



NÚMERO 3

ENERO - JUNIO 2021

REVISTA

UCRONÍAS

ISSN 2684-012X

DOSSIER 3:

Comunicación de la ciencia
y la tecnología: cómo
crear caminos duraderos,
inclusivos y cooperativos
en la tecnociencia



Revista Ucronías - ISSN 2684-012X

Número 3, enero-junio 2021

Revista editada por el Colaboratorio Universitario de Ciencias, Artes, Tecnología, Innovación y Saberes del Sur (CONUSUR), conformado por Universidad Nacional Arturo Jauretche (UNAJ), Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR), Universidad Nacional de Avellaneda (UNDAV), Universidad Nacional de José C. Paz (UNPAZ), Universidad Nacional de Moreno (UNM), Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y Universidad Nacional del Oeste (UNO).

Revista electrónica: <https://ucronias.unpaz.edu.ar/>

E-mail: revistaucronias@unpaz.edu.ar

Imagen de portada: Jugando en Cienfuegos, Cuba (pintura de evocación). Obra realizada por Analía Verónica Romero en 2019. Proyecto América en Colores: www.americaencolores.com.ar

Equipo Editorial

Director: René Ramírez Gallegos (PUEDJS/UNAM, México)

Editora: Alejandra Roca (UNPAZ - UBA, Argentina)

Coordinación de Edición

María de los Ángeles Martini (UNM - UBA, Argentina)

Julieta Bartoletti (UNDAV - UBA, Argentina)

Blanca S. Fernández (UNPAZ - UBA, Argentina)

Comité Editorial

Mónica Guariglio (UNDAV, Argentina)

Eugenia Herrera (UNM, Argentina)

Hernán Núñez (externos)

Verena Hitner (Universidade de Brasília, Brasil)

Comité Académico

Ana Lucia Gazzola (UFMG, Brasil)

Ernesto Seman (Universidad de Bergen, Noruega)

Gabriel Macaya Trejos (Universidad de Costa Rica, Costa Rica)

Miguel Quintanilla (Universidad de Salamanca, España)

Harvey Spencer Sánchez (UNAM, México)

Juan Carlos Monedero (Universidad Complutense de Madrid, España)

Hebe Vessuri (UNAM - CONICET, México - Argentina)

Renato Dagnino (Universidad Estatal de Campinas, Brasil)

Raúl Delgado Wise (Universidad Autónoma de Zacatecas, México)

Fernando Broncano (Universidad Carlos III de Madrid, España)

Diseñador

Jorge Otermin (UNPAZ, Argentina)

Programación

Sergio Santamarina (UNPAZ, Argentina)

Correctora

Nora Ricaud (UNPAZ, Argentina)

Índice

Introducción

Alejandra Roca y María Eugenia Fazio7-10

Artículos de temática libre

La normalización del cuerpo de los docentes en las políticas educativas durante la última dictadura cívico-militar en Argentina (1976-1983)

Sofía Micaela Piñeyro11-31

Articulación, violencia de género y abordaje de vulneraciones de derechos a niñas, niños y adolescentes

Candela Cabrera, Margarita Ussher,
María Belén Aenlle y Analía Rodríguez García33-56

Dossier temático N° 3. Comunicación de la ciencia y la tecnología: cómo crear caminos duraderos, inclusivos y cooperativos en la tecnociencia Coordinado por María Eugenia Fazio (UNQ, Argentina)

Por qué la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en América Latina debe encarar la problemática de la alienación

Marcelo Rodríguez y Leandro Ariel Giri57-78

Entre redes de actores y artefactos. El Centro Cultural de la Ciencia (C3) como herramienta para repensar la cultura científica

Javier Moscoso.....79-107

Matemática em cena. Um estudo com o público da peça infantil *O problemão da Banda Infinita*

Ana Clara Dupret y Carla Almeida109-132

Reseñas

Toss Gascoigne et al. (eds.): *Communicating Science. A global perspective*

Luis Romero.....133-134

Paul B. Preciado: *Un apartamento en Urano. Crónicas del cruce*

Nicolás Edelcopp.....135-137

Introducción

Número 3



Alejandra Roca

Editora de *Ucronías* (UBA-UNPAZ), Argentina
ORCID: <https://orcid.org/g/0000-0003-2098-8311>

María Eugenia Fazio

Coordinadora del Dossier (UNQ), Argentina
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3374-7875>



Presentamos el tercer volumen de la revista *Ucronías*, en el hemisferio sur del continente americano, en junio de 2021. Nos encontramos en el contexto de lo que se ha dado en llamar la “segunda ola” de la pandemia COVID-19. La expectativa o cierta incredulidad optimista inicial hubo de ceder ante la severidad de las dimensiones y las consecuencias de esta etapa, que evidencia ya sus huellas en nuestros cuerpos, nuestra vida cotidiana y nuestras emociones divididas, encerradas y capturadas entre las extenuantes y alienadas jornadas de trabajo, el estupor ante pérdidas irreparables y la desdicha de la cruel evidencia de una economía frágil y precaria. Los esfuerzos y la multiplicación de actividades, tareas y condiciones de nuestras vidas han resultado más difíciles de las imaginadas, desplegando exigencias e incertidumbres en toda su diversidad y en distintos planos. La vida académica parece sobreexigida y la virtualidad nos ha enseñado un horizonte de posibilidades infinitas y agobiantes al mismo tiempo; sin embargo la reflexión y la comunicación desde las ciencias humanas y sociales resulta imprescindible. La paradoja del aislamiento y el llamado a la responsabilidad individual frente a las formas en que se evidencia la interdependencia entre las “esferas” del mundo social y la noción de lo colectivo como eje de la contención desde las políticas y la

comunicación pública movilizan la necesidad de examinar las tramas de sentidos y los diversos enfoques de quienes producimos conocimiento sobre la vida social, las políticas públicas y la comunicación científica. En este sentido abrigamos la esperanza de poder contribuir a que las ideas, los aportes y los puntos de vista circulen y enriquezcan nuestras miradas a partir de la problematización y el enfoque en distintos campos de la investigación.

En esta oportunidad, la sección de **Artículos de temática libre** presenta el texto de Sofía Micaela Piñeyro “La normalización del cuerpo de los docentes en las políticas educativas durante la última dictadura cívico-militar en Argentina (1976-1983)”. A partir del examen de la Resolución 957/81, que durante el terrorismo de Estado en Argentina rigió para el ingreso a los institutos de educación superior, la autora problematiza el proceso de normalización de los ingresantes a estas instituciones. Esta resolución delimitaba los parámetros físicos, estéticos y morales que definieron las corporeidades docentes “normales”, conformando el ideal del “buen maestro”. A través de un singular trabajo de archivo que reconstruye la génesis de esta Resolución, Piñeyro nos adentra en la trama de las políticas educativas de la dictadura argentina y las trazas explícitas de la discriminación entendidas como parte sustantiva del proceso político de dominación social que recorre la historia del país.

El segundo artículo de este volumen dirige su mirada hacia la infancia y las vulnerabilidades que entrelazan la violencia de género a la complejidad de la intervención y la articulación de las intervenciones de las políticas públicas. En “Articulación, violencias de género y abordaje de vulneraciones de derechos a niñas, niños y adolescentes”, las autoras Candela Cabrera, Margarita Ussher, María Belén Aenlle y Analía Rodríguez García profundizan, a partir de estudios previos respecto de los dispositivos de intervención del Sistema de Protección de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes, la indagación de las tensiones que se generan en dichas intervenciones. El trabajo focaliza la noción de articulación y explora las estrategias de articulación territorial, la complejidad y las dificultades de fragmentación, invisibilización o peso de los imaginarios de los propios profesionales, en las intervenciones familiares y comunitarias en contexto de violencias de género y su relación con las políticas públicas que abordan la vulneración de los derechos. A partir de las voces de los sujetos que participan en los espacios comunitarios, el texto realiza un rico aporte en tanto ofrece una mirada crítica respecto de los abordajes territoriales, las vacancias y las modalidades de la intervención de los equipos profesionales en los territorios, enfatizando en la necesidad de contar con una estrategia integral de las prácticas para reconstruir las tramas del tejido social.

En ambos trabajos encontramos la oportunidad para una aguda lectura de las políticas públicas. En distintos contextos y con distintas orientaciones, ambas contribuciones invitan a pensar lo comunitario y el rol del Estado y nos exponen las fragilidades de los sujetos y los cuerpos enfrentados a las violencias y las injusticias ejercidas tanto desde el Estado como en la intimidad de la esfera doméstica.

A continuación, este volumen cuenta con un **Dossier temático** basado en las reflexiones y potencialidades de la comunicación científica. Nuestra convocatoria invitó a investigadores e investigadoras de las ciencias sociales, las humanidades, la historia de la ciencia y la tecnología y los estudios culturales a compartir análisis, experiencias e investigaciones acerca de la comunicación tecnocientífica.

Aunque la última pandemia nos impuso un entrenamiento acelerado en este campo, ya desde mediados del siglo pasado, cuando las ciencias, sus comunicaciones, las actitudes, percepciones e intereses sociales relacionados comenzaron a ser una parte estratégica de programas y políticas nacionales, hemos apren-

dido muchas cosas. Una de las más importantes es que la difusión de información es insuficiente para fortalecer la cultura y la ciudadanía científica. También asimilamos la necesidad de democratizar las modalidades a partir de las cuales se construye el conocimiento científico, para participar y dialogar –incluso ante las divergencias–, ejercer derechos y responsabilidades en base al conocimiento disponible y al que está en construcción.

Otro aprendizaje importante es que la comunicación de la ciencia es un mosaico rico y colmado de iniciativas diversas que, además, se renuevan, multiplican y combinan con acciones y códigos en otros espacios de la cultura y la vida social. Y que, a priori, no hay límites en los formatos, medios y lenguajes a través de los cuales podemos compartir el conocimiento científico sin perder rigurosidad.

Junto a esta apertura también aprendimos que desconocemos mucho sobre los efectos y resultados, tanto de lo más tradicional como de lo más disruptivo y nuevo en el campo de la comunicación científica. Además, entendimos que hay grandes límites y vacíos en la conexión entre las partes del mosaico, y que solo podemos superarlos y potenciar las partes entre sí con las herramientas de la investigación y la capacidad de intervención de las políticas públicas.

En este camino comprendimos, asimismo, que aún quedan muchos públicos sin alcanzar, que los conocimientos y la información científica se combinan y conviven –muchas veces de formas imprevistas, no binarias ni lineales– con valores, emociones, creencias, saberes y experiencias previas. Y que las interpretaciones, el uso del conocimiento y las evidencias dependen, en muchos casos, de nuestros grupos de pertenencia, además de variar con cada tema (por ejemplo, no necesariamente tenemos las mismas actitudes respecto a las vacunas que al cambio climático).

Frente a este recorrido y a tantos desafíos por delante, no solo es pertinente sino también deseable compartir preguntas y experiencias relacionadas. A ello convocó el presente dossier.

En el trabajo “Por qué la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en América Latina debe encarar la problemática de la alienación”, Marcelo Rodríguez y Leandro Ariel Giri problematizan los paradigmas hegemónicos en comunicación de la ciencia que en el período de posguerra instalan los países centrales, y que presentan una construcción social de sentido en torno a la ciencia y tecnología ajena a las realidades y a las necesidades de desarrollo humano en los países periféricos. Respecto a ello, los autores indagan desde una perspectiva epistemológica las condiciones que hacen posible este fenómeno y algunas de sus implicancias en los medios de comunicación latinoamericanos.

Por su parte, Javier Moscoso en “Entre redes de actores y artefactos. El Centro Cultural de la Ciencia (C3) como herramienta para repensar la cultura científica” invita, a partir de un estudio de caso, a reflexionar sobre la importancia que la noción de cultura científica adquirió en las recientes políticas públicas de ciencia y tecnología de los países de Latinoamérica en general y en Argentina en particular. El autor también revisa la trayectoria conceptual de la noción de cultura científica desde la perspectiva de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, y busca dar cuenta de las relaciones que se configuran entre actores y artefactos a partir del estudio de caso investigado.

“Matemática em cena. Um estudo com o público da peça infantil *O problema da Banda Infinita*”, es el trabajo con el cual Ana Clara Dupret y Carla Almeida cierran el dossier y donde indagan en un sector clave

del ecosistema de la cultura científica: el potencial del teatro como estrategia de divulgación científica. Allí presentan un estudio de recepción con públicos del espectáculo infantil sobre matemática producido por el Museu da Vida/Fiocruz (Brasil), *O problemão da Banda Infinita*. Las autoras identifican una experiencia significativa –tanto cognitiva como afectiva– que puede contribuir al desarrollo de una percepción positiva sobre la matemática y el teatro, y despliegan la riqueza de esta interacción como estrategia de divulgación científica y cultural.

Para finalizar este número, incorporamos dos **reseñas** de publicaciones relacionadas con los intereses temáticos de *Ucronías*. En primer lugar, contamos con la contribución de Luis Romero quien reseña “Communicating Science. A global perspective”, una obra impulsada por el Centro Nacional Australiano para la Conciencia Pública de la Ciencia de la Universidad Nacional Australiana (ANU) que expresa el esfuerzo de integrar las historias de la comunicación de la ciencia y la tecnología a nivel mundial. Luego, Nicolás Edelcopp expone los aportes del último libro de Paul B. Preciado, “Un apartamento en Urano. Crónicas del cruce”, donde se recogen las columnas escritas para el diario francés *Libération*, entre 2011 y 2018, en clave autobiográfica.

La Revista *Ucronías* propone un espacio colectivo para pensar, revisitar y circular reflexiones que recuperan estas tramas de sentidos respecto de lo social y lo colectivo. En el marco de dicha propuesta, no podemos dejar de reconocer la incansable labor y el compromiso de nuestro equipo editorial, integrado por María de los Ángeles Martini (UNM), Julieta Bartoletti (UNDAV) y Blanca Fernández (UNPAZ). El logro de producir una revista científica interdisciplinaria y heterogénea en sus ambiciones constituye un hito histórico para las universidades conurbanas, las cuales construyen lazos de cooperación que no se reducen al prestigio académico sino que apuestan al fortalecimiento de una comunidad comprometida, responsable y solidaria. Esperamos en esta oportunidad que los lectores encuentren el eco de estas intenciones.

La normalización del cuerpo de los docentes en las políticas educativas durante la última dictadura cívico-militar en Argentina (1976-1983)



Sofía Micaela Piñeyro

Universidad Nacional de Avellaneda – ISP Dr. Joaquín V. González, Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8351-133X> | pineyro.sofiam@gmail.com



Palabras clave:

normalización | buen maestro | políticas educativas | dictadura

Recibido el 23 de septiembre de 2020. Aceptado: 14 de abril de 2021.

RESUMEN

El presente artículo pretende problematizar el proceso de normalización de los sujetos pedagógicos a través de la Resolución 957/81, que durante el terrorismo de Estado en Argentina rigió para el ingreso a los institutos de educación superior. Esta resolución delimitó los parámetros físicos, estéticos y morales que definieron a las corporeidades docentes normales y conformaron el ideal del buen maestro durante esta coyuntura. Se realizó un trabajo de archivo para entender la génesis de esta resolución. Así poder dar cuenta que las políticas educativas de la dictadura de 1976-1983 fueron la acentuación de una estrategia discriminadora ya existente, y que al analizarlas develan ser constituyentes de un proceso político de dominación social que recorre la historia argentina.

ABSTRACT

This article aims to problematize the normalization process of pedagogical subjects through Resolution 957/81, which during state terrorism in Argentina governed entry to higher education institutes. This re-

solution delimited the physical, aesthetic and moral parameters that defined normal teaching corporeities and made up the ideal of the good teacher during this juncture. An archival work was carried out to understand the genesis of this resolution. In this way, it is possible to realize that the educational policies of the 1976-1983 dictatorship were the accentuation of an already existing discriminatory strategy, and that when analyzed they reveal themselves to be constituents of a political process of social domination that runs through Argentine history.

KEY WORDS

normalization | good teacher | educational policies | dictatorship

*Es dócil un cuerpo que puede ser sometido,
que puede ser utilizado,
que puede ser transformado y perfeccionado.*
Michel Foucault

EL DOCENTE, SUJETO PEDAGÓGICO DE TRANSMISIÓN

En este trabajo buscamos conocer en profundidad el sistema educativo durante el terrorismo de Estado y analizar el proceso de normalización de los cuerpos y las actitudes de los docentes, dentro de la cultura escolar, durante la dictadura cívico-militar en Argentina entre 1976 y 1983. Nos permitiremos reflexionar sobre la Resolución 957/81 del Ministerio de Educación y Cultura de la Nación. En la misma se consignan tablas donde figuran las causas de inaptitud para el ingreso a carreras de formación docente, fuertemente vinculadas a impedimentos físicos.

Para ello, es necesario recuperar los aportes de Dominique Julia (2001), quien conceptualiza la cultura escolar como el conjunto de normas que definen los saberes y conductas a inculcar, junto a las prácticas que permiten la transmisión de esos saberes, situada dentro de las dimensiones que la componen: el tiempo y espacio escolar.

El conjunto de normas y prácticas deben analizarse junto al agente que lo trasmite, el docente. Estas prácticas y saberes no son idénticos a lo largo del tiempo, sino que varían con relación a la coyuntura histórica en donde tienen lugar. Pero hay que rescatar su injerencia en la historia de la educación en Argentina y en la construcción del docente ideal. En este espacio es donde cobra sentido el epígrafe propuesto, ya que el docente es entendido como un sujeto pedagógico de transmisión de saberes, normas y prácticas; era necesario que fuera útil a los fines de inculcar dentro de la escuela en el plano conductual y también corporal; se buscaba, así, la normalización de los cuerpos y las actitudes de los docentes. Pero es interesante lo que señala Pablo Pineau (2006) al afirmar que si bien podría parecernos que la política educativa de la dictadura significó un quiebre o un momento de locura puramente disruptivo de las prácticas previas, lo cierto es que la misma “hunde sus raíces en procesos largos y profundos de nuestro pasado pedagógico y cultural” (Pineau, 2006: 23).

ANTECEDENTES DE LA NORMALIZACIÓN DEL DOCENTE, ESCUELA FRANCESA

Xavier Darcos (2008) en *Enseñar a dar clases en la escuela de Jules Ferry* ya nos indica cómo operaba el ideal del maestro. Este arquetipo lo podemos apreciar en las recomendaciones del director de la escuela de Magisterio de Quimper, agrupadas en el acceso a la función, la vida privada y la vida profesional. Algunos ejemplos:

abstenerse de ir al bar. Sobre todo, no tomar alcohol. [...] no trabar amistades demasiado pronto, no aceptar familiaridades con jóvenes de menor educación [...] vestirse con decencia y buen gusto [...] dar muchos paseos [...] no formar parte de ningún grupo del pueblo [...] soportar con paciencia los pequeños sinsabores que vengan de los niños o sus familias [...] no castigar demasiado [...] no seguir ciegamente una corriente de opinión. (Darcos, 2008: 87 y 88)

Podemos ver que ellas constituían una intromisión en varios aspectos de la vida del maestro más allá del aula, a partir de lo cual se fue conformando el prototipo ideal del buen maestro.

En la obra *Corregir el cuerpo; historia de un poder pedagógico* de Georges Vigarello, podemos reconocer la estrecha relación entre cuerpo y educación, y cómo la escuela impone un orden, corrige las posturas y unifica el cuerpo. La deformación física es identificada mediante las sanciones y las disposiciones espaciales. Las medidas de las piernas, de los muslos y del tronco deben ajustarse al espacio áulico; quien no alcanza morfológicamente las exigencias de la escuela, es descartado. El docente no debe tolerar las desviaciones físicas de los alumnos, pero, al mismo tiempo él es un sujeto de control, vigilancia y exigencia. Vigarello comenta al respecto que “el maestro debe prestar atención a signos exteriores: una postura inclinada, la mirada perdida, el rostro triste denotan indiferencia, que no debe ser tolerada” (Vigarello, 2005: 175).

ESCUELAS NORMALIZADORAS EN LA ARGENTINA

En el contexto argentino podemos continuar con este eje de análisis. Bajo la dirección del Estado, se llevó a cabo la formación de maestros y maestras egresados de las escuelas normales que a través de un discurso pedagógico buscaron modificar, ordenar y moldear a las instituciones escolares y a sus sujetos. El docente debía ser una herramienta del Estado. Arata y Mariño (2013) en *El oficio de enseñar* comentan sobre este tema que

los maestros y maestras normales fueron interpelados como funcionarios del Estado nacional. La clase dirigente concebía a ese Estado propio y veía en esos docentes a su brazo ideológico para instalar y naturalizar un orden político conservador. [...] la escuela [por ende los maestros] asumió como finalidad el control de los inmigrantes y busco someterlos al orden nacional. (Arata y Mariño, 2013: 123 y 130)

Si atendemos al marco legal que se elabora durante el proceso de consolidación del Estado argentino, podemos encontrar también cómo se controlaba el cuerpo del docente. Por ejemplo, en la Ley N° 1420 hay una serie de articulados que hacen referencia a que los docentes debían reunir conocimiento técnico, una buena moral y deben estar capacitados físicamente para desempeñar la labor. En caso de no llevar una buena conducta o se demuestre algún vicio, serían sancionados quitando o reduciendo su salario. Además, esta ley destaca el rol de la maestra en el aula y de los maestros en cargos directivos, a su vez controlados por inspectores. Así, se instalaba la vigilancia bajo una modalidad de gobierno verticalizada (Arata y Mariño, 2013: 159).

Cabe destacar que a partir de esta ley se incorporó una gran cantidad de mujeres educadoras, que para 1910 era el 82% del cuerpo docente. Con respecto a las maestras, al control del cuerpo y las conductas, Sandra Araya Umaña (2004) dice que “la enseñanza se ha asociado como un trabajo femenino evidenciando el impacto de la ideología patriarcal que la convierte en una profesión ideal para las mujeres y eficaz para preservar la división sexual del trabajo en la esfera doméstica” (Araya Umaña, 2004: 6). Desde las representaciones tradicionales del patriarcado se vinculó esto a las condiciones naturales de maternidad y a que eran trabajadoras baratas, “el poder masculino se ejercería imponiendo sobre las mujeres [...] pautas disciplinarias muy estrictas que en ocasiones llegaron hasta la recomendación del celibato” (Arata y Mariño, 2013: 136).

A principios del siglo XX, las mujeres pudieron ingresar a cargos directivos, pero no sin oposiciones. Flavia Fiorucci (2016) analiza los discursos de la época donde se describe el rol de la maestra subordinado al proyecto educativo nacional. Por ejemplo, Leopoldo Lugones sostenía que las directoras no podían ejercer su función si tenían personal masculino a su cargo y aclara que las mujeres podían enseñar, pero no más allá de cuarto grado; ya que el objetivo de la escuela era formar buenas esposas antes que maestras, que puedan ayudar a sus maridos y enseñar las primeras nociones patrióticas a sus hijos (Fiorucci, 2016: 122 y 128).

Esto hace referencia a la opresión de género y a los mandatos que cargaron las mujeres en la construcción de la señorita maestra (Alonso et al., 2006) en la conformación del sistema educativo nacional. Lo podemos observar en los contratos de maestras, donde se explicitaba que la señorita maestra no podía casarse, andar en compañía de hombres, pasear por las heladerías de la ciudad, fumar cigarrillos, beber cerveza, vino o whisky, viajar en coche con otro hombre, excepto que sea su hermano o su padre, teñirse el pelo, usar menos de dos enaguas, usar vestidos de más de cinco centímetros por encima de los tobillos, usar polvos faciales o maquillarse los labios (Consejo Nacional de Educación, 1923).

Paula Caldo (2014) analiza la formación de las señoritas maestras entre los años 1920 a 1930 en Argentina. Destaca la implicancia de la asignatura Economía Doméstica dentro del magisterio, cuyo propósito era la enseñanza de cocina, buena alimentación, tejido, higiene y quehaceres hogareños en general, con el objetivo de construir el ideal del rol docente. Esta autora comenta que

se las formaba no solo para dar clases sino para vivir como mujeres ejemplares. En las clases de Economía Doméstica [...] Las muchachas recibían una formación integral que las convertía en modelos de conducta no solamente en el aula sino en la calle, en la casa, en los espacios de sociabilidad. (Caldo, 2014: 242 y 243)

Por su parte, Silvia Yannoulas (1993) sostiene que las maestras que se incorporaron al normalismo fueron más allá de ser la madre educadora, la identidad femenina se amplió pudiendo ser profesionales de la educación, aunque fueron excluidas de la producción del conocimiento. Estas maestras podían circular libremente por las calles, se vincularon al feminismo y al gremialismo. Agrega que con el correr del tiempo la docencia femenina deja de ser emancipadora y pasa a ser representada de la siguiente manera:

las maestras se ven retratadas como un ejército de soldadas anónimas, sin clase, sin raza, sin sexualidad y sin emociones, simplemente misioneras de una identidad nacional que también sumergió a los ciudadanos en el anonimato de lo homogéneo. (Yannoulas, 1993: 723)

En síntesis, a las mujeres para poder ser educadoras se les impuso una forma de hablar, de pararse, de vestir, de comportarse en público y en privado. En palabras de Paula Caldo, “la mujer dedicada a la docencia llevaba inscriptas en su cuerpo las marcas del rol” (Caldo, 2013: 24).

DICTADURA Y POLÍTICA EDUCATIVA

Durante el golpe de 1976, se estableció una Junta de Gobierno colegiada que estaba compuesta por el general Jorge Rafael Videla y los comandantes en jefe de las FF.AA. Almirante Emilio Massera y Brigadier Orlando Agosti. Este golpe se autodenominó Proceso de Reorganización Nacional (PRN). La dictadura impuso el terrorismo de Estado, cuyo objetivo principal fue la represión y eliminación de la política de los subversivos, sumado a la disolución del Congreso, prohibición de la acción sindical, suspensión del derecho de huelga, declaración de estado de sitio permanente, proscripción de la acción de los partidos políticos, cese de las libertades individuales, censura previa, entre otros.

La finalidad del gobierno de facto de Videla fue eliminar a corto plazo a las organizaciones armadas, realizar una reforma económica de apertura al capital extranjero y, sobre todo, el disciplinamiento social. Para ello, contó con un nuevo armazón jurídico-institucional y la adhesión a la ideología del PRN. Sobre el primer aspecto, jurídico-institucional, se basó en el acta y estatuto provisional que legitimaba sus propias normas jurídicas, con los objetivos de erradicar la subversión, restituir los valores esenciales del Estado, instaurar una democracia republicana y la promoción del desarrollo económico. Sobre el segundo aspecto, si bien existieron varios marcos ideológicos (Morresi, 2010), se puede encontrar una amplia adscripción de los funcionarios al pensamiento liberal conservador, caracterizado por una concepción occidentalista y cristiana, en busca de la restitución de una democracia restringida y la reconstrucción de la élite en oposición a la democracia de masas. Ricardo Zinn, quien fue asesor en el Ministerio de Defensa durante el gobierno de facto de Onganía sintetiza la ideología del PRN de la siguiente manera: “La Argentina, pueblo cristiano, ha nacido libre y debe mantenerse así, enfrentándose a sus enemigos externos y a la subversión interna que intentan disolver su esencia atacando su soberanía [...] cuando la guerrilla pone en riesgo al Estado de derecho o cuando la subversión cultural y la demagogia trastocan los valores tradicionales el poder soberano trastabilla” (Morresi, 2010: 117 y 118) necesitando en consecuencia suprimir la subversión.

La dictadura delimita explícitamente qué entiende por el concepto de “subversión” en el folleto titulado *Subversión en el Ámbito Educativo (Conozcamos a nuestro Enemigo)*, donde la define como:

La subversión es toda acción clandestina o abierta insidiosa o violenta que busca la alteración o la destrucción de los criterios morales la forma de vida de un pueblo, con la finalidad de tomar el poder o imponer desde él una nueva forma basada en una escala de valores diferentes. Es una forma de reacción de esencia político-ideológica dirigida a vulnerar el orden político administrativo existente que se apoya en la explotación de insatisfacciones e injusticias, reales o figuradas, de orden político, social o económico. El accionar, por lo tanto, está dirigido a la conciencia y la moral del hombre a fin de afectar los principios que lo rigen, para reemplazarlos por otros acordes a su filosofía. El esfuerzo de la subversión se concentra en los dirigentes de la estructura social (política, intelectual, económica, religiosa, militar, etc.) teniendo en cuenta la acción multiplicadora que éstos pueden producir. Por ello la acción subversiva afecta todos los campos del quehacer nacional, no siendo su neutralización o eliminación una responsabilidad exclusiva de las Fuerzas Armadas, sino del país y la sociedad toda, a través de sus instituciones. (Ministerio de Cultura y Educación, 1977)

Así, el concepto de subversión se erige en torno a una lógica binaria de opuestos en torno a criterios morales, los valores, la conciencia, la forma de vida y el orden. Cualquiera que se presente como diferente, que no se constituya dentro de esta normalidad occidental, cristiana, patriarcal-heteronormativa, liberal y capitalista era sujeto posible de ser considerado subversivo, entrando en el proceso de identificación - persecución - neutralización - exclusión - eliminación. No solo por las FF.AA., sino por la sociedad y por las instituciones que componen el Estado.

Por otra parte, el golpe impuso a las personas que serían responsables de las decisiones en materia educativa, es decir, quienes estuvieron a cargo del Ministerio de Cultura y Educación: el contralmirante César Augusto Guzzetti del 24 al 29 de marzo de 1976; Ricardo Pedro Bruera de marzo de 1976 a mayo de 1977; Albano Harguindeguy de mayo a junio de 1977; Juan José Catalán desde junio de 1977 hasta agosto de 1978; nuevamente Harguindeguy de agosto a noviembre de 1978; Juan Rafael Llerena Amadeo desde noviembre de 1978 hasta marzo de 1981; Carlos Burundarena entre marzo y diciembre de 1981; finalmente, Cayetano Licciardo de diciembre de 1981 hasta diciembre de 1983.

Laura Graciela Rodríguez (2015) analiza el accionar de los mandatarios antes mencionados, en cuanto a los diferentes niveles de educación, junto con la intención política de erradicar la subversión. Esto se encuentra presente en documentos ministeriales. Tomaremos de este trabajo lo referido a las políticas para el nivel terciario no universitario que corresponde a la formación de docentes e hitos que sean sumamente representativos de la educación en este periodo.

El primer mandatario, el contralmirante César Augusto Guzzetti, en los pocos días que estuvo al frente del ministerio creó una serie de leyes que guiaron el curso de las políticas educativas del periodo, por ejemplo, la Ley N° 21276 Prioridad para la Normalización de las Universidades Nacionales y la Ley N° 21278 sobre el Estatuto Docente, autorizando al Ministerio de Cultura y Educación a suspender total o parcialmente su aplicación. Guzzetti dijo al respecto:

el estatuto docente ha sido elaborado sobre la base de pautas ideales que han proyectado en la práctica como un factor negativo en la organización del sistema educativo nacional y han creado una situación de los cuadros docentes totalmente disfuncionales en orden del cumplimiento de tanta responsabilidad y jerarquía como las que les exige la compleja problemática educativa actual. (Gudelevicius, 2008: 9)

Además, decretó la cesantía por razones de servicio a rectores, consejos y cuerpos colegiados de universidades y escuelas; así como también se designaron interventores para los mismos.

El segundo mandatario y primer ministro civil, Ricardo P. Bruera, basó su gestión en la prohibición del adoctrinamiento y la agitación, ubicando interventores en todas las instituciones sin importar gestión o religión. También inauguró el Consejo Federal de Educación para fijar la política de transferencia de las escuelas (Bravo, 2006); se firmó un documento titulado “Fin, los objetivos y los agentes de la Educación”.¹ Paralelamente, se organizó el Operativo Claridad.²

Juan José Catalán, tercer mandatario, sentó las bases ideológicas de la política educativa en el folleto *Subversión en el ámbito educativo, conozcamos a nuestro enemigo*. En el nivel secundario y terciario no universitario, según el folleto, el accionar subversivo se desarrollaba en una personalidad hostil a la sociedad, mientras que el personal docente se aprovechaba de la intimidad de las aulas. Laura Graciela Rodríguez dice que “la creencia que el docente debía ser controlado hasta en los más mínimos detalles y que el principal problema era la libertad que gozaban, se tradujo en una serie de normas destinadas a eliminar esos márgenes de supuesta autonomía” (Rodríguez, 2015: 71). Además, este ministro reformó el Estatuto Docente recortando los derechos sindicales, y estableciendo nuevos requisitos para ejercer la docencia y ascender en la carrera. También se continuó con la transferencia de escuelas.

En cuanto a Llerena Amadeo, sus políticas se centraron en la enseñanza religiosa y la reconfiguración de la escuela intermedia, a través de nuevos contenidos y una formación práctica. Sus políticas se dirigieron a la educación primaria. Por su parte, el ministro Harguindeguy se focalizó en la educación universitaria y la eliminación del elemento subversivo, prohibiendo toda actividad política o gremial, así como el arancelamiento de los estudios universitarios.

Carlos Burundarena, quien duró menos de un año en el cargo de ministro de Cultura y Educación, era militante de agrupaciones nacionalistas y miembro de la Fundación Vasco-Argentina Juan de Garay. Se formó como ingeniero en Telecomunicaciones de la UBA y había sido interventor del Consejo Nacional de

1 “El fin de la educación era la formación integral y permanente del hombre, conforme con los valores de la moral cristiana, de la tradición nacional y de la dignidad del ser argentino. Los objetivos mencionaban defender los valores ético-religiosos, la cultura nacional, la estabilidad de la familia y la defensa de la soberanía política. Entre los agentes de la educación estaban la familia, el estado, la Iglesia Católica Apostólica Romana y otras confesiones religiosas” (Rodríguez, 2015: 67 y 68).

2 “El objetivo de este operativo era conseguir la inhabilitación y despido del personal jerárquico o de cuadros docentes o no docentes, laicos o confesionales, enrolados o simpatizantes de la ideología marxista, se confeccionaban listas negras que derivaban en desapariciones, asesinatos, encarcelamientos y exilios forzados y en prohibiciones de libros, películas y cualquier otro tipo de expresión cultural” (Rodríguez, 2015: 68).

Educación Técnica durante los años 1976-1981, así como también fue rector de la Universidad Tecnológica Nacional en 1980 (Canelo, 2016). Burundarena continuó con la transferencia de escuelas primarias y los proyectos de los ministros anteriores (Rodríguez, 2015). Cabe aclarar, que durante su gestión fue establecida la Resolución Ministerial N° 957/81, norma de estudio del presente trabajo. Este ministro adoptó “una visión más tecnocrática e industrialista de las currículas educativas lo que planteaba una paradoja frente al proceso de desintrustrialización atravesado por el país” (Passaro, 2009: 8).

En cuanto al nivel superior universitario, concebía que debiera formar los recursos humanos que respondan a las necesidades de las empresas (Puiggrós, 1991). Para Susana Jorgelina Lázzaro Jam la gestión de Burundarena se propuso una regulación institucional del nivel superior y “buscó aminorar el malestar social con ‘gestos’ que mostrasen la intencionalidad de apertura y flexibilidad de la política universitaria militar. Así, uno de los asuntos centrales en este periodo fue el intento por ‘normalizar’ el claustro estudiantil” (Lázzaro Jam, 2016: 131).

Mariana Lázzari analiza los discursos de Carlos Burundarena y concluye que se distancia de los valores tradicionales hacia un discurso eficientista. La autora argumenta que

si bien términos relacionados con el bien común o la formación del hombre integral no desaparecen, se ven desdibujados ante la preeminencia de referencias a lineamientos de corte tecnócrata y economicista. Los conceptos de disciplina y orden, que en gestiones anteriores se consideraban como fines en sí mismos pierden fuerza y ahora se presentan como condición necesaria para el desarrollo y progreso. (Lázzari, 2009: 6)

Las características de su gestión nos ayudan a comprender el sentido de la sanción de la Resolución Ministerial N° 957/81.

Cayetano Licciardo, último ministro del golpe, en materia de educación disuelve el ministerio transfiriendo Ciencia y Tecnología a la Secretaría de Planeamiento y creando la Secretaría de Cultura. Este mandatario continuó con los proyectos anteriores. Cuando Bignone anunció el fin del Proceso de Reorganización Nacional, Licciardo declaró que no haría ningún cambio en el sistema educativo.

María Cristina Davini dice que “Las dictaduras en la Argentina y en especial la instaurada a partir de 1976 sometieron a la escuela y a la formación de docentes en una suerte de oscurantismo a través del control ideológico y de las fuentes de conocimiento” (Davini, 1995: 32). El golpe dejó al sistema educativo en crisis, cerró escuelas, descendió la matrícula, quitó derechos, aranceló la universidad, se deterioró la infraestructura escolar, transfirió escuelas, incorporó exámenes de ingreso, elaboró el vaciamiento de contenidos y la aplicación del plan dual (De Luca y Prieto, 2014), impuso lógicas empresariales incentivando la educación privada y las cooperadoras.

LA DICOTOMÍA DE NORMALIDAD-ANORMALIDAD

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, de manera gradual, fueron fijando una determinada condición física posible para ser un sujeto eficaz de transmisión de conocimientos. A la vez, definen y controlan no solo el cuerpo y la conducta del alumnado, sino también del docente. La dictadura cívico-militar de la segunda mitad del XX no necesariamente introdujo un elemento innovador al respecto, sino que logramos detectar una continuidad de tales prácticas de exigencias sobre el físico; pero ahora, además, subyace la traspolación anormalidad física-ineptitud-subversivo.

Los antecedentes internacionales y nacionales antes mencionados fueron las bases que posibilitaron el despliegue de estrategias de control –desde la praxis como desde lo conceptual– en las políticas educativas de la última dictadura argentina. Davini dice que

esta tradición no se restringe solamente a normalizar el comportamiento de los niños, sino que se constituye en mandato social que atraviesa toda la lógica de formación y de trabajo de los docentes. Ella se expresa hasta hoy en el discurso prescriptivo que indica todo lo que el docente debe ser, como modelo, como ejemplo, como símbolo sobre la trascendencia de su función social y muchos más dictámenes de actuación. (Davini, 1995: 25 y 26)

Para Carolina Kaufmann y Delfina Doval (1997) la formación docente durante la dictadura militar fue una cuestión de seguridad nacional; a ellos se les encargaba la función de detectar el fenómeno subversivo y prevenirlo. El docente debía encarnar al ideal de la esencia misma de nuestra nacionalidad, eran los custodios de la soberanía ideológica. Los profesores representaban el ideal del argentino y, atento a esto, tuvieron lugar estrategias de exclusión de aquellos que no se ajustaran al mismo.

Las autoras señalan que a través de los planes educativos de la época se produjeron persecuciones ideológicas y físicas de alumnos y docentes, que se tradujo en desapariciones, prohibiciones, normas rígidas de control del cuerpo (Kauffman y Doval, 1997).

Resulta sumamente revelador lo que concluye Kaufmann (1994) cuando afirma que al encargarle a los docentes la función de devolver a la escuela los valores de la moral cristiana y la tradición nacional, se convirtieron en dóciles modelos de obediencia; el poder disciplinario del régimen dictatorial persiguió a la infiltración ideológica como a todo lo que se apartara de los cánones de normalidad: “El orden y la personalización eran los valores explícitos, la intolerancia y la exclusión eran los implícitos” (Kaufmann, 1994: 14). Este proceso de control ideológico es denominado por Pablo Pineau como estrategia represiva. En palabras del autor:

la dictadura impuso una política social de vaciamiento de la polifonía de voces que constituye a las sociedades democráticas [...] La estrategia represiva tuvo como objetivo principal disciplinar al sistema educativo y erradicar de él los elementos de modernización de las décadas anteriores, englobada en la bolsa de lo subversivo. (Pineau, 2014: 106 y 107)

Novaro y Palermo (2003) señalan que el gobierno dictatorial buscaba presentarse a sí mismo como restablecedor del orden y la normalidad frente a la corrupción, la demagogia populista, las falanges subversivas que habían signado los años previos y que justificaban la intervención militar. El Ejército desplegó políticas tendientes a involucrarse en todos los aspectos de la vida civil con el fin de reencauzarla hacia la normalidad, de ordenar el caos: “Eliminados los subversivos, hechos a un lado los políticos y gremialistas, demagógicos y corruptos, quedaba una comunidad disponible para ser organizada sobre nuevas bases: el mercado, la eficiencia, la disciplina social” (Novaro y Palermo, 2003: 174).

Por su parte, Laura Luciani (2017) sostiene que todas las instituciones estatales fueron una herramienta de reproducción del ideario militar donde se podía expandir el disciplinamiento social a partir de un conjunto de reglamentos, decretos, circulares que instaban a domesticar los cuerpos a través del control. También esta autora analiza el proceso de cesantía tras la Ley de Prescindibilidad y el aumento de bajas del personal docente del Estado argumentado en todos los casos razones de seguridad.

La acción purificadora de las fuerzas armadas se trasladó a todos los ámbitos, incluso a la vida educativa, cristalizando los elementos constituyentes de las políticas educativas de la dictadura: carácter reactivo y autoritario, burocratización y verticalización, mayor disciplinamiento social, implantación de una cosmovisión tradicionalista y estrategia discriminadora (Pineau et al., 2006).

La dictadura miraba con malos ojos el principio de universalización que acompañó a los sistemas educativos modernos porque había causado un efecto demagógico al permitir la incorporación de las masas; su plan ahora apuntaba a seleccionar los mejores, para lo cual reordenó al sistema de acuerdo con criterios excluyentes, meritocráticos y elitistas (Pineau et al., 2006). A este proceso Pablo Pineau lo denomina estrategia discriminadora. En palabras del autor la dictadura

se propuso modernizar el sistema educativo subordinándolo a las demandas del mercado y al modelo de distribución regresiva de la renta mediante el estímulo y la creación de circuitos educativos altamente segmentados por grupos sociales. [...] [El modelo de escuela única] arrasaba a la vez con las desigualdades y las diferencias de las poblaciones con las que trabajaba”. (Pineau, 2014: 120).

La estrategia discriminadora tiene incidencia en la segmentación poblacional atendida por las distintas ofertas educativas, pero la encontramos también en los requisitos psicofísicos.

Así, los docentes serán los difusores de lo nuevo y lo correcto, por lo cual es imperioso que se ajusten a las exigencias tecnocráticas. Pablo Pineau dice que “el modelo de docente propuesto lo acercaba al de un funcionario que debía cumplir sus actividades en forma aséptica bajo un fuerte control burocrático” (Pineau, 2014: 112). Los docentes serán concebidos como recursos humanos calificados (de hecho, se impone por decreto la capacitación continua obligatoria), que reproducen en el aula prácticas didácticas prediseñadas desde arriba, eficaces para implementar el currículum.

Cabe destacar el análisis de Foucault sobre la incidencia de las normativas:

La minucia de los reglamentos, la mirada puntillosa de las inspecciones, la sujeción a control de las menores partículas de la vida y del cuerpo darán pronto, dentro del marco de la escuela, del cuartel, del hospital o del taller, un contenido laicizado, una racionalidad económica o técnica a este cálculo místico de lo ínfimo y del infinito. (Foucault, 2002: 129)

En 1981 se elabora un nuevo diseño curricular, “El cambio del currículo, la censura de libros y la aprobación de otros pretendía mantener un estricto control ideológico sobre los y las jóvenes que transitaban su vida cotidiana en la escuela” (Luciani, 2017: 63). Dentro del cambio de diseño curricular podemos mencionar la materia Instrucción Cívica que en el periodo dictatorial pasó a llamarse Formación Moral y Cívica, donde los derechos humanos se presentan como categoría abstracta, sustentada en tradiciones metafísicas y divorciada de los procesos históricos, los debates ideológicos y los marcos culturales (Siede, 2014).

Pineau sostiene que el diseño curricular de 1981 contiene seis implicaciones pedagógicas:

1. Replanteo de la relación maestro-alumno. 2. La situación problemática como punto de partida para el aprendizaje. 3. El conocimiento como aprehensión de estructuras. 4. Paralelismo entre el proceso evolutivo y el proceso didáctico. 5. La evaluación como parte del proceso de aprendizaje. 6. La escuela como estructura educativa. (Pineau, 2014: 118 y 119)

Este diseño curricular propone dos fundamentaciones psicopedagógicas: el conductismo y la psicogenética. La concepción del estudiante era para este diseño meritocrático y evolutivo. Tanto las implicancias como las fundamentaciones tienen un correlato con las prácticas y políticas del terrorismo de Estado.

LA RESOLUCIÓN 957/81 Y LA ESTÉTICA DE LA NORMALIDAD DOCENTE

En agosto de 1981, bajo el marco de la Resolución Ministerial N° 746/81 se crean dos comisiones³ encargadas de prescribir cuáles iban a ser las pautas psicofísicas que debían cumplir los docentes. En efecto, la primera comisión iba a determinar los parámetros que tenían que cumplir los estudiantes para el ingreso y permanencia en los institutos de formación docente; mientras que la segunda, actuaría sobre los aspirantes a la docencia a través de los exámenes preocupacionales.

El mismo año, sancionan la Resolución N° 957/81 del Ministerio Nacional de Educación, que establecía las normas psicofísicas que debían cumplir los ingresantes a las carreras de formación docente, detallando las causas de inaptitud para cada profesorado. Estas pautas son fijadas por el anexo 1 de la resolución y determina las siguientes categorías: edad de ingreso, aspecto general, aparato locomotor,

3 Ver considerandos Resolución Ministerial 957/81.

cardiovascular, respiratorio, digestivo, urinario, enfermedades de la sangre, alteraciones psicológicas y de la personalidad, afecciones neurológicas, enfermedades de la piel, endocrinas, de nutrición, oftalmológicas, de oído, trastornos de la voz y de la palabra, y afecciones en el aparato masticatorio (Resolución Ministerial 957/81, Anexo 1: 3-10).

Es así como esta resolución definió al cuerpo del buen maestro: sin límite de edad (salvo para el preprimario que debía ser de 25 años); las mujeres debían medir más de 1,5 m y los varones más de 1,6 m; debían tener el peso con relación a la talla; debían tener presencia profesional y constitución física armónica; la visión debía encontrarse entre 0 y 0,7; no podían tener ninguna enfermedad que afectara la función y la estética.

En base a la ineptitud para ingresar al profesorado se igualan todos los parámetros. Por ejemplo, era lo mismo tener acné o tener sífilis. Tampoco podía tener hipertensión, asma, epilepsia, micosis, eczema, cicatrices diabetes, delgadez acentuada, caries, entre otras (Resolución Ministerial 957/81, Anexo 1: 3-10). Además, establecía que los maestros no podían tener tics, ni vicios como el alcohol, ni alteraciones del comportamiento sexual.

Las pautas psicofísicas con las que se evaluaron las corporeidades docentes que detalla la Resolución 957/81 fueron instrumentadas por la Intendencia Municipal de la Ciudad de Buenos Aires y por el Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente. De esta manera, se consolida el entramado entre los ministerios,⁴ a la vez que se impone el Modelo Médico Hegemónico a la educación bajo su eje normalizador.

Alonso Graciela dice que “la dicotomía normalidad/ anormalidad en el discurso pedagógico se erige sobre el sistema que impone la heterosexualidad y que produce exclusiones, formas restrictivas de vivir la cotidianeidad y también fisuras en las instituciones educativas” (Alonso, 2010: 18). Los cuerpos y las sexualidades fueron y son sometidos a un discurso de igualdad, se los clasifica, normativiza, disciplina, así como también se los excluye y discrimina.

Ruth Zurbriggen (2010) analiza por qué un cuerpo disidente es dejado afuera, y llega a la conclusión de que la escuela moderna estableció una política de bloqueo para quien no entre en la heteronormatividad y normalidad; así estableció valoraciones y enrareció a otros bajo rótulos estigmatizantes como negros, indios, gays, locas, enanos, etc., produciendo ciudadanías menguadas.

Esta resolución destaca constantemente la estética que querían implantar del “buen maestro”, usándola, sobre todo, como mecanismo de control sobre los cuerpos. Así, se adhiere a la conclusión de Foucault sobre la aptitud de los cuerpos:

4 Resolución Ministerial 957/81. “El ministerio de cultura y educación resuelve: [...] 3. Agradecer al Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente y a la Intendencia Municipal de la Ciudad de Buenos Aires la colaboración prestada en esta oportunidad” (Ministerio de cultura y educación, 1981).

En una palabra: disocia el poder del cuerpo; de una parte, hace de este poder una “aptitud”, una “capacidad” que trata de aumentar, y cambia por otra parte la energía, la potencia que de ello podría resultar, y la convierte en una relación de sujeción estricta. Si la explotación económica separa la fuerza y el producto del trabajo, digamos que la coerción disciplinaria establece en el cuerpo el vínculo de coacción entre una aptitud aumentada y una dominación acrecentada. (Foucault, 2002: 127)

GÉNESIS O INVENCIÓN

Partimos de la inquietud sobre una normativa como la analizada: ¿es una invención e innovación propia de la última dictadura o fue una construcción procesual entre prácticas, discursos y normas que condujeron a crear una herramienta de poder como la Resolución 957/81? El discurso normalizador y antisubversivo corresponde a un clima de época, y es propio del cierre del ciclo de dictaduras del Cono Sur (Slatman, 2013), imbuidas por la doctrina de seguridad nacional. Luego, a lo largo de este trabajo se ha evidenciado que las prácticas normalizadoras dentro de la cultura escolar tienen una larga tradición desde la escuela francesa y las escuelas normales en la Argentina enmarcadas en el proceso de formación del Estado argentino. Queda por desvelar el último aspecto referido a las normas.

Para ello, se realizó una investigación sustentada en trabajo de archivo para corroborar la génesis de las políticas educativas que se impusieron sobre los sujetos pedagógicos de transmisión durante la dictadura cívico-militar en Argentina (1976-1983) en el nivel superior terciario de formación docente. Se seleccionó como ejes de análisis el límite de edad, el examen médico, y las causas de “ineptitud”. Estos ejes permitirán examinar y evidenciar la génesis de las políticas educativas.

EL LÍMITE DE EDAD

La Resolución “Determinando requisitos para ingresar al profesorado del Jardín de Infantes”, fechada el 10 de febrero de 1939, fue expedida por el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. Esta resolución corresponde al gobierno de Roberto Marcelino Ortiz, quien formó parte del periodo conocido como la Década Infame. El ministro de Justicia e Instrucción Pública que la firma fue Jorge Eduardo Coll. En dicha resolución se fija un límite de edad para el ingreso a la carrera y una serie de aptitudes como el canto y el dibujo para el desempeño de la profesión.

Para el ingreso se exigían determinados requisitos, siendo excluyentes y meritocráticos:⁵ uno de ellos menciona la condición de aptitud, además de fijar un límite de edad para ingresar; la misma resolución

5 Resolución *Determinando requisitos para ingresar al profesorado del Jardín de Infantes* dice: “1. para ingresar al profesorado del jardín de infancia se exigirán los siguientes requisitos proyectados por la inspección general de Enseñanza: A) Título de maestra normal nacional. B) Prueba de ingreso: redacción y locución sobre asuntos infantiles, y relato de un cuento para niños, en un tiempo de 10 minutos. C) Prueba de psicología y pedagogía. Se someterá a la consideración de las aspirantes algunos problemas relacionados con

reconoce que el límite de edad no es impedimento para el ejercicio de la docencia y aun así lo fija como excluyente. Dice: “se fija para las aspirantes un límite de edad, lo que ha motivado en años anteriores la exclusión de algunas que poseían apreciables condiciones en cuanto a su preparación pedagógica y aptitudes especiales para la carrera” (Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, 1939). Así, encontramos un mismo ítem entre la resolución de 1939 y la de 1981 basado tanto en la aptitud como en la edad.

EXAMEN MÉDICO

Resolución “Inscripción en los cursos de profesorados de las escuelas normales”, fechada el 6 de abril de 1942 por el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. También corresponde al gobierno de Roberto Marcelino Ortiz. En dicha resolución, se establece como requisito pasar por un examen médico para ingresar a los profesorados de las escuelas normales. La misma dice: “a efectos de que el ingreso a los cursos de profesorado se efectúe previo examen médico de selección” (Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, 1942).

Cabe destacar la palabra “selección”. ¿Quiénes serían los seleccionados? Todos aquellos que se engloban en el marco normal para formar docentes normales. Encontramos el mismo concepto de normalidad biológica de los cuerpos docentes en ambas resoluciones; y el ejercicio de un control biopolítico y biohistórico (Foucault, 1974) del Estado sobre los docentes atravesados por un proceso de medicalización, “es decir, el hecho de que la existencia, la conducta, el comportamiento, el cuerpo humano, se incorporan [...] En una red de medicalización cada vez más densa y amplia, que cuanto más funciona menos se escapa a la medicina” (Foucault, 1974: 4).

La adhesión al Modelo Médico Hegemónico en materia educativa constituye una parte fundamental para la construcción de la lógica binaria normal-anormal atravesada por diferencias, prejuicios y estereotipos que conforman un aspecto importante de la estrategia discriminadora de la gramática escolar argentina. En palabras de Leandro Luciani Conde:

una lógica dual: norma versus desvío, objetividad versus subjetividad, femenino versus masculino, sano versus enfermo, civilización versus barbarie, causa versus efecto, entre muchos otros opuestos que no solo han formado parte fundamental del repertorio de categorías teóricas de las ciencias modernas, sino que ha sido naturalizado como parte de metáforas cotidianas con las cuales nos explicamos y experimentamos la realidad. (Luciani Conde, 2019: 10)

el niño y la escuela que permitan apreciar sus criterios sobre psicología infantil y sus puntos de vista didácticos. D) prueba de aptitud para el dibujo. lo que tendrá por objeto comprobar la aptitud de la aspirante para la objetivación de los cuentos y asuntos infantiles. E) Prueba de aptitud para el canto mediante la cual se comprobará si las aspirantes poseen voz para enseñar las canciones infantiles de los programas escolares y conocimientos elementales de solfeo” (Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, 1939).

LAS CAUSAS QUE IMPIDIERON EL INGRESO A LOS INSTITUTOS DE FORMACIÓN DOCENTE

Analizaremos la Resolución N° 618, folio 25, fechada el 6 abril de 1973 por el Ministerio de Cultura y Educación, correspondiente al gobierno de facto del teniente general Alejandro Agustín Lanusse, siendo ministro de educación Gustavo Malek. En dicha resolución se establecen de manera detallada las causas que impidieron el ingreso a los institutos de formación docente: por aspecto general y aparato locomotor, aparato cardiovascular, enfermedades de sangre, aparato respiratorio, aparato digestivo, aparato urinario, sistema nervioso, enfermedades de la piel, enfermedades endocrinas, enfermedades de la nutrición, órganos de los sentidos, y psiquiatría.

En esta resolución se fijan los mismos parámetros que en la Resolución N° 957/81, pero con la diferencia de que las causas detalladas se basan en los períodos de contagio, acentuaciones en las enfermedades no controlables con tratamiento y no corregibles. Aun así, en algunos incisos hace alusión al aspecto general y a la estética.⁶

En este caso se mantiene el control biopolítico, el proceso de medicalización y la dicotomía normalidad-anormalidad, que solo fue acentuado en el periodo dictatorial 1976-1983. Se descarta la posibilidad de pensar que las prácticas y políticas educativas de la última dictadura son propias e innovadoras, sino que son el punto álgido de un proceso de discriminación que recorre la historia argentina, presente hasta nuestros días.

En síntesis, se ha creado un modelo ideal de docente que ha sido atravesado por discursos, prácticas y legislaciones con una carga liberal, patriarcal, capitalista, occidentalista, heteronormativa: basados en una lógica de opuestos. Al cruzarse con el Modelo Médico Hegemónico derivó en un concepto de cuerpo basado en los binomios sano-enfermo, normal-anormal, con la finalidad de tornar “apto” a aquel cuerpo docente que sea sano y normal.

En consecuencia, se acentuó la estrategia discriminadora utilizada anteriormente para excluir, basada en la categoría clase, a la que se sumaría la discriminación y exclusión por las corporalidades y sexualidades de los docentes. Crearon un arquetipo ideal de cuerpo válido en oposición a otros denominados peyorativamente como “inválidos”. En palabras de Foucault:

se ha hecho la máquina que se necesitaba; se han corregido poco a poco las posturas; lentamente, una coacción calculada recorre cada parte del cuerpo, lo domina, pliega el conjunto, lo vuelve perpetuamente disponible, y se prolonga, en silencio, en el automatismo de los hábitos. (Foucault, 2002: 124)

6 La Resolución 618, folio 25; fechada el 6 abril de 1973 por el Ministerio de Cultura y Educación. “Inciso 1: aspecto general y aparato locomotor: lesiones orgánicas o traumáticas que por sus características o localizaciones afecten la estética en forma pronunciada, malformaciones o lesiones de huesos o articulaciones agudas o crónicas” [...] “Inciso 8: enfermedades de la piel: lepra durante el periodo de contagio. Micosis profundas difícilmente controlables: blastomicosis, coccidia micosis, cromo micosis e histoplasmosis. Micetomas podales, psoriasis en sus formas universales. Dicromas sumamente inestéticas y difícilmente disimulables” (Ministerio de Cultura y Educación. 1973).

Así, los discursos, las prácticas políticas y las legislaciones, que fueron escondidas bajo un falso discurso de igualdad, al analizarlas develan ser constituyentes de un proceso político de dominación social.

REFLEXIONES FINALES

El sistema educativo se caracterizó por acentuar el control, la disciplina, la estética y la vigilancia continua sobre todos los estudiantes y docentes. Los objetivos políticos de la dictadura se evidenciaron en la educación a partir de: un gran control ideológico, apoliticidad, vaciamiento de contenidos, militarización, burocratización y tecnocratización, basados en una lógica eficientista donde el control era ejercido por agentes externos sin participación de los docentes.

El docente, entendido como un sujeto pedagógico de transmisión de saberes, normas y prácticas fue útil a los fines de la dictadura. Se modificó el rol docente a partir de las políticas educativas. Este medio de enajenación tiene antecedentes en procesos largos, tanto internacionales como nacionales.

En el contexto internacional, dentro de la escuela francesa pudimos ver una irrupción en varios aspectos de la vida del docente más allá del aula. A partir de estos se fue conformando el prototipo ideal del buen maestro. La escuela imponía un orden, corregía la postura y unificaba el cuerpo. Debían ajustarse al espacio áulico; quien no alcanzaba morfológicamente las exigencias de la escuela era descartado. El docente no debía tolerar las desviaciones físicas de los alumnos, ni de sus colegas. Él mismo fue sujeto de control, vigilancia y exigencia.

En el contexto argentino, se instituye con la formación de maestros y maestras egresados de las escuelas normales. A través de un discurso pedagógico, buscaron modificar, ordenar y moldear las instituciones escolares y a sus sujetos. El docente y sobre todo “la señorita maestra” fue una herramienta moldeada por el Estado. Así, los y las docentes normales debían reunir conocimiento técnico, una buena moral y estar capacitados físicamente para desempeñar la labor. En caso de no llevar una buena conducta o que se demostrara algún vicio, serían sancionados quitando o reduciendo su salario. La vigilancia se ejerció bajo una modalidad de gobierno verticalizada.

Los antecedentes internacionales y nacionales mencionados en el cuerpo del trabajo fueron las bases que posibilitaron el despliegue desde la praxis y desde lo conceptual para las políticas educativas de la última dictadura argentina. Se ha evidenciado que las prácticas normalizadoras dentro de la cultura escolar tienen una larga tradición desde la escuela francesa y las escuelas normales en la Argentina enmarcadas en el proceso de formación del Estado argentino.

El golpe de 1976 dejó al sistema educativo en crisis, cerró escuelas, descendió la matrícula, quitó derechos, aranceló la universidad, se deterioró la infraestructura escolar, transfirió escuelas, incorporó exámenes de ingreso, elaboró el vaciamiento de contenidos y la aplicación del plan dual, impuso lógicas empresariales incentivando la educación privada y las cooperadoras. Intervino escuelas, decretó la cesantía de docentes y prohibió toda actividad política o gremial en la educación.

Durante el mandato de Juan José Catalán en el Ministerio de Cultura y Educación, se sentaron las bases ideológicas de la política educativa a través del folleto *Subversión en el ámbito educativo, conozcamos a nuestro enemigo*. Además, este ministro reformó el estatuto docente recortando los derechos sindicales, los requisitos para ejercer la docencia y el ascenso en la carrera.

Los profesores representaban el ideal del argentino y, en concordancia, tuvieron lugar estrategias de exclusión de aquellos que no se ajustaran al mismo. La dictadura les encargó a los docentes la función de devolver a la escuela los valores de la moral cristiana y la tradición nacional convirtiéndolos en dóciles modelos de obediencia. El poder disciplinario del régimen dictatorial persiguió a la infiltración ideológica como a todo lo que se apartara de los cánones de normalidad.

En consecuencia, todas las instituciones estatales fueron una herramienta de reproducción del ideario militar donde se podía expandir el disciplinamiento social a partir de un conjunto de reglamentos, decretos, circulares que instaban a domesticar los cuerpos a través del control. Para ello, ordenó el sistema de acuerdo con criterios excluyentes, meritocráticos y elitistas.

Los docentes fueron concebidos como recursos humanos calificados, difusores de los valores del terrorismo de Estado. Por consiguiente, fue imperioso que se ajusten a las exigencias tecnocráticas. Debían reproducir en el aula prácticas didácticas prediseñadas desde arriba y de manera eficaz para implementar el diseño curricular que proponía dos fundamentaciones psicopedagógicas: el conductismo y la psicogenética.

En 1981, bajo la gestión de Carlos Burundarena, caracterizada por ser dialoguista, eficientista, tecnocrática y normalizadora, el Ministerio de Cultura y Educación, con el apoyo del Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente, redactó la Resolución N° 957/81 estableciendo así las normas psicofísicas que debían cumplir los ingresantes a las carreras de formación docente y para el ejercicio de la docencia, en su visión futuros centinelas del régimen. En ella detalló las causas de inaptitud para cada profesorado, no podían tener ninguna enfermedad que afectara la función y la estética. Los cuerpos y las sexualidades fueron y son sometidos a un discurso que los clasifica, normativiza y disciplina. La educación dictatorial estableció una política de exclusión y discriminación para quien no entre en la heteronormatividad y normalidad impuesta. La Resolución N° 957/81 destaca constantemente la estética que querían implantar del “buen maestro”, a la vez que definen y controlan el cuerpo y la conducta del docente.

Las políticas educativas fueron entrelazadas con las políticas de salud durante la última dictadura, para constituir un sistema normalizador como el descrito, acrecentando las diferencias y excluyendo a quien no entrara dentro de su modelo. La problemática no será solo biológica-individual, sino que tendrá consecuencias sociales y culturales a largo plazo: la discriminación. Aquellos que no eran considerados normales o válidos para el progreso social fueron denominados peyorativamente como disminuidos o inválidos.

El no reconocimiento de un otro diferente está sostenido por un modelo médico anclado en la patología que concebía a la discapacidad como un peligro. La adhesión al Modelo Médico Hegemónico en materia educativa constituye una parte fundamental para la construcción de la lógica binaria normal-anormal atravesada por diferencias, prejuicios y estereotipos, que conforman un aspecto importante de la estrategia discriminadora de la gramática escolar argentina.

La génesis de las políticas educativas del nivel superior terciario de formación docente, que se impusieron sobre los sujetos pedagógicos de transmisión de saberes durante la dictadura cívico-militar en Argentina (1976-1983) fueron analizadas en comparación con la Resolución N° 957/81 y a partir de los siguientes ejes: imposición de un límite de edad, de un examen médico y las causas físicas de ineptitud para el ingreso.

Al confrontar las resoluciones “Determinando requisitos para ingresar al profesorado del Jardín de Infantes”, fechada el 10 de febrero de 1939; “Inscripción en los cursos de profesorado de las escuelas normales”, fechada el 6 de abril de 1942; la Resolución 618, folio 25, fechada el 6 de abril de 1973 con la Resolución 957/81 encontramos los mismos parámetros y la alusión al aspecto general y a la estética normal.

La dictadura del 76 no necesariamente introdujo un elemento novedoso, sino que logramos detectar una continuidad de tales prácticas de exigencias sobre el físico, pero ahora debido al control ideológico subyace la traspolación anormalidad física-ineptitud-subversivo. Se descarta la posibilidad de pensar que los discursos, las prácticas y políticas educativas de la última dictadura son propias e innovadoras, sino que son el punto álgido de un proceso de discriminación, que al analizarlas develan ser constituyentes de un proceso político de dominación social que recorre la historia argentina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, G.; Herczeg, G.; Lorenzi, B. y Zurbriggen, R. (2007). *Hacia una pedagogía feminista. Géneros y educación popular*. Buenos Aires: El Colectivo.
- Alonso, G. (2010). Inquietar las miradas. *Cuadernillo no se nace heterosexual*. Neuquén. Colectiva feminista, La Revuelta. Recuperado de <http://larevuelta.com.ar/pdf/nosenaceheterosexual.pdf>
- Arata, N. y Mariño, M. (2013). *La educación en la Argentina*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Araya Umaña, S. (2004). Hacia una educación no sexista. *Revista electrónica Actualidades investigativas en Educación*, 4(2). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44740217.pdf>
- Bravo, H. (2006). *Bases constitucionales de la educación argentina*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras.
- Caldo, P. (2013). El hábito hace a la maestra. Hacia una historia de las prácticas de consumo de las mujeres dedicadas a la docencia en Argentina, 1939-1943. *Navegamerica. Revista electrónica de las Asociación Española de Americanistas*, 10, 1-30. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/15253>
- Caldo, P. (2014). No parecían mujeres, pero lo eran, La educación femenina de las maestras, Argentina 1920-1930. *Revista Historia y Sociedad*, 26. Medellín. Universidad Nacional de Colombia, 237-265. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/hisysoc/article/view/44505>

- Canelo, P. (2016). La militarización del Estado durante la última dictadura militar argentina. Un estudio de los gabinetes del Poder Ejecutivo Nacional entre 1976 y 1983. *Revista Historia Crítica*, 62. Bogotá. Universidad de los Andes. Recuperado de <https://doi.org/10.7440/histcrit62.2016.03>
- Darcos, X. (2008). *La escuela republicana en Francia: obligatoria, gratuita y laica. La escuela de Jules Ferry, 1880-1905*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Davini, M. (1995). *La formación docente en cuestión: Política y pedagogía*. Buenos Aires: Paidós.
- De Luca, R. y Prieto, N. (2014). Las transformaciones del currículum y de la normativa escolar durante la última dictadura militar, el uso y el disciplinamiento de la fuerza de trabajo a través del sistema dual y del régimen disciplinar. *Trabajo y Sociedad*, 23. Santiago del Estero. CAICYT-CONICET. Recuperado de <https://www.unse.edu.ar/trabajosociedad/23DeLucayPrietoNormativaescolaydictadura.pdf>
- Dominique, J. (2001). A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de Historia da Educação*, 1, 10. Recuperado de <https://core.ac.uk/pdf/37742506.pdf>
- Fiorucci, F. (2016). País afeminado, proletariado feminista; mujeres inmorales e incapaces: la feminización del magisterio en disputa (1900-1920). *Anuario de Historia de la Educación*, 17(2), 120-137. Recuperado de <https://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/anuario/article/view/9793>
- Foucault, M. (1974). Historia de la Medicalización. *Segunda conferencia del curso de medicina social*. Universidad Estatal de Río de Janeiro. Brasil.
- Foucault, M. (2002). *Vigilar y Castigar; nacimiento de la prisión*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Gudelevicius, M. (2008). *Educación y dictadura. Las primeras medidas en materia educativa del Proceso de Reorganización Nacional; Análisis de la gestión Guzzetti*. (ponencia). V Jornadas de Sociología. UNLP. La Plata. Recuperado de <https://www.aacademica.org/000-096/48.pdf>
- Kaufmann, C. y Doval, D. (1997). *Una pedagogía de la renuncia (1976-1982)*. Cuadernos de la Facultad de Ciencias de la Educación. Paraná, Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Lázzari, M. (2009). *Políticas educativas. Entre la tecnocracia y el nacionalismo católico (1981 – 1983)*. (ponencia). XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. San Carlos de Bariloche. Recuperado de <https://cdsa.aacademica.org/000-008/829>
- Lázzaro Jam, S. (2016). La “normalización” democrática en la Universidad Nacional de Cuyo: alcances y límites de una renovación académica. *Revista IRICE*, 30, 125-151. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/43137>
- Luciani Conde, L. (2019). Aportes para la construcción de una matriz comprensiva explicativa de la salud mental con perspectiva decolonial. *Derechos, saberes y praxis en salud*. Córdoba: FEDUN.

- Luciani, L. (2017). *Juventud en dictadura; representaciones, políticas y experiencias juveniles en Rosario: 1976-1983*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Novaro, M. y Palermo, V. (2003). *La dictadura militar (1976-1983). Del golpe de Estado a la restauración democrática*. Buenos Aires: Paidós.
- Passaro, M. (2009). *Universidad y Dictadura en los Editoriales de La Nación: representaciones discursivas de la universidad justicialista entre 1976-1981*. (ponencia). XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. San Carlos de Bariloche. Recuperado de <http://www.aacademica.org/000-008/1369>
- Pineau, P; Mariño, M; Arata, N. y Mercado, B. (2006). *El principio del fin. Políticas y memorias de la educación en la última dictadura militar (1976-1983)*. Buenos Aires: Colihue.
- Pineau, P. (2014). Reprimir y discriminar. La educación en la última dictadura cívico-militar en Argentina (1976-1983). *Educator em Revista*, 51. Brasil. UFPR. 103-122. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/er/n51/n51a08.pdf>
- Piñeyro, S. (2019). *Cuerpos Subversivos, Las políticas educativas y el control de los cuerpos 1974-1984*. (Tesis de grado) I.S.P Dr. Joaquín V. González. Buenos Aires.
- Puiggrós, A. (1991). *Democracia y autoritarismo en la pedagogía argentina y latinoamericana*. Buenos Aires: Galerna.
- Rodríguez, L. (2015). Funcionarios y políticas educativa en Argentina, 1976-1983. *Educación y dictaduras en el Cono Sur*. Santiago de Chile, 62-85. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/9433>
- Siede, I. (2014). Los derechos humanos en las escuelas argentinas: una genealogía curricular. *Historia de la Educación*. Anuario SAHE, 15(1). Buenos Aires, 164-169. Recuperado de <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/anuario/article/viewFile/4729/pdf>
- Slatman, M. (2013). Contrarrevolución en el Cono Sur de América Latina. El ciclo de dictaduras de seguridad nacional (1964-1990). En G. Guevara (coord.), *Sobre las revoluciones latinoamericanas del siglo XX*. Buenos Aires: Newen Mapu.
- Vigarello, G. (2005). *Corregir el cuerpo. Historia de un poder pedagógico*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Yannoulas, S. (1993). ¿Educar: una profesión de Mujeres? La feminización del normalismo y la docencia en Brasil y Argentina 1870-1930. *Revista brasileira de estudos pedagógicos*, 74(178), 713-738. Recuperado de <https://repositorio.unb.br/handle/10482/20687?locale=es>
- Zurbriggen, R. (2010). Ni tan rosa, ni tan azul: la insostenible ambigüedad de las disidencias sexuales y de género. *Cuadernillo No se nace heterosexual*. Colectiva feminista La Revuelta. Neuquén, 7-18.

FUENTES PRIMARIAS

Contrato de maestras. 1923. Argentina, Del Consejo Nacional de Educación. [Contrato de maestras año 1923] Recuperado de www.laicismo.org

Folleto. 1977, octubre 27. Buenos Aires, Del Ministerio de Cultura y Educación. [Resolución N° 538, Subversión en el ámbito educativo conozcamos a nuestro enemigo, fechada 27 de octubre de 1977] A.B.N.M. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL003637.pdf>

Resolución Ministerial. 1939, febrero 10. Buenos Aires, Del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. [Resolución determinando requisitos para ingresar al profesorado del Jardín de Infantes, fechada el 10 de febrero de 1939] A.B.N.M. Recuperado de www.repositorio.educacion.gov.ar

Resolución Ministerial. 1942, abril 6. Buenos Aires, Del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. [Resolución Inscripción en los cursos de profesorados de las escuelas normales fechada el 6 de abril de 1942] A.B.N.M. Recuperado de www.repositorio.educacion.gov.ar

Resolución Ministerial. 1973, abril 6. Buenos Aires, Del Ministerio de Cultura y Educación. [Resolución 618/73, fechada el 6 abril de 1973] A.B.N.M. Recuperado de www.repositorio.educacion.gov.ar

Resolución Ministerial. 1981, septiembre 10. Buenos Aires, Del Ministerio de Cultura y Educación. [Resolución 957/81, fechada el 10 septiembre 1981] A.B.N.M. Recuperado de www.repositorio.educacion.gov.ar

Articulación, violencia de género y abordaje de vulneraciones de derechos a niñas, niños y adolescentes



Candela Cabrera

Psicóloga y Magister en Psicología Social Comunitaria (UBA), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5167-8634> | cabreracandela11@gmail.com

Margarita Ussher

Psicóloga y Magister en Psicología Social Comunitaria (UBA), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3102-4577> | margaussher@gmail.com

María Belén Aenlle

Doctora en Ciencias Sociales (UBA), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6602-2876> | baenlle@yahoo.com.ar

Analía Rodríguez García

Licenciada en Trabajo Social (UBA). Docente e Investigadora (UNM, UBA), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8275-409X> | analiarg@gmail.com



Palabras clave:
articulación | violencias | niñez | género

Recibido: 3 de abril de 2021. Aceptado: 20 de abril de 2021.

RESUMEN

Presentamos avances del proyecto de investigación “Violencias, derechos y políticas públicas: tensiones entre el interés superior del niño/a y la perspectiva de género”, de la Universidad Nacional de Moreno. Buscamos indagar dispositivos de intervención que abordan situaciones donde la vulneración de derechos de niños, niñas y adolescentes está condicionada por contextos de violencias de género e identificar estrategias y redes que producen las organizaciones comprometidas en ese proceso. La investigación se desarrolla desde una modalidad cualitativa, con un diseño exploratorio descriptivo basado en la teoría fundamentada y la metodología de problematización recursiva. Este encuadre epistémico posibilitó reformular interrogantes y metodologías a partir de la situación producida por el COVID-19.

Profundizamos sobre el concepto de articulación, recuperando aportes de la psicología social, el psicoanálisis, el trabajo social y enumeramos desafíos que se plantean a los procesos de articulación territorial y al diseño de políticas públicas.

ABSTRACT

We present progress of the research project “Violences, rights and public policies: tensions between the best interests of the child and the gender perspective”, in the National University of Moreno. We seek to investigate intervention devices that address situations where the violation of the rights of boys, girls and adolescents is conditioned by contexts of gender violence and identify strategies and networks produced by organizations committed to this process. The research is developed from a qualitative modality, with a descriptive exploratory design based on grounded theory and the recursive problematization methodology. This epistemic framework made it possible to reformulate questions and methodologies based on the situation produced by COVID-19.

We delve into the concept of articulation, recovering contributions from social psychology, psychoanalysis, social work and we list challenges that arise in the processes of territorial articulation and in the design of public policies.

KEY WORDS

articulation | violence | childhood | gender

INTRODUCCIÓN

En este artículo¹ presentaremos avances del proyecto de investigación PCYDIT “Violencias, derechos y políticas públicas: tensiones entre el interés superior del niño/a y la perspectiva de género”, de la Universidad Nacional de Moreno.² Es continuación de un proyecto anterior en el cual se analizaron los dispositivos de intervención del Sistema de Protección de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes (NNyA) de la localidad de Moreno.³ Dicha indagación permitió distinguir los múltiples componentes de los dispositivos con que se interviene en situaciones de vulnerabilización de las niñeces y adolescencias, conceptualizar los facilitadores y los obstáculos y situar el escenario social e institucional que implicaron las políticas neoliberales impulsadas en los años en que tuvo lugar la investigación.⁴

Lo conceptualizado constituyó el planteamiento del problema de la investigación en curso al advertir la necesidad de profundizar la indagación de las tensiones que se generan, en las intervenciones, entre el campo de las niñeces y el de la protección integral contra las violencias por motivos de género (VMG). En este sentido, el propósito que guía la investigación es ampliar conocimientos respecto a las estrategias de articulación territorial, la complejidad de las intervenciones familiares y comunitarias en contexto de violencias de género y la relación con las políticas públicas que abordan la vulneración de derechos de NNyA y de las mujeres.

En esta línea hemos sostenido (Cabrera y Ussher, 2019a) que

a) Las situaciones que demandan intervención de equipos en los sistemas de promoción y protección de NNyA están condicionadas, en su mayoría, por violencias por motivos de género.

b) En situaciones donde se da conjuntamente la violencia de género y el maltrato y violencias contra las niñeces, cada equipo aborda en su especificidad y deriva a otra área fragmentando el abordaje.

c) La gravedad de las situaciones y la intervención en la urgencia va en detrimento de la articulación e integralidad.

d) La atención a las mujeres que sufren violencias basadas en el género pareciera no contemplar el impacto que tiene en sus hijas/os, constituyendo muchas veces un invisible.

1 Participaron de elaboraciones previas de este escrito Melina Bertolotto, María Alejandra D'Andrea y Tania Risso Oliva, integrantes del equipo de investigación.

2 Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico. Secretaría de Investigación, Vinculación Tecnológica y Relaciones Internacionales. Universidad Nacional de Moreno. Período 2020-2021.

3 “Dispositivos de intervención del Sistema de Promoción y Protección de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes de Moreno. Facilitadores y obstáculos en un proceso complejo”. Proyecto de Investigación Interna (PI), Licenciatura en Trabajo Social, Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales (Período 2017-2019) Codirectoras: Mg. Margarita Ussher y Mg. Candela Cabrera. Equipo de investigación: Lic. María Alejandra D'Andrea, Lic. Román Pacheco, Lic. Natalia Kisman.

4 El informe final será publicado en el repositorio de la Secretaría de Investigación, Vinculación Tecnológica y Relaciones Internacionales. Universidad Nacional de Moreno. Se puede acceder a un avance de la investigación en la Revista de Políticas Sociales. UNM. Año 5. Nº 6. 2018. Recuperado de <http://www.rps.unm.edu.ar/ojs/index.php/rps/issue/view/5>

e) Permanece una perspectiva tradicional de la familia y la maternidad, se otorga un lugar estereotipado a la mujer como cuidadora, se acentúan imaginarios profesionales condenatorios de las mujeres excluyendo a otros actores en las estrategias de cuidado.

f) Hemos observado vacancias en la formación en perspectiva de género en los equipos que abordan niñeces.

Se está frente a un campo de problemas donde se presentan, de forma conjunta y en tensión, los dispositivos de intervención que despliegan los sistemas de protección de derechos de NNyA y las estrategias de abordaje frente a situaciones de violencia por motivos de género, donde la modalidad preponderante es la violencia doméstica contra las mujeres (art. 6, inc. a de la Ley N° 26485).⁵

En el trabajo realizado en el primer año de la investigación hemos encontrado que la noción de articulación es central para analizar enfoques, miradas y el desarrollo de estrategias vinculadas a la coordinación de acciones, dispositivos, programas, servicios que intervienen con niñeces y mujeres.

El propósito de este trabajo es identificar los entramados y las brechas entre el campo de las niñeces y la problemática social de las desigualdades de género y sus violencias, cómo opera en los equipos y en las políticas públicas y conocer alcances y dificultades que presentan los abordajes integrales que implican articulaciones en las estrategias de intervención. Recuperaremos aportes de la psicología social, el psicoanálisis, el trabajo social y las teorizaciones sobre géneros y niñeces.

ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS: INVESTIGAR EN PANDEMIA

La investigación se enmarca en una modalidad cualitativa que implica un método inductivo con diseños de investigación flexibles, pero no por eso infundados. Distintos autores señalan que la singularidad de estos estudios está dada por la creatividad, por constituir un arte que si bien requiere lineamientos orientadores –siendo centrales la pregunta y los problemas de investigación– no implica reglas y técnicas rígidas (Lacasa, 2000; Taylor y Bogdan, 1990; Jodelet, 2003), sino una articulación interactiva de los momentos en la investigación (Maxwell, 1996; Mendizabal, 2007).

El universo de la investigación está compuesto, por un lado, por instituciones, programas y equipos que integran el Sistema de Promoción y Protección de NNyA, como también aquellos que intervienen en situaciones de VMG. Por otro lado, por organizaciones sociocomunitarias que trabajan con la población afectada.⁶

5 El art. 6, inc. a) define por violencia doméstica contra las mujeres: aquella ejercida contra las mujeres por un integrante del grupo familiar, independientemente del espacio físico donde ésta ocurra, que dañe la dignidad, el bienestar, la integridad física, psicológica, sexual, económica o patrimonial, la libertad, comprendiendo la libertad reproductiva y el derecho al pleno desarrollo de las mujeres. Se entiende por grupo familiar el originado en el parentesco sea por consanguinidad o por afinidad, el matrimonio, las uniones de hecho y las parejas o noviazgos. Incluye las relaciones vigentes o finalizadas, no siendo requisito la convivencia.

6 Realizamos 11 entrevistas a 15 personas (12 mujeres y 3 varones): profesionales de áreas municipales de Niñez y Juventudes (3); Salud Comunitaria (1); Género (2); Defensoría General. Ministerio Público (2); Equipos de orientación escolar (2), y a militantes de organizaciones y movimientos sociales (5). Todo/as trabajan en el mismo ámbito territorial del Conurbano Bonaerense.

Los objetivos generales del proyecto son

1. Indagar y analizar los dispositivos de intervención que abordan situaciones donde la vulneración de derechos de NNyA está condicionada por contextos de violencias de género, en la zona oeste del Conurbano Bonaerense.

2. Identificar y describir las estrategias y redes que producen las organizaciones comunitarias para intervenir en situaciones de vulneración de derechos de NNyA en contextos de violencias de género.

El contexto de la pandemia de COVID-19 obligó a los equipos profesionales y a las organizaciones comunitarias y territoriales a reconfigurar su cotidianeidad y desplegar su trabajo en la virtualidad.

La indagación de las nuevas condiciones de trabajo en el marco del aislamiento social preventivo y obligatorio⁷ (ASPO) implicó que fuera necesario reformular algunas dimensiones de análisis en pos de incluir la situación extraordinaria de la pandemia, indagar sobre las características que adquirió el trabajo en este contexto y el impacto que generó en los equipos esta situación excepcional, así como analizar las modificaciones y estrategias que se produjeron en los dispositivos de intervención. Discutimos los cambios que se podrían haber producido en la problemática por investigar, las posibilidades del trabajo de campo, como así también sobre el diseño de los instrumentos de recolección de datos. Acordamos que las características de nuestro diseño de investigación son favorables para adecuarlo al nuevo contexto, cobrando relevancia la idea de caja de herramientas que no toma los conceptos desde criterios de verdad ni supone la aplicación de marcos teóricos totalizadores y completos, sino que la composición de la caja de herramientas se hace gradualmente (Fernández, 2007), opera en la sinergia del ida y vuelta con la indagación de campo. En este sentido, los materiales producidos como primeras aproximaciones analíticas sobre el COVID-19 y el aislamiento social nos permitieron –aun en la excepcionalidad y lo incierto de la pandemia– ampliar el entendimiento de lo que estaba aconteciendo.

La indagación de campo fue una de las instancias de la investigación que hubo que modificar. Las entrevistas fueron realizadas de manera virtual, lo que impidió el registro del contexto, la observación de la singularidad que se produce en el intercambio cara a cara y de los espacios físicos y comunitarios en que se realizan las tareas. Si bien no es imprescindible, sabemos que en los enfoques cualitativos tales observaciones enriquecen el material.

En cuanto a los objetivos de la investigación, fue preciso incluir las adecuaciones que los equipos debieron efectuar a raíz de la pandemia y las medidas sanitarias, y se tuvieron presentes las reflexiones que entrevistadas/os hacían respecto al impacto de tales medidas en la vida de las personas, las familias y la comunidad. El aislamiento ha agudizado y/o puesto de manifiesto dimensiones menos visibilizadas de la problemática abordada, como así también dificultades, tensiones y conflictos presentes en las interven-

7 El aislamiento social, preventivo y obligatorio es una medida excepcional que el Gobierno nacional adoptó en el contexto crítico generado por la pandemia por COVID-19, con el fin de proteger la salud pública. Se dispuso que todas las personas que habitan, o se encuentren temporalmente, en las jurisdicciones donde rige esta normativa deberán permanecer en sus domicilios habituales, solo pudiendo realizar desplazamientos mínimos e indispensables (DNU 297/2020).

ciones y articulaciones. Asumimos que esta mayor visibilización puede contribuir a acercarnos de una manera diferente a nuestro campo de estudio.

En pos del avance en torno a los objetivos propuestos, cabe señalar que, en tanto este proyecto constituye un estudio exploratorio descriptivo de corte cualitativo, no se trabaja con hipótesis sino con supuestos orientadores o conjeturas iniciales que favorecen el acercamiento a la temática y a la empiria. Asimismo, la metodología de problematización recursiva (Fernández, 2007) y la teoría fundamentada en los datos (Soneira, 2006; Suárez, 2019) nos permiten mantener abierto el campo problemático y revisar constantemente las dimensiones de análisis. De esta manera, este encuadre epistémico y metodológico posibilita formular nuevos interrogantes que contemplen el curso que vaya tomando la situación sociosanitaria producida por el COVID-19.

Para este artículo analizamos, a partir de los objetivos de la investigación, las entrevistas realizadas en la primera etapa del trabajo de campo, centrándonos en las experiencias y las complejidades de las articulaciones y construimos matrices que nos permitieron reagrupar los datos y profundizar en su comprensión.

PRIMERAS APROXIMACIONES AL CONCEPTO DE ARTICULACIÓN

El objetivo de este trabajo es, a partir de las experiencias de quienes intervienen en las problemáticas que abordamos, describir cómo se expresan las articulaciones en el territorio y las dificultades que se presentan para su construcción y funcionamiento.

Comencemos expresando que *articulación* es un término polisémico. El *Diccionario* de la RAE la define como:

- La acción y el efecto de articular que posibilita la unión entre dos piezas rígidas y permite el movimiento relativo entre ellas.
- Pronunciación clara y distinta de las palabras. Posición y movimiento de los órganos fonatorios para producir los sonidos del habla.
- En la botánica nombra la coyuntura que se forma en las plantas en la unión de una parte con otra distinta de la cual puede desgajarse.
- Combinar sonidos para generar música.

A partir de esto advertimos que las definiciones de articulación se aplican a diferentes ramas del conocimiento, en las que podemos diferenciar por lo menos las siguientes:

1) Anatomía: se describen diferentes tipos de articulaciones en función del movimiento que permiten. Las móviles (con gran amplitud de movimiento), semimóviles (movilidad escasa, se unen a través de un cartílago) y las inmóviles (rígidas).

2) Análisis del lenguaje y el habla: la articulación refiere al movimiento de una serie de músculos y estructuras que permiten la emisión de sonidos en el habla, así como en la posibilidad de coordinar conceptos en un discurso.

3) Botánica: utiliza este término para dar cuenta de la relación entre las distintas partes de una planta, por ejemplo, entre una hoja y la rama.

4) En el terreno de la música la articulación se refiere a la transición entre los sonidos para crear música. La armonía implica la ejecución de tres o más sonidos; simultáneamente, indica la manera de ensamblarlos de la forma más equilibrada posible y se combina con la melodía, que se basa en combinación de sonidos que se suceden en el tiempo. Las perspectivas sincrónica, diacrónica y asincrónica son importantes en la expresión musical.

Por otra parte, hay sonidos, acordes o intervalos que son estables y producen sensaciones de relajación o reposo sonoro (armonía consonante). Por el contrario, otras combinaciones de sonidos suenan inestables, crean tensión, desasosiego y motivan a una nueva búsqueda (armonía disonante).

5) En intervenciones psicosociales: las articulaciones nos permiten analizar las relaciones entre personas, grupos, organizaciones y/o comunidades. De esta manera, “la articulación institucional es en sí una herramienta imprescindible en tanto mecanismo que promueve el accionar coordinado y solidario de soluciones y respuestas para una mayor eficacia en las intervenciones” (Canavessi, Innamoratto y Núñez, 2015: 37). Este tipo de relación debería facilitar movimientos entre partes diferenciadas, donde cada componente mantenga cierta independencia, pero buscando coordinación para lograr mayor integralidad y flexibilidad en las acciones. En las situaciones y escenarios que nos toca analizar, los elementos que se articulan son los propios sujetos, sus configuraciones vinculares –familiares y colectivas-comunitarias– en contextos donde se despliegan múltiples violencias y específicamente se identifican las violencias por motivos de género.

Pensando en las articulaciones como procesos psico-sociales recurrimos a Fernando Ulloa que ha enriquecido la psicología social en nuestro país. En un texto del año 1969, analizó las instituciones desde una perspectiva psicoanalítica; estas eran su objeto de estudio en ese momento, más tarde se extendió a lo que denominó la “numerosidad social” (2011a). En el análisis de las organizaciones, Ulloa describe tres componentes centrales: la organización de las responsabilidades (roles), la organización del tiempo y la del espacio. Incorpora el concepto de *movimiento institucional*, que surge en función de las relaciones internas (horizontales, verticales, transversales), las relaciones con el contexto y las relaciones entre la institución como totalidad y las personas que conforman la institución.

Estos aportes desde el psicoanálisis se dieron en una época de fuerte cuestionamiento a las instituciones centrales de la modernidad. En el marco de lo que se denominó el movimiento institucionalista, se interpelan los centros de encierro, sus prácticas y la hegemonía de los saberes disciplinarios (Barembly, 1991). Desde la idea de movimiento se otorga valor al diálogo interdisciplinario y a las experiencias de la comunidad en su relación con las instituciones y sus saberes extradisciplinarios.

Ulloa (1969) define que la articulación se hace visible cuando hay tensiones y se producen mortificaciones, se genera lo que denomina *fracturas institucionales*. En los movimientos geográficos, temporales o de

responsabilidades/roles se articulan, relacionan, diferentes elementos de la complejidad institucional. Las articulaciones fracturadas se visibilizan a partir de los malestares o sufrimientos que surgen en la vida institucional; esto habilita planificar estrategias de intervención para aliviar los padecimientos que se generan, como los relacionados con la violencia institucional. Importa aquí destacar los conceptos de “encerrona trágica” y “síndrome de violentación institucional”, a partir de los cuales Ulloa identifica una serie de “síntomas”, afecciones, sufrimientos que impactan en las subjetividades y en las configuraciones vinculares. En este sentido, una consecuencia de la violentación institucional está dada por la arbitrariedad que asumen las lógicas institucionales y que impacta generando sujetos coartados, “al borde de la supresión como individuo pensante” (Ulloa, 2011b: 214).

Desde estos aportes, ideas como movimiento, articulación, fractura las podemos referir para elucidar también las relaciones de la organización/institución con su contexto, lo que hoy se denomina articulaciones interinstitucionales, comunitarias o intersectoriales. En este sentido, es posible identificar los efectos de las fragmentaciones en las articulaciones tanto en las mujeres que atraviesan VMG como en los equipos que intervienen. Principalmente, se observa que se pierde la iniciativa, se resignan frente al dolor y lo reproducen sobre otros y otras. En sus propias palabras:

hay conflictos de intereses entre el equipo que trabaja en géneros y el equipo que trabaja niñez. Y es una tensión que hay que transitar, y que va a haber que transitar siempre. Sin perder las miradas específicas, poder construir en conjunto, es una tensión y es un desafío. (Responsable de un servicio municipal de Niñez)

La fragmentación puede graficarse en el testimonio de una trabajadora del área de Género respecto al abordaje conjunto con el área de Niñez de ese municipio:

Muchas veces nos pasa que ven una situación de riesgo en una familia y esperan una intervención más directa de nosotras, hay que hacer algo...y para nosotras hacer algo es que la mujer venga, citarla, que se empiece a generar un vínculo que lleva un tiempo. Es difícil esperar cuando hay chicos. No hay otro camino para que la mujer pueda sostener... este es un punto. También nos pasa que la mirada del área de Niñez está corrida de la situación de la mamá de estar dentro de una situación de violencia de género. Nos dicen: “¡ella les pegó!” y... sí, pero después de mucho tiempo de vivir violencias, en un contexto que nosotras vemos. Me pasó un montón de veces de articular bien con Niñez, que me den una mirada piola de la situación, pero muchas otras veces es más difícil. (Psicóloga - Área municipal de Género)

ARTICULACIÓN, TERRITORIO Y REDES SOCIALES

La noción de articulación, también se presenta desde la psicología social, a partir de la perspectiva de red. Las redes sociales como metáfora permiten visibilizar vínculos interpersonales, interinstitucionales y comunitarios (Ussher, 2016). Surgen a partir de nodos interconectados. El eje central del funcionamiento de una red es justamente la articulación entre sus elementos que, sin perder su especificidad, pueden generar acciones coordinadas, definir problemas en común, organizar estrategias compartidas.

Las redes son configuraciones heterárquicas, donde se busca la circulación de poder, en función de objetivos comunes. Esto no es fácil de transitar, ya que en la organización social hay instituciones que concentran la capacidad de decidir sobre el resto, por ejemplo, el poder judicial. En este caso las redes configuran intercambios desiguales, donde la palabra de algunos tiene más peso que la de los demás, impidiendo el avance en procesos colaborativos.

En eso hay una cuestión autoritaria, de tinte cultural en nuestra sociedad, que hace que si levanto el teléfono yo sea más importante a que lo levante otro de la misma institución. Y esto tiene que ver con nuestro autoritarismo, que todavía lo tenemos, todavía somos una democracia joven. (Trabajador social. Perito de la Defensoría General. Ministerio Público)

Sin embargo, importa subrayar que en las entrevistas realizadas se expresa que los vínculos profesionales previos, establecidos a lo largo de la trayectoria laboral de cada quien, son facilitadores para avanzar en las articulaciones necesarias a la intervención.

Si contemplamos el trabajo que llevan adelante las organizaciones que se referencian en los feminismos y que trabajan desde una concepción socio-comunitaria, advertimos que conocen las particularidades e idiosincrasia de los barrios, sus redes territoriales y los modos de relación de las instituciones presentes en la comunidad. Eso hace posible una mayor articulación entre esas organizaciones. Estos vínculos se presentan como habilitadores de acciones donde prima el conocimiento que se tiene del escenario de intervención que se constituye como espacio intersubjetivo (Carballeda, 2017).

Las organizaciones sociales somos las que estamos en los territorios y las que, ante la institucionalización de las normas y su implementación –podríamos decir, frente a una forma más rígida de intervenir– nos permitimos diseñar una forma un poco más acorde y flexible, teniendo en cuenta singularidades de esa familia, barrio, una estrategia que garantice una perspectiva más integral. (Referente de una organización social que se inscribe en el movimiento feminista)

De algún modo, la integralidad en las intervenciones en el marco de la articulación entre las organizaciones sociales, el Estado y sus políticas públicas aparece como posibilidad de coordinar entre quienes comparten el territorio y construyen vínculos interpersonales singularizados en el marco de los recursos con que cuentan para llevar adelante una intervención. Las redes son procesos históricos, que llevan un tiempo en su desarrollo y consolidación.

Hay un recursero propio desde las organizaciones, donde están los efectores estatales de los niveles municipales, provinciales, nacionales. Son recursos que obviamente se contemplan pero que tienen nombre y apellido ¿no? muchas veces esto es un limitante también a la hora de poder establecer las estrategias. No es “el servicio local” en su amplitud, es “la compañera del servicio local de tal horario, de tal guardia”. Esto se reitera en todos los efectores que se te ocurran. (Militante de Movimiento Social)

La historia de redes que tenemos construida a lo largo de los años de trabajo nadie la va a poder borrar, por más de que nos echen a casi todxs. Esto es real, y no es tan difícil de volver a construirlas. (Trabajadora Social - Defensoría General. Ministerio Público)

En ese marco las articulaciones suelen ser más móviles, situacionales y configurarse desde una invención singularizada de quienes la llevan adelante. En otros casos pueden generar articulaciones rígidas que profundizan la fragmentación.

La gente trabaja como en islas ¿no? No hay ninguna trama y las articulaciones son darle un papel, una carta muy formal a la persona que viene con una situación de violencia de género; a una madre, a una tía por ejemplo, y que con esa nota vayan al área de género. Pero, eso no se apoya en ningún tipo de articulación armada previamente. (Trabajadora social - Área de Niñez)

Hemos observado que las articulaciones que es posible identificar en las situaciones de multi-intervención se presentan superpuestas y descoordinadas al abordar las violaciones a los derechos de NNyA. Cuando esto ocurre, se genera victimización secundaria, procesos de desubjetivación y conflictos en las familias y las organizaciones (Cabrera et al., 2021).

En este sentido, podemos afirmar que las articulaciones muchas veces se sostienen en un entramado de vínculos interpersonales que se combinan en una intervención que se describe como artesanal, armada en el *caso a caso*, casi al borde de lo posible, en los márgenes, en la precariedad de los recursos, recuperando los vínculos cercanos y afectivos. En otras las articulaciones pueden constituirse como estrategia de resistencia, sobre todo en contextos en los que se produce una retracción estatal en términos de derechos, donde adquiere especial relevancia lo territorial.

El contexto del macrismo fue devastador en materia de derechos [...] tanto para las niñeces, las mujeres, la diversidad [...] la verdad es que muchas de las articulaciones estaban llevadas a cabo por compañeras, trazando estrategias que son territoriales. Por eso son tan necesarias las organizaciones feministas en los territorios, porque te permiten, de verdad, hacer dialogar lo formal y lo no formal. (Integrante de una organización no gubernamental)

Yo creo que lo que más estoy utilizando hoy son las redes de capital propio. Nosotrxs hemos tenido cuatro años de liberalismo que han destrozado bastante las redes. Las han atacado y todo lo que estaba armadito, que de alguna manera hasta el 2015 funcionaba como redes constituidas y ya casi formalizadas, los cuatro años de liberalismo las han destruido y ha quedado la gente y los compas para cuidar y proteger. (Trabajador social - Defensoría General. Ministerio Público)

Las articulaciones requieren de un funcionamiento en red, pero ello solo no la garantiza. Se deben poner en común los recursos, generar acuerdos en la definición de los problemas por abordar, es decir, brindar institucionalidad a las estrategias coordinadas.

Si yo tengo solamente un asistente social en el Municipio para cuatro o cinco salas, ¡es muy difícil! porque esto es también una cuestión de que le dé el cuero. Han quedado muy pocos y en esta crisis es todo buena onda, pero la buena onda a las seis de la tarde es complicada. Nosotros perdimos el diez por ciento de empleadxs. Son cuarenta personas los que vienen a la mañana, entonces la red, bien, pero si yo le digo a la trabajadora social después que atendió cuarenta tipos que tenemos que ir a la reunión, bueno, no tenés la misma energía. (Trabajador social - Defensoría General. Ministerio Público)

Cada una de estas acciones está muchas veces afectada por lo incompleto, por la falta de capacidad, por la falta de insumos, por la falta de los recursos necesarios como para poder hacer una estrategia viable, sostenible en el tiempo y adecuada a los fines últimos de garantizar los derechos de los pibes y de las pibas. (Psicólogo - Salud Comunitaria)

Hay distintas formas de describir y analizar las redes. En una entrevista realizada a integrantes del sector judicial identificamos una diferencia significativa en referencia a redes territoriales y redes de gestión. Las *redes vinculadas a la gestión* fueron descritas como espacios de articulación en función de actividades comunes, campañas de difusión y construcción de acuerdos a nivel municipal o distrital. En dichos espacios participan actores más vinculados a la gestión y con mayor incidencia en la toma de decisiones en la implementación de políticas públicas locales.

Las otras redes mencionadas en las entrevistas, *las redes territoriales*, están conformadas por integrantes de organizaciones de influencia en un territorio delimitado, en una relación barrial, en interacción concreta y directa con las familias involucradas en los abordajes: la escuela, el centro de salud, la iglesia, el centro comunitario, el comedor. Recuperando los aportes de Clemente (2014), en estas redes denominadas de proximidad se encuentran involucradas no solo las instituciones y organizaciones, sino también las familias. Entendemos que este vínculo entre instituciones, organizaciones y familias habilita el acceso a la provisión de bienes y servicios. En estas redes, las personas/familias, sujetos de intervención pueden encontrar un lugar de participación activa.

Es una red artesanal, se hace todos los días, en cuarentena y en pandemia muchísimo más. Cada situación es sentarnos a pensar y ver por donde la tejemos, ver por donde armamos red. (Referente de organización no gubernamental)

En función de los abordajes de las VMG, es preciso considerar las redes territoriales como mecanismos de integración (Elizalde y Maglioni, 2014) que habilitan la inscripción comunitaria de las familias, basadas en relaciones interpersonales que trascienden lo estrictamente doméstico, atravesadas por vínculos de vecindad, de parentesco ampliado. Se relacionan con la satisfacción de necesidades a través de la ayuda mutua y el cuidado. Cuentan con menores niveles de formalización y organización de responsabilidades que las redes mencionadas anteriormente y son sumamente importantes en las estrategias de articulación. Justamente, estas redes de vínculos ampliados son, las que en las mujeres que atraviesan violencias de género, debilitadas por el varón agresor.

La participación activa en la construcción de espacios comunitarios promotores de derechos no es accesible a todxs, hay barreras simbólicas que surgen de manera cotidiana en los procesos de coordinación interinstitucional y se hacen más graves cuando nos dirigimos a las niñeces y adolescentes.

...hay un límite en la comunicación, se usa un solo lenguaje, le digo a un/a pibe/a: ¡tu derecho es este! Pero, dejo de lado que hay otros lenguajes posibles que la política pública no usa, que tiene que ver con nuestra cultura. Hasta que no incorporemos esos otros lenguajes hay una población a la que no llegamos. ¿Cómo resolver la tensión que se produce entre el discurso institucional, el discurso “de los

folletos" y el discurso de "la barriada", para poder apropiarse de los derechos promovidos desde las políticas públicas? (Trabajadora social - Área de Niñez)

Habíamos dispuesto hacer mesas de trabajo en los territorios. Sobre todo, en aquellos lugares donde hay más problemáticas para poder también desde lo territorial abordar de una manera más integral estas situaciones, que a veces, atraviesan no sólo a una/un niña/o, a una familia sino a grupos más amplios y refieren a problemáticas más profundas. (Responsable - Área de Niñez)

Las voces de quienes entrevistamos nos aproximan a posibles estrategias en contextos de vulneraciones de derechos, intervenciones que se desarrollan de forma situada, en ámbitos territoriales que le otorgan singularidad. Ese espacio comunitario/territorial constituye el escenario en el que se inscriben los problemas sociales de una época.

Las redes territoriales generan también estrategias de cuidado y soporte para los trabajadores y trabajadoras que abordan estas situaciones, que requieren estrategias donde se debe considerar el desgaste profesional y los procesos de implicación (Borakievich, Cabrera, Ortiz Molinuevo y Fernández, 2014).

Las redes tienen que ver con acompañarnos entre nosotrxs, tiene que ver con cuidarnos entre nosotrxs para hacer un mejor laburo (Trabajador social - Defensoría General. Ministerio Público).

Las dificultades para generar estrategias comunes aparecen en las tensiones que surgen en las articulaciones interinstitucionales y en los juegos de poder que se despliegan. No es solo articular, hay que poder analizar cómo se articula, cómo se juega el poder allí. Los actores involucrados se constituyen como tales en función de un contexto particular, cuentan con bases de poder sumamente diversas (Robirosa, 1997) y, en esa heterogeneidad, el objetivo de producir decisiones de forma conjunta implica un desafío mayor a la constitución de espacios para el intercambio de información, el asesoramiento o la corresponsabilidad construida entre instituciones y organizaciones. Robirosa propone, como variable de análisis del poder, estimar cuán imprescindible resulta un actor social en cada escenario. Siguiendo este planteo, podríamos referenciar a partir de los marcos normativos y procedimientos, que en el campo de la niñez los actores con mayor incidencia en la toma de decisiones lo constituyen los servicios locales y zonales, mientras que en el campo de las violencias de género podrían ser los judiciales, en tanto habilitan las medidas cautelares. Sin embargo, en la práctica intervienen diversas instancias intermedias vinculadas a la prevención, al acceso a la justicia, la seguridad, la salud, entre otras. En términos de la articulación, los actores sociales cuyas resoluciones resultan de carácter imprescindible poseen mayor poder latente en la interacción (Robirosa, 2004).

En tanto lo comunitario para Elena de la Aldea (2019) es la alianza, el respeto y la valoración de lo diferente, el desafío de la articulación comunitaria pasa entonces por amalgamar, tejer en una trama común, diversidad de perspectivas.

...lo que pudimos lograr en estos poquitos meses, tiene que ver con estrategias más personalizadas, no como algo institucionalizado. Nosotros tenemos la ventaja de que nos conocemos y que podemos salvar algunas distancias de esa forma. No desde lo institucional como una cuestión ya establecida. Me parece que esto va a surgir más de abajo hacia arriba que de arriba hacia abajo para graficarlo de alguna forma. (Referente - Área de Niñez)

Fragmentaciones y desarticulaciones repercuten en los territorios, en sus instituciones y en una multiplicidad de actores sociales. Las tensiones que esto genera pueden agudizar problemáticas ya presentes y/o generar nuevas, complejizando, más aún el tejido de la trama comunitaria.

EL TERRITORIO COMO CAJA DE RESONANCIA DE LA FRAGMENTACIÓN

Sobre los territorios, comprendidos en términos espaciales, con sus características específicas, sus reglas internas y sus límites, pero también como espacios habitados donde se desarrollan las relaciones sociales (Arias, 2013), operan una enorme cantidad de acciones y dispositivos de los niveles nacionales, provinciales o municipales con diferentes llegadas a recursos y continuidades en el tiempo.

Es muy territorial, depende en qué municipio estás la posibilidad de acceder a un determinado recurso [...] ahora, con la pandemia, está todo truncado, todo abocado al abordaje de COVID, pero en los últimos cuatro años se dismanteló la política de acompañamiento a personas en situación de violencia de género. (Integrante de una organización no gubernamental)

El despliegue de intervenciones estatales sobre los territorios no responde necesariamente a una organización institucional homogénea, muchas veces las intervenciones no fortalecen las instituciones, sino que operan como programas superpuestos (Arias, 2013).

A lo largo del trabajo de campo, una pregunta va guiando nuestra lectura: ¿cómo se manifiesta la fragmentación de la política pública en los dispositivos de intervención? En este sentido, sostenemos que los dispositivos de intervención, en sus distintos componentes, visibilizan, permiten establecer un mapa, siempre singular y situacional de la comunidad, del territorio, de los entornos donde la intervención se despliega. De aquí que proponemos pensar los territorios como caja de resonancia de las operatorias de fragmentación que se producen/reproducen en el desarrollo de políticas públicas.

Es en el territorio donde al implementarse las políticas públicas formuladas fragmentariamente se visibilizan las ausencias y/o superposiciones de intervenciones, las dificultades para las articulaciones y se amplifican las problemáticas de la no integralidad. Paralelamente, los sujetos que acceden a los programas sociales reparadores se ven obligados a realizar complejos recorridos por oficinas públicas que funcionan con lógicas diferentes entre sí, lo que amplía aún más las repercusiones de la fragmentación en el territorio (Aenlle, 2020) y aumenta las brechas en la accesibilidad.

En el territorio resuena la falta de articulación vertical entre los diferentes niveles del Estado, que puede generar dificultades cuando no es coordinada.

...tenemos dos equipos trabajando en el mismo territorio un problema común y ni siquiera con lógicas contradictorias. Nos hemos reunido con el equipo de primeros años y pensamos lo mismo, te diría que estamos haciendo lo mismo, pero no dependemos ambos equipos del Municipio, sino uno del Municipio y otro de Nación.

De acuerdo a lo referido por la entrevistada, esta situación se produce cuando los municipios no coordinan los recursos que brindan nación, provincia u otras organizaciones:

...porque el municipio que se planta, acepta y agradece los recursos de Nación y de provincia pero dice lo pongo bajo mi lógica, mi sentido, es un municipio que conduce las políticas nacionales, provinciales y locales en su territorio. Un municipio que deja que nación, provincia y municipio vaya cada uno por su lado, genera más desencuentros y más descoordinación. (Trabajadora social - Área de Niñez)

Como venimos sosteniendo, las articulaciones interinstitucionales y comunitarias aparecen como creaciones singulares, que se dan en el caso a caso, a partir de vínculos entre personas, más que como fruto de vínculos institucionales. En varias entrevistas se da cuenta de la fragilidad de estas coordinaciones y planean la necesidad de generar más institucionalidad a estos dispositivos.

Y ahí tenemos un desafío: ir construyendo esa red de protección más amplia, con relaciones de corresponsabilidad con los distintos actores comunitarios. Nosotros tenemos una manera de gestionar que es muy abierta, y en un diálogo permanente con nuestros teléfonos al alcance de cualquier organización. Todavía no hemos podido ir creando los espacios de construcción más institucionalizados de articulaciones. (Coordinador - Área de Niñez)

La noción de corresponsabilidad contribuye a pensar redes en las que actores de diferentes áreas, sectores, niveles de gobierno y las organizaciones de la comunidad se involucren en función de objetivos comunes en consonancia a lo que dispone la Ley N° 26061 de Protección de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes en su artículo 32 y la Ley Provincial N° 13298 en el artículo 14. Ambos marcos normativos establecen la conformación de un sistema de protección que involucra al conjunto de organismos, entidades y servicios que diseñan, planifican, coordinan, orientan, ejecutan y supervisan las políticas públicas, de gestión estatal o privadas, en el ámbito nacional, provincial y municipal, destinados a la promoción, prevención, asistencia, protección, resguardo y restablecimiento de los derechos de NNyA. Vale interrogarnos acerca del lugar, la voz, la participación que tienen mujeres y NNyA que atraviesan situaciones de violencias en las relaciones que se generan entre los efectores que integran dicho sistema.

De la lectura de las legislaciones que establecen derechos y responsabilidades, como son la Ley N° 26485 de Protección Integral para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres y la Ley N° 26061, podemos ver que la última no refiere puntualmente sobre situaciones de VMG, aunque establece que si existiera conflicto de derechos e intereses frente a otros igualmente legítimos, prevalecerán aquellos que impliquen la protección de NNyA. Por su parte, la Ley N° 26485 incorpora en diferentes artículos la relación entre violencia hacia las mujeres y las consecuencias en las vulneraciones de derechos de NNyA.

¿Qué tipo de intervenciones son necesarias para deconstruir mandatos poderosos, arraigados en nuestra cultura y en las estructuras institucionales? ¿Qué tipo de institucionalidades es necesario generar para que actúen en sintonía con el marco de derechos?

Si consideramos que una de las definiciones que la RAE da al verbo *articular* se relaciona con la posibilidad de combinar palabras para producir discursos, nos preguntamos: ¿las articulaciones adecuadas pueden generar sujetos políticos de enunciación? El movimiento Ni Una Menos en aquella masiva movilización del 3 de junio de 2015, y luego las jornadas por la sanción de la Ley de Interrupción Voluntaria del Embarazo (IVE) en el año 2018, visibilizó las históricas luchas que mujeres y diversidades vienen llevando adelante como un colectivo activo que inscribe su historia en los ya 34 Encuentros Plurinacionales de Mujeres, Lesbianas, Trans, Travestis, No Binaries. Tales jornadas constituyen acontecimientos que enuncian un discurso claro que propone nuevas institucionalidades. En este sentido, cabe preguntarnos: ¿qué sustenta estas nuevas institucionalidades?

En esta línea, la mirada crítica de una integrante de una de las organizaciones entrevistadas que reflexionaba: “es necesaria la institucionalización, pero se institucionaliza sobre bases de instituciones en un sistema patriarcal y capitalista”. Queda planteada la tensión entre la relevancia que adquieren la institucionalización de procesos vinculados a garantizar derechos y los procesos instituyentes impulsados por quienes problematizan las estructuras vinculadas a la raíz de las violencias. En este sentido, una integrante de una organización feminista subrayaba: “el aborto es uno de los claros ejemplos donde las mujeres, las feministas, garantizamos el aborto antes que el Estado pudiese hacerlo” (Referente de movimiento social).

PERSPECTIVA DE GÉNEROS Y CUIDADOS

Reflexionar en torno a las tareas de cuidado desde una perspectiva de géneros es condición necesaria si se quiere desnaturalizar las lógicas patriarcales y del patronato en la mirada y los abordajes vinculados a niñas y mujeres. Los cuidados se pueden definir como “la acción de ayudar a un niño, niña o a una persona dependiente en el desarrollo y el bienestar de su vida cotidiana” (Batthyány Dighiero, 2015: 10). Implica dimensiones económicas, comunitarias, culturales, biológicas y psicológicas que se realizan en diferentes espacios y formas; siempre se vehiculiza a través de relaciones interpersonales, vínculos de proximidad que movilizan afectos. En la organización social de cuidado se naturaliza la división sexual del trabajo, adjudicando mayoritariamente a las mujeres las responsabilidades de cuidar, invisibilizando situaciones de inequidad y la responsabilidad social para responder a las necesidades de cuidado como un derecho y una cuestión a considerar en las políticas públicas. En su elucidación, los cuidados se constituyen en una noción estratégica que puede generar acciones integrales en clave de igualdad de género, combinando acciones de diferentes sectores.

Ierullo recupera de Bourdieu la noción de campo social en relación con los cuidados infantiles definiéndolo como

un espacio social en el que distintos agentes (individuales e institucionales) ocupan posiciones disímiles y sostienen relaciones de disputa en torno a la definición de los procesos y pautas de crianza y a la orientación de los procesos de socialización de niños/as y adolescentes. (Ierullo, 2014: 121)

El escenario de los cuidados de las niñas está lógicamente atravesado por relaciones de poder construidas por fuera del propio campo que, por un lado, adjudican la responsabilidad del “buen” cuidado a las

mujeres en tanto madres y, por otro, la necesidad de desarrollar formatos institucionales coherentes con la noción de NNyA como sujetos de derechos.

La multiplicidad de dimensiones que atraviesan el cuidado dio lugar, en la Argentina, a la conformación de una Mesa Interministerial de Políticas de Cuidado⁸ que se propuso dimensionar el rol social y económico con relación a la organización social del cuidado. En las relaciones de cuidado se identifican diferentes actores: familias, comunidades, mercado y Estado, organizados en redes o sistemas de cuidado que relacionan a las personas que proveen y reciben cuidados. Aunque se establecen regulaciones, las tramas mercantiles y comunitarias, las representaciones sociales que asignan roles diferenciados por género, raza, situación social definen procesos que, en muchas ocasiones, reproducen cadenas de desigualdades. Es por eso que en el marco de esa Mesa Interministerial se expresa:

...es necesario abordar la problemática desde un enfoque interseccional. El trabajo de cuidado no remunerado no sólo está distribuido desigualmente entre varones, mujeres y otras identidades sino también entre los distintos estratos socioeconómicos. La organización social del cuidado actual es factor de reproducción de la desigualdad social y de género. (Mesa Interministerial, 2020: 7)

Recordemos que la interseccionalidad implica que cada sujeto sufre opresión u ostenta privilegio en base a su pertenencia a múltiples categorías sociales (Crenshaw, 2012) en tanto los organizadores sociales y estructurales sexo-género-clase-raza. En cuanto a nuestra investigación adquiere relevancia, junto con la categoría de género, la de clase y también podríamos incluir la etaria en tanto niñas y adolescentes que padecen vulneraciones.

Nancy Fraser (2015: 112) plantea que la fase actual del capitalismo financiero ha planteado una crisis de cuidados que pone en riesgo la sociedad, la acumulación ilimitada “tiende a desestabilizar los procesos mismos de reproducción social”. Las diferentes fases del capitalismo implican una modificación de las formas familiares de crianza, de las relaciones de género y la división sexual del trabajo; generaron diferentes modelos de seguridad social, modificaron el papel del Estado y dieron origen a diferentes formas de colonización del mundo. Hoy, la fase actual del capitalismo pone en riesgo la vida.

A lo largo del Siglo XX el enfoque de derechos y la perspectiva de género permitieron ir delineando el cuidado como un derecho y un bien público (Marco Navarro y Rico, 2013: 15), estableciendo estándares mínimos que los Estados que se incorporan a estos acuerdos asumen como obligaciones a cumplir y tareas que realizar. El desafío del siglo XXI es que estos tratados internacionales se hagan concretos en políticas públicas, tomen forma en diferentes marcos legales y se materialicen en el ámbito de la justicia frente a conflictos, para hacer posible su exigibilidad. Reconocer el cuidado como derecho estimula el empoderamiento de los ciudadanos y ciudadanas que son titulares de ese derecho y no meros beneficiarios de acciones paliativas.

En 2007 se firmó el Consenso de Quito que reconoce “el cuidado como un asunto público que compete a los Estados, gobiernos locales, organizaciones, empresas y familias” en la necesidad de promover la

8 Para mayor información ver <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mesa-interministerial-de-politicas-de-cuidado.pdf>

responsabilidad compartida de mujeres y varones en el ámbito familiar (art. 9). Esta afirmación se siguió trabajando posteriormente en otros acuerdos internacionales.

El reconocimiento del derecho a ser cuidado, cuidar y al autocuidado implica nuevos desafíos para el Estado como regulador de las relaciones entre las familias, la comunidad y el mercado para distribuir responsabilidades y garantizar la accesibilidad y el derecho a una vida digna, al mismo tiempo que se constituye en condición para la erradicación de las violencias producidas por las desigualdades entre los géneros.

LA RUTA CRÍTICA EN EL CAMINO DE LA RESTITUCIÓN DE DERECHOS

El abordaje de situaciones de VMG puede analizarse también desde la perspectiva de la ruta crítica (Sagot, 2000) como aquel recorrido que realizan las mujeres que sufren violencia en búsqueda de alternativas, respuestas, ayuda para superar o ser acompañadas. Está influenciada por representaciones, experiencias, vínculos, por la accesibilidad a los recursos para revertir situaciones que muchas veces tienen muchos años de desarrollo. También en las entrevistas aparece por parte de las áreas de género la preocupación por “construir rutas críticas”, es decir, brindar información, orientación para que el recorrido que realice la mujer sea facilitador de mayores niveles de protección y evitar la revictimización. Desde los dos puntos de vista, la ruta crítica implica el contacto, vínculo, acceso a diversos dispositivos con distintos niveles de especialización y sectorizados.

Acordar algo que tiene que ver con esto de la ruta crítica. La verdad es que no hay acuerdo, ni entre fiscales, ni entre jueces de familia, ni entre comisarías. Podés hablarles a los tres y te dicen una cosa distinta. Esto de que hay que esperar 72 horas después de la denuncia, la comisaría te dice que sí, una jueza de familia te dice “no, puede venir y hacer la denuncia acá en el juzgado y en el momento se le dan las medidas”, una fiscal te dice “yo lo paso a Familia y, bueno, tendrá su curso. Y por garantías tarda una semana y media”. No hay diálogo. (Responsable - Área de Género)

Lo que nos muestra el relato, lejos de representar un abordaje singular de cada situación que amerite un abordaje propio o artesanal, es la imposibilidad de generar articulaciones sostenidas entre dispositivos que abordan la complejidad de las violencias.

Entonces, entendemos que la noción de ruta crítica entendida en términos del recorrido que desarrolla una mujer que atraviesa una situación de VMG debe considerar los factores propios de la experiencia singular: experiencias previas, fortalecimiento y la propia decisión para salir de la relación de agresión, redes de integración, de apoyo, familiares con las que cuenta junto a otros factores determinantes como el acceso a la información precisa, actualizada y la integralidad y efectividad de intervenciones (Sagot, 2000). Si hay niñxs implicados en esa situación, el camino de protección de sus derechos debería ser recorrido en la misma dirección que la ruta que recorre la mujer. La ruta de protección de derechos de NNyA debe converger con la ruta de las mujeres implicadas en la misma situación. La integralidad e indivisibilidad de los derechos exige ese esfuerzo a los operadores institucionales y territoriales. El recorrido de esa ruta debe estar guiado por una *ética de cuidado* a todos los implicados en la situación. Si esto no es así, las intervenciones se convierten en procesos de revictimización, mayor desubjetivación y violencias.

LA ARTICULACIÓN COMO DISPOSITIVO DE INTERVENCIÓN EN EL TRABAJO CON VIOLENCIAS

En una investigación que reconocemos como antecedente de la presente, “Dispositivos de intervención del Sistema de Promoción y Protección de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes de Moreno. Facilitadores y obstáculos en un proceso complejo”, planteamos que la lógica tutelar, sostenida en el patronato, siguió conviviendo con lógicas instituyentes del paradigma de derechos, generando múltiples tensiones (Cabrera y Ussher, 2019b). La asistencia a los NNyA, luego de reconocer el fracaso de las instituciones responsables de su socialización y cuidado, obliga al Estado a actuar, la mayoría de las veces sin reconocer ese fracaso como propio, respondiendo en general a demandas de control. En términos de situaciones en las que junto con vulneraciones de NNyA se presentan violencias de género, nos preguntamos qué continuidades encontramos respecto de la lógica tutelar, ya no por una cuestión cronológica-tutelar, sino en términos de la lógica patriarcal de subordinación de las mujeres. Podemos profundizar en qué medida la articulación como dispositivo podría constituirse superadora de dicha lógica.

...cuando trabajamos con mujeres que están en situación de violencia de género, la intervención tiene que ser consensuada, tiene que ser dialogada con la mujer [...] Nos damos el tiempo necesario de evaluarlo y de dialogarlo. (Responsable - Área de Género)

La noción de dispositivo nos remite a los aportes de M. Foucault (1991) quien sostenía que los mismos están conformados por una red de relaciones que entrama lo discursivo y lo no discursivo, las organizaciones espaciales, los reglamentos, las leyes, las prácticas que configura. Los dispositivos se transforman en el tiempo y tienen funciones estratégicas que construyen subjetividad y marcan los cuerpos.

En situaciones complejas relacionadas con las violencias, los dispositivos de intervención integran distintas dimensiones coordinadas entre sí: legales, sociales, subjetivas, profesionales, políticas, históricas, institucionales, en las que se despliegan prácticas y discursos. Las articulaciones interinstitucionales, intersectoriales, territoriales son elementos centrales que configuran dispositivos específicos que generan redes que coordinan acciones en busca de abordajes integrales.

Analizaremos, a partir de lo trabajado hasta aquí, algunas dimensiones de los dispositivos de articulación y los desafíos que se plantean para las intervenciones territoriales y las políticas públicas:

A) DIMENSIÓN TEMPORAL Y PODER

Los dispositivos de articulación buscan coordinar estrategias que se organizan en diferentes escalas temporales:

- En la simultaneidad de una situación (sincrónicas)
- Con tiempos diferentes, consecutivos en su desarrollo (asincrónicas) que requieren de acciones en escenarios diferenciados con cierto encadenamiento temporal entre unas y otras.

● Hay situaciones en las cuales los procesos temporales han generado cronicidad e historias intergeneracionales de muy difícil modificación (procesos diacrónicos). Las posibilidades de modificación son acotadas y quizá lo único posible es reducir los daños que las violencias han ocasionado.

¿Es posible aquí generar una melodía armónica cuando los actores marchan a ritmos diferentes? ¿Cómo compatibilizar estas diferencias? ¿Quién dirige esta orquesta?

Boaventura de Sousa Santos nos advierte:

...el silencio es una de las armas de resistencia de los cuerpos subalternos, y no es inusual que sea la única disponible. Las secuencias y los ritmos condicionan los contenidos o los sentidos del sonido y de la ausencia de sonido, de lo que se oye o no se oye. Algunos contenidos o sentidos del sonido son apenas identificables en secuencias y ritmos compartidos. (Santos, 2019: 252)

Esto nos abre a considerar la dimensión de poder en la definición interinstitucional de las acciones. Por ejemplo, en las entrevistas, aparece que las acciones del Poder Judicial tienen más incidencia que las acciones de otros actores institucionales. ¿Hay jerarquías en la conducción de un proceso de articulación? ¿Cómo se establecen los ámbitos de negociación de estas jerarquías? ¿Dónde quedan aquí las voces de niñas y mujeres implicadas en las intervenciones? ¿Cómo hacer audibles las manifestaciones de cuerpos silenciados por violencias?

B) DIMENSIÓN CULTURAL

Volvemos a recurrir a Boaventura de Sousa Santos para reflexionar sobre las dificultades culturales que advertimos en los procesos de articulación:

La traducción intercultural es una herramienta para reducir al mínimo los obstáculos a la articulación política entre los diferentes grupos sociales y movimientos que en todo el globo luchan por la justicia social y la dignidad humana, cuando dichos obstáculos se deben a la diferencia cultural y la ininteligibilidad mutua. (Santos, 2014: 256)

Cada política pública, cada institución, cada profesión, cada equipo genera a lo largo del tiempo universos de significación propios, lógicas institucionales, procedimientos administrativos, lenguajes, valores, prioridades. La traducción intercultural es un proceso de trabajo vivo, interpersonal, artesanal, que debe poner el foco permanentemente en las desigualdades de poder presentes, ya que traducir implica interpretar y ello requiere una vigilancia epistemológica permanente. Boaventura de Sousa Santos afirma que la traducción intercultural requiere de zonas de contacto caracterizadas como “campos sociales en que mundos culturales vivos se juntan, median, negocian y chocan” (2014: 260). ¿Podemos pensar la articulación como un dispositivo puente que permita el diálogo, la cooperación, la disidencia entre territorios diferentes pero que buscan objetivos compatibles entre sí?

C) DIMENSIÓN TERRITORIAL: ENTRE LA HORIZONTALIDAD Y LA VERTICALIDAD

El trabajo articulado para los abordajes de vulneraciones de derechos de NNyA y violencias de género se ve favorecido cuando existe presencia en el mismo territorio de diversos recursos y posibilidades de despliegue de los dispositivos de intervención. El trabajo de las organizaciones en la comunidad se convirtió en un aliado clave de las intervenciones frente a las violencias hacia NNyA y hacia las mujeres. En su mayoría, organizaciones de base territorial e inscriptas en los movimientos de mujeres y de los feminismos, con una reconocida trayectoria por parte de la población.

Es posible señalar dos circuitos de intervención, uno que prioriza la vinculación horizontal, entre organizaciones que comparten el trabajo con las familias en un mismo territorio y otro de modalidad vertical, que se establece entre los equipos locales con las áreas municipales, provinciales y nacionales, que conlleva la obtención de recursos que permiten las intervenciones y que en ocasiones implica la articulación con las acciones que se realizan desde las organizaciones de mujeres. Las referencias de las áreas de género municipal destacan la relevancia de la dimensión temporal en el diseño de estrategias de acompañamiento, entendiendo que la posibilidad de realizar una denuncia u otras acciones orientadas a problematizar la violencia de género son un proceso. En ocasiones, esta dimensión se tensiona con las estrategias de áreas de niñez que transitan la urgencia de los abordajes de situaciones donde están en riesgo niñas/os que es preciso proteger.

Como se enunció líneas arriba, se denomina ruta crítica, a las instancias institucionales que va recorriendo una mujer que sufre violencia por motivos de género. Crítica por la complejidad y los múltiples vínculos que es preciso establecer en ese trayecto que van desde la comisaría, los juzgados y fiscalías para las denuncias, hasta las instancias de atención en salud y la intervención de otros organismos. Ruta crítica que implica también el recorrido personal y que, como refieren las entrevistadas, es preciso acompañar desde un lugar de respeto y escucha de las decisiones que una mujer toma y desde una mirada desprejuiciada respecto a cómo criar, cómo maternar y por lo tanto de cómo se evalúan los cuidados hacia niñas/os.

Una conjetura es que la diferente percepción de los tiempos y las urgencias dificultan la construcción de agendas comunes que transiten las tensiones entre el interés superior del niño/a y la incorporación de la mirada de género, de las desigualdades de género y sus consecuentes violencias.

A quienes entrevistamos refirieron que el contexto de pandemia les permitió contar con tiempo para capacitaciones, algunas fueron en la perspectiva de género y diversidad sexual e identidad de género. Asimismo, los equipos reconocieron como una vacancia la falta de formación en la temática de género y de VMG en los equipos de niñez, en la justicia, en el sistema de salud. Es imperante generar instancias de formación en este sentido, dado que las naturalizaciones de las diferencias de género reproducen en las intervenciones estereotipos, roles y funciones diferenciadas para mujeres y varones que sostienen el circuito desigualdad-estereotipos-violencias y que conspiran contra las articulaciones que permitan trazar rutas críticas que, sabiendo de la complejidad de la intervención, operen restituyendo derechos a NNyA y mujeres.

Queda abierto el trabajo para profundizar en las interfases de los dispositivos, las tensiones entre perspectivas diferentes y el impacto que las nuevas políticas públicas van teniendo en el territorio, permitiendo nuevas alternativas y recursos para las intervenciones.

DESAFÍOS

Las preguntas que guiaron inicialmente la investigación se vieron reformuladas a partir del contexto de pandemia por COVID-19 que implicó profundas modificaciones en los dispositivos de atención de las situaciones de vulneración de derechos de NNyA y mujeres y que especialmente alertó sobre las consecuencias negativas que podrían generarse a partir de las condiciones de aislamiento físico y social de personas que sufren VMG en convivencia con quienes las ejercen. De modo que los dispositivos y programas no solo debieron readecuar su modalidad de trabajo y abordaje, sino inclusive asumir la tarea de conocer e intervenir sobre nuevas expresiones de los problemas.

A partir de las entrevistas realizadas hemos visualizado que efectivamente el Sistema de Protección de Derechos de NNyA y de acciones orientadas a la atención de las VMG es heterogéneo, involucra diferentes sectores gubernamentales y del ámbito comunitario y que en todos los casos reconocen la necesidad de abordajes integrales a partir de la articulación. Lo que implica un trabajo artesanal fuertemente basado en los vínculos que se establecen a partir del territorio compartido, que se ha visto debilitado durante gobiernos neoliberales. Asimismo, la institucionalización de modos de trabajo entre diferentes áreas y programas se visualiza como un potencial avance en la medida que se logren interpelar y remover prácticas y enfoques patriarcales, especialmente los que se manifiestan en la estereotipación de las mujeres como madres y cuidadoras sin considerar las condiciones de reproducción social desde un enfoque interseccional.

Las complejidades de las articulaciones requieren de las políticas públicas y de los referentes responsables de la gestión local, una decisión fuerte para construir dispositivos interinstitucionales, que permitan los diálogos y los recursos para generar estrategias compartidas. Implicaría ser capaces de acordar tiempos y objetivos en el marco de las diferencias entre grupos, organizaciones, equipos de intervención. En-tramar los tiempos y los espacios del compartir en territorios que a-parecen fragmentados. *Articular no es generar uniformidad sino coordinar diversidades.*

BIBLIOGRAFÍA

- Aenlle, M. B. (2020). El COVID-19 como oportunidad para repensar la asistencia: un municipio de la provincia de Buenos Aires. *Políticas Sociales*, 7(7), 85-92.
- Argentina. (2005). *Ley N° 13298. Ley de la promoción y protección integral de los derechos de los niños*. Recuperado de <https://normas.gba.gob.ar/documentos/BdQn1UDV.html>
- Argentina. (2009). *Ley N° 26485. Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales*. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/150000-154999/152155/norma.htm>
- Argentina. (2020). Boletín Oficial de la República Argentina. Decreto N° 297/2020. Aislamiento social preventivo y obligatorio. Recuperado de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/prime-ra/227042/20200320>

- Argentina. (2020). Mesa Interministerial de Políticas de Cuidado. Hablemos de cuidados. Argentina Unida. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mesa-interministerial-de-politicas-de-cuidado3.pdf>
- Arias, A. (2013). Lo territorial en el territorio de la Argentina. Connotaciones históricas, políticas y culturales de lo social de los territorios. *Margen*, 71, 1-7.
- Batthyány Dighiero, K. (2015). Las políticas y el cuidado en América Latina: una mirada a las experiencias regionales. *Serie Asuntos de Género*, 124.
- Baremblyt, G. (1991). La concepción institucional de la transferencia. En M. Acevedo y J. C. Volnovich (comps.), *El espacio institucional*. Buenos Aires: Lugar.
- Borakievich, S.; Cabrera, C.; Ortiz Molinuevo, S. y Fernández, A. M. (octubre de 2014). La indagación de las implicaciones y el pensar-en-situación: una contribución de la metodología de problematización recursiva. *Sujeto, Subjetividad y Cultura*, 8, 21-28.
- Cabrera, C.; Ussher, M.; D'Andrea, A; Pacheco, R. y Kisman, N. (2021). Dispositivos de intervención en el Sistema Local de Protección y Promoción de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes en Moreno. Informe final del proyecto de investigación.
- Cabrera, C. y Ussher, M. (2019a). *Violencias, derechos y políticas públicas. Desafíos para la Salud mental Comunitaria*. (Trabajo presentado en la Jornada Pensar la historia para comprender el presente). Colegio de Psicólogos de la Provincia de Buenos Aires. Morón.
- Cabrera, C. y Ussher, M. (2019b). Precarización institucional: entre la mortificación y la invención. Primer Congreso Internacional de Análisis Institucional. FHaYCS-UNER. Paraná.
- Canavessi, J.; Innamoratto, M. y Núñez, R. (2015). Corresponsabilidad y articulación: caminando hacia un nuevo paradigma. *Políticas Sociales*, 1(1), 35-43.
- Carballeda, A. (2017). *Escenarios sociales, intervención social y acontecimiento*. Buenos Aires: UNM Editora.
- CEPAL-ONU. (2007). Consenso de Quito. Recuperado de <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/consensodequito.pdf>
- Clemente, A. (2014). *Territorios urbanos y pobreza persistente*. Buenos Aires: Espacio.
- Crenshaw, K. (2012). Intersecciones: cuerpos y sexualidades en la encrucijada. En R. L. Platero Méndez (ed.), *Interseccionalidad, políticas identitarias y violencia contra las mujeres de color*. Recuperado de <http://www.uncuyo.edu.ar/transparencia/upload/crenshaw-kimberle-cartografiando-los-margenes-1.pdf>
- De la Aldea, E. (2019). *Los cuidados en tiempos de descuido*. Santiago de Chile: LOM.

- Elizalde, C. y Maglioli, C. (2014). Las redes como parte de la solución y como problema. En A. Clemente (coord.), *Territorios urbanos y pobreza persistente*. Buenos Aires: Espacio.
- Fernández, A. M. (2007). *Las lógicas colectivas. Imaginarios, cuerpos y multiplicidades*. Buenos Aires: Biblos.
- Foucault, M. (1992). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta.
- Fraser, N. (2015). Las contradicciones del capital y los cuidados. *New Left Review*, 100.
- Guattari, F. y Rolnik, S. (2005). *Micropolítica. Cartografías del deseo*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Ierullo, M. (2014). Cuidado y pobreza persistente: aportes para el estudio de las prácticas de crianza y cuidado de los niños, niñas y adolescentes en los sectores populares. En A. Clemente (coord.), *Territorios urbanos y pobreza persistente*. Buenos Aires: Espacio.
- Jodelet, D. (2003). Bosquejo sobre las metodologías cualitativas. En S. Moscovicy y F. Buschini (coords.), *Les méthodes des sciences humaines*. Paris: Press Universitaires de France.
- Lacasa, P. (2000). Observar la actividad humana. Aproximación al error humano en la práctica médica cotidiana. En P. Lacasa, R. Cot y C. Humet (eds.), *Prevención de errores de medicación*. Barcelona: Easo.
- Maxwell, J. (1996). *Qualitative Research Design. An Interactive Approach*. Thousand Oaks. California: Sage Publications.
- Mendizabal, N. (2007). Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. En I. Vasilachis (coord.), *Estrategias de investigación cualitativa*. Buenos Aires: Gedisa.
- Marco Navarro, F. y Rico, M. (2013). Cuidado y políticas públicas: debates y estado de situación a nivel regional. En L. Pautassi y C. Zibecchi (coords.), *Las fronteras del cuidado*. Buenos Aires: Biblos.
- Robirosa, M. (2004). Articulación, negociación, concertación. *Mundo Urbano*, 17. Recuperado de <http://www.mundourbano.unq.edu.ar/index.php/ano-2002/55-numero-17/82-2-articulacion-negociacion-concertacion>
- Robirosa, M. (1997). La organización comunitaria: Las organizaciones en su entorno y estrategias de negociación. Buenos Aires: CENOC/Secretaría de Desarrollo Social de la Nación (Programa de Capacitación a Distancia en Gestión de Organizaciones Comunitarias).
- Rolnik, S. (2019). *Esferas de la insurrección. Apuntes para descolonizar el inconsciente*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Sagot, M. (2000). *Ruta crítica de las mujeres afectadas por la violencia intrafamiliar en América Latina*. Organización Panamericana de la Salud.
- Santos, B. de Sousa (2014). *Justicia entre saberes*. Madrid: Morata.

- Santos, B. de S. (2019). *El fin del imperio cognitivo*. Madrid: Trotta.
- Segato, R. (2003). *Las estructuras elementales de la violencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Segato, R. (2018). *Contra-pedagogías de la crueldad*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Soneira, A. (2006). La teoría fundamentada en datos (grounded theory) de Glaser y Strauss. En I. Vasilachis de Gialdino (coord.), *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Volumen I. Buenos Aires: Gedisa.
- Suárez, A. L. (2019). La teoría fundamentada en datos. Revisando el abordaje luego de cinco décadas de su formulación. En I. Vasilachis de Gialdino (coord.), *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Volumen II. Buenos Aires: Gedisa.
- Taylor, S. y Bogan, R. (1990). Introducción. Ir hacia la gente. En *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós.
- Ulloa, F. (1969). Psicología de las instituciones. Una aproximación psicoanalítica. *Revista de Psicoanálisis*, 26.
- Ulloa, F. (2011a). *Salud ele-Mental. Con toda la mar detrás*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Ulloa, F. (2011b). *Novela clínica psicoanalítica*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Urdaniz, A. (2016). *Nuevos recorridos y escenarios en el marco de la Ley de Niñez Provincial 13298*. Buenos Aires: Acercándonos.
- Ussher, M. (2016). Redes sociales y complejidad. *Políticas Sociales*, 3(4), 55-62.
- Ussher, M. (2021). Neoliberalismo, patronato y patriarcado: viejos desafíos, nuevas estrategias. *Políticas Sociales*, 7(7), 69-75.
-

Por qué la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en América Latina debe encarar la problemática de la alienación



Marcelo Rodríguez

Lic. en Periodismo (UNLZ) y Dr. en Epistemología e Historia de la Ciencia (UNTREF), Argentina
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5226-605X> | marcelo.s.rodriguez@gmail.com

Leandro Ariel Giri

Ing. bioquímico (UTN-FRBA) y Dr. en Epistemología e Historia de la Ciencia (UNTREF), Argentina
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7068-9750> | leandrogiri@gmail.com



Palabras clave:

comunicación pública de la ciencia y la tecnología | alienación tecnológica | medios de comunicación | Latinoamérica

Recibido el 14 de marzo de 2021. Aceptado: 14 de abril de 2021.

RESUMEN

Los paradigmas hegemónicos en la comunicación pública de ciencia y tecnología a nivel global surgieron en la posguerra en los países centrales, donde las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad eran vistas como factor clave del dominio geopolítico y económico. Así, ciencia y tecnología quedan asociadas a una construcción social de sentido ajena a las realidades y a las necesidades de desarrollo humano en los países periféricos, donde esos estándares de utilidad y progreso terminan transformándose en una medida del atraso de sus pueblos. Aquí se indagan desde una perspectiva epistemológica las condiciones que hacen posible este fenómeno y algunas de sus implicancias en los medios de comunicación latinoamericanos. Luego, se intenta definir a la alienación tecnológica como constructo multidimensional, para poder identificar cómo se coconstruyen desde la comunicación tales dimensiones. El objetivo es aportar claridad a la tarea de construcción colectiva de nuevos sentidos sociales para ciencia y tecnología.

ABSTRACT

Hegemonic paradigms in public communication of science and technology at the global level emerged in the post-war period in the central countries where the relationship between science, technology and society was seen as a key factor in geopolitical and economic domination. Thus, science and technology are associated with a social construction of meaning alien to the realities and needs of human development in peripheral countries, where these standards of utility and progress end up becoming a measure of the backwardness of their peoples. From an epistemological perspective, the conditions that make this phenomenon possible and some of its implications in the Latin American media are investigated. An attempt is then made to define technological alienation as a multidimensional construct, in order to identify how such dimensions are co-constructed from communication. The objective is to bring clarity to the task of collective construction of new social meanings for science and technology.

KEY WORDS

public communication of science and technology | technological alienation | media | Latin America

INTRODUCCIÓN

Aunque el concepto actual de comunicación pública de la ciencia y la tecnología (CPCT) nace como tal hacia el último cambio de siglo en el marco de la llamada “sociedad del conocimiento” (Cazaux, 2008, el concepto es de Drucker, 2004), las actividades e intereses que la conforman tienen una historia y una evolución previas en la cultura, la práctica profesional y la academia. Dan cuenta de esto varios autores que, sobre todo a partir del trabajo de Bauer, Allum y Miller (2007), coinciden incluso en caracterizar la evolución de este campo a través de tres paradigmas sucesivos surgidos desde la última Posguerra: el movimiento de Alfabetización Científica nacido en los Estados Unidos hacia fines de la década de 1950, la corriente Public Understanding of Science o PUS surgida en Gran Bretaña a mediados de los 80 y, por último, las políticas de Public Engagement with Science o PES, implementadas hacia el cambio de siglo de un lado y del otro del Atlántico Norte como respuesta a una mentada “crisis de confianza” del público hacia el sistema tecnocientífico (ver, p. e., Bauer, 2009; López Cerezo, 2017).

Estos paradigmas coexisten y no se excluyen mutuamente, y aunque en esa evolución hay diferencias sustantivas, existe un rasgo común subyacente: los tres consideran a la CPCT como una herramienta para operar sobre la cultura científica y tecnológica –en especial, la de los legos o “ciudadanos comunes” no especialistas– a fin de subsanar un déficit en la relación entre la ciudadanía y el sistema científico y tecnológico. Las interpretaciones acerca de la naturaleza de ese déficit cambian en cada caso: allí donde la alfabetización científica ve un déficit de conocimientos en la ciudadanía, los teóricos de la corriente PUS

ven la necesidad de hacer a la ciencia más atractiva en términos mediáticos y los dispositivos de PES parten de que el problema es la falta de diálogo entre los expertos y el resto.

También varía en cada caso el repertorio de soluciones propuestas, tanto a nivel de la actividad profesional de los periodistas y divulgadores científicos como en los distintos niveles de complejidad de los dispositivos de comunicación pública, desde las oficinas de prensa y comunicación de las instituciones de I+D públicas y privadas hasta el diseño de políticas estatales o supraestatales de CPCT. Pero en todos los casos persiste la visión de la ciencia y la tecnología como valores positivos y universales, y como actividades productoras de conocimiento verdadero y útil y promotoras de progreso y bienestar para toda la humanidad. En esta visión general, conocida en la literatura sobre el tema como “modelo de déficit”, la CPCT es concebida como una *task force* global destinada a reconciliar a la humanidad con la actividad de científicos y tecnólogos (Rodríguez y Giri, 2021).

El aspecto más estudiado de este “modelo de déficit” –y criticado, a partir del trabajo de constructivistas británicos como Brian Wynne (1993)– es la relación asimétrica que establece *a priori* entre expertos y legos, y que da lugar a un modelo de comunicación unidireccional, como el concebido por los funcionalistas hacia mitad del siglo XX. A pesar de las fundadas críticas, esta idea de “déficit” persiste en las discusiones sobre CPCT: para Cortassa (2016), descansa en el fondo en el necesario reconocimiento social del valor de la especificidad del conocimiento producido en los ámbitos científicos y técnicos.

Esto conduce al incómodo problema filosófico de la relación entre verdad y poder: ¿puede el poder imponer una verdad? O, mejor, ¿de qué hablamos cuando decimos que es el poder el que impone lo que se considera verdadero? En trabajos anteriores (Rodríguez, 2019), siguiendo la teoría del doble aspecto de Feenberg (2012), mostramos que la asimetría de conocimiento y la asimetría de poder corren por ejes diferentes, y que la crítica de los aspectos políticos, culturales o estéticos de la CPCT no implica en absoluto desconocer o poner en duda la validez de la experticia. La posibilidad de que el experto abuse de su prestigio para imponer una comunicación autoritaria merece la mayor atención como problema, pero el punto central de la discusión alrededor de estos “modelos de déficit” en CPCT, según nuestro criterio, debe focalizarse no en las asimetrías de conocimiento sino en las políticas y económicas, por las que el poder es capaz de imponer un discurso.

“La ciencia” y “la tecnología” no son entidades con intereses sociales y políticos propios. En todo caso, existen agentes locales y globales en posición de dirigirlas, de asumir ese lugar social de prestigio y de llenar esos significantes vacíos con el contenido de sus propios intereses. Todo esto ocurre paralelamente a la necesidad y el derecho de los pueblos de contar con una comunidad de científicos y tecnólogos que trabajen para mejorar la vida del conjunto de la sociedad.

Los especialistas pueden legitimar “verdades” sobre sus objetos de estudio, pero no determinar unilateralmente la relevancia social de esas “verdades” ni sus implicancias, que los exceden. La utilidad social del conocimiento no puede determinarse sin una construcción de sentido, que puede incluso no coincidir con la utilidad subjetiva que le atribuyen quienes lo producen (Vacarezza y Zabala, 2002). Las controversias por la utilidad social del conocimiento (y no tanto por su valor epistémico, en el que focaliza por ejemplo la alfabetización científica) son una constante en la CPCT, y la asimetría se da entre los promotores de un desarrollo concreto y sus “receptores”, que no siempre quedan bien parados en la distribución de costos y beneficios (Vara, 2010).

Esta puja por los costos y beneficios, y las acciones por legitimar y publicitar los éxitos e intereses de unos como si se tratase de una supuesta “esencia” de la innovación, mientras se silencian o ignoran los perjuicios que tales “éxitos” causan, es el núcleo del fenómeno social complejo –porque incluye aspectos tanto objetivos como subjetivos– al que designaremos como “alienación tecnológica”.

Nuestra hipótesis central –que es en realidad una doble hipótesis– es que la brecha de poder político y económico entre el centro y la periferia propicia en la CPCT una suerte de “modelo de déficit” geopolítico que impone sobre la ciencia y la tecnología un conjunto de sentidos funcionales a esas relaciones de dominación.

Esa imposición no es determinista: la CPCT puede tomar distancia de ciertos preceptos heredados de los paradigmas hegemónicos (no rechazarlos ni demonizarlos, sino tomar distancia crítica) para servir a la construcción de nuevos sentidos para la ciencia y la tecnología. Hacer visible la alienación tecnológica puede ser la llave para desarrollar las potencialidades y capacidades de la CPCT.

Así, por ejemplo, si las naciones y los proyectos tecnocientíficos considerados exitosos (normalmente por factores políticos, económicos y militares) pueden justificar esa posición de poder asociando ese éxito a los atributos de la inteligencia, el conocimiento, la eficacia, la objetividad, la verdad, el progreso o incluso el sentido de la evolución humana y otros de los que habitualmente se asocian a la ciencia y la tecnología como empresa humana, la posición subordinada de los países periféricos será asociada a la negación de esos valores, y la única acción posible para salir de su posición atrasada será seguir el sendero marcado desde los países centrales (ver p. e. Ramírez Gallegos, 2017; Giri, 2021).

La CPCT no es un mero vehículo de transmisión ni un accesorio, sino el lugar mismo de estas construcciones de sentido, y por eso tiene en América Latina una oportunidad histórica para proponer formas novedosas de apropiación de la ciencia y –lo que nos ocupa mayormente en este artículo– la tecnología.

En este artículo trataremos primero algunas dimensiones de la CPCT que los paradigmas hegemónicos poco han tenido en cuenta, y en donde se juegan esas posibilidades de construcción de sentido. Más adelante intentaremos definir la alienación con algunos elementos de filosofía de la tecnología, para luego identificar sus dimensiones (en tanto constructo complejo) y analizar en ellas los potenciales de acción de la CPCT.

VALORES, NARRATIVAS, DISPOSITIVOS: DIMENSIONES “OCULTAS” DE LA CPCT

Ante todo, consideramos que toda expresión cultural o informativa donde ciencia o tecnología estén presentes como tema es incumbencia de la CPCT y es un potencial de acción para ella. Pensar que comunicación pública de la ciencia y la tecnología es solo lo que hacen los especialistas en CPCT sería recaer en los lugares comunes del “modelo de déficit”, según los cuales todo discurso público sobre estos temas debe quedar exclusivamente a cargo o bajo control de especialistas, caso contrario es “incorrecto” por definición.

El movimiento de alfabetización científica, que fijó estas ideas, halla sus raíces en el funcionalismo norteamericano, un conjunto de teorías y prácticas de comunicación focalizadas en lograr el tratamiento co-

recto de la información para evitar la “decodificación aberrante”, a la que percibían como práctica propia de los dos grandes “enemigos” de la sociedad occidental de mediados de siglo: el fascismo y el comunismo. El funcionalismo modeliza a la comunicación humana usando el esquema matemático de Claude Shannon: como un proceso de transmisión de información desde un emisor hacia un receptor, donde el emisor es el propietario del sentido del mensaje, el receptor debe decodificarlo para recuperar ese mismo sentido, el código es compartido y el canal debe ser “neutral”, sin agregar ruido ni distorsión.

El esquema funcionalista ha quedado grabado en la cultura científica anglosajona con valor de definición: la CPCT es un proceso de transmisión correcta de información de los expertos al público. Más allá de los frecuentes rechazos desde la academia a esta visión (rechazos que dieron origen a los paradigmas PUS y PES), esta concepción sigue implícita en las campañas de comunicación.

La comunicación humana, sin embargo, no puede reducirse a meros procesos de transmisión de información que puedan catalogarse como “correctos” o “incorrectos”, ni tampoco la información que circula por los medios de comunicación consta de meros enunciados sobre juicios de hecho susceptibles de caer en las categorías “verdadero” o “falso” con principio de tercero excluido. Sin embargo, el código funcionalista generó en la práctica una serie de valores para la creación, la apreciación y la crítica de cualquier producto cultural donde se incluya ciencia o tecnología. Este código “realista” privilegia la exactitud de los datos, la autenticidad de los hechos y la fidelidad a las fuentes por sobre cualquier otro elemento del relato, inclusive en la ficción (Vidal, 2018).

Con esos parámetros, una “buena” CPCT sería aquella que permite al público recuperar no solo los datos, conceptos e hipótesis presentes en el mensaje (los tradicionalmente considerados “juicios de hecho”), sino también el punto de vista del emisor, con sus *valoraciones*¹ y las *narrativas* en las que se enmarca (Rodríguez y Giri, 2021).

Para agregarle complejidad al cuadro, la comunicación se da en el marco de *dispositivos* que añaden una nueva dimensión significativa. A estos tres aspectos, habitualmente menospreciados o ignorados en las concepciones clásicas (valores, narrativas y dispositivos) hacemos referencia al hablar de “dimensiones ocultas” de la CPCT. En ellos, y no solo en los aspectos cognitivos “puros”, se juega la significación de la CPCT.

Pongamos por ejemplo la construcción mediática alrededor de Elon Musk, empresario sudafricano-estadounidense dueño de Tesla, SpaceX y Neuralink, quien alterna periódicamente en el punto de “hombre más rico del mundo” con otros empresarios tecnológicos. Es interesante preguntarse, tomando por ejemplo la cobertura periodística del lanzamiento de un nuevo implante cerebral desarrollado por Neuralink en agosto de 2020 quién es el emisor del mensaje. En un espectacular evento transmitido en vivo y registrado por el grueso de la prensa mundial, se monitoreó la actividad neuronal de un cerdo hembra. Podrán leerse medios que, haciéndose cargo del punto de vista de los organizadores, presentaron la noticia como un gran avance que en poco tiempo permitirá “optimizar el funcionamiento humano”² y que las personas con discapacidades severas puedan comunicarse; otros conjeturaron sobre las

1 Apelamos a esta distinción provisoria y ostensiva, ya que discutir en profundidad la diferencia entre juicios “de hecho” y “de valor” excedería los alcances de este artículo.

2 Ver artículo en *Infobae* del 29/08/2020. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/tecno/2020/08/29/neuralink-elon-musk->

posibilidades de manipulación que podrían acarrear estas tecnologías de interfaz cerebro-máquina, o hablaron de “exageración” de los logros del proyecto.³

El caso es que el evento quedó registrado por el conjunto de la prensa como un hecho tecnocientífico relevante, que “rompió los esquemas de los más escépticos”,⁴ lo que en definitiva coincidió con los objetivos de la compañía, interesada en ganar visibilidad pública como desarrolladora de innovaciones polémicas y audaces, y reclutar científicos interesados en el tema, que por cierto no es tan novedoso ni es ocurrencia de Musk.

En este caso identificamos elementos característicos de una narrativa con capacidad hegemónica: una tecnología innovadora, un interés de imponerla por parte de sectores de poder y un *engagement* con el imaginario del público, relacionado con las potencialidades de esa tecnología para modificar el mundo, los estilos de vida y los valores de la sociedad. A esto podemos sumarle, además, el interés de imponer un estilo particular de hombre público o líder como ejemplo a seguir: dinámico, tecnofílico, exitoso, generador de riquezas a través de la innovación tecnológica, santo grial del capitalismo cognitivo (ver Fumagalli, 2011; Hardt y Negri, 2012; Ramírez Gallegos, 2017).

En esa conjunción de elementos, el proceso de comunicación funciona como un dispositivo, donde incluso las controversias (en la medida en que se encasillan las discusiones entre “tecnofílicos” y “tecnofóbicos”, por ejemplo) parecen formar parte del mismo juego y es difícil identificar la autoría de las ideas y la diferencia entre juicios de hecho y de valor en los contenidos. Bruno Latour (2005) compara estas construcciones sociales con la representación del actor sobre un escenario. Ahí, el libreto, la puesta en escena, la iluminación, el recinto e incluso la actitud del público conforman una red de elementos que constituyen al propio “actor” como tal.

Así funciona la construcción social de los actores de poder, con las narrativas y los dispositivos de comunicación como elementos constitutivos. La capacidad del pensamiento crítico se juega entonces a la hora de identificar esas construcciones de sentido hegemónicas y analizar qué valores promueven, qué narrativas sustentan y qué dispositivos (tecnológicos y sociales) las hacen funcionar.

El empresario tecnológico es hoy el arquetipo del “genio innovador”, reemplazando incluso a la figura del “héroe” científico hegemónica del siglo pasado. Un precursor de esta narrativa fue el estadounidense Steve Jobs, fundador de Apple, cuya historia “inspiró” a la literatura, la TV y el cine. La prensa lo equiparó con Albert Einstein⁵ y, a instancias de su biógrafo Walter Isaacson, con Charles

presento-su-plan-para-implantar-chips-en-el-cerebro/

3 Artículo de la BBC del 2/09/2020, posterior al evento y muy replicado en diversos medios digitales en español. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53993450>

4 Ver en *La Razón* artículo sobre el tema publicado en febrero de 2021. Recuperado de <https://www.larazon.es/tecnologia/20210221/xurwaviq7vfpv1r2r4l6qqksju.html>

5 Ver p. e. artículo en *Infobae* del 4/03/2021. Recuperado de https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2021/03/05/el-valor-del-no-tiempo-que-practicaban-steve-jobs-y-albert-einstein-para-ser-mas-creativos-en-su-rutina-diaria/?utm_medium=Echobox&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR1W90L9yhY-QI8PrVlajpmTsI0J81k2pNjx0gzfHam_TWBj-QLQRDerDYI#Echobox=1614944005

Darwin⁶ por el mérito de “cambiar el mundo”, y hasta sus opiniones más triviales recibieron tratamiento cual verdades reveladas.

Similar tratamiento reciben empresarios latinoamericanos cuya figura se asocia a la innovación tecnológica, como el CEO de Mercado Libre, Marcos Galperín,⁷ adorado por los medios hegemónicos y por las revistas de negocios en Argentina, por ejemplo, por su capacidad para enriquecerse en contextos de empobrecimiento generalizado, a veces con acciones de legitimidad dudosa.⁸ Cabe notar el escaso papel que el conocimiento y la investigación científica ocupan en estas narrativas que, no obstante, son decisivas en la conformación de la percepción pública de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Incluso en la problemática de las *fake news* se reconoce hoy la importancia de atender a las narrativas. Estas campañas no difunden simplemente información falsa, sino que más bien construyen narrativas falaces en las que se resignifican aun los datos verdaderos.

Chiavassa Ferreyra y Céspedes (2021) distinguen entre *fake news* expositivas (las que ofrecen un relato alternativo sobre la realidad) y argumentativas (las que presentan información descontextualizada o deliberadamente falseada para invalidar los argumentos del oponente político o ideológico). Así, analizaron la cobertura de los principales diarios y sitios de internet de Buenos Aires durante las protestas de la comunidad científica local ante el recorte presupuestario sufrido en el sector en Argentina en diciembre de 2016. Algunos de esos medios –explican los autores– se montaron desde el inicio en el relato de que la ciencia local es ineficiente y no genera beneficios para la sociedad, y se valieron de ejemplos poco representativos –como una lista de las “20 peores” investigaciones que incluía estudios sobre “Star Wars, Antejito y el Rey León”–⁹ pero eficaces para desacreditar los reclamos de mayor presupuesto.

Asimismo, las narrativas pueden resignificarse en el marco de los dispositivos en que participan. Así, por ejemplo, en la discusión acerca del valor social y económico de la labor de los científicos, una misma posición política adquiere diferente significación si se plantea en un contexto como el que señalaba Oscar Varsavsky (1974), con el horizonte de una sociedad más justa e inclusiva, o en el marco de un medio que sustenta la ideología del “emprendedurismo”. Es el caso de las palabras vertidas en un reportaje por el ministro argentino de Ciencia y Tecnología en aquel mismo diciembre de 2016: “Queremos que los investigadores [científicos] sean evaluados también por los trabajos creados”.¹⁰ El emisor del mensaje nunca es “libre” de significar lo que desea ante todo tipo de público, como supone el ideal de la comunicación funcionalista.

6 Ver artículo en *La Nación* del 7/09/2013. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/el-mito-de-eureka-como-es-el-verdadero-adn-de-las-ideas-nid1617548/>

7 Ver p. e. artículo en *Information Technology* del 5/05/2020. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/online/Galperin-el-gran-ganador-de-la-crisis-amazo-652-M-en-tres-meses-gracias-a-dos-decisiones-clave-20200506-0011.html#Echobox=1601283934>

8 Ver p. e. artículo en *La Política Online* del 14/02/2020. Recuperado de <https://www.lapoliticaonline.com.mx/nota/128704-el-ceo-de-mercado-libre-renuncio-tras-denuncia-por-una-polemica-maniobra-financiera/>

9 Artículo del 22/12/2016 en *Clarín*. Recuperado de https://www.clarin.com/sociedad/recorte-conicet-polemica-investigaciones-star-wars-anteojito-rey-leon_0_ryqI_wt4e.html

10 Reportaje publicado en *Information Technology* el 22/12/2016. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/labs/Queremos-que-los-investigadores-sean-evaluados-tambien-por-los-trabajos-creados-20161222-0003.html>

La influencia del “modelo de déficit” probablemente ha llevado a la idea común de que el solo hecho de transmitir información científica exime a la CPCT de cualquier crítica hacia los valores que transmite, las narrativas que sustenta o los dispositivos de los que participa. La idea de que esa función informativa es la única relevante y todo lo demás es meramente accesorio es llevada al extremo por el químico y divulgador búlgaro-estadounidense Carl Djerassi (2011), quien promovía “meter la ciencia de contrabando” en relatos, filmes y obras de teatro.

Creemos que estas dimensiones “ocultas” merecen los mismos estándares de crítica que cualquier otra actividad cultural o informativa. Así, lógicamente se difuminan los parámetros de lo “correcto” o “incorrecto” que imperan cuando solo se hace hincapié en la función de transmitir información, que por cierto es fundamental pero no es (ni puede ser) la única.

¿CÓMO DEFINIR LA ALIENACIÓN TECNOLÓGICA?

Con cada cambio del entorno tecnológico hay actores sociales que ganan poder y autonomía operativa, pero si ese cambio no se ajusta a una racionalidad democrática puede haber otros que no reciban tales beneficios o incluso salgan perjudicados. El hombre moderno acepta la máxima de que “conocimiento es poder”, pero es evidente que no lo es para todos en la misma medida. Esto pone en cuestión la idea de que el conocimiento científico y técnico sea esencialmente “bueno” y “útil”, y que merezca tratamiento “neutral”.

Por eso la alienación tecnológica es un fenómeno complejo que involucra aspectos objetivos (la incorporación de nuevos artefactos al mundo vital, la ecuación costos-beneficios, cambios en las relaciones de fuerzas económicas, políticas y culturales, efectos sanitarios y ambientales) y también subjetivos (percepción del riesgo, bienestar y malestar, cambios en los valores, impacto en los mundos simbólicos).

La relación entre aspectos objetivos y subjetivos es dinámica. No existe un “mundo de las cosas objetivas” escindido del “mundo de las cosas subjetivas”: es la percepción subjetiva de los diferentes actores sociales lo que determina sobre qué realidades objetivas se habla y de qué manera, y si son percibidas como un bien o como un problema.

Aún persisten perspectivas instrumentalistas sobre la tecnología (p. e. Habermas, 2005), pero hoy en la filosofía de la tecnología prevalece la idea de que esta tiene una dimensión política, entendida como “los acuerdos de poder y autoridad en las asociaciones humanas, así como las actividades que tienen lugar dentro de dichos acuerdos” (Winner, 1989: 20). Los artefactos portan sentidos que, entre otras cosas, son políticos, y la capacidad de construir e imponer estos sentidos es análoga a la de construir e imponer sentidos en el ámbito de la política partidaria.

El lenguaje y la comunicación (y la CPCT en particular) son ámbitos donde estos aspectos aparecen articulados e imbricados, no como mero reflejo o de manera testimonial sino como campo sustantivo de disputa y construcción.

En cuanto al término “alienación”, el movimiento de alfabetización científica, impulsado originariamente en los Estados Unidos como política estatal en el contexto de la Guerra Fría (tras la herida narcisista de haber sido aventajados por los soviéticos en el inicio de la carrera espacial), lo vinculó al déficit de conocimiento de la ciudadanía:

La idea de alfabetización científica ve a la ciencia como una extensión de la inquietud por la lectura, la escritura y las habilidades numéricas. Más aún, en una democracia, la gente toma decisiones políticas. Sin embargo, la opinión pública puede ser eficaz solo si los ciudadanos manejan conocimiento relevante. Así, la ignorancia científica, como la ignorancia política, solo engendra alienación, demagogia y extremismo. (Bauer, 2009: 223)

Desde luego, es indefendible la idea de que carecer de conocimientos sea bueno en algún sentido. El problema se da cuando se descalifica *a priori* a la ciudadanía ante los expertos. Baste mencionar como ejemplos el caso de los pueblos fumigados o las localidades vecinas de explotaciones mineras a cielo abierto en Argentina, donde recurrentemente los informes técnicos (muchas veces realizados por científicos que son parte del negocio, ver p. e. Svampa y Viale, 2014) niegan que exista peligro ambiental o sanitario, pero la percepción del riesgo hace muy difícil la vida en el lugar.

Es preciso, por lo tanto, elaborar un concepto de “alienación” exento de este tipo de trampas. Roqueplo (1983) plantea a la alienación como aquello que se opone a la apropiación social de la ciencia y la tecnología:

la ciencia, sin cesar renovada, penetra y transforma la vida cotidiana, el mundo, la sociedad. La falta de formación científica impide al individuo comprender el ambiente que lo rodea y, por lo tanto, apropiárselo; esto traba el proceso de su socialización y, por este mismo hecho, cuestiona la percepción de su propia identidad (Roqueplo, 1983: 43).

“Alienación” es sinónimo de “extrañamiento” o “enajenación”. En 1844 Karl Marx formula su definición canónica de “alienación” poniendo el eje en el mundo del trabajo y la producción. Se refiere a la condición física y mental del trabajador que, para sobrevivir en el sistema capitalista, está obligado a ponerse al servicio de una estructura productiva ajena, indiferente a sus propios deseos e intereses (Marx y Engels, 1980).

Feenberg (2012) recupera este concepto de alienación (que Marx aplica al individuo y a las clases sociales subalternas) para explicar lo que ocurre en cualquier sistema organizado técnicamente, donde una dirigencia en posición de poder (dimensión política) rige las funciones y el trabajo del conjunto (dimensión económica), proyectando sobre el resto un conjunto de valores y códigos sociales (que, en una democracia, en teoría, deberían ser consensuados). La comunicación, agregamos en este punto, es central para que estas dos dimensiones se traduzcan en códigos socialmente aceptados.

“Alienación” sería, entonces, la medida en que el funcionamiento “normal” de ese sistema responde solo a los intereses de una minoría, y donde la mayoría ha naturalizado ese estado de cosas y no lo percibe como injusto o inconveniente.

Para Feenberg (2017), el capitalismo funciona como un gran “tecnosistema” global donde cada subconjunto funciona a su vez como un sistema técnico de menor escala. Así, podemos considerar a las relaciones entre centro y periferia como uno de estos subsistemas donde, por ejemplo, nuevas tecnologías son diseñadas en los centros de poder por grupos económicos concentrados en función de sus propios intereses, y se imponen en el resto del mundo impactando sobre las economías, el ambiente, las formas de trabajo y los estilos de vida.

No es difícil reconocer narrativas que naturalizan este modo de funcionamiento, armando con ciertas imágenes de la tecnología una construcción simbólica asociada a un ideario universal de progreso, conocimiento, eficacia, riqueza y bienestar material, de modo tal que no aceptarlo tal como se presenta y sin cuestionamientos implica “quedarse en el tiempo” y representar lo contrario de esos valores positivos. Los medios y la industria cultural en Latinoamérica se pueblan entonces de expertos que, evangelizando sobre los valores de la ciencia y el conocimiento, atribuyen el “fracaso” de nuestras naciones a la resistencia a aceptar pasivamente los modelos de desarrollo impuestos desde los centros de poder. Basta pensar, por ejemplo, en la inteligencia artificial, *Internet of Things* (IoT) y la automatización de industrias y finanzas cuando vienen como paquete en el nuevo capitalismo de plataformas: son promovidas como el paradigma mismo del progreso, mientras que sus expresiones más concretas son las flotas de repartidores precarizados asociados a firmas globales como Rappi o Glovo (ver Srnicek, 2018; Sadin, 2020; Giri, 2021).

¿Puede considerarse una “buena” práctica profesional de la CPCT en Latinoamérica a aquella que colabora en la naturalización de este estado de cosas? Como la pregunta es retórica, damos un paso más. ¿Cuáles son los potenciales de cambio, los puntos concretos donde se juega la aceptación de la alienación tecnológica o la adopción de una distancia crítica?

Miguel Ángel Quintanilla (2017) desarrolla el concepto de “tecnologías entrañables” como criterio contrapuesto a las tecnologías alienantes o destructivas. A diferencia del mundo natural, que no está regido por una intencionalidad, una tecnología implica una red de decisiones, de contenidos intencionales. Esos contenidos intencionales pueden ser analizados para una tecnología en particular y para las tecnologías en general.

Desde este marco, Parselis (2018) indaga los modos de extrañamiento que hacen que esos contenidos intencionales de una tecnología –y eventualmente, sus efectos negativos– se “naturalicen” y no sean percibidos por quienes las usan. Ese extrañamiento es antropológico, cultural, y sociotécnico, en el sentido de que hay una “distancia” –tanto objetiva como subjetiva– entre quienes diseñan y promueven las tecnologías y quienes solo las usan o consumen.

Las relaciones asimétricas también generan vínculos psicológicos diferentes que las relaciones entre pares, y la tecnología no es la excepción. Esto puede quedar fuera del dominio de la ciencia y la técnica, pero no fuera del dominio de la comunicación. Günther Anders (2011) exploró la psicología de las relaciones de dominación en el vínculo del hombre con la tecnología.

DIMENSIONES DE LA ALIENACIÓN TECNOLÓGICA

Caracterizaremos entonces a la alienación tecnológica a través de las seis dimensiones mencionadas (antropológica, cultural, sociotécnica, económica, política y psicológica), las cuales se intersecan y complementan.

Insistimos en que el objetivo de esta categorización no es ahondar en la reflexión filosófica sobre la tecnología, sino señalar áreas de trabajo para una CPCT decidida a romper con la perspectiva monista que plantea un solo camino de desarrollo tecnológico posible (el cual a su vez implica una sola forma de vida viable) y que contribuya a la búsqueda de nuevos sentidos comunes para nuestra región (ver Ramírez Gallegos, 2017).

DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA

En buena medida, la técnica, la creación y uso de herramientas que nos permiten operar en el mundo natural para transformarlo e incluso reemplazarlo constituyen al propio ser humano como especie, pero el actual grado de desarrollo material obliga a desconfiar de esa visión puramente instrumentalista de la tecnología y a poner en duda el carácter de “herramienta útil” de cada artefacto o diseño (Parselis, 2018).

En los países centrales el desarrollo tecnológico es visto como “útil” por el público (Bauer, 2009), lo que superaría la visión anquilosada del saber experto como infalible o inapelable, pero deja de tranquilizarnos cuando se piensa en el problema de la alienación.

Por supuesto que las tecnologías siempre son útiles desde el punto de vista de quienes las diseñan, de quienes las promueven comercialmente y de quienes se sirven de ellas para incrementar sus ganancias. En tal sentido, una comunicación “alienante” cumpliría la función de imponer esa idea de utilidad al conjunto de la sociedad:

El mundo de la comunicación profesional busca permanentemente influir en nuestro imaginario, sabiendo que los mensajes que no tienen eco en él no serán ni siquiera tenidos en cuenta ni captarán nuestra atención. Buscar instituir algo en nuestro imaginario es la práctica de la imposición blanda. Esto se profundiza aún más en sociedades donde hasta el ocio está invadido comercialmente, en las que no contamos con tiempo suficiente para dejar de consumir y reflexionar sobre nuestros hábitos de consumo. (Parselis, 2018: 64)

En la crisis del cambio climático, la acción global de los movimientos ambientalistas y diversas políticas estatales y supraestatales para reducir las emisiones de carbono tras el Acuerdo de París lograron al menos concientizar sobre la necesidad de migrar hacia formas más “limpias” de producir y utilizar las energías. Sin embargo, hay casos llamativos, como las mencionadas tecnologías de automatización “disruptivas”, cuyos promotores pregonan sus expectativas de enriquecimiento meteórico a la vez que anuncian que la mayoría de los oficios conocidos quedarán obsoletos (Kaplan, 2016). Más allá de que esa predicción sea

cierta o no, lo notable es cómo se naturalizó la inversión de la relación antropológica humano-tecnología: lo que debiera ser “útil” para hacer un mundo más seguro y vivible se transformó en una fuerza amenazante e inexorable a la que hay que adaptarse o perecer.

Las visiones generales sobre la tecnología han gravitado en este sentido entre posiciones “pesimistas” (ver Ellul, 1990) y “optimistas” (ver Kurzweil, 2012). Aunque profundamente enfrentadas en la valoración del desarrollo tecnológico, ambas visiones comparten una concepción determinista, conducente al conformismo o a la impotencia. No dan lugar a pensar formas de apropiación y márgenes de maniobra para el diseño tecnológico, ni para entender –trabajo mediante– que con los mismos conocimientos y elementos técnicos podría diseñarse un mundo muy diferente con políticas científicas y tecnológicas más adecuadas.

Por eso es esencial que la CPCT señale caminos diferentes al seguidismo y la resignación, como han teorizado los intelectuales de la corriente Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera, Jorge Sábato) o, más recientemente, Ramírez Gallegos (p.e. 2016, 2017, 2018), planteando nuevas posibilidades para la relación entre tecnologías y personas.

DIMENSIÓN CULTURAL

Los artefactos, afirma Parselis, “son síntesis concretas y coherentes de las dimensiones técnica y cultural articulando los contextos del hacer tecnológico con los contextos de uso” (2018: 54). La tecnología se imbrica con los modos de vida individuales y sociales: se adapta a ellos a la vez que los transforma. Pero en la cultura, lo “técnico” y lo “humanístico” están escindidos –probablemente por prejuicios tanto de un lado como del otro–: suele suponerse que los avances científicos y técnicos son culturalmente neutrales, y que la “cultura” –en sentido reduccionista– nada puede decir sobre ellos (Snow y Leavis, 2006; Simondon, 2007).

Esa mutua impermeabilidad influyó en que se atribuyera a la ciencia y la tecnología una imaginaria poblada de íconos de poder e inteligencia “puros”, de máquinas humanoides y esquemas abstractos y luminosos del cuerpo y del cerebro humano sobre fondo de un profundo azul, virtualmente carentes de todos aquellos detalles que hagan referencia a la “fallida” condición del ser humano de carne y hueso. Tal estética es habitual tanto en revistas de divulgación científica como en comics, en *packaging* de artículos electrónicos y en el de medicamentos, como invitando a las masas a habituarse a un futuro que otros idealizan de ese modo y en el que los humanos serían meros esquemas de eficiencia que recuerdan vagamente una forma humana. Un análisis de las principales revistas británicas de divulgación científica reveló que un 40% de los artículos sobre neurociencias se enfocan en mejorar el rendimiento cerebral, como si se tratara de un artefacto (O'Connor, 2013). Esa cultura que equipara el robot a una entidad humanoide nos ha evitado reconocer que los robots más poderosos (y peligrosos) son inteligencias artificiales sin forma humana que actúan como algoritmos en el ciberespacio (Kaplan, 2016).

La suposición de que “tecnología” y “cultura” son antagónicas es la marca de una CPCT “ciega” a valores estéticos más amplios y es fuente de alienación, porque es un conjunto muy reducido de contenidos intencionales el que se impone como si fuera “propio” de la ciencia y la tecnología, cuando en realidad solo responden a la visión del mundo de una élite.

Pantallas LED por doquier, sensores omnipresentes conectados a una gran inteligencia artificial que ordena también a la humanidad mediante implantes cerebrales: los transhumanistas han sido exitosos al tomar la estética del futuro imaginada en el siglo pasado y llevarla al extremo. Solo la alienación tecnológica-cultural permite explicar que en América Latina no seamos capaces de imaginarlo diferente, y eso es trabajo para la CPCT.

DIMENSIÓN SOCIOTÉCNICA

Así como en un *software* de gestión los programadores establecen funciones y atributos para cada clase de usuario, las tecnologías al ser implementadas establecen nuevas relaciones entre personas, artefactos y otros objetos. Simondon (2007) sostiene que los sistemas técnicos modernos establecen relaciones asimétricas en diferentes escalas: “diseño-uso”, “producción-consumo”, “dirección-ejecución” y otros binomios por el estilo son funciones técnicas complementarias donde la distancia entre los términos, sostiene Parsekis (2018), es la medida de la alienación.

Una de las máximas expresiones de esta alienación sociotécnica –que en definitiva reproduce en todas las escalas la relación asimétrica entre dirigentes y dirigidos– es la brecha entre la llamada “economía del conocimiento” y la producción, que no está dada por un diferencial intelectual –como lo sostendría una cultura tecnocientífica alienada– sino por un sistema económico regido por relaciones de poder. La economía del desarrollo del siglo XX insistió en la necesidad de industrializar a los países periféricos como condición necesaria para abandonar la posición relegada en el elenco mundial; el nuevo capitalismo cognitivo (una etiqueta algo menos idealizante que la de “sociedad de conocimiento” de Drucker) modificó ese precepto. Las nuevas reglas del juego (expresadas sobre todo en la normativa de la Organización Mundial del Comercio) plantean como estrategia ganadora innovar y patentar los diseños y no tanto establecer industrias, que pueden implicar contaminación y sindicalización de obreros.

Katu Arkonada (2015) señala que, aunque a partir de 2007 China es la principal productora mundial de *hardware* y *software* informático, Estados Unidos facturaba en 2015 el 84% de las ganancias de esa industria. Por otra parte, según Vercellone (2017), en 2005 ya el 85% del valor de las empresas que cotizan en Wall Street correspondían a activos intangibles. El sentido común alrededor del capitalismo cognitivo ha instalado la necesidad de la educación en ciencias duras y diseño tecnológico para fomentar la “innovación” como fórmula ganadora para el desarrollo, pero ha sido poco el esfuerzo para comunicar que podrían existir alternativas a este sistema económico (ver Ramírez Gallegos, 2017; Giri, 2021).

A nivel de la CPCT, es en la dimensión sociotécnica donde la información y el conocimiento técnico (tanto de los artefactos que usamos como de los sistemas en los que estamos involucrados) parecen gravitar más como elementos para un pensamiento crítico. Si reducir la alienación es acercar los extremos de la cadena y reducir la brecha en lo que Quintanilla y Parsekis llaman “tecnologías entrañables”, la producción orgánica de

alimentos en sistemas tipo “del productor al consumidor (sin intermediarios de grandes cadenas de comercialización y logística)”¹¹ o las comunidades de *software* libre¹² son buenos ejemplos de esa posibilidad.

DIMENSIÓN ECONÓMICA

Aunque se muestre a los avances científicos y tecnológicos como un progreso universal, el acceso abierto al conocimiento y la propiedad pública de las tecnologías en la práctica no son compatibles con la economía de mercado (Laughlin, 2009; Vara, 2010). Las patentes como institución presuponen hasta en la investigación básica la propiedad privada del conocimiento, mayormente por parte de las empresas, no de quienes lo producen.

Los costos y beneficios alrededor de los que giran las controversias en ciencia y tecnología suelen estar ocultos, mimetizados o resignificados por el propio entorno tecnológico. Los perjuicios directos al ambiente y la salud son más evidentes, pero en lo económico esa estructura de costos y beneficios puede ser más sutil y ambigua. La propiedad de los datos de los usuarios de internet y la pérdida de la privacidad son claro ejemplo de una estructura de costos y beneficios invisibilizada por la interfaz y aceptada por el usuario mediante “imposición blanda” (ver p.e. Srnicek, 2018; Sadin, 2020; Echeverría y Almendros, 2020).

La dimensión económica de la alienación lleva a ver este estado de cosas como “justo” y como producto de la libre acción y elección de los agentes sociales (Feenberg, 2017), y la CPCT puede colaborar en esa construcción o desenmascararla. Existen en Europa, por ejemplo, equipos de ciencia social computacional financiados por el Foro de Davos que estudian la dinámica de las narrativas en internet, e incluyen dentro de las teorías conspirativas y grupos anticiencia a quienes atribuyen una intencionalidad a las “fuerzas de mercado” o la “presión evolutiva” en los fenómenos sociales (Quattrociocchi, 2018: 29).

Ese implícito es claramente contrafáctico y descalifica *a priori* –apoyada en la supuesta neutralidad de la ciencia– para toda crítica al orden económico. Así, una periodista de la TV argentina cuestionó desde ese lugar –“Para mucha gente [...] suena a una teoría muy conspirativa”– a la investigación de la economista y psicóloga estadounidense Shoshana Zuboff, quien describe los nuevos modos de acumulación de riqueza (en una línea inaugurada por las tecnológicas Google y Facebook) en base a la pérdida de la privacidad y de los derechos de los cientos de millones de usuarios de internet.¹³

La manipulación y la predicción de la conducta a gran escala se han vuelto una posibilidad cierta con las nuevas tecnologías de la información, que son a la vez medios de comunicación y la materialización

11 Artículo del 09/02/2021 en *Página/12*. Recuperado de <https://www.pagina12.com.ar/322503-todos-comen-llegara-con-sus-alimentos-a-todo-el-pais>

12 Artículo del 21/04/2017 en *Tiempo Argentino*. Recuperado de <https://www.tiempoar.com.ar/nota/el-software-libre-argentino-celebra-en-el-festival-mas-grande-del-mundo>

13 Puede verse en YouTube una captura del programa emitido por el canal LN+ de julio de 2020. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zRPuih415YQ>

de relaciones económicas. Las empresas del sector imponen de facto ese soporte tecnológico al que los usuarios deben adaptarse como condición para participar de cada vez más facetas de la vida social, y esa dinámica se impone como “justa” en el sentido común, al igual que el orden económico (Zuboff, 2019; Srnicek, 2018; Sadin, 2018).

El sentimiento de indignación o la percepción de una situación injusta no bastan para cambiar este estado de cosas; ni siquiera bastan como condición de posibilidad para el pensamiento crítico. Aun así, los intentos por registrar esta realidad en la comunicación masiva han sido más bien escasos, destacando, por ejemplo, los filmes documentales *The Great Hack* (Karim Amer y Jehane Noujaim, 2019) sobre el *affaire* Cambridge Analytica, y *El Dilema de las Redes Sociales* (Jeff Orlowski, 2020), de gran éxito a pesar de lo poco novedosas que resultan sus premisas a esta altura de la historia.

Es imprescindible mencionar –aunque tratarlo en profundidad excede el presente trabajo– que la economía, en tanto ciencia, no suele ser vista como tema de incumbencia del periodismo científico y la divulgación. La mirada científica sin duda obligaría a cuestionar la irracionalidad de las relaciones de poder en el sistema económico, pero esa “ciencia” que se construye como factor de dominación orienta su mirada hacia otra parte.

DIMENSIÓN POLÍTICA

¿Qué posibilidades tienen los ciudadanos de involucrarse en el desarrollo de lo que modificará sus vidas y la vida en el planeta sin ser, a su vez, ellos mismos, objetos de manipulación? Tanto las tecnologías “duras” de construcción de artefactos como las “blandas” de gestión tienen significación política (ver p. e. Feenberg, 2012, o Winner, 1989), y el hecho de que no estén sujetas a escrutinio público –aunque esté naturalizado, y tanto más si lo está– pone en duda el concepto mismo de democracia.

La evolución de la CPCT en las últimas tres décadas, incluso en los países centrales –donde esto no resultó ajeno– da cuenta de progresivos intentos de incorporar la voz de la ciudadanía a través de la corriente PES. Es difícil, sin embargo, establecer hasta qué punto los dispositivos de *engagement* presenciales o virtuales implementados por las instituciones del sector I+D públicas y privadas son capaces de brindar una participación genuina, o si solo son formas de fidelizar al público con proyectos y estrategias preestablecidos preservando el *statu quo*.

López Cerezo (2017) recomienda que en estas convocatorias al público puedan someterse a discusión no solamente detalles de los proyectos (con esto no se haría más que adaptar lo preestablecido a las preferencias de los consumidores), sino también los objetivos mismos del proyecto y el propio dispositivo de discusión.

Con esto, sin embargo, se corre el riesgo de volver la discusión al mismo punto en que lo deja la alfabetización científica: ¿qué público está suficientemente informado y genuinamente interesado como para una participación vinculante?

En América Latina, donde la actividad científica y tecnológica está sostenida en gran medida por los Estados con políticas de desarrollo y de financiamiento erráticas dependiendo del signo político del gobierno de turno, ha habido casos donde los medios hegemónicos promueven una opinión pública desfavorable hacia el sector CyT (Chiavazza Ferreyra y Céspedes, 2021). En Europa, los Estados han impulsado fuertemente un *framework* para la industria con el fin de reducir la conflictividad y aumentar el apoyo del público: el *Responsible Research and Innovation* (ver p. e. Herrera, 2018). Sin embargo, Vasen (2017) asevera que importar ese marco conceptual en los países periféricos sería altamente problemático si no se tienen en cuenta las diferencias contextuales en cuanto al funcionamiento del sistema científico-tecnológico y su relación con la ciudadanía.

Como corolario, otra vez, los conceptos diseñados para dar sentido en los países centrales a la relación entre el público y los diseñadores de tecnologías, aún aquellos que intentan de alguna manera democratizar los diseños aumentando la participación de la ciudadanía, no funcionarán en los contextos periféricos. Aun las estrategias comunicacionales más “democráticas” aplicadas en los países centrales no pueden importarse acríticamente. Sin embargo, sí consideramos necesario que la comunicación fomente la participación, pues debiera ser derecho de todo ciudadano participar de alguna manera en la ciencia y la tecnología. Como afirmamos ya, siguiendo a Langdom Winner, la tecnología tiene política, y esta debe ser democrática si pretendemos que así sean las sociedades latinoamericanas.

DIMENSIÓN PSICOLÓGICA

Las relaciones de dominación impactan en la vida afectiva y emocional, y aunque esto escapa a la racionalidad de la crítica informada que es deseable para la CPCT, lo cierto es que en la cultura y la comunicación de masas esos fenómenos de irracionalidad operan. Si en su momento las instituciones atribuyeron a la ignorancia del público estadounidense el haber quedado a la zaga en la conquista espacial, ¿cuál de los males que aquejan a las sociedades periféricas no será atribuible a la ignorancia, la mala educación o el desinterés de sus pueblos por progresar y superar sus dificultades, cuando no a las carencias innatas de aquellas cualidades que caracterizan a los habitantes de las naciones exitosas? A lo largo de la historia, la ciencia ha colaborado en esas construcciones de sentido aportando “evidencias” sesgadas y marcos teóricos falaces, por ejemplo, de la menor inteligencia de los latinos respecto de las personas de ascendencia anglosajona, o de las mujeres respecto de los varones (Lewontin, Rose y Kamin, 1987; Rodríguez, 2013).

La tecnología también puede hacerlo a su modo. Los adelantos tecnológicos, además de “útiles”, son símbolos de poder dominador: generan sentimientos de superioridad e inferioridad propios de las relaciones asimétricas, y este es un aspecto enteramente irracional de la cultura tecnológica, reforzado por los medios de comunicación y en especial por el discurso publicitario (Anders, 2011). Sin embargo, como todo fenómeno irracional, puede ser estudiado racionalmente, entendido en su lógica y, eventualmente, atenuado o revertido.

La construcción mediática de los ya citados Jobs, Musk, Bill Gates y otros magnates cuyo poder ha crecido bajo el signo de un modelo de negocios con base en la innovación tecnológica parece tener el poder de generar la misma devoción que los líderes religiosos y de inhibir toda crítica, tanto a su persona como a sus ideas y sus emprendimientos. En este culto a la personalidad de los líderes empresarios, cada una

de sus acciones, ideas y hábitos (la cantidad de horas que duerme diariamente,¹⁴ la manera de repartir el tiempo,¹⁵ los desafíos y hasta los maltratos a que somete a sus empleados)¹⁶ son presentados, en abierto desafío a toda racionalidad científica, como explicaciones autoevidentes del éxito (y del fracaso de lo que se les opone) y como fórmulas universalmente replicables para lograr la riqueza y el liderazgo.

Mediante estrategias publicitarias, monólogos “inspiradores” y otros dispositivos de comunicación asimétricos propios del mundo empresarial (y no de la deliberación entre pares), van construyéndose esos códigos que distinguen a los ganadores y cuya falta avergüenza a los perdedores. Estos mecanismos de disciplinamiento social, que en el mundo del trabajo están causando inéditos niveles de alienación y sufrimiento (especialmente en los estamentos medios y altos, que son compelidos por el entorno a adoptar esta filosofía), tienden a extenderse al resto de la sociedad a través de los diversos medios de comunicación (Dejours, 2019).

Facebook y Twitter suelen ser el escenario más común de las agresiones de los defensores de Musk. que ven en este personaje a la encarnación misma del progreso y la evolución humana en cada posteo donde recibe alguna crítica (fue blanco de ellas, por ejemplo, cuando justificó “dar un golpe de Estado a quien queramos” en clara referencia a lo sucedido¹⁷ en Bolivia, país con grandes reservas de litio útiles para la tecnología de los automóviles eléctricos Tesla).

Anders sostiene que la desadaptación humana ante la eficacia, poder y buen funcionamiento del mundo artificial (incluida la iconografía mediática) genera un efecto de amedrentamiento, del cual se valen culturalmente las relaciones de dominación. El mayor problema, añade, es que reconocer que se está en una posición desfavorecida genera al principio una mayor angustia y malestar, y una demanda de acción que no siempre es fácil de canalizar. La acción más sencilla es adoptar una posición conformista ignorando esa emocionalidad negativa, mientras que asumir ese malestar sería el primer paso para adoptar una actitud crítica, consciente y con capacidad transformadora.

CONCLUSIONES

Aunque la asociación “natural” entre ciencia y tecnología (así como los criterios de demarcación entre ambas) son materia de una discusión que excede el presente trabajo (ver p. e. Giri, 2017), la CPCT por tradición estableció una identidad entre ambas y criterios comunes para su tratamiento con una impronta

14 Artículo en la sección Economía de *Infobae* del 15/02/2021. Recuperado de <https://www.infobae.com/economia/2021/02/15/los-secretos-del-exito-de-elon-musk-cuantas-horas-duerme-por-dia-por-que-no-pierde-tiempo-con-reuniones-y-cual-deberia-ser-la-principal-tarea-de-un-ceo/>

15 Ver p. e. la “regla de las cinco horas”, en el artículo en la revista *Entrepreneur*. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/317683>

16 Ver p. e. el artículo en *Information Technology* del 1/02/2021. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/actualidad/el-curioso-e-infalible-acertijo-que-elon-musk-les-hace-responder-a-los-que-buscan-trabajo/>

17 Ver la noticia en *Diario Público* del 26/07/2020. Recuperado de <https://www.publico.es/tremending/2020/07/26/twitter-daremos-un-golpe-de-estado-a-quien-queramos-las-palabras-de-musk-sobre-el-golpe-en-bolivia-que-levantan-ampollas/>

inclusiva. Este carácter común se ha expresado mayormente en el objetivo de transmitir información y conocimiento al público, lo que si bien sufrió cierta hipertrofia en los paradigmas dominantes (que menospreciaron otros aspectos de la comunicación), es vital y no puede ni debe ser descuidado.

Además de esa dimensión informativa, cualquier discurso (incluida la CPCT) es portador de valores sociales, coconstruye narrativas donde a la vez está inmerso, y participa de dispositivos de comunicación social. En estas dimensiones de la CPCT, la diferencia entre “expertos” y “legos” pierde el sentido que le daban los paradigmas hegemónicos, y cobran importancia los valores estéticos, éticos, políticos, ideológicos y las relaciones de poder: en el mejor de los casos, el juego de la democracia.

En este trabajo intentamos explorar cómo es que, en estas dimensiones implícitas en nuestro sentido común alimentado por una forma particular de comunicación científico-tecnológica, es posible una construcción social de la tecnología que no solo es profundamente anticientífica, en abierta disonancia con la tradición que asocia ciencia y tecnología, sino que además es contraria a toda visión de un desarrollo científico y tecnológico responsable y compatible con los valores de la democracia, la equidad social, los derechos humanos, y está lejos de la autonomía y el buen vivir que propugnamos para América Latina (ver p. e. Ramírez Gallegos, 2017).

Identificamos la “alienación tecnológica” con la difusión de estos modelos, y especificamos una serie de dimensiones en las que se juega el carácter alienante o desalienante de la CPCT, con la idea de localizar potenciales de acción sobre los cuales es posible trabajar para quebrar esas construcciones hegemónicas de sentido sobre el progreso, funcionales a los intereses de algunas élites pero ajenas a las necesidades de desarrollo de nuestros pueblos. Esos potenciales de acción son, a la vez, la condición de posibilidad para nuevas construcciones de sentido.

Centrados en el tratamiento de la información científica, los paradigmas dominantes han focalizado tradicionalmente en la determinación del carácter “correcto” o “incorrecto” de la CPCT. Pensamos que el presente trabajo sobre la relación entre la CPCT y las dimensiones de la alienación tecnológica, eminentemente de carácter exploratorio, no debería leerse en clave normativa, sino como un intento de brindar claridad conceptual para la praxis en un campo que es mucho más amplio y que incluye todas las complejidades de la comunicación social, que no siempre pueden definirse en términos binarios. Abrirse a esa complejidad es una necesidad tanto de la CPCT como del pensamiento crítico en general.

BIBLIOGRAFÍA

- Anders, G. (2011). Sobre la vergüenza prometeica. En *La obsolescencia del hombre*, Vol. 1 (pp. 35-104). Valencia: Pre-Textos.
- Arkonada, K. (2015). Estados Unidos: la hegemonía no termina de morir, la fase de dominación ya ha comenzado. *Voces en el Fénix*, 44, 12-20.

- Bauer, M. W. (2009). The Evolution of Public Understanding of Science Discourse and Comparative Evidence. *Science, Technology & Society*, 14(2), 221-240.
- Bauer, M. W.; Allum, N. y Miller, S. (2007). What Can We Learn from 25 Years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda. *Public Understanding of Science*, 16, 79-95.
- Cazaux, D. (2008). La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la 'Sociedad del Conocimiento'. *Razón y Palabra*, 65. Recuperado de www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux.html (visitado el 03/03/2021).
- Chiavassa Ferreyra, A. y Céspedes, L. (2021). *Fake news*, abordaje mediático y desinformación en torno a CONICET durante el conflicto de diciembre de 2016. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, número especial: "Periodismo y divulgación científica en la era de la desinformación", 117-135.
- Cortassa, C. (2016). In Science Communication, Why Does the Idea of a Public Deficit Always Return? The Eternal Recurrence of Public Deficit. *Public Understanding of Science*, 25(4), 447-459.
- Dejours, C. (2019). *El sufrimiento en el trabajo*. Buenos Aires: Topía.
- Djerassi, C. (2011). La historia de la obra teatral *Oxígeno*. Ciencia y literatura, del papel al escenario. *Métode*, 69. Recuperado de <https://metode.es/revistas-metode/monograficos/la-historia-de-la-obra-teatral-oxigen-2.html> (visitado el 14/02/2020).
- Drucker, P. (2004). *Post-Capitalist Society*. Nueva York: Routledge.
- Echeverría, J. y Almendros, L. (2020). *Tecnopersonas: cómo las tecnologías nos transforman*. Gijón: Trea.
- Ellul, J. (1990). *La edad de la técnica*. Barcelona: Octaedro.
- Feenberg, A. (2012). *Transformar la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Feenberg, A. (2017). *Technosystem: the Social Life of Reason*. Cambridge: Harvard University Press.
- Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo: hacia un nuevo paradigma de acumulación*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Giri, L. (2017). "Modelización, predicción y valores sociales". En F. Tula Molina y G. Giuliano (Eds.), *El riesgo de que todo funcione. Para una evaluación amplia de la tecnología* (pp. 37-59). Buenos Aires: Nueva Librería.
- Giri, L. (2021). Posiciones epistemológicas para un margen de maniobra en la Universidad pública en la sociedad digital. En J. Rasner (comp.), *Desafíos de la sociedad digital en el mundo contemporáneo* (pp. 51-72). Montevideo: Universidad de la República.
-

- Habermas, J. (2005). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos.
- Hardt, M., Negri, A. (2012). *Declaración*. Madrid: AKAL.
- Herrera, C. (2018). Investigación e Innovación Responsable: un nuevo enfoque de la Comisión Europea para regular el desarrollo tecnológico. *Tecnología & Sociedad*, 7, 11-26.
- Kaplan, J. (2016). *Abstenerse humanos. Guía para la riqueza y el trabajo en la era de la inteligencia artificial*. Barcelona: TEELL.
- Kurzweil, R. (2012). *La singularidad está cerca: cuando los humanos trascendamos la biología*. Berlin: Lola Books.
- Latour, B. (2005). *Resembling the social: an introduction to the Actor Network Theory*. Nueva York: Oxford University Press.
- Laughlin, R. (2009). *Crímenes de la razón*. Buenos Aires: Katz.
- Lewontin, R.; Rose, S. y Kamin, L. J. (1987). *No está en los genes. Racismo, genética e ideología*. Barcelona: Crítica.
- López Cerezo, J. (2017). Cultura científica: paradigmas, tendencias y crítica social. En H. Miguel, M. Camero y L. Giri (Eds.), *Ciencia, tecnología y educación: miradas desde la filosofía de la ciencia* (pp. 13-32). Montevideo: Byblos.
- Marx, K. y Engels, F. (1980). *Manuscritos Económico-Filosóficos de 1844*. Bogotá: Pluma.
- O'Connor, C. (2013). *The Brain in Society: Public Engagement with Neuroscience*. Tesis doctoral. Londres: University College London. Recuperado de <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1420495/> (Último acceso: 11/03/2021)
- Parselis, M. (2018). *Dar sentido a la técnica. ¿Pueden ser honestas las tecnologías?* Madrid: Catarata.
- Quatrociocchi, W. (2018). La era de la (des)información. *Temas* Nº91, 24-31. Barcelona. Prensa Científica.
- Quintanilla, M. A. (2017). Tecnologías entrañables: un modelo alternativo de desarrollo tecnológico. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone y D. Lawler (auts.) *Tecnologías entrañables: ¿Es posible un modelo alternativo de desarrollo tecnológico?* (pp. 15-53). Madrid: Catarata.
- Ramírez Gallegos, R. (2016). Paraíso del (bio)conocimiento abierto y común para el Buen Vivir. En R. Ramírez Gallegos (coord.), *Universidad urgente para una sociedad emancipada* (pp. 449-468). Quito: Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.
- (2017). *La gran transición: en busca de nuevos sentidos comunes*. Quito: Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.
-

----- (2018). Ignorancia dependiente o autonomía cognitiva emancipadora: América Latina y el Caribe en una encrucijada histórica. En R. Ramírez Gallegos (coord.), *La investigación científica y tecnológica y la innovación como motores del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe* (pp. 15-28). Caracas: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe y Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.

Rodríguez, M. (2013). *Historia de la inteligencia*. Buenos Aires. Capital Intelectual.

Rodríguez, M. (2019). Conocimiento y poder en el Modelo de Déficit: Una aproximación epistemológica a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. *Tecnología & Sociedad*, 8, 31-56.

Rodríguez, M. y Giri, L. (2021). Desafíos teóricos cruciales para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología post pandemia en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, número especial: "Periodismo y divulgación científica en la era de la desinformación", 25-39.

Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber. Ciencia, cultura, divulgación*. Buenos Aires: Gedisa.

Sadin, E. (2018). *La silicolonización del mundo: la irresistible expansión del liberalismo digital*. Buenos Aires: Caja Negra.

Sadin E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical*. Buenos Aires: Caja Negra.

Simondon, G. (2007). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo.

Snow, C. y Leavis, F. (2006). *Las dos culturas*. México: UNAM.

Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra.

Svampa, M. y Viale, E. (2014). *Maldesarrollo: la Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires: Katz.

Vaccarezza, L. y Zabala, J. P. (2002). *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en biotecnología frente al mercado*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Vara, A. M. (2010). Las actitudes del público y la producción de conocimiento: reflexiones en torno a una controversia. En *Periodismo y Comunicación Científica en América Latina. Estado actual y desafíos* (pp. 14-28). Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

Varsavsky, O. (1974). *Ciencia, política y científicismo*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Vercellone, C. (2017). Capitalismo cognitivo y economía del conocimiento: una perspectiva histórica y teórica. En F. Sierra Caballero y F. Maniglio (Eds.), *Capitalismo financiero y comunicación* (pp. 17-50). Quito: Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.

Vasen, F. (2017). Responsible Innovation in Developing Countries: an Enlarged Agenda. En L. Asveld, R. van Dam-Mieras, T. Swierstra, S. Lavrijssen, K. Linse y J. van den Hoven (Eds.), *Responsible Innovation* 3. Cham: Springer.

Vidal, F. (2018). Accuracy, Authenticity, Fidelity: Aesthetic Realism, the “Deficit Model”, and the Public Understanding of Science. *Science in Context*, 31(1), 129-153.

Winner, L. (1989). Do Artifacts have Politics? En *The Whale and the Reactor. A Search for Limits in an age of High Technology* (pp. 19-39). Chicago: University of Chicago Press.

Wynne, B. (1993). Public uptake of science: a case for institutional reflexivity. *Public Understanding of Science*, 2(4), 321-337.

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. Londres y Nueva York: Hachette.

Entre redes de actores y artefactos

El Centro Cultural de la Ciencia (C3) como herramienta para repensar la cultura científica



Javier Moscoso

Licenciado en Ciencias de la Comunicación (FSOC/UBA), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0795-5673> | moscosojavier@gmail.com



Palabras clave:

cultura científica | divulgación científica | museos | aprendizaje por experiencia | tecnología educativa | artefactos

Recibido: 15 de abril de 2021. Aceptado: 19 de abril de 2021.

RESUMEN

La noción de cultura científica fue adquiriendo una importancia cada vez mayor entre las políticas públicas de ciencia y tecnología de los países de Latinoamérica en general y en Argentina en particular. Sin embargo, este concepto hace referencia a una variedad de nociones que, por momentos, resultan ambiguas y contradictorias. En muchas oportunidades se suele utilizar como sinónimo de comunicación, popularización, apropiación o divulgación de la ciencia (Gonçalves, 1996; Vaccarezza, 2009; Polino y Cortassa, 2016).

En este trabajo se expondrá un breve recorrido conceptual por la noción de cultura científica y sus problemáticas, desde la perspectiva de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (en adelante, ESCyT) con el objeto de enriquecer y problematizar sus dimensiones a partir de un análisis de caso en el espacio interactivo "Lugar a dudas" del Centro Cultural de la Ciencia (C3), ubicado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina). Se busca dar cuenta de las relaciones que se configuran entre actores y artefactos en la conformación del C3.

ABSTRACT

The notion of scientific culture was acquiring increasing importance among science and technology public policies in Latin American countries in general and in Argentina in particular. However, this concept refers to a variety of notions that, at times, are ambiguous and contradictory. On many occasions, it is used as a synonym for communication, popularization, appropriation or dissemination of science (Gonçalves, 1996; Vaccarezza, 2009; Polino y Cortassa, 2016).

In this work, a brief conceptual journey through the notion of scientific culture and its problems will be presented from the perspective of social studies of science and technology (hereinafter, ESCyT), in order to enrich and problematize its dimensions based on a case analysis in the interactive space "Lugar a dudas" of the Cultural Center of Science (C3), located in the Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina). It seeks to account for the relationships that are configured between actors and artifacts in the conformation of C3.

KEY WORDS

scientific culture | scientific divulgation | museums | experiential learning | educational technology | artifacts

CULTURA CIENTÍFICA

La noción de cultura científica acuñada por las tradiciones de las corrientes de alfabetización científica (Scientific Literacy) y de comprensión pública de la ciencia (Public Understanding of Science)¹ se ha centrado en una cultura definida desde "arriba", es decir, entendida como algo producido por los científicos al margen del público más amplio, que luego es transmitida de manera más sencilla a un público no especializado. Ambas corrientes intentaron medir las maneras de aprehender, comprender, apropiarse e interpretar las actividades y producción de la ciencia por parte de los "legos" (Vaccarezza, 2009).

Esta concepción enciclopédica de cultura científica descuida algunas dimensiones relevantes en el proceso real de promoción cultural. En el siguiente párrafo Carina Cortassa resume los principales cuestionamientos que recibió el llamado déficit cognitivo en el que se apoyan dichas corrientes:

Algunas críticas impugnan la construcción y medición de los conceptos, especialmente el modo en que cierto tipo de juicio normativo acerca de lo que es un ciudadano "científicamente alfabetizado" determina los indicadores empleados en las escalas de conocimientos (Cámara Hurtado y López Cerezo, 2007; Bauer y Schoon, 1993). Otras se dirigen a la validez y fiabilidad de los coeficientes es-

1 Si bien existen diferencias en el enfoque de ambas corrientes, no es el objetivo de este trabajo ahondar en ellas. Para profundizar en estos aspectos, ver Durant (1992), Bauer (2007, 2008) y Bodmer (2010).

tadísticos empleados para el análisis de datos (Pardo y Calvo, 2002 y 2004); y también se encuentran las que apuntan al núcleo fuerte del programa, al enfatizar las reiteradas oportunidades en que fue refutada empíricamente la hipótesis de asociación lineal entre conocimientos y actitudes (Gaskell et al., 2006; Peters Peters, 2003; Pardo y Calvo, 2002). No obstante, con todo lo incisivas que pueden resultar, estas objeciones no son las únicas que se formulan al programa clásico. De hecho, algunas de ellas provienen de los propios agentes que organizaron en su momento y participan en la actualidad de la tradición disciplinar así orientada; en este sentido, lo que mostrarían es la dinámica de un campo de conocimientos a medida que se acrecienta su base empírica, progresa la construcción conceptual de su objeto, surgen nuevos problemas y se refinan sus estrategias. Nada, sin embargo, que haga tambalear los supuestos más profundos que lo sostienen. (Cortassa, 2010: 168)

En el paradigma del déficit cognitivo, el carácter homogéneo que se le atribuye a la ciencia elude los conflictos y también caracteriza al público como un bloque homogéneo sin distinguir identidades culturales, roles o clases sociales. Frente a la asimetría entre los que poseen el conocimiento (científicos) y los que no lo poseen (legos) la única solución que se plantea es la alfabetización de los legos, desconociendo sus saberes previos (Levy Leblond, 2003; García, 2010; Cortassa, 2012).

Por su parte, las investigaciones a partir de la teoría de las representaciones sociales de la ciencia buscaron romper con la idea de dos esferas bien separadas y delimitadas, una donde reina el pensamiento moderno, crítico, racional, objetivo y verdadero, y otra donde convive lo irracional, anárquico, dogmático, subjetivo y erróneo. Sin embargo, a pesar de sus intentos de problematizar el tema, no deja de concebir a la *cultura científica* como una esfera en cierta forma independiente y anterior de la sociedad a la que pertenece y a la cual transmite e influye. Se trata de relevar un conjunto de opiniones que implican “percepciones” sobre características de la ciencia y opiniones o respuestas normativas sobre qué debería hacerse, de manera equivalente a lo elaborado por las encuestas vistas en el punto anterior (Vaccarezza, 2009: 89).

La teoría de las representaciones sociales también sustenta una diferenciación ontológica entre ciencia y sociedad. Al igual que el concepto de cultura científica, la concepción de representaciones sociales se ha ajustado poco al término y con frecuencia ha sido utilizado como sinónimo de otros conceptos: discurso social, valoraciones, actitudes, percepción pública.

Se podría afirmar que es un concepto esquemático y poco flexible, donde las representaciones individuales se encuentran determinadas, en última instancia, por las sociales, sin tener en cuenta la dinámica entre la experiencia y la heterogeneidad de los actores y sus propios saberes. Así lo señala Alejandra Roca en su tesis *Tecnología y sociedad: dimensiones sociales de las nuevas tecnologías*, donde analiza las construcciones sociales que realizan las revistas femeninas sobre las tecnologías aplicadas al cuerpo:

En general el análisis de las representaciones sociales ha tendido (siguiendo a Moscovici) a concederles funciones “en el mantenimiento de la identidad social y en el equilibrio cognitivo” (Jodelet, 1993); la impronta durkheimniana de estos aportes se manifiesta en la conceptualización de las representaciones sociales como un “sistema” cognitivo, en donde la información “nueva” exige operaciones de “traducción” para evitar contradicciones o la desestabilización del sistema, la irrupción de cambios es concebida como una amenaza al equilibrio homeostático. En nuestra investigación hemos objetado el supuesto de coherencia intrínseca que revelan estos enfoques, por el contrario

procuramos una aproximación dinámica y procesual, que indague las formas en que las representaciones sociales y los mensajes recibidos a través de los MCM² introducen tensiones y contradicciones, confrontando la experiencia y las prácticas de la vida cotidiana de los sujetos. (Roca, 2006)

Algunos trabajos han propuesto la necesidad de superar el concepto de cultura científica, poniendo fin a esa falsa dicotomía planteada entre el mundo de los legos y el de los expertos, e introducir la ciencia en la cultura, es decir, que integre el universo de la cultura general. Este concepto permite contener, sin reducir, las múltiples formas de conocimiento, expresión y creatividad humana (Gonçalves, 1996; Levy, 2003).

Otros autores han realizado una reconceptualización del concepto de cultura científica. Por ejemplo, Carlos Vogt (2003) ha ampliado su definición incorporando otros actores. Considera que la cultura científica está compuesta por un conjunto de discursos, instituciones, prácticas, artefactos, técnicas, creencias, posturas, valores y experiencia y formas de organizar los grupos y sus relaciones.

En síntesis, en este apartado se realizó un breve recorrido por las principales concepciones de cultura científica y el problema que reside en la ambigüedad del concepto y la diversidad metodológica para su abordaje.

APORTES DE LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Como se ha señalado en el apartado anterior, la cultura científica fue entendida por las corrientes de alfabetización científica y comprensión pública de la ciencia como una esfera apartada de la sociedad, representada como un todo homogéneo, sin fisuras ni disputas en su “interior” y en la que se caracteriza a los sujetos de manera esquemática y dicotómica entre los que tienen el conocimiento y quienes no, sin tener en cuenta sus saberes previos. Es importante destacar algunos trabajos de los ESCyT que se ocuparon de distintas instituciones que forman parte de los nodos de la cultura científica, como ferias, museos y centros culturales.

Estas instituciones se presentan como lugares privilegiados para observar y comprender la forma en que los artefactos funcionan como mediadores entre el conocimiento científico y la sociedad (Shapin, 2000; Shapin y Schaffer, 2005; Burke, 2002; Pratt, 2007). Por esta razón, se puede decir que los museos de ciencias son escenarios en donde se reúnen artefactos y personas para construir una experiencia social alrededor del conocimiento científico (Bayer Ruiz, 2012; Haraway, 2015).

Esta experiencia social también incluye la dimensión política. Es decir, museos, ferias y centros culturales también son espacios de circulación y exhibición de potentes sentidos políticos, y cumplieron, por ejemplo, un rol destacado en la formación del Estado moderno y en la construcción de la identidad nacional. Fueron parte de los dispositivos expositivos de la relación conocimiento/poder, dispositivos impres-

cindibles para el control de los cuerpos en su función educativa, disciplinadora y civilizadora, formando públicos sumisos que contemplen las colecciones (Bennett, 2005).

Un ejemplo que puede dar cuenta de la potencial dimensión política y normativa de la exhibición es la investigación realizada por Alejandra Roca (2020) sobre el Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de La Plata, creado en 1884. Este espacio sirvió para inscribir y difundir los mensajes de poder a través de la sociedad.

Los pobres testimonios de pueblos “confinados a vitrinas enclenques”, que describe Descola, fueron relucientes y exóticos objetos que en siglo XIX lucían en finos escaparates diseñados especialmente para exhibir en toda su majestuosidad el triunfo del Estado Argentino y producir una representación material de esa escala de dignidad. Estos dispositivos entendidos como máquinas significantes (Haraway, 2015) se construían al mismo tiempo que la guerra contra el indio continuaba en los límites cada vez más lejanos de los fortines. Mientras los mojones de la civilización se extendían en los mapas militares, la colección se enriquecía y las vitrinas del Museo, encerraban a simple vista: la flora, la fauna, los cráneos, vestimentas y objetos personales de los “indios”. (Roca, 2020: 81)

Las investigaciones a partir de los ESCyT son relevantes porque consideran la tecnología no solo como una construcción social, sino como fruto de un entramado sociotécnico. Es decir que detrás de cada elemento tecnológico encontraríamos un sinfín de personas, procesos, elementos, artefactos. En palabras de Donna Haraway:

Detrás de cada animal disecado, de cada escultura en bronce, o de cada fotografía, encontramos una profusión de objetos e interacciones sociales entre las personas y otros animales que en último término pueden ser recompuestos con el fin de narrar una biografía que abarque los temas más relevantes de los Estados Unidos del siglo XX. (Haraway, 2015: 31)

Los artefactos median y materializan las teorías y el conocimiento científico, de tal forma que no se podría pensar en la difusión del pensamiento de Galileo, Boyle o Newton sin su existencia. Los artefactos mismos han convocado la noción de progreso en la ciencia y la tecnología, así como en los imaginarios populares. Sin embargo, es preciso recuperar y precisar la mirada en torno de ellos, en tanto cada artefacto despliega una serie de negociaciones y consensos. Es decir, cada uno de ellos esconde un conjunto de interacciones sociales que incluyen “humanos y no humanos”.

El trabajo de Donna Haraway sobre el Museo de Ciencias Naturales en Estados Unidos puede traer un poco de luz y enriquecer la mirada en este punto.

No hay un límite entre el “adentro” y el “afuera” de la ciencia, de tal manera que en un universo aparecen las relaciones sociales, pero en el otro prosigue la historia de las ideas. Las ciencias tejen las relaciones sociales mediante sus hilos. El concepto de relaciones sociales debe incluir toda la complejidad de interacciones entre personas con individuos y como grupos de diversos tamaños: objetos, incluyendo libros, edificios y rocas; y animales; incluyendo primates y elefantes. (Haraway, 2015: 136)

En esta investigación sobre el Museo Americano de Historia Natural, Donna Haraway analiza los dioramas no solo en su representación, sino el conjunto de relaciones sociales que se encuentran ocultos detrás de los mismos. De este modo, el museo, la taxidermia y las cacerías se relacionan con el orden social de EE.UU. en el siglo XIX y el establecimiento de la supremacía moral del hombre blanco heterosexual.

Otro aporte de los estudios de la ciencia es el concepto de red, heredero de la idea de rizoma de Deleuze (2002); su importancia reside en observar las conexiones en diferentes puntos, y lo que se busca analizar es cómo están conectados y el nivel de intensidad. La realidad se forma de conductos de movimiento, conexiones y nodos, cualquier ruptura o desconexión en la red pone en peligro la subsistencia de la misma.

La red entendida como un entramado dinámico y expansivo es superadora de las nociones de estructura y sistema, por ser más histórica que la primera y más flexible que la segunda. Ambas nociones se interesan en delimitar la realidad teniendo en cuenta un conjunto de elementos acotados. En cambio, en la noción de red hay una interrelación de los elementos por medio de la circulación de información (Latour, 2007: 18). El concepto de red tiene un carácter más empírico porque atraviesa las fronteras de la crítica, “y no son ni objetivas ni sociales ni efectos del discurso al tiempo que son reales, colectivas y discursivas” (Latour, 2007: 22). Es decir que en las redes los actores construyen su mundo simbólico, social y material de manera situada. Este concepto se ha utilizado para dar cuenta de la organización de los participantes en la tecnociencia en un sentido relacional. La red no es otra cosa que el despliegue de relaciones rizomáticas entre actores humanos y no humanos, entendiendo por no humanos a seres vivos, objetos y conceptos. En definitiva, es una forma de organización de las cosas, y el grado de fortalecimiento depende de su durabilidad en el tiempo y en el espacio. La durabilidad obedecerá no solo a las relaciones e interacciones humanas, sino a las asociaciones que se establecen con elementos no humanos que darían sustento a las conexiones y mantendrían la cohesión. La descripción de la red y sus relaciones permite comprender el grado de intensidad y poder de la misma. De allí que la noción de red permite enriquecer el análisis de nuestro caso, que se detalla más adelante.

Latour, quien ha realizado varios aportes a los ESCyT, tiene un trabajo junto a Emilie Herntant, llamado *Esas redes que la razón ignora* donde analiza el rol de las bibliotecas, laboratorios y colecciones como espacios donde se produce y circula información. En vez de tratar a estos lugares como fortalezas aisladas, los considera como el nudo de una vasta red donde circulan materias convirtiéndose en signos. Sin embargo, para el autor la información no es solo un signo, sino una relación establecida entre dos lugares:

el primero convertido en periferia y el segundo en centro, que se da con la condición de que entre los dos circule un vehículo al que se suele llamar forma pero que, para insistir en su aspecto material, yo llamo inscripción. Para hacer más concreta esta definición, consideremos este autorretrato del naturalista Pierre Sonnerat. No nos encontramos aquí ni en una biblioteca ni en una colección, sino en un lugar más remoto, en las costas de Nueva Guinea. El naturalista no está en casa sino lejos, enviado por el rey para traer dibujos, especímenes naturalizados, brotes, herbolarios, relatos y quizá indígenas (Star, Griesemer, 1989). Salida de un centro europeo hacia una periferia tropical, su expedición traza, a través del espacio-tiempo, una relación muy particular que va a permitir al centro acumular conocimientos sobre un lugar que no podía representarse hasta el momento. Observemos además que se dibuja en un cuasi-laboratorio, un lugar protegido por la hoja de plátano que le da sombra y con frascos de especímenes conservados en alcohol. Observemos también que el mundo indígena debe hacerse representación para poder ser captado por el movimiento de la información. La

esclava de formas generosas hace posar al loro y permite así al dibujante detectar más rápidamente los rasgos pertinentes. El dibujo producido en este cuasi-laboratorio circulará pronto por todas las colecciones reales; mientras que los especímenes disecados y los frascos de alcohol enriquecerán los gabinetes de curiosidades de toda Europa. (Latour y Herntant, 1999: 163)

Esta producción de información permite resolver mediante la traducción, es decir operaciones de selección, extracción y reducción, la contradicción entre la presencia de un lugar y la ausencia del mismo. Para Latour y Herntant es central comprender las instituciones que permiten esa relación y los vehículos materiales que hacen posible esos traslados.

Como señalan los autores, la producción de información es un trabajo tan concreto como cualquier otro, y en su elaboración se puede encontrar una heterogeneidad de actores que participan en el proceso de comunicación de la ciencia que son invisibilizados. La reconstrucción de la red por la que circula información da cuenta de la importancia de los componentes no humanos, ya sea instrumentos de medición o registro de datos, sin los cuales la red no existiría.

Para comprender tanto las estrategias de articulación dentro de la red como su funcionamiento, es fundamental el concepto de “traducción”. Traducción alude a cómo los actores construyen definiciones y significaciones comunes, definen representatividades e intentan cooptarse unos a otros en la prosecución de intereses individuales y colectivos, este concepto ha guiado esta aproximación al estudio de caso del Centro Cultural de la Ciencia (C3) en general, y sobre la muestra “Lugar a dudas” en particular, que se analiza en esta contribución.

Latour utiliza este término para explicar cómo se van forjando los hechos científicos y sus significados en un continuo desplazamiento hacia dentro y fuera del “laboratorio”. En el caso del autorretrato de Pierre Sonnerat se observa cómo el desplazamiento desde Europa a Nueva Guinea permite (en ese proceso de traducción) representar y producir conocimientos sobre ese lugar desconocido para Europa. Distintos actores en la red pueden estar involucrados en diferentes procesos de traducción, cada uno con características y resultados diversos. Bajo esta concepción, un tipo de traducción finalmente prevalece sobre las demás y un único actor se convierte en punto de pasaje obligatorio. Perspectivas posteriores, sin embargo, plantean la coexistencia de diferentes puntos de pasaje obligatorio en la red, con distintos tipos de aliados.

En este punto es central el trabajo de Susan Leigh Star y James Griesemer de EE.UU. (1989) acerca de las visiones de amateurs y científicos de la historia natural en el Museo de Zoología de Vertebrados en Berkeley. El desarrollo de su investigación permite comprender la heterogeneidad que tiene el trabajo científico y la necesidad de cooperación que existe entre los distintos participantes. Los autores analizan simétricamente las visiones de investigadores de diferentes disciplinas, aficionados, profesionales y funcionarios. Describen cómo estos cooperan para generar entendimientos comunes, garantizar la confiabilidad y recopilar información que conserve su integridad a través del tiempo.

Para los autores, el punto de vista de los aficionados no es inherentemente mejor o peor, más o menos interesante que el de los profesionales. El abordaje simétrico no presupone una primacía de un punto de vista sobre el resto. La unidad de análisis es todo el museo, no solamente las visiones de la administración universitaria, del profesional científico o de los públicos. Si bien las historias del director y el patrocinador

del museo están mucho más desarrolladas que la de los coleccionistas y aficionados, el análisis propuesto es el de un mapa que permita dar cuenta de la existencia de varios puntos de paso obligatorios y no solo uno como el desarrollado por Latour; en este punto difieren del modelo de las traducciones e intereses. De este modo dan cuenta de la existencia de un número indefinido de maneras en que los diferentes actores pueden intentar y lograr que su trabajo se vuelva indispensable en la red sin llegar a un acuerdo estable.

En síntesis, frente a una concepción de inspiración iluminista de la cultura científica, anclada en la noción de esferas relativamente homogéneas y separadas (la ciencia y la sociedad), en las que unos tienen el conocimiento –experto– y otros carecen del mismo –legos–, y en el que la única respuesta posible de estos últimos es la aceptación y comprensión del conocimiento definido previamente por la comunidad científica, el concepto de red (o más precisamente de la teoría del actor-red) proveniente de los ESCyT, introduce una idea dinámica, fluida y flexible para abordar relacionamente la cultura científica, desde una perspectiva procesual y compleja, en la que se pueda reconstruir las diferentes perspectivas de los múltiples actores y artefactos; y las dinámicas de conflicto y negociación entre estos. Precisamente, el pensar las relaciones entre humanos y no humanos amplía la cantidad y diversidad de actores que participan en el intercambio, otorga una dimensión activa no solo a los visitantes sino también a los artefactos utilizados en la producción y difusión del conocimiento. Este punto de vista nos permite considerar a los artefactos como la materialización de imaginarios que, luego de arduas negociaciones, imponen modos de percibir el mundo. Abrir la caja negra de los museos, parafraseando a Latour, permite observar la heterogeneidad y yuxtaposición de actores que circulan y establecen o disputan jerarquías en el uso y la interpretación de los artefactos.

LA CREACIÓN DEL ESPACIO INTERACTIVO “LUGAR A DUDAS” DEL C3

La noción cultura científica, independientemente de sus significados y debates conceptuales, ha ganado centralidad en las agendas de los gobiernos de Iberoamérica, que han reconocido que el estímulo dado a las prácticas de comunicación y apropiación social del conocimiento científico constituyen una dimensión inherente a las políticas de ciencia y tecnología de la región. Un estudio realizado por Polino y Cortassa (2016) señala que Argentina, junto con España, Brasil, Portugal, Colombia y México, son los países más dinámicos tanto en la promoción como en la institucionalización de la cultura científica.

En Argentina, con el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner,³ se ampliaron los programas de popularización de la ciencia y se crearon espacios, por parte de organismos estatales e instituciones de investigación, para la difusión de la cultura científica y el fomento de las vocaciones. El más destacado entre ellos fue la megamuestra *Tecnópolis*.⁴

3 Cristina Fernández de Kirchner fue presidenta de la República Argentina durante dos mandatos: 2007-2011 y 2011-2015. En el momento de elaboración de este texto, se desempeña como vicepresidenta del Gobierno de Alberto Fernández por el período 2019-2023.

4 La muestra se inauguró el 14 de julio de 2011, con el lema “Decir presente mirando al futuro”. En ese espacio los ministerios, organizaciones sociales, universidades nacionales y empresas públicas y privadas eran los encargados de producir los contenidos. En su primera edición estaba organizada en cinco ejes temáticos –Agua, Tierra, Aire, Fuego e Imaginación–. Había más 160 guías

En este contexto, en noviembre de 2015, se inauguró el Centro Cultural de la Ciencia (C3), junto con la nueva sede del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), en el Polo Científico Tecnológico ubicado en el barrio de Palermo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La construcción, que cuenta con salas, auditorio, laboratorio y biblioteca, contiene al espacio interactivo de ciencia y tecnología “Lugar a dudas”, que se propone estimular la curiosidad en los jóvenes para despertar la “vocación” científica y tecnológica. Busca vincular la ciencia con la vida diaria y compartir sus modos de conocer y descubrir el mundo natural y social. “Lugar a dudas” contiene a su vez, tres muestras permanentes: “El tiempo”, “La información” y “El azar”, inspiradas en conceptos transversales de las ciencias exactas y naturales, abordados desde la física, la biología, la psicología, la matemática o la química, entre otras. En cada uno de estos espacios existen diferentes artefactos para que los visitantes interactúen y en ese proceso se despierte el interés por las ciencias.

Es importante destacar que en cada uno de estos espacios, la ciencia, la tecnología, el arte, la política y la educación se entremezclan y conviven, conformando así una amplia red donde el más pequeño de los engranajes de los módulos hace que, por ejemplo, uno pase de la concepción del tiempo, al cine, al desarrollo de productoras nacionales de artefactos interactivos, al sistema de becas para capacitar copilotos, a las universidades públicas y a la inversión en ciencia y tecnología destinada en el presupuesto nacional.⁵

En el espacio interactivo del C3,⁶ si uno se detiene a mirar, a través de cada módulo se despliega un sinfín de relaciones que permanecen ocultas. Cada uno de los artefactos es el producto de negociaciones y resistencias de diferentes actores. Para analizar a partir de qué ejes se estructura el discurso en el museo interactivo es importante tener en cuenta cómo se elaboró y para qué. Siguiendo la noción de red y a partir de la reconstrucción de la diversidad de actores, artefactos y sus interacciones y sentidos, se ha intentado observar las modalidades en las que se desarrollaron las prácticas de producción de conocimiento dentro del museo y la organización del trabajo atravesado por aspectos materiales y simbólicos. Este ejercicio permite analizar las interconexiones entre representaciones, discursos y objetos.

permanentes capacitados, a partir de convenios firmados con las universidades nacionales, que ayudaban a recorrerla. Tecnópolis presentaba una clara definición histórica y política, en un contexto de disputa por el sentido social de la historia argentina. La particularidad de esta “batalla cultural” supone situar la muestra dedicada a la ciencia y la tecnología de producción nacional en el marco de una cierta perspectiva histórico-política, que encuentra puntos de apoyo en el espectro más amplio de las políticas públicas implementadas a partir del período iniciado en 2003 con Néstor Kirchner. En su primera edición más de 4,5 millones de personas visitaron la megamuestra durante los 90 días que estuvo abierta, superando los 22 millones de visitantes durante las cinco ediciones del período 201-2015. Durante el Gobierno de Mauricio Macri (2015-2019) el predio ferial sufrió un fuerte recorte presupuestario.

5 Esta idea está profundizada en Moscoso, J. (2020) *Dadme un artefacto y reduciré la brecha: experiencia interactiva de los visitantes en el Museo Interactivo Lugar a Dudas del Centro Cultural de la Ciencia* (Tesis de Maestría). MAECyT – UBA. Argentina.

6 El Centro Cultural de la Ciencia es un edificio de cuatro pisos. Tiene un auditorio con capacidad para 500 personas; dos salas de usos múltiples donde se realizan exposiciones temporarias de ciencia, tecnología e innovación. También el C3 cuenta con un laboratorio y un aula taller pensada para desarrollar proyectos creativos que combinan arte, ingeniería, tecnología y ciencia; una biblioteca de divulgación científica y un aula digital con capacidad para 30 personas, destinada a capacitar docentes, público en general y especializado. En el C3 también se encuentra el espacio de ciencia y tecnología denominado “Lugar a dudas”, el cual se organiza en tres salas de muestra permanente: “El tiempo”, “La información” y “El azar”. Allí se cuenta con módulos interactivos que abordan conceptos científicos concebidos por investigadores, diseñadores industriales, escenógrafos, estudiantes de Bellas Artes e ingenieros en sistemas, entre otros.

Para examinar su construcción y puesta en funcionamiento se propone como punto de partida seguir los rastros del grupo encargado del proceso de producción y desarrollo de contenidos, examinar la asignación de roles a cada uno de los actores y reconstruir las negociaciones necesarias. En adelante se describirán los diferentes momentos de definiciones, decisiones, negociaciones, incorporaciones, tensiones y estabilización de los artefactos y la muestra.

1. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

Se conformó un pequeño grupo denominado “equipo museo”,⁷ integrado por tres científicas, un arquitecto y un escenógrafo, coordinado por G.D. y supervisado por B.V., quien era coordinadora del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación al momento de crearse en Museo. Este “equipo museo” fue el encargado de generar los contenidos generales de cada sala. En las primeras reuniones la dinámica que prevalecía era el *brainstorming*, en las que cada uno de los integrantes aportaba sus propuestas. A partir de las entrevistas realizadas al equipo museo y partiendo de que las diferentes narrativas de los entrevistados forman parte de una trama de interpretaciones y conceptos que sustentan las acciones y proyecciones de los actores, se puede señalar que se definió como principio rector que el guion museográfico fuese propio, transdisciplinario y se basara en preguntas que fuesen transversales a todas las disciplinas. “Todos los museos que te digo tienen salas disciplinarias: la sala de óptica, la de electricidad, la de percepción. Nosotros quisimos romper con eso, con que las disciplinas rigen la sala y ponernos en la idea que los conceptos rigen la sala” (G. D., coordinador).

La idea curatorial del nombre *Lugar a dudas* está relacionada al rol de los visitantes y su experiencia en la interacción con los artefactos: es decir que los visitantes se formulen preguntas acerca de la ciencia y el quehacer científico.

Una vez asumido este principio rector de producir los contenidos y el diseño de los artefactos localmente, surgieron una serie de preguntas: ¿era esto posible? ¿Existían los actores necesarios para generar ese contenido específico y crear los dispositivos que permitieran acceder a las experiencias? ¿Existían públicos interesados? ¿Cómo se los convocaría y retendría a los diferentes públicos?

El equipo museo definió un conjunto de actores con quienes establecería vínculos, al mismo tiempo recurrió a una serie de estrategias para neutralizar los posibles cuestionamientos de otros actores cuyos intereses no se percibieran representados en la construcción de espacio, tal como se podrá observar en las siguientes páginas.

7 La categoría “equipo museo” surge de los propios sujetos y hace referencia al conjunto de personas que han trabajado en el diseño del guion museográfico, a la coordinación de las tareas y a la gestión de recursos y difiere de aquellos otros sujetos que han producido los módulos y su contenido.

1.1. Empresas productoras

Los primeros actores que se visibilizaron fueron las empresas extranjeras productoras que ya venían con un *know how* en el área y vendían los artefactos “llave en mano”.

Cuando se corrió la bola de que esto iba a existir, que iba a ser real, nos empezaron a llegar propuestas de empresas que hacen estas cosas. Supongo que son muy buenas, que te lo dan llave en mano. Esa fue una decisión, avalada por la Coordinadora del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación y por el ministro, de que lo tendríamos que desarrollar nosotros. Ahí creo que no nos equivocamos. Hay muchos museos de ciencia en el mundo y la mayoría son todos iguales. Todos se hicieron a imagen y semejanza de alguno. Y si hacés el árbol genealógico terminan todos en el Exploratorium, en el de Seattle, o en algunos muy sólidos de Europa. Nosotros queríamos dejar una impronta, ‘tiene que ser algo diferente’. Ahí también se empieza a gestionar la idea de que esto no sea solo un museo. Tenía que tener un centro interactivo porque no podía ser que Argentina no tuviera un Centro Interactivo Nacional de Ciencia. Ahí empieza a surgir la idea de que esto tenía que ser un centro cultural. (G.D., coordinador)

Sobre esa red podemos hacer lo que se nos da la gana. Si lo comprás afuera las reglas de juego te las impone otro. Entonces no podés decir lo que vos querés. (D.G., arquitecto)

Las entrevistas revelan una concepción de ciencia y tecnología que busca desprenderse de la tradición comunicacional creada por el *Exploratorium*.⁸ Para esto se le asigna un valor al desarrollo de los artefactos a nivel local. La compra de los dispositivos “llave en mano” limitaba el relato que se quería desarrollar sobre la ciencia. Pero no solo se perdía la autonomía discursiva, sino que también implicaba una dependencia del *know how* de la empresa importadora para cualquier modificación. Parafraseando a Amílcar Herrera, cuando se importa tecnología también se importa cultura.

Para que los contenidos fueran novedosos y originales se volvió la mirada hacia otro conjunto de actores: las productoras nacionales. Esta incipiente industria de producción de contenidos y artefactos interactivos había surgido y se había fortalecido a raíz de Tecnópolis, según lo señalado por los entrevistados del “equipo museo”.⁹

8 El museo Exploratorium de San Francisco (USA) fue creado por el físico Frank Oppenheimer (hermano de Robert J. Oppenheimer) en 1969. Este espacio estableció un cambio en la concepción museística. En palabras de su fundador: “Ha habido muchos intentos de acortar la brecha entre expertos y legos, estos han implicado libros, artículos de revistas, programas de televisión y cursos de ciencia en escuelas. Pero tales iniciativas, aunque valiosas, están en desventaja porque carecen de apoyo; requieren de dispositivos, elementos que la gente pueda ver, manipular, que muestren fenómenos y que el usuario pueda ajustar a su voluntad. Explicar la ciencia y la tecnología sin este tipo de apoyos, es como enseñarle a alguien a nadar sin permitirle entrar al agua” (Oppenheimer, 1968: 206, traducción propia). En menos de 30 años el Exploratorium y los museos de ciencia natural promovieron la apertura de más de 300 centros de ciencias (Bayer Ruiz, 2003: 39).

9 La concepción de un museo interactivo de ciencia a nivel nacional en Argentina surgió en la década de 1980 con el Gobierno de Raúl Alfonsín. Desde la Secretaría de Ciencia y Técnica de ese momento hubo una planificación de un museo que se iba a llamar Puerto Curioso, pero por la crisis económica y financiera no se logró concretar. Durante el Gobierno de la Alianza se intentó reflotar el proyecto, pero sin mayor éxito. No es el objetivo de este trabajo dar cuenta del desarrollo de los museos de ciencia y tecnología en Argentina, simplemente se mencionan las iniciativas realizadas por el Estado nacional.

Veníamos de la experiencia de Tecnópolis donde había empezado a hacer la gimnasia de desarrollar exhibiciones, sabíamos por un lado que había un público, y que ese público respondía. Sabíamos que había un cierto 'know how', que si bien era incipiente pero que había productoras, científicos que estaban dispuestos a colaborar con esta rama de la divulgación científica. Sabíamos que había ideas interesantes, que había un caldo de cultivo incipiente pero que existía. (B.V., coordinadora del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación)

Tecnópolis fue una escuela de producción para Argentina. Antes de Tecnópolis había muy pocas productoras en condiciones de hacer nada parecido a esto. Y después, la verdad, que se multiplicaron. (G.D., coordinador)

Para el desarrollo de la mega muestra se demandaron grandes cantidades de productos y servicios de comunicación de la cultura científica por parte de ministerios, empresas y organizaciones sociales. Esto generó no solo el surgimiento de pequeñas productoras que con los años fueron consolidando sus capacidades, sino también la incorporación de grupos de investigación de universidades nacionales.

La decisión de producir los módulos interactivos a nivel local implicaba el desarrollo y fortalecimiento de los distintos actores involucrados en la promoción de la cultura científica, en el sentido de vector de política pública mencionado anteriormente. En cierta forma, podemos decir, siguiendo los argumentos y la interpretación de los propios actores respecto de sus decisiones, que los artefactos no solo representan, comunican e informan sobre la ciencia, sino que en sí mismos son productos del conocimiento científico. Para la creación de cada módulo se pusieron en juego saberes de distintas disciplinas como la ingeniería, el diseño, la arquitectura, la comunicación de la ciencia, la tecnología y la educación. Según sostiene Hernández (1998: 202):

Y es aquí donde los objetos tienen algo que decir porque estos pueden revelarnos más cosas que los propios principios científicos, dado que son el resultado del trabajo de muchos hombres y mujeres que, con su esfuerzo, han contribuido al desarrollo de una cultura científica y técnica.

De este modo, se generó un vínculo entre artefactos, museos, ciencia y enseñanza que tuvo consecuencias económicas: movilizó recursos y personas que, a partir de las necesidades creadas, empezaron a desarrollar nuevas profesiones y emprendimientos comerciales para satisfacerlas. En este sentido, si los artefactos hubieran sido comprados a diferentes proveedores, no solo se hubiera perdido el criterio orgánico y armónico entre el contenido y la forma de la exhibición, sino que también se hubiese perdido un "aliado", en los términos planteados por la teoría del actor-red, central en la creación del museo.

1.2. Los artefactos

Los artefactos se constituyeron en un actor clave. El equipo museo tuvo que definir varias cuestiones en cuanto al aspecto y el rol de los artefactos: ¿qué dispositivos se adaptarían mejor al espacio? ¿Qué tipo de diseño y funcionalidad requería el espacio? ¿Qué sentidos se involucraban en las experiencias? En este punto se decidió que los artefactos no fueran todos digitales, y mucho menos que estuviesen en la frontera de la tecnología porque luego no se tendrían los recursos financieros necesarios para la renovación

continua y necesaria que requieren los dispositivos para no quedar antiguos y obsoletos. Por este motivo, la decisión estratégica fue brindar una amplia variedad de propuestas que fueran desde lo más analógico hasta lo digital.

Esta decisión estratégica de priorizar lo analógico permitía también involucrar diferentes sentidos y favorecer la diversidad del público. En sí los artefactos nunca están mudos frente al público, en su propio diseño invitan a la interacción. También los textos que acompañan a los artefactos funcionan como manuales de instrucciones para el correcto funcionamiento o buscan, a partir de una pregunta, que se comprenda el fenómeno y, de este modo, dejar que el visitante complete la información con los conocimientos que tiene. Por su parte, la experiencia es enriquecida con la participación de los *copilotos*, que facilitan el proceso de reflexión de los visitantes. Estos textos no solo funcionan como meros signos, sino que terminan por hacer mella en la realidad, actúan sobre las experiencias de los individuos y circulan en las redes prácticas de la institución.

Otro aspecto que debía definirse con relación a los artefactos era el tamaño y su operatividad. Con relación al tamaño, la definición estaba sujeta al tipo de museo que se buscaba crear y qué respuestas se esperaban de los públicos. Si se creaban pocos módulos, pero grandes, se suponía que provocaría un fuerte impacto en los públicos, pero que se agotaría en una visita. En cambio, con muchos y pequeños aparatos que estuvieran distribuidos por todo el salón, se generaría la sensación de un ambiente inabarcable en una sola visita. En cambio, la operatividad del artefacto estaba vinculada a la experiencia que se quería estimular en los visitantes. Por ejemplo, si el artefacto debía ejecutarse parado o sentado, individual o grupalmente, la experiencia cambiaba y, por lo tanto, el contenido de la misma se vería afectado.

1.3. Copilotos

Un actor complementario de los dispositivos fueron los *copilotos*. Ellos son los encargados de acompañar a los visitantes en su experiencia interactiva y responder sus inquietudes. Se los denomina *copilotos* y no guías porque ellos asisten la exploración que hacen los visitantes, acompañándolos en los componentes cognitivos, afectivos y lúdicos de sus experiencias. Fueron reclutados entre estudiantes avanzados desde campos muy diversos como las ciencias exactas, pero también de recreología, educación física o educación.

Las tareas realizadas por los copilotos se enmarcan en un intenso programa de capacitación teórico-práctica por el cual los estudiantes que participan reciben una beca durante su formación. Así lo explica la directora del C3:

en nuestro programa de capacitación de guías, ellos vienen por un convenio de pasantías. Pueden estar hasta dos años acá, donde no solo están en contacto con el público los fines de semana o en la semana, sino que 4 horas por semana los formamos con profesores de afuera, y algunos del área educativa, en 4 grandes temas: los contenidos científicos, la comunicación de la ciencia, la educación de la ciencia y la recreación y expresión artística...

Es un trabajo de los más grandes, de los que más le demandan al Centro Cultural. Hablo presupuestariamente hasta de recursos humanos. Imaginate que dar clases de 4 horas no es menor para un equipo. Quizás es un trabajo invisible, en un sentido literal, pero sumamente visible y valorado por

los visitantes. Si vos mirás en diagonal nuestro libro de visitas, los aplausos se los llevan los chicos. ¡Impresionante! Sabemos que ahí hay una diferencia [...] Eso es parte de un rol muy invisible que tiene el Centro Cultural de la Ciencia. (C.G., responsable de contenidos de la sala Azar)

La participación de cada persona como copiloto en el C3 tiene una duración máxima de dos años en ese rol y sus funciones son

- Atención a los visitantes durante los horarios de apertura al público general en las salas de “Lugar a dudas”.
- Coordinación de talleres participativos para grupos del público general, en el Laboratorio, Aula Interactiva o Taller.
- Realización de intervenciones cortas en los horarios de apertura al público general en los distintos espacios del C3.
- Realización de visitas educativas (principalmente grupos escolares), que incluyen actividades en “Lugar a dudas” y coordinación de talleres.
- Participación en jornadas de capacitación, evaluación y planificación.

La formación de los *copilotos* afecta muchos recursos e implica acuerdos con otras instituciones, como por ejemplo las universidades. Los *copilotos* son los mediadores necesarios para que los visitantes puedan completar las experiencias, ya sea porque quieren conocer más o porque no funciona alguna parte del artefacto.

A su vez, hay otro grupo más experimentado llamado los *copicocos*, que son los coordinadores de las salas. Ellos se ocupan de regular los horarios de descanso de los copilotos y controlar los flujos de gente. Es decir, funcionan como interruptores o diques de contención que se activan cuando alguna sala se satura por el flujo de visitantes, permitiendo la descarga a otras salas. También son los encargados de dirigir la evacuación en caso de alguna emergencia.

Los *copilotos* y los *copicocos* tienen manejo de otro tipo de saberes disciplinares (como educación, recreación, comunicación y ciencias) que no se limitan simplemente al conocimiento técnico del funcionamiento del artefacto.

1.4. Científicos y artistas

La búsqueda de científicos y artistas interesados en la difusión de la ciencia y la tecnología fueron centrales en el fortalecimiento del proyecto. El equipo museo consideraba que los científicos iban a ser los más críticos y exigentes del contenido. Por este motivo, en términos de la teoría del actor red que supone el alistamiento de aliados y la neutralización de argumentos que hagan peligrar las decisiones estratégicas, el equipo debía prever “neutralizar” sus posibles ataques y lograr convertirlos en sus aliados. Por esta razón,

se buscaron diferentes formatos para que los científicos colaboraran en el asesoramiento de contenidos y la producción de los módulos.

Los espacios académicos de investigación, son fundamentales. Trabajamos con las universidades en distintos planos. Por ejemplo, trabajamos con UNTREF (Universidad Nacional de Tres de Febrero) y Exactas de la UBA (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. (C.G., responsable de contenidos de la sala Azar)

El rol de los artistas convocados no se restringió al diseño de los artefactos sino que se ocupó también de las entradas temáticas de cada sala que tienen una ambientación particular. Por ejemplo, en la sala La Información se entra por una escenografía que alude al sitio arqueológico conocido como la Cueva de las Manos, la del *Tiempo* remite a una sala de cine y la del *Azar* a un casino. Para asignar la producción de cada una de ellas se llamó a una licitación pública.

1.5. Visitantes

Los visitantes son los destinatarios finales y el equipo ha reflexionado y trabajado en varias dimensiones sobre ellos en cada una de las propuestas. Se generaron distintos discursos para atraer a diferentes públicos. El desafío mayor lo constituía el público adolescente, exigente y difícil de convocar; sin embargo, fue el target al que se apuntó dado que son quienes están por definir su “vocación”. Esta intención puede observarse en las gráficas, los sistemas audiovisuales y la variedad de propuestas.

El objetivo es el adolescente, que es el objetivo más difícil. Vos a la gente grande la atraés con un contenido interesante y a los pequeños con cualquier cosa lo divertís. Si vos apuntas al adolescente, seguramente al más pequeño lo tenés por añadidura y al más grande porque trajo al más chico. Al adolescente lo atraés con muchas cosas, la música es una, mucha cosa musical desparramada por todo el museo, y con la variedad, con una sensación de avidez, de que no terminás de recorrerlo [...] mucha oferta más pequeña cargada de detalles hace que tu visita quede siempre incompleta. La incomplitud te da deseo de volver”. (D.G., arquitecto)

Al definir los principios sobre la estructura del relato, el equipo museo iba advirtiendo la serie de dinámicas, movimientos y desvíos en esta red de actores y artefactos. Cada uno de los actores traía aparejado una serie de obstáculos y beneficios, y su alianza implicaba un desplazamiento en la red que alejaba o acercaba al principio de construcción de un relato autónomo, original y transdisciplinario. De este modo, el equipo museo priorizó conscientemente una serie de “alianzas” con actores específicos.

2. ETAPA DE DEFINICIÓN Y DISEÑO: LAS ALIANZAS SE CONSOLIDAN

En esta etapa se profundiza el análisis de la construcción del espacio y los artefactos como el resultado de un proceso de diseño y construcción colectiva, teniendo en cuenta los contenidos consensuados, la subjetividad de cada uno de los actores y el conocimiento técnico y práctico en el diseño. El equipo museo una vez definidos los contenidos temáticos, definió con cada uno de los actores las características de las alianzas. Comenzó así la etapa de producción y diseño en la que se profundizaron las negociaciones y tensiones entre los diferentes actores.

Como se mencionó anteriormente, los contenidos no iban a estar separados por disciplinas, sino que se generarían grandes ejes temáticos que pudiesen ser abordados por las distintas ciencias.

La propuesta del guion de la sala El Azar tiene un orden cronológico a diferencia de las otras dos. El recorrido propuesto tiene que ver con el surgimiento de algunas ideas que van desde la probabilidad, pasando por el caos y terminando en la física cuántica. La El Tiempo está separada por sectores: tiempo lúdico, tiempo de percepción, escalas temporales, relojes. La sala La Información, en cambio, no tiene una línea tan marcada como las dos anteriores, sino que busca que el público indague en cada uno de los módulos acerca de qué es la información.

Para cada eje temático se estableció una estética particular que permitiera unificar los dispositivos de la sala, al mismo tiempo que lo diferenciara de las otras. Para el eje del tiempo, la prevalencia de poleas, engranajes y cadenas remite a lo mecánico, inspirada en la estética de la película *Tiempos modernos* de Charles Chaplin. En cambio, para el azar, el predominio de mesas y consolas de juego evoca lo lúdico, un casino o local de videojuegos. A su vez, en el eje de información predominan los artefactos con forma de computadoras e interiores de naves espaciales, que sugieren una estética retrofuturista, una concepción de futuro que al mismo tiempo es anacrónica y atemporal.

Como se ha mencionado con anterioridad, el equipo museo en las reuniones periódicas iba discutiendo la estética y el contenido. Si bien cada uno de los integrantes se nutría del contacto con otros científicos y de la referencia de otros museos interactivos, se buscaba generar un relato diferente a lo establecido, y esto implicaba repensar varios aspectos.

Le dedicamos un tiempo a cuáles eran los fundamentos de lo que queríamos hacer, qué queríamos lograr en cuanto a la experiencia del visitante, cuáles eran los lineamientos discursivos o comunicacionales por decirlo de alguna manera. La estética y los contenidos.

Fue un pensar en conjunto todos estos aspectos, sobre todo lo que queríamos lograr en el visitante, qué queríamos despertar, qué sensaciones, qué pensamientos. Y un poco el título del museo refleja eso, el resultado de todas estas elaboraciones que fuimos haciendo... (B.V., coordinadora del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación)

Los entrevistados reconocen que el proceso de selección de las ideas fue complejo. El contenido con que se relaciona cada artefacto tiene que estar en diálogo con el siguiente, para que en su relación mantenga una unicidad de criterio en el guion. Cualquier idea que no se adaptara corría el riesgo de abrir demasiado el mensaje, el recorrido o la experiencia y así perder eficacia. Aun así, los contenidos de los módulos están

basados en publicaciones científicas. El desarrollo de contenidos es el principal fuerte del museo: “Nosotros no somos los más modernos de todos, somos los más sólidos. El contenido no admite la más mínima duda” (D.G., arquitecto).

El equipo museo retuvo todas las decisiones respecto del contenido y la estética de las salas, una vez definidas estas cuestiones estratégicas, se habilitó el juego para que intervinieran otros actores. De este modo, grupos de investigación de las universidades, artistas y diseñadores industriales se incorporaron a la elaboración de los módulos y de cada una de las entradas.

Hubo una elaboración muy muy grande entre ellos y nosotros para generar estaciones específicas [...] Nosotros desarrollábamos el diseño completo, con planos, con colores y tornillos, éramos como arquitectos. Lo que tercerizamos fue la construcción de cada uno de los muebles, de todos los elementos que componen cada una de las estaciones.

El pliego de licitación de construcción de las entradas, tenía que ser diferente del pliego de construcción de los interiores, porque el que ganase estas entradas no tenía que ser un carpintero sino un escenógrafo, un tipo que trabaje en teatro, que trabaje materiales diferentes, no un tipo que hace muebles. El que hace las entradas tiene que ser un artista. En el pliego estaba especificado en ese caso que el que ganase ese pliego tenía que colaborar en el diseño... (D. G., arquitecto)

Para la construcción de los aparatos apelaron a dos formatos administrativos: convenios con universidades o licitaciones a terceros. Bajo la primera modalidad se trabajó con grupos dedicados al diseño, la ingeniería electrónica y en sonido de la Universidad Maimónides, Universidad Nacional de Tres de Febrero y Universidad Nacional de la Plata. En los siguientes relatos dan cuenta de esta alianza:

Fijate que las universidades que colaboraron en la construcción de esos módulos fueron UNTREF, una de las más grandes que tienen toda la parte de audiovisuales, artes electrónicas; Maimónides, que es privada pero es muy fuerte en todo esto, y la de la Plata [...] Apelamos a diferentes formatos administrativos porque para laburar con productoras es una licitación pública [...] Y para laburar con universidades se hacían convenios. (G.D., coordinador)

A partir de toda esa elaboración se diseña, ahora sí, una mesa, unos engranajes y todo eso se terceriza en la construcción. La mayor parte de las situaciones tienen esta factura. Hubo otras que fueron el producto de la interacción con grupos de diferentes universidades con las que tuvimos una colaboración muy estrecha. No grupos de científicos sino grupos de gente que se dedicaban a cuestiones de diseño y que hacían cosas bastantes innovadoras de diseño y tecnología. Una es la que mencionabas de las manos (Melodía escondida); otro es el tablero musical, eso lo hicimos con gente de la Universidad de La Plata; otro se hizo con la universidad Maimónides y algunos que se hicieron con artistas independientes dedicados al arte tecnológico como la máquina del tiempo. (B.V., coordinadora del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación)

Todo el proyecto de todos los módulos que nosotros desarrollamos se hizo en el marco de un convenio entre el museo y [...] la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de La Plata [...] Se nos ocurrió a nosotros que la universidad podía participar, ya que era un proyecto tan grande e íbamos a necesitar

un equipo de gente importante. Nosotros éramos casi 30 personas. Se nos ocurrió que participara toda la gente de la institución de la Facultad de Bellas Artes de la Plata ya que casi todas las personas trabajábamos ahí. (C. N., ingeniero de sonido)

La articulación entre ministerio, universidades y productoras fue muy importante. Una alianza virtuosa, que permitía aplicar nuevos conocimientos que se producían en las universidades, ganar en experiencia de las productoras y consolidarse. Un caso paradigmático de esta articulación es el convenio firmado entre la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, Estudio Biopus y el MINCyT. Estudio Biopus es una productora creada en el 2001. Está conformada por un equipo interdisciplinario compuesto por artistas, ingenieros, músicos y diseñadores de software, muchos de los cuales son egresados y profesores de la facultad de Bellas Artes.

La Secretaría de Producción de la Facultad fue la encargada de coordinar y dirigir los proyectos. A su vez, había una dirección artística, coordinadores de cada uno de los módulos, alumnos pasantes y también personas contratadas que no necesariamente tenían un vínculo con la Facultad. Ellos fueron los responsables del desarrollo de módulos como “Código ensamble”,¹⁰ “Melodía escondida”,¹¹ “Danza de las abejas”,¹² entre otros.

Como se puede observar el diseño de cada uno de los artefactos implicaba a su vez nuevos grupos de actores como diseñadores, ingenieros en sonidos, artistas, montajistas, escenógrafos, con quienes había que

10 “Código ensamble” se encuentra ubicado en la sala La Información de “Lugar a dudas”. Propone al público construir, deconstruir, y generar variaciones y combinaciones de estructuras musicales que entran en escena al colocar, quitar o girar fichas interactivas sobre la superficie. Cada ficha representa un instrumento musical, y la rotación de la ficha genera variantes en la construcción o deconstrucción de un estilo musical. Cada instrumento actúa en complementariedad con los otros para recrear un ensamble, permitiendo recorridos entre estilos y ensambles diferentes.

“Código ensamble” combina la composición generativa de la música con la representación visual de la información que proviene de su código. Fue desarrollado en el marco de un convenio entre la Facultad de Bellas Artes de la UNLP y el Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación para formar parte del espacio “Lugar a dudas” en el Centro Cultural de la Ciencia (C3). Ver <https://vimeo.com/148289441>

11 “Melodía escondida” se encuentra ubicado en la sala El Tiempo. Es un juego que invita al público a transformar el tiempo de una canción con sus manos y descubrir la canción oculta. Un sensor Kinect detecta la posición y el movimiento de las manos frente a la pantalla. Al separar las manos el tiempo se expande y estira la música, y al acercar las manos, la velocidad del tiempo y la música se acortan. Para ganar el juego tiene que encontrar el tiempo original de cada canción y reconocer el tiempo de la pieza.

“Melodía escondida” fue desarrollado en el marco de un convenio entre la Facultad de Bellas Artes de la UNLP y el Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación para formar parte del espacio “Lugar a dudas” en el Centro Cultural de la Ciencia (C3). Ver <https://vimeo.com/181422192>

12 “Danza de las Abejas” se encuentra en la sala La Información. Se trata de una instalación interactiva en la que el público es convocado a bailar la danza de las abejas sobre una plataforma para conducir al resto del enjambre hacia el sitio donde se encuentran las flores. La plataforma, similar a la del juego musical Pump it up, está compuesta por cuatro cuadros interactivos y sensibles a la pisada del usuario. El participante puede guiar a las abejas controlando los parámetros de orientación y distancia, para indicar la ubicación del destino. Si se indican correctamente estas variables, entonces las abejas podrán encontrar la fuente de alimento. Ver <https://vimeo.com/179991465>

negociar y establecer algunos acuerdos. Otro ejemplo, es el caso de la construcción del módulo “La fábrica del silencio”.¹³ Así lo describe uno de los líderes del proyecto:

Empecé con ese proyecto en el que estuve durante mucho tiempo, quedé medio a la cabeza de eso. Convoqué a dos amigos para que me ayudaran en la gestión porque había que contratar a muchos gremios, además de la parte del diseño. Era mucha organización de gente trabajando en espacios muy reducidos. Era un proyecto súper ambicioso. Yo si lo tuviese que hacer de nuevo bajaría un poco las metas. En ese momento quería hacerlo muy bien. Pedimos un presupuesto y nos quedamos súper cortos porque había mucha devaluación, y todo empezó a valer el doble. Entonces lo que hicimos fue salir a buscar sponsors y todos los materiales de la cámara fueron donados y así llegamos a terminarlo. (C. N., ingeniero de sonido)

Dos chicos y yo éramos los encargados de organizar todo, ellos dos también son ingenieros en sonido y después nosotros subcontratamos todo el resto de las cosas. La constructora que hizo la cámara, un arquitecto que diseñó los planos, toda la gente que hizo la parte de la fachada, que en realidad ellos plantearon la idea... eran estudiantes de arquitectura, presentaron ideas muy buenas, pero quizás en el momento que fuimos a realizarlas, no era como ellos pensaban y la estabilidad no era la esperada. Ahí tuvimos que frenarlos y empezar con otros. La puerta no era muy firme, y como no teníamos más plata la dejaron así pero no era estable. Hoy la puerta se abre y se cierra sobre unas guías que antes no estaban. (C. N., ingeniero de sonido)

La red de actores y artefactos iba ganando densidad y complejidad sin perder sus objetivos y su estrategia, en tanto aparecían también algunas amenazas a su fluidez y ritmo. La falta de financiación, las demoras en los tiempos de construcción y el incumplimiento de algunas de las normas de seguridad generaban nuevos conflictos y tensiones entre los actores. En este punto, se tuvieron que establecer nuevas negociaciones y acuerdos con los actores, e incluso sumar nuevos para preservar la marcha integral del proyecto.

En este punto, se puede comprender la forma en que los artefactos son el resultado final de un largo proceso de diseño y construcción, que implica negociaciones y acuerdos entre diversos actores y una particular noción de diálogo y recorrido entre los propios artefactos. Las ideas de los diseñadores, en un primer momento, se vieron modificadas por la cultura y los saberes de los técnicos. Por lo tanto, los artefactos son la materialización de relaciones sociales y para los actores tendrán diferentes significados dependiendo del contexto. La importancia de esta etapa reside en tener en cuenta las relaciones socio-culturales, socio-técnicas y político-ideológicas que operan en la comprensión del problema y la búsqueda de la solución en la construcción del artefacto (Avellaneda, 2013).

13 “La fábrica del silencio” se encuentra en la sala El tiempo. El objetivo del módulo es que los participantes experimente cómo el estar aislado del entorno afecta la percepción del paso del tiempo, por ello se construyó una cámara anecoica “en la que los asistentes ingresan y participan de distintas pruebas sensoriales”. Más información en <https://www.isover.com.ar/reports-de-obra/la-fabrica-del-silencio>

3. FLEXIBILIDAD INTERPRETATIVA

De acuerdo con lo que sostiene Manuel Franco Avellaneda

El artefacto interactivo del museo se configura a través de un plan de acción que yuxtapone un conjunto de elementos heterogéneos en un orden específico (diseños, fenómenos, diseñadores, materiales, etc.). El resultado de este proceso de organización define el artefacto y propone una jerarquía de uso, además de contar una historia (que desde la mirada de los diseñadores tiene una coherencia directa con el fenómeno que se quiere presentar) y, por ende, materializa una caja espacio-tiempo en donde se define cuándo, dónde, quién, cómo y para qué será usado. Es decir, el artefacto está definido por un derrotero de posibles tiempos y movimientos que el visitante debería seguir en un espacio específico de uso. (Avellaneda, 2013:105)

Es decir, las diferentes lecturas y roles que se les asigna a los artefactos, pedagógicas, lúdicas y comunicacionales se materializan en el museo, y surgen así controversias sobre su funcionamiento. Cada actor asignará una serie de significados diferentes, producto de las expectativas y los saberes previos que también “construyen” el artefacto. Pero también se pensaba en el problema de la obsolescencia de los artefactos de la muestra. El equipo museo tenía la expectativa de generar nuevas redes con museos de ciencia tanto nacionales como internacionales y así poder renovar y desarrollar nuevas muestras. Más allá de considerar a los artefactos elementos indispensables para transmitir *un modo de experimentar la ciencia*, son también una pieza de intercambio.

Fuimos estableciendo relaciones con la embajada de Alemania, de Francia, con instituciones de la Science Gallery Dublin y el Science Museum de Londres con los que tenemos propuestas de intercambio [...] de colecciones o alquiler. Hay ahí un campo muy interesante para el desarrollo de una muestra. No es lo mismo una muestra itinerante que una muestra pensada para estar en un lugar fijo. Estas fueron pensadas para estar fijas. Después se hizo una adaptación de algunos de los módulos para hacerlos itinerantes, pero ahí hay que cambiar la forma de construcción. El desarrollo de estas muestras es muy caro. Ningún museo, ningún espacio de estas características puede tener sus muestras congeladas en el tiempo porque el público llega un momento que se aburre y deja de venir. Si bien hay cosas de las que no te aburrís nunca y el público va cambiando, tiene que haber algo que sea novedoso para atraer a gente que ya vino. Todos los museos tienen estas problemáticas. Más o menos en el período de un año debés tener algo diferente, o cada dos o tres años renovar algo. Esto lleva un montón de tiempo y un montón de plata. Entonces es común que varios museos se asocien entre sí para desarrollar una conexión para que los módulos vayan pasando por los distintos espacios. A nosotros nos interesaba mucho establecer todos estos contactos para ver si podíamos entrar en estos consorcios. (B.V., coordinadora del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación)

Eso se intentó hacer. Nos cruzamos. Vinieron desde Colombia. Yo viaje a Panamá. Hubo idas y vueltas. De hecho, se inauguró un Museo del Tiempo en Colombia. Esta dinámica siempre es un poco menos práctica de lo que uno presupone. (D.G., arquitecto)

Frente a la demora y dificultad de poder generar intercambios con otros museos con la fluidez que esperaban, desarrollaron nuevos módulos itinerantes que establecieron otros tipos de intercambios y vínculos con nuevos actores. Universidades, municipios y otras instituciones funcionaron como nuevos “nodos” de la red, no solo como una forma de extender el museo a lugares donde no llegaba, sino de generar nuevas alianzas con otros actores y espacios materiales que habitarían otros públicos y pondrían en circulación sentidos y valoraciones. Estos nuevos espacios generan un desplazamiento importante hacia la construcción y validación pública del conocimiento. La réplica de los artefactos es un medio de asegurar la fidelidad, la fiabilidad de un modo de comunicar ciencia. La cultura científica se materializa así en las experiencias que se manifiestan a partir del objeto creado para tal fin. Para los investigadores y desarrolladores de los artefactos esta oportunidad de itinerancia también significaba la posibilidad de seguir produciendo investigaciones en torno a las experimentaciones de los públicos, generar nuevos conocimientos y consolidar grupos de investigación.

Para cada grupo de actores los problemas relevantes son diferentes y, por ende, los significados que se construyen en torno a ese artefacto también son disímiles. Por ejemplo, el equipo museo como se pudo observar, frente a los problemas de cómo comunicar la ciencia había resuelto que iba a ser transdisciplinar, por ejes temáticos, que los artefactos fueran digitales y analógicos, que no estuviesen en la frontera de la tecnología, que sean pequeños y muchos. Sin embargo, para otros actores la construcción del artefacto tenía otros significados. En el relato sobre *La fábrica del silencio* se puede detectar el significado que tuvo para los desarrolladores.

La cámara anecoica¹⁴ está hecha en serio, porque la otra opción no era así, sino hacer una caja y que sea vistosa, pero la verdad es que no iba a ser una cámara anecoica [...] Nuestra idea era involucrar a la universidad y seguir generando contenido. Pero lo que terminó pasando es que se quedó sin presupuesto el museo y no se pudo continuar. Nuestra idea era que una vez que esto estuviera funcionando seguir generando contenido dentro de ese espacio, involucrar a los estudiantes de la carrera, generar visitas y experiencias. (C. N., ingeniero de sonido)

La idea de los investigadores y desarrolladores del artefacto era seguir produciendo conocimiento, involucrar más a los equipos de la universidad con el museo, consolidar investigaciones en el campo de las artes y las tecnologías. Por esta razón la cámara anecoica debía ser una réplica de una cámara y no solo una mera estructura aparente. En el siguiente párrafo el desarrollador explica el funcionamiento de la cámara anecoica:

Cuando vos te metés a la cámara se reproduce un audio que te guía en lo que tenés que hacer. Te sentás en una silla y empieza la experiencia. La experiencia se basa en escuchar dos audios, uno que es totalmente en silencio y otro que es un mapa sonoro, un mapa sonoro puede ser un ruido urbano, un sonido del bosque, pajaritos, el viento o la playa. Vos tenés que seleccionar, entre el paisaje sono-

14 Una cámara anecoica es una sala diseñada para absorber en su totalidad las reflexiones producidas por ondas acústicas de las superficies que la conforman (suelo, techo y paredes laterales). A su vez, la cámara se encuentra aislada del exterior de cualquier fuente de ruido o influencia sonora externa.

ro y el silencio, cuál de los dos momentos duró más tiempo. Luego la idea era generar algún estudio que diera resultados y que la gente pudiera verlos. Pero esta parte no llegamos a hacerla.

Lo antes mencionado permite dar cuenta de que la comunicación científica no es solo transmisión de signos sino una relación material y práctica de conocimiento y saberes científicos y técnicos que abarcan varias disciplinas, en la que se establecen estrategias, negociaciones y acuerdos y que desbordan la sola construcción de representaciones de los actores. En el caso particular del museo, es imposible comprender la representación de la ciencia sin comprender los vehículos materiales que hacen posible la transmisión de la información. Desde el examen de estas experiencias y trayectorias es que se considera que los artefactos no son meros dispositivos que transmiten un conocimiento sino un conjunto de relaciones sociales y materiales multidimensionales y complejas, que quedan en estado de latencia para provocar una experiencia determinada.

4. RESISTENCIAS

En los anteriores momentos el ‘equipo museo’ había convocado a los actores con quienes establecería acuerdos y negociaría significados acerca de qué modo comunicar la cultura científica, además de definir el rol que cumplirían los artefactos. En este apartado se examina cómo los artefactos, los copilotos y los visitantes generan sus propias interacciones, surgen resistencias y dinámicas de apropiación, generando prácticas alternativas a las previstas originalmente por el equipo museo, los diseñadores, artistas y científicos. Estas prácticas alternativas son, desde el lenguaje de la teoría del actor-red, “desplazamientos” y “traducciones” que generan modificaciones en los artefactos y en el mensaje del museo.

Los artefactos en sí mismos poseen propiedades que permiten adecuarse más a un tipo de público que a otro. Es decir, el diseño de los artefactos en sí parece estar diferenciando distintos tipos de públicos que podrían ser agrupados en categorías etarias: niños (3 a 14 años), jóvenes (de 15 a 35 años) y adultos (de 36 en adelante).

A partir de las observaciones realizadas en las salas se puede afirmar que los niños recorren a saltos las salas, cuando perciben algo que les interesa a lo lejos corren, sin vacilar, hacia él. El tiempo que se detienen en los artefactos es de muy corta duración, en muchas oportunidades abandonan el juego antes de su finalización o de la intervención del copiloto. Los artefactos que llaman su atención están relacionados con palancas y poleas, todo lo que les permita una rápida manipulación. Así lo describe uno de los copilotos en una de las capacitaciones refiriéndose a cuando vienen los chicos en visitas escolares:

Cuando vienen grupos, todos quieren meterse. No es raro que un chico esté acá, otro se cruce, se meta. Entonces tienen que pensar estrategias que les permitan trabajar en grupos. Tratar de jugar y pensar estrategias para generar una rotación y que todos lo puedan hacer, porque si se cuelga un solo chico, se van a meter los otros... No es raro que los chicos hagan así (gira sobre su eje), le querés hablar y salió corriendo. No se preocupen, es normal. Hay un picaflor. Son tipos de públicos. (Copiloto 2)

En cambio, los jóvenes se deslizan por el espacio cautelosamente, deliberan sobre a qué artefacto acercarse. Los juegos con música y pantallas son los que más atraen su interés. En líneas generales se mueven en grupos reducidos de 2 o 3 personas, si no vienen con una institución u organismo.

Por su parte, los adultos vienen como acompañantes de algún niño. Su actitud frente al artefacto es más bien contemplativa y participa solo en ocasiones que sea requerida su cooperación. Su interés está focalizado más en el cuidado del niño.

Experiencias observadas servirán para dar cuenta de lo antes mencionado: En *El color del calor*,¹⁵ había un grupo conformado por personas de diferentes edades. La única niña tenía una participación activa pero ansiosa, se adelantaba a las indicaciones del copiloto, tomaba las placas prematuramente y, finalmente, dejó el juego cuando consideró que su experiencia había concluido y fue corriendo a otro artefacto. El adulto que se encontraba más alejado, con una atención relativa pero sin demasiada participación, finalmente se alejó en la misma dirección que la niña. Por último, los tres jóvenes seguían con atención las indicaciones y sugerencias del copiloto. Sacaban deducciones sobre las temperaturas y los materiales de las placas.

Además de las propiedades del diseño de cada módulo que apunta a intereses diferentes de los visitantes, también a partir de la cartelería se configura un uso normado del artefacto, se establece cuál es la forma adecuada de manipularlo. Sin embargo, no siempre son tenidas en cuenta. En *Melodía escondida*, por ejemplo, la información no se encuentra cerca de la boca de la fonola sino en la base, lo que dificulta su lectura. Las indicaciones que aparecen en la pantalla no siempre son leídas y los visitantes se acercan para presionarla sin observar la marca en el piso que establece la distancia necesaria para que la cámara capte los movimientos de las manos y de este modo se pueda activar el juego. Una vez que comienza, los visitantes deben extender los brazos para ralentizar el ritmo de la música o juntarlos para acelerarlo. Las estrategias empleadas para lograr sincronizar el tiempo de la canción son varias. Desde los movimientos frenéticos de los brazos, que pueden incluir bailes, hasta la colaboración e intromisión de otros acompañantes lo que claramente dificulta la correcta operación del artefacto y concluye en la frustración y abandono del usuario. En muchas oportunidades este se va frustrado antes de tiempo, sin entender por qué no funcionó. Sin embargo, la situación cambia radicalmente cuando hay una intervención de algún copiloto. En esos casos cuando observa que el visitante se está por retirar sin haber conseguido hacer funcionar el juego, da una breve explicación de cómo funciona. Por lo observado, la presencia del copiloto provoca un aumento significativo en el tiempo de experimentación de los sujetos mientras que su ausencia genera un incremento de la incertidumbre. Los siguientes testimonios dan cuenta de ello.

Al principio no pude hacerlo, lo hice por intuición, no leí de qué se trataba. Nadie lee. (Visitante 4, 43 años)

No entendí como funciona, me aburrí. (Visitante 2, 16 años)

No funciona bien. Hace lo que quiere, no detecta mis manos. (Visitante 8, 24 años)

Creo que es un problema porque lo más chiquitos no leen, y pueden romper los juegos. (Visitante 10, 38 años)

15 El color del calor se encuentra en la sala La Información de "Lugar a dudas". Es una cámara térmica que, a partir de las emisiones de infrarrojos medios del espectro electromagnético de los cuerpos detectados, forma imágenes luminosas visibles por el ojo humano que se proyectan en una pantalla.

A partir de los testimonios y las observaciones se puede concluir que, en líneas generales, los visitantes no leen las instrucciones, sino que apelan a un conocimiento práctico que traen incorporado de su experiencia cotidiana con artefactos. Sin embargo, muchas veces ese contacto no tiene el éxito esperado. Si bien los artefactos restringen en parte la participación de algunas personas de manera explícita a través de carteles o implícitamente por su diseño, el control nunca es total y los visitantes también generan prácticas alternativas. Usos y conceptualizaciones no previstas, no diseñadas, ni imaginadas por los otros actores. Estos usos alternativos incluso pueden generar daños en los artefactos.

He visto neños que se treparon a cosas ridículas. En la sala de Azar está la mesa caótica, que es una mesa alta con dos huecos donde van a parar las pelotitas. Una vez entré a la sala y me encuentro con dos neñas, que no debían tener más de dos años, ahí adentro jugando con las pelotitas como si fuera un pelotero. Se treparon, se metieron ahí y se pusieron a jugar. (Copiloto 3)

En este punto es central la figura del copiloto que en su función de mediador transforma la experiencia otorgándole un plus. Cuando él no está, la experiencia de los visitantes cambia, se diluye. Por ejemplo, en la *Fábrica del silencio* el diseño del juego era diferente y existían otras expectativas, se buscaba explorar otras preguntas. Sin embargo, cuando una parte del dispositivo dejó de funcionar, los copilotos tuvieron que complementar la experiencia. Ya no iba a ser una voz la que los guiara hasta el interior de la cámara y les diera las indicaciones, sino que los copilotos se ocuparían de esta función. Ya no iban a tener que decidir entre dos audios cuál era el de más larga duración, sino que tendrían que calcular el tiempo que estaban encerrados en el interior de la cámara. En este caso se observa que los copilotos no solo son un intermediario necesario para que el módulo pudiese continuar funcionando, sino que cambian el tipo de experiencia. Las personas salen señalando que comenzaron a escuchar los sonidos que emite su cuerpo, describen sus sensaciones y comienzan a relacionarlas con situaciones de la vida cotidiana donde la percepción del paso del tiempo es diferente al transcurso del tiempo real. En este sentido la mediación del copiloto tiene un potencial reconfigurador de la experiencia de los visitantes. Esto mismo se puede ver en *Melodía escondida*, donde la presencia del copiloto no solo garantiza que los visitantes puedan hacer un adecuado uso del artefacto, sino que también reconfigura la experiencia de los visitantes. En cada módulo donde se encuentra el copiloto el proceso de traducción de la experiencia por parte de los visitantes se ve enriquecido. La asociación de la experiencia con situaciones de la vida cotidiana o de conocimientos previos se fortalece. Por ejemplo, en la *Fábrica del silencio* el copiloto comienza un diálogo con una niña que esperaba su turno para ingresar.

- ¿No te pasa que cuando estás aburrida sentís que el tiempo pasa más lento?
- Si, en el colegio, en las últimas dos horas de los viernes que tenemos matemática. La profe explica cosas redifíciles muy lento y el tiempo no se pasa más
- ¿Y cómo crees que será esperar dos minutos en un espacio donde no se escucha ningún sonido externo?

Las intervenciones de los copilotos están estipuladas. En las capacitaciones se les enseña los modos y tiempos de la mediación, cómo implementar diferentes estrategias para que los visitantes puedan ir relacionando la experiencia con la ciencia:

Si no querés preguntar nada y vivir la experiencia está todo bien. Si no depende de cómo es tu interacción con el módulo, las dudas que tengas, el background que traés de tu casa, la conversación que se genera. Los chicos (copilotos) están preparados para dar algunos contenidos científicos y que los visitantes se vayan con alguna duda. (Copiloto 1)

Nosotros tenemos como etapas de copiloteada: La primera es que la persona se vincule y genere una experiencia positiva con el módulo, que lo resuelva y lo pase bien. Ahí vos no ayudás. Una vez que terminó, ahí sale la pregunta “¿Qué crees que pasó? ¿Qué estuviste haciendo?” Vos (se dirige a una de las chicas que se encontraban en la capacitación) más o menos cuando te fuiste de ahí (señala el módulo) te quedaste maquinando, fuiste, hiciste la actividad, te fuiste, y me tiraste una idea. “Está pasando tal cosa”, y yo te repregunté, y vos después lo entendiste. A veces no ocurre eso, puede venir un chico que te diga “¡Ah! esto es lo que modifica el tiempo de la canción”. Vos podés responder “Si, bien, genial” o podés repreguntar, “Ah, ¿en serio? ¿Y por qué creés que es así?” – “Porque hace esto y esto” – “Bueno, demostrámelo en el módulo”. A nosotros no nos interesa llegar al final y que lo sepa, lo que nos interesa es el proceso. Se intenta que lo haga, que planteen sus ideas, que las pongan a prueba, que observen, que lo que dicen tenga un correlato con lo que está pasando. De alguna manera serían las actitudes que nos interesa rescatar de la ciencia. (Copiloto 2)

En síntesis, el copiloto no solo *tiene la potencialidad de reconfigurar la experiencia sino que cumple un rol disuasivo frente a las microrresistencias* que surgen entre los artefactos y los visitantes. Los copilotos en el proceso de traducción adquieren una centralidad casi insoslayable. Por esta razón es que se destinan gran parte de los recursos a la formación y capacitación de estos mediadores. Si bien están mayormente invisibilizados en la dinámica del museo, su función es central para que la red no se rompa frente a las prácticas alternativas y resistencias ejercidas por los visitantes.

CONSIDERACIONES FINALES

Se ha planteado un ejercicio de análisis del proceso de producción de una política pública a partir de los principios propuestos por los ESCyT. Con el objeto de precisar algunos puntos de partida se ha ofrecido una breve síntesis de los principales problemas de la concepción de cultura científica en las corrientes de alfabetización científica y comprensión pública de la ciencia. El interés en esta definición parte del abordaje con el que se desenvuelve el estudio de caso, ya que implica una revisión conceptual que dé cuenta de la forma en que se desarrolla este proceso. Una de las consideraciones principales es que para que los “legos” tuvieran una predisposición positiva hacia los productos de la ciencia primero debían conocerla y comprenderla. Esta concepción esquemática de dos esferas, la de la ciencia y la de la sociedad, separadas por una brecha cognitiva que se resolvería con estrategias pedagógicas para reforzar la enseñanza de la ciencia en las escuelas (alfabetización científica) o popularizando los contenidos científicos en museos, ferias y medios de comunicación (comprensión pública de la ciencia), sufrió fuertes críticas durante la década de los noventa, y el concepto de cultura científica, en lugar de ganar en especificación y claridad, se diluyó en una ambigüedad conceptual y metodológica, al tiempo que comenzó a ganar protagonismo en los objetivos de las políticas públicas de ciencia y tecnología.

Este trabajo tiene la intención, a partir de algunas propuestas de los ESCYT, específicamente de la teoría del actor-red, de proponer caminos de investigación que brinden herramientas para abordar las prácticas de los colectivos que trabajan en los museos, de los diseñadores de los artefactos y de los públicos que cooperan y tensionan la producción de sentidos en formas dinámicas y complejas.

Uno de los principales aportes de la teoría de actor-red es brindar la oportunidad de abordar la extensa red que desplazan tramas de acciones y significados en una variedad de actores que supera y enriquece el dicotómico mundo del modelo deficitario entre expertos y legos, y de los humanos y no humanos. En este sentido el análisis del caso permite observar las dinámicas de las alianzas y negociaciones con diferentes actores y las formas en que se fueron tejiendo y fortaleciendo las relaciones, al tiempo que se preservaban y protegían las definiciones estratégicas centrales del proyecto.

La elección metodológica supuso el abordaje de las dimensiones técnicas, cognitivas, simbólicas y materiales en forma simétrica; se trata de un desafío de reconstrucción de los propios sentidos que sus protagonistas otorgaron a sus decisiones y acciones. Sin embargo, hemos intentado desplegar dinámicas sociales, culturales, políticas y económicas, articuladas con los conocimientos científicos y tecnológicos; superando la lectura simbólica, que propone una representación de la ciencia como universal y atemporal. En tanto, detrás de cada uno de los artefactos y del museo mismo, se despliegan redes de relaciones sociales entre actores humanos y no humanos que evidencian la riqueza y la complejidad de estas interacciones. Es imposible pensar tanto la dimensión científica técnica sin considerar la artística, como también la dimensión educativa sin tener en cuenta la lúdica.

Es interesante resaltar que, al definirse la construcción de los artefactos por productoras locales, se permite el desarrollo de una “historia singular que se hace verdadera, se fortalece y naturaliza gracias a las dinámicas locales que se tornan invisibles en la implementación y el funcionamiento del museo” (Avellaneda, 2013: 118).

El desarrollo del espacio “Lugar a dudas” surgió de un entramado de actores, normativas y proyectos. Esto también implicó la negociación y el acuerdo entre conocimientos y saberes que estuvieron sujetos a la flexibilidad interpretativa de diferentes actores que proponían distintos usos del espacio de acuerdo a sus necesidades y deseos. Las autoridades lograron traducir sus intereses y disuadir las resistencias, logrando de este modo concretar su proyecto.

Las pequeñas productoras, los diseñadores, los artistas y los científicos, asignaron diferentes sentidos a los artefactos del museo. Como se ha desarrollado anteriormente en el caso de la *Máquina del silencio* se pone en juego el concepto de flexibilidad interpretativa y se observan las estrategias de resolución que utilizó el equipo que lideraba y sostenía el proyecto. Se observa en un primer momento la existencia de una flexibilidad interpretativa en torno al objeto que funciona como soporte de traducciones heterogéneas y que pone en juego diferentes saberes. Sin embargo, por lo analizado, no se puede afirmar que una de las traducciones logre imponerse sobre el resto, sino que conviven múltiples traducciones.

Como se ha visto, durante la interacción de los visitantes con los artefactos, en algunas situaciones surgieron prácticas alternativas, usos y conceptualizaciones no previstas, no diseñadas, ni imaginadas por los otros actores. En el caso del módulo de *Melodía escondida*, por ejemplo, los visitantes no tienen en cuenta la información para activar el juego y recurren a sus saberes previos en el manejo de las tecnologías de la

información y de la comunicación (TIC). Esto da cuenta de que la mayoría de las personas en su vida cotidiana interactúa con innovaciones tecnológicas que en su operación involucran conocimientos complejos, y que el grado de ingenio con el que la mayoría de ellos usa esos artefactos es muy amplio y diverso, de acuerdo a condiciones etarias, sociales y de experiencias previas de su propio contexto. Por esta razón no es posible simplemente catalogarlos como “legos”.

A partir de las observaciones hemos relevado que, en muchas ocasiones, el resultado de la interacción con el artefacto no es el esperado y la experiencia no logra concretarse. En ese momento intercede el copiloto, que funciona como mediador entre el artefacto y el visitante, facilitando información para su correcto funcionamiento y luego para que pueda reflexionar sobre lo que acaba de suceder. La presencia de los copilotos es, entonces, central para reorientar la estabilización del artefacto y que la red continúe funcionando.

Aunque la cultura científica en Argentina no sea el resultado exclusivo de los museos y centros culturales de ciencias, estos integran una base indispensable donde se concentra el saber-hacer. Algunas de las decisiones estratégicas que el equipo desplegó en cada una de sus intervenciones, fundamentalmente el eludir la compra de dispositivos “llave en mano”, han redundado en la movilización de nuevos actores que han generado experiencias y trayectorias notables y novedosas en este tipo de iniciativas. A partir de las políticas de los gobiernos kirchneristas (2003-2015) se constituyó una incipiente industria cultural con sus productores, diseñadores e ingenieros con capacidad para construir dispositivos innovadores. Esta pequeña industria podría jugar un papel considerable en la producción de herramientas y contenidos para el enriquecimiento de la cultura científica y para la enseñanza de la ciencia. Por otro lado, las universidades, que ocupan un lugar predominante en el sistema argentino de innovación y desarrollo (I+D), tuvieron un papel destacado en la supervisión, elaboración de contenidos y producción de dispositivos. A partir de convenios con universidades, diversos grupos de investigación realizaron actividades de transferencia en el área de comunicación de la ciencia y la tecnología. Esta articulación permitió un mayor acercamiento de la comunidad científica con la sociedad. La difusión de la cultura científico-técnica no solo satisface una demanda social, sino que redundará a su vez en beneficio del propio desarrollo del sistema. Una sociedad que participe activamente en la cultura científica estará más preparada para aprovechar todas las oportunidades de innovación y de mejora del bienestar que proporciona el desarrollo científico. Por esta razón, es imprescindible cuestionar la concepción de cultura científica tal como ha sido concebida por los estudios de alfabetización científica y comprensión pública de la ciencia, por ser universal, ahistórica, neutral, unidireccional y estática, ya que impide apreciar la riqueza de los vínculos y relaciones que se establecen en torno de la popularización del conocimiento y la potencial apropiación social del mismo.

El análisis simétrico de las versiones que los distintos actores construyen sobre los artefactos, ha permitido comprender las creencias, valores y prácticas que se ponen en juego en aquello que se ha denominado cultura científica. Cualquier intento de reducir la cultura científica a indicadores, si bien puede ser útil y necesario para el establecimiento de políticas en el área, obstruye la comprensión del fenómeno cultural en toda su riqueza, complejidad y contexto. Es así que el análisis de las prácticas y las perspectivas de los diversos actores enriquece y permite detectar los problemas multidimensionales que se generan en la compleja relación entre ciencia y sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Avellaneda, M. (2013). Museos, artefactos y sociedad: ¿cómo se configura su dimensión educativa? *Universitas Humanística*, 76, 97-123.
- Bauer, M. W. (2008). Survey research and the public understanding of science. En *Handbook of public communication of science and technology* (pp. 125-144). Londres: Routledge.
- Bauer, M. W.; Allum, N. y Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public understanding of science*, 16(1), 79-95.
- Bennett, T. (2005). The exhibitionary complex. En B. Ferguson, R. Greenberg y S. Nairne (eds.), *Thinking about exhibitions* (pp. 71-93). Londres/Nueva York: Routledge.
- Beyer Ruiz, M. E. (2012). *Una aproximación práctica a los modelos de comunicación de la ciencia en contextos museográficos: colecciones, exposiciones y museos*. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Burke, P. (2002). *Historia Social del Conocimiento. De Gutemberg a Diderot*. Barcelona: Paidós.
- Cortassa, C. (2012). *La ciencia ante el público*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Cortassa, C. G. (2010). Del déficit al diálogo, ¿y después?: una reconstrucción crítica de los estudios de comprensión pública de la ciencia. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 5(15), 159-184.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2002). *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-textos.
- Díaz, I. y García, M. (2011). Más allá del paradigma de la alfabetización. La adquisición de cultura científica como reto educativo. *Formación universitaria*, 4(2), 3-14.
- García, M. C. (2010). Percepción pública de la ciencia: ¿qué ciencia?; ¿qué público? Una aproximación al impacto de los enfoques etnográficos en los estudios de percepción pública de la ciencia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 12(1), 159-170.
- Gonçalves, C. D. (1996). (Re)pensar a ciência como cultura. *Repositório do ISCTE-IUL*. Recuperado de <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/859>
- Haraway, D. (2015). *El patriarcado del osito Teddy: taxidermia en el Jardín del Edén*. Barcelona/Buenos Aires: Sans Soleil.
- Hernández Hernández, F. (2011). *El museo como espacio de comunicación*. Gijón: Trea.
- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI.

- Latour, B. y Hermant, E. (1999). Esas redes que la razón ignora: laboratorios, bibliotecas, colecciones. En F. García Selgas y J. B. Monleón (eds.), *Retos de la postmodernidad* (pp. 161-183). Madrid: Trotta.
- Lévy-Leblond, J. M. (2003). Una cultura sin cultura. Reflexiones críticas sobre la cultura científica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 1(1), 139-151.
- Polino, C. y Cortassa, C. (2016). Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica. *TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(15), 13-24.
- Pratt, M. L. (1997). *Ojos imperiales. Literatura de viajes y transculturación*. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Shapin, S. (2000). *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Barcelona: Paidós.
- Shapin, S. y Schaffer, S. (2005). *El Leviathan y la bomba de vacío: Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Bernal: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Roca, A. (2006). *Tecnología y Sociedad: Dimensiones sociales de Nuevas Tecnologías aplicadas a la salud y el cuerpo. Su tratamiento en medios gráficos de comunicación masiva* (tesis de Maestría inédita). UBA. Buenos Aires.
- (2020) Conocimiento y poder desde el Sur. Del desierto a las vitrinas, la construcción fantasmagórica de la barbarie en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata. En D. Allebrandt; N. E. Meinerz y P. G. Nascimento (orgs.), *Desigualdades e políticas da ciência* (pp. 71-100). Florianópolis: Casa Verde.
- Star, S. L. y Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-1939. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420.
- Vaccarezza, L. S. (2009). Estudios de cultura científica en América Latina. *Redes*, Universidad Nacional de Quilmes, 15(30), 75-103. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90721335004>
- Vogt, C. (2003). A espiral da cultura científica. *ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, 45. Recuperado de <https://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>
-

Matemática em cena

Um estudo com o público da peça infantil

O problemão da Banda Infinita



Ana Clara Dupret

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde (Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz), Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9348-1904> | acldvab.acd@gmail.com

Carla Almeida

Museu da Vida (Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz), Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3139-0331> | carla.almeida@fiocruz.br



Palabras clave:

divulgação científica | ciência e teatro | matemática | estudo de recepção

Recibido: 1 de junio de 2021. Aceptado: 4 de junio de 2021.

RESUMO

Apresentamos neste artigo o estudo de recepção conduzido com o público de *O problemão da Banda Infinita*, espetáculo infantil sobre matemática produzido pelo Museu da Vida/Fiocruz (Brasil). O objetivo foi investigar o potencial do teatro como estratégia de divulgação científica. Para isso, analisamos fichas preenchidas por 250 estudantes de entre seis e onze anos que assistiram à peça em passeio escolar ao museu, com informações sobre sexo, idade e nível de diversão e um desenho sobre a peça. Os resultados sugerem que o espetáculo teve uma recepção positiva. De diferentes formas, eles retratam uma experiência significativa –tanto cognitiva quanto afetiva– no teatro do Museu da Vida. Isso pode contribuir para que desenvolvam uma percepção positiva da matemática (e do teatro) ao longo da vida, que era a principal intenção do espetáculo. Evidenciamos, assim, a potência da interação entre ciência e teatro como estratégia de divulgação científica e cultural.

ABSTRACT

We present here the reception study conducted with the audience of *The Problem of the Infinite Band*, a children's show on mathematics produced by the Museum of Life/ Fiocruz (Brazil). The objective was to investigate the potential of theater as a strategy for science communication. We analyzed forms filled by 250 students between six and eleven years old who watched the play in the museum, with information about gender, age and level of fun and a drawing about it. The results suggest the show had a positive reception. They portray a significant experience –both cognitive and affective– in the theater of the Museum of Life. This can help the students developing a positive perception of mathematics (and theater) throughout their lives, which was the main intention of the show. We highlight the power of the interaction between science and theater as a strategy for scientific and cultural engagement.

KEY WORDS

science divulgation | science and theater | math | reception study

INTRODUÇÃO

Nós criamos uma civilização global em que os elementos mais cruciais –o transporte, as comunicações e todas as outras indústrias, a agricultura, a educação, o entretenimento, a proteção ao meio ambiente e até a importante instituição democrática do voto– dependem profundamente da ciência e da tecnologia. Também criamos uma ordem em que quase ninguém compreende a ciência e a tecnologia. É uma receita para o desastre.
Sagan (1995: 44)

Em 1995, no livro *O mundo assombrado pelos demônios*, o famoso cientista e divulgador Carl Sagan já demonstrava profunda preocupação com um dos grandes paradoxos do mundo atual: apesar de a ciência ser fonte de conhecimento que impulsiona de forma significativa as transformações sociais e planetárias, sendo quase onipresente no cotidiano das pessoas, existe um grande distanciamento da sociedade em relação ao saber científico. No contexto da pós-verdade, em que fatos e evidências podem ser ocultados por crenças e preconceitos (Lewandowsky et al., 2017), esse paradoxo ganha novos contornos, tornando ainda mais preocupante essa desconexão entre ciência e sociedade.

Não é que as pessoas não se interessem por ciência ou desconfiem dos cientistas; pelo contrário. Pesquisas periódicas de percepção pública da ciência e tecnologia (C&T) realizadas em diversos países, há vários anos, mostram elevado interesse e otimismo da sociedade em relação à área e um nível de confiança alto em relação aos pesquisadores. No Brasil, por exemplo, a pesquisa mais recente do tipo, realizada em 2019, revela um grande interesse declarado dos brasileiros por temas científicos — em especial, saúde e meio ambiente — e um otimismo elevado em relação aos benefícios proporcionados pela ciência à humanidade— 73% dos entrevistados declararam, por exemplo, achar que C&T trazem só benefícios ou mais benefícios

que malefícios para a sociedade. Os cientistas, por sua vez, despontam no topo do ranking de credibilidade como fonte de informação dos brasileiros (CGEE, 2019).

Mas este é só um lado da moeda. Os dados também mostram que, apesar do interesse, entusiasmo e confiança, os brasileiros consomem pouco e têm acesso restrito à ciência. Grande parte dos brasileiros não visita ou participa de atividades em espaços de ciência e tecnologia e museus –na pesquisa de 2019, apenas 6,3% dos entrevistados declararam ter visitado um museu de ciências nos 12 meses anteriores. O mesmo estudo apontou um grande desconhecimento dos brasileiros em relação às instituições científicas e aos cientistas do país– 88% não souberam indicar sequer uma instituição do setor e 90% não se lembraram de nenhum pesquisador brasileiro (CGEE, 2019).

O desafio que o descompasso apresentado representa para a democracia e a vida em sociedade não é pequeno, mas é um que precisa ser enfrentado com urgência, em diversas frentes. Uma delas é a comunicação, como defende Signates (2012), e mais especificamente a divulgação científica, que, justamente por meio do diálogo, busca fortalecer e enriquecer a conexão entre ciência e sociedade. Mais do que direito do cidadão ou dever dos cientistas, divulgar ciência se tornou uma necessidade no mundo atual, permeado pelo conhecimento científico, o qual precisa da sociedade para se desenvolver. Como defende Castelfranchi (2010: 18), “a comunicação pública da ciência está se tornando menos uma opção e mais uma parte integrante do metabolismo da tecnociência”. É a boa conexão entre ciência e sociedade que irá permitir, em última instância, o bom funcionamento da democracia.

Na busca por engendrar essa boa conexão, as artes têm despontado como uma forte aliada da divulgação científica. Por meio delas, tem sido possível engajar o público na ciência de forma mais profunda e sensível, apelando para uma faceta mais afetiva do que cognitiva da comunicação e da aprendizagem (Friedman, 2013). Para Wagensberg, uma referência na área da museologia científica, a emoção é elemento central na divulgação da ciência, sendo a base da interatividade nos espaços museais: “um bom museu de ciências é uma concentração garantida de emoções inteligíveis” (Wagensberg, 2001: 23). Ele também destaca o fato de a emoção, assim como a arte, transpor barreiras de idades, socioeconômicas e culturais (Barata, 2003), conferindo-lhe potencial para diversificar o público da divulgação científica. Assim, iniciativas conjugando ciência e arte têm ganhado crescente interesse na última década (Heras e Tábara, 2014; Matias et al., 2021).

Nesse contexto da interface ciência-arte, o teatro tem ganhado os holofotes, particularmente em centros e museus de ciência. Hughes, em livro sobre teatro em museus, defende o poder dessa arte de captar igualmente visitantes de cinco e de 85 anos, dos mais diferentes perfis, de divertir, surpreender e impressionar. “O teatro pode abrir os sentidos e tocar o coração e a mente, desafiando a compreensão do público e induzindo-o a repensar suas próprias ideias” (Hughes, 1998: vii). Desse modo, as artes cênicas têm propiciado um modo instigante de aproximar cidadãos do universo científico. O campo teatral trabalha “a sensibilidade, a percepção, a estética, a intuição e as emoções”, propiciando “novas perspectivas de ver a ciência, a tecnologia e o seu caráter humano” (Moreira et al., 2020: 556). Por meio do teatro, seria possível abordar temas científicos –muitas vezes duros e complexos– de forma envolvente (Baum e Hughes, 2010; Black e Goldowsky, 2000; Richards, 2008). Ao colocar no palco representações extraídas da sociedade, permeada hoje pela C&T, o teatro teria o potencial de fazer as pessoas refletirem sobre a sua própria realidade. Por fim, as interações entre ciência e teatro poderiam contribuir para despertar tanto o interesse do público pela ciência quanto pela arte (Lopes, 2005).

Com essas e outras motivações, o teatro tem se tornado uma estratégia cada vez mais usada na divulgação da matemática, ciência que, ao mesmo tempo em que ganha crescente relevância –pensemos, por exemplo, na computação, nos algoritmos e na inteligência artificial–, é vista como assustadora por grande parcela das pessoas. Segundo Carmo e Simonato (2012), as experiências negativas marcantes dos indivíduos ao tentar aprender essa disciplina durante o período escolar, somada à tendência da cultura ocidental de divulgar a matemática como sendo algo difícil, fazem com que muitas pessoas tenham ansiedade relacionada à essa disciplina ao longo da vida.

Diante da percepção amplamente negativa da matemática, educadores têm utilizado o teatro como linguagem no processo educacional, muitas vezes com a intenção de facilitar o ensino da disciplina. Exemplos desse uso pedagógico das artes cênicas são relatados no livro *Matemática em cena: aprendizagens com ludicidade, criatividade e alegria* (Mendes Filho e Paiva, 2016), com exemplos de peças sobre a matemática encenadas por alunos com fins de aprendizagem. Mas fora do ambiente escolar também há exemplos de companhias e peças teatrais que unem matemática e teatro com propósitos mais amplos. Sem deixar de contribuir com o campo educacional, visam despertar o interesse pela matemática e aproximá-la da sociedade, quebrando barreiras existentes entre elas, como é o caso da companhia norte-americana Matheatre, criada a partir do sucesso de *Calculus: The Musical!*, espetáculo apresentado no Minnesota Fringe Festival em 2006. Hoje a companhia viaja pelo país com quatro produções que visam promover a alfabetização científica e a curiosidade intelectual.¹

O *problemão da Banda Infinita*, objeto da presente pesquisa, encaixa-se nesta última abordagem da matemática no teatro, com propósitos mais amplos. Produzida pelo Museu da Vida/Fiocruz, em 2018, no contexto do Biênio da Matemática, a peça é direcionada a crianças de seis a onze anos e visa proporcionar uma experiência positiva do espectador com a matemática. Sem pretensões pedagógicas, o espetáculo foi produzido com o intuito de ajudar a construir uma percepção mais positiva da disciplina ao longo da vida. Neste artigo, analisamos a recepção da peça *O problemão da Banda Infinita* entre o público escolar do Museu da Vida, buscando explorar o potencial do teatro como estratégia de divulgação científica, particularmente da divulgação da matemática.

O ESPECTADOR TEATRAL

Para haver teatro, pressupõe-se que haja um público, uma plateia que assistirá aos acontecimentos narrados no palco. O espectador é tão importante quanto a cena, pois o teatro tem como princípio a troca que ocorre entre o palco e a plateia no momento da encenação. Ou seja, sem espectador, não há espetáculo.

O encontro entre atores e espectadores durante o espetáculo é um instante único. Cada experiência é ímpar e cada encenação é um jogo em potencial. Para Guénoun (2014), é justamente a necessidade do homem de jogar é que sustenta o teatro. A troca de sensações e afetos entre palco e plateia se revela como uma grande brincadeira. O público, ao aceitar o que os atores propõem, é levado a brincar; não à toa, o

1 Site da companhia: <https://matheatre.com/about>.

nome em inglês para peça teatral (play) é o mesmo usado para o verbo jogar e brincar. Assim, a plateia age de forma ativa, mantendo uma conexão viva com o palco (Desgranges, 2015).

Em sua forma de se comunicar com o público, o teatro pode gerar, ao mesmo tempo, entretenimento, empatia e reflexão. Nesse sentido, a linguagem teatral é rica e variada, possui diversas abordagens e seu direcionamento dependerá da proposta a que a obra está atrelada. Do ponto de vista do espectador, a recepção do espetáculo, seja qual for o tipo de espetáculo, será permeada por suas experiências prévias, no teatro e na vida (Carneiro, 2017). Ela também será atravessada pelo contexto específico da encenação e pela disponibilidade do espectador para ser afetado pelos estímulos que o palco oferecerá durante a apresentação.

Nesse sentido, o público infantil tende a estar mais disponível do que os adultos para se entregar ao espetáculo. De maneira geral, as crianças costumam apreciar mais explicitamente a troca de energia com os atores e se deixar levar pela criatividade e imaginação, aderindo ao jogo de forma mais espontânea e, por vezes, física e verbalmente. Como coloca Guénoun (2014: 15): “Quem viu crianças (ou nem tão crianças assim) prontas para saltar para dentro da cena, examinarem o palco e suas práticas enquanto esperam na hora do salto, vislumbra o que queremos apontar aqui”.

Por meio da linguagem teatral, temas sensíveis e complexos podem ganhar os palcos mesmo quando o público-alvo são crianças. A ludicidade do teatro oferece uma forma particular para esse público se apropriar da obra, de seus conteúdos e suas mensagens, estimulando sua imaginação e criatividade. Ao participar ativamente do jogo proposto, esse espectador cria junto a obra no momento em que a assiste, “é ele quem constrói sentidos, significados e sensações a partir de seu repertório e da relação travada com o objeto” (Ferreira, 2011: 46). Nesse jogar, também desenvolvem a capacidade cognitiva e começam a se apropriar dos códigos do teatro.

Logo, o teatro para a infância proporciona uma experiência única e significativa para um público que está em fase de formação, tanto como cidadão da era científica quanto como fruidor da arte, apresentando-se com uma estratégia potente de democratização da ciência e da cultura, que é justamente a proposta do teatro no Museu da Vida/Fiocruz.

O CIÊNCIA EM CENA E A PEÇA O PROBLEMA DA BANDA INFINITA

Em atividade contínua desde 1997, o Ciência em Cena é um espaço especialmente dedicado às artes cênicas do Museu da Vida, museu de ciências vinculado à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro. Com uma equipe multidisciplinar formada por artistas, divulgadores da ciência e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, o Ciência em Cena se diferencia de grande parte das iniciativas de teatro em museus de ciências no Brasil pelo seu caráter profissional e permanente (Moreira e Marandino, 2015; Almeida e Lopes, 2019). As peças produzidas no Ciência em Cena, explorando diferentes temas e formatos, integram a programação do Museu da Vida e se direcionam a diferentes públicos. Entre as 20 peças que fazem parte do seu repertório está o espetáculo infantil *O problema da Banda Infinita*, objeto de estudo da pesquisa aqui apresentada.

Escrita por Rafael Souza-Ribeiro, autor contratado; dirigida por Leticia Guimarães, artista da equipe do Ciência em Cena; e encenada por artistas da casa e contratados, a peça tem como tema central a matemática e como público-alvo crianças de entre seis e dez anos. O espetáculo narra a aventura de um grupo musical de cinco amigos em busca das partes da corneta Max-Mega-Super-Ultra-Sonora, sem as quais não podem se apresentar. Os nomes dos personagens que integram a Banda Infinita –Pati, Alan, Artur, Tales e Pita– foram inspirados em matemáticos famosos. Cada um possui um traço peculiar: Pati, a única menina da banda, é madura e inteligente; Tales é o medroso do grupo; Artur é cadeirante e gosta de fazer graça; Pita é metido a corajoso; e Alan é o distraído dono da corneta.

A aventura começa quando a Banda Infinita está prestes a se apresentar e seus integrantes descobrem que quatro das cinco partes da corneta sumiram. Faltando meia hora para o show, os amigos saem em busca das partes da corneta em uma nave que os leva a diferentes lugares. A nave Trapizonga pertence à Mestra Ari, que é a personificação da aritmética, e tem referências geométricas em sua estrutura. Entre os locais explorados pelos amigos estão o espaço sideral, onde o som não se propaga, e a floresta, onde encontram a Cobra Vevel, uma cobra que quer ser cantora, e o Onça Pinima, uma onça macho que é camêlo. Eles vão ainda ao fundo do mar e para dentro da barriga do cachorro Pi. Em cada um desses lugares, utilizando diferentes conceitos matemáticos, encontram uma parte da corneta. Ao final, conseguem juntar as cinco partes e montar a corneta Max-Mega-Super-Ultra-Sonora a tempo de se apresentarem. Depois de cada apresentação, os espectadores eram convidados a participar de um jogo de lógica concebido pelo setor educativo do Museu da Vida e liderado por um mediador do Ciência em Cena.

Além da matemática, a música é outro elemento central do espetáculo. Inspirando-se em ritmos como o carimbó do Norte e o coco de roda do Nordeste, o diretor musical Renato Frazão buscou representar a diversidade musical brasileira ao criar uma trilha original para a peça, tocada e cantada ao vivo pelos atores, com diversas referências ao universo matemático. Dois outros aspectos da peça merecem destaque por resultarem de escolhas cuidadosas feitas pela equipe do Ciência em Cena. Um deles é o fato de uma das protagonistas (a Pati) ser uma menina negra, com traços negros marcantes, e o outro é a inserção de um personagem cadeirante (o Artur) entre os integrantes da Banda Infinita. Essas escolhas são um reflexo da importância que o Museu da Vida e a Fiocruz têm dado ao debate sobre inclusão e acessibilidade (Almeida e Lopes, 2019).

O *problemão da Banda Infinita* estreou no Museu da Vida em agosto de 2018 e ficou em cartaz até novembro daquele ano. Em 2019, uma segunda temporada da peça integrou a programação do museu entre abril e novembro. Em ambas as temporadas, o espetáculo era oferecido ao público em dois turnos (manhã e tarde) de terça a quinta-feira e em apresentação única aos sábados. Somando o público das duas temporadas, um total de 8.378 visitantes assistiram à peça no Museu da Vida.

DESENHO METODOLÓGICO

Descrevemos aqui o estudo de recepção conduzido com o público da peça infantil *O problemão da Banda Infinita* em sua primeira temporada no Museu da Vida, que atingiu um público total de 3.375 visitantes (sendo 2666 referente ao público escolar e 709, ao público espontâneo). O objetivo foi analisar o potencial do teatro como estratégia de divulgação científica tendo o espectador como figura central da análise. Em consonância com os estudos de recepção no campo do teatro e com as pesquisas em divulgação científica

que dedicam um olhar atento ao público, enxergamos o espectador como coprodutor da obra teatral, com papel ativo e criativo na sua interpretação, interpretação esta mediada por suas condições socioculturais e experiências pessoais.

Para alcançar o objetivo apontado, adotamos diferentes metodologias, apoiados em autores como Minayo (2004), que defendem que as pesquisas qualitativas possuem especificidades que pressupõem a utilização de um número variado de métodos e instrumentos de coleta de dados. Além disso, os estudos de recepção pressupõem um bom entendimento do contexto de produção e circulação das mensagens para que se possa compreender as diferentes formas de o público se apropriar delas. Assim, a primeira etapa da pesquisa de campo consistiu em uma entrevista semiestruturada com a diretora da peça, Leticia Guimarães, que teve como intuito investigar o contexto de produção do espetáculo, as intenções por trás dela e os processos de criação. Essa entrevista, realizada em junho de 2018, trouxe alguns dados importantes para o desenvolvimento da pesquisa. Por exemplo, foi possível identificar, por meio dela, o objetivo da montagem, que seria “fazer com que quem a assista tenha uma boa experiência com a matemática, uma positividade do aprendizado com a matemática”, e sua mensagem preferencial: “a matemática é uma ciência que faz parte das nossas vidas, de tudo que está a nossa volta. Então, não devemos temê-la ou odiá-la. O conhecimento é um direito de todos: liberta, dá poder e voz”. Quanto ao processo de criação do espetáculo, a diretora relatou que este envolveu muita pesquisa, com leitura de livros didáticos, de literatura infantil e análise de desenhos feitos por crianças. Esses dados embasaram tanto a construção dos demais instrumentos metodológicos do estudo quanto a análise dos resultados.

A segunda etapa compreendeu o acompanhamento de quatro ensaios do espetáculo, incluindo o ensaio geral aberto ao público. O objetivo dessa etapa foi acompanhar de perto parte do processo de criação do espetáculo e se familiarizar com todos os seus elementos –texto, encenação, música, figurino, cenário, objetos cênicos, entre outros–. Todas as observações foram primeiramente registradas em um diário de campo e, posteriormente, utilizadas para construir tanto a ficha preenchida pelo público na terceira etapa da pesquisa quanto o formulário de análise dessas fichas. A partir do acompanhamento dos ensaios foi possível, por exemplo, conhecer bem a trama e seus personagens, decupar todas as cenas e todos os elementos cenográficos e identificar quais e como conceitos da matemática foram introduzidos na peça, textualmente e esteticamente. Também foi possível mapear os momentos com marcas claras de humor e de interatividade entre público e plateia.

Tabela 1. Informações sobre a coleta de dados do estudo.

TOTAL	Etapa 1	Data				429
	Entrevista 1	05/06/2018				
	Etapa 2	Data				
	Ensaio 1	23/07/2018				
	Ensaio 2	30/07/2018				
	Ensaio 3	03/08/2018				
	Ensaio 4	14/08/2018				
	Etapa 3	Data	Turno	N. fichas PEsc	N. fichas PEsp	
	Apresentação 1	25/08/2018	único		36	
	Apresentação 2	18/09/2018	manhã	71		
	Apresentação 3	18/09/2018	tarde	41		
	Apresentação 4	20/09/2018	manhã	21		
	Apresentação 5	20/09/2018	tarde	94		
	Apresentação 6	27/09/2018	manhã	13		
	Apresentação 7	29/09/2018	único		48	
	Apresentação 8	04/10/2018	manhã	19		
	Apresentação 9	04/10/2018	tarde	41		
	Apresentação 10	13/10/2018	único		45	
				300	129	

Pesc = público escolar

Pesp = público espontâneo

Instrumento principal do estudo de recepção, a ficha mencionada continha três perguntas referentes, respectivamente, ao sexo, à idade e ao nível de diversão do espectador em relação à peça. Uma quarta questão consistia em um espaço relativamente grande onde o espectador era convidado a escrever algo ou fazer um desenho sobre a peça que acabara de ver (Figura 1). A ficha, que era distribuída ao fim do espetáculo, foi aplicada em um total de dez apresentações, sendo sete em dias úteis da semana, abrangendo o público escolar, e três em finais de semana, abarcando o público espontâneo. Coletamos um total de 429 fichas, sendo 300 referentes ao público escolar e 129 ao público espontâneo (a Tabela 1 apresenta todas as etapas do estudo).

Figura 1. Ficha preenchida pelo público do espetáculo infantil *O problemão da Banda Infinita*.

FICHA CRIANÇA	Sobre "O Problemão da Banda Infinita"... Um pequeno questionário	Data: ____/____/2018 Hora: ____	N. quest.: ____	 museudavida www.museudavida.fiocruz.br
1. Você é... marcar apenas uma ☐ Menina ☐ Menino ☐ Prefiro não responder		4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver		
2. Quantos anos você tem? _____				
3. Você se divertiu hoje vendo a peça?      ☐ ☐ ☐ ☐ ☐				

Cabe mencionar que essa etapa da pesquisa era apresentada às crianças como uma atividade lúdica e livre. Nesse sentido, buscamos orientá-las o menos possível no preenchimento das fichas, junto com as quais eram disponibilizados lápis de cor e canetas coloridas para a realização dos desenhos (Figura 2). Nosso objetivo com as fichas era reunir elementos para uma melhor compreensão sobre a recepção da peça pelos espectadores.

Figura 2. Preenchimento das fichas após a apresentação do espetáculo *O problemão da Banda Infinita*.



Neste artigo, apresentamos os resultados da análise de parte dessas fichas, mais precisamente daquelas preenchidas pelo público escolar –público majoritário do Museu da Vida (Mano et al., 2015) e da primeira temporada da peça no museu– na faixa etária à qual a peça se destina, ou seja, espectadores entre seis e onze anos. A partir desse recorte, formamos um corpus inicial de 250 fichas.

Analisamos estatisticamente as respostas das três primeiras questões das 250 fichas. Já em relação à quarta questão, fizemos mais um recorte para este artigo. Optamos por enfocar aqui a análise dos desenhos, visto que a maioria dos espectadores que compõem o corpus inicial (160 de 250) optou por se expressar sobre a peça por meio desse recurso. Estamos cientes de que a análise dos textos também contribuiria para a compreensão da recepção da peça, no entanto, por questão de espaço e foco, e por se tratar de um público que ainda não domina a escrita, decidimos privilegiar neste artigo os desenhos e deixar para explorar os textos em uma futura publicação, com corpus ampliado.

A análise dos 160 desenhos teve como ponto de partida o estudo de Studart (2000) com crianças em exposições interativas no Reino Unido. Com base na análise de conteúdo de desenhos de visitantes entre sete e onze anos, Studart identificou diferentes aspectos de suas experiências nesses espaços, incluindo aspectos cognitivos, afetivos e sociais. A pesquisadora destacou o alto nível de precisão e de atenção das crianças ao detalhar os aparatos das exposições analisadas, corroborando outros estudos que revelam habilidades impressionantes das crianças de observação e memória das experiências que não necessariamente conseguiriam expressar verbalmente (Studart, 2005). Considerando as características próprias de *O problema da Banda Infinita*, bem como os objetivos da peça e da pesquisa, e realizando um exame minucioso de parte dos desenhos do corpus, construímos um formulário no Excel para a tabulação dos desenhos das crianças, contendo as categorias e subcategorias apresentadas na Tabela 2. Cada desenho foi categorizado na planilha de Excel, de acordo com a presença/ausência dos elementos neles identificados, que depois foram quantificados para a análise.

Tabela 2. Categorias e subcategorias utilizadas na análise dos desenhos.

Personagens	Pati	
	Artur	
	Pita	
	Alan	
	Tales	
	Cobra Vevel	
	Onça Pinima	
	Mestre Ari	
Elementos musicais	Instrumentos	Corneta
	Notas musicais	
	Outros	
Elementos matemáticos	Números	
	Formas geométricas	
	Outros	
Elementos cênicos	Fixos	Árvore Outros
	Móveis	Nave Banco GPS Água viva Outros
Experiência física no teatro	Plateia	Auto-representação
	Refletores	
	Palco	
	Outros	
Experiência afetiva	Palavras	
	Desenhos	coração emoji joia outros

A partir da entrevista com a diretora e com base em suas falas sobre a escolha intencional de uma atriz negra para interpretar uma das protagonistas e sobre o potencial do teatro para desconstruir preconceitos e quebrar barreiras sociais, decidiu-se também analisar mais detalhadamente os desenhos com registro da protagonista Pati, a única integrante mulher da Banda Infinita, interpretada por uma atriz negra. Buscamos identificar nesses desenhos (73) se os traços negros da personagem eram nitidamente representados e as expressões faciais retratadas (por exemplo, se ela era desenhada sorrindo). A Tabela 3 apresenta os diferentes valores de N empregados na análise.

Tabela 3. Os diferentes valores de N empregados na análise das fichas referentes ao público escolar.

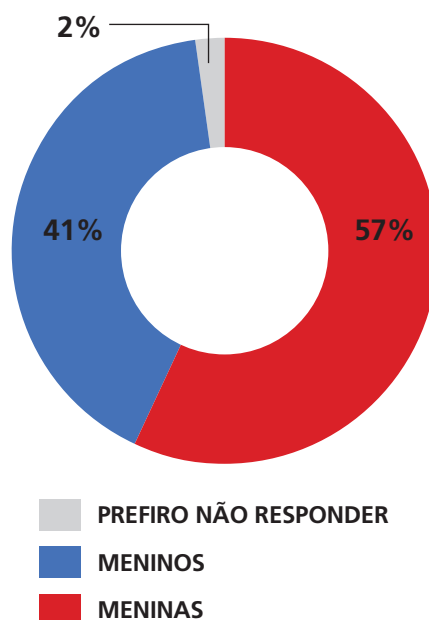
Recortes	Total de fichas	Fichas de público escolar	Fichas do público-alvo da peça (6-11 anos)	Fichas com desenho
N.	429	300	250	160

ANÁLISE DOS RESULTADOS

PERFIL DO PÚBLICO E NÍVEL DE DIVERSÃO

Das 250 fichas preenchidas por escolares com idades entre seis e onze anos, a maioria foi preenchida por respondentes que se identificaram como meninas (57%); e outra parte significativa por espectadores que se declararam como meninos. Uma percentagem ínfima (2%) preferiu não responder (Gráfico 1). Essa distribuição por gênero identificada no nosso corpus, com uma maioria de indivíduos do gênero feminino, é compatível com a dos visitantes do Museu da Vida (Mano et al., 2015).

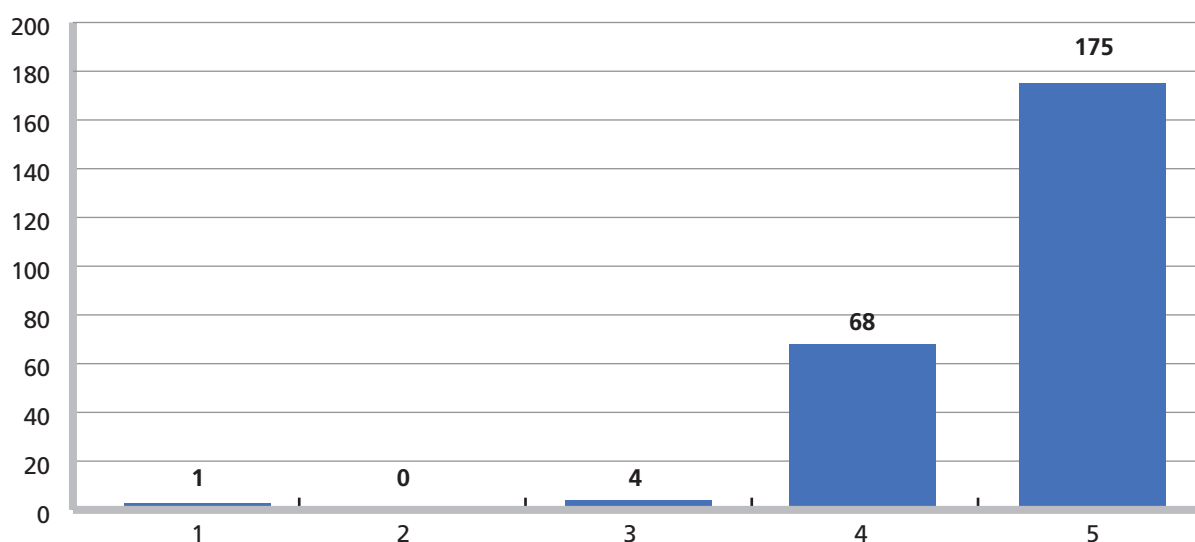
Gráfico 1. Distribuição dos espectadores consultados por gênero declarado.



N (espectadores) = 250.

Para medir o grau de diversão dos espectadores consultados em relação à peça, criamos uma escala de diversão com cinco níveis representada por “emojis”. Por meio dela pretendíamos medir o quanto a peça agradou (ou desagradou) o público. Os dados mostram que a grande maioria dos espectadores consultados se divertiu muito com a atividade, tendo marcado o nível mais alto de diversão da escala (175). Um pouco mais de um quarto marcou o segundo nível mais alto da escala (68). Podemos afirmar, portanto, que um dos principais objetivos da peça, que era proporcionar uma experiência positiva para o seu público, foi alcançado (ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Níveis de diversão declarados pelos espectadores consultados.



N (espectadores) = 248.

O QUE MOSTRAM OS DESENHOS

Como já mencionamos, dos 250 escolares de seis a onze anos que participaram do nosso estudo, 160 se expressaram sobre o espetáculo por meio de desenhos (majoritariamente ou equilibradamente), o que sugere a preferência desse público por um meio mais lúdico de expressão e sinaliza positivamente para a escolha desse método de coleta de dados. Assim, até o fim desta seção, nos debruçaremos sobre os 160 desenhos relativos ao item 4 da ficha, elaborados por crianças de entre seis e onze anos que estiveram entre o público escolar da peça *O problemão da Banda Infinita*.

Os integrantes da Banda Infinita foram os elementos mais representados nos desenhos analisados. Dos 160, mais da metade (86) retratou pelo menos um dos cinco protagonistas da peça. Quase um terço (50) representou mais de um personagem do grupo, sendo que a maior parte (19) retratou o grupo completo (Figura 3). Esses dados revelam uma grande empatia do público com os personagens centrais da peça. Eles sugerem também uma valorização, por parte dos espectadores, da amizade entre os amigos e do espírito de grupo, que foi fundamental para resolverem o problema em questão.

Figura 3. Exemplo de desenho em que todos os integrantes da Banda Infinita são representados.

FICHA CRIANÇA
Sobre "O Problema da Banda Infinita"...
Um pequeno questionário

Data: 04 / 10 / 2018
 Hora: 1

N. quest.: 291
 **museudavida**
www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é...
marcar apenas uma

☒ Menina
☐ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
10 anos

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

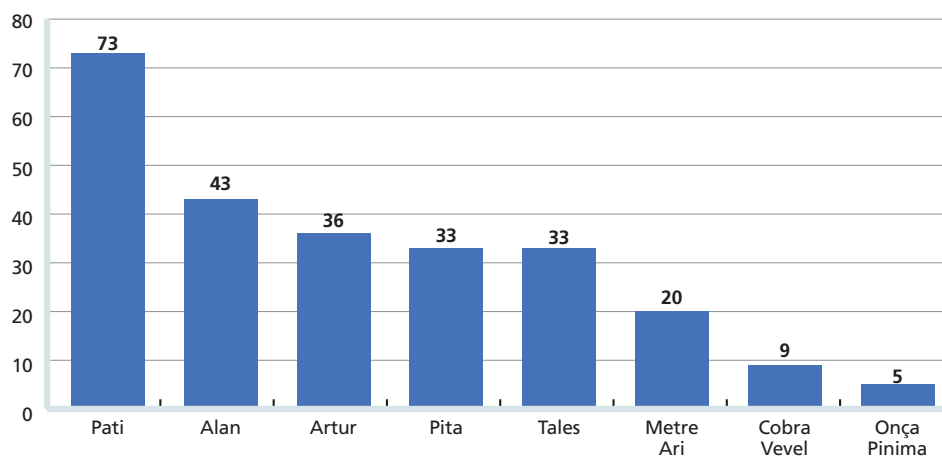
☐ 
☐ 
☐ 
☐ 
☒ 

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver



Dentre os cinco integrantes da Banda Infinita, a Pati, a única mulher do grupo, foi a mais representada nos desenhos, estando presente em 73 deles –mais adiante, faremos uma análise mais aprofundada desses desenhos–. Os demais protagonistas foram representados de forma mais equilibrada: Alan foi o segundo mais retratado nos desenhos (43), depois Artur (36), seguido por Pita e Tales (ambos em 33 desenhos). Os três outros personagens da peça –a Mestre Ari, a Cobra Vevel e o Onça Pinima– foram menos retratados, sendo a Mestre Ari, que tem diversas aparições na peça, a que contabilizou mais representações (20) (Gráfico 3). Isso indica que a relevância dos personagens no espetáculo –em termos de número de aparições e da sua centralidade no enredo– se reflete de alguma forma no desenho das crianças.

Gráfico 3. Número de vezes que cada personagem é representado nos desenhos.



N (desenhos) = 107.

Depois dos protagonistas, os elementos mais representados nos desenhos foram aqueles que remetem ao universo da matemática, entorno da qual gira toda a história da peça. Dos 160 desenhos, 49 contêm alguma referência à matemática, sendo as formas geométricas, de longe, os elementos matemáticos mais desenhados (48), seguido dos números (3) em dois desenhos, há tanto formas geométricas quanto algoritmos (Figura 4). Isso sugere que quase um terço dos espectadores consultados não só relacionou o espetáculo ao universo da matemática, como essa relação deixou marcas em sua memória e eles foram capazes de registrá-la. Já o fato de terem desenhado sobretudo as formas geométricas indica o quanto a memória visual sobressaiu em relação à memória verbal, visto que as formas geométricas estão presentes em diversos elementos cênicos e no figurino dos personagens, mas são pouco mencionados no texto da peça. No texto, os números é que possuem maior destaque.

Figura 4. Exemplo de como foi representado o universo da matemática nos desenhos.

FICHA CRIANÇA Sobre "O Problema da Banda Infinita"...
Um pequeno questionário

Data: 08 / 10 / 2018
Hora: 15h

N. quest.: 296

museudavida
www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é...
marcar apenas uma

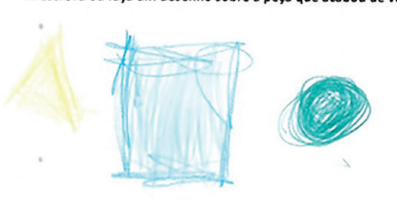
☒ Menina
☐ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
6

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

☐ 😞 ☐ 😞 ☐ 😐 ☐ 😊 ☒ 😄

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver



A música, outro elemento central do espetáculo, também foi representado com relativa frequência nos desenhos. Dos 160, 37 apresentaram algum elemento referente ao universo musical. Entre eles, os instrumentos foram os mais representados (32). Em meio a diversos instrumentos desenhados, destaca-se a corneta Max-Mega-Super-Ultra-Sonora, que tem papel fundamental na peça. O instrumento, cujas partes os integrantes da Banda Infinita precisam encontrar, pode ser identificado claramente em 15 desenhos (Figura 5). Além deles, microfones foram registrados em nove desenhos e notas musicais, em três. Os dados sugerem que, mesmo sendo um elemento abstrato, que mobiliza mais a audição do que a visão, parte dos espectadores soube dar materialidade à música, registrando-a em seus desenhos, sobretudo por meio de elementos presentes concretamente no espetáculo –os instrumentos musicais–. O fato de um deles ganhar destaque na trama também pode ajudar a explicar esses registros, que indicam uma associação positiva entre a música, o espetáculo e a experiência que tiveram no teatro do museu.

Figura 5. Exemplo de como foi representado o universo musical nos desenhos.

FICHA CRIANÇA Sobre "O Problema da Banda Infinita"... Um pequeno questionário

Data: 18 / 09 / 2018 Hora: 14 N. quest.: 5 museudavida www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é... marcar apenas uma

☒ Menina
☐ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
Eu tenho 10 anos

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

☐ ☐ ☐ ☒ ☐

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver



Além da corneta, outro elemento cênico que ganhou destaque nos desenhos dos estudantes consultados foi a nave Trapizonga (23), o meio de transporte usado pelos integrantes da Banda Infinita para procurar as partes desaparecidas da corneta em diferentes lugares (Figura 6). A nave, composta por diversas formas geométricas, não só é um elemento-chave da narrativa como também aparece de forma recorrente no espetáculo. O fato de ser um objeto grande e inusitado também pode ajudar a explicar a presença recorrente da nave nos desenhos. Outros elementos cênicos foram representados nos desenhos, embora de forma bem menos frequente. Entre eles estão as árvores do cenário da floresta e a água-viva do fundo do mar, os quais aparecem em cenas específicas do espetáculo.

Figura 6. Exemplo de desenho com registro da nave Trapizonga.

FICHA CRIANÇA Sobre "O Problema da Banda Infinita"... Um pequeno questionário

Data: 27 / 09 / 2018 Hora: 14 N. quest.: 239 museudavida www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é... marcar apenas uma

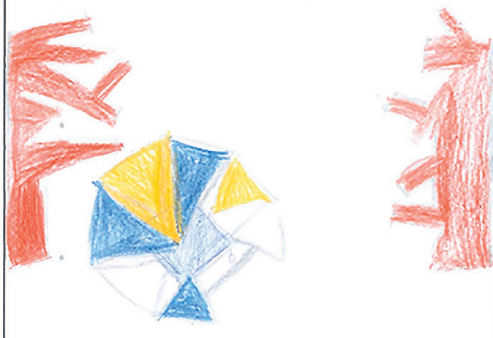
☐ Menina
☒ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
11 anos

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

☐ ☐ ☐ ☒ ☐

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver



Considerando que a experiência de assistir a uma peça teatral tem a sua singularidade, buscou-se investigar se de alguma forma a experiência física de estar no teatro foi representada nos desenhos. Nesse sentido, identificamos alguns poucos elementos que podem ser associados a ela. Por exemplo, em onze desenhos, os estudantes registraram a plateia, sendo que, em seis deles, dão destaque a uma criança sentada nela, no que acreditamos ser uma auto-representação. Identificamos ainda desenhos de refletores (5) e do próprio palco (1) (Figura 7). A baixa representação dessa experiência, a nossa ver, não significa que ela tenha sido pouco significativa para os estudantes. Ela talvez sinalize que a parte mais atraente dessa experiência é a cena e o que acontece nela, principalmente com os protagonismos –como o conjunto de desenhos sugere–. Parece-nos que os estudantes ficaram tão imersos na história que não pensaram tanto no fato de estar num teatro.

Figura 7. Exemplo de como foi representada a experiência física no teatro.

FICHA CRIANÇA Sobre "O Problema da Banda Infinita"...
Um pequeno questionário

Data: 04 / 10 / 2018
Hora: 14

N. quest.: 158

museudavida
www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é...
marcar apenas uma

☐ Menina
☒ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
9

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

☒ 😞 ☐ 😞 ☐ 😞 ☒ 😊 ☒ 🥳 ☐ ✉

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver

Outro indício de que a experiência dos estudantes foi significativa, além do fato de a grande maioria ter declarado um alto nível de diversão com o espetáculo, foi a identificação nos desenhos de uma série de elementos associados a sentimentos e a emoções, o que revela uma experiência afetiva dos estudantes no teatro do Museu da Vida. Identificamos, por exemplo, o desenho de corações (11), emojis positivos (9) –sorrindo, chorando de rir e mandando beijo– e joias (2), bem como palavras que expressam forte envolvimento emocional com a atividade teatral e reforça a recepção positiva da mesma entre os estudantes (8) –“Eu amei muito a peça”, “Amei tomara que todo mundo tenha gostado”, “Eu adorei foi muito legal” (Figura 8)–.

Figura 8. Exemplo de desenho com elemento representando a experiência afetiva dos estudantes.

FICHA CRIANÇA Sobre "O Problema da Banda Infinita"...
Um pequeno questionário

Data: 18 / 09 / 2018
Hora: 14

N. quest.: 12

museudavida
www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é...
marcar apenas uma

☒ Menina
☐ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
Eu tenho 10 anos

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

☐  ☐  ☐  ☐  ☒ 

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver

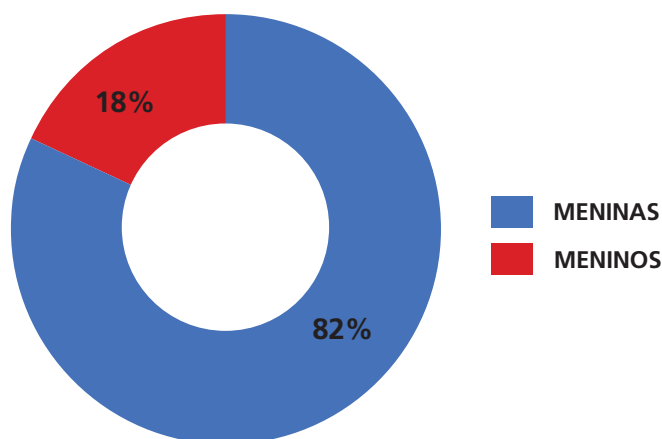
Eu amei
muito
e também
achei engraçado



REPRESENTAÇÃO DA PERSONAGEM PATI NOS DESENHOS

Como vimos na seção anterior, a Pati, única integrante feminina da Banda Infinita, foi representada em 73 dos 160 desenhos do público escolar –sendo a protagonista da peça mais retratada–. De uma maneira geral, houve significativamente mais registros da personagem nos desenhos feitos por meninas do que por meninos (60 contra 13). Esses dados sugerem uma maior empatia/identificação com a Pati por parte do público feminino do espetáculo (Gráfico 4).

Gráfico 4. Porcentagem referente ao sexo das crianças que representaram a Pati nos desenhos.



N (desenhos em que Pati é representada) = 73.

A personagem foi interpretada intencionalmente por uma atriz negra, com seus traços negros ressaltados. Logo, buscamos observar se esses traços foram explicitamente registrados nos desenhos em que Pati foi representada. Verificamos que 32 dos 73 desenhos em que Pati aparece ela é representada com traços negros, caracterizados, por exemplo, por cor da pele marrom e cabelos cacheados e “black power” (Figura 9).

Figura 9. Exemplo de como a personagem Pati foi representada com traços negros nos desenhos.

FICHA CRIANÇA Sobre “O Problema da Banda Infinita”...
Um pequeno questionário

Data: 26/04/2018 Hora: 25 N. quest.: 153 museudavida
www.museudavida.fiocruz.br

1. Você é...
marcar apenas uma

☒ Menina
☐ Menino
☐ Prefiro não responder

2. Quantos anos você tem?
11 anos

3. Você se divertiu hoje vendo a peça?

☐ ☐ ☐ ☐ ☒

4. Escreva ou faça um desenho sobre a peça que acabou de ver

Os dados sugerem que a personagem causou empatia/identificação na plateia, pois, dentre todos os personagens, é ela quem aparece mais representada nos desenhos, sobretudo em desenhos feitos por meninas, o que indica que a empatia/identificação foi ainda maior entre esse público. O fato de a personagem Pati ser mulher e negra chamou a atenção de uma parcela expressiva dos espectadores, visto que seus traços foram retratados em diversos desenhos. Além disso, observamos que as representações da personagem eram sempre positivas; ela aparece sorrindo, em destaque e, por vezes, acompanhada de texto com palavras elogiosas.

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, analisamos a recepção de uma peça teatral sobre matemática voltada ao público infantil, apresentada no Museu da Vida/Fiocruz. O objetivo foi investigar o potencial do teatro como estratégia de divulgação científica tendo o espectador como figura central da análise. Para isso, entrevistamos a diretora da peça, acompanhamos ensaios do espetáculo e pedimos que espectadores preenchessem fichas com três perguntas e espaço para eles se expressarem em relação à atividade teatral. Apresentamos os principais resultados da análise das fichas preenchidas por espectadores em visita escolar ao museu, com entre seis e onze anos, dando enfoque aos desenhos.

Os resultados sugerem que o espetáculo teve uma recepção positiva por parte desses espectadores. De diferentes formas, eles retratam uma experiência significativa –tanto cognitiva quanto afetiva– no teatro do Museu da Vida. Primeiramente, os dados evidenciam um alto nível de diversão da plateia. Depois, indicam uma grande adesão dos estudantes consultados ao jogo teatral, sobretudo no que diz respeito ao enredo e aos seus protagonistas. Estes últimos foram retratados em quase todos os desenhos analisados, relevando uma relação de forte empatia entre os atores e o público, além de sugerir uma valorização da relação de amizade entre o grupo, algo que é explorado no espetáculo.

Depois dos protagonistas, os elementos mais representados foram aqueles que remetem ao universo da matemática, temática central do espetáculo, cuja presença extrapolou o texto, sendo incorporada a diversos outros elementos cênicos –por exemplo à nave Trapizonga– e ao figurino da peça, representada sobretudo por formas geométricas. A grande representação dessas formas e de outros elementos cênicos nos desenhos e o nível de detalhamento e precisão de alguns deles revelam uma elevada capacidade de observação e de memória visual por parte das crianças, corroborando o estudo mencionado de Studart (2005) e outros e ainda ressaltando a pertinência do desenho como instrumento de coleta de dados.

O universo da música também foi representado de forma recorrente pelos estudantes e novamente aqui os elementos mais registrados foram aqueles que mais aparecem em cena, no caso, os instrumentos musicais e particularmente a corneta, que desempenha papel relevante no enredo do espetáculo. Tantas as formas geométricas quanto os instrumentos musicais desenhados dão forma a universos bastante abstratos, tanto da matemática quanto da música, o que é interessante nessa faixa etária, em que possuem habilidades de abstração ainda restritas. Ainda no que tange aos resultados relacionados aos desenhos, foi interessante observar registros que podemos associar à experiência afetiva dos espectadores no teatro. Isso mostra não apenas que o teatro foi capaz de ativar as emoções desse público, mas também que, por meio da pesquisa, alguns espectadores foram capazes de extravasar as emoções sentidas para os desenhos.

Como vimos, a personagem Pati, a única mulher da Banda Infinita, foi a mais representada nos desenhos analisados, sobretudo entre as meninas da amostra, o que pode sugerir uma identificação de gênero entre palco e plateia. Além disso, em quase metade dos desenhos em que está presente, Pati é representada com traços negros, o que sugere que esses traços chamaram a atenção e ficaram na memória de parte do público. Isso sugere que de certa forma o espetáculo foi bem-sucedido em suas expectativas de questionar preconceitos e quebrar barreiras sociais.

Relacionando os resultados obtidos ao objetivo mais geral do espetáculo, que era, em última instância, promover uma percepção positiva da matemática ao longo da vida, podemos apenas fazer algumas reflexões especulativas, visto que coletamos dados imediatamente após a apresentação da peça. Considerando o fato de tanto a emoção quanto a diversão serem elementos-chave para a memorização das diferentes experiências que vivenciamos em nosso cotidiano, o fato de as crianças relatarem uma experiência divertida e afetiva ao participar da atividade pode ser um fator importante para que desenvolvam gosto pelo teatro e pela matemática. Experiências futuras de recepção, tanto com o teatro quanto com a matemática, serão, como vimos, sempre permeadas por experiências prévias, ou seja, essa experiência poderá ter impacto positivo em seus futuros encontros com essa arte e com essa disciplina, deixando-as mais abertas a novas experiências. Essa possibilidade é reforçada pelo fato de os espectadores consultados terem associado concretamente a peça com a matemática. No entanto, não é possível saber ao certo o quanto essa experiência

pontual é capaz de deixar marcas e de fato influenciar a relação dos espectadores com a matemática ao longo de suas vidas. Para isso seria necessário um estudo de maior escopo e de longo prazo.

Do ponto de vista mais amplo da recepção teatral, observamos que, além do aspecto divertido e afetivo da experiência analisada, o espetáculo estimulou a criatividade e a imaginação dos espectadores, que foram capazes de recriar o mesmo, a seu modo, por meio dos desenhos, destacando neles momentos e elementos que lhes foram mais marcantes e fazendo associações com o universo da matemática e da música que, por vezes, extrapolavam o que estava de fato presente na peça. Corroborando Ferreira (2011), vimos os espectadores criando suas próprias interpretações sobre o espetáculo, a partir de seu repertório e da relação travada com o objeto, desenvolvendo, nesse jogo, sua capacidade cognitiva e começando a se apropriar tanto dos códigos da matemática quanto do teatro. Considerando que esse público está em plena fase de formação, reforçamos aqui a potência da interação entre ciência e teatro como estratégia não apenas de divulgação da ciência como também da cultura.

Assim, concluímos que, no caso de *O problemão da Banda Infinita*, unir ciência e teatro foi uma estratégia acertada para aproximar conhecimento científico, artístico e afetivo do público e promover a inclusão social. A peça, ao mobilizar a sensibilidade, a percepção, a estética e as emoções, foi capaz de abordar um tema considerado difícil e complexo por boa parte da população de forma envolvente, lúdica e divertida, corroborando outros estudos e autores (Baum e Hughes, 2010; Black e Goldowsky, 2000; Moreira et al., 2020; Richards, 2008), evidenciando mais uma vez o papel da arte como uma aliada importante da divulgação científica.

Nesse sentido, vale destacar alguns aspectos que, a nosso ver, foram fundamentais para a recepção positiva da atividade. O primeiro deles diz respeito ao alto investimento feito na estética teatral. O fato de a matemática permear diversos elementos do espetáculo, incluindo cenário, figurino e outros elementos cênicos, para além do texto, parece ter sido fundamental para que os espectadores a associassem à peça e que essas associações ficassem gravadas em sua memória. Os dados também sugerem que a construção cuidadosa dos personagens e da relação entre eles foram centrais para que o público estabelecesse uma troca empática com os protagonistas da peça e, em alguns casos, para que se criasse identificação entre personagens e espectadores. Por fim, consideramos que incluir uma protagonista negra e outro cadeirante no espetáculo foi uma decisão acertada, no sentido de explorar o teatro como espaço de se quebrar barreiras sociais, que deve ser encorajada nas práticas teatrais desenvolvidas no contexto da divulgação científica.

No que tange mais especificamente à pesquisa, avaliamos positivamente a escolha dos desenhos como método para analisar a recepção do espetáculo. Por outro lado, reconhecemos o alto componente de subjetividade inerente a ele. Para contrabalancear essa subjetividade, teria sido interessante realizar entrevistas com o público associadas aos desenhos, na tentativa de tornar sua interpretação mais objetiva. No entanto, a logística para viabilizar isso é complexa em visitas de grupos escolares a museus, visto que são grandes e têm pouca flexibilidade de tempo. Sem um contato mais direto com as crianças consultadas, também nos faltam informações mais detalhadas sobre seu contexto, o que é relevante em estudos de recepção. Por esses e outros motivos, não podemos interpretar os dados de forma conclusiva. De todo modo, considerados os resultados relevantes e encorajadores para o uso do teatro na divulgação científica.

Por meio dessa estratégia efetiva e afetiva de aproximação da sociedade com a ciência e particularmente com a matemática, pode-se vislumbrar uma conexão mais forte e significativa entre elas, capaz de des-

construir imagens distorcidas e às vezes até negativas dessas áreas. Essa conexão é urgente no contexto da pós-verdade, em um momento em os fatos científicos são colocados em xeque e os negacionismos ganham força e espaço, representando uma grande ameaça para a democracia.

Mas, para que haja de fato essa conexão, a nosso ver, não basta que a sociedade compreenda melhor a ciência e a tecnologia; é preciso que a ciência e a tecnologia entendam melhor a sociedade. Por isso estudos de recepção como esse, com foco no público, são essenciais. Só entendendo melhor a perspectiva da audiência –como várias vozes do campo da divulgação científica defendem há anos (Lewenstein, 1992)– é que talvez consigamos evitar o desastre anunciado por Sagan.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida C. e Lopes, T. (2019). *Ciência em cena: teatro no Museu da Vida*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Casa de Oswaldo Cruz. Recuperado de http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/LivroTeatroCienciaemCena.pdf
- Barata, G. (2003). Entrevista: Jorge Wagensberg. *Ciência e Cultura*, 55(2), 16-17. Recuperado de http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000200012&lng=en&tlng=pt
- Baum, L. e Hughes, C. (2010). Ten years of evaluating science theater at the museum of science, Boston. *Curator: The Museum Journal*, 44(4), 355-369. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2001.tb01175.x>
- Black, D. R. e Goldowski, A. (1999). Science theater as an interpretive technique in a Science Museum. In: Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (Boston, MA, março 28-31). Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443709.pdf>
- Carmo, J. S. e Simonato, A. M. (2012). Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. *Psicologia em Estudo*, 17(2), 317-327. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/pe/v17n2/v17n2a14.pdf>
- Carneiro, L. M. (2017). A construção do espectador teatral contemporâneo. *Sala Preta*, 17(1), 20-47. Recuperado de <https://doi.org/10.11606/issn.2238-3867.v17i1p11-38>
- Castelfranchi, Y. (2010). Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). Em L. Massarani (org.), *Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana* (pp. 13-21). Rio de Janeiro: Fiocruz/COC/Museu da Vida. Recuperado de http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/JornalismoeCiencia.pdf
- CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2019). *Percepção pública da C&T no Brasil: 2019*. Brasília, DF: CGEE.

- Desgranges, F. (2015). *A pedagogia do espectador*. São Paulo: Hucitec.
- Ferreira, T. (2011). Cinco (ou mais) perguntas sobre a criança-espectadora e quatro (incertas) respostas. *Subtexto: Revista de Teatro Galpão Cine Horto*, 8, 43-50.
- Friedman, A. J. (2013). Reflections on communicating science through art. *Curator: The Museum Journal*, 56(1), 3-9. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/cura.12001>
- Guénoum, D. (2014). *O teatro é necessário?* São Paulo: Perspectiva.
- Heras, M. e Tábara, J. D. (2014). Let's play transformations! Performative methods for sustainability. *Sustainability Science*, 9(3), 379-398. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0245-9>
- Huges, C. (1998). *Museum theatre: Communicating with Visitors Through Drama*. Portsmouth: Heinemann.
- Lewandowsky, S.; Ecker, U. K. e Cook, J. (2017). Beyond misinformation: Understanding and coping with the “post-truth” era. *Journal of applied research in memory and cognition*, 6(4), 353-369. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.07.008>
- Lewenstein, B. (1992). *When Science Meets the Public*. Washington, DC: AAAS.
- Lopes, T. (2005). Luz, Arte, Ciência... Ação! *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 12 (Suplemento), 401-418. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/JMkkYbkXgdDQWPd8zfLbTZg/?lang=pt&format=pdf>
- Mano, S. M. F.; Damico, J. S.; Gouveia, F. C. e Guimarães, V. F. (2015). O público do Museu da Vida (1999 a 2013). *Cadernos Museu da Vida*, 5. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC/Museu da Vida. Recuperado de http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/CadernosdoMuseudaVidaOPublicodoMuseudaVida.pdf
- Matias, A., Dias, A., Gonçalves, C., Vicente, P. N. and Mena, A. L. (2021). Science communication for social inclusion: exploring science & art approaches. *JCOM*, 20(02), A05. Recuperado de <https://doi.org/10.22323/2.20020205>.
- Mendes Filho, A. e Paiva M. A. V. (2016). *Matemática em cena: aprendizagens com ludicidade, criatividade e alegria*. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Recuperado de <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/564237>
- Minayo, M.C. S. (2004). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. Rio de Janeiro: Abrasco.
- Moreira, L. M., Coelho, V. A. G. S. e Souza, L. N. N. de (2020). Percepções do público infantil sobre uma peça de teatro de temática científica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20(u), 553-580. Recuperado de <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u553580>

- Moreira, L. M. e Marandino, M. (2015). Teatro de temática científica: conceituações, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. *Ciência & Educação*, 21(2), 511-523.
- Richards, L. (2008). Teatro, mediadores, cientistas punk e visitas-guiadas: os altos e baixos da interpretação ao vivo no Science Museum de Londres. Em L. Massarani e C. Almeida. *Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros Ciência* (pp. 133-142). Rio de Janeiro: Fiocruz/COC/Museu da Vida. Recuperado de http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/WorkshopSulAmericano.pdf
- Sagan, Carl. (1995). *O mundo assombrado pelos demônios*. São Paulo: Companhia de Bolso.
- Signates, L. (2012). Epistemologia e comunicabilidade: as crises das ciências, ante a perspectiva da centralidade do conceito de comunicação. *Revista Comunicação & Informação*, 15(2), 133-148. Recuperado de <https://doi.org/10.5216/c&i.v15i2.24573>
- Studart, D. C. (2000). *The perceptions and behavior of children and their Families in child-orientated museum exhibitions*. Tese de Doutorado - Museum and Heritage Studies Department (UCL). University of London, PhD in Museum Studies.
- Studart, D. (2005). Aparatos Interativos e o público infantil em museus: Características e abordagens. Em L. Massarani (org.), *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil* (pp. 65-76). Rio de Janeiro: Vieira & Lent, Casa da Ciência/UFRJ, Fiocruz.
- Wagensberg, J. (2001). Principios Fundamentales de la Museologia Científica Moderna. Cuaderno Central, 55, 22-24. Recuperado de http://www.bcn.cat/publicacions/bmm/quadern_central/bmm55/5.Wagensberg.pdf

Toss Gascoigne et al (eds.).
Communicating Science. A global perspective
Australian National University Press, 2020
(994 páginas)



Luis Romero

Licenciado en Sociología (UNMSM), Perú y estudiante de Maestría de Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ), Argentina
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0354-8157> | lromerogranados@uvq.edu.ar

Para el año 2013, el Centro Nacional Australiano para la Conciencia Pública de la Ciencia de la Universidad Nacional Australiana (ANU) incentivaría la colaboración internacional para conocer las experiencias en el avance de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en cada país. De esta manera, con la contribución de 108 autores, *Communicating Science*, comprende 40 capítulos, dos de ellos dedicados a introducir en la organización de los artículos, sus antecedentes y avatares de desarrollo. De aquellos, 36 se centrarían en cada uno los países participantes, uno que cubre 3 países escandinavos y otro que concierne sobre África. Respecto a la distribución continental, cinco capítulos pertenecen a África, siete a las Américas, 11 de Asia y el resto de Europa, Australia y Asia.

La primera característica que se destaca en estos textos reunidos es su diversidad. Empezando por el lugar de procedencia de sus autores: 39 países. Más aún, sus variadas condiciones económicas, territoriales, políticas, religiosas, culturales y de elaboración académica, conceptual y práctica en el ámbito de la comunicación científica. La segunda característica importante vendría a ser su transversalidad, pues todos los artículos responden a 14 preguntas sobre fechas de establecimiento de instituciones y eventos, según 3 grupos de indicadores, a saber, a) áreas de práctica (primer centro científico interactivo, semana nacional de ciencia, primer festival de ciencia, asociación de escritores científicos, premios de comunicación científica y revistas de comunicación científica), b) subcampo de medios (programas de radio sobre ciencia y programas de televisión sobre ciencia), y c) ámbito académico (cursos en universidades, primeros programas de maestría y doctorado, conferencias nacionales, iniciativa o informe sobre comunicación científica y programas nacionales de comunicación científica). El valor de la transversalidad permite la integración de las historias y sobre todo el análisis comparativo. No obstante, a estos aspectos descriptivos serían completados con información cualitativa que ahondaría en los contextos sociohistóricos específicos. La tercera característica identificable sería el reconocimiento de un hito histórico común, el que define la comunicación científica moderna, con la Segunda Guerra Mundial, en donde la ciencia tiene un interés en

el desarrollo armamentístico y en la hegemonía internacional. Antes de la guerra, los científicos tendrían limitada oportunidad para comunicarse libremente en público por razones de seguridad nacional, mientras que el periodo de posguerra daría paso a que la ciencia y la tecnología se consideren como los motores de desarrollo nacional de los países y, por ende, su difusión ampliamente legitimada.

Siendo una miríada de enfoques y singulares historias por países, la pluralidad de autores coincide en una serie de desafíos que enfrentó el desarrollo de la comunicación de la ciencia, tales como el miedo al cambio, el escepticismo, la superstición, la competencia por la financiación y recursos y diferentes dificultades culturales y/o religiosas. Por ejemplo, cinco capítulos corresponderían a naciones iberoamericanas: Argentina, Brasil, Colombia, México y España. Sus particulares tramas históricas y discursivas convergen en las dificultades más de índole política, económica y cultural, en sus condiciones de dependencia, conflictos internos, crisis económicas, marginalidad cultural, entre otros. Si bien no llegarían a ser frecuentes precursoras en el mundo de la ciencia y la tecnología, sí vienen mostrando un trabajo en reducir la brecha de acceso a la ciencia mediante las innovadoras maneras de comunicar la ciencia.

Communicating Science representa el más grande y diverso esfuerzo de desarrollar e integrar las historias de la comunicación de la ciencia y la tecnología a nivel mundial. La cobertura no es total, pero no deja de ser ambiciosa y necesaria, cuando bien se requiere un amplio panorama. El antecedente más próximo vendrían a ser las actas de la Conferencia de Comunicación Pública de la Ciencia celebrado en Montreal (1994), en el que participaron 27 países. En aquella ocasión la influencia sería más occidental. Tendría que pasar cerca de 30 años para que este libro marque una continuidad en envergadura y alcance. En ese sentido, aún quedaría abierta la necesidad de ampliar el trabajo de documentación e investigación en otros países de la región y el mundo, de tal forma se lograría tener una imagen más completa de la comunicación científica moderna.

Paul B. Preciado.
Un apartamento en Urano. Crónicas del cruce
Barcelona: Anagrama, 2019 (320 páginas)



Nicolás Edelcopp

Estudiante de Sociología (UBA), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8778-368X> | nico.edelcopp.1998@gmail.com

Hacia fines de 2019 *Anagrama* editó el último libro de Paul B. Preciado, *Un apartamento en Urano. Crónicas del cruce*. El libro es una recopilación de las columnas escritas por el/la/le autor/a/e para el diario francés *Libération*, entre 2011 y 2018, y fue definido por quien fuera su pareja durante muchos años, Virgine Despentes, como el “más autobiográfico” de los libros de Preciado. *Un apartamento en Urano* recuerda en cierta manera a *Testo Yonqui* (Paidós, 2014) por su temática –la manera en la que se produce la subjetividad y el cuerpo en la denominada “era farmacopornográfica”–, su abordaje –la experimentación y el ensayo situados en el propio cuerpo de le autore– y su estilo, pero, a diferencia del segundo, este libro es menos sistemático (pero no menos homogéneo) en su construcción teórica, debido a estar compuesto por columnas y artículos de diario. No se evidencia aquí una ruptura, transformación o incluso una nueva línea de investigación en el pensamiento de Preciado, que es más bien consecuente y monolítico desde su primera publicación mayor, *El manifiesto contrasexual* (Opera Prima, 2002). Desde el cruce entre una mirada foucaultiana y la teoría *queer*, Preciado dilucida los modos en los que se produjo la sexualidad y más específicamente el sistema sexo/género, hasta llegar a donde estamos ahora; el análisis está puesto en cómo se fueron entrecruzando el saber y el poder en relación, cómo se fueron gestando o diseñando las “tecnologías del cuerpo” de las que se derivan las ficciones políticas “hombre/mujer” o “heterosexual/homosexual”, es decir, la manera en que se fue configurando el sistema sexo/género y las subjetividades que de él emanan, encarnadas en los cuerpos, la gramática, los criterios médico-legales, la familia. Podemos decir con Despentes, autora del prólogo al libro, que la de Preciado es la historia de una errancia, la de la búsqueda de un intervalo, un *in-between* como lugar de vida y lugar desde donde producir una experiencia de vida, y esto vale tanto para su vida como para su propuesta teórica, que en estx autorx son indisolubles. El de Preciado no es un pensamiento de los márgenes, sino más bien del cruce, de la transición, situado en el lugar de lo indefinido, de lo no evidente, de lo extraño, lo incierto, inasible desde paradigmas y criterios de clasificación sustancialistas y fijistas. “Hombre”, “mujer”, “heterosexual” u “homosexual” son categorías que no tienen cabida aquí, ya que la mirada está puesta en el medio entre dos orillas. Esto corre también para el cuerpo, ya que Preciado hace carne su pensamiento experimentando con la aplicación de dosis de

testosterona en gel y otras acciones performativas, en un verdadero acto de lo que él define como “terrorismo farmacopornográfico”. El cuerpo, por lo tanto, no es una propiedad dada, así como la identidad no es una esencia, ambos son una relación y, sobre todo, un devenir. Aquí radica la potencia de sus escritos y el alto grado de imaginación política que alcanza, esto es, la posibilidad de imaginar nuevas ficciones políticas, nuevas formas de actuar que introduzcan una diferencia que interrumpa, desde un punto de vista epistémico, con el normal funcionamiento y el orden dado de las cosas, lo que emparenta a Preciado con autoras como Donna Haraway y Monique Wittig.

Dentro de la coyuntura en la que se enmarca (2011-2017), el libro discurre sobre temáticas tales como el avance de la ultraderecha en Europa, la crisis humanitaria de los refugiados y los migrantes que cruzan el Mediterráneo, las protestas independentistas de Cataluña, el activismo queer, la deuda leonina que somete a Grecia, la prostitución como trabajo sexual, el cuidado reproductivo, las infancias disidentes, el feminismo, entre otros. Preciado advierte, no es el primero, que el creciente espacio que fue ganando la ultraderecha en Europa y el mundo a partir de la victoria de Donald Trump y el ascenso electoral de Marine Le Pen, por dar dos ejemplos de esto, muestra el fin de la alianza entre neoliberalismo y democracia. El capital financiero salió más fortalecido que nunca de la crisis de las *subprimes* de 2008 y ahora el mercado pasa a prescindir de la democracia y sus prácticas, como lo son el respeto de las minorías y a la consecución de cada quien de su propio plan de vida. El discurso multiculturalista de los 90 y los 2000 que exaltaba la diferencia y reivindicaba a las minorías sexuales y étnicas quedó en el pasado, y lo que se evidencia es una nueva ofensiva ya en términos mucho más explícitos hacia personas LGBT y refugiados –estos son los dos grupos sobre los que se centra el libro–. Preciado toma el concepto de “necropolítica” de Achille Mbembe para referirse a los lenguajes de patriotismo, nacionalismo, de defensa del orden familiar y tradicional y de protección de la infancia, en síntesis, la ofensiva llevada a cabo por los Estados y sus instituciones (legales, represivas, médicas, familiares) hacia las minorías y hacia todo cuerpo que se aparte de la norma. La necropolítica, el “necroneoliberalismo”, presente en agrupaciones y partidos de derecha tanto como en una parte de la izquierda, consiste en técnicas de exclusión y muerte de una parte de la población, que es objeto de la práctica gubernamental, nunca constituida como sujeto pleno; la deportación masiva de inmigrantes (de los que 1 de cada 8 mueren al intentar cruzar a Europa continental) es la muestra cabal de esto.

Entre columna y columna Preciado viaja de una ciudad a otra, de Atenas a París, de San Francisco a Buenos Aires, de Nueva York a Estambul, a Atenas de vuelta, atravesando fronteras, paisajes y lenguajes de lo más disímiles entre sí. Las ciudades adquieren aquí un carácter estimulante para la escritura de le autore, tal como las dosis de testosterona en gel lo hicieron en *Testo Yonqui*. Preciado encarna la ciudad y piensa y escribe desde las impresiones que ella suscita en él. En este ajetreado y constante viajar de un lugar a otro en lapsos de tiempo muy cortos –Preciado comenta que no despierta más de dos veces en la misma cama–, el sujeto se desidentifica, la identidad se pierde, el nombre se borra y el rostro se difumina, lo que abre paso a la adopción de nuevas ficciones anatómicas, políticas, anatómico-políticas, ficciones que permiten fabricar la libertad. En medio de este proceso, Preciado opta por someterse al sistema médico-legal y transicionar, convertirse en hombre trans, debido en cierta medida a las complicaciones que surgían en las fronteras y en los aeropuertos, al no coincidir sus documentos de identidad de sexo femenino asignado al nacimiento con el aspecto de varón que ella/él lucía.

Un apartamento en Urano es una propuesta intempestiva. El libro está dirigido a lxs que vendrán, a les niños del futuro y a todes les disidentes del sistema sexo/género, las tortilleras, lesbianas *butch*, *femmes*, los homosexuales, las maricas, los seropositivos, las prostitutas, los obreros del ano, en síntesis, lo que común-

mente se engloba como disidencias. La misión, tanto teórica como práctica –recordemos, Preciado hace de su cuerpo un campo de experimentación e implementación de prácticas contrasexuales–, está puesta en trastocar el sistema de clasificaciones que produce una verdad de los cuerpos, una manera de ser, de hablar y de relacionarse que reprime o reconfigura toda diferencia que se salga de la norma en una nueva expresión de esta: así, los bebés intersex o sin rasgos genitales definidos son reasignados a un género masculino o femenino a partir de operaciones y tratamientos hormonales, sin conservar su status de intersex. La propuesta teórica de Preciado puede ser fructífera para el pensamiento filosófico y político situado en/ desde América Latina en su vertiente decolonial, ya que lleva a cuestionar y rechazar las clasificaciones, jerarquizaciones y categorías que subyacen a la epistemología colonial, a la manera del *Manifiesto Antropófago* de las vanguardias brasileñas del siglo XX. En síntesis, este libro, así como el pensamiento de Preciado en general, no tiene pretensiones teóricas totalizantes, sistemáticas u homogeneizantes con miras a un lenguaje común, sino que de lo que se trata aquí, podríamos decir con Donna Haraway, es de alcanzar una poderosa e infiel heteroglosia.

Revista virtual editada por Conusur que recoge las discusiones académicas y de investigación sobre ciencia, tecnología, innovación, educación superior y otras formas de producción de conocimientos, así como los grandes debates que se generan alrededor de estos temas, con énfasis en el Sur global.

La revista Ucronías pretende plantear la discusión sobre cambios cognitivos que pueden generar nuevas ucronías sociales; esto es, cómo el conocimiento puede impactar en un nuevo orden temporal que produzca cambios en el orden social.



Colaboratorio
Universitario
del Sur

infoconusur@gmail.com
Av. Santa Fé 1592 - 6° "L"
C.A.B.A (C1060ABO Argentina)

