

Análisis multidimensional de la sostenibilidad-DID en el contexto físico-virtual

Multidimensional analysis of DID sustainability in the physical-virtual context

Análise multidimensional da sustentabilidade-DID no contexto físico-virtual

Gonzalo Darío Andrés, Universidad Nacional de Entre Ríos, Paraná, Argentina.
(gonzalo.andres@uner.edu.ar)

Patricia Silvana San Martín, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.
(sanmartin@irice-conicet.gov.ar)

Guillermo Lujan Rodríguez, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.
(guille@fceia.unr.edu.ar)

RESUMEN | Este artículo aborda el desafío de repensar los enfoques y las metodologías para investigar los procesos emergentes de la comunicación en el actual contexto físico-virtual. Para ello, postula como necesario desarrollar una mirada integral que incluya a las prácticas de producción y utilización de tecnologías junto con la creación de contenidos y la materialidad de los lenguajes expresivos. En esa dirección, propone un modelo de análisis multidimensional para evaluar los procesos de sostenibilidad de dispositivos intermediales dinámicos (DID) desarrollados en diversos marcos socio-institucionales dedicados a la comunicación, la educación y la gestión cultural. Dicho modelo está conformado por cuatro dimensiones interrelacionadas: político-institucional, tecnológica, social e intermedial. Cada dimensión interactúa con la otra y se entrama con los fenómenos empíricos. Se considera que este modelo constituye un aporte teórico-metodológico para los estudios de comunicación y tecnología, pues posee flexibilidad metodológica para adecuarse a distintos casos de estudio, permite integrar diferentes métodos y técnicas de investigación y habilita una caracterización que articula procesos macro y micro sociales en un mismo abordaje. Finalmente, desde una perspectiva constructivista, se argumenta que para estudiar la sostenibilidad socio-técnica de estos dispositivos es preciso entender a las tecnologías como artefactos y sistemas que se desarrollan, modelan y resignifican de distintas maneras en cada contexto.

PALABRAS CLAVE: metodología; comunicación; tecnología; interdisciplina; sostenibilidad.

FORMA DE CITAR

Andrés, G., San Martín, P. & Rodríguez, G. (2023). Análisis multidimensional de la sostenibilidad-DID en el contexto físico-virtual. *Cuadernos.info*, (54), 1-22. <https://doi.org/10.7764/cdi.54.52515>

ABSTRACT | *The aim of this article is to rethink the approaches and methodologies to investigate the emerging processes of communication in the current physical-virtual context. To this end, it posits the need to develop an integral view that includes the practices of production and use of technologies along with the creation of contents and the materiality of expressive languages. In this vein, it proposes a multidimensional analysis model to evaluate the sustainability processes of dynamic intermedial devices (DID) developed in different socio-institutional frameworks dedicated to communication, education, and cultural management. This model is made up by four interrelated dimensions: political-institutional, technological, social, and intermedial. Each dimension interacts with the other and is interwoven with empirical phenomena. We consider that this model constitutes a theoretical-methodological contribution to communication and technology studies, since it has methodological flexibility to adapt to different case studies, allows the integration of different research methods and techniques, and enables a characterization that articulates macro and micro social processes in the same approach. Finally, from a constructivist perspective, it is argued that in order to study the socio-technical sustainability of these devices it is necessary to understand technologies as artefacts and systems that developed, model and resignify themselves in different ways in each context.*

KEYWORDS: *methodology; communication; technology; interdisciplinary; sustainability.*

RESUMO | *Este artigo aborda o desafio de repensar as abordagens e metodologias para pesquisar processos de comunicação emergentes no atual contexto físico-virtual. Para isso, postula que é necessário desenvolver uma visão integral que inclua as práticas de produção e uso de tecnologias, juntamente com a criação de conteúdo e a materialidade das linguagens expressivas. Nesta direção, propõe um modelo de análise multidimensional para avaliar os processos de sustentabilidade dos Dispositivos Intermediais Dinâmicos (DID) desenvolvidos em diversos socioinstitucionais dedicados à comunicação, educação e gestão cultural. Tal modelo está conformado por quatro dimensões interligadas: político-institucional, tecnológica, social e intermedial. Cada dimensão interage com a outra e está entrelaçada com os fenômenos empíricos. Este modelo é uma contribuição teórico-metodológica aos estudos de comunicação e tecnologia, porque tem flexibilidade metodológica para se adaptar a diferentes casos de estudo, permite a integração de diferentes métodos e técnicas de pesquisa e permite uma caracterização que articula processos macro e micro sociais na mesma abordagem. Finalmente, a partir de uma perspectiva construtivista, é argumentado que para estudar a sustentabilidade sociotécnica desses dispositivos, é necessário entender as tecnologias como artefatos e sistemas que se desenvolvem, moldam e se ressignificam de maneiras diferentes em cada contexto.*

PALAVRAS-CHAVE: *metodologia; comunicação; tecnologia; interdisciplinaridade; sustentabilidade.*

INTRODUCCIÓN

La expansión del paradigma informacional permitió que los estudios sobre comunicación se dedicasen a investigar sobre fenómenos sociales que no tienen necesariamente vinculación con los *mass media*. Esto se debe a que el creciente proceso de mediatización implicó que la lógica de los medios de comunicación influyera en otras instituciones sociales. Es decir, las tecnologías infocomunicacionales, en tanto instituciones, se interrelacionan con otras instituciones y generan mixturas en las lógicas de cada una de ellas (Krotz, 2017), de modo que estas tecnologías influyen en el funcionamiento de las organizaciones privadas, públicas y estatales. Así, las sociedades contemporáneas están mediatizadas no solo porque los medios y las tecnologías de la comunicación tienen un rol central en la producción y circulación discursiva, sino también porque las prácticas y las instituciones están cada vez más estructuradas en torno a artefactos y lenguajes de comunicación (Manovich, 2020).

Frente a ese panorama, los estudios sobre entornos virtuales y tecnologías digitales contribuyeron con la refutación de la dicotomía entre *online/offline* y adecuaron las técnicas e instrumentos cuantitativas y cualitativas de investigación a estos escenarios (Rodríguez Cano, 2022). Esto obligó a las investigaciones en comunicación a desarrollar marcos teóricos y estrategias metodológicas para estudiar los procesos de integración de tecnologías en distintos ámbitos y sectores sociales (Sierra Caballero & Alberich Pascual, 2019). En esta línea, este artículo propone un modelo de análisis multidimensional que colabora tanto en el proceso de co-construcción de un dispositivo intermedial dinámico (en adelante, DID) como en la evaluación de su sostenibilidad en diversos marcos socio-institucionales u organizacionales.

Se entiende por DID a aquellas redes socio-técnicas-culturales con finalidades específicas que integran tecnologías heterogéneas en el actual contexto físico-virtual. Estas redes promueven procesos de interactividad plurales no excluyentes vinculados con la apropiación creativa de tecnologías y se co-construyen, por lo general, a partir de alianzas interinstitucionales/organizacionales estratégicas que vinculan ámbitos educativos, académicos, culturales o comunitarios. En ese marco, se concibe que un DID alcanza condiciones de sostenibilidad cuando se evidencia una convalidación social y una perdurabilidad en el tiempo que da cuenta de un despliegue multi-agencial de la alianza estratégica que logra hacer efectivas las finalidades de apropiación creativa consensuadas.

REVISIÓN DE LITERATURA

En los análisis sobre las tecnologías infocomunicacionales han primado enfoques que priorizan aspectos, tales como, el uso cotidiano de tecnologías, la creación de

contenidos en redes sociales o la integración de tecnologías en instituciones. Al respecto, Boczkowski y Siles (2014) realizaron una cartografía sobre la literatura especializada en la que mostraron la preeminencia de dos enfoques. El primero considera la producción o consumo, es decir, los procesos vinculados con la creación de tecnologías o las formas en las que se incorporan en la vida cotidiana de las personas o en diferentes instituciones. El segundo examina el contenido generado o sus dimensiones materiales, esto es, entiende las tecnologías como lenguajes para producir significados o como artefactos culturales.

De este modo, los autores delinearon cuatro cuadrantes que organizan la investigación en el campo: producción/contenido, consumo/contenido, producción/materialidad y consumo/materialidad. Estos tópicos habilitaron la generación de conocimiento sobre cómo se configuran los artefactos o sistemas técnicos, cómo son utilizados en diferentes contextos y en distintos grupos sociales, cómo se produce sentido mediante cada uno de ellos, y cómo contribuyen a la circulación social de la información y la significación. No obstante, estas separaciones también generaron limitaciones en los sucesivos estudios, debido a que las evaluaciones sobre los ciclos de vida de las tecnologías quedaron confinadas dentro de límites disciplinarios. Así, por ejemplo, los estudios sociales o culturales de la tecnología se detuvieron en la creación y utilización de artefactos o sistemas técnicos, mientras que los estudios de comunicación, semiótica y antropología se focalizaron en los discursos mediáticos, el comportamiento de las audiencias y la economía política del ecosistema mediático.

Por consiguiente, Boczkowski y Siles (2014) promueven una investigación sobre tecnologías infocomunicacionales que desarrolle una perspectiva cosmopolita, que incluya diversos objetos empíricos y variados métodos para su abordaje. El objetivo no sería, entonces, agregar técnicas dentro de un estudio, sino conformar un andamiaje teórico que integre la interrelación de diversos factores elaborado de forma interdisciplinar. En este sentido, es posible destacar investigaciones que configuraron modelos multidimensionales para estudiar diversas prácticas sociales mediatizadas o el funcionamiento de distintas plataformas. Por ejemplo, Carpentier (2012) propuso un modelo de acceso, interacción, participación para analizar la participación ciudadana en el ecosistema mediático. Desde su mirada, participar en entornos virtuales implica mucho más que el acceso o la interacción, pues contempla el involucramiento de los sujetos en la toma de decisiones. Este tipo de procesos se puede manifestar mediante (i) producir contenidos e (ii) involucrarse en la creación y gestión de organizaciones mediáticas o productoras de tecnología.

Siguiendo a Carpentier (2012), el acceso, la interactividad y la participación en los procesos de producción y reconocimiento discursivo y tecnológico se

expresan de diferentes maneras y, por eso, se pueden estudiar mediante cuatro categorías: tecnologías, sujetos, contenidos y organizaciones. Lo pertinente de esta propuesta fue que el análisis de cada categoría implica recurrir a distintas técnicas de investigación y, además, dispone de una perspectiva maximalista de la participación que habilita el estudio en diferentes contextos con distintas formas de mediatización. Sin embargo, la propuesta se acota a conceptos clásicos de la sociología y ciencia política, sin contemplar las cualidades de los artefactos y sistemas técnicos.

Por su parte, Sandoval (2018) delineó un modelo para estudiar los procesos de apropiación tecnológica, especialmente vinculados con el desarrollo de la telefonía móvil en Argentina. Este contempla cuatro modos: el desarrollo técnico, las políticas y regulaciones del sector, las estrategias empresariales y, finalmente, los sentidos, resignificaciones y usos de los usuarios. Como se observa, la caracterización del proceso incluye aspectos de distinta naturaleza. De este modo, más allá de las disposiciones artefactuales, presenta un mayor énfasis en un enfoque comunicacional.

El modelo de análisis de Sánchez-Caballé et al., (2021) es otro de los modelos propuestos y se configura en torno a las competencias digitales de docentes y estudiantes de instituciones de educación superior. Para ello, incluye cuatro dimensiones de la alfabetización: informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa. A su vez, cada una tiene sus correspondientes indicadores, vinculados con evaluar y organizar información, administrar hardware y software, procesar datos en diferentes formatos, comprender y crear contenidos multimedia y participar en la ciudadanía digital. Estos autores destacan la ventaja de adaptación del modelo para analizar distintas instituciones educativas y para diseñar acciones formativas para el desarrollo y la adquisición de competencias digitales en la universidad.

Otra propuesta metodológica relevante es la de Van Dijck (2016) para estudiar las redes sociales digitales. Este presta atención holística al diseño de la tecnología, la actividad de los usuarios y el contenido producido, así como a los regímenes de propiedad, el gobierno y los modelos de negocios de las plataformas. Para ello, integra aportes de la teoría del actor-red –para demostrar la evolución conjunta de redes de personas y tecnologías– y de la economía política, para indagar en la infraestructura económica y el régimen político y legal. Esta propuesta constituyó una innovación teórica importante en el campo debido a que, en general, los estudios de comunicación y tecnología no abordan la producción de tecnología como objeto de estudio ni incluyen teorizaciones provenientes de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad (Siles et al., 2019). Los denominados estudios

sociales de la tecnología han demostrado que el cambio tecnológico es un fenómeno multidimensional que involucra factores cognitivos, organizacionales, económicos, ideológicos y culturales, (Tabares Quiroz & Correa Vélez, 2014).

En cuanto a los estudios sobre intermedialidad, hay múltiples conceptualizaciones sobre los diferentes soportes y lenguajes expresivos existentes. Sin embargo, destaca la clasificación de Wolf (2011):

1. La intermedialidad extra-composicional se refiere a las relaciones entre los medios y las categoriza como transmedialidad, transposición intermedial y remediación. Por ejemplo, las narrativas transmedia utilizan múltiples plataformas mediales (como cómics, novelas, videojuegos, aplicaciones para dispositivos móviles, películas, etc.) para narrar una historia transversal (Scolari, 2020; Rost et al., 2016). Estas narrativas se caracterizan porque: a) cada soporte funciona como una experiencia independiente, pero vinculado con los demás en función de contribuir a un relato mayor, y b) la narración es participativa, pues el público desarrolla activamente el relato al moverse a través de los medios y así lo comprende en su conjunto. Asimismo, la transposición intermedial es la transformación y adaptación de una obra a otros medios. Esto resulta significativo en la producción multimodal observada en planteamientos recientes sobre la accesibilidad web (Cenacchi et al., 2021). La remediación es el proceso por el cual los medios se fusionan o se vuelven diferentes y producen, así, el surgimiento de nuevos medios. Un ejemplo reciente es el videojuego interactivo en red, en el que se identifican las huellas de múltiples medios e intertextualidades.
2. La intermedialidad intra-composicional incluye aquellas relaciones que tienen lugar dentro de una misma obra, tales como, la plurimedialidad y la referencia intermedial. La plurimedialidad se refiere a una única obra narrativa (por ejemplo, teatro, ópera, *performace art*) integrada por múltiples elementos y medios combinados. Lo intermedial, por su parte, sería lo que se alude a otra obra, género o medio.

Así pues, se podría decir que algunos tipos de intermedialidad tienen un devenir histórico de larga data, en el que la tecnología infocomunicacional implicada y el lenguaje expresivo resultante dan cuenta del largo trayecto de la mediatización (que va desde los dibujos tallados en piedra hasta la escritura, desde la imprenta al correo electrónico, desde los entornos virtuales a la inteligencia artificial). Ello habilita la reflexión sobre cómo lo hipermedial (término que a fines del siglo XX aludía a las composiciones hipertextuales y multimediales) cohabita hoy con las posibilidades compositivas y creativas que brindan los lenguajes expresivos tradicionales y las tecnologías 4.0 (realidad aumentada, simulación 3D, inteligencia artificial, etc.).

Estos antecedentes teóricos fundamentan las decisiones metodológicas implementadas durante el diseño del modelo de análisis multidimensional de sostenibilidad-DID, presentado en este trabajo, integrando conceptos provenientes de distintas disciplinas a favor de una mirada integral sobre los procesos socioculturales de producción y utilización de tecnologías y contenidos.

CARACTERIZACIÓN DE UN DID

El modelo de análisis presentado tiene antecedentes en una trayectoria de investigación y desarrollo e innovación (I+D+i) desarrollada durante más de 15 años, denominada primeramente como dispositivo hipermedial dinámico (DHD) y, ahora, como dispositivo intermedial dinámico (DID).

En términos generales, la perspectiva teórica se fundamenta en el enfoque constructivista de la tecnología (Thomas et al., 2019) y en la teoría de mediatización sobre los procesos comunicacionales (Verón, 2015). La estrategia metodológica se desarrolla en un trabajo interdisciplinar, fundamentada en una mirada compleja y multidimensional de los procesos sociales (García, 2007) y busca diseñar métodos múltiples adaptables a los fenómenos a estudiar o a los artefactos técnicos a desarrollar (Jensen, 2014)¹.

Las claves que establecen los marcos analíticos de la sostenibilidad-DID son:

- **Sostener el trabajo en red:** la noción de DID refiere a redes socio-técnicas-culturales que posibilitan procesos de interactividad plurales y no excluyentes desde una multiplicidad espacial y tecnológica heterogénea, conceptualizado como interactividad-DID. Lo característico es que se co-construyen como red con una finalidad explícita relacionada con el campo educativo, académico, cultural o comunitario. Desde un enfoque socio-técnico (Thomas et al., 2019), es clave la capacidad de agencia de la red para crear y fortalecer alianzas estratégicas que viabilicen lograr las finalidades propuestas.
- **Lo no excluyente:** el DHD adhiere explícitamente a las políticas y reglamentaciones del software libre, al acceso abierto a la información y conocimiento, a la accesibilidad web, a la educación abierta y a la ciencia abierta, así como promueve la producción de contenidos multimodales con diversidad de soportes y formatos. El impacto del dinamismo de la red está

1. A partir del marco teórico-metodológico del DHD/DID y otros aportes, se propuso el modelo analítico multidimensional de sostenibilidad Patrimonio cultural inmaterial - inclusión social ejemplificado en siete casos de países de América Latina y el Caribe (San Martín, 2022).

contemplado en la accesibilidad-DHD (Cenacchi et al., 2021), específicamente en el criterio flexibilidad, sostenido por la noción de co-responsabilidad de los integrantes/participantes en la producción de objetos y en lo comunicacional.

- Articulación entre configuraciones textuales y tecnológicas: desde una mirada semiótica, se puede decir que tanto un DHD como un DID son dispositivos de enunciación mediatizados que permiten desplegar distintas prácticas sociales, las que se efectivizan a partir de la emergencia de fenómenos comunicacionales orientados a fines diversos que siempre implican la articulación entre configuraciones textuales y tecnológicas.
- Compromiso activo en la co-construcción: respecto de la sostenibilidad de estos dispositivos, sin desconocer las tensiones constitutivas de cada marco socio-institucional u organizacional, quienes forman parte de la red asumen una participación responsable y distribuida para lograr la finalidad consensuada. Este compromiso se refiere a un aspecto ético que se constituye existencialmente como un habitar físico-virtual auténtico, estético y político (San Martín et al., 2022). Si esto se evidencia, es posible afirmar que se ha co-construido una presencialidad-DID.

EL MODELO DE SOSTENIBILIDAD-DID

El modelo propuesto es el resultado de antecedentes teóricos y empíricos sobre la problemática, del estudio *post-facto* de proyectos finalizados y de la intervención experimental y reflexiva en sucesivos proyectos de I+D+i en los que se analizó la producción y apropiación de tecnologías. Entre los casos estudiados, vale mencionar la escritura colaborativa de la memoria plural de un pueblo santafesino (San Martín et al., 2014), la construcción de un dispositivo de trabajo colaborativo en un instituto de investigación (San Martín et al., 2017), la implementación de un campus virtual en una institución universitaria (Andrés & San Martín, 2019), el desarrollo de proyectos dedicados a la sensibilización hacia el patrimonio cultural (San Martín et al., 2019), y la virtualización obligatoria efectuada durante la pandemia por COVID-19 en una facultad de educación (Andrés & San Martín, 2022a, 2022b).

Estos estudios contemplaron diversos factores: los artefactos disponibles, las normativas, las dinámicas organizacionales, las estrategias pedagógicas o la circulación y preservación de la información y conocimiento/productos creados y compartidos, entre otros. Los análisis demostraron que se efectúan diversas prácticas de uso y apropiación tecnológica en la medida en la que ciertos artefactos o sistemas técnicos resuelven necesidades, inquietudes o requerimientos de los grupos sociales involucrados.

El modelo analítico de la sostenibilidad-DID está direccionado al estudio de casos a nivel meso-social, ya que allí se materializan los procesos macro-generales (legislaciones nacionales, producción de tecnología a gran escala, etc.), y se articulan con la diversidad de prácticas micro-sociales de utilización de tecnologías en contextos situados. Esto es, evalúa cómo se realizan procesos de gestión, producción o apropiación creativa de tecnologías en instituciones educativas, universidades, medios de comunicación (analógicos, digitales o convergentes) o proyectos culturales.

Este modelo está conformado por cuatro dimensiones interrelacionadas entre sí: político-institucional, tecnológica, social e intermedial. Estas dimensiones son complementarias y no tienen relación jerárquica ni presentan un orden secuencial prefijado.

Tras los sucesivos proyectos de investigación y estudios de caso efectuados, se fueron delineando los componentes (variables e indicadores) del modelo. Cada una de las variables está conformada por indicadores empíricos que se refieren a propiedades de diversa índole y que aportan al análisis multidimensional de la sostenibilidad de los DID. Asimismo, cada indicador puede contar con un índice que establezca gradientes cualitativos o puntajes cuantitativos para su ponderación, o bien desplegarse en subindicadores si fuera necesario.

Para habilitar un abordaje complejo y contextualizado sobre la problemática, cada dimensión analítica interactúa con la otra y se entrama con los fenómenos empíricos. A continuación, se describen a nivel general cada dimensión y las variables e indicadores² de distinto tipo que componen cada una de ellas y que pueden ser aplicables o adecuadas a distintos casos de estudio.

Dimensión político-institucional

Toda institución es resultado de prácticas repetidas persistentemente en un espacio-tiempo, las que progresivamente adquirieron principios estructurales y se normativizaron (Giddens, 2015). Habitualmente, los procesos de integración tecnológica son impulsados por organizaciones o instituciones de distinto orden, ya sean productivas, educativas, científicas, periodísticas o gubernamentales.

2. A modo de ejemplo, se insertan en las tablas 1 y 2 entre corchetes algunos posibles descriptores, valoraciones cualitativas, parámetros de escala numérica u opciones binarias según el indicador, a utilizar en los distintos instrumentos de indagación que se pueden aplicar/ adecuar a cada dimensión.

El análisis de los marcos socio-institucionales es fundamental, pues son los ámbitos que habilitan y, a la vez, limitan la acción de los agentes. Estas instituciones funcionan como marcos reguladores de prácticas. Esto se evidenció, por ejemplo, en el proceso de reconversión digital que atravesó el diario *New York Times* con el consecuente desarrollo de habilidades específicas por parte de sus periodistas (Nafría, 2017) o las múltiples estrategias implementadas por diferentes instituciones de política educativa tendientes a promover competencias digitales entre los docentes (Castañeda et al., 2018).

Así, los marcos socio-institucionales constituyen entornos prácticos (Quinchoa-Cajas, 2020) en los que se construyen las significaciones sobre la innovación tecnológica y se materializan las prácticas de uso (o no-uso) de las tecnologías implementadas. Es en estos espacios de socialización donde se concretan las políticas macro y los programas generales referidos a la infraestructura tecnológica.

Así, las estrategias, normativas y reglamentaciones institucionales son las que impulsan o dificultan los procedimientos y mecanismos necesarios para el cambio e innovación socio-tecnológica. Mediante reglas (escritas o no) y acciones de comunicación (formales e informales) se promueven los consensos y la legitimidad del proceso de integración de tecnologías (Sánchez-Caballé et al., 2021). Asimismo, son las que destinan personal especializado y equipamiento necesario para generar las condiciones de sostenibilidad de los cambios socio-tecnológicos.

Ahora bien, la coerción u obligatoriedad no garantizan convalidación social ni perdurabilidad en el tiempo de una transformación tecnológica o comunicacional. Eso quedó de manifiesto, por ejemplo, en las instituciones educativas que implementaron una virtualización forzosa de sus prácticas de enseñanza y aprendizaje durante el aislamiento físico generado por la pandemia de COVID-19, pero que volvieron a las prácticas presenciales con bajos niveles de apropiación creativa de tecnologías en el dispositivo áulico. Por ello, es importante analizar si en los procesos de cambio organizacional o de integración tecnológica se contemplan los requerimientos de los grupos intervinientes. Por ejemplo, es pertinente examinar lo sucedido en las instancias de capacitación y consulta al personal, ya que allí se manifiestan las posibles asimetrías entre los proyectos institucionales y las inquietudes de los agentes involucrados.

Variables	Indicadores
Estrategias organizacionales	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de proyectos organizacionales para integrar tecnologías. - Implementación de políticas institucionales. <ul style="list-style-type: none"> - Normativas institucionales. - Disposiciones y reglamentaciones ad hoc (tipo, nivel, cantidad, calidad, facilitadoras o no,...).
Personal técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición de personal de mantenimiento y gestión especializado (estable, eventual, contratado, suficiente, insuficiente, nivel de capacitación,...).
Recursos económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Partidas económicas destinadas (suficientes, insuficientes, propios, externos, previstos en el presupuesto, actualizables al porcentual inflacionario, contempla la totalidad de los rubros,...).
Reestructuración organizativa	<ul style="list-style-type: none"> - Articulación de procedimientos y acciones de distintas áreas. - Tensiones, resistencias y dinámicas emergentes (alta, media, baja,...).
Lógicas y prácticas instituidas	<ul style="list-style-type: none"> - Hábitos de uso (y no-uso) de tecnologías en la organización (cotidiano, esporádico, contextualizado, consensuado o no,...). - Significaciones y percepciones sobre las tecnologías integradas. (positivas, negativas, neutras, adecuadas, inadecuadas, accesibles, distractoras,...).

Tabla 1. Variables e indicadores de la dimensión político-institucional

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión tecnológica

La instauración del paradigma informacional ha transformado progresivamente las prácticas productivas, las relaciones intersubjetivas, la producción y circulación de la información y el conocimiento, las formas de enseñanza y aprendizaje, y los tiempos y límites de las organizaciones. De hecho, el sistema mediático-comunicacional es uno de los ámbitos que más cambios atravesó, “(...) porque la innovación en las redacciones, tanto de medios tradicionales como de nativos digitales, ha cambiado el perfil y las técnicas de trabajo ahora empapadas de herramientas digitales” (López-García et al., 2017, p. 87).

Es evidente que la disponibilidad y la accesibilidad de los artefactos y los sistemas técnicos son condiciones necesarias para el progresivo desarrollo de habilidades tecnológicas (Van Dijk, 2017). En esta dimensión se contempla la infraestructura técnica con la que cuentan los marcos socio-institucionales estudiados: equipamiento de hardware y software, conectividad, redes de alta velocidad, capacidad de procesamiento y almacenamiento de volúmenes de datos. Esto requiere, a su vez, de recursos económicos, humanos y logísticos para su mantenimiento, renovación y actualización permanente.

La integración tecnológica en actividades laborales, educativas, artísticas o periodísticas se dificulta si la organización no cuenta con un hardware disponible, un software robusto, con conectividad, una arquitectura de redes adecuada, e incluso artefactos de robótica y desarrollos de inteligencia artificial. Cada vez es más necesaria la disposición de equipos tecnológicos de última generación y alta *performance* que posibiliten el despliegue de co-construcciones intermedias creativas e innovadoras (artefactos materiales) con horizontes de aplicación operativa en diversas áreas, ubicados en espacios denominados como *makerspaces*, *fablabs*, laboratorios ciudadanos, entre otros, así como que aquellos que desarrollen o dispongan de programas o entornos propios cuenten con una interfaz intuitiva y accesible. El diseño de interfaces es clave para el desarrollo de prácticas mediatizadas, lo que demanda que se estudien en sus condiciones de usabilidad y accesibilidad en relación con las personas que las utilizan. En este sentido, es pertinente que los diseños tecnológicos consideren los estándares internacionales propuestos por la *Web Accessibility Initiative* (<https://www.w3.org/WAI>).

Variables	Indicadores
Hardware disponible	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad, calidad y tipo de tecnologías disponibles. - Robustez de la infraestructura de redes y conectividad (alta, media, baja). <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de los servidores disponibles (suficiente, insuficiente, potencialmente escalable,...). - Estabilidad de los servidores y entornos virtuales (continuo, discontinuo,...).
Software seleccionado	<ul style="list-style-type: none"> - Elección y adopción de entornos o plataformas virtuales. - Interoperabilidad de plataformas, sistemas y redes. - Adopción de software libre o corporativo. - Seguridad y privacidad de la información de la organización. - Disponibilidad de servicios de <i>web hosting</i> y bases de datos (mantenible, adecuado, escalable, robusto, interoperable,...).
Diseño de interfaces	<ul style="list-style-type: none"> - Usabilidad de entornos virtuales y plataformas (alta, media, baja). - Tipos de visualización y de búsqueda de información. <ul style="list-style-type: none"> - Diseño, modelado y testeo de entorno virtual (según estándares internacionales, nacionales,...).
Accesibilidad de interfaces	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de acciones de diseño y testeo de normas de accesibilidad web (acceso a metodologías y herramientas de testeo, descripción de barreras, configuración de alternativas,...).
Equipos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Versatilidad, variedad y cantidad de herramientas físicas, equipos de medición y maquinaria de última generación.
Servicios de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Personal dedicado al soporte técnico. - Recursos humanos dedicados a diseño, gestión y optimización de hardware y software. - Cantidad de recursos económicos y logísticos para optimización, gestión y adquisición de hardware y software (suficiente, insuficiente, adecuados,...).

Tabla 2. Variables e indicadores de la dimensión tecnológica.

Dimensión social

El funcionamiento de una tecnología comporta “la acción y resultado de una relación interactiva entre humanos y no humanos, entre actores y artefactos que se vinculan como parte de una alianza socio-técnica” (Thomas et al., 2019, p. 151). Por lo tanto, el desarrollo de DID en un marco socio-institucional o proyecto cultural o comunicacional solamente es sostenible si se articula con un entramado de sujetos, artefactos, saberes, hábitos y normativas.

El modo en el que las personas interiorizan los objetos técnicos en su praxis vital está condicionado por la configuración socio-cultural de la que forman parte; la generación de prácticas mediatizadas implica una actividad creativa y creadora vinculada con la infraestructura técnica disponible. No existen trayectorias socio-técnicas lineales o únicas, sino que todo proceso de cambio o innovación tecnológica se configure en función de las formas de uso, características locales y resistencias específicas (Sierra Caballero & Gravante, 2016; García Canclini, 2019).

Toda práctica de uso de tecnología en un DID comporta una acción creativa en la que una persona se relaciona con objetos técnicos con el objetivo de apropiarlos, modificarlos y resignificarlos. Esas habilidades instrumentales y cognoscitivas se desarrollan a partir de una relación intersubjetiva con otros. Como se explicitó en el apartado anterior, participar en un DID debe dar cuenta de una presencialidad que resignifica los procesos de interactividad responsable y no excluyente. En efecto, la construcción de una alianza socio-técnica-cultural que garantice la sostenibilidad de un DID está atravesada por tensiones, rechazos y consensos en torno a sus formas de usos y sus no-usos.

Por consiguiente, en esta dimensión se estudian las instancias de asimilación, adaptación, incorporación tecnológica e innovación en las prácticas cotidianas de los grupos sociales involucrados. Se consideran específicamente las habilidades digitales, las acciones realizadas, las percepciones sobre las tecnologías y las intervenciones creativas de los grupos intervinientes. En ese marco, también es preciso incorporar las acciones y percepciones de aquellas personas que manifiestan rechazos o que no están involucrados en el proceso de integración de cambio socio-tecnológico. Este es un aspecto clave, ya que los estudios sociales de tecnología han demostrado la relevancia teórica y metodológica que implica incluir a aquellas personas que no utilizan una tecnología para entender su “funcionamiento” (Tabares Quiroz & Correa Vélez, 2014).

Variables	Indicadores
Configuración sociocultural de grupos sociales involucrados	- Tipos de requerimientos, necesidades e intereses de los sujetos intervinientes.
Percepciones sobre tecnologías	- Significaciones sobre las tecnologías y sus formas de uso.
Habilidades digitales	- Hábitos de uso de tecnologías entre los grupos sociales. - Problemas de usabilidad y accesibilidad de tecnologías. - Instancias de aprendizaje y capacitación sobre la utilización de tecnologías.
Formas de interacción/participación	- Tipos de uso de tecnologías. - Frecuencia de uso de tecnologías. - Formas de uso individual y colectivo de tecnologías.
Procesos de producción tecnológica	- Prácticas de diseño, implementación y testeo de artefactos o sistemas técnicos. - Proyectos de construcción de artefactos híbridos.

Tabla 3. Variables e indicadores de la dimensión social

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión intermedial

Una tecnología, en tanto constructo socio-técnico, no es un elemento externo a las personas, sino que está interiorizada en sus procesos cognitivos, expresivos y reflexivos. La confluencia entre lenguajes y soportes en un mismo dispositivo o en una red de artefactos habilita formas emergentes de concebir y de efectuar la producción simbólica.

La noción de intermedial abre un abanico de posibilidades analíticas más acorde con las múltiples posibilidades presentes en la actualidad, en la que el paradigma informacional estructura y modela la materialidad técnica y simbólica. Desde esta mirada transversal, es posible vincular las prácticas propias de la presencialidad física –con los soportes analógicos– con las dinámicas y espacios de la virtualidad (sitios web, redes sociales y recursos disponibles en Internet) y las tecnologías 4.0.

En esta dimensión se estudian entonces, por un lado, los contenidos y la co-construcción entre los saberes disciplinares y aquellos no académicos, así como sus condiciones de producción, distribución y accesibilidad; y, por otro, las creaciones de artefactos –materiales, inmateriales e híbridos– y la metodología empleada para ello. El análisis de estos elementos es clave para evaluar si una integración o innovación tecnológica fue acompañada de una apropiación creativa y aportó a nuevas formas expresivas y productivas en la dinámica de las organizaciones involucradas.

Variables	Indicadores
Producción, circulación y accesibilidad de contenidos	- Tipos de contenidos producidos y compartidos. - Inteligibilidad y accesibilidad de contenidos.
Producción de artefactos y sistemas técnicos	- Instancias de diseño, testeo e implementación de artefactos y sistemas. - Calidad de la construcción y fabricación de objetos tecnológicos.
Habilidades desarrolladas	- Actividades integradoras y saberes involucrados en diseño y creación de contenidos y artefactos. - Metodologías de trabajo y rutinas productivas. - Conocimiento interdisciplinar y articulación de intersaberes.

Tabla 4. Variables e indicadores de la dimensión intermedial

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

El modelo analítico multidimensional de sostenibilidad-DID es resultado de la elaboración de un marco teórico común interdisciplinar que integra enfoques provenientes, principalmente, de la sociología de la tecnología, los estudios de *software*, la tecnología educativa, los *platforms studies*, las investigaciones sobre periodismo digital y las metodologías de trabajo de los *makerspaces*.

Se considera que este modelo constituye un aporte teórico-metodológico para los estudios de comunicación y tecnología por diversos motivos. Primero, porque posee flexibilidad metodológica para adecuarse a distintos casos de estudio, por lo que las variables e indicadores se pueden modificar y adaptar según el contexto y objeto de análisis. Un abordaje multidimensional y complejo requiere que se definan los indicadores, posibles subindicadores descriptores e índices en función de cada caso. Es decir que deben definirse, agregarse o reformularse teniendo en cuenta los objetivos de investigación, así como la ubicación espacio-temporal y la cualidad socio-técnica de la unidad de análisis.

A la fecha de este escrito, se está implementado el modelo de sostenibilidad-DID para analizar el avance de un proyecto interdisciplinar acreditado por una universidad estatal, titulado *Hacia la no exclusión educativa: la apropiación creativa de tecnología en adolescentes y jóvenes en situación de vulnerabilidad social como articuladora de contenidos curriculares* (julio 2021- junio 2024). Sintéticamente, el caso se sitúa en un Centro de Responsabilidad Penal Juvenil (educación formal y no formal en encierro, 40 internos entre 16 y 18 años), donde se ha acordado una alianza interinstitucional para la sostenibilidad de lo propuesto que involucra a personal de tres ministerios provinciales: (i) Justicia, (ii) Educación y (iii) Desarrollo social, así como a investigadores, personal de apoyo científico-técnico,

becarios doctorales de un instituto de I+D+i en Ciencias de la educación de doble dependencia nacional. En el avance del proyecto se han realizado, entre otras: reuniones grupales presenciales, entrevistas en profundidad a participantes docentes, talleristas, directivos, funcionarios ministeriales, acompañantes juveniles; análisis de documentos institucionales (normativas y resoluciones, proyectos articuladores, etc.); así como relevamiento de infraestructura, tecnologías disponibles (estado, cantidad), y recursos de distinta índole. Asimismo, se han efectuado dos capacitaciones: (i) taller en tecnologías 4.0 (impresión 3D, robótica a cargo del grupo del instituto de investigaciones para personal docente) y (ii) sobre problemáticas de la justicia penal juvenil (especialista externa invitada), una observación participante de una muestra colectiva de realizaciones intermedias producidas por los jóvenes internos (talleres audiovisual, prensa, carpintería, rap, entre otros), así como una también desarrolló una plataforma en línea colaborativa *ad hoc*. A partir de una adecuación situada de los indicadores, el modelo ha resultado sumamente útil en esta etapa de co-construcción para esclarecer grupalmente fortalezas y debilidades de la compleja agencia interinstitucional. Todas estas acciones clarifican futuras estrategias de acción del DID y los compromisos necesarios para vincular la co-construcción de objetos tecnológicos en talleres del tipo *makerspaces* con los espacios curriculares de la educación obligatoria en el contexto de dicho centro, con el fin de evaluar el alcance socioeducativo de las experiencias de apropiación creativa de tecnología desde la perspectiva de los propios jóvenes institucionalizados.

Segundo, porque incluye los procesos de producción y recepción de contenidos y artefactos en el estudio de los procesos de integración o cambio tecnológico. Cabe destacar que esta inclusión de la producción artefactual en el análisis constituye una innovación relevante debido a que, en general, los estudios de comunicación se focalizan en los contenidos generados o las prácticas de uso de tecnologías, pero en un estudio realizado por Siles y sus colegas “solo 11,4 % de la muestra analizada abordó la producción de tecnología como objeto de estudio” (2019, p. 19). En este sentido, es fundamental integrar las nuevas materialidades (técnicas y expresivas) en la propuesta analítica.

En el marco del paradigma informacional, la creación y utilización de producciones intermedias incluye aspectos materiales –analógicos y digitales–, así como elementos expresivos y simbólicos multimodales. La filosofía pragmática clásica (Peirce, 2012) plantea que en la producción de información y conocimiento no es posible distinguir entre formas y contenidos. Es decir, la producción simbólica no se puede separar de las cualidades técnicas y expresivas de los artefactos. Esto queda de manifiesto, por ejemplo, en los géneros periodísticos emergentes a partir de la creación de sitios web, en cuentas en redes sociales digitales (González-Esteban &

García-Avilés, 2018) o en los proyectos dedicados a la revalorización del patrimonio donde se utilizan tecnologías informáticas *in situ* para generar nuevas formas expresivas y apropiaciones del acervo cultural.

Tercero, porque habilita un tipo de caracterización que articula procesos macro y micro sociales en un mismo abordaje. En cada objeto de estudio se registran condiciones socio-económicas y disposiciones técnicas, así como necesidades socioculturales y habilidades de uso tecnológico de los grupos sociales involucrados (Quinchoa-Cajas, 2020). En las prácticas de uso, apropiaciones y creaciones de contenidos y tecnologías se materializa una multiplicidad de innovaciones locales que se articulan con la expansión del paradigma informacional.

Por último, en cuarto lugar, este modelo se articula con la literatura especializada reciente, en la que las investigaciones multimetódicas constituyen una de las tendencias principales en los trabajos sobre comunicación digital (Jensen, 2014) y en los estudios interdisciplinarios (Farrow et al., 2020). Para el abordaje de las variables e indicadores de este modelo, es preciso desarrollar este tipo de enfoque multimetódico, tal como solicita el caso del Centro de responsabilidad penal juvenil. Asimismo, para analizar las habilidades digitales y las prácticas de uso de los artefactos y sistemas técnicos se puede recurrir a métricas analíticas y herramientas de evaluación de la interactividad y participación virtual.

CONCLUSIÓN

En este trabajo se presentó un modelo analítico multidimensional de sostenibilidad de dispositivos intermediales dinámicos referidos a la producción e innovación tecnológica en proyectos dedicados a la comunicación, la educación y el patrimonio cultural. Esta propuesta teórico-metodológica sistematiza en un mismo modelo analítico las variables e indicadores materiales y simbólicos constitutivos de todo proceso comunicacional mediatizado. Es decir, desde una perspectiva integral o cosmopolita, avanza en la interconexión entre el estudio de la producción y el consumo con la materialidad y el contenido.

A partir de la implementación de las cuatro dimensiones interrelacionadas en el análisis, es posible indagar sobre: (i) el carácter dinámico, relacional e interactivo del funcionamiento de las tecnologías; (ii) las tensiones sociales y políticas emergentes en las alianzas socio-técnicas-culturales; (iii) las formas de creación y utilización que adopta una tecnología en función de los requerimientos y necesidades de las instituciones u proyectos intervinientes; y (iv) los tipos de producción y apropiación de información y conocimiento que habilitan las tecnologías y lenguajes utilizados.

Una de las innovaciones conceptuales del modelo es la inclusión tanto de los procesos de creación y apropiación de contenidos como de la producción y utilización de tecnologías para evaluar la sostenibilidad socio-técnica-cultural de los DID. Esto se traduce en un aporte considerable debido a que en la literatura especializada se evidencia una escasa integración de estos aspectos en una misma perspectiva analítica.

Asimismo, se considera que el modelo puede ser adaptable a distintos casos de estudio, así como también que este modo de entender la creación o integración tecnológica contempla una propuesta teórica interdisciplinaria para diseñar métodos triangulados o mixtos. Esta cualidad flexible e interaccionista contribuye con la imaginación metodológica en los estudios de comunicación, así como en las ciencias sociales y humanidades en general.

La puesta en obra del modelo no se limita a la observación de un caso, sino que posibilita orientar metodológicamente la construcción y desarrollo de un DID. Esto se debe a que cada una de las variables e indicadores se puede convertir en requerimientos necesarios para generar condiciones de sostenibilidad de estos dispositivos dedicados a la comunicación, la educación y la gestión cultural. En esta dirección, los alcances y limitaciones del modelo están siempre en referencia a un determinado contexto que impone hacer adecuaciones de indicadores y métodos de relevamiento en función de las finalidades consensuadas que generan el DID. En síntesis, el modelo se entiende abierto y flexible en su dinámica de co-construcción multiagencial.

Finalmente, resulta imprescindible avanzar hacia modelos teóricos y herramientas analíticas flexibles y dinámicas que posibiliten el abordaje de los actuales cambios manifiestos en las socialidades y tecnicidades de contextos disímiles. Así, se prevé continuar con la reelaboración de este modelo analítico a partir de su puesta en obra para estudiar la problemática de la apropiación creativa de las tecnologías 4.0 en distintas organizaciones.

REFERENCIAS

- Andrés, G. & San Martín, P. (2019). Modelo analítico multidimensional para la construcción y la evaluación de Prácticas Educativas Mediatizadas en Educación Superior (Multidimensional analytical model for the construction and evaluation of Mediatized Educational Practices in Higher Education). *Revista Argentina de Educación Superior*, (18), 88-104.
- Andrés, G. D. & San Martín, P. S. (2022a). Análisis de prácticas educativas mediatizadas en contexto de COVID-19 en una Facultad de Ciencias de la Educación (Analysis of Mediatized Educational Practices in the Context of COVID-19 in a Faculty of Educational Sciences). *Academia y Virtualidad*, 15(1), 65-85. <https://doi.org/10.18359/ravi.5596>

- Andrés, G. & San Martín, P. (2022b). Attitudes, skills and expectations of teachers about the virtualisation of education during Covid-19. *Sociología y Tecnociencia*, 12(2), 51-72. <https://doi.org/10.24197/st.2.2022.51-72>
- Boczkowski, P. J. & Siles, I. (2014). Steps toward cosmopolitanism in the study of media technologies. *Information, Communication & Society*, 17(5), 560–571, <https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.808358>
- Carpentier, N. (2012). O conceito de participação. Se eles têm acesso e interagem, eles participam de fato? (The concept of participation. If they have access and interact, do they really participate?) *Fronteiras – estudos midiáticos*, 14(2), 164–177 <https://doi.org/10.4013/fem.2012.142.10>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? (Why rethinking teaching competence for the digital world?). *Revista de Educación a Distancia*, (56), 6. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cenacchi, M. A., San Martín, P. S., & Manero, L. (2021). La "Accesibilidad-DHD" en el caso "Memoria y Experiencia Cossettini": hacia una co-construcción multimodal para un equitativo acceso a contenidos web (The "DHD-Accessibility" in the case "Memoria y Experiencia Cossettini: towards a multimodal co-construction for equitable access to web content). *E-Ciencias De La Información*, 11(2), 2-16. <https://doi.org/10.15517/eci.v11i2.43805>
- Farrow, R., Iniesto, F., Weller, M., & Pitt, R. (2020). *The GO-GN Research Methods Handbook*. The Open University.
- García, R. (2007). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria* (Complex systems. Concepts, method, and epistemological foundation of interdisciplinary research). Editorial Gedisa.
- García Canclini, N. (2019). *Ciudadanos reemplazados por algoritmos* (Citizens replaced by algorithms). Bielefeld University Press.
- Giddens, A. (2015). *La constitución de la sociedad. Bases para la estructuración de la sociedad* (The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration). Amorrortu.
- González-Esteban, J. & García-Avilés, J. (coord.) (2018). *Mediamorfosis. Radiografía de la innovación en el periodismo* (Mediamorphosis. Radiography of innovation in journalism). Sociedad Española de Periodística.
- Jensen, K. B. (Ed.) (2014). *La comunicación y los medios. Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa* (A Handbook of Media and Communication). Fondo de Cultura Económica.
- Krotz, F. (2017). Explaining the Mediatisation Approach. *Javnost – The Public*, 24(2), 103–118. <https://doi.org/10.1080/13183222.2017.1298556>
- López-García, X., Rodríguez-Vázquez, A. I., & Pereira-Fariña, X. (2017). Competencias tecnológicas y nuevos perfiles profesionales: Desafíos del periodismo actual (Technological skills and new professional profiles: Present challenges for journalism). *Comunicar*, 53, 81–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C53-2017-08>
- Manovich, L. (2020). *Cultural Analytics*. MIT Press.

- Nafría, I. (2017). *La reinención de The New York Times. Cómo la "dama gris" del periodismo se está adaptando (con éxito) a la era de los móviles* (The reinvention of The New York Times. How the "gray lady" of journalism is adapting (successfully) to the mobile era). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Peirce, C. S. (2012). *Obra filosófica reunida. Tomo I (1867-1893)* (The Essential Peirce, Volume 1: Selected Philosophical Writings (1867-1893)). Fondo de Cultura Económica.
- Quinchoa-Cajas, W. (2020). Aportes a la apropiación social de TIC desde consejos comunitarios afrocolombianos de Corinto, Cauca (Contributions to social appropriation of ICT in Afrocolombian community councils from Corinto, Cauca). *Opera*, (27), 45-62. <https://doi.org/10.18601/16578651.n27.03>
- Rodríguez Cano, C. (2022). *Hipermétodos. Repertorios de la investigación social en entornos digitales* (Hypermethods. Repertoires of social research in digital environments). Universidad Autónoma Metropolitana. <https://doi.org/10.24275/9786072824812>
- Rost, A., Bernardi, M. T., & Bergero, F. (2016). *Periodismo transmedia, la narración distribuida de la noticia* (Transmedia journalism, the distributed storytelling of the news). Publifadecs.
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Món, F. (2021). La integración de la competencia digital en educación superior: un estudio de caso de una universidad catalana (Integrating Digital Competence in Higher Education Curricula: An Institutional Analysis). *Educación*, 57(1), 241-258. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1174>
- Sandoval, L. (2018). Recorridos para una lectura política de los usos tecnológicos (Pathways for a political reading of the uses of technology). In S. Lago Martínez, A. Álvarez, M. Gendler, & A. Méndez (Eds.), *Acerca de la apropiación de tecnologías: teoría, estudios y debates* (About the appropriation of technologies theory, studies, and debates) (pp. 61-72). Ediciones del Gato Gris.
- San Martín, P. S. (Ed.). (2022): *Patrimonio Cultural Inmaterial e Inclusión Social. Aportes para la agenda de desarrollo de la era post-COVID en América Latina y el Caribe* (Intangible Cultural Heritage and Social Inclusion. Contributions to the development agenda of the post-COVID era in Latin America and the Caribbean). UNESCO.
- San Martín, P., Andrés, G., & Rodríguez, G. (2014). Construir la memoria plural. Reflexiones acerca de una Comuna físico-virtual (Build the plural memory. Reflections about a physical-virtual Commune). *La Trama de la Comunicación*, 18, 211-229. <https://doi.org/10.35305/lt.v18i0.476>
- San Martín, P. S., Andrés, G., & Rodríguez, G. (2017). Construir y sostener una red físico-virtual de un instituto de investigación: el caso "DHD-IRICE" (Construct and sustain a physical-virtual network of a research institute: case DHD-IRICE). *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 7(12).
- San Martín, P. S., Rodríguez, G. L., & Pettinari, R. J. (2022). La noción de Presencialidad-DHD para el despliegue de prácticas educativas mediatizadas no excluyentes (The notion of Presencialidad-DHD for the deployment of non-exclusive mediated educational practices). *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(2), 1-27. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3047>

- San Martín Florit, P. S., Rodríguez Cerruti, G. L., Andrés Manzotti, G. D., Decoppet Cabrera, G. O., Monjelat Bladinich, N. G., & Cenacchi Viamonte, M. A. (2019). "DHD-Creativa monumento": propuesta de un modelo multidimensional para el desarrollo de procesos de sensibilización hacia el patrimonio ("DHD-Creativa monumento": A Proposal for a Multidimensional Model to Develop Processes of Raising Awareness on the Heritage). *Apuntes. Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, 32(2). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.apc32-2.pmmmd>
- Scolari, C. (2020). Transmedia Literacy. De los contenidos generados por los usuarios a los contenidos generados por los estudiantes (Transmedia Literacy. From user-generated content to student-generated content). In J. Prats Cuevas (Coord.), *Ciencias sociales, ciudadanía y sociedad digital: reflexiones desde la educación* (Ciencias sociales, ciudadanía y sociedad digital: reflexiones desde la educación) (pp. 135-142). Ediciones Trea.
- Sierra Caballero, F. & Gravante, T. (2016). Ciudadanía digital y acción colectiva en América Latina. Crítica de la mediación y apropiación social por los nuevos movimientos sociales (Digital Citizen and Collective Action in Latin America. Rethinking the social mediation and appropriation by the new social movements). *La Trama de la Comunicación*, 20(1), 163-175. <https://doi.org/10.35305/lt.v20i1.568>
- Sierra Caballero, F. & Alberich Pascual, J. (2019). *Epistemología de la comunicación y cultura digital: retos emergentes* (Epistemology of communication and digital culture: emerging challenges). Editorial Universidad de Granada.
- Siles, I., Espinoza Rojas, J., & Méndez Marengo, A. (2019). La investigación sobre tecnología de la comunicación en América Latina: un análisis crítico de la literatura (2005-2015). (Research on Communications Technology in Latin America: A Critical Analysis of the Literature (2005-2015)). *Palabra Clave*, 22(1). <https://doi.org/10.5294/pacla.2019.22.1.2>
- Tabares Quiroz, J. & Correa Vélez, S. (2014). Tecnología y sociedad: una aproximación a los estudios sociales de la tecnología (Technology and society. An approach to social studies of technology). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(26), 129-144. <http://www.revistacts.net/contenido/numero-26/tecnologia-y-sociedad-una-aproximacion-a-los-estudios-sociales-de-la-tecnologia/>
- Thomas, H., Becerra, L., & Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico (How do technologies work? Socio-technical alliances and functioning construction processes in historical analysis). *Pasado Abierto. Revista del CEHis*, (10), 127-158.
- Van Dijk, J. (2017). *Digital Divide: Impact of Access*. Emerald Publishing Limited.
- Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad: una historia crítica de las redes sociales* (The Culture of Connectivity: A Critical History of Social Media). Siglo XXI editores.
- Verón, E. (2015). Teoría de la mediatización: una perspectiva semio-antropológica (Mediatization theory: a semio-anthropological perspective). *Cuadernos de Información y Comunicación*, 20, 173-182. https://doi.org/10.5209/rev_ciyc.2015.v20.50682
- Wolf, W. (2011). (Inter)mediality and the Study of Literature. *CLCWeb: Comparative Literature and Culture*, 13(3). <https://doi.org/10.7771/1481-4374.1789>

SOBRE LOS AUTORES

GONZALO D. ANDRÉS, es Licenciado y Doctor en Comunicación Social. Es jefe de trabajos prácticos de Problemática de la Ciencia en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Es Investigador Asistente de Conicet en el Instituto de Estudios Sociales (UNER-CONICET). Se dedica a la investigación sobre las transformaciones en los procesos de producción, circulación y apropiación del conocimiento generadas por la integración de tecnologías informáticas y digitales en ámbitos educativos y académicos.

 <https://orcid.org/0000-0003-4993-6080>

PATRICIA S. SAN MARTÍN, es Profesora Nacional de Música y Doctora en Humanidades y Artes. Es profesora titular de Metodología Educativa Musical de la Escuela de Música de la Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario. Investigadora Principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Directora del Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (CONICET - UNR).

 <https://orcid.org/0000-0001-7543-045X>

GUILLERMO L. RODRÍGUEZ, es Ingeniero Mecánico, Profesor de Filosofía y Doctor en Ingeniería. Es profesor titular de Introducción a la Ingeniería, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario. Sus temas de investigación se centran en las metodologías de modelado para el estudio analítico del seguimiento de procesos de interactividad y el desarrollo y optimización de aplicaciones de software de código abierto para el campo educativo, investigativo y de vinculación tecnológica y social.

 <https://orcid.org/0000-0001-7112-5116>