



Tecnologías y cultura digital en la redefinición de las colecciones y el patrimonio digital: una mirada al futuro en el contexto de Brasil y sus desafíos

Tadeus Mucelli

Doctorando Universidad Federal de Minas Gerais

<https://orcid.org/0000-0002-8215-0533>

tadeus.mucelli@gmail.com

Artículo recibido: 18/10/2023. Revisado: 22/10/2023. Aceptado: 03/11/2023

Resumen: Este breve estudio de situación demuestra cómo Brasil ha intentado en las últimas dos décadas actuar en el área de la cultura digital mediante la implantación de infraestructuras y la formación de agentes e instituciones. Sin embargo, la asimetría educativa, financiera y cultural del país y la singularidad de la producción de la cultura y la formación del patrimonio en una sociedad posdigital implican complejidades que requieren nuevas actualizaciones de las prácticas, regímenes, habilidades y políticas de información, junto con la comprensión y el dominio de las tecnologías emergentes como *web3*, *blockchain*, “tokenización”, OADs e IA. El estudio pretende presentar este escenario y sus retos en el contexto de los acervos y colecciones, basadas en modelos tradicionales y nuevas colecciones artístico-científicas mediadas por estas tecnologías.

Palabras clave: Cultura digital; acervos; colecciones; *Blockchain*; IA; Brasil.

Technologies and digital culture in the redefinition of digital collections and heritage: a look to the future in the context of Brazil and its challenges.

Abstract: This brief survey demonstrates how Brazil has tried over the last two decades to act in the area of digital culture through the implementation of infrastructures and the training of agents and institutions. However, the educational, financial and cultural asymmetry of the country and the uniqueness of culture production and heritage formation in a post-digital society imply complexities that require new updates of information practices, regimes, skills and policies, along with the understanding and mastery of emerging technologies such as *web3*, *blockchain*, tokenisation, OADs and AI. The study aims to present this scenario and its challenges in the context of collections and collections based on traditional models and new art-science collections mediated by these technologies.

Keywords: Digital culture; collections; collections; *Blockchain*; AI; Brazil.



La importancia del contexto

La globalización y el contacto entre distintos pueblos han puesto sobre la mesa complejos debates sobre la apropiación cultural, los derechos de autor colectivos y la delimitación de fronteras entre el uso compartido y el uso indiscriminado de las tradiciones. Estos debates no sólo implican aspectos jurídicos, sino también simbólicos, identitarios y “decolonialistas” [Nota de T.: teorías o movimientos que abogan por la descolonización]. Otras cuestiones tienen que ver con la hegemonía simbólica, que ha tenido graves consecuencias. Muchos rituales, lenguas, costumbres y expresiones artísticas nativas fueron reprimidos y legitimados como “primitivos”, ahora también suprimidos cuando pensamos en la recuperación social de la memoria a través de algoritmos. El conocimiento de los pueblos nativos ha sido subordinado en la educación y en las instituciones, lo que ha tenido impactos persistentes hasta el día de hoy.

Las naciones buscan rescatar y revalorizar sus raíces, combatir el “*epistemicidio*” sobre su ascendencia y reequilibrar los cánones artísticos y las interpretaciones históricas, ahora a través

de las tecnologías. En el contexto brasileño, la reciente valorización y reconocimiento del arte y las tecnologías de los pueblos originarios¹, así como de las diásporas del afrofuturismo², han formado parte de un importante movimiento en los últimos años.

Reinventar la identidad exige enfrentar escollos y conciliar el orgullo local con la apertura cosmopolita y tecnológica, ahora en un contexto global más complejo frente a una red digital que perpetúa prácticas de masificación cultural, pero bajo un modelo de digitalismo y optimización tecnológica positivista. En casos como el de Brasil, también hay una serie de carencias tecnológicas y formativas en instituciones y profesionales.

Ya son muchos los desafíos en el campo de la educación en países en el “eterno” proceso de “desarrollo”, como los países de América del Sur y Brasil, como mayor exponente continental y cultural de este bloque en términos de multiplicidad de prácticas y diversidad cultural. El proceso choca con limitaciones financieras, operativas y tecnológicas. La producción inmanente en la época contemporánea ha alcanzado una escala y una velocidad incompatibles con

los actuales modelos de gestión cultural en el contexto de la economía y las políticas digitales. De ahí la importancia de la inversión pública y privada en museos, bibliotecas, universidades y programas educativos que reconstruyan no sólo la autoestima y el imaginario colectivo, sino sobre todo un nuevo formato de infraestructura con tecnologías y nuevas políticas de actuación en el sector. Y esto incluye la educación.

Este camino tampoco será lineal y exento de riesgos y, si se maneja mal, podría caer tanto en polarizaciones sectarias y ontológicas entre grupos identitarios como en nuevos dogmatismos y positivismos tecnológicos excesivamente peligrosos si no se vigilan de cerca, sobre todo si se dejan al influjo de las *grandes tecnológicas*³.

Las instituciones culturales formales como museos, colecciones, depósitos, bibliotecas y organizaciones de educación, memoria y conservación, también se enfrentan a los efectos del tiempo y las transformaciones sociales y técnicas que han tenido lugar en el último siglo, así como a los avances tecnológicos de los últimos años. Las políticas de recopilación, restauración, digitalización y democratización del acceso se han convertido en cuestiones centrales para salvaguardar el patrimonio y la cultura. También es necesario un nuevo enfoque hacia las instituciones no formales de educación y memoria como festivales, iniciativas colectivas, comisarios, coleccionistas y los propios artistas⁴ en su responsabilidad en un contexto de red acordado y también inserto en las transformaciones sociales actuales.

En cuanto a las instituciones formales de la memoria, los recortes en la financiación y subvenciones a museos, bibliotecas e institutos culturales de varios países han dificultado su misión de preservar y difundir el patrimonio. Además, la digitalización de las colecciones, si bien por un lado amplía el acceso, por otro requiere inversiones y orientaciones técnicas y éticas sobre el uso de las copias en línea, por citar sólo uno de los problemas.

El progreso digital actual abre nuevas perspectivas y retos. La transición de la web 2.0 a la web 3.0 (o web3)⁵ marca la evolución de Internet desde finales de la década de 1990, y los denominados nuevos medios, que ahora quizás sea más apropiado denominar medios posdigitales, facilitan la difusión y documentación de la cultura, al tiempo que introducen riesgos como la pérdida de datos, la masificación algorítmica de patrones culturales y la desinformación. Este estudio reflexiona sobre la cultura digital y el arte tecnológico, explorando cómo la tecnología moderna ofrece solucio-

nes a viejos problemas y crea nuevos desafíos relacionados con la preservación de la memoria y la historia humanas. En el escenario brasileño, que puede reflejar la situación de las naciones vecinas, la digitalización presenta oportunidades para innovar en la gestión de colecciones, con Brasil posicionado como catalizador del cambio. Las tecnologías disruptivas actuales, al facilitar la creación de una comunidad activa y promover una gobernanza alineada, vislumbran un futuro más sostenible, descentralizado y autónomo.

La digitalización del arte y la cultura en el contexto de los desafíos en Brasil

El patrimonio cultural de Brasil es un testimonio histórico y cultural del país, amplio y contradictorio a partes iguales, pero su preservación y difusión se han enfrentado a retos considerables. La historia reciente implica el descuido de las colecciones por parte de quienes deberían protegerlas (instituciones y gobiernos), así como de la propia sociedad, y como consecuencia, la fatal recurrencia de incendios en museos que deberían estar entre los mejor salvaguardados de América Latina (el Museo Nacional de Río de Janeiro). La digitalización ha surgido como una estrategia vital para superar estos desafíos, permitiendo no sólo la preservación de los artefactos culturales sino también su difusión amplia e interactiva. Sin embargo, la realidad ha sido muy crítica al señalar que el país, a través de sus instituciones, no ha avanzado en la consecución de metas mínimas que permitan evitar mayores pérdidas.

Un conjunto de políticas públicas, algunas con más de veinte años de antigüedad, corroboran el contexto nacional de construcción de una cultura digital integral, de la cual las colecciones son apenas un eje, lo que muestra la complejidad de Brasil. Pero la digitalización no es el único vector para resolver este problema.

Brasil ha implementado varios planes y programas en las últimas décadas con el objetivo de masificar el acceso a Internet y promover la inclusión digital: el Plan Nacional de Banda Ancha (2010-2016), el Programa Banda Ancha en las Escuelas (2008-) y la Política Nacional de Educación Digital (2023), que fue instituida para promover la educación digital, modificando diversas leyes educativas existentes para incorporar directrices de educación digital. En teoría, los objetivos son disponer de infraestructura tecnológica en las escuelas y capacitar a los docentes en el uso adecuado de la tecnología.

Otras iniciativas como *Ciudades Digitales, Marco Civil da Internet*, la Ley General de Protección de Datos y programas regionales, tenían como objetivo formar a la población y proporcionar infraestructuras. El Plan Nacional de Cultura (2010) y programas como *Pontos de Cultura* (2004) fueron iniciativas para fomentar proyectos y redes culturales en el país. En 2010 se creó la Biblioteca Digital Nacional para preservar y facilitar el acceso al patrimonio cultural de Brasil.

El Consejo Nacional de Archivos ha proporcionado directrices para la digitalización de documentos. El Plan Nacional de Digitalización y Acceso a la Cultura y el Conocimiento analiza modelos sostenibles para proyectos de digitalización. El Programa de Colecciones en Red, en colaboración con universidades, pretende difundir aplicaciones para la gestión de colecciones en línea.

A pesar de algunos avances normativos y regulares en las políticas públicas antes mencionadas y otras no detalladas en este estudio, de iniciativas organizadas y de la construcción de un marco a nivel gubernamental con la participación de entidades sectoriales, privadas y del tercer sector, la digitalización del arte y la cultura en Brasil a partir de colecciones, así como de instituciones formales (museos, bibliotecas, archivos, entre otros), aún enfrenta desafíos acordes con el tamaño y la diversidad del país.

Muchas instituciones operan de forma independiente y tienen diferentes niveles de acceso a recursos públicos y privados, además de la concentración de recursos en las regiones sur y sudeste de Brasil. A pesar de las numerosas iniciativas que intentan organizar y coordinar, las singularidades burocráticas, tecnológicas y políticas son el verdadero retrato de un Brasil diverso y desigual.

Las principales barreras están constituidas por la escasa inversión, las infraestructuras, la planificación, la gobernanza, la estandarización tecnológica, la formación de nuevas competencias profesionales para el sector y la voluntad política de materializar su potencial de democratización y preservación, así como por su carácter regional y los diferentes niveles de alcance de los avances sociales que sitúan en el mismo ámbito a museos muy contemporáneos en sus estructuras socio-técnicas y a museos sin conexión con el ciberespacio. O localidades con una amplia red de infraestructuras de telecomunicaciones y una alfabetización digital medianamente desarrollada, frente a comuni-

dades áridas en las que aún no se han alcanzado políticas sociales básicas, y donde la existencia de la cultura y la preservación del patrimonio es responsabilidad de pequeños colectivos comunitarios como práctica de resistencia simbólica.

Desde una perspectiva restringida, ha habido cierto éxito en el camino de la digitalización del patrimonio cultural en Brasil, que ha estado marcado por acciones como la del Instituto Brasileño de Museos (IBRAM), que ha desempeñado un papel crucial con proyectos como *Tainacan*, un desarrollo de aplicación que pretende facilitar la catalogación y difusión de las colecciones de los museos. El lanzamiento de manuales, investigaciones y directrices por parte de otras instituciones públicas, como el Archivo Nacional, y privadas, como *Itaú Cultural* y la Fundação Bienal de São Paulo, para proyectos de archivos y colecciones digitales, demuestran un compromiso con la digitalización sostenible y estratégica y un cierto nivel de compromiso con la producción de información relevante a largo plazo.

La incorporación de tecnologías emergentes, como la digitalización en 3D en el caso de las colecciones de materiales y objetos, ha ofrecido nuevas dimensiones para la conservación del patrimonio, sobre todo si se combinan con tecnologías de realidad virtual y aumentada en el acceso a estas colecciones, todavía poco explorado en términos cuantitativos. Estas tecnologías permiten una representación tridimensional de los objetos patrimoniales, lo que enriquece la experiencia del público y proporciona una nueva forma de interacción. Pero en lo que respecta a las colecciones, estas tecnologías han permitido que resurjan colecciones que se creían perdidas o destruidas, como en el caso del Museo Nacional de Río de Janeiro⁶.

Hay dos perspectivas muy claras en este contexto: una es la rentabilidad de las tecnologías propietarias en algunos casos y la ausencia de desarrollos de código abierto que puedan proporcionar escalabilidad a bajo coste a instituciones de todo el país con apoyo privado o universitario. Pero se necesitarán más que las últimas tecnologías para resolver el contexto, lo que implicará un cambio en el plan de estudios de los cursos de archivística, museología y bibliotecología, especialmente en las universidades, con un programa de desarrollo más amplio con otros campos del conocimiento que se cruzan con las humanidades digitales, en la formación de nuevas habilidades y nuevas posiciones

profesionales. Lejos de un consenso, urge implementar modelos económicos sostenibles basados en la economía política digital de la información en las instituciones, dados los presupuestos cada vez más restrictivos para las colecciones y el funcionamiento reglamentario de estas organizaciones. Los retos que plantea la digitalización del patrimonio cultural brasileño son múltiples y abarcan cuestiones técnicas, jurídicas y de gobernanza.

Varios investigadores han explorado la conexión entre la memoria digital y la identidad cultural, destacando la importancia de la digitalización y las tecnologías para preservar la memoria colectiva y promover la identidad cultural (Dekker, 2010; Gonçalves; Beiguelman 2014, Mucelli *et. al.*; 2015; De Freitas; Valente, 2017; Santaella, 2021).

Proyectos como la reciente puesta en marcha de *Brasiliana*⁷, una red de museos brasileños que pretende facilitar el conocimiento y el acceso a través de la interoperabilidad de colecciones e información, formada hasta ahora por veintiún museos, son el inicio de un largo desafío. Otro proyecto a modo de experimento es *Abre-te Código*⁸, que ejemplifica iniciativas que pretenden ampliar el acceso al patrimonio cultural digital a través de la cultura de código abierto y una posible construcción de la interoperabilidad entre colecciones e instituciones basadas en ellas. Estos proyectos promueven la inclusión digital y democratizan el acceso a la cultura, redefiniendo la forma en que el público interactúa con el patrimonio cultural, al menos en el ámbito de las instituciones formales y tradicionales.

Sin embargo, hasta ahora hemos estado tratando con instituciones y culturas más tradicionales que tienen un proceso de legitimación de sus funciones inexorablemente ligado a lo que representan sus colecciones. Un escenario que, aunque lejos de ser ideal, contrasta con otros tipos de expresiones culturales como el arte tecnológico digital, el arte digital contemporáneo y toda la producción simbólica (narrativa estética y crítica) actual que impregna otros modos y lugares de producción y disfrute que desafían los modelos tradicionales y la propia idea de patrimonio y cultura en el contexto digital.

Si por un momento nos fijamos en el escenario de *establishment* cultural de las colecciones nacionales, al profundizar en las nuevas producciones contemporáneas ajena a este modelo, el reto de la cultura digital se hace aún más complejo, como veremos a continuación.

Memoria posdigital: nuevas competencias, narrativas, colecciones y culturas

Las tecnologías digitales han revolucionado la producción y el registro del arte en las últimas décadas. Los ordenadores, los *smartphones* e internet han ampliado radicalmente las posibilidades expresivas, pero también han traído nuevos dilemas sobre cómo preservar este peculiar legado artístico.

La falta de interés y preparación por parte de las instituciones tradicionales y profesionales de la memoria ante manifestaciones como el *media art*, el *net art* y el *digital art* ha dado lugar a importantes lagunas en la memoria y los registros, tanto por la ausencia de este tipo de colecciones en los medios formales como por lo que aportarían en forma de nuevas prácticas y conocimientos. La obsolescencia acelerada y generalizada de los equipos y programas digitales, unida a la falta de políticas eficaces de salvaguardia, ha hecho que se pierda un amplio espectro de creaciones pioneras. Brasil no cuenta actualmente con una institución que reafirme el estatus de estas colecciones. Existen colecciones institucionales formales (como *Itaú Cultural*) e informales (como el FAD - Festival de Arte Digital y otros), así como algunas decenas de colecciones privadas y colecciones de artistas u organizaciones colectivas.

Iniciativas como la creación de colecciones especializadas o el registro de documentos e información digital en bases de datos, alivian parcialmente el problema. Así, la carga de la preservación marginal sigue recayendo sobre todo en artistas, investigadores y, en algunos casos, festivales y colectivos aislados con pocos recursos. Los registros de información se han convertido en una opción viable para mantener algún rastro de las creaciones digitales efímeras.

Tenemos que replantearnos las políticas de colecciones y las alianzas institucionales necesarias para garantizar que el rico espíritu pionero del arte tecnológico y el arte-ciencia no se deteriore a la vertiginosa velocidad de la innovación digital. Se trata de un reto para la memoria cultural contemporánea. La digitalización no es sólo una herramienta de preservación, sino un prisma a través del cual se experimentan el arte y la cultura en la época contemporánea. En este sentido, cabe destacar los planteamientos de Rafael Capurro (2017), cuando relaciona el *homo digitalis* como una nueva condición ontológica a implantar en el contexto de las sociedades, asumiendo lo digital como algo autónomo y siempre

presente, que requiere nuevos planteamientos en las relaciones humanas y sociales.

La conservación y preservación del arte digital y tecnológico sigue siendo un desafío en Brasil. No existen políticas públicas consolidadas ni marcos legales específicos para salvaguardar este tipo de manifestación cultural, que depende de soportes tecnológicos en constante evolución (Santaella 2014; Gasparetto 2015; Mucelli, 2017).

En este sentido, la educación tiene un papel fundamental tanto en la formación de profesionales especializados como en la difusión de conocimientos y prácticas a la sociedad sobre la importancia de este patrimonio cultural actual. Pero cuando hablamos de procesos de educación y formación, necesitamos entender el contexto actual de lo que esto puede significar.

Las colecciones digitales contemporáneas van más allá de los depósitos estáticos del pasado. Encierran la propia tecnología en constante transformación.

En la era de la informática ubicua, la producción, el almacenamiento y la circulación de información se producen simultáneamente en un “presente continuo”. Ya no hay límites claros entre los momentos de acción humana y de registro...

En este contexto, la tecnología y la humanidad se alimentan mutuamente, moldeándose de forma interdependiente. Las máquinas y los algoritmos amplían las capacidades, pero también las alteran (Miller, 2019). Esto sugiere una condición humana maleable, en estado de flujo, mediada por la tecnología y denominada “tecnogénesis” (Hayles, 2012).

Por un lado, los algoritmos impulsan la producción y el análisis masivo de datos. Por otro, propagan la homogeneización y la universalización. Por tanto, actúan como fuerzas ambivalentes en los procesos de construcción algorítmica de la memoria contemporánea.

De este modo, las colecciones digitales actuales ya no surgen únicamente de la acción humana históricamente orientada, sino de la compleja modulación entre humanos y máquinas inteligentes.

Cuando se trata de colecciones culturales y del patrimonio digital e informativo contemporáneo, las nociones tradicionales de información como algo etéreo y abstracto ya no tienen en cuenta la realidad de los datos digitales. Se imprime y se lee mediante dispositivos físicos, viaja por cables y ondas elec-

tromagnéticas, a través de redes encriptadas y ocupa espacio en servidores centralizados o distribuidos y se propaga. La información digital es tangible, como lo son las colecciones de lo que antes se consideraba arte y cultura digitales efímeros y performativos.

Esto invita a una nueva comprensión de nuestra relación con el conocimiento y la memoria en la época contemporánea, así como de la forma en que pueden construirse las colecciones. Las colecciones de arte y cultura digitales ejemplifican esta naturaleza híbrida entre lo físico y lo abstracto. Más que meros depósitos, son complejas construcciones informativas en las que datos, máquinas y seres humanos se entrelazan en la producción de significados.

Al explorar poéticamente las posibilidades de este nuevo *locus*, el arte tecnológico crea experiencias de sumisión en las que la tecnología deja de ser una mera herramienta para integrarse en la propia obra. El público es transportado a realidades informativas vivas (metaversos, realidad aumentada, realidad virtual), cualitativamente diferentes de los modos tradicionales de disfrute. Son capas informativas a muchos niveles de detalle y son al mismo tiempo modelos de archivo y memoria.

Una vez terminada la experiencia estética, lo que queda es una colección de capas de significado. Contiene una memoria de la tecnología, de las relaciones humanas mediadas por las máquinas y de las transformaciones provocadas en la sociedad. Sus datos revelan una compleja ecología entre creadores, público, economía e innovación. Un detallado corte transversal social.

Esta remodelación de la forma en que se producen y constituyen los archivos y colecciones los convierte en activos de información económica y políticamente valiosos (Mucelli, 2016). Esto tiene profundas implicaciones para la forma en que recopilamos, conservamos y accedemos a la información. Esta redefinición se basa en una comprensión de la digitalización y las tecnologías aplicadas a las humanidades, la adhesión a innovaciones disponibles como la inteligencia artificial, innovaciones de infraestructura como *blockchains*, innovaciones de mediatización y visualización como la realidad virtual y aumentada, por ejemplo, y una reubicación de las relaciones basada en la descentralización de los medios, la gobernanza y los propios modelos tecnológicos, que producen escenarios más abiertos (Tapscott; Tapscott, 2010) para el acceso, la producción y el consumo.

Esto repercute en las constituciones económicas y políticas que hacen posible esta transformación. Repensar los archivos digitales y virtuales es, por tanto, una tarea interdisciplinar. Requiere situarlos como organismos informativos, tecnológicos, políticos y dinámicos, superando la visión tradicional de repositorios inertes, centralizados, burocrática y políticamente preservados y estáticos.

El auge de las colecciones nativas digitales obliga a las instituciones y a los profesionales de la información y la memoria a reconfigurar sus planteamientos. Se cuestionan los modelos centralizados y jerárquicos de control y gestión. Conservadores, archiveros y museólogos deben incorporar nuevos conocimientos para hacer frente a un escenario tecnológico en constante cambio. Con los medios digitales surgen nuevas dinámicas de producción y conservación de la información. Es necesario adaptarse a lógicas más horizontales, participativas y en red.

Tecnologías como el *blockchain*, la inteligencia artificial y los entornos virtuales de sumersión abren espacio a la experimentación innovadora con colecciones y exposiciones digitales para acceder a estos dominios y contenidos. Estas iniciativas escapan a los paradigmas tradicionales, proponiendo modelos más autónomos, autogestionados y sostenibles. La lógica organizativa de las OAD—organizaciones autónomas descentralizadas⁹—puede servir de inspiración para reinventar la gobernanza de archivos y museos, al tiempo que cambia el modelo de sostenibilidad de las instituciones y provoca el compromiso de comunidades específicas (Mucelli, 2023).

Los antiguos mediadores y guardianes tienden a perder protagonismo en un ecosistema más distribuido. Los conservadores o instituciones establecidos coexisten con una multiplicidad de agentes, a menudo anónimos, que contribuyen activamente a construir y preservar la memoria colectiva de forma colaborativa. Los nuevos espacios comunitarios virtualizados agilizan el acceso a la información más allá de las estructuras centralizadoras tradicionales.

Hay que tener en cuenta que estas tecnologías tienen muchas cosas en común, una de ellas el tecno-positivismo de la economía de Silicon Valley y la tecno-utopía de la digitalización global (O'Dwyer, 2015). Sin embargo, las tecnologías son aplicables y adaptables a distintos entornos y contextos y, a diferencia de otras olas tecnológicas, el acceso y las aplicaciones han sido objeto de una apropiación más abierta por parte de la comunidad interesada.

Las colecciones pueden pasar de ser meros depósitos de información a entidades dinámicas, interactivas y descentralizadas. Mediante el uso de la Inteligencia Artificial (IA) se puede automatizar la catalogación e indexación de las colecciones, identificando patrones y metadatos con precisión y rapidez, facilitando el acceso y el descubrimiento de elementos específicos en grandes conjuntos de datos (Santaella, 2021; Mucelli 2023).

Los algoritmos de IA pueden ayudar en una especie de conservación predictiva, prediciendo la degradación de los materiales digitales, lo que permite una intervención proactiva para garantizar la conservación a largo plazo. En el ámbito de los desarrollos de *blockchain*, la procedencia y la autenticidad ofrecen un registro inmutable de las transacciones, que puede ser crucial para establecer la procedencia y la autenticidad de las obras digitales, así como permitir la trazabilidad de los artefactos reales, documentos digitales en tiempo real de la condición de una reserva técnica a los préstamos.

La tecnología también puede utilizarse para desarrollar contratos inteligentes capaces de actuar en diversos frentes, como los derechos de autor, la distribución propagandística de colecciones con criptografía y almacenamiento descentralizado de activos digitales, la financiación de recursos, entre otras actividades. En el contexto de la descentralización, *blockchain* reduce la dependencia de entidades centrales, democratizando el acceso y la gobernanza de las colecciones, como en el uso de Organismos Autónomos Descentralizados (OAD), que pueden constituir una gobernanza colaborativa con la creación de estructuras donde las decisiones se toman colectivamente, promoviendo una gestión más democrática e inclusiva de las colecciones digitales, mientras que las entidades formales pueden utilizar su base de conocimiento para ser importantes certificadores de datos en el medio.

El “nuevo internet”, conocida como “web3”, se basa en los principios de interoperabilidad a través de una internet más descentralizada donde los datos pertenecen realmente a los usuarios y donde se pueden definir las identidades digitales de cada agente contribuyente, dando lugar a un modelo de libertad y privacidad que fueron promesas olvidadas de la web 1.0 y cooptadas por las grandes empresas en la web 2.0. La web puede permitir que las colecciones se integren de forma más eficaz en diferentes plataformas y

sistemas basados en modelos verificables de contribuciones singulares o colectivas de diferentes agentes que se legitiman de diferentes formas.

La propiedad y el control de los datos desafían los modelos tradicionales de gestión centralizada de colecciones. Estas tecnologías convergen para formar una especie de consenso de “máquinas amigas”, catalizando la transición de los fondos y colecciones tradicionales a entidades más dinámicas y colaborativas. Desafían y amplían las nociones convencionales de propiedad, acceso y gestión, allanando el camino hacia un ámbito digital más integrador, transparente y sostenible.

La transición a este nuevo paradigma es a la vez prometedora y desafiante, y requiere que los agentes implicados conozcan a fondo estas tecnologías y estén dispuestos a explorar nuevas formas de compromiso y gobernanza. Al adoptar estas “máquinas amigas”, los guardianes del patrimonio y la cultura digitales pueden no solo preservar, sino revitalizar y ampliar los fondos y colecciones, garantizando que sigan evolucionando y enriqueciendo a la sociedad en la era digital.

Brasil y la transformación digital: consideraciones

El futuro del patrimonio cultural digital brasileño depende de una combinación de políticas públicas, marcos jurídicos, formación profesional, uso creativo de la tecnología y, sobre todo, conciencia social de su importancia histórica. La educación desempeña un papel fundamental para lograrlo. Sin embargo, aún faltan estudios sobre las colecciones de artistas, festivales, colectivos y organizaciones no formales, así como un análisis de la situación de los cursos de formación para profesionales del sector. Es necesario un mapeo nacional como grupo de trabajo en el campo del arte y la cultura digital y tecnológica para que las acciones independientes y las políticas públicas organizadas y más centralizadas puedan ser revisadas y adaptadas a lo mencionado en el apartado anterior.

Brasil tiene potencial para liderar redes iberoamericanas sobre patrimonio cultural tangible e intangible en la era digital, dada su proximidad lingüística a la integración regional en el Cono Sur y a partir de lo que ha desarrollado en términos de tecnologías emergentes. Iniciativas conjuntas

facilitarían la preservación y el acceso a colecciones compartidas, especialmente de arte tecnológico latinoamericano, que tienen muchos puntos de convergencia entre los países del bloque, tanto

en términos de dolor y obsolescencia como de procesos de incorporación contextual y tecnológica en desarrollo. El propio modelo del proyecto *Brasiliana*, si se actualiza con las nuevas tecnologías emergentes, y los nuevos proyectos basados en nuevas tecnologías y nuevos modelos de gobernanza, son un ejemplo de lo que la región puede hacer.

Las lagunas en las colecciones de arte tecnológico en América Latina son algo habitual. El arte y la tecnología en el Cono Sur tienen una historia propia, pero desconocida incluso internamente. Este es también un reto asumido por OIADE, el Observatorio Iberoamericano de Artes Digitales y Electrónicas, que se esfuerza por acercar estas narrativas regionales.

El panorama digital ha evolucionado rápidamente, por lo que es imperativo que las políticas públicas se revisen y actualicen para reflejar las nuevas realidades y oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Un enfoque distribuido en Brasil no sólo fomenta la innovación local, sino que también puede ayudar a alinear las soluciones tecnológicas con los retos a los que se enfrentan. La adopción de tecnologías emergentes por parte de instituciones formales y colectivos no formales es una de las formas de apalancar la innovación facilitando la creación y gestión de colecciones digitales, promoviendo el acceso a la cultura y al patrimonio digital de forma que la sociedad actúe de forma autónoma a favor de esta construcción y no únicamente ligada a las instituciones formales y actuando de forma pasiva y a la espera.

La importancia de las tecnologías de código abierto y descentralizadas, como algunas aplicaciones de IA y *block-chain*, es una forma de avanzar. La ciencia de la información, especialmente a través de las humanidades digitales, pone de relieve cómo las innovaciones tecnológicas contribuyen a un modelo social y económico colaborativo. Es necesario que los profesionales valoren lo digital como un activo de información crucial, generador de avances socioeconómicos y de nuevas configuraciones comunitarias institucionales. Mientras que las ideas utópicas (Jameson, 2021) proponen una preservación colectiva mediada tecnológicamente, la acción pragmática como una especie de *hackeo* de las formas de hacer las cosas (Terranova, 2014) avanza hacia modelos sociales y técnicos posdigitales, adaptando la tecnología a las colecciones artísticas y científicas. Entornos no formales como festivales y colectivos pueden adoptar estructuras descentralizadas, fomentando la innovación y la colaboración más allá de las estructuras tradicionales.



Esta contribución podría ser significativa para la región en términos de calidad y diversidad de las colecciones de arte y ciencia mediadas por las tecnologías, produciendo un nuevo modelo de participación y economía local basado en la producción de conocimiento e intercambios de estas colecciones con la implicación de la comunidad regional, con actores con interés económico en las colecciones, ya sea en la monetización de los intercambios generados, el arte producido y comercializado, la provisión de infraestructuras distribuidas en red entre actores que generen servicios tecnológicos e ingresos cíclicos y mutuos, o en la formación de profesionales y nuevas herramientas de uso. Sin embargo, la responsabilidad recae en todos los países de forma descentra-

lizada y con incentivos a las innovaciones *copyleft*, tal y como se comporta el mercado de las *start-ups*. Buscar un “estándar” para la región podría conducir a un intento fallido.

Queda por ver si la apropiación de esta oportunidad sólo se aplicará a las nuevas colecciones de la cultura digital contemporánea o si podrá extenderse a los modelos tradicionales de nuestra cultura y patrimonio. La asimetría sigue siendo demasiado grande entre lo que ocurre realmente en algunos medios y mercados digitales y los medios formales analógico-digitales de las instituciones.

Hay una certeza que puede mencionarse en este punto: que están en marcha nuevas colecciones y una nueva idea de la cultura y el pa-

trrimonio digitales basadas en modelos distribuidos y económicamente viables. Un resultado inmanente de la economía política de la información digital.

Notas

1. En la Bienal de Arte Digital de 2022 se presentaron varias obras que reflejaban estas condiciones, como Memory and Heritage, disponible en <https://bienalartedigital.com/programacao-2022/exposicao-presencial/exposicao-memoria-e-heranca/>; Various works by the Suruís peoples of the Amazon, disponible en <https://bienalartedigital.com/programacao-2022/exposicao-presencial/exposicao-choro-da-terra-e-outras/>; Ancestral Sky(*idem*), disponible en <https://bienalartedigital.com/programacao-2022/exposicao-presencial/exposicao-ceu-ancestral/>;

2. BSAM Brasil - *Black Speculative Art Movement*, creado en Brasil con la propuesta de varios artistas e intelectuales brasileños, disponible en <https://linktr.ee/bsambrasil>

3. :*Big Techs*(Amazon, Google y otras) han concentrado una enorme base de datos, principalmente en EE.UU., facilitando sus servicios de almacenamiento distribuido en la nube. Muchos museos e instituciones de todo el mundo han adoptado estos servicios como solución para sus archivos y colecciones, lo que podría ser un gran error y un riesgo a largo plazo.

4. En mi investigación de Máster, realicé un estudio en profundidad del papel del artista en su atelier, estudio y laboratorio, demostrando los niveles de responsabilidad de sus acciones y las de su equipo en el contexto de la memoria en los medios digitales. El foco principal se centró en su acción informativa a partir de sus propios archivos, documentos, registros, y cómo el conjunto de procesos es la propia conservación y memoria de las narrativas de su obra que no tendrá una actuación o materialidad continua, salvo por la información y el conocimiento producido, junto con el registro de la actuación de la obra, los registros, los manuales, los mapas, dibujos y la retroalimentación de los datos captados del público interactuante. Disponible en <https://mestrados.uemg.br/dissertacoes-ppgartes?download=13:a-visualizacao-e-a-materializacao-das-artes-digitais-a-luz-do-papel-do-artista-um-estudo-critico-da-producao-artistica>

5. "Web 3" o "Web 3.0" es un término que hace referencia a una nueva generación de tecnologías y servicios de internet que se están desarrollando con el objetivo de crear una web más des-

centralizada, segura y privada. La Web3 se basa en tecnologías como el *blockchain*, la criptografía y la inteligencia artificial, y pretende ofrecer una experiencia más segura y transparente a los usuarios de internet entre otros servicios independientes.

6. Más información en <https://brasiliana.museus.gov.br/sobre-a-brasiliana-museus>

7. Acceda a la publicación del proyecto: https://www.goethe.de/resources/files/pdf213/abre_te_codigo_ebook.pdf

8. Una OAD (Organización Autónoma Descentralizada) es una forma innovadora de organización basada en contratos inteligentes y tecnología *blockchain*. Funciona de forma autónoma y descentralizada, permitiendo a sus miembros tener poder de voto e influencia sobre las decisiones tomadas. Las OAD eliminan la necesidad de intermediarios o autoridades centrales, permitiendo la creación de comunidades autónomas y transparentes.

9. A través de la digitalización, aunque fragmentada e incompleta por parte de diferentes centros e iniciativas, fruto de la falta de recursos y de coordinación conjunta, así como de la desidia política, se contribuye a desempeñar un papel fundamental para que el desastre no sea total, y para que parte de la colección y de la historia pueda seguir contándose y reconstruyéndose, aunque sea a través de un contexto diferente. La digitalización parcial de una colección tan grande e importante es el efecto secundario del escaso acceso a la tecnología más avanzada, que es la realidad de la gran mayoría de las instituciones.

Referencias

BAUWENS, M.; LIEVENS, J. (2015). *Sauver le monde: vers une économie post-capitaliste avec le peer-to-peer*. Éditions Les Liens qui libèrent, París.

BUTERIN, Vitalik (2014). *DAOs, DACs, DAs and more: An incomplete terminology guide*. Ethereum Blog, v. 6, p. 214.

CAPURRO, R. (2017). *Homo Digitalis. Beiträge zur Ontologie, Anthropologie und Ethik der digitalen Technik*. Heidelberg, Springer.

DEKKER, A. Report: Archive 2020 expert meeting. Sustainable Archiving of Born - Digital Content. Virtuel Platform, 2010. Disponible en virtueelplatform.nl/g/content/.../2010_archive2020_web.pdf [acceso el 09 abril 2017].

GASPERETTO, Débora Aita (2015). *Arte-ciência-tecnologia e sistemas da arte na era da cultura digital: contexto Brasil*. Palíndromo, v. 6, n. 11, p. 79-97.

MUCELLI, Tadeus (2016). *Arte tecnológica: arquivo e informação em busca da memória*. In: *Mutações, confluências e experimentações na arte e tecnologia*. Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, n. 15. Brasília, Editora PPG-Arte/UNB.

HAYLES, N. Katherine (2021). *How we think: Digital media and contemporary technogenesis*. University of Chicago Press.

JAMESON, Fredric (2021). *Arqueologias do futuro: O desejo chamado utopia e outras ficções científicas*. Autêntica Editora.

MAGALHÃES, Ana Gonçalves; BEIGUELMAN, Giselle (2014). *Futuros Possíveis: arte, museus e arquivos digitais*. Editora Peirópolis LTDA.

MILLER, Arthur I. (2019). *The artist in the machine: The world of AI-powered creativity*. Mit Press.

MUCELLI, Tadeus; GOBIRA, Pablo; PROTA, Raphael (2015). *Instabilidade digital: a preservação e a memória da arte digital no contexto contemporâneo*. Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, n. 13, p. 13.

MUCELLI, Tadeus (2016). *Arte tecnológica: arquivo e informação em busca da memória*. In: *Mutações, confluências e experimentações na arte e tecnologia*. Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, n. 15. Brasília, Editora PPG-Arte/UNB.

MUCELLI, T. (2017). *A visualização e materialização das artes digitais à luz do papel do artista: um estudo crítico sobre a produção artística*. 2017, 140 f. Disertación (Máster en artes) – Escola Guignard, Escola de Música, Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MUCELLI, T. (2023). *A informação em redes p2p e blockchain: a produção e gestão da informação por meio de tecnologias, sistemas e atores autônomos como novas dimensões para acervos, co-*

leções, curadoria e memória no digital. 2023, 394 f. Tesis (Doctorado en Ciencias de la Información) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

O'DWYER, Rachel (2015). *The revolution will (not) be decentralized: Blockchains. Commons Transition*, v. 11.

ORTH, G. P. (2014). *Entre a contingência e a permanência: arquivos nas linguagens eletrônicas*. En: MAGALHÃES, A. G.; BEIGUELMAN, G. (Org.) *Futuros Possíveis: arte, museus e arquivos digitais*. São Paulo, Peirópolis.

SANTAELLA, L. (2014). *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação*. Pia Sociedade de São Paulo-Editora Paulus.

SANTAELLA, Lucía (2021). *Inteligencia artificial y cultura: oportunidades y retos para el sur global*.

SOARES, Bruno Bralon (Ed.) et al. (2020). *Descolonizando a museologia: museus, ação comunitária e descolonização= Descolonizando la museología: museos, acción comunitaria y descolonización= Decolonising museology: museums, community action and decolonisation, Museums, Community Action and Decolonisation*. Comitê Internacional para a Museologia – ICOFOM, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex (2017). *How blockchain will change organizations*. MIT Sloan Management Review, v. 58, n. 2, p. 10.

TERRANOVA, Tiziana (2014). *Red stack attack. Accelerate: The accelerationist reader*, p. 379-399.