
MARÍA JOSÉ RÍOS ARAYA 

VESTIBLES.CL

SANTIAGO, CHILE

LELEX76@GMAIL.COM

RICARDO VEGA MORA 

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

ESCUELA DE INGENIERÍA - ESCUELA DE DISEÑO

SANTIAGO, CHILE

RIVEGAM@UC.CL

Transmutaciones: Exploraciones estéticas para la significación subjetiva de señales y datos

Transmutations: Aesthetic Explorations for the Subjective Significance of Signals and Data

Resumen. Nuestras sociedades se caracterizan por una extrema datificación de la experiencia de las personas, con profundas implicaciones biológicas, culturales y sociales. Las interfaces usan patrones optimizados creando un contexto en que señales, datos y dispositivos mediadores estandarizan las experiencias individuales. Al igual que los exploradores del Área X de Jeff VanderMeer, quienes deben enfrentar y adaptarse a realidades transformadas, los individuos contemporáneos navegan en un paisaje de datos que constantemente redefine sus percepciones y experiencias. De esta manera, este espacio ficcional actúa como una metáfora poderosa de este proceso de datificación de la experiencia. A partir de esto, el presente artículo aborda las ideas centrales del proyecto interdisciplinario. Transmutaciones, por ejecutar durante el año 2024. En él se vinculan datos de diversos niveles (personales, biológicos, culturales), los que, por medio de estrategias de transcodificación a visualidad, sonido y materialidad, servirán para ensayar escenarios en que la experiencia capturada por los datos se cruza con la experiencia vivida y subjetiva, para interrelacionar lo tecnológico con lo biológico, al igual que lo estandarizado con lo desconocido. De este modo, el proyecto tensiona la experiencia de los datos al expandir su complejidad y eficiencia analítica hacia escenarios subjetivos, inciertos, ficticios, que den cuenta de las profundas transformaciones de la experiencia humana en este escenario actual.

Palabras clave: datos, transcodificación, arte y ciencia, subjetividad, hibridación

Abstract. Our societies are characterized by an extreme datafication of people's experiences, with profound cultural and social implications. Interfaces use optimized patterns by creating a context in which signals, data and mediating devices standardize individual experiences. Like Zone X explorers, who must confront and adapt to transformed realities, contemporary individuals navigate a data landscape that constantly redefines their perceptions and experiences. This fictional space is a powerful metaphor for this process of datafication of the experience. From this, this article addresses the central ideas of the interdisciplinary Transmutations project, to be executed in 2024. It links data from various levels (personal, biological, cultural), which through transcoding strategies (data to image, sound, etc.), will serve to rehearse scenarios where the experience captured by the data intersects with the lived and subjective experience, the technological with the biological, the standardized with the unknown. In this way, the project stresses the experience of data by expanding its analytical complexity towards subjective, uncertain, fictitious scenarios that account for the profound transformations of the human experience in this current scenario.

Keywords: data, transcoding, art & science, subjectivity, hybridization

Fecha de recepción: 08/01/2024

Fecha de aceptación: 18/06/2024

Cómo citar: Ríos Araya, M. J. & Vega Mora, R. (2024). Transmutaciones: Exploraciones estéticas para la significación subjetiva de señales y datos.

RChD: creación y pensamiento, 9(16), 17-26.

<https://doi.org/10.5354/0719-837X.2024.73535>

RChD: creación y pensamiento

Universidad de Chile

2024, 9(16).

<http://rchd.uchile.cl>

Introducción

El relato sobre el Área X (VanderMeer, 2014) presenta un espacio de alteridad radical, en que lo conocido y lo extraño coexisten y se mezclan para crear un entorno que desafía la comprensión humana, reflejando temáticas de transformación que emergen en los bordes de lo habitual, junto con abordar el impacto del entorno en la identidad y la percepción humana.

En dicho texto los personajes se enfrentan a fenómenos desconocidos que desafían su comprensión del mundo. De manera similar, el proyecto interdisciplinario Transmutaciones busca reafirmar la subjetividad de los creadores ante la experiencia de los datos, al reconocer que la interpretación de estos puede ser subjetiva y personal, al igual que la experiencia en torno a ellos puede ser tanto o más importante que los datos en sí mismos. A partir de esto, un desafío en torno al trabajo con datos puede consistir en “cómo representar la experiencia personal y subjetiva de una persona que vive en una sociedad de datos. Si la interacción diaria con volúmenes de datos y mensajes numerosos forma parte de nuestra nueva ‘subjetividad de datos’...” (Manovich, 2002, p. 11). De este modo, la realidad se transforma de maneras inesperadas y desconcertantes, ya que la traducción de datos a diferentes formas expresivas digitales y físicas (Vande Moere, 2008) abre la posibilidad de visibilizar patrones ocultos y realidades desconocidas, lo que constituye un desafío para la comprensión humana frente a los nuevos escenarios por descubrir.

El proyecto Transmutaciones se vincula, de este modo, a la trilogía acerca del Área X, al abordar fenómenos biológicos, sociales y culturales en diversos niveles. Esta referencia sugiere que la complejidad y la interconexión de los datos puede llevar a descubrimientos inesperados, al igual que las expediciones a esta zona revelan capas ocultas de significado.

Con un marcado espíritu exploratorio, se cruzan disciplinas para tomar conceptos provenientes de diferentes ámbitos, a partir de los cuales se desarrollará una serie de procesos que permitan la confluencia de sistemas técnicos, biológicos, sociales y artísticos, como el tejer (textil), analizar (ciencia de datos) y representar (visualidad), entre otros. Igualmente, el proyecto busca expandir esta complejidad hacia una dimensión estética que tenga como punto de partida la subjetividad interpretativa en el proceso de transcodificación de datos a una serie de representaciones exploratorias, realizadas en diversos medios y formatos (visuales, sonoros y materiales).

Para la realización de estas exploraciones se usarán datos de ADN humano (Figura 1), que actuarán como representantes del cuerpo biológico de los autores, los cuales mutarán a lo largo de un proceso de diversas fases. A partir de dichos datos, se realizará una serie de experimentaciones de transcodificación (cambios de un medio a otro) hacia distintas formas visuales, sonoras y materiales. Estas entidades abstractas (los datos) serán tomadas y derivadas a elementos como impresos, tejidos, objetos, intervención de televisores, presentaciones audiovisuales, entre otras *mutaciones* posibles. Estas piezas resultantes serán presentadas en una



Figura 1

Imagen de un proceso de toma de muestra biológica inicial para examen de ADN

Nota: Elaboración propia sobre la base de un proyecto previo.

serie de actividades artísticas con carácter abierto. Se espera generar, de este modo, un espacio de experimentación estética que explore cómo los datos personales y biológicos pueden ser transformados y mutados hacia formas no previstas.

Así, el proyecto se constituye como una investigación sobre las posibles transmutaciones que puede provocar la hibridación entre el dominio de lo biológico y los datos; entre lo vivo y su representación no humana, en que siendo *lo mismo* también no lo es. Uno representa, lo otro es lo representado. De tal forma, el proyecto se vincula a la idea de las subjetividades que emergen en un contexto de aceleración tecnológica como propone VanderMeer (2014).

19

Descripción y metodología del proyecto Transmutaciones

El proyecto se inserta en el contexto de las artes mediales, abordando un proceso experimental que integra conceptos de diversas disciplinas y que se desarrolla sobre la base de datos y señales que serán cruzados, interpretados, transformados y, finalmente, emitidos. En términos generales, el proceso de trabajo del proyecto tomará los datos de las secuencias de núcleo-bases (cuatro letras A-C, G-C) de sus dos autores. Este ADN humano será la base para procesos de transcodificación experimental a tres dominios (sonido, visualidad, materialidad). Los datos cruzados serán finalmente emitidos como señales de radiofrecuencia en dispositivos diseñados con este propósito. Se consideran las siguientes fases y desarrollo de un conjunto de obras (Figura 2):

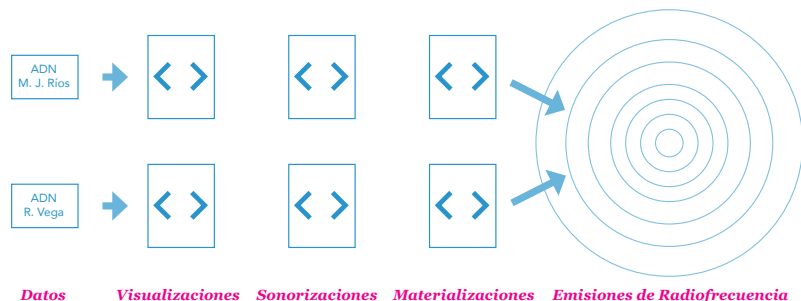


Figura 2

Esquema del proceso general de trabajo

Nota: Esto comprende desde la toma de muestras, su codificación, sus posteriores transmutaciones visuales, sonoras y materiales, hasta su emisión final a través de radiofrecuencias. Fuente: Elaboración propia.

a) **Datos de ADN:** estos provienen del *test* de ADN que los autores se realizaron en la empresa 23AndMe. Se recibirá un archivo con aproximadamente 600.000 líneas de datos, los que luego de un preprocesamiento con herramientas de programación (lenguaje Python) quedarán en un formato adecuado para ser usados en la creación de obras en las etapas siguientes.

b) **Transducciones experimentales:** mediante procesos de transducción (transformar señales de un dominio a otro), los datos de ADN se convertirán en señales y datos útiles para la creación de obras visuales, sonoras y materiales. Por ejemplo, los datos de las bases A-T y C-G (dominio digital) se transformarán en señales pertinentes para la creación de una obra sonora. Este proceso es de carácter experimental y constituye el espacio en el que emerge la subjetividad de los artistas, quienes definirán las estrategias de mapeado entre los datos y su representación, es decir, el paso de un dominio a otro. Esto otorga amplias posibilidades de exploración y especulación formal; por ejemplo, se podría tomar el número cuatro (como las cuatro bases A-T y G-C) como patrón para el mapeo hacia diversos elementos: cuatro colores, cuatro parámetros, cuatro tonos, cuatro coordenadas, etc. Así, dentro de los dominios posibles inicialmente planteados, están los siguientes:

Exploraciones visuales

Ambos artistas llevarán a cabo obras visuales en base a su ADN. María José vinculará sus datos con patrones textiles a cuatro colores (Figura 3). Ricardo explorará la visualidad al realizar cruces de datos con imágenes de arte y pintura chilena.

Exploraciones sonoras

Cada uno realizará una obra sonora a partir de sus propios intereses. María José abordará la vinculación de datos con patrones de movimiento en la creación de la trama y la urdimbre del tejido tradicional. Ricardo realizará sonorizaciones cruzando su ADN con datos económicos o textos políticos como las constituciones, con los cuales ha trabajado desde hace varios años.

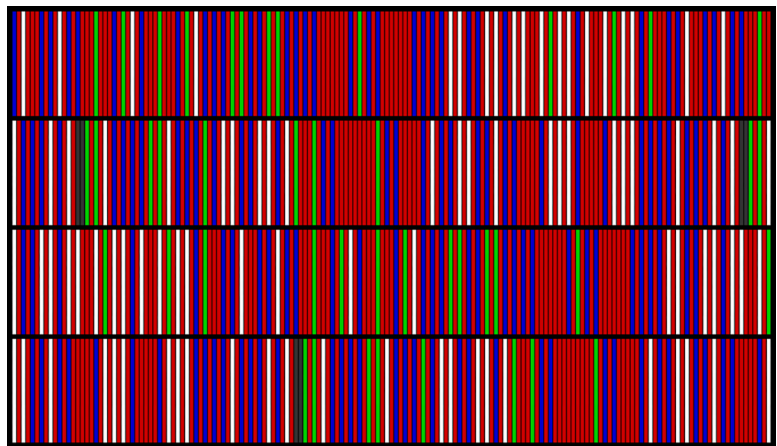


Figura 3

Pruebas de representación visual de las bases del ADN de uno de los autores

Nota: En esta prueba de representación visual se asocia una base (A, T, C, G) a un color específico, a partir de lo cual se crea un video que muestra algunas secuencias. Fuente: Elaboración propia.

Exploraciones materiales

Cada artista realizará un objeto o aparato, los que pueden servir también para la interacción con el público. En esta fase se contemplan exploraciones en diseño y fabricación digital, modelado 3D, impresión, corte láser, etc.

Exploraciones de código

Se desarrollarán experimentaciones a través de la visualización de datos con técnicas y procedimientos computacionales (Carvalhais y Lee, 2022). Para ello, cada artista hará exploraciones, cruces y puentes entre su ADN y datos provenientes de otros textos, en un proceso de apertura e intercambio.

A partir de lo anterior, y producto del encuentro entre procedimientos tecnológicos, pulsiones subjetivas y datos abstractos, surgirá una serie de resultados visuales, sonoros y materiales, que pasarán a formar parte del creciente paisaje de entidades híbridas.

c) **Obra escultórica de emisión de señales:** finalmente, se desarrollará un objeto que será dispuesto en un lugar amplio (como el espacio público o un museo). Aquel tendrá un dispositivo transmisor para emitir señales de radio que será posible sintonizar mediante radios FM y otras formas de recepción de señal en dispositivos portátiles. En esta fase, la obra totémica y la emisión de señales serán tratadas como un acto de liberación de datos (Agamben, 2015), con el propósito de simbolizar la hibridación de la información biológica hacia un entorno. El objeto totémico operará como una entidad encargada de devolver al medioambiente los datos biológicos originales ahora transmutados en señales de radio, las que finalmente se desvanecerán en el espacio. Así, la obra se plantea no solo como un elemento estético, sino como una exploración de la subjetividad mediante la agencia tecnológica en los procesos de transcodificación.

El Área X y las transmutaciones

De las transformaciones de datos en diferentes medios pueden surgir resultados inesperados y desconcertantes, evocando un *algo* que se aparta de los cánones habituales. Esta característica podría alinearse con el Área X como un espacio en donde las fronteras entre lo biológico, lo tecnológico y lo extraño se desdibujan, originando una ecología híbrida y mutante, que entrelaza lo conocido y lo desconocido. El trabajo con datos de ADN no es una elección azarosa, ya que posee una fuerte carga simbólica proveniente de los imaginarios que ha tenido el código genético asociado al concepto de información. Sobre esto, Lily E. Kay (2000) dice que

es una metáfora de una metáfora y por lo tanto un significante sin referente. Una *catacresis*³. Como tal, se convirtió en un rico depósito de los imaginarios científicos del código genético como un sistema de información y un Libro de la Vida [...] las metáforas de la información y del código son excepcionalmente potentes debido a la riqueza de sus simbolismos, sus vínculos sincrónicos y diacrónicos y sus valencias científicas y culturales. (pp. 2-3)

1. Figura retórica que consiste en el uso metafórico de una palabra para designar una realidad carente de un término específico.

2. Instrumento de laboratorio utilizado para modificar partes del ADN de una célula.

Y, al parecer, ya no es solo una analogía, porque en el terreno de lo digital las palabras se hacen acción, y los símbolos pueden manipularse, cortarse, ensamblarse, articularse. Esto es particularmente relevante considerando las posibilidades que surgen del desarrollo de nuevas capacidades tecnológicas de manipulación genética, como el CRISPR-Cas9², en que ya no solo es posible leer el libro de la vida escrito con cuatro letras, sino que también este puede editarse.

De ahí que sea plausible contemplar escenarios en que la interacción entre el medioambiente, la tecnología y la biología permitan *diseñar* entidades que conformen una ecología híbrida. En la misma línea argumental, mutaciones genéticas inesperadas y efectos secundarios de la edición genética nos recuerdan a las formas de vida extrañas posibles de hallar en el Área X, en que la integración de datos, genética y tecnología origina imaginarios que desdibujan las fronteras de distintos dominios, al igual que se difuminan las fronteras entre lo natural y lo artificial, como si en ello buscáramos hacernos cargo de nuestra propia evolución o condición actual.

Algunos referentes en la convergencia entre ciencia y arte

Al proponer este proyecto de investigación-creación hemos considerado una serie de referencias que nos han servido para construir un marco que nos permite conectar algunos de los conceptos que consideramos más relevantes para el proyecto: mutación, hibridación y subjetividad.

Primeramente está el texto *Ciencia, cyborgs y mujeres*, de Donna Haraway (1995) en que la idea del *cyborg* aparece como una entidad híbrida que desafía las dualidades tradicionales entre lo humano y lo tecnológico, lo cual nos motiva a reflexionar sobre la intersección entre tecnología, ciencia, ecología y humanidad. En su texto, la autora describe al *cyborg* como

una criatura en un mundo postgenérico. No tiene relaciones con la bisexualidad, ni con la simbiosis preedípica, ni con el trabajo no alienado u otras seducciones propias de la totalidad orgánica, mediante una apropiación final de todos los poderes de las partes en favor de una unidad mayor. (p. 255)

Esta conceptualización resuena con la complejidad y la dinámica que se describe en el Área X, en que los seres presentes pueden ser híbridos de plantas y animales, o la tecnología puede integrarse en formas biológicas de manera inesperada. Las identidades y funciones de los elementos naturales y tecnológicos se entrelazan de maneras no convencionales, siendo entidades que no se ajustan a las categorías acostumbradas de identidad, como género o formas de trabajo.

Del mismo modo, *Literatura sobre posthumanismo* de N. Katherine Hayles (1999) permite comprender cómo la tecnología y la información transforman nuestra concepción del cuerpo y la subjetividad, proporcionando además un marco para entender las ideas de hibridación y mutación en el contexto digital. Hayles desafía las ideas convencionales sobre la centralidad del cuerpo humano y la singularidad de la identidad personal, mencionando

que “al poner en primer plano cómo la encarnación siempre está mediada tecnológicamente, lo posthumano desplaza al humano como cúspide de la creación, desplazando la singularidad de lo humano como el origen trascendente y auto presente del significado” (p. 3). De esta manera, señala que ya no se ve al humano como la única forma de vida central, sino que se reconoce que la tecnología y la mediación tecnológica son inseparables de la experiencia humana. Al reconocer que la tecnología es una parte integral de nuestra existencia, se abre un espacio para explorar nuevas formas de interacción y significado que sobrepasan las limitaciones del cuerpo humano.

Finalmente, la obra *Annihilation* de Jeff VanderMeer, que forma parte de la Southern Reach Trilogy (2014), ofrece una narrativa que explora los límites de la naturaleza y la mutación biológica en una zona conocida como Área X, en donde las leyes de la naturaleza tienen otros caminos y la vida evoluciona de maneras impredecibles. Este contexto ficcional ha servido de inspiración para reflexionar acerca de las diversas transformaciones que pueden tener los datos, adquiriendo nuevas formas en un entorno de creación en artes ligado a la visualidad, la sonoridad y la materialidad.

Si bien estas perspectivas permiten reimaginar nuestras identidades y experiencias en un mundo profundamente influenciado por la tecnología, es importante mencionar que la reflexión sobre la tecnología como mediadora esencial de la experiencia humana también plantea preguntas sobre la sostenibilidad y la ética en un mundo donde lo natural y lo artificial están cada vez más entrelazados. La interdependencia tecnológica sugiere que nuestras acciones y creaciones tienen implicaciones que van más allá de lo inmediato, afectando a sistemas y relaciones más amplias, lo cual invita a una mayor responsabilidad y conciencia sobre el impacto de las tecnologías en nuestras vidas y en el entorno (Iliadis y Russo, 2016).

Los datos y el conocimiento

Si nos remitimos a la ficción propuesta por VanderMeer (2014), los datos recopilados por los expedicionarios son fragmentarios y, a menudo, contradictorios, reflejando así la dificultad de alcanzar una comprensión completa y coherente del mundo. Esto resuena con la idea de que los datos están siempre mediatizados por la perspectiva del observador, del proceso y de los objetivos, lo que cuestiona la posibilidad de que los datos sean portadores de una verdad pretendidamente objetiva y universal. Sobre esto se debe considerar además que los datos no tienen forma en sí mismos (Manovich, 2002), ya que su interpretación y comprensión varía según el medio y forma usado para representarlos.

Lo anterior, sin duda resulta muy provocador para la exploración estética y subjetiva que propone el proyecto Transmutaciones, ya que la reafirmación de la subjetividad de sus autores ante la experiencia de los datos sugiere una reflexión sobre cómo nuestras percepciones y experiencias individuales influyen en la interpretación de la información y su complejidad (D'Ignazio y Klein, 2020). Así, el proyecto busca expandir esta complejidad hacia una exploración respecto a las múltiples capas de construcción de significado y experiencias asociadas con los datos. En torno a ello, son importantes los siguientes aspectos:

Transcodificación y obras híbridas

Esto implica la conversión de datos de un dominio a otro, permitiendo nuevas formas de representación y experiencias. En el contexto del proyecto, la transcodificación de datos biológicos en formas artísticas (visuales, sonoras, materiales) permite explorar cómo estos datos pueden adquirir nuevos significados y asociaciones a través de diferentes medios. Las hibridaciones resultantes no solo combinan elementos de diversas disciplinas (arte, ciencia, tecnología), sino que además integran aspectos de la subjetividad humana e influencias tecnológicas.

Mutación, hibridación, mixtura

Estos conceptos son centrales en el Área X de Jeff VanderMeer, en que las fronteras entre lo natural y lo extraño se diluyen para originar nuevas formas de vida y ecosistemas. A partir de este referente, *Transmutaciones* explorará cómo los datos pueden *mutar e hibridarse* a través de procesos subjetivos y técnicos. De este modo, la mutación no solo se refiere a cambios biológicos, sino también a cómo se confiere forma a los datos, y cómo son percibidos y experimentados.

Subjetividad en la era de la datificación

Actualmente, gran parte de la experiencia humana se mediatiza y cuantifica en datos. Frente a dicho escenario, el proyecto busca reafirmar la subjetividad de los creadores y espectadores al transformar estos datos en formas que evocan una respuesta estética y emocional. De esta manera, se desafía el supuesto de que los datos son objetivos y de que la forma que se les otorga es una convención no natural, relevando la importancia de una soberanía personal y colectiva en torno a ellos (Peña, 2023).

Juego y transformación

Esto puede entenderse en la idea de que las reglas no son fijas y la significación es fluida. De tal forma, se genera un entorno en el que las reglas están en constante variación, invitando a participar en un juego de interpretación subjetiva para reflejar la naturaleza cambiante y fluida del conocimiento y la experiencia humana.

Es relevante destacar los anteriores conceptos, debido a los diversos procesos de manipulación y combinación de datos que contempla el proyecto. En tal sentido, la mixtura y la hibridación son esenciales al implicar la fusión de datos de ADN con elementos audiovisuales, para dar así espacio a una amplia interpretación. Igualmente, la mixtura puede interpretarse como un proceso de creación de nuevas realidades a partir de componentes heterogéneos, ya que las tecnologías no solo ofrecen capacidades técnicas, sino que además otorgan posibilidades epistémicas.

Del mismo modo, la metodología y las herramientas utilizadas no solo pueden determinar los resultados, sino que también influyen en la interpretación de los datos transformados. En cierto sentido, la ejecución del proyecto puede verse como un acto performativo, en que los datos se convierten en actores dentro de un espacio experimental.

El trabajo con datos, particularmente biológicos, como el ADN, a su vez evoca preguntas sobre la naturaleza, la representación, la identidad, lo múltiple y lo unitario. Todo esto puede relacionarse con ideas sobre posthumanismo, en que la tecnología es un marco que permitiría redefinir lo que se entiende por ser humano. Estas reflexiones nos ayudan a comprender nuestras relaciones con lo tecnológico, lo biológico y lo ambiental, en un contexto de creciente algoritmización y datificación de, prácticamente, todos los ámbitos de la vida social, cultural, económica y política, constituyendo así un sistema social y técnico interrelacionado (Pinch y Bijker, 1987).

En suma, **mixtura, hibridación, juego y transformación** son ideas que forman parte del proyecto Transmutaciones, las que no solo guían su metodología y ejecución, sino que abren un espacio para reflexiones sobre la interacción entre lo biológico, lo tecnológico, y la identidad.

Palabras finales

El proyecto Transmutaciones emerge como una exploración interdisciplinaria que busca desplazarse entre los bordes disciplinares, indagando en la relación entre arte, diseño, tecnología e ingeniería. Al vincular datos biológicos, personales y culturales a través de la transcodificación y la creación de obras híbridas, el proyecto ahonda en un terreno donde se superponen conceptos complejos como mutación, hibridación y entornos alterados.

En un contexto en que la datificación se ha convertido en una fuerza omnipresente, el proyecto busca abrir un espacio a la reflexión especulativa, centrado en la transformación de datos abstractos en formas visuales, sonoras y materiales, ofreciendo, de este modo, una ventana hacia un universo en que los bordes entre lo tangible y lo intangible se desdibujan, para proponer la interacción entre distintas disciplinas como un terreno fértil a la exploración y el descubrimiento.

A través de esta investigación-creación, se pone de relieve una narrativa que va más allá de la representación de datos en el contexto del arte, para preguntarse por las distinciones entre lo humano y lo no humano, lo natural y lo artificial, lo biológico y lo tecnológico. En este sentido, Transmutaciones busca generar nuevas formas de comprensión y experimentación de la subjetividad en la era de los datos. En última instancia, el proyecto invita a entender y apreciar la complejidad del mundo que habitamos.

Financiamiento

Este artículo se efectuó en el marco de una investigación realizada con el apoyo del FONDART Nacional 2024 N° 715290, Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.

Agradecimientos

Por su colaboración, nuestros agradecimientos a: Instituto Milenio Fundamento de los Datos; DILab uc; Plataforma Tsonami. Igualmente, expresamos nuestra gratitud a las personas que serán parte de este proyecto colaborativo.

Conflicto de interés

Los autores no tienen conflictos de interés que declarar.


Declaración de autoría

María José Ríos-Araya: conceptualización, adquisición de fondos, investigación, redacción (borrador original, redacción, revisión y edición).

Ricardo Vega Mora: conceptualización, investigación, metodología, redacción (borrador original, redacción, revisión y edición).

ORCID iD

María José Ríos-Araya  <https://orcid.org/0000-0001-7520-2430>

Ricardo Vega Mora  <https://orcid.org/0009-0002-5773-0461>

Manovich, L. (2002). *Data Visualization as New Abstraction and Anti-Sublime*. <http://manovich.net/index.php/projects/data-visualisation-as-new-abstraction-and-antisublime>

Peña, P. (2023). *Tecnologías para un planeta en llamas*. Paidós.

Pinch, T. y Bijker, W. E. (1987). La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En H. Thomas y A. Buch (Coord.). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología* (pp. 19-62). Bernal.

VanderMeer, J. (2014). *Annihilation*. Farrar, Straus and Giroux.

VanderMeer, J. (2014). *Authority*. Farrar, Straus and Giroux.

VanderMeer, J. (2014). *Acceptance*. Farrar, Straus and Giroux.

Vande Moere, A. (2008). Beyond the Tyranny of the Pixel: Exploring the Physicality of Information Visualization. *12th International Conference Information Visualisation* (pp. 469-474). DOI: 10.1109/IV.2008.84

Referencias

Agamben, G. (2015). *¿Qué es un dispositivo?* Anagrama.

Carvalhais, M. & Lee, R. (2022). Spectral and Procedural Creativity: A Perspective from Computational Art. *Transformations*, (36), 71-81. https://www.transformationsjournal.org/wp-content/uploads/2022/02/Trans36_05_carvalhais_lee.pdf

D'Ignazio, C. & Klein, L. (2020). *Data Feminism*. MIT Press.

Haraway, D. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres: La reinención de la naturaleza*. Ediciones Cátedra.

Hayles, N. K. (1999). *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. University of Chicago Press.

Iliadis, A. & Russo, F. (2016). Critical data studies: An introduction. *Big Data & Society*, 3(2). <https://doi.org/10.1177/2053951716674238>

Kay, L. (2000). *Who wrote The Book of Life? A history of the genetic code*. Stanford University Press.