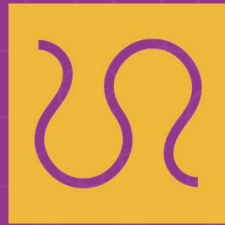


# II COLOQUIO INTERDOCTORAL

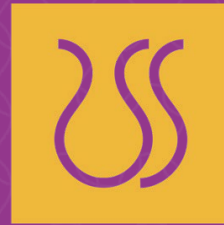
Re-conocernos en el diseño



Proyectos



Sociedades



Tecnologías



## **Autores**

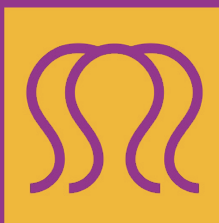
Walter Castañeda M.  
Felipe César Londoño López  
Alfredo Gutiérrez Borrero  
Germán García Orozco  
Armando Henao Velarde  
Javier Enrique Posso Jiménez  
William Cruz Bermeo  
Juan Alejandro Álvarez Valencia  
Sebastián López Ospina  
Carlos Mario Rodríguez R.  
José Gabriel Zapata García  
Diana Carolina Suárez Albano  
Luis Guillermo Muñoz Marín  
Oscar Iván Díaz Gil  
Jorge Enrique González-Granados

# I COLOQUIO INTERDOCTORAL

Re-conocernos en el diseño



Proyectos



Sociedades



Tecnologías

PhD. Carlos Mario Cano Ramírez  
carlos.cano@upb.edu.co  
**Compilador**

## Comité académico:

PhD. Walter Castañeda M.  
walter.castaneda@ucaldas.edu.co

PhD. Alfredo Gutiérrez Borrero  
alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co

PhD. Martha Sofía Prada Molina  
martha.prada@upb.edu.co

---

© Walter Castañeda M.  
© Felipe César Londoño López  
© Alfredo Gutiérrez Borrero  
© Germán García Orozco  
© Armando Henao Velarde  
© Javier Enrique Posso Jiménez  
© William Cruz Bermeo  
© Juan Alejandro Álvarez Valencia  
© Sebastián López Ospina  
© Carlos Mario Rodríguez R.  
© José Gabriel Zapata García  
© Diana Carolina Suárez Albano  
© Luis Guillermo Muñoz Marín  
© Oscar Iván Díaz Gil  
© Jorge Enrique González-Granados  
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana  
Vigilada Mineducación

**Memorias COLOQUIO INTERDOCTORAL. Re-conocernos en el diseño - 2023**

Primera edición, 2025  
Escuela de Arquitectura y Diseño

**Gran Canciller UPB y Arzobispo de Medellín:** Mons. Ricardo Tobón Restrepo

**Rector General:** Padre Diego Marulanda Díaz

**Vicerrector Académico:** Juan Francisco Vásquez Carvajal

**Decana Escuela de Arquitectura y Diseño:** Beatriz Elena Rave Herrera

**Coordinadora Editorial UPB:** Lisa María Colorado Rodríguez

**Producción:** Ana Milena Gómez Correa

**Diagramación:** Editorial UPB

**Corrección de estilo:** Lila María Cortes Fonnegra

**Dirección Editorial**

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2025

Correo electrónico: [editorial@upb.edu.co](mailto:editorial@upb.edu.co)

[www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

Medellín - Colombia

**Radicado:** 2365-05-08-25

Las creencias, opiniones o puntos de vista expresados en este texto son responsabilidad del autor y no necesariamente representan los de la Universidad Pontificia Bolivariana. Para la reproducción parcial o total de los textos debe citarse la fuente.

## Contenido

Horizontes de investigación del doctorado en Diseño y Creación.....	7
Walter Castañeda M.	
Diseño, arte y ciencia: entrelazamientos generativos doctorales desde contextos latinoamericanos.....	9
Felipe César Londoño López	
Alfredo Gutiérrez Borrero	
<b>Mesa epistemológica-proyectual.....</b>	<b>18</b>
Presentación.....	19
Carlos Mario Cano	
Apuesta para una categorización de la investigación + creación con enfoque sistémico .....	21
Germán García Orozco	
Aproximaciones al viaje académico como problema de investigación en el campo del diseño y la creación .....	31
Armando Henao Velarde	
Inteligencia vernácula: conformación de los sistemas socio-comunicativos orgánicos en la comunidad popular de Cartagena de Indias .....	39
Javier Enrique Posso Jiménez	
Latinoamérica en Vogue.....	50
William Cruz Bermeo	
<b>Mesa social-contextual.....</b>	<b>57</b>
Presentación.....	58
Carlos Mario Cano	
Poética de la creatividad en pueblos ancestrales .....	60
Juan Alejandro Álvarez Valencia	

Biodiseño local, una oportunidad de conexión entre saberes y conocimientos tácitos orientados a mejorar las prácticas desde el sentir y el convivir de forma interespecie en Colombia .....	69
Sebastián López Ospina	
Expediciones sutiles. Acciones para el descubrimiento sensible del paisaje en el Lago Sochagota.....	76
Carlos Mario Rodríguez R.	
Minería de esmeralda: encuentros entre el pensamiento de diseño y la construcción de futuros para la recuperación ecosistémica .....	88
José Gabriel Zapata García	
Colaboratorios para las paces. Escenarios de mediación y transmisión en la Casa de la memoria .....	95
Diana Carolina Suárez Albano	
Diseño participativo en museografía digital: utilización de tecnologías emergentes en museos universitarios. Estudio de caso en Medellín .....	104
Luis Guillermo Muñoz Marín	
<b>Mesa técnico-tecnológica.....</b>	<b>114</b>
Presentación .....	115
Carlos Mario Cano	
Neurohabitar. Interconexión mente, cuerpo y ambiente para la consiliencia desde aportes de la neurociencia .....	116
Oscar Iván Díaz Gil	
Avances del doctorado en Estudios de Diseño, titulado: la artroplastia de cadera y el diseño en la industria 4.0. Un modelo conceptual para el diseño de implantes personalizados en Colombia.....	122
José Gabriel Zapata García	
RED LAB de emprendimiento, productividad e innovación de Caldas .....	133
Jorge Enrique González-Granados	

# Horizontes de investigación del doctorado en Diseño y Creación

PhD. Walter Castañeda M.

Los procesos investigativos del doctorado se articulan transversalmente de principio a fin con los diferentes seminarios y talleres, constituyéndose en el principal eje del trabajo académico del programa. Es de aclarar que estos métodos se han venido adaptando de las ciencias fácticas y las ciencias sociales.

Podemos recordar las cuatro líneas de investigación del doctorado en Diseño y Creación:

1. Interrelación diseño, arte, ciencia y tecnología
2. Diseño y desarrollo de productos interactivos
3. Gestión y transmisión del conocimiento
4. Sostenibilidad, arte, sociedad y medio ambiente

Estas surgen a partir de dos líneas de investigación del Departamento de Diseño, la línea "Entornos virtuales" y la línea en "Imagen entorno". Dentro de estas líneas se han desarrollado varias investigaciones y proyectos con una trayectoria de treinta años de experiencia investigativa. Estas líneas procuran la teorización, observación, comprensión o el planteamiento de soluciones a fenómenos del entorno, por lo que la investigación parte desde el diseño de una manera transversal y metodológica de la siguiente manera:

**Investigación acerca del diseño / de tipo básica / con inferencias deductivas:** investigación teórica que relaciona tanto las ciencias como las humanidades, permitiendo observar el diseño como objeto de estudio para producir nuevo conocimiento que acote el entendimiento de la disciplina; procesos y exploraciones acerca del diseño y la creación apoyadas en otros campos como la sociología, la antropología, la filosofía, la economía, la educación, la medicina, la biología, la ingeniería o las matemáticas. El nuevo conocimiento se produce a partir de la validación de preguntas que se soportan en premisas establecidas por las ciencias en las que se apoya, para obtener inferencias mediante métodos cualitativos o cuantitativos cuya utilidad permite el crecimiento de la disciplina del diseño.

**Investigación orientada a la práctica / su naturaleza es proyectual / con raciocinios inductivos:** enfoques centrados en la práctica disciplinar; se concibe bajo el marco de la investigación-creación en la que confluyen diferentes oficios del diseño, como el visual, el gráfico, industrial o de modas, que han abordado problemáticas de la comunicación o la funcionalidad con signos, símbolos, objetos o identidades. Este tipo de proyectos adaptan sus modelos desde las ciencias sociales y la práctica del diseño, de esta última se adaptan las metodologías desarrolladas en el oficio del diseño, por tanto, sus procedimientos de ideación, planificación, síntesis, procuran preguntas relacionadas con la comunicación audiovisual, la interacción, la usabilidad, la habitabilidad, el sonido, la forma, la luz, el color y los elementos básicos del arte y el diseño.

**Investigación a través del diseño o centrada en la práctica / de índole aplicada / inferencias de tipo abductivo o mixto:** enfoques mixtos basados en la aplicación experimental o la observación de procesos que desde las metodologías del diseño se pueden aplicar de manera transdisciplinar, generando productos e innovaciones; atiende a proyectos de innovación y de creación sistémica a partir de las metodologías del diseño y el arte, aplicables en artefactos, el medio ambiente, la sostenibilidad, la empresa, la educación, la cultura o la comunicación (Findeli et al., 2008, p. 70 y ss.; Saikaly, n.d., p. 9).

# Diseño, arte y ciencia: entrelazamientos generativos doctorales desde contextos latinoamericanos

Doctorado en Diseño Arte y Ciencia,  
Universidad Jorge Tadeo Lozano

PhD. Felipe César Londoño López  
Vicerrector Académico  
[felipe.londono@utadeo.edu.co](mailto:felipe.londono@utadeo.edu.co)

PhD. Alfredo Gutiérrez Borrero  
Profesor Asociado, Área de Diseño de Producto.  
[alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co](mailto:alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia.

## Resumen ¿Qué presentamos?

En el I *Coloquio Interdoctoral Re-conocernos en el Diseño: Proyectos, Sociedades y Tecnologías*, concelebrado en noviembre 28 y 29 de 2023, en la sede de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín con conexión virtual a Manizales y Bogotá, por los tres programas doctorales que actualmente tiene el campo del diseño en Colombia: el doctorado en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas en Manizales; doctorado en Estudios de Diseño de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, y el doctorado en Diseño, Arte y Ciencia de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Utadeo) de Bogotá, este artículo presenta el cúmulo de entrelazamientos generativos que caracteriza al doctorado en Diseño, Arte y Ciencia de Utadeo en sus dimensiones de enfoque institucional, horizontes del diseño e incidencias contextuales.

**Palabras clave:** creación regenerativa; Diseño, Arte y Ciencia (DAC); metadiseño; interdisciplinariedad; tecnologías colaborativas.

## ¿En qué consiste el doctorado?

Presentamos un programa doctoral concebido dentro de intercambios colaborativos de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá, con interlocutores como la Red MediaLab Brasil de la Universidad Federal de Goias, la maestría en Diseño Interactivo de la Universidad de Buenos Aires, el Museo de Arte Contemporáneo de la Universidad de Chile y la Cátedra Max Aub de Transdisciplina en Arte y Tecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los encuentros entre y con todos esos actores cimentaron una “Cátedra Internacional en Diseño, Arte y Ciencia”, la cual derivó en una propuesta doctoral aprobada, según Resolución 7770 del 6 de mayo de 2022 por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la cual se materializó como “doctorado en Diseño, Arte y Ciencia” para configurar un programa con vocación interdisciplinar, internacional y latinoamericana, cuyas labores comenzaron con la primera cohorte estudiantil durante el segundo semestre de 2022.

Lo anterior consolidó la convergencia entre trayectorias, ofertas y logros académicos de dos Facultades de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá: la de “Artes y Diseño” y la de “Ciencias Naturales e Ingeniería”, cuya convergencia propició un entrelazamiento generativo a nivel doctoral del diseño, el arte y la ciencia como campos críticos, productivos y creativos relacionadamente articulados en contextos latinoamericanos para extender posibilidades significativas de entendimiento, acción e invención en la coyunturas nacionales, regionales y mundiales propias del comienzo del siglo XXI, teñido por fenómenos como la pandemia, los conflictos internacionales, la crisis climática y el advenimiento de la inteligencia artificial.

La combinación de modos de examinar, proponer y producir mundos diseñísticos, científicos y artísticos nuclea un plan de estudios articulado, en la concurrencia, inter, multi y transdisciplinar, nutrido por los devenires históricos de las facultades constituyentes dentro de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (“Artes y Diseño” y “Ciencias Naturales e Ingeniería”), plan encaminado a establecer interacciones significativas especialmente en Colombia y América Latina mediante procesos continuos de actualización y reenfoque que cursan en diversos escenarios y circunstancias de inserción. Por ello, disponemos para nuestros estudiantes de un reco-

rrido acompañado por un equipo profesoral con veintidós doctores de diversas especialidades, que junto con diecisiete doctores del Comité Científico Internacional situados en ocho países, acompaña un plan de estudios organizado a partir de un *componente disciplinar* que comprende cuatro asignaturas: Fundamentos de Diseño, Arte y Ciencia; Pensamiento Sistémico; Poéticas del Paisajes en Diseño, Arte y Ciencia; y Ciencia, Humanismo y Teorías posdigitales. Asimismo, un *componente investigativo* que, desde las asignaturas de Métodos I (Metodologías disruptivas Diseño, Arte y Ciencia) y Métodos II (Incertidumbres, Escenarios y Modelado) establece el itinerario donde confluyen el pre-proyecto, la candidatura y la tesis doctoral, trabajada particularmente en cuatro asignaturas, enriquecida su interrelación por cinco seminarios de profundización desde el componente investigativo y tres seminarios más desde el componente flexible.

## ¿Qué mueve o motiva al doctorado?

La Universidad Jorge Tadeo Lozano, que cumplió 70 años de vida académica y republicana el 5 de febrero de 2024, ha estado misional y visionalmente vinculada con las artes y las ciencias, de las cuales se declara lugar de encuentro en virtud de su emergencia en la segunda mitad del siglo XX, inspirada en la gesta histórica de la Real expedición botánica del Nuevo Reino de Granada, que entre 1783 y 1816, dirigida por Don José Celestino Mutis (con el concurso de ilustres científicos y artistas criollos entre quienes destacaron Sinforoso Mutis, José Mejía Lequerica, Francisco Antonio Zea, Jorge Tadeo Lozano y Francisco José de Caldas) quien inventarió la diversidad natural y divulgó particularidades concernientes a la profusión de especies de fauna y flora presentes en extensos territorios, a cuya emancipación de la corona española contribuyó como empresa en medio de vicisitudes históricas y políticas que en el siglo XXI tienen su impronta en las contemporáneas naciones de Colombia, Venezuela, Ecuador y Panamá.

En esa herencia y horizonte de coincidencias e incidencias mutuas entre artes y ciencias, la Universidad Jorge Tadeo Lozano comprometida con las

posibilidades de elaboración de futuros para Colombia y la región, con una enorme sensibilidad sociocultural incorporó, en 1967 y 1974 respectivamente, sus programas de Diseño gráfico y Diseño industrial para vincularlos con la arquitectura, otra gran disciplina interesada en el diseño y el proyecto, que como dibujo arquitectónico en sus comienzos devino en su prestigioso programa de Arquitectura actual.

Tal sucesión de acontecimientos, apalancada por la vocación científica histórica de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y abonada por su Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería reúne programas de Biología Ambiental, Biología Marina, Agroecología, e ingenierías: Automatización, Energía, Química, Ambiental, Sistemas, Industrial y de Alimentos, generando las condiciones idóneas para el nacimiento de un doctorado en Diseño, Arte y Ciencia, el cual imbuido del espíritu vanguardista de movimientos que van desde la Bauhaus y la Internacional Situacionista hasta los más actuales enmarañamientos de ciencias y saberes, con la generación de teorías y cursos de acción propios, que ubican a la Tadeo como una de las instituciones latinoamericanas con más disposición interdisciplinaria, lo cual posibilita, dada la complejidad y amplitud de la educación doctoral en diseño durante la tercera década del siglo XXI, madurar un *enfoque* doctoral atento a los desafíos que genera proveer ensamblajes de arte, ciencia y diseño, para resolver y sortear las dinámicas ocasionadas por la encrucijada entre los desafíos suscitados por las amenazas a las trayectorias de sostenibilidad, la gravedad de los conflictos sociales y los problemas que afronta la preservación planetaria de numerosas formas de vida.

## Enfoque institucional ¿Qué hemos hecho?

En 2023, los desafíos contemporáneos de insostenibilidad planetaria requieren conocimientos abiertos e integrales aptos para generar respuestas que posibiliten construir líneas de acción benéficas para las comunidades humanas y no humanas, en interrelación sistémica social y ambiental. Resulta imposible el progreso económico sin progreso socioambiental. Por ello la simbiosis de creatividad

e innovación del diseño se une en este doctorado al talante metódico de las ciencias y la condición sensible e interpretativa de las humanidades. El enfoque institucional resalta por una aproximación cuidadosa al encuentro entre los últimos avances tecnológicos y el cúmulo de pensamientos críticos con disposiciones éticas, estéticas, políticas y clínicas, que soportan transiciones decoloniales desde la diversidad de las subjetividades (Rolnik, 2019). El doctorado en Diseño, Arte y Ciencia de la Tadeo, se plantea para construir conocimientos allende los límites disciplinarios que entrelacen (y metabolicen) disciplinas y campos del saber. Esto viabiliza interrelacionar saberes y prácticas para resolver problemas locales latinoamericanos con incidencias globales, en aras de conseguir evoluciones regenerativas y creativas como demanda la coexistencia saludable de las sociedades contemporáneas.

La interrelación diseño, arte y ciencia del doctorado se nutre, entre otros, de los enunciados de Gold (2007), cuya matriz R.E.D., aloja en un cuadrante el arte, la ciencia, el diseño y la ingeniería, con miras a emplear las dimensiones especulativas de los diseños y las ingenierías en una dinámica molecular movilizadora de mentes y corazones, ánimos e intelectos para fomentar inéditos enlaces entre creativities e innovaciones. Sobre esta visión de Gold se cimienta un tránsito que liga cuatro formas de estar y actuar del saber, procedentes de comarcas intelectuales distantes cuyos linderos pueden cruzarse, redefinirse y combinarse en el empeño de cada una de las tentativas doctorales llevadas a cabo por uno de nuestros estudiantes.

Esto resuena con lo planteado previamente por Maeda (2006), cuando surgió como "Cuadrilátero de las Bermudas", una parcela con cuadrantes habitados por visiones y posiciones herméticas del arte (expresivo), la ciencia (explorativa), el diseño (comunicativo) y la ingeniería (inventiva), cada uno entregando sus propias agendas e intereses, lo cual genera pugnas entre sus practicantes (ingenieros *versus* científicos, artistas *versus* diseñadores); cada uno, además, asumiéndose preponderante sobre los demás. De esta suerte aprender a navegar esos *Mares de las Bermudas* que separan los campos, en virtud del cartesianismo del mundo académico para armonizarlos desde una relacionalidad sistémica es un propósito con el que empatiza nuestro doctorado.

Sobre esa senda, Oxman (2016) ilustra los entrelazamientos de ciencias, diseños, ingenierías y artes en la sociedad contemporánea, sirviéndose de los postulados de Maeda para visualizar el flujo energético creativo por entre tales campos: su constructo del *Ciclo de la Creatividad de Krebs* evoca un metabolismo de transformación mutua inter y transdisciplinar, merced al cual las semillas de conocimientos de unos campos germinan en otros y potencia un entramado de procesos que fructifica en cambiantes variedades de saberes, en una suerte de cinta de Moebius sobre cuya continua superficie algo similar al téttrade de McLuhan (McLuhan & Powers, 1996) alienta diversas formas de valorar el impacto estructural de las tecnologías sobre la sociedad (Londoño, 2004), en consciencia del modo en que diferentes disposiciones creativas suscitan modos distintos de configurar el entorno construido (Holm, 2006).

Una simbiosis consciente de la rizomáticas y serpenteantes posibilidades del vínculo diseño, arte y ciencia permea la disposición multidimensional de los factores que soportan este doctorado con una vocación fiel a la historia de la universidad Jorge Tadeo Lozano, en el cual se filtran y tejen cooperaciones internacionales, instalaciones, infraestructuras, cualificación y experticias del cuerpo docente, en trayectorias que inciden desde y hacia múltiples campos de actuación el enfoque interdisciplinario con que este doctorado atiende la enorme heterogeneidad de dinámicas productivas, patrimoniales, activistas, institucionales, ambientales etc., que su oferta convoca en profesionales de múltiples campos interesados en desplegar una ruta doctoral novedosa para la creación regenerativa de posibilidades para la región.

## Horizontes del diseño. ¿Qué se ha logrado?

Integrar artes y ciencias con diseños apunta a subsanar la crisis multidimensional ocasionada de la modernidad y sus dualismos sujeto-objeto, mente-cuerpo, razón-emoción (Escobar, 2016, p. 27) en un movimiento que fracturó y fragmentó los conocimientos en las sociedades, lo cual generó un divorcio entre artes y ciencias que los especia-

lizó y distanció sus saberes con una consecuente maquinización de la vida. La Bauhaus a comienzos del siglo XX (Lupton & Miller, 2019) y los situacionistas a finales de los años sesenta (Perniola, 2015) llamaron, en su momento, a congregar las disciplinas diversas para aproximarse a los fenómenos de manera relacional y redireccionar el rumbo civilizatorio hacia lo que después el Club de Roma llamaría los *límites del crecimiento* (Meadows et al., 1975) y acaso rumbo a lo que Santos (2007) llamó *ecología de saberes*, para posibilitar una academia alternativa dispuesta a entablar diálogos entre el saber científico y humanístico y los saberes que la universidad tiende a excluir a lo largo y ancho del globo: legos, populares, tradicionales, urbanos, campesinos, provincianos, de culturas externas a la occidentales, etc. (Santos, 2010).

Por su parte, el diseño desde sus comienzos, empleado por numerosos movimientos sociales y ambientales ha contribuido a forjar nexos entre artes y ciencias, lo cual le confiere una condición integradora entre campos y disciplinas científicas, gracias a una ontología en la que se entrecruzan pensamientos y procesos vinculantes de conocimientos que cualquiera sea su procedencia provean medios para aportar soluciones y así beneficiar las condiciones alimentarias y de salud planetaria, consumir el florecimiento creativo y tecnológico de las culturas, las formas de gobierno y políticas públicas, mitigar o evitar las confrontaciones y favorecer la restauración de ambientes, economías y sociedades en todo el orbe.

En el doctorado en Diseño Arte y Ciencia nos interesa aproximaciones como las de Virilio, quien concibe un *metadiseño* desde la neurociencia, menos interesado en configurar objetos industriales y más atento a encaminar la neurotransmisión en los seres vivos como base de una ergonomía cognitiva con conexión neuroeléctrica (calmante del sistema nervioso) de índole comportamental (1995, p. 105). A partir de las ideas de Virilio y en un ensayo titulado *Metadiseño*, Maturana (1997) plantea preguntas que desbordan las diadas biología-tecnología, arte-tecnología o conocimiento-realidad en las que se interesa Virilio. Al sugerir que un metadiseño postindustrial moldea nuestros cerebros, Maturana nos pide asumir el momento histórico para interrogarnos sobre nuestros deseos y sobre nuestra disposición a responsabilizarnos por ellos. Esta atención cuidadosa al modo como acon-

tece el diseño de los sistemas vivientes también se evidencia en la *autopoiesis* con que Maturana y Varela (2003 y 1994) examinan la situación de interacciones lingüísticas que, mientras nos impiden caracterizar espacios en términos absolutos, nos permiten hacer descripciones lingüísticas que sirven de base para elaborar nuevas descripciones y profundizar en dominios particulares de operaciones que configuran sistemas operantes.

En el encuentro entre diseños, artes y ciencias, cabe valorar las etimologías que muestran las palabras como artefactos con cambiantes significados que transitan por diferentes usos, situaciones y variadas enunciaciones en las vidas de diferentes personas. Artefactos viajeros, son pues las palabras que en el transcurso del tiempo designan, consiguen y producen cosas diferentes (Krippendorff, 2005, p. xv). Cabe advertir que aunque el diseño está en todas partes, intelectualmente no está en ninguna parte, dirá Fry (1999, p. 5), y a pesar de los esfuerzos de los modernistas por imponerlo, ni siquiera existe una categoría universalmente aceptada de "diseño", por lo que no existe un único marco de interpretación (p. 4).

Acaso por eso Flusser (2006, p. 9) habló de una "reflexión de interfaz", ahora que ha pasado el tiempo de la reflexión individual; aunque ésta quiera ser dialógica, se ha ido el tiempo de la filosofía tradicional y en nuestro tiempo la reflexión debe realizarse a partir de la cooperación entre disciplinas. Por algo similar, Escobar (2016) considera la autonomía como cuestión importante para la realización de lo comunal en un diseño sentipensante para las transiciones que, desde el borde de la frontera tecnológica, bien podría atender a nuevas configuraciones posthumanas dado que la afiliación natural fue reemplazada por el bioproducto patentado y la gran marca empresarial; urge pensar nuevas genealogías representacionales alternativas en lo jurídico-teórico, emparentamientos desde narraciones insólitas para quienes habitamos el universo postindustrial (Braidotti, 2015, p. 97) desde una Tierra en la que ahora todos tememos quedarnos sin mundo (Latour, 2021).

La propuesta doctoral en Diseño, Arte y Ciencia de la Universidad Jorge Tadeo Lozano se soporta en inquietudes intelectuales de amplio espectro como las previamente enunciadas, también del cúmulo de estudios de diversos diseñadores,

artistas, pensadores y científicos congregados desde 1997 en Festival Internacional de la Imagen, evento nacido en la Universidad de Caldas y que a la fecha (2023) es organizado en conjunto con la Universidad Jorge Tadeo Lozano, de Bogotá, el cual tiene como actores involucrados a un conjunto interinstitucional e internacional de investigadores y creadores que con numeroso público y participación estudiantil, inicialmente en Manizales y ahora en simultánea con Bogotá, se reúne anualmente en torno a la cultura digital en un marco de generación, intercambio y transformación de conocimientos.

Según postuló Krippendorff (1999, p. 223), la vitalidad del diseño depende del poder productivo de futuros habitables que tenga su discurso y que doctorado en Diseño ha de aspirar a crear el tipo de pensadores prácticos que confieran al diseño el estatus social que merece. Algo que no acontece por sí solo, sino que requiere infraestructuras institucionales adecuadas en convergencia con los compromisos incondicionales por parte de los profesionales en ese campo.

La probabilidades de alcanzar esta demanda de Krippendorff se amplían en articulación con el arte y la ciencia en un programa doctoral atento a la transformación de los procesos formativos, a las reconfiguraciones de digitalización y al resurgimiento de los conocimientos ancestrales como diseños (Gutiérrez-Borrero, 2014), con ejes articuladores integrativos de conocimientos científicos, estéticos y tecnológicos que se sustenten en un devenir que va desde la valoración de las tradiciones investigativas canónicas hasta los desbordes ontoepistemológicos (Bathla, 2024), para una formación avanzada apalancada en la interrogación continua sobre la emergencia inédita de métodos de tecnológico-cooperativos más allá de la frontera tradicional de los campos y entre los campos (Dorst, 2019; Lopes, 2014; Polkinghorne, 1998; Robinson, 2008).

## Incidencias contextuales. ¿Hacia dónde nos movemos?

Las bases ontológicas y epistemológicas del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia se posicionan en el campo del diseño en una trayectoria de creciente

complejidad histórica y práctica, vinculada con el aumento del interés y el número de los doctorados en diseño en el mundo, que tienen sus resonancias desde Colombia e intentan establecer conversación y continuidad con las tres reuniones (cuyas más de mil páginas combinadas de memorias, observa con especial y respetuosa atención) efectuadas para intercambiar perspectivas al respecto de la trayectoria, maduración y desafíos de las dinámicas doctorales planetarias en el campo del diseño, a saber: la *I Conferencia de Educación Doctoral en Diseño* de Ohio, celebrada de octubre 8 a 11 de 1998, organizada por The School of Design Carnegie Mellon University en Pittsburgh (Buchanan, Doordan, Justice, & Margolin [eds.], 1998); la *II Conferencia de Educación Doctoral en Diseño II, Foundations for the Future*, celebrada del 8 al 12 de julio de 2000 en La Clusaz, Francia (Durling & Friedman [eds.], (2000); y la *III Conferencia de Educación Doctoral en Diseño*, celebrada del 14 al 17 de octubre de 2003 en Tsukuba, Japón (Durling & Sugiyama [eds.], 2003).

Con su postura DAC (Diseño, Arte, Ciencia), que problematiza el encuentro disputado, retante y cambiante de estos tres grandes campos, cada uno con sus múltiples especificidades, realidades, posibilidades y discusiones internas, el doctorado en Diseño, Arte y Ciencia de la Universidad Jorge Tadeo Lozano busca encontrar recorridos viables a través de las crisis múltiples (Fry & Nocek, 2020) confrontadas en la tercera década el siglo XXI, a través de las cuales circula su acontecer consciente de que su entramado, a la vez que plantea obstáculos incertidumbres y frustraciones, permite también establecer puentes y conexiones entre: por una parte, las dinámicas de creación, los repertorios metodológicos de modelado y prototipado; con y por otra parte, las numerosas posibilidades que los conceptos de obra, instalación, interfaz, acción e interacción convocan; por último, los complejos devenires rizomáticos y tentaculares del intrincado derrotero de la investigación en las embrolladas circunstancias de organización del conocimiento en el presente.

Mediante este *Coloquio Interdoctoral* novedoso en el contexto latinoamericano, el nuestro como el más joven de los doctorados del campo del diseño en Colombia valora los potenciales intercambios y experiencias que ofrece su situación en Bogotá, un ciudad dinámica y poblada donde conviven en

balance inestable lo conflictivo y lo promisorio. En dicho empeño, aúna esfuerzos con los dos programas afines que lo precedieron, como son el doctorado en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas, ubicado en la ciudad de Manizales, y el doctorado en Estudios de Diseño de la Universidad Pontificia Bolivariana con sede en Medellín, para consolidar cooperativamente el aporte colombiano a la constitución de un emergente foro latinoamericano de doctorados de diseño, susceptible de ser construido para intercambios y alianzas con los otros veintiún programas doctorales vinculados al campo (al 2024) en esta parte del planeta: uno en Cuba, tres en Argentina, cinco en México y doce en Brasil (Farias, 2024).

En el cruce de dimensiones práctico pedagógicas, ético experienciales, científico tecnológicas, socio-culturales, ambientales y técnico productivas, entre otras, nuestro doctorado apunta a comenzar a graduar en el próximo quinquenio (2025-2029) un grupo de doctores dispuestos a intersectar y entrelazar con su quehacer diseñístico-artístico-científico la inagotable diversidad de la vida desde lo estético-expresivo, lo empírico-exploratorio y lo mediacional-comunicativo en una continua sistemidad creativa, la cual desde la investigación-creación aporte entrelazamientos generativos al diseño de la coexistencia floreciente (Dunn et al., 2024) de múltiples modos de habitar, en clave interdisciplinaria con nuevos impulsos para la discusión y el avance de la criticidad en y mediante diseño (Mareis et al., 2022).

Las Facultades de Artes y Diseño y Ciencias Naturales e Ingeniería de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y sus aliados reseñados en el apartado inicial consolidaron, ligada al doctorado en Diseño Arte y Ciencia, una Red y una Cátedra Internacional en Diseño, Arte y Ciencia que inició en el primer semestre de 2021 (Facultad de Artes y Diseño, 2021) y con los años ha conseguido superar los 1000 inscritos de trece países con aportes de diseñadores, artistas, científicos e investigadores de diversas naciones (en especial Argentina, Chile, Brasil, México, España y Colombia), cuyos encuentros han orbitado alrededor del biodiseño y la biocreación, el arte y las máquinas poéticas, la robótica y la inteligencia artificial, el diseño sistémico, el metaterritorio, las conectografías, la habitabilidad digital, los paisajes generativos, la co-creación, el patrimonio biocultural y las posthumanidades

digitales, entre un cúmulo de temas que, a su vez, nutren los seminarios del doctorado, impartidos por profesores de universidades aliadas e invitados foráneos que se proyectan como co-directores de tesis doctorales y acompañarán seminarios en línea acordes con la vocación internacional de nuestro programa doctoral.

La estructura curricular flexible y adaptativa del doctorado posibilita explorar y extender líneas de énfasis a partir de la consiliencia como unidad de conocimiento (Slingerland, & Collard, 2011; Wilson, 1999) bajo metodologías integrativas (Adams, 2018; Birkhofer, 2011) que permitan abordar de manera paralela entre dos o más investigadores de diversos campos del conocimiento, temáticas versátiles a partir de conceptos y prácticas emergentes previamente expuestas desde la Cátedra DAC, para acercarse a los problemas desde un cruce de miradas, discursos y visiones interdisciplinarias (Rodgers & Bremmer, 2019).

Tal es el paisaje crítico-coyuntural-emergente que entre sus insumos aspira a asumir también las inquietudes que derivarán del propio coloquio para transitar pensamientos de diseño relacionales, conocimientos abiertos y sinergias metodológicas articuladoras desde la filosofía y el pensamiento de diseño de razones y emociones, humanidades y poshumanismos, tecnologías y decolonialidades, activismos y políticas socioambientales, susceptibles de tornar difusas las fronteras entre culturas, especies, generaciones y campos en un ambiente donde coexistan universo y pluriverso con aplicaciones situadas, territorialmente vinculantes, colaborativas y restaurativas en el encuentro entre humanos, máquinas, tecnologías y naturalezas, en busca de bienestar comunales y condiciones posibilitantes de paz urbana y regional en los espacios y tiempos latinoamericanos.

La visión y vocación holística del trasegar investigativo propio de la Universidad Jorge Tadeo Lozano presenta a su doctorado en Diseño, Arte y Ciencia como un naciente ecosistema académico, profesional, analítico, reflexivo, abductivo y experimental teórico-filosófico, histórico-propectivo y crítico-transformativo de investigaciones y proyectos de creación, recomposición y restauración de alternativas de realidad e interexistencia.

Cabe remarcar así, a guisa de cierre, que mientras el reto irresoluto de conducir a Colombia rumbo a su consolidación como sociedad del conocimiento se actualiza una y otra vez (Misión Internacional de Sabios, 2019), al mediar en esta tercera década del siglo XXI caracterizada por la inestabilidad climática, la insostenibilidad estructural, las desigualdades socio materiales, las tecnologías automatizantes, las guerras descontroladas, el apabullante ascenso de la inteligencia artificial, la gran cantidad de noticias falsas, la fragilidad pospandémica generalizada, las avalanchas migratorias y la insidiosa polarización política, nuestro doctorado en Diseño, Arte y Ciencia, en el marco de un tremendo remezón estructural y actudinal del diseño que "se hace palpable en el sinnúmero de las luchas actuales por reelaborar sus lógicas materiales y conceptuales" (Mareis & Paim, 2021), entiende y asume la necesidad de formar doctores dispuestos a combinar en sus itinerarios investigativos: plasticidad disruptiva, practicidad tecnológica, recursividad metodológica y sensibilidad interdisciplinar, en aras de cuidar la relacionalidad interactiva de artefactos, organismos y comunidades. ¿Cómo llevaremos esto a cabo? Tal es el interrogante que para nuestro programa, creador-criador de entrelazamientos generativos doctorales en diseño, arte y ciencia, desde y para contextos latinoamericanos, activa y acompaña día a día nuestras formas de caminar en estos primeros años.

## Referencias

- Adams, L. S. (2018). *The methodologies of art: An introduction*. Routledge.
- Bathla, N. (2024). A Methodological Pluriverse: An Introduction. In *Researching Otherwise: Pluriversal Methodologies for Landscape and Urban Studies*. gta Verlag.
- Benkler, Y. (2015). *La riqueza de las redes. Cómo la producción social transforma los mercados y la libertad*. Editorial Icaria.

- Birkhofer, H. (Ed.). (2011). *The future of design methodology*. London: Springer.
- Braidotti, R. (2015). *Lo Posthumano*. Editorial Gedisa, S.A.
- Buchanan, R., Doordan, D., Justice, L., & Margolin, V. (eds.) (October, 1998). *Proceedings of the 1st Conference on Doctoral Education in Design*, 8-11. Columbus, Ohio, USA, Carnegie Mellon University, School of Design. <https://dl.designresearchsociety.org/conference-volumes/49>
- Dorst, K. (2019). Design beyond design. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 5(2), 117-127.
- Dunn, N., Cruickshank, L., & Coupe, G. (2024). *Flourish by Design*. Taylor & Francis.
- Durling, D., & Friedman, K. (eds.) (2000). *Proceedings of the 2nd Conference of Doctoral Education in Design (2000): Foundations for the Future*, 8-12 July, La Clusaz, France, Staffordshire University Press. <https://dl.designresearchsociety.org/conference-volumes/29>
- Durling, D., & Sugiyama, K. (eds.) (2003) *Proceedings of the Third Conference of Doctoral Education in Design*, 14-17 October, Tsukuba, Japan. <https://dl.designresearchsociety.org/conference-volumes/48/>
- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Universidad del Cauca. Sello Editorial.
- Facultad de Artes y Diseño. (2021). *Así será la primera cátedra en Diseño, Arte y Ciencia que se realiza en Colombia*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. <https://www.utadeo.edu.co/es/noticia/destacadas/home/1/asi-sera-la-primera-catedra-en-diseno-arte-y-ciencia-que-se-realiza-en-colombia>
- Farias, P. L. (2024, marzo). *Observatorio de doctorados en diseño en América Latina y El Caribe (ODD-LAC)*. LabVisual • PPG Design • FAU USP. <https://sites.google.com/usp.br/odd-la>
- Flusser, V. (2006). Skin1. *Flusser Studies*, 2, 1.
- Fry, T. (1999). *A new design philosophy: an introduction to defuturing*. UNSW Press.
- Fry, T., & Nocek, A. (Eds.) (2020). *Design in crisis: new worlds, philosophies and practices*. Routledge.
- Gold, R. (2007). *The Plenitude. Creativity, Innovation, and Making Stuff*. The MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/plenitude>
- Gutiérrez-Borrero, A. (2015). Resurgimientos: sures como diseños y diseños otros. *Nómadas*, (43), 113-129.
- Holm, I. (2006). *Ideas and beliefs in architecture and industrial design: How attitudes, orientations, and underlying assumptions shape the built environment* (Vol. 22). Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo.
- Krippendorff, K. (1999). A field for growing doctorates in design. *Doctoral Education in Design (1998): Proceedings of the Ohio State Conference*. Pittsburgh, PA: School of Design, Carnegie Mellon University.
- Krippendorff, K. (2005). *The semantic turn: A new foundation for design*. CRC Press.
- Latour, B. (2021). *¿Dónde estoy? Una guía para habitar el planeta*. Ediciones Taurus S.A.
- Londoño, F. C. (2004). *Interficies de las comunidades virtuales*. Tesis doctoral Universidad Politécnica de Cataluña, España. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6544/06CAPITULO04.pdf;sequence=7>
- Lopes, D. (2014). *Beyond art*. Oup Oxford.
- Lupton, E., & Miller, J. A. (2019). *El ABC de la Bauhaus: La Bauhaus y la teoría del diseño*. Editorial GG.
- Maeda, J. (2006). The Bermuda Quadrilateral. <https://maeda.pm/2017/11/14/the-bermuda->
- Mareis, C., & Paim, N. (Eds.) (2021). *Design struggles: Intersecting histories, pedagogies, and perspectives*. Valiz. <https://doi.org/10.47982/BookRxiv.34>
- Mareis, C., Greiner-Petter, M., & Renner, M. (2022). *Critical by Design? Genealogies, Practices, Positions*. transcript Verlag.

- Maturana, H., & Varela, F. (2003). *De máquinas y seres vivos: autopoiesis, la organización de lo vivo*. Buenos Aires: Editorial Lumen (Edición inicial de 1994).
- Mcluhan, M., & Powers, B. R. (1996). *La Aldea Global*. Editorial Gedisa S.A.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1975). *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México D. F: Fondo de Cultura conómica.
- Misión Internacional de Sabios (2019). *Colombia hacia una sociedad del conocimiento*. Vol. 1. Vicepresidencia de la República de Colombia. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-\\_colombia\\_hacia\\_una\\_sociedad\\_del\\_conocimiento.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/ebook-_colombia_hacia_una_sociedad_del_conocimiento.pdf)
- Oxman, N. (2016). Age of Entanglement. *Journal of Design and Science* (JoDS). The MIT Press. <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/ageofentanglement/release/1>
- Perniola, M. (2015). *Los situacionistas: historia crítica de la última vanguardia del siglo XX* (Vol. 22). Antonio Machado Libros.
- Polkinghorne, J. (1998). *Beyond science: The wider human context*. Cambridge University Press.
- Rodgers, P. A., & Bremner, C. (Eds.) (2019). *Design School: After boundaries and disciplines*. Vernon Press.
- Rolnik, S. (2019). *Esferas de la insurrección. Apuntes para descolonizar el inconsciente*. Tinta Limón.
- Robinson, J. (2008). Being undisciplined: Transgressions and intersections in academia and beyond. *Futures*, 40(1), 70-86.
- Santos, B de S. (2007). *La Universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad*. CIDES-UMSA, ASDI y Plural Editores, La Paz, Bolivia.
- Santos, B de S. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Ediciones Trilce.
- Slingerland, E., & Collard, M. (Eds.). (2011). *Creating consilience: Integrating the sciences and the humanities*. Oxford University Press.
- Virilio, P. (1995). *The art of the motor*. University of Minnesota Press.
- Walsh, C. (2007). Interculturalidad, colonialidad y educación. *Educación y Pedagogía*, XIX(48), 25-36.
- Wilson, E. O. (1999). *Consilience. La unidad del conocimiento*. Galaxia Gutenberg.

# Mesa epistemológica- proyectual

# Presentación

PhD. Carlos Mario Cano

En esta parte del texto se han agrupado dos tipos de reflexiones, la primera de ellas alrededor del hacer proyectual como forma de construcción de conocimiento, por la ruta del enfoque sistémico y del proceso creativo.

Tenemos entonces el primer texto titulado *Apuesta para una categorización de la investigación + creación con enfoque sistémico*, de Germán García Orozco, quien propone una categorización de la Investigación + Creación desde un enfoque sistémico desde los conceptos de *especulación*, *incertidumbre* y *contradicción*, los cuales le sirven al autor para desarrollar procesos de experimentación transdisciplinar que permitan reconocer nuevos paradigmas de saber y hacer, a partir de un diálogo sistémico.

El segundo texto, de Armando Henao Velarde, *Aproximaciones al viaje académico como problema de investigación en el campo del diseño y la creación* tiene como fin contribuir al desarrollo de la educación popular y la recreación desde la formación universitaria, promoviendo prácticas pedagógicas innovadoras, participativas y transformadoras para la enseñanza y el aprendizaje, a partir de cuatro preguntas de investigación.

1. ¿Cómo diseñar y crear experiencias colaborativas con estudiantes del programa académico de "Recreación", atendiendo las prácticas, los actores, las complejidades, recursos, posibilidades y restricciones de la formación en contextos complejos como los universitarios en Colombia (caso universidad pública)?
2. ¿Cómo diseñar y crear experiencias sociales y culturales desde lo creativo y sensible, que vinculen a los estudiantes con un proyecto académico emergente, novedoso?
3. ¿Cómo diseñar y crear condiciones en clave de laboratorios colaborativos y estéticos para la enseñanza y el aprendizaje del viaje académico, como dispositivo de formación y organización?
4. ¿Cómo ampliar la perspectiva teórica y metodológica de la Metodología de Trabajo por Nudos (MTN) a través de la cual se organiza y se forma a los estudiantes en estas experiencias colaborativas y estéticas?

El objetivo final de Armando Henao es construir un itinerario de trabajo que se aproxime a aspectos ontológicos, epistemológicos y metodológicos de una experiencia de investigación en Diseño y Creación.

La segunda parte de esta mesa de reflexión agrupa dos estudios donde la episteme proyectual puede verse expresada, ya sea en una comunidad de la costa de El Caribe colombiano o en un producto editorial propio de la industria de la moda en Latinoamérica.

*Inteligencia vernácula: conformación de los sistemas socio-comunicativos orgánicos en la comunidad popular de Cartagena de Indias*, de Javier Enrique Posso Jiménez, parte de una visión interpretativa interdisciplinar entre el diseño, el arte y la ciencia de los sistemas vivos de interacción de la cultura

popular de la ciudad de Cartagena de Indias, para poder descubrir los componentes epistemológicos de comunicación que permiten la organización espontánea de los mismos, teniendo en cuenta los procesos de concepción (construcción del mensaje), producción (estética que contienen) e implementación (medios que le difunden), dentro de la dimensión estética e identitaria de la cultura de la comunidad estudiada.

Por último, traemos la reflexión de William Cruz, que tiene como título *Latinoamérica en Vogue*; para quien Latinoamérica ha servido de referente a diseñadores y fotógrafos de moda de Europa y Norteamérica, desde el ámbito de su geografía y desde sus múltiples estructuras culturales, donde se crearon una serie de convenciones visuales que se reiterarían a lo largo del siglo XX hasta entrado ya el siglo XXI.

# Apuesta para una categorización de la investigación + creación con enfoque sistémico

**Germán García Orozco**  
Magíster en Comunicación,  
Universidad Jorge Tadeo Lozano  
[german.garciao@utadeo.edu.co](mailto:german.garciao@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

**Alfredo Gutiérrez Borrero**  
Lector  
Doctor en Diseño y Creación, Universidad de Caldas  
[alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co](mailto:alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

## ¿Quiénes somos?

Germán García Orozco, nacido en Cali. Estoy en segundo semestre del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de la ciudad de Bogotá.

Profesor del Instituto Departamental de Bellas Artes, Facultad de Artes Visuales y Aplicadas, Cali; de la Pontificia Universidad Javeriana, programa Artes Visuales, Cali; de la Pontificia Universidad Javeriana, Maestría en Educación, Bogotá. Pertenece al grupo de investigación Aisthesis. Sus proyectos de investigación están relacionados con la imagen, el arte y la transmedia. Coautor de *Cali, ciudad visible* (2005), *Cuarto oscuro/cuarto claro* (2016), *Focos* (2019), *Educación, Arte y Cultura* (2020), *Itinerarios transdisciplinarios* (2021), *Reflections on Paths, Scenarios and Semiotic Methodology Routes* (2021), *Fronteras, massmedia y postvisualidad* (2022), *Floribus* (2022) y *Las artes del cuerpo como celebración de la vida y el encuentro* (2023). Miembro de la Federación Latinoamericana de Semiótica (FELS) y de la Asociación Internacional de Semiótica (IASS-AIS). <https://orcid.org/0000-0001-6976-5384>.

## ¿Qué nos mueve?

Siendo de formación en comunicación social, mis intereses han estado centrados en las artes. La experiencia académica y el acompañamiento como asesor en procesos de investigación en artes y diseño me han permitido participar en debates relacionados con estos campos disciplinares que buscan definir los límites y fines teleológicos. Desde otras posturas más abiertas, abogan por unas fronteras difusas cuando estas se encuentran para desarrollar procesos de creación.

**Palabras clave:** ciencia + diseño + arte; enfoque transdisciplinar; investigación + creación; pensamiento sistémico.

## ¿Qué presentamos? / Resumen

Este proyecto de investigación tiene como objetivo hacer una apuesta para una categorización de la Investigación + Creación con enfoque sistémico, teniendo en cuenta que la fundamentación de I+C en Colombia se encuentra en una fase exploratoria y experimental. Metodológicamente, se abordan los términos especulación, incertidumbre y contradicción como variables inherentes a la naturaleza de una investigación sistémica. Los resultados preliminares que se esbozan de la I+C apuntan a desarrollar procesos de experimentación transdisciplinar que permitan reconocer nuevos paradigmas de saber y hacer a partir de un diálogo sistémico.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

El enunciado del proyecto de investigación incluye una serie de términos de los que consideramos oportuno dejar ver el sentido o los contrasentidos que estos pueden establecer.

El término *apuesta*, que anuncia el título de esta investigación, se inspira en la apuesta de Pascal<sup>1</sup> que argumenta la probabilidad de la existencia Dios. Aunque la discusión que propone el filósofo es de orden teológico, la intención es tomar en préstamo el término *probabilidad*. Ahora bien, el término probabilidad se refiere a la medida cuantitativa de la posibilidad de que ocurra un evento específico. Esta definición nos hace recapacitar y deliberar al de posibilidad que tiene un matiz de significación diferente y refiere a la existencia de la capacidad o potencial para que algo ocurra, sin indicar necesariamente cuán probable es que suceda. Desde este punto de vista, la apuesta como posibilidad se ajusta a constructos del proyecto y augura más beneficios que efectos secundarios.

La palabra *categorización* es un sustantivo que deriva del verbo categorizar por su terminación *ción*. Según la Rae, categorizar es la acción de ordenar o clasificar por categorías. En otro sentido, a la luz de un sistema desclasificador, consideramos pertinente acoger la noción de *epistemografía* porque "(...) promueve herramientas destinadas al rescate y rehabilitación de todas las formas de cognición y sus resultados y prácticas mediante sistemas de autonarración de individuos y comunidades" (García, 2007, p. 16). Con este abordaje, exploramos dos formas metodológicas que en sus antagonismos propician un sistema autopoietico, bastante interesante para la investigación.

El concepto de investigación tiene como fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica, según la Rae. Desde su etimología, prefijo *In* (hacia dentro), *vestigium* (huella), sufijo *-ción* (acción y efecto), significa la acción y efecto de averiguar o seguir una huella. En resumidas cuentas, la investigación está asociada a la ciencia, entendiendo que "la ciencia puede ser considerada como la suma actual de conocimientos científicos, como una actividad de investigación o

1 Blaise Pascal (Clermont-Ferrand 1663-París, 1662). Matemático, físico, filósofo, teólogo católico y apolo-gista francés. Sus contribuciones a la matemática y a la historia natural incluyen el diseño y construcción de calculadoras. Hace aportes a la teoría de la probabilidad, investigaciones sobre los fluidos y aclaración de conceptos como la presión y el vacío, según *La enciclopedia biográfica en Línea*.



Fig. 1. Exploración de propuesta metodológica

hasta como un método de adquisición del saber” (Valencia, 2004, p. 157).

En medio de la palabra investigación y creación encontramos el símbolo + que es el conector lógico que acepta la contradictoriedad o disyunción exclusiva,

una disyunción exclusiva, cuyo valor de verdad es verdadero solamente cuando uno de los valores de verdad de las proposiciones asociadas es verdadero. Si las dos proposiciones son verdaderas o las dos son falsas, el valor de verdad de la disyunción exclusiva es falso. (Romo, 2003)

Es decir, la disyunción exclusiva + contiene rasgos de contradicción porque estos aparecen usualmente en el ámbito electrónico, siendo muy pertinente para vincular la investigación + creación.

Creación es un término que se asocia originalmente a la potestad divina. El cardenal Nicolás de Cusa<sup>22</sup> sitúa al hombre en el centro de este mundo y retoma la idea de Protágoras: el hombre es la medida de todas las cosas. De esta manera, promueve al hombre como un “segundo dios” en el orden terrenal (Pochat, 2008, p. 211). Entonces, el cusano concibe la creación como un proceso que

empieza en la visión, la convicción de que la visión es un proceso activo y no pasivo. Entiende al arte como creación, como formación de cosas que no existen en la naturaleza y no como reproducción (Tatarkiewicz, 2004, p. 82).

La etimología de la palabra *enfoque* está formada con raíces latinas y significa “acción de dirigir la atención a un asunto”. Sus componentes léxicos son: el prefijo *in* (hacia dentro) y *focus* (lugar donde se prende fuego). Esta investigación propone un enfoque que establece el principio de la indeterminación y la contrariedad como características particulares de esta apuesta.

Para completar, la palabra *sistémico* se comprende desde la teoría general de sistemas, que parte de la hipótesis que los objetos están relacionados entre sí en complejas redes de interacciones e interconexiones recíprocas (Salazar, 2003, p. 140).

Vista las cosas así, podemos intentar establecer un sistema de preguntas clave que permitan construir un modelo metodológico para ir decantando las trazas de sus interconexiones. Hemos explorado algunas preguntas, por ejemplo: ¿cómo investigar la creación o cómo crear la investigación? ¿Por qué una I+C y I-C y IC? ¿Qué diferencia puede plantearse de una investigación-creación que está separada en sus dos términos por los símbolos +, -, inclusive de un espacio en blanco? ¿Cómo hacer para que la ciencia y el arte puedan crear un proceso transdisciplinar? ¿En cuántas formas se puede medir el conocimiento en I+C?

22 Nicolás de Cusa (Cusa, actual Alemania, 1401 - Todi, actual Italia, 1464). Filósofo, teólogo, matemático y astrónomo del siglo XV, según la *Enciclopedia biográfica* en línea.

Estas y otras preguntas han encontrado sus luces, pero al mismo tiempo reflejado sus sombras porque reconocemos inevitablemente su repentina aparición.

## Apuesta por un modelo metodológico

La propuesta metodológica se ejemplifica en la figura 1 que se representa con tres círculos que aluden a la investigación conectada con la idea de ciencia, la creación con las artes y el diseño. Esta enunciación inicial pretende establecer un estado de las cosas, sin ser determinante, tan solo comprender que estas van a variar en la medida en que se van interconectando las unas con las otras desde una perspectiva transdisciplinar.

Más adelante, se indica cómo la especulación es abordada por la ciencia, artes y diseño en distintos gradientes y temporalidades distintas. Sin embargo, este escenario de especulaciones es oportuno porque permite revisar en lo que cada uno de los campos de conocimiento trabajan y, particularmente, reconocer cómo construyen el objeto de conocimiento para vincularlos desde una investigación + creación. La revisión de experiencias y la

experimentación conjunta posibilitan propiciar un clima vinculante y de interconexiones. Esta etapa inicial es dialógica, de interacción y de interconexión fundamental, constituyéndose en el inicio de una aventura transdisciplinar.

Luego, es necesario revisar las distintas epistemologías y epistemografías, haciendo evidente las contradicciones en los límites disciplinares y transdisciplinares. Establecer diálogos de acuerdos y consensos que puedan atenderse desde distintas lógicas, formal o paraconsistente, pero que redunde en el descubrimiento de nuevas posibilidades experimentales.

Vale la pena resaltar que la incertidumbre se encuentra por fuera de los círculos, representando una anomalía epistémica que, al contener información desconocida y compleja, la incertidumbre estará inevitablemente presente durante todo el proceso.

Reconocemos que las interconexiones y las interacciones deben darse permanentemente para que el objeto de investigación sea planteado de manera consensuada y que el encuentro del saber hacer de lo transdisciplinar escale a otras maneras de saber y de hacer. Surge una profunda curiosidad de todo este proceso ¿qué pasa una vez los campos disciplinares se abren al encuentro con los otros saberes y haceres?

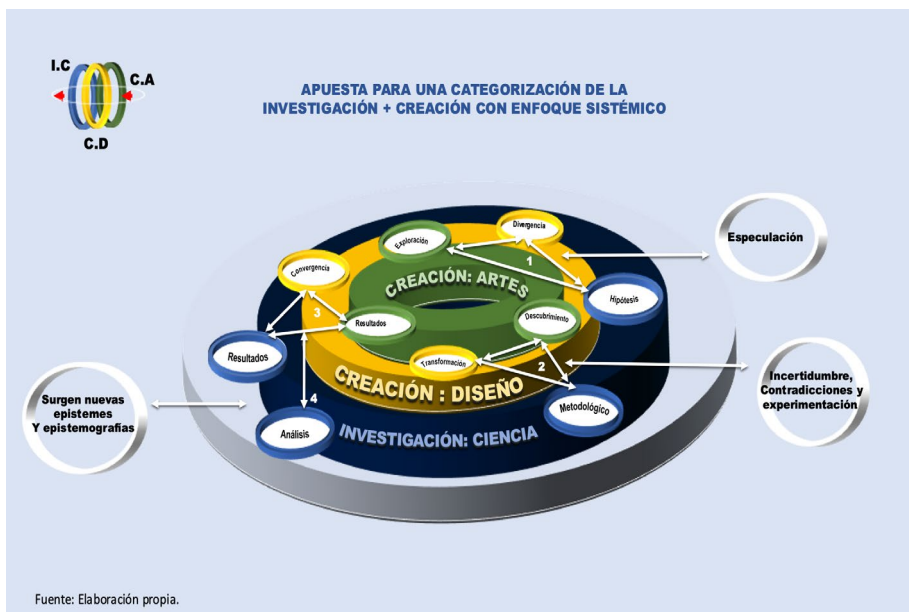


Fig. 2. Propuesta modelo metodológico

Es así como consideramos oportuno explorar procesos de simulación por medio de aplicaciones virtuales que permitan identificar y descubrir pliegues que podemos dejar de estar viendo. Asimismo, una simulación de trabajo real con un artista, diseñador y científico que a partir de la experimentación surjan ideas significativas y aportes a este proyecto de investigación. Aunque el interés surge desde las artes, es importante identificar cuál es el problema que se pretende resolver desde este trenzado de saberes, para así mismo determinar el fin de la posible solución.

## ¿Qué hemos logrado? / Discusión o resultados

Hemos explorado, en otro momento, algunos aspectos de convergencia DAC que retomamos para seguir ampliando el sentido de las interacciones que se van articulando en el proceso investigativo.

Como primer aspecto, identificamos que el arte, ciencia y diseño se basan en imágenes. Desde este punto de vista las pinturas rupestres hasta nuestros días más recientes dan testimonio de su uso. En su estado más primario se las denominaba pintura y dibujo o boceto, en cualquier caso, lo que realmente importa es su capacidad de dejar ver las ritualidades, mitologías y espiritualidades de esos mundos primitivos. En cambio, las artes descriptivas, siglos XVI-XVIII, van a asumir un papel relevante en la ciencia debido al estudio y exploración del cuerpo humano que se representan a través de dibujos y pinturas. Asimismo, la exploración de la naturaleza, como consecuencia del descubrimiento del nuevo continente, entusiasma a muchos científicos a realizar distintas clases de expediciones para conocer y catalogar la vegetación de América por medio del dibujo, grabado y pintura.

Algunos de esos expedicionarios dotados de habilidades artísticas lograban altas cotas de realismo en la representación, otros alcanzaban niveles artísticos.

Actualmente presenciemos un ecosistema visual sin precedentes, gracias al desarrollo de las TIC. La idea premonitoria de Guy Debord se fundamenta en

la primacía de la representación y la producción de imágenes de la realidad política, económica, cultural y social entendidas como *Sociedad del Espectáculo* (1967). Según el autor, "El espectáculo no es un conjunto de imágenes, sino una relación social entre personas mediatizada por imágenes (Debord, 1967, p. 3). De otra manera, Manuel Castells presagia un mundo interconectado e interdependiente con las TIC a partir de la conectividad y las interacciones sociales, económicas y políticas de la vida contemporánea desde el concepto *sociedad red* (2000).

En segundo término, se reconoce que la observación es una forma de conocimiento vital tanto en la ciencia como en el arte. Por lo tanto, el desarrollo de una teoría de la visión ha sido necesaria para hacer del arte de la representación un dispositivo crucial en el desarrollo de la imagen, como también lo ha sido para la ciencia el poder observar objetos lejanos, gracias al telescopio y de cuerpos invisibles al ojo humano, el microscopio, para ilustrar unos casos.

Un tercer acápito es aceptar que emitir juicios es una necesidad fundamental en el quehacer del diseño, arte y ciencia. Los datos que cada uno encuentra y registra en sus operaciones creativas deben de traducirse en información cualitativa de manera que nos revele el sentido de su presencia. Según Eisner,

la labor de la ciencia es, en sí misma, una empresa artística. No existen reglas que garanticen el éxito, siempre se requiere emitir juicios y estos juicios a menudo se basan en la sensibilidad y el gusto. Forma y significado no pueden separarse. (Eisner, 2005, p. 90)

En cuarto lugar, se apuesta por considerar al diseño como la bisagra que conecta las artes y la ciencia, entendiendo el concepto de *disegno* como el dibujo propiamente dicho y el boceto, según Cennino Cennini<sup>3</sup> expresa que el dibujo es una base fundamental en la pintura, en el sentido de la forma y del esbozo de un objeto que tiene su origen en el sujeto, es decir, en el artista, y como tal, en su proyecto,

3 Cennino di Andrea Cennini (Colle di Val d'Elsa, hacia 1370 - Florencia, hacia 1440). Primer artista que hace un tratado sobre la pintura y describe paso a paso las maneras de preparar el lienzo y cómo pintar, según la *Enciclopedia biográfica* en línea.

intención, idea y concepción (Pochat, 2008, p. 205). Podemos concluir que el diseño es el vaso comunicante entre la ciencia y el arte que posibilita su interacción.

Como quinto y último, pero no menos importante, el concepto de la creatividad, propuesto por el físico David Bohm, sostiene que esta cualidad se encuentra presente tanto en la ciencia como en las artes, e incluso en la naturaleza misma (Bohm, 2002). En ese sentido, la ciencia, las artes y la naturaleza, cada una en su particularidad, pueden aportar maneras de construir escenarios posibles para el conocimiento, sin escindirlos.

## Otros hallazgos

La contradicción es una condición en el ser humano y un fenómeno complejo estudiado por distintos campos de conocimiento. Cabría preguntar ¿cómo el investigador siendo de naturaleza dual puede asumir la contradicción para hacer investigación?

Heráclito en su célebre aforismo dice: "No se puede entrar al río dos veces", entiende que el cambio es la única constante en el universo. Este juicio auténtico ha tenido resonancia en Hegel, quien encuentra en la contradicción una parte esencial del proceso de cambio del pensamiento y de la realidad. Para el filósofo romántico, las contradicciones son superadas y reconciliadas a través de un proceso dialéctico que conduce a un mayor nivel de comprensión y síntesis (Oliveras, 2005, p. 210). Es decir, la idea inicial, denominada tesis, se enfrenta a la antítesis, que es la oposición o la negación; el resultado de esta contradicción es lo que se conoce como síntesis. Es en este proceso de reconciliación de las contradicciones que se basa el motor del cambio y del avance de la historia y del pensamiento.

En otro ángulo, Hegel argumenta que el arte es una manifestación de la conciencia humana y que no sólo es una expresión estética, sino también un objeto de reflexión y pensamiento que puede revelar verdades profundas sobre la naturaleza humana y la realidad en que vivimos (Oliveras, 2005, p. 213).

Esto hace más evidente la manera en que la realidad ha ido migrando a la digital, transformando

la conciencia y sus efectos en la naturaleza. El desarrollo tecnológico y la inteligencia artificial amplían el rango de posibilidades de la realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta, entornos colaborativos, interfaz cerebro-computadora, holografías y proyección 3D.

Estos escenarios de realidad desbordan la lógica formal clásica que tiene sustento en el sistema binario de verdadero o falso, por lo que se hace necesario la adopción de una lógica paraconsistente, "(...) sin negar la clásica, acepta la existencia de contradicciones, actúa como explicación plausible de los mundos en los que se evidencian enunciados o posiciones netamente contrapuestas" (García, 2003, p. 28).

Lo que podemos inferir es que la contradicción implica la presencia de elementos opuestos o incompatibles dentro de un razonamiento o sistema, surgiendo la incertidumbre como parte de ambos. Nicolás de Cusa crea en su docta ignorancia un sistema metafísico donde reconoce:

Así, pues, a ningún hombre, por más estudioso que sea, le sobrevendrá nada más perfecto en la doctrina que saberse doctísimo en la ignorancia misma, la cual es propia de él. Y tanto más docto será cualquiera cuanto más se sepa Ignorante. (Cusa, s.f., p. 13).

El principio de incertidumbre es retomado por Heisenberg<sup>4</sup> explica que "hay variables, que se presentan en parejas especiales, en las que la determinación del valor de una, necesaria e inevitablemente, afecta el valor de la otra" (como se cita en Peralta, 2019, p. 2). En otros términos, es considerar la imprecisión o la vaguedad de los términos como una condición de la incertidumbre en unidades pequeñas.

En el saber del no saber de Nicolás de Cusa, se permite reconocer que la inteligibilidad es la apuesta de la ciencia y la sensibilidad la del arte, encontrando que la incertidumbre, en ambas, es

<sup>4</sup> Werner Karl Heisenberg (Würzburgo, 1901-Munich, 1976). Físico teórico alemán y uno de los pioneros clave de la mecánica cuántica. Es el autor que enuncia el principio de la indeterminación o incertidumbre, según la *Enciclopedia biográfica* en línea.

necesaria porque permite identificar las propias limitaciones en la forma de generar conocimiento.

¿Hacia dónde nos conduce todo esto? La incertidumbre, aunque se piensa como un escenario de inestabilidad, nos impulsa a ser flexibles y adaptables en situaciones cambiantes y mucho más en los contextos actuales. Es un motor de innovación y creatividad porque promueve la exploración y el descubrimiento en nuevos campos de conocimientos y exige pensar de manera diferente para encontrar soluciones a problemas complejos y enfrentar el futuro con más confianza y determinación.

No obstante, en ese proceso de exploración, emerge la especulación que cumple un rol más relevante en uno más que en otro, si lo tomamos desde la visión DAC. Así lo hizo la escolástica, al promover la especulación como un sistema para abordar preguntas y conceptos complejos, permitiendo a los pensadores medievales explorar y analizar cuestiones teológicas y filosóficas de manera rigurosa y sistemática.

En el caso particular de la ciencia, la especulación puede detectarse a menudo en la formulación de hipótesis o teorías tentativas que luego requieren pruebas y métodos rigurosos.

En el campo del diseño, la especulación tiene relevancia porque permite explorar las posibilidades creativas y conceptuales en el proceso de desarrollo de productos, soluciones o experiencias de diseño. Es decir, es en la experimentación especulativa que se pueden identificar conceptos innovadores y la generación de soluciones disruptivas que muchas veces alcanzan resultados inesperados.

Por su parte, el arte tiene licencia para interpretar libremente la realidad. La producción cinematográfica del *Viaje a la luna* (1902) de George Méliès es una prueba de esto. Se inspira en la obra literaria de Julio Verne *De la Tierra a la luna* (1865) y *La primera persona en la luna* (1901) de H.G. Wells. La historia cuenta que un grupo de personas viajan a la luna en un proyectil disparado desde un gran cañón. Una vez alunizados, los personajes se enfrentan a un mundo desconocido y un paisaje surrealista. Este universo especulativo, cargado de una gran imaginación visual y uso innovador técnico, logra diseñar un sistema especulativo muy creativo sobre un mundo hasta entonces inexplorado por la ciencia. En consecuencia, el arte crea un mundo

posible como objeto de pensamiento. En el año de 1969, la exitosa misión del Apolo II culmina con la llegada del ser humano a la superficie lunar para, al fin, hacer posible ese mundo.

## Situación actual

Reconocemos que la razón y la ciencia han definido el logos del pensamiento, pero el arte ha sabido reflejar las tensiones propias de ese régimen. Para enfrentarlo ha explorado otras maneras de poder mirar el mundo. Por una parte, la representación ha fundamentado todo un sistema visual para copiar la realidad manifestando una actitud objetiva en conformidad al espíritu racionalista; por otra, se ha liberado de ese realismo y creado un universo abstracto, hallando en lo simbólico umbrales de subjetividad e imaginación para explorar lo espiritual, onírico e irracional que desborda lo racional, en consecuencia, hace un giro perceptual en la tradición del arte.

Vistas las cosas así, el arte y ciencia pueden avanzar conjuntamente para responder a muchos interrogantes que todavía son inexpugnables. Es por esto que a la tricotomía DAC, siendo una simbiosis de conocimiento poderoso, todavía falta mucho por explorarla. Afortunadamente, se empiezan a vislumbrar políticas nacionales e internacionales que reconocen en el pensamiento sistémico una vía para resolver problemas complejos de orden global.

La Unesco en la *3ª Conferencia Mundial de Educación Superior* (2022) apunta a que la Educación Superior (ES) debe adoptar enfoques integrales, informados no solo por diferentes perspectivas (diálogo interdisciplinario), sino también por la integración transdisciplinaria de esas perspectivas (Unesco, 2022, p. 31). Para abordar problemas complejos es necesario fomentar la creatividad, estimular la imaginación y promover el pensamiento divergente, con el fin de encontrar soluciones innovadoras que enfrenten los desafíos globales. Asimismo, reconoce la importancia de superar las discrepancias entre el arte y la ciencia para fomentar el conocimiento a través de investigaciones interdisciplinarias o transdisciplinarias que contribuyan a la solución de los problemas complejos que enfrenta nuestro planeta.

En el contexto del sistema educativo colombiano, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCTel) establece la impartición de lineamientos para fomentar la Investigación + Creación como un proceso de generación de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación en el sector productivo y social, en todos los niveles de formación, y promover la interdisciplinariedad (Presidencia de la República de Colombia, 2019, Artículo 14, numeral 17).

Las Instituciones de Educación Superior (IES), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCTel, 2020) ha diseñado la política de Investigación + Creación (I+C), reconociendo que los procesos de creación artística generan nuevo conocimiento de la misma manera que la investigación científica.

En el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) se ha incorporado criterios de valoración de la producción de I+C en artes, arquitectura y diseño que se llevan a cabo en las IES, con el objetivo de evaluar la generación de conocimiento.

Con el Plan Nacional de Desarrollo de Colombia para el período 2022-2026, conocido como *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*, se destacan varios aspectos relacionados con las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Los Artículos 143 y 144 plantean la necesidad de diseñar e implementar una estrategia integral para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento y la tecnología en el país, así como fortalecer el sector correspondiente (2022, pp.103-104).

Además, el Artículo 186 establece la conformación del Consejo Nacional de Economías Culturales y Creativas, el cual tiene como función definir las políticas y promover el desarrollo de este sector. Por otro lado, el Artículo 187 define los Territorios Culturales, Creativos y de los Saberes (TCCS) como espacios de encuentro que fomentan la actividad constante de creación, circulación y apropiación de prácticas y contenidos culturales, artísticos y de saberes. Estos territorios respetan las lógicas, dinámicas e instituciones culturales propias de cada región, y la cultura se convierte en un eje fundamental para la transformación social y la construcción de paz en el país (2022, p. 141).

Estas disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo reflejan la importancia que se le otorga a las TIC,

la cultura, la creatividad y el conocimiento como elementos clave para el desarrollo económico y social de Colombia.

En resumen, consideramos que la investigación + creación con un enfoque sistémico se plantea como un paradigma transdisciplinar que en clave DAC involucra a la ciencia, arte y diseño como una interacción de procesos y de conocimientos que permiten abordar creativamente problemas complejos para avanzar en el conocimiento y en el desarrollo humano, sobre todo en la solución de problemas emergentes del mundo actual.

## Conclusiones

Quisiera comenzar las conclusiones con el célebre proverbio de Pascal: "El corazón tiene razones que la razón ignora", frase que logra englobar de manera significativa y potente dos aspectos claves del proyecto de investigación: el sentir y la razón.

La narración es un dispositivo eficaz que comunica la humanidad del ser. Algunos relatos se basan en la ficción como posibles formas de acercarse a mundos inexplorados, hasta que la ciencia hace posible la realidad de esos mundos.

Iteramos en identificar puntos de convergencia o interacciones en clave DAC. Las imágenes ocupan un lugar privilegiado. Indicamos su presencia en las instancias más primitivas hasta el mundo actual, regido por una sociedad del espectáculo, como lo plantea Debord, determinando que las formas de representación social, cultural y política son fundamentalmente mediatizadas. Manuel Castells identifica en la Sociedad Red la interconexión e interdependencia con las TIC en las interacciones sociales, culturales, políticas y económicas del mundo actual. Todas igualmente producen imágenes. En ese orden de ideas es importante recordar que una imagen vale tanto por lo que representa como por lo que simboliza, sin olvidar su otro valor, el metafórico. Ahora bien, la observación siendo la primera forma de conocimiento, es necesaria para conocer el espectro de lo que las imágenes nos están diciendo. Entonces, emitir juicios es una condición fundamental para el discernimiento de las realidades que podemos descubrir

de manera directa o por medio de signos icónicos. La creatividad es una condición de la naturaleza, el diseño y el arte. Siendo el hombre-naturaleza, su más ferviente creador.

El principio de la naturaleza humana es dual y, por consiguiente, en su estado de contradicción logra la superación. El desarrollo de sistemas como la dialéctica, lógica formal, lógica paraconsistente, entre otras, permiten el conocimiento de sí mismo y de la realidad. Lo desconocido produce incertidumbre y mucho más la complejidad. La especulación es una posibilidad como método para explorar y encontrar rutas que nos ayudan avanzar y descubrir soluciones. La ciencia, el arte y el diseño lo exploran de distintas maneras y en gradientes diversos.

La apuesta de este proyecto de investigación es un sistema paradigmático complejo que transita en la contradicción, incertidumbre y especulación, pero sobre todo obliga a revisar modelos lógicos y difusos como el paraconsistente para abrir el escenario de lo transdisciplinar, enfrentando sus sombras como una apuesta, que responde a las necesidades del mundo actual.

Para terminar, el arte es un modo de conocer la complejidad y la convergencia DAC es una simbiosis potente para gestionar fecundas propuestas. Queda claro, finalmente, que "el saber del no saber" que propone Nicolás de Cusa es reconocer las limitaciones del conocimiento y es el mejor signo de entender la aventura que apenas comienza.

## Referencias

- Aksu, H., et al. (2018). *Advertising in the IoT Era: Vision and Challenges*. University of Padua. <https://arxiv.org/pdf/1802.04102.pdf>
- Bhom, D. (2002). *Sobre la creatividad*. Kairós.
- Castells, M. (2000). *La sociedad red*. 2ª. Ed. (Martínez, C. y Albores, J. trad.). Alianza.
- Congreso de Colombia. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo de Colombia 2022-2026*. <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2023-02/P.L.338-2023C%20%28PLAN%20NACIONAL%20DE%20DESARROLLO%29.pdf>
- Cusa, N. (s.f.). *La docta ignorancia*. (Fuentes, M. trad.). Aguilar. (1440). [https://www.academia.edu/39024412/Nicolas\\_de\\_Cusa\\_La\\_docta\\_ignorancia](https://www.academia.edu/39024412/Nicolas_de_Cusa_La_docta_ignorancia)
- Debord, G. (1998). *La sociedad del espectáculo*. (Maldejojo, trad.). Archivo situacionista hispano. (1967). <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/Societe.pdf>
- Eisner, E. W. (2005). El Arte en las Ciencias Sociales. *Enfoques Educativos*, 7(1), 81-91.
- Fernández, T. y Tamaro, E. (2023). *Biografías y Vidas*. [https://www.biografiasyvidas.com/biografia/n/nicolas\\_decusa.htm](https://www.biografiasyvidas.com/biografia/n/nicolas_decusa.htm)
- García, A. (2007). *Desclasificados. Pluralismo lógico y violencia de la clasificación*. Anthropos.
- García, G., et al. (2016). *Cuarto oscuro/Cuarto claro*. Función Visible.
- Kanna, P. (2013). *Conectografía: mapear el futuro de la civilización mundial*. Paidós, Estado y Sociedad.
- Ministerio de Tecnología, Ciencia e Innovación. (2020). Anexo 3: *La Investigación + Creación: Definiciones y reflexiones*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo\\_3\\_-\\_la\\_investigacion\\_creacion\\_-\\_definiciones\\_y\\_reflexiones.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_3_-_la_investigacion_creacion_-_definiciones_y_reflexiones.pdf)
- O'grady, J. (2018). *Manual de investigación para Diseñadores*. Editores Blume.
- Oliveras, E. (2005). *Estética. La cuestión del arte*. Ariel.
- Peralta, R. y Fabi. (2019). Principio de incertidumbre de Heisenberg. *Revista Ciencia y Cultura*, 1-11. <https://www.revistac2.com/principio-de-incertidumbre-de-heisenberg/?print-posts=pdf>
- Pochat, G. (2008). *Historia de la estética y la teoría del arte. De la antigüedad al siglo XIX*. (Chamorro Mielke, J. trad.). Akal.

- Presidencia de la República de Colombia. (5, diciembre 2019). *Estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=103712](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=103712)
- Real Academia Española (s.f.). En diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/>
- Romo, S. (2003). *Lógica matemática*. Universidad Abierta. [https://www.unicauca.edu.co/matematicas/eventos/log&co/MATERIAL/Elementos\\_Logica/Textos/Biblioteca/Libros/Libro\\_015/LogicaMatematica.htm#:~:text=Una%20variante%20de%20la%20disyunci%C3%B3n,la%20disyunci%C3%B3n%20exclusiva%20es%20falso](https://www.unicauca.edu.co/matematicas/eventos/log&co/MATERIAL/Elementos_Logica/Textos/Biblioteca/Libros/Libro_015/LogicaMatematica.htm#:~:text=Una%20variante%20de%20la%20disyunci%C3%B3n,la%20disyunci%C3%B3n%20exclusiva%20es%20falso)
- Salazar, J. (2003). *Estructuras de producción audiovisual. La organización jerárquica como sujeto productor y enunciador del discurso audiovisual*. Universidad Mayor de San Marcos.
- Sfez, L. (1995). *Crítica de la comunicación*. Amorrortu S.A.
- Tatarkiewicz, W. (2004). *Historia de la estética III. La estética moderna 1400-1700*. Akal.
- Unesco. (2022). *Más allá de los límites. Nuevas formas de reinventar la educación superior. Hoja de ruta propuesta para la 3ª Conferencia Mundial de Educación Superior WHEC2022* | 18-20 Mayo. <https://acofartes.com.co/wp-content/plugins/pdf-poster/pdfjs/web/viewer.html?file=https://acofartes.com.co/wp-content/uploads/2022/08/informe-final-UNESCO-2022.pdf&download=true&print=vera&openfile=fals>
- Valencia, A. (2004). *La relación entre la ingeniería y la ciencia*. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 156-174.

# Aproximaciones al viaje académico como problema de investigación en el campo del diseño y la creación

**Armando Henao Velarde**  
Magíster en Educación  
Docente Universidad del Valle<sup>1</sup>  
[armando.henao@correounivalle.edu.co](mailto:armando.henao@correounivalle.edu.co)  
Estudiante doctorado en Diseño  
y Creación Universidad de Caldas<sup>2</sup>.  
[armando.henao48772@ucaldas.edu.co](mailto:armando.henao48772@ucaldas.edu.co)  
Cali, Colombia.  
Noviembre de 2023

## ¿Quién soy?

Profesional en Recreación y magíster en Educación, con énfasis en Educación Popular y Desarrollo Comunitario de la Universidad del Valle. Actualmente docente en la Facultad de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle, para los programas de pregrado de Profesional en Recreación y Licenciatura en Educación Popular y en la maestría en Educación. Hago parte del grupo de investigación en Educación Popular.

He diseñado y creado diferentes dispositivos de formación y acompañamiento en dos temas específicos. El primero se centra en la fiesta y el carnaval, abordando su dimensión estética, de juego y pedagógica desde la investigación, la docencia y la extensión. El segundo se relaciona con la reflexión organizativa y formativa del viaje académico, en el que docentes y estudiantes son asumidos como diseñadores/creadores (hacedores) y no solo receptores del proceso de formación (turistas/consumidores).

- 1 Docente de los programas académicos de pregrado: profesional en Recreación y Licenciatura en Educación Popular. Docente del posgrado de la maestría en Educación, énfasis en Educación Popular y Desarrollo Comunitario.
- 2 Primer semestre de doctorado. Los estudios doctorales y esta tesis se llevan a cabo gracias a una comisión de estudios otorgada por la Universidad del Valle. Resolución #155 del Consejo Académico de la Universidad del Valle, 13 de julio de 2023.

Este trabajo ha dado lugar al diseño de diversos dispositivos y temas de investigación, tales como: educación, recreación y fiesta popular; narrativas y pedagogías del viaje; laboratorios de formación, diseño y creación; dispositivos de acompañamiento y formación universitaria; integración curricular; y trabajo colaborativo.

## Diseñar, crear, prototipar experiencias colaborativas y estéticas. El caso del viaje académico en la formación de profesionales en Recreación. (motivación)

Mi objetivo como docente e investigador es contribuir al desarrollo de la educación popular y la recreación desde la formación universitaria, promoviendo prácticas pedagógicas innovadoras, participativas y transformadoras para la enseñanza y el aprendizaje. Estoy comprometido con la formación integral de los estudiantes y con la generación de conocimientos que aporten a la construcción de una sociedad más justa, más creativa, colaborativa, inclusiva y feliz.

Cuatro asuntos centran mi atención desde el diseño y la creación.

El primero, ¿cómo diseñar y crear experiencias colaborativas con estudiantes del programa académico de Recreación, atendiendo las prácticas, los actores, las complejidades, recursos, posibilidades y restricciones de la formación en contextos complejos como los universitarios en Colombia (caso universidad pública)?

El segundo, ¿cómo diseñar y crear experiencias sociales, culturales desde lo creativo y sensible que vinculen a los estudiantes con un proyecto académico emergente, novedoso?

El tercero, ¿cómo diseñar y crear condiciones en clave de laboratorios colaborativos y estéticos para la enseñanza y el aprendizaje del viaje académico como dispositivo de formación y organización?

La cuarta, ¿cómo ampliar la perspectiva teórica y metodológica de la Metodología de Trabajo por Nudos (MTN) a través de la cual se organiza y se forma a los estudiantes en estas experiencias colaborativas y estéticas?

## Resumen ¿Qué presentamos?

La presente ponencia se deriva de la investigación (en fase de diseño) *Entrecruzamientos e itinerarios de viaje nómadas: laboratorios colaborativos y estéticos en REC+creación*<sup>3</sup>, la cual busca de manera general: comprender los itinerarios y entrecruzamientos de creación que se configuran a nivel creativo y socioemocional en las experiencias de diseño de Salidas Académicas en el Programa de Recreación de la Universidad del Valle, Cali-Colombia. Se propone construir un itinerario de trabajo que se aproxime a aspectos ontológicos, epistemológicos y metodológicos de una experiencia de investigación en Diseño y Creación. Establece como punto de partida la revisión de dos estudios en el campo del turismo (Bolzán & Filho, 2022; Nava Jiménez, Lapointe, & Castillo Nechar, 2017) y centra la atención en la noción de experiencias turísticas. Un primer apartado —a modo de introducción— desarrolla una reflexión sobre el turismo y el viaje académico en la construcción de un objeto de investigación.

**Palabras clave:** recreación y diseño; experiencias sensibles; laboratorios colaborativos; viajes académicos; obras y artefactos.

## Introducción

Esta ponencia recoge algunas pistas preliminares de trabajo en la configuración de un proyecto de investigación doctoral en Diseño y Creación. Se

3 Estos laboratorios se conciben como espacios de encuentros colaborativos, estéticos, inter-multi y transdisciplinar. El campo de estudio empírico recoge el acumulado de seis laboratorios de formación, acompañamiento, producción de conocimiento y experimentación pedagógica con estudiantes y docentes.

desarrolla en dos grandes partes. Una primera parte —Metodología— presenta las tareas alrededor de la caracterización del tema de estudio que vaya caminando hacia la constitución de un problema de investigación. Una segunda parte —¿Qué he logrado? ¿En qué voy?— presenta tres itinerarios siguiendo la metáfora de itinerarios de viaje en la que se presentan los caminos recorridos y por recorrer en la configuración de la investigación.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

La construcción del objeto de estudio tiene como punto de partida la configuración de un estado del arte para la investigación. Para tal fin se está diseñando un documento con asuntos preliminares que caractericen la ruta metodológica para su elaboración. Allí han sido valiosos los esquemas, matrices y decisiones metodológicas proporcionadas por el trabajo de Yee (2009) en el que es posible atender etapas, decisiones metodológicas en la construcción de un análisis que transversalice un *corpus* de estudios alrededor de un tema. También Bolzán & Filho (2022), quienes en su artículo desarrollan el paso a paso en la construcción de lo que denominaron un portafolio bibliográfico usando un estudio bibliográfico con recolección de datos a partir de fuentes digitales, utilizando el protocolo ProKnowC/KnowledgeDevelopmentProcess/Constructivist (PROKNOW-C), que hace referencia a un procedimiento estructurado para la construcción de conocimiento desarrollado por el *Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (LabMCDA)* de la Universidade Federal de Santa Catarina y utilizado por diversas áreas de investigación, entre ellas, los estudios turísticos (Sonaglio, 2018 citado en Bolzán & Filho, 2022).

A partir de esta revisión se ha tomado las primeras decisiones metodológicas: a) la revisión de seis revistas en el campo de la investigación en *Diseño y Arte*<sup>4</sup>; b) el rastreo preliminar de investigaciones en

*Google Scholar*<sup>5</sup>; c) la revisión de una revista especializada en turismo<sup>6</sup>; d) la elaboración de una base de datos con el levantamiento de esta información; e) se han ido modelando unas palabras de búsqueda que se irán aplicando de manera combinatoria en el rastreo: viaje académico, turismo académico, investigación en turismo, diseño, creación, ocio y turismo, jóvenes y turismo, jóvenes y diseño, jóvenes y creación.

Se ha diseñado también dos fichas de reseña: una ficha de lectura para la revisión documental de las distintas asignaturas y documentos de reflexión teórica; y una ficha de reseña para investigaciones de maestría y doctorado en el campo específico de la investigación.

Otra decisión metodológica ha sido la selección de las tesis de doctorado de Diseño y Creación (a las cuales se puede acceder, aunque no todas son de dominio público) teniendo como criterio temas afines, que hayan sido destacadas como meritorias o laureadas (es un criterio excluyente pero que sirve en este primer momento de la investigación). Se aspira con esta revisión reconocer potencias y maneras de afrontar la estructuración del problema de investigación, lo metodológico y lo teórico.

Finalmente, se aspira configurar un guion de entrevista para conversar con algunos docentes y egresados del doctorado de manera que se reconozca desde la experiencia las rutas metodológicas y teóricas en la construcción del proyecto.

Esta ruta metodológica está principalmente diseñada para atender la primera fase del proyecto que tiene que ver con la consolidación de un estado del arte, las preguntas de investigación y sus hipótesis, un marco teórico y metodológico que estructuraren el protocolo de investigación para la candidatura doctoral a presentarse en el segundo año de formación.

4 1) Revista *Kepes* de la Universidad de Caldas. 2) Revista *Arte, Individuo y Sociedad*, de la Universidad Complutense de Madrid. 3) Revista *Signo y Pensamiento* de la

Universidad Javeriana. 4) Revista *Ikala* de la Universidad de Antioquia. 5) La Revista *Tadeo de Arte* de la Universidad Tadeo. 6) Revista *Corpo-grafías: Estudios críticos de y desde los cuerpos* de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

5 Se ha realizado búsquedas preliminares a partir de: ocio y turismo, viaje académico, jóvenes y turismo, estado del arte en turismo, diseño y turismo. Diseño+Creación+Turismo+Viaje Académico.

6 Revista *Cuadernos de Turismo*, de la Universidad de Murcia España.

## ¿Qué he logrado? ¿En qué voy?

El itinerario será entendido como un esfuerzo por ordenar una agenda de trabajo. La investigación al igual que los viajes trazan itinerarios, coordenadas, usan brújulas; aprenden del arte de perderse<sup>7</sup> (Solnit, 2005). En el camino los viajes y la investigación llevan al viajero o al investigador a replantear sus presupuestos, la dotación del equipaje y sus alcances. En el viajar como en el investigar el camino se va ensanchando de nuevas posibilidades, bifurcaciones, desvíos y atajos.

El itinerario como metáfora permite pensar una comprensión más profunda de cada etapa en la que la investigación va ocurriendo como un viaje de descubrimiento. Algunos elementos claves en este estudio son: a) los presupuestos iniciales y puntos de partidas; b) recorridos exploratorios y los posibles puntos de llegada; c) los tiempos, distancias y espacios; d) las etapas del viaje; e) herramientas y recursos; f) mapas, cartografías y territorios; g) desvíos, obstáculos, rutas emergentes; h) maletas de viaje, i) encuentros, colaboraciones con otros viajeros.

A continuación, se presentan cuatro itinerarios de trabajo que se han organizado para pensar la investigación como un viaje en el que la incertidumbre, el descubrimiento, el aprender a perderse son asuntos contemplados en el diseño:

### Itinerario 1: el campo empírico de la investigación

El estudio toma como base empírica las experiencias de creación de obras colaborativas entre estudiantes y profesores del programa académico de Recreación de la Universidad del Valle, Cali-Colombia (Henao, 2019; Henao, 2023). En particular, el co-diseño de viajes académicos en los cuales

operan como hacedores (diseñadores/creadores) y agentes de la experiencia de viaje (turistas-viajeros). El co-diseño ocurre bajo una metodología de creación colaborativa denominada Metodología de Trabajo por Nudos (MTN) (Henao & Velasco, 2024).

La MTN propone un tipo de trabajo de formación por proyectos, mediante la creación de obras colaborativas, en la que estudiantes y docentes operan como diseñadores y se organizan en nudos de trabajo. En el proceso, dan respuesta de manera conjunta a problemas formativos y organizativos particulares (de creación, de producción, de recreación, de aprendizaje específico).<sup>8</sup> (Henao & Velasco, 2024, p. 105)

### Itinerario 2. Los estudios en turismo en la construcción del presente problema de investigación

El trabajo durante este semestre (agosto-diciembre 2023) en el doctorado ha consistido en la revisión de investigaciones (principalmente artículos de investigación y de reflexión) alrededor del turismo y el ocio.<sup>9</sup>

El turismo se ubica como un fenómeno global, complejo y anclado a dinámicas particulares a nivel geográfico, económico y de consumo. Sus estudios tradicionalmente han estado vinculados a dos campos: el primero, en relación con la economía y el fenómeno de masas. Desde esta mirada el turismo exige perspectivas y enfoques que posibilitan la cuantificación, el establecimiento de necesidades, creación y diseño de productos y servicios para los turistas (como consumidores); el segundo, desde los estudios sociológicos ubica la mirada en el turismo como un fenómeno social que modifica estructuras sociales, turísticas, culturales y económicas. Aquí el centro de los análisis está en el turista como actor

7 En las investigaciones tradicionales hay un esfuerzo por controlar la idea de perderse, de no tener un mapa de trabajo claro, de no partir de un punto X con la claridad para llegar a un punto Y. Se asumen riesgos muy calculados para intentar lidiar con la incertidumbre, la ambigüedad y la complejidad. Pensada esta investigación como un viaje nómada le interesa navegar por estos caminos: los de la incertidumbre, los cercanos a perderse como una manera de atravesar la experiencia de investigación.

8 Los estudiantes y docentes se organizan en siete nudos de trabajo en los que convergen todos los problemas de diseño y creación de una salida académica: Nudo de coordinación general, Nudo de comunicaciones y vínculos, Nudo académico y formación, Nudo de gestión y producción, Nudo de administración y financiación de recursos, Nudo de hospedaje y alimentación, Nudo de ruta y transporte. Estos nudos son creados bajo una metáfora organizativa y formativa que va modelando todo el proceso: tejido de trabajo colaborativo.

9 En esta ponencia la reflexión estará centrada solo en Turismo. No se desarrollará la revisión sobre ocio.

de la escena social (Nava Jiménez, Lapointe, & Castillo Nechar, 2017).

El turismo tendría según Thirkettle y Korstanje (2013; citado por Nava-Jiménez, Lapointe, & Castillo-Nechar, 2017) seis diferentes definiciones: a) como viaje a un lugar especial, b) como agente de democratización, c) una forma de estereotipo del ocio, d) una expresión cultural, e) un sistema interconectado de factores motivacionales, f) un encuentro inter-étnico entre huéspedes y anfitrión. Además dos perspectivas de análisis. Una técnica (asociada más a lo económico, diseño y creación de productos); la otra una perspectiva científica (en la que la sociología fue el primer lugar desde donde se configuraron los primeros estudios en el campo).

Los estudios contemporáneos sobre el turismo reconocen la necesidad de una mirada inter, multi y transdisciplinar del objeto de estudio. Investigaciones desde una perspectiva crítico-reflexiva que deleve otras maneras de reconocer la naturaleza del turismo, sus formas de construir conocimiento y las metodologías que lo validan.

Plantean también que los cambios globales en la gestión del conocimiento y la definición del turismo como un objeto de las ciencias humanas y sociales tendrían que conllevar a un respeto y una transformación científico-cultural que implique:

(...) el respeto por las epistemologías comprensivas, la tolerancia por el uso de instrumentos de medición diversos (cualitativos y mixtos), el reconocimiento y validez de conocimientos en diversas culturas y la aceptación de un sistema universal multidimensional suficientemente vasto y válido a los conocimientos y procedimientos propuestos, sin que ello lo demerite ante el canon científico de los conservadores. (Nava Jiménez, Lapointe, & Castillo Nechar, 2017, p. 3)

### Itinerario 3: la experiencia turística como problema de investigación

Un primer rastreo documental permitió identificar la noción de *experiencia turística* como un aspecto clave para la configuración de lo que se espera estudiar en la investigación. Esta noción permite recoger varios problemas de investigación alrededor del turismo, debido a que la experiencia turística es asumida como uno de los principales resultantes

del viaje (Stienmetz et al. 2021, citado por Bolzán & Filho, 2022).

Para distintos autores (citados por Bolzán & Filho 2022) la experiencia turística posibilita:

(...) la impregnación de conocimientos, significados, sensaciones, emociones, imágenes, deseos, anhelos y sentidos dados en las vivencias de turistas, tratándose de un fenómeno complejo y dinámico (Cooper, Hall & Trigo, 2011), con aspectos positivos y negativos que varían en función del contexto. (Kim, Wang & Song, 2021, p. 432)

Es así como las ciencias sociales y humanas y en particular la sociología (como se indicó en el anterior itinerario) posibilitan el abordaje de la experiencia turística como fenómeno socio-histórico y cultural (Dubet, 1994; Turner & Bruner, 1986, citado por Bolzán & Filho, 2022).

Por su parte Cutler & Carmichael (2010); Uriely (2005), citados por Bolzán & Filho (2022) establecen un vínculo explícito entre el turismo y la idea de experiencia en las décadas de 1960 a 1970. Vinculado específicamente con la sociología y antropología, que entienden la experiencia turística "asociada al viaje como un rito de pasaje en la búsqueda de una autenticidad asociada a lo sagrado (Graburn, 1989), pero que falla por el condicionamiento de la alienación y la secularización de la modernidad" (Boorstin, 1992; MacCannell, 1999, citados por Bolzán & Filho, 2022; p. 432).

Dentro de esta revisión preliminar resulta interesante dos asuntos vinculados a la experiencia turística como eje de estudio: el primero, lo denominado como giro crítico; el segundo, la ruptura de estos estudios centrados en la experiencia a través de la configuración de estudios que asumen la economía de la experiencia y toman distancia del consumo o el turismo como servicio.

Los estudios hacia lo denominado giro crítico tienen como propósito desentrañar el fenómeno en términos de comprensión, interpretación y emancipación. Aquí es importante destacar las tipologías de Cohen (1972, citado por Bolzán & Filho, 2022), que buscan pensar desde fundamentos fenomenológicos los modos en los que se configura la experiencia de los turistas a partir de relaciones con el extrañamiento y la otredad.

Los estudios centrados en la economía de la experiencia son una ruptura entre finales del siglo XX e inicios del siglo XXI con la manera que se venía entendiendo los estudios turísticos centrados en la experiencia (Bolzán & Filho, 2022). Esta perspectiva separa la experiencia turística de lo denominado servicios turísticos<sup>10</sup>. La economía de la experiencia entonces:

Se trata de un concepto que propone una mayor amplitud, involucrando no sólo aspectos físicos, sino también intelectuales, emocionales, e, inclusive, espirituales. En esencia, procura incorporar todos los sentidos, trabajar sobre lo imaginario, despertando sentimientos, sensaciones, emociones, historias y narrativas que el concepto de servicio acostumbra a neutralizar o dejar pasar por alto. (Bolzán & Filho, 2022, p. 433)

Según lo anterior, esta perspectiva permite situar la experiencia como procesos de co-creación en el contexto de la gestión de destinos y negocios turísticos. Y allí sitúan valiosas contribuciones de la psicología en procura de entender las dimensiones cognitivas, afectivas y comportamentales involucradas en la experiencia turística con la intención de caracterizar los deseos y anhelos del turista-consumidor (Coudounaris & Sthapit, 2017; Kastenholz et al, 2018 citados por Bolzán & Filho, 2022).

En síntesis, esta mirada de los estudios desde la experiencia turística abarca una serie de posibilidades que van desde la ideación y el diseño del viaje, las expectativas y búsquedas de los destinos seleccionados, los distintos roles, intereses y comportamiento durante el viaje y luego las narrativas y las maneras de evocar y situarse de manera subjetiva e intersubjetiva en la experiencia del viaje. Se debate entonces entre una perspectiva que ubica al turismo como mercado de consumo a través de la venta de servicios y el turismo como una experiencia que abarca la experiencia social, cognitiva, estética, afectiva, inter e intrapersonal. La experiencia como zona liminal:

[...] entre lo ordinario y lo extraordinario, lo profano y lo sagrado. Los estudios también se pueden caracterizar como enfoques micro y macro (Jensen, Lindberg y Østergaard, 2015). Mientras el primer grupo recibe principalmente aportes de la psicología y la filosofía, el segundo es abordado por perspectivas socio-antropológicas. (Bolzán & Filho, 2022, p. 433).

#### Itinerario 4: aproximaciones al diseño y creación en la construcción del planteamiento del problema

Un primer asunto por desarrollar en la construcción del problema de investigación es situarlo en el campo del diseño y la creación. El objeto empírico que antecede a esta investigación comprende un recorrido por la educación popular y la recreación vinculado a los viajes académicos universitarios. Esta investigación, como ya se ha indicado, busca analizar y comprender la experiencia del turismo en el co-diseño y creación colaborativa de salidas académicas con docentes y estudiantes del programa académico de Recreación, de la Universidad del Valle. Una relación entre lo teórico y metodológico en la formación profesional.

Sanders (2016) propone una perspectiva entre un "adentro y un afuera", que es interesante para pensar procesos de formación y la práctica. El adentro se refiere a los procesos de formación en diseño en universidades. El afuera, a la práctica de diseño interpelada por las demandas del mercado. La perspectiva permite considerar los procesos de diseño-creación e investigación con respecto al dar sentido y dar forma. Advirtiendo el riesgo que se tiene cuando una buena idea se le intenta dar forma (materialidad) puede perder su potencia creativa. La autora se esfuerza por mostrar caminos en los que formación y práctica se pueden vincular a través de la investigación. Y también cómo estas dos condiciones de imaginar y dar materialidad a un proyecto pueden combinarse de manera satisfactoria. La perspectiva central entonces es que el diseño en la actualidad debe servir para darle sentido al futuro mientras lo vamos creando, le vamos dando una materialidad a través de recursos, obras, tecnologías, dispositivos.

En la actualidad, algunos programas de formación en pregrado y posgrado en el campo de la educación están intentando poner en el centro problemas reales, prácticas reflexivas (Schon, 1992; Schon,

<sup>10</sup> La idea de la experiencia se encuentra asociada a una noción del montaje (*stage*, en idioma inglés) de un evento memorable o significativo. La economía de la experiencia propone la metáfora de una obra de teatro para alejarse de una idea comoditizada y funcionalista de los servicios (Bolzán & Filho, 2022, p. 434).

2002) que permitan al estudiante formarse desde una educación experiencial (Dewey, 2010) en la que la producción de conocimiento teja saberes del “pensar, del hacer y del sentir” a la hora de imaginar, diseñar, crear procesos colaborativos.

Un segundo asunto que se busca con la investigación es construir una reflexión teórico-metodológica que permita establecer una comprensión entre el diseño y la creación. De manera preliminar pareciera que hay un grupo de investigaciones desarrolladas en el doctorado en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas, que se ocupan centralmente en el diseño a través de la creación de productos (artefectos).<sup>11</sup> Allí la creación aparece como resultado del desarrollo de la investigación, la ideación y materialidad de estos artefactos.

Estas investigaciones por lo general tienen el propósito o la necesidad de potenciar, desarrollar, solucionar o contribuir a un tipo de población y contexto en particular. Otro grupo de investigaciones se concentra en el proceso de creación más ligado a las necesidades estéticas, experienciales y que buscan contribuir a necesidades humanas más desde el reconocimiento, la emoción, la instalación de nuevas maneras de mirar y habitar el mundo (De Certau, 2000). Aquí el diseño aparece vinculado a las etapas del proceso creativo, pero no se ocupa necesariamente de la construcción de artefactos.

Para Silvia Cañaverall (2019), tanto las investigaciones en diseño como en las investigaciones en creación tienen tres lugares claves de convergencia: a) convergen la experiencia humana (materializada como artefactos, como obra); b) convergen como plataformas de conocimiento sensible del mundo (para transformarlo, para interpelarlo, para hacerlo más vivible, más sensible). Asimismo, convergen en el diseño y la creación una dimensión simbólica que es expresada en esas materialidades (artefectos-obras-ideas).

11 El doctorado está organizado en cuatro líneas de investigación: 1) *Gestión y transmisión del conocimiento*; 2) *Interrelación diseño, arte, ciencia y tecnología*; 3) *Sostenibilidad, arte, sociedad y medio ambiente*; 4) *Diseño y desarrollo de productos interactivos*. Recomiendo revisar al respecto el listado de tesis y en especial las correspondientes a diseño y desarrollo de productos interactivos. Ver: <https://doctoradodiseno.artesyhumanidades.ucaldas.edu.co/titulos-tesis/>

Los actos de creación —tanto en el diseño como en la creación— son “la urdimbre sobre la que se entraman esas formas de significación que emanan del pensamiento y la imaginación de los individuos” (Cañaverall, 2019, p. 140). Es decir, que el diseño y el arte contribuyen a ampliar los recorridos de la experiencia humana en lo cultural, lo social, lo político, lo ético, lo estético. La autora señala, además, que lo que las distingue son el tipo de ideas que se construyen (en el diseño, en el arte) y los escenarios, contextos en los que estas ideas son incorporadas (la casa, la calle, la escuela, la industria, la vida cotidiana, el espacio íntimo).

Algunas preguntas para seguir avanzando en la configuración del proyecto desde sus itinerarios de trabajo son:

- ¿Cómo diseñar una investigación en la que converjan el mundo de las ideas del arte, del diseño con la idea de experiencia desde el turismo y el viaje académico?
- ¿Cómo diseñar un planteamiento del problema que realice estos entrecruzamientos teóricos, epistemológicos y metodológicos entre a) diseño y creación, b) diseño, educación y creación, c) diseño, recreación y arte, d) diseño, turismo y creación?

Para finalizar, a esta investigación en construcción le interesa pensar y diseñar:

- Reflexiones teóricas y metodológicas en el campo del diseño que contribuyan al mejoramiento de procesos de enseñanza-aprendizaje universitarios, alrededor de creación y materialidad.
- Comprensiones que contribuyan a entender y caracterizar las experiencias sensibles de los actores de la investigación, en el que quepa el análisis de sus emociones, sus aspiraciones, sus actos creativos, sus temores, sus aprendizajes como diseñadores, creadores, viajeros de una obra colaborativa llamada viaje académico.
- Una investigación en clave de “abrir la posibilidad de observar otras formas de diseñar el mundo” (Quintero, 2021, p. 12); solucionar problemáticas sociales de manera que se puedan abordar problemas y darles respuesta desde una perspectiva del diseño en innovación social (Quintero, 2021).

## Referencias

- Bolzán, R., & Filho, L. (2022). Construcción de conocimiento sobre la experiencia turística: una revisión sistematizada de la literatura a partir del método PROKNOW-C. *Turismo - Visão e Ação*, 24(3), 430-448. doi: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14210/rtva.v24n3p430-448>
- De Certau, M. (2000). *La invención de lo cotidiano. Artes de hacer 1*. Universidad Iberoamericana -Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- Dewey, J. (2010). *La experiencia estética*. Fondo de Cultura Económica.
- Henao, A., & Velasco, J. (2024). La organización y formación de obras colaborativas desde la metáfora y la metodología de trabajo por nudos. En Autores varios, *Pedagogías y Educación Popular. Conversar, pensar y diseñar entre líneas*. Universidad del Valle.
- Hernández-Olave, J. (2022). Laboratorios de creación en la formación en diseño y su relación con las realidades sociales, culturales y productivas. *Cuadernos del Centro de Estudio de Diseño y Comunicación*, (176). doi: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi176.8616>
- Nava-Jiménez, C., Lapointe, D., & Castillo Nechar, M. (2017). Turismo un objeto de estudio: propuesta metodológica a partir de los investigadores. *Entreciencias: Diálogos en la sociedad del conocimiento*, 5(13), 26. doi: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21933/J.EDSC.2017.13.210>
- Quintero, C. D. (2021). *Co-exploración multidisciplinaria en la fase de prediseño de tecnologías de apoyo. Un caso de estudio*. Tesis doctoral, Universidad de Caldas. Doctorado en Diseño y Creación.
- Restrepo, J. (2020). *Plataforma Maker para la solución de retos sociales. Aproximación al diseño para innovación social en el contexto de las humanidades digitales. Caso de estudio: Centro de Ciencia Francisco José de Caldas*. Tesis doctoral, Universidad de Caldas. Doctorado en Diseño y Creación.
- Schon, D. (1992). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós.
- Schon, D. (2002). *Formar profesionales reflexivos*. Paidós.
- Silva-Cañaveral, S. (2019). La creación un lugar donde se pliegan, las experiencias sensibles del arte y el diseño. *Actas de Diseño*, 139-143.
- Silva-Cañaveral, S. J. (2016). La investigación-creación en el contexto de la formación doctoral en diseño y creación en Colombia. *Rev.investigación, desarrollo, Innovación*, 7(1), 49-61. doi: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.5601>
- Solnit, R. (2005). *Una guía sobre el arte de perderse*. Capitán Swing.

# Inteligencia vernácula: conformación de los sistemas socio-comunicativos orgánicos en la comunidad popular de Cartagena de Indias

**Javier Enrique Posso Jiménez**  
Magíster en Publicidad, Profesor Asociado I,  
de la Universidad Jorge Tadeo Lozano  
[javier.posso@utadeo.edu.co](mailto:javier.posso@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

Profesor(es) revisor(es) Lector/a  
**Silvia Buitrago**  
[silvia.buitrago@utadeo.edu.co](mailto:silvia.buitrago@utadeo.edu.co)  
Doctora en Ciencias Sociales y Humanas,  
Pontificia Universidad Javeriana  
Profesora Asociada II, de la Universidad Jorge Tadeo  
Lozano Bogotá, Colombia

## ¿Quiénes somos?

Profesional en Diseño Gráfico, Profesional en Publicidad, magíster en Publicidad y doctorando en Diseño Arte y Ciencias de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Director creativo, director de arte y director estratégico en diferentes agencias, proyectos y campañas a nivel nacional e internacional; profesor asociado I del área académica de Publicidad, tutor de proyectos de investigación para pregrado y postgrado, perteneciente al grupo de investigación *Publicidad: Sociedad, Cultura y Creatividad*; líder y coordinador del semillero y sub-línea de investigación *Lenguajes Urbanos* (Publicidad Vernácula Fase II. y Semiótica Narrativa Aplicada al Análisis en Comunicación y Publicidad Fase I.), pertenecientes a la misma institución académica. Con investigaciones e intereses enfocados en la cualificación de la cultura urbana, más específicamente en la comunicación vernácula o popular.

## ¿Qué nos mueve?

El compromiso por hallar y destacar fenómenos expresivos de tipo estético, social y cultural en comunidades urbanas o populares, asociadas a los sujetos, sus mediaciones y percepciones en relación con el territorio que habitan; en la búsqueda de componentes teórico-prácticos que permitan la generación de nuevo conocimiento para las distintas disciplinas e instituciones que fomentan y vislumbran la creatividad, como método de transformación y cambio para la sociedad.

Un intercambio constante de saberes y conocimientos que contribuyen tanto al ejercicio académico como a la industria y a las comunidades intervenidas, implementando pedagogías interdisciplinarias que se apoyen en el diálogo, la interacción y colaboración entre las diferentes agencias inscritas e interesadas en el cambio de pensamiento en relación con el desarrollo humano, la convivencia y el buen vivir, generando una aportación al nuevo conocimiento desde la orilla de la sostenibilidad y la edificación sensible de sociedades horizontales.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

Este artículo es producto del avance de la propuesta de tesis doctoral *Inteligencia vernácula: el contra-dispositivo de transición de los sistemas vivos de interacción popular*. En él describiremos de manera cualitativa, bajo el paradigma fenomenológico, la visión interpretativa interdisciplinar entre el diseño, el arte y la ciencia que hemos realizado sobre la conformación de los sistemas vivos de interacción de la cultura popular de la ciudad de Cartagena de Indias, con el objetivo de hallar los componentes epistemológicos de comunicación que permiten la organización espontánea de los mismos; teniendo en cuenta los procesos de concepción (construcción del mensaje), producción (estética que contienen) e implementación (medios que le difunden) en la búsqueda de evidencias que den cuenta de su valor estético y relevancia para la conformación de nuevo conocimiento y aporte a la identidad y cultura de la comunidad.

La discusión de este documento se estructura en dos segmentos contenidos en la hipótesis de confor-

mación del sistema vivo; en un primer momento se hablará de la generalidad de los individuos como corpúsculos, término referido a su naturaleza biológica sin la intervención hegemónica de los dispositivos de control tradicionales; en una segunda instancia, se aborda sus mediaciones como interrelaciones orgánicas que se organizan espontáneamente por intereses particulares conformando dichos sistemas vivos, vislumbrando características de tipo orgánicas, no lineales, con la capacidad de producir sus propios componentes estéticos, lingüísticos y sígnicos.

**Palabras clave:** comunidad, diseño, vernáculo, conectografías, transición.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

Este documento realiza una descripción referencial, cualitativa y fenomenológica, con el objetivo de exponer las generalidades sobre las que se conforman los sistemas socio-comunicativos vivos en la comunidad popular de Cartagena de Indias; se apoya en una base criteriológica que acopla y adapta conceptos multidisciplinares, del diseño, el arte y la ciencia, alineándoles bajo la noción de conectografías, perfilándoles en su principio constitutivo, como la conexión entre saberes interdisciplinares enfocados en el logro de un objetivo común, con la implementación de geografías funcionales, las cuales permiten diluir los límites de los dispositivos sistémicos hegemónicos tradicionales (Khanna, 2016), el documento perfila una visión en el campo de los estudios para la transición que establecen un cambio paradigmático de pensamiento con relación con las estructuras imperativas que dominan la economía global (Escobar, 2017). Este tipo de diseño trabaja con diversas corrientes de pensamiento, que forman un cuerpo de conocimientos fluido y en evolución.

Apelando a esa búsqueda de experiencias que se adquiere contraponiendo la teoría y el trabajo de campo participativo para la formulación de nuevo conocimiento, trabajamos desde la fenomenología hermenéutica, donde el conocimiento es producto de una conjunción de saberes teóricos científicos,

impresiones sensoriales no científicas y la adición holística, perceptiva, interpretativa, vivencial y participativa del investigador con respecto al objeto de estudio; ubicando al mismo no solo como un ente pasivo dedicado a la medición y recolección de datos, sino como parte del objeto de estudio, vinculando su vivencia al proceso de comprensión del fenómeno (Martínez & Ríos, 2006, p. 116). La fenomenología hermenéutica "entiende que la vivencia es en sí misma, un proceso interpretativo y que la interpretación ocurre en el contexto donde el investigador es partícipe" (Zichi, Cohen & Omery, 2003).

Bolio citando a Husserl (1984) le describe:

Esta doctrina de pensamiento pone su foco de atención en los fines, en la orientación del pensamiento y de la acción humana. Las ciencias, y especialmente las ciencias del espíritu, se tornan irracionales cuando se exige al investigador "excluir toda posición valorativa, todo preguntar por la razón y la sinrazón de la humanidad y de sus formaciones culturales, que es el tema de su estudio" (2013, p. 21).

Teniendo en cuenta estas premisas teórico-experienciales, intentaremos establecer puentes entre las concepciones tradicionales de conocimiento: científico: verificable y objetivo, no científico: sensible y subjetivo y Holístico: interconectado y conjunto (Martínez & Ríos: 2016, p. 112); priorizando este último de una manera no estructurada para dar cuenta de la heterogeneidad de los discursos, expresiones y ambientes, bajo los cuales se interrelaciona esta comunidad. De allí que nos permitamos trabajar la visión biológica y ecológica de la teoría de los sistemas vivos, "que explora los fenómenos en términos de patrones dinámicos de las relaciones entre los organismos y sus entornos" (Irwin, Tonkinwise & Kossoff: 2022, p. 48).

## ¿Qué hemos logrado? / Discusión o resultados

El modelo de vida contemporáneo global se ha estructurado bajo los intereses particulares de las grandes naciones, los emporios financieros, las producción en masa y el consumo; el homoge-

neizar desde la hegemonía es un imperativo para determinar el progreso y alcanzar el éxito, en una sociedad que cada vez se perfila más hacia el individualismo y la competitividad; el acceso a la información trabaja generalmente con el derrotero de la desinformación alrededor del poder de la política, la economía y la religión; todas ellas pensando y planeando riquezas a costas de un mundo y una sociedad que necesita y requiere un cambio para no desangrarse.

La solución y el cambio se encuentran en la destrucción de estas fronteras geográficas limitantes (físicas y mentales), dominadas por una supremacía estructurada en el beneficio propio; y la apertura de conexiones hacia una geografía funcional, abierta y colaborativa, que se establece con la generación de conexiones, la descentralización y el cambio de pensamiento paradigmático; en relación a la vinculación de los individuos a ejercicios y dinámicas de sostenibilidad que vislumbren el bien común y el medio ambiente. Los cambios y las resistencias hacia una nueva sociedad ya se están presentando y la interdisciplinaridad, los movimientos y las comunidades son las propulsoras de esta transformación (Khanna, 2016).

Atrás quedaron las fronteras de las verdades científicas, unívocas y objetivas que se hacían necesarias para la validación de las apuestas y percepciones subjetivas del conocimiento artístico no científico, que promulgaba el devenir de la vida a partir de la intuición y la sensibilidad; para darle paso a una integración de conocimiento holístico representado por el diseño, que abre las posibilidades para un modelo de transición invitando a la visualización amplia de los componentes, procesos y aspectos que permean las percepciones, interpretaciones y significaciones de la realidad. Para Irwin, Tonkinwise y Kossoff citando a Simon (1969):

(...) el diseño dejó de lado su condición utilitaria y decorativa y ahora es concebido como una herramienta pedagógica transicional, que brinda la posibilidad de idear cursos de acción que permitan transformar situaciones existentes en situaciones deseadas. (2022, p. 32)

El diseño tiene un papel clave para desempeñar en estas transiciones y aplica una comprensión de la interconexión de los sistemas sociales, económicos, políticos y naturales para abordar problemas

en todos los niveles de la escala espaciotemporal de maneras que mejoren la calidad de vida (Irwin, Tonkinwise & Kossoff, 2022, p. 47).

La perspectiva del diseño transicional tiene la capacidad de establecer conexiones entre aspectos funcionales, estéticos, emocionales, simbólicos y sociales, integrándole en modelos de transformación que acoten la participación activa e interdisciplinar de las diferentes ramas del conocimiento; es desde este lugar donde podemos pensar en el uso de conceptos y procesos científicos implementados de manera creativa para explicar intenciones de integración orgánica en los ejercicios socio-comunicativos, y es quizás desde esta orilla donde el arte a partir de la experiencia sensitiva, emotiva e intuitiva puede aportar dilucidaciones sobre los fenómenos metafísicos que permiten esa constitución de interrelaciones espontáneas que se generan en los individuos; fenómenos estos que admiten complementar el pensamiento racional a partir de la experiencia, que detona por un lado el interés pero por otro la motivación.

La hipótesis con la cual partimos esboza, que en su naturaleza relacional los individuos en general disponen su pensamiento, a partir de la racionalidad y la experiencia, asociando conocimientos, aprendizajes, emociones, vivencias y necesidades propias; detonando constructos e imaginarios simbólicos que validan su percepción, interpretación y significación de la realidad; adicional a ello, en la ciudad de la Cartagena de Indias donde el espacio socio-cultural se encuentra dividido entre la élite y lo popular, mencionando que este último concepto es asociado de manera tradicional como "lo excluido: los que no tienen patrimonio o no logran que sea reconocido y conservado" (Canclini, 2001, p. 203); pero que en este caso la comunidad conserva, mantiene y actualiza tradiciones arraigadas a los ancestros de raza negra y el mestizaje, lo cual les ha permitido reconocerse y sobrevivir como grupo (Romero, 2009, p. 20); se vislumbran esquemas autopoieticos<sup>1</sup> que suponen sistemas vivos, orgá-

nicos y no lineales desde su heterogeneidad, pero que se organizan espontáneamente generando en los individuos conexiones que les sustraen de sus nociones sistémicas hegemónicas y les ubican como corpúsculos bajo una naturaleza biológica intra-relacional de tipo individuada (identidad), recepcionando y produciendo textos (mensajes) a partir de lenguajes (códigos) tanto naturales como artificiales; que generan interacciones entre sí, movilizándolo su interés y motivación; esbozando tintes que sugieren componentes representativos para la formulación de su identidad y cultura.

Estos sistemas vivos que adjetivaremos como vernáculos<sup>2</sup>, con flujos de información no lineal esquematizados en interrelaciones pluri-código, que se adaptan y actualizan dependiendo de sus contextos, son el foco de nuestro objeto de estudio; porque finalmente a partir de su conjunción se establecen una serie de procesos multiformes que conforman el complejo órgano de su cultura popular, con el cual estructuran su intra e inter elementalidad<sup>3</sup>. Bajo esta enunciación, la pregunta de investigación que formulamos para este artículo es ¿Cómo están conformados los sistemas vivos de interrelación espontánea de los individuos pertenecientes a la comunidad popular en la ciudad de Cartagena de Indias?

Para dar respuesta a esta inquietud, en este documento nos permitiremos realizar un análisis descriptivo epistemológico de la conformación de dichos sistemas, con el objetivo de visualizar su conformación teniendo en cuenta los procesos de concepción (construcción del mensaje), producción (estética que contienen) e implementación (medios le difunden), en la búsqueda de evidencias que den cuenta de su valor estético y relevancia en la construcción de nuevo conocimiento y aporte a la identidad y cultura de la comunidad.

Este proceso que proponemos se hace necesario, para conocer con una mirada holística, los componentes metafísicos experienciales (sensaciones, emociones y vivencias) que movilizan la interrelación espontánea y permiten la percepción,

1 Sistemas que trabajan bajo un ciclo cerrado que procede creando sus componentes a partir de ellos mismos, con procesos concatenados de una manera específica tal, que los procesos concatenados producen los componentes que constituyen y especifican al sistema como una unidad (Maturana, 2006, p. 70).

2 Se refiere a interacciones entre individuos con elementos y componentes que son propios de lugar.

3 Procesos individuales e interrelacionales que permiten la construcción de identidad y cultura.

interpretación y significación de realidades en los corpúsculos vernáculos de la ciudad de Cartagena, permitiendo una comunicación fluida (circulación, comprensión y conexión) que posibilite la germinación por parte de todos los actores (comunidad, academia, corporación y gobierno) de un cambio de pensamiento paradigmático en donde la convivencia, el buen vivir y las emergencias de las comunidades en el territorio tomen un papel protagónico para la construcción de una mejor implementación de las políticas públicas y con ello la optimización de la calidad de vida.

A continuación, se esboza la visión interpretativa conectográfica que hemos realizado de las generalidades que componen a los individuos como corpúsculos y sus mediaciones a modo de sistemas vivos vernáculos.

## De los individuos como corpúsculos

La constitución fundamental del órgano cultural vernáculo con flujos de información provenientes de sus sistemas vivos es el individuo, pero no queremos tratarle a partir de su interrelación con los dispositivos<sup>4</sup> hegemónicos como sujeto, si bien puede ser ciudadano, religioso y trabajador, entre otros; nuestra intención es estudiarle como individuo perteneciente a un fenómeno que le moviliza de manera espontánea sin obligatoriedad, quizás bajo la premisa de la profanación y resistencia que promulga la contradispositivización<sup>5</sup>; por ello le describiremos epistemológicamente desde la biología orgánica como corpúsculo, asociándole a

4 Conjunto heterogéneo de prácticas y mecanismos discursivos y no discursivos, cuya función estratégica de control y modelamiento de gestos, opiniones y comportamientos, se inscribe en la manipulación de las relaciones de poder que soportan tipos de saberes y que son soportados por ellos (Agamben, 2011).

5 Se refiere a las acciones que devuelven al uso común los comportamientos que han sido capturados por los dispositivos, se trata de una des-subjetivación por parte de los individuos, que se asocia al acto de la profanación en contraposición a la consagración (Gutiérrez, 2017).

la definición de ese elemento básico que conforma la materia, pero que en su conjunción tiene la capacidad de construir elementos más complejos como tejidos, sistemas y órganos; y que como particularidad, los sensitivos por ejemplo, producen mecano-transducciones, transforman estímulos mecánicos en impulsos eléctricos (González, 2016), que estimulan y construyen la percepción e interpretación de la realidad.

Fig.1. Corpúsculo como máquina viviente autopoiética



Para Hustvedt citando a Descartes, los corpúsculos son partículas esenciales semejantes a los átomos, que no son átomos porque no tienen ninguna dureza, sino que son más bien sustancias fluidas y sutiles, porque a diferencia de los antiguos átomos, poseen la facultad de ser blandos (2021, p. 13). Definición que asociamos con los individuos vernáculos, porque ellos contienen y son producto de sustancias, con una particularidad dinámica de implementación en la formación de nuevos componentes propios de tipo metafísico (sensaciones, emociones, vivencias); elementos estos que nos permiten visualizar una propiedad hacia la variabilidad y maleabilidad que relacionamos con esa característica de blandura.

Esta formación de componentes propios también nos permite asociar la característica autopoiética de los corpúsculos como la singularidad que poseen ciertas máquinas vivientes homeostáticas<sup>6</sup>, donde la variable fundamental que mantienen

6 Mantienen un equilibrio constante en relación con las perturbaciones a las que son expuestas.

constante es su propia organización (Maturana & Varela, 1994, p. 69), que les estimula y moviliza, en su construcción de pensamiento a partir de los aspectos racionales y experienciales que poseen en su particularidad.

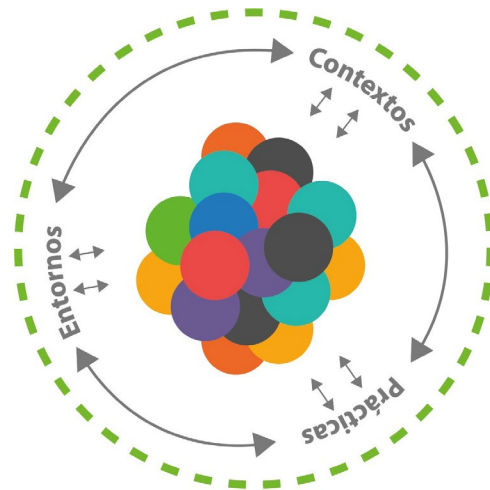
## De los sistemas vivos de interacción popular

Una cadena de corpúsculos blandos a partir de su individualidad racional y emotiva, en una condición de interacción contextual, genera percepciones e interpretaciones que al entrar en contacto unos con otros, permiten una acción de tipo clinamen<sup>7</sup>; produciendo un choque heterogéneo en una especie de caos, que encuentra su organización espontánea a partir de códigos que se actualizan en modelos sistémicos vivos a los cuales se vinculan y acoplan cada uno de los individuos; esto es por los intereses y motivaciones que se construyen en su intra-elementaridad, bajo una interconexión de mediaciones sónicas en un encuentro inter-elemental de orden superior con otros corpúsculos de sustancias y energías metafísicas similares.

La dinámica de formación espontánea de sistema y medio, se produce a partir de un caos que se organiza sin premeditación de coherencias estructurales, en tanto surge como algo que se forma en el comienzo de la conservación de una organización que no preexiste y que no se puede deducir desde las coherencias operacionales del sentido relacional (Maturana & Varela, 1994, p. 27).

Siendo este "caos" una interrelación de los vínculos como componentes individuales que se organizan como un todo y que sugieren la posibilidad de vislumbrar los sistemas bajo los que se establecen relaciones de racionalidad y experiencia en los corpúsculos vernáculos. En ese *clinamen* caótico de génesis heterogéneo que se ordena a partir de la combinación y alineación de los factores cognitivos de nivel inferior de los corpúsculos en su

Fig. 2. Corpúsculos en clinamen, interactuando y organizándose en sistemas vivos.



autopoiesis, los elementos claves para el ordenamiento son el cuerpo, las emociones y el lenguaje; el primero como entidad biológica que brinda la posibilidad de surgimiento de la lengua (Gibert, 2021, p. 3); Muños citando a Spinoza (2001) concibe el cuerpo como el componente estético que es el centro de las afectaciones reciprocas, sociales, afectivas y culturales (2010, p. 303). En el caso de la comunicación popular, asumir ese cuerpo desde la proyección y construcción de identidades nos habla del ejercicio personal de percibirse y ser percibido, un juego que gira en torno al ser mismo desde sus experiencias normativas no explícitas en sus dinámicas de cotidianidad.

Para Gibert el cuerpo:

(...) determina la forma en que percibimos y nos constituimos como observadores de una realidad a la que no es posible acceder en forma objetiva como se ha entendido en términos tradicionales, sino que constituye una objetividad entre paréntesis constitutiva, donde el observador reconstruye su experiencia en el lenguaje. Nuestra corporalidad determina nuestro ser, es decir, tendríamos que cambiar nuestro cuerpo para cambiar como personas. (2021, p. 3)

El sistema vivo no lineal del lenguaje solo es posible en la medida en que los corpúsculos pertenecientes a dicha cadena se sientan constituidos y conectados con la realidad "objetiva" de la misma, esto es desde su metafísica perceptiva, interpretante y

7 Un movimiento de desviación de los átomos que permitiría que en su agitación en el vacío colisionasen unos con otros (López, 2014).

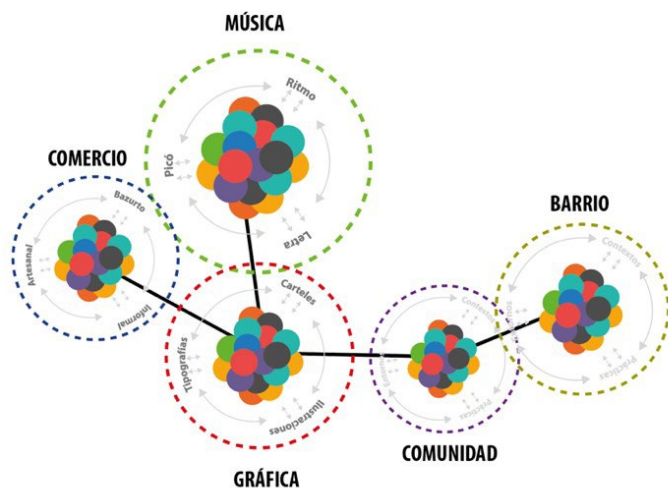


Fig. 3. Visualización de la constitución de un sistema vivo no lineal.

significante, con relación a lo que les moviliza por los factores asociados con el interés y la motivación. De esta manera, el lenguaje y la comunicación se disponen como un espacio social y cultural donde puede ser posible el reconocimiento de individuos con capacidad de expresión heterogénea y prácticas de auto creación (corpúsculos autopoiéticos), donde emerge la opción del “estar juntos”, se conciben los nuevos sentidos que adquiere el lazo social, se negocian las múltiples identidades y se interactúa con el cambiante entorno (Muñoz, 2010, p. 320).

En esta relación de corpúsculos en cadena se establecen estructuras signícas de interacción, que les permiten fluir y homogeneizar su heterogeneidad bajo la coordinación de conductas consensuales, un “lenguajear” que se describe como la posibilidad de compartir códigos con propiedades en un dominio de realidad especificado, coordinando conductas en función de objetivos recíprocos (Maturana & Varela, 1994); este concepto trae consigo la acepción de unas pautas de operación que le organizan en su mediación, vinculadas a espacios que permiten su ejecución en una especie de coherencia operativa (Gibert, 2021, p. 177).

### Situación actual

En relación con estas pautas de significación, nos hemos dado a la tarea de generar un acercamiento entre las dinámicas que se establecen en esta

comunidad y las facultades socio-comunicativas del texto que expone Lotman (2013), quien nos brinda un panorama quizás operativo bajo el cual se pueden comprender las funciones de construcción de dicho sistema orgánico.

Lo primero que debemos aclarar es que nuestra interpretación del concepto de *texto* que realiza Lotman en el acercamiento que construimos con el “lenguajear” de Maturana, no será relacionado con el significado estricto y tradicional del lenguaje escrito, sino que como todas aquellas formas de expresión que contienen códigos, se estructuran desde bases sistémicas espontáneas y se han exteriorizado a partir de algún tipo de medio que puede ser percibido por los individuos; no es solo un tipo de lenguaje, sino un flujo de información que encierra variadas posibilidades de codificación, capaz de modificar los constructos que posee el corpúsculo en su tipoteca, actualizarles e inocular nuevas experiencias; en este sentido el texto debe ser referido como un generador informacional, con rasgos inteligibles altamente desarrollados.

Maturana y Varela exponen el fenómeno de la siguiente manera:

Estos textos -códigos homogéneos- que pertenecen a un sistema vivo y autopoiético en sí, se producen cuando los comportamientos de una o más unidades corpusculares es tal, que hay un dominio en que la conducta de cada una es función de la conducta de las demás, se dice que ellas están acopladas en ese dominio. Dicho acoplamiento es el resultado de las modificaciones mutuas que

las unidades interactuantes sufren, sin perder su identidad, en el transcurso de sus interacciones. (1994, p. 101)

Esta serie de codificaciones espontáneas con convenciones sociales (sistemas de orden superior) establecidas entre corpúsculos, que permiten su interacción dentro del sistema, contiene elementos que les movilizan en su *clinamen* a partir del aprendizaje, la memoria y la experiencia, apelando a su racionalidad y detonando su *sensorium kinestésico*. Comprenden también una función metalingüística que le permite al mensaje generar movilización, impacto, empatía y actualización; todo depende de la intención de la estrategia discursiva que se quiera esbozar en los corpúsculos, bajo la función socio comunicativa del sistema orgánico.

Con estas nociones a continuación nos permitiremos ejemplificar los acercamientos realizados.

La primera facultad que aborda Lotman es el trato entre corpúsculos interlocutores, esto es el trato entre remitente y destinatario, en donde el texto cumple la función de un mensaje dirigido del portador de la información al auditorio (2003, p. 124), referido a un contenido directo que trabaja bajo un código explícito de tipo funcional, evidenciado en contextos de plazas de mercado; con una estética que caracteriza la promoción, utilizando como medio el pregón y los carteles, todos con la sintaxis y la gráfica propias del vendedor; con un código de valor alrededor del discurso del origen del producto, porque el origen es garantía de bondad (Martín, 1981, p. 8). Acá el mensaje, la estética y el medio, se organizan con signos de carácter artesanal para conectar al sujeto con su identidad y proyectarlo bajo una pertenencia que contiene su esencia popular.

La segunda facultad es el trato entre los corpúsculos y la tradición del órgano cultural vernáculo, esto es el trato entre el auditorio y la tradición cultural, en donde el texto cumple la función de memoria cultural colectiva porque se enriquece y actualiza ininterrumpidamente (Lotman, 2003, p. 124), se ejemplifica con el constructo conceptual de *Ciudadela*, ligado inicialmente al espacio de tránsito que albergaba a los esclavos en el terraplén de "Chambacú", pasando luego a denotar fiestas de bailes populares para finalmente denominar un barrio con vivienda de interés social; la variación

interpretativa del concepto dependerá del trato que le dé su audiencia, pero en su transcurrir, acotando un abordaje histórico y lo popular.

La tercera facultad, la afectación del corpúsculo en sí mismo, es el trato del lector consigo mismo, donde el texto actualiza aspectos de la personalidad del destinatario e incrementa su vínculo con las construcciones meta culturales (Lotman, 2003, p. 124). Mencionaremos la construcción de identidades y cultura que se realiza alrededor de la estética, las mediaciones y significaciones de las máquinas de sonido picotero<sup>8</sup>, percibidas por sus adeptos como marcas que les conectan y proyectan. Así pues, encontramos la tribu urbana popular de los "Imperialistas", los "Reinaldistas"<sup>9</sup> y los "Runneristas" (esta última más ligada a la producción estética de carteleras picoterías).

La cuarta facultad, la apropiación del corpúsculo con el código, es el trato del lector con el texto; el mensaje contiene propiedades intelectuales que incrementan la cognición de los interlocutores, autor y receptor perciben el texto como formador intelectual, activo e independiente en el diálogo, como si ambos hablaran con el libro (Lotman, 2003, p. 124). Como referentes, el texto *Getsemaní, Casa Tomada* (Posso, L., 2014), contiene la historia popular de la ciudad desde aspectos de urbanización, dinámicas barriales y afectaciones socioculturales producto de políticas de privatización del territorio (Posso, 2014); este ha permitido un cambio de percepción entre los habitantes populares de la ciudad, incluida su autora, con relación al fenómeno de desplazamiento, desterritorialización y valoración de la cultura local; fenómenos similares detonados por Ricardo Chica (2015) y Jorge García Usta (2019), entre otros autores inquietos por el valor de lo popular.

Finalmente la quinta facultad, el código sistémico en relación con las características del órgano vernáculo, es el trato entre el texto y el contexto cultural, en este caso el texto no interviene como un agente

8 El sonido picotero es un sonido estridente producido por las bocinas de máquinas gigantes utilizadas para amenizar los bailes populares en la ciudad de Cartagena de Indias.

9 El término *Imperialistas*, proviene del nombre del picó El imperio, los *reinaldistas del Rey de Rocha*.

**Fig. 4.** Visualización del fenómeno de los imperialistas y las carteleras runneristas. Fuente: Instagram @elimperiomip.



del acto comunicativo, sino en calidad de un agente activo participante en el mensaje con plenos derechos, como una fuente o un receptor de información (Lotman, 2003, p. 125). No cabe la menor duda que el fenómeno de los "circuitos picoteros" y con ellos la "cultura champeta" son el ejemplo que concebimos para esta dimensión que plantea Lotman como un ejercicio que contiene música, gráfica y corporeidad, también abarcando en su sistema orgánico una serie de componentes independientes de tipo comercial, político y social; claramente es un modelo cultural que combina toda una serie de cadenas sistémicas que produce fuertes vínculos con los sujetos, sus mediaciones y el territorio.

## Conclusiones

El plantear el fenómeno de la interacción popular en la ciudad de Cartagena bajo la visión conectográfica e interdisciplinar desde diferentes orillas de pensamiento, nos permite generar acercamientos a los componentes básicos que movilizan a la comunidad y encontrar los intereses y motivaciones con las cuales construyen su percepción, interpretación y significación de la realidad, dejando de lado

las limitaciones que tradicionalmente les definen y estructuran, para desarrollar una visión holística de todos los componentes que detonan los flujos sistémicos desubjetivados de su comunicación.

Este intento seminal que surge desde el pensamiento para la transición y que intenta explicar las mediaciones a partir de la teoría de los sistemas vivos, posibilita la disección de los modelos de interacción espontáneos de la comunidad en sus partes más ínfimas y ausculta dentro de las mismas los componentes intra-elementales que les comprenden, para luego ampliar el espectro y visualizar la relevancia y pertinencia que poseen a la hora de organizar, codificar y proyectar en ordenamientos de carácter superior, la construcción de experiencias que movilizan, detonan y significan la realidad de los individuos.

Esbozar la composición básica heterogénea con la que se producen los sistemas vivos y entender la procedencia de su autopoiesis a partir de los corpúsculos y sus funciones mecano-transductoras, con procesos de intra-elementariedad metafísicos de carácter racional y experiencial, nos ha permitido esclarecer aquellos flujos continuos de información física y mental que permiten la construcción de realidades de manera individual y conjunta, y cómo se producen componentes particulares que les generan una significación relacionados con sus entornos.

En las conectografías realizadas encontramos que los rasgos de los órganos culturales populares en la ciudad de Cartagena, en este caso y específicamente en la comunicación vernácula, están constituidos por una serie de interconexiones espontáneas no lineales, que se relacionan con textos o codificaciones creativas a partir de lo sonoro (música, placas, y saludos), gráficas (carteles, ilustraciones picoteras en los parlantes, vestuarios, tipografías, cromas cálidos y tipografías con denotaciones orgánicas a partir de trazos caligráficos) y corpóreas (bailes y figurines); que se organizan bajo categorías sígnicas como la construcción del mensaje, la estética que manejan y los medios que les difunden; todos sistemas vivos con una identidad o características propias; manteniendo de esta manera sus características autopoieticas, movilizandolos a los sujetos en procesos de individuación (percepción interna) e interrelación (interpretación codificada), que activan, complementan y actualizan a partir de sus componentes racionales y experienciales.

Las dimensiones que hemos visto del texto, como una facultad socio comunicativa, evidencian la manera como se organizan las interacciones autopoiéticas de los individuos vernáculos en la ciudad, una apuesta que nos posibilita hablar de la construcción de una identidad cultural que permite al abordarle de manera correcta (a partir de la participación y la acción comunitaria), la construcción de nuevo conocimiento en los corpúsculos, apelando no solo a su racionalidad sino también a sus experiencias, en la búsqueda de intereses y motivaciones de acuerdo a sus necesidades.

Comprender e implementar estas interacciones autopoiéticas que se movilizan a través de los sistemas vivos populares en la construcción de canales de comunicación con las comunidades, apelando al diseño para la transformación, no bajo una posición neutral y objetiva, sino desde una posición ética y política, tomando partido por una comprensión particular de la vida y por un estilo de construcción de mundo que privilegia la localización, la auto organización y una praxis social colaborativa (Escobar, 2017, p. 57) posibilitará la generación de un cambio de pensamiento y canales conjuntos de acercamiento entre todos los actores que se enfoque en las necesidades y emergencias de la comunidad.

## Referencias

- Agamben, G. (2011). ¿Qué es un dispositivo? *Sociológica*, 26(73), 249-264.
- Bolio, J. (2013). Husserl y la fenomenología trascendental. Reencuentro. *Análisis de problemas universitarios*, (65), 20-29.
- Barreto-Ascona, J. I., & Lezcano-Mencia, A. (1998). *Sobre la creatividad*. Editorial Kairós. Barcelona 1998.
- Carrier, H. (1994). *Diccionario de la cultura para el análisis cultural y la inculturación*. Editorial Verbo Divino, 1994.
- Chica, R. y Paduaí, B. (2015). *Cuando las negras de Chambacú se querían parecer a María Félix: cine, cultura popular y educación en Cartagena 1936-1957*. Editorial Universitaria. Universidad de Cartagena.
- Escobar, A. (2017). Diseño para las transiciones. *Etnografías contemporáneas*, 3(4).
- García, J. y Salcedo, A. (2001). *Diez juglares en su patio*. Ecoe ediciones 2019.
- Gibert, J. (2001). La teoría de la autopoiesis y su aplicación en las ciencias sociales. Cinta De Moebio. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (12).
- González, P. (2016). *Los corpúsculos sensitivos en los vertebrados: corpúsculos de Meissner y Pacini en humanos y otros primates* (Doctoral dissertation, Universidad de Oviedo).
- Gutiérrez, C. M. (2017). *El juego infantil como contra-dispositivo subjetivante*. Universidad Santiago de Cali.
- Husserl, E. (1984). *Crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. México, Ediciones Folios, (El manuscrito data de 1935-1936, publicado originalmente en alemán en 1962).
- Hustvedt, S. (2021). *Los espejismos de la certeza: Reflexiones sobre la relación entre el cuerpo y la mente*. Seix Barral.
- Irwin, T., Tonkinwise, C., y Kossoff, G. (2022). Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. *Ensayos*, (105), 31-72.
- Jung, C. (2013). Tipos Psicológicos. En *Obra Completa* (Vol. 6). Madrid: Trotta.
- Khanna, P. (2016). *Connectography: Mapping the future of global civilization*. Random House.
- López, M. (2014). *Individuación, individuo y relación en el pensamiento de Simondon* (Doctoral dissertation, Université Toulouse le Mirail-Toulouse II).

- Lotman, I. (2003). *La semiótica de la cultura y el concepto de texto*. Entretextos.
- Martínez, A. y Ríos, F. (2006). Los conceptos de conocimiento, epistemología y paradigma, como base diferencial en la orientación metodológica del trabajo de grado. Cinta de Moebio. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (25).
- Martín, J. (1981). Prácticas de comunicación en la cultura popular: mercados, plazas, cementerios y espacios de ocio. *Comunicación alternativa y cambio social*, 32-53.
- Los fundamentos biológicos de la autoconciencia y el dominio físico de la existencia. *Beobachter: ¿Convergenz der Erkenntnistheorien?* (pp. 47-117). Editorial Wilhelm Fink.
- Maturana, H. y Varela F. (1994). *De máquinas y seres vivos*. Editorial Universitaria Lumen.
- Muñoz, G. (2010). La comunicación en los mundos de vida juveniles. *Disertaciones: Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social*, 3(1), 299-323.
- Posso, L. (2014). "Getsemaní, Casa Tomada". *Análisis del desplazamiento poblacional en el histórico barrio cartagenero*. Libro ganador de la I Convocatoria de Estímulos a la creación artística de ICULTUR.
- Quiñonez, H. & Barreto, F. (2012). El conocimiento vernáculo como generador de desarrollo local. *Perspectiva geográfica*, 259-281.
- Rodríguez, D., y Torres, J. (2003). Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. *Sociologías*, 106-140.
- Sarmient, I. (2007). *Cultura y cultura material: aproximaciones a los conceptos e inventario epistemológico*. In *Anales del museo de América*. Museo de América.
- Simón, H. (1999). *Las ciencias de lo artificial*. Londres (Reino Unido): The MIT Press. Tercera edición.
- Spinoza, B. (2001). *Ética*. Madrid: Alianza Editorial
- Zichi, M y Omery A. (2003). Escuelas de fenomenología: implicaciones para la investigación. En: Janice Morse (Editora). *Asuntos críticos en los métodos de investigación cualitativa*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.

# Latinoamérica en Vogue

William Cruz Bermeo  
william.cruz@upb.edu.co

## ¿Quién soy?

William Cruz Bermeo es Maestro en Artes plásticas y especialista en Estética, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Es profesor Titular de la Universidad Pontificia Bolivariana, donde enseña estudios de la moda e historia de la moda y el vestir. Además, es miembro del Grupo de investigación en Diseño, de la Universidad Pontificia Bolivariana y estudiante del doctorado en Estudios de Diseño, de la misma Universidad. Ha enfocado su carrera en investigar sobre la moda y el vestir como historia cultural.

Es autor de obras como *Desviste a la moda: La historia sale del clóset* (2023); *Medellín, medio siglo de moda: 1900-1950* (2019); *Grandeza: rastros de la moda internacional en Medellín, 1890-1950* (2015); *Historia de la moda, cambios detrás de las siluetas: siglos XVII a XIX*, e *Historia de la moda, referentes y siluetas: siglo XX* (2012). Coautor y compilador de las obras *Morphotech II. Proyecto Especial de Diseño de Vestuario* (2015), y *Creadores de vestidos, creadores de mundos. Diseño de vestuario 10 Años* (2013).

Algunos capítulos de libro de su autoría son *Looking Back: Latin America on the Global Fashion Scene in the Twentieth Century*; en *¡Moda Hoy! Latin American And Latinx Fashion Design Today* (2024). *De la emulación a la búsqueda por lo propio*; en *Estudios de la moda en Colombia* (2022). Y *Vestuario cinematográfico, moda e identificación*; en *Estudios del Diseño. Estética, comunicación y proyecto* (2017).

## ¿Qué me mueve o motiva?

En 2023, el Museo del Fashion Institute of Technology de Nueva York presentó la exposición ¡Moda Hoy! Latin American and Latinx Fashion Design Today. Incluía 60 piezas de diseñadores de moda de países latinoamericanos y de ascendencia latinoamericana. Como antesala, el equipo curatorial planeó una compilación de textos sobre las secciones temáticas que abarcaría la exposición: la moda latinoameri-

cana en relación con el arte, la artesanía, el género, el patrimonio indígena, la política, la cultura popular y la sostenibilidad.

La publicación también incluía un capítulo introductorio enfocado en el desarrollo de la moda latinoamericana durante el siglo XX. En 2021 fui contactado por el equipo de curadoras del museo para escribir ese capítulo, quienes me plantearon investigar al respecto, indagando en la relación de la moda de la región con los sistemas de la moda euro-americanos.

Empezó entonces mi exploración. Al principio, unas cuantas preguntas retóricas como ¿qué es Latinoamérica? ¿De qué moda hablamos? o ¿de qué objetos del diseño de la moda latinoamericana hablamos acá? El panorama parecía confuso por lo amplio de su extensión, pero tras una pausa a las preguntas retóricas, mi observación se basó en el conocimiento previo sobre los sistemas de la moda euro-americanos, para enfocarse en preguntas como: ¿qué creadores latinos habían jugado en esos sistemas?, ¿cómo aparecía Latinoamérica en los registros visuales de medios impresos de esos sistemas? o ¿cuáles eran los aportes del diseño latinoamericano a la industria de la moda de Estados Unidos y Europa?

Estas preguntas quedaron apenas esbozadas en aquel capítulo introductorio. Son esas cuestiones las que motivan hoy mi proyecto de investigación y las que pretendo explorar durante mi formación en el doctorado en Estudios de Diseño.

**Palabras clave:** fotografía de moda; moda latinoamericana; colonialismo; iconografía; iconología.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

Latinoamérica ha servido de referente a diseñadores de moda de Europa y Norteamérica, mientras su geografía y sus culturas han operado como fondos fotográficos y utilerías en la producción de imágenes publicadas en las principales revistas de la industria de la moda; en ese proceso, se crearon una serie de convenciones visuales que se reiterarían a lo largo del siglo XX y hasta entrado ya el siglo XXI.

El presente texto explora el punto de partida en la configuración de esas convenciones. Lo hace remontándose a 1948, contextualizando las razones para que una revista líder como *Vogue* viniera a Latinoamérica en busca de locaciones para sus tomas fotográficas. Seguidamente, analiza dos series fotográficas publicadas en 1949 por dicha revista, donde la mirada de la moda encuentra *pintoresco* y *exótico* tanto la atmósfera como los habitantes de Lima, Callao y Cuzco. Finalmente, señala en imágenes de esa serie fotográfica, la reiteración de ciertas prácticas que pondrían en desventaja la visibilidad de la moda latinoamericana en publicaciones de moda euroamericana del talante de *Vogue*.

## ¿Cómo lo hago? / Metodología

Mi exploración de las series fotográficas *Flying Down to Lima* y *Christmas at Cuzco*, en términos metodológicos, parte del análisis iconográfico e iconológico propuesto por Erwin Panofsky en su obra *Estudios de Iconología* ([1939] 2001). Sin embargo, recurre a la revisión que realizó Rafael García Mahiques en su obra *Iconografía e iconología. La historia del arte como historia cultural* (2008), para clarificar y acotar el sentido y los usos de los términos *iconografía* e *iconología*. Según García Mahiques, "en función de lo expuesto por Panofsky en [su obra antes mencionada], podemos colegir la estructura del método a partir del acto interpretativo en (...) tres niveles de conocimiento: descripción preiconográfica, análisis iconográfico y síntesis iconológica" (2008, p. 198). Y, citando a Panofsky, explica que el sufijo *grafía* denota algo *descriptivo*, mientras el sufijo *logía* denota algo *interpretativo* puesto que deriva de *logos*, que significa *pensamiento* o *razón*.

Por lo anterior, lo que lleva recorrido este proyecto de investigación tiene un enfoque cualitativo, aplicado al estudio de dos casos. Igualmente, se adopta la premisa de Sanda Miller en su obra *Images on the Page. A Fashion Iconography* (2022), de que el método Panofsky se puede utilizar exitosamente como metodología para el análisis de imágenes de moda porque estas imágenes también cuentan un relato. Esta obra de Miller ha sido fundamental para reorientar la estructura del análisis de los dos casos aquí estudiados: *Flying Down to Lima* y *Christmas at Cuzco*. Si bien *Images on the Page* se

publica el mismo año en que empieza mi pesquisa —2022— es después de que esta ha avanzado cuando llego a dicha obra de Miller. De manera que hasta entonces este análisis ahondaba en una *descripción preiconográfica* de los casos, es decir, recurriendo a la esfera de la experiencia práctica que, según Panofsky (2001) es la herramienta de análisis primario donde quien observa y analiza recurre a sus saberes previos, en este caso en particular, al bagaje en historia de la moda por el cual ha transitado mi carrera docente. Sin embargo, cabe aclarar que el análisis aquí presentado es flexible frente a la metodología, pues en aras de dar lugar a una prosa fluida, aunque no por ello menos académica, no escinde radicalmente cada uno de los tres niveles de conocimiento propuestos por Panofsky.

Los casos estudiados han sido recopilados del archivo en línea de *Vogue USA*. Este es un archivo que responde positivamente a cinco preguntas básicas para evaluar la fiabilidad y la validez de los datos que se recogen en línea, expuestas por Yuniya Kawamura en su *Doing Research in Fashion and Dress: An Introduction to Qualitative Methods* (2020). A saber: Afiliación; el sitio en línea pertenece a la organización Condé Nast Publications, propietaria de *Vogue USA*. Autoridad; la revista *Vogue* cuenta con una reputación y autoridad en el campo de la moda de más de 120 años de trayectoria. Actualidad; todo el material del sitio está fechado y se actualiza mes a mes con cada nueva edición impresa de *Vogue USA*. Fiabilidad; al tratarse de una publicación periódica con su propia producción periodística, tanto literario como visual, puede catalogarse como una fuente primaria. Y, finalmente, el público al que se dirige; se trata de un portal de acceso abierto dirigido a público general y, aunque permite crear carpetas para que cada usuario seleccione material de acuerdo a su necesidad, no permite la alteración o edición del material de archivo.

La constante actualización del archivo de *Vogue USA*, su estricta catalogación por fechas y la precisión de su buscador permitieron determinar 1949 como el año cuando por primera vez un país latinoamericano, concretamente Perú, aparece como locación de una producción fotográfica de la revista. La búsqueda abarcó desde su primer número en diciembre 31 de 1895 hasta la edición de diciembre de 2022. Aun así, en la revista se alude ya a Latinoamérica tan temprano como en 1909, a través de una publicidad de sombreros panamá cuyo énfasis

promocional es que estos eran “recolectados directamente de entre nativos suramericanos” (*Vogue*, 1909, p. 1047) por su distribuidor en Nueva York.

Por otra parte, cabe aclarar que si bien los casos aquí estudiados se analizan con la metodología antes descrita, el rumbo de esta investigación no se plantea ceñido estrictamente a ella y, por su misma naturaleza, puede tomar el enfoque de una investigación transnacional o transcultural, es decir, podría permitirse hacer comparaciones entre distintos países y culturas latinoamericanas sobre su relación con los sistemas de la moda euro-americanos. El método transnacional o transcultural, escribe Kawamura (2020), permite a los investigadores buscar similitudes y diferencias para ver por qué algo ocurre en unos países y no ocurre en otros. Por ejemplo, ¿por qué Perú ha sido un destino privilegiado por los creadores de imágenes de la industria de la moda euroamericana y no, digamos, Colombia? Desde 1948 Perú ha sido frecuentemente el escenario de varios editoriales de moda publicados en *Vogue*, como *Inca-Metrics*, en julio de 1966; *The Explorers: Fashion that's all yours for the discovery*, el 15 de octubre de 1968, o *El Dorado*, en septiembre de 2012. Por el contrario, en ese mismo periodo dicha revista no ha realizado ninguno en Colombia.

## ¿Qué he logrado? / ¿En qué voy?

La fotografía de moda ha registrado distintos paisajes urbanos y rurales de Latinoamérica, usándolos principalmente como un escenario mítico y pintoresco para editoriales de moda donde usualmente posan modelos caucásicas, vestidas con prendas de marcas y diseñadores de Europa o Estados Unidos.

El primer caso de la región como escenario para editoriales de moda se dio en 1948, cuando la revista *Vogue* envió a la ciudad de Lima al fotógrafo Irving Penn, para que hiciera una serie fotográfica que promocionara diseños de distintas tiendas y marcas estadounidenses, incluidos diseños realizables a partir de los patrones que solía traer la revista como valor agregado para sus suscriptoras. Según Jeff L. Rosenheim (2017), confluyeron varias razones para que *Vogue* eligiera Perú como locación para esa

serie fotográfica. De un lado, la reciente apertura de un vuelo directo entre Lima y Nueva York, gracias al recién inaugurado aeropuerto de Limatambo, en el distrito de San Isidro; del otro, la también reciente publicación de *La ciudad perdida de los Incas*, el libro donde el explorador Hiram Bingham contaba sus experiencias al redescubrir las ruinas de Machu Pichu en 1911. Y, quizás lo más significativo, la apertura de una vía pavimentada desde la garganta del río Urubamba hasta Machu Pichu.

Las imágenes capturadas durante la visita de Penn a Perú se publicaron al año siguiente en la edición estadounidense de *Vogue*. Y se dividieron en un editorial de moda y un fotorreportaje, publicados en dos ediciones distintas: *Flying Down to Lima*, en la del 15 de febrero, y *Christmas at Cuzco*, en el número único de diciembre de 1949. La primera serie, fue tomada en Lima y el Callao, tenía una orientación más comercial ya que respondía al encargo que la revista le había hecho a Penn de fotografiar un editorial de moda con una modelo caucásica vistiendo prendas de diseño estadounidense. Una vez terminado el encargo, el fotógrafo viajó a Cuzco buscando hacer un trabajo más personal y consecuente con su búsqueda artística (Rosenheim, 2017). Cada historia fotográfica muestra un acercamiento distinto a los lugares, las gentes, los paisajes, la moda y el vestido. Para la primera, Penn parece haberse enfocado en lo *pintoresco* mientras que, en la segunda, su enfoque parece estar en lo *exótico*. Aquí es pertinente una acotación de ambos términos, eso nos dará algunas ideas para entender cómo han figurado pueblos, paisajes, modas y vestidos latinoamericanos en el registro visual de la moda euroamericana.

Valeriano Bozal (2000) explica que la estética clásica define lo *pintoresco* como una cualidad formal, relacionada con la cualidad de lo pictórico. Lo *pintoresco* es también aquel objeto, visión o perspectiva de la *Naturaleza* que merece ser fotografiado. En cuanto a su contenido, continúa Bozal, lo *pintoresco* no se identifica sólo con la *Naturaleza* habitada; lo rural, como lugar donde colaboran la *Naturaleza* y el *Hombre*, es un escenario preferido por lo *pintoresco*. Por otra parte, en su influyente estudio sobre el orientalismo, Edward Said (1977) identifica Oriente como una rama de lo *exótico*, explicando que "en Oriente uno se enfrenta de repente a una *antigüedad inimaginable*, [...] a una *distancia ilimitada*" (p. 248). En una vía similar, aunque desde una

perspectiva colonialista, el arqueólogo y etnógrafo del siglo XX, Victor Segalen, afirma que "el exotismo no sólo existe en el espacio, sino que *depende igualmente del tiempo*" (2002, p. 18). Y, más adelante, agrega que el exotismo es una "huida del despreciable y mezquino presente" (p. 24). Tanto las ideas de Segalen como las de Said sobre el exotismo, coinciden con las cualidades con que el hombre moderno, según Jean Baudrillard (1969), dota a las cosas que considera exóticas, pues el autor observa que la percepción de antigüedad —tanto temporal como espacial— frente a los objetos, es un factor crucial para configurarlos como exóticos. Por tanto, el exotismo le permite al hombre moderno zambullirse en el pasado, la antigüedad lo seduce porque alude a un mundo anterior.

## Volando a Lima

*Flying Down to Lima* es la ambientación de un viaje donde la modelo Jean Patchett interpreta el papel de una turista estadounidense. A lo largo de este editorial de moda la mirada del fotógrafo es expedicionaria. Fue un recorrido de dos semanas por Lima y el Callao, contemplando sus calles y ambientes, aparecen un bar, algo de su arquitectura colonial y sitios históricos. Algunos lugareños fueron involucrados en algunas de las trece fotografías que componen este editorial de moda: un par de niños, un lustrabotas, un violinista, etc.; su presencia infunde a estas imágenes un aire antropológico, aunque algo artificial por lo escenificado de la situación. La modelo y su vestimenta imponente y meticulosa contrastan con la pobreza material de los lugareños. Este contraste y las locaciones elegidas para las tomas sugieren la experimentación de cierto placer visual por parte del fotógrafo, al captar con su lente lo que considera nuevo o poco común, dos consideraciones claves de la estética de lo *pintoresco* (Bozal, 2000, p. 43). De hecho, Segalen asociaba ese placer visual a lo que él llamaba la "visión caleidoscópica del turista" (2002, p. 24).

Esa visión es la que permea a *Flying Down to Lima*. La lente de Penn no se pregunta por los lugares y las personas, pues desde el lente del turista son captados únicamente por su condición de nuevos y singulares, o por sus cualidades pictóricas. En consecuencia, resultan *pintorescos* no solo a la

mirada del fotógrafo sino también a los lectores de *Vogue*. Operan como utería de una escena en la que la modelo se muestra introspectiva, ensimismada, proyectando un aura como de criatura mítica, rodeada de simples mortales.

## Navidad en Cuzco

En *Christmas at Cuzco* encontramos otro enfoque, el de lo *exótico*. Victor Segalen planteó el exotismo como una "sensación", "que no es otra cosa que la noción de diferencia, la percepción de la Diversidad, el conocimiento de que algo es distinto a uno mismo" (2002, p. 19). El optimismo de Segalen respecto al exotismo resulta precisamente de su inevitable visión colonialista sobre la otredad, pues, como ya se ha mencionado, era un hombre del siglo XIX. Sin embargo, desde una perspectiva poscolonial y decolonial, es una visión nociva sobre la otredad observada por el exotista; muy a pesar de ello, esa sensación que describe Segalen sobre el exotismo ofrece una ventana a cómo el pensamiento moderno percibía la cuestión. Y, por ende, arroja una luz sobre la mirada de Penn frente a Cuzco y sus habitantes, al fin y al cabo, con Penn estamos ante un hombre cuya visión plástica se configuró bajo ideales estéticos modernos.

En *Christmas at Cuzco* aflora la capacidad de Penn para percibir y registrar la otredad como diferencia. Once fotos componen la serie publicada. Son retratos a color de personas originarias de Cuzco: mujeres, niños y hombres con sus trajes tradicionales aderezados con complementos modernos. Su vestimenta atestigua una hibridación sartorial derivada de su ya larga exposición e intercambio con la cultura occidental; "los zapatos, una influencia europea", dice un pie de foto, enfatizando unas botas femeninas, muy de la moda occidental de los albores del siglo XX, que una mujer cuzqueña luce con orgullo mientras lleva a su bebé a la espalda.

Las expresiones corporales, faciales y la vestimenta de los personajes se ven espontáneos, y cuando miran fijamente a la cámara parecen confrontar al espectador con el pasado, como recalcando el comentario del artículo que acompañaba las fotos, según el cual, Cuzco era "el centro del antiguo mundo inca y la única ciudad contemporánea donde

se pueden visitar las ruinas de esa civilización extinta" (*Vogue*, diciembre 1949, p.154). Para el fotógrafo y los lectores de la revista, los habitantes de Cuzco allí retratados eran un vínculo humano con el pasado de aquella civilización. Segalen afirmaba que el poder del exotismo radicaba en esa "contundente y curiosa reacción de choque que siente alguien de fuerte individualidad en respuesta a algún objeto [o individuo] cuya distancia de uno mismo sólo puede percibir y saborear" (2002, p. 24). Desde esa perspectiva colonialista, Penn se instala como alguien que reconoce la fortaleza de su propia individualidad para tomar distancia y observar al otro y extraer de allí lo que tiene de distinto, pues, como exponía Segalen, "sólo quien tiene una fuerte individualidad puede sentir la diferencia" (2002, p. 20).

Los textiles fueron fundamentales para los pueblos prehispánicos, tanto para sus prácticas rituales, como vestimentarias y económicas. Por lo tanto, se espera que cualquier representación visual sobre los antiguos pueblos andinos remita al tema en alguna medida, y *Christmas at Cuzco* lo hace, tanto por Penn como por el autor anónimo del artículo—que al parecer fue el mismo Penn (Rosenheim 2017)—. Con un fondo fotográfico y una composición que recuerda a la fotografía social de finales del siglo XIX, como evocando la obra del fotógrafo cuzqueño Martín Chambi, estas imágenes permiten apreciar la calidad de los tejidos y los vestidos. Se percibe la rusticidad de las prendas tejidas con lana de llama o de oveja, la costura desigual, su densidad y su diversidad estilística moviéndose entre un esquema establecido por la tradición. La ropa destaca la dignidad de sus portadores, su solemnidad o sus bromas, como ocurre en la foto de los dos hombres con sus máscaras.

El artículo que acompaña la serie fotográfica es explicativo, aunque no muy preciso. Informa que para entonces el algodón era desconocido en Perú. Efectivamente no, allí se han encontrado tejidos de algodón que datan de hace 4.500 años (Tous-saint-Samat, 1994, pp. 136-139). Sin embargo, subraya el protagonismo de la lana y la autoridad de su tradición, añadiendo que "tanto los hombres como las mujeres hilan mientras andan por los caminos llevando sus husos, que parecen pequeñas ruedas" (*Vogue*, diciembre 1949, p.154). No es una tradición intacta, dialoga con otros adelantos tecnológicos del momento, pues según explica *Vogue* (diciembre, 1949), las mujeres solían añadir faldas de colores vivos como el magenta, azafrán,

azul cerúleo y rosa. La intensidad de estos colores no provenía de alguna raíz nativa, sino de los tintes alemanes I. G. Farben que se vendían en tiendas de Cuzco. Las prácticas comerciales también forman parte de la cultura y si algo define a las culturas que habitan territorios latinoamericanos es la hibridación, como sugiere Néstor García-Canclini (1990), la modernización y el cosmopolitismo también podrían proporcionar un repertorio de símbolos para la construcción de la identidad, ya que las identidades no son esencias autónomas y ahistóricas.

Christmas at Cuzco fue publicada como una manifestación artística, tal como lo muestra una nota de Edward Steichen (*Vogue*, diciembre 1949, p. 91), para entonces director del departamento de fotografía del Museo de Arte Moderno de Nueva York. Allí equipara las habilidades de Penn con las de un artista, al representar a sus modelos como un escultor interesado en la forma, o al componer las figuras en relación con el espacio más que con el rectángulo del impreso.

## El establecimiento de un conjunto de prácticas

*Flying Down to Lima* fue publicado como un reportaje de moda estándar, a pesar de la idea iconoclasta—por entonces— de viajar a Suramérica para fotografiar las prendas. Por eso mismo este editorial tiene más que decirnos sobre la relación entre los sistemas de moda latinoamericanos y euroamericanos. El artículo presumía de sesenta libras de ropa traídas a Perú para una sesión fotográfica de dos semanas, toda la ropa era de minoristas y marcas estadounidenses. Evidentemente la revista *Vogue* actuaba en respuesta a las interacciones con su propio público y mercado; eso explica que en 1949 sus páginas no dieran lugar a exponer el talento de diseñadores peruanos. Sin embargo, a pesar de los avances de la globalización, ignorar el talento local de la región que sirve de escenario a las fotografías se haría costumbre hasta entrado ya el siglo XXI. Cuando *Vogue* envió Arthur Elgort a Brasil para fotografiar el editorial de moda *White Heat* (marzo, 2006), allí no se incluyeron prendas de diseñadores brasileños, a pesar de que por entonces Brasil ya estaba en el mapa de la geografía mundial de la moda.

Con *Flying Down to Lima* también se establecieron una serie de convenciones visuales que se volvieron recurrentes en editoriales de moda producidos en territorios latinoamericanos y destinados a publicarse en revistas de moda euroamericanas. Por un lado, las artesanías locales se utilizan como accesorios de estilismo sin crédito a sus autores. Además de formar parte de la producción simbólica, los productos artesanales son elaborados por maestros artesanos e implican redes de producción con su propia dinámica económica. Si los editoriales de moda son, en cierta medida, un mecanismo de promoción, bien podría acreditarse a aquellos creadores. Por otro lado está la estilización de prendas que recaban en estereotipos coloniales, por ejemplo, en dos imágenes de *Flying Down to Lima* aparecen chales y sombreros andaluces asociados a la tradición peruana; a todas luces, estas referencias son más bien españolas que peruanas, más relacionadas con el impacto cultural español en Latinoamérica y la fiesta brava. Otro tropo es la representación de lugareños captados cándida o conscientemente escenificados para la cámara, pero siempre contrastados con modelos cuyas actitudes e interacciones configuran una jerarquía visual bastante asimétrica.

## Conclusiones

Los editoriales de moda realizados en Latinoamérica por revistas como *Vogue*, a mediados del siglo XX, establecieron convenciones visuales recurrentes en la moda euroamericana: uso de artesanías locales sin crédito a sus autores, estilización de prendas con estereotipos coloniales y contraste visual entre modelos y lugareños. Estas prácticas continúan aún en el siglo XXI. Las fotografías de Penn en Perú reflejaron tanto un interés comercial como una exploración plástica, contribuyendo a la percepción de Latinoamérica como pintoresca y exótica en la industria de la moda euroamericana. Se trata de una forma de representación que puede seguir siendo indagada en otros dispositivos de representación visual de la industria de la moda, como desfiles, colecciones, *memorabilia*, entre otros. Allí, hay una ruta a seguir para una investigación en diseño como tesis doctoral a desarrollar en mi formación en el doctorado en Estudios de Diseño, de la Universidad Pontificia Bolivariana.

## Referencias

- Bozal, V. (2000), Historia de las ideas estéticas y de las teorías artísticas contemporáneas. Madrid: La Balsa de Medusa.
- García-Canclini, N. (1990). Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad. México: Grijalbo.
- García-Mahiques, R. (2008). Iconografía e Iconología. La Historia del Arte como Historia cultural. Madrid: Encuentros.
- Miller, S. (2022). Images on the page: a fashion iconography. Nueva York: Bloomsbury Visual Arts.
- Panofsky, E. ([1939] 2001). Estudios de Iconología. Madrid. Alianza.
- Penn, I. (febrero 15, 1949). Flying Down to Lima. Vogue USA, 60-73.
- Penn, I. (diciembre, 1949). Christmas at Cuzco. Vogue USA, 86-90.
- Rosenheim, J. (2017). Irving Penn: Centennial. Metropolitan Museum of Art (Nueva York N.Y.) & Grand Palais (París Francia).
- Said, E. (1977). Orientalismo. Londres: Penguin.
- Segalen, V. (2002). Essay on Exoticism: An Aesthetics of Diversity. Londres: Duke University Press.
- Toussaint-Samat, M. (1994). Historia técnica y moral del vestido. 2, 3. Madrid: Alianza.

# Mesa social- contextual

## Presentación

PhD. Carlos Mario Cano

La mesa social contextual decidimos dividirla en dos apartados: en primer lugar, tenemos cuatro aproximaciones a la construcción de conocimiento, desde los pueblos ancestrales y desde los conocimientos y prácticas situadas en comunidades de Colombia.

Es por este motivo que la voz que inicia el dialogo en esta parte del texto la tiene Juan Alejandro Álvarez Valencia, quien en *Poética de la creatividad en pueblos ancestrales*, busca desde una mirada etnósferica y decolonial, entender cómo los procesos creativos en grupos étnicos colombianos pueden llegar a estar ligados a conceptos multinaturalistas, propios de sus cosmotécnicas, sus cosmogonías o pensamientos amerindios (de la Amazonia y Orinoquia colombiana), para plantear una posible "poética de la creatividad".

En esta misma línea de reflexión sobre los saberes situados, se encuentra el texto *Biodiseño local, una oportunidad de conexión entre saberes y conocimientos tácitos orientados a mejorar las prácticas desde el sentir, y el convivir de forma interespecie en Colombia*, de Sebastián López Ospina, quien ve en las prácticas locales de las huertas urbanas de la ciudad de Bogotá (Colombia), una iniciativa que reúne temas alrededor de la sostenibilidad, la cultura maker, prácticas DIY (hazlo tú mismo), y el biodiseño, que respeta lo establecido por las comunidades, aprende de dicho conocimiento tácito y propone rutas alternativas que potencian sus actos cotidianos en la lucha contra el cambio climático, la defensa de la producción sostenible y la mejora en la manera en que se perciben y tratan las especies que componen el territorio.

El encuentro entre el pensamiento ambiental y el pensamiento de diseño, que permite producir nuevas lecturas y narrativas de la relación entre el ser humano y la naturaleza es propuesto por Carlos Mario Rodríguez en *Expediciones sutiles. Acciones para el descubrimiento sensible del paisaje en el Lago Sochagota*, donde examina la desconexión entre el ser humano y el medio ambiente en el marco del debate del antropoceno y pone de relieve la pérdida de sensibilidad y percepción consciente hacia la naturaleza, en el municipio de Paipa (Colombia).

Esta propuesta metodológica establece tres categorías temáticas: el *paisaje sensible*, referido al entorno vivido y sus dimensiones afectivas; la *expedición*, como el diseño de una experiencia fundamentada

en intercambios entre el pensamiento de diseño y el pensamiento ambiental; y lo *sutil*, relacionado con el afinamiento de los sentidos y las nuevas posibilidades de enunciación.

José Gabriel Zapata García nos trae a esta mesa de reflexión una propuesta para fomentar la recuperación ecosistémica y la construcción de futuros diversos para las comunidades mineras del occidente de Boyacá (Colombia), en su texto *Minería de esmeralda: encuentros entre el pensamiento de diseño y la construcción de futuros para la recuperación ecosistémica*. Siendo la minería uno de los principales productos y mecanismos del antropoceno, muchas comunidades en este territorio del departamento de Boyacá dependen económicamente de la extracción de la esmeralda y se ha impuesto en el territorio una visión modificadora del ecosistema que ha afectado las especies vegetales y animales que allí conviven.

Para garantizar la supervivencia ecológica, José Gabriel Zapata García busca promover y establecer nuevas formas de relación entre los diversos habitantes de dicho paisaje, contribuyendo a la construcción de futuros diversos a la minería a partir del ejercicio etnográfico (en las minas de Muzo, Coscuez y Otanche) y la construcción de contra-futuros a través de la creación de prototipos de proyectos de mariposarios con las familias dedicadas a la cría de mariposas.

El segundo apartado de esta mesa social-contextual se enfoca en el museo como dispositivo de creación de acciones y de saberes, específicamente

en los escenarios de la *Casa de la memoria* y en los museos universitarios, ambos de la ciudad de Medellín.

*Colaboratorios para las paces. Escenarios de mediación y transmisión en la Casa de la memoria*, de Diana Carolina Suárez Albano, propone el desarrollo de un vehículo para preservar y enriquecer la identidad cultural, promover la resiliencia y potenciar el empoderamiento de las mujeres indígenas en el contexto de sus comunidades, a partir de una investigación que se realizará en un escenario co-creativo con las Guardianas de la Memoria de la *Casa de la memoria* del resguardo indígena de Cañamomo y Lomapieta en Riosucio, Caldas.

Mientras que con *Diseño participativo en museografía digital: utilización de tecnologías emergentes en museos universitarios. Estudio de caso en Medellín*, de Luis Guillermo Muñoz Marín, se propone un marco de trabajo centrado en el diseño participativo para la museografía digital basado en las formas contemporáneas en la que se entiende la museología, la curaduría y la tecnología, buscando enriquecer la interacción con las exposiciones y catalizar la transformación del visitante de mero espectador a participante cultural activo.

La finalidad del proyecto de investigación es incorporar las perspectivas de los visitantes en el diseño de experiencias museales digitales, aportando en la transformación de los museos en la era digital, los cuales centran su atención en rol educativo y el vínculo con la comunidad.

# Poética de la creatividad en pueblos ancestrales

**Juan Alejandro Álvarez Valencia**  
 Magíster en Creatividad e Innovación en  
 las Organizaciones – Universidad Autónoma  
 de Manizales  
[juana.alvarezv@utadeo.edu.co](mailto:juana.alvarezv@utadeo.edu.co)  
 Bogotá, Colombia

## ¿Quiénes somos?

Estudiante del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, diseñador industrial y magíster en Creatividad e Innovación, de la Universidad Autónoma de Manizales. Se desempeña como consultor gubernamental y empresarial, en la generación de crecimientos exponenciales y sostenibles, mediante la movilización de organizaciones y comunidades a objetivos estratégicos de gran alcance e impacto social. Coautor del libro metodológico *Gestores de Innovación empresarial* (2017) para la implementación de sistemas de innovación en más de 500 empresas en Colombia. Desarrollo de consultorías internacionales en Experiencia de Cliente. Actualmente director técnico del programa de la ANDI Innovación + País en Antioquia.

## ¿Qué nos mueve?

Este proyecto de vida tiene varios orígenes, inicialmente la experiencia propia de haber vivido en la Selva del Darién, en la cual la *madre selva* me permitió recuperarme con sus diferentes textos y tratos, como describe Lotman (1993); en esa vivencia fui no solo testigo sino protagonista de varios eventos pertenecientes a realidades percibidas, que me permitieron mover el punto de encaje, tal como se lo describe Don Juan a Castañeda.

Pero más allá de esas vivencias y muchos años después, ya situado en nuestro entorno cotidiano, he tenido nuevamente como consultor gubernamental en diferentes programas ministeriales, la oportunidad de poder volver a estar con comunidades indígenas en los diferentes

departamentos fronterizos tanto de la Amazonia como de la Orinoquia colombiana. En estas incursiones de trabajo he podido evidenciar de primera mano, las dificultades gubernamentales o evidentes fallas del gobierno que se dan por no tener un entendimiento y comprensión claro de las cosmogonías de estas comunidades. Las metodologías diseñadas desde escritorios en Bogotá adolecen del más mínimo entendimiento de estas realidades tan particulares y a su vez maravillosas.

En cuanto a la creatividad he tenido la oportunidad de impartir talleres a más de 8000 personas, pero más que un número, los procesos creativos y su práctica me han permitido tener un entendimiento más profundo del ser humano, indiferente de su papel en la sociedad.

Esta posibilidad de interactuar con tantas personas con diferentes retos a resolver, en conjunto con el entendimiento de estas otras realidades en Colombia, me han conducido a cuestionarme qué tan claro desde las políticas de ciencia, tecnología e innovación, se tienen las “maneras” o métodos de implementación de estas, más aún al evidenciarse de manera permanente, año tras año, las brechas en competitividad e innovación que se indican en los diferentes índices nacionales, con respecto a estos departamentos y sus diferentes grupos étnicos.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

La poética de la creatividad en pueblos ancestrales busca desde una mirada etnósferica y decolonial, entender cómo los procesos creativos en grupos étnicos colombianos pueden llegar a estar ligados a conceptos multinaturalistas, propios de sus cosmotécnicas, sus cosmogonías o pensamientos amerindios, para plantear una posible “poética de la creatividad”, teniendo como objeto de estudio los parámetros de los métodos creativos que incluyen el sujeto, los procesos, el producto y el ambiente, en las actividades o prácticas populares propias de diseño y arte de estas poblaciones, que permitan establecer posteriormente acciones de innovación pública en diseño, arte y ciencia, para el cierre de brechas de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en las regiones menos competitivas y con el menor índice creativo a nivel nacional (Amazonia

y Orinoquia), en donde se encuentran poblaciones caracterizadas por sus asimetrías culturales, de formación, lengua, normativas, costumbres y prácticas, que restringen el acceso participativo y la articulación de los promotores de programas gubernamentales en CTel, con las diferentes etnias o pueblos étnicos, conllevando a que estos departamentos se encuentren en los últimos lugares a nivel nacional en las diferentes mediciones o índices de competitividad e innovación.

**Palabras clave:** cosmotécnicas, creatividad, etnósfera, multinaturalismo, poética.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

Al tener el presente anteproyecto un enfoque etnográfico y antropológico se asumirá desde el paradigma interpretativo, ya que este se caracteriza, primero, por su abordaje a la realidad, en donde está puede ser fragmentable y tener múltiples entendimientos, pasando así el objetivo a ser el de la comprensión de los fenómenos; segundo, la relación entre el investigador u observador y lo conocido, en el cual se acepta la influencia entre el sujeto cognoscente y lo conocido, en otras palabras, son inseparables; tercero, la posibilidad de generalización, cuarto, la posibilidad de tener nexos causales o que toda acción puede ser explicada como un efecto de una causa real que la precede en el tiempo, en donde los fenómenos se encuentran en constante influencia; finalmente, la aceptación del papel de los valores en la investigación y su compromiso con estos, en donde se acepta la influencia del investigador y la elección del paradigma a partir del que se piensa trabajar (González, 2001).

Así las cosas, el método cualitativo es el que mejor se adapta a realidades múltiples con las cuales se proyecta trabajar, en este caso, grupos étnicos colombianos, por medio de un análisis de carácter inductivo, en donde el investigador interpretativo aprovecha las ventajas del carácter inductivo, para poder describir y comprender múltiples realidades y describir de manera completa el ambiente en el cual están los fenómenos de estudio. Igualmente, bajo este paradigma interpretativo se permite

que la teoría se vaya conformando de manera continua con los datos que emergen del proceso de investigación.

Al igual que las aproximaciones de Fals-Borda (2009), los resultados pueden ser negociados o interpretados con los sujetos de estudio que configuran la realidad a investigar, contrastando así la visión de ellos sobre el proceso. Este estudio de caso por medio del cual se plantea abordar el entendimiento de la creatividad en grupos étnicos colombianos, permitirá tener una descripción completa del contexto a trabajar (por definir) y el papel del investigador en el proceso de comunicación con la población de estudio. También es importante resaltar que las interpretaciones se darán remitiéndose a las particularidades del caso a analizar, dependiendo del contexto concreto y de las relaciones establecidas.

Desde el punto de vista ontológico de la realidad, se tomará el concepto de realidad percibida, ya que supone un realismo de carácter perceptual, en la cual, si bien se acepta la existencia de una realidad objetiva, se argumenta que de esta solo podemos conocer algunos aspectos limitados, ya que ningún sujeto puede expresar una imagen completa de la realidad.

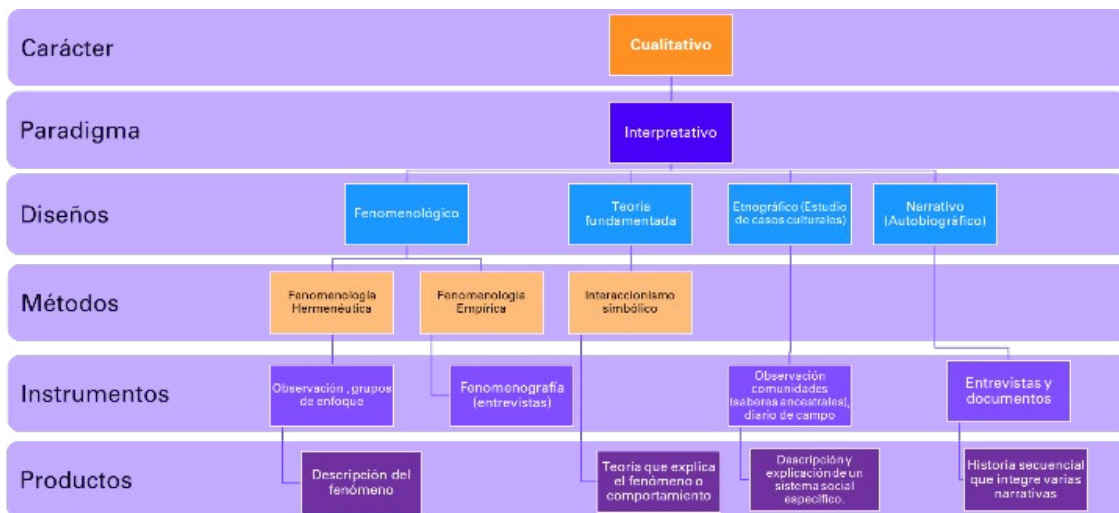
El diseño metodológico se plantea desde la fenomenología hermenéutica, ya que está encaminada a la descripción e interpretación de las estructuras fundamentales de la experiencia vivida, permitiendo tener un acercamiento coherente y estricto al análisis de las dimensiones etnográficas difícilmente asequibles, a través de los usuales enfoques de investigación (Guillen, 2019).

A través de este método se plantea realizar la exploración descriptiva del fenómeno de la creatividad en grupo étnicos, por medio de la observación de sus prácticas populares relacionadas tanto con el arte como con el diseño, y entrevistas desde la fenomenografía hermenéutica.

Se plantea inicialmente realizar esta exploración en los cuatro grupos étnicos identificados en Colombia, que incluyen indígenas, raizales, afroamericanos y rom, teniendo como objetivo la identificación de prácticas creativas enmarcadas dentro de sus cosmogonías y la relación con su entorno o multinaturalismo.

Finalmente, como resultados o productos se plantean tener la descripción del fenómeno creativo y la teoría que explica el fenómeno.

Fig. 1. Diseño metodológico propuesto.



## ¿Qué hemos logrado? / Discusión o resultados

La finalidad en este punto es exponer cómo en el marco de la creatividad es posible vislumbrar una poética enmarcada dentro de los diferentes conceptos relacionados desde la misma, con la naturaleza y su entendimiento, concepción o imaginario que esta genera, bien sea a través de textos o comportamientos. La poética de la creatividad en pueblos ancestrales busca desde una mirada etnósfera entender cómo los procesos creativos en comunidades indígenas pueden llegar a estar ligados a conceptos multinaturalistas, propios de las cosmogonías americanas o pensamientos amerindios en donde, "el mundo está habitado por diferentes tipos de sujetos o personas, humanas y no humanas, que aprehenden la realidad desde distintos puntos de vista" (Viveiros, 1998, p. 469).

Hay que decir también, que esta iniciativa tiene su origen en los efectos del multiculturalismo, que como manifiesta Tsing (2015), la academia se ha encargado de que solamente los humanos seamos los protagonistas de nuestras historias y que como tal, más que un prejuicio estas acciones están ligadas a agendas políticas, sociales y culturales como base de la mal llamada modernización, en donde no existen historias que no giren en torno a nosotros, de ahí que podamos también pensar en una descolonización de la creatividad, desde una poética en pueblos ancestrales que permita el posterior cierre de brechas de las políticas de ciencia, tecnología e innovación y que consientan establecer acciones de innovación pública en diseño, arte y ciencia.

Para nuestro fin nos remontaremos a Aristóteles, quien al reflexionar sobre los principios y efectos de la poesía identificó notables diferencias y causas que permitieron distinguir algunas de ellas como defectuosas y otras como acertadas. En este proceso estableció y consolidó las leyes y regla fundamentales dando forma al arte de la poética (Ordoñez, 1778).

En su tratado sobre la poética, Aristóteles estudia los diferentes géneros, indiferentemente de su motivación o fuerza, sus métodos y estructuras, y de manera singular manifiesta que todas tienen una característica, siendo esta la imitación, para la cual propone tres vías, la imitación a través del arte,

las costumbres y, finalmente, aquellas que combinaban ambos caminos.

De ahí que, Aristóteles enuncia dos posibles causas al estudiar dichos comportamientos en la creación poética: la primera, la aptitud humana de imitar, que precisamente es la que le permite diferenciarse de los animales: en segundo lugar, porque a través de la imitación es como el ser humano aprende las primeras disciplinas, bien sea de sus padres o tutores.

Varios siglos después Dilthey (2007) nos recuerda la imitación por medio del principio de la verosimilitud, manifestando que su concepción nace de la imitación que la poesía hace del mundo y su necesidad del dolor al ser esta una manifestación humana, como el derecho a la tragedia como manifestación suprema de la voluntad, dando así inicio al principio estético de la reconciliación.

Ahora bien, desde la antropología, esta aptitud humana y característica de la poética como lo es la imitación, la cual igualmente admite el aprendizaje de las disciplinas de nuestros padres o tutores, es la que ha permitido en los pueblos ancestrales la transmisión de la sabiduría de los abuelos o la antelación de la promesa de los descendientes, generando así el legado social que protege las prácticas culturales, en donde "cada cultura es por definición una rama vital de nuestro árbol genealógico, un repositorio de conocimiento y experiencia, y si se le concede la oportunidad, una fuente de inspiración y promesa del futuro" (Davis, 2015, p. 14).

Siendo así, podríamos inferir que siendo la imitación una aptitud y característica de la poética es la que permite, como menciona Davis (2015), la transmisión de los saberes ancestrales; una poética relacionada necesariamente con la naturaleza al ser esta última una de las características más relevantes de los pueblos ancestrales o indígenas, unas cosmogonías en las cuales el respeto y relacionamiento con su entorno natural es parte intrínseca de sus creencias.

Conviene subrayar, como menciona Viveiros (1998), algunos conceptos con respecto a la naturaleza y la cultura. Viveiros afirma que el relativismo, en oposición al universalismo, genera una resistencia al perspectivismo amerindio y a sus propias ontologías, en donde "la distinción clásica entre naturaleza y cultura no puede usarse para describir

dominios internos a cosmologías no occidentales sin someterse primero a un riguroso estudio etnográfico crítico" (p. 469).

Consecuente con sus afirmaciones, Viveiros propone el concepto de multinaturalismo para expresar de alguna manera una contraposición a las cosmologías occidentales o multiculturalistas, partiendo del concepto de unidad espiritual y diversidad corpórea, una mirada universal en donde la naturaleza sería la forma particular.

Dicho lo anterior y sumergidos en la transmisión de saberes ancestrales por medio de la imitación, dentro de una cosmología etnocentrista o multinaturalista, como afirma Viveiros, el concepto de texto de Lotman (1993) nos permitiría encontrar los aspectos semióticos que difieren de la estructura de la lengua multiculturalista, o un metalenguaje multinaturalista, en donde este cumpliría disímiles funciones, dependiendo de los actores (diversidad corpórea y unidad espiritual) y los contextos involucrados (objetos particulares), como la naturaleza y sus diferentes "tratos".

De igual modo, Lotman (1999) como se cita en Fontanille (2018) hace referencia en cuanto a la definición de semiosfera en la cual más allá de distinguirla como la actividad consciente de los pueblos trae a colación, para nuestro interés particular, una de las propiedades fundadoras de la semiosfera: la frontera entre "nosotros" y "ellos".

A su vez Kohn (2021), al igual que Davis (2015), hace una invitación a pensar en una antropología más allá de lo humano, poshumanista. En este sentido, Kohn reconoce la necesidad de crear un marco analítico que pueda incluir a los humanos y no-humanos o la frontera de Lotman entre "nosotros" y "ellos"; para esto propone una fórmula de análisis más robusta a partir de desentrañar la conexión entre los procesos representacionales (que conforman la base de todo pensamiento) y los procesos vivos y así poder prestarle más atención a aquello que reside más allá de lo humano; entender la relación entre formas de representación distintivamente humanas y estas otras formas es clave para encontrar una manera de practicar una antropología que no separe radicalmente a los humanos de los no-humanos para poder establecer posibles categorías dentro de la creatividad, que se soporten

en este relacionamiento con los no humanos en un ambiente multinaturalista.

Enmarcados dentro de cosmología multinaturalista, en donde la naturaleza se expresa como un objeto particular, es importante recurrir a Venko (2003) para entender el imaginario de la naturaleza en el multiculturalismo o eurocentrismo. Para esto, Venko intenta evidenciar las diferencias que existen entre el espacio y el paisaje en la literatura, con este fin se nutre de diferentes autores y conceptos al respecto, manifestando que el paisaje está más relacionado con el concepto o imaginario de la naturaleza, mientras que el espacio se comporta más como el marco de acción de los personajes literarios. Venko, igualmente al hacer referencia a la literatura hispanoamericana, declara que con mayor frecuencia la naturaleza, como vocablo, se apropia del concepto o descripciones de los paisajes, un imaginario.

Consideremos ahora la invitación que Bachelard (1975) nos hace a la fenomenología de la imaginación, o a la ensoñación como herramienta, por medio de la cual podríamos realizar un estudio de nuestra vida íntima a través de los espacios o "casas" en las cuales reposan los recuerdos de nuestra inconsciencia, a lo que Bachelard define como topoanálisis<sup>11</sup>. Lo que se desprende de esta interpretación es cómo la "casa" sirve de herramienta para el estudio del alma humana, como manifiesta Jung citado por Bachelard, como un instrumento en donde nuestro inconsciente se encuentra alojado.

En medio de este contexto multinaturalista en el cual la casa de Bachelard cambia constantemente, y una diversidad inagotable, sea bienvenida la teoría de la acción de Paul Valery descrita por Brigante (2012), en la que afirma la posibilidad de que el espectador sea cocreador de la obra, cubriendo con este postulado la distancia que existe entre las emociones que genera la contemplación de una obra y el juicio que se haga sobre la misma; para nuestro fin particular,

1 "Con la imagen de la casa tenemos un verdadero principio de integración psicológica, psicología descriptiva, psicología de las profundidades, psicoanálisis y fenomenología podrían constituir con la casa, ese cuerpo de doctrinas que designamos bajo el nombre de topoanálisis". (Bachelard, 1975, p. 22)

la obra sería el entorno natural o selvático, propio de comunidades ancestrales.

Siendo así la contemplación del paisaje o casa no sería pasiva sino activa, tal como afirma Brigante, mencionando que “es una acción de transformación del espíritu desencadenada por un determinado objeto” (Brigante, 2012, p. 273) refiriéndonos por objeto, en este caso, a lo mencionado por Viveiros, el objeto como contexto involucrado, la naturaleza.

Así las cosas, la poética de la creatividad en pueblos ancestrales sugiere otra posible resignificación de los parámetros de la creatividad, como lo son el sujeto, el proceso, el producto y el ambiente, en entornos multinaturalistas, con sus propias cosmogonías amerindias, en donde estos parámetros puedan llegar a tener una poética o diferentes leyes o reglas a las enunciadas en contextos multiculturalistas, escenario en el cual posiblemente el parámetro creativo del sujeto podría llegar a ser el resultado de las interacciones o trato que se le den a los diferentes textos encontrados en la *Madre Selva*, donde también es viable que el proceso o hallazgo de ideas sugieran un método innato, lo anterior sin olvidar las palabras de Guzmán (2023): “Una vez se ha comprendido que la construcción poética de un determinado fenómeno se consolida en un momento histórico específico social, debe emerger una postura crítica y reflexiva alrededor de dicho fenómeno” (p. 39).

Una inflexión decolonial como definen Restrepo & Rojas (2010) cuyo objetivo sea el de contribuir a hacer posibles otros mundos, que comprendan las diversas dimensiones de la existencia, una pluriversidad o multiplicidad de conocimientos, que sean visibles, en donde las agendas euro centristas de querer tener conocimiento desde ningún lugar, no sea la mirada de dios, sino la de la Madre Naturaleza y sus guardianes, nuestras comunidades indígenas, nuestros pueblos ancestrales.

## Situación actual

El Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) es una iniciativa del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y del Observatorio

Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), que desde el 2015 tiene el propósito de brindar un panorama sobre la innovación a nivel nacional. Para tal fin, el IDIC estima las brechas relacionadas con las capacidades y condiciones sistemáticas para la innovación en los diferentes departamentos, con el objetivo de identificar sus fortalezas y oportunidades de mejora en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), convirtiéndose así en una fuente de información clave para los actores del sistema nacional de innovación.

Igualmente, para la identificación de brechas nacionales dentro del sistema de CTel, se cuenta con el Índice de Competitividad 2023 (IDC), el cual nace como una adaptación del Índice Global de Competitividad (GCI, por sus siglas en inglés) del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), el cual evalúa la competitividad de los 32 departamentos del país y la ciudad de Bogotá D. C., mediante 108 indicadores distribuidos en trece pilares y agrupados en cuatro factores de competitividad: i) condiciones habilitantes, ii) capital humano, iii) eficiencia de los mercados y iv) ecosistema innovador.

Por último, tenemos el Índice de Competitividad de Ciudades (ICC) 2023, realizado por el Consejo Privado de Competitividad y la Universidad del Rosario, con el propósito de servir como insumo a la gestión de los gobiernos locales al ofrecer un diagnóstico certero acerca del estado competitivo de las 32 ciudades capitales del país, recalcando que la competitividad es uno de los resultados o componentes más estratégicos de la innovación.

Con la finalidad de cerrar las brechas de competitividad e innovación registradas tanto en el IDIC, ICC, como en el IDC, la Política de Desarrollo Productivo (CONPES 3866), tiene como objetivo la solución de fallas de mercado, de articulación y de gobierno que limitan el crecimiento de la productividad y la sofisticación del aparato productivo colombiano. En el diagnóstico del documento CONPES 3866 de 2016, liderado por la Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial (DIDE) del DNP y, pese a las iniciativas lideradas por el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI), mediante ministerios, existe una descoordinación entre el gobierno nacional y los gobiernos regionales, entre el sector público y el privado, y entre entidades del orden nacional.

Esta mencionada descoordinación, falta de articulación o fallas entre el gobierno nacional y los gobiernos regionales, es más evidente en los resultados de los tres índices mencionados de los departamentos de la Amazonia y Orinoquia colombiana, en donde encontramos departamentos caracterizados por sus asimetrías culturales, de formación, lengua, normativas, costumbres y prácticas, que restringen el acceso participativo y la articulación de los promotores de programas gubernamentales en CTel, con las diferentes etnias o pueblos étnicos, conllevando a que estos departamentos se encuentren en los últimos lugares a nivel nacional en las diferentes mediciones o índices.

Así mismo, con respecto a los resultados nacionales del pilar de Producción Creativa (pilar con mayores falencias a nivel nacional con un puntaje promedio de 20,67), se identifican dentro del grupo de "desempeño bajo" en orden descendente y por debajo del promedio nacional, los departamentos de Nariño, Casanare, Meta, Arauca, Cesar, Amazonas, Guaviare, Córdoba, Sucre, Putumayo, Caquetá, Guainía, Vaupés, La Guajira, Chocó y Vichada, con una valoración de 16,65 puntos de promedio.

Siendo así, hay una relación estadística directa, entre los departamentos que ocupan las últimas posiciones en los diferentes índices de innovación y producción creativa en Colombia y la distribución de la población étnica, generando esta relación de datos, un posible escenario en el cual el estudio de una poética de la creatividad permita el cierre de brechas en las políticas gubernamentales de CTel.

## Conclusiones

La creatividad juega un papel preponderante en la innovación, como insumo que permite la diferenciación y la creación de nuevos conceptos para resolver problemas que son importantes de una

manera creativa y original, más aún si la innovación agrega valor justamente cuando la manera de resolver problemas de manera tradicional dejan de funcionar y se requieren capacidades creativas, en este caso en específico entender cómo esas capacidades creativas (parámetros) en los pueblos ancestrales o grupo étnicos pertenecientes a estos territorios, con las brechas de innovación más altas, permitan generar un entendimiento o puente de conexión entre las políticas de CTel y el saber ancestral creativo de estas comunidades o la poética creativa en ellas.

En esta línea decolonial, se puede interpretar cómo el persistente esfuerzo fallido de las políticas de CTel de los diferentes gobiernos, se encaminan hacia un "sucesivo proceso de recolonización", tal como lo describe Rivera (2013). En este sentido, la descentralización no solo debe representar como una aspiración autónoma, sino también como un componente esencial en la búsqueda de la preservación de identidades culturales y la resistencia frente a tendencias colonizadoras que han marcado la historia tribal, en donde la autodeterminación se considere pre-legal, como menciona Khanna (2013), al hacer referencia a los *Catorce Puntos* del presidente norteamericano Woodrow Wilson. Separarse para permanecer unidos.

Para ser más específicos apoyémonos en Granda (2023) y su invitación a "imaginar un pasado singular y situado", contrario a una conectografía, en donde los discursos silenciados griten y los nuevos sean reescritos; un Pangea en la que la bolsa de transporte de la ficción de Le Guin nos permita silenciar estos mitos tecnológicos de conectividad para la competitividad, escritos desde y para las megalópolis, eurocentristas por supuesto, un escenario como menciona Aedo (2023) en el cual las reescrituras tecnológicas denoten el carácter inacabado o silenciado de nuestras tecnologías y técnicas, nuestras cosmotécnicas, en medio de una conectografía ya existente en nuestra Madre Naturaleza.

## Referencias

- Aedo, T. (2023). *La práctica en los cruces de conocimiento (posible) arena neguentrópica*. <https://www.youtube.com/watch?v=Yrq6prQX3A&list=PLnWpv5C1ai2e-eVnEHZWic2YfyvQLYIY8&index=>
- Bachelard, G. (1975). *La poética del espacio* (E. de Champourcin, Trad.). Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Barei, S., & Gómez, A. (Eds.). (2022). *Lotman revisitado: perspectivas latinoamericanas* (Primera). Editorial del Centro de Estudios Avanzados. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/22698/Lotman%20revisitado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bermúdez, J. (2010). Cómo medir la innovación en las organizaciones. *Cuadernos de Investigación*, 1-30. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/333155>
- Brigante, A. (2012). La teoría de la acción poética de Paul Valéry. *Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica*, 68(256), 273-286.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia & Departamento Nacional de Planeación. (2016). *CONPES 3866: Política nacional de desarrollo productivo*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3866.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad & Universidad del Rosario. (2023). Índice de competitividad de ciudades. puntoaparte. <https://compite.com.co/indice-de-competitividad-de-ciudades/#:~:text=El%20ICC%202023%20es%20liderado,pilares%20que%20conforman%20la%20medici%C3%B3n>
- Consejo Privado de Competitividad & Universidad del Rosario. (2023b). Índice departamental de competitividad. Puntoaparte. <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>
- Cortés, N. (2021). *Reescrituras tecnológicas: imaginar otros territorios*. <https://casadellago.unam.mx/reescriturastecnologicas/>
- DANE. (2005). *Población por grupos étnicos. Atlas Estadístico, tomo I demográfico*. [https://geoportal.dane.gov.co/servicios/atlas-estadistico/src/Tomo\\_1\\_Demografico/3.4.-poblaci%C3%B3n-por-grupos-%C3%A9tnicos.html#:~:text=En%20este%20contexto%2C%20en%20Colombia,los%20palenqueros%20de%20San%20Basilio](https://geoportal.dane.gov.co/servicios/atlas-estadistico/src/Tomo_1_Demografico/3.4.-poblaci%C3%B3n-por-grupos-%C3%A9tnicos.html#:~:text=En%20este%20contexto%2C%20en%20Colombia,los%20palenqueros%20de%20San%20Basilio)
- Davis, W. (2015). *Los guardianes de la sabiduría ancestral: su importancia en el mundo moderno* (J. M. Pombo & J. F. Merino, Trads.). Sílabá Editores.
- Departamento Nacional de Planeación & Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología. (2021). Índice Departamental de Innovación para Colombia. OCYT. <https://www.competitivas.gov.co/comisiones/perfiles-departamentales/indices-departamentales/indice-departamental-innovacion-colombia-idic>
- Dilthey, W. (2007). *Poética. La imaginación del poeta - las tres épocas de la estética moderna y su problema actual*. Editorial Losada.
- Fals-Borda, O. (2009). *Cómo investigar la realidad para transformarla. Una sociología sentipensante para América Latina*. CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20160308051848/09como.pdf>
- Fontanille, J. (2018). *Formas de vida* (D. Blanco, Trad.; Primera). Fondo Editorial Universidad de Lima. [https://www.amazon.com/Formas-vida-Spanish-Jacques-Fontanille-ebook/dp/B09TFRPH5W/ref=sr\\_1\\_1?crid=43K522YDCVND&keywords=Jacques+Fontanille&qid=1698276699&s=digital-text&srefix=jacques+fontani%2Cdigital-text%2C859&sr=1-1](https://www.amazon.com/Formas-vida-Spanish-Jacques-Fontanille-ebook/dp/B09TFRPH5W/ref=sr_1_1?crid=43K522YDCVND&keywords=Jacques+Fontanille&qid=1698276699&s=digital-text&srefix=jacques+fontani%2Cdigital-text%2C859&sr=1-1)
- González, J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones pedagógicas*, 15, 227-246.
- Granda, P. & Buitrago, S. (2023). *Desconectografía: imaginar un pasado territorial*. <https://www.youtube.com/watch?v=189H9Cvs3dl&list=PLnWpv5C1ai2e-eVnEHZWic2YfyvQLYIY8&index=11>
- Guillen, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

- Guzmán, J. (2023). *Diseño de movimiento: la práctica de animación como generadora de conocimiento*. Editorial EAFIT.  
<https://doi.org/10.17230/9789587594294lr0>
- Hernández, R. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Companies.
- Hui, Y. (2021). Sobre cosmotécnica: una nueva relación entre tecnología y naturaleza en el antropoceno. *Cosmotheoros*, 1(1), 113-136.
- Khanna, P. (2013). *Conectografía: mapear el futuro de la civilización mundial*.
- De las Heras, I. F. (2022). Kohn, Eduardo. *Cómo piensan los bosques: hacia una antropología más allá de lo humano*. Traducción de Mónica Cuéllar Gempeler y Belén Agustina Sánchez. 2021. Abya Yala. Quito. 347 páginas. ISBN: 978-9942-09-727-9. *Revista Española de Antropología Americana*, 52(1), 165-168. <https://doi.org/10.5209/reaa.77742>
- Lotman, I. M. (1993). La semiótica de la cultura y el concepto de texto. *Escritos*. *Revista del Centro de Ciencias del Lenguaje*, 9, 15-20.  
[http://cmas.siu.buap.mx/portal\\_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/40/1/15-20.pdf](http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/escritos/resources/LocalContent/40/1/15-20.pdf)
- OCDE, M. & I. (2021). *Marco de pensamiento creativo: PISA 2021*.
- Ordoñez, D. A. (1778). *La poética de Aristóteles: Dada nuestra lengua castellana* (C. Flórez, Trad.). Don Antonio de Sancha. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/La\\_Po%C3%A9tica\\_de\\_Arist%C3%B3teles\\_%281778%29.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/La_Po%C3%A9tica_de_Arist%C3%B3teles_%281778%29.pdf)
- Restrepo, E., & Rojas, A. (2010). *Inflexión decolonial: fuentes, conceptos y cuestionamientos*. Universidad del Cauca.
- Rivera, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa: una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*. Tinta Limón.
- Sikora, J. (1979). *Manual de métodos creativos*. Kapelusz.
- Tsing, A. L. (2015). *The Mushroom at the End of the World: on the possibility of life in capitalist ruins*. Princeton University Press.
- Venko, K. (2003). Paisaje y espacio en literatura. *América: Cahiers du CRICCAL*, 2, 9-19.
- Viveiros, E. (1998). Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism. *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 4(3), 469-488.  
<https://doi.org/10.2307/3034157>

# Biodiseño local, una oportunidad de conexión entre saberes y conocimientos tácitos orientados a mejorar las prácticas desde el sentir y el convivir de forma interespecie en Colombia

**Sebastián López Ospina**

Estudiante de doctorado en Diseño, Arte y Ciencia,  
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano  
[sebastian.lopezo@utadeo.edu.co](mailto:sebastian.lopezo@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

**Alfredo Gutiérrez Borrero**

Lector  
Doctor en diseño creación, Universidad de Bogotá Jorge  
Tadeo Lozano  
[alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co](mailto:alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

## ¿Quiénes somos?

Estudiante del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, magíster y diseñador egresado de la Universidad Nacional de Colombia, con énfasis en metodologías de diseño, comunicación de las ciencias, investigación, consultoría, diseño de productos y servicios e interesado en campos como el biodiseño, la fenomenología, la innovación colaborativa y las tecnologías abiertas.

## ¿Qué nos mueve?

El interés por desarrollar un proyecto de esta envergadura reside en reconocer como actos de diseño las prácticas locales orientadas a mejorar y brindar bienestar desde la creación, evidenciada en escenarios como los cultivos y siembras de huertas urbanas, definidas como iniciativas sostenibles, enfocadas en la producción económica, que para este caso se encuentran caracterizadas como un comercio vegetal. Evidenciar el pensamiento de diseño como acto de síntesis, que es el reflejo de la cultura total de una comunidad (Horta, 2012), inspira y a la vez informa acerca de la necesidad de aportar en dichos procesos, desde los desarrollos y propuestas que se adelantan en sectores como el académico, privado, estatal y civil, para de esta manera redirigir los procesos a unos más sintonizados con los intereses de las comunidades susceptibles de ver en el biodiseño una oportunidad de ampliar su perspectiva en temas de comunicación interespecie y, de este modo, nutrir sus acciones y aportar en términos sensibles sobre el manejo y contacto con los seres que componen sus desarrollos.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

El siguiente proyecto de investigación del programa doctoral en Diseño, Arte y Ciencia, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano que actualmente se encuentra en curso del tercer semestre de su ciclo vital. Este presenta un interés particular por el concepto de biodiseño, en la medida que dicha frontera interdisciplinar de conocimiento es susceptible de actualizarse y nutrirse por medio de las prácticas locales evidenciadas en huertas urbanas, comprendidas como una iniciativa que reúne temas alrededor de la sostenibilidad, la cultura maker y prácticas DIY (hazlo tú mismo) en la ciudad de Bogotá Colombia.

El proceso inicia con la elección de una metodología de tipo investigación-creación dentro de un enfoque mixto, caracterizando y explicando el uso de temas como la cuantificación, la cualificación y el sentido

de la creación en el mismo, en aras de describir y comprobar cómo se puede articular un modelo de biodiseño local que respeta lo establecido por las comunidades, aprende de dicho conocimiento tácito y propone rutas alternativas que potencian sus actos cotidianos.

Seguido a esto, emerge una propuesta enfocada en promover un bioceno para romper con la lógica abductiva que caracteriza al diseño y la ciencia, desde la inclusión del arte, que es argumentado desde la unión en la bifurcación establecida en la década de los años noventa en la historia del biodiseño, espacio de tiempo donde el arte y el diseño separan sus caminos por sus intereses particulares, sin embargo, al enfrentar los problemas ambientales actuales, se evidencia la necesidad de relacionarse nuevamente y así lograr concebir la propuesta para promover un enfoque biocéntrico, que a su vez aprende y nutre los procesos locales en huertas urbanas, identificadas como iniciativas de las juntas de acción local, pero que históricamente han estado en la comunidad migrante de la ciudad de Bogotá debido a su cercanía con el campo mediante los saberes y conocimientos heredados por la dimensión tácita que los componen.

El presente artículo finaliza con una articulación entre el concepto biodiseño, lo local y la noción de bioceno como elementos indispensables para establecer un diálogo colombiano, que ve en la disciplina un potencial aliado en la lucha contra el cambio climático, defensor de la producción sostenible y mejora la manera en que se perciben y tratan las especies que componen el territorio, entre otros. Así mismo se esclarece la relación diseño, arte y ciencia, mediante la cual sus cruces permiten ajustar la percepción del pensamiento y la tecnología, definiendo dicha alianza esencial como una diversificación del conocimiento aplicado para generar dispositivos (teóricos y artefactuales) que catalizan cambios necesarios para alcanzar dicha sostenibilidad. Por último, el impacto de esta propuesta recae en la construcción de una política pública sensible ante el involucramiento de la academia, el sector productivo, el gobierno, la sociedad civil y las especies como sus principales actores beneficiados del proceso.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

Este proyecto de investigación-creación tiene como propósito aprender y nutrir las prácticas locales sostenibles, evidenciadas en el programa de huertas urbanas planteado por las juntas de acción local (JAL) en la ciudad de Bogotá. A partir de,

- La cuantificación como experimento es pertinente en la medida que los retos a asumir desde el conocimiento obtenido nutren los procesos dentro del método sistémico propuesto para relacionar y mejorar el modelo a manera de sistema, que entrega respuestas a los procesos donde el bioceno propicia el cambio necesario para conducir los actos locales como elementos de *feedback* en él, es decir, de la recopilación de datos cualitativos se logra una transformación en datos que ajustan el horizonte del proyecto.
- La cualificación como proceso descriptivo, enfocado en profundizar en las vivencias de los participantes involucrados, determina la manera en que el modelo puede ser articulado y en consecuencia ajustado a la dimensión tácita, la cual invita al uso de métodos como la etnografía para documentar sus prácticas y herramientas empleadas, tanto en el cultivo de huertas como en los diálogos que sostienen en colectivo para la toma de decisiones en cuanto a la siembra y pertenencia que cada comunidad encuentra de importancia. (Norman et al., 2011)
- En esta investigación-creación se toma en cuenta la propuesta teórica de la investigación guiada por la práctica planteada por Lyle Skaines, la cual determina que "la práctica creativa es una parte fundamental de un proceso de investigación que indaga en la naturaleza de la práctica procurando generar nuevos conocimientos o modos de comprensión". (Galarza-Neira, 2023, p. 6)

De tal modo, se convierte esta noción en un espacio para articular los conocimientos cuantificados y los saberes cualificados y, de allí, el surgimiento de un modelo flexible y listo para presentarse como la necesidad latente para avanzar en la inclusión

de un biodiseño que permita el tránsito del antropoceno a un bioceno, dejando que los artefactos elaborados se compongan de dos momentos, uno teórico dado a dialogar y reunir información y otro práctico donde establecen el contacto necesario para evidenciar los beneficios y ventajas de hacer uso del biodiseño local, nutrido e informado por las comunidades evidenciadas en las huertas urbanas de la ciudad de Bogotá.

## ¿Qué hemos logrado? / Discusión o resultados

El biodiseño como evolución del diseño tradicional, preocupado por integrar organismos para mejorar las respuestas de diseño en términos de retos productivos y de consumo sostenible (Myers & Antonelli, 2018), se presenta como un vehículo que sensibiliza y conecta a los seres humanos y los no humanos, obteniendo de este cruce nuevas maneras de crear, sentir y percibir el entorno, aprendiendo y complementándose de manera simbiótica.

La disciplina se compone de la relación ciencia + diseño, la cual es indispensable para el abordaje en cuanto sus conocimientos y aplicaciones refiere, orientando sus desarrollos al involucramiento de especies de tipo vegetal, animal, microbiana, fúngicas y el trabajo con los materiales propios de ellos (Schäffner, 2010). El biodiseño se caracteriza por llevar la teoría a la práctica, dando prioridad a la primera para poder ver con mayor claridad y ética el propósito de la segunda, ya que al establecer un enfoque de trabajo interdisciplinar, su proceso requiere de negociaciones y reflexiones profundas sobre los posibles impactos en el entorno a transformar y los seres a involucrar.

De lo anterior se entiende la importancia para el biodiseño por abordar el diseño sistémico, como propuesta metodológica, ya que al imitar funcionamiento de un ecosistema y su complejidad propone el abordaje de un "pensamiento biológico" como vía de obtención de conocimiento por medio del análisis, la proyección y la síntesis, dando soluciones ajustadas a las necesidades evidenciadas.

Es así como se encuentra una necesidad por transformar los procesos del diseño y dirigirlos hacia un enfoque de carácter biocéntrico, el cual es viable inducirlo cuando los sistemas naturales, como los ecosistemas, encuentran relación en una metodología de corte sistémico, allí el análisis, la proyección y la síntesis (Jonas, 2018) funcionan en beneficio de la consistencia necesaria para establecer un aparato el cual recibe información y devuelve datos tratados por medio de realimentaciones que inducen una mejora en las respuestas, aparentemente no sostienen relación alguna, pero ambos, tanto el ecosistema como la teoría sistémica del diseño, busca la simbiosis entre sus componentes para establecer equilibrios necesarios y de su interacción surge la oportunidad de poder romper con la lógica abductiva para el abordaje de problemas complejos y reemplazarla por un razonamiento biológico, donde los elementos humanos y no humanos se comunican por medio de agencias que traen consigo las percepciones del entorno y su continuo contacto, de tal modo los organismos que componen el sistema no solamente son observadores del mismo, sino que también participan, ajustan y mejoran continuamente de manera *auto-poietica* (Maturana & Varela, 2004).

Lo interesante de este caso es poder aportar en la medida que dicho sistema se compone de nociones estéticas que mejoran la comunicación entre los componentes, se suprime la necesidad de una idea proyectual y es reemplazada por la corporeización de situaciones para mejorar los abordajes dados al problema o situación, entiende su entorno como el escenario que provee los estímulos necesarios para ampliar la percepción y comunicarla entre los participantes, quienes a su vez son humanos y no humanos, de allí la idea del bioceno, la cual permite que la estructura de decisión pase de órdenes verticales tradicionales a representaciones en formas horizontales, tal como funciona en la sociedad de las plantas, donde el contacto se da entre la relación entre las raíces y los componentes del suelo para lograr abstraer o identificar el alimento necesario para su supervivencia (Mancuso, 2017).

Ahora bien, el escenario de estudio de la propuesta reside en las huertas urbanas, estas se componen de acciones orientadas a la sostenibilidad, las cuales cumplen con esta y otras condiciones importantes dentro de la disciplina, este pensamiento de hazlo tú mismo (DIY) es una característica indis-

pensable para implementar el biodiseño (Cogdell, 2011), ya que a diferencia del diseño tradicional, que necesita de una encomienda por externos, este surge de una necesidad personal por mejorar las condiciones tanto individuales como colectivas y se vale del conocimiento transmitido por la comunidad aplicado por medio del saber-hacer, a partir de una noción de suficiencia que se tiene como individuo en cuanto a herramientas, actos y materiales necesarios para auto sostenerse y devolver en este proceso un impacto positivo con el entorno.

Por otro lado, el concepto de lo local toma un protagonismo interesante, cercano a la idea del biodiseño, que permite introducir propuestas que surgen de una relación naturaleza, hábitat y sostenibilidad, en procesos productivos propios de comunidades de tipo, civiles, educativas y organizaciones o empresas enfocadas en alcanzar desarrollos amigables con el medio ambiente. De tal modo el concepto de lo local se convierte en una posibilidad donde transitan desarrollos económicos comunitarios, impactos sociales y culturales producidos por personas con y sin formación en campos de conocimiento formales y llama la atención de una política pública enfocada en el apoyo de dichas iniciativas (Morales, 2006).

Al hablar de conocimientos y saberes se hace alusión al orden tácito propuesto por Michael Polanyi (2009), el cual encuentra que las personas al experimentar el mundo, aprenden de este por herencia y por experiencia empírica (Polanyi, 2009); en resumen, las comunidades de huertas urbanas saben mucho del tema, pero da la casualidad de que en su mayoría solo pueden expresarlo a través de los hechos. Se propone que el biodiseño se aproxime a esta noción del conocimiento tácito y se construya un modelo tanto de discusión y reflexión académica, como de uso y practicidad para quienes se acerquen al concepto de huerta urbana.

La dimensión tácita sienta muy bien al biodiseño, ya que este es susceptible de aprender de las personas y su relación con el entorno para proponer un aporte en sus procesos, donde el sentir se convierte en la llave que abre la comunicación interespecie; de allí se enciende el sistema del bioceno invitando a los participantes a dejar de lado la lógica moderna tradicional con la cual se razonan los fenómenos, por una corporeizada donde aquello que se siente, se hace y se percibe es lo que da forma a la idea

u horizonte de sentido, en pocas palabras, se encuentra el biodiseño local bajo la sombra de una epistemo-estésis, un pensamiento compuesto por los cuerpos que se conectan a través del contacto en simultáneo del mundo que les rodea (Giraldo & Toro, 2020).

Reconociendo la relación entre ambos conceptos, lo bio y lo local, se propone hacer un giro en sus resultados esperados, privilegiando el aspecto socio-cultural desde la introducción del bioceno, como elemento de cambio y aprendizaje para las comunidades compuestas en especial por la sociedad civil, las cuales necesitan de una orientación y apoyo en sus actividades cotidianas, pues este biodiseño local no pretende ser la doctrina que da sentido a sus actividades humanas, al contrario, es apenas un agente que busca sensibilizar a las personas y evidenciar que en su accionar existe mucho de las cualidades de un biodiseñador, preocupado por la otredad de las especies cuando existe un relación simbiótica dada a la supervivencia colectiva.

Por último, el tema de la tecnología permite ampliar el problema hacia una dimensión de agencia, donde los actores humanos y no humanos abordan este concepto como una posibilidad de expandir la información corporizada y de allí construir la mesa de diálogo necesaria para la toma de decisiones; la *tekné* que caracteriza al diseño, el arte y la ciencia se encuentra en una dimensión poética donde se privilegia el proceso y su exploración más allá de los resultados, por tal motivo se busca un escenario de co-diseño que relacione las emociones, las conversaciones y la deseabilidad en una suerte de cosmotécnica (Hui, 2020) orientada al diálogo necesario para abordar las necesidades que emergen del contacto colectivo.

## Situación actual

Para situar los aportes desde la revisión de literatura se presenta una ligera línea de tiempo en cuanto origen y actualidad del concepto. El término *biodiseño* es una evolución de la mimesis, un aspecto de la naturaleza introducido por el naturalista y explorador inglés Henry Walter Bates en 1862, quien lo define como un sistema que consiste en la imitación de un organismo (un modelo), un organismo que

mimetiza al modelo (imitador del modelo), y uno o más organismos seducidos por el imitador, quienes operan como agentes atraídos por el parecido que encuentran con el modelo que provee la imitación (Wickler, 2013).

El diseño, la arquitectura y el arte se inspiraron en el sistema e introdujeron parte de sus fundamentos, como la imitación y el modelo, en premisas como la representación y las estructuras evidenciadas con mayor claridad en la vanguardia artística conocida con el nombre del Art Nouveau, sucesor del Arts and Crafts de William Morris en el siglo XIX, en un intento de recrear las formas de la naturaleza que, de manera paralela, se estaban trabajando en el libro homónimo de Ernst Haeckel *Kunst der natur* en 1917, con la intención de dar belleza y consistencia a representaciones visuales, mobiliario y edificios. Solo fue hasta 1950 que Otto Herbert Schmitt, un ingeniero e inventor estadounidense, tomó el concepto y lo renombró como *biomimesis*, el cual sería el precursor de la bioingeniería y marcaría el punto de interés de sectores como el de la salud, la industria y la construcción para hacer uso de la imitación de la naturaleza y así mejorar sus desarrollos.

La idea de Schmitt encuentra una bifurcación en la década de los años noventa, en donde la primera arista se abre paso hacia el campo del arte, gracias al trabajo en colaborativo entre la artista Christa Sommerer y su esposo el ingeniero Laurent Mignonneau, quienes emplearon el término como parte central de sus obras interactivas, las cuales, desde la premisa de generar metáforas entre la vida vegetal y la humana desarrollaron instalaciones que le permitían a los espectadores convertirse en participantes de procesos tales como intervenir el crecimiento de manera virtual en las plantas, decidir de qué manera el proceso debería tomar forma en un entorno 3D en tiempo real e interpretar las señales eléctricas, entre otros (Sommerer et al., 2009).

En la segunda arista, la bióloga Janine Benyus y su colega Dayana Baumeister fundan el gremio de biomimesis en 1998 (conocido en 2005 como el Instituto de biomimesis, y en 2008 crean AskNature) y retoma la idea de imitar modelos naturales, pero aplicados al desarrollo de productos, camino que incita al diseño industrial y a la ciencia a estrechar lazos para la producción de biomateriales, tanto

extraídos de la naturaleza como de los mismos desechos humanos (Myers & Antonelli, 2018).

En la actualidad dicha bifurcación se mantiene, mientras el arte expande su horizonte hacia la telemática, la interactividad y el uso de los mismos para demostrar nuevo conocimiento científico, como es el caso del colectivo *interspecifics*; el diseño y la ingeniería refuerzan su relación dejando de lado los referentes del bioarte y concentrando sus esfuerzos en el trabajo exclusivo en biomateriales y bioconstrucción, dando como resultado el surgimiento del concepto de biodiseño propuesto en 2011 por su creador, el diseñador e historiador estadounidense William Myers.

En síntesis, el biodiseño actual domina los campos de la fabricación sostenible desde la integración con otras especies y obtiene resultados de impactos ambientales positivos, (Molina & Monroy, 2022). En tal sentido, cómo se puede mejorar este proceso si se integra una noción denominada bioceno, la cual destina un papel importante al pensamiento biológico como una nueva manera de sintonizarse con los problemas interespecie y aprender de los conocimientos y saberes tácitos propuestos por los cultivadores de huertas urbanas, quienes en últimas comprenden muy bien su oficio y poseen elementos relevantes para sacar el biodiseño del laboratorio y convertirlo en una acción de campo mucho más cercana a sus necesidades, de esta manera unificar la disciplina con el componente del arte desde una mejor comprensión entre actores y actuantes al pensar como seres biológicos.

## Reflexiones

La propuesta emerge de un interés personal, que quiere llevar el conocimiento académico a una práctica más sintonizada en los intereses de una comunidad, la cual puede sensibilizar la academia y juntos aprender cómo los actos afectivos y éticos

invitan a pensar en una sostenibilidad colectiva, no solamente dada a la producción y el cuidado de las otras especies, sino, a su vez, trata de generar un cambio de paradigma del antropoceno por el de un bioceno, en una sociedad la cual ha vivido lo suficiente en conflicto para ver en la vida y sus expresiones una estética indispensable que permite repensar su territorio y las maneras en que este ha sido habitado.

Este proyecto de investigación tiene como propósito no solo presentar una actualización del concepto de biodiseño, sino proponer a su vez un camino, el camino colombiano por el cual el diálogo interespecie debe transitar para que ambos construyan una agenda de tipo empírico-estética, donde el pensamiento y su sentir tomen especial protagonismo e inspiren actos de impacto positivo ambiental-cultural-productivo y contribuyan a evitar un cataclismo planetario, después de todo no puede negarse la necesidad humana por el consumo, pero puede contribuirse a ser regulada, autorregulada o co-rregulada, cuando las otras especies demuestran en su sociedad formas diferentes de vivenciar el entorno que les rodea.

El biodiseño local no pretende ser la doctrina que da sentido a las actividades sostenibles, al contrario, es apenas un agente que busca sensibilizar a las personas y evidenciar que en su accionar existe mucho de las cualidades de un biodiseñador, uno colombiano preocupado por la otredad de las especies cuando existe una relación simbiótica dada a la supervivencia colectiva. En tal sentido, el acto de biodiseñar en Colombia es uno de carácter sensible y ético.

Contemplar el futuro de la especie humana puede darse siempre y cuando se asuma la idea de prospectar bienestar como el nodo por el cual deben atravesar las perspectivas plurales e inclusivas, propias de la empatía sensorial, formada para ver al otro como una equidad necesaria para la supervivencia. Al final solo aquellos que cooperan sobreviven (Margulis & Sagan, 1996).

## Referencias

- Barreto, A. & Lezcano, M. (2023). Análisis y fundamentación de los diseños de investigación: explorando los enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos basados en Creswell & Creswell. *Revista Unidad Científica*, 7(1), 110-117. <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/179>
- Cogdell, C. (2011). From BioArt to BioDesign. *American Art*, 25(2), 25-29. <https://doi.org/10.1086/661966>
- Galarza-Neira, M. T. (2023). Investigación artística en la educación superior: contexto de inclusión y modalidades. *Artnodes*, 0(31), 1-8. <https://doi.org/10.7238/artnodes.v0i31.402862>
- Giraldo, O. & Toro, I. (2020). *Afectividad ambiental: sensibilidad, empatía, estéticas del habitar* (1st ed.). Universidad Veracruzana.
- Horta, M. A. (2012). *Trazos poéticos sobre el diseño: pensamiento y teoría*. Editorial Universidad de Caldas. [https://aureliohortam.com/publicaciones/libros/trazos\\_invitacion/](https://aureliohortam.com/publicaciones/libros/trazos_invitacion/)
- Hui, Y. (2020). Machine and ecology. *Angelaki*, 25(4), 54-66. <https://doi.org/10.1080/0969725X.2020.1790835>
- Jonas, W. (2018). *Systems design thinking: theoretical, methodological, and methodical considerations*. A German Narrative (pp. 89-117). [https://doi.org/10.1007/978-4-431-55639-8\\_4](https://doi.org/10.1007/978-4-431-55639-8_4)
- Mancuso, S. (2017). *El futuro es vegetal*. Galaxia Gutenberg.
- Margulis, L., & Sagan, D. (1996). *¿Qué es la vida?* Tusquets editores.
- Maturana, H., & Varela, F. (2004). *De máquinas a seres vivos. Autopoiésis: la organización de lo vivo* (6th ed.). Lumen Humanitas.
- Molina, M. & Monroy, D. (2022). Origen y concepto de biodiseño. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 17(31), 115-122.
- Morales, M. (2006). *El desarrollo local sostenible*. 140(2), 60-71. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425541310004>
- Myers, W., & Antonelli, P. (2018). *Bio Design: Nature + Science + Creativity*. The Museum of Modern Art, New York.
- Norman K. & Yvonna . (2011). *The SAGE handbook of qualitative research*. Fourth edition. Thousand Oaks: SAGE, [2011] ©2011. <https://search.library.wisc.edu/catalog/9910109320302121>
- Polanyi, M. (2009). *The tacit dimension*. University of Chicago Press.
- Schäffner, W. (2010). The design turn. Una revolución científica en el espíritu del diseño. *Kepes*, 7(6), 61-75. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/kepes/article/view/479>
- Sommerer, C., Mignonneau, L., & Stocker, G. (2009). *Christa Sommerer & Laurent Mignonneau: Interactive Art Research* (G. Stocker, Ed.). Springer.
- Wickler, W. (2013). Understanding Mimicry - with Special Reference to Vocal Mimicry. *Ethology*, 119(4), 259-269. <https://doi.org/10.1111/eth.12061>

# Expediciones sutiles. Acciones para el descubrimiento sensible del paisaje en el Lago Sochagota<sup>1</sup>

## **Carlos Mario Rodríguez R.**

Diseñador gráfico, magíster en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Estudiante de segundo semestre del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Investigador asociado del Grupo de Investigación Xisqua de la Universidad de Boyacá.  
[carlosm.rodriquezr@utadeo.edu.co](mailto:carlosm.rodriquezr@utadeo.edu.co)  
Paipa, Colombia

## **Alfredo Gutiérrez Borrero**

Lector  
Doctor en Diseño y Creación, de la Universidad de Caldas  
Docente del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano  
[alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co](mailto:alfredo.gutierrez@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

## **D.A. Restrepo Quevedo**

Lectora  
Doctora en Diseño y Creación, de la Universidad de Caldas  
Docente del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano  
[da.restrepo@utadeo.edu.co](mailto:da.restrepo@utadeo.edu.co)  
Bogotá, Colombia

<sup>1</sup> Con el propósito de narrar el proyecto siguiendo la línea cronológica con la que se ha construido y esperando favorecer la experiencia del lector, me he permitido cambiar el orden de los apartados sugeridos. En todo caso, se han conservado los mismos con la misma extensión de palabras.

## ¿Quién soy?

Mi nombre es Carlos Mario Rodríguez, nací en el departamento de Boyacá en Colombia y vivo en el municipio de Paipa. Estudié Diseño Gráfico y he dedicado once años de experiencia laboral a la investigación y la docencia. Actualmente soy profesor Asociado del programa de Diseño Gráfico y líder del Grupo de Investigación Xisqua en la Universidad de Boyacá.

Desde un momento muy temprano de mi carrera (2011) sentí un gran interés por la percepción sensorial, la imaginación y la sensibilidad por el entorno. Quizás en otra vida fui cartógrafo o algo así, pues siento una gran pasión por dibujar mapas y por enseñarle a otras personas a hacerlo. Mis proyectos se basan en un interés por el desarrollo de lecturas e interpretaciones alternativas del paisaje, especialmente desde la experiencia sensible de los habitantes, por eso mi trabajo se ha enfocado en el planteamiento de nuevas cartografías. He estudiado las formas, los colores, los sabores y los sonidos de Tunja y con los resultados he experimentado en formatos editoriales que han resultado en la publicación de algunos libros.

Con el tiempo he podido organizar lo que he ido aprendiendo de manera empírica para transmitirlo a mis estudiantes. Coordino un semillero de investigación donde nos dedicamos a la valoración y captura de los valores cromáticos del departamento de Boyacá. Ya hemos logrado extraer colores como *terracota*, de Ráquira; azul, de Villa de Leyva; y *amarillo*, de Gachantivá.

Actualmente soy estudiante del doctorado en Diseño, Arte y Ciencia en la Universidad Jorge Tadeo Lozano y es la primera vez que abordó el tema de investigación con el acompañamiento de un programa de formación posgradual, además, me emociona estudiar el lugar donde vivo, era una deuda que sentía hace bastante tiempo.

## ¿Qué me mueve?

Me gusta la idea de viajar. El concepto de la expedición, como una manera de descubrir y asombrarse por el entorno ha estado presente en mi pensa-

miento desde hace tiempo. Imagino lugares inexplorados, atmósferas de colores, nubes con formas extrañas y recorridos sonoros, y ya que soy una persona con mala memoria, me preocupa mucho la captura y conservación de los instantes de la vida.

Hace un tiempo empecé a escribir con la idea de capturar los colores que percibo en los lugares que visito. Los textos y sus paletas de color llegaron a ser una columna mensual en un portal de noticias y luego decidí crear un blog donde ocasionalmente sigo escribiendo con la intención de hacer perdurar los instantes. Inevitablemente, ese interés personal ha permeado los temas de los proyectos de investigación en los que he participado y ha influenciado la manera como desempeño mi profesión de diseñador.

Me inspira la literatura infantil y me encanta hacer ilustraciones, sobre todo con acuarelas y lápices de color. Mi libro favorito es *La Historia Interminable* (1983) de Michael Ende. Eventualmente trabajo en la realización de talleres de lectura y dibujo para niños. Me inquieta la percepción sensorial aguda de los niños y su actitud desprovista de prejuicios. Desde que sé que con los años vemos el mundo más gris, reflexiono sobre cómo no sentirlo más gris.

Hace unos siete años empecé a correr. Entreno recorriendo los 10 km de senderos que hay alrededor del Lago Sochagota, muy cerca de mi casa. Correr me ha hecho ser más consciente de mi cuerpo y entenderlo con relación a la tierra y al viento. El domingo siempre voy a nadar, me encanta el estilo libre. Nado desde que era bebé, por eso tengo una relación especial con el agua. Me gusta escuchar debajo del agua, sentir las burbujas en la cara y flotar.

Tengo una familia conformada por cuatro humanos, tres gatos y una tortuga, comparto apartamento con una violeta africana, un jade y un helecho crespo y tengo muy pocos amigos, pero su apoyo y compañía me motivan, me inspiran y me mueven.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

El proyecto *Expediciones Sutiles* examina la desconexión entre el ser humano y el medio ambiente en el marco del debate del antropoceno y pone de relieve la pérdida de sensibilidad y percepción cons-

ciente hacia la naturaleza. Esta problemática global es estudiada en una escala local en la situación medioambiental del Lago Sochagota, ubicado en Paipa, Colombia. El objetivo del proyecto es generar una aproximación científico-sensible al paisaje, a partir de la modelización de la noción de expedición sutil, que, fundamentada en el encuentro entre el pensamiento ambiental y el pensamiento de diseño, permita producir nuevas lecturas y narrativas de la relación entre el ser humano y la naturaleza.

En el curso del primer año del doctorado (marzo a noviembre de 2023) se han establecido tres categorías temáticas: el paisaje sensible, referido al entorno vivido y sus dimensiones afectivas; la expedición, como el diseño de una experiencia fundamentada en intercambios entre el pensamiento de diseño y el pensamiento ambiental; y lo sutil, relacionado con el afinamiento de los sentidos y las nuevas posibilidades de enunciación. La metodología del proyecto se ha representado como una espiral en la que convergen la ciencia, el diseño y el arte y sus posibilidades para el acceso al conocimiento. Para el abordaje de la comunidad, se espera conformar una red que involucre a la academia, la población y el paisaje en una propuesta de *diseño de intercambios*. Los avances se centran en la ampliación teórica que da estructura al problema de estudio, así que se presenta la construcción de una red de autores y teorías que abordan la crisis de percepción a la que se enfrenta la humanidad. Por otra parte, se establece un paralelo entre las nociones de *conectividad* (Kanna, 2017) y *observación científica infraleve*, lo que se constituye como las bases para el comienzo del segundo año de trabajo doctoral.

**Palabras clave:** naturaleza-cultura; nuevas expediciones; paisaje sensible; percepción sensorial.

## Situación actual. Conceptualización del objeto de estudio

El nombre *Expedición sutil* es un juego de palabras que se conceptualizó bajo la idea de vincular el diseño, el arte y la ciencia en una búsqueda de aproximación sensible hacia la naturaleza. la expedición tiene que ver con la observación y exploración

científica; y la palabra *sutil* se remite al concepto de *lo infraleve* de Marcel Duchamp, que alude a la sensibilidad afinada del artista. Este encuentro de conceptos se entiende como una manera de poetizar la ciencia y científizar el arte, en lo que se podría llamar *La observación científica infraleve*.

En este proyecto, la triada DAC (Diseño, Arte y Ciencia) está vinculada por las maneras en las que cada área accede al conocimiento. Así, se proponen unos cruces donde el diseño y el arte se encuentran en *la intuición*, la ciencia y el arte se cruzan en *la observación* y la ciencia y el diseño, en *la experiencia*. Del mismo modo, se determinaron unas categorías del proyecto: la expedición, el paisaje y lo sutil (o sensorial).

El Lago Sochagota es un cuerpo de agua artificial de 1,8 km<sup>2</sup> construido en 1952. Está ubicado en el municipio de Paipa en Boyacá y fue seleccionado como el objeto de estudio y laboratorio de experimentación para la modelización de lo que podría llegar a ser una expedición sutil, debido a las características particulares que lo componen. Por un lado, fue construido sobre nacimientos de agua termomineral, que tienen incidencias químicas en el agua y en los minerales de su lecho, sumado a que sufre las consecuencias de fuentes de agua contaminadas que desembocan en él. Aun así, es el hogar de especies de animales y plantas que se han adaptado a esas condiciones.

Por otro lado, es un centro del desarrollo turístico del municipio. Es el hito más importante de Paipa. El lugar social de los habitantes y el que convoca a los visitantes, con todas las consecuencias que conlleva la presencia de las actividades humanas. La zona donde está ubicado es difusa entre la ruralidad y el desarrollo urbano acelerado, para citar un ejemplo, casi en la misma distancia de cercanía hay un bosque, una vereda de casas campesinas, un conjunto de apartamentos y un aeropuerto.

Lo anterior implica que es un lugar complejo que requiere de una mirada sistémica para su aproximación. Pero la razón más importante para elegir este espacio es que existe una relación de topofilia (Tuan, 2007) entre ese lugar y yo. Entender este motivo y estudiar la obra de artistas como Sato Ayakoch (2019) o el concepto de *Tercer Paisaje* (Clément, 2004) me ha permitido comprender que hay muchos fragmentos y residuos de lago y que

el este es también un lugar simbólico. Hay lagos de la memoria, lagos de personas que no conocen el lago, lagos que existen muy lejos de Paipa. Hay muchos lagos y no todos se parecen al mío.

Esta reflexión influyó la decisión de selección de la comunidad, que se espera que se conforme en un proceso de crecimiento orgánico y rizomático durante la investigación. El punto de partida será la asignatura de Territorio y Cultura, del programa de Diseño Gráfico de la Universidad de Boyacá, la cual funcionará como laboratorio de reflexión y hará posible la conformación de un equipo de estudiantes que se vinculen al semillero de investigación GAMA. Posteriormente, se espera que, con el equipo conformado, el proyecto se extienda a la comunidad del municipio de Paipa con la apertura de Talleres de Creación, en estos se conformará un grupo o comunidad de personas interesadas en el lago y en participar en el proyecto.

Por otro lado, el abordaje del lago requiere una mirada global del problema, paralela a una mirada local del mismo. Lo que remite a la noción de *localismo cosmopolita* (Manzini, como se cita en Irwin, T., et al. 2020) que se refiere a las acciones que proponen soluciones a problemas globales, diseñadas para circunstancias de contextos sociales y ecológicos locales. Se espera que un diseño de Expedición Sutil pueda abordar problemas globales de la humanidad y contribuir con su transformación en una comunidad y situación local.

## ¿Qué he logrado? Construcción de la problemática sociocultural

Este proyecto se formula dentro del debate que sugiere el pensamiento formulado por Stoermer y Crutzen en el 2000, conocido el antropoceno (Issberner & Léna, 2018) o la era en la que las acciones humanas han tenido incidencias irreversibles en el planeta. A menudo, el antropoceno se asocia con un concepto geológico, pero es también muy potente como concepto cultural (Trischler, 2017), ya que ha abierto una discusión interdisciplinar en los sectores de las humanidades y las artes con enfoques ecopolíticos (Blackmore, 2023), en los que la situación de emergencia planetaria

le ha dado agencia a encuentros interdisciplinarios para discutir acerca de los daños causados por los modelos económicos centrados en el consumo, uno de ellos, la desconexión del ser humano con la naturaleza.

Capra (1983) ha reflexionado sobre las interconexiones de la mayoría de los problemas del mundo del siglo XXI, las cuales, pueden ser rastreadas a una misma raíz: *una crisis de la percepción*, que produce una visión del mundo mecanicista y reduccionista, inadecuada para entender la naturaleza y sus sistemas complejos (Irwin, et al. 2020), en términos de Weber, vivimos un *desencantamiento del mundo* (Schluchter, 2018), y en los de Simmel (Sabido, 2017) sufrimos de una *actitud Blasé* dadas por una mirada materialista e indiferente de la naturaleza y el mundo que habitamos.

En la crítica a la modernidad que propone Latour (1991) se establece que las causas por las que las sociedades occidentales nunca se pudieron considerar realmente modernas tienen que ver con dos grandes divisiones que han incidido en la comprensión que tiene el ser humano del mundo: la primera es la partición entre naturaleza y cultura, que impide que los seres humanos nos consideremos parte y no propietarios de la tierra. La segunda, es la que separa a las sociedades que se piensan modernas de las que no practican la mencionada partición ontológica, lo que produce un desconocimiento de otras realidades y maneras de existir en el mundo.

Reconocer que estas divisiones tienen una incidencia en la existencia del antropoceno ha conducido a la búsqueda de respuestas planetarias. Así, la posibilidad de pensar otras formas de relaciones entre los habitantes de la Tierra ha llevado a la generación del proyecto del "Giro ontológico", que como definen Ruíz y Del Cairo (2016),

Comporta un variado conjunto de planteamientos que coinciden en su búsqueda por formular alternativas teóricas que apunten a reconocer formas de conceptualización de la naturaleza diferentes a las que dominan en el naturalismo heredero de la racionalidad moderna occidental. (p. 195)

Esa necesaria revisión de la distinción entre naturaleza y cultura cuestiona los estilos de vida del ser humano contemporáneo y propone un cambio de perspectiva. Giraldo y Toro (2020) reflexionan sobre

este dualismo y concluyen que no es malo en sí mismo, lo realmente malo es que en los dualismos se presentan relaciones de poder que ponen por encima y por debajo las cosas, como en la relación humano y naturaleza o masculino y femenino. La idea sería proponer un tipo de pensamiento que respete las diferencias sin establecer relaciones de subordinación entre unas y otras.

Lo anterior implica comprender que el ser humano no es externo, sino que es parte de la naturaleza y, como parte de ella, su interacción con los demás seres genera la existencia de múltiples modos de existir y ser, lo que a su vez genera múltiples naturalezas –o realidades– y maneras de vivir en ellas –o culturas–. En esta discusión, se deja abierta la posibilidad de pasar de una mentalidad antropocéntrica a una ecocéntrica.

Otro aspecto relevante del giro ontológico es la posibilidad de establecer un giro narratológico, es decir, una manera diferente de contar y explicar nuestra propia existencia. En *Story telling for earthly survival* (Haraway, 2017) se pone de manifiesto cómo necesitamos una nueva historia y narrativa para que la especie humana pueda sobrevivir en este planeta. En la misma sintonía, Martos (2017) explica cómo en estos tiempos “se hace precisa una contranarrativa, que contrapesa las narrativas dominantes [...] hay que “reencantar” o “remitificar” la naturaleza, y no hay mito si no hay relato, y, sobre todo, remitiéndonos a Benjamin (1994), hay que separar información de narración” (p. 7).

Una mirada poética del entorno es quizás un comienzo para la identificación de nuevas sensibilidades o una manera de contrarrestar el *desencantamiento del mundo* de Weber (Schluchter, 2018). Posturas como el ecofeminismo insisten en la dimensión espiritual de la naturaleza, que la conciben como sujeto activo y no como un recurso (Navarro, 2016); poner sobre la mesa esos nuevos relatos y maneras de representar a través del lenguaje y la narración puede hacer posible la generación de nuevos significados, imaginarios y apropiaciones del mundo.

En *Afectividad Ambiental* (Giraldo & Toro, 2020) se habla de la poesía como una actitud frente al mundo que se establece como respuesta al adormecimiento y control que el capitalismo impone sobre los sentidos. La percepción sensorial y el

entrenamiento de los sentidos es una manera de rehacer los lazos afectivos con el mundo. De acuerdo con los autores, la cognición a través de los sentidos es ante todo un proceso de entrelazamiento de los estados afectivos de nuestro cuerpo con los estados afectivos de los lugares habitados, es una constante interacción con el mundo.

Entonces, pretender el estudio de sensibilidades distintas frente a la naturaleza, supone la posibilidad de reconocer comprensiones alternativas de la relación entre humanos y no humanos, lo que incide también en una apertura al entendimiento de maneras diversas de ver el mundo y la aceptación de la existencia de múltiples realidades o pluriversos. Viveiros de Castro (Ruiz & Del Cairo, 2016) describe este fenómeno como el perspectivismo, que tiene que ver con las sensibilidades de los diferentes cuerpos que habitan la Tierra y con las posibilidades que estos tienen de aproximarse unos a otros para entender desde otras perspectivas la realidad.

Entonces, considerar la relación entre personas y entorno implica establecer una postura crítica frente a la mirada dualista de la modernidad. De acuerdo con Arturo Escobar (2017) “Las tendencias académicas más recientes hacen un esfuerzo concertado para reconectar la naturaleza y la cultura y los humanos y los no humanos a través de una rica variedad de propuestas e investigaciones teóricas y etnográficas” (p. 140). Es bastante relevante observar cómo en ese marco, Escobar establece relaciones con el diseño, que se fundamentan en la propuesta de *Diseño para la transición*, que defiende la necesidad de trabajar en el desarrollo de sociedades en transición hacia futuros más sustentables (Irwin, T., et al. 2020). Para Escobar, la noción de Diseño para la transición tiene que ver con un diseño que emerja de la tierra, es decir desde el territorio, y que se pregunte por otro tipo de pensamientos, por otros seres sensibles y que se da la posibilidad de pensar en otras epistemologías para proponer modos esperanzadores de ver el futuro.

De acuerdo con el marco anterior, este proyecto se inscribe en los estudios críticos a la modernidad y se alimenta de las aproximaciones que en el proyecto del giro ontológico se han realizado para comprender la mencionada desconexión entre el ser humano y la naturaleza. Se espera generar una investigación que posibilite la aproximación de las

personas al reconocimiento, lectura y valoración de los entornos naturales, una posible reconexión con el espíritu de la vida. Lo anterior se precisa en la formulación de la pregunta: ¿Cómo generar una aproximación científico-sensible al paisaje, que haga posible el encuentro entre el pensamiento ambiental y el pensamiento de diseño, para producir nuevas modulaciones sensoriales<sup>2</sup> que re-contextualicen la noción de expedición?

Esto se propone a partir del desarrollo de acciones para *poetizar* la ciencia y *hacer científico* el arte, entendiendo el gran potencial del diseño como puente entre estas dos posturas.

Se espera buscar respuestas a esta pregunta en las tres categorías temáticas del proyecto: el paisaje sensible, referido al entorno vivido y sus dimensiones afectivas; la expedición, como el diseño de una experiencia fundamentada en acciones e intercambios entre el pensamiento de diseño y el pensamiento ambiental; y lo sutil, relacionado con el afinamiento de los sentidos y las nuevas posibilidades de enunciación. En consecuencia, se formula como objetivo del proyecto: generar una aproximación científico-sensible al paisaje, a partir de la modelización de la noción de expedición sutil, que, fundamentada en el encuentro entre el pensamiento ambiental y el pensamiento de diseño, permita producir nuevas lecturas y narrativas de la relación entre el ser humano y la naturaleza.

Para alcanzar este propósito, se espera:

- Desarrollar procesos colaborativos de observación del paisaje para generar lecturas emergentes a partir de la conformación de nuevas cartografías.
- Generar escenarios de diálogo e intercambio de saberes que permitan la intersección de sensibilidades diversas y la participación de diferentes actores de las comunidades.
- Establecer en la práctica un diseño de experiencia que genere un repertorio de procedimientos colaborativos para la exploración, valoración y socialización de la información sensible del paisaje.

Esto supone a su vez la identificación de unas variables de análisis como la co-creación rela-

cionada con las acciones vinculantes del diseño; las nuevas nociones de paisaje, que resultan de los hallazgos, y la dimensión perceptiva, donde se analizarán las diferentes escalas de relevamiento de la información.

## ¿Cómo lo hago? Diseño metodológico

La investigación se enmarca en un estudio con enfoque cualitativo en el que se espera actuar en torno al fenómeno complejo de la relación entre las personas y la naturaleza, lo que supone la incorporación de un tipo de estudio de corte fenomenológico<sup>2</sup>, que se relaciona con la propuesta metodológica de vincular el pensamiento de diseño –lo diseñístico– (Cross, 2006), con el pensamiento ambiental –los saberes ambientales– (Giraldo y Toro, 2020), siendo ambos habilidades cognitivas del ser humano.

Es justamente sobre este cimiento flexible y complejo que se espera construir la discusión CDA<sup>3</sup>. Conceptualmente, el proyecto se fundamenta en la noción de *diálogo* de David Bohm (1997) quien explica que a través del diálogo es posible generar conocimiento. Es así como en principio se espera establecer una conversación CDA, que se vaya decantando en intercambios específicos entre teorías y posturas, entre el investigador y los participantes y entre la comunidad y el entorno.

2 En este proyecto, el enfoque fenomenológico sigue la obra de Merleau-Ponty (1962) como orientación filosófica centrada en la descripción del mundo a partir de la experiencia del cuerpo - sujeto. De acuerdo con Merleau-Ponty, lo que pone en relación al ser humano con el mundo es la percepción, que genera un diálogo constante del sujeto con el entorno mediado por una interrelación sensorial y subjetiva. En esta investigación, se destaca el pensamiento del autor cuando propone que los esfuerzos de la filosofía se deberían concentrar en volver a alcanzar un contacto directo y primitivo con el mundo, y darle a este un estatus filosófico (Anderson, 2022).

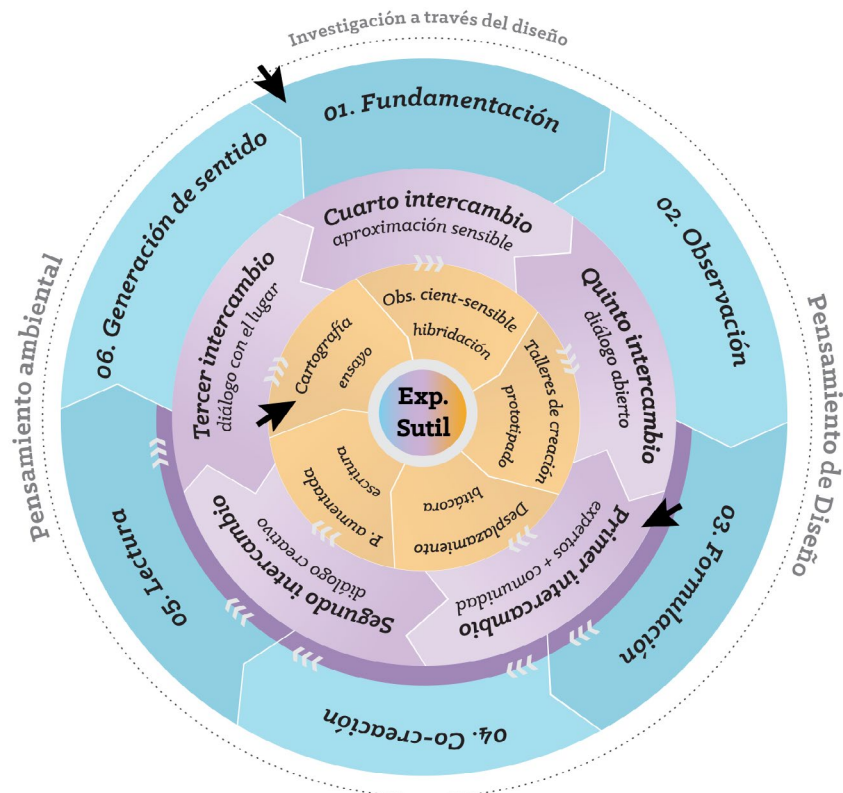
3 En este proyecto la construcción conceptual se ha dado bajo el orden CDA: Ciencia, Diseño y Arte, que ubica al diseño en el medio como puente y tejido entre ambos extremos de la triada. En adelante será esta la sigla utilizada.

El diseño metodológico se ha propuesto como un ejercicio imaginativo de diseño especulativo (Reina-Rozo, 2023) que está inspirado en la forma de la espiral. Se ha pensado como un dibujo concéntrico de círculos que van de lo general a lo particular. El círculo más grande, que cobija todo el sistema, corresponde a la ciencia, sobre la cual se establecen unas fases sistemáticas que dan un orden progresivo al trabajo. En el círculo del centro, se encuentra el Diseño, que, en este caso, bajo los enfoques fenomenológico y generativo (Irwin, T., et al. 2020) hacen posible el diseño de la expedición. Finalmente, en el corazón del sistema se encuentra el arte, que para efectos de la metodología será el lugar de inspiración para la creación y uso de técnicas e instrumentos, como se puede ver en la figura 1.

Tradicionalmente el método científico se caracteriza por estar estructurado bajo unas fases sumativas que le dan orden y claridad al desarrollo del proceso. Esta cualidad es retomada en esta propuesta para establecer la ruta de trabajo general sobre la que funcionará la investigación (círculo azul de la figura 1), que se describe en las siguientes fases propuestas:

- **Fundamentación teórica, estética y conceptual:** Constituye las bases del andamiaje del proyecto.
- **Observación y contextualización del objeto de estudio:** Se refiere a la aproximación al objeto a estudiar en sus dimensiones ambientales, estéticas y humanas.
- **Formulación y conceptualización de la expedición:** Se ocupa de la conceptualización de la noción de Expedición Sutil, implica el prototipo del diseño de la experiencia. De esta fase se deriva el círculo correspondiente al Diseño (Figura 1).
- **Co-creación y trabajo de campo:** En esta fase se incorporan las comunidades. Se realizan las exploraciones de campo y se obtienen los primeros hallazgos.
- **Lectura e interpretación de hallazgos:** Se realiza el análisis y lectura de la información obtenida. En esta fase culmina el proceso de Diseño.

Fig. 1. Esquema de la metodología.



- **Construcción de sentido:** Discusión y análisis de los resultados obtenidos para la obtención de un modelo de expedición sutil y la construcción teórica que la respalde.

El segundo círculo del esquema (violeta) se ocupa de las fases 3, 4 y 5 del círculo azul y se propone desde los dominios del Diseño, entonces tenemos otra propuesta metodológica contenida en la metodología general, en ella se espera que ocurra la interacción con la comunidad.

Así, se propone una aproximación basada en la investigación a través del diseño, debido a que el proyecto nace con el propósito de trasladar la función traductora y vinculante del diseño, a la posibilidad de realizar lecturas de los paisajes sensibles. De esta manera, el diseño funciona como plataforma de actuación, pero también como canal de diálogo disciplinar.

En términos de Buchanan (2001), busca alinearse con el tercer y cuarto orden del diseño, centrados en la interacción y los procesos, el entorno y los sistemas. Visto desde la óptica de Jones (2014) se aproxima al tercer y cuarto orden del diseño: fenomenológico y generativo, ya que se aborda el problema complejo de la relación entre naturaleza y cultura, y se estudia la percepción sensorial como fenómeno para su transformación. Asimismo, la propuesta de *Expedición Sutil* estima la configuración de un diseño de interacción, lo que implica la mediación de una interfaz, para la producción de una experiencia.

Esquemáticamente se propone un proceso iterativo en forma circular, basado en instancias de intercambio, donde cada intersección produce el insumo del intercambio siguiente, en una secuencia de diálogos co-creativos, como se puede ver a continuación:

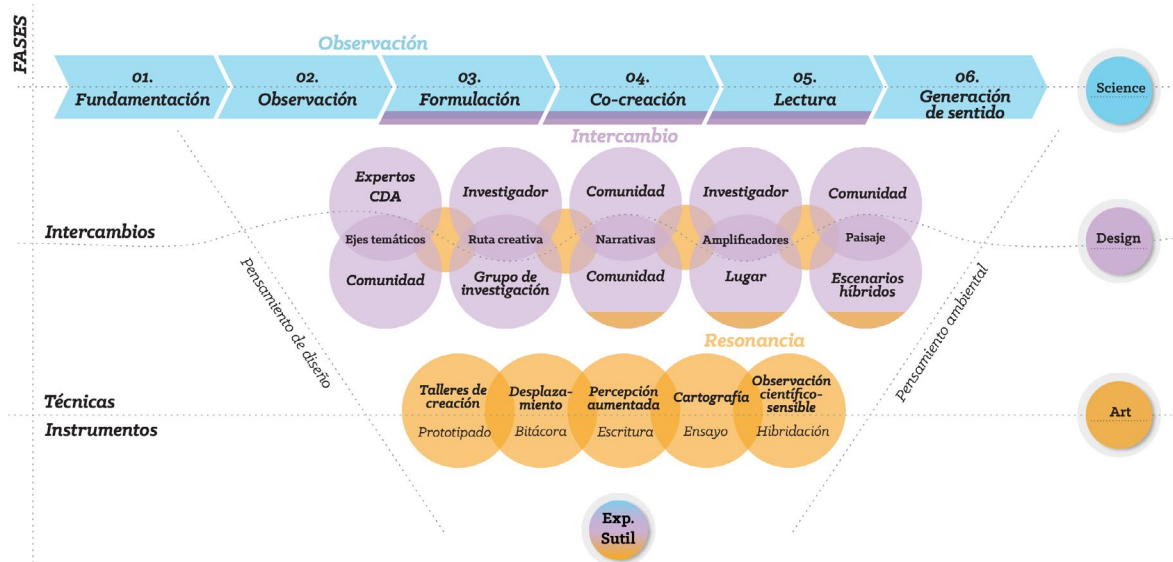
- **Primer intercambio.** Diálogo con expertos: propuesto como un diálogo abierto y multidisciplinar sobre el Lago Sochagota. Este intercambio producirá la caracterización de ejes temáticos para el diseño de la ruta creativa.
- **Segundo intercambio.** Diálogo creativo: se diseñarán sesiones de prototipado colaborativo. Con los insumos resultantes se diseñará la ruta creativa, un programa basado en espacios de talleres de creación dirigidos a la comunidad, que funcionarán como interfaz del sistema.
- **Tercer intercambio.** Diálogo con el lugar: se realizará el testeo y las primeras exploraciones en el lugar, siendo este un actor del sistema (Latour, 2008). Se espera hacer pruebas de la efectividad de los instrumentos diseñados en campo.
- **Cuarto intercambio.** Diálogo entre la comunidad y el lugar: es la expedición en sí misma, se espera que exista un proceso de percepción semántica y consciente. Esta etapa se entiende experimental, iterativa y de varios momentos.
- **Quinto intercambio.** Diálogo sutil: es la última y más profunda instancia de intercambio. Se espera que exista un ejercicio de percepción sensorial aislada y que sea un intercambio sensorial íntimo y particular entre cada persona y un elemento de la naturaleza, esta etapa está inspirada en *la Simbiosis* de Donna Haraway (2017).

En el esquema de la figura 2, se puede visualizar el trazado de la metodología, pero desde una perspectiva lateral, que hace posible entender mejor las relaciones del diseño de intercambios.

Finalmente, en el tercer círculo del esquema (de color naranja) está el dominio del Arte, el cual para efectos del diseño metodológico se ha reservado para servir como inspiración e insumo de las técnicas e instrumentos que se van a aplicar en el tercer, cuarto y quinto intercambio. Estos retoman el trabajo de varios referentes artísticos y disponen un catálogo inicial de técnicas, que por supuesto podrán ser ampliadas o reformuladas en la práctica:

- **La Deriva:** inspirada en la técnica de reconocimiento del entorno de los situacionistas (Debord, 1958). Tiene el propósito de despojar a las personas de la *actitud blasé* de Simmel (Sabido, 2017) y volver a tener una mirada de asombro, cercana a la de los niños (Tonucci, 1997).
- **Caminata sensorial:** es una técnica utilizada por investigadores de la geografía de la percepción (Vara-Muñoz, J. 2010). Consiste en la práctica de recorridos a pie guiados por uno de los

Fig. 2. Esquema complementario de la metodología.



sentidos primordialmente, se pueden hacer caminatas sonoras, olfativas, gustativas, etc.

- **Cartografía sensorial:** la creación y dibujo de mapas de experiencia, sensoriales y cognoscitivos será transversal a las demás técnicas. Estos se podrán dar de manera individual en el registro y memoria de las experiencias y de manera colectiva en ejercicios de mapeo colaborativos.
- **Coleccionismo:** inspirado en el texto *Colección de Arena* de Ítalo Calvino (2007), en este el coleccionismo será un ejercicio para la captura y registro subjetivo de los hallazgos.
- **Escritura creativa:** la escritura de la experiencia estará inspirada en el género de la crónica, pretenderá la descripción de la memoria de los participantes y la búsqueda de nuevas enunciaciones.
- **Bitácora:** la bitácora será un instrumento presente en cada una de las técnicas anteriores, ello implica que instrumentos como el dibujo, la ilustración, el collage, la fotografía y la grabación sonora serán recursos permanentes en las experiencias.

El resultado de la aplicación de estas técnicas y el registro de las bitácoras será el material de insumo

para la generación de sentido. Se considera que, de alcanzar los objetivos esperados, la Expedición Sutil se podría considerar como un Diseño para la Transición (Escobar, 2017), que redefine de maneras conviviales, participativas y cotidianas, los comportamientos e imaginarios sobre el paisaje.

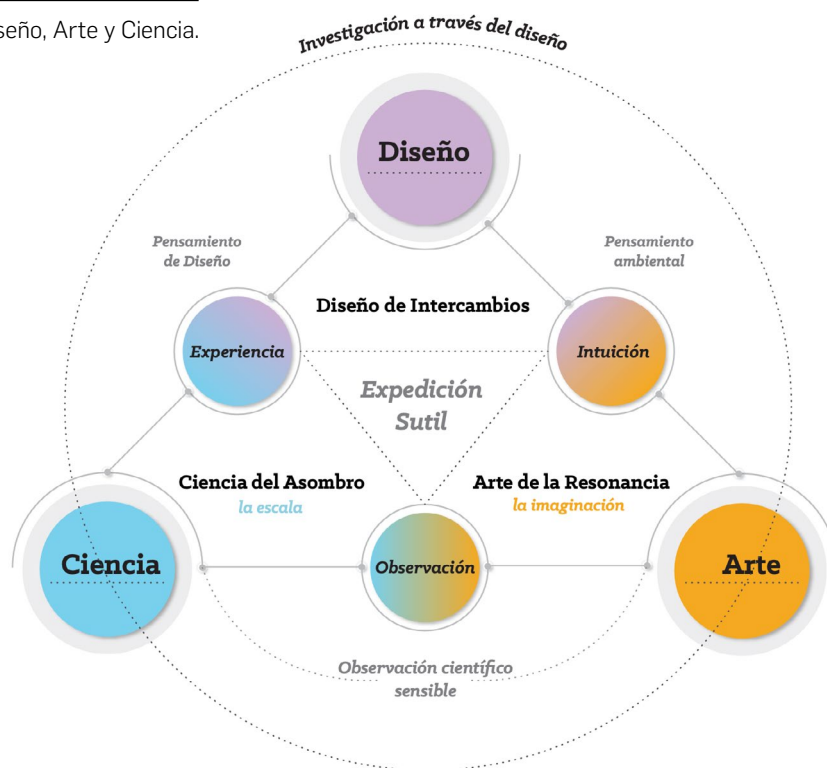
## Conclusiones

### De las conectografías a la observación científica infraleve

Khanna (2017) ha popularizado el término de *conectografía* como un paradigma que encuentra vínculos entre las infraestructuras tecnológicas y concentra el poder del mundo en las grandes ciudades. Propone una visión futurista en la que se debe reorganizar el planeta pensando en la conectividad de las ciudades y no en las fronteras de los países.

Antes de entender completamente este concepto, este proyecto se consideraba inscrito en el área de investigación de las conectografías; ahora suena contradictorio. Tendría más sentido decir que se inscribe en la línea de las *contra-conectografías*, que serían pequeñas revoluciones locales, que

Fig. 3. Relaciones entre Diseño, Arte y Ciencia.



encuentran vínculos entre los elementos sutiles del paisaje para concentrar el poder en la percepción sensorial. Se propondría una visión que reorganice nuestras maneras de estrechar lazos entre los seres sensibles. Haraway (2017) le llamaría *make kin* o hacer vínculos.

Las hipotéticas *contra-conectografías* servirían para entender la noción de *Observación Científica Infravele* (OCI), que consiste en hilar la observación científica y el concepto de *lo infravele* (Duchamp, 1998). Ahora bien, esta relación resulta contradictoria, porque en la ciencia, la observación tiene como propósito la descripción, interpretación y clasificación de la realidad (Bunge, 1989), pero los elementos infraveles se encuentran en el límite de lo real y lo metafísico, son subjetivos y difícilmente podrían llegar a ser clasificados.

Desde una mirada científica, los elementos infraveles serían hipótesis de cosas que podrían o no existir, pero desde una mirada del arte su existencia le daría un sentido poético y sensible a la vida. La noción de OCI es en sí misma una contradicción, que podría llegar a tener la posibilidad de hacer otro tipo de mirada del mundo, de generar contra-conecto-

grafías o pequeñas relaciones locales entre la naturaleza y las personas.

Para que dicha OCI exista, se requiere precisar los enfoques de la triada CDA. Así que se ha comenzado a afinar la Ciencia bajo el concepto del *asombro*<sup>4</sup>, que se entiende como una emoción compleja e inquisitiva, que llena al observador de nuevas preguntas (UNAM, 2022).

Respecto al Arte, se están buscando enlaces con el concepto de la *resonancia*<sup>5</sup>, para pensar en los sentidos como sistemas resonantes capaces de alinear vibraciones para construir una representación. La idea de arte resonante propone una percepción sensorial semántica y aislada del entorno, una conciencia de los sentidos.

4 Anna L. Tsing (2023) utiliza la expresión "return to wonder" para referirse a la necesidad de afrontar el antropoceno desde una popularización y horizontalidad de la historia natural, una manera de volver a sorprenderse por el mundo.

5 Este concepto revisa obras de artistas como Leonel Álvarez (El canto de las abuelas, 2021) y Eulalia de Valdenebro (Cuerpos permeables, 2021).

Finalmente, el Diseño, comprendido desde lo experiencial e iterativo y como agente que posibilita lo convivial (Illich, 1973) se ha relacionado con el concepto del *intercambio*. Esta palabra permite reunir la convivialidad, la comunicación y la empatía. Un Diseño de intercambios permitiría tejer relaciones entre arte y ciencia, entre pensamiento de diseño y pensamiento ambiental y entre naturaleza y cultura (Figura 3).

Así, con la ciencia del asombro, el arte resonante y el diseño de intercambios, entrelazados para la búsqueda de una *observación científica infraléve*, se espera continuar actualizando los vínculos CDA en el contexto de lago, como escenario de prototipado de la *expedición sutil*.

En mis reflexiones más recientes me he preguntado si el Sochagota es un lago antropocénico, porque es artificial y construido sobre lo que fue un pantano de agua salada. He pensado que como construcción humana es uno de los parches (Tsing, 2023) que se deben afrontar para generar posibilidades de transformación y que no es solo un cuerpo de agua sino un ecosistema conformado por muchos fragmentos del paisaje (Clément, 2004) pero pienso también en qué tanto puedo abordar del lago y la respuesta es siempre el actuar desde lo local. Es posible que como seres humanos, solo nos quede la posibilidad de volver a mirar la propia casa, el jardín, el vecino... y desde ahí, volver a diseñar nuestras maneras de existir.

## Referencias

- Anderson, E. (2020, junio 10). *Merleau-Ponty, The Phenomenology of Perception*. Overthink Podcast. <https://overthinkpodcast.com>
- Ayakoch, S. (2019). *Personal memory mapping*. <https://my-lifemap.net/motsatellite2019-fukagawa>
- Blackmore, L. (2023). La investigación artística y la participación pública como estrategias para la resiliencia territorial. *Tabula Rasa*, 46, 89,110. <https://doi.org/10.25058/20112742.n46.05>
- Bohm, D. (1997). *Sobre el diálogo*. Barcelona, España: Kairós.
- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3-23.
- Bunge, M. (1989). *la investigación científica*. Editorial Ariel.
- Calvino, I. (2012). *Colección de arena* (Vol. 11). Siruela.
- Capra, F. (1983). *The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture*. New York (NY). Bantam Books.
- Clément, G. (2004). *Manifiesto del tercer paisaje*. Gustavo Gilli.
- Cross, N. (2006). *Designly ways of knowing* (pp. 1-13). Springer London.
- Cross, N. (1999). Natural intelligence in design. *Design Studies*, 20(1) pp. 25-39.
- Debord, G.-E. (1958). *Teoría de La Deriva*. Dérive Lab. <https://derivelab.org/11-teoria-de-la-deriva/>
- Duchamp, M. (1998). *Notas*. Tecnos Colección Metrópolis.
- Ende, M. (1983). *La historia interminable*. Madrid, Alfaguara.
- Escobar, A. (2017). Diseño para las transiciones. *Etnografías contemporáneas*, 3, (4), 32-63
- Escobar, A. (2017). *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Editorial Tinta Limón.
- Facultad de Psicología UNAM. (15 de diciembre de 2022). El asombro no solo nos cautiva, sino que llena nuestra mente de preguntas. *Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/el-asombro-no-solo-nos-cautiva-sino-que-llena-nuestra-mente-de-preguntas/>
- Giraldo, O. F., & Toro, I. (2020). *Afectividad ambiental: sensibilidad, empatía, estéticas del habitar*. Universidad Veracruzana.
- Haraway, D. (2017). Las historias de Camille: los niños del compost. *Nómadas*, 47, 13-45.
- Haraway, D., & Terranova, F. (2017). Story telling for earthly survival. *Concreta*, (9), 4-15.

- Issberner, L.-R., & Léna, P. (2018). Antropoceno: la problemática vital de un debate científico. *El correo de la Unesco*. <https://es.unesco.org/courier/2018-2/antropoceno-problematica-vital-debate-cientifico>
- Illich, I., & Lang, A. (1973). *Tools for conviviality*. Harper & Row.
- Irwin, T., Tonkinwise, C., & Kossoff, G. (2020). Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (105). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi105.4188>
- Institute for Advanced Study. (2023). *Patchy Anthropocene: The Feral Impacts of Infrastructure - Anna Tsing*. University of California, Santa Cruz. <https://www.youtube.com/watch?v=Efmf77F2oNM>
- Jones, P. (2014). Systemic Design Principles for Complex Social Systems. In: Metcalf, Gary S., ed., *Social Systems and Design*. Tokyo (Japan): Springer.
- Khanna, P. (2017). *Conectografía: mapear el futuro de la civilización mundial*. Ediciones Paidós.
- Latour, B., (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Ediciones Manantial.
- Le Breton, D. (2007). *El sabor del mundo. Una antropología de los sentidos*. Nueva visión.
- Martos-García, A. (2018). *El giro ontológico en las lecturas de la naturaleza: propuestas de intervención didáctica*. Álabe 17. DOI: <http://dx.doi.org/10.15645/Alabe2018.17.1>
- Merleau-Ponty, M., & Smith, C. (1962). *Phenomenology of perception* (Vol. 26). London: Routledge.
- Navarro-Casillas, A. (2016). *Análisis de la reflexividad de las comunidades ecosociales de mujeres como agentes de cambio cultural*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Reina-Rozo, J. D. (2023). Futuros, especulaciones y diseños para otros horizontes posibles. *Andamios*, 20(51), 195-221.
- Sabido, O. (2017). Georg Simmel y los sentidos: una sociología relacional de la percepción. *Revista mexicana de sociología*, 79(2), 373-400.
- Schluchter, W. (2018). *El desencantamiento del mundo: seis estudios sobre Max Weber*. Fondo de Cultura Económica.
- The Biomimicry Institute. (2021). *Ask Nature*. <https://asknature.org/>
- Tonucci, F. (2004). *La ciudad de los niños*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Trischler, H. (2017). El antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos? *Desacatos Revista de Antropología Social*, 54, 40-57.
- Tuan, Y. F. (2007). *Topofilia: un estudio sobre percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*. Editorial Melusina.
- Vara-Muñoz, J. (2010). Un análisis necesario: epistemología de la Geografía de la percepción. *Papeles de Geografía*, (51-52), 337-344.

# Minería de esmeralda: encuentros entre el pensamiento de diseño y la construcción de futuros para la recuperación ecosistémica

**José Gabriel Zapata García**  
 Psicólogo, magíster en Gobierno y políticas públicas;  
 doctorando en Diseño, Arte y Ciencia  
[joseg.zapatag@utadeo.edu.co](mailto:joseg.zapatag@utadeo.edu.co)  
 Bogotá, Colombia

## ¿Quién soy?

Soy psicólogo y magíster en Gobierno y políticas públicas, de la Universidad Externado de Colombia, donde también soy docente e investigador. Imparto clases en los posgrados de Estrategias psicopolíticas para la democracia y la paz, y de Estudios transdisciplinarios en salud. Pertenezco al grupo de investigación Salud, Conocimiento médico y Sociedad, y he publicado libros y artículos sobre la salud mental en el conflicto armado colombiano.

## ¿Qué me mueve o me motiva?

Impulsar mejores relaciones en el territorio. Crear condiciones de autonomía y libertad para las personas y las comunidades a partir de futuros transformadores.

## Resumen /¿Qué presentamos?

La minería es uno de los principales productos y mecanismos del antropoceno, en el occidente de Boyacá, muchas comunidades dependen económicamente de la extracción de la esmeralda y se ha impuesto en el territorio una visión modificadora del ecosistema que ha afectado

las especies vegetales y animales que allí conviven. Para garantizar la supervivencia ecológica se hace necesario promover y establecer nuevas formas de relación entre los diversos habitantes de dicho paisaje contribuyendo a la construcción de futuros diversos a la minería.

El objetivo de este proyecto doctoral es fomentar la recuperación ecosistémica y la construcción de futuros diversos para las comunidades mineras del occidente de Boyacá. La metodología del proyecto se basa en el ejercicio etnográfico que acompaña el trabajo (Guzmán & Suárez, 2022), la investigación artística y la participación pública (Blackmore, 2023), procurando la construcción de contra-futuros (Reina-Roso, 2023) a través de la creación de prototipos de proyectos de mariposarios en el occidente de Boyacá. En este texto se presenta un reporte de la etnografía desarrollada en las minas de Muzo, Coscuez y Otanche en el occidente de Boyacá, en la que se ha acompañado el trabajo de gUAQUEROS y comerciantes de la esmeralda, así como del trabajo de familias dedicadas a la cría de mariposas.

**Palabras clave:** conectografías, diseño relacional, patrimonio biocultural, recuperación ecológica, etnografía

## ¿Cómo lo hago? / Metodología

Se ha desarrollado una investigación cualitativa de tipo etnográfico para enmarcar y definir el problema a partir de la experiencia en el territorio. Como sostienen Suárez y Guzmán (2022), me propongo acompañar el trabajo material de las comunidades mediante la etnografía, eso consiste en acompañar el trabajo minero del occidente de Boyacá, en los que se ha denominado el cinturón esmeraldífero occidental. El siguiente mapa elaborado por la Agencia Nacional de Minería de Colombia (2023) muestra los dos principales sitios de explotación de esmeralda en Colombia.

Acompañar la vida en el mundo minero en el occidente de Boyacá, en los municipios de Muzo, San Pablo de Borbur, Coscuez y Otanche, implica participar en las actividades de los gUAQUEROS, que son quienes recogen y recorren la tierra en busca de esmeraldas, sus actividades básicas son el echar

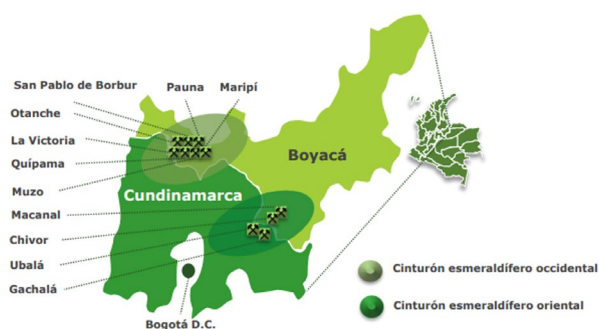
pala y entrar a los socavones para vivir, comerciar esmeraldas y jugarse la suerte, eso es lo que otros deben vivir en su búsqueda de subsistencia económica.

En este marco, el segundo momento del trabajo en el diseño metodológico se enfoca en acompañar la experiencia de los mariposarios en el municipio de Otanche, en el occidente de Boyacá. La experiencia ha consistido en conversaciones sobre el surgimiento de los mariposarios en la zona. Así como acompañar la labor de una de las familias, recogiendo huevos de mariposas, varias familias en la vía que de ese municipio conduce a Puerto Boyacá crían mariposas como opción de trabajo remunerado.

## ¿Qué he logrado? / Discusión o resultados

Este texto aborda la minería de esmeraldas en el occidente de Boyacá y su impacto en las comunidades y los ecosistemas. Los productos minerales son el principal producto de exportación de Colombia y muchas comunidades dependen de la extracción de los recursos no renovables. Este hecho económico y geopolítico se entrelaza con la vida cotidiana y las subjetividades de muchas poblaciones de mamíferos e insectos que se ven sometidas a sistemas sociales basados en la extracción de estos recursos.

Fig. 1. Mapa zonas esmeralderas Colombia. Fuente: Agencia nacional de Minería (2023).



Según la Agencia Nacional de Minería (2020), los títulos mineros vigentes en Colombia cubren 312 tipos de minerales, que se clasifican en ocho grandes grupos en función del uso y la extracción de cada mineral. Los más explotados son los materiales de construcción, con 57 %, seguidos del carbón, con 17 %, los metales preciosos, con 11 %, las calizas, minerales industriales, con 4 %, las piedras preciosas, con 4 %, y otros metales, con 2 % del PIB (Agencia Nacional Minera, 2020). En este marco minero, Colombia es un exportador privilegiado de la esmeralda en el mundo, las esmeraldas son piedras preciosas de tonalidades verdes, que se han extraído en Colombia, Brasil, India, Egipto, Pakistán, Austria, Australia y Rusia. Son usualmente utilizadas para orfebrería y la elaboración de joyería. Han sido un símbolo de estatus y poder a lo largo de la historia de la humanidad.

En el periodo de la explotación colonial española, algunas piezas de orfebrería fueron construidas con incrustaciones de esmeraldas de Muzo, una de las más representativas por ser símbolo de la campaña de extracción mineral emprendida por el otrora imperio español es la custodia de la iglesia de San Ignacio en Bogotá, conocida como La Lechuga, que es un pieza relevante del barroco en las Américas, construida entre 1700 y 1707, la cual contiene 1485 esmeraldas de Muzo (Fajardo, 2015), entre otras piedras preciosas provenientes de otras colonias de todo el caduco imperio Español.

En Colombia, se encuentra principalmente reporte de esmeraldas en lo que hoy son los municipios de Yacopí, Muzo, Coscuez, Pacho y Chivor. Pero su extracción se remonta a las comunidades prehispánicas como los Muiscas y los Muzos. El primer reporte español de las esmeraldas se registra en 1514 siendo transportadas por los pobladores originarios de Colombia (Puche, 1996).

Uno de los primeros lugares identificados por los españoles, donde los pobladores de grupos étnicos originarios extraían esmeraldas fue Chivor, un territorio de los chibcha, en 1537. Para 1539 los españoles ingresaron al territorio de los indios Muzos. En 1555 establecieron mecanismos de explotación, extracción y subordinación, pero sería hasta el año 1560 en que lograron ocuparlo y asentarse para poner en marcha la explotación de estas piedras preciosas. Más adelante, en 1939 los explotadores españoles, Quesada, Belalcázar y Federman viajaron a España

llevando el primer gran cargamento de esmeraldas. Posteriormente, la Corona española se adjudicó su posición y registró la extracción de las piedras, así como estableció una normalización de los precios (Puche, 1996).

Fueron los colonizadores y esclavistas españoles quienes iniciaron procesos de extracción de la esmeralda desviando los cursos de los ríos. A esta primera forma de modificación de la naturaleza para la extracción de la esmeralda se denominó *tambreo*, en el que se desviaron los ríos para limpiar el *shale* o el tambre negro en búsqueda del verde esmeralda. Desde el periodo colonial hasta el presente, las técnicas para la extracción de las esmeraldas en Muzo y el occidente de Boyacá se han mantenido con variaciones tecnológicas y sociales, siendo una amalgama entre el colonialismo, el feudalismo y el extractivismo capitalista neoliberal contemporáneo. Como sugiere Lisa Blackmore (2023):

Desde las reducciones y los latifundios coloniales hasta los enclaves mineros y los complejos industriales transnacionales, las formaciones territoriales atestiguan directamente los procesos de usurpación, esclavitud y explotación promulgados por el colonialismo y el capital. La forma en que se representa la Tierra está imbricada con estos fenómenos. (p. 7)

Este material históricamente despreciado, pero abundante, se llama en el lenguaje de la geología y la extracción minera *shale*, que es un material de negro que acompaña el ya penetrante negro de la oscuridad de una mina y que esconde la escasa esmeralda. Los mineros y gaaqueros trabajan durante días limpiando esta tierra negra buscando un chispero de esmeraldas.

El tambre fue posteriormente mantenido por las familias esmeralderas que sometieron la región a violencia y al paramilitarismo, anclados en un modo feudal de extracción, donde ellos entregaban el *shale* a los gaaqueros para que buscaran la esmeralda que luego vendían a los mismos patrones, dueños de la tierra y la esmeralda, para ser comercializada en Bogotá y otras partes del mundo.

En la actualidad, las empresas mineras siguen entregando los residuos estériles a los gaaqueros, para que los pobladores de los pueblos aledaños de las minas busquen la esmeralda para su sustento

diario. De esta manera, el *shale* o la tierra es material mineral que después de ser lavado, relavado y revisado una y otra vez por los empleados de las empresas mineras en busca de esmeralda son entregados a los gUAQUEROS que, a partir de varios procesos, las mueven y remueven con ayuda del agua de la quebrada La Minera, o Itoco, en búsqueda de otras esmeraldas. La tierra y las esmeraldas son aquí un desperdicio de lo que queda después de extraer ganancias que sostengan los títulos mineros, muchos de ellos extranjeros.

En la lógica del antropoceno, la minería de minerales preciosos se ha constituido en conexiones y estructuras coloniales y complejos industriales multinacionales. Es posible entender los procesos de usurpación, esclavitud y explotación a los que han sido llevadas las comunidades mineras, así como la desigualdad y la visión de desarrollo al que se han sometido por depender exclusivamente de un recurso no renovable para construir su futuro.

Los modos de extracción de la esmeralda se han fundamentado en la dicotomía ser humano-naturaleza, anclándose en la idea de progreso y desarrollo de la racionalidad moderna antropocéntrica que somete a la naturaleza en la búsqueda de recursos minerales no renovables, bajo el régimen extractivista capitalista neoliberal que sustenta la conflictividad socioambiental.

Las rutas de la esmeralda en el mundo muestran las conexiones coloniales establecidas alrededor de la explotación, tales rutas fueron estudiadas por

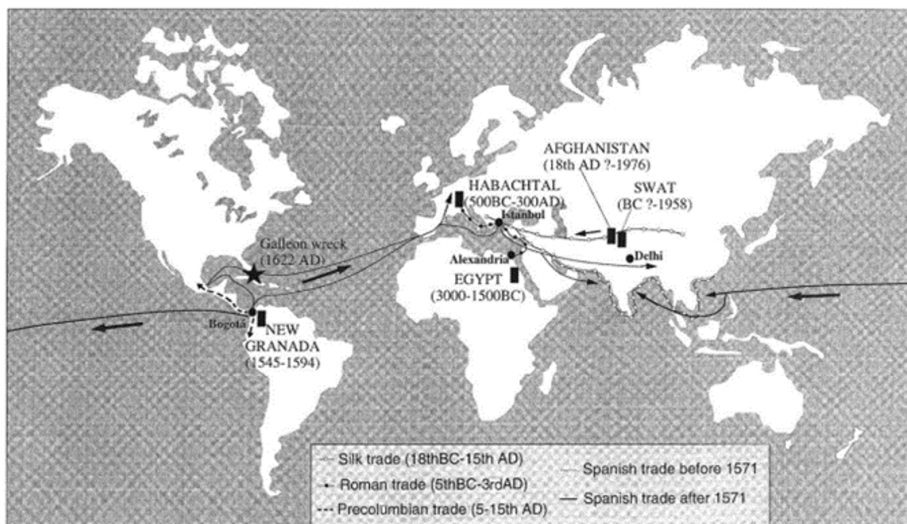
Caston-Giuliani et al. (2000) analizando la composición de isotopos de oxígeno de un conjunto de esmeraldas entre los siglos XVI -XVII, estimando las rutas que siguieron las esmeraldas en las rutas comerciales, según el tiempo en el que fueron puestas en circulación.

Actualmente, la revisión del producto de exportaciones de esmeralda en el mundo precisa que para el 2020 Colombia era el principal exportador la piedra preciosa; el principal importador es los Estados Unidos de América (ANM, 2023).

Adicionalmente, la minería degrada el ecosistema de pequeñas especies que dependen de la flora, que es removida por establecer nuevas zonas de extracción, desde niveles individuales estableciendo actividades laborales, algunas formales y otras tradicionales, algunas legales e ilegales, así como también transformando comunidades a partir del impacto medio ambiental.

Los complejos mineros tienen diversos impactos, algunos más evidentes para la escala humana, iniciando en las estructuras del trabajo y la tenencia de la tierra, así como el impacto en el paisaje natural.

El ejercicio etnográfico me ha guiado a aproximarme a distintas formas en que las personas del territorio complementan sus diversos modos de subsistencia económica. En el territorio, uno de los múltiples espacios en los que se desarrollan iniciativas económicas, familiares y comunitarias distintas al trabajo gUAQUERO y minero son los mariposarios y



**Fig. 2.** Rutas de extracción y comercio de esmeralda. Fuente: Giuliani et al. (2000).

la producción de cacao Profundicé la etnografía en los mariposarios que se ubican en la carretera que conduce de Otanche a Puerto Boyacá y en otras zonas del occidente de Boyacá, vía a la serranía de las Quinchas. En una revisión sobre el ecosistema de las mariposas en el territorio es importante señalar que Colombia es el tercer país con mayor diversidad de mariposas diurnas, con cerca de 3 780 especies, dentro de la familia *nymphalidae*; la subfamilia *morphinae* comprende 18 géneros, de los cuales el género *morpho* registra veintinueve especies, todas restringidas al neotrópico (Lamas, 2004, en Villalobos & Gómez, 2015).

## Situación actual

El siguiente es un relato que pretende recoger mi experiencia etnográfica en el territorio. He estado entre la vida y las visitas durante dos años en Muzo, Coscuez y Otanche. Volví hace poco, cuando el trabajo de la academia me lo permitió. Volví cuando ya estaba en el doctorado, en los meses de septiembre y octubre; volví a buscar mariposas, con una idea parcial del diseño.

Yo acompaño la vida de otros mientras intento hacer la mía propia, y en mi vida me acompaña la cámara. En el ejercicio etnográfico al interior de las minas ha imperado la fotografía en espacios oscuros y un solo punto de fuga, muchas veces haciendo quite a la humedad y calor de los espacios que han dañado mi instrumento de trabajo. Eso contrasta con las fotos sobreexpuestas a la luz de afuera de las minas.

¿Qué es la esmeralda? ¿Cómo se ve la buena esmeralda? ¿Cómo se compra esmeralda? ¿Qué es negociar duro, ser buen negociero (sic)? Lo que he aprendido es que la esmeralda se muestra sobre un poncho, no he entendido el porqué, pero se me ha advertido cosas varias: lo primero es que la esmeralda tiene vida, no se le puede quitar el ojo de encima, sale corriendo, no se le puede descuidar, por eso la gente la muestra en ponchos, para que no se le escape, dicen, para tratarla bien. La verdad es que en ese calor de Muzo el poncho sirve para secarse el sudor. La gente es muy recursiva y le gusta cuidar la esmeralda, tratarla con amor. En el museo de Víctor Carranza –el patrón muerto ya hace años– se muestra el poncho y el sombrero

Fig. 3. Chispero de esmeraldas, abril 2022.



del patrón, para mí el poncho es una pretensión de poder también. Me compré un poncho para cuidar mi cámara al final.

La esmeralda se negocia en el quiosco de Muzo –la esmeraldita que dejan las multinacionales a la gente del territorio–, lo cierto es que si se quiere una buena esmeralda se va al lado de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, en el centro de Bogotá, allá sí hay esmeraldas de las buenas; en Muzo se encuentra una que otra cosa bonita, pero no es lo que se ve en Bogotá. La figura 3 es un chispero de esmeraldas sobre un pocho, la mujer que las muestra hace énfasis en el trabajo que le ha costado recolectarlas; todas son de la misma calidad, la gente va haciendo chisperos a lo largo del tiempo, juntando esmeraldas parecidas para luego vender el lote completo, ¿cuánto pagaría usted por este chispero?

Usted puede ofrecer libremente; la esmeralda no tiene un precio fijo, se vende por quilates en algunos países y sectores de Colombia, pero aquí se especula, y especular es la palabra clave, de allí los futuros especulativos (Reina, 2023), pero la gente dura para especular con el valor de su esmeralda son los esmeralderos. Si usted quiere especular debe conocer el esfuerzo del guaquero en el ejercicio de conseguir la piedra preciosa, ¿cuánto cree usted que cuesta una esmeralda extraída de un espacio tan pequeño como un socavón/corte, como el que se muestra en la siguiente fotografía? ¿Un espacio tan pequeño en el que se especula con la vida, en el que se juega con la vida?

Yo le ofrecí doscientos mil pesos. Creo que la gaaquera me trató bien y me dijo: "usted no ofrece ni comida", con lo que el negocio se dio por cerrado. Para entender lo difícil del gaaqueo me he metido en varios cortes, túneles estrechos. Tener frente a los pies un gajo o un túnel, una entrada que parece infinita y oscura, le pone a uno sus miedos de frente.

Afortunadamente, y gracias a Dios que me reencontré en Muzo, no sé qué es meterse en un túnel, con hambre, pensando en la comida de hijos y familiares. La fotografía de la nevera al interior de un túnel era como un poema visual sobre el hambre que se siente en la mina, y también de encontrar un futuro al encontrar una esmeralda. Lo cierto es que al interior de un corte se vive, se come, se hace el amor, pero sobre todo se trabaja y se suda.

Lo particular es que cuando pensaba que en el territorio todo era rudo y pesado. Estando en Otanche, otro municipio del occidente de Boyacá, escuché sobre la serranía de Las Quinchas, las quinchas son como se les llama a los colibríes en la región. Me interesó mucho ir a la serranía, yo hago esta etnografía recorriendo en mi moto, y moverme por trochas siempre me ha inspirado; tenía que ir a visitar a mi familia en Medellín y era una oportunidad para salir de Boyacá, por Puerto Boyacá y así subir a Medellín por la autopista.

**Fig. 4.** Entrada a socavón de esmeraldas, abril 2022.



El corredor entre el río de La Magdalena y la zona esmeraldera es simbólico por el vínculo entre paramilitares, coccaleros y esmeralderos. Lo interesante también es que el agua que usan para lavar la esmeralda en el río Itoco cae al río de La Magdalena, por eso la gente encuentra esmeralda hasta en Cimitarra, por eso está bien seguir el curso del río, buscando a La Magdalena, siguiendo la ruta del agua y la esmeralda.

Había escuchado que se podían encontrar mariposarios en la transversal de Boyacá, después del acuerdo de paz verde firmada en 1992. Yo había

**Fig. 5.** Trabajo duro y hambre, abril 2022



**Fig. 6.** Archeopropona conocida como la pajarere, abril 2022.



visto muchas mariposas azules mientras estaban Muzo, los había visto en muchas piezas publicitarias y las personas del territorio las identifican como algo propio de su región.

Hoy mis rutas me han llevado a acompañar la vida de las familias con proyectos de mariposarios y trabajar en el guaqueo de esmeraldas, motivado por la idea de que los problemas de investigación se encarnan en nuestras vidas. Este texto inacabado y parcial apela a la transformación constante de nuestra vida mientras acompañamos la vida de los demás.

## Conclusiones

La minería es un sistema social complejo que requiere una mirada crítica, más allá de los modelos puramente económicos, ambientales o sociales. Esta es una tarea por la búsqueda de escenarios distintos a la explotación de recursos minerales, que no llevan a las degradaciones del ecosistema y de los tejidos sociales que soportan la vida.

En este escenario es fundamental diseñar modelos de sobrevivencia ecológica en el territorio. El desarrollo económico basado en la extracción planteado en Colombia somete a las personas y comunidades mineras a la dependencia de esta actividad para su subsistencia, en este sentido, la sobrevivencia ecológica podría ser una construcción de futuro deseable para las personas del occidente de Boyacá.

Se busca realizar el diseño de prototipos de futuro que giren sobre las dinámicas sociales que generan los mariposarios en región esmeraldera de Boyacá y Cundinamarca. Prototipar mariposarios en la zona explorar y experimentar con nuevos futuros (Reina-Rozo, 2023) con las comunidades, que revitalice la conexión de la gente con las mariposas propias de su territorio y sus paisajes culturales.

También se pretende como sugiere Blackmore, (2022) convocar al encuentro entre las artes, las ciencias y las comunidades para enfrentar las presiones socioambientales y las injusticias duraderas causadas por los legados coloniales y el extractivismo mediante el diseño de estos espacios.

## Referencias

- Agencia Nacional de Minería -ANM- (2023). *Ficha Esmeraldas 2023*.
- Brazeal, B. (2012) Indian Religions in the Global Emerald Trade: A Photo Essay. *Visual Anthropology Review*, 28(2), 120-132. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1548-7458.2012.01119.x>
- Blackmore, L. (2023). La investigación artística y la participación pública como estrategias para la resiliencia territorial. *Tabula Rasa*, 46, 89,110. <https://doi.org/10.25058/20112742.n46.05>
- Caston-Giuliani, G., Chaussidon, M., Schubnel, H. J., Piat, D. H., Rollion-Bard, C., France-Lanord, C., Giard, D., de Narvaez D, & Rondeau, B. (2000). Oxygen isotopes and emerald trade routes since antiquity. *Science*, 287(5453), 631-633. <https://doi.org/10.1126/science.287.5453.631>
- Reina-Rozo, J. D. (2023). Futuros, especulaciones y diseños para otros horizontes posibles. *Andamios*, 20(51), 195-221. <https://doi.org/10.29092/uacm.v20i51.974>
- Guzmán, L., & Suárez, L. A. (2021). Acompañemos la vida en el trabajo material: una propuesta de indagación antropológica. *Revista Colombiana de Antropología*, 58(1), 175-205. <https://doi.org/10.22380/2539472X.1992>
- Villalobos, A., & Gómez, I. J. (2015). Contribución a la distribución de las mariposas del género morpho fabricius, 1807 (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae) en el nororiente del departamento de Santander (Colombia) y estudio de su genitalia. *Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, 19(2), 281-289. <https://doi.org/10.17151/bccm.2015.19.2.18>
- Peter H. Jones Systemic Design Principles for Complex Social Systems (2014) G.S. Metcalf (ed.), *Social Systems and Design, Translational Systems Sciences 1*, 91 [https://doi.org/10.1007/978-4-431-54478-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-4-431-54478-4_4), © Springer Japan

# Colaboratorios para las paces. Escenarios de mediación y transmisión en la *Casa de la memoria*

Diana Carolina Suárez Albano  
Magíster en Estética y Creación  
Universidad Tecnológica de Pereira  
[diana.suarez@utp.edu.co](mailto:diana.suarez@utp.edu.co)  
Pereira, Colombia

## ¿Quiénes somos?

Candidata a doctora en Diseño y Creación, de la Universidad de Caldas. Licenciada en Comunicación e Informática Educativa, magíster en Estética y Creación. Docente del Departamento de Humanidades en la Facultad de Educación de la Universidad Tecnológica de Pereira —UTP—. Integrante del grupo de investigación *Arte y Cultura* categoría A, como investigadora, de la UTP. Con experiencia en proyectos de innovación social, apropiación social del conocimiento, diseño de experiencias estéticas, transmedia y laboratorios vivos comunitarios mediados por procesos pedagógicos, trabajo colaborativo y creatividad social.

## ¿Qué nos mueve?

La motivación detrás de la investigación *Colaboratorios para las paces* es propiciar un espacio de co-diseño de experiencias de creación mediadas por interfaces. El objetivo es permitir la configuración metodológica de investigación, propiciando un ambiente creativo de producción de sentido y de relación con el mundo desde una mirada estética. La investigación aporta a la línea de investigación *Transmisión y gestión del conocimiento*, del doctorado en Diseño y Creación, como una apuesta de creación de laboratorios vivos, donde dichos procesos se ven reflejados en los productos que proponen y comparten los actores, valorando el grado de coherencia entre lo que se reflexiona, lo que se dice y lo que se hace a partir del trabajo colectivo en la comunidad.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

*La casa de la memoria* es un proyecto de las guardianas de la memoria ( del resguardo indígena de origen colonial Cañamomo y Lomaprieta, Riosucio, Caldas) quienes han dedicado sus vidas a preservar y rescatar muchas prácticas, saberes y memorias que se han debilitado, incluso desaparecido por el conflicto armado colombiano, generando rupturas en el tejido social de las comunidades y del territorio, la *Casa de la memoria* es la posibilidad de que todas las generaciones del resguardo se apropien de sus memorias y que esto a su vez permita el fortalecimiento identitario, organizativo y comunitario en el territorio.

En esta exposición se compartirán los avances para la defensa de la tesis *Colaboratorios para las paces*, del doctorado en Diseño y Creación; una investigación que se realizará en un escenario co-creativo con las guardianas de la memoria, de la *Casa de la memoria* del resguardo indígena de Cañamomo y Lomaprieta —Riosucio, Caldas— desde la perspectiva de la memoria colectiva, la resistencia cultural y el agenciamiento de las mujeres en sus comunidades. Esta investigación se erige como un vehículo para preservar y enriquecer la identidad cultural, promover la resiliencia y potenciar el empoderamiento de las mujeres indígenas en el contexto de sus comunidades.

La investigación-creación es un sistema complejo y dinámico con características de interconexión e interactividad (Sullivan, 2005), de modo que los laboratorios vivos, como apoyo a la estrategia metodológica de la investigación-creación, tienen la intención de crear un escenario de construcción de diferentes alternativas de participación y acción, donde la creación parte desde un contexto habitual de la comunidad potenciando sus manifestaciones artísticas, políticas, culturales, estéticas y comunicativas, que permitan realizar diagnósticos, análisis, reflexiones y posibles aportes a la innovación social y a la apropiación social de conocimiento, desde escenarios investigativos.

*Colaboratorios para las paces* busca propiciar un espacio de co-diseño de experiencias de creación mediadas por interfaces, que permitan la configuración metodológica de investigación, propiciando un ambiente creativo de producción de sentido y de

relación con el mundo desde una mirada estética, que aporta a la línea de investigación: Transmisión y gestión del conocimiento, del doctorado en Diseño y Creación, como una puesta de creación de laboratorios vivos, donde dichos procesos se ven reflejados en los productos que proponen y comparten los actores, valorando el grado de coherencia entre lo que se reflexiona, lo que se dice y lo que se hace a partir del trabajo colectivo en la comunidad.

**Palabras clave:** laboratorios vivos, investigación-creación, casa de la memoria, co-diseño, paz.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

Los escenarios de laboratorio de creación de interfaces serán el dispositivo metodológico central de este proyecto de investigación. En este sentido, el laboratorio configura un sistema de acción y participación, donde se tejen relaciones entre imaginarios y posicionamientos sociales que ponen en tensión las formas de habitar, los vínculos de relación, los modos de hacer, los hábitos comunes, las prácticas culturales, las problemáticas comunitarias y los sistemas de transmisión de los saberes colectivos; todo esto en un contexto atravesado por el acceso inequitativo a los sistemas de información y a la actualización de los avances en las tecnologías.

El proyecto se enmarca en el horizonte de la investigación-creación como vía para potenciar la interacción para la creación y propiciar una relación entre el diseño y la creación en lo comunitario, lo que, como menciona Escobar (2017), apunta a crear formas de existencia en la interacción vital del diario vivir: “al diseñar herramientas estamos diseñando formas de ser”, formas de apropiación del mundo, en tanto cada herramienta y cada tecnología son ontológicas: por muy humilde e insignificante que sea una un dispositivo, este inaugura una serie de rituales, formas de hacer y modos de ser (Escobar, 2017). De esta manera, asistimos a lo que Rancière denomina “un nuevo reparto de lo sensible”, es decir, la creación de escenarios en los que tienen cabida los que antes no habían encontrado un lugar, implicando la voz y el sentir de cada uno, de cada

sujeto, en tanto comprometen además de “maneras de ser”, “maneras de hacer” (Ranciére, 2014) con sus efectos en espacios comunes de interacción en una cultura.

La investigación-creación propicia un sistema complejo y dinámico con características de interconexión e interactividad (Sullivan, 2005), de modo que los laboratorios de creación, como espacios vivos de apoyo a la estrategia metodológica de la investigación-creación tienen la intención de crear un escenario de construcción de diferentes alternativas de participación y acción. De manera particular, la creación nace del contexto habitual de la comunidad y sirve de estrategia para animar manifestaciones expresivas y culturales, acciones políticas y estéticas, despliegues comunicativos y relacionales, propicios para arriesgar diagnósticos, proyectar aportes a la innovación social y a la apropiación social de conocimiento, proponer análisis y articular reflexiones, que además de arrojar luces para las problemáticas comprometidas, se conviertan en un referente para la investigación en el campo del diseño, la estética y las humanidades.

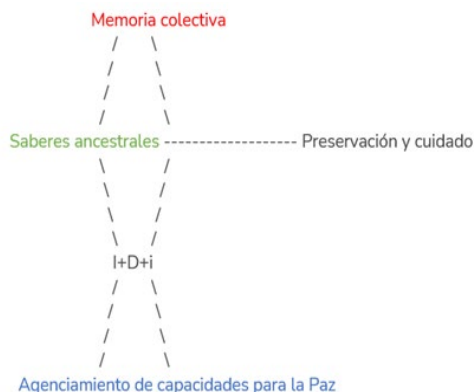
La estrategia de los laboratorios representa una innovadora iniciativa dirigida a fomentar la apropiación social del conocimiento en la sociedad contemporánea. En esencia, esta estrategia se basa en la colaboración entre diversos creadores y expertos de diferentes disciplinas, cuya convergencia tiene lugar en laboratorios diseñados para promover la co-creación y la resolución de problemas utilizando la metodología STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

## Modelo Metodológico

### Intervenir

El co-diseño de la *Casa de la memoria*: crear un espacio físico y virtual que funcione como un centro de aprendizaje, investigación y reflexión sobre la historia y los conflictos; establecer áreas para la exhibición de documentos, testimonios, objetos y material multimedia relacionado con la memoria histórica y las luchas por la paz.

Fig. 1. Metodología del anteproyecto de investigación.



### Diseñar

Integración de I+D+i: fomentar la investigación histórica, científica y social para comprender los contextos en los que ocurrieron los conflictos y las causas subyacentes. Desarrollar proyectos de innovación tecnológica para la conservación y presentación de información histórica, un proyecto un acceso interactivo y enriquecedor.

Diseñar una metodología para analizar y abordar problemas relacionados con la historia y los conflictos. Promover la comprensión de cómo los avances tecnológicos y científicos pueden contribuir a la resolución de conflictos y la construcción de la paz.

Implementación de laboratorios: crear espacios de colaboración interdisciplinaria en los que investigadores, científicos, historiadores, artistas y comunidades puedan trabajar juntos en proyectos que combinen distintas perspectivas. Fomentar la co-creación de soluciones y enfoques innovadores para abordar los desafíos históricos y contemporáneos.

### Relacionar y fortalecer

Potencia de la memoria colectiva: los laboratorios involucran a la comunidad en la preservación y narración de sus historias y experiencias. Utilizaremos tecnologías y métodos de recopilación de testimonios y memorias para asegurar una representación inclusiva y auténtica de diversas voces.

Empoderamiento y agenciamiento: instalar capacidades de participación activa donde la comunidad fortalezca la toma de decisiones y la resolución de conflictos a nivel territorial. Las guardianas de la memoria potencian sus habilidades adquiridas para influir en la sociedad y abogar por una comunidad más justa y pacífica, desde un posicionamiento político.

## ¿Qué hemos logrado? / Discusión o resultados

A continuación, se menciona una experiencia de laboratorio realizada entre los años 2021 y 2023, que buscó una comprensión ampliada de los procesos comunicativos y narrativos en los territorios, por medio de la transmedia educativa y la lúdica, propiciando un escenario de interacción, en donde los participantes re-conocen sus procesos, los procesos de otros municipios y encuentran puntos de encuentro. De esta manera, inmersos en los detalles y la profundidad de análisis de la realidad social, aproximarse al ecosistema de interfaces comunicativas de acuerdo con la apropiación social del conocimiento.

Los laboratorios permitieron expandir el territorio, por medio de procesos comunicativos transversales a las investigaciones que despliegan análisis y procesos para palpar texturas, reconociendo el relieve de cada municipio, sus narrativas y posibilidades creativas. De esta manera, pensar la realidad social como experiencia transmedia permite un acercamiento a las configuraciones y procesos que se da en las formas de ser en el territorio, en tanto se sitúa la comunicación en un despliegue de análisis a través de la participación transmedial, la creación colaborativa y el intercambio de experiencias.

El proceso de diseño de una experiencia gamificada al interior de los laboratorios vivos comunitarios nace con el objetivo de potenciar los niveles de apropiación por el aprendizaje y de construcción colaborativa; así mismo, busca a través del diseño de tareas y actividades, usando los principios de jugabilidad, el desarrollo de habilidades distintas a las de la escuela tradicional; y finalmente, con la creación de un universo narrativo, propio de los terri-

torios donde se desarrolla el proyecto, se pretende incrementar la motivación de los participantes.

Es así como se trata de aprovechar la predisposición psicológica hacia el juego y su capacidad de crear nuevos sentidos a través del acto mismo de jugar, lo que permite entender el funcionamiento de los sistemas y los procesos al permitirnos manejar múltiples variables dinámicas al mismo tiempo, a través de la exploración y la experimentación. "El juego es la primera estrategia cognitiva del ser humano y como tal, una herramienta increíble para explicar y entender el mundo. Es tiempo que le demos el valor que merece" (Frasca, 2009, p.41).

De la misma manera, su valor y pertinencia está dada por el crecimiento acelerado que ha tenido la industria de los juegos y los videojuegos en los últimos años. La producción, distribución y consumo de este tipo de contenidos interactivos está en ascenso, cautivando cada vez más personas que buscan a través de los mismos, no solo crear escenarios de entretenimiento y dispersión, sino, también, tejer a través de sus historias y narrativas formas y modos de ver y entender el mundo.

Así pues, los juegos y los videojuegos devienen en artefactos culturales con potencialidades crecientes en la comunicación y transmisión de discursos e ideas. Por ello, cada vez más sus historias y narrativas tejen relaciones entre sus personajes, sus contextos y objetivos, lo que permite al jugador sumergirse en mundos complejos y en experiencias mediáticas cada vez más intrincadas que involucran otros medios y plataformas digitales. De allí que se convierta en una herramienta importante en escenarios educativos y de formación para compartir y comunicar ciertos aprendizajes y competencias que se alinean a las habilidades del siglo XXI y a la creación y conversación con lenguajes como el sonoro, el visual y el interactivo.

El diseño de este tipo de experiencias lúdicas al interior de los laboratorios vivos comunitarios supone la comprensión y puesta en práctica de una serie de elementos que constituyen parte esencial de los juegos y los videojuegos. Algunos de estos elementos son, desde la perspectiva de Gonzalo Frasca (2009), el *playworld* o *el mundo del juego*, *las mecánicas* o *reglas del juego* y el *playformance*. Estos tres elementos combinados con otros como las dinámicas y los componentes constituyen una



## Situación actual, aspectos teóricos

Dice Bourriaud que "la práctica artística está siempre en relación con el otro, al mismo tiempo que constituye una relación con el mundo" (2008, p. 106); es decir, las prácticas expresivas y los escenarios diseñados para posibilitar el acontecimiento de la creación, como es el caso de los laboratorios, configuran una interfaz, un espacio de intercambio y relación constante, donde el tiempo no se manifiesta como unidad de medida de la producción, sino como la duración de un acontecimiento, de una acción, del encuentro con experiencias y estímulos que animan la identificación y activación de redes para la relación expandida con el mundo.

La propuesta de escenarios de laboratorio de creación para las paces se ubica en el diseño de un espacio potenciado para la creación, en el que encontrarse sea la excusa para crear con otros, hablar, escuchar, compartir ideas e intercambiar saberes. En el horizonte de la estética relacional de Bourriaud, este escenario configura un intersticio, que como el mismo autor lo puntualiza, da lugar a

un espacio para las relaciones humanas que sugiere posibilidades de intercambio distintas de las vigentes en este sistema, integrado de manera más o menos armoniosa y abierta en el sistema global. Este es justamente el carácter de la exposición de arte contemporáneo en el campo del comercio de las representaciones: crear espacios libres, duraciones cuyo ritmo se contraponen al que impone la vida cotidiana, favorecer un intercambio humano diferente al de las zonas de comunicación impuestas. (2008, p. 106)

En medio de las interacciones que propicia el laboratorio, se genera, justamente, la materialización de experiencias estéticas relacionales que ponen en juego diferentes ideas y proyectos, cuya configuración se deriva del trabajo colaborativo de la articulación. Un ejemplo de ello lo encontramos cuando en la realización del proyecto colectivo, los participantes exponen su saber de manera espontánea, lo comparten y lo potencian hasta hacerlo realidad, formando vínculos que le dan sentido a la creación colectiva y animan otras posibilidades de creación.

Estas situaciones ponen de manifiesto, tal como lo plantea Bourriaud (2008, p. 17), que los escenarios de creación propician estados "de encuentro", es decir, una mediación que hace posible a partir de la convergencia y coordinación de inteligencias variables, llevar una idea (vector imaginable) a un acto, a una traza, para dar cuenta de algo creado.

Justamente, las prácticas que emergen en el escenario del *laboratorio* no están interesadas en promover o evolucionar históricamente; su interés se expande proponiendo mundos posibles donde pueden flotar libremente los creadores, sin ataduras ni manuales; aprovechan la incertidumbre y el conflicto para la convertirlos en aliados creativos. Bourriaud lo precisa: "Las obras ya no tienen como meta formar realidades imaginarias o utópicas, sino construir modos de existencia o modelos de acción dentro de lo real ya existente" (Bourriaud, 2008, p. 9). En el mismo sentido, los procesos creativos no se restringen solo al campo artístico; desde distintas disciplinas los agentes culturales encuentran en las prácticas estético-artísticas un escenario atractivo de expansión y producción que se enriquecen con el intercambio y la acción colectiva.

En los contextos señalados, los intereses creativos son otros, la mirada está más puesta en los procesos, en tránsitos y en las transiciones de esos procesos, antes que en la concreción de un producto terminado. La reinención se convierte en una noción clave para reimaginar los intercambios. En el caso puntual de los laboratorios de paz, por ejemplo, se potencia la noción de *proyecto*. De acuerdo con Calle y Martínez, el proyecto "representa un constructo en el que está contenido un universo más o menos controlable de preguntas, rutas de indagación, formas de experimentación y marcos expresivos" (2017, p. 8). Es justamente esta condición la que le permite a los creadores interactuar en múltiples campos de producción, sumergirse en su cotidianidad, jugar con el presente y moverse por diferentes disciplinas con diferentes co-creadores para desarrollar su propuesta. Las prácticas estético-artísticas ya no configuran un campo restringido a los artistas, sino más bien un pretexto para las interacciones humanas.

## Memoria colectiva e identidad cultural

De acuerdo con García Canclini, “la memoria colectiva es un espacio de diálogo entre el pasado y el presente, donde las interpretaciones cambian constantemente a medida que la sociedad evoluciona” (1984, p. 23). La memoria colectiva desempeña un papel esencial en la preservación y transmisión de la identidad cultural de las comunidades indígenas. En este sentido, en el resguardo de Cañamomo y Lomapieta, las guardianas de la memoria son custodias de relatos ancestrales, de las tradiciones y los saberes que configuran la esencia cultural de la comunidad. Se preocupan por el cuidado y la preservación de la memoria ancestral colectiva a partir de estrategias que permitan recuperar y documentar estas narrativas, contribuyendo a la construcción de una memoria colectiva sólida y a la afirmación de la identidad cultural indígena en un contexto moderno en constante cambio.

## Resistencia cultural y empoderamiento

Silvia Rivera Cusicanqui afirma que “la lucha por el reconocimiento no solo implica ser mirados y considerados por el otro, sino también mirarnos nosotros como distintos, como diferentes” (2018, p. 3). Esta lucha en la que enfatiza Cusicanqui habla que la resistencia cultural es como un acto de afirmación y lucha por la preservación de la cultura en contextos donde esta se ve amenazada. Las mujeres indígenas, a menudo relegadas a roles subalternos, han desempeñado un papel central en la resistencia cultural de sus comunidades. Las guardianas de la memoria encarnan este espíritu de resistencia al mantener y transmitir prácticas, conocimientos y tradiciones arraigadas en su historia. Trabajar con ellas implica reconocer y fortalecer su papel vital en la preservación cultural, empoderando así a la comunidad y desafiando las dinámicas de poder desiguales.

## Agenciamiento femenino y participación comunitaria

El agenciamiento se refiere a la capacidad de las personas de actuar de manera autónoma y tomar postura frente a decisiones que afectan las vidas individuales y las de las comunidades. En el contexto indígena, el agenciamiento femenino ha sido crucial para la sostenibilidad cultural y social. Las guardianas de la memoria a través de su liderazgo y conocimientos ejemplifican este agenciamiento. Colaborar con ellas no solo contribuye a visibilizar y validar la voz y experiencia de las mujeres indígenas, sino que promueve la participación comunitaria y el ejercicio autónomo en la toma de decisiones.

La colaboración con las guardianas de la memoria, de la *Casa de la memoria* del resguardo indígena de Cañamomo y Lomapieta, está conformada por lideresas profesionales, amas de casa, estudiantes y jóvenes, que desde su interés colectivo aborda la memoria colectiva, la resistencia cultural y el agenciamiento femenino en estos contextos indígenas. Esta iniciativa propone el diseño de un dispositivo de mediación para preservar y fortalecer la identidad cultural, empoderar a las mujeres y promover un diálogo intercultural enriquecedor que resuena tanto dentro de la comunidad como en la sociedad en general.

## Conclusiones

La relevancia de esta investigación radica en su enfoque innovador que integra el diseño y la creación junto con la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) para fomentar la apropiación social del conocimiento. Este enfoque no solo promueve la transmisión de conocimientos, también fortalece las capacidades políticas al fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas en las comunidades involucradas. La propuesta busca establecer escenarios de laboratorio de creación de interfaces, impulsados por las propias comunidades, enriquecidos con I+D+i, lo que permite abordar problemas, cuestionar estrategias y desarrollar soluciones innovadoras, especialmente rele-

vantes en el contexto de la búsqueda de la paz en Colombia.

La propuesta también aborda una concepción amplia de lo político, en línea con las ideas de Rancière, al considerar cómo se ve, quién tiene la capacidad de hablar y las propiedades del espacio y el tiempo. En este sentido, se destaca la importancia de lo colectivo como un enfoque para abordar las dinámicas de paz desde el diseño y la creación. La idea es potenciar espacios de participación ciudadana mediante laboratorios de creación de interfaces que promuevan la colaboración y la construcción conjunta.

El concepto de co-diseño de los escenarios de laboratorio de creación de interfaces es central en este proyecto, ya que busca integrar el diseño y la creación en la comunidad. Esto implica entender que las herramientas y tecnologías diseñadas tienen un

impacto ontológico al inaugurar nuevas formas de hacer y ser. Se busca crear un entorno propicio para la participación afectiva, donde cada participante pueda contribuir con su voz, acción y sentimientos.

Esta investigación se enmarca en el campo del diseño y se basa en experiencias estéticas de co-creación, siguiendo principios teóricos y metodológicos del diseño. La propuesta busca comprender cómo el diseño del espacio a partir del movimiento puede representar una realidad distinta en sí misma, permitiendo la construcción de estrategias espaciales basadas en la percepción del movimiento como un lenguaje generador de formas y emociones. En conjunto, esta iniciativa es fundamental para comprender y abordar realidades contemporáneas y sus aspectos emocionales, contribuyendo a estrategias adecuadas y oportunas para la construcción de la paz en la *Casa de la memoria* en Riosucio, Caldas.

## Referencias

- Ballesteros, M. y. (2018). *¿Investigar Creando? Una guía para la investigación en la academia*. Bogotá: Editorial Universidad el Bosque.
- Ballesteros, M. y. (2020). *Background Foreground*. London: Galery London Desing Biennale.
- Borgdorff, G. (2012). *The conflict of the Faculties*. Amsterdam: Leiden University Press.
- Bourriaud, N. (2008). *Estética Relacional*. Argentina: Adriana Hidalgo Editora.
- Calle, M. (2017). Investigación-creación. Apropiaciones y transferencias en las prácticas estético-artísticas contemporáneas. *Mediaciones Sociales* (65-79).
- Delgado, T. C. (2015). *La investigación-creación como escenario de convergencia entre modos de generación de conocimiento*. Bogotá: Iconofacto.
- Escobar, A. (2017). *Autonomía y Diseño: la realización de lo comunal*. Popayán: Colección Territorio del Saber.
- Krippendorff, K. (2007). Investigación en diseño ¿Un oxímoron? *Journal of Communication*, 1-12.
- Laddaga, R. (2010). *Estéticas de Laboratorio*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editores.
- Levy, P. (2006). *Inteligencia colectiva, por una antropología del ciberespacio*. París: Gato Negro.
- Maturana, H. (1995). *Desde la biología a la psicología*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Obregón, J. (2017). *Diseño, herramienta de transferibilidad para la I/C +D+I de la Universidad El Bosque*. Bogotá: Universidad el Bosque.
- Parra, J. (2015). ¿Qué es un Estetograma? Medellín: *Revista Colombiana de Pensamiento Estético e Historia del Arte*.
- Rancière, J. (2014). *El reparto de lo sensible. Estética y política*. París: Prometeo Libros.
- Restrepo, M. (2013). *Web: un paradigma de comunicación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Sánchez, H. (2021). *Hilando capacidades políticas para las transiciones en los territorios. Fundamentos Epistemológicos, teóricos y metodológicos*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas.
- Sullivan, G. (2005). *Art practice as research: Inquiry in the Visual art*. France: Sage Publications.

# Diseño participativo en museografía digital: utilización de tecnologías emergentes en museos universitarios. Estudio de caso en Medellín

Luis Guillermo Muñoz Marín  
[luisg.munoz@upb.edu.co](mailto:luisg.munoz@upb.edu.co)

Directora de tesis  
**Margarita María Baena Restrepo**  
[margarita.baena@upb.edu.co](mailto:margarita.baena@upb.edu.co)

Doctorado en Estudios del Diseño  
 Escuela de Arquitectura y Diseño / UPB  
 Medellín, Colombia  
 28 y 29 de noviembre del 2023

## ¿Quién soy?

Mi nombre es Luis Guillermo Muñoz Marín, actualmente soy estudiante del doctorado en Estudios del Diseño, en la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) en Medellín, al mismo tiempo desempeño labores docentes en la Facultad de Producción y Diseño de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

Mi perfil académico es diverso. Tengo una formación en Ingeniería Mecánica, especialización en Administración de la Informática Educativa y una maestría en Gestión de la Tecnología Educativa. Tengo diplomados y cursos en docencia universitaria y uso de tecnologías para la didáctica, y diseño de videojuegos. Previo a mi ingreso a la academia tuve experiencia en la industria del desarrollo de software a medida y diseño web, además de ser emprendedor en esa área.

En mi trayectoria profesional he colaborado en varios proyectos de investigación, destacando el último financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Minciencias) desarrollado en conjunto por la UPB, la I. U. Pascual Bravo y la CDAH. Este proyecto, llamado *Vestuario, patrimonio y comunidad: inventario de*

*productos vestimentarios de Antioquia*, me permitió liderar la creación de una experiencia tecnológica en realidad virtual para Museografía Digital, en colaboración con estudiantes de semilleros de investigación.

Hasta el año pasado fui el coordinador del Semillero de Investigación LILA, en la I. U. Pascual Bravo. Este semillero tiene como foco principal el diseño y desarrollo de videojuegos y el uso y apropiación de tecnologías emergentes orientadas a la cuarta revolución industrial, en él participan estudiantes de Tecnología en Animación Digital, Diseño gráfico, e Ingeniería de Desarrollo de Software.

## ¿Qué me mueve o motiva?

Lo que me motiva en mi trayectoria profesional es la apasionante intersección entre el diseño y la transformación del mundo que me rodea. A lo largo de mi carrera he tenido el privilegio de explorar y abrazar diversas perspectivas del diseño, cada una revelándome una nueva dimensión de su belleza y poder.

Mi formación en ingeniería mecánica me mostró que el diseño es una herramienta esencial para crear mecanismos. Implica planificación, conceptualización y bocetaje, seguidos de cálculos para prototipos funcionales, mostrándome que el diseño es la materialización de la ingeniería conceptual. En el desarrollo de software y diseño web descubrí el diseño centrado en el usuario, donde el color, la forma y la estética impactan su experiencia. Aquí, el diseño comunica, persuade y cautiva a través de la interacción digital. Mi incursión en la educación superior reveló que incluso los currículos académicos son diseñados. Aprendí que el diseño instruccional y la pedagogía están intrínsecamente relacionados; el diseño se convierte en un medio para facilitar y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Explorando el mundo de los museos noté que la exposición y la distribución espacial dependen de principios de diseño. El diseño conecta a la audiencia con las obras y artefactos, guiándola en un viaje significativo.

Mi doctorado en Estudios del Diseño es mi vehículo para fusionar disciplinas y dejar un impacto que trascienda. Busco contribuir al cambio. Quiero crear un mundo mejor para las generaciones futuras.

**Palabras clave:** diseño participativo, museografía digital, accesibilidad, usabilidad, participación cultural activa, tecnologías emergentes.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

La museografía digital, en su avance hacia experiencias más inmersivas, enfrenta desafíos clave, con la accesibilidad y usabilidad emergiendo como pilares esenciales. En un contexto crecientemente digital, lograr una interacción efectiva con tecnologías en museos se torna crucial para potenciar la experiencia educativa. Sin embargo, limitaciones en accesibilidad y usabilidad pueden restringir dicha interacción, excluyendo a ciertos grupos de visitantes. Adicionalmente, una experiencia de usuario no óptima puede desalentar la participación activa y el aprendizaje. En paralelo, la preservación del patrimonio digital surge como una preocupación vital para asegurar la integridad de las colecciones en el entorno digital. Aunque la reciente pandemia de Covid-19 redefinió el panorama museístico, algunas instituciones han regresado a sus prácticas pre-pandémicas, marginando las tecnologías incorporadas durante el confinamiento.

Esta investigación, enraizada en los estudios del diseño, propone un marco de trabajo centrado en el diseño participativo para la museografía digital en museos universitarios de Medellín. La iniciativa se alinea con las tendencias contemporáneas en museología, curaduría y tecnología, buscando enriquecer la interacción con las exposiciones y catalizar la transformación del visitante de mero espectador a participante cultural activo. El desafío radica en incorporar auténticamente las perspectivas de los visitantes en el diseño de experiencias museales digitales, aportando a los estudios en diseño y brindando una perspectiva fresca sobre la transformación de los museos en la era digital, enfatizando su rol educativo y su vínculo con la comunidad.

## ¿Cómo lo hago? / Metodología

### Tipo de investigación

- **Investigación descriptiva:** esta metodología es fundamental para diagnosticar y esbozar el panorama actual de la museografía digital en museos universitarios de Medellín. Permitirá identificar y detallar las características vigentes, los desafíos y las oportunidades, lo que es crucial para entender el contexto actual y establecer una base sólida para futuras intervenciones. Además, facilitará la identificación de áreas específicas que requieren mejoras y la formulación de estrategias adecuadas.
- **Estudio exploratorio:** este enfoque es vital para explorar nuevas perspectivas y metodologías en el campo de la museografía digital. La naturaleza cambiante y evolutiva de este campo hace necesario un enfoque exploratorio que permita adaptarse a hallazgos inesperados, fomentar la innovación y probar soluciones emergentes en un contexto real. Este enfoque también es esencial para el desarrollo y validación de un marco de trabajo innovador centrado en el diseño participativo.
- **Perfil mixto:** la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos proporciona una comprensión más completa y matizada del tema. Mientras que el enfoque cuantitativo permite la recolección y análisis de datos numéricos para identificar tendencias y patrones, el enfoque cualitativo es crucial para captar las perspectivas, experiencias y necesidades de los *stakeholders* y visitantes. Esta combinación asegura una interpretación integral y detallada del problema, vital para una investigación de esta envergadura.

Fases metodológicas del proyecto de investigación conectadas con los objetivos de la propuesta:

- **Fase 1.** Diagnóstico y contextualización: proporciona una comprensión profunda del estado actual del diseño participativo en la museografía digital estableciendo un punto de partida claro para la investigación.
- **Fase 2.** Desarrollo del marco de trabajo en diseño participativo: facilita la creación de un marco teórico-práctico integrador, esencial para abordar de manera efectiva el diseño participativo en la museografía digital.
- **Fase 3.** Implementación y evaluación del marco de trabajo: permite probar la efectividad del marco en un caso de estudio real, proporcionando *insights* valiosos para su refinamiento y adaptación.
- **Fase 4.** Propuesta de estrategias y divulgación: extiende el impacto del proyecto más allá de la academia, promoviendo la adopción de las estrategias y hallazgos en la práctica museística.

### Datos: descripción y fuentes

- **Datos primarios:** son aquellos que se recopilan directamente de la fuente original, específicamente para el propósito de esta investigación.
  - **Entrevistas a stakeholders:** *conversaciones estructuradas con personal de museos, diseñadores, tecnólogos y otros profesionales relacionados.*
  - **Observaciones directas:** *observación in situ de la interacción de los visitantes con las exposiciones y tecnologías en museos.*
  - **Encuestas a visitantes:** *cuestionarios estructurados dirigidos a visitantes de museos.*
  - **Grupos focales:** *discusiones grupales con visitantes y otros stakeholders para profundizar en temas específicos.*
  - **Talleres de co-creación:** *sesiones participativas para el diseño y desarrollo de soluciones en museografía digital.*
  - **Simulaciones con tecnologías emergentes:** *pruebas y ensayos con tecnologías emergentes en contextos controlados.*
- **Datos secundarios:** son aquellos que ya existen y se han recopilado para otros propósitos, pero son relevantes para esta investigación.
  - **Revisión bibliográfica:** *análisis de literatura académica y profesional sobre museografía digital, diseño participativo y tecnologías emergentes.*

- **Registros de museos:** *datos históricos, informes anuales, estadísticas de visitantes y otros registros relevantes.*
- **Datos terciarios:** descripción de otros datos relevantes, como estadísticas oficiales, informes de museos o de otras organizaciones, noticias de periódicos o revistas no científicas, entre otros.
  - **Estadísticas oficiales:** *datos y cifras oficiales relacionadas con museos, cultura y educación.*
  - **Noticias de periódicos y revistas no científicas:** *artículos y reportajes relacionados con museos universitarios, museografía digital y diseño participativo.*

### Datos: métodos para obtenerlos

#### Validación y verificación:

- **Procedimiento:** implementación de técnicas de triangulación, comparando y contrastando información de diferentes fuentes y métodos.
- **Justificación:** asegura la fiabilidad y validez de los datos, crucial cuando se combinan enfoques cuantitativos y cualitativos.

#### Consideraciones éticas:

- **Procedimiento:** adhesión a pautas éticas en entrevistas y grupos focales, incluyendo consentimiento informado y confidencialidad.
- **Justificación:** fundamental para garantizar el respeto y la protección de los participantes.

#### Manejo de sesgos:

- **Procedimiento:** estrategias para identificar y mitigar sesgos, como selección diversa de participantes y revisión crítica de métodos.
- **Justificación:** clave para asegurar la objetividad y credibilidad de la investigación.

### Sistematización, procesamiento, análisis, síntesis o diseño

#### Métodos para realizarlos

- **Procedimiento:** uso de métodos estandarizados y reconocidos para garantizar la rigurosidad y coherencia en el manejo de los datos.
- **Justificación:** mantener la integridad metodológica y la validez de los resultados.

### Resultados: métodos de comunicación

Dada la naturaleza interdisciplinaria y aplicada de esta investigación sobre diseño participativo en el ámbito de la museografía digital es imperativo adoptar múltiples métodos de comunicación que no solo transmitan los hallazgos teóricos, sino que también demuestren su aplicabilidad práctica y fomenten la participación activa de la comunidad. A continuación, se presenta una lista detallada de los métodos de comunicación propuestos para esta investigación doctoral:

- **Tesis doctoral:** documento académico exhaustivo que encapsula la totalidad de la investigación, abarcando desde la revisión bibliográfica hasta los hallazgos y conclusiones.
- **Artículos científicos:** se espera tener como mínimo dos artículos uno en categoría Q3 y otro en categoría Q4, productos de la investigación doctoral.
- **Artículos de divulgación en medios no científicos:** se espera tener por lo menos un artículo de divulgación en revistas no clasificadas por Publindex o medios similares mostrando apartados relacionados con la investigación doctoral
- **Exposición digital (obra de investigación + creación):** se espera participar en un evento artístico o en una institución museal, como mínimo una exposición que muestre los resultados de aplicación de la investigación doctoral.

- **Talleres y seminarios (apropiación social del conocimiento):** se espera hacer por lo menos un taller de apropiación social del conocimiento donde se muestre el uso y aplicación del marco de trabajo propuesta en el trabajo doctoral.
- **Ponencias en eventos científicos:** se espera participar en un evento científico de orden local o nacional, como mínimo con una ponencia que muestre avances o resultados de la investigación doctoral.
- **Póster en eventos científicos:** se espera participar en un evento científico de orden local o internacional con un póster que dé cuenta de avances o resultados de la investigación doctoral
- **Prototipo digital y simulación:** se espera tener un prototipo que muestre y simule el uso y aplicación del marco de trabajo propuesto en esta investigación doctoral
- **Sitio web:** se espera tener una plataforma digital dedicada que sirva como repositorio y punto de contacto para la investigación, facilitando el acceso a la misma investigación, herramientas y hallazgos, además de fomentar la colaboración y retroalimentación.
- **Base de datos:** se espera tener una base datos que cumpla y respete requerimientos éticos y que sirva como recurso valioso para futuras investigaciones y análisis en el campo, con ello se pretende tener una recopilación estructurada de datos obtenidos durante la investigación, incluyendo resultados de encuestas, entrevistas y otros métodos de recolección.

me dio bases conceptuales sobre la curaduría, la museología y la museografía, obteniendo autores y referentes en dichas áreas, además de contactos importantes en el medio de la museología y la curaduría.

### Estado del arte

La museografía digital, en su intersección con el diseño participativo y las tecnologías emergentes, representa un campo de estudio en constante evolución y de creciente relevancia en el ámbito académico y cultural. En el contexto de los museos universitarios, especialmente en una ciudad tan vibrante y en desarrollo como Medellín, esta intersección adquiere una dimensión particularmente significativa. La transformación de los museos en la era digital, su rol educativo y su vínculo con la comunidad, son temas que han capturado la atención de diversos investigadores, teóricos y profesionales en los últimos años.

El propósito de este estado del arte es ofrecer una revisión exhaustiva y crítica de las principales investigaciones, teorías y prácticas relacionadas con el diseño participativo en museografía digital, con un enfoque especial en la utilización de tecnologías emergentes en museos universitarios. Esta revisión no solo busca identificar las tendencias actuales y los desafíos en el campo, sino también destacar las lagunas existentes en la literatura y las oportunidades para futuras investigaciones.

A lo largo de este estado del arte, se explorarán diversas categorías temáticas, desde el diseño participativo y su aplicación en contextos museísticos, hasta la influencia de la pandemia de Covid-19 en la evolución y adaptación de los museos. Cada sección se centrará en discutir los hallazgos más relevantes, presentando las perspectivas de autores destacados en el campo y analizando críticamente sus contribuciones.

Al finalizar esta revisión, se espera que el lector cuente con una comprensión profunda y matizada de la situación actual del diseño participativo en museografía digital, así como de las implicaciones y oportunidades que este campo presenta para el futuro de los museos universitarios y la sociedad en general.

## ¿Qué he logrado? / ¿En qué voy?

**Participación en el curso *Curaduría y guionismo curatorial - Museología y curaduría: guiones museales.***

Curso ofrecido por la Universidad de Antioquia, orientado por el profesor y magíster en Estudios del arte Fernando Antonio Rojo Betancur. Este curso

## Entrevistas exploratorias: se han realizado varias entrevistas exploratorias para orientar la investigación

### Museo Universitario de la Universidad de Antioquia MUUA.

- **Entrevistado 1:** Oscar Darío Roldán Álzate. Director del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia (MUUA); entrevista estructurada, que permite entender el entorno del museo universitario como escenario educativo.
- **Entrevistado 2:** José Caret. Mediador Sala de Artes, Antropología y Ciencias Naturales.
- **Entrevistado 3:** María Camila Romero. Estudiante de Antropología y Auxiliar Administrativo en el museo universitario.

### Acercamiento con estudiantes visitantes:

- Valentina Montoya (18 Años). 1er Semestre de Economía
- María José Barrera (18 Años). 1er Semestre de Administración de Empresas
- Edwin Sánchez (18 Años). 1er Semestre de Economía
- Andrés Méndez (17 Años). 1er Semestre de Economía

### Hallazgos importantes

El museo realmente nace en el siglo XIX a raíz de la identificación de las distintas escuelas de estudios superiores que había en el Valle de Aburrá, como Universidad de Antioquia del Estado soberano de Antioquia en un acuerdo de 1878.

- EL MUUA, no es una entidad museal sino un museo, y es el de mayor circulación de público escolar del Valle de Aburrá.
- En el MUUA no hay guías, se conocen como mediadores porque ellos no guían sino que median con ciertas estrategias el acceso al conocimiento.
- Todas las convocatorias de orden nacional, departamental o local que están dirigidas a entidades museales los excluyen, porque el

MUUA es museo no entidad museal, lo que les impide acceder a otros recursos.

- En pandemia digitalizaron una obra, la “*Exposición Fortuna: Diálogos, extracción, economía y cultura*” (Roldán-Alzate, 2019), una muestra curatorial que explora la relación entre la humanidad y la minería, específicamente en el contexto colombiano. Esta exposición recoge diversas perspectivas del arte, la cultura y la ciencia para profundizar en cómo la extracción de recursos minerales afecta y configura las economías y culturas locales. Fue curada por Oscar Roldán-Alzate y presentada en diversas ocasiones, incluyendo en la Universidad de Antioquia.

### Experiencias ofrecidas por el MUUA

- Visitas guiadas
- Talleres y cursos
- Programas educativos para niños y jóvenes
- Exposiciones temporales
- Actividades culturales

### Motivadores:

- **Mejora de la experiencia del visitante:** la implementación de experiencias museísticas interactivas puede mejorar la experiencia del visitante y hacer que la visita sea más atractiva y enriquecedora.
- **Mayor impacto educativo:** las experiencias museísticas interactivas pueden tener un mayor impacto educativo al permitir que los visitantes aprendan a través de la experimentación y la participación activa.
- **Innovación:** el desarrollo de experiencias museísticas interactivas puede permitir al MUUA innovar en su oferta y mantenerse al día con las tendencias en el sector cultural y educativo.
- **Atracción de nuevos públicos:** la implementación de experiencias museísticas interactivas puede atraer a nuevos públicos, especialmente a los más jóvenes, quienes pueden encontrar este tipo de experiencias más atractivas e interesantes.

### Barreras encontradas:

- **Limitaciones tecnológicas:** la implementación de experiencias museísticas interactivas puede requerir de la inversión en tecnología y equipamiento especializado, lo que puede ser costoso y difícil de implementar.
- **Falta de personal capacitado:** se requiere de personal capacitado y especializado en la creación de contenido educativo y en la implementación de tecnologías interactivas, lo que puede ser un reto para el MUUA.
- **Limitaciones presupuestales:** se requiere una inversión significativa en recursos y personal, lo que puede ser difícil de justificar en términos presupuestarios.
- **Resistencia al cambio:** requiere un cambio en la cultura y en la forma en que se hacen las cosas en el museo, lo que puede encontrar resistencia por parte del personal y los visitantes habituales.
- **Seguridad en el campus:** el problema de los encapuchados

### Verbatims

- “Este, desde la semántica y la semiótica ya estamos entrando a problematizar un asunto de que no hay guía porque no hay quien me lleve la mano para aprender el conocimiento, sino que hay unos posibles mediadores que me permiten a mí con ciertas estrategias tener un acceso a una información o aprenderla con h intermedia.”
- “...cuando yo llegué a la dirección del 2019 era la baja asistencia de público universitario, pero con este tipo de exposiciones logramos que se incrementará mucho el público universitario.”
- “(...) niveles de permiso, de permisividad frente a las colecciones, pero definitivamente nosotros somos y nos damos a la sociedad, pues es la única razón de ser y ahí viene todo el tema de la ética de los procesos en relación con el reconocimiento de las prácticas.”

- “(...) en cuanto a políticas, siempre ha sido muy muy acompasado, de hecho muchas de esas políticas de orden nacional, departamental o municipal han sido planeadas al interior de la universidad con participación de nosotros.”

Aunque el enfoque de la investigación es en museos universitarios, se consideró importante hacer una exploración con otros museos, específicamente el MAMM, El Parque Explora y el Museo de Arte Moderno de Medellín —MAMM—.

**Entrevistado 1:** Catalina Bustamante Rivera. Directora de investigación en etnológica. Maestría en Comportamiento del Consumidor. Profesión comunicadora. Docente y co-creadora del diplomado de *Comunicación y Gestión Cultural*. Trabajó en el proyecto de investigación de dos fases con el MAMM.

### Hallazgos importantes:

- Desde el sector artístico siempre se parte de la premisa de lo sagrado (Arte y Cultura) son sacros.
- El programa de formación de públicos de la Alcaldía de Medellín que apoya ocho instituciones de la ciudad con entradas gratuitas a estratos 1, 2 y 3.
- El MAMM tiene una línea de formación amplia que va desde aprender a hacer artesanías, hasta cursos de apreciación de cine, con un compromiso especial de mantener el cine colombiano en sus salas.
- El museo pensaba que los jóvenes que iban al museo eran de estrato 5 y 6, pero después del estudio se dio cuenta que eran 3 y 4.
- Se piensa en el arte y la cultura como algo transgresor, pero a la hora de pensar en estrategias para llegar al público son muy tradicionales
- El MAMM llega a la virtualidad con su colección y con el cine, pero no era estrategia digital, era retransmitir lo físico en lo virtual.
- Estereotipación de los jóvenes entre los 14 y 22 años, cierto control excesivo frente a ellos.

- Poco acceso a oferta cultural digital desde estratos bajos; ser nativo digital no es suficiente.

### Motivadores:

- **Atraer nuevos públicos:** las experiencias interactivas pueden ser un atractivo para aquellos visitantes que buscan un tipo de experiencia más inmersiva y participativa.
- **Enriquecer la experiencia del visitante:** las experiencias interactivas pueden complementar la experiencia de los visitantes al permitirles interactuar con las obras de arte de una manera más significativa y personal.
- **Mejorar la comprensión de las obras de arte:** las experiencias interactivas pueden ayudar a los visitantes a comprender mejor las obras de arte al proporcionar información adicional o al permitirles explorar aspectos específicos de las mismas

### Barreras:

- **Limitaciones presupuestarias:** puede requerir una inversión significativa en tecnología y personal especializado.

- **Limitaciones tecnológicas:** pueden requerir tecnologías avanzadas que no estén disponibles o sean difíciles de implementar en el contexto del museo.

- **Resistencia al cambio:** puede requerir un cambio en la cultura del museo y en la forma en que se diseñan las exposiciones, lo que puede generar resistencia entre el personal del museo y otros *stakeholders*.

- **Dificultades en la evaluación del impacto:** puede ser difícil de medir y requerir un análisis cuidadoso para determinar su efectividad y beneficios en términos de aprendizaje y participación del público.

### Parque Explora

**Entrevistado 1:** Juliana Restrepo Cadavid. PhD en Física. Directora de Medios y Apropiación Social, en el Parque Explora

Esta entrevista está pendiente de procesar al momento de escribir este documento.

## Referencias

- Abad de los Santos, B. (2023). Efectos de la pandemia por COVID-19 en museos de Andalucía. Análisis estadísticos y evaluación de los recursos digitales y económicos en la dinamización de las visitas. *Revista de estudios andaluces*, (46), 126-143. <https://doi.org/10.12795/rea.2023.i46.06>
- Alexander, E. P. (1979). *Museums in motion: an introduction to the history and functions of museums*. AltaMira Press.
- Alianza Colombiana de Museos. (2023). *Desafíos en la gestión de museos pospandemia*. EVE Museografía. Recuperado de <https://evemuseografia.com/2023/05/25/desafios-en-la-gestion-de-museos-pospandemia/>
- Bishop, C. (2012). *Participation*. Whitechapel Gallery.
- Bjerknes, G., Ehn, P., & Kyng, M. (1987). *Computers and Democracy: A Scandinavian Challenge*. Avebury.
- Cerf, V. G. (2015). *Digital vellum and the expansion of the internet into the solar system*. The ACM Digital Library.
- Crooke, E. (2007). *Museums and community: ideas, issues and challenges*. Routledge.
- Desvallées, A., & Mairesse, F. (2010). *Key concepts of museology*. Armand Colin.
- Drotner, K. (2019). Museums and Social Media: The Case of the Museum of Natural History. *Journal of Museum Education*, 44(2), 164-176.
- Druin, A. (2002). The role of children in the design of new technology. *Behaviour & Information Technology*, 21(1), 1-25.

- Edman, T. (2010). Exploring overlaps and differences in museum accessibility for persons with cognitive and physical disabilities. *Museum Management and Curatorship*, 25(1), 75-89.
- Edmond, J. (Ed.). (2020). *Digital technology and the practices of humanities research*. Open Book Publishers. <https://doi.org/10.11647/OBP.0192>
- Ehn, P. (1988). *Work-oriented design of computer artifacts*. Arbetslivscentrum.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). *Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning* (First Edition). Rowman & Littlefield Publishers.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2018). *The Museum Experience Revisited*. Left Coast Press.
- Falk, J. H. (2009). *Identity and the museum visitor experience*. Left Coast Press.
- Galindo Cruz, D. (2023). Museos colombianos en la pospandemia: retos y expectativas. *Razón Pública*. <https://razonpublica.com/museos-colombianos-la-pospandemia-retos-expectativas/>
- Giaccardi, E. (2004). Principles of Metadesign: Processes and Levels of Co-Creation in the New Design Space. *Leonardo Electronic Almanac*, 12(10), 4-4. <https://consultaremoti.upb.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=22277601&lang=es&site=eds-live>
- Greene, J. P. (1992). *Museums and the Shaping of Knowledge*. Routledge.
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Hein, G. E. (1998). *Learning in the museum*. Routledge.
- Holden, J. (2019). Artificial intelligence: the future of museums. *international Journal of the Inclusive Museum*, 12(1), 1-15.
- Hooper-Greenhill, E. (2000). *Museums and the interpretation of visual culture*. Routledge.
- Hooper-Greenhill, E. (1992). *Museums and the shaping of knowledge*. Routledge.
- Hooper-Greenhill, E. (1997). *Museums and their visitors*. Routledge.
- ICOM Define. (2022). *Informe Asamblea General Extraordinaria del ICOM*.
- ICOM-CE. (2022). ¿Qué es el ICOM? ICOM España. <https://www.icom-ce.org/que-es-el-icom/>
- Janes, R. R., & Conaty, G. T. (Eds.). (2005). *Looking reality in the eye: museums and social responsibility*. University of Calgary Press.
- Kelly, L. (2010). How Web 2.0 is changing the nature of museum work. *Curator: The museum journal*, 53(4), 405-410.
- Lord, B., & Piacente, M. (2014). *Manual of Museum Planning*. Rowman & Littlefield.
- MacDonald, S. (2006). *Expanding Museum Studies: An Introduction*. University of Leicester.
- MacGregor, A. (2001). *The Ashmolean Museum: A Brief History Of The Museum And Its collections*. Ashmolean Museum.
- Marty, P. F. (2008). *Museum Informatics: People, Information, And Technology In Museums*. Routledge.
- McCall, V., & Gray, C. (2014). Museums and the 'new museology': theory, practice and organisational change. *Museum management and curatorship*, 29(1), 19-35.
- McLean, K. (2011). *Whose questions, whose conversations? In "Letting Go? sharing historical authority in a user-generated world"*, edited by Bill Adair, Benjamin Filene, and Laura Koloski. The Pew Center for Arts & Heritage.
- Mesa de Museos de Bogotá. (2023). *Encuesta sobre la situación actual de los museos de Bogotá*. Museodata. Recuperado de [URL de la encuesta en Museodata].
- Murphy, O., & Villaespesa, E. (2022). *La Red de Museos + Inteligencia Artificial: Guía para la aplicación de IA en museos* [Report]. Goldsmiths, University of London. <https://themuseumsai.network/toolkit/>
- Nissenbaum, H. (2010). *Privacy in context: technology, policy, and the integrity of social life*. Stanford University Press.
- Obrist, H. U. (2008). *A brief history of curating*. JRP|Ringier.

- Parry, R. (2007). *Recoding the museum: digital Heritage and the technologies of change*. Routledge.
- Pomian, K. (1990). *Collectors and curiosities: Paris and Venice, 1500-1800*. Polity Press.
- Roldán-Alzate, O. (Curador). (2019, Diciembre - 2020, Abril). *Fortuna: Diálogos, extracción, economía y cultura*[Exposición]. Museo Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia. Recuperado de <https://bit.ly/4fefzyW>
- Russo, A., Watkins, J., Kelly, L., & Chan, S. (2008). Participatory communication with social media. *Curator: The Museum Journal*, 51(1), 21-31. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2008.tb00292.x>
- Russo, A., & Peacock, D. (2009). Great expectations: Sustaining participation in social media spaces. En J. Trant y D. Bearman (Eds.), *Museums and the Web 2009: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics. Recuperado de <http://www.archimuse.com/mw2009/papers/russo/russo.html>
- Sandell, R. (2002). *Museums, society, inequality*. Routledge.
- Sandell, R., & Dodd, J. (Eds.). (2010). *Museum inclusion and social justice*. Routledge.
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18.
- Schuler, D., & Namioka, A. (1993). *Participatory design: principles and practices*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Silverman, L. H. (2010). *The social work of museums*. Routledge.
- Simon, N. (2010). *The participatory museum*. Museum 2.0. <https://participatorymuseum.org/read/>
- Smith, L. (2006). *Uses of Heritage*. Routledge.
- Spinuzzi, C. (2005). The methodology of participatory design. *Technical Communication*, 52(2), 163-174.
- Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication*. Cambridge University Press.
- Szeemann, H. (1974). *Individual methodology*. Documenta 5.
- Tallon, L., & Walker, K. (Eds.). (2008). *Digital technologies and the museum experience: handheld guides and other media* (First Edition). AltaMira Press.
- UNESCO. (1972). *Convention concerning the protection of the world cultural and natural Heritage*. [online] Disponible en: <http://whc.unesco.org/archive/convention-en.pdf>
- UNESCO. (2003). *Charter on the preservation of digital Heritage*. [online] Disponible en: [http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL\\_ID=17721&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Vergo, P. (Ed.). (1989). *The new museology*. Reaktion Books.
- Weil, S. E. (1999). From being about something to being for somebody: the ongoing transformation of the american museum. *Daedalus*, 128(3), 229-258.

# Mesa técnico- tecnológica

## Presentación

PhD. Carlos Mario Cano

La mesa técnico-tecnológica está conformada por tres reflexiones alrededor de la optimización de diversos tipos de recursos para la creación de procesos, el desarrollo de prototipos innovadores y de impacto en mercados externos, y el análisis de procesos neurocognitivos en el ámbito de la experiencia humana en su relación con los entornos. Un ejemplo de esto último es el texto *Neurohabitar. Interconexión mente, cuerpo y ambiente para la consiliencia desde aportes de la neurociencia*, de Oscar Iván Díaz Gil, que busca integrar la neurociencia con teorías interdisciplinarias, como la fenomenología de la percepción de Merleau-Ponty (1997), la interconexión de Ingold (2022) y la neurociencia de las emociones de Antonio Damasio (2018) y Joseph LeDoux (1998), ofreciendo una perspectiva que vincula la biología cerebral y el entorno, incluyendo actantes tanto humanos como no humanos, que convergen para definir nuestra experiencia y conexión con el entorno.

Mientras que José Gabriel Zapata García en su texto *Avances del doctorado en Estudios de Diseño, titulado: la artroplastia de cadera y el diseño en la industria 4.0. Un modelo conceptual para el diseño de implantes personalizados en Colombia*, expone los avances en su proyecto de investigación estructurada en cuatro fases metodológicas: exploración de predictores de satisfacción, identificación de estos desde fuentes primarias, elaboración y evaluación de un modelo conceptual. Además, se describe el proceso de fabricación de un prototipo de vástago femoral, utilizando la técnica de fusión de haz de electrones para obtener formas personalizadas y la investigación cualitativa, realizada con entrevistas y análisis temático, realizada con ortopedistas en Colombia donde se identificó factores decisivos, como el costo del implante, la influencia de la decisión médica y la escasa participación del paciente en la elección del implante.

Por último, tenemos a Jorge Enrique González-Granados, que en su texto RED LAB de emprendimiento, productividad e innovación de Caldas, presenta la Red Lab 4.0 como una estrategia de interfase estructurada como un centro de innovación y productividad, que articula las instituciones y empresas de la región del Eje Cafetero de Colombia, mediante un proceso de articulación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad Civil-Medio Ambiente, integrados en LAB's, desde donde se ejecutan cada una de las fases de investigación, desarrollo y comprobación de productos y servicios, a la vez que se diseñan los procesos industriales y de articulación de las cadenas productivas tipo clúster (iNNpulsa Colombia, 2018).

# Neurohabitar. Interconexión mente, cuerpo y ambiente para la consiliencia desde aportes de la neurociencia

**Oscar Iván Díaz Gil**

Autor

Magíster en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto,  
UNIR

[oscari.diazgil@utadeo.edu.co](mailto:oscari.diazgil@utadeo.edu.co)

Bogotá, Colombia

Lectora

**María Ximena Betancourt Ruíz**

Doctorado en Estudios Sociales, Universidad Externado  
de Colombia

[mariax.betancourtr@utadeo.edu.co](mailto:mariax.betancourtr@utadeo.edu.co)

Bogotá, Colombia

## ¿Quiénes somos?

Soy Oscar Iván Díaz Gil, actualmente embarcado en mi trayectoria como doctorando en Diseño, Arte y Ciencia. Mi trayectoria académica incluye una Maestría en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, una experiencia que ha fortalecido mi capacidad para idear e implementar soluciones innovadoras en el ámbito del diseño. Como arquitecto y especialista en Visualización Arquitectónica, mi enfoque se dirige no solo hacia la estética visual, sino también hacia la construcción de entornos que cumplen funciones sólidas y eficientes.

## ¿Qué nos mueve?

Me impulsa un conjunto diverso de intereses, desde el diseño urbano y el desarrollo sostenible hasta la fascinación por las ciudades inteligentes. Además, exploro el terreno de la neurociencia y la neuroarqui-

itectura, reconociendo el impacto que estos campos pueden tener en la configuración de espacios que armonizan con las necesidades y experiencias humanas. A su vez, me preocupa el cuidado del ambiente y la integración de prácticas sostenibles en el diseño.

Esta amalgama de experiencias y pasiones no solo define mi identidad profesional, sino que también me impulsa a ser un agente de cambio, buscando integrar de manera armónica la creatividad y la ciencia en la construcción de entornos que respondan a las complejidades y desafíos del mundo contemporáneo. Este viaje de descubrimiento no solo es una búsqueda académica, sino una expresión de mi compromiso con contribuir a la construcción de un entorno más consciente, funcional y estéticamente enriquecedor para la sociedad.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

La neurociencia ha enfocado tradicionalmente su atención en descifrar los mecanismos biológicos que respaldan nuestras capacidades perceptivas y cognitivas con el objetivo de entender las bases de la conducta humana. No obstante, surge la interrogante: ¿es esencial ampliar esta perspectiva para considerar cómo los seres humanos interactúan y se relacionan con su entorno? Basándonos en la noción del *acto de habitar* de Juhani Pallasmaa (2016), quien argumenta que habitamos no solo en un sentido físico, sino también mediante experiencias sensoriales y perceptuales, esta investigación propone el concepto de *neurohabitar*, que busca integrar la neurociencia con teorías interdisciplinarias como la "fenomenología de la percepción" de Merleau-Ponty (1997), la interconexión de Ingold (2022), la neurociencia de las emociones de Antonio Damasio (2018) y Joseph LeDoux (1998), ofreciendo una perspectiva que vincula la biología cerebral y el entorno, incluyendo actantes tanto humanos como no humanos, que convergen para definir nuestra experiencia y conexión con el entorno.

**Palabras clave:** ambiente; experiencia cultural; interconexión, neurociencia, tecnología.

## ¿Cómo lo hacemos? / Metodología

La metodología para proponer un concepto implica un enfoque riguroso y reflexivo que combina una revisión exhaustiva de la literatura existente, la observación directa de fenómenos relevantes y la integración de diferentes perspectivas disciplinares. Primero, se realiza una revisión integral de investigaciones y teorías previas relacionadas con el tema en consideración para identificar brechas, limitaciones o áreas de oportunidad que motiven la propuesta de un nuevo concepto. A continuación, se realiza la observación directa de situaciones o fenómenos, así como casos de estudio específicos relacionados con el concepto propuesto, lo que permite una comprensión más profunda de la dinámica involucrada. Este proceso se complementa con consultas con expertos en campos relevantes que pueden brindar perspectivas y comentarios valiosos. Finalmente, la metodología implica la síntesis y conceptualización de estos hallazgos para formar un nuevo concepto, asegurando su coherencia, relevancia y aplicabilidad en el contexto deseado. Por lo tanto, requiere una combinación equilibrada de investigación teórica, observación empírica y diálogo interdisciplinario para garantizar su solidez y capacidad de hacer una contribución significativa al conocimiento existente.

## ¿Qué hemos logrado? / Discusión

La neurociencia ha enfocado tradicionalmente su atención en descifrar los mecanismos biológicos que respaldan nuestras capacidades perceptivas y cognitivas con el objetivo de entender las bases de la conducta humana. La importancia central del cerebro humano se revela a través del estudio del sistema nervioso, que permite a los humanos utilizar órganos sensoriales para capturar información de su entorno, procesarla y generar una respuesta. Este órgano biológico funciona recibiendo estímulos tanto internos como externos del individuo, integrándolos y generando respuestas adecuadas tanto para el bienestar del organismo como para sus interacciones con el mundo circundante (Ostrosky, 2015). Sin embargo, para abordar completamente

la complejidad de nuestra experiencia, es esencial trascender el foco puramente biológico y considerar las interacciones del ser humano con su entorno, y cómo esas interacciones afectan a la cognición y a la percepción. Para lo anterior, la neurociencia cognitiva se desarrolló como una ciencia multidisciplinaria que estudia el desarrollo del lenguaje, el aprendizaje, la percepción, la memoria y las emociones (Vega & Villegas-Paredes, 2021; Gazzaniga, 2000).

Las emociones desempeñan un papel fundamental en nuestra vida diaria, incluso en contextos urbanos modernos caracterizados por valores neoliberalistas y utilitaristas. Sin embargo, durante un período considerable permanecieron en un segundo plano en el ámbito científico. Quienes han observado un resurgimiento del interés por las emociones, como objetos de investigación científica, argumentan que el proyecto de la modernidad estaba orientado hacia la racionalización de la vida y, en este contexto, las emociones eran percibidas como un obstáculo a la primacía de la razón. No fue hasta la década de 1970 que las emociones comenzaron a recuperar relevancia, surgiendo la sociología de las emociones, esta no es la única ciencia que promueve su estudio; las emociones se pueden encontrar en la historia y la antropología.

La sociología de las emociones emerge en oposición a la perspectiva darwiniana. Con una amplia variedad de teorías e investigaciones empíricas, esta disciplina revela la diversidad cultural en las expresiones emocionales, las diferentes etiquetas utilizadas para nombrarlas y cómo la situación social produce o inhibe determinadas emociones (García, 2019; Turner y Stets, 2005). La sociología de las emociones defiende la importancia de establecer un diálogo con la neurociencia y buscar puntos comunes entre ambas disciplinas (García, 2019; Turner, 2013). Si lo miramos desde un punto de vista más amplio, la sociología de las emociones define las emociones como todo aquello que ocurre fuera del individuo y en el entorno social. Esto implica que, este término no hace referencia al clima, la flora y la fauna, la sequedad o fertilidad del suelo, ni a procesos fisiológicos como la digestión o la actividad hormonal.

Las emociones son el resultado de interacciones entre significados culturales y los individuos. Dentro de la neurociencia encontramos varios nombres de

autores que han tratado el tema de las emociones, especializados con más de tres décadas de indagación constante; Antonio Damasio y Joseph Le Doux, son dos de ellos.

Damasio es profesor de neurociencia, psicología y filosofía; es uno de los psicólogos más importantes de nuestro tiempo y ha realizado contribuciones fundamentales a los procesos cerebrales y su relación con las emociones y la conciencia. Le Doux es uno de los neurocientíficos estadounidenses más importantes del país. Su innovadora investigación ha hecho avanzar en nuestro conocimiento de los mecanismos cerebrales que subyacen a las emociones y la memoria. Damasio, entiende las emociones como “programas de acción razonablemente complejos [...], detonados por un objeto identificable o un evento, un estímulo emocionalmente competente” (Damasio, 2010, como se citó en García, 2019), y a pesar de la afirmación de que las emociones son patrones estereotipados que se han insertado evolutivamente en los individuos, la sociología de las emociones reconoce que la sociedad, la cultura y el entorno tienen un papel en la modificación y moldeado de estas emociones en algunas circunstancias.

Por su parte, Le Doux propone una modificación a la noción de emoción, con una revisión de las teorías de la psicología y la neurociencia sobre el tema, dejando a consideración separar la emoción de los sentimientos, argumentando que los sentimientos se diferencian de la emoción en que los sentimientos son una experiencia consciente y las emociones, no. Los sentimientos surgen cuando la conciencia detecta una situación que se percibe como significativa para el cuerpo. Desde la perspectiva de la sociología, el entorno se refiere al cuerpo, incluyendo el cerebro, lo que se considera relevante por la coincidencia con lo que la neurociencia considera como su entorno: la interacción social, la cultura.

La ciudad como entorno, según Juhani Pallasmaa, es mucho más que un conjunto de estructuras físicas; es un “instrumento de función metafísica” que configura no solo el entorno físico, sino también la acción, el poder, la movilidad y el intercambio (Pallasmaa, 2016). Este concepto resalta la complejidad de la ciudad como un entramado de interacciones sociales. Sin embargo, Pallasmaa critica la contemporaneidad al describir la ciudad del ojo,

donde la funcionalización obsesiva ha eliminado el misterio y la sensualidad, dejando poco espacio para la imaginación (Pallasmaa, 2016). Aboga por la ciudad háptica, donde el contacto íntimo con la ciudad es esencial para habitarla plenamente.

En este contexto, la conectografía de Parag Khanna se alza como un lente para comprender la complejidad de estas interacciones urbanas a una escala global. Khanna aborda la interconexión global, destacando cómo las redes y las infraestructuras han redefinido la forma en que vivimos y nos relacionamos. La conectografía analiza las dinámicas de la sociedad contemporánea, donde los flujos de personas, bienes, información y culturas están entrelazados en una red global. Examina cómo estas interacciones a nivel local se integran en un contexto global. Ambos reconocen la importancia de la interconexión, pero desde perspectivas diferentes. La ciudad, en la visión de Pallasmaa, es un espacio íntimo donde la experiencia sensorial es fundamental, mientras que Khanna nos invita a considerar cómo estas experiencias locales se suman a la red global que da forma a nuestra realidad.

La ciudad, en última instancia, es un espacio donde convergen las realidades humanas y las construcciones físicas, según Pallasmaa, un crisol de interacciones sociales, culturales y materiales. La conectografía de Khanna aporta la dimensión global a esta ecuación, mostrando cómo estas interacciones se expanden más allá de los límites locales. Ambos enfoques subrayan la importancia de reconocer la interdependencia entre lo local y lo global, lo tangible y lo intangible, para comprender verdaderamente nuestra experiencia de habitar el mundo contemporáneo. En este diálogo, se revela una narrativa compleja donde la experiencia individual y la red global se entrelazan, definiendo la forma en que habitamos y percibimos nuestro entorno.

La conectografía, al estudiar las redes de conectividad en la sociedad contemporánea, proporciona un marco para comprender cómo estas redes influyen nuestra experiencia de habitar el mundo. Este enfoque se manifiesta en ejemplos tangibles, como el desarrollo de sistemas de transporte rápido y la expansión de las redes de comunicación. Los trenes de alta velocidad, por ejemplo, han transformado la conectividad entre ciudades y regiones, redefiniendo la relación espacial entre lugares. De

manera similar, la omnipresencia de internet ha remodelado cómo nos conectamos y compartimos información, alterando nuestras percepciones y experiencias cotidianas del espacio.

Esta perspectiva de conectividad encuentra eco en la teoría de Bruno Latour sobre los actores-red, que destaca cómo tanto las entidades biológicas como las no biológicas desempeñan roles activos en la construcción de nuestra realidad. Latour propone ver estos elementos como "actantes", elementos activos que interactúan en la construcción de vínculos sociales (Latour, 2005). Este enfoque se alinea con la idea de que todo en nuestro mundo está interconectado, según Dewey e Ingold, sugiriendo que nuestro conocimiento del mundo está intrínsecamente ligado a nuestras acciones y experiencias (Dewey, 1967). Cuando observamos la conectografía en acción, entendemos los trenes de alta velocidad, como actores materiales, que transforman las conexiones entre lugares, convirtiéndose en elementos cruciales en el ensamblaje de la conectividad global.

En el contexto de estas teorías, el concepto del acto de habitar, tal como lo describe Juhani Pallasmaa, toma una significación especial. Habitar no se refiere solo a un espacio físico, sino a la experiencia sensorial y perceptual que vivimos en relación con ese espacio y cómo nos conectamos con él, "el acto de habitar es el medio fundamental en que uno se relaciona con el mundo" (Pallasmaa, 2016, p. 7). Esta relación no es unidireccional; nuestro entorno nos moldea y nosotros, a su vez, moldeamos nuestro entorno, "el carácter y la calidad de nuestro entorno tiene un impacto drástico [...] en nuestras vidas" (Pallasmaa, 2016, p. 121). Esta dinámica revela una red intrincada de conexiones y relaciones que definen nuestra experiencia humana.

## Situación actual

En el paradigma actual, los avances en neurociencia representan una herramienta diversa que tiene el potencial de transformar significativamente nuestra comprensión del comportamiento humano y, en consecuencia, mejorar nuestras interacciones con el mundo que nos rodea. En primer lugar, la neurociencia no solo se centra en

descifrar los mecanismos biológicos que subyacen a nuestras capacidades perceptivas y cognitivas, sino que también incursiona en el área de la inteligencia emocional y la construcción de relaciones. Este enfoque resulta particularmente valioso en contextos donde se requieren habilidades interpersonales y proporciona una base científica para comprender y desarrollar competencias críticas en diversas áreas de la vida.

La transición de la investigación de un solo cerebro a la neurociencia interpersonal abre un panorama fascinante que promete una comprensión más profunda de la interacción social y sus procesos neuronales subyacentes. Este cambio de perspectiva no sólo ofrece una visión más holística de las personas en su entorno social, sino que también tiene el potencial de enriquecer nuestras habilidades de comunicación y comprensión emocional, que son fundamentales para desarrollar relaciones sanas y cooperativas.

En el ámbito de la sostenibilidad intergeneracional, la neurociencia puede jugar un papel fundamental en la exploración de los procesos de toma de decisiones y los sustratos neuronales relacionados con el cuidado de las generaciones futuras. Al comprender cómo se gestiona cognitivamente la responsabilidad hacia el futuro, se pueden desarrollar estrategias más efectivas para abordar los desafíos ambientales y sociales que afectarán a las generaciones futuras. La sinergia entre la neurociencia y diversas áreas de investigación ofrece una serie de oportunidades para mejorar nuestra comprensión del comportamiento humano, desarrollar intervenciones más efectivas y establecer políticas y prácticas que respondan con mayor precisión a las complejidades de nuestra naturaleza y sociedad.

## Conclusiones

Explorar la convergencia de la neurociencia y las teorías interdisciplinarias proporciona ideas muy intrigantes sobre cómo vivimos y percibimos nuestro entorno. La conceptualización de *Neurohabitar* surge como una respuesta integral a la riqueza y complejidad de nuestra existencia, yendo más allá de la mera presencia física y profundizando en la compleja relación entre la biología del cerebro y el entorno que llamamos entorno. Esta propuesta se basa en la idea de Pallasmaa del *acto de habitar*, que no solo reconoce, sino que también celebra la experiencia sensorial y perceptiva como elementos fundamentales de nuestra relación con el medio ambiente.

Al integrar teorías conocidas como la *fenomenología de la percepción* de Merleau-Ponty y la visión de la interconexión de Ingold, se agregan capas de comprensión que muestran cómo nuestras experiencias y conexiones están íntimamente entrelazadas con el entorno que nos rodea. Este enfoque integrador también incorpora contribuciones clave de la neurobiología de la emoción, plasmadas en el trabajo de Damasio y Le Doux, que se convierten en componentes críticos para comprender las complejidades de nuestros cerebros y las respuestas emocionales al entorno.

Esta convergencia de disciplinas ofrece una visión holística y enriquecedora de cómo nuestra biología, emociones y entorno coexisten e influyen entre sí, contribuyendo a una comprensión más profunda y matizada de cómo vivimos en el mundo. Esta síntesis de enfoques, desde la percepción sensorial hasta las respuestas emocionales, nos invita a desentrañar las complejidades de la experiencia humana en relación con los espacios que ocupamos, ofreciendo una perspectiva integradora que enriquece y amplía nuestra comprensión de las interacciones entre mente, cuerpo y ambiente.

## Referencias

- Bachelard, G. (2018). *La poética del espacio* (2a ed., 5a reimp). Fondo de Cultura Económica.
- Blanco, C. (2014). *Historia de la neurociencia: El conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinaria*. Biblioteca Nueva.
- Cabello, F., & Alonso, A. (Eds.). (2015). *La riqueza de las redes: Cómo la producción social transforma los mercados y la libertad* (Primera edición). Icaria.

- Castañeda, C. (2013). *Tim Ingold, Ambientes para la vida. Conversaciones sobre humanidad, conocimiento y antropología*. Tabula Rasa.
- Cruz, A. (2015). Bruno Latour y el estudio de lo social: Construcción y actuación en red. *Revista Lebrez*, 0(7), 63. <https://doi.org/10.15332/rl.v0i7.1519>
- Damasio, A. (2018). *En busca de Spinoza Neurobiología de la emoción y los sentimientos*.
- Damasio, A. (2018). *El error de descartes la emoción, la razón y el cerebro humano*.
- Fajardo, J. L. C. (2018). Arquitectura e inteligencia emocional en el pensamiento de Juhani Pallasmaa. *El Pájaro de Benín*, 4, 4.
- García, A. (2019). Neurociencia de las emociones: La sociedad vista desde el individuo. Una aproximación a vinculación sociología-neurociencia. *Sociológica*, 34(96), 39-71. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dosh/sm/2019v34n96/Garcia>
- Ingold, T. (2015). Contra el espacio: lugar, movimiento, conocimiento. *Mundos Plurales - Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 2(2), 9-26. <https://doi.org/10.17141/mundosplurales.2.2015.1982>
- Khanna, P. (2016). *Connectography: Mapping the Future of Global Civilization*. Random House.
- Merleau-Ponty, M. (1997). *Fenomenología de la percepción*. Ediciones Península.
- Muñoz, S. (2021). Un diálogo entre la red de Bruno Latour y la malla de Tim Ingold cruzado por la experiencia. *Cinta de moebio*, 70, 68-80. <https://doi.org/10.4067/s0717-554x2021000100068>
- Ostrosky, F. (2015). *Desarrollo del cerebro corregido—neurociencias dra. Feggy Ostrosky directora laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología Facultad de Psicología*. <https://www.coursehero.com/file/18097629/DESARROLLO-DEL-CEREBRO-CORREGIDO/>
- Pallasmaa, J. (2012). *La mano que piensa: sabiduría existencial y corporal en la arquitectura* (M. Puente, Trad.). Editorial Gustavo Gili.
- Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Gustavo Gili.
- Ramírez, M. T. (2021). Fenomenología de la percepción y nuevo realismo. Merleau-Ponty, Meillassoux y Markus Gabriel. *Revista de filosofía DIÁNOIA*, 66(86), 27. <https://doi.org/10.22201/iifs.18704913e.2021.86.1778>
- Ruiz, G. (2013). *La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo*. *Foro de Educación*, 11(15), 103-124. <https://doi.org/10.14516/fde.2013.011.015.005>
- Sánchez, M. Á. (s. f.). *Bachelard o la metafísica de la imaginación*.
- Segovia-Cuellar, A. (2012). Neurofenomenología. Proyecto para una ciencia de la experiencia vivida\*. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(3), 644-658. [https://doi.org/10.1016/S0034-7450\(14\)60035-4](https://doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60035-4)
- Vega, N. I., & Villegas-Paredes, G. (2021). Aportaciones de la neurociencia cognitiva y el enfoque multisensorial a la adquisición de segundas lenguas en la etapa escolar. marcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 32. <https://www.redalyc.org/journal/921/92165031012/html/>

# Avances del doctorado en Estudios de Diseño, titulado: la artroplastia de cadera y el diseño en la industria 4.0. Un modelo conceptual para el diseño de implantes personalizados en Colombia

José Gabriel Zapata García

## ¿Quién soy?

Soy Enrique Quiceno Rúa, con más de cuatro décadas de vida he estado marcado aprendizajes significativos en los avatares de la existencia. Soy el mayor de los hijos de mi padre y madre, y el segundo entre los cinco hijos de mi padre, lo que me ha permitido vivir la singularidad de un hogar diverso, donde la reciente llegada a la familia de mi sobrina ha reforzado la importancia de las raíces y vínculos familiares, influenciando profundamente mi enfoque en la vida, en mi carrera profesional y en mi interés investigativo en el interior de la academia.

Académicamente, mis estudios de educación superior inician en la Universidad Nacional de Colombia, donde egresé como ingeniero mecánico, seguido de la especialización en Gerencia para Ingenieros, en la Universidad Pontificia Bolivariana, donde ahora estoy cursando el segundo año de mi doctorado en Estudios de Diseño.

Profesionalmente, he desempeñado una variedad de roles en áreas como mantenimiento, diseño, proyectos, administración y gerencia, y como docente universitario he participado en los programas de tecnología de sistemas de producción, ingeniería de producción e ingeniería de la calidad; he contribuido en los procesos de formación y en el diseño curricular, además de participar en los programas de permanencia estudiantil. El interés por emprender me llevó a conformar una empresa en servicios especializados de ingeniería y a gestionar carteras de inversiones en contratos por diferencia (CFDs, por sus siglas en inglés).

## ¿Qué me mueve?

Me considero una persona sensible a los aspectos humanos y a cómo lo particular de cada individuo en su relación con los objetos define la personalización en un contexto de estereotipos, donde los objetos y el diseño adquieren significados. Esta sensibilidad ha sido influenciada por las condiciones médicas que afectan a mis padres y a muchos otros en la sociedad, lo que ha intensificado mi atención hacia los desafíos que enfrentan las poblaciones en edad avanzada que requieren de implantes para mejorar una condición de bienestar ya afectada.

Mi interés no se limita a los factores materiales que intervienen en el desarrollo humano para lograr estados de bienestar, se extiende a factores que son atribuibles a los individuos y que se relacionan con los objetos de diseño en la personalización. Además, en cómo la edad y la posibilidad de movimiento del cuerpo humano pueden reivindicar la dignidad individual a través de las interacciones interpersonales y cómo este se ve influenciado por los artefactos, especialmente los implantes.

Me inquieta como la posibilidad de vivir más tiempo no significa que lo hagamos en mejores condiciones de salud o con menos dolor. Esta realidad me motiva a buscar, desde una perspectiva de diseño, soluciones a las problemáticas sociales emergentes en el ámbito de la salud pública, en especial con aquella que afectan la salud articular de la cadera y que requieren de implantes para restablecer condiciones de funcionalidad, para permitir la aplicación de las nuevas tecnologías en atención del bienestar de las personas.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

Este documento expone los avances en el desarrollo del doctorado en Estudios de Diseño de Enrique Quiceno Rúa en la Universidad Pontificia Bolivariana. La investigación, titulada *La artroplastia de cadera y el diseño en la industria 4.0: Un modelo conceptual para el diseño de implantes personalizados en Colombia*, la metodología de la propuesta de investigación se estructuró en cuatro fases metodológicas: exploración de predictores de satisfacción, identificación de estos desde fuentes

primarias, elaboración y evaluación de un modelo conceptual. Los avances incluyen un análisis bibliométrico que abarca investigaciones desde los años 70 hasta la actualidad, enfocado en el aporte del diseño a la creación de dispositivos médicos implantables personalizados, especialmente en la artroplastia de cadera. Este análisis reveló una limitada contribución y reconocimiento de la disciplina del diseño en la concepción de dichos artefactos.

Además, se describe el proceso de fabricación de un prototipo de vástago femoral, utilizando la técnica de fusión de haz de electrones para obtener formas personalizadas; la investigación cualitativa, realizada con entrevistas y análisis temático, aplicada a ortopedistas en Colombia donde se identificaron factores decisivos como el costo del implante, la influencia de la decisión médica y la escasa participación del paciente en la elección del implante. Estos hallazgos resaltan la preeminencia del cirujano en las decisiones de implementación y sugieren que el costo de los implantes puede superar los beneficios percibidos. Además, se subraya la necesidad de evidencia adicional sobre la funcionalidad de implantes producidos mediante EBM en Ti6Al4V, para fundamentar su aplicación clínica.

**Palabras clave:** artroplastia de cadera, diseño, implantes, manufactura aditiva, predictores de satisfacción.

## ¿Cómo lo hago?

En esta investigación se planteó, como hipótesis, si se identifican y aplican los factores predictivos de satisfacción en el diseño de implantes personalizados elaborados mediante manufactura aditiva para la artroplastia de cadera, y se establece un modelo conceptual que represente las relaciones entre médicos, pacientes y diseñadores. Esta hipótesis sugiere que un enfoque así permitirá un mayor protagonismo del campo del diseño en la creación de implantes personalizados en la artroplastia de cadera, respondiendo efectivamente a las necesidades y expectativas del usuario final.

Partiendo de esta premisa, los objetivos de la investigación se centran en varios aspectos clave. Como objetivo general se pretende desarrollar un

modelo conceptual para el diseño de implantes personalizados de artroplastia de cadera, que tome en consideración los predictores de satisfacción y la percepción médica. Esto permitirá a la disciplina del diseño participar activamente en la creación de estos dispositivos ortopédicos.

Para ello y en primera instancia, se busca identificar de manera exhaustiva los factores predictivos de satisfacción del usuario final en el diseño de implantes de cadera personalizados. Además, se pretende desarrollar un modelo conceptual robusto y coherente que represente las interacciones y expectativas de médicos, pacientes y diseñadores. Este modelo no solo servirá como guía para el diseño de implantes, sino que también aspira a enriquecer la disciplina del diseño con una perspectiva más integrada y centrada en el usuario. Finalmente, se espera que los resultados de esta investigación contribuyan al diseño y obtención de implantes personalizados mediados por la manufactura aditiva en el ámbito de la ortopedia, asegurando implantes satisfactorios para los pacientes.

Esta investigación adopta un enfoque exploratorio y mixto para identificar y comprender los predictores de satisfacción en el diseño de implantes ortopédicos personalizados de cadera fabricados mediante impresión 3D de metales. El proceso inicia con una exhaustiva revisión bibliográfica enfocada en identificar los factores que influyen en la satisfacción del paciente con dispositivos implantables, particularmente aquellos relacionados con implantes de cadera. En esta fase se lleva a cabo vigilancia tecnológica y análisis de literatura, utilizando bases de datos como Scopus y Pubmed para definir las categorías relevantes que predicen la satisfacción del paciente sometido a artroplastia total de cadera.

La metodología empleada combina enfoques cuantitativos y cualitativos. Se utilizarán instrumentos validados para encuestar a una muestra de usuarios finales en Medellín, complementados con entrevistas semiestructuradas a médicos ortopedistas. El análisis de datos consistirá en recopilar las percepciones de los médicos sobre los factores determinantes de la satisfacción y el diseño de implantes, utilizando software como Atlas.ti para realizar un análisis temático y software para el análisis estadístico.

La metodología de la investigación se organiza en cuatro fases:

- **Fase 1.** Exploración de predictores de satisfacción: para definir las categorías de predictores de satisfacción en pacientes que requieren implantes personalizados de cadera, se debe realizar una revisión exhaustiva de la literatura y analizar la información disponible. Esto permitirá identificar los factores relevantes que influyen en la satisfacción del paciente con estos implantes.
- **Fase 2.** Identificación de predictores desde fuentes primarias: se aplicarán instrumentos a usuarios finales y se realizarán entrevistas a médicos ortopedistas. Se utilizará un muestreo por conveniencia y bola de nieve para seleccionar los participantes. Los datos recolectados serán analizados tanto estadísticamente como mediante análisis temático, con el objetivo de profundizar en la comprensión de los factores que predicen la satisfacción.
- **Fase 3.** Elaboración del modelo conceptual para el diseño: se creará un modelo conceptual que represente la relación entre los factores predictivos de satisfacción, utilizando principios del diseño centrado en el usuario. Este modelo servirá como una referencia para el diseño y producción de implantes.
- **Fase 4.** Evaluación del modelo: para evaluar la eficacia del modelo propuesto, se utilizará un enfoque mixto que incluye observaciones participativas y entrevistas semiestructuradas con diseñadores formados y no formados. Las observaciones se llevarán a cabo en contextos donde se implemente el modelo, mientras que las entrevistas explorarán la comprensión, aplicabilidad y relevancia del mismo.

El alcance del proyecto se centra en la construcción de un modelo conceptual que sirva para la disciplina del diseño, identificando los predictores de satisfacción en la artroplastia de cadera en Colombia. Se abordarán los posibles aportes y el rol del diseño en el desarrollo de implantes personalizados mediante manufactura aditiva.

Los hitos del proyecto incluyen la selección o elaboración de un instrumento para identificar predictores de satisfacción, la identificación de estos predictores en Medellín, el desarrollo y aplicación de un modelo conceptual integrador, y la elaboración y validación de un vástago femoral de cadera personalizado obtenido por manufactura aditiva.

Este proyecto se limita a la investigación teórica, metodológica y práctica en el contexto colombiano, centrando en los predictores de satisfacción en Medellín, sin extenderse a pruebas clínicas o implementación comercial.

## ¿Qué he logrado hasta ahora?

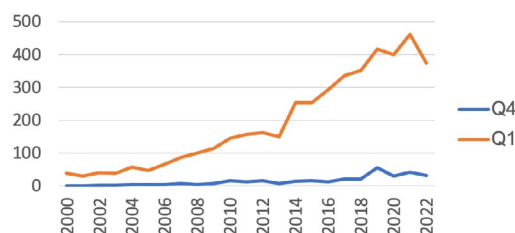
### Revisión bibliográfica

Se presenta una revisión bibliométrica que explora la relación entre la disciplina del diseño y el desarrollo de los implantes, en especial los implantes ortopédicos, como artefactos técnicos de uso en la artroplastia de cadera. Para ello se hizo una revisión de las investigaciones en diseño de implantes y su personalización para comprender el aporte de la disciplina del diseño en la elaboración de dispositivos médicos implantables personalizados.

Esta investigación se realizó con la información adquirida el 6 de noviembre del 2022 en la base de datos Scopus®. La información se recogió entre los

años 1960 y 2022. La búsqueda avanzada se limitó al diseño de los dispositivos médicos personalizados como implantes y prótesis personalizadas. Las consultas (Q) utilizadas para el análisis y sus resultados se presentan en la Tabla 1. El número de publicaciones encontradas para las cadenas de búsqueda Q1, y Q4 fueron graficados desde el año 2000 al 2022, estos se observan en la Figura 1. El análisis bibliométrico reveló que las primeras investigaciones vinculando diseño y dispositivos médicos se remontan a los años 70 a 90, enfocándose en aspectos materiales, aplicaciones CAD y mejoras técnicas en implantes (Bargar, 1989; Freeman, 1984; Gerow et al., 1973; Gorski, 1988; Millstein et al., 1986; Stauffer, 1982). Estudios enfocados en la humanización de implantes, especialmente en aquellos con características estéticas, fueron menos comunes (Furlow & Barrett, 1984; Gotestam & Melin, 1977; Gundareva & Chulkova, 1987; Lombardi, 1973; Pezzoli, 1980), mientras los implantes ortopédicos han recibido menos atención.

**Fig. 1.** Numero de publicaciones en la base de datos Scopus para la búsqueda de diseño, personalizado, implantes en las ecuaciones Q1 y Q4.



**Tabla 1.** Resultados de las búsquedas en la base de datos Scopus para las ecuaciones Q1, Q2, Q3 Y Q4.

ID	Ecuación de búsqueda	Resultados
Q1	(design AND (implant* OR prosth*)) AND (customiz* OR personal*)	4697
Q2	Q1 AND ("design stud*" OR "design theor*" OR "design process*" OR "industrial design*" OR "Product development" OR "product development process" OR designer*)	148
Q3	Q1 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "MULT" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ARTS" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENVI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "AGRI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "DECI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "PSYC" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) ) AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA , "AGRI" ) )	208
Q4	Q2+Q3	343

La interacción humana con dispositivos médicos es más estudiada en aquellos con interfaces perceptibles (Aldinger et al., 1988; Capello, 1989; Høstgaard et al., 2011; Høstgaard, 2012; Porter et al., 2016; Sansoni et al., 2016; Saviola, 2005).

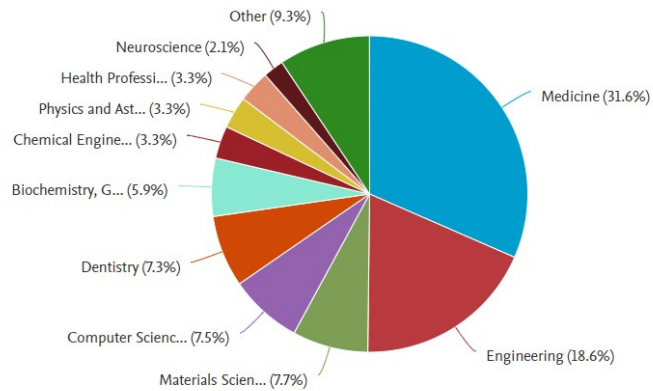
Las investigaciones que colocan los aspectos humanos, más allá de las condiciones naturalistas del cuerpo humano, son limitadas (Holtkamp & Van Zaalen, 2013; Shah et al., 2009) y cómo esta puede aplicarse en la obtención de implantes ortopédicos.

Desde 2006, se observa un aumento en publicaciones en medicina, ingeniería y ciencias de la computación. Según los resultados de búsqueda Q1, el 92.7 % pertenece a ciencias aplicadas, medicina e ingeniería. En la Fig. 2 y Fig. 3, se pueden observar las distribuciones por temas para las consultas Q1 y Q4, respectivamente; se puede observar que solo el 7.3 % de las publicaciones en Q1 están en áreas

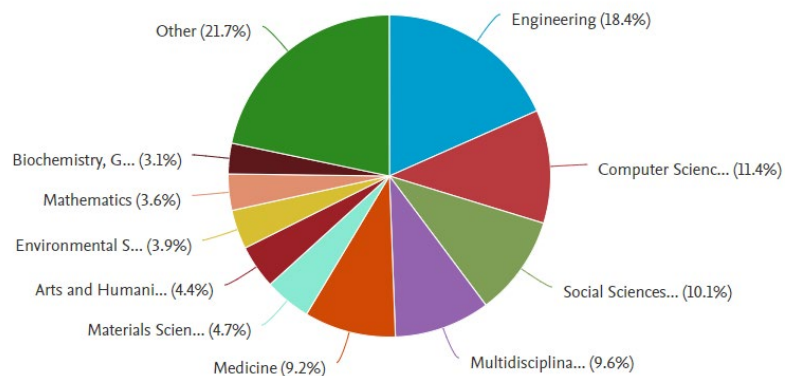
de estudio relacionadas con disciplinas diferentes a tecnológicas, como ciencias sociales, negocios, gestión y contabilidad, ciencias medioambientales, artes y humanidades, ciencia de la decisión, psicología y, posiblemente, con la teoría de la disciplina del diseño, sin que esté claro un área específica para la disciplina por su carácter multidisciplinar.

El número de ocurrencia para el mapa de ocurrencias de la Q1 —que se puede observar en la Fig. 4 y Fig. 5— fue de 15 ocurrencias, encontrando 686 palabras de las 28038 que cumplen con la condición, y se muestran las 250 palabras con mayor relevancia. Se omiten las palabras: artículo, artículo prioritario, estudio clínico, y revisiones. Se observa pocas ocurrencias en el diseño centrado en el usuario con relación al diseño de prótesis e implantes, sin embargo, aparece una estrecha relación y un número significativo de ocurrencias en los temas de implantes y diseño, calidad de vida, vejez

**Fig. 2.** Distribución del área de investigación en las publicaciones para la ecuación de búsqueda Q1. Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en Scopus.



**Fig. 3.** Distribución del área de investigación en las publicaciones para la ecuación de búsqueda Q4. Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en Scopus.





y manufactura aditiva, siendo este último el tópicos con mayor número de ocurrencias en investigaciones recientes.

### Fabricación de prototipo de vástago femoral

Partiendo de imágenes radiográficas, tal como se muestra en la Figura 6, se obtuvieron modelos digitales obtenidos en software de diseño asistido por computador del componente femoral, realizando conversión del modelo digital a un archivo con extensión STL (Stereolithography). Este archivo proporciona la geometría del implante en un formato que puede ser interpretado por el software del equipo de impresión. Posteriormente, se realizó la configuración del proceso de impresión. Para esto se definieron las condiciones y distribución de las piezas en la cámara de impresión y la definición de los soportes de impresión necesarios para garantizar la estabilidad durante la fabricación. En la Figura 7 se muestra el montaje utilizado durante el proceso de manufactura aditiva.

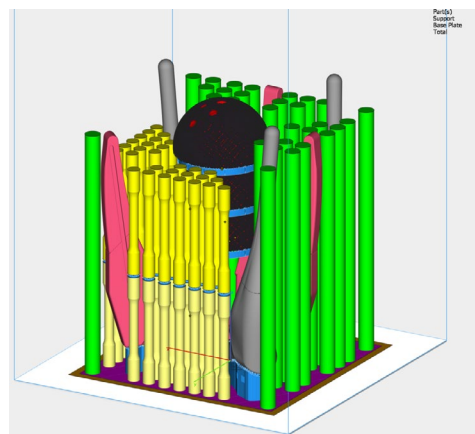
Para el proceso de fabricación mediante técnica de Fusión de Haz de Electrones (EBM), se utilizó una impresora ARCAM A2; el material empleado fue la aleación de titanio Ti6Al4V ELI en forma de polvo optimizado para impresión 3D. Los parámetros utilizados en el proceso EBM incluyen un espesor de capa de 0,5 mm, una temperatura de proceso aproximada de 670°C y un tiempo de impresión total de 42 horas y 30 minutos para el bache de impresión. La altura de impresión Z fue de 187.1 mm, con un tiempo por capa aproximado de 45 segundos. La cantidad de materia prima para el vástago prototipo fue de 180 gramos.

Para optimizar la impresión del vástago, se implementó un batch de impresión que permitió maximizar el volumen de la cámara de la máquina, permitiendo así la fabricación de múltiples piezas en un solo ciclo de impresión. En la Figura 8 se presenta el resultado final del proceso de fabricación del vástago femoral personalizado en aleación Ti6Al4V, partiendo de la configuración del batch de impresión.

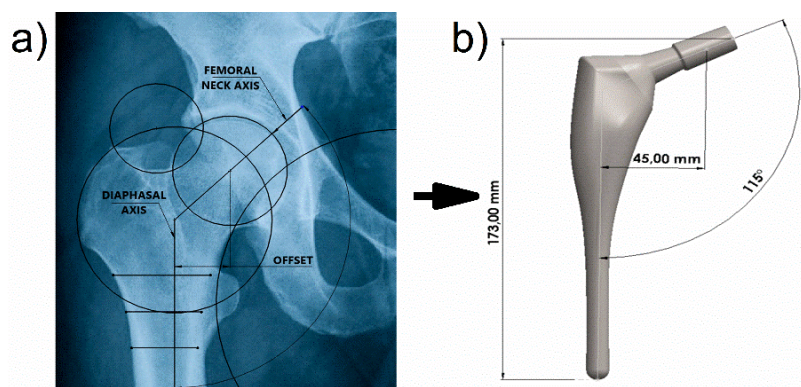
### Resultados de entrevista a ortopedistas

Se adopta un enfoque mixto. Se desarrolló una investigación cualitativa, que utiliza entrevistas semiestructuradas para recopilar información de los ortopedistas en relación con el proceso de fabri-

**Fig. 7.** Configuración de las piezas en el proceso de impresión.



**Fig. 6.** Radiografía anteroposterior de cadera con medidas para elaboración de modelo de vástago 3d. Nota: a) Radiografía anteroposterior de cadera, b) Modelo Cad del vástago femoral.





mentar implantes personalizados en Colombia, que los especialistas médicos ven su alto costo como un obstáculo para su adopción generalizada.

Los códigos *decisión del médico* y *estudio de seguimiento* indican que la elección de utilizar implantes personalizados recae principalmente en los médicos especialistas. Se subraya también la necesidad de realizar estudios de seguimiento más rigurosos para evaluar la eficacia y seguridad a largo plazo de estos dispositivos, lo cual es esencial para fortalecer la confianza en su uso.

El análisis temático reveló varios temas emergentes relacionados con la elección y el uso de implantes personalizados en la artroplastia. Un tema clave es que el *cirujano define el uso del implante bajo sus propios criterios*, lo cual abarca varias categorías. Estas incluyen la importancia de los *aspectos del profesional médico que define la toma de decisión del implante personalizado*, la tendencia a no considerar el juicio del paciente en la elección de implantes personalizados, y la necesidad de considerar la personalización del *instrumental* en el diseño del dispositivo. Además, se resalta la complejidad de la *artroplastia de revisión* con el uso de implantes personalizados debido a la adecuación tecnológica requerida y se reconoce la *necesidad de ciertos casos médicos* que exigen soluciones no comerciales donde el uso de implantes personalizados es necesario.

Otro tema emergente es que *el costo del implante es percibido sobre los beneficios*, lo cual comprende categorías como la influencia del *costo del implante* en la decisión de su uso y la necesidad de *justificar ante la aseguradora* la viabilidad del implante. Por otro lado, el tema *La tecnología de fabricación del implante no define su elección*, incluye categorías como la importancia de la *planeación quirúrgica* en

el diseño de artroplastia con implantes personalizados, la expectativa de que la *supervivencia del implante personalizado* mejore en comparación con los *vástagos estandarizados* satisfacen muchas necesidades en artroplastia de cadera. También se resalta la necesidad de *mayor evidencia* sobre la funcionalidad de implantes obtenidos por EBM en Ti6Al4V. Finalmente, se identifica la necesidad de *copas acetabulares* en el mercado colombiano, dada la *incompatibilidad en los tamaños de los implantes estandarizados*.

## Conclusión

La investigación demuestra que la manufactura aditiva y las tecnologías de impresión 3D son caminos prometedores en la medicina ortopédica, particularmente para la creación de implantes personalizados. El proceso de fabricación de un vástago femoral personalizado, utilizando técnicas como la fusión de haz de electrones, resalta la capacidad de estas tecnologías para optimizar la impresión y adaptación de implantes a necesidades individuales. Sin embargo, las entrevistas con ortopedistas revelan que el costo y la decisión del médico siguen siendo factores críticos que influyen en la viabilidad y uso de implantes personalizados. La personalización, facilitada por la manufactura aditiva, tiene el potencial de beneficiar significativamente a los pacientes, ofreciendo soluciones más adecuadas y adaptadas a sus condiciones específicas, pero es crucial involucrar al paciente un enfoque holístico que integre todo el proceso en el que se encuentra el implante, la innovación tecnológica y las consideraciones económicas, clínicas y humanísticas en el diseño (Privitera, 2017).

## Referencias

- Aldinger, G., De Pellegrin, M., & Kusswetter, W. (1988). The personalized hip prosthesis. *Italian Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 14(4), 429-433. <https://scopus.biblioteca.ime.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0024156698&partnerID=40&md5=124490ffb5c4b92884623b5da1e39ce1>
- Bargar, W. L. (1989). Shape the implant to the patient. A rationale for the use of custom-fit cementless total hip implants. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 249, 73-78.

- Bibb, R., Thompson, D., & Winder, J. (2011). Computed tomography characterisation of additive manufacturing materials. *Medical Engineering and Physics*, 33(5), 590-596. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2010.12.015>
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141-163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Capello, W. N. (1989). Fit the patient to the prosthesis. An argument against the routine use of custom hip implants. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 249, 56-59.
- du Plessis, A., Broeckhoven, C., Yadroitsava, I., Yadroitsev, I., Hands, C. H., Kunju, R., & Bhate, D. (2019). Beautiful and Functional: A Review of Biomimetic Design in Additive Manufacturing. *Additive Manufacturing*, 27, 408-427. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2019.03.033>
- Freeman, N. B. (1984). CAD/CAM COMES TO THE HOSPITAL. *American Machinist*, 128(5), 81-83. <https://scopus.bibliotecaitm.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0021422493&partnerID=40&md5=bdb61193c110d5c216d96b288f09a889>
- Furlow, W. L., & Barrett, D. M. (1984). Inflatable penile prosthesis New device design and patient-partner satisfaction. *Urology*, 24(6), 559-563. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(84\)90101-8](https://doi.org/10.1016/0090-4295(84)90101-8)
- Gerow, F. J., Spira, M., & Hardy, S. B. (1973). Plastic surgery applications of synthetic implants. *Medical Instrumentation*, 7(2), 96-99. <https://scopus.bibliotecaitm.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0015799466&partnerID=40&md5=5a7cab677945b03b030afadaaddb603e>
- Gorski, J. M. (1988). Modular noncemented total hip arthroplasty for congenital dislocation of the hip. Case report and design rationale. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 228, 110-116.
- Gotestam, K. G., & Melin, L. (1977). Psychogeriatric research (Swedish). *Socialmedicinsk Tidskrift*, 54(2), 113-120. <https://scopus.bibliotecaitm.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0017578763&partnerID=40&md5=cd4a143936c25f8df6f723136f8f5a93>
- Gundareva, I. D., & Chulkova, V. A. (1987). Socio-psychological aspects of prosthesis in women undergoing mastectomy for breast cancer. *Voprosy Onkologii*, 33(5), 30-33. <https://scopus.bibliotecaitm.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0023082049&partnerID=40&md5=b7954a8fae4afeaa313aea7d8f753fae>
- Haglin, J. M., Eltorai, A. E. M., Gil, J. A., Marcaccio, S. E., Botero-Hincapie, J., & Daniels, A. H. (2016). Patient-Specific Orthopaedic Implants. *Orthopaedic Surgery*, 8(4), 417-424. <https://doi.org/10.1111/os.12282>
- Holtkamp, F., & Van Zaalen, Y. (2013). What can we learn from ankle foot orthosis users satisfaction? In E. P., A. L., G. G.J., N. A., & M. N.E. (Eds.), *Assistive Technology Research Series* (Vol. 33, pp. 810-814). <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-304-9-810>
- Høstgaard, A., Bertelsen, P., & Nøhr, C. (2011). Methods to identify, study and understand End-user participation in HIT development. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6947-11-57>
- Høstgaard, A. M. B. (2012). End-user participation in health IT development: The Euphit method. *Measuring Organizational Information Systems Success: New Technologies and Practices*, 318-340. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-0170-3.CH016>
- Jones, D. (1993). Mass customization of prosthetic and orthotic devices. *Journal of Medical Engineering and Technology*, 17(5), 208-211. <https://doi.org/10.3109/03091909309008377>

- Kosic, B., Dragicevic, A., Jeli, Z., & Marinescu, G. –C. (2020). Application of 3D Printing in the Metamaterials Designing. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 90, pp. 166-183). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-30853-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-30853-7_10)
- Lombardi, R. E. (1973). The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 29(4), 358-382. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(73\)80013-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(73)80013-7)
- Millstein, S. G., Heger, H., & Hunter, G. A. (1986). Prosthetic use in adult upper limb amputees: A comparison of the body powered and electrically powered prostheses. *Prosthetics and Orthotics International*, 10(1), 27-34. <https://doi.org/10.3109/03093648609103076>
- Pezzoli, M. (1980). Basic design concepts for the removable partial prosthesis and its social aspects. II. The prosthesis on attachments. *Minerva stomatologica*, 29(4), 309-318. <https://scopus.biblioteca.uitm.edu.inward/record.uri?eid=2-s2.0-0019043038&partnerID=40&md5=4ffbafe280463b46af59b1b44f5561d1>
- Porter, M., Erich, R., & Ricotta, M. (2016). Medical electronics design, manufacturing, and reliability. In *Materials for Advanced Packaging, Second Edition* (pp. 767-811). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-45098-8\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45098-8_18)
- Privitera, M. B. (2017). Designing Industrial Design in the Highly Regulated Medical Device Development Process. Defining our valuable contribution towards usability. *Design Journal*, 20(sup1), S2190-S2206. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352735>
- Sansoni, S., Wodehouse, A., McFadyen, A., & Buis, A. (2016). Utilising the Repertory Grid Technique in Visual Prosthetic Design: Promoting a User-Centred Approach. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 20(2), 31-46. <https://doi.org/10.3233/jid-2016-0015>
- Saviola, J. (2005). The FDA's role in medical device clinical studies of human subjects. *Journal of Neural Engineering*, 2(1), S1-S4. <https://doi.org/10.1088/1741-2560/2/1/001>
- Shah, S. G. S., Robinson, I., & Alshawi, S. (2009). Developing medical device technologies from users' perspectives: A theoretical framework for involving users in the development process. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 25(4), 514-521. <https://doi.org/10.1017/S0266462309990328>
- Slamin, J., & Parsley, B. (2012). Evolution of customization design for total knee arthroplasty. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 5(4), 290-295. <https://doi.org/10.1007/s12178-012-9141-z>
- Stauffer, R. N. (1982). Ten-year follow-up study of total hip replacement. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 64(7), 983-990. <https://doi.org/10.2106/00004623-198264070-00003>
- Wang, X., Xu, S., Zhou, S., Xu, W., Leary, M., Choong, P., Qian, M., Brandt, M., & Xie, Y. M. (2016). Topological design and additive manufacturing of porous metals for bone scaffolds and orthopaedic implants: A review. *Biomaterials*, 83, 127-141. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2016.01.012>

# RED LAB de emprendimiento, productividad e innovación de Caldas

**Jorge Enrique González-Granados**  
Magíster en Diseño y Creación Interactiva  
Profesor Investigador Maestría en Ambientes de  
Aprendizaje, UniMinuto  
Estudiante del doctorado en Diseño y Creación,  
Universidad de Caldas  
[jorgonzal24@gmail.com](mailto:jorgonzal24@gmail.com)  
Bucaramanga, Colombia

## ¿Quién soy?

Soy una persona comprometida con el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas en los entornos donde comparto. Creo firmemente en el diseño como una vía clara para generar proyectos que incidan de forma positiva en las condiciones sociales, en el desarrollo de las capacidades regionales, el aprovechamiento de las habilidades de las personas en su propio beneficio y el de su comunidad a través de la expansión de sus alcances, arraigados en sus costumbres, tradiciones y formas de asociatividad.

Veo en los procesos de co-creación una dinámica para propiciar la interacción, la integración de esfuerzos, el reconocimiento de roles, la construcción participativa, el cuidado del entorno y el aprovechamiento de los recursos en forma sustentable, generando sinergias y acciones regionales que propendan por el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades.

He tenido oportunidad de participar en equipos de trabajo en proyectos para el desarrollo productivo y la competitividad en el Valle del Cauca y en Santander, en el diseño e implementación de campañas para el posicionamiento corporativo de empresas y entidades del orden nacional, en la creación de programas académicos y procesos de acreditación de alta calidad en seis universidades, así como en el desarrollo de plataformas transmedia educativas en Antioquia y Santander.

## ¿Qué me mueve o motiva?

Me motiva, en primer lugar, el apoyo de mi familia y la búsqueda permanente de un mejor entorno de vida bajo el techo de nuestra Gran Casa Colombia.

Me mueve el compromiso por brindar opciones de expansión, desarrollo y vida a las personas con quienes comparto, a las comunidades que han tenido mayor vulnerabilidad frente a las inequidades en nuestro país, así como a las regiones en donde se cosechan oportunidades y futuros posibles para nuestras nuevas generaciones.

## Resumen / ¿Qué presentamos?

Red Lab 4.0 es una estrategia de interfase estructurada como un centro de innovación y productividad, que articula las instituciones y empresas de la región del Eje Cafetero de Colombia en torno al diseño y desarrollo de productos, procesos y servicios innovadores, con amplias perspectivas en mercados específicos internacionales (Richter, 2016), integrando las cadenas productivas regionales para resolver necesidades, proveyendo productos a la medida.

Mediante un proceso de articulación Universidad-Empresa-Estado-Sociedad Civil-Medio Ambiente, integrados en LAB's, desde donde se ejecutan cada una de las fases de investigación, desarrollo y comprobación de productos y servicios, a la vez que se diseñan los procesos industriales y de articulación de las cadenas productivas tipo clúster (iNNpuls Colombia, 2018). De esta manera, se optimizan los recursos disponibles para el desarrollo emprendedor, de desarrollo de prototipos innovadores y de impacto en mercados externos, al presentar una oferta unificada integrando a los diversos actores industriales, comerciales, logísticos, institucionales y financieros en torno a productos con alto potencial de impacto.

**Palabras clave:** clúster, emprendimiento, innovación, innovation lab, productividad.

## ¿Cómo lo hago? / Metodología

El RED LAB de emprendimiento, productividad e innovación de Caldas, se configura y estructura como un centro de innovación y productividad dentro de los parámetros definidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, antes Colciencias (Colciencias, 2016). Está orientado al mejoramiento de la productividad regional, entendida como el desarrollo y fortalecimiento de capacidades y habilidades instaladas, la articulación de actores y recursos del entorno, conformando una estructura de tipo clúster o cadena productiva en la cual se analizan las fortalezas de las empresas regionales del departamento de Caldas, las posibilidades de articulación en el desarrollo de bioproductos y bioprocesos, que integra a las diferentes empresas en forma convergente en torno al diseño y desarrollo de bioproductos y bioprocesos innovadores, con amplias perspectivas en mercados específicos internacionales.

Se enmarca dentro de la revolución industrial 4.0, en la cual el levantamiento de información, la organización y gestión permite encontrar lugares comunes para la integración de esfuerzos en torno a proyectos productivos, donde se estructuran ecosistemas de innovación (Appio, Lima, & Paroutis, 2019). Lo anterior, basado en análisis sistemáticos de las condiciones de mercado, procesos estructurados de inteligencia de mercados y el análisis de grupos focales específicos con determinadas necesidades (Purbasari, Wijaya, & Rahayu, 2019) en desarrollo y suministro de productos.

El RED LAB integra las capacidades de la quintuple hélice universidad-empresa-estado-sociedad civil-medio ambiente, enfocándose en el desarrollo de bioproductos y bioprocesos. Mediante un proceso de convergencia a través de LAB's (Negroponte, 1985) desde donde se ejecutan cada una de las fases de investigación, desarrollo y comprobación de productos y servicios, a la vez que se diseñan los procesos industriales y de articulación de las cadenas productivas. De esta manera, se optimizan los recursos disponibles para el desarrollo emprendedor, de desarrollo de prototipos innovadores y de impacto en mercados externos (Galleto, 2014), al presentar una oferta unificada integrando a los diversos actores industriales, comerciales, logísticos, institucionales y financieros, en torno a productos con alto potencial de impacto (Bruzies,

2022); y las universidades, como instituciones generadoras de conocimiento en cuanto a investigación, desarrollo e innovación, articuladas con las capacidades productivas y organizacionales, el conocimiento del mercado, las capacidades de relacionamiento y los procesos de innovación de las empresas regionales.

También integra las capacidades y posibilidades que brinda el Estado a través de las diferentes entidades, con respecto a la gestión de política pública (Herrera-González & Gutiérrez-Gutiérrez, 2011) que favorezca la articulación del sector productivo regional, promueva la exportación de productos, facilite la interacción con actores internacionales y desarrollo de proyectos de beneficio regional que promuevan la logística, la reducción de la carga tributaria, el desarrollo de condiciones ambientales, laborales y sociales propicias que promuevan el mejoramiento de la productividad regional (Kumar-Singh & Gaur, 2018).

Igualmente, integra a la sociedad civil representada en la fuerza trabajadora de cada municipio y las regiones, las agremiaciones empresariales, las asociaciones sociales de carácter cooperativo (Den & Hendrikse, 2018), así como las organizaciones no gubernamentales que promuevan el desarrollo y formación de capacidades en ciencia, tecnología e innovación.

Todo esto estructurado dentro de un modelo de diseño industrial de cuarta generación, en donde la incidencia social, la complejidad en el relacionamiento de actores y la complejidad en la dinámica de participación implican la resolución de soluciones avanzadas, que interrelacionan en forma multidimensional las diversas condiciones que intervienen en un resultado.

El proyecto se desarrolla en el departamento de Caldas, con énfasis en el mejoramiento de las condiciones de productividad de las subregiones articuladas como un todo. Tiene en cuenta sus vocaciones productivas, las habilidades desarrolladas (Aring, 2015), las capacidades instaladas, la formación de actores, los procesos de innovación y desarrollo autóctonos, así como las potencialidades de implementación de nuevas técnicas y tecnologías a nivel de bioproductos y bioprocesos, de acuerdo con las necesidades identificadas en mercados y contextos específicos.

Se destacan las capacidades previas de la región en torno a la productividad industrial, las cadenas logísticas, las capacidades comerciales y de relacionamiento, así como la gestión estatal a nivel de política pública, recursos y desarrollo regional.

Ante un panorama de vulnerabilidad social con bajos ingresos por habitante y alto índice de inactividad laboral (Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, 2022), se requiere promover estrategias de desarrollo socio-económico que fomenten mejores ingresos y ocupación laboral. De esta manera, la innovación en desarrollo de bioproductos con alto valor agregado, a través de la transformación de materias primas de bajo costo, puede permitir el aumento del ingreso en unidades productivas de pequeña escala, las cuales son las de mayor predominancia en el sector empresarial de Caldas con un 95,4. En este sentido, como lo expresa la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (2019), se prioriza entender los diferentes eslabones de la cadena de un sector económico como un todo, haciendo énfasis a las teorías de clúster y encadenamientos productivos como estrategias encaminadas al crecimiento del Departamento de Caldas.

Para el desarrollo de esta tesis de doctorado se plantea como metodología procesos de investigación cualitativa, específicamente la investigación-acción participativa, en donde todos y cada uno de los actores involucrados son escuchados en sus necesidades y se realizan procesos de co-creación que llevan a toma de decisiones colaborativas, en donde el compromiso es equitativo para asegurar el bienestar propio (Creswell, 2018).

## ¿Qué he logrado? / Discusión o resultados

Red Lab se configura a partir de unidades tipo Lab, dentro de las cuales encontramos las siguientes:

### Social Media Lab de cultura contexto y sociedad

En este LAB se analizan necesidades de contextos específicos a través de un proceso de inteligencia

Fig. 1. Social Media Lab.

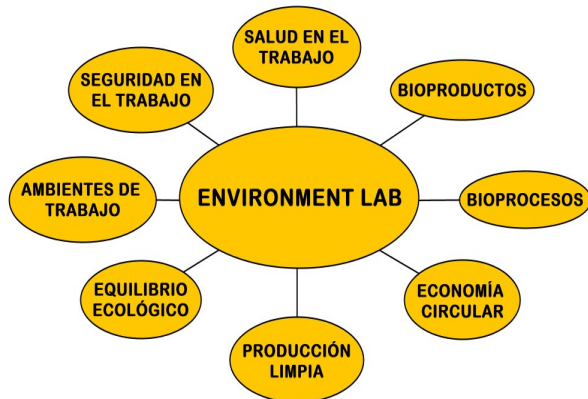
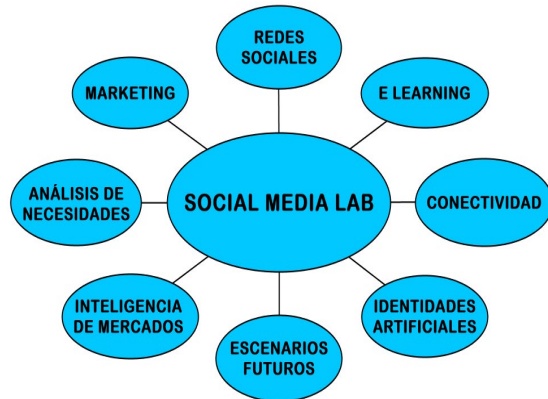


Fig. 2. Environment Lab.



de mercados, y la interacción con colecciones de datos que permitan comprender requerimientos específicos en contextos determinados (Xie & Li, 2018), por medio de modelos de *machine learning*. A través de redes sociales se desarrollan mapeos de los diferentes grupos de interés y sus necesidades a resolver. Se analizan escenarios futuros en los cuales puedan llegarse a requerir productos, procesos o servicios que resuelvan situaciones contextualizadas. En el Social Media Lab se desarrollan interacciones a través de plataformas de aprendizaje, análisis de redes sociales (Garaizar, 2014) e identidades artificiales, de acuerdo con las necesidades encontradas, que aprovechan los niveles de conectividad global y el análisis de condiciones locales.

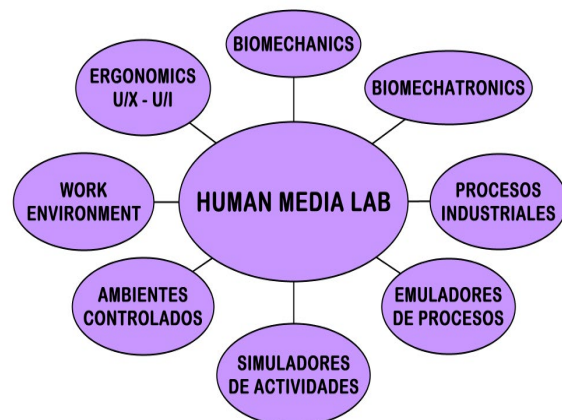
### Human Media Lab de ergonomía, procesos y entornos

Mediante el análisis de ambientes de trabajo por medio de la ergonomía (Abdullah et al., 2023), se revisan las condiciones laborales a nivel de antropometría, comodidad, secuencialidad de las actividades, accesibilidad, interfaz y experiencia de usuario, lo que promueve entornos controlados de bajo riesgo ocupacional. De esta manera se mejoran las condiciones de trabajo de los participantes en el entorno productivo. A través de simuladores de actividades se realizan análisis de tiempos y movimientos, se optimizan los esfuerzos y se propicia la eficiencia en las labores. Mediante modelos virtuales, se

### Environment Lab de salud, seguridad, ambiente y sustentabilidad

Este LAB se especializa en el análisis de las condiciones de salud y seguridad en los espacios de trabajo en una época en donde las condiciones se transforman y la hibridación en el uso de los lugares implica la adaptación de los ambientes a nuevas alternativas. Se fomenta el equilibrio ecológico (Tao & Vyas, 2023) a través de procesos de producción limpia y economía circular, mediante la sensibilización de las personas frente a los procesos productivos, el aprovechamiento de los recursos, la reducción del desperdicio, el reúso, reciclaje y la recuperación de producto.

Fig. 3. Human Media Lab.

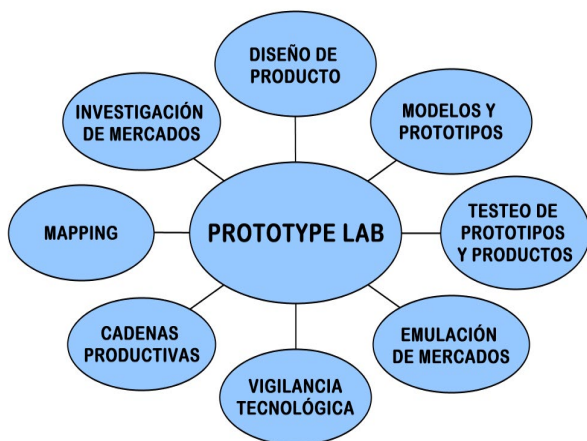


realizan emuladores de procesos industriales que permitan generar experticia a través de la práctica en el uso de recursos tecnológicos de producción, en las secuencias de trabajo y en la dinamización de propuestas alternativas. En la secuencia de procesos se implementan interfaces biomecánicas y biomecatrónicas para reducir los esfuerzos, cargas laborales y optimizar productividad.

### Prototype Lab de innovación y desarrollo de productos

A partir de necesidades identificadas a través de investigación de mercados, se desarrollan procesos de diseño de producto en los cuales se plantean varias opciones de solución para resolver la necesidad (Xiaoyan, 2022). Entre esas opciones se seleccionan las más factibles, y a partir de ellas se realizan modelos y prototipos para proceder a su análisis mediante el testeo de los mismos. Mediante procesos de emulación de mercados se pueden simular las condiciones reales del entorno de mercado objetivo y la penetración potencial del producto en el mercado. De otra parte, mediante procesos de vigilancia tecnológica se identifican potenciales procesos a poner en marcha en las cadenas productivas regionales, con la implementación de adaptación y transferencia tecnológica.

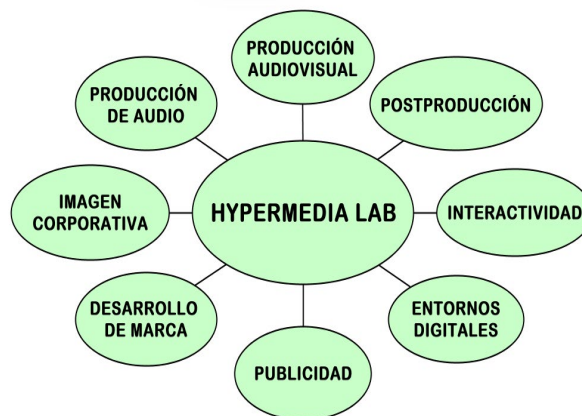
Fig. 4. Prototype Lab.



### Hypermedia Lab para el desarrollo de contenidos

Como una respuesta a las necesidades de divulgación de las cadenas productivas, este LAB se enfoca en el desarrollo de contenidos por medio de estrategias integrales de comunicación (Bruhn, et al.,2023), contando con estudio de producción de audio, producción audiovisual, posproducción de contenidos, diseño de interactividad y el desarrollo de entornos digitales. Igualmente, se implementan procesos de diseño gráfico para el desarrollo de marca y posicionamiento de productos y procesos de publicidad que generen impacto y penetración de los productos en el mercado.

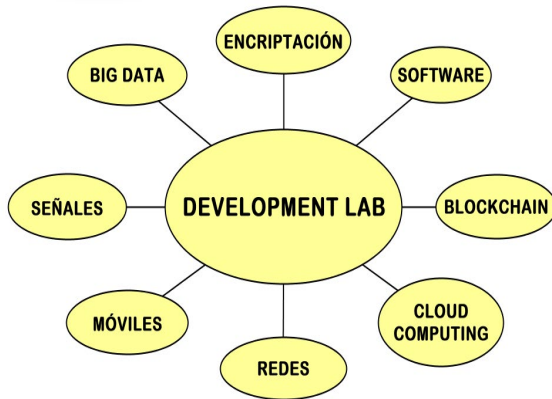
Fig. 5. Hypermedia Lab.



### Development Lab para el desarrollo de aplicaciones y arquitectura de software

Como soporte a las necesidades de gestión de datos (Chang, 2022), se estructura el Development Lab en el que se implementan y analizan diversas plataformas de hardware y de software para el desarrollo de aplicaciones específicas, que permitan a las cadenas productivas optimizar los procesos de producción. Dentro de los procesos que se van a encontrar están desarrollos logísticos a través de *blockchain*, manejo de computación y recursos en la nube, estructuración de redes, diseño de aplicaciones móviles y el manejo de señales como elementos generadores de colecciones de datos. Asimismo, manejo de estructuras de Big Data y encriptación de la información para custodiar su seguridad.

Fig. 6. Development Lab



### Virtual Media Lab para la simulación, emulación, desarrollo de videojuegos y procesos de inmersión

Funciona como una unidad de desarrollo de contenidos virtuales (Grasnick, 2021), en donde se implementan sistemas de captura de movimiento real en modelos animados tridimensionales para generar dinámicas de realidad virtual aplicadas a emuladores y simuladores, en entornos de inmersión que también son aplicables a videojuegos, mediante el desarrollo de interfaces interactivas.

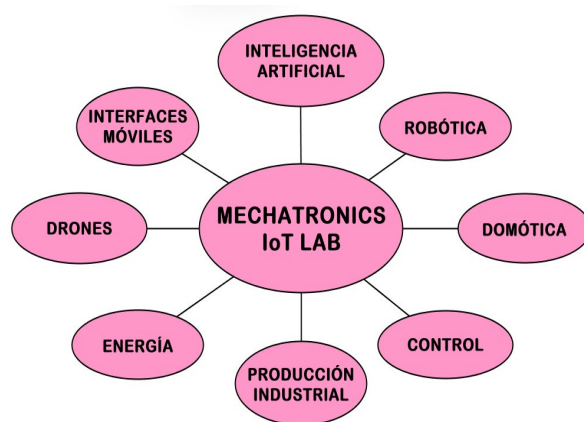
Fig. 7. Virtual Media Lab.



### Mechatronics - IoT Lab para Internet de las cosas, robótica y telecomunicaciones

En este LAB se implementan dispositivos que a través de sensores analizan datos para poder gestionar el control de procesos aplicables al movimiento, la potencia, las rutinas y las respuestas en ámbitos como la domótica (Kotsopoulos, & Nawyn, 2023), los objetos de uso cotidiano, los automóviles, los drones y la producción industrial, entre otros, con funciones de autodiagnóstico, manejo de interfaces remotas, interfaces móviles y análisis de datos mediante inteligencia artificial. Estos sistemas están en capacidad de optimizar la energía utilizada, monitorear procesos, responder automáticamente frente a diversas situaciones, brindar notificaciones mediante equipos móviles y activar redes automatizadas.

Fig. 8. Mechatronics IoT Lab.



### Maker Fab Lab para el diseño, maquetación y simulación física

Este LAB se enfoca en el prototipado (Diez & Hankey, 2022) de productos físicos mediante procesos de diseño asistido por computador que incluyen escaneo tridimensional, modelado paramétrico, simulación y emulación de procesos, los cuales posteriormente mediante tecnologías de manufactura asistida por computador permiten la producción de piezas para el desarrollo de productos a través de sistemas de inyección, sublimación y mecanizado por control numérico.

Fig. 9. Maker Fab La.



Como primera fase para el Red Lab de emprendimiento, productividad e innovación de Caldas, se plantea el desarrollo de una plataforma transmedia que permita la identificación y caracterización de actores, para mediante un proceso de inteligencia artificial encontrar las articulaciones eficientes de actores para la resolución del diseño de productos que demanda el mercado. De esta manera, se construyen ofertas de valor con ventaja competitiva e incidencia incremental en el desarrollo de proyectos y la identificación de patrones que la dinámica de predicción mediante IA va generando.

La caracterización de actores implica el análisis de sus roles, dentro de la estrategia clúster, bien sea como talentos innovadores, como gestores

de proyectos, como formadores, como articuladores del ecosistema, financiadores, reguladores o aliados. Igualmente, la identificación de sus capacidades, que permite determinar las necesidades de formación de actores, así como las capacidades desarrolladas en gestión de recursos, gestión de mercados, formación de mercados, formación de actores, procesos de comunicación y procesos productivos.

Esta caracterización también analiza los temas de dominio a nivel de productividad, sostenibilidad (Vizcarra-Vizcarra, González-Velásquez, & Guerrero-Muñoz, 2014), perspectiva organizacional y enlace, así como los intereses de carácter comunitario, académico, de negocios, de responsabilidad social empresarial, promoción cultural e internacionalización, de acuerdo con sus ámbitos de aplicación en cadenas productivas, bioprocesos y bioproductos.

La articulación de actores busca encontrar lugares de convergencia a través de proyectos, productos, agremiaciones de empresarios, formación de capacidades y eventos. También está indagando y buscando permanentemente oportunidades a través de política pública, convocatorias, formalización empresarial, procesos de investigación, gestión de proveedores, becas de formación avanzada y articulación de redes. En la misma forma, asume retos como la sofisticación de procesos, la sostenibilidad, la gestión en equipo, la coordinación de agendas, la configuración de rutas y la innovación de productos.

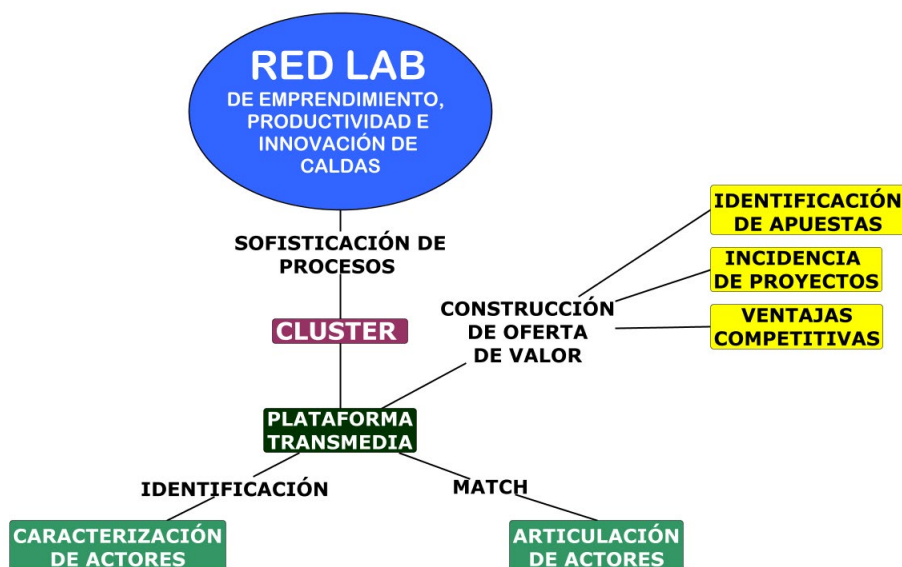
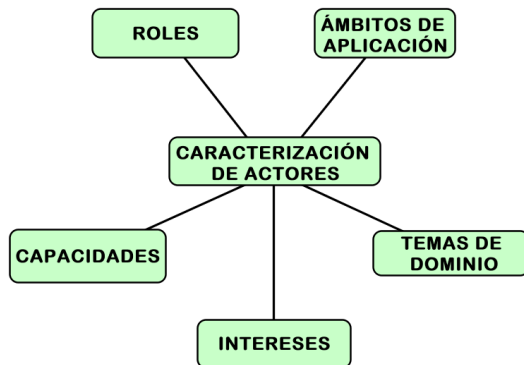


Fig. 10. Plataforma transmedia para identificación y articulación de capacidades.

Fig. 11. Caracterización de autores.

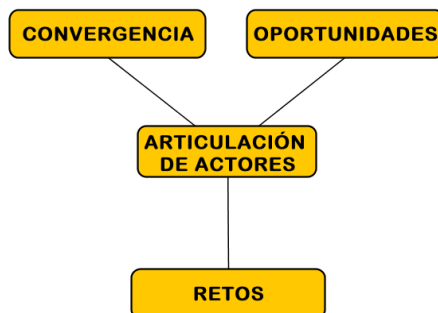


Todo lo anterior incide en la construcción de una oferta de valor en la cual se identifican las apuestas regionales, la incidencia de los proyectos desarrollados y sus ventajas competitivas.

Para poder desarrollar este proyecto se inicia con un mapeo de posibles aliados estratégicos en torno al desarrollo productivo regional, teniendo en cuenta las entidades públicas de orden municipal, departamental y nacional, las organizaciones para el fomento del emprendimiento empresarial, las instituciones de educación superior, las entidades de articulación de actores regionales en torno a temas de competitividad, las agremiaciones productivas, comunidades organizadas del orden social, étnico (Romero & Muñoz, 2019), productivo y de economía solidaria, las entidades de apoyo al aceleramiento y crecimiento empresarial (GEIAL, 2023), las organizaciones descentralizadas de investigación, las entidades orientadas a la sostenibilidad empresarial y las encargadas de procesos de transferencia tecnológica, que constituyen el ecosistema de innovación.

Se ha contactado a varios líderes de entidades y programas regionales para promover la articulación de actores.

Fig. 12. Articulación de autores.



## Situación actual

Este proyecto se desarrolla dentro del marco de la convocatoria 22 de 2022 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2021) enfocada a la formación doctoral en atención de las demandas territoriales de I+D+i y de ambiente y desarrollo sostenible definidas por los CODECTI, en proyectos de desarrollo de las capacidades productivas regionales en el periodo 2023-2027, con proyección de funcionamiento y consolidación a quince años.

## Conclusiones

El abordaje de un proyecto de productividad regional tipo clúster es un proceso complejo que implica el manejo de múltiples factores en forma interrelacionada e interactuante, que requiere de una estructura flexible y adaptable a los diferentes escenarios de articulación y participación.



La articulación de los diferentes actores asumiendo los roles acordados, la estructuración de dinámicas de participación, la caracterización de actores y sus interrelaciones para promover la innovación y desarrollo de nuevos productos, implica dinámicas de co-creación que posibiliten en cada actor asumir su rol en forma comprometida y creativa, enfocada en la convergencia hacia soluciones de bioproductos y bioprocesos acordes con las necesidades de mercados específicos.

Como un tema en continuo desarrollo, es importante estar al tanto de las inquietudes de todos y cada uno de los actores, propiciar espacios de participación y construcción colectiva para aprovechar al máximo las capacidades y las diferentes visiones.

## Referencias

- Abdullah K.H., Roslan M.F., Abdul H.R., Ishak, N.S., Setiawan, E. (2023) Fit for Work: A Bibliometric Review of Laboratory Ergonomics. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 5(2) 16-28.
- Appio, F. P., Lima, M., & Paroutis, S. (2019). Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 1-14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.018>
- Aring, M. (2015). *ASEAN Economic Community 2015: Enhancing competitiveness and employability through skill development*. Bangkok: International Labour Organization. [http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/publication/wcms\\_344796.pdf](http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/publication/wcms_344796.pdf)
- Bruhn, J. et al. (2023). Intermediality and Metamediality: From Analog Representations to Digital Resources. *The Palgrave Handbook of Intermediality*. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-91263-5\\_57-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-91263-5_57-1)
- Bruszies, C. (2022). La inversión extranjera directa como dinamizadora de la vocación productiva regional. En S. Caro-Vargas, & C. Restrepo Rivillas: *Atracción de inversión extranjera directa desde países emergentes* (pág. 480). Bogotá: Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/7293158f-4818-4895-80c2-128fec8b3f1b>
- Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (2019). *Informe Económico Anual Manizales y Caldas 2018*. <https://estudios.ccmpec.org.co/wp-content/uploads/2019/01/Informe-Econ%C3%B3mico-Anual-de-Manizales-y-Caldas-2018.pdf>
- Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (2022). *Estudios económicos y competitividad*. <https://estudios.ccmpec.org.co/insumos-para-la-gobernanza-en-manizales/>
- Chang, A. (2022). Unleashing meaningful breakthroughs. En: *Breakthrough: The promise of frontier technologies for sustainable development*. Kharas H. et al. eds. The Brookings Institution. Washington, D.C.
- Colciencias (2016). *Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 1602. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/politiciadeactores-snctei.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/politiciadeactores-snctei.pdf)
- Creswell, J. (2018). *Educational Research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (Sexta ed.). New York, NY, USA: Pearson. [https://recursos.uco.mx/tesis/investigacion\\_accion.php](https://recursos.uco.mx/tesis/investigacion_accion.php)
- Den, W., & Hendrikse, G. (2018). Social interactions and product quality: the value of pooling in cooperative entrepreneurial networks. *Small Business Economics*, 50(4), 749-761. doi: <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9893-3>
- Diez T., Hankey, S. (2022): Changing the Nature of 'Things'. ECDF Working Paper Series #002, Berlin. doi: <https://doi.org/10.14279/depositonce-16315>
- Galleto, V. (2014). *Distritos Industriales e innovación*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/133275/vg1de1.pdf?sequence=1>
- Garaizar, P., Reips, U. (2014). Build your own social network laboratory with Social Lab: A tool for research in social media. *Behav Res*, 46, 430-438. doi: <https://doi.org/10.3758/s13428-013-0385-3>
- GEIAL (2023). *Aportes para el desarrollo de los ecosistemas de emprendimiento dinámico de América Latina Reporte de las ciudades pioneras de GEIAL 2023*. Grupo de Ecosistemas Inteligentes de América Latina. <https://www.conquito.org.ec/wp-content/uploads/2023/11/Geial-comparado-con-fichas.pdf>
- Grasnack, A. (2021). *Basics of Virtual Reality*. Springer Nature. Springer-Verlag GmbH, Germany. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-64201-6>
- Herrera-González, R., & Gutiérrez-Gutiérrez, J. M. (2011). *Conocimiento, innovación y desarrollo*. [http://www.casatic.org/wp-content/uploads/2015/03/RafaelHerreraCR\\_conocimiento.pdf](http://www.casatic.org/wp-content/uploads/2015/03/RafaelHerreraCR_conocimiento.pdf)

- iNNpuls Colombia. (2018). *Iniciativas Clúster en Colombia - Instrumentos de desarrollo económico y competitividad*. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario. [https://www.innpulsacolombia.com/sites/default/files/libro\\_iniciativas\\_cluster\\_en\\_colombia.pdf](https://www.innpulsacolombia.com/sites/default/files/libro_iniciativas_cluster_en_colombia.pdf) (consultado en 17/11/2019).
- Kotsopoulos, S. & Nawyn, J. (2023). Rethinking Autonomous and Robotic Systems in Residential Architecture: *Assessing the Motivations and Values of Home Automation*. *Footprint*. 17(1). doi: <https://doi.org/10.7480/footprint.17.1.6484>
- Kumar-Singh, S., & Gaur, S. (2018). Entrepreneurship and innovation management in emerging economies. (E. P. Limited, Ed.) *Management Decision*, 56(1), 2-5. doi:10.1108/MD-11-2017-1131
- Minciencias. (2021). *Convocatoria 22 de 2022 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación*. En línea: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/plan-convocatorias-asctei-2021-2022/convocatoria-la-asignacion-para-la-ctei-del-sgr-7>
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital (Being digital)*. Barcelona. Ediciones B, S.A.
- Purbasari, R., Wijaya, C., & Rahayu, N. (25 de 6 de 2019). Entrepreneurial Ecosystem and Regional Competitive Advantage: A Case Study on the Creative Economy of Indonesia. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 6(6), 92-110. doi: <https://doi.org/10.14738/assrj.66.6652>
- Richter, C. (2016). *The interplay of local cluster development and global inter-cluster brain circulation: a governance perspective in emergent economies*. (U. F. SUL, Ed.) Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143931/000998235.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (consultado el 15/10/ 2019)
- Romero, A., & Muñoz, A. (2019). *Caracterización pueblo indígena Embera Chami*. Bogotá: Procuraduría General de la Nación.
- Tao H. & Vyas D. (2023). *Making Practices in Pursuit of Ecological Ethos: Learnings from Three Ecovillages in Australia*. *International Journal of Human-Computer Interaction*. doi: <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2188537>
- Vizcarra-Vizcarra, N. L., González-Velásquez, S., & Guerrero-Muñoz, D. R. (2014). Relación entre transferencia de tecnología y productividad de la incubadora de negocios: evidencias de universidades tecnológicas de México. *Oficios*, 11. <http://201.151.251.123/ftp/oficios17/academica/a/41.Transferencia%20de%20tecnologia%20y%20su%20relacion%20con%20la%20productividad.pdf> (consultado en 16 /11/ 2019).
- Xiaoyan, F. (2022). Research on the Design of Service System of Maker Education under the Concept of Service Design. *Frontiers in Educational Research*, 5(19) 10-14. doi: <https://doi.org/10.25236/FER.2022.051903>
- Xie, Z., & Li, J. (2 de 2018). Exporting and innovating among emerging market firms: The moderating role of institutional development. *Journal of International Business Studies*, 49(2), 222-245. doi: <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0118-4>

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b></p>	<p><b>SU OPINIÓN</b></p>	
<p>Para la Editorial UPB es muy importante ofrecerle un excelente producto. La información que nos suministre acerca de la calidad de nuestras publicaciones será muy valiosa en el proceso de mejoramiento que realizamos. Para darnos su opinión, comuníquese vía correo electrónico a <a href="mailto:editorial@upb.edu.co">editorial@upb.edu.co</a>. Por favor adjunte datos como el título y la fecha de publicación, su nombre, correo electrónico y número telefónico.</p>		

