

LA  
Transformación  
CONTINÚA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO**®

# MEMORIAS

IX Simposio Internacional de Diseño Sostenible

# 9 SIMPOSIO INTERNACIONAL de diseño SOSTENIBLE Eco-Ciudades

Una Experiencia Urbana desde el Diseño  
Noviembre 5 y 6 de 2020



VIGILADA Mineducación

Apoyan:





INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO**®



9<sup>º</sup> SIMPOSIO INTERNACIONAL  
de diseño  
SOSTENIBLE  
Eco-Ciudades  
Una Experiencia Urbana desde el Diseño  
Noviembre 5 y 6 de 2020



Versión 9

Medellín, Colombia

© Institución Universitaria Pascual Bravo

Facultad de Producción y Diseño

Grupo de investigación ÍCONO

Código ISSN 2357-4216

Compiladores:

María Patricia Lopera Calle

Carlos Alberto Lopera Quiroz

Diagramación:

Mesa de Apoyo

Facultad de Producción y Diseño

Medellín, Colombia. Octubre de 2019

PBX (+57 4) 448 0520 ext. 1100

Dirección: Calle 73 No. 73A - 226, Medellín, Colombia.

#### **Comité Científico Internacional**

Ph. D. Miguel Angel Gardetti. Argentina.

Doctor con Especialidad en Gestión Ambiental

Ph. D. Juan Guillermo Rivera Berrio. Colombia

Doctor en Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología

Ph. D. Eduardo Acosta Arreola. México.

Doctor en Artes y Diseño

Mg. Lina María Ortiz Quimbay. Colombia.

Magister en Neuropsicología y Educación

Web: <http://www.pascualbravo.edu.co>

Web del simposio <http://simposio.pascualbravo.edu.co/>

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los resúmenes publicados en el libro Memorias Simposio Internacional de Diseño Sostenible Versión 8 son de responsabilidad exclusiva de los autores

## PRESENTACIÓN

El Simposio Internacional de Diseño Sostenible, es una plataforma de divulgación de experiencias de diseño a favor del medio ambiente, que tiene como objetivo desarrollar nuevas maneras de satisfacer las necesidades del consumidor de una forma consciente teniendo en cuenta el cuidado de los recursos naturales. Esta concepción del diseño contempla la cultura, los procesos de producción, los materiales, el ambiente y su ciclo de vida útil.

La novena versión continuó fortaleciendo propuestas académicas desarrolladas por las instituciones universitarias, el sector productivo y las instituciones públicas, articuladas con la temática central del evento: Ecociudades: Una Mirada Urbana desde el Diseño

Realizado de manera virtual durante los días 5 y 6 de noviembre de 2020, el evento fue organizado por la Institución Universitaria Pascual Bravo, liderado por el grupo de investigación Icono adscrito a la facultad de Producción y Diseño y contó con el apoyo y respaldo de la rectoría, la vicerrectoría de investigación y extensión, la vicerrectoría de docencia, la vicerrectoría administrativa, y la Agencia para la Educación Superior del Municipio de Medellín, Sapiencia.

Desde el comité académico compartimos a continuación los resúmenes de los trabajos presentados en esta nueva versión.

## CONTENIDO

	pág.
La innovación disruptiva como camino hacia los textiles y la moda sostenible	7
La moda sostenible como motor de cambio	10
Objetos preciados: El álbum fotográfico familiar, sus particularidades y apropiación en la cultura antioqueña	13
Capitán nube: Estrategia lúdico pedagógica para la concientización de la calidad del aire causada por los modos de transporte	19
Consumo y producción responsable: Estrategias de diseño sostenible	25
Herramienta ergoecológica para medir la asimetría social – ambiental en el diseño y desarrollo de productos	29
Economía circular: Análisis documental sobre investigaciones para la optimización de procesos industriales	34
Propuesta metodológica para el rediseño de productos con menor impacto ambiental	37
Reutilización de RCD en la producción del diseño de interiores	39
Ciudades legibles, oportunidades para recorrer mejor la ciudad, Cali como referencia	43
Matriz: Laboratorio digital creativo. Una apuesta por el diseño independiente	46
Revolución de la materia prima. Una apuesta de innovación textil desde la academia	49
Futuros posibles, contextos impensables. Una reflexión sobre la generación de futuros posibles en estudiantes de diseño industrial e ingeniería multimedia	53

	pág.
Es necesario ver para otros lados, para todos lados	57
Sustainable value creation, design management	59
Desempeño térmico de la vivienda rural	61
Oficios para reparar la vida	64
Tejiendo mundos para abordar adicciones en redes	67
Microrredes, el futuro de la energía en las ciudades inteligentes	73
Mobiliario urbano para espacios públicos basado en identidad antioqueña sobre la cultura indígena Tulé	76
Definición de instrumentos para el diagnóstico en el plan estratégico para la mejora de procesos en el marco de la economía circular, en el consorcio Separaplas – Corporación Olas Corolas	80
Fatiga visual causada por el uso de computadores: Desarrollo de investigación – creación desde el diseño industrial y la biomimética	85
Diseño y tradición: Reconocimiento y visibilización de los puntos de venta de la comunidad de chiveros del Km 14 en Cali (Colombia)	88
Cartón Cartoné	91
El tejido Guané: De la tradición ancestral a la educación en diseño	95
Diseño de producto de vestuario inclusivo para el adulto mayor	98
Proyecto armario colectivo: Pos uso de ropa en la ciudad de Florianópolis - Brazil	105

Análisis del impacto de un estímulo sonoro en individuos de una misma población	108
Monitoreo en período real de los desplazamientos cotidianos urbanos en tiempos de Covid-19, utilizando aplicaciones TIC. Estudio de caso en la ciudad de Arequipa - Perú	111
Anímate a Separar	115

## **LA INNOVACIÓN DISRUPTIVA COMO CAMINO HACIA LOS TEXTILES Y LA MODA SOSTENIBLE**

**Ph. D. Miguel Angel Gardetti**

Director Centro Textil Sustentable

El desempeño sostenido de las marcas de diseño dependerá cada vez más para comprender el "cambio futuro" o resolver la incertidumbre radical del conocimiento en constante evolución (Hart y Sharma, 2004). Lograr esto requerirá trascender de la "gestión" estática de las partes conocidas en el centro de una red hacia el proceso dinámico para identificar y hacer partícipes a los actores que están "en la periferia" (Hart y Sharma, 2004).

Para que las marcas de diseño sean exitosas en la era de la sostenibilidad, los cambios de diseño incrementales no deben ser considerados (Arnold y Quelch, 1998). La mayoría de las organizaciones, marcas e incluso emprendedores asume posturas muy defensivas que protegen y fomentan lo que les sirvió con éxito en el pasado, incluso frente a un cambio (Teece, Pisano y Shuen, 1997; Christensen, 1997). Es decir, reaccionan estando más comprometidos con los productos, procesos y mercados "existentes". Sin embargo –según Hart y Mistein, 1999- las empresas o emprendimientos que han sobrevivido han tenido la capacidad de realizar asociaciones para adquirir nuevas competencias y experimentar nuevos productos para nuevos y no testeados mercados.

En sostenibilidad, las innovaciones requeridas para el éxito son aquéllas que sobrepasan, rápidamente y de un salto, a las rutinas y conocimientos corrientes (Hart y Milstein, 1999). Es la diferencia que Hart (2005) observa entre la continuidad y la discontinuidad. La primera, representada por conceptos como: eficiencia, operaciones, control, asignación de recursos y pensamiento convergente. La segunda, por: imaginación, innovación, destrucción creativa, atracción de recursos, pensamiento divergente. Es también lo que Milstein, Hart y London (2007) denominaron las "rutinas revolucionarias". Dicho de otra manera, es la creación de nuevos y diferentes conjuntos de valores (Christensen, 1997; Christensen y Raynor, 2003; Christensen y Overdorf, 2004). Y esto tiene que ver con lo que Stuart Walker dice en su libro "Design Sustainability – Making radical change in a material world" (2014): se parte de unas normas para arribar a unas totalmente nuevas y diferentes. Y esto está en línea con lo que Jonatan Chapman sugiere en su libro "Emotionally, Durable Design – Objects, Experiences & Empathy" de 2005 que es el continuo aprendizaje ya que el diseño

sostenible es una nueva área en la escena de la creatividad. Incluso, Chick y Micklethwait en su libro “Design for Sustainable Change – How design and designers can drive the sustainability agenda” del año 2011 hablan de un diseño activista que sería encontrar caminos radicales (disruptivos) en los cuales el diseño pueda transformar nuestra sociedad y la forma en que vivimos tanto ahora como en el futuro.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arnold, D. y J. Quelch (1998), New Strategies in Emerging Markets, Sloan Management Review, 40(1): 7-20.

Chapman J. (2005), Emotionally, Durable Design – Objects, Experiences & Empathy. London: Earthscan.

Chick y Micklethwait (2011), Design for Sustainable Change – How design and designers can drive the sustainability agenda’, Lausanne: AVA Publishing.

Christensen, Clayton M (1997), The Innovator’s Dilemma – When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Boston: Harvard Business School Press.

Christensen CM y Raynor, ME (2003), The Innovator’s Solution: Creating and Sustaining Successful Growth, Boston: Harvard Business Press, Boston.

Christensen CM y Overdorf M (2004) Meeting the Challenge of Disruptive Change. En Robert A Burgelman, Clayton M. Christensen y Steven C Wheelwright (autores) Strategic Management of Technology and Innovation - Cuarta Edición, McGraw-Hill Irwin, Nueva York, p. 541-549.

Hamel, G (2000), Leading the Revolution, Boston: Harvard Business School Press.

Hart, SL (2005b) ‘Creative Destruction and Sustainability’, conferencia dictada en el marco del Argentina Base of the Pyramid Learning Lab (Center for Study of Corporate Sustainability, Argentina, September 2005).

Hart, SL y Milstein M (1999), Global Sustainability and the Creative Destruction of Industries, MIT Sloan Management Review, 41(1): 23-33.

Hart, SL y Sharma SY (2004) Engaging Fringe Stakeholders for Competitive Imagination', The Academy of Management Executive, 18(1): 7-18.

March, JG (1991), "Exploration and Exploitation in Organizational Learning." Organization Science, 2(1): 71-87.

Milstein, M, Hart SL y London T (2007), Revolutionary Routines', en Handbook of Transformative Cooperation – New Designs and Dynamics, Piderit, S. K., R. E. Fry y D. L. Cooperrider (Editores) (Stanford-CA: Stanford University Press).

Schumpeter, JA (1934), The Theory of Economic Development, Cambridge: Harvard University Press.

Schumpeter, JA (1942), Capitalism, Socialism, and Democracy', Nueva York: Harper Torchbooks.

Teece, DJ, Pisano G y Shuen A (1997), Dynamic Capabilities and Strategic Management, Strategic Management Journal, 18(7): 509-533.

Walker S (2014), Design Sustainability – Making radical change in a material world, London: Routledge

## LA MODA SOSTENIBLE COMO MOTOR DE CAMBIO

**Valentina Suarez**

Directora Programa Universo MOLA

### INTRODUCCIÓN

La moda es un lenguaje visual y táctil muy interesante por sus características de uso: la llevan los seres humanos en todo momento, a toda hora, en todos los contextos. Varía, según los contextos a los que pertenece. Sin embargo, desde hace unos años, la cultura de moda latinoamericana se ha visto fuertemente influenciada por el mercadeo internacional, los tratados de libre comercio, sacando a la luz nuestra idiosincracia más presente: el colonialismo. Debido a la gran presencia de las marcas de moda rápida, este modelo económico de negocios se instauró en nuestra cultura, vendiéndonos la forma de ver la vida, el contexto y las vivencias de hemisferios y contextos que no nos pertenecen localmente.

La industria puede dar el vuelco y convertirse en un motor de cambio invaluable simplemente porque muchas otras dependen de ella para desarrollarse. La agropecuaria, el mercadeo, el transporte, el cemento, la energía, y otras industrias más hacen parte de toda esta cadena de producción textil y moda, y es por eso que el impacto de la misma es tan inmenso. Ahora, ¿cómo hacemos para potenciar todo este poder y hacer que esto baje cada más a la sociedad? ¿Cómo hacemos para que pronto podamos pasar de un diseño sostenible a un diseño regenerativo?

### OBJETIVO

¿Qué pasaría si América Latina se une y empieza a cuidar lo propio para así potenciarlo? Para Universo MOLA, programa de la Fundación Entre Soles y Lunas, y movimiento internacional de moda sostenible latinoamericana, América Latina es la tierra prometida. Un territorio rico no solamente en insumos y materias primas, sino en creatividad, propuestas, conocimiento y saberes, dignos de ser reconocidos y apreciados, así como apoyados. El objetivo de esta conferencia es evidenciar los factores potenciales intrínsecos en la cultura de moda latinoamericana para crear consciencia y puntos de crecimiento a futuro.

## **METODOLOGÍA**

Desde la creación del programa Universo MOLA en 2016, nos hemos dedicado a generar puentes entre los actores de toda la industria de moda sostenible de América Latina, para así fortalecer las conexiones y conocer las realidades de todas las esferas de la producción y consumo. Es así como hemos creado varios proyectos que apoyan la constante investigación y el apoyo brindado, como MOLA Hub, que cuenta hoy (Octubre 2020) con más de 190 miembros siendo diseñadores, proveedores y profesionales que están creciendo en la sostenibilidad; MOLA Educa, nuestro proyecto que brinda herramientas para que los emprendedores latinoamericanos puedan desenvolverse en el mundo; y nuestros distintos eventos a nivel internacional, regional y local, que aportan a la conectividad y generación de consciencia para una industria más justa y limpia.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Evidenciamos las potencialidades que tenemos en América Latina como las materias primas, la mano de obra, la creatividad, nuestro patrimonio, la contemporaneidad de nuestros diseños gracias a las nuevas generaciones, el espíritu emprendedor y, la riqueza y diversidad de nuestros mercados. A su vez, entendimos los pasos necesarios para que los emprendedores sean exitosos: encontrar un propósito y ser una solución; tener como objetivo un cambio impactante; conocer el mercado, la competencia y el cliente; comunicar la historia; co-crear; respetar y respetarse; y conocer el diferencial empresarial.

Universo MOLA ha detectado también los caminos a seguir para fortalecer la industria: educar al consumidor; entender la diversidad latinoamericana; educar a los actores de la producción de moda; proteger lo propio; limitar las multinacionales; construir sistemas económicos dinámicos; relacionarse regionalmente; buscar la innovación y promover la interconexión de los actores.

## DISCUSIONES Y/O CONCLUSIONES

La moda sostenible en América Latina ha venido creciendo en los últimos años de forma exponencial. El ecosistema de sostenibilidad está entendiendo el impacto de esta industria como un motor cambio. Entendamos que la industria de la moda no es la segunda más contaminante del mundo, sin embargo su impacto negativo es muy fuerte a nivel social y medioambiental, y económico para algunas franjas de nuestras sociedades, especialmente aquellos en la base de la pirámide.

La sostenibilidad ya no es una utopía, es una realidad y una necesidad. Más del 60% de los ciudadanos están prefiriendo productos que aportan a este movimiento. Esto resulta en una oportunidad para todos aquellos que estén o empiecen a trabajar por un propósito. Todos aquellos que no lo hagan, realmente estarán en peligro de quiebre y de pérdida de fidelidad por parte de sus clientes. Sin embargo, es muy importante mantener la transparencia, honestidad y trazabilidad abierta, para así no caer en prácticas de mercadeo engañosas como el greenwashing o socialwashing, que a fin de cuentas terminan perjudicando más el negocio.

Todos los que hacen parte de este gran motor, de esta cadena larga y contundente se pueden beneficiar si cambiamos nuestras prácticas a unas más limpias y justas, y si empezamos a valorarnos realmente sin comparaciones frente al mundo y desde el corazón. América Latina pa'l Mundo.

## **OBJETOS PRECIADOS: EL ÁLBUM FOTOGRÁFICO FAMILIAR, SUS PARTICULARIDADES Y APROPIACIÓN EN LA CULTURA ANTIOQUEÑA**

**Javier Ernesto Castrillón Forero.**

Máster en Desarrollo de Productos y Modelado Digital  
Máster en Gestión Energética Industrial  
Docente Investigador  
Instituto Tecnológico Metropolitano

**Erick Alejandro Montoya Araque**

Tecnólogo en Diseño Industrial  
Estudiante 10 semestre Ing. de Diseño Industrial  
Instituto Tecnológico Metropolitano

### **INTRODUCCIÓN**

Los objetos preciados en la cultura antioqueña han sido parte trascendental en su reconocimiento, tal es, que en el contexto social el álbum fotográfico carga con todos los elementos gráficos, emocionales y simbólicos que puede tener un objeto, rituales para vivir las experiencias condicionadas a la tecnología análoga, y la transformación del hogar mismo en un álbum/museo que narra las memorias de una familia.

Con la llegada de la tecnología y la digitalización, varios de esos rituales migraron o se redujeron a tal punto de sentir la ausencia de la interacción humana, razón por la cual, este proyecto busca generar las experiencias necesarias para que los más jóvenes no se pierdan la oportunidad de sentir lo que sus generaciones pasadas sí pudieron.

La era digital que llegó a Colombia arrasó con pequeños rituales como; una foto para el álbum, que abarcaba eventos típicos de la región, ya caracterizada por su inclinación católica como el bautizo del nuevo miembro de la familia, la primera comunión, la confirmación, el matrimonio y demás sacramentos; la bienvenida a la pareja del hijo o hija, nieto o nieta, a través de las historias entorno al álbum, la reunión familiar con toda la

expectativa acerca las fotos que llegan en sobres al domicilio y los convirtió en una foto para la red del momento, despojando toda esencia a la inmortalización del evento en cuestión.

La digitalización y los nacidos en esta era, han extendido también sus prácticas contemporáneas a generaciones anteriores, cultivando en ellos un debate interno sobre la prevalencia de la tradición o el desarrollo, más específicamente, sobre el mantener las costumbres inculcadas de sus padres y la cultura en la que crecieron o empezar a implementar las nuevas prácticas, desterrando así las viejas costumbres; o en el mejor de los casos generando nuevas tecnologías que apliquen a usuarios como ellos, que no fueron el enfoque de la tecnología actual pero que se benefician y hacen uso de ella.

### **OBJETIVO**

Diseño de una experiencia simbólica del álbum fotográfico que permita al usuario reencontrarse Con la memoria de generaciones anteriores manifestando las emociones desde lo material.

### **METODOLOGÍA**

En la región antioqueña, la mayoría de integrantes de las generaciones diferentes a los Centennials han tenido algún tipo de contacto más allá del superficial hacia el álbum de fotos familiares, han sido partícipes ya sea de los rituales de la toma de la foto en sí como miembros menores de la familia, o de la revelación de la misma. Se hizo una inmersión en el contexto de Medellín para recolectar datos en varios puntos de la investigación con públicos en un comienzo variable y con el transcurso de la investigación se volvió más selectiva, hubo una tabulación y un análisis de las variables cualitativas y cuantitativas que luego de una revisión externa sirvieron como punto de partida para generar una tabla de requerimientos que daría pie a las ideas formales de proyecto.

Encontrar los parámetros actuales para que un álbum fotográfico en cualquiera de sus presentaciones vuelva a ser algo atractivo para las nuevas generaciones o quiera ser representado en los hogares más actuales.

## RESULTADOS

Esta investigación dio como resultado los puntos de partida para la fabricación de un BTL en diferentes estaciones de ciudad, donde podrían dar resultados diferentes dependiendo de su objetivo, lugares como; centros comerciales, colegios, bibliotecas o parques didácticos.

El contenido de esta experiencia cuenta con un video en su interior que estimula al más joven, en medio de su vulnerabilidad solitaria dentro del BTL y toda su estructura está pensada para ser interactiva para toda la familia, siendo un foco de atención en cualquier lugar en que se sitúe.

## CONCLUSIONES

- El Centennial es alguien aún atribulado con sus múltiples preguntas personales, está en proceso de crecimiento y hay muchas inquietudes en su vida que se están resolviendo mientras vive, sin embargo, reconocer sus raíces le permite identificarse con mayor facilidad, cuando se encuentra solo, sin presiones sociales y puede discernir el mensaje contado sobre las fotografías, el álbum y las anécdotas, crece y se encuentra.
- La historia colombiana, más específicamente en Antioquia ha hecho que la conserva de momentos se vuelva tan importantes, sobre todo para quienes vivieron épocas dolorosas o impactantes en su pasado.
- El álbum fotográfico carga con historias que desembocan momentos que nadie se espera, pues la interacción de las memorias gráficas, con alguien que las vivió junto a alguien que no, se vuelve un relato educativo, un cuento que siempre estará y que evolucionará cuando el que la cuenta sea a una nueva generación; siendo esta nueva historia, una derivada de la anterior. Quien la cuenta transmite, y quien las crea se vuelve el protagonista.

## BIBLIOGRAFÍA

Águila, F. Z. (2007). Filosofía de la imagen. Obtenido de <https://hermenecia.files.wordpress.com/2013/09/filosofia-de-la-imagen.pdf>

Alcaldía de Medellín|. (2018). Medellín y su población. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/medellinPoblacion.pdf>

Álvarez, P. S. (2012). Historias de familia. Instituto Nacional de Estudios.

Asenjo, J. L. (2010). El papel: 2.000 años de historia. Obtenido de <http://amigosarchivojez.com/wp-content/uploads/2015/05/El-papel-2000-%20a%C3%B1os-de-historia-Art%C3%ADculo.pdf>

Bate, L. F. (s.f.). primeras investigaciones sobre el arte rupestre. Obtenido de [http://www.bibliotecadigital.umag.cl/bitstream/handle/20.500.11893/112/BateP\\_Anales\\_%20vol1\\_n%C2%ba1\\_1970\\_pp15-25.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.bibliotecadigital.umag.cl/bitstream/handle/20.500.11893/112/BateP_Anales_%20vol1_n%C2%ba1_1970_pp15-25.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Bejtkovský, J. (2016). The Current Generations: The Baby Boomers, X, Y and Z in the. Republica Checa: Littera Scripta.

Belting, H. (2007). Antropología de la imagen. Madrid, España: Katz Editores.

Bravo, J. M. (4 de Junio de 2007). La avenida Oriental. El mundo. Obtenido de <https://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?id=55075>

Cuesta, E. M. (2009). La Nueva Generación y el trabajo. Barbarói, 31, 127. Obtenido de <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/479/90881>

Estrada, J. (1998). Parámetros antropométricos de la población. Medellín: Facultad Nacional de Salud Pública.

Fontcuberta, J. (2010). La cámara de pandora. Barcelona: Gustavo Gili.

Gombrich, E. (1999). Historia del Arte. Ciudad de México: Diana.

Gómez, I. T. (2018). Los Centennials, una generación diferente a los Millennials. Ibero. Obtenido de <http://web.mediasolutions.mx/Notas/?id=201805290256042380&temaid=11946>

Hernández, M. (2002). El Arte Rupestre de la Fachada Mediterranea. Universidad de Alicante. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/20457>

Hidalgo, J. C. (2018). 8d music the abyss [Grabado por J. C. Hidalgo]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=cMdDhdYI5BU&feature=youtu.be>

Jaramillo, M. P. (2018). Adaptación de la gestión humana. Obtenido de [https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/2219/1/PenagosMaria\\_2018\\_AdaptacionGestionHumana.pdf](https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/2219/1/PenagosMaria_2018_AdaptacionGestionHumana.pdf)

Laverde, L. A. (2010). Del ferrocarril de Antioquia. Medellín: Universidad de Antioquia.

López, M. C. (2016). tipificación de consumo de la generación "millennial". Envigado: Universidad EIA.

Madroñero, B. D. (2014). del álbum de la familia a las redes sociales. Santiago de Cali. Obtenido de <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5742/3/T03775.pdf>

Monroy, S. C. (1996). Dialectos del español en Colombia.82

Nofre, J. (2013). De lo sórdido a lo vintage. (CICS.NOVA, Ed.) Journals. doi:10.4000/sociologico.827

Owen, R. (1997). Gen X TV. New York. Obtenido de [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=4VQbS28ilvsC&oi=fnd&pg=PR11&%20dq=gen+x&ots=70YkQpNFR7&sig=-%20GB2exWZ2cy9muiQLNS4mn7eFgk&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=4VQbS28ilvsC&oi=fnd&pg=PR11&%20dq=gen+x&ots=70YkQpNFR7&sig=-%20GB2exWZ2cy9muiQLNS4mn7eFgk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Pachón, X. (s.f.). La familia en Colombia a lo largo del siglo XX. Universidad Nacional.

Padilla, K. G. (2017). Estudio de tendencias y patrones de consumo de medios de comunicación en la generación z "centennials" y su impacto en las estrategias de marketng dentro de la ciudad de Quito. Quito: UDLA. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8939/1/UDLA-EC-TMMGM-2017-02.pdf>

Piña, C. R. (2009). La Percepción del Clima Familiar en. Universidad Nacional Autónoma de México.

Piña, E. (2009). Historia del Cine. El Cid.

Rodríguez, P. (2014). La familia en Iberoamérica. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

Rojas, D. L. (2012). El álbum familiar. Bogotá: Pontifica Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11307/AlfaroRojasDiegoLeon%20ardo2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Romeo, F. (2004). La X de la Generación X. siglo XXI: Literatura y cultura española 2, 31.

Sánchez, J. D. (2019). Máquina del tiempo. Medellín.83

Soto, J. M. (2018). baby boomers una generación puente. revista internacional de administración y finanzas .

Universidad de Guadalajara. (2007). Dimensiones antropométricas de poblaciones latinoamericanas. Jalisco: Universidad de Guadalajara. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/14486/2018sergioboh%C3%B3rqu%20ez4.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Varas, A. G. (2011). Filosofía de la imagen. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Verhelst, T. (1994). Las Funciones Sociales de la Cultura. Leader, 8.

White, C. M. (Viernes de Agosto de 2018). Obtenido de <https://www.utadeo.edu.co/es/noticia/destacadas/home/1/la-exposicion-relicarios-abriosus-puertas-al-publico-capitalino>

## **CAPITÁN NUBE: ESTRATEGIA LÚDICO PEDAGÓGICA PARA LA CONCIENTIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE CAUSADA POR LOS MODOS DE TRANSPORTE**

**Gabriel García Acosta**  
**Kimberly Carolina Castro Bastidas**  
**Diego Andrés Medina Ramírez**  
Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá

### **INTRODUCCIÓN**

Capitán Nube es una estrategia pedagógica que por medio de la lúdica busca enseñarles a las familias, y especialmente a los niños, sobre la contaminación del aire y su relación con los modos de transporte, la salud humana y el medio ambiente.

Es una propuesta que parte desde dos puntos, el diseño intangible, donde se involucra la narrativa y los personajes desde un punto de vista teórico y visual, y el diseño tangible, que consta de un cuento ilustrado (compuesto por páginas de narrativa, actividades al aire libre y laboratorio de sensaciones) y un conjunto de tres juguetes.

### **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Objetivo general**

Proponer una experiencia que por medio de la lúdica y los objetos, concientice a las familias sobre la relación de sus acciones con el nivel de contaminación en el aire, para que ellos conozcan cómo dichas acciones tienen repercusiones sobre el ambiente de la ciudad, el planeta, la salud de ellos y de los demás.

#### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar los actores que se buscan involucrar durante el proceso de aprendizaje.
2. Desarrollar las estrategias y tácticas que estructuran el plan de aprendizaje.

3. Deducir los elementos de la experiencia que permitan el aumento del conocimiento, para tomar conciencia sobre los contaminantes del aire emitidos por los diferentes modos de transporte.

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación aplicada fue desarrollada en parte del 2017 y parte de 2018, constituyéndose en este último periodo como un trabajo de grado.

Iniciamos en el 2017 con una primera indagación sobre el conocimiento que tienen las personas sobre la calidad de aire y sus intereses al momento de moverse por medio de investigación en fuentes primarias y observación en campo. También consultamos artículos de investigación para encontrar información clave sobre la conexión entre los medios de transporte, la contaminación y las afecciones a la salud, sin embargo, para 2017 no encontramos ningún texto que evidenciara de manera clara la relación que estos tres temas tienen entre sí.

Después de esta etapa de investigación desarrollamos una etapa de ideación en la que buscábamos idear algo que ayudase a mitigar el desconocimiento sobre la relación entre estos temas. Para ese entonces, creamos un moodboard que fue la guía prospectiva de para diseñar nuestro proyecto y decidimos dirigir nuestro proyecto a niños y sus docentes.

Después de llevar a cabo las etapas de diseño de detalle y comprobación, concebimos un juguete “inteligente” y una aplicación que buscaban de manera conjunta, guiar la enseñanza del tema.

Para 2018 el proyecto fue constituido como trabajo de grado, cambió en algunos aspectos con respecto al 2017 y fue desarrollado en las siguientes tres fases:

En la primera, se realizó un diagnóstico del proyecto ‘Capitán Nube 2017’ para comprender sus ventajas, desventajas y recapitular el punto desde el que partíamos.

En la segunda fase se caracterizó a la población que se vería involucrada durante el proceso de aprendizaje usando el método Persona, que a su vez sirvió para la construcción de Escenarios, y que permitió finalmente, aproximarnos a partir de Mapas de Interacción al diseño de los objetos y la estrategia de experiencia que buscábamos.

Finalmente, en la tercera fase se hizo la ideación, el desarrollo y la comprobación de los resultados que comentaremos a continuación.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Diseño intangible:

Una narrativa compuesta por el diseño de unos personajes (7) y un universo, dirigida para niños, y en la que se busca tocar los temas de contaminación y calidad del aire, modos de transporte, afecciones de la salud y muerte a causa de dichas afecciones.

Diseño tangible:

Un sistema transmedia conformado por un cuento ilustrado (en el que se plasma la narrativa, actividades al aire libre relacionadas al tema y otras páginas referentes a algo que nombramos “laboratorio de sensaciones”, en el que buscamos enseñar la contaminación a través de varios sentidos). También, construimos un conjunto de juguetes, que interactuaban lúdicamente con el cuento y los temas principales.

## **CONCLUSIONES**

1. La difusión de la educación ambiental es clave para generar conciencia en la gente sobre el entorno en el que habita. En el caso de la calidad del aire, la difusión del tema y sus derivados, logró elevar la conciencia colectiva sobre lo que sucede.
2. El diseño puede tomar herramientas de otros campos, en este caso del cine, para nutrir su proceso de creación.
3. El diseño tiene cabida en la educación, por medio de estrategias y productos dirigidos a una manera de enseñanza más dinámica.
4. A partir de juguetes y plataformas tecnológicas se puede apoyar la educación, no solo de los niños, sino también de los adolescentes y las familias; además, no solo en entornos institucionales, sino también en espacios aparte que hacen parte de su vida diaria.

## BIBLIOGRAFÍA

Alfonso W. y Pardo C. (2013) Urban material flow analysis: An approach for Bogotá, Colombia, Ecological Indicators, 42, 32–42

Blanco-Becerra L., Miranda-Soberanis V., Hernández-Cadena L., Barraza-Villarreal A., Hurtado-Díaz M., Romieu I. y Junger W. (2014), Effect of particulate matter less than 10µm (PM10) on mortality in Bogotá, Colombia: a time-series analysis, 1998-2006, Salud pública de México, 56(4), 363-370

Blanco-Becerra L., Miranda-Soberanis V., Barraza-Villarreal A., Hurtado-Díaz M., Romieu I. y Junger W. (2014), Effect of socioeconomic status on the association between air pollution and mortality in Bogota, Colombia, Salud pública de México, 56(4), 371-378

Blanco-Becerra L., Gáfarro-Rojas A. y Rojas-Roa N. (2015) Influence of precipitation scavenging on the PM2.5/PM10 ratio at the Kennedy locality of Bogotá, Colombia, Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, 76, 58-65

Duarte C. (2010), Línea de calidad del aire y salud, Secretaría de Salud de Bogotá.

Echeverri C., Valencia-Hernández G. y Acosta A. (2012), Metodología para evaluar el impacto ambiental sobre la calidad del aire en los proyectos de rediseño de rutas de transporte público colectivo en las ciudades. Estudio de caso: Medellín, Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 11(20), 31-42, ISSN 1692-3324

Gallardo L., Escribano J., Dawidowski L. y Rojas N. (2011), Evaluation of vehicle emission inventories for carbon monoxide and nitrogen oxides for Bogotá, Buenos Aires, Santiago, and São Paulo, Atmospheric Environment, 49, 12-19.

García P. y Rojas N. (2016) Análisis del origen de PM10 y PM2.5 en Bogotá usando gráficos polares, MUTIS, 6(2), 47-58, doi: <http://dx.doi.org/10.21789/22561498.1150>

García A., Jiménez R., Rojas N. y Belalcázar, L. (2013), Estudio de calidad del aire en Bogotá durante el día sin carro de 2013, Informe de Grupo de Investigación en Calidad del Aire, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

Goldstein A., (2008) Creatividad y aprendizaje. El juego como herramienta pedagógica.

Granada-Aguirre L., Pérez-Vergara I., Valencia-Rodríguez M., Rojas-Alvarado R. y Herrera-Orozco I. (2014) Sistema para el manejo de la calidad del aire en la ciudad de Cali - Colombia, Ingeniería Industrial, 35(1), 13-24, ISSN 1815-5936

Herrera A., Echeverri C., Maya G. y Ordóñez J. (2011), Patologías respiratorias en niños preescolares y su relación con la concentración de contaminantes en el aire en la ciudad de Medellín (Colombia), Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 10(19), 21-32, ISSN 1692-3324

Huizinga, J., (1990) Homo Ludens, a study of the play element in culture (3.ed.). Madrid: Alianza.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2012), Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2007-2010.

Londoño J., Correa M. y Palacio C. (2011), Estimación de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes móviles en el área urbana de Envigado, Colombia, Revista Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia), 16, 149-162, ISSN 1794-1237

Lozano N. (2004), Air Pollution in Bogotá, Colombia: A Concentration-Response Approach, Revista Desarrollo y Sociedad, 54, 133-177

Meléndez-G I., Quintero-S G. y Quijano-Parra A. (2016) Mutagenicidad y genotoxicidad en fracciones de PM<sub>2,5</sub> del aire de Villa del Rosario, Colombia, Actualidades Biológicas, 38(105), 191-196, doi:10.17533/udea.acbi.v38n105a06

Melo M., Hernández R., (2014) El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales.

ONU: 2030, año de la catástrofe climática (8 de octubre de 2018). CNN en Español. Recuperado de <https://cnnespanol.cnn.com/video/2030-catastrofe-climatica-onu-temperatura-reporte-global-warming-vo-cafe-cnnee/>

Posada R., (2014). La lúdica como estrategia didáctica (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Ramírez M., Arias J. y Santa L. (2015), Análisis de componentes principales funcionales para el estudio de material particulado (pm<sub>10</sub>) en la ciudad de Bogotá, Ingeniería Y Competitividad, 18 (2), 75 – 88

Riojas-Rodríguez H, Texcalac-Sangrador J., Moreno-Banda G. y Soares da Silva A. (2016) Air pollution management and control in Latin America and the Caribbean: implications for climate change, Pan American Journal of Public Health, 40(3), 150-158

Rojas N., Vargas F. y Rodríguez A. (2009), Evaluación de la medición de emisiones con fines regulatorios en Colombia: dos estudios de caso, Revista de Ingeniería de la Universidad de los Andes, 30, 112-121

Romero-Lankao P., Qin H., Borbor-Cordova M. (2013) Exploration of health risks related to air pollution and temperature in three Latin American cities, Social Science & Medicine, 83, 110-118

Valencia A., Suárez R., Sánchez A., Cardozo E., Bonilla M. y Buitrago C. (2010), Gestión de la contaminación ambiental: cuestión de corresponsabilidad, Revista de Ingeniería de la Universidad de los Andes, 30, 90-99



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO**®

**9** SIMPOSIO INTERNACIONAL  
de diseño  
**SOSTENIBLE**  
**Eco-Ciudades**  
Una Experiencia Urbana desde el Diseño  
Noviembre 5 y 6 de 2020

Hacia la  
**Acreditación**  
Institucional

Zafra C., Luengas C. y Temprano J. (2013), Influencia del tráfico en la acumulación de metales pesados sobre vías urbanas: Torrelavega (España)-Soacha (Colombia), Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, 67, 146-160

## **CONSUMO Y PRODUCCIÓN RESPONSABLE: ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE**

**Hernán Darío Castaño Castrillón**

Corporación Universitaria Remington  
Instituto Tecnológico Metropolitano. ITM. Medellín

**Carlos Mario Gutiérrez Aguilar**

Instituto Tecnológico Metropolitano. ITM. Medellín

### **INTRODUCCIÓN**

El Desarrollo Sostenible es un concepto que en la actualidad ha logrado tomar un peso mayor en la conciencia colectiva no solo de profesionales de diferentes áreas del saber; sino de la comunidad en general, esto relacionado a la importancia de buscar elementos, estrategias y experiencias que fomenten la preservación de los recursos actuales para las generaciones venideras.

Desde la disciplina del Diseño y especialmente desde el Diseño Industrial se ha tomado un papel fundamental en la incorporación de procesos enfocados desde los pilares económicos, sociales y ambientales que son los encargados de promover el desarrollo sostenible; es así, que desde el diseño, desarrollo e incorporación de productos y servicios, se ha logrado evidenciar mejores prácticas de sostenibilidad desde grandes empresas hasta pequeños emprendimientos.

Es así, que por medio de este proyecto se plantea generar un contraste en como analizar situaciones de la cotidianidad para proponer alternativas con menores impactos tanto en los procesos productivos, de consumo y posterior desecho de los elementos usados en el día a día. Para este caso particular, se hace un análisis de como a partir de la creación de un biomaterial con residuos obtenidos de la agroindustrial nacional (desechos del maíz de la plaza Minorista de Medellín) se puede generar una propuesta de diseño de empaque que logre cumplir las funcionalidades tradicionales de empaques de plástico y/o cartón que no son tan amigables con el medioambiente.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Fomentar estrategias desde el diseño y la producción de elementos basados en el uso de materiales sostenibles que logren disminuir la incorporación de polímeros en el desarrollo de empaques y embalajes.

### Objetivos Específicos

- Realizar una revisión de la problemática y los impactos inherentes a los residuos asociados a empaques y envases fabricados a partir de polímeros.
- Proponer alternativas de diseño de empaques a partir de la implementación de biomateriales obtenidos de residuos agroindustriales del maíz.

## METODOLOGÍA

El proyecto se consolida a partir de una metodología de experimentación con probetas elaboradas con los residuos provenientes del maíz; con estos residuos se realiza una reacción química en la que se separe la lignina y la celulosa y así, se comienza un desarrollo en el cual se obtiene la materia prima necesaria para la elaboración de una matriz orgánica para la elaboración de papel.

Con este papel, se generan diferentes pruebas y una caracterización general, esto con la intención de conocer su comportamiento y las reacciones que puede tener en contacto con el elemento a contener, el cual para este caso es un alimento.

Una vez obtenido el material ideal, se genera una etapa de diseño y desarrollo de producto para proponer una solución alternativa desde los componentes funcionales, estéticos y de desarrollo sostenible que logren suplir la necesidad de los empaques de un solo uso.

## RESULTADOS ALCANZADOS

La investigación ha permitido ver claros acercamientos sobre el comportamiento de la sociedad referente al consumo de bienes y servicios que tienen cortos tiempos de producción y largos años de degradación; a continuación, se plantean los resultados más relevantes de la investigación:

-La comprobación de la necesidad inminente de transformar las prácticas no solo productivas de las empresas, sino también las prácticas de consumo de la sociedad. Ambas acciones deben estar encaminadas en crear una cultura del cuidado y de la preservación, buscando equilibrar los procesos de oferta y demanda de productos y servicios con la necesidades reales de la sociedad.

-Los residuos provenientes del agro, en especial en ciudades como Medellín, Antioquia, tienen la posibilidad de ser reutilizados y aprovechados bajo diferentes procesos por medio de los cuales se les de funcionalidad a dichos recursos; teniendo aplicabilidades tan amplias como el desarrollo de productos e incluso la generación de biocombustibles.

## CONCLUSIONES

La incorporación de prácticas alternativas en los procesos productivos permite no solo la disminución de impactos ambientales asociados a la manipulación de elementos y/o materiales de un solo uso, sino que también abre las posibilidades a revalorizar grandes cantidades de residuos que al cumplir su función principal son desechados o desaprovechados.

De esta manera también se pueden potenciar estrategias que impacten no solo a la parte ambiental (por reaprovechar y disminuir los residuos), sino también a las parte económica (generación de nuevos mercados y oportunidades de negocio) y social (al dignificar y mejorar las condiciones de participación de los actores involucrados en las cadenas de suministro y comercialización de los productos del agro).

## BIBLIOGRAFÍA

Braungart, M., & McDonough, W. (2002). De la cuna a la cuna (p. 189).

Heinrich Boll Stiftung. (2013). Manual de BASURA CERO: Una guía para Comunidades. 42.

Manzini, E. (2006). Design, ethics and sustainability: guidelines for a transition phase. Nantes - Cumulus Working Papers, June, 9–15. <http://www.designmattersatartcenter.org/wp-content/content/pdf/NantesWorkingPaper.pdf#page=9>

Navarro, M. V. F., & Martínez, J. R. (2011). Diseño sostenible: herramienta estratégica de innovación. Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 4(8), 47–88.

Sanz, F. (2014). ECODISEÑO: Un nuevo concepto en el desarrollo de productos.

Lorés, J., & Gil, R. (2017). Diseño centrado en el usuario. Diseño Centrado En El Usuario, 2(4).

CEGESTI. (1999). Manual para la implementación de ecodiseños. In Cegesti: gestión sustentable. <http://www.cegesti.org/manuales.html>

En, I., Nuevo, U. N., Vida, C. D. E., Mercedes, C., & Pattini, A. A. P. (1994). DISEÑO DE PRODUCTOS Y DESARROLLO SUSTENTABLE ESTRATEGIAS DE REVALORIZACIÓN DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS PARA SU INTRODUCCIÓN EN UN NUEVO CICLO DE VIDA. 1–6.

Crul, M. R. M., Diehl, J. C., & Delft University of Technology, P. B. (2007). Diseño para la sostenibilidad: Un enfoque práctico para economías en vías de desarrollo. <http://www.d4s-de.org/d4spanishlow.pdf>

Aarnio, T., & Hämäläinen, A. (2008). Challenges in packaging waste management in the fast food industry. Resources, Conservation and Recycling, 52(4), 612–621. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2007.08.002>

Pucaselul, R., Gutt, G., & Amariei, S. (2019). Rethinking the Future of Food Packaging : Biobased Edible Films for Powdered Food and Drinks.

Moore, S., & Rydin, Y. (2008). Promoting sustainable construction: European and British networks at the knowledge-policy interface. Journal of Environmental Policy and Planning, 10(3), 233–254. <https://doi.org/10.1080/15239080802242712>

Bozzola, M., Dal Palù, D., & De Giorgi, C. (2017). Design for Leftovers. From Food Waste to Social Responsibility. The Design Journal, 20(sup1), S1692–S1704. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352692>

## **HERRAMIENTA ERGOECOLÓGICA PARA MEDIR LA ASIMETRÍA SOCIAL-AMBIENTAL EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS**

**Juan Jacobo Barbosa Torrado**

Diseñador Industrial Egresado Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá

### **INTRODUCCIÓN**

Desde finales del siglo XX se plantea la sostenibilidad como el paradigma que debe seguir la industria ante su impacto ambiental. Sin embargo, la actualidad señala que son necesarias soluciones más radicales. Estas implican costos que solo las grandes industrias mundiales pueden asumir. Dada la realidad de la industria colombiana, basada en MyPIMES, es preciso pensar en alternativas accesibles. Una de éstas es la ergoecología, disciplina que estudia las interacciones de los sistemas socio-técnicos creados por el hombre y los sistemas naturales, buscando el equilibrio entre el desarrollo sostenible, y las necesidades sociales y ambientales. Vanesa Segura (2017) propone una herramienta ergoecológica para evaluar la asimetría social-ambiental en el ciclo de existencia de productos. Mi propósito en este trabajo es evaluar dicha herramienta con el fin de desarrollar una nueva versión que ofrezca a los stakeholders del ciclo una manera de comprender el impacto social y ambiental de los productos. Así, pretendo aplicar los principios de la ergoecología a un contexto industrial e impulsar el equilibrio social-ambiental.

### **OBJETIVOS**

#### **General**

Rediseñar la estrategia de documentación de resultados de la herramienta ergoecológica propuesta por Segura para que ésta alcance un nivel de impulsadora ambiental, social y económica al ser utilizada en contextos reales por empresas con procesos de diseño de producto.

#### **Específicos**

1. Aplicar la herramienta de Segura en tres productos, identificar los puntos claves de la interacción de los stakeholders con ésta y analizar los cuatro indicadores ergoecológicos de la herramienta.

2. A partir de la evaluación de la herramienta, proponer una nueva estrategia de documentación que recoja los resultados de aplicación.
3. Comprobar la claridad de la estrategia de documentación de resultados propuesta, analizando la comprensión de los stakeholders con los que se implementó.

## **METODOLOGÍA**

El trabajo parte del proceso de innovación de diseño (Kumar, 2013) que propone tres fases cíclicas: (i) observación de la situación inicial; (ii) generación de propuestas; (iii) comprobación de las propuestas generadas. Así mismo, éste se complementó con una metodología participativa, por lo que en algunas de las fases hubo interacción entre el diseñador como facilitador y el usuario, los stakeholders.

El diseño metodológico implementado fue el siguiente:

Fase 1: Aplicación de la herramienta de Segura con los stakeholders del ciclo de existencia de tres productos; y administración de un test de usabilidad diseñado para evidenciar: la capacidad de aprendizaje, los errores en la aplicación, y la satisfacción del usuario.

Fase 2: Basado en la teoría de juegos y el user experience, se hizo uso de una metodología de Design Sprint (Knapp, 2016) para la elaboración de propuestas en 6 pasos: i) definición de los lineamientos; ii) desarrollo de alternativas de bajo detalle; iii) selección de las mejores alternativas y desarrollo de story boards; iv) elaboración de prototipos rápidos de las alternativas seleccionadas; v) evaluación de los modelos en interacción con los usuarios; vi) elaboración de la propuesta final.

Fase 3: aplicación de la propuesta final con los mismos usuarios de la fase 1; y comparación de los resultados de las dos aplicaciones utilizando las siguientes variables de observación: tiempo de aplicación, interés, interacción de los usuarios, y conocimientos de ergoecología adquiridos.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Fase 1: se comprobó que la herramienta de Segura resultó larga para los usuarios, no mantuvo su interés y no les propuso retos. Además, el diseño de la herramienta generó sensaciones de juicio en los usuarios. Finalmente, no se socializó el resultado de la aplicación con los stakeholders, impidiendo la retroalimentación. Así, se evidenció la necesidad de rediseñar la estrategia de documentación de resultados de la herramienta.

En la fase 2, utilizando la teoría de juegos se elaboró un prototipo final siguiendo los pasos del Design Sprint. Este consiste en una caja que representa físicamente el posible desequilibrio entre los valores de la empresa y sus prácticas de elaboración de productos. Los stakeholders responden las preguntas de la herramienta haciendo uso de la caja, lo cual les permite evaluar el impacto de los productos y visualizar el desequilibrio social y ambiental del ciclo de existencia de los mismos.

En la fase 3, utilizando el prototipo, se aplicó la herramienta con los usuarios de la fase 1. Esto permitió comparar positivamente los resultados: se logró mantener la atención de los participantes; se aprovechó su conocimiento previo y ellos reflexionaron sobre sus prácticas; además se generaron aprendizajes sobre los indicadores ergoecológicos.

## CONCLUSIONES

El rediseño de la estrategia de documentación de resultados mejora la herramienta de Segura porque puede ser aplicada de manera más cercana al usuario; potencia el proceso de elaboración de productos y la toma de decisiones estratégicas en las empresas; e introduce pedagógicamente las temáticas ergoecológicas y su importancia en el diseño y desarrollo de productos. Con esto, la herramienta alcanza un nivel de impulsadora ambiental, social y económica al ser aplicada en empresas. E incluso podría tener otras aplicaciones fuera del sector para evaluar otras dinámicas o situaciones de asimetría.

## BIBLIOGRAFÍA

Baaden, M., Delalande, O., Ferey, N., Pasquali, S., Waldispühl, J., & Taly, A. (2018). Ten simple rules to create a serious game, illustrated with examples from structural biology. *PLoS Comput Biol* 14(3): e1005955.

Confecamaras. (2018). Informe de Dinámica Empresarial en Colombia, Recuperado de: <http://www.confecamaras.org.co/noticias/577-7-3-incremento-la-creacion-de-empresas-en-el-pais-en-2017>.

Eccles, G. & Serafeim, G. (2013). The Performance Frontier: Innovating for a Sustainable Strategy. *Harvard Business Review*, mayo 2013.

Dyllick, T. y Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11, pp. 130-141.

García-Acosta, G. (2010). From anthropocentric design to ecospheric design: questioning design epicentro. *Design: design theory and research methodology*, 11, pp. 29-38.

García-Acosta, G. (2015). Modelo de ciclos socio-tecnológicos para productos social y ambientalmente responsables. Caso: Corte intensivo de rosas con energía humana (tesis de doctorado). Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España.

García-Acosta, G., Saravia-Pinilla, M., Romero, P., y Lange, K. (2014). Ergoecology: fundamentals of a new multidisciplinary field, *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 15 (2), pp.111-133.

García-Acosta, G., Saravia-Pinilla M., y Romeva, C. (2012). Ergoecology: evolution and challenges. *Work*, 41, pp.2133-2140.

Gibbson, S. (2017). UX Mapping Methods Compared: A Cheat Sheet. Lugar de publicación: <https://www.nngroup.com/articles/ux-mapping-cheat-sheet/>

Knapp, J. (2016) *Design Sprint*, Madrid, España: Penguin Random House.

Kumar, V. (2013). *101 design methods*. Hoboken, New York: Wiley.

Lange, K., Thatcher, A., y García-Acosta, G. (2014). Towards a sustainable world through human factors and ergonomics: it is all about values. *Ergonomics*, 77 (11), pp. 1603-1615.

McKnight, C. (2017). Customer Journey Maps: A Path to Innovation and Increased Profits. *EContent*. Vol. 40 (No. 6), p20-21. 2p

Nielsen, J. (2012) *Usability 101: Introduction to Usability*. Lugar de publicación: Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen, J. (2001) *First Rule of Usability? Don't Listen to Users*. Lugar de publicación: Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/first-rule-of-usability-dont-listen-to-users/>

Norman, D. & Nielsen, J. (S.F.) *The Definition of User Experience (UX)*. Lugar de publicación: Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

River, C. (2009). *Challenges for Game Designers*, USA, Boston. Course Technology, pp.249-262.

Sandoval, B. (2017) *Diagnóstico eco-efectivo de productos y proyectos: La lúdica como medio para aprender 'Trieco'* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Segura, V. (2017). *La asimetría social-ambiental en el diseño y desarrollo de productos, un abordaje teórico-práctico* (tesis de maestría inédita). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Spinuzzi, C. (2002). The Methodology of Participatory Design. *Thecnical Communication*, 52 (2), pp. 163-174.

Sung, H. (2018). Desarrollo sostenible. Lugar de publicación: Asamblea General de las Naciones Unidas.  
<http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

Travis, D. (2009) Measuring satisfaction: Beyond the usability questionnaire. Lugar de publicación: Userfocus.  
<https://www.userfocus.co.uk/articles/satisfaction.html>

## **ECONOMÍA CIRCULAR: ANÁLISIS DOCUMENTAL SOBRE INVESTIGACIONES PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES**

**Jorge Amado Rentería Vera**  
**Chárol Kátherin Vélez Castañeda**  
**Luisa Fernanda López Gómez**  
**Yesit Jovan Rodríguez Caro**

Institución Universitaria Pascual Bravo

### **INTRODUCCIÓN**

Desde el punto de partida del proyecto “Implementación del plan estratégico para la mejora de procesos en el marco de la economía circular, en el consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas” surge la necesidad de identificar las tendencias investigativas relacionadas con economía circular, logística inversa, reciclaje y organización-sostenibilidad para hallar avances en la materia y adoptar experiencias exitosas del sector productivo que aporten hacia la competitividad a 2030 para el consorcio, y de este modo contribuir con la gran meta regional y nacional de reciclar y reutilizar los residuos como lo plantea la estrategia nacional de Economía Circular (Gobierno de la República de Colombia, 2019).

En este sentido, se presenta un análisis documental de la categoría economía circular y las palabras claves logística inversa, reciclaje y organización-sostenibilidad para analizar las tendencias investigativas y su aporte para el sector productivo.

Cabe resaltar que el consorcio Separaplas SAS y la Corporación Olas Corolas, forman parte de la cadena de aprovechamiento y requieren realizar ajustes de tipo estratégico, misional y de apoyo, para contribuir con la generación de valor.

### **OBJETIVOS**

Identificar las tendencias de investigación relacionadas con las categorías economía circular, logística inversa, reciclaje y organización-sostenibilidad que aportan hacia optimización de procesos industriales.

### Objetivos específicos

- Determinar las características de búsqueda que faciliten el análisis documental para la categoría economía circular, para la optimización de los procesos productivos.
- Caracterizar los hallazgos encontrados sobre economía circular en función de los aportes para la comunidad académica y el sector productivo.
- Analizar vacíos de conocimiento en la revisión documental que promueva la investigación científica en la categoría de economía circular para el sector productivo

### METODOLOGÍA

De acuerdo con los postulados de (Hernández, Fernández & Baptista, 2015) se propone un desarrollo investigativo con Alcance Descriptivo por la naturaleza de la observación del fenómeno. Así mismo, el Enfoque es de carácter cualitativo, puesto que se utilizarán técnicas de comprensión para el análisis. Además, la ejecución del diseño se planifica de manera secuencial, desarrollando los datos por fases para tomar decisiones interpretativas sobre el objeto de estudio.

### RESULTADOS ALCANZADOS

La revisión bibliográfica identificó 68 artículos en las bases de datos SCOPUS, Scielo, Redalyc, Dialnet y Google Académico cuyo análisis se presentan en tres categorías:

- (i) Artículos de reflexión (24 Art), análisis centrado en los temas abordados, identificando creciente interés durante los últimos años.
- (ii) Artículos de revisión bibliográfica (13 Art), enfoque centrado en las revistas publicadas, número de artículos y rango de años analizados. Se destaca análisis de 1693 publicaciones de 2004 a 2019, de las cuales 5 artículos corresponden al año 2019.
- (iii) Artículos de investigación (31 Art). Análisis centrado en el diseño metodológico cuyos resultados indican que el 12,9% de los artículos (4) corresponden a estudios mixtos, el 41,9%, son estudios cuantitativos (13) y el 45,2% a estudios cualitativos (14), lo que señala en cuanto a posturas metodológicas equilibrio en los enfoques para abordar el tema. El alcance presenta posturas diferentes, el 51,7% de las investigaciones (16), se abordan de forma descriptiva, el 25,8% explicativa (8), el 19,3% exploratoria (6) y el 3,2% correlacional (1).

## CONCLUSIONES

El análisis de la categoría Economía Circular en Colombia indica un campo poco explorado y con bajos niveles de impacto en términos de publicaciones científicas. A su vez, bajos niveles de participación de la academia con el sector productivo con fines de mejoramiento de la productividad, además de la no incorporación de nuevos postulados teóricos a partir del análisis de la revisión documental.

## BIBLIOGRAFÍA

Hernández, R., Fernández C. y Baptista, P. (2015). Metodología de la Investigación. 6° edición. México: Editorial McGraw Hill

Gobierno de la Republica de Colombia, 2019. Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Bogotá D.C., Colombia. Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

## **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL REDISEÑO DE PRODUCTOS CON MENOR IMPACTO AMBIENTAL**

**Carlos Mario Gutiérrez Aguilar**

Instituto Tecnológico Metropolitano. ITM. Medellín

**Hernán Darío Castaño Castrillón**

Corporación Universitaria Remington

Instituto Tecnológico Metropolitano. ITM. Medellín

### **INTRODUCCIÓN**

Los procesos productivos que buscan una mayor sostenibilidad dan como resultado una menor generación de residuos. Cuando no es posible eliminar la generación de residuos en el proceso productivo, se utiliza la adopción de tecnologías para recuperar los residuos generados, obteniendo un mejor aprovechamiento de la materia prima y obteniendo beneficios ambientales y económicos (CASSILHA et al., 2004).

Un residuo puede convertirse en un subproducto cuando se usa realmente. Los subproductos son productos secundarios de un sistema de producción, con valor de mercado o de uso. Son materiales con potencial para ser utilizados en la generación de nuevos productos (NOLASCO; ULIANA, 2014).

Con el fin de hacer más eficiente el proceso de producción de un producto, este trabajo propone unos pasos metodológicos que tienen como objetivo aprovechar mejor la materia prima, reduciendo los residuos generados en el proceso. Los pasos de diseño se definieron teniendo en cuenta tecnologías enfocadas al mayor uso de la materia prima y a la reducción de la generación de residuos así como las referidas a Producción Más Limpia, Ecodiseño y Análisis de ciclo de Vida.

### **OBJETIVOS**

Realizar una propuesta metodológica para el rediseño de productos teniendo en cuenta el proceso de producción y aplicando conceptos de Producción más Limpia (P+L), ecodiseño y Análisis de Ciclo de Vida (ACV) buscando reducción en la generación de residuos y el mayor aprovechamiento de la materia prima

## **METODOLOGÍA**

Primero se selecciona el producto que se va a estudiar, se hace un estudio del proceso productivo incluyendo materias primas e insumos utilizados, tiempo de fabricación, residuos generados y se hace un balance de masa. Con esta información se realiza el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) del producto y se hace la revisión de los puntos del proceso en los cuales se puede intervenir aplicando la metodología de Producción más Limpia (P+L); como complemento a P+L se plantean las propuestas de rediseño teniendo en consideración los conceptos planteados en Ecodiseño. Se realiza la producción del nuevo producto revisando nuevamente materias primas e insumos utilizados, tiempo de fabricación, residuos generados y balance de masa. Con esto se aplica un ACV del producto rediseñado y se compara con el ACV del producto inicial para comprobar la reducción en los impactos ambientales.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Reducción en el consumo de materia prima optimizando su utilización, reducción en el consumo de energía, reducción en la generación de residuos y reducción en los impactos ambientales

## **CONCLUSIONES**

La sustentabilidad es un concepto amplio y utiliza una serie de herramientas para tener una guía para trabajar en la empresa. El uso de conceptos como P + L, Ecodiseño y LCA, permite construir una propuesta enfocada a reducir los impactos ambientales en el rediseño de productos, reduciendo la generación de residuos, el consumo de energía y optimizando el uso de la materia prima durante el proceso productivo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

CASSILHA, A. C.; PODLASEK, C. L.; CASAGRANDE JUNIOR, E. F.; SILVA, M. C.; MENGATTO, S. N. F. Indústria moveleira e resíduos sólidos: considerações para o equilíbrio ambiental. Revista Educação & Tecnologia, v. 8, p. 209-228, 2004.  
NOLASCO, A.; ULIANA, L. R. Gerenciamento de resíduos nas indústrias de piso de madeira. Piracicaba: ANPM, 2014.

## REUTILIZACIÓN DE RCD EN LA PRODUCCION DEL DISEÑO DE INTERIORES

**Victoria Eugenia Rivas**

Líder Investigadora Programa Técnico Profesional en Producción en Diseño de Interiores  
Fundación Academia de Dibujo Profesional  
Santiago de Cali

### INTRODUCCIÓN

Colombia genera 31,000 toneladas diarias de basura y tan solo el 17% de esta se recupera. Frente a los residuos de la Construcción y demolición, anualmente se generan 15,000,000 toneladas de RCD (Diario El País, 2018); el 30% de este se dispone ilegalmente en puntos dispuestos de manera incorrecta y sin control; esto sin contar los residuos que se generan en el proceso de producción de materiales de construcción. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expide la Resolución 0472 de 2017, el cual reglamenta la gestión integral de residuos provenientes de las actividades de construcción y demolición-RCD; la Alcaldía de Santiago de Cali ha expedido también el Decreto Municipal 0771 de 2018 para reglamentar la gestión de residuos en las construcciones. Aún así, los impactos no son significativos; además, no es clara la implementación de un plan de gestión de residuos para las empresas productoras de materiales para la construcción.

En Colombia, la industria de la construcción consume el 40% de la energía, genera el 30% del CO<sub>2</sub> y el 40% de los residuos. Adicionalmente, este sector consume el 60% de los materiales extraídos de la tierra; además, en la construcción se desperdicia el 20% de todos los materiales empleados en la obra (Minambiente, 2017). El impacto ambiental es muy alto y los RCD tienen un potencial muy relevante para ser reutilizados como materia prima en la generación de nuevos insumos y productos.

Por ello la importancia de migrar hacia nuevos modelos económicos y productivos, en donde la Economía Circular juega un papel importante, no solo en la manufactura sino en el diseño. La Economía Circular es un sistema económico e industrial regenerativo y restaurativo (Fundación Ellen Mac Arthur, 2013) que se basa en sistemas no lineales provenientes de la naturaleza; el principio más importante se centra en la inexistencia del desecho, en otras palabras, no existe la basura.

Desde el programa Técnico Profesional en Producción en Diseño de Interiores de la Fundación Academia de Dibujo Profesional, se ha desarrollado una metodología para aplicar los principios de la Economía Circular para la generación de soluciones técnicas en diseño a partir de la recuperación de residuos de la construcción y la demolición.

## **OBJETIVOS**

Desarrollar en el aula, soluciones técnicas para la producción del diseño de interiores a partir de la reutilización de residuos de la construcción y demolición.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Comprender los conceptos asociados a la economía circular y el impacto de los Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) y los residuos para la producción de la construcción.
- Identificar las oportunidades circulares asociadas al problema de generación de RCD en la construcción.
- Definición del reto y puesta en marcha del proyecto circular
- Evaluación de propuestas de diseño asociadas a la oportunidad circular identificada

## **METODOLOGÍA**

Esta es una estrategia de investigación formativa, la cual aplica la metodología de doble diamante; consiste en el desarrollo de cuatro fases que encamina al estudiante en la generación de soluciones técnicas desde la producción del diseño a partir de la reutilización de residuos. La primera fase Descubrimiento se enfoca en la etapa de fundamentación conceptual y apropiación de los conceptos asociados a la Economía Circular. En la segunda fase de Definición, el estudiante identifica las oportunidades circulares a partir de la reutilización de RCD y establece su problema de diseño. Para la tercera fase de Desarrollo se da inicio a la etapa divergente de Ideación y se procede a prototipar y validar para retroalimentar soluciones propuestas. Para la última fase de Entrega, tras realizar diversas iteraciones con los usuarios potenciales y pares, se define la solución definitiva.

## RESULTADOS ALCANZADOS

La implementación de la metodología en el desarrollo de los proyectos de investigación formativa de los estudiantes de 1er y 2do semestre del programa ha permitido identificar, no solo posibles innovaciones en el campo del diseño, sino que también se ha incentivado el espíritu emprendedor en el estudiante; esto puesto que se identifican ideas potenciales para desarrollar nuevos modelos de negocio que no han sido explorados aun a partir de la reutilización de residuos sólidos. Desde las soluciones técnicas propuestas se han logrado propuestas de diseño a partir de la reutilización de RCD como poliestireno expandido, tubería PVC, madera, guadua, láminas de zinc, bidones metálicos, entre otros. Con el proyecto se ha logrado demostrar que aplicando los principios de la Economía Circular se puede llegar a la noción de que la “basura no existe”.

## CONCLUSIONES

El diseño es responsable de gran parte del impacto ambiental que puede generar un proceso de producción y/o manufactura. En la medida que se contemple la reducción de residuos sólidos desde etapas tempranas del diseño, hay una incidencia significativa, no solo económica sino ambiental en la industria. Por ello la importancia de involucrar prácticas circulares en el aula; esto para transformar las metodologías de diseño, que conlleven no solo análisis de ciclo de vida de los productos involucrados en una propuesta de diseño, sino ciclos circulares que faciliten la recuperación y reutilización de materias primas.

## BIBLIOGRAFÍA

- MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 2, 23-44.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017). Resolución 0472 de 2017 por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición. p. 18. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf>
- Alcaldía de Santiago de Cali (2018). Decreto 0771 de 2018, por el cual se reglamenta el control a la gestión de residuos de la construcción y demolición RCD en Santiago de Cali. P. 26. Recuperado de <https://www.cali.gov.co/documentos/1938/residuos-de-la-demolicion-y-construccion/>

El País (2018). Cali genera casi un millón de toneladas de escombros al año, advierte Sociedad de Ingenieros. Redacción El País. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/cali/genera-casi-un-millon-de-toneladas-de-escombros-al-ano-advierte-sociedad-de-ingenieros.html>

## **CIUDADES LEGIBLES, OPORTUNIDADES PARA RECORRER MEJOR LA CIUDAD, CALI COMO REFERENCIA**

**Mario Fernando Uribe Orozco**

**Melissa Quintero Libreros**

Universidad Autónoma de Occidente

### **INTRODUCCIÓN**

Desde la cultura occidental sobre la cual se basa el modelo hegemónico para gran parte de las regiones del planeta, entre esas América Latina, se propone un modelo de ciudad como un espacio compartido por uno o muchos grupos humanos, construida alrededor de “la plaza” y sobre la base de unos recursos naturales que permiten la supervivencia.

En ese espacio, las personas no solo viven, sino que construyen y entablan una relación histórica con el espacio que, con el pasar de los siglos, el aumento de la población y de los intercambios económicos, sociales y culturales, ha implicado para las ciudades nuevos desafíos para fortalecer sus identidades, su diversidad, al mismo tiempo hacerse más global, capaz de acoger a propios y foráneos que van y vienen por sus calles, plazas, edificios y monumentos.

Para indagar la ciudad y su legibilidad e inteligibilidad, Cali se convirtió en la excusa para realizar un acercamiento práctico al respecto. Por ello, entre 2016 y 2018, se llevaron a cabo tres estudios como pasantías de investigación de estudiantes de Diseño de la Comunicación Gráfica de la Universidad Autónoma de Occidente (UAO), que hacen parte de los cuatro estudios contemplados desde el proyecto de investigación “Santiago de Cali, una ciudad legible e inteligible”, desarrollado por el grupo de investigación “Diseño, Mediación, Interacción (IDMI)” en la línea Diseño y Mediación adscrito a la Facultad de Humanidades y Artes de la UAO. Con estos estudios se presenta la manera de determinar la legibilidad de una ciudad como la capital vallecaucana, evidenciando los puntos de contacto más habituales que una persona, ya sea habitante o visitante, tiene en una ciudad tipo colombiana.

## **OBJETIVOS**

Determinar desde el diseño de información las maneras en las que puede contribuir para hacer mejores lugares, más conectados y mejor informados para el uso de las personas. Ciudades más legibles para el disfrute de quienes las habitan.

## **METODOLOGÍA**

Para adelantar la investigación el enfoque dado fue a través del diseño de información para el Bulevar del Río y su perímetro de influencia de un kilómetro a la redonda en el centro de la ciudad de Cali, zona escogida para hacer el estudio; y cuya técnica implementada fue la de la observación experta del estudio empírico para la investigación en diseño de Uribe (2015).

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Caracterización de la zona y de los bienes inmuebles de interés patrimonial, cultural y de carácter turístico, determinación de las condiciones y estado de las señales vehiculares, peatonales y catastrales, el cual puso en evidencia el estado actual de la información y la ausencia de un sistema completo secuencial y previsible de señales de nomenclatura urbana que pueda ser usado por habitantes y turistas en Cali. Frente a ello, la investigación también planteó alternativas de mejoras desde el ámbito del diseño de información.

## **CONCLUSIONES**

Santiago de Cali: ciudad legible e inteligible es un proyecto que buscó responder a esa necesidad de unificar un lenguaje gráfico que supere barreras idiomáticas, generando un mensaje eficaz y eficiente mediante la utilización de signos visuales que no dejen lugar a ambigüedades, orientando al receptor. Esto ahorrará el esfuerzo cognitivo en la toma de decisiones con respecto a rutas para llegar a su destino y hará posible el reconocimiento de lugares y puntos de interés que poseen un valor histórico y arquitectónico para la ciudad. Por ello es imprescindible, desde el ámbito académico, reivindicar la importancia del diseño de la información como una variable decisiva para aportar valor a la comunicación. Ya que es en gran medida el responsable de que la información despierte interés y llegue en condiciones óptimas a sus audiencias.

## BIBLIOGRAFÍA

CAIRO. Alberto: El arte funcional. Madrid España: Almud Ediciones, 2011.

CONSEJO MUNICIPAL DEL CALI. Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU de Cali – Visión 2028” [en línea], DOCUMENTO BORRADOR V.2. Alcaldía Santiago de Cali, – Marzo 1 de 2017, .p.83 [Consultado: 17 de mayo 2017]. Disponible en Internet: [https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU\\_Version2\(Marzo1-2017\).pdf](https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU_Version2(Marzo1-2017).pdf)

City ID . Southampton legible city ttp://www.city-.[en línea]. SOUTHAMPTON CITY COUNCY, Agosto 2008 [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.city-id.com/assets/publications/southampton\\_legible\\_city\\_id\\_direct\\_guide-show.pdf](http://www.city-id.com/assets/publications/southampton_legible_city_id_direct_guide-show.pdf)

DURÁN, María Mercedes: Pictogramas de señalización miradas interdisciplinarias. Bogotá Colombia: Fundación Universitaria Jorge Tadeo Lozano, 2015. 65p.Pictogramas de señalización: miradas interdisciplinarias, Bogotá: UTADDO.

FRASCARA, Jorge: ¿Qué es el diseño de Información? Buenos Aires Argentina: Ediciones Infinito, 2011.

GOLLEDGE, Reginal G. Wayfinding Behavior: Cognitive mapping and other spatial processes. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1999.

LYNCH, Kevin. La imagen de ciudad. 1ra ed. 8va tirada. Barcelona España: Gustavo Gilli. 2008.

MINTRANSPORTE. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia.

SHAKESPEARE, R. Señal de diseño. Buenos Aires, Argentina: Ediciones infinito.

URIBE, Mario Fernando: Diseño de Información una Herramienta para el Uso y Apropiación del Transporte Público. Cali Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2016.

WARE, Colin: Visual Thinking For Design. Massachusetts, Estados Unidos: Morgan Kaufmann, 2008.

## **MATRIZ: LABORATORIO DIGITAL CREATIVO**

### **Una apuesta por el diseño independiente**

**Ernesto Vidal**  
**María Camila Díaz**

Universidad de Investigación y Desarrollo. UDI. Bucaramanga

#### **INTRODUCCIÓN**

El diseño independiente se ha convertido hoy en día en la apuesta de muchos jóvenes egresados de profesiones creativas que quieren generar empresa y dedicarse al desarrollo de proyectos creativos, sin necesidad de seguir estándares de la industria o la moda, sino correspondiendo a intereses particulares o enfoques específicos. Matriz, surge como una iniciativa que busca fortalecer y apoyar este tipo de emprendimientos desde una visión disciplinar aplicada. Para ello Matriz se propone como un laboratorio digital creativo que a partir del uso de herramientas digitales y trabajo colaborativo fortalece los emprendimientos en diseño y a su vez mejora los productos que ellos generan.

#### **OBJETIVOS**

- Determinar las principales variables asociadas al diseño independiente con el fin de generar estrategias que permitan su consolidación como movimiento creativo.
- Generar los principales lineamientos que permiten la creación y funcionamiento de un laboratorio digital creativo mediante el diseño de una guía creativa para el acompañamiento de emprendimientos en diseño.
- Comprobar la viabilidad de la propuesta a partir de la implementación de la guía creativa en dos emprendimientos de diseño independiente locales.

#### **METODOLOGÍA**

El proceso de diseño se realiza a partir de principios de co diseño y trabajo colaborativo, siguiendo a su vez algunos lineamientos del diseño circular implementados como guías conceptuales de la propuesta.

## RESULTADOS ALCANZADOS

Se presenta una propuesta de generación de un laboratorio digital creativo cuyo fin es el apoyo a emprendimientos de diseño local, y cuyo escenario y campo de acción puede ser implementado en cualquier lugar o territorio. De esta manera, Matriz es concebido como origen y lugar para el crecimiento del emprendimiento, a la par que emula el concepto de la matriz matemática al pensar en un esquema de funcionamiento que permite tener diferentes abordajes para la evolución del emprendimiento. Así mismo, la propuesta gira en torno a la implementación y apropiación de plataformas digitales donde se genera el proceso de acompañamiento a emprendimientos locales por parte de profesionales y/o expertos desde diversas disciplinas y miradas (diseño, administración, publicidad, mercadeo) que permiten ofrecer una retroalimentación adecuada a la propuesta de emprendimiento en desarrollo. Este acompañamiento se soporta en un proceso visual - digital - que permite fortalecer el trabajo y mejorar la generación de productos de diseño de alta calidad.

## CONCLUSIONES

- A partir del diseño independiente se vislumbran diferentes, y nuevos escenarios donde la disciplina tradicional del diseño debe ser repensada y significada en pro de nuestra experiencia humana, como diseñadores o usuarios, y que en muchos casos sobrepasa al mismo objeto diseñado.
- La situación generada por la Pandemia Covid 19 obliga a que desde las disciplinas creativas se ofrezcan soluciones viables que permitan fortalecer sectores productivos locales.
- El diseño independiente en la actualidad se encarga de evidenciar el trabajo que los diseñadores locales desempeñan desde la autogestión. Así mismo es un concepto emergente, que debe ser apoyado ya que dentro de este se encuentran elementos que se enfocan al factor local, la mano de obra e insumos locales, para el crecimiento del diseño como sector productivo cultural a nivel local.

## BIBLIOGRAFÍA

BCD. Clúster de Diseño. España. 2018. p.1. [En línea] Disponible en internet: <https://www.bcd.es/cluster-disenio/>

CORREA, María. Reflexiones en torno a los diseñadores industriales: Indagaciones acerca de su intervención en la cultura contemporánea. Argentina. 2016. p. 14

DORADO, María. Diseño independiente: Estrategias de singularización de un profesional. Universidad del Valle. Revista Bitácora Urbano Territorial. Colombia. 2017. Vol. 27. p.1

JULIER, Guy. (2010). La cultura del diseño. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

LONGINOTTI, Enrique. (2010). Sociología del diseño. Cinco claves para pensar una cultura de diseño anclada en lo real y cotidiano, que proyecte estrategias genuinas para el efectivo contacto entre las personas y un mundo preferible. Suplemento DNI (Revista de Diseño nacional e internacional). Diario Clarin, Buenos Aires, Julio de 2010.

MONTAÑA, Jorge. El Factor Local. Gestión de la creatividad, diseño, cocreación, y reflexiones académicas Colombia. Septiembre 2013 [En línea] Disponible en internet: <http://jorgemontana.blogspot.com/2016/06/factor-local-en-exposicion.html>

NORMAN, Donald. (2005). El diseño emocional. Por qué nos gustan ( o no) los objetos cotidianos. Barcelona: Ediciones Paidós S.A.

PAPANEK, Víctor. (1977). Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social. Barcelona: Ediciones Blume S.A.

PEREZ, Tatiana. El diseño independiente. Análisis e historia de diseñadores independientes. Universidad de Palermo. Buenos Aires 2012. P. 23, 28

## REVOLUCIÓN DE LA MATERIA PRIMA. UNA APUESTA DE INNOVACIÓN TEXTIL DESDE LA ACADEMIA

**Tatiana Unibio Rincón**

Jefe de Programa de Diseño y Gestión de la Moda y el Textil  
Universidad de Medellín

### INTRODUCCIÓN

La industria de la moda es una de las más importantes del mundo. Según el reporte The State of Fashion 2017 de la firma global de consultoría de gestión McKinsey&Company, tal es su magnitud que en el año 2016 fue capaz de generar un valor de 2,4 trillones de dólares, lo que equivaldría a la séptima economía más grande del mundo (McKinsey&Company, 2017).

Uno de los sectores más relevantes del sistema moda es el relativo a los materiales e insumos. Hablar de materiales nos sumerge en un mundo de información que va desde el origen, composición, usos y adaptación en el mercado de fibras, tejidos y/o textiles. En los últimos años, el sector textil le ha apostado a reinventarse desde la innovación, el desarrollo tecnológico y la investigación para crear propuestas que respondan a las necesidades actuales y estén alineados con las agendas de la sostenibilidad. Hoy podemos hablar de textiles inteligentes, funcionales, disruptivos y responsables con el medio ambiente y las personas y que nacen para revolucionar la industria y demostrar que el hombre y la tecnología pueden generar grandes cambios en el sistema moda y en la forma en que nos relacionamos con la ropa. (López, A. 2020)

En este aspecto, la academia juega un papel muy importante, ya que es en ella, donde los diseñadores en formación generalmente tienen un acercamiento real a los textiles, empiezan a comprender y a analizar los comportamientos de cada base textil, a identificar las bondades de cada fibra y a manipular e intervenir las mismas para dar vida a sus ideas. Partiendo de este punto, en la asignatura de Innovación Textil del programa de Diseño y Gestión de la Moda y el Textil de la Facultad de Diseño de la Universidad de Medellín, se quiso establecer un espacio para la exploración e inventiva de los estudiantes, siendo esta la oportunidad para que los alumnos desarrollen, apoyados en la metodología de Design Thinking, muestras físicas de bases textiles, y además, aplicaciones al finalizar el proceso, en productos vestimentarios y/o complementarios.

## OBJETIVOS

### General

Desarrollar una innovación textil, apoyando el proceso creativo en el método de Design Thinking, que derive en una muestra textil y la aplicación de la misma en un producto tangible.

### Específicos

- Investigar necesidades desatendidas del usuario, con relación a prendas de vestir, accesorios, marroquinería y cualquier otro complemento que haga parte del sistema moda.
- Identificar materiales no convencionales, procesos y/o tecnologías que puedan ser adaptados en el sector textil.
- Experimentar con materiales, técnicas o procesos, logrando desarrollar prototipos de innovación aplicada al textil y posteriormente a un producto terminado.
- Testear el resultado final con una muestra del nicho de mercado al que está dirigida la propuesta.

## METODOLOGÍA

Más allá de los pasos propios del método, (Empatizar, Definir, Idear, Prototipar, Testear e Implementar), el Design Thinking, se desarrolla siguiendo un proceso en el que se pone en valor:

- Amplia investigación, en el que se tiene en cuenta el usuario, productos similares en la actualidad, técnicas de producción, estrategias de distribución, entre otros parámetros.
- Ambiente lúdico, se trata de disfrutar durante el proceso, y llegar así, a un estado mental en el que se da rienda suelta al potencial creativo.
- Desarrollo de técnicas con gran contenido visual y plástico, permitiendo así una visión creativa y analítica.
- Soluciones innovadoras y a la vez factibles.

## RESULTADOS ALCANZADOS

Desarrollo de innovaciones textiles, con una amplia investigación inicial y una fuerte apuesta por la experimentación; cabe resaltar un cuero de aserrín aplicado a un bolso tipo clutch tela de papel, empleada en el desarrollo de billeteras, cuero de cáscara de naranja utilizada en porta-documentos, tela plisada designada para prendas infantiles y que éstas “crezcan” con los niños, cuero de corcho reciclado, usado en la elaboración de un bolso rustico, entre algunos de los casos más relevantes.

## CONCLUSIONES

El sector textil ofrece un campo de investigación infinitamente rico en posibilidades que, en momentos de coyuntura como el presente, abre sus puertas a todos aquellos entusiastas de la investigación y el desarrollo de propuestas que dan respuestas a problemas reales, desatendidos y actuales, logrando así revolucionar una industria que permea gran parte de la economía mundial en general y del sistema moda en particular, impulsando así su evolución hacia un futuro más sostenible.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amed, I., Berg, A., Brantberg L. (2017). The State of Fashion 2017. Disponible en <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/the%20state%20of%20fashion/the-state-of-fashion-mck-bof-2017-report.ashx>
- Baena, M. (2017). El último grito de la moda en Colombia es sostenible. Disponible en <https://www.elespectador.com/cromos/moda/el-ultimo-grito-de-la-moda-en-colombia-es-sostenible-25960>
- BBC Mundo (2017). ¿Sabes cuál es la industria más contaminante después de la del petróleo? Disponible en <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39194215>
- Calad, J., Garavito, J. (2012). Informe de Sostenibilidad 2012 Sector Sistema Moda.
- El mundo, (2013). La tragedia en Bangladesh destapa “los talleres de la miseria”. Disponible en <http://www.elmundo.es/elmundo/2013/04/25/internacional/1366885756.html>
- Fashion (2017). Moda Sostenible en Colombia. Disponible en <http://www.fashionradicals.com/moda-sostenible-en-colombia/>
- Fries, A. (2016). Sostenibilidad y moda. Artesanías de Colombia. Disponible en <https://repositorio.artesantiasdecolombia.com.co/bitstream/001/3718/1/INST-D%202016.%204.pdf>

Garzón Gamba, M. A., & Alfonso Porras, J. S. (2017). Análisis de las decisiones del consumidor colombiano en el sector textil desde la alternativa del comercio justo. Trabajo de grado. Universidad la Salle

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M.P. (2010) Metodología de la Investigación (5ª Ed.). México: McGraw Hill Educación.

López, J. (2017) Las prendas veganas se destacan como moda sostenible entre el sector colombiano. Disponible en <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/las-prendas-veganase-destacan-como-moda-sostenible-entre-el-sector-colombiano-2567973>

López, A. (2020) Innovación y desarrollo en el sector textil. Disponible en <https://academiamodasostenible.com/p/masterclass-innovacion-textil>

Maestre, A. (2018), La moda sostenible marca la diferencia. Disponible en <http://consumoresponsable.org/ropa-y-otros-complementos>

McKinsey & Company (2017) The State of Fashion. McKinsey & Company.

Riaño, P., (2016) Moda Sostenible: La nueva hoja de ruta del Sector. Moda.es.

Semana Sostenible. (2017). El sinsentido del “Fast Fashion” en Colombia. Disponible en <http://sostenibilidad.semana.com/opinion/articulo/el-fast-fashion-no-tiene-sentido-en-colombia/38738>

Semana Sostenible. (2015). Moda Sostenible, la revolución de la industria. Disponible en <http://sostenibilidad.semana.com/tendencias/articulo/moda-sostenible-revolucion-industria/33973>

Semana Sostenible. (2014). La moda también puede ser sostenible. Disponible en <http://sostenibilidad.semana.com/tendencias/articulo/sostenibilidad-moda/31814>

Tamayo, M., Tamayo. (2003) El proceso de la investigación científica (4ª Ed.). México. Noriega Editores.

Zuluaga, A., Guisao, E., Molina, P. (2011). Evaluación de Proveedores en la Gestión del Abastecimiento en las empresas del Sector Textil, Confección, Diseño y Moda en Colombia. Revista Politécnica. Año 7, Número 13, 2011.

## **FUTUROS POSIBLES, CONTEXTOS IMPENSABLES**

### **Una reflexión sobre la generación de futuros posibles en estudiantes de diseño industrial e ingeniería multimedia.**

**Rafael Martínez Gutiérrez**  
Universidad Autónoma de Occidente – Cali

#### **INTRODUCCIÓN**

Los estudios alrededor de la sostenibilidad han despertado interés a nivel global desde los años 70's en diversas disciplinas, el diseño industrial ha sido una de estas y ha propuesto estrategias que buscan reducir los impactos negativos generados por los productos a lo largo de su ciclo de vida; sin embargo, estas estrategias no han logrado evitar que los recursos del planeta continúen menoscabándose, comprometiendo las posibilidades de futuros posibles de la actual y próximas generaciones, situación que conlleva a explorar modos de abordar el diseño al margen del status quo y el paradigma dominante del diseño afirmativo.

El texto presenta los resultados de un ejercicio académico realizado en el marco de la asignatura “futuros posibles” en la que se exploraron alternativas de futuros deseables y sostenibles en el contexto de la ciudad de Cali, sus comunas y barrios, donde los estudiantes de diseño e ingeniería tuvieron la posibilidad de proponer múltiples posibilidades el futuro a partir de la construcción de escenarios, en los que visualizaban nuevos tipos de relaciones entre individuos, naturaleza y artificiales, nuevos servicios, artefactos y conductas, lo que a su vez les permitió reflexionar sobre su impacto como creadores y consumidores y fortalecer su capacidad crítica.

El estudio se divide en 3 segmentos, un primer momento asociado a la revisión teórica sobre modelos y antecedentes alrededor de las relaciones entre diseño y sustentabilidad, confrontando la perspectiva histórico-antropocéntrica tradicional, en la que el ser humano es el eje del desarrollo, frente a nuevos enfoques alrededor del estudio del diseño tales como, diseño para el sostenimiento, diseño para las transiciones, diseño especulativo, diseño de ficciones, en las cuales se desantropocentiza el diseño y se proponen visiones más incluyentes descentralizadoras y descolonizadoras. Un segundo momento correspondiente al desarrollo metodológico de la investigación, la cual inicia con la selección e indagación de un tema de interés, continúa con el análisis de tendencias y la implementación de herramientas para la construcción de futuros, sigue con la construcción de escenarios de la

ciudad de Cali de entre 5 y 50 años en el futuro y finaliza con el planteamiento de estrategias para que ese escenario elaborado pueda llegar a la realidad. Un tercer momento de conclusiones en donde se analizó el alcance de las propuestas, identificando sesgos y anclajes en la capacidad propositiva de los estudiantes para visualizar su contexto en el futuro.

## **OBJETIVOS**

Propiciar el reconocimiento del ser humano como agente constructor de futuros deseables, a partir de la elaboración de escenarios y sus estrategias de viabilidad en el marco de una temática y contexto específico de la ciudad de Cali.

## **METODOLOGÍA**

A partir de la definición de un tema de estudio equipos interdisciplinarios de estudiantes realizaron un análisis histórico de dicho tema en procura de identificar transformaciones disruptivas y sus causas por medio de herramientas para analizar la trazabilidad de su evolución a través del tiempo, simultáneamente a esto, el equipo realizó una investigación de tendencias con la que posteriormente se elaboró un pronóstico a manera de texto en donde se sintetizó una idea ideal de Ciudad, pensando en Cali en un intervalo de entre 5 y 50 años en el futuro, sin restricciones en relación a desarrollos tecnológicos y transformaciones sociales, este pronóstico se materializó en un escenario, para finalmente realizar un análisis respecto a las estrategias que se tendrían que elaborar en la actualidad desde 4 ejes, recursos, gobierno, demografía, tecnología, en busca de aproximarse a la imagen de futuro elaborada.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Se generaron 5 escenarios de futuro alrededor de la ciudad de Santiago de Cali abordando perspectivas de movilidad, entretenimiento, iluminación, música y museos. Dentro de las consideraciones ambientales, se visualizaron futuros en los que existía una reducción de desechos y una desmaterialización de las actividades, se plantearon situaciones en los que se reducen o eliminan gastos energéticos, reducción de tamaño de los objetos influenciados por nanotecnologías, y diversas acciones en función de disminuir los problemas ambientales actuales. Como consideraciones sociales se identificaron acciones para favorecer la accesibilidad y la integración de productos y servicios a diferentes poblaciones, así mismo se generaron reflexiones sobre la reducción de la privacidad y el aumento de

valor que esta va tener. Respecto a consideraciones con enfoque económico destacan las propuestas que eliminan el concepto de dinero como el eje de la economía.

En cuanto a la formulación de estrategias que permitan viabilizar los futuros propuestos, respecto a la Gobernanza se propusieron leyes, normas técnicas para la promoción e inclusión de nuevas tecnologías, al igual que la inclusión de temas de futuro en las discusiones actuales. Desde un enfoque demográfico se propusieron acciones para continuar reduciendo las brechas de pobreza existentes en la actualidad. Desde el enfoque tecnológico se propusieron estrategias para favorecer el desarrollo de artículos wereables, en cuanto a recursos se propusieron estrategias de Concienciación y accesibilidad sobre el aprovechamiento de nuevas tecnologías y la apropiación temprana de tecnologías para la primera infancia.

## **CONCLUSIONES**

El trabajo interdisciplinar y las experiencias propias de cada estudiante favoreció la generación de imágenes del futuro, ya que sus diferentes perspectivas se complementaron, no obstante en la materialización de los escenarios se evidenciaron vacíos en las áreas sobre las que estos no eran afines, lo cual indica que se requiere consolidar una mayor diversidad de participantes en cada equipo para futuros ejercicios.

De los ejercicios de retroalimentación se evidenció que hubo facilidades para la identificación de tendencias y la implementación de ideas y de dificultó la síntesis de dichas ideas en los escenarios, así mismo, los estudiantes tuvieron dificultad para contextualizar sus propuesta en sus territorios propios.

El enfoque ambiental fue el que más intervención tuvo por parte de los estudiantes, seguido del enfoque social, en el cual, aunque algunos escenarios incluyeron nuevas posibilidades, no hubo propuestas para transformar las dinámicas actuales de manera radical; el enfoque económico no se abordó significativamente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Chock, S. 2020 “Design Justice, Community-Led Practices to Build the Worlds we need” The MIT Press.
- Dunne, A.; Raby, F. (2013). Speculative Everything. Design, Fiction, and Social Dreaming. The MIT Press.
- Escobar, A. (2016). Autonomía y diseño: La realización de lo comunal. Popayán, Universidad del Cauca.
- Fry, T. 2009 “design futuring, Sustainability, Ethics and New Practice. Berg Publishers.

Tucker, R; Thonissen, A. (2005). "Defuturing an Architecture Of Destruction: A Reconciliation of Van Berkel and Bos to the New Design Philosophy of Tony Fry".

Winston, S. (20 de septiembre de 2020). "The world in 2030, 9 megatrends to watch". Recuperado de <https://sloanreview.mit.edu>.

## ES NECESARIO VER PARA OTROS LADOS, PARA TODOS LADOS

**Christian Ullman**  
Diseñador Industrial

Qué estamos, buscando?

La transformación cultural es necesaria para imaginar modelos de consumo, producción y negocios más responsables y más sustentables

Nuestro desafío es cambiar la matriz linear de pensamiento y de la economía y del consumo por una circular (cíclica)

Si ya estamos logrando hablar –esto es un grande paso–, pero estamos realmente interesados en el cambio :

Cómo debemos hacerlo, dónde vamos buscaremos nuestras inspiraciones para crear un cambio de todo lo que estamos haciendo mal durante los últimos 200 años?

Hace 20 años hablamos de sustentabilidad y recién ahora estamos preparados para escuchar, leer, entender y comprender de lo que estamos hablando

Esto se lo debemos tanto a los conceptos de economía circular y visión sistémica del diseño, y en realidad, a entender y asumir que la respuesta está en frente de nuestros ojos y siempre estuvo ahí, nosotros que no pudimos o queríamos ver

Si, la naturaleza desde hace más de 4 mil millones de años es lo más sustentable que podemos encontrar: ella se regenera constantemente, no tira nada afuera y es autónoma en todo lo que hace

Y nosotros, entrando en la tercera década del siglo xx1, seguimos desarrollando nuestras estrategias sentados en oficinas con aire acondicionado, en edificios de hormigón, vidrio laminado y ascensores de última generación, todo esto con sello de construcción sustentable “gold”

Esto es lo que tenemos que cambiar, ya no sirve planificar estratégicamente para que luego la cultura fagocite toda nuestra planificación



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO**®



Sí, tenemos que observar para otro lado, para el otro, para el todo, considerar la cultura, ser más naturales y antropológicos para planificar futuros inclusivos, posibles y deseables

Noviembre 2020 , Christian Ullmann

## **SUSTAINABLE VALUE CREATION, DESIGN MANAGEMENT**

**Jan – Erik Baars**

Professor in Design Management, faculty of Business, Lucerne University of Applied Sciences.

Lucerne, Switzerland

### **INTRODUCTION**

In this presentation, I want to illustrate how, with the proper use of Design competence, sustainable business can be created. Following the hypothesis, that successful organizations create value when they are able to create customer relevant propositions that are also differentiating from competing offers. To achieve this, organizations need widespread design competence. In doing so, they are able to capture customer insight and translate that into business propositions that are gaining deep customer loyalty and thus can create sustainable business success.

### **OBJECTIVES**

The objective of the presentation is to illustrate the difference between management driven problem-solving vs design driven problem solving, and how design can create more sustainable solutions that create lasting business success. By illustrating the impact that design can have on the effect of business doing, management can embrace the design function and elevate it on a more strategic level in the organization. By means of a business case, courtesy of Philips Medical Systems, the effect of design thinking on problem solving and proposition creation is showcased.

### **METHODOLOGY**

Presentation (Video) with reflection of attendees in a Q&A

### **RESULTS ACHIEVED**

The attendees are aware of the difference in problem solving and have experienced via a business case the effect on proposition development and sustainable business success.

## BIBLIOGRAPHY

Baars, J. (2020). Leading design: How to build a successful business by design. Germany: Designfokus.

## DESEMPEÑO TÉRMICO DE LA VIVIENDA RURAL

**Rubén Darío Calixto Morales**  
Universidad Santo Tomás - Tunja

### INTRODUCCIÓN

La evolución de la humanidad trasciende en la caracterización del espacio en el que habitar se considera una necesidad fundamental para su permanencia. Las condiciones físicas y psicológicas del hombre generan costumbres diferenciadores entre la actividad laboral que se realiza y las necesidades del espacio para el reposo. La separación entre estas actividades, permiten dar cuenta de tal evolución en la medida de las necesidades a partir de las características sociales y económicas.

La vivienda rural como realidad tangible de las condiciones de espacio productivo ligado al espacio de permanencia, requiere de atención de acuerdo a los requerimientos de habitabilidad. El significado de confort no se limita a las características netamente espaciales ni económicas. La comodidad de permanecer en un espacio obedece a la adecuación de las características físicas para responder a las condiciones ambientales y viceversa. Adecuar el espacio a las condiciones ambientales es fundamental para mejorar las condiciones para habitar el lugar. Las viviendas rurales han sido y serán parte de la sociedad por lo que el significado de productividad de esta zona, es fundamental para suplir las necesidades de las ciudades.

Investigaciones adelantadas en otros países y en universidades como la Pontificia Universidad Javeriana, determinaron que el reforzamiento estructural con la implementación de pañete armado retrasa el tiempo de colapso. Sin embargo, no consideran los aportes complementarios del pañete armado ni la influencia de las condiciones de habitabilidad desde el punto de vista térmico, ni mucho menos de estudios complementarios como los aportes acústico y lumínico que podrían verificarse en las viviendas objeto de estudio. Analizar la influencia térmica del pañete en la vivienda, permite comprender las condiciones de temperatura y humedad de los espacios interiores de la vivienda y relacionarlos con la calidad de vida de sus habitantes. Lo anterior, teniendo en cuenta lo experimentado por Ortíz J. (2009), Garganta M. (2012), Bustamante R. y López Grau J. (2013), entre otros, en cuanto a las propiedades térmicas y acústicas de morteros en placas y revestimientos de viviendas.

## OBJETIVOS

Evaluar del comportamiento térmico en una vivienda rural con muros de adobe reforzados con pañete armado.

## METODOLOGÍA

La investigación se construyó desde un análisis deductivo comparativo de la situación actual de la vivienda con respecto a su intervención mediante la experimentación con la implementación del pañete armado para determinar el comportamiento térmico.

La metodología seguida para el desarrollo del trabajo fue a partir de tres etapas, así:

### Etapa 1.

Caracterización físico espacial de la vivienda Ombachita bajo los aspectos y condiciones originales como objeto de evaluación.

Definición de las experimentaciones que se desarrollaron. Orientación, época y tipo de recubrimiento.

### Etapa 2.

Simulación de comportamiento térmico de la vivienda en adobe escogida y de la experimentación en la implementación del pañete armado en distintas caras de los muros, épocas y orientaciones, para verificar el comportamiento térmico interno.

A partir de las distintas simulaciones, se analizaron el comportamiento térmico y ganancias solares de las variaciones tras la implementación del pañete armado.

### Etapa 3.

Análisis de datos y conclusiones.

## RESULTADOS ALCANZADOS

Las correlaciones directas que arrojan datos significativos son los promedios y las comparaciones directas del caso actual con respecto a los demás. Con éstas, se evidencia

que existe correlación entre los tipos de recubrimiento y su aporte en cuanto a ganancia térmica. La correlación más significativa es de recubrimiento interno con un 96,41%, seguida por el recubrimiento completo con 60,17% y por último y con menor porcentaje de correlación de 52,82%, el recubrimiento externo. Sin embargo, se evidencia que todos los recubrimientos son significativos en correlación directa.

## **CONCLUSIONES**

El comportamiento termodinámico del pañete armado en los muros de adobe por sus características de resistencia y capacidad térmica, permite absorber la mayor cantidad de radiación solar directa, jugando como una capa protectora que permite condicionar la carga calórica del adobe y por tanto, mantener niveles equilibrados de temperatura.

La experimentación de la implementación del pañete armado permitió verificar lo manifestado por Yañez (2008) en cuanto a la modificación de las condiciones térmicas y de ganancia por radiación solar internas de la vivienda, ya que se evidenció que mejora considerablemente la temperatura en cuanto a los equilibrios por pérdidas y ganancias, influyendo directamente en las calidades térmicas del lugar para el beneficio de sus ocupantes presentando mínimas variaciones de temperatura en el espacio habitado.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Calixto, R. 2019. Tesis de maestría. Universidad de San Buenaventura. Medellín. Colombia.

López, J.; Sarmiento, F. 2015. Evaluación del comportamiento térmico de una VIS, como herramienta para la optimización del diseño teniendo en cuenta los factores bioclimáticos y el confort de los ocupantes. Medellín. Colombia.

Quintana, S. 2004. Pañete armado y mejoramiento sismo resistente de edificaciones existentes en mampostería no armada. Sogamoso. Colombia.

Yañez, G. (2008). Arquitectura solar e iluminación natural: Conceptos, métodos y ejemplos. Madrid.

## OFICIOS PARA REPARAR LA VIDA

**Sandra Marcela Vélez Granda**

Docente Investigadora GIDVT

Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín

**Juliana Navarro Echeverri**

Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín

**Natalia Quiceno Toro**

**Isabel Cristina González Arango**

**Adriana Marcela Villamizar Gelves.**

INER. Universidad de Antioquia. Medellín

### INTRODUCCIÓN

El proyecto Oficios para reparar la Vida. Fortalecimiento y réplica de los procesos de los grupos de artesanías Choibá y Guayacán en el medio Atrato Chocoano es una continuación de otros proyectos realizados con la mujeres del Medio Atrato y se constituye como una nueva fase de fortalecimiento productivo para la reparación que pretende consolidar procesos de asociatividad, mejoramiento del producto artesanal y réplica de los aprendizajes de los grupos a otros para la construcción colectiva del conocimiento. En esta ocasión el proyecto realizó una alianza clave de saberes y experiencias instituciones y disciplinas, la antropología y el diseño para el beneficio de las comunidades y de sus procesos.

### OBJETIVO

Fortalecer y replicar los procesos que desde hace 20 años adelantan en el Medio Atrato los grupos de artesanías Choibá en Quibdó y Guayacán en Bojayá en tres ejes: la sistematización de las experiencias, la formación en estrategias técnicas y pedagógicas y la transferencia a nuevos grupos, teniendo como eje de reflexión el Río Atrato como articulador de la vida.

### METODOLOGÍA

La metodología del proyecto consiste en una apuesta por el trabajo horizontal y desde la base; así el acercamiento y desarrollo de cada uno de los momentos del ejercicio

investigativo fue de tipo participativo con un énfasis en la Investigación Acción Participación IAP y el método de Diseño Centrado en las Personas DCP con el uso de herramientas de trabajo comunitario y el uso de didácticas que emergen de la comunidad. La investigación tuvo cuatro grandes momentos que fueron: Sistematización de experiencias, réplica y co-aprendizaje, fortalecimiento de productos y divulgación que permitió lograr los objetivos propuestos.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Los grupos de artesanas Choibá y Guayacán fortalecieron sus productos que fueron presentados en la Feria Justa y Solidaria en el marco de las fiestas de San Francisco en el municipio de Quibdó. Además se realizó réplica de los saberes a dos grupos de jóvenes que constituyen las semillas de los oficios para dar continuidad y tal vez posteriormente ser el relevo generacional de ambos grupos. Con las artesanas de Guayacán se desarrollaron nuevos productos de manera colaborativa que se espera puedan seguir siendo replicados en ferias posteriores.

Se realizó la sistematización de las experiencias de ambos grupos y se divulgó mediante la exposición “20 años de resistencia: Artesanías Choibá y Guayacán” que ha estado en el convento de Quibdó, la biblioteca pública municipal de Quibdó y la Universidad Pontificia Bolivariana, dicha exposición estuvo acompañada de otras estrategias de divulgación como la participación en programas radiales universitarios y conversatorios donde se dialogó acerca de la experiencia y el valor del trabajo interdisciplinario con comunidades para los procesos de reparación y memoria a través de los oficios.

## **CONCLUSIONES**

El trabajo interdisciplinario en los ejercicios con comunidades resulta necesario en las diversas apuestas por los procesos de fortalecimiento productivo, reparación y memoria.

Tanto el aprendizaje como la enseñanza de los oficios permiten la permanencia de los saberes y constituyen una apuesta permanente de resistencia a desaparecer u olvidar la historia del conflicto en Colombia.

Otros diseños se hacen posibles en experiencias donde los diseñadores difusos y expertos (según Manzini) entran en diálogo para que emerjan artefactos retributivos, distantes de las dinámicas dominantes del mercado y del pasado deplorable de una disciplina que hoy se renueva y presenta opciones para las nuevas formas de ser con el planeta que habitamos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Escobar, A. (2016a). Autonomía y diseño: la realización de lo comunal. Popayán, Colombia: Editorial Universidad del Cauca.

González, I. (2015). Un derecho elaborado puntada a puntada. La experiencia del costurero tejedoras por la memoria de Sonsón. Revista de trabajo social Nº 18 y 19 de junio de 2014 pp 77-100.

Marín, M y Vélez, S. (2015). Identidad cultural, saber artesanal y diseño. Experiencias del módulo Producto e Identidad Vol. 1. Ed.Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

Pérez-Bustos, T. (2016). El tejido como conocimiento, el conocimiento como tejido: reflexiones feministas en torno a la agencia de las materialidades. Revista Colombiana de Sociología, 39(2), 163-182. <http://doi.org/10.15446/rsc.v39n2.58970>

Quiceno, N y Orjuela, C. (2017). Bojayá: memoria y horizontes de paz. Rev. Colombiana de Sociología, 40 (Suplemento 1), 103-127.

## TEJIENDO MUNDOS PARA ABORDAR ADICCIONES EN REDES

**José Miguel Sánchez Giraldo**  
**Catalina Sierra Salazar**

Institución Universitaria Pascual Bravo

### INTRODUCCIÓN

Transformando Mundos es una estrategia institucional liderada por la Dirección de Bienestar Universitario, la Facultad de Producción y Diseño y el Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo que pretende reflexionar y diseñar acciones sobre las relaciones de consumos que se dan al interior de la Institución. Entendiendo la Institución como un escenario diverso y pluralista, así mismo, buscamos fortalecer la construcción del proyecto de vida de los estudiantes y las capacidades humanas a través de transformaciones individuales, propias y sociales para el cuidado de sí mismo y del entorno.

Desde el 2017 hasta hoy, se vienen realizando numerosas acciones enmarcadas dentro de las diferentes dimensiones de la Estrategia: territorial y ambiental, ética del cuidado, género y diversidad y autocuidado, y reducción del daño, con una participación de aproximadamente 3000 estudiantes y docentes de la Institución Universitaria y del Instituto Técnico. Entre las acciones, se destacan los talleres formativos y los proyectos integradores de aula.

### 1. CONSUMO Y MERCADO

Cuando nos proponemos transformar los mundos que habitamos, reconocemos, desde su escritura plural, que nos movemos en territorios complejos, polifónicos, multicolores, marcados por la incertidumbre, alejados de la dictadura del pensamiento único, de la adoración sin contexto de la regla -ya ella matemática, penal o moral-.

En consonancia, el Proyecto Transformado Mundos se propone como una estrategia que integra de manera holística las dimensiones...

Territorial, corporal ,ética estética, tecnológico, académica , científica, espiritual política entre otras .

Estrategia entendida como un juego de vínculos en función de un proyecto pedagógico que dialoga con los valores institucionales de la Institución universitaria pascual Bravo, enunciadas como:

Respeto, equidad, participación, pluralidad , solidaridad ,creatividad competitividad transparencia.

Estos, Proponen una controversia relacional entre los valores y las dimensiones expresadas desde la libertad de conciencia y de cátedra desde una opción preferencial por los más vulnerados, abierta al saber plural, con un carácter democrático y abierta al saber plural. Y ello es aún más necesario en tanto, que, a partir de la preocupación institucional por el consumo de sustancia psicoactivas (SPA) en entornos universitarios, decidimos problematizarlo desde de las dimensiones señaladas respondiendo a que, el consumo de SPA, está inscrito en una sociedad de consumo global, que presenta al mismo -al consumo- como un valor. Verbi gracia, una sociedad global, que demanda cotidianamente, y de ello no está a salvo la institucionalidad universitaria, más consumidores y menos ciudadanos; de hecho, los índices de felicidad, por ejemplo, están determinados más por los ítems relacionados en indicadores de consumo, capacidad adquisitiva y otros semejantes, versus la vivencia de valores que provocan la convivencia humana y un pacto inteligente con la naturaleza.

El tipo de consumos, parece, tiene que ver con el proyecto de vida que deseamos y asumimos o con el que proyecto una sociedad vaciada de sentido, que como antídoto a la angustia que ella misma genera desde el mercado, buscar resolverla con más mercado.

## **2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

No sobra decir, menos en un escenario académico, las dudas que el concepto de desarrollo sostenible provoca, muy especialmente al constatar la manifiesta crisis ambiental planetaria -denunciada por el mismo Papa Francisco en la Encíclica Laudato, si- que en nuestro contexto más cercano, se manifiesta, por ejemplo, en la contaminación ambiental de la ciudad, que obliga a cambio de comportamientos drásticos de la movilidad, como el desarrollo de megaproyectos que ponen en vilo la sustentabilidad se miles de familias, de especies acuáticas dulces, de proyectos económicos y de vida comunitarios y también de la sostenibilidad económico de los patrimonios públicos construidos colectivamente durante una centuria.

Se ponen en evidencia los lineamientos que son acordes con aspectos sustanciales que guían la estrategia:

- Fortalecimiento de los procesos de relacionamiento soportados por acciones dirigidas al establecimiento de una diplomacia académica de carácter estratégico; fomento de la interculturalidad... y de una regionalización comprensiva.
- Campus verde, inteligente, inclusivo; una visión incluyente del proyecto educativo integrada a la sensibilidad.
- Un sistema de bienestar para la felicidad: ocio productivo, gestión para la permanencia.
- Interculturalidad.
- Fortalecimiento del tejido social y construcción de la paz.
- Diversidad, inclusión y equidad de género con enfoque territorial.

### **3. CONSUMO VITAL.**

La estrategia Transformando Mundos, se propone materializar, con sentido holístico y transdisciplinario (más allá de la interdisciplinariedad), una propuesta pedagógica expresa en un juego de vínculo vitales, como lo es el entrando de la vida en el cosmos todo.

La nombramos Consumos Vitales, retando al consumo mismo agenciado por el mercado; es decir, denominamos consumo vital, desde la categoría de necesidad vital, el goce efectivo de derechos que materializan la vida con dignidad, como bien los expresa en varias de sus sentencias la Corte Constitucional; entre ellas la T-025:

Consumo de oxígeno, consumo de agua, consumo de energías limpias, consumo de saber, consumo de ciencia y tecnología, Consumo de alimentos sanos. consumo espiritual, otros consumos vitales

### **4. CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL: UNA MIRADA DESDE DE LA NANO(R)EVOLUCIÓN**

Estos vínculos pedagógicos están en función de dibujar un accionar en línea de aprendizaje que asume el desarrollo sustentable en tanto es humano, integral y equitativo (Dhies), que desde la ética del cuidado aborde con sentido crítico, en toda la extensión de la palabra, una discusión situada y con sentido filosófico, ético, espiritual, académico, estético y político, a propuestas de última generación, sustentadas en el sueño de la cuarta revolución industrial (4Ri), que podría estar más cerca de la construcción de un mundo posthumano o transhumano, per sé (Giraldo, 2018)

Cuando hablamos de crítica, la asumimos como derivado enunciativo de la crisis, entendida como la situación que aún no termina de nacer ni termina de morir (Gramsci). No negamos que ella, la 4Ri está aquí y llegó para quedarse, pero debemos asumirla con horizontes que vayan más allá del consumo propuesto por un hipermercado tecnológico que también intoxica, tiene riesgos, y que, por tanto, hay que instalarle alertas tempranas.

Que demanda de la Universidad, por su episteme mismo, aportar otras miradas (Dajmanovich, 2014). Muy especialmente, si adoptamos el presupuesto científico, según el cual la tecnología, muy especialmente la revolución telemática, tiene consecuencias en los procesos evolutivos.

Por ello proponemos desde Transformando Mundos, promover una/otra mirada decolonial, a las transformaciones que podría avizorar la 4Ri, si sólo se le asume como demanda del mundo del trabajo.

Otra mirada que se ancle en definir los contextos desde la perspectiva científica que se asienta en la Nano(R)evolución. (Giraldo, 2018):

Propone mirar la grandilocuencia de la cuarta revolución industrial desde la sabiduría de lo nano. Simple y llanamente porque así se construye la ciencia: desde lo pequeño a hombros de gigantes, como lo expresa Umberto Eco: pues un enano sentado sobre los hombros de un gigante puede ver más allá que el gigante mismo.

Los desarrollos tecnológicos que nacen desde la nano-evolución científica permiten una ampliación en saber del conocimiento y es allí donde se estructuran los planteamientos de la evolución del futuro económico dentro del marco de una sociedades sostenibles en la cual se desarrolla una transformación total en las nuevas economías del mundo social informático .

Nano que es anterior a lo bio; la información que antecedió a la cognición, donde primero fue el arte y luego el lenguaje.

Es decir, una mirada desde la Nanobiocongnoinfo, impregnada de un nuevo lugar de enunciación, adobada desde el arte y marcada por un horizonte ético y social; una suerte de NbcIES, que da sentido a un a E al cubo (Giraldo):

- Educación de ...
- Excelencia en ...

- Equidad ...

No exclusivamente para los más destacados, sino para todos y todas, en esencial para los más vulnerados, pobladores en su mayoría de las comunas de la ciudad y que moran la mitad de su día en el campus verde del Pascual Bravo.

## **CONCLUSIONES**

La estrategia Transformando Mundos es fundamental para la integración de diferentes actores como Bienestar Universitario el instituto técnico Industrial Pascual Bravo y la academia ; es por esto que , las acciones deben responder a las necesidades de toda nuestra comunidad .

Debe haber una constante reflexión frente al abordaje de los diferentes consumos que hay dentro de la institución que comprendan programas y acciones bien diseñadas con un compromiso y una participación de todos los estamentos dentro de la institución.

Nuestro Campus verde debe ser lugar de reflexión frente a los diferentes tipos de consumos como también debe fomentar de forma integral y dar ejemplo a través de todas las autoridades institucionales .



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO**®

**9** SIMPOSIO INTERNACIONAL  
de diseño  
**SOSTENIBLE**  
**Eco-Ciudades**  
Una Experiencia Urbana desde el Diseño  
Noviembre 5 y 6 de 2020



# EXPOSICIÓN PÓSTERS INTERACTIVOS

## MICRORREDES, EL FUTURO DE LA ENERGIA EN LAS CIUDADES INTELIGENTES

**Marco Antonio Monsalve Cadavid**

Docente Ocasional. Institución Universitaria Pascual Bravo

**Alejandro Franco Cano**

Estudiante. . Institución Universitaria Pascual Bravo

**Sergio Danilo Saldarriaga Zuluaga.**

Estudiante. Institución Universitaria Pascual Bravo

### INTRODUCCIÓN

Se prevé que en el 2050 un 85% de la población mundial viva en ciudades. Este hecho hace que en las siguientes décadas los núcleos urbanos tengan que afrontar un número creciente de problemas ligados a este hecho. La planificación urbana inteligente deberá garantizar la sostenibilidad. Para ello los sistemas de gestión de la información en las ciudades inteligentes deben permitir una gestión integral de los recursos energéticos, comenzando por su generación, pasando por su distribución y almacenamiento, y llegando finalmente al consumidor final. Por lo tanto, no es suficiente con optimizar la generación de energía a partir de unos recursos naturales limitados, sino que se debe optimizar su proceso de suministro y uso en las ciudades (Mónica Aguado et al.,2019).

Para atender las dificultades anteriormente mencionadas, el funcionamiento de los sistemas eléctricos está cambiando enormemente. Se está generando una evolución de nuevos conceptos y estrategias con respecto a la planificación y operación de los sistemas eléctricos. La generación distribuida basada en energía renovable está tomando la delantera en la generación de energía futura. Los generadores distribuidos como la energía solar, el viento, la biomasa, las celdas de combustible y las microturbinas proporcionarán un importante impulso para la generación de energía en el futuro (Gayatri et al., 2018).

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Construir una metodología general que permita la elaboración de modelos de microrredes para analizar sus variables eléctricas de tal manera que nos permita obtener información proveniente de la interacción bidireccional entre el consumidor final y las compañías eléctricas, de forma que la información obtenida pueda ser utilizada con el fin de permitir una operación más eficiente de la red eléctrica.

### Objetivos específicos

- Identificar los modelos matemáticos de los principales componentes de una microrred.
- Definir estrategias para la estimación de los parámetros de los equipos requeridos para el modelado de la microrred.
- Realizar simulaciones que permitan verificar la calidad del modelo.

## METODOLOGÍA

Este trabajo se aborda como una investigación aplicada descriptiva en la que se busca construir una guía metodológica que permita realizar modelos de microrredes a través del uso de variables cuantitativas inherentes de los elementos eléctricos que componen una microrred y la interacción entre estas. Mediante el uso del software especializado Power Factory Digsilent, se realiza un trabajo experimental en donde a través de un análisis inductivo por medio de una microrred fotovoltaica industrial de prueba, se observa el comportamiento ante diferentes casos de estudio.

## RESULTADOS ALCANZADOS

A través del diagrama unifilar del sistema eléctrico objeto de prueba, se obtiene el modelo de la red en el software de simulación Digsilent power factory. Mediante los casos de demanda y generación establecidos, basados en el comportamiento de las cargas y la radiación solar estimada del sitio en el que se encuentra la instalación solar fotovoltaica, se realizan simulaciones de flujo de potencia y niveles de cortocircuito, obteniendo valores que permiten conocer el estado de la red.

## CONCLUSIONES

La implementación de energías renovables es un pilar fundamental para la implementación de ciudades inteligentes, en especial las instalaciones solares fotovoltaicas. Es por esto que se hace necesario realizar el modelado y simulación óptimo y confiable del sistema eléctrico. Una forma de hacerlo es a través del uso del software especializado Power Factory Digsilent , el cual brinda las herramientas necesarias para el desarrollo de modelos eléctricos y simulaciones que permiten obtener parámetros eléctricos necesarios para tener conocimiento del estado de la red y los cambios que puede generar la interconexión de fuentes de generación inmersas en los centros de consumo. En este trabajo investigativo se tomó como objeto de estudio una instalación solar fotovoltaica real. Se ilustró el paso a paso para la recolección de datos en campo, así como también la simulación de flujos de carga y cortocircuito mediante el uso del programa especializado de modelamiento y simulación.

## BIBLIOGRAFÍA

Mónica Aguado, Gabriel García & David Rivas.(2019).Departamento de Integración en Red de Energías Renovables del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)

Gayatri, M. T. L., Parimi, A. M., & Kumar, A. P. (2018). A review of reactive power compensation techniques in microgrids. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 81, 1030-1036

## **MOBILIARIO URBANO PARA ESPACIOS PÚBLICOS BASADO EN IDENTIDAD ANTIOQUEÑA SOBRE LA CULTURA INDÍGENA TULE**

**Javier Ernesto Castrillón Forero**

Docente Investigador. Instituto Tecnológico Metropolitano

**Manuela Varela Chaverra**

Estudiante. Instituto Tecnológico Metropolitano

### **INTRODUCCIÓN**

La investigación en diseño aplicando elementos culturales es un área de desarrollo de gran interés de gran desarrollo en países de gran tradición cultural, donde encontramos que este componente que interviene en la paleta de especificaciones del producto como la forma, el color, los materiales y permite recuperar de forma significativa el patrimonio para dar identidad y significado a las decisiones de diseño.

Este proyecto se desarrolló desde el semillero Branding y diseño de producto en la línea de investigación de diseño de producto y mobiliario, y recoge los hallazgos y diseños aplicados del mobiliario con identidad cultural.

El proyecto de investigación desarrollo de un mobiliario urbano basado en elementos de identidad cultural presenta los análisis de Los procesos de visuales y geométricos de la identidad cultural y ancestral, a través del diseño de espacios urbanos en la relación humano-objeto del entorno en donde se desenvuelve cotidianamente el ciudadano para proponer una oferta de mobiliario con elementos de identidad cultural visibles y de gran impacto.

Este proyecto resalta en la recuperación del elemento cultural de las raíces ancestrales, en este caso como referente de inspiración los Tule o Kuna, quienes son un símbolo latinoamericano por su innovación cultural y que representa para la comunidad antioqueña ser poseedores de una cultura material propia con identidad que permite diferenciarnos de regiones y países adyacentes.

Este proyecto desarrolló una línea de mobiliario con identidad cultural Tule o Kuna aplicado a intervención de exteriores .

## **OBJETIVOS**

Diseño de una colección de mobiliario urbano para la intervención espacios en la ciudad de Medellín basado en la identidad ancestral antioqueña Tule.

## **METODOLOGÍA**

Para el proceso de diseño de este proyecto se realizó una investigación de caracterización etnográfica arqueológica que recopiló los diferentes elementos representativos del diseño de tejidos y elementos tradicionales de la tribu indígena Tule o kuna que pueden ser intervenidos para desarrollar alfabetos formales de diseño de mobiliario con identidad cultural para espacios exteriores.

para el desarrollo del diseño se realizaron ejercicios de Heurísticas de diseño donde esta técnica de generación de conceptos permite desde la fase de conceptualización concentrarse en parámetros representativos del diseño y luego aplicarlos elementos del desarrollo formal, se utilizan 51 conceptos determinantes del producto para determinar los más representativos.

Como línea de trabajo de mobiliario se eligieron materiales como el concreto, el metal y la madera para generar superficies de relación con los usuarios de gran impacto visual pero al mismo tiempo una sensación de cercanía y confort

La construcción se diseñó a partir de planos seriados: A partir de la abstracción y exploración de formas y haber definido la función de cada elemento, se procedió a realizar una composición con cada una de estas para dar paso a una creación tridimensional sólida, a través de módulos secuenciales geoméricamente y de composición alternante entre materiales y direcciones.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

La investigación para el diseño del producto se construyó a partir de técnicas de recopilación de datos tales como mapas volcados visuales, moodboards y mapa de empatía. Como técnicas de creación se empleó un alfabeto de formas donde se tomó como referente las representaciones hechas en las molas de la comunidad indígena tule.

La heurística del diseño se implementó como una matriz de parámetros para la conceptualización en donde se tomaron los conceptos más afines al proyecto y finalmente se hicieron construcciones los diseños del proyecto a partir de planos seriados.

El resultado del proyecto fue un portafolio con seis piezas de mobiliario urbano complementarias con abstracciones formales de las molas pertenecientes al grupo indígena tule, en donde se plantea el uso combinado de materiales reciclados madera y concreto reforzado con triturado de plástico termoestable; además, de aplicaciones de consumo energéticos sostenibles en el mobiliario.

## **CONCLUSIONES**

Este proyecto, desarrolló un análisis de la geometría de los objetos tule o kuna que se aplicaron para geometrizar el mobiliario urbano de forma que recuperen una memoria cultural y geometría de la región que genera identidad y recuperación cultural.

El gran reservorio cultural del país invita a nuestras universidades a desarrollar investigaciones que rescaten la gran riqueza visual y material de nuestros ancestros y que equipare a la transferencia cultural presente en los sistemas de representación de los mobiliarios.

la aplicación de elementos de recuperación cultural y de intervención geométrica que se transfiere al diseño de producto y la arquitectura presenta escenarios de proyectos que recuperan la memoria historia y de gran creatividad conceptual de la cultura tule o kuna y permiten enriquecer el desarrollo de portafolios novedosos que rescatan el acervo cultural y la historia tradicional de nuestras regiones

## **BIBLIOGRAFÍA**

Agencia de Noticias UN. (14 de Junio de 2016). Obtenido de Los kuna plasman su realidad en las molas . Artículo 5, ley 9 de 1989. (s.f.).

Bürdek, B. (1994). En Diseño, historia, teoría y práctica del diseño industrial (pág. 176). Barcelona: Gustavo Gili S.A.

Colombia, C. P. (s.f.). Artículo 5, ley 9 de 1989 .

Cruz, D. (24 de Julio de 2014). ArchDaily. Obtenido de Materiales: Elementos Básicos / Espacios Públicos: <https://www.archdaily.mx/mx/770685/materiales-elementos-basicos-espacios-publicos>

Esrawe. (2014). Obtenido de Los Trompos (Spinning Tops): <http://www.esrawe.com/es/cultural/los-trompos-spinning-tops/>

Fayerwayer. (14 de Noviembre de 2012). Obtenido de Dos estudiantes españoles diseñan "árboles solares" para recargar baterías: <https://www.fayerwayer.com/2012/11/dos-estudiantes-espanoles-disenan-arboles-solares-para-recargar-baterias/>

FCC, & CETEMMSA, F. (s.f.). Mobiliario Urbano Productor de Energía . Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4209591> <http://fedit.com/2012/11/mobiliario-urbano-productor-de-energia/>

NAyA, E. (25 de Junio de 2015). Diccionario de Mitos y Leyendas. Obtenido de LA MOLA Y SU ORIGEN : <http://www.cuco.com.ar/molas.htm>

Perdomo, A. (29 de Marzo de 2017). Grandes ciudades culturales del mundo. Obtenido de Joya life: [www.joya.life/blog/grandes-ciudades-culturales-del-mundo/](http://www.joya.life/blog/grandes-ciudades-culturales-del-mundo/)

Planeación, D. A. (2006). Alcaldía de Medellín. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/iri/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/espacioPublico.pdf>

Roldan, Y. M. (2010). Memorias del mobiliario urbano en Medellín y una propuesta nueva. Medellín; Antioquia, Colombia.

Tresserras Picas, J. (2011). Mobiliario Urbano: Innovación y diseño. En J. T. Picas. Barcelona, España: Dialnet.

Villaviciencio, M. d. (2011). Diseño de objetos con identidad cultural. México : Universidad Tecnológica de la Mixteca.

Volumen Urbano. (s.f). Obtenido de Las ciudades más innovadoras en mobiliario urbano: <http://www.vanghar.cl/blog/inspiracion-innovacion-las-ciudades-mas-innovadoras-en-mobiliario-urbano/>

Westphal(p), P. d., & Maciá, J. L. (2006). DISEÑO DE OBJETOS PARA EL USO PÚBLICO: INNOVACIÓN EN EL CONCEPTO Y EN LAS PRÁCTICAS DEL MOBILIARIO URBANO. X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, 862.

## **DEFINICIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO EN EL PLAN ESTRATÉGICO PARA LA MEJORA DE PROCESOS EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR, EN EL CONSORCIO SEPARAPLAS - CORPORACIÓN OLAS COROLAS**

**Chárol Kátherin Vélez Castañeda**

**Luisa Fernanda López Gómez**

**Yesit Jovan Rodríguez Caro**

**Jorge Amado Rentería Vera**

Docentes. Institución Universitaria Pascual Bravo

**Yuliana Alejandra Duran Villa**

**Valentina Genecco Orellano**

**Nicolás Alberto Aguirre López**

**María Camila Roldán Castillo**

**Mariana Obando Cabrera**

**Angélica Ospina Rúa**

**Isamar Monsalve Casas**

**Angie Katerine Rodríguez Chavarría**

Estudiantes. Institución Universitaria Pascual Bravo

### **INTRODUCCIÓN**

En el marco de la cuarta Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA) se plantearon retos globales en cuanto a “Soluciones innovadoras a los desafíos ambientales al consumo y producción sostenible” a su vez, se identificaron problemáticas referidas al mejoramiento de las capacidades empresariales para atender requerimientos en materia de deterioro y contaminación ambiental, problemas de salud pública y desperdicio de recursos, entre otros (Min Ambiente, 2020). Situación que lleva a que los países se enfrenten a numerosos retos para atender la generación de residuos sólidos y optimizar el uso adecuado de los recursos naturales.

Las nuevas políticas públicas del Gobierno Nacional colombiano estimulan a productores, proveedores, consumidores y demás actores de los sistemas productivos, para que desarrollen e implementen nuevos modelos de negocio que integren la administración de residuos y manejo eficiente de los materiales.

De acuerdo con lo anterior, el consorcio Separaplas S.A.S y la Corporación Olas Corolas se ve en la necesidad de intervenir sus procesos productivos para hacerlos eficientes y atender a las actuales demandas de productividad que exigen los modelos de posconsumo basadas en economía circular y la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

## **OBJETIVOS**

Implementar el plan estratégico que permita mejorar la productividad de los procesos en el marco de la economía circular, en el consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas.

Objetivos específicos

- Diagnosticar los procesos del consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas.
- Clasificar los procesos críticos para el mejoramiento de los procesos del consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas.
- Diseñar planes de acción que permita el mejoramiento de la productividad de los procesos en el consorcio Separaplas – Corporación Olas Corolas, en el marco de la economía circular.

## **METODOLOGÍA**

De acuerdo con los postulados de Hernández, Fernández & Baptista, (2015) se propone un desarrollo investigativo con Alcance Descriptivo por la naturaleza de la observación del fenómeno. Así mismo, el Enfoque correspondiente es Mixto, puesto que se utilizarán técnicas cualitativas (comprensión) y cuantitativas (generalización). Además, la ejecución del diseño se planifica de manera secuencial, desarrollando los datos por fases para tomar decisiones interpretativas sobre el objeto de estudio.

Fase 1: Para el logro del primer objetivo planteado “Diagnosticar los procesos del consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas” se siguen los siguientes pasos:

Actividad 1: Definir las técnicas para la recolección de información

Actividad 2: Hacer un análisis global de los procesos que intervienen en el consorcio Separaplas- Corporación Olas Corolas.

Actividad 3: Identificar la interacción de las diferentes áreas

Actividad 4: Elaboración y aplicación de los instrumentos para la recolección de la información

Actividad 5: Analizar la información y documentar procesos

Actividad 6: Socialización de la información a los directivos del consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas.

Fase 2: Para el logro del segundo objetivo planteado “Clasificar los procesos críticos para el mejoramiento de los procesos del consorcio Separaplas - Corporación Olas Corolas” se siguen los siguientes pasos:

Actividad 1: Identificar y tabular los factores que influyen o alteran los procesos.

Actividad 2: Analizar la información

Actividad 3: Clasificar el impacto de cada factor

Actividad 4: Identificar procesos críticos

Actividad 5: Socializar los resultados de los procesos críticos identificados

Actividad 6: Validación de los procesos críticos con el apoyo gerencial

Fase 3: Para el logro del segundo objetivo planteado “Diseñar planes de acción que permita el mejoramiento de la productividad de los procesos en el consorcio Separaplas – Corporación Olas Corolas, en el marco de la economía circular” se siguen los siguientes pasos:

Actividad 1: Formular planes de acción para procesos críticos

Actividad 2: Socializar planes de acción propuestos

Actividad 3: Implementar planes de acción validados por la gerencia

Actividad 4: Evaluar la implementación de propuestas para el mejoramiento continuo de los procesos

## RESULTADOS ALCANZADOS

La concepción de la gestión estratégica para el Consorcio Separaplas S.A.S. y la Corporación Olas Corolas, se fundamenta en el desarrollo sostenible, por ello, se requieren políticas de sostenibilidad alineadas con la gobernanza institucional que establecen los principios de los procesos de abastecimiento. Por esta razón, los instrumentos para la identificación de procesos definen:

- Medición bajo sistemas de desarrollo sostenible
- Planeación estratégica bajo el enfoque de los criterios de economía circular
- Seguimiento para criterios de sostenibilidad
- Control sobre la gestión para el cumplimiento de la política de logística inversa

## CONCLUSIONES

Con la elaboración y aplicación del instrumento se podrá medir la gestión actual y proyectar la futura:

Diseñando ventajas competitivas en el mercado, a partir de los productos y procesos

Alineando lo estratégico con las actividades de la empresa, en el marco de la economía circular, a partir del mapa de procesos.

Identificando oportunidades y soluciones a los problemas de manera estratégica con validación interna y externa.

Identificando las actividades propias del proceso de abastecimiento bajo enfoque sostenible.

Verificando los niveles de cumplimiento del proceso conforme los criterios de economía circular.

Estandarizando los procedimientos para la toma de información de valor en materia productiva y de gobernanza ambiental.

Analizando el proceso bajo enfoque de mejoramiento continuo.

## BIBLIOGRAFÍA

Hernández, R., Fernández C. y Baptista, P. (2015). Metodología de la Investigación. 6° edición. México: Editorial McGraw Hill

Jiménez, K. (2017). LA IMPLEMENTACION: ECONOMIA CIRCULAR, PROCESOS COMERCIALES Y MARKETING. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: [https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/956/1/Economia\\_circular252c\\_procesos\\_comerciales\\_y\\_marketing.pdf](https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/956/1/Economia_circular252c_procesos_comerciales_y_marketing.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente. (07 de 04 de 2020). Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4337-gobierno-nacional-transforma-su-ec>

## **FATIGA VISUAL CAUSADA POR EL USO DE COMPUTADORES: DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN-CREACIÓN DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL Y LA BIOMIMÉTICA**

**Kevin Andrés Antares Lozano García**  
Estudiante. Instituto Tecnológico Metropolitano

### **INTRODUCCIÓN**

La emergencia mundial ocasionada por la pandemia del SARS-CoV-2 (en inglés, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), ha generado la virtualización de muchas actividades, tanto laborales como formativas, haciendo que la vida de millones de personas cambiara repentinamente para adaptarse a nuevas dinámicas de uso de dispositivos electrónicos, aumentado en muchos casos el tiempo de exposición a las pantallas, por ejemplo la del computador. Es probable que esto sea un detonante para el detrimento en la calidad visual de las personas, debido a la alta demanda en horas de uso al día de los computadores, lo cual puede aumentar a más de ocho horas diarias de interacción con el equipo; en este asunto, es conocido que una exposición a las pantallas de cómputo mayor a cuatro horas genera sintomatologías relacionadas a la fatiga visual, tales como: cansancio, cefalea, alteración de factores fisiológicos y psicológicos, cambios en el ritmo circadiano, esfuerzos de la vista, dificultad para enfocar, deslumbramiento, resequedad en los ojos, molestias oculares, dolores de cabeza, hinchazón en ojos y parpados, epifora o lagrimeo continuo, fotofobia y ardor ocular.

### **OBJETIVOS**

Se desarrollará un producto desde el diseño industrial que posibilite la disminución de la fatiga visual, causada a los usuarios de computadores que permanecen varias horas al día frente a la pantalla.

### **METODOLOGÍA**

Para este trabajo se utilizarán las metodologías de la investigación/creación y la biomimética, con el fin de utilizar a la naturaleza como fuente de inspiración para la solución de problemas humanos, basado en los mecanismos, procesos y materiales de los seres vivos.

## RESULTADOS ALCANZADOS

reconocer la incidencia del ambiente, ergonomía y demás factores en la calidad y el confort visual, como un determinante para la correcta visualización de las pantallas sin esfuerzos o molestias.

Gracias a la investigación realizada se consiguió una base sólida necesaria para el desarrollo de la metodología biomimética y la posterior elaboración de un modelo 3D que representa el producto real y requerimientos de diseño basados en las necesidades del usuario frecuente de computador.

## CONCLUSIONES

A razón de esta problemática, en esta investigación fue necesario realizar una caracterización sobre las incidencias a la salud debidas al uso constante del computador, en específico, establecer las principales causas que producen la fatiga visual, para así iniciar un proceso desde el diseño industrial que permita mejorar la calidad en las actividades relacionadas al uso directo de los computadores, por medio del desarrollo de un producto que ayude al usuario a mejorar la experiencia frente al equipo de cómputo y disminuya su fatiga visual.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Corrales, R., Ibáñez Pinilla, M., & Pinzón Rondón, A. M. (2015). Correlación de las condiciones de iluminación, ángulo visual, agudeza visual y contraste con y síntomas visuales en trabajadores de un call center en Bogotá, Colombia. Bogotá. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/11783>

Autorizado por el Ministerio de Protección Social –Colombia. (2011). CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO. Colombia. Obtenido de <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>

Brynjolfsson, E., J. Horton, J., Ozimek, A., Rock, D., Sharma, G., & TuYe, H.-Y. (2020). COVID-19 AND REMOTE WORK: AN EARLY LOOK AT US DATA. Massachusetts: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. Obtenido de <https://www.nber.org/papers/w27344>

Díaz , K. D., & Naranjo León, Y. A. (2017-2018). INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADA EN OPTOMETRIA. BABAHOYO - LOS RIOS – ECUADOR. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4931/P-UTB-FCS-OPT-000015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto Nacional de Salud. (14 de septiembre de 2020). ins.gov.co. Obtenido de <https://www.ins.gov.co/Noticias/paginas/coronavirus.aspx>

Jatinder Bali, M., Neeraj Navin, M., & Bali Renu Thakur, M. (2007). Computer vision syndrome: A study of the knowledge, attitudes and practices in Indian Ophthalmologists. india: Indian Journal of Ophthalmology. Obtenido de <http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301-4738;year=2007;volume=55;issue=4;spage=289;epage=293;aualst=bali>

Maria Teresa Dapena Crespo, C. L. (2005). Transtornos Visuales del Ordenador. España: Producciones Pantúas. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/271646351\\_Trastornos\\_visuales\\_del\\_Ordenador](https://www.researchgate.net/publication/271646351_Trastornos_visuales_del_Ordenador)

Ministerio del trabajo. (2018). Política Pública Teletrabajo. colombia. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/derechos-fundamentales-del-trabajo/teletrabajo/politica-publica-teletrabajo>

Moreno Benítez, M., & Salazar Román, Y. N. (2017). Factores de riesgo que causan fatiga visual en estudiantes del programa de optometría de Areandina Fundación Universitaria del Área Andina Pereira durante el año 2017. PEREIRA -RISARALDA. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/992>

Romain Courtin, B. P. (2016). Prevalence of dry eye disease in visual display terminal workers: a systematic review and meta-analysis. BMI Open. Obtenido de <https://bmjophth.bmj.com/content/3/1/e000146.abstract>

Sánchez Merino, R. (2015). Biomimética: una metodología de diseño sostenible. Arquetipo volumen (11).

## **DISEÑO Y TRADICIÓN: RECONOCIMIENTO Y VISIBILIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE VENTA DE LA COMUNIDAD DE CHIVEROS DEL KM 14 EN CALI (COLOMBIA)**

**Andrea Zapata Arias**

Docente Investigadora. FADP. Cali

**Claudia Marcela Díaz**

Docente Upis. FADP. Cali

### **INTRODUCCIÓN**

El corregimiento “El Saladito”, ubicado en zona rural de la ciudad de Santiago de Cali se caracteriza, entre otros, por contener y favorecer el desarrollo de prácticas como la producción y venta de Leche de Chiva, que se constituye como una de las principales fuentes de ingreso para las familias de este sector. Los chiveros (productores de leche de chiva) presentan y venden su producto al público por medio de puntos de venta tradicionales, y en cierta medida informales, que por la ausencia de elementos identitarios y visuales llamativos/persuasivos pueden limitar los procesos comunicativos y de venta que desde los mismos. Es por eso que, por medio del macro-proyecto "Reconocimiento y visibilización de la comunidad de Chiveros" desarrollado por la Fundación Academia de Dibujo Profesional (FADP) en cooperación con la comunidad de chiveros (productores de leche de chiva) y la Corporación Río Aguacatal, desarrollado entre el segundo periodo de 2018 y el primer periodo 2020, sumado a los esfuerzos de la Secretaría de Turismo, se busca fortalecer los procesos de formalización de los negocios para la venta de leche de chiva, por lo que se hace imprescindible contar con una estructura de diseño que aporte mayor visibilización, siendo a su vez reflejo del necesario acercamiento de la academia a problemáticas reales que ofrezcan oportunidades de interacción con comunidad, fortalecimiento del diseño colaborativo, procesos académicos contextualizados y diseño con responsabilidad.

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Fortalecer la visibilización de los puntos de venta de leche de chiva del Km 14 El Saladito (Cali, Colombia) a partir del reconocimiento de sus elementos gráficos identitarios.

### Objetivos Específicos

- Generar espacios de diseño colaborativo con la comunidad de chiveros.
- Identificar los atributos identitarios de la comunidad de chiveros.
- Desarrollar propuestas de identidad visual corporativa

### METODOLOGÍA

Se realiza una investigación acción que contó con enfoque emancipatorio y enmarcada en un modelo cualitativo, desarrollada bajo una estructura de cuatro fases: conceptual, observatorio, práctica y testeo, durante un periodo de dos años. Se emplearon instrumentos como: Entrevistas, espacios de interacción, observación, registro fotográfico, diarios de campo, entre otros que permitieran generar procesos de trabajo colaborativo con los involucrados durante las diferentes fases del proyecto, conscientes de que la comunidad cuenta con una identidad y el ejercicio a desarrollar desde el diseño es la visibilización de la misma. En este aspecto es base importante el pensamiento sobre participación de Arturo Escobar que plantea: "La organización colaborativa para la innovación social da lugar a herramientas y prácticas de diseño, nuevas o adaptadas y redefinidas a partir de repertorios existentes" (p.55).

### RESULTADOS ALCANZADOS

Se logró un acercamiento a la comunidad por medio del co-diseño, involucrando a los productores de leche de chiva en el proceso de visibilización de su identidad desde el Diseño Gráfico, favoreciendo la interiorización de los resultados al ser parte del desarrollo, un trabajo mancomunado con los diseñadores en formación durante todas las fases, lo que también nos permitió un fortalecimiento de competencias blandas en los estudiantes.

Alcanzamos un aporte de diseño a la comunidad de vendedores de leche de chiva, diseños que al implementarse proporcionarán mayor visibilidad y reflejo de su identidad a doce puntos de venta. Dentro de las propuestas obtuvimos: identidad corporativa, aplicaciones en uniformes, menú, empaques y pendones, sumado a una marca sombrilla para el espacio ocupado por los vendedores. Piezas de Diseño Gráfico que se convertirán en un apoyo para sus procesos de comunicación y comercialización con sus clientes.

Destacamos la oportunidad de que los estudiantes pusieran sus conocimientos en contexto, un trabajo real que les permitió reconocer la responsabilidad que poseen como actores de la sociedad y mediadores de procesos de comunicación.

## **CONCLUSIONES**

En algunas oportunidades observamos el diseño al servicio de convocatorias, reconocimientos, premiaciones e incluso grandes presupuestos, en este proyecto las condiciones por lo contrario fueron: una comunidad desconfiada por la cantidad de veces que los usaron como objeto de estudio sin ninguna retribución, poca credibilidad en el aporte que el diseño podría hacer a sus procesos comerciales, bajo presupuesto para la aplicación de las propuestas y unas entidades aportantes a las que se requería articular. Dar respuesta a este proyecto fue un reto que se asumió por ser una gran oportunidad para la comunidad, estudiantes y docentes involucrados, al ser un ejercicio que no cuenta con las mayores ventajas desde el inicio se convierte en un reto a resolver con un pensamiento divergente. No podemos decir que no se es más creativo al dar respuesta a un proyecto que cuenta con dificultades, pero sí que existen unos aprendizajes muy valiosos de por medio que generan una gran satisfacción.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Arfuch, L. (1997). *Diseño y comunicación. Teorías y enfoques críticos*. Editorial Paidós.
- Escobar, A. (2017). "Diseño para las transiciones", *Etnografías Contemporáneas*, Año 3, No 4, pp. 32-63.
- Frascara, J. (2008). *Diseño para la gente*. Buenos Aires. Ediciones Infinito.
- Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan. Una introducción al diseño para la innovación social*. Madrid. Experimenta Theoria.
- Melguizo, H. (2017). *Cultura de paz, palabra y memoria*. Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Quiroga, N. (2014). *Diseño con proyección social: sinergia entre la academia y los procesos comunitarios*. Buenos Aires. Editorial

## **CARTÓN CARTONÉ**

**Erick Alejandro Montoya**

Estudiante. Instituto Tecnológico Metropolitano

### **INTRODUCCIÓN**

Cartón Cartoné es un proyecto que nace de una experiencia vivida en Puerto Boyacá durante casi siete años en los que se evidenciaron múltiples flagelos climáticos como la creciente del río Magdalena, fuertes tormentas, entre otros, que afectaron en gran medida a la población vulnerable con residencias cercanas a este río. Una vez que el gobierno de turno decidió implementar viviendas de interés social y reubicar a estas personas allí, olvidaron sus problemáticas “secundarias”, como la adquisición de muebles básicos para su hogar ya que los habían perdido también. Así pues Cartón Cartoné nace con el fin de suplir ésta necesidad teniendo en cuenta sus ingresos económicos, su problemática social, la adaptación a nuevos ambientes, y el hecho que las viviendas se encuentran a las afueras del municipio, bastante alejadas del área comercial.

Con un material ecológico, económico y reutilizable, las personas del sector podrán hacer de su casa, un lugar acogedor e innovador sin necesidad de gastar de más.

La población más afectada y en la que más se enfoca el proyecto es a los jóvenes que a temprana edad son padres, -no incentivando al hecho- sino tratando de hacer más llevadera esta decisión, pues cuando esto pasa, sus mentes se enfocan en su hijo, obviamente sus recursos también, así que a pesar que éstos son pocos, y los padres en si pasan a un segundo plano, Cartón Cartoné propone descanso, economía y fácil traslado para estos padres, y sus familiares.

### **OBJETIVOS**

Diseñar y crear muebles básicos de calidad, bajo costo y duraderos a parejas de jóvenes recientemente mudados y familias numerosas de Puerto Boyacá que no cuenten con la facilidad económica de adquirir muebles tradicionales o que hayan sido afectados por los flagelos ambientales del sector.

## **METODOLOGÍA**

Usando la metodología proyectual de Bruno Munari en el que se definió el problema después de haberlo vivido por casi siete años, se encontraron elementos del problema como actores relacionados directa e indirectamente, además de las condiciones del sector, desde su economía hasta su relaciones sociales y culturales, siendo un factor primordial, su geografía. Y después de una recopilación de datos, de una inmersión en el contexto y el estudio de algunos materiales para llevar a cabo una propuesta de mobiliario que cumpliera con las demandas del problema, se encontró que el Honeycomb y el plano seriado en el cartón era una solución viable.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Los resultados obtenidos se encuentran en los productos finales, en aquellas propuestas que cumplieron con al menos uno de los aspectos importantes, que era generar impacto positivo y funcional en la población, para partir de allí y generar más propuestas y puertas abiertas para un producto dotado o subsidiado con el gobierno de turno para las familias damnificadas por las crecientes inesperadas del río Magdalena

## **CONCLUSIONES**

- En cuanto al peso que la silla de Cartón Cartoné soportará, nuevamente se usaron los datos de Marlon, quien afirma pesar 79kg medida a soportar, y ahora que está realizada se comprobó que soporta más de 98kg.
- Se comprobó de manera que otras personas con pesos primeramente de 55kg, 68kg 82kg, 98kg y 102kg se sentador en ella sin que hubiera algún daño por un tiempo considerable, para cubrir todas las posibles inquietudes (en el modelo de MDF)
- En el modelo de Cartón corrugado que se elaboró en escala 1:4 se comprobó que soporta 24kg que multiplicado por cuatro, podría soportar 96kg.
- El material empleado, además de ser un aporte a la producción sostenible, reduce su peso en comparación con los productos tradicionales, lo cual facilita su transporte.
- La realización en cartón corrugado sería aproximadamente un 70% más económica, pues hablamos de carton de reciclaje. En caso que el cartón sea comprado por laminas,

el costo de éstas sería de \$3.900 cada una de 1m x 1m, lo que daría una total de % 54.900 lo equivalente a 14 láminas.

## BIBLIOGRAFÍA

AISA. (2016). metodos e instrumentos de prueba para el carton corrugado. Obtenido de [http://www.corrugando.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=464](http://www.corrugando.com/index.php?option=com_content&view=article&id=464)

Alcaldia Puerto Boyacá. (2012). bancomedios. Obtenido de [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/introduccion\\_02\\_pto\\_boyaca\\_\(4\\_pag\\_91\\_kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/introduccion_02_pto_boyaca_(4_pag_91_kb).pdf)

Consultores. (02 de 05 de 2004). esap. Obtenido de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pbot%20puerto%20boyaca%20C3%A1%20diagnostico%2004-%2015.pdf>

Docavo, V. (2012). ficha guia de diseño universal. Obtenido de [http://ciapat.org/biblioteca/pdf/1100-Fichas\\_guia\\_de\\_diseno\\_universal\\_de\\_mobiliario.pdf](http://ciapat.org/biblioteca/pdf/1100-Fichas_guia_de_diseno_universal_de_mobiliario.pdf)

Echeverri, A. D. (15 de octubre de 2007). arquitectiando. Obtenido de <http://www.arquitectiando.com/2007/10/viviendas-pa-ya/>

Forero, L. (2011). Mesuite. Tesis de Grado, Pontificia universidad Javeriana, Departamento de Diseño, Bogotá.

Luna, M. F. (2009). Producto sustentable. Tesis de Grado, Pontificia universidad Javeriana, Departamento de diseño, Bogotá

Llanten, J. (09 de 06 de 2013). historias de empaques. Obtenido de <https://historiasdeempaques.wordpress.com/2013/06/09/la-caja-de-carton-corrugado-una-historia-ondulada-de-varias-aristas/> 60.

Luna, M. F. (2009). ReutilDesign. Bogota.

Moderó, M. V. (Enero de 1998). Universitat Jaume I. Obtenido de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10560/vergara.pdf>

Papel y carton. (s.f.). papel y carton. Obtenido de  
[file:///C:/Users/PC/Downloads/PAPEL Y CARTON clases.pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/PAPEL_Y_CARTON_clases.pdf)

Pineda, E. (2008). Mueble de Cartón. Universidad Landivar, Departamento de diseño, Medellín.

planeacion, d. n. (31 de 12 de 2011). sgr. Obtenido de  
<https://www.sgr.gov.co/Normativa/ActoLegislativoYLeys.aspx>

Pro carton. (2014). Pro cartón. Obtenido de <http://www.procarton.com/las-cajas-y-sostenibilidad/resource-efficiency/uso-de-materias-primas/?lang=es>

Universidad de Palermo. (2015). Palermo. Obtenido de  
<http://www.palermo.edu/dyc/mobiliario/index2.html>

Velilla, S. L. (2009). Linea de muebles hechos a partir de carton corrugado para vivienda de interes social. Tesis de Grado, EAFIT, Departamento de diseño, Medellín

## EL TEJIDO GUANE: DE LA TRADICIÓN ANCESTRAL A LA EDUCACIÓN EN DISEÑO

**Ernesto Vidal**

Docente Investigador. Universidad de Investigación y Desarrollo. UDI. Bucaramanga

### INTRODUCCIÓN

La ponencia gira en torno a mostrar los resultados parciales del proyecto de investigación aplicada “Diseño y Artesanía Preservación y promoción de técnicas ancestrales para elaboración de tejidos en el departamento de Santander (Colombia)”. Este proyecto gira en torno al rescate de la técnica ancestral de elaboración del tejido / telar Guane a partir de la formulación de una herramienta didáctica para la enseñanza de dicha técnica en jóvenes universitarios. Los hilos temáticos de artesanía – diseño – educación se entrelazan con el fin de presentar una propuesta de diseño industrial a partir de algunos lineamientos del circular design. El fin inmediato de esta propuesta es rescatar la técnica en su conocimiento general y poderla divulgar y difundir como elemento relevante dentro de una identidad local como territorio y cultura santandereano.

### OBJETIVOS

- Evidenciar la importancia de la técnica ancestral del tejido Guane a partir de su revisión teórica y experimental hallando elementos relevantes en su inspiración, en su quehacer y en sus posibles aplicaciones.
- Generar una propuesta de diseño base que permita comprobar la viabilidad de la solución propuesta en términos de realización de la técnica ancestral del tejido Guane.
- Divulgar los resultados parciales del proceso mediante la generación de documentos y comprobaciones previas que permitan evaluar la propuesta con fines académicos y de su futura producción comercial.

### METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto en su propuesta general se siguen algunos lineamientos de la metodología de diseño circular enfocando el proceso al desarrollo de una propuesta sustentable que dé cuenta de nuevas concepciones de producto artesanal / industrial. Para

el desarrollo inicial de la propuesta de diseño se implementan algunas herramientas tomadas del Design Thinking y del diseño de productos industriales. El objetivo principal de la metodología implementada es la búsqueda de la innovación y la realización de un trabajo a partir del diseño centrado en las personas. De esta manera se proponen cuatro (4) fases que permiten realizar el proyecto planteado: entender, definir, hacer y entregar, con el fin de realizar una investigación teórica, experimental y un desarrollo de propuesta de diseño óptima

### **RESULTADOS ALCANZADOS**

- Recopilación bibliográfica y caracterización a partir de la experiencia del tejido ancestral de la técnica Guane tejido.
- Generación de una propuesta de diseño a partir de planteamientos asociados a la metodología del diseño circular.
- Revisión de la propuesta inicial a partir de herramientas de validación con el fin de encontrar fallas en el planteamiento original
- Divulgación parcial de resultados con el fin de promover y difundir la importancia de la técnica ancestral.
- Conceptualización teórico – práctica de la conjunción entre diseño – artesanía – educación.

### **CONCLUSIONES**

- La visión del proyecto desde la perspectiva de mirada y conjunción con la educación es necesaria e importante para fortalecer, y aprovechar este panorama dentro del entorno social, cultural y productivo del país.
- La búsqueda por un rescate de los oficios y técnicas tradicionales artesanales Guane como parte de valoración de nuestra identidad y cultura material, sobrepasan la mera revisión del oficio desde su base técnica e implican una mirada necesaria hacia la posibilidad de ser transmitidas y enseñadas hoy en día mediante el uso de tecnologías actuales.



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
**PASCUAL BRAVO**®



- Dos elementos primordiales relacionados con lo anterior deben ser pilares para enfocar esta unión entre artesanía – diseño – educación: en primer lugar la innovación, resaltado como valor de competitividad en un mercado global; y en segundo lugar la sostenibilidad, entendida desde lo social, económico, político y ambiental, en relación a la preservación y equilibrio de los elementos que nos permiten identificar como comunidad, sociedad y cultura.
- realización de talleres creativos con artesanos locales arraigados en el territorio original de los Guane enfocados al conocimiento y aprendizajes de la técnica ancestral del tejido sprang se convirtió en el punto de partida de un proyecto de propuesta de producto de diseño industrial cuyo fin, a través de metodologías de pensamiento de diseño y uso de nuevas tecnologías convertirse en un aporte significativo para el rescate de la técnica, para el conocimiento y divulgación de la misma a través de un ejercicio de apropiación y resignificación de nuestra propia identidad..

## **BIBLIOGRAFÍA**

JAMES, Carol (2012). Re-creating Military Sashes: Reviving the Sprang Technique. Textile Society of America Symposium Proceedings. 698. Recuperado de:  
<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1697&context=tsaconf>

HERNÁNDEZ, Karla y TORRES, Isabel (2019). Diseño y construcción de un kit didáctico que facilite la elaboración del tejido guane para fomentar la recuperación de la técnica ancestral. Proyecto de Grado. Programa de Diseño Industrial. Universidad de Investigación y Desarrollo, UDI. Bucaramanga.

TAVERA, Gladys y URBINA, Carmen. (1994). Textiles de las culturas Muisca y Guane. Universidad de los Andes – Instituto Andino de Artes Populares. Quito: Editorial IADAP. Recuperado de  
<https://issuu.com/ipanc/docs/muisca>

## **DISEÑO DE PRODUCTO DE VESTUARIO INCLUSIVO PARA EL ADULTO MAYOR**

### **María Patricia Lopera Calle**

Docente. Institución Universitaria Pascual Bravo

### **Lina María Vanegas Ochoa**

Docente. Institución Universitaria Pascual Bravo

### **Sara Manuela Rendon Zapata**

Estudiante. Institución Universitaria Pascual Bravo

### **María Camila Varela Builes**

Estudiante. Institución Universitaria Pascual Bravo

### **Laura Vanessa Isaza Ruiz**

Estudiante. Institución Universitaria Pascual Bravo

### **Luisa Fernanda Aristizábal Tabares**

Estudiante. Institución Universitaria Pascual Bravo

## **INTRODUCCIÓN**

Para la Organización Mundial de la Salud (2019), para 2050, los habitantes del planeta mayores de 60 años, estarán en un porcentaje del 22%, aproximadamente 2000 millones, habrá un mundo con más personas, especialmente en los países de ingresos bajos y medios, tendremos más personas octogenarias y nonagenarias. Estas cifras motivarán seguramente proyectos de investigación orientados a mejorar la calidad de vida de esta población.

A nivel comercial, también se identifica que es un consumidor desatendido e ignorado. Debido al auge del fast fashion, que solo está dirigido a un consumidor de moda pronta, casual y con alto valor estético. Es necesario y urgente, atender esta población en crecimiento como lo reflejan el estudio, Riaños, Y. P. T., Sepúlveda, A. K. H., Yépez, D. L. G., Torres, R. L. F., & Morales, M. C. V. (2016), estos índices de crecimiento, son la oportunidad de potenciar un nuevo mercado, que está altamente descuidado y que merece ser tenido en cuenta, para mejorar su calidad de vida, con el diseño de productos de vestuario, acordes con sus necesidades actuales. (p. 3).

Para alcanzar el objetivo de desarrollar un vestuario inclusivo para el adulto mayor se desarrolla una investigación aplicada que permite utilizar simultáneamente metodologías de recolección de datos y desarrollo de producto, que se enfocan en una investigación cualitativa descriptiva con la herramienta desing thinking que permite que el producto cumpla con las necesidades de objeto de la investigación.

De acuerdo a lo anterior se realizara un trabajo de campo para la aplicación de la entrevista para indagar las condiciones del habitat del adulto mayor en Medellín, los datos obtenidos son insumos para el proceso de diseño del producto de vestuario inclusivo.

El impacto del proyecto, busca generar una estrategia enfocada es desarrollar una solución de vestuario inclusivo con materia prima local, que sean asequibles en el mercado y el valor agregado será nuevas propuestas creativas funcionales y estéticas, para garantizar el acceso de estos productos, y así abarcar la diversa población de adultos mayores en Medellín.

## **OBJETIVOS**

Objetivo general:

Desarrollar un producto de vestuario inclusivo a partir de materiales textil para adultos mayores para mejorar su calidad de vida.

Objetivos específicos

Explorar las propuestas de productos de vestuario para adultos mayores en el mercado local.

Indagar las condiciones del hábitat del adulto mayor en Medellín.

Construir la propuesta de un producto de vestuario a partir de resultados obtenidos en el proceso de exploración e indagación.

## **METODOLOGÍA**

Está investigación es cualitativa partiendo de la definición que propone Krause, M. (1995) “a procedimientos que posibilitan una construcción de conocimiento que ocurre sobre la base de conceptos. Son los conceptos los que permiten la reducción de complejidad y es

mediante el establecimiento de relaciones entre estos conceptos que se genera la coherencia interna del producto científico” (p 21).

Para el cumplimiento de los objetivos se implementará la metodología del el Design Thinking como herramienta para diseñar productos que tiendan a satisfacer en mejor manera las necesidades de los usuarios, en este caso del adulto mayor, la cual será desarrollada en un trabajo interdisciplinar con los integrantes del semillero ECOS y CONCEPTO que pertenecen a la facultad de producción y diseño aplicando una metodología cualitativa de carácter descriptivo en el proceso de recolección de datos utilizando la técnica de la entrevista por medio de un instrumento de guía de preguntas abiertas.

### **RESULTADOS PARCIALES ALCANZADOS**

En la fase de exploración de los productos de vestuario ofertados para el adulto mayor a nivel nacional se identificó que se concentran en ropa interior enfocándose más en el género femenino, también la materia prima es importada lo cual hace que el costo del producto se alto, sin embargo a nivel internacional se encuentran propuestas orientadas analizar patologías específicas que pueda tener en adulto mayor para proponer la prenda utilizando materiales con características específicas que hacen que el producto sea de costo alto y difícil de importar para Colombia

A partir de la información encontrada se diseñó el instrumento de guía de entrevista para poder identificar variables enfocadas a necesidad, confort de uso y costo para la propuesta de producto de diseño de vestuario que se aplicó a 90 adultos ubicados en el área de Medellín.

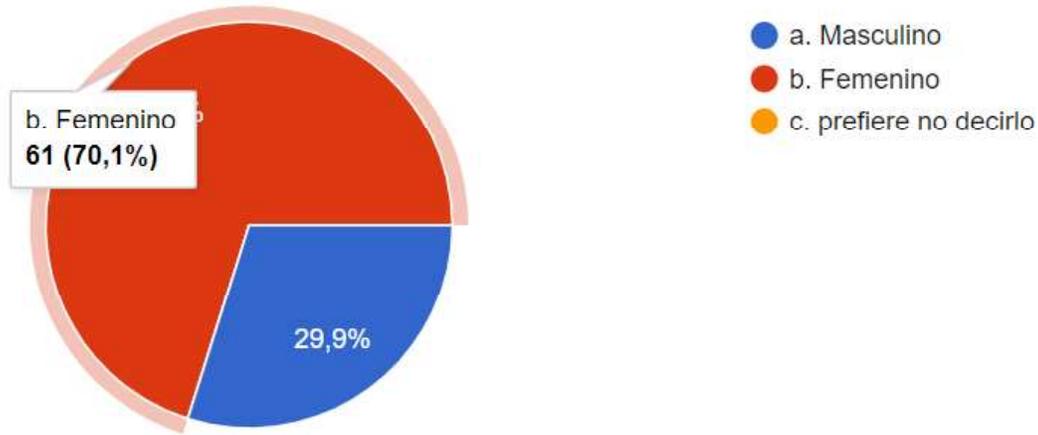


Figura No 1 Resultado de entrevista de adulto mayor en Medellín  
Autor: Elaboración semillero concepto

En la caracterización del adulto mayor se identificó que según el rango se clasifican en: adulto mayor joven, adulto mayor maduro, adulto mayor, anciano, nonagenario y centenario, siendo este un factor importante para la identificación de la población en Medellín – Colombia donde se realiza e estudio.

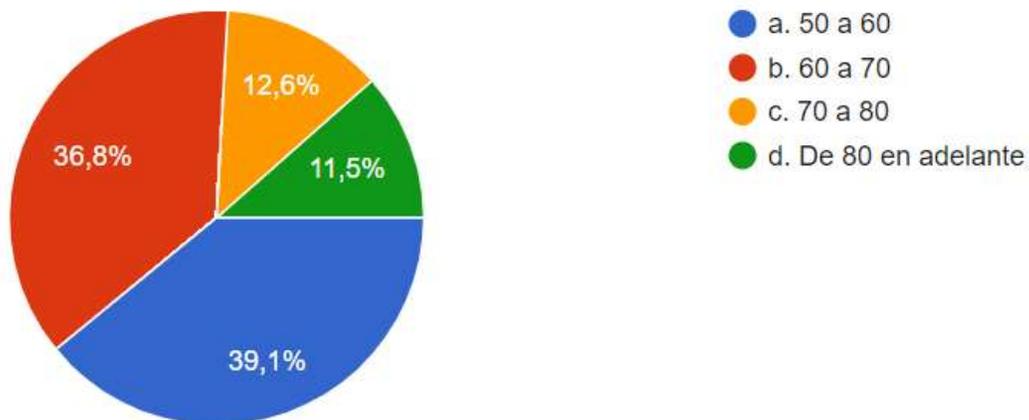


Figura No 2 Resultado de entrevista aplicadas según la edad del de adulto mayor en  
Medellín

Autor: Elaboración semillero concepto

Como proceso de caracterización del tipo de consumidor que es el adulto mayor de acuerdo a las opciones comerciales que actualmente el mercado le ofrece para establecer lo lugares en los cuales consigue satisfacer la necesidad de vestirse

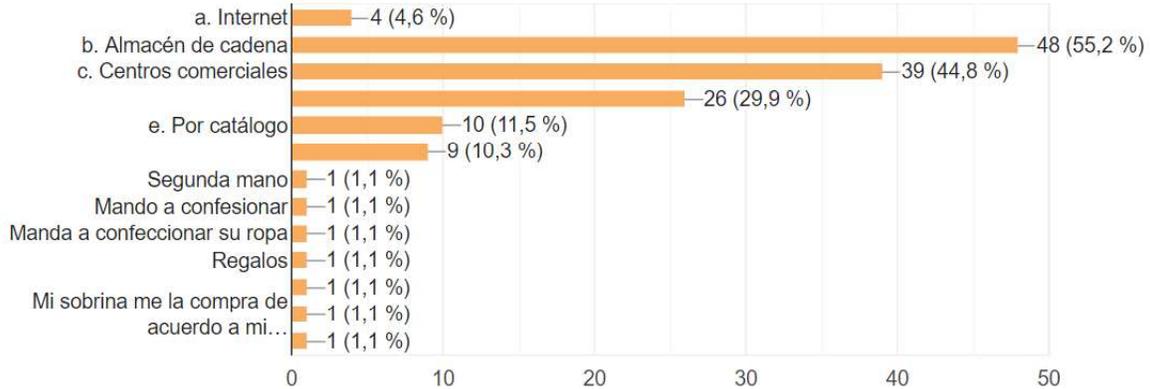


Figura No 3 Resultado de entrevista aplicadas según la preferencia de lugares para comprar el vestuario el adulto mayor en Medellín

Autor: Elaboración semillero concepto

-El estudio se debe apoyar en las condiciones de movilidad que tiene el adulto mayor para reconocer aspectos necesarios que impactan en la estructura del vestuario.

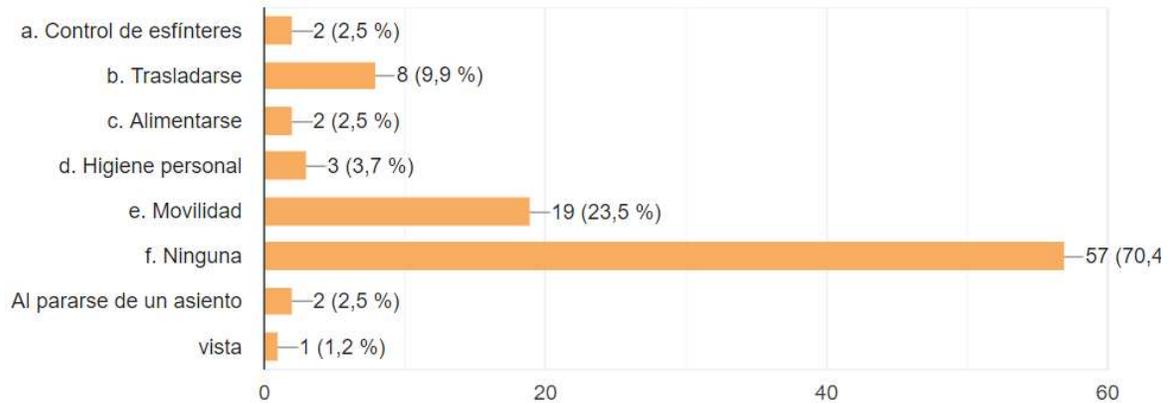


Figura No 4 Resultado de entrevista aplicadas según condiciones de movilidad de adulto mayor en Medellín

Autor: Elaboración semillero concepto

## CONCLUSIONES PARCIALES

El mercado de la moda en Colombia no ofrece al adulto mayor diversas opciones en productos de vestuario solo se concentra en necesidades muy específicas enfocadas en un solo género a demás utiliza materiales que son importados que aumentan el valor del producto.

El mercado no tiene identificado la población del adulto mayor según su clasificación lo cual incide en las necesidad que pueden tener cada uno de ellos limitado solo a propuestas generales para cubrir toda la población del adulto mayor

## BIBLIOGRAFÍA

Aranír, P. (2001a). Acercamiento conceptual a la situación del adulto mayor en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, Proyecto Regional de Población CELADE-FNUAP (Fondo de Población de las Naciones Unidas), Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), Div. de Población de la CEPAL, Área de Población y Desarrollo del CELADE.

Contreras Pesántez, M. Verónica, & Torres Alves, K. M. (2015). Diseño de Indumentaria para Adultos Mayores en Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4772>

Departamento Nacional de Planeación. (2019), Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>

Masache, S., & Rocío, A. del. (2014). Vestuario desechable para mujeres adultas mayores de la provincia de Tungurahua. Recuperado de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/988>

Neves, É. P. das, Brigatto, A. C., Medola, F. O., & Paschoarelli, L. C. (2015). Biomechanics and Fashion: Contributions for the Design of Clothing for the Elderly. *Procedia Manufacturing*, 3, 6337-6344. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.955>

Organización Mundial de la Salud OMS (2019). Envejecimiento y Ciclo de vida. Recuperado de <https://www.who.int/ageing/about/facts/es/>

Riaños, Y. P. T., Sepúlveda, A. K. H., Yépez, D. L. G., Torres, R. L. F., & Morales, M. C. V. (2016). Determinantes sociales y estilos de vida de los adultos mayores en Colombia: revisión documental 2005-2015. *Línea de Vida*, 5

Rosenblad-Wallin, E. (1985). User-oriented product development applied to functional clothing design. *Applied Ergonomics*, 16(4), 279-287. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(85\)90092-4](https://doi.org/10.1016/0003-6870(85)90092-4)

Salata, F., Golasi, I., Ciancio, V., & Rosso, F. (2018). Dressed for the season: Clothing and outdoor thermal comfort in the Mediterranean population. *Building and Environment*, 146, 50-63. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.09.041>

Salazar, R., & Gisela, G. (2018). Diseño de línea de ropa funcional para niñas con síndrome de down de 4 a 10 años de la fundación fasinarm en la ciudad de guayaquil para mejorar su calidad de vida. Recuperado de <http://repositorio.tecsu.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/154>

Soengas—Alteraciones en el control de la temperatura corpo.pdf. (s. f.). Recuperado de [http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/16000340036\\_1125/pdf/16000340036.pdf](http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/16000340036_1125/pdf/16000340036.pdf)

Vianna, C., & Quaresma, M. (2015). Ergonomic Issues Related to Clothing and Body Changes of the New Elderly Women. *Procedia Manufacturing*, 3, 5755-5760. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.819>

## **PROYECTO ARMARIO COLECTIVO: POS USO DE ROPA EN LA CIUDAD DE FLORIANÓPOLIS-BRAZIL**

**Neide Köhler Schulte**

Maestra. Universidad del Estado de Santa Catarina (UDESC). Brasil

**Jussara Dagostim**

Estudiante Maestría. Universidad del Estado de Santa Catarina (UDESC). Brasil

### **INTRODUCCIÓN**

En el contexto postindustrial contemporáneo, pensar en la eliminación o pos uso de los bienes de consumo es cada vez más urgente. En el caso de los textiles, incluso antes de llegar al consumidor, como señalan Fletcher y Grose (2011), genera residuos que en su mayoría se depositan en vertederos. Las piezas con defectos de fabricación se incineran en masa y, según Calíope (2015), se carece de información al usuario sobre el destino final de la ropa, luego de su ciclo de uso. Así, se desarrollan alternativas sostenibles con el fin de mitigar los impactos de las prendas, desde la materia prima hasta el final de su uso, o regreso al ciclo.

El presente trabajo se centra en el pos uso de la ropa, más precisamente en el proyecto Armario Colectivo, iniciado en Florianópolis, en el provincia de Santa Catarina, Brasil, con el fin de difundir la cultura del compartir. El proyecto fue concebido en 2015 por la artista Carina Zagonel quien, al dejar un par de zapatillas frente a su residencia, junto a un cartel “Deja aquí lo que ya no usas, pero que puede ser usado por otros”, encontró el oportunidad de difundir la cultura del compartir. A partir de esta primera acción, junto a su compañero, Albano Bernardes, comenzaron a construir mobiliario urbano que se colocó en varios barrios de la ciudad de Florianópolis.

En Armarios Colectivos, puedes poner lo que ya no usas, en buen estado y, al mismo tiempo, llevarte lo que quieras. El compartir puede ser de varios tipos de objetos: electrodomésticos, libros, plantones de plantas, entre otros, sin embargo, se enfatiza que los artículos en mayor cantidad y circulación son las prendas de vestir.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es presentar el proyecto Armario Colectivo como una alternativa para el pos uso de ropa y los impactos positivos ya generados en los años de acciones en los barrios de la ciudad de Florianópolis, donde se encuentra el mobiliario urbano.

## METODOLOGÍA

El trabajo como base de una investigación bibliográfica para conceptualizar términos de acuerdo con la sostenibilidad; entrevistas con los actores involucrados en el proyecto Armario Colectivo; y análisis de la información generada. La naturaleza de la investigación es básica y su enfoque es cualitativo y descriptivo.

## RESULTADOS ALCANZADOS

La investigación de Laitala y Klepp (2011) muestra que la obsolescencia de la ropa está relacionada con problemas técnicos o de calidad, pero que la eliminación también puede ocurrir por razones psicológicas o situacionales. El desgaste, la incomodidad, el estilo y las necesidades del usuario hacen que se desechen las piezas. Como alternativas de uso y eliminación, Gwilt (2014), señala la ropa como parte de un servicio, que puede ser utilizada durante un largo período de tiempo; como uso compartido y como medio de reciclaje ilimitado.

En el caso del Armario Colectivo, hay un movimiento de compartir que sigue creciendo. Los armarios urbanos reciben muchas piezas, con ello los usuarios reducen su frecuencia de compra de piezas nuevas, ya que hay una gran cantidad de ropa en buen estado a su disposición. También se nota, la cultura del compartir como medio de poner en circulación las piezas. El usuario toma lo que ya no usa dejándolo a quien le dará un nuevo uso a la ropa.

El movimiento iniciado por el proyecto Armario Colectivo es una alternativa eficiente para el posuso de la ropa, ya que pone las piezas a disposición de las personas sin necesidad de intercambio monetario, y también se utilizan para proyectos de upcycling y personalización. Además, es una forma de desechar las piezas, evitando que se conviertan en basura y sean desechadas en vertederos.

## CONCLUSIONES

Los impactos de las industrias del sector de la moda se han perpetuado en la época contemporánea. Para reducir el daño socio ambiental se aplican alternativas de ecodiseño en todo el proceso productivo, pero es necesario estar pendiente de lo que ya se ha producido y que se acumula en el planeta. A través de tiendas de segunda mano, intercambios, reutilización, reciclaje y upcycling, las prendas deben tener un ciclo de vida extendido y circular, para compensar el material y la energía utilizados en la producción. Se ha demostrado que compartir es una posibilidad para extender el ciclo de vida y para una economía muy efectiva, promoviendo la reducción de la eliminación temprana y el acceso abundante a ropa y otros artículos.

Los cambios en el sistema de moda para ajustarse a los principios de sostenibilidad son sistemáticos: la reducción de la producción en masa y el consumismo son imperativos. De esta manera, el sistema de compartir, como el ejemplo del Armario Colectivo, con prácticas individuales y colectivas, ha sido un medio para reducir los impactos de la industria de la moda en la ciudad de Florianópolis/Brasil, contribuyendo a una reflexión sobre el consumo responsable.

## BIBLIOGRAFÍA

CALÍOPE, Thalita Silva. Moda e sustentabilidade: uma relação contraditória?: um ensaio sob a perspectiva do ciclo de vida. In: XVII ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE - ENGEMA. São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Engema, 2015.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. Moda & sustentabilidade: design para mudança. Editora Senac: São Paulo, 2011.

GWILT, Alison. Moda sustentável: um guia prático. São Paulo, Gustavo Gili, 2014.

LAITALA, Kirsi; KLEPP, Ingun Grimstad. Environmental improvement by prolonging clothing use period. In: Towards sustainability in the Textile and Fashion industry, Copenhagen, 26-27 abril 2011. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2189/1571d3165a7fc9698be61b857e1c20ae6a70.pdf>. Acesso em: 29 set. 2020

## ANÁLISIS DEL IMPACTO DE UN ESTÍMULO SONORO EN INDIVIDUOS DE UNA MISMA POBLACIÓN

**Sonia María Peláez Becerro**

Coordinación de Artes Visuales, Animación y Diseño Gráfico. Institución Universitaria  
Salazar y Herrera

**Emmanuel Ruíz Álvarez**

Estudiante. Institución Universitaria Salazar y Herrera

**Danna Alarcón García**

Estudiante. Institución Universitaria Salazar y Herrera

### INTRODUCCIÓN

Analizar el impacto de un estímulo sonoro en los individuos de una determinada población, lo permitirá entender el nivel de conexión del sentido del oído de manera sensorial con el cerebro, teniendo en cuenta que este sentido tiene una cobertura de 360o, cobertura mucho mayor a la del ojo que es solo 180 o y el resultado de esta conexión son las emociones, y se despiertan en el ser humano ante un estímulo, que bien puede ser agradable o desagradable.

### OBJETIVOS

Analizar el impacto de un estímulo sonoro en los individuos de un determinado grupo poblacional, por medio de experiencias auditivas.

Objetivos específicos

- Documentar la función del órgano sonoro y su relación con las emociones
- Determinar la población para la toma de muestras
- Realizar actividad en la que los individuos de un grupo poblacional interactúan con un estímulo sonoro.
- Analizar dentro de esta población de la muestra, su condición audible y sensible a los sonidos, determinando cómo se comporta el oído según la edad y el sexo.
- Clasificar los sonidos por medio de las emociones y en consonancia con las respuestas agradables y desagradables.

## **METODOLOGÍA**

- Seleccionar una muestra de individuos dispuestos a participar en una experiencia de investigación sonora
- Seleccionar una muestra de sonidos y clasificarlos para exponer los individuos parte de la investigación a diferentes experiencias sonoras
- Recolectar información de diferentes experiencias sonoras con públicos disímiles, buscando obtener una serie de resultados que permita abarcar variadas situaciones y condiciones.
- Buscar espacios donde el ruido no sea muy prominente, buscando el aislamiento y la comodidad de los individuos y activar dispositivos sonoros, capturar el momento con dispositivos digitales y proceder a etiquetar la información, clasificarla y analizarla.
- Realizar diferentes actividades sonoras en un grupo de individuos y comparar los resultados obtenidos.
- Construir cuestionario de preguntas tipo encuesta que apunte a identificar el nivel de agrado o desagrado en cada una de las situaciones de experiencia sonora y que tipo de emoción le genera cada experiencia.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Se realizó experiencia con individuos jóvenes y adultos, hombres y mujeres, fueron expuestos a diferentes sonidos y trayectos narrados agradables y desagradables, la información se ha ido compactando y se han encontrado preliminares, El proyecto tiene como alcance identificar cómo afecta un estímulo sonoro un grupo poblacional, que conexión existe ente el sentido del oído y las emociones percibidas por las personas de la experiencia, así como analizar las diferentes variables a considerar, para comprender así los resultados arrojados y a la vez, determinar los sonidos de mayor impacto en el ser humano para despertar determinadas emociones.

## **CONCLUSIONES**

De manera preliminar encontramos que:

- El órgano auditivo, permite pasar de una emoción a otra

- Un alto porcentaje de los individuos del experimento iniciaron con una sonrisa y manifestaron que la expectativa les causaba risa nerviosa.
- Los sonidos desgarradores, altisonantes y desagradables logran mayor incidencia en la mente humana que los agradables, causando que el individuo difícilmente vuelva al estado hilarante.
- Las emociones negativas causadas por el sonido, son más duraderas que las emociones positivas
- Las mujeres conectan más sus emociones con las expresiones del rostro.
- Aunque los audios no tienen un guion, los individuos en su mayoría construyeron una historia a partir de los sonidos escuchados.
- La mayoría generó ansias por seguir escuchando sonidos para seguir recreando situaciones en su mente

## **BIBLIOGRAFÍA**

Cerón, L., & Leonor, C. (2018). Desarrollo de la oralidad y la escucha en los niños de preescolar del primer ciclo a partir de la literatura infantil. Bogotá - Colombia: Facultad de Ciencias y Educación - Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

GAES. (2020). Cómo funciona el oído. España: Clínica GAES.

Munar, E., Rosselló, J., Mas, C., Morente, P., & Quetgles, M. (2002). El desarrollo de la audición humana. APA PsycNet, 247 - 254.

Oticon. (2020). Porqué es tan importante que el niño oiga. Lambton Quay - New Zealand: Oticon.

Pérez Vega, C. (1998). Sonido y audición. Santander España: Dpto de ingeniería de comunicaciones de la Universidad de Cantabria.

Porcel Romero, J. (2019). El procesamiento auditivo central y sus trastornos: una revisión bibliográfica. Saera.

## **MONITOREO EN PERIODO REAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS COTIDIANOS URBANOS EN TIEMPOS DE COVID-19, UTILIZANDO APLICACIONES TIC. ESTUDIO DE CASO EN LA CIUDAD DE AREQUIPA - PERÚ.**

**Valkiria Raquel Ibárcena Ibárcena**

Docente Investigadora. Universidad Tecnológica de Perú

**Nathaly Martín Díaz**

Docente. Universidad Santo Tomás. Tunja.

**Marco Antonio Vásquez Pauca**

Docente Investigador. Universidad Tecnológica de Perú. Arequipa, Perú

**Tania Méndez Cáceres**

Investigador Externo. Universidad Católica Santa María. Arequipa, Perú

### **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación busca desarrollar un monitoreo urbano de los desplazamientos cotidianos de las personas, utilizando la herramienta de la aplicación TIC (Tecnología, información y comunicación) vinculada al SIG (Sistemas de Información Geográfica) con el fin de evaluar los patrones de comportamiento espacial de las personas en los espacios públicos. Los cuales carecen de un enfoque ecosistémico integral y analítico que se respalda a través de antiguas técnicas tradicionales, como los formularios de encuestas, lo cual dificulta propuestas eficientes en los diferentes niveles de la planificación urbana. Por lo anteriormente expuesto surge la necesidad de emplear estas innovaciones tecnológicas en nuestro territorio, siendo aún más urgente y viable en tiempos de COVID-19, y así de la misma manera para prevenir futuras pandemias.

### **OBJETIVOS**

Monitorear en periodo real los desplazamientos cotidianos urbanos en tiempos de COVID-19, utilizando aplicaciones TIC. Estudio de caso en la ciudad de Arequipa.

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación está basada en un enfoque mixto con un nivel de investigación explicativo y analítico. El diseño de investigación es de estudio de caso, debido a que se aplicará de forma experimental.

1. Revisión del estado de arte
2. Creación de la aplicación TIC
3. Clasificación de personas
4. Recolección de datos utilizando la aplicación TIC vinculada a la plataforma SIG
5. Procesamiento de los datos con el uso de Sistemas de Información Geográfica
6. Análisis, diagnóstico y resultados a partir de los mapas obtenidos en referencia al COVID-19.

## **RESULTADOS ALCANZADOS**

Dentro de la metodología expuesta, los resultados parciales a los que hemos llegado, hasta el momento se basan en los dos primeros puntos. Habiendo realizado la revisión de 30 artículos revisados, mostramos cinco de los resultados parciales, basándose en investigaciones que emplean tecnologías aplicadas en la planificación urbana y en situaciones de pandemia.

1. Hohl, A., Delmelle, E.M., Desjardins, M.R., & Lan, Y. (2020) realizaron una vigilancia periódica en tiempo real de COVID-19 en Estados Unidos utilizando una estadística de exploración prospectiva de espacio-tiempo, a partir de una aplicación web que permite rastrear la distribución espacio-temporal de grupos importantes dentro de los Estados Unidos, durante un período de estudio de 136 días.
2. De Vos, J. (2020) analizo las posibles implicaciones del distanciamiento social en los patrones de viaje diarios, además afirmó que los efectos en las actividades pueden afectar a las personas, por lo que caminar y andar en bicicleta pueden ser formas importantes de mantener niveles satisfactorios de salud y bienestar.
3. S. Kim y M. Castro (2020) realizaron un análisis siguiendo los diferentes patrones socio-espaciales de Covid-19 en Corea del Sur, para ver así las tendencias de cambio dentro de las fases de detección temprana y mitigación, de cara a las acciones tomadas por el gobierno.
4. I. Franch-Pardo, B. Napoletano, F. Rosete-Verges y L. Billac (2020) realizaron una revisión de 63 artículos sobre el mapeo basado en la web por enfermedad de Covid-19,

resaltando los factores espaciales y temporales, así como el impacto de estos sobre la dinámica del virus, con el fin de aclarar posibles decisiones comunitarias en la planificación urbana.

5. O. Gutiérrez y L. García (2020) estudiaron cómo influye el tiempo y el clima en la distribución del coronavirus (SARS CoV-2), a partir de un diagnóstico biogeográfico, abordando la geografía humana en parámetros de movilidad, sanidad y dinámicas espacio temporales.

## CONCLUSIONES

Considerando que el proyecto ha iniciado a mediados del mes de septiembre, se ha trabajado en los dos primeros puntos que parten de nuestra metodología, los cuales son:

1. Revisión del estado de arte: a través de la revisión y análisis completo de 30 artículos científicos, se ha podido explorar las diferentes metodologías de análisis urbano con el uso de APPs vinculadas a temas de movilidad urbana y espacio público, que puedan aportar en el desarrollo de la aplicación que nos permita rastrear los recorridos de las personas en la ciudad de Arequipa. Habiendo revisado los artículos, se puede concluir que la pertinencia de la investigación, ha sido enfocada desde diferentes aspectos: sociales, salud, entre otros. Desde otros ámbitos a nivel mundial, y bajo otros escenarios que no necesariamente son de pandemia. Por lo que desarrollar nuestra investigación podría contribuir y complementarse con estas investigaciones anteriormente mencionadas.
2. Creación de la aplicación web: se desarrolló el análisis de la problemática que permitirá comprender la aplicación y sus alcances, así como los requerimientos funcionales y no funcionales para empezar con el diseño de la aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ahlström, C., Wachtmeister, J., Nyman, M. et al. (2020). Using smartphone logging to gain insight about phone use in traffic. *Cogn Tech Work* 22, 181–191. <https://doi.org/10.1007/s10111-019-00547-6>
- Budd, L. & Ison S. (2020). Responsible Transport: A post-COVID agenda for transport policy and practice. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100151>
- De Vos, J. (2020). The effect of COVID-19 and subsequent social distancing on travel behavior. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 100121. doi:10.1016/j.trip.2020.100121
- E. Suárez, C. Butron, L- Ochoa. (2019). An Analysis of Students' Urban Mobility using Arequipa Smart Mobility Application. DOI: 10.1109/SCLA.2019.8905762

F. Calabrese, M. Colonna, P. Lovisolo, D. Parata and C. Ratti, 2011. "RealTime Urban Monitoring Using Cell Phones : A Case Study in Rome," vol. 12, no. 1, pp.141–151

González Pérez, M. G. (2017). Uber y movilidad urbana en la geografía metropolitana de Guadalajara: Auge y declive. *Geograficando*, 13 (1), e020. <https://doi.org/10.24215/2346898Xe020>

Hohl, A., Delmelle, E.M., Desjardins, M.R., & Lan, Y. (2020). Daily Surveillance of COVID-19 using the Prospective Space-Time Scan Statistic in the United States. *Spatial and Spatiotemporal Epidemiology*. <https://doi.org/10.1016/j.sste.2020.100354>

H. Senaratne et al., (2018) "Urban Mobility Analysis With Mobile Network Data: A Visual Analytics Approach," in *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 19, no. 5, pp. 1537-1546, doi: 10.1109/TITS.2017.2727281

I. Franch-Pardo, B. Napoletano, F. Rosete-Verges, L. Billac. (2020). Spatial analysis and GIS in the study of COVID-19. A review. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140033>

J. M. Seguí and M. R. Martínez, 2004. "Los sistemas inteligentes de transporte y sus efectos en la Movilidad Urbana e Interurbana," *Geo Crítica/Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. 1

K. Zhao, S. Tarkoma, S. Liu and H. Vo, (2016) "Urban human mobility data mining: An overview," *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, Washington, DC, 2016, pp. 1911-1920, doi: 10.1109/BigData.2016.7840811

L. Montero, X. Ros-Roca (2019). Using GPS tracking data to validate route choice in OD trips within dense urban networks. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.136>

M. Bielański, K. Taczanowska, A. Muhar, P. Adamski, L. Millán, Z. Witkowski. (2018). Application of GPS tracking for monitoring spatially unconstrained outdoor recreational activities in protected areas – A case study of ski touring in the Tatra National Park, Poland. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.05.008>

M. Šimon, P. Vašát, M. Poláková, P. Gibas, H. Daňková. (2019). Activity spaces of homeless men and women measured by GPS tracking data: A comparative analysis of Prague and Pilsen. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.09.011>

O. Gutiérrez, L. García (2020). ¿Influyen tiempo y clima en la distribución del nuevo coronavirus SARS CoV-2)? Una revisión desde una perspectiva biogeográfica. <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.GHVG>

S. Kim, M. Castro (2020). Spatiotemporal pattern of COVID-19 and government response in South Korea (as of May 31, 2020). <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.07.004>

S. Korpilo, T. Virtanen, S. Lehvävirta. (2017). Smartphone GPS tracking—Inexpensive and efficient data collection on recreational movement. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.005>

## **ANÍMATE A SEPARAR**

**Juan Fernando Arenas Betancur**

Docente. Institución Universitaria Pascual Bravo

**Ana Beatriz Castillo Rodríguez**

**Ana Helena Castillo Rodríguez**

**Ana Rojas Gómez**

**Andrea Montoya García**

**Carlos Alberto Restrepo Loaiza**

**Isabel Correa Boder**

**Jorge Esteban Ríos Erazo**

**Juan David Vahos Rodríguez**

**Laura Andrea Zuluaga**

**Laura Vanesa Echeverri**

**María José Vargas**

**Mariana Ospina Chica**

**Melanie Karina Uzcátegui**

**Yeny Alexandra Vásquez Paniagua**

Estudiantes. Institución Universitaria Pascual Bravo

## **INTRODUCCIÓN**

En el mundo se producen anualmente más de 2.000 millones de toneladas de basura, Latino América y el Caribe produce el 11%, unos 231 millones de toneladas al año, en Colombia se producen entre 0,50 y 0,99 kilogramos de basura por persona, la cifra promedio de la región es de 0,99 kg y según la proyección del BM en el 2050 pasará a ser de 1,30 kg diarios per cápita. En cuanto al reciclaje según el BM América Latina y el Caribe es la región que menos recicla en el mundo con solo un 4,5%, mientras que el promedio en el planeta es de un 13,5%, datos que invitan al desarrollo de propuestas que ayuden a mitigar el problema de las basuras (Silpa et al., 2018). En el informe Medellín Cómo Vamos, 2019 se dice que la ciudad avanza en la dirección correcta, pero no es suficiente para alcanzar la meta del 70% del aprovechamiento de los residuos sólidos en el año 2030, por lo tanto, se debe incrementar el esfuerzo para reducir el impacto ambiental y avanzar en estrategias para el aprovechamiento de residuos sólidos. En este sentido en la Institución Universitaria Pascual Bravo en sintonía con las dinámicas globales del siglo XXI se presenta el Modelo de Campus Verde, Inteligente e Inclusivo en concordancia con la política pública se busca el

fortalecimiento de un campus alineado con las estrategias de gobierno planteadas desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se propone entonces desde el semillero Camaleón adscrito al grupo ÍCONO la producción de un corto animado bajo la metodología KANBAN, con el fin de promover en los estudiantes la separación de residuos en origen.

## **OBJETIVOS**

### General

Crear conciencia en el cuidado del medio ambiente, al interior del campus de la Institución Universitaria Pascual Bravo, mediante un corto animado en la técnica stop motion, donde se fomente la separación de residuos en origen.

### Específicos

Identificar los procedimientos necesarios para la producción de un corto animado en la técnica stop motion.

Realizar un prototipo de todos los equipos mínimos necesarios para la producción de un corto animado en stop motion

Producir un corto animado que trate el asunto “separación de residuos en origen”

## **METODOLOGÍA**

Para la realización de este proyecto se aplicó la metodología Kanban entendida esta como una metodología ágil que consiste en la gestión visual del proceso mediante tableros e indicadores (kanban, en japonés, significa tarjeta) (Arroyave et al., 2018). Las prácticas fundamentales del método son:

- Visualizar el flujo de trabajo y su avance
- Limitar el trabajo en curso para evitar cuellos de botella
- Dirigir y gestionar el flujo de trabajo
- Indicar y comprender claramente las reglas del proceso
- Reconocer y aprovechar las oportunidades de mejora.

Para la visualización del flujo de trabajo se tomó un “Pipe line” tradicional adaptado para las circunstancias particulares de este proyecto. Cuando las personas hablan de una metodología ágil..., generalmente describen es un proceso de diseño y construcción flexible

e iterativo compuesto por tareas que se conciben, ejecutan y adaptan según lo requiera la situación, en lugar de uno pre-planificado. Ser ágil ayuda a responder a la imprevisibilidad a través de procesos de trabajo incrementales e iterativos, Ben Aston (2019). Posterior al lanzamiento del corto animado, se evaluará la respuesta del público a través de encuestas.

## RESULTADOS ALCANZADOS

El proyecto inició en el año 2018 con la idea o concepto a tratar en el corto animado, la redacción del guión literario y el diseño el guion gráfico o storyboard. En 2019-1 se inició con: diseño de los personajes y puppets, adquisición y adaptación de dispositivos, como un slider para cámara en el 2019-1, en 2019-2 se terminan 2 mesas perforadas, 2 rigs y las 3 maquetas donde se realizarán las respectivas capturas conocidas como “shooting”.

En el 2020 se ajustaron, el guión literario, el guión gráfico y se produjo el guión técnico, se procedió a preparar los “motion shorts” que permiten dar fluidez y realismo a los movimientos de los personajes, se inició con la captura y edición en paralelo durante todo el mes de octubre, finalmente se presenta el corto el 5 y 6 de noviembre de 2020 en el 9° Simposio Internacional de Diseño Sostenible de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

## CONCLUSIONES

- La escasez de equipos especializados para la producción en stop motion implica el diseño y construcción de los mismos.
- La logística, los tiempos y el volumen de personas requeridos para una producción de este tipo son significativamente altos, por lo tanto una metodología ágil como la utilizada es la más adecuada.
- El impacto de este tipo de material en el público es relativamente alto puesto que los niños pueden identificarse con mayor facilidad con unos puppets estéticamente atractivos, que envían un mensaje claro y concreto de manera lúdica y divertida a través de las redes.

## BIBLIOGRAFÍA

Arroyave, Lina. Muñoz, Luis. Gallego, Francisco. Arenas Juan. (2018) Aplicación de la metodología kanban en la producción de un corto animado con la técnica stop motion. Memorias 7° Simposio Internacional de Diseño Sostenible. Institución Universitaria Pascual Bravo.

BBC News Mundo, (2018) Los 10 países que más y menos basura generan en América Latina y como se sitúan a nivel mundial, tomado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45755145>

Ben Aston (2019). 9 Ejemplos de Metodología de un Proyecto, Simplificados. DPM Digital Project Manager. Tomado de: <https://thedigitalprojectmanager.com>

Kniberg, H., & Skarin, M. (2010). Kanban and Scrum: making the most of both. s. l.: C4Media. Metodología

Kanban | Kanban Tool. (s/f). Recuperado el 11 de julio de 2018, de <https://kanbantool.com/es/metodologia-kanban>

Sánchez, D. (2016, septiembre 15). Producción de contenidos digitales: planificación (IV). Recuperado el 11 de julio de 2018, de <https://aev.org.es/pro-duccion-contenidos-digitales-planificacion-iv/>

Luengo, Carmen. (2012) La animación Stop motion, técnicas y posibilidades artísticas Cut-out, siluetas animadas. Universitat Politècnica de Valencia. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/19146/memoria.pdf;jsessionid=AE111D77547118A7AB34C8A7EBA400B1?sequence=1>

Silpa Kaza, Lisa Yao, Perinaz Bhada-Tata, and Frank Van Woerden. WHAT A WASTE 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. 2018 International Bank for Reconstruction and Development