

DISEÑO Y PROYECTOS EN CONTEXTO

IRMA CARRILLO CHÁVEZ
COORDINADORA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

DISEÑO Y PROYECTOS EN CONTEXTO

IRMA CARRILLO CHÁVEZ
COORDINADORA



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Diseño y proyectos en contexto®

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Universidad Complutense de Madrid

Dr. Alejandro Javier Zermeño Guerra,

Rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

Irma Carrillo Chávez

Coordinadora

Primera edición, 2023

Por los textos: los autores®

Esta publicación ha sido arbitrada por pares académicos, y cada trabajo publicado en este libro fue sometido a arbitraje doble ciego según consta en el expediente que se conserva en la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Se publica con el aval de las instituciones dictaminadoras.

Tanto los textos como las imágenes contenidos en este volumen son responsabilidad de cada autor.

Tanto los textos como las imágenes contenidos en este volumen son responsabilidad de cada autor.

Dirección Fomento Editorial y Publicaciones

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Álvaro Obregón #64, Col. Centro, C.P. 78000

San Luis Potosí, SLP. México

ISBN: 978-607-535-363-0

DOI: doi.org/10.58493/scripsi.uaslp.49

Edición digital

ÍNDICE

- 07 Introducción
Irma Carrillo Chávez
- 11 Capítulo 1. Desarrollo del factor de mejora ambiental
 en la valuación de bienes inmuebles
*Luis Enrique Aranda Guerrero, Gerardo Javier Arista González, Jorge
Aguillón Robles*
- 33 Capítulo 2. Proyecto público y participación social,
 binomio clave para el desarrollo urbano
Juan Carlos Aguilar Aguilar, María Guadalupe Muñiz Sánchez
- 51 Capítulo 3. Aplicación del proceso de Design Thinking
 en la identificación de necesidades de cuidado
 de las personas mayores
*Yissel Hernández Romero, Raúl Vicente Galindo Sosa, Yasmín
Hernández Romero*
- 71 Capítulo 4. Accesibilidad física en los trayectos peatonales
 de espacios públicos
Martha Yolanda Pérez Barragán

- 89 Capítulo 5. El diseño emocional en la creación de libros infantiles
Jesús Alberto Guerrero Villalba, Hortensia Mínguez García
- 113 Capítulo 6. Las leyes de la Gestalt y su infralógica como herramienta de creación de figuras de visualización de información
Mariel García-Hernandez, Marco Antonio Marín Álvarez
- 143 Capítulo 7. Diseño de sitios web para empresas pequeñas de Perú y Ecuador a partir de la metodología de aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL)
Paola Banderas Quirola, César Soria-Morales
- 167 Autores

INTRODUCCIÓN

Irma Carrillo Chávez

La participación y capacidad de involucrarnos en la solución de problemas de diseño presentados dentro de nuestras comunidades, nos obliga a ubicar al contexto en donde se desarrollan estas intervenciones en un lugar preponderante ya que éste es el que marca la pauta para el buen desarrollo e impacto favorable en los grupos sociales específicos. Es así que, hemos decidido dedicar un libro a los contextos que se presentan en las diversas áreas del diseño: gráfico, arquitectónico, de la construcción, diseño digital y organizacional.

En el capítulo uno, los autores Aranda, Arista y Aguillón nos invitan a reflexionar sobre el proceso de valuación de los bienes inmuebles, ya que en él no se toman en cuenta nuevos aspectos que le otorgan una mayor plusvalía al inmueble como son el diseño arquitectónico o los materiales amigables con el ambiente.

El capítulo dos por su parte, es presentado por los autores Aguilar y Muñoz los cuales abordan el deterioro de los materiales utilizados en obras de carácter público, siendo su tiempo estimado de uso muy por debajo del esperado, tratándose de revertir este bajo aprovechamiento de los recursos y tratándose de involucrar más la participación social en la planeación, ejecución y uso del proyecto.

Por otra parte, la Universidad del Estado de México a través de sus maestros, nos presentan un proyecto de suma importancia en el capítulo cuatro, tanto social como institucional ya que una de las poblaciones más vulnerables actualmente son los adultos mayores, puesto que ya es sabido que el proceso de envejecimiento demográfico, va en aumento. Los autores utilizan los recursos ofrecidos por las herramientas del Design Thinking para identificar las necesidades de cuidado que tienen las personas mayores en su entorno residencial, específicamente en la fase de empatía de este proceso, las cuales permiten explorar situaciones cotidianas e identificar necesidades de cuidado, lo cual deriva en soluciones de diseño para la vida de estas personas.

Un capítulo por demás interesante y actual es el número cinco, en el que la Dra. Pérez Barragán, realiza una reflexión acerca de la accesibilidad física para personas vulnerables en los entornos urbanos y arquitectónicos destinados a ser transitados por peatones. Al observar que no todos estos espacios son incluyentes, Pérez propone un complemento para la metodología de la evaluación diagnóstica de la accesibilidad y que se garantice el uso adecuado de los espacios.

Además de los contextos espaciales, también encontramos contextos que toman sentido en las manos de un usuario. Este es el caso de los libros para niños y el diseño de personajes. Guerrero y Mínguez, en el capítulo seis, forman una bina a la distancia uniendo a la Universidad de Ciudad Juárez y a la Universitat Politècnica de Valencia para mostrarnos el proceso de diseño de personajes en la historia El mago de Oz, utilizando el diseño emocional y su relación con la narrativa visual. Los diseños de personajes para libros infantiles, creados con formas gráficas de fácil apreciación y reconocimiento visual, permiten que los usuarios creen un arraigo y rápido vínculo emocional hacia ellos.

Los autores Mariel García-Hernández y Marco Antonio Marín unen esfuerzos para mostrarnos el diseño y construcción en las figuras de visualización de la información o infografías y cómo las leyes de la Gestalt y sus características infralógicas pueden usarse como principios de diseño de la información.

Finalmente, en el capítulo seis, se expone la experiencia colaborativa entre asignaturas de distintos países donde el intercambio de saberes promueve el conocimiento académico intercultural ligado a pymes latinoamericanas, acercando a los participantes a realidades de diferentes contextos e incrementando habilidades demandadas en los perfiles profesionales. El proyecto consistió en diseñar sitios web aplicando la metodología COIL en la planificación, implementación, presentación y evaluación. El planteamiento de las actividades aplica diferentes estímulos sensoriales a través de tipos de lenguajes, generando mayores conexiones neuronales para contribuir a la aprehensión del conocimiento.

Esperamos que este libro sea de interés y utilidad tanto a estudiantes como profesores ya que da cuenta de la gran variedad de visiones y abordajes que nos muestran las disciplinas del diseño, la arquitectura y la construcción en un contexto determinado.

CAPÍTULO 1

Desarrollo del factor de mejora ambiental en la valuación de bienes inmuebles

*Luis Enrique Aranda Guerrero,
Gerardo Javier Arista González, Jorge Aguillón Robles
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

INTRODUCCIÓN

La actividad valuatoria de bienes inmuebles es un ejercicio medular para el sector inmobiliario, este se ha desarrollado eficazmente desde hace varias décadas en nuestro país. Las instituciones bancarias, uniones de crédito y organismos de servicio social, como el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) requieren de esta práctica para su correcto funcionamiento. Este trabajo técnico para valorar el precio monetario de un inmueble ha sido un importante engrane para el desarrollo económico. El determinar el costo de un inmueble ha derivado en diversos beneficios para la factibilidad de nuevos proyectos en el sector de la construcción.

Tal como lo menciona el subdirector gerente del Fondo Monetario Internacional (FMI) en su conferencia en Bundesbank en 2014 “el sector inmobiliario es esencial para la economía, pero también es un sector que ha sido fuente de vulnerabilidad y crisis”, (Zhu, 2014) en este sentido, es relevante asegurarnos que esta actividad sea realizada de manera correcta, cuidando en todo momento los distintos elementos que la conforman. En el año 2008 se presentó una de las crisis financieras mundiales más graves, derivado de una sobrevaloración de los inmuebles, debido al poco control de las valuaciones, heredando un importante aprendizaje para el sector inmobiliario.

Los escenarios económicos en el país se van modificando constantemente, el movimiento de los distintos indicadores financieros, como son las tasas de interés, generan cambios en el comportamiento de los mercados, la inflación y el precio del dólar contribuyen de igual manera en cambiar el entorno del campo de la valuación de bienes inmuebles, “las circunstancias económicas siempre han afectado directamente al sector inmobiliario” (Hermosillo, 2001) por lo tanto, se debe revisar el estado que presentan los mercados, así como cuidar los procesos de tasación de los activos de las instituciones, cuidar y controlar estos procedimientos con apego a las metodologías y normativa, para evitar futuras situaciones problemáticas en los países.

La normatividad es un tema relevante en valuación, constantemente se modifican los procesos en la metodología de valuación, principalmente por las instituciones de gobierno y bancarias, con el objetivo de cuidar el valor de sus garantías. Por mencionar, la Ley Reglamentaria en el artículo 5to. Constitucional relativo al ejercicio de las profesiones en el Distrito Federal y sus correlativos en los estados del país (Cervera, 2007) por lo tanto, las normas de las empresas privadas, primeramente, deben de revisar la legislación pública para posteriormente hacer sus propues-

tas para la puesta en marcha de sus lineamientos internos en cuestión de procesos de valuación.

Las Unidades de Valuación, se crearon para regular en gran medida la actividad valuatoria. Anteriormente las instituciones bancarias contaban internamente con una dirección de avalúos, que coordinaba por medio de sub-direcciones la solicitud y elaboración de avalúos, con un equipo de gerentes y revisores que se encargaban de cuidar la metodología de valuación, siendo un importante filtro para analizar valores y precios de los activos de las empresas que solicitaban algún tipo de crédito. *“Las Unidades de Valuación en nuestro país tienen como antecedente la circular 1462 de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), que transfirió la responsabilidad de la supervisión a los bancos”* (Guerrero, Hernández, & Pacheco, 2007) por lo tanto se establece que estas entidades son las encargadas de la vigilancia del proceso de elaboración de avalúos.

Distintos autores han escrito sobre este tema, dando énfasis en lo delicado de esta profesión, donde se requieren distintas habilidades y conocimientos para ejecutarla de manera adecuada. El valuador debe ser un profesional, con conocimientos científicos y técnicos de construcción, los ingenieros civiles fueron los pioneros en este campo, posteriormente se incorporaron arquitectos, ingenieros agrónomos y edificadores y administradores de obra, dado su perfil en el manejo de los costos paramétricos (Varela, 2023), es importante mencionar que el valuador debe reconocer los diferentes sistemas constructivos, esta parte es esencial para poder ejercer la valuación inmobiliaria, con el objeto de entender los diferentes los proyectos que se edifican en el campo de trabajo, para poder asignar los valores de acuerdo a las especificaciones, debe poseer amplio sentido de orientación y entendimiento del entorno y de la localidad, para finalmente aterrizar toda la información en un correcto seguimiento de las 4 etapas de valuación inmobiliaria, a continuación de describen de manera general:

Etapa 1. Revisión de papelería del inmueble; escrituras del inmueble, planos arquitectónicos, recibos de los servicios, predial, datos del solicitante y propietario, finalmente es importante preguntar al cliente el objeto y propósito del avalúo. Actualmente esta fase se realiza de forma digital, ya que es más práctica, tales documentos pueden ser escaneados o fotografiados.

Etapa 2. Visita física al inmueble; inspección del proyecto, que consiste en la toma de fotografías, evaluar el sistema constructivo utilizado, tipo de estructura, superficies construidas, tipo de cubiertas, dobles alturas, instalaciones, accesorios, acabados, insumos especiales y obras complementarias.

Etapa 3. Trabajo de Gabinete; captura de documento en oficina, se refiere al vaciado de toda la información capturada en campo y llevada al formato del avalúo. Se debe de cuidar la calidad en la forma de colocar los datos en el documento, desarrollo de los estudios de mercado, asignación de VRN. así como castigos a los diferentes tipos de construcción.

Etapa 4. Revisión final de documento, cierre, impresión y firmas; momento final del proceso de elaboración de un avalúo. Se debe realizar una minuciosa verificación de los datos, para evitar futuros problemas.

Por lo tanto, la valuación inmobiliaria es una actividad delicada, que requiere concentración y análisis, de ejercicio mental y retención, para reconocer, identificar y visualizar todos los elementos que integran un bien inmueble. *“La valuación es la acción o efecto de valorar”* (Salas, 2015) por lo tanto se deben de considerar todos los diversos elementos que conforman un bien inmueble, desde: espacios, materiales, procesos, instalaciones, accesorios, acabados, obras complementarias, aspectos constructivos especializados, se requiere de igual manera, ubicar correctamente la propiedad, calles colindantes, vías de acceso, si cuenta con servicios, uso de suelo.

La valuación no solamente contempla lo referente a la construcción, también toma en cuenta el terreno en el cual se edifica el proyecto (García, 2007) por lo tanto se debe de analizar y estudiar el predio en donde se construya el bien inmueble, este puede presentar elementos a considerar en el proceso de valuación, como son: topografía, frente del mismo, si es regular o irregular por mencionar algunos aspectos.

ANTECEDENTES

En México, el campo de la valuación de bienes inmuebles ha contribuido de manera estratégica en los sectores económicos y sociales, participando activamente con las instituciones públicas y privadas en la tasación de propiedades e inmuebles patrimonio del gobierno. Se han creado colegios de valuadores, con el objetivo de cuidar y mejorar este ejercicio, para que sea desarrollado de manera profesional. En 1968 la Asociación de Institutos Mexicanos de Valuación, se reúnen en San Luis Potosí para la fundación de la Federación de Colegios de Valuación (FECOVAL).

En el estado de San Luis Potosí, actualmente existen diversos Colegios de Valuadores que trabajan constantemente en la capacitación y actualización de sus miembros. Se colabora con las autoridades estatales y municipales para llevar a cabo mejores instrumentos de valuación, que contribuyan en una mejor calidad y claridad en el cobro de impuestos, tal como es el predial, realizando estimaciones de valor en los distintos sectores de la mancha urbana. Con la Secretaría de Finanzas se ha apoyado en la valuación de distintos inmuebles propiedad del gobierno de estado, para mejorar la administración pública.

Existen diversos tipos de avalúos en la actividad económica, en gobierno se elaboran los catastrales, que sirven para el cálculo de aranceles, como es el Impuesto Sobre la Renta (ISR) para las operaciones de compraventa de bienes inmuebles, las direcciones de catastro municipal tienen su depar-

tamento interno, con personal exclusivo para elaborar estos documentos. Los avalúos bancarios se procesan por medio de las unidades valuación, que son contraladas por la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) al igual que para INFONAVIT y Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), en estas entidades se elaboran valoraciones certificadas, algunas instituciones, requieren de este tipo de documento en particular, ejemplo notarios o afianzadoras. Los avalúos para juzgado, solicitados por un juez, actuario o licenciado en derecho, para anexar a expedientes jurídicos que están en proceso, pueden ser para asuntos legales a nivel estatal o federal, se incluyen en procesos de tipo: mercantil, civil, familiar, penal, hipotecario. Los comerciales, son de naturaleza más informal, para obtener un dato de referencia o base para alguna negociación entre particulares.

En el desarrollo de un documento de valuación se debe de especificar el objeto y propósito de este, ya que determina la finalidad para la cual es solicitado, cuando se trata del primero, se refiere a establecer el trámite en específico, ejemplo: garantía para un crédito, el activo fijo se hipoteca, como respaldo de la institución que otorga los recursos económicos; adjudicación, por una de las partes dentro de un juicio, los bancos tienen su departamento de recuperación, que se encarga del manejo de este tipo de procesos; compra-venta, cuando se requiere de conocer el valor de comercial para cerrar una operación entre un comprador y un vendedor. El propósito de un avalúo maneja generalmente el determinar el valor comercial del bien inmueble, que es el dato medular para toma de decisiones o punto de partida para una negociación.

Aplicación de factores en sujetos comparables de construcción en el proceso de elaboración de avalúos certificados. (CTI, 2022)

Los avalúos certificados que actualmente elaboran las unidades de valuación para las instituciones bancarias y dependencias de gobierno

federal presentan una metodología muy estricta en su proceso de análisis, debido a que los bienes inmuebles valuados deben exponer su valor comercial real de mercado. En la siguiente imagen se presenta una tabla de homologación de un avalúo certificado de la unidad de valuación Consorcio Técnicos Inmobiliarios, SA. de CV. (CTI) donde se muestran sujetos ofertados en construcción en venta, se puede visualizar los factores como: superficie, conservación, zona, ubicación y edad que se aplican al momento de la comparación, observando que no se integra un factor que califique al inmueble desde un aspecto ambiental (Ver figura 1).

5.2 Análisis por homologación.															
N°	Precio de VENTA	Superficie m²		Valor unitario (\$/m²)	Valores		Factores de homologación					Resultante	%	Valor unitario resultante (\$/m²)	
	Inmuebles similares	Terreno	Construcción		VUT	VUC	Superficie	Conserv.	Zona	Ubicación	Edad				
1	\$1,000,000.00	90	56	\$17,857.14	\$4,100.00	\$6,013.59	1.16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.06	1.17	0.95	\$20,892.85
2	\$870,000.00	90	60	\$14,500.00	\$4,100.00	\$6,013.59	1.23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.17	0.95	\$16,965.00
3	\$950,000.00	105	64	\$14,843.75	\$4,100.00	\$6,013.59	1.19	1.20	1.00	1.00	1.04	1.18	1.18	0.95	\$17,515.63
4	\$895,855.00	100.51	56	\$14,461.77	\$4,100.00	\$6,013.59	1.15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.06	1.16	0.95	\$16,775.65
5	\$770,000.00	90	50	\$15,400.00	\$4,100.00	\$6,013.59	1.14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.09	1.18	0.95	\$18,172.00
6	\$795,000.00	90	56	\$14,196.43	\$4,100.00	\$6,013.59	1.21	1.20	1.00	1.00	1.04	1.20	1.20	0.95	\$17,035.72
Área del sujeto		120 m²	51,44 m²												

Figura 1. Tabla análisis de homologación de construcción. (CTI, 2022)

Posteriormente en el cuerpo del documento se presenta una página descrita como: anexo de datos – generales, en esta sección se describen una serie de elementos importantes que el inmueble debe presentar, estos puntos se refieren a aspectos ecológicos, ambientales o de ecotecnologías, que otorgan al bien inmueble beneficio en su diseño y construcción. A continuación, se muestra parte de este anexo, en donde se pueden visualizar tales amenidades, que generan un valor mejora ambiental al inmueble, principalmente se puede observar: llaves (válvulas) con dispositivos de ahorro de agua en lavabos de baño, aislamiento térmico en el techo (con NOM MX 460), aislamiento térmico en puertas y ventanas, ahorro de energía en la vivienda, sistema de captación de agua pluvial, aislamiento térmico en muros, captación de energía eléctrica (paneles solares fotovoltaicos), calentadores solares, separación de residuos en la construcción y otros aspectos importantes que se deben de considerar en el proyecto. (Ver figura 2).

Nombre del conjunto		Entrada	
Edificio		Departamento	
Ciudad, localidad o población	SAN LUIS POTOSI	Latitud (Decimal)	22.1355167
Longitud (Decimal)	-100.9565528	Altitud	1877
Clasificación de la zona	HABITACIONAL DE INTERÉS SOCIAL	Uso de las construcciones	HABITACIONAL
Referencia de proximidad urbana	INTERMEDIA	Red de recolección de aguas residuales	CON CONEXIÓN AL INMUEBLE
Número de recamaras	3	Número de baños	1
Número de medios baños	0	Espacio de uso múltiple	NO EXISTE
Número de espacios de estacionamiento	2	Número de niveles	1
Calidad de proyecto	FUNCIONAL	Resultado de calidad de proyecto	ADECUADO AL USO ACTUAL
Clase general del inmueble	INTERÉS SOCIAL	Estado de conservación	BUENO
Comentarios relevantes sobre el estado de conservación	EN BUENAS CONDICIONES GENERALES DE CONSERVACION	Grado de terminación de la obra (%)	100.00
Superficie del terreno privativa (m²)	120	Superficie de construcción del inmueble (m²)	51.44
Superficie accesoria (m²):	0	Superficie vendible (m²)	51.44
Índice de construcción (%)	100	Aire acondicionado de alta eficiencia o de bajo consumo	NO EXISTE
Interfon	NO EXISTE	Dos circuitos de electricidad	NO EXISTE
Suministro de agua purificada en la vivienda	NO EXISTE	Cámaras de seguridad	NO EXISTE
Sistema de descarga de aguas residuales	EXISTE	Sistema de captación de agua pluvial	NO EXISTE
Separación de basura, contenedores	NO EXISTE	Inodoro máximo de 6 litros	EXISTE
Inodoro de grado ecológico máximo 5 litros	NO EXISTE	Inodoro economizador de agua con doble botón (Sistema dual para WC) integrado	NO EXISTE
Llaves (válvulas) con dispositivos de ahorro de agua en lavabos de baño	NO EXISTE	Dispositivos de reducción de flujo de agua en llaves de lavabo	NO EXISTE
Dispositivo de reducción de flujo de agua en regadera	NO EXISTE	Llaves con dispositivo ahorrador de agua cocina	NO EXISTE
Dispositivos de reducción de flujo de agua en llave de cocina	NO EXISTE	Regadera con dispositivo ahorrador integrado	NO EXISTE
Válvula reguladora, para flujo de agua, en tubería de suministro	NO EXISTE	Calentador de paso de gas	NO EXISTE
Aislamiento térmico en el techo (con NOM MX 460)	NO EXISTE	Aislamiento térmico en muro (con NOM MX 460)	NO EXISTE
Aislamiento térmico en puertas y ventanas	NO EXISTE	Captación de energía eléctrica (Paneles solares fotovoltaicos)	NO EXISTE
Protección solar en las ventanas	NO EXISTE	Calentador solar de agua de tubos evacuados	NO EXISTE
Calentador solar de agua plano	NO EXISTE	Calentador solar de agua de tubos evacuados con respaldo de calentador de gas	NO EXISTE
Calentador solar de agua plano con respaldo de calentador de gas de paso	NO EXISTE	Calentador solar de agua de tubos evacuados con respaldo de calentador eléctrico	NO EXISTE
Calentador solar de agua plano con respaldo de calentador eléctrico	NO EXISTE	Focos ahorradores (lámparas fluorescentes compactas)	NO EXISTE
Focos LED (luz dirigida)	NO EXISTE	Focos LED (luz difusa)	NO EXISTE
Pintura reflejante en techo	NO EXISTE	Pintura reflejante en muro	NO EXISTE
Ahorro de energía en la vivienda	NO EXISTE	Separación de residuos de la construcción	NO EXISTE
Toma domiciliaria	NO EXISTE	Prueba hidrostática de la instalación intradomiciliaria	NO EXISTE

Figura 2. Anexo de datos – generales. Avalúo certificado para crédito hipotecario (CTI, 2022)

Revisando esta metodología de valuación para bienes inmuebles, se comprueba que en la fase de homologación con otros sujetos que se ofrecen en el mercado, no se están considerando aspectos ecológicos o ambientales en los inmuebles, es decir, solo se están premiando o castigando con factores que tiene que ver con: superficie, conservación, zona, ubicación y edad, dejando a un lado elementos que tiene que ver con el tema de sustentabilidad. Estos elementos solamente los requieren por normativa que exige la institución de gobierno o bancaria, pero no son tomados en cuenta para otorgar un valor económico más justo al valor de conclusión del bien inmueble, debido a la incorporación de ecotecnologías.

ESTADO DEL ARTE.

Análisis de la adquisición de vivienda a través de créditos hipotecarios con instrumentos de prorrato de edad (Aranda Guerrero & Lozano de Poo, 2022)

Debido a la evolución de los créditos hipotecarios en el mercado, las unidades de valuación han implementado nuevas adecuaciones a sus procesos de elaboración de avalúo. El sector de oferta de bienes inmuebles presenta espacios habitacionales con edad avanzada, con una vida remanente menor a 30 años, esto provoca que no sean susceptibles a un crédito hipotecario, siendo que todavía pueden ser usados para habitar. Ante esta situación se han diseñado nuevos instrumentos que ayudan a otorgarles una segunda oportunidad. En base a los trabajos de remodelación o restauración que hayan recibido, para esto se elabora una tabla de prorrato, donde se busca disminuir la cantidad de años de vida, afectando los porcentajes de cada partida del proyecto, generando así aumentar la vida útil de la vivienda, esta estrategia ha ayudado en gran medida a aprovechar estas edificaciones y generando un nuevo nicho de mercado para usuarios. A continuación, se observa dicha herramienta (*Ver figura 3*).

Este tipo de innovaciones utilizadas en las unidades de valuación nos muestra que trabajan en la búsqueda de mejoras a sus procedimientos de elaboración de avalúos, procurando mejorar sus metodologías, creando adecuaciones que hacen más eficiente su desempeño y beneficio para los usuarios de créditos hipotecarios, en este sentido, el sector de la valuación labora constantemente diseñando nuevos métodos o herramientas que ayuden a mejorar este campo.

Análisis de los costos paramétricos en los juicios de vivienda de tipo de interés social en San Luis Potosí (Ruíz, 2023)

La actividad de valuación de bienes inmuebles presenta un área jurídica, en donde se desarrollan los procedimientos de juicios legales. Las insti-

VEN DEL INMUEBLE EN CONDICIONES NORMALES (A)		\$7,000.00	FUENTE: MANUAL DE COSTOS UNITARIOS BIMSA		
EDAD REAL DEL INMUEBLE		36	EDAD DE LA REMODELACION (TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE LA REMODELACION)		3
PARTIDAS	%	PRECIO	REMODELACION	PORCENTAJE APLICABLE	
CEMENTACION	12.99%	\$909.30	0.00%	0.00%	
ESTRUCTURA DE CONCRETO	19.54%	\$1,347.80	0.00%	0.00%	
ALBAÑILERIA	10.41%	\$728.20	30.00%	3.12%	
INSTALACION HIDRAULICA	2.96%	\$208.60	15.00%	0.45%	
INSTALACION SANITARIA	1.44%	\$100.80	0.00%	0.00%	
INSTALACION ELECTRICA	0.89%	\$62.30	40.00%	0.36%	
INSTALACION DE GAS	0.15%	\$10.50	0.00%	0.00%	
ACABADOS INTERIORES	14.93%	\$1,039.50	30.00%	11.38%	
ACABADOS EXTERIORES	11.74%	\$821.80	30.00%	8.32%	
ACCESOS	1.98%	\$137.20	0.00%	0.00%	
CANCELERIA	2.55%	\$178.50	0.00%	0.00%	
MOBILIARIO FIJO	9.60%	\$672.00	30.00%	2.88%	
EQUIPO	0.25%	\$17.50	30.00%	0.03%	
GUARDA	3.61%	\$256.70	30.00%	0.36%	
ACCESORIAS	6.54%	\$478.90	0.00%	0.34%	
		100.00%	\$7,000.00		
			PORCENTAJE RESTANTE DE NO REMODELACION		77%
			PORCENTAJE DE REMODELACION		23%
			Área sin remodelar		77.04%
			Edad sin remodelar		36
			Área remodelada		22.96%
			Edad remodelada		3.00
			EDAD PRORRATEADA		28.42

Vida probable tesorería	60
-------------------------	----

Figura 3. Tabla de prorrato de edad. Consorcio Técnicos Inmobiliarios, SA de CV. 2021.

tuciones bancarias tienen departamentos de recuperación de vivienda, donde se procesan los litigios de las viviendas que han sufrido alguna problemática en su crédito hipotecario, del mismo modo existen despachos jurídicos externos que atienden los casos de adjudicaciones de bienes inmuebles. Esta actividad es llevada a cabo por la parte actora principalmente y la parte demandada. En su trayectoria se encuentra la parte de integración de avalúos, en esta fase ambas partes deben hacer llegar sus documentos ante el juez, quien evaluará los valores, en caso de existir una diferencia mayor al 10% se solicitará un avalúo tercero en discordia, realizado por un perito designado por el propio juzgado. Es en esta parte donde se han detectado diferencias mayores a este porcentaje (Ruíz, 2023).

A continuación, se muestra una tabla donde se observan diferentes fuentes de valores paramétricos, tales como: Buró de Investigación de Mercados SA (BIMSA), Varela, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), CONSTRUBASE y Márquez Tapia, siendo el objetivo,

la consulta por parte de los peritos valuadores de bienes inmuebles y así lograr unificar los valores y criterios, sustentando sus costos (Ver figura 4)

Descripción	Clase	Metros cuadrados	dic-22	ene-23	ene-23	Jun-22	ene-23
			BIMSA	Varela	CMIC	Construbase	Márquez Tapia
Factor Inter ciudad SIP			0.938	0.938	0.954		0.9433
Casa interés social 1 nivel Sala- Comedor, Cocina con barra, Baño y 2 Recamaras	Unifamiliar	44m2	8,685.51	6,722.04	8,466.38	5,988.52	8,611.59
Clase baja 1 nivel, interés social. Sala - comedor, cocina con barra, 1 baño 2 rec 1 cuarto de lavado	Unifamiliar	47 m2	8,260.67	6,833.34	8,208.54	5,988.52	8,652.35
Clase baja 1 nivel, interés social, Sala - comedor, cocina con barra, 1 baño, 2 recamaras y cuarto de lavado	Unifamiliar	54 m2	8,326.70	6,983.42	8,146.20	5,989.52	8,724.22
Clase 2 baja, 2 niveles, interés social, Sala - comedor, cocina, 1baño y 2 recamaras	Unifamiliar	60 m2	8,996.74	7,445.01	8,493.96	5,989.52	8,562.99
Clase 3 Económica 1 nivel, interés social. Sala - comedor, cocina con barra, 1 baño y 3 recamaras	Unifamiliar	70 m2	8,331.42	7,856.34	6,724.86	5,990.52	7,947.39
Vivienda multifamiliar de interés social 4 niveles, 16 departamentos	Multifamiliar	1200 m2 (60 por departamento)	8,986.56	5,897.45	7,880.90	13,560.90	9,368.58

Figura 4. Tabla comparativa de fuentes de valores paramétricos. Ruiz, 2023.

Esta tabla considera el uso y consulta de distintas fuentes con costos paramétricos, con el objetivo de lograr disminuir las diferencias entre los valores de conclusión de los bienes inmuebles valuados en juicios legales, en este sentido, se detectan diversas herramientas que se han diseñado para mejorar esta actividad, considerado sus características físicas, dimensiones de construcción y factores interciudad.

DESARROLLO

El documento de avalúo está estructurado en varias secciones, que van desarrollando todo un análisis ordenado de un bien inmueble, iniciando en una primera fase con los datos importantes como es la dirección, nombres de solicitante y propietario, evaluación de la infraestructura, entorno y servicios. En un segundo momento se verifica el terreno, su forma, su topografía, sus antecedentes legales, posteriormente viene revisar la construcción, su proceso constructivo, materiales, especificaciones, instalaciones y acabados, en este punto se hace una pausa, porque se visualiza que no se considera si el proyecto presenta algún diseño especial o profesional, que pueda otorgar un extra al proyecto, ejemplo: escaleras esqueléticas que requieren de un cimbrado especial, ventajas en la propia orientación de la edificación, evidencias que demuestren que el inmueble contempla alguna certificación por el uso de algún

sistema o material especial. Posteriormente viene el análisis físico de las construcciones, rentabilidad del mismo, estudios de mercado, fotografías, hoja de conclusión y anexos (planos).

Para este estudio se analiza la sección donde se calcula el valor físico o de costos, tanto para bienes inmuebles como predios sin construcción o también que se observan con alguna edificación, en donde se tiene que desarrollar tablas de homologación, que es la parte del documento donde el profesional de la valuación debe proponer y colocar tanto los valores de reposición nuevos (VRN), como las muestras de mercado, para posteriormente hacer el proceso de desarrollo y homologación. Se presentan diferentes tipos de estudios de mercado, donde se pueden presentar, predios de tipo urbano, aparte de los estudios que analizan solamente bienes inmuebles (Aznar-Bellever, 2012) en este sentido, se debe realizar el proceso de comparación del sujeto evaluado contra muestras de mercado similares.

Es importante indicar como se realiza el proceso de homologación en la actividad valuatoria, consiste en

“igualar los comparables con el sujeto donde el sujeto siempre será la unidad y los comparables se calcularan en base a “1”, si cuenta con una mejor característica el sujeto, se deberán multiplicar por un coeficiente menor a “1”, si los comparables tienen características menores que el sujeto, para igualarlo se deberá de multiplicar por un factor arriba de la unidad” (Córdova, 2017)

por lo tanto se debe de realizar un proceso de análisis de los comparables, premiando o castigando según sus propiedades en relación al inmueble valuado.

A continuación, se muestra la fórmula para determinar el factor por edad y conservación, según la fórmula Ross Heidecke (Ver *figura 5*).

$$FEC = \left(1 - \left(\frac{E}{VUT} \right)^{1.4} \right) * F$$

Figura 5. Fórmula para calcular factor por demérito por edad por Ross Heidecke

Donde fec = Factor por edad y conservación.

E = Edad.

vut = Vida Útil Total.

F = Factor que corresponde al estado de conservación de acuerdo con la siguiente tabla (Ver figura 6):

Calificación	Factor	Estado
10	1.00	Nuevo
9	0.99	
8	0.975	Regular
7	0.920	
6	0.820	Reparaciones Sencillas
5	0.660	
4	0.470	Reparaciones importantes
3	0.250	
2	0.135	En desecho

Figura 6. Tabla para determinar el estado de conservación según Ross Heidecke (Córdova, 2017)

Factor al Estado de Conservación

En la tabla anterior se engloban los dos factores, tanto edad como conservación. Este ejemplo sirve como base para poder desarrollar y proponer un nuevo factor de valuación para inmuebles que muestren algún elemento o aspecto importante a considerar de sustentabilidad o ambiental.

Edad

Este elemento se determina según el documento fuente de la escritura, se requiere revisar el contenido del mismo para poder obtener el dato, los antecedentes otorgarán la edad real del inmueble, es importante contar con esta papelería para poder desarrollar y obtener un correcto factor.

Vida útil total

Para obtener este dato, es necesario conocer la vida de los distintos tipos inmuebles, varía según la clasificación del mismo. Primero: interés social; presentan menos años, con una VUT de 60 años, dadas sus características propias, como son la calidad baja de sus materiales que generalmente son económicos, así como el sistema constructivo y los acabados utilizados. Segundo: interés medio; presentan una VUT de 70 años, se observan mejores materiales en el proyecto, así como los acabados en sus espacios. Tercero: residencial; para este segmento de proyecto se maneja una VUT de 80 años, debido a la buena calidad de sus materiales y acabados, que tienen mayor durabilidad en el tiempo, el proceso constructivo fue realizado bajo supervisión y utilizando insumos de norma, inclusive bajo un proyecto ejecutivo registrado y autorizado.

Para una mejor la actividad valuatoria, se deben de considerar nuevos factores que presentan los proyectos. El Índice de Sustentabilidad de la Vivienda (ISV) contribuye a un mejor análisis de las edificaciones, ya que contempla otros elementos que presenta el inmueble, creado por la Asociación de Vivienda y Entorno Sustentable, AC. considera y otorgar un valor agregado para aquellos inmuebles que incluyen mejores materiales, acabados y técnicas de construcción, “una vivienda con eco tecnologías es aquella capaz de cuidar el medio ambiente” (Carrasco, 2009) en este sentido se determina la importancia de considerar las mejoras ecológicas en un inmueble, incluyéndolas en su valor comercial.

La metodología de valuación utilizada normalmente consta del desarrollo de tres enfoques; mercado, físico y rentas. En la sección de análisis de costos o físico hay un apartado donde se pondera o castiga el Valor de Reposición Nuevo (VRN), comúnmente los elementos que se establecen son: conservación, edad y en algunos casos obsolescencia, no se califican factores como: incorporación de nuevos sistemas ambientales o sustentables que generen un valor agregado a la construcción valuada,

en este sentido se pretende incorporar estos aspectos en la determinación del valor físico (Ver figura 7).

II).- Construcciones.

Estimación del Valor de las Construcciones:

Descripción	Factores de Depreciación Aplicados					V.N.R.	Valor Parcial
	Area M2	V.R.N.	Conser- vación	Edad	Factor Obtenido		
Oficinas	190,00	\$ 5.000,00	0,98	0,98	0,96	\$ 4.802,00	\$ 912.380,00
Almacén	15,00	\$ 2.000,00	0,98	0,98	0,96	\$ 1.920,80	\$ 28.812,00
Taller	465,82	\$ 1.400,00	0,99	0,98	0,97	\$ 1.358,28	\$ 632.713,99
Suma							670,82
Valor Neto de Reposición Promedio:		\$ 4.802,00		Sub-total:		\$ 1.573.905,99	

Figura 7. Tabla obtención VRN elaboración propia, Aranda, 2023.

Para el análisis de los métodos de mercado y rentabilidad es necesario desarrollar una tabla de homologación, en esta parte, se requiere incorporar muestras de oferta que se publiquen en distintos medios, como pueden ser: páginas web, revistas o periódicos, esto con el objetivo de conocer costos tanto de venta y renta. Los factores que comúnmente integran esta tabla de comparación son: ubicación, zona, edad, intensidad, frente, forma, superficie, topografía, calidad y negociación (Ver figura 8) en esta sección del documento, se castiga o se premia según las condiciones físicas que presenta el sujeto analizado contra los encontrados en el mercado.

No.	Factores de Homologación							Costo por M2
	Zona	Ubicación	Frente	Forma	Superf.	Topog.	Negoc.	
1	1,00	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 1.240,00
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 2.994,01
3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 1.428,57
4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 1.608,00
Área de Terreno Analizado:		1,342.10		m2		Valor Homologado:		1,817.65
						Valor Homologado N.R.:		1,700.00

Figura 8. Tabla de homologación, elaboración propia, Aranda 2023.

En esta tabla se puede observar claramente que no se consideran factores de tipo diseño o ambiental, como pueden ser: uso de ecotecnologías, materiales especiales que puedan presentar alguna reutilización o algún sistema especial constructivo que sea más amigable con el medio ambiente. Actualmente existen proyectos que han sido edificados con insumos distintos a los tradicionales, que poseen mejores propiedades en el consumo de energía o de huella de carbono, ejemplo es el block

celular HEBEL, que presenta varias ventajas, tales como: mayor rapidez de colocación, que se traduce en disminuir las horas-hombre, menor utilización de concretos o morteros que utilizan revolvedoras que consumen gasolina, ligero; que se traduce en menor gasto de materiales en la estructura del proyecto (Ver figura 9).

Ventajas constructivas

- Rápido y fácil de instalar - reduce el tiempo de construcción.
- Sólido, permiten una alta capacidad de carga.
- Precisión en materiales - exactitud dimensional.
- A diferencia de otros materiales, no es necesario una capa adicional de aislamiento térmico.
- Mínimo en costos en la aplicación de acabados.
- Ligereza, 4 veces más ligero que el tradicional.
- Obras limpias.
- Es versátil y fácil de maniobrar - se puede cortar, lijar, ranurar, perforar, etc.
- Durabilidad - no se degradan con el tiempo como otros materiales tradicionales.
- Disminución en materiales tradicionales: acero, concreto y cimbras.

Certificaciones y normatividad aplicable:

Figura 9. Ventajas constructivas block Hebel

El block celular es una opción recomendable para los proyectos de bienes inmuebles, conserva la temperatura cálida en el interior de los espacios habitables y en temporada de calor conserva los interiores se mantienen frescos, ahorrando consumo de energía eléctrica. Este material es utilizado en mayor número en construcción habitacional de tipo residencial, derivado de su costo, es cuestión de difundir más este tipo de alternativas en las nuevas generaciones de constructores, para que lo propongan como una alternativa viable en sus diseños arquitectónicas y de igual manera en el gremio de valuadores, al considerarlo en sus estimaciones de valor. El tema de sostenibilidad ha llegado y requiere ser incluido en los proyectos, considerar mejoras ambientales, tanto en los proyectos académicos como en la vida laboral.

METODOLOGÍA

La actividad de la valuación en México es controlada por varias instituciones, desde la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) hasta la Sociedad Hipotecaria Federal (shf) se encargan de revisar por medio de auditorías, revisando la autorización de distintos tipos de créditos a empresas, mismas que dejan en garantía sus activos como terrenos o bienes inmuebles, para obtener financiamiento para sus proyectos, principalmente en observar que no se realicen sobrevaluaciones a las propiedades.

En un primer momento, se consultaron distintas fuentes de información, tales como: libros, artículos y revistas de valuación, procurando seleccionar los apartados donde se establecen metodologías para crear o generar factores de ponderación. En una segunda etapa de selecciono la información más relacionada con el tipo de factor a utilizar, que en este caso es para utilizar en una tabla de homologación, para finalmente colocar una referencia o caso análogo de obtención o cálculo de factor, para establecerlo como base de nuestra propuesta.

PROPUESTA

Derivado de todo un análisis previo, se ha diseñado una tabla que puede ser utilizada para ponderar los atributos que sean detectados en el proyecto. Esta herramienta es auxiliar y de apoyo para el valuador al momento de desarrollar el cuadro de homologación, este factor trabajara de manera conjunta con los demás factores en el instrumento de comparación. Es importante aclarar que se debe de entrevistar al propietario o constructor de la edificación, para lograr obtener información referente a proceso constructivo, ejemplo: tipo y origen de los materiales utilizados, si se cuenta con alguna certificación durante el proceso, propiedades físicas especiales presentes los insumos, tiempo de ejecución de la obra,

principalmente si se obtuvieron buenos rendimientos de construcción (Ver figura 10).

Calificación	Factor	Mejoras Ambientales
10	1.08	Muy Notable
9	1.06	Notable
8	1.04	Adecuadas
7	1.02	Suficiente
6	1.00	Normal
5	0.98	Mínimas
4	0.96	
3	0.94	Nulo en mejoras
2	0.92	Deficiente
1	0.90	Altamente contaminante

Figura 10. Tabla con factores de Mejoras Ambientales, elaboración propia, Aranda, 2023.

La tabla está compuesta por tres columnas, la primera indica el valor de la calificación según la apreciación del valuador, de acuerdo a las características que presenta en el momento de la visita física y que deben ser observadas según la experiencia y conocimientos del profesional. La segunda, se refiere al valor del factor, en este caso se establece que la media es la unidad “1” que se relaciona con la calificación 6, que es el punto intermedio para un inmueble que presenta condiciones normales, sin mejoras, pero también sin elementos negativos contaminantes que requieran aplicar algún factor de menor calificación. La tercera columna se desglosan los adjetivos calificativos que presenta el inmueble, considerando atributos que implementen una calificación arriba de “1” valorando positivamente elementos correctos de mejora, así como también especificaciones que requieran de recibir un castigo en dicha tabla, ya que presentan materiales o procesos que no contribuyen a la mejora ambiental.

Es común detectar en los proyectos de construcción, donde se han empleado materiales de mala calidad, así como los procesos son defectuosos, ejemplo la autoconstrucción, las obras donde no se cuenta con un proyecto ejecutivo, licencia de construcción o son edificaciones

irregulares o comerciales, que están planeadas para una venta rápida en el mercado. Un ejemplo claro son los bienes inmuebles que han sido desarrollados sin alguna supervisión técnica, carentes de la asesoría de algún profesional de la construcción, no se visualiza un control adecuado de uso de materiales como es el agua, (huella hídrica) gasolina, diésel, por mencionar algunos, estas personas poseen conocimiento para hacer más eficiente y rápida la obra, implementando estrategias para lograr un buen desempeño, optimizando los recursos humanos, tecnológicos y financieros, inclusive aspectos como mal manejo de los desechos que genera el proyecto, asignándolos a bancos no autorizados por las autoridades municipales.

CONCLUSIÓN

Cada institución bancaria o de crédito, así como cada perito valuador de bienes inmuebles, actualmente diseñan su propio formato de avalúo, según sus criterios, necesidades y políticas internas, en estos instrumentos, pueden incluir diversos aspectos que, para su experiencia y conocimientos, consideran necesario incluir en su proceso de análisis de valoración, algunos presentan una estructura más sofisticada, otros son más sencillos y prácticos. El profesionalista de la valuación puede contar con varios formatos para realizar su ejercicio profesional, desde el uso del programa Excel, hasta plataformas digitales sofisticadas, ejemplo visible son los utilizados por el INFONAVIT, donde se anexa un Dictamen Técnico, en este, se deben de evaluar y calificar diversas instalaciones y materiales que debe de contemplar el proyecto por normativa, para poder ser autorizado y viable.

En la actualidad, el ejercicio de la valuación inmobiliaria, requiere de mejoras y adecuaciones a sus procedimientos, tomar en cuenta los nuevos elementos que forman parte propia de un proyecto, como se ha

comentado a lo largo de este trabajo, es una realidad que la construcción ha evolucionado de manera importante, incorporando nuevos materiales y sistemas constructivos, en este sentido se establece la importancia de incluir nuevos factores que puedan otorgar un valor más justo y real al bien inmueble, como pueden ser: insumos amigables y sistemas constructivos que utilizan procesos más eficientes, que ayudan a evitar la huella de carbono y que su ciclo de vida puede ser reestablecido nuevamente en otro concepto del proyecto.

REFERENCIAS

Aranda Guerrero, L. E., & Lozano de Poo, J. M. (2022). Análisis de la adquisición de vivienda a través de créditos hipotecarios con instrumento de prorrateo de edad. *ESI European Scientific Journal*, 86-106.

Aznar-Bellever, J. (2012). *Valoración Inmobiliaria, Métodos y Aplicaciones*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Carrasco, A. (Junio de 2009). *Valuación Física de una Vivienda con Ecotecnologías a Nivel Medio, ubicada en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo*. Tecamachalco, Estado de México.

Cervera, E. (2007). Anteproyecto de Normas. *Valuador Profesional*, 3-5.

Córdova, J. (2017). *Phoenix, Valuación Inmobiliaria*. Irapuato: Phoenix, instituto de valuación.

CTI. (2022). *Consorcio Técnicos Inmobiliarios, SA. de CV*. CDMX: SAX.

Espitia, J. C. (2019). *Valuación Inmobiliaria* (Vol. 2a. edición). Irapuato, Guanajuato, México.

García, M. P. (2007). *Introducción a la Valuación Inmobiliaria*. Barcelona.

Guerrero, O., Hernández, A., & Pacheco, V. (2007). *Unidades de Valuación, controladores de riesgos*. México: Centro Urbano.

Hermosillo, A. (Abril de 2001). *Estudio Descriptivo de los Métodos Utilizados en la Valuación Inmobiliaria para la determinación de los Factores de Homologación en los Estudios de Mercado*. Ciudad de México.

Ruíz, V. (6 de Junio de 2023). *Análisis de los costos paramétricos en los juicios de vivienda de tipo de interés social en San Luis Potosí*. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México: UASLP.

Salas, J. (2015). El Modelo de la Valuación Inmobiliaria en México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desapeño Educativo*.

Varela, L. (2023). *Cotos por metro cuadrado de construcción*. CDMX: InterCost.

Zhu, M. (5 de Junio de 2014). La Estabilidad Financiera y La Economía. *Los Mercados Inmobiliarios*. China.

CAPÍTULO 2

Proyecto público y participación social, binomio clave para el desarrollo urbano

*Juan Carlos Aguilar Aguilar, María Guadalupe Muñiz Sánchez
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.*

INTRODUCCIÓN

Un fenómeno recurrente en la implementación de obras y proyectos públicos, es sin duda alguna el pronto deterioro material de los productos desarrollados por estas instituciones gubernamentales, generando en muchos de los casos un balance contable y administrativo que puede ser calificado como ineficiente, ya que los resultados no justifican la inversión realizada debido al bajo aprovechamiento de los recursos implementados en la obra en comparación con la funcionalidad planeada y el tiempo de vida útil de la misma. Sin embargo, estas obras suelen momentáneamente servir como un justificante del trabajo realizado por la administración pública en beneficio de la población y revestirse de una temporal eficacia, a pesar de que termine por no ser aprovechada

y menos valorada por la comunidad vecinal donde se hayan implementado estos trabajos.

Bajo este contexto, surge la necesidad de implementar diferentes acciones que permitan revertir este bajo aprovechamiento de la inversión pública proyectada en las diversas obras materiales desarrolladas, las cuales no responden en una gran mayoría de los casos, a las verdaderas necesidades de una comunidad, ya que pudiera parecer que para ello solo son necesarios los conocimientos y experiencias de los tecnócratas que toman las decisiones tras de un escritorio en las diversas entidades privadas y gubernamentales, gracias únicamente al conocimiento académico adquirido, lo cual consideran suficiente para determinar que obras requiere la sociedad sin tomar adecuada cuenta de la opinión de los diferentes sectores sociales a los cuales irán dirigidos estos proyectos.

En este contexto, resulta fundamental reforzar la concientización de la importancia que tiene la participación social en la planeación, ejecución y uso del proyecto, reflexionando sobre la inminente necesidad de aplicar las metodologías necesarias para lograr este fin, que sin duda alguna generará proyectos más eficientes y efectivos a través de la apropiación de estos por la sociedad a la cual vaya dirigida, fundamentando mejores decisiones de diseño adecuadas a nuestros tiempos.

PARTICIPACIÓN SOCIAL Y EL ESPACIO PÚBLICO

A lo largo de los años, la planeación de obras públicas se ha percibido por la población como una acción estrictamente gestionada por actores técnicos y políticos, donde solo se involucra a profesionistas de diversos ramos aparentemente afines a estas problemáticas, sin considerar a fondo las necesidades reales que demanda la población a la que dichos proyectos van dirigidos. Como se puede observar, la administración que se encuentra al frente del estado y municipio, lleva a cabo proyectos

que regularmente cumplen con expectativas e intereses tecnócratas y políticos particulares, dejando de lado en la mayoría de los casos la opinión de la población, generando con esto el desapego al producto construido, provocando abandono, bajos niveles de seguridad, cuidado y mantenimiento, aunado a esto, no se sienten identificados con la obra construida en la que fueron tomados poco en cuenta.

Bajo este contexto, la participación social se convierte en un elemento importante dentro de la producción urbana, ya que solo trabajando en equipo se pueden determinar las necesidades reales que demanda el lugar y sus ocupantes, logrando que en conjunto con las diferentes autoridades y profesionistas encargados se puedan generar espacios que a la larga sean cuidados por los mismos pobladores dándole un sentido de pertenencia e identidad al lugar.

Para poder entender adecuadamente estos procesos, es necesario identificar en primera instancia el proceso de planeación urbana actual dentro del estado, y cómo se lleva a cabo la implementación de proyectos urbanos, lo cual nos lleva a preguntarnos ¿Qué es lo que las dependencias toman en cuenta para poder determinar qué proyectos son los que se llevaran a cabo? ¿Quiénes intervienen en dicho proceso? ¿Cómo participan? ¿Cómo se toman las decisiones? Esto con el objeto de conocer cómo se realiza la gestión de los proyectos urbanos y teniendo esto como antecedente, será posible determinar la importancia que tiene la participación social como herramienta y elemento importante dentro de este proceso, y cómo la utilización de la misma nos llevará a poder concebir una ciudad inclusiva. El segundo paso es generar una participación responsable y consciente, donde la ciudadanía aporte conocimientos y experiencias sobre el uso del espacio público, mediante los cuales puedan realizarse propuestas que complementen los conocimientos técnicos y lograr de una manera colectiva un fortalecimiento al proyecto generando un espacio público funcional.

“La importancia de analizar el espacio público, radica principalmente en el hecho de que éste es el sitio donde se desarrolla la vida ciudadana, donde se participa de la actividad pública y por lo tanto, donde se presenta la interacción de forma más activa de los distintos actores que forman parte de la sociedad. Incorporar la percepción ciudadana, permite un ejercicio de aproximación a diversas opiniones de los habitantes que visitan el espacio público” (Piza Cubides, 2009, p. 21)

No es muy común ver presente la participación social como elemento o herramienta dentro de la construcción del espacio público, ya que la gente generalmente lo percibe como proyectos completamente técnicos y políticos en los cuales están representados diferentes intereses públicos o privados, en los cuales el bien común suele pasar a segundo grado, por lo que el trabajo en equipo donde se haga participe a todos los actores involucrados al mismo es poco valorado.

Frecuentemente puede observarse que en el ejercicio de planeación y producción del hábitat urbano es solo responsabilidad de las autoridades y de los profesionistas competentes que tienen los conocimientos técnicos para llevar a cabo la elaboración y ejecución del proyecto, por lo que dentro de las diferentes dependencias gubernamentales no es del todo clara la implementación de métodos de gestión comunitaria que permitan la aportación del ciudadano al diseño y gestión de este tipo de proyectos.

La participación social puede ser una herramienta útil dentro de la planeación de proyectos de obras públicas para lograr que estos sean exitosos. Es importante tener la conciencia que la ciudad debe ser planeada y construida de una manera totalmente democrática, llevando a cabo procesos donde se implemente la inclusión social, donde todos

formemos parte de la producción del hábitat, así como de las decisiones que este tipo de proyectos conlleva de una manera consiente y responsable.

“La participación de la sociedad en los procesos de construcción de la ciudad o desarrollo urbano es fundamental para que este se lleve a cabo de manera óptima y en ocasiones, más importante aún, es el enfoque que nos revela que la sociedad es el material primo” (Egli Toledo, 2017, p. 93)

El trabajo en conjunto de las autoridades, profesionistas y la sociedad en general, puede generar muchos impactos positivos en la manera que se crea y vive la ciudad, ya que no se están considerando solamente los intereses de los funcionarios públicos que se encuentran al frente del estado, sino que se atienden algunas de las necesidades reales que son parte del bienestar social y que se pueden solucionar en carácter colectivo ¿Quién más puede hacerlo que los propios colonos que conocen perfectamente el lugar en el que se desenvuelven día con día? Ellos son el aporte importante que todo proyecto debe tener para alcanzar el éxito, ya que conocen perfectamente las condiciones del lugar, el comportamiento, por lo que saben muy bien cuáles son las carencias y los problemas reales que tendrían que atenderse.

“Una postura participativa implica el reconocimiento de que los habitantes, los pobladores, así como cada uno de los actores que intervienen en el proceso de producción, detentan en conjunto los conocimientos, saberes y competencias necesarios para hacer posible que lo construido responda de manera más apropiada a las demandas de los habitantes. Subrayamos: lo hace posible, no lo hace necesario” (Hernández Alpizar, 2016, p. 7)

Lo que logrará una participación ciudadana en los proyectos es precisamente esto, que se lleven a cabo proyectos que cumplan con las necesidades reales que demanda el lugar además de ser funcionales. Como un ejemplo,

podemos observar dentro del territorio potosino, que diferentes espacios públicos han quedado en el abandono total por parte de los pobladores, que a la larga resultan ser focos peligrosos los cuales están sujetos a que la delincuencia o el vandalismo tome posesión de ellos.

Esta problemática se ve reflejada además en la vía pública como es el caso de calles y avenidas, donde no se les proporciona mantenimiento por parte de las autoridades, lo que desmotiva a los ciudadanos a fijar un interés en el cuidado de las mismas.

Cabe aquí preguntarnos, ¿por qué este desapego al producto construido? La respuesta puede ser, entre otras, que la mayoría del tiempo se construyen obras más para el lucimiento de la administración que se encuentra al frente del estado o municipio, pero no es lo que la población necesita. Por esta razón, la población experimenta un desapego y/o rechazo hacia el lugar, que al final de días o meses, será abandonado por el mismo, esto mismo es señalado por Maya y Borja: “la pérdida del carácter social de las políticas de desarrollo urbano está generando espacios de hacinamiento “planificados”, que reducen la calidad de vida de quienes en ellos residen y atentan contra su patrimonio” (2005. p. 24)

Si comenzamos a incluir con más frecuencia la participación social dentro de la planeación de los proyectos, se hace partícipe al usuario, que es quien está en contacto directo con el contexto donde se piensa construir, por lo cual veremos impactos positivos en la forma de ver y percibir el lugar, y a la larga sentirse parte del proceso. Podemos afirmar que los mismos pobladores se encargarán de mantener vivo y en buen estado el espacio público, generando una identidad y apego al mismo.

Es importante que poco a poco comencemos a crear una ciudad inclusiva, donde se tomen en cuenta las opiniones de todos los interesados: tecnócratas, gobierno y población; y que de manera colectiva se logre y conciba un espacio público funcional al servicio de la gente, generar

un hábitat ideal para todos y tomar la participación social como un elemento fundamental en proyectos urbanos o de obras públicas. Para ello puede ser útil el diseño o aplicación de un modelo que permita la integración de los diferentes actores que intervienen en el desarrollo urbano de la ciudad, generando así que las construcciones sean más acertadas a través de la intervención de la población dentro de la planeación, ya que lamentablemente el fenómeno de la participación social es un elemento que no ha estado siempre presente en los proyectos urbanos, por lo que es fundamental mover a todos los sectores involucrados en la planeación y la toma de decisiones, tal como lo señala Barrón Valenzuela

“La solución de los problemas urbanos debe movilizar a todos los sectores sociales y ser un punto de concurrencia para la participación activa, un espacio de concertación y negociación entre los distintos actores interesados: población organizada, gobierno local y central. La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat organismos no gubernamentales, sector empresarial, cooperación internacional.” (2018. p. 37)

LA PARTICIPACIÓN SOCIAL COMO FENÓMENO CULTURAL.

Actualmente vivimos en un mundo democrático, lo que entendemos como un mecanismo mediante el cual los ciudadanos tienen una voz y voto en las diferentes decisiones que toma el país. Es una interacción entre ciudadanos y estado, donde aparentemente se lleva a cabo el sistema democrático y donde cada uno ejerce su ciudadanía siendo parte de este mecanismo.

En los últimos años la democracia y la participación social se ven reflejada en la elección de los gobernantes y en la participación de ejercicios y programas gubernamentales, así como también en las decisiones políticas como la aprobación de una ley o la elección de las mismas. De esta manera

se entiende que la participación social ha estado presente y trabajando de manera conjunta con las autoridades.

A finales de los años sesenta surgieron los primeros movimientos que reivindicaban su derecho a la ciudad, proponiendo soluciones urbanas de acuerdo con sus necesidades y participando de esa manera en la transformación de la misma. Pero fue hasta el 2008, que tales movimientos vieron al diseño participativo como solución eficaz a los problemas presentes en la ciudad. (Rodríguez Barrera, 2016)

Los movimientos sociales deben surgir de la sociedad, formando redes y participando activamente en la construcción urbana en cuanto a la arquitectura y su transformación, también en torno a su uso y funcionamiento. En muchos casos, los movimientos permanecieron invisibles, no se tuvieron en cuenta en la historia del diseño urbano y los mecanismos de participación no se incorporaron efectivamente a la disciplina hasta el 2008.

Dentro de las acciones sociales, se observan entre otros, los movimientos vecinales y también el de las mujeres. Ambos tuvieron gran importancia, presencia y reivindicaron su derecho a ver y sentir la ciudad, mediante una serie de prácticas urbanas y participativas desarrolladas a partir de herramientas como la información, la participación, la acción o el empoderamiento. (Rodríguez Barrera, 2016)

Actualmente vemos cómo dentro de las diferentes colonias o fraccionamientos se forma un grupo de junta de colonos donde atienden las necesidades que tiene el lugar. Estos representantes se hacen cargo de llevar peticiones al municipio y que estas sean cumplidas siempre con el objetivo de lograr un mayor bienestar para sus comunidades y que esta se vea en desarrollo constante. De esta manera estos grupos hacen presión ante el municipio para la mejora dentro de su barrio.

En los últimos años se ha visto un cambio en los movimientos sociales, donde los pobladores cada vez más alzan la voz y donde muchos de ellos se encuentran en desacuerdo con las decisiones que actualmente toman los diferentes gobiernos, donde estas personas están buscando nuevas formas de hacer ciudad, donde se pretende romper con la gestión tradicional en la que pocas veces se involucra a los ciudadanos.

“Los movimientos sociales son aquellos sectores organizados de la sociedad que emergen dando cuenta de nuevas expectativas, interviniendo y reformulando el espacio de mediaciones clásicas entre la sociedad civil y el estado, distinguiéndose de las ideas más tradicionales en torno a la figura del ciudadano y de los trabajadores, conjugando diversos modos un lazo de representación social y, en ocasiones, político”. (Torres, 2016, pp. 249-250)

Observando la participación social como un fenómeno cultural, esta no se presenta como un hecho aislado e inamovible, sino como una acción dinámica y viva, que se va transformando con el tiempo y de acuerdo con las formas de pensar que la sociedad adquiere a través de los cambios generacionales. En nuestro tiempo esto ha sido ampliamente potencializado por la tecnología, ya que ha permitido que las ideas y la información lleguen a mayor número de personas en tiempos que anteriormente no podíamos imaginar, por lo que la difusión masiva de la obra pública es rápidamente identificada por la ciudadanía mediante los diferentes medios de comunicación como son las redes sociales. De esta forma se hace partícipe a la sociedad, y de alguna manera, se le involucra en el conocimiento de los proyectos que se ejecutarán.

Por otro lado, podemos observar que la construcción del espacio público ha ido disminuyendo, ya que poco se ha fomentado la construcción de espacios públicos tradicionales como son parques a nivel barrial, plazas o espacios de esparcimiento. Estos han sido reemplazados por plazas

comerciales, locales y establecimientos con fines totalmente lucrativos, lo que provoca que los nuevos espacios públicos, se vean como un punto estratégico para la generación de ingresos económicos y convirtiéndolos ahora en espacios privados. Así lo afirma Bresciani Lecannelier (2006) en su trabajo de investigación cuando habla de la cada vez más escasa construcción del espacio público en Chile y del lamentable abandono y deterioro en que se encuentran las áreas que constituyen estos espacios públicos que actualmente existen en este país del cono sur.

En México la situación del espacio público no es ajena a esta problemática, ya que también presenta problemas de abandono y deterioro, sobre todo porque no se ha entendido su relevancia como elemento articulador y eje estructural para generar movilidad, seguridad, recreación, convivencia y fortalecimiento del tejido social. Para lograr paliar esta situación, es necesario crear comunidades sólidas, integradas y con sentido de pertenencia. Las comunidades con estas características permiten la apertura de ideas y de integración social, la diversidad de viviendas, empleos, servicios, actividades recreativas y culturales, reflejándose en el incremento de la calidad de vida de sus habitantes. Lo anterior conlleva a la participación ciudadana como acción estructural del proceso de concepción del espacio público y de la misma ciudad.

En este sentido y sin el afán de satanizar a la política neoliberal, pero atendiendo a una posición académica imparcial, podemos entender que la urbanización capitalista se ha convertido en un proceso de apropiación del espacio público. La privatización del espacio público es uno de los pilares del capitalismo y la privatización de cualquier espacio significa la creación de un lugar dedicado principalmente al consumo, donde el único que puede usufructuarlos es quien posea la capacidad económica de consumir.

Como puede observarse, el aspecto cultural de la participación social está íntimamente ligado al contexto tecnológico, político, económico y social de que estamos viviendo, el cual muestra los diferentes matices con los que el fenómeno se puede presentar en el desarrollo urbano de la ciudad, por lo que resulta importante no perder de vista estas complejas interacciones que han dado por resultado la evolución de cualquier urbe en nuestro país y en el mundo entero.

LA PARTICIPACIÓN SOCIAL COMO OBJETO DE ESTUDIO EN EL DESARROLLO DE LA CIUDAD

La participación social es un fenómeno que ha venido a revolucionar la metodología actual de los proyectos urbanos. Diferentes autores lo han llevado al estudio, donde por medio de investigaciones cuantitativas y cualitativas, han llegado a establecer una postura y una teoría respecto al tema. Bajo este contexto, se presentan algunos casos donde se establece la postura de los autores, así como las diferentes perspectivas de estudio que indudablemente deberán ser abordados en la enseñanza de la arquitectura en México, tal como lo podemos observar al estudiar cómo abordan esta problemática otros países, como es el caso de Chile, en donde las políticas de desarrollo urbano en los últimos años se encuentran vinculadas en gran parte a grandes obras y planes urbanos ambiciosos. Estas políticas son medidas por indicadores cuantitativos donde se puede observar una serie de nuevos proyectos que han sido generados a través de la implementación de un adecuado plan de desarrollo, mediante el cual se ha podido reducir la incidencia de indicadores negativos tales como: las carencias familiares, el acceso a una vivienda propia, dotación de servicios, áreas verdes, etc. Pero a medida que el mejoramiento de la ciudad va en aumento y que los ciudadanos tienen acceso a mejoras en la infraestructura, aumentan los conflictos entre pensamientos e ideales y muestran insatisfacción a la aplicación de las

políticas urbanas. Por ello es importante cuestionarnos el por qué se presentan estas manifestaciones de insatisfacción si se está mejorando la ciudad, en dónde se presenta un fenómeno que muestra el cuestionamiento sobre los efectos distributivos de las decisiones públicas urbanas, dónde se llevan a cabo debates a veces irreconciliables entre autoridades, empresas y parte de la comunidad organizada o a veces dispersa, lo que genera que se debilite la planeación democrática que se pretendía lograr. (Bresciani Lecannelier, 2006)

Siguiendo con este autor, en diferentes ciudades de Chile, se ha implementado un programa denominado “Revolución de patio trasero” que básicamente consiste en que en diferentes barrios y comunidades de diversos niveles sociales, se creen grupos sociales, ya sea para impedir proyectos que no les parezcan adecuados a lo que ellos necesitan, o bien, para presionar de manera justa con el objetivo de encontrar solución a los diferentes déficits urbanos de las zonas donde habitan. Así asumen la postura que ellos tienen ante los distintos proyectos públicos y privados con los que pueden estar en acuerdo o desacuerdo. Con esto la gente entiende que cuentan con una herramienta para saber y deducir que es lo mejor para ellos como comunidad.

Un claro ejemplo de lo anterior lo constituye la aparición y fortalecimiento de nuevos grupos sociales chilenos como los denominados “Defendamos la ciudad”, esta agrupación se autodefine como “Espontánea respuesta desde la ciudadanía, en legítimo afán por dar consistencia a las demandas del vecindario frente a los cotidianos atropellos del rediseño urbano y la indiferencia de las autoridades”. Este punto es donde se dan los desacuerdos con el ordenamiento y diseño urbano que se le da a la ciudad, o que ellos no lo perciben como correcto. Esta tendencia, aunque capaz de movilizar a grupos ciudadanos para resolver problemas de ordenamiento o mejoramiento urbano, finalmente se ha orientado, en muchos

casos, a la confrontación frente a proyectos o planes de iniciativa pública o privada no deseados. (Bresciani Lecannelier, 2006)

Estos grupos sociales mencionados anteriormente, son el reflejo de la desigualdad que actualmente existe en los proyectos de intervención urbana que las autoridades han llevado a cabo en las últimas décadas. Con esto se puede destacar la fuerza político-social que estos grupos sociales pueden adquirir al tomar conciencia de lo que puede lograr a través de la organización y participación social.

Como ejemplo de lo anterior, se puede observar en nuestro país la aparición de organizaciones ciudadanas en los fraccionamientos urbanos por medio de las Asociaciones de Colonos que unen las afinidades y objetivos que tienen en común, como lo son las mejoras dentro del mismo, el crecimiento del fraccionamiento o diferentes aspectos que aquejan a los habitantes del lugar, así como resolver las diferentes necesidades que tiene la comunidad, para después llevar estas peticiones ante las autoridades municipales donde puedan ser escuchadas y llevar a cabo estas mejoras.

Bajo este contexto, existe otro fenómeno común en México que no se debe de perder de vista cuando hablamos del tema de participación social, y que de igual manera debe de ser abordado en la formación universitaria de los profesionistas del hábitat, y es el tema referente a la apatía de algunos grupos sociales los cuales no muestran mayor interés en participar, ni mucho menos involucrarse en las decisiones de proyectos urbanos, lo que hace más difícil que un proyecto pueda satisfacer las necesidades que se presentan dentro de sus propios barrios.

Por lo anteriormente mencionado, es importante abordar esta cara de la moneda durante los procesos de capacitación de los tecnócratas que toman, o bien tomarán este tipo de decisiones. Es importante que se aprenda a identificar el problema y diseñar estrategias para enfrentar este

fenómeno, ya que una importante porción de la población, no sabe cómo involucrarse, o simplemente no quieren hacerlo, lo que hace más difícil el diseño de soluciones adecuadas que puedan ser aceptadas de manera favorable para la comunidad.

Con base a lo anteriormente mencionado, al presentarse estos problemas de apatía por parte de la sociedad, no se pueden concebir proyectos que cumplan a cabalidad con las necesidades de la comunidad, ya que esta no aporta al proyecto por falta de interés o de conocimiento del mismo. Pero a pesar de esta situación que dificulta la participación social, creemos firmemente junto con Bresciani, que el mejor proyecto urbano es aquel que es capaz de representar y equilibrar de la mejor manera las demandas específicas de la comunidad, llevando a cabo una inclusión social en el desarrollo urbano contemplando tres líneas de razonamiento:

- a. Participación para el mejoramiento e implementación efectiva de los proyectos y planes urbanos.
- b. Participación para la creación de consensos urbanos y resolución de conflictos.
- c. Participación para la formación de capital social.

Una de las causas por la que los proyectos son poco efectivos, es que las soluciones planteadas por las autoridades carecen de apoyo por parte de la ciudadanía, pero este problema radica en que los proyectos no se llevan a cabo a través de un esquema de involucramiento social en la gestión e implementación, lo que genera, como ya se ha señalado anteriormente, que estos siempre sean desarrollados por tecnócratas que creen conocer las verdaderas necesidades de la población, y las propias autoridades, logrando que no se identifiquen las demandas reales de la comunidad.

Así mismo, el Bresciani (2006) afirma que los ciudadanos poseen un “conocimiento útil” que el cual es necesario para la implementación efectiva de un proyecto dentro de la comunidad, ya que este potencializa la ca-

pacidad para el intercambio de información e ideas entre beneficiarios y ejecutores en pos de un óptimo desarrollo de un proyecto urbano, ya que si no se toma en cuenta la participación y el uso del conocimiento de cada individuo, se crean proyectos que resultarán insuficientes para el usuario al que se pretende beneficiar.

“La participación de múltiples actores y grupos de interés en proyectos y planes urbanos, permite la construcción de acuerdos y compromisos de largo plazo entre partes comúnmente divergentes, lo cual reduce los conflictos y permite crear apoyo para la implementación de los planes”. (Bresciani Lecannelier, 2006, p. 16)

La participación social dentro de un proyecto urbano puede llegar a generar mejor información, comprensión y acuerdos si se llegase a presentar un problema, buscando diferentes alternativas para darle solución al mismo. Esta incisión a su vez le otorga a los ciudadanos una sensación de dominio y propiedad sobre los proyectos, generando a su vez grupos sociales que apoyen a los proyectos y reinsertando a grupos donde presenten conflictos ante dicho proyecto.

CONCLUSIÓN

La participación social, debe ser un elemento esencial para la administración gubernamental en lo que respecta a los proyectos públicos, en escala barrial y su eficiente gestión; ésta facilita el ejercicio de la ciudadanía, fortalece el sentido de pertenencia, genera procesos de empoderamiento y en consecuencia, incrementa la presencia y gestión activa del ciudadano sobre los asuntos públicos.

No cabe duda de que la participación social se ha convertido en un importante factor que puede determinar el éxito o el fracaso de un proyecto de intervención dentro del ámbito antrópico, tal cómo se ha presentado en últimas fechas (julio 2023) en San Luis Potosí con el proyecto del paso

a desnivel de la fracción del Saucito al norte de la capital potosina, cuyo proyecto ha tenido que enfrentar una fuerte oposición de los habitantes de esta zona de la ciudad debido a diversas inconformidades técnicas y de diseño relacionadas con el proyecto en cuestión, provocando el cierre de vialidades en señal de protesta, generando incluso enfrentamientos con la autoridad, lo cual ha obligado a las autoridades municipales a buscar los acercamientos necesarios con los habitantes afectados. Todo este problema pudo haberse evitado si desde el inicio las autoridades municipales hubieran generado un adecuado diálogo con la población afectada por dicho proyecto, (Rangel, 2023)

Con base a lo anteriormente señalado, es evidente que las autoridades de los diferentes órganos de gobierno cuenten con metodologías y mecanismos adecuados que permitan llevar a cabo en desarrollo de este ejercicio participativo.

Un buen proyecto de intervención urbana, no solo se fundamenta en conocimientos técnicos o económicos, sino en la forma en cómo se integre a la sociedad en el diseño y elaboración del mismo a través de una visión de carácter sistémico que oriente en todo momento el trabajo colaborativo que se debe aplicar al análisis de los problemas del hábitat y el diseño de sus posibles soluciones, las cuales no son responsabilidad de una sola profesión o de un individuo en solitario, ni tampoco de un solo grupo social, político o tecnócrata. Por ello es indispensable contar con una labor inter y transdisciplinaria, logrando con ello la apropiación del espacio urbano fortaleciendo el apego y sentimientos de pertenencia, generando que los miembros de la comunidad sientan, cuiden y man-

tengan la obra y los espacios como algo suyo, haciéndolos parte de su propio hogar, apreciándolo como una obra funcional que forma parte de rutina cotidiana, lo cual traerá como consecuencia lógica, que el producto urbano arquitectónico no caiga en el descuido y abandono parcial o total de la obra.

REFERENCIAS

- Barrón Valenzuela, H. A. (2018). *Participación social en las transformaciones políticas de los espacios públicos de convivencia social en Hermosillo, Sonora* [Tesis de maestría, Universidad nacional Autónoma de México]. https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000769613
- Bresciani Lecannelier, L. E. (2006). Del conflicto a la oportunidad: participación ciudadana en el desarrollo urbano. *Urbano*, 9(14), 14-19.
- Egli Toledo, M. I. (2017). *Participación social, instrumento para transformar las contradicciones de la política pública urbana referida a espacios públicos en la Ciudad de México* [Tesis de maestría, Universidad nacional Autónoma de México]. https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000769126
- Hernández Alpizar, J. (2016). *Arquitectura, participación y epistemología en la producción social del hábitat* [Tesis de maestría, Universidad nacional Autónoma de México]. https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000739863
- Piza, H. Y. (2009). *La cartografía social como instrumento metodológico en los procesos de construcción de territorio a partir de la participación ciudadana en la planeación territorial y la construcción del espacio público*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/813>.
- Rangel, X. (2023). Habitantes de El Saucito y municipio de SLP acuerdan retiro de bloqueo en avenida. *El Universal*. <https://sanluis.eluniversal.com.mx/me->

tropoli/habitantes-de-el-saucito-y-municipio-de-slp-acuerdan-retiro-de-bloqueo-en-avenida/

Rodríguez Barrera, J. T. (2016). *Guía metodológica de participación social para la intervención del espacio público. Caso estudio: Barrio Veraguas central, Puente Aranda*. [Tesis de licenciatura, Universidad La Gran Colombia]. <http://hdl.handle.net/11396/3904>

Torres, F. V. (2016). Henri Lefebvre y el espacio social: Aportes para analizar procesos de institucionalización movimientos sociales en America Latina- La organización barrial Tupac Amaru (Jujuy-Argentina). *Sociologias*, 18(43). <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/15174522-018004311>

CAPÍTULO 3

Aplicación del proceso de *Design Thinking* en la identificación de necesidades de cuidado de las personas mayores

*Yissel Hernández Romero, Raúl Vicente Galindo Sosa,
Yasmín Hernández Romero.
Universidad Autónoma del Estado de México, México*

INTRODUCCIÓN

Actualmente, se presenta un proceso de envejecimiento demográfico a nivel mundial, consistente en un incremento de la proporción de personas mayores con respecto a los demás grupos etarios. La distribución por edad de la población del grupo de 0 a 14 años frente al grupo de 60 años y más, pasó del porcentaje 27.0/11.0 en 2010, al 26.2/12.2 en 2015 y 25.4/13.5 en 2020 (Naciones Unidas, 2020).

Es importante señalar que el comportamiento de estos datos es diferente entre países, y a su vez también al interior de cada país. Esto es así porque el envejecimiento, aunque es un proceso natural del ciclo de vida,

se ve influenciado por factores de carácter ambiental, económico, social y cultural, prevalecientes dentro de un contexto determinado, el cual brinda oportunidades o impone barreras a las personas mayores (del Barrio Truchado et al, 2018).

Así, el rápido incremento en la cifra de personas mayores, aunado a la concentración de la población en áreas urbanas, se ha convertido en un reto para los tomadores de decisiones, debiendo atender demandas y problemáticas en diferentes ámbitos, entre ellos: los servicios de salud, la vivienda y el espacio residencial, la accesibilidad en el espacio público, por mencionar algunos. Al respecto, se han establecido diversas normativas y se han diseñado e implementado políticas y programas a favor de la calidad de vida y autonomía de este grupo etario, y como parte de tales acciones se encuentran aquellas que tienen relación con los cuidados.

Hablar de los cuidados implica referirse a las actividades que logran satisfacer las necesidades físicas, materiales y emocionales de las personas en su cotidianidad. Dichas necesidades son distintas a lo largo del ciclo vital, dentro del cual existen etapas de mayor vulnerabilidad y dependencia; además de que existen hechos fortuitos que tienen como consecuencia la necesidad de cuidados específicos de manera temporal o permanente. Es el caso de infantes, personas mayores y personas con alguna discapacidad o limitación.

De esta forma, en este ejercicio académico se ha querido dar centralidad a las necesidades de las personas mayores debido al proceso de envejecimiento poblacional que se presenta a escala mundial, el cual plantea nuevas exigencias de atención, cuidado y reconocimiento de derechos para este grupo de personas. Es así como, desde el diseño industrial, la arquitectura y el diseño urbano, se han propuesto múltiples enfoques y soluciones que buscan mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Por ejemplo, el diseño centrado en la persona busca la adaptación

de objetos, espacios y servicios a las necesidades y preferencias de las personas mayores (Maya Rivero, 2020). Por otra parte, la accesibilidad y el acondicionamiento de la infraestructura y el equipamiento urbano también han sido fundamentales para garantizar la inclusión y la movilidad de las personas mayores en la ciudad (Solano Meneses, 2019).

Según *The Care Collective* (2020), un cuidado de calidad debe enfocarse en promover la autonomía de la persona cuidada y mantener sus capacidades vigentes, al mismo tiempo que brinda apoyo a aquellas capacidades que se han perdido o disminuido. Los componentes materiales deben ser utilizados como herramientas para reducir la dependencia, en lugar de reproducirla. En este sentido, el cuidado debe fomentar la autonomía funcional de las personas mayores en actividades cotidianas, básicas e instrumentales, como levantarse, caminar, el autocuidado e independencia para vivir solos, tal como lo plantea Miralles (2014).

De acuerdo con una encuesta realizada en 2021, por la Asociación Americana de Personas Retiradas (AARP), muchas personas mayores prefieren envejecer en casa, en un ambiente familiar rodeado de sus pertenencias y seres queridos, mientras que solo un 29% manifiesta intenciones de mudarse. Si bien las viviendas que ocupan les permitirán vivir ahí su vejez, reconocen la necesidad de algunos cambios para habitarlas de manera cómoda y segura: ubicar un baño y una habitación en la planta principal, instalación de ayudas en los baños, duchas sin escalones, accesibilidad al interior y exterior de la vivienda, un sistema de respuesta ante emergencias, por mencionar algunos. Para la investigadora Linna Zhu “algunas personas mayores están envejeciendo en su hogar, pero también están atrapadas allí” (Davis, 2022).

Aunque en México no existen normas de construcción de vivienda que respondan a las necesidades específicas de las personas mayores, sí se cuenta con lineamientos del Instituto Nacional de las Personas Adultas

Mayores (INAPAM) y del Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (CONADIS). Además, existe literatura con recomendaciones de expertos en el diseño y la adaptación de las viviendas y el mobiliario de estas (Grupo de Trabajo para la Vivienda de la red London Age Friendly, 2016; Maya Rivero, 2020).

Ante lo anteriormente planteado, si bien es cierto que se ha avanzado en el reconocimiento de las necesidades de las personas mayores, buscando incidir en las condiciones de habitabilidad, seguridad y accesibilidad en su vivienda y el entorno inmediato, en general la normatividad y recomendaciones se enfocan principalmente a la adaptabilidad funcional. Bajo el anterior contexto, emergen cuestionamientos acerca de si solo son estas necesidades de índole funcional las únicas que las personas mayores necesitan resolver para tener una vida plena. Así, la principal pregunta por resolver fue: ¿cuáles son aquellas necesidades de cuidado no evidentes que las personas mayores consideran como importantes para tener una buena calidad de vida en su entorno residencial?

En busca de dar respuesta a lo anterior, se planteó experimentar con las herramientas de la fase de empatía del proceso de *Design Thinking* (DT), un modelo del proceso de diseño centrado en las personas, cuya primera fase admite la posibilidad, a través de la interacción con las personas, de identificar y comprender necesidades no evidentes. De esta forma, con el uso de diez técnicas del DT se llegó a la identificación de ocho *insights* a partir de los cuales se obtuvieron las necesidades de cuidado que se determinaron como menos atendidas en las personas mayores.

DESARROLLO

Dado que, para lograr el objetivo planteado, se experimentó con el DT, es importante conocer, en este punto, algunos aspectos esenciales del mismo, así como de su primera fase, la de empatía.

EL DESIGN THINKING Y LA EMPATÍA.

El *Design Thinking*, traducido como “Pensamiento de diseño”, es una corriente dentro de la teoría del diseño que se ha generado por la evolución de los diferentes métodos de diseño. Los primeros métodos, que surgieron con la Bauhaus, estaban enfocados en el diseñador como el personaje que tenía que resolver todos los problemas derivados de un proyecto de diseño. A partir de la década de los sesenta del siglo pasado, se buscó equiparar al método de diseño con el método científico para darle mayor validez, conceptos que Nigel Cross recupera en el artículo denominado *Designerly ways of knowing* (1982), y en la versión revisada de 2001 (Cross, *Designerly Ways of Knowing: Design Discipline versus Design Science*).

Alrededor de 1980 se incorpora el concepto de Diseño participativo, con antecedentes en la corriente del diseño escandinavo, como una respuesta al diseño que no siempre se adecuaba a las necesidades de los usuarios finales. La evolución de esta forma de hacer diseño se orientó hacia un modelo centrado en el usuario, con base en aportaciones de Donald Schön y Donald Norman.

Ahora bien, es a principios de la década de los noventa cuando teóricos como Richard Buchanan, comenzaron a mencionar el término *Design Thinking* en documentos como “*Wicked Problems in Design Thinking*” (Buchanan, 2010) en el cual se expanden los ámbitos de aplicación de esta disciplina al diseño de servicios y al de sistemas complejos, que posteriormente se definiría como diseño de experiencias. Estos antecedentes fueron utilizados a partir 1978 por el despacho de diseño creado por David Kelly, *David Kelley Design* (DKD). Este despacho se renombró en 1991 como IDEO (IDEO, 2023), al que posteriormente se incorporarían Tim Brown y Paul Bennet.

De forma paralela al crecimiento de IDEO, David Kelley retoma las experiencias del despacho y los enfoca para la creación, en 2003, del Instituto

de Diseño Hasso Plattner de la Universidad de Stanford, denominada la *d.school*, que inicia actividades en 2007 bajo la filosofía de lo que ya se definía como *Design Thinking* (HPI, 2023; d.school, 2023).

Por su parte Tim Brown (2008) publicó un artículo en el Harvard Business Review llamado *Design Thinking. Thinking like a designer can transform the way you develop products, services, processes - and even strategy* en el cual presenta el proceso de diseño, de tres fases, que se utilizaba en IDEO para el desarrollo creativo de soluciones dirigidas a las empresas. En este proceso, centrado en las personas, destaca la participación de aquellas ajenas al ámbito del diseño, como expertos y usuarios. Este documento tuvo un gran impacto en el mundo de los negocios, a tal grado que otras disciplinas como la administración y la mercadotecnia comenzaron a adoptar los principios del DT.

Actualmente, la *World Design Organization* (WDO), a través de su Asesor Regional en México, promueve el uso del DT como un método de diseño que genera innovación y valor en las soluciones. En esta perspectiva, el DT es un proceso no lineal e iterativo que busca entender a las personas, desafía los supuestos, redefine los problemas y crea soluciones innovadoras. Se compone de cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y probar, para las cuales se han desarrollado más de cien herramientas (WDO, 2023). La flexibilidad del DT permite que se puedan utilizar sus herramientas no solo para las aplicaciones en el ámbito del diseño, sino de cualquier otra disciplina que demande una forma disruptiva de obtener resultados y soluciones nuevas para problemas, por demás, complejos.

En la forma actual del DT, como lo propone la *d.school*, se considera que los problemas a resolver no son del diseñador sino de las personas, por lo cual se requiere de la cualidad de la empatía para conocer sus ne-

cesidades físicas y emocionales, comprender lo que hacen y el por qué lo hacen -deseos y motivaciones-, entender su percepción del mundo y lo que es significativo para ellas (Design Thinking, 2017; Stanford Innovation, 2012). Es así, que la fase de Empatía del DT es la que tiene como objetivo dicho entendimiento de las personas, quienes son el punto de interés del proyecto (Interaction Design Foundation, s/a). Algunas de las herramientas de esta primera etapa del DT son:

1. Identificar y definir el rumbo de la exploración de la empatía por medio de un enunciado de retos.
2. Construir una persona prototípica del grupo de interés para el proyecto, con el objetivo de concentrar sus cualidades y características.
3. Analizar las tendencias dominantes que pueden influir en las personas respecto del reto.
4. Adentrarse en los entornos y contextos del grupo de interés para obtener un mejor entendimiento, así como de sus sesgos cognitivos.
5. Observar a los usuarios y su comportamiento en su contexto cotidiano, prestando atención al lenguaje no verbal y escuchando más allá de sus palabras.
6. A través de conversaciones, informales o estructuradas, buscar respuestas a los porqués del actuar cotidiano para descubrir nuevos significados.
7. Generar un ambiente de confianza, de manera que las respuestas y reacciones de las personas sean lo más naturales posibles.
8. Conducir la investigación etnográfica, a través de fotografías o video, sobre los ambientes en los cuales se desenvuelven las personas.
9. Consultar a expertos y tomadores de decisiones que puedan influir en las necesidades de las personas.
10. Generar mapas de empatía y de afinidad para resumir y analizar los hallazgos de la aplicación de las herramientas.

Desde el punto de vista de otros autores, la empatía se define como la habilidad para ser conscientes, comprensivos y sensibles a los sentimientos de otros, sin haber pasado por la misma experiencia, es decir, desde una proyección imaginaria a la situación particular de la otra persona (Battarbee, Fulton, & Gibbs, 2014). Lo anterior demanda no solo pensar, sino sentir como los otros.

De acuerdo con el diseñador e investigador Ricardo Sosa Medina (2022), hay tres componentes constitutivos que favorecen la empatía: que las personas compartan un código conceptual (lenguaje) para dar sentido a la experiencia, que interioricen el tipo de situaciones sociales que regulan las respuestas más apropiadas a dicha experiencia (contexto sociocultural), y que vivan el mismo tipo de estímulo biológico que da forma a esa experiencia.

Una crítica común que se ha hecho al DT, con relación a la empatía, es que los resultados pueden ser limitados y subjetivos. A menudo, las personas se basan en sus propias experiencias y perspectivas al intentar comprender a los demás, lo que puede llevar a suposiciones incorrectas de las necesidades de otros. Por esta razón, se recomienda un trabajo previo de sensibilización a los diseñadores, así como la construcción de relaciones de confianza con las personas con quienes se pretende trabajar (Hernández Romero, 2022).

MÉTODO Y HERRAMIENTAS

Para comenzar el trabajo con la aplicación de la fase de empatía del DT en la detección de las necesidades de cuidado no evidentes de las personas mayores, se utilizó una herramienta denominada Enunciado de retos, con la cual, mediante el disparador cognitivo “¿Cómo podríamos...?” fue posible definir hacia dónde se dirigiría la exploración. Cabe mencionar que, con la información que se tenía acerca de investigaciones

anteriores vinculadas a los cuidados en la ciudad, políticas públicas y diseño, se generó una amplia variedad de propuestas, quedando finalmente la siguiente: ¿Cómo podríamos entender los factores sociales, emocionales, culturales y cognitivos de las personas mayores, con el fin de generar nuevas experiencias de vida y bienestar, en su vivienda y entorno próximo?

En seguida, y para tener una mayor definición de las personas que fueron el objetivo de la exploración, se utilizó la técnica de Persona. Esta técnica permite delimitar al grupo de personas en las que se van a aplicar las demás herramientas de la fase de empatía, para evitar la dispersión. La Persona que se definió es “Don Álvaro” una persona mayor de 60 años que tiene una vivienda propia o está por adquirirla, perteneciente a la Generación X, que está próximo a jubilarse o está jubilado, y puede requerir cuidados o estar por necesitarlos. Cabe aclarar que, en este caso, el nombre se eligió al azar de entre un grupo de cinco nombres femeninos y cinco masculinos, no representando a un género en específico.

Para tener un mayor espectro de información acerca del contexto de las necesidades de las personas mayores, se realizó una búsqueda y procesamiento de información a través de 22 *Scan Cards* las cuales, en combinación con la técnica de *Tendencias Dominantes* (pasado, presente y futuro), permitió explorar temas relacionados a la vida cotidiana de las personas mayores, en los ámbitos social, económico y tecnológico, y su relación particular con los usuarios, servicios, mercado y cultura.

Posteriormente, se utilizó la técnica de *Entendimiento profundo* para resumir los hallazgos e identificar los temas pendientes por explorar. Con esta herramienta se logró enfocarse en los puntos particulares que se tendrían que investigar con el grupo de interés.

Enseguida se aplicó el Mapeo de *usuarios/stakeholders* para definir específicamente a quiénes se tendrían que entrevistar para recuperar información significativa. Esta técnica se utilizó para encauzar los esfuerzos del equipo solo en ciertas personas que sean importantes para obtener información de valor.



Figura 1. Ejemplo de una Scan Card desarrollada en la investigación. Fuente: Acervo personal

	Primarios	Secundarios	Tangenciales	Expertos	Detractores
USUARIOS	Personas mayores de 60 o más años	Familiares de la persona mayor: hijos, nietos, cuidadores	Círculo de amigos, círculo social (familia por elección)	Geriatras, tanatólogos, enfermeras, psicólogos	Personas que no se quieren ir de su casa. Con malas experiencias en asilos o dependencia económica / emocional. Con función activa de cuidador.
STAKEHOLDERS	Persona mayor o sus hijos, quien al final pague por los cuidados	Desarrolladores de vivienda, constructoras, proveedores de servicios de cuidado		Médicos especialistas, especialistas en cuidados	Hijos o familiares que se oponen a la separación de la persona mayor del núcleo familiar

Figura 2. Técnica de mapeo de usuarios y stakeholders. Fuente: Acervo personal

Basándose en el mapeo anterior y en el resultado del *Entendimiento profundo*, se prepararon entrevistas tanto a usuarios primarios y secundarios, como a *stakeholders*. Las entrevistas se llevaron a cabo con cuatro personas mayores, usuarios primarios que caen dentro de la definición creada

en la técnica de Persona, y cuatro adultos jóvenes, usuarios secundarios sin relación con los usuarios primarios entrevistados, así como con dos *stakeholders* secundarios.

Para cumplir con la relación de confianza, y contexto sociocultural similar para una buena relación de empatía, se identificaron y contactaron personas mayores cercanas a los círculos familiares y laborales de los investigadores. A cada uno de los participantes se les explicó el objetivo y los alcances del trabajo, y se recopilaron datos demográficos. Posteriormente, a través de preguntas desencadenadoras, se llevaron a cabo las entrevistas a profundidad, documentando mediante un formato específico, un resumen de las observaciones más relevantes. Cabe resaltar que la técnica de Entrevista dentro del DT, se basa en buscar atributos sin poner palabras en la boca del entrevistado, tratando de descubrir causas y consecuencias, valores y creencias, así como expectativas, y miedos o barreras, por lo que es más importante la calidad de la entrevista que la cantidad de entrevistados.

ENTREVISTAS AL USUARIO/STAKEHOLDERS

Nombre: Gloria Romero

Edad: 74

Vive en: Zumpango, Méx.

Hobbies: Leer, coser, salir con sus hijas.

CITAS MEMORABLES

"No me gusta salir sola con mi esposo, es muy enojón. Me gusta salir más con mis hijas. Mas tranquilas para manejar, mi esposo es más desesperado"

CREENCIAS/VALORES

- Sentido de pertenencia
- Crecimiento personal
- Familia
- Cuidar, autocuidarse, ser cuidado

MIEDOS/BARRERAS

Cargar con la responsabilidad de ser cuidadora de su esposo.

EXPECTATIVAS

- Tener tiempo propio (sin tener que preocuparse por cuidar de otros).
- Salir a caminar y conocer nuevos lugares y personas.
- Probar nuevos platillos.
- Sentirse útil y apreciada por su familia.

PALABRAS CLAVE

- Familia
- Cuidado
- Caminar
- Leer

Figura 3. Formato para recabar información de las entrevistas a usuarios y stakeholders. Fuente: Acervo personal

La información recopilada en los formatos de las entrevistas se analizó y agrupó en hallazgos mediante la técnica de Mapa de empatía, en la cual se clasifican estos hallazgos en Lo que siente, Lo que ve, Lo que escucha, Lo que hace, y Lo que piensa. Además, se buscaron aquellos hallazgos relevantes que pudieran considerarse Necesidades explícitas o Necesidades latentes.

Este ejercicio se realizó entre los investigadores, complementándose con una técnica que no es específica de la fase de Empatía, denominada *storytelling*, pero que fue sumamente útil para recuperar más información relevante. En esta técnica cada investigador cuenta una historia sobre el entrevistado, y mientras cuenta la historia los demás anotan en tarjetas adheribles sus impresiones acerca del relato. Se realiza una tarjeta por observación, y una historia por persona. Con esto, la información crece en valor al recuperar aquello que el entrevistador observó tanto en el comportamiento del entrevistado, como en el contexto cotidiano del mismo. Aquí fue sumamente importante la capacidad del entrevistador de prestar suficiente atención al lenguaje no verbal, escuchando más allá de las palabras del entrevistado.

Con los resultados del Mapa de empatía se construyó el Mapa de afinidad, una técnica que ayuda al análisis de los descubrimientos y hallazgos. En este mapa se clasificaron los hallazgos por temas, grupos o categorías. El equipo determinó clasificar los hallazgos en percepciones, narrativas, experiencias, miedos, seguridad, financiamiento, tecnología, y salud. A su vez, las categorías de miedos y seguridad se consideraron como factores culturales. En total se clasificaron 69 hallazgos, de acuerdo con la imagen siguiente.



Figura 4. Mapa de empatía. Fuente: Acervo personal



Figura 5. Mapa de afinidad. Fuente: Acervo personal

La anterior clasificación de la información permitió aplicar la técnica de Obtención de *Insights*, consiguiéndose 30 descubrimientos únicos, ya que algunos se repetían o eran similares, y unos se podrían encuadrar dentro de otros. Finalmente, se aplicó un checklist, categorizando los descubrimientos en obvios y no obvios, lo cual permitió obtener los 15 *insights* más relevantes.

INSIGHTS Y OPORTUNIDADES					
Existe la percepción de que Don Alfonso quiere mantener su crecimiento espiritual	Existe la percepción de que Don Alfonso tiene miedo de volverse inútil	Existe la necesidad de eliminar el miedo de Don Alfonso por dejar su casa	Don Alfonso necesita sentir que deja un legado porque le importan sus hijos y nietos	Don Alfonso necesita tener una buena alimentación para tener calidad de vida	Don Alfonso necesita una forma de ocupar su tiempo en hobbies o actividades recreativas para socializar
Existe la percepción de que Don Alfonso necesita tener el control de sus enfermedades. No sentirse enfermo	Existe la percepción de que Don Alfonso tiene miedo de sentirse viejo	Existe la necesidad de mantener los vínculos familiares para sentirse parte de su tribu	Don Alfonso necesita no tener cargar extras porque quiere disfrutar de su tiempo	Don Alfonso necesita tener un espacio propio porque le gusta tener algo que le pertenezca	Don Alfonso necesita tener actividades después de jubilarse porque le gusta ser independiente
			Don Alfonso necesita practicar sus experiencias porque le gusta compartir su conocimiento	Don Alfonso necesita poder reunirse con sus amigos porque le gusta mantener sus vínculos sociales	Don Alfonso necesita poder decidir cómo utilizar su tiempo porque quiere mantener el control de su vida

Figura 6. Insights y oportunidades. Fuente: Acervo personal

Finalmente, se realizó una segunda revisión, mediante la cual se integraron algunos descubrimientos y se volvieron más explícitos otros. El resultado son los ocho *insights* más relevantes, con los cuales se puede trabajar para generar oportunidades de diseño, y que a su vez son reflejo de las necesidades de cuidado no resueltas de las personas mayores, necesidades que son predominantemente de índole emocional.

RESULTADOS

Los ocho *insights* finales, formulados como oportunidades para el diseño fueron los siguientes:

1. ¿Cómo podríamos eliminar o reducir los temores de cambiar de vivienda de las personas mayores?

2. ¿Cómo podríamos trasladar la sensación de estar “en mi casa” a un lugar nuevo?
3. ¿Cómo podríamos ayudar a evitar que una persona mayor experimente soledad, aunque físicamente no esté solo o viva rodeado de otros?
4. ¿Cómo podríamos proporcionar experiencias significativas que se perciban como enriquecedoras para una persona mayor?
5. ¿Cómo podríamos generar experiencias y vivencias que hagan sentir viva, activa y útil a una persona mayor?
6. ¿Cómo podríamos generar sentido de control en la vida cotidiana por parte de las personas mayores?
7. ¿Cómo podríamos generar sentido de trascendencia (legado) en la vida de las personas mayores?
8. ¿Cómo podríamos crear entornos sociales aceptables y compatibles para las personas mayores?

A partir de la interpretación de estos *insights* fue posible identificar necesidades de cuidado no evidentes de las personas mayores. Entre las más relevantes se encuentran: la necesidad de no experimentar soledad, aún y cuando se viva en una comunidad amplia, o bien, que físicamente la persona no se encuentre sola; la necesidad de tener convivencia cercana tanto con amigos como con familiares; y la necesidad de que las personas mayores puedan sentirse vivas, activas y útiles en un entorno que favorezca su crecimiento espiritual y su sentido de trascendencia.

La agenda de los cuidados se ha posicionado como uno de los temas relevantes dentro de las políticas públicas, a nivel internacional y nacional. En específico, son sumamente importantes las relacionadas con los espacios habitacionales y su entorno inmediato, al ser aquellos donde las personas mayores desarrollan su vida cotidiana. Si bien existen normas y recomendaciones para el desarrollo de espacios adaptados y accesibles

a la movilidad de las personas mayores, éstos resultan insuficientes ante las necesidades emocionales, tanto individuales como colectivas.

En concordancia con los hallazgos de este trabajo, se puede afirmar que el diseño de entornos residenciales cuidadores debe dar centralidad a las personas no solo en función del perfil sociodemográfico actual, sino también considerando el proceso de envejecimiento de dicha población. La planeación a largo plazo, desde la perspectiva de los cuidados, favorecería un envejecimiento activo y saludable, fomentando lazos comunitarios que ayudarían a evitar la soledad no deseada, a través de espacios que fomenten interacciones sociales intergeneracionales, sean seguros en sus diversas facetas, promuevan la independencia de las personas, y fortalezcan su sentido de pertenencia.

El envejecimiento de la población es un problema social complejo que involucra una serie de factores interrelacionados, como aspectos económicos, políticos y culturales. Ante este desafío, el *Design Thinking* se presenta como una metodología efectiva para abordar problemas mal definidos o de carácter indeterminado, donde no es posible establecer límites claros y, por lo tanto, solo se pueden ofrecer soluciones parciales y nunca definitivas.

El *Design Thinking* se destaca por su enfoque centrado en el usuario, siendo una herramienta de gestión de innovación colaborativa. En el contexto del cuidado de personas mayores en su entorno residencial, esta metodología se revela como una poderosa herramienta para comprender las necesidades y deseos de los usuarios finales. Al aplicar la metodología, los diseñadores pueden profundizar en la experiencia de las personas mayores, empatizar con ellas y descubrir sus problemas subyacentes y necesidades no evidentes.

En la primera etapa, la etnografía se convierte en un componente esencial para trabajar la empatía y comprender a fondo los requerimien-

tos contextuales y los requerimientos internos de diseño. Al observar y comprender el comportamiento de las personas mayores, se pueden descubrir oportunidades para mejorar su calidad de vida y bienestar. Sin embargo, es importante reconocer que el *Design Thinking* no busca ofrecer soluciones definitivas a los problemas planteados, sino más bien soluciones parciales e iterativas.

El envejecimiento y el cuidado de las personas mayores son temas complejos y multidimensionales, y las necesidades pueden evolucionar con el tiempo. Esta metodología permite un enfoque flexible y adaptable, fomentando la co-creación y la experimentación continua para abordar las necesidades cambiantes de las personas mayores en su entorno residencial. El *Design Thinking* se presenta como una metodología valiosa para identificar y abordar las necesidades de cuidado no evidentes de las personas mayores en su entorno residencial. Al combinar el enfoque centrado en el usuario con la etnografía, se pueden obtener *insights* significativos que permiten a los diseñadores comprender mejor las experiencias y los desafíos de las personas mayores.

En este sentido, es importante reconocer el papel, cada vez más relevante, del diseño, la arquitectura y el urbanismo en conjunto con las ciencias sociales, para diagnosticar, problematizar y promover proyectos que detonen interacciones sociales y generen vínculos significativos en el entorno próximo.

Finalmente, y en virtud de la fase hasta la cual se aplicó el método del DT, así como la cantidad de personas mayores a las cuales se entrevistó, se puede considerar cada hallazgo como un área por explorar, ya sea en proyectos del ámbito del diseño, o bien como ideas para llevar a cabo investigaciones científicas de mayor profundidad.

REFERENCIAS

Battarbee, K., Fulton, J., & Gibbs, S. (2014). Empathy on the edge. *IDEO News*, 1-14.

Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 1-11. Obtenido de <https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf>

Buchanan, R. (2010). Wicked problems in Design Thinking. *The MIT Press*, 5-21. Obtenido de https://wiki.ead.pucv.cl/images/9/9e/Wicked_Problems_in_Design_Thinking_Richard_Buchanan.pdf

Cross, N. (Octubre de 1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221-227. doi:[http://dx.doi.org/doi:10.1016/0142-694X\(82\)90040-0](http://dx.doi.org/doi:10.1016/0142-694X(82)90040-0)

Cross, N. (Verano de 2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline versus Design Science. *Design Issues*, 17(3), 49-55. doi:<http://dx.doi.org/doi:10.1162/074793601750357196>

d.school. (2023). *How to start a d.school*. Recuperado el 22 de Octubre de 2022, de d.school stanford: <https://dschool.stanford.edu/how-to-start-a-dschool/>

Davis, M. (21 de Noviembre de 2022). *A pesar de la pandemia, el porcentaje de adultos que quiere envejecer en su hogar se mantiene constante*. Obtenido de AARP: <https://www.aarp.org/espanol/hogar-familia/casa-jardin/info-2021/encuesta-adultos-mayores-prefieren-envejecer-en-casa.html>

del Barrio Truchado et al. (2018). Del envejecimiento activo a la ciudadanía activa: el papel de la amigabilidad. *Aula Abierta*, 37-44. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6292844.pdf>

Design Thinking. (2017). *¿Qué es el Design Thinking?* Obtenido de Design Thinking Comunidad Online: <https://www.designthinking.services/2017/07/que-es-el-design-thinking-historia-fases-del-design-thinking-proceso/>

Grupo de Trabajo para la Vivienda de la red London Age Friendly. (2016). *Guía de Opciones de*. Londres: Age Friendly London. Obtenido de <https://www.information->

london.ca/Uploads/ContentDocuments/Gu%C3%ADa%20de%20Opciones%20de%20Vivienda%20para%20Adultos%20Mayores.pdf

Hernández Romero, Y. (2022). La empatía en la práctica académica del diseño emocional. En O. Salinas Flores, & A. M. Losada (Edits.), *El qué y el cómo del diseño emocional* (págs. 107-121). Ciudad de México: Designio.

HPI. (2023). *Chronology. Design Thinking at Hasso Plattner Institute*. Recuperado el 22 de Octubre de 2022, de Hasso-Plattner-Institute. School of Design Thinking: <https://hpi.de/en/school-of-design-thinking/hpi-d-school/history.html>

IDEO. (2023). *About IDEO*. Recuperado el 22 de Octubre de 2022, de IDEO: <https://www.ideo.com/about>

Interaction Design Foundation. (s/a). Empathize. Recuperado el 28 de Marzo de 2023, de Interaction Design: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/empathize>

Maya Rivero, A. (2020). El diseño para adultos mayores: un enfoque centrado en la persona. *Kepes*, 22(17), 141-160. doi:10.17151/kepes.2020.17.22.6

Miralles, R. (2014). *Capacidad funcional en el paciente anciano*. Recuperado el 18 de Febrero de 2023, de Sideplayer: <https://slideplayer.es/slide/101195/1/images/1/Valoraci%C3%B3n+de+la+C>

Naciones Unidas. (2020). *Libro de Bolsillo de las Estadísticas Mundiales Edición 2020* (Vols. 5, núm. 44). Nueva York: NU.

Solano Meneses, E. E. (2019). Sustentabilidad social, gerontología y su prospectiva en la arquitectura, el urbanismo y el diseño. En M. E. Molar Orozco, J. Velázquez Lozano, & A. B. Gómez de León, *Proyecciones en arquitectura y urbanismo: Sol y Arquitectura* (págs. 121-133). Saltillo: GEPI.

Sosa Medina, R. (2022). Empatía para el diseño emocional. Letrinass, robots, juegos de mesa y una agenda para la década de 2020. En D. Bedolla Pereda,

Diseño y afectividad para fomentar bienestar integral (págs. 69-100). Ciudad de México: UAM-Cuajimalpa.

Stanford Innovation. (2012). *Mini guía: una introducción al Design Thinking + Bootcamp bootleg*. Hasso Platner, Institute of Design at Stanford, Stanford. Recuperado el 22 de Febrero de 2023, de <http://guiaiso50001.cl/guia/wp-content/uploads/2017/04/guia-proceso-creativo.pdf>

The Care Collective. (2020). *The Care Manifesto. The politics of interdependence*. London: Verso.

WDO. (2023). *Design Thinking*. Recuperado el 28 de Marzo de 2023, de World Design Organization: <https://wdo.org/glossary/design-thinking/>

CAPÍTULO 4

Accesibilidad física en los trayectos peatonales de espacios públicos. Método de evaluación y representación

Martha Yolanda Pérez Barragán

Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México

INTRODUCCIÓN

El espacio público tiene una naturaleza multifuncional y su materialización posee matices pocas veces percibidos, es un espacio concebido como público e incluyente, pero en muchas ocasiones, en la práctica, es un espacio normado y excluyente (Petzold, 2015, p. 48); cualquier persona puede observar con detenimiento un lugar y se dará cuenta que cuando es habitado por personas con alguna desventaja motriz o visual la mayoría de ellas se enfrentan a un gran número de barreras físicas que no solo los ponen en riesgo sino que en muchas ocasiones los excluyen del espacio.

Para mitigar este problema es preciso intervenir adecuadamente los espacios excluyentes existentes y para ello es fundamental: por un lado, *conocer y analizar los trayectos peatonales* implícitos, pues estos deben garantizar el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas, y por otro lado, se deben *conocer y analizar las áreas de estar*, verificar que estos cumplan con las normas básicas de antropometría y ergonomía; para intervenirlos de forma eficaz se requiere identificar las condiciones básicas en las que se encuentra el entorno físico, tener conocimiento de cada una de las situaciones que se pueden presentar y con ello se podrán ofrecer *soluciones que garanticen el uso* adecuado del espacio por todas las personas.

A partir de lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo mostrar un instrumento que ayuda a identificar y a visualizar a detalle las características significativas del entorno físico a través de *representaciones gráficas* que permiten al profesional la sistematización de los datos que se presentan en el lugar; la representación propuesta facilita de manera integral la localización de los diversos problemas del trayecto para su análisis, además, ayudan a definir los niveles de accesibilidad que tienen los desplazamientos peatonales y en las áreas de estar de un espacio público, al aplicar este instrumento se podrá tener información que servirá a los responsables en la determinación de soluciones argumentadas y sustentadas.

ANTECEDENTES

Todo entorno urbano y arquitectónico debe contar con una accesibilidad física eficiente para cualquier persona sin importar sus características físicas y/o cognitivas, para lograrlo es necesario considerar medidas pertinentes que aseguren el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el trans-

porte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales (CDMX, 2016, p.8). Al respecto, se estableció la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, esta ley tiene por objetivo establecer las medidas necesarias para garantizar y hacer efectivo el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, conforme a los artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución. Se observa que en uno de sus planteamientos es la consideración de la accesibilidad universal entendida como la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos e instrumentos, herramientas o dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma posible (BOE, 2003, p.7). Es importante mencionar que en el año 2013 hay un cambio de paradigma, ya que gracias al Consejo Nacional para el Desarrollo y la inclusión de las personas con discapacidad -CONADIS- se deja la visión asistencialista y se transita hacia una política social con visión de derechos humanos, por lo tanto, ya es considerado un derecho de toda persona.

MARCO CONCEPTUAL

Para este estudio es necesario conocer los siguientes conceptos: trayecto o ruta peatonal, cadena de accesibilidad, accesibilidad física, accesibilidad universal y los requisitos DALCO.

Ruta o trayecto accesible (TA)

Una ruta o trayecto accesible es la que permite una circulación continua y sin obstáculos, con la combinación de elementos construidos que garantizan a cualquier persona entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con el uso seguro, autónomo y cómodo tanto en el espacio público como

en las edificaciones y el mobiliario (CDMEX, 2016, p.15), deberá ser de ancho continuo, apta para cualquier persona, con pavimento estable, sin elementos sueltos, de superficie homogénea, antideslizante en seco y en mojado, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido (Definición D.S.50 citado en Prett, 2018, p.2).

Cadena de accesibilidad (CA)

Se refiere a la capacidad de aproximarse, acceder, usar y salir de todo espacio o recinto con independencia, facilidad y sin interrupciones. Si cualquiera de estas acciones no son posibles de realizar, la cadena se corta y el espacio o situación se torna inaccesible. El desplazamiento físico de una persona, entre un punto de origen y un destino, implica traspasar los límites entre la edificación y el espacio público o entre éste y el transporte; ahí radica la importancia en la continuidad de la cadena de accesibilidad. Hasta ahora se analizaban situaciones puntuales en el interior de una vivienda o en el espacio urbano o en el transporte. La accesibilidad debe ser analizada como una cadena de acciones que deben vincularse necesariamente entre sí. (Boudeguer S., 2010, p.13) y debe ser considerada como un conjunto de elementos que en el proceso de interacción del usuario con el entorno permita la realización de las actividades previstas en él.

Accesibilidad física (AF)

La categoría sobre accesibilidad física la ONU (2006) la refiere fundamentalmente a las condiciones del espacio construido aquí es imprescindible la exigencia de la aplicación del principio de igualdad de oportunidades, y para lograrlo se deben reconocer al individuo. Las condiciones de todo espacio sin duda deben responder a las necesidades y requerimientos de los diversos grupos que participan o que participarán; bajo este esce-

nario los responsables del diseño y de la construcción de entornos físicos deben evitar riesgos y garantizar el uso, la orientación y el desplazamiento.

Accesibilidad universal (AU)

De acuerdo con Jiménez (2010) para que sea eficaz la Accesibilidad Universal se debe considerar en condiciones de:

- Autonomía: evitando la dependencia de una segunda persona
 - Seguridad: sin incurrir en situaciones de riesgo para los usuarios
 - Comodidad: sin tener que prescindir de otras garantías de confort
 - Inclusión: desde la igualdad de oportunidades que el resto de los usuarios
- Además, se deben considerar la diversidad de usuarios que participan en el lugar, contemplando al menos los requerimientos básicos antropométricos y ergonómicos.

Requisitos DALCO / UNE-170001-1

(Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación)

Es una norma europea creada por la asociación española de normalización y certificación (AENOR) y la Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad establecida en diciembre 2007, cuya certificación reconoce el sistema de gestión de accesibilidad universal. Son criterios establecidos que se deben cumplir para facilitar la accesibilidad al entorno, y se centran en cuatro ejes principales:

- *Deambulación*: Facilidad para el desplazamiento en itinerarios libres de barreras para acceder a los lugares y objetos en horizontal y vertical.
- *Aprehensión*: Facilidad para la manipulación de objetos y productos en el entorno construido. Coger o asir una cosa, alcanzar objetos.
- *Localización*: Facilidad de orientación de un usuario e identificación de los lugares y objetos en el entorno construido. Acción de averiguar el lugar en el que se encuentra algo, alguien o acontece un suceso.

-
- *Comunicación*: Facilidad de acceso o intercambio de la información necesaria para el desarrollo de una actividad. Medios materiales y personales

Estos criterios definen las condiciones que garantizan la accesibilidad de todas las personas al habitar un espacio, cuidan que las actividades más comunes y frecuentes puedan ser desarrolladas por cualquier persona, por ejemplo, desplazarse, usar, orientarse, comprender, manipular, alcanzar y/o comunicarse principalmente.

Garantizar la accesibilidad significa responder que estas actividades puedan ser desarrolladas por cualquier usuario sin que se encuentre con ningún tipo de dificultad externa a su propia capacidad.

Normas INIFED

El caso de estudio seleccionado para la prueba piloto de esta investigación esta regulado por el departamento de construcción de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí -UASLP-, el cual coordina los proyectos y vigila la ejecución de los mismos; principalmente se apoya y rige en las normas INIFED, por lo que es importante destacar las recomendaciones de algunos elementos implícitos en los recorridos, como son rampas y pavimentos, mencionando aquí algunos de los más importantes:

Requerimientos en rampas: 1) Si es de doble circulación deberá tener como ancho mínimo 2.10 m; 2) los tramos con longitudes mayores de 6.0 m deberán tener descansos intermedios de 1.50 m, y una circulación sencilla de 1.0 m libres de pasamanos; 3) la pendiente máxima permisible será del 6%; 4) deberá contar con bordes laterales de protección de 5 cm de altura; 5) deberá tener al inicio y al final 30 cm de cambio de textura o pavimento táctil; 6) el pavimento deberá ser firme; y 7) las rampas nunca terminarán a pie de puerta.

Requerimientos en rampas en banqueta: se entiende por rampas de banqueta como el rebaje del pavimento de las banquetas y guarniciones hasta el nivel de arroyo vehicular, que tiene por finalidad permitir un cruce peatonal cómodo para todo transeúnte, el cual debe cumplir con los siguientes aspectos: 1) el ancho de la rampa deberá ser igual o superior a 1.20m; 2) la parte inferior de la rampa y el arroyo vehicular deberán estar al mismo nivel; 3) únicamente en este tipo de rampas, la pendiente máxima permisible será del 8% para peraltes hasta 18 cm; y 4) la superficie de las rampas será contrastante y antiderrapante tanto en color como en textura. (INIFED, 2014)

El departamento de construcción de la UASLP considera además la norma mexicana NMX-R-090-SCFI-2016 denominada “Escuelas- Elementos para la Accesibilidad a los espacios de infraestructura física Educativa – Requisitos” (Secretaría de Economía, 2016), esta norma tiene como objetivo establecer los lineamientos y especificaciones de diseño necesarias para estandarizar, promover y facilitar el desplazamiento, uso y orientación, para garantizar la accesibilidad de todos en igualdad de condiciones.

Requerimientos en circulaciones: a) las superficies que tengan inclinaciones transversales deben considerar pendientes menores al 2%; b) debe encontrarse libre de elementos que limiten, impidan o provoquen tropiezos (escalones, mobiliario, macetas, botes de basura, entre otros); c) deberán contar con guías de dirección de indicadores de advertencia, deben colocarse a lo largo de una ruta accesible; y d) deben estar libres de agujeros, elementos o protuberancias que puedan poner en riesgo al peatón.

El instrumento fortalece la premisa de que los espacios deben contar con accesibilidad física aceptable para todos, deben cumplir las condiciones de uso, seguridad y comodidad de la forma más autónoma posible.

MÉTODO

El método propuesto es de corte cuantitativo, y se basa en un registro físico espacial de varios trayectos localizados en los espacios públicos abiertos de la Zona Universitaria Poniente de la ciudad de San Luis Potosí, los trayectos seleccionados interconectan varias facultades de la zona a los servicios de apoyo de la misma, todos los registros son medibles y se podrán evaluar con parámetros que derivan de diversas normas de accesibilidad. Cabe mencionar que la investigación esta en curso y en el presente documento se muestran los trayectos que fueron utilizados en la prueba piloto, quedando pendiente la aplicación del instrumento en varios trayectos identificados y en las áreas de estar de la zona de estudio.

El objetivo del instrumento es que el profesional o responsable cuente con representaciones gráficas en las que se pueda evaluar el nivel de accesibilidad y se puedan localizar los puntos débiles del proyecto en estudio y de este modo contar con datos objetivos que le ayudan a determinar estrategias o planes de acción de mejora. Se recomienda que la representación gráfica sea respaldada por un registro fotográfico que muestre los puntos relevantes para que ayude al evaluador a aclarar cualquier duda en el momento que evalúe el trayecto.

Para obtener resultados favorables y se logre la sistematización de los datos y de la forma de representación gráfica y análisis se deben seguir las siguientes tres indicaciones:

- 1) Identificar el o los trayectos transitados en el área de estudio por las personas con alguna desventaja motriz que requiere de scooter, indicarlos en un plano arquitectónico (ver ejemplo en *figura 1*), este deberá tener una escala medible para que la representación del trayecto corresponda a la realidad. Es necesario al menos identificar un trayecto que garantice el acceso y el desplazamiento de las personas en desventaja.



Figura 1. Trayectos transitables en scooter a los servicios de apoyo. Planta arquitectónica. Elaboración autor

2) Construir el recorrido gráficamente, de forma lineal, manejando la proporción de las distancias en cada uno de los elementos, utilizando los diversos elementos que se indican en la *figura 2*; se indica los desplazamientos horizontales y verticales del trayecto, indicando la ubicación de rampas, y cuando se tiene la alternativa de escalones además de la rampa se especificará el número de escalones con los que cuenta.

3) Evaluar las características básicas de accesibilidad en cada una de las partes del trayecto, en las rampas se debe evaluar: la pendiente, el tipo de pavimento, la señalización, el ancho de la circulación y los elementos de apoyo; en escaleras evaluar: los peraltes y los elementos de apoyo; y en los tramos rectos evaluar: las condiciones del caminamiento y el ancho del caminamiento, para representar gráficamente la evaluación se utilizarán los símbolos propuestos a continuación:

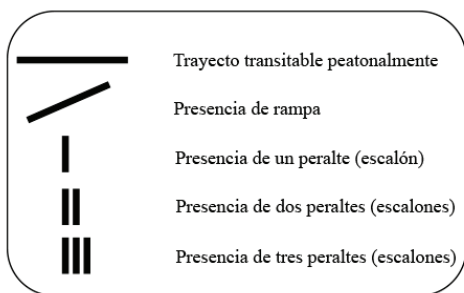


Figura 2. Simbología para la representación y especificación de un trayecto caminable. Elaboración: propia.

Símbolos para la evaluación de un trayecto transitable

Se creó una simbología que permite identificar los rangos de evaluación de los aspectos básicos con los que se debe considerar: ancho de la circulación, pendiente de la rampa, peralte, señalización, situación de los pavimentos y existencia de elementos de apoyo (ver *figura 3*). En ellos se manejan tres colores que permitirán al evaluador identificar el nivel de accesibilidad del trayecto, por ej. Si la representación tiene exceso de símbolos verdes es que el trayecto tiene un alto nivel de accesibilidad, y si tiene muchos rojos es que carece de ella (ver *figura 4*).

Se propone construir una representación gráfica por cada uno de los trayectos caminables de una forma esquemática para que pueda ser comprendido fácilmente, con tan solo observar la combinación de los elementos indicados en la simbología (ver *figura 4*) el responsable podrá determinar el nivel de accesibilidad.

Representaciones gráficas - prueba piloto

Para la prueba piloto se consideraron dos trayectos (ver *figura 4*), el primero representa el recorrido que parte del edificio uno de la Facultad del Hábitat (FH) y su destino es la cafetería de la misma Facultad, y el segundo recorrido inicia en el edificio de Posgrado de la FH y su destino es la Biblioteca de la Zona Universitaria.

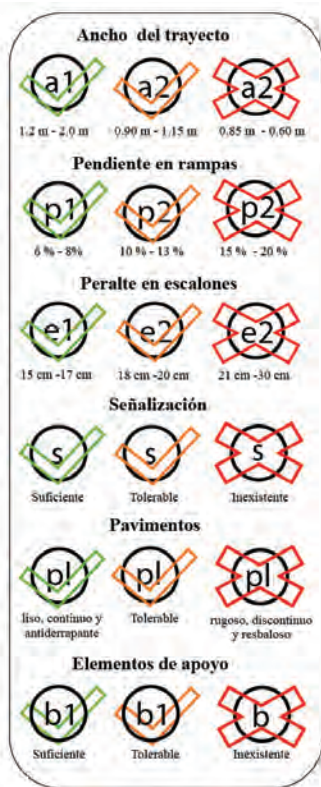


Figura 3. Símbolos para la evaluación de un trayecto caminable. Elaboración: propia

La selección de cada trayecto fue determinada a partir del desplazamiento continuo en scooter, lo que implica forzosamente la presencia de rampas para resolver los cambios de nivel quedando el desplazamiento por escaleras como una alternativa secundaria, pero considerada en la evaluación.

Registro fotográfico - prueba piloto

Se recomienda que se elabore un expediente fotográfico de cada trayecto en estudio que servirá para verificar las características de cada una de las partes de la representación gráfica y además respaldará la valoración indicada en la representación (ver figura 5).

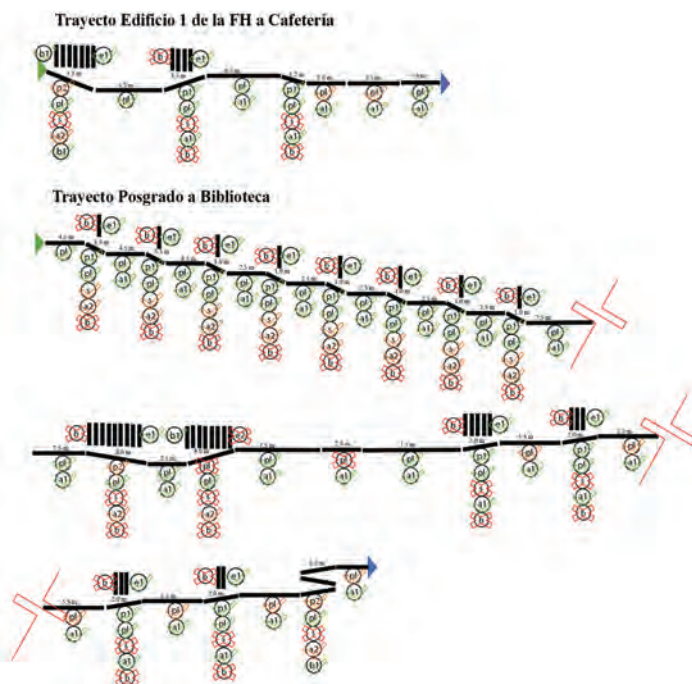


Figura 4. Representación gráfica de nivel de accesibilidad en trayectos peatonales.

Fuente: sitio. Elaboración: propia

Lectura de representaciones gráficas - prueba piloto

La primera representación gráfica del trayecto inicia en el edificio uno de la Facultad del Hábitat y termina en la Cafetería de la misma, en este análisis se observa lo siguiente:

Las rampas

De tres rampas que se encontraron, la primera no cumple con la inclinación adecuada para que una persona con alguna desventaja motriz la pueda subir cómodamente, necesariamente requiere de más esfuerzo. En general los acabados son lisos y antiderrapantes. Carece de señalización en rampas y de pavimento podotáctil preventivo, y solo la primera rampa cuenta con un elemento de apoyo en uno de sus costados.



Figura 5. Archivo fotográfico de trayectos peatonales. Fuente: sitio. Elaboración: propia

Los recorridos horizontales

En los trayectos lineales se observan pavimentos lisos y antiderrapantes, solo en los últimos tramos se refleja la falta mantenimiento como es pavimento roto o rejillas de drenaje dañadas lo que puede ocasionar accidentes, los anchos de todos los caminamientos sobrepasan el rango recomendado, se observa el uso decorativo de azulejos talavera en los pavimentos que ponen en riesgo de accidente a los usuarios cuando este esta mojado.

Las escaleras

Se observa que en todas las escaleras del recorrido que se manejan peraltes adecuados, vemos que solo una de las escaleras cuenta con un barandal en uno de sus costados.

La segunda representación gráfica del trayecto inicia en el edificio de Posgrado de la FH y termina en la Biblioteca de la Zona, en este análisis se observa lo siguiente:

Las rampas

En el trayecto se registraron 15 rampas de las cuales una no cumple con la pendiente requerida, dos de ellas tienen una pendiente tolerable pero no óptima y el resto cumple la norma, todas las rampas tienen pavimento liso, antiderrapante, solo una cuenta con elementos de apoyo y cuatro de ellas con un ancho óptimo, el resto tienen un ancho tolerable, nueve de ellas están pintadas de amarillo lo que las hace visibles, pero ninguna tiene pavimento podotáctil preventivo.

Los recorridos horizontales

Un 40% del trayecto evaluado tiene el pavimento maltratado por falta de mantenimiento, en todos los recorridos se manejan elementos decorativos de talavera que ponen en riesgo a los peatones cuando llueve, el ancho de todos los recorridos sobrepasa el rango óptimo y por tanto son caminables.

Las escaleras

En el trayecto se registraron siete secciones con escalones de los cuales todos menos uno cuenta con el peralte adecuado, este tramo de escalones tiene peraltes diversos, sobrepasan los rangos de confort y es el único que cuenta con un elemento de apoyo que hace evidente que el usuario se debe sostener para subir o bajar; el pavimento de todas las secciones es liso y antiderrapante y el ancho de todas sobrepasa los rangos mínimos.

Cabe mencionar que los datos que contienen las representaciones gráficas de los trayectos también pueden vaciarse en gráficas de barras o de pastel como complemento como pueden verse en la *imagen 6*.

Una lectura rápida en rampas: se observa como todas carecen de señalética y como la primera rampa no tiene la pendiente ni el ancho indicado en las normas. Además, se puede observar que en la segunda escalera se carece de elementos de apoyo.

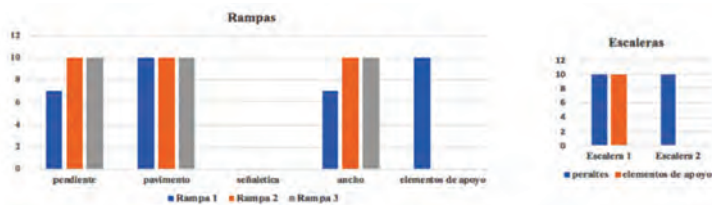


Figura 6. Evaluación gráfica de trayecto 1. Fuente: sitio. Elaboración: propia

CONCLUSIÓN

La ausencia de cumplimiento y rigor de los aspectos normativos se refleja en el diseño y en las intervenciones realizadas en múltiples espacios de las ciudades mexicanas -públicos y privados-, y en San Luis Potosí en particular; continúan realizando adecuaciones arquitectónicas y urbanas que carecen de accesibilidad física universal. Una ciudad es para el uso y el disfrute de todos sus ciudadanos, es su derecho, “el derecho a la ciudad refiere al usufructo equitativo de las ciudades dentro de los principios de sustentabilidad, democracia, equidad y justicia social” (Castellanos, 2012, p.12); lo que incluye esos trayectos caminables o transitables para ir de un lado a otro, denominados espacios de interconexión, que son imprescindibles en el habitar de cualquier persona.

La accesibilidad y movilidad, aunque son dos conceptos diferentes, están íntimamente relacionados. La movilidad a través de los modos de transportación forma uno de los ejes principales que se deben tener en cuenta para un diseño inclusivo e integrador del espacio. El espacio debe estar diseñado de tal forma que todos los modos de transportación para los desplazamientos ya sean motorizados o no motorizados sean accesibles y se pueda llegar a cualquier punto facilitando así la accesibilidad, integración e igualdad de oportunidades de las personas con y sin discapacidad para acceder a cualquier zona.

Se considera fundamental en las intervenciones de entornos físicos, que el responsable y/o profesional tenga una visión global de los trayectos implicados y cuente con representaciones gráficas para su análisis, de este modo podrán indicar de forma precisa los puntos en donde se carece de las condiciones básicas de accesibilidad, únicamente desde una visión holística, el responsable podrá determinar las necesidades y podrá establecer soluciones.

La propuesta que se presenta en este documento es un instrumento complementario para la evaluación de trayectos peatonales a partir de la accesibilidad física, con el cual se pueden identificar los puntos específicos que se tienen que intervenir, para que efectivamente se logre hacer de la accesibilidad universal, una realidad.

REFERENCIAS

Barrios D., M. (2020). Interrupciones en la cadena de accesibilidad al Campus UNNE. Estudio de aspectos conductuales que inciden sobre la Accesibilidad, en *Accesibilidad, Habitabilidad e Inclusión en el entorno urbano-arquitectónico. Agentes políticos, educación, ciudad, nuevos paradigmas*, Vol. 2, 39-54. México: UASLP.

Boudeguer S., (2010). *Manual de Accesibilidad Universal. Ciudades y espacios para todos*. Santiago: Corporación Ciudad Accesible / Boudeguer&Squella Arq.

BOE, (2003). Legislación consolidada. BOE-A-2003-22066. 1-18. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-22066-consolidado.pdf>

Castellanos, W., (2012), *Accesibilidad en Plan de Ordenamiento Territorial. Herramientas para su inclusión*. Gobernación de Caldas, Secretaría y Desarrollo Social. Manizales, Colombia.

CDMX (2016). Glosario. *Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad*. Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México. 1-161.

INIFED, (2014). *Normas y Especificaciones para estudios. Proyectos, construcción e instalaciones*. Volumen 3. Habitabilidad y Funcionamiento, Tomo II, Norma Técnica de Accesibilidad, Normatividad e Investigación, INIFED. Infraestructura Educativa /SEP.

Jiménez M., D., (2020). Claves de Diseño Universal en la Construcción del Hábitat, en *Accesibilidad, Habitabilidad e Inclusión en el entorno urbano-arquitectónico. Agentes políticos, educación, ciudad, nuevos paradigmas*, Vol. 1, 122-130. México: UASLP.

Moreno C., O. (2020). Semillas de accesibilidad y diseño universal en espacios universitarios, como estrategias para impulsar la educación inclusiva: arquitectura, radio, cine y currícula, en *Accesibilidad, Habitabilidad e Inclusión en el entorno urbano-arquitectónico.* *Agentes políticos, educación, ciudad, nuevos paradigmas*, Vol. 1, 131-150. México: UASLP.

ONU (2006). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. 2006 recuperado el 2019, de <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Pérez, M., (2021), Ruptura de Cadenas de Accesibilidad en espacios Educativos. Zona Universitaria Poniente San Luis Potosí. *Revista Inclusiones M. R.*, Volumen 8. pp.1-27.

Petzold R., A. (2015). ¿Público para quién?, Los límites de lo público en el espacio Urbano de Maracaibo, Venezuela, Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma de México. Programa e Maestría y Doctorado en Urbanismo. 1-344.

Prett P., (2018) Fichas Accesibles. Actualización 2021-2022. Corporación Ciudad Accesible. Camino hacia la autonomía. <https://www.ciudadaccesible.cl/fichas-accesibles-nuevo-material-actualizado/>

Secretaría de Economía, (2016). Norma Mexicana NMX-R-009-SCFI-2016, Escuelas-Elementos para la Accesibilidad a los espacios de la Infraestructura Física Educativa-Requisitos. Secretaría de Economía. Vía Libre/Universidad de Jaén. https://www.ujaen.es/servicios/spe/sites/servicio_spe/files/uploads/SGAU-UJA/2-Conceptos_basicos_accesibilidad.pdf

UNE, Asociación Española de Normalización. (2007). UNE 170000-1. Accesibilidad Universal, criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno. Madrid: Aenor.

CAPÍTULO 5

El diseño emocional en la creación de personajes de libros infantiles

*Jesús Alberto Guerrero Villalba,
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.
Hortensia Mínguez García,
Universitat Politècnica de València, España.*

INTRODUCCIÓN

La investigación “El diseño emocional en la creación de personajes de libros infantiles” nació con el objetivo de poner en práctica el concepto de diseño emocional de Norman (2004), al diseño de personajes en el campo de la ilustración de cuentos infantiles. Bajo esta premisa, se construye un marco teórico triangulando autores como el ya citado Norman, además de Sáenz (2008), Heller (2012), Ortega (2014) y Guzmán (2016). Específicamente, Norman ayuda a centrarse en el concepto del *diseño emocional*, definido por él mismo, como aquel que hace énfasis en el estudio *a priori* de las sensaciones para tomarlas como *estatus quo* para

generar procesos de atracción o desprecio frente a algo por parte de los usuarios. Cuando se diseña un personaje, se debe tomar en cuenta el papel que protagoniza en una determinada historia y las características que le ha dado el autor, y migrar dichos elementos descriptivos, a un medio visual. También se toma en consideración cómo utilizar la psicología del color (Heller, 2012) y aplicarlo al diseño de personajes en los cuentos infantiles.

Una vez establecido el marco teórico principal de la investigación, se plantea lo siguiente: Cuando se diseñan personajes, sobre todo en la literatura infantil, se parte del valor icónico que es transmitido en generación tras generación hacia ciertos estereotipos. Entonces se comprende cómo se ve la bruja del cuento, los colores con los que se representa su maldad, su estructura física, las expresiones y manierismos. Cuando un niño ve este tipo de imágenes dentro de un cuento, fácilmente puede reconocer quién es el villano o el héroe de la historia. Sin embargo, es en las sutilezas donde se puede determinar la personalidad específica de cada personaje. Por ejemplo, al crear un niño, éste tiende a cambiar en su presentación visual según la ideología del autor: puede verse de tal manera que sea un héroe intrépido y listo para la acción como Peter Pan, quien no le teme a nada, o un niño serio e inteligente que prefiere prevenirse antes de actuar como es Juan de la misma historia. Los dos personajes representan a un niño, pero difieren en cuanto a su forma de ser y es aquí, donde el ilustrador crea un diseño que vaya acorde a la ideología que impuso el autor al escribir la historia. Pero, ¿cómo hacer esto? ¿Qué herramienta podríamos utilizar como ilustradores, desde la perspectiva del diseño emocional, que nos ayude a diseñar mejor nuestros personajes?

Así, en términos metodológicos, se desarrolla una cartografía que triangulara el nombre y la representación visual de ocho personajes, con una

serie de descriptores emocionales. Para ello, se toma como fuente de inspiración a los diferentes personajes del cuento infantil *El Mago de Oz*, y con la ayuda de un grupo de once personas seleccionadas aleatoriamente, pudimos identificar con qué palabras relacionaban cada personaje y posteriormente, hacer una muestra de color para ver sus características y percibir su manera de ser. El resultado fue aplicar dicha cartografía como herramienta para el rediseño de los ocho personajes del cuento.

DESARROLLO DE CONCEPTOS Y PERSONAJES

Guzmán (2016), menciona que las ilustraciones tienen la particularidad de sintetizar la información visual, por tanto, podamos interpretar con mayor facilidad la personalidad y apariencia de los personajes. Conocer un personaje, supone descubrir el conflicto a los que se enfrenta internamente, sus potencialidades y debilidades, pero también, ponerlo en relación con los otros y las formas de interrelacionarse e interactuar. Como ilustradores, conocer la narrativa que está detrás de cada personaje y sus relaciones, nos permite comprender mejor sus encuentros e intercambios y por tanto, crear un mejor flujo de trabajo visual, haciendo uso de expresiones y reacciones más concretas. De ahí, la importancia de comprender la narrativa global y realizar pequeños bocetos previos que ilustren las situaciones en las que los personajes interactúan. Parte del proceso creativo fundamental para un ilustrador, tal y como, se identifica en la siguiente tabla relativa a la metodología para ilustrar desarrollada por el diseñador Ortega (2014).

1. Ilustraciones a partir de la investigación y documentación.	Para que las ilustraciones tengan un soporte conceptual, cognitivo y semántico adecuado, es importante estructurar las imágenes desde diferentes ópticas y miradas para relacionar la ilustración, personaje y entorno con sus propias experiencias, sin perder la esencia de los conceptos, la información y referencias que ofrece la narrativa o texto a ilustrar.
2. Determinación de palabras clave.	Es necesario contar con una serie de palabras que den datos, formas, categorías, ideas y conceptos para agruparlas y hacerse de algo visible. Las palabras clave se pueden ordenar en tablas conceptuales y definen tendencias como los colores, formas, texturas. También permiten ver el papel que tiene el personaje dentro de la escena.
3. Búsqueda de enlaces y conexiones entre palabras clave que definen conceptos para ilustrar.	Con los datos y la información categorizada y convertida a palabras clave, se establecen posibles conexiones entre palabras e imágenes. En esta etapa, debe hacerse un estudio con posibles usuarios que puedan añadir a nuestra información nuevas conexiones.
4. Elementos inspiradores.	“Para ilustrar se requiere de elementos inspiradores. Los datos, los referentes y los recursos compilados son fuentes de inspiración. Una palabra, una frase, una imagen pueden ser elementos inspiradores para ilustrar.” (Ortega, 2016, p. 6)
5. Formalización de conceptos mediante la graficación y las aplicaciones de principios visuales.	A partir de las palabras o conceptos clave se inicia la fase de bocetaje, con trazos simples y espontáneos se da el primer paso para la visualización del lenguaje escrito o conceptos abstractos.
6. La técnica y la estética para potenciar el significado de las ilustraciones.	“La aplicación de una determinada técnica y estética de la ilustración amplía la gama de posibilidades comunicativas y semánticas de las imágenes.” (...) “Cada técnica y recursos

estéticos aporta nuevas formas de expresar las ideas.” (Ortega, 2016, p. 6)

7. Hacer visibles las ilustraciones.	Al contar con todos los pasos anteriormente mencionados se concluye con una ilustración final, la cual debe de presentar todas las características necesarias que describan al personaje creado visualmente.
--------------------------------------	--

Tabla 1. Fases de la metodología para la ilustración desde el pensamiento creativo del diseñador Ortega (2014, 2016). Síntesis por los autores.

1. ILUSTRACIONES A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Sáenz (2008), expone que los diseños de personajes siguen siendo un encanto para el infante, ya que se muestran las actitudes capacidades del ser humano que son identificadas rápidamente por el mismo lector. Se trata de imágenes, símbolos y mitos que el ser humano utiliza como fórmulas tipificadas de entender el mundo, comunes para todos los usuarios y las relaciones con las demás personas. Esta universalidad de los arquetipos permite comprender las simbologías que están en el origen de las imágenes usadas en los cuentos infantiles.

Otra de las funciones de los libros infantiles es ofrecer a los niños la posibilidad de aprender historias, mitos o moralejas que pueden o no formar parte de su cultura. El cómo se produce este aprendizaje es gracias a los valores transmitidos por los cuentos. Asociar las características de la historia dentro de la vida diaria del niño es una parte importante, gracias a las ilustraciones que acompañan los textos, pues relaciona fácilmente a los personajes entre sí y le da un apoyo visual para que cuente con una mejor relación con lo que se presenta dentro de la narración.

Dentro de esta investigación se toma como caso de estudio el libro infantil “*El Mago de Oz*”, escrito por Lyman Frank Baum, el cual fue originalmente ilustrado por William Wallace Denslow. Este libro, narra las aventuras

de una niña llamada Dorothy, la cual se encuentra en el mundo fantástico de Oz y conoce a diferentes personajes a lo largo de su aventura al seguir el camino amarillo para poder volver a casa. Entre los personajes con los que se encuentra en su aventura destacan el Espantapájaros, el Hombre de Hojalata, el León Cobarde, la Bruja Buena del Sur, la Bruja Mala del Este, monos voladores y el mismo Mago de Oz. Muchos de ellos ayudarán a Dorothy, mientras que otros querrán sacarla de su camino para que no regrese a su casa y robar sus zapatillas mágicas.

Es destacable mencionar su adaptación al cine que surgió en el año de 1939, la cual es la versión más famosa de la novela. Quizás esta película de carácter musical sea más conocida que el propio libro. Esta adaptación cinematográfica no es del todo fiel a su contraparte del libro, pero logra rescatar el espíritu que su autor originalmente creó dentro de sus mismas páginas.

Las ilustraciones creadas por Lyman Frank Baum, del *Mago de Oz*, cuentan con diferentes interpretaciones de los personajes, pero siempre tienen un estilo y trazo constante para que el diseño de personajes, aun siendo muy distintos cuenten con esa característica que hace que al verlos interactuar no se vean fuera de lugar, ya sea utilizando un estilo de contorno para remarcar a los personajes o basándose en formas redondas para hacer sus estructuras. Sin lugar a duda, al crear personajes fantásticos dentro de un mundo de fantasía hace que el ilustrador haga volar su imaginación, es por ello que el ilustrador debe de contar con una relación con el autor del libro y conocer a fondo su obra para que al momento de crear los personajes vaya de acuerdo con la interpretación y visión del mismo autor. Los diseños de personajes son tan icónicos y conocidos que a lo largo de sus diferentes adaptaciones han mantenido ese mismo diseño contando con pequeñas variaciones para que se sigan interpretando y conociendo de la misma manera, aunque pasen los años.

2. DETERMINACIÓN DE PALABRAS CLAVE

La determinación de palabras clave y la creación de instrumentos para ilustrar son un buen punto de partida para dar forma a las ideas y conceptos. Toda la información resultante del proceso de investigación es susceptible de agruparse por categorías y hacerse visible a través de herramientas que doten elementos de conceptualización y formales al ilustrador. Primero que nada, se crea un diagrama donde se coloca toda la información y los datos que se consideren importantes para definir el concepto visual del personaje, para así, utilizar palabras que ayuden a enlazar estos elementos y dar pauta a la creación de las imágenes. Las palabras clave se pueden ordenar en manera de tabla y éstas, ayudan a definir los elementos que se deben de tomar para la creación de personajes. También los colores, formas y texturas sirven como puntos de referencia y guías visuales para ilustrar.

Personaje	Palabras clave	Colores	Físico
Dorothy	Inocente, inteligente, aventurera, curiosa, bondadosa, energética.	Azul, blanco, café, rojo.	Niña, pequeña, usa las zapatillas mágicas, trae consigo una cesta, cabello en colitas, vestido con delantal y blusa.
Espantapájaros	Alegre, divertido, optimista.	Amarillo, verde, café, naranja	Delgado, alto, hecho de paja, gorro y ropa en mal estado, parches en la ropa, zapatos gastados.
Hombre de Hojalata	Serio, amable, fuerte, leñador, valiente,	Plateado, gris, blanco.	Alto, fuerte, hecho de acero, trae consigo un hacha.
León Cobarde	Cobarde, miedoso, tembloroso, inseguro, escurridizo,	Amarillo, naranja, café	Débil, animal, trae en su pelaje un pequeño moño.

Bruja	Malvada, inteligente, astuta, ruin, perversa, hechicera, mentirosa.	Negro, morado, verde	Delgada, fea, jorobada, verrugas en la nariz, vieja, mujer adulta, nariz puntiaguda, dedos largos y delgados, gorro puntiagudo, vestido largo y zapatos puntiagu- dos.
Mono volador	Salvaje, sirviente, ayudante.	Morado, azul, rojo, gris	Peludo, animal, alas pequeñas, gorro de botones de hotel, chaleco.

Tabla 2. Palabras clave y características de los personajes. Creación propia (2022)

La *tabla 2* cuenta con las características y descripciones de los personajes clásicos de *El Mago de Oz*. Estos elementos han sido utilizados a lo largo de sus diferentes encarnaciones, sin embargo, las más importantes son las del libro y la película. Como se mencionaba anteriormente, la adaptación cinematográfica de la novela ha tenido una gran aceptación desde su estreno en los Estados Unidos en el año de 1939; a tal grado que muchas personas solo conocen a los personajes por este medio.

Los colores utilizados deben ser considerados de gran importancia para la representación de los personajes, ya que se ha usado la misma gama a lo largo de las diferentes interpretaciones de los personajes, por ejemplo, Dorothy siempre es representada con colores azules y blancos, el Espantapájaros con cafés y verdes, etc. Cada uno cuenta con tal distinción *ad hoc* con los estándares denotativos que relatan estudios de la psicología del color (Heller, 2012) y que, de manera muy obvia se puede constatar en cada uno de los personajes de la historia. Por ejemplo, los colores que definen a Dorothy indican esperanza, inocencia, pureza. En el caso del Espantapájaros, sus colores son más arraigados a lo natural, la vida, lo rústico, la creatividad, denotando la conexión del personaje con la

naturaleza misma y el cuidado de los cultivos. Mientras que, el Hombre de Hojalata suele ser representado con colores plateados, blancos y grises, en relación con la sabiduría, la vejez, la elegancia, la frialdad y la profesionalidad. En cuanto al León Cobarde, se presenta con naranjas, amarillo, café y rojo, es decir, los colores de la amabilidad, calidez, alegría, vitalidad y accesibilidad. Y así, del mismo modo que, los héroes de la historia utilizan colores llamativos, los villanos suelen representarse con colores oscuros u opacos. Tal es el caso de la Bruja vestida de negro con pequeños toques de morado y piel verde lo cual denota poder, misterio, dolor, desgracia, pesimismo, violencia y rebeldía. El mono volador por otra parte utiliza la gama de color azul, gris, morado y rojo, estos colores connotan, mediocridad, malos augurios, crisis, fantasía y misterio. De este modo, se constata cómo los personajes cuentan no solo con una forma icónica de representación, sino que los colores utilizados agregan valor y reflejan estas características universales en la forma de ser del personaje según la psicología del color (Heller, 2012).

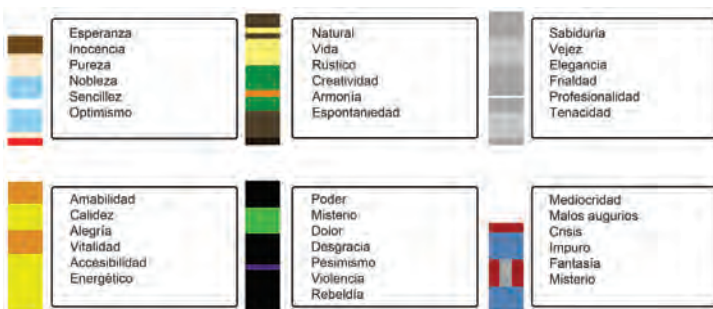


Figura. 1. Relación de color de personajes. Creación propia. (2022)

En cuanto a las palabras clave utilizadas en los personajes se pueden ver que describen la forma de ser y pensar del personaje. Dorothy, por ejemplo, no teme al peligro y es capaz de aventurarse en el bosque, mientras que, el personaje del León Cobarde no cuenta con el valor para hacerlo, sin embargo, su deseo de apoyar y estar cerca de sus amigos lo hacen seguir adelante y aventurarse a lo desconocido. Este tipo

de relación entre personajes hacen que cambien su modo de ser y ver las cosas, haciendo que haya una evolución natural en ellos; Lo que, a la postre, permite desembocar en la moraleja. En este caso, el León Cobarde demostró que a lo largo de su viaje pudo hacer todo este tipo de proezas con el fin de ayudar a sus amigos y así obtuvo esa valentía que siempre estuvo dentro de él. Una moraleja, sin lugar a duda, centrada en la amistad y el valor de superarse y luchar frente a aquello que genera miedo e imposibilidad para avanzar.

3. BÚSQUEDA DE ENLACES Y CONEXIONES ENTRE PALABRAS CLAVE QUE DEFINEN CONCEPTOS PARA ILUSTRAR

Con los datos y la información categorizada y convertida en palabras clave, colores y físico, se establecen posibles conexiones entre las palabras o imágenes aparentemente inconexas que una vez articuladas proporcionan nuevos significados o conexiones entre sí. Al tener listas estas conexiones se hace un estudio con posibles usuarios que puedan añadir nuevos datos. Este proceso se hace gracias a la selección de palabras y la búsqueda de enlaces para ver esos conceptos visuales de manera dinámica, espontánea y seguir rutas inexploradas; así, se debe tomar en cuenta las aportaciones de cada uno de los participantes, no importa que tan fuera de lugar sea la idea, ésta siempre debe de ser considerada, ya que en muchas ocasiones el usuario logra percibir ciertos elementos que el diseñador no ha considerado dentro de las palabras claves o características del personaje.

Para adquirir las palabras clave proporcionadas por los usuarios, fue necesario hacer un estudio a once personas, ya que los grupos pequeños promueven un mejor control e integración en la adquisición de datos, que en este caso, ayudan a comprender las cualidades que se tienen como meta para poder ver esa conexión de conceptos. Para ello, se creó

una presentación mostrando ilustraciones de los personajes principales del mago de Oz, que fueron dibujados por el ilustrador Scottie Young. Los dibujos cuentan con la propia interpretación del ilustrador, pero manteniendo las características principales de los personajes, haciendo que el diseño realmente sea considerado como una variación de lo que se ha conocido a lo largo de los años. A continuación, se mostrará la tabla con el nombre del personaje junto con las palabras clave que utilizaron los usuarios (*Tabla 3*).

Dorothy	Perdida; despistada; bonita; pequeña; amable; preocupada; insegura; honesta; melancólica; sencilla; educada.
Espantapájaros	Divertido; gracioso; alterado; loco; inestable; flaco; flexible; vitalidad; positivo; dinámico; Alegre; energético.
Hombre de Hojalata	Valiente; soberbio; heroico; sheriff; viejo; trabajador; serio; fuerte; confiable; noble; maduro; cortés.
León Cobarde	Miedoso; tembloroso; chistoso; amable; grande; incómodo; inseguro; despeinado; descuidado; gallina.
Bruja	Mala; fea; vieja; avara; cruel; mandona; misteriosa; joroba-da; peligrosa; sabia; engañosa; envidiosa.
Mono volador	Salvaje; feo; ciego; chimuelo; malo; sucio; frío; descuidado; ingenuo; manejable; sirviente.

Tabla 3. Relación entre personajes y palabras clave definida por los usuarios. Creación propia (2022).

Algunos de los usuarios a los que se les mostraron las imágenes aportaron distintas ideas a lo que ya se había establecido dentro de la tabla creada en la fase 2, por lo cual, la tercera fase demostró ser de gran utilidad y una nueva manera de ver las cosas. Por ejemplo, en el caso del Espantapájaros se demostró cómo ciertos usuarios lo consideraron un personaje loco e inestable, lo cual no había sido considerado en la segunda fase. Teniendo en cuenta estas nuevas observaciones, dichas

palabras clave, deben agregarse previo al trabajo de bocetaje como elementos orientadores.

4. ELEMENTOS INSPIRADORES

Antes de comenzar la creación de las ilustraciones es necesario contar con elementos inspiradores. La inspiración para el desarrollo de las ilustraciones depende de la investigación realizada, referentes y los recursos que se han recopilado. Una frase, una palabra, una imagen, una textura, cualquier elemento puede ser inspirador dentro de la creación de una ilustración, es por eso que la colección de referencias es útil al momento de hacer nuestra ilustración, el uso de las referencias depende de la intención comunicativa y la significación que pretendemos dar.

Se debe tomar en cuenta los datos recolectados sobre la historia, la participación e importancia de cada uno de los personajes. Por otra parte, las palabras clave que obtuvieron tanto de las referencias como las que fueron aportadas por los usuarios deben de ser parte de la creación de los dibujos.

Teniendo listas las palabras clave y la gama de colores que utilizan los personajes, se da la tarea de revisar los medios en los que ha sido publicado, los libros infantiles, la cinematografía y la televisión. Al revisar cada uno de ellos podemos darnos cuenta de los elementos más interesantes, elementos que no han tenido cambios a lo largo de las encarnaciones del personaje; por ejemplo, el Hombre de Hojalata suele ser interpretado con su hacha y este elemento es importante, ya que es un leñador y también debemos de notar que siempre suele utilizar colores plateados o grises, ya que su cuerpo es de acero. Este tipo de elementos hacen se comprenda al personaje, sin importar que el ilustrador haga cambios en la manera en que interpreta al personaje, ya que debe de tomar en cuenta lo icónico que han llegado a ser. Primero se deben analizar algunos antecedentes.

Si se observan los dibujos creados por William Wallace Denslow dentro de la obra de *El Mago de Oz* de 1900, su interpretación de los personajes es muy icónica y no ha tenido grandes cambios a lo largo de los años. Su técnica de ilustración muestra una mezcla entre lo real y caricaturesco, contaba con colores muy llamativos para su época y trataba de delimitarse en un color para expresar la emoción que trataba de representar ese personaje y gracias a su vestimenta, se podía entender más fácilmente la naturaleza del personaje. W.W. Denslow solía tener un buen control en sus proyectos y se relacionaba con los autores de tal manera que contaba con más libertad al momento de interpretar a los personajes.



Figura. 2. Libro, *El Mago de Oz*. W.W. Denslow. Ilustración para el libro de *El Mago de Oz*. Autor: William W. Denslow. (1900). Imagen de dominio público: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wizard_of_oz_5.jpg

La película *El Mago de Oz* es notable por su uso de la técnica Technicolor, la cual es un proceso de color que utiliza la saturación del nivel del color y es comúnmente utilizado en películas musicales y en cortos animados;

gracias al Technicolor se pueden apreciar colores más vivos y llamativos que usualmente son utilizados para ser incluidos dentro del mundo infantil, es por esa razón que las caricaturas, como las producidas por Walt Disney contaban con este tipo de producción. En esta encarnación de los personajes, se pueden ver colores más vivos y personificaciones que continuarán a lo largo de las diferentes interpretaciones de los personajes, como es el agregar un moño al diseño del león o el vestido azul de Dorothy.



Figura. 3. Película, El Mago de Oz, Víctor Fleming, Foto publicitaria: Jack Haley, Ray Bolger, Judy Garland y Bert Lahr, transmisión de 1939 por MCM. Autor: CBS Television Network. (1939). Imagen de dominio público: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Wizard_of_Oz_Haley_Bolger_Garland_Lahr_1939.jpg

La adaptación en caricatura de la historia del mago de Oz, cuenta con ciertos elementos que fueron prestados de su contraparte cinematográfica, tomándolos como guía para los diseños y manejo de colores para la interpretación de los personajes. La animación fue dirigida por Naisho Tonogawa y producida por el estudio Panmedia en la ciudad de Tokio, Japón; cuenta con 52 capítulos, que explican la historia del mundo de Oz

e incluye eventos que suceden inclusive después de que Dorothy deja Oz. El diseño de personajes tiene elementos caricaturescos y es una mezcla entre el diseño americano y anime o japonés, lo cual ayuda a crear expresiones más fluidas entre los personajes.

Todas estas maneras en las que fueron interpretados los personajes deben de ser tomados en cuenta para nuestra creación, ya que es importante identificar qué elementos se repiten y son necesarios para generar variaciones, sin poner en riesgo los enclaves interpretativos universales básicos necesarios para crear a cada uno de los distintos personajes.

5. FORMALIZACIÓN DE CONCEPTOS MEDIANTE LA GRAFICACIÓN Y LAS APLICACIONES DE PRINCIPIOS VISUALES

El bocetaje es una fase indispensable para el desarrollo de los personajes, la cual se encuentra entre el concepto y la forma. Su objetivo es dar cabida a la etapa de visualización del lenguaje escrito o conceptos abstractos, así que el ilustrador debe comenzar a interpretar las palabras o conceptos clave, haciendo uso de trazos simples, ligeros y espontáneos, con el objeto de reflejar las características y sentimientos de los personajes a ilustrar. En esta parte, es muy importante crear imágenes a partir de nuestro pensamiento creativo que es imaginar por medio de metáforas, personificaciones y comparaciones y así, dar vida a los descriptores con los que se cuentan.

Primero se boceta a Dorothy, ya que es el personaje principal de la historia, tomando en cuenta las palabras que se obtuvieron de la investigación, los elementos que la caracterizan, vestimenta, forma de ser y relación con los otros personajes. Las palabras clave que dieron los usuarios son agregadas con la que ya se contaban y se seleccionan distintas maneras de interpretar lo que se adquirió. Lo más importante es saber, que el personaje es una niña pequeña, así que se debe asegurar que el

boceto tenga esa principal forma para después agregar todas las demás características.

El personaje del Espantapájaros fue ideado conforme a las palabras clave fueron adquiridas como delgado, alto, lleno de paja, alegre, etc. Además, se considera importante mantener elementos como el sombrero, la cabeza hecha de paja, la ropa descuidada pero colorida y que tuviera facciones alegres.

El Hombre de Hojalata era un poco más sencillo de elaborar. Se sabe que está hecho de acero y es por eso que dentro de la historia se oxida, así que se toman muy en cuenta esas formas que nos parezcan casi robóticas e imaginarnos al personaje con elementos que sean sacados de una armadura medieval. Este personaje cuenta con ciertos elementos que son muy característicos del personaje como es el hacha, su forma rígida o metálica y que su gorra es generalmente una aceitera.

El León Cobarde, por otra parte, cuenta con elementos que característicos de su forma real, pero gracias a las expresiones o elementos como el moño podemos hacer que se sienta un poco más caricaturesco. El León es el personaje cobarde del grupo, prefiere escabullirse y no enfrentarse a los problemas, por lo cual se toma muy en cuenta las expresiones que reflejen miedo e inseguridad y, a su vez, jugar con elementos como la forma de la melena o la misma cara del león para denotar este tipo de sentimientos.

La Bruja cuenta con características muy particulares en su vestimenta, el vestido negro, y zapatos y gorro puntiagudos. Estos son elementos básicos al imaginarnos una bruja, junto con su físico, el cual puede contar con una nariz larga y en punta, dedos delgados y largos. La interpretación de una bruja ha sido llevada a lo largo de diferentes cuentos infantiles y es por eso que sabemos darnos una idea de cómo se vería una al momento de hablar de ella. El concepto general que se tiene de las brujas es que vuelan en su escoba, cuentan con un gran caldero, usan ropa oscura, ríen

a carcajadas de una manera malvada y burlona. Todos esos elementos deben de estar presentes al momento de crear el diseño.

Por último, el Mono volador es un fiel sirviente de la Bruja y por lo general va acompañado de otros igual que él para lograr su cometido de atrapar a Dorothy y quitarle sus zapatillas mágicas. El Mono volador suele usar ropa estilo botones de un hotel, por lo cual usa chaleco y un pequeño gorro, esto ayuda a denotar que se encuentra al servicio de la bruja. Los colores que utiliza son opacos y oscuros por lo cual dan esa relación con algo malvado. El Mono volador generalmente se asemeja a lo que conocemos como mono capuchino o algún otro tipo de simio pequeño.

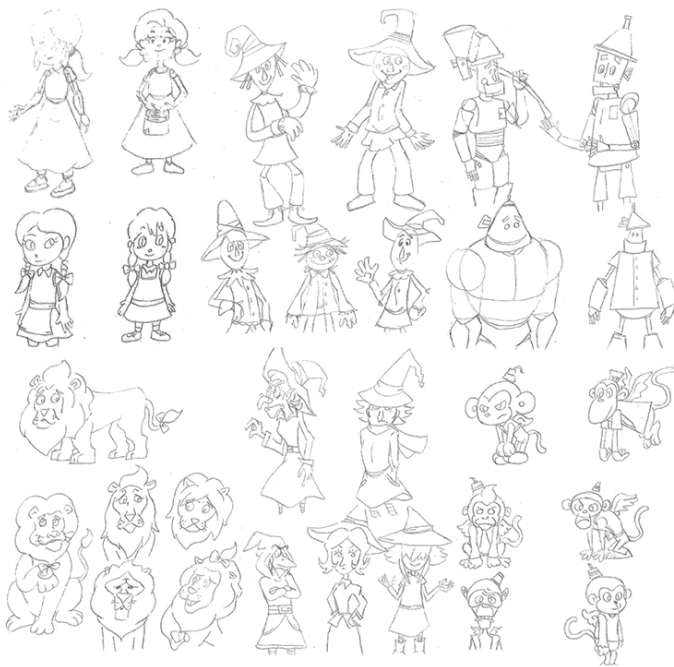


Figura. 4. Bocetos de creación propia (2022) De arriba abajo: Dorothy, el Espan-tapájaros, Hombre de Hojalata, el León Cobarde, la Bruja, y el Mono volador.

6. LA TÉCNICA Y LA ESTÉTICA PARA POTENCIAR EL SIGNIFICADO DE LAS ILUSTRACIONES

Tras realizar los bocetos se deben escanear cuidadosamente para no dejar pasar ningún tipo de detalle y luego, pasarlos a un programa que nos sea más cómodo para ilustrar. En este caso, se utilizó el programa Manga Studio para la elaboración de los trazos. El programa cuenta con diferentes pinceles que nos ayudan en la creación de líneas rápidas para redibujar los personajes y cambiar ciertos elementos si es necesario. Las diferentes capas sirven para borrar el esqueleto o pequeños errores que tengan al realizar los trazos, generalmente borrando líneas que se sobrepongan en ciertas partes del dibujo.

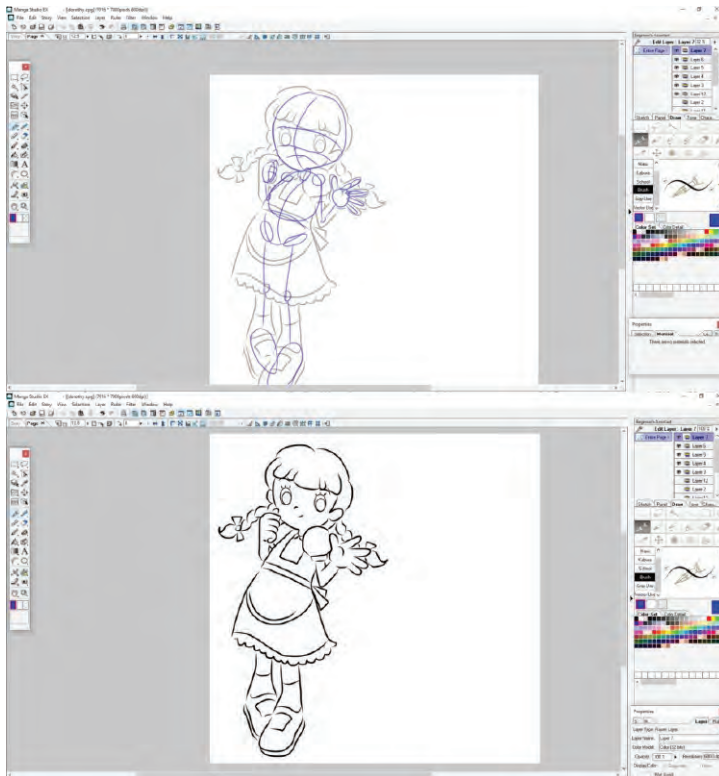


Figura. 5. Uso de programa de ilustración y líneas del personaje, fotografía propia (2022)

La creación de un esqueleto es de suma importancia, ya que ayuda a saber la morfología y poses distintivas que va a tener el personaje. Una vez teniendo el esqueleto, podemos crear las líneas que le dan forma al personaje e ir agregando detalles como el pelo, ojos y ropa.

Todos estos pasos se continúan a lo largo de los distintos personajes que debemos de representar para tener los archivos en orden y así contar con el dibujo de línea de cada uno de ellos, como se puede apreciar, el diseño de personajes es de tipo caricaturesco y eso ayuda a que los personajes se vean más agradables a la vista de los usuarios, ya que cuentan con formas redondas.

7. HACER VISIBLES LAS ILUSTRACIONES

Al contar con todos los pasos anteriormente mencionados se concluye con una ilustración final, la cual debe de presentar todas las características necesarias que describen al personaje creado visualmente. Aquí la ilustración de cada uno de los personajes, ya cuenta con características que describen su forma de ser, tanto en pose como en expresión. Llegados a este punto, se pasa a resaltar la personalidad del personaje gracias al manejo de la psicología del color. Para ello, se crean nuevas capas que ayuden en su aplicación de una manera ordenada. De esta forma, las líneas extras como el esqueleto y guías de los bocetos se mantienen ocultos dentro de una misma carpeta para volverlos a utilizar en caso de ser necesario. En cuanto a la aplicación del color es necesario consultar los elementos que se habían investigado, los colores que utilizaban los personajes en sus diferentes interpretaciones y hacer variaciones de ellos si lo vemos necesario. A continuación, se muestran los personajes creados, que son: Dorothy, Espantapájaros, Hombre de Hojalata y León Cobarde.

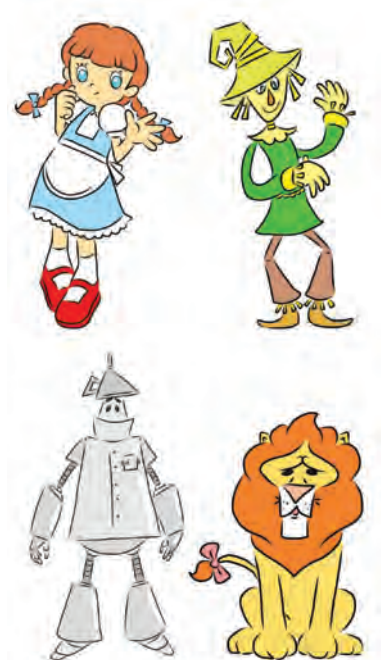


Figura. 6. Dorothy, Espantapájaros, Hombre de Hojalata, León Cobarde, diseño final, creación propia (2022)

Ahora en cuanto a los villanos se hicieron cambios y variaciones considerando a lo que se está acostumbrado a ver, por ejemplo, se sabe que la Bruja es la némesis de Dorothy, pero lo que comentaban los usuarios es que sería interesante que la bruja fuera de una edad similar a la de ella para darle una enemistad más creíble, tal vez verla como esa niña que está celosa y furiosa por cómo Dorothy ha obtenido las zapatillas mágicas. Este tipo de aportaciones ayudan a crear nuevas interpretaciones de los personajes y darle nueva vida a la historia. Los colores de la bruja continuaron siendo los mismos, pero gracias a que se añadieron detalles como las calcetas de rayas, se puede ver un diseño mucho más infantil. En el caso del mono, también se optó por que vaya acorde al diseño de la bruja, de manera que ahora tiene un diseño mucho más tierno,

pero sin embargo se puede ver, en sus colores y mirada, que no es parte del grupo de los buenos. Este diseño lo hace ver más travieso y listo para hacerle a Dorothy y sus amigos, cualquier tipo de diablura.



Figura. 7. Bruja, Mono volador, diseño final, creación propia (2022)

CONCLUSIONES

La recopilación de información previo al bocetaje y el diseño final es fundamental. Como se ha visto, esta parte del proceso metodológico consiste: primero, en conocer la obra original y cada una de sus diferentes interpretaciones, revisar antecedentes de la obra literaria, sus adaptaciones cinematográficas y dibujos animados en aras de poder generar una interpretación de los personajes más actualizada. Para posteriormente, comenzar a categorizar la información combinando tanto la técnica del *moodboard*, con la información categorizada y convertida en palabras clave, dando margen tanto a expresiones, formas de ser, colores y morfologías. Información de diversa índole que deberá abrazar las impresiones personales del ilustrador como la de otros usuarios con fines de posibilitar múltiples ópticas.

Tras poner en práctica este proceso metodológico y el concepto de Diseño emocional de Norman (2004), al diseño de los principales personajes

de *El Mago de Oz*, se percata que, la información que fue proporcionada por los usuarios en cuanto a las palabras clave fue vital para el rediseño de los personajes de Oz, ya que ofrecieron una visión fresca que originalmente no se había tomado en cuenta. Es interesante como muchas de sus palabras tenían que ver con cosas que los mismos colores denotaban y la misma concepción del artista hacía que resaltara, pero ciertas aportaciones como cambiar la edad de la bruja para tener una enemistad más creíble fue una sorpresa, ya que por lo general la bruja es caracterizada por ser de una edad mayor a la de Dorothy. Esta aportación ayudó a que los villanos fueran percibidos de una manera inusual y que el diseño fuera concebido de diferente manera a lo que se acostumbra. Por esta razón, es por la que se optaron por estos diseños un poco infantiles para la bruja y el mono volador.

Otro de los puntos a destacar es la importancia de mantener esos elementos que son constantes y que necesitamos cuidar al momento de hacer nuestro propio diseño, ya que si se cambian elementos icónicos se puede terminar con algo totalmente distinto a la visión con la que el autor original concibió a sus personajes. Asimismo, llevar a cabo un buen estudio de la psicología del color, favorece la comprensión de la narrativa visual de los personajes en hilación con la idea del diseño emocional (Norman, 2004) pues, como se sabe, los colores en sí, son una muestra de exteriorizar sensaciones o simbologías universales. Este tipo de connotaciones, aunque parezcan muy simples, no pasan desapercibidas y son importantes, ya que le agregan un valor extra al diseño que creamos. En suma, los usuarios tienen una relación emocional con los personajes, saben cómo se comportan por la manera en la que están vestidos, la manera en cómo se sienten por las expresiones de sus rostros y la gama de colores que utilizan. Relación que, siempre denota su aprecio por los héroes y desprecio ante los villanos que buscan alejar al héroe de cumplir su propósito.

REFERENCIAS

Guzmán, J. A. (2016). Una metodología para la creación de personajes desde el diseño de concepto. *Iconofacto*, 12(18), 96-117.

Heller, E. (2004). *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Gustavo Gili.

Norman, D. A. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Civitas Books.

Ortega, R. (2014). *Capítulo 12. La ilustración: categoría de conocimiento, Modo de escritura y de proceso creativo*. Escenarios Investigativos.

Ortega Enríquez, R. (2016). *El Proceso de ilustración: indagación, diseño, pensamiento creativo*. Colombia: Festival Internacional de la Imagen.

Sáenz, R. (2008). *Arte y técnica de la animación*, Buenos Aires: Ediciones de la Flor.

CAPÍTULO 6

Las leyes de la Gestalt y su infralógica como herramienta de creación de figuras de visualización de información

Mariel Garcia-Hernandez,

Universidad de Monterrey, México.

Marco Antonio Marín Álvarez,

Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco, México.

INTRODUCCIÓN

La visualización de información, con base a lo que Pérez-Montoro (2010:4), es definida como “la disciplina que se encarga de la representación visual de contenidos mediante el uso de gráficos para facilitar la aprehensión, la interpretación, la transformación y la comunicación de esos contenidos”. La visualización de información busca la transferencia de conocimiento a través de elementos visuales que faciliten la comprensión de información, inclusive, como señala Alcalde (2015), debe el diseño y la propia representación que se use debe buscar procurar esta comprensión.

Para poder lograr esta transmisión de información y la comprensión de esta, la visualización de información se auxilia de las figuras de visualización de información. Según Alcalde (2015) estos artefactos son representaciones visuales las cuales codifican datos a través de elementos gráficos, dichas figuras funcionan como puente entre la información y el usuario.

Entre las figuras de visualización de información, de acuerdo con el mismo autor, encontramos diagramas, mapas, gráficos e inclusive infografías. Sin embargo, Ferdio (2019) establece que existen 13 categorías en las cuales se pueden clasificar estas figuras de visualización de información: comparación, visualización de conceptos, correlación o de patrones, distribución, datos geográficos, parte del todo, tendencias a través del tiempo, jerarquía, procesos y métodos, funcionamiento de las cosas, movimiento y flujo, rango y herramientas de referencia. Dichas categorías están relacionados directamente con la función que contempla resolver cada figura de visualización, aunque al final, el objetivo en común como mencionamos anteriormente es la transmisión de conocimiento.

Para que se logre una transmisión de conocimiento, intervienen diversos factores, como lo describe Frascara (2006:68) señala que este tipo de representaciones “deben ser visualmente fuertes, es decir, deben tener gran coherencia interna”, es decir, las figuras de visualización de información deben estar configuradas de una manera intencional estructurada y organizada en todas sus partes. Acaso (2009) señala que, para perfilar a estar artefactos a tener dicha coherencia interna, el diseñador puede auxiliarse de distintas herramientas de configuración y organización visual:

- Herramientas de configuración: Estos instrumentos son aquellos que construyen en sí la representación visual, es decir, son todos los

componentes gráficos que se conforman a la misma. Este tipo de herramientas son tamaño, formato, forma (orgánica o abstracta), iluminación, textura, de acuerdo con la autora anterior. Por otra parte, para Bertin (2010) posición, orientación, valor de color e intensidad de color son consideradas como herramientas de configuración.

- Herramientas de organización visual: Este tipo de instrumentos son los que le dan una estructura a la representación visual que se está diseñando, es decir, el orden que tendrán las unidades que conforman a dicho artefacto de diseño. Dichas herramientas son las leyes de las Gestalt y la infralógica de la Gestalt.

Ya se han abordado a las herramientas de configuración en trabajos de investigación de Ware (2013), Meirelles (2014) y Healey y James (1999), en donde los autores señalan que dichos utensilios visuales son imprescindibles para la configuración de la representación gráfica, ya que éstas pueden codificar el sentido de la propia información y comunicar la historia que cuentan los datos que se están implementados para la transmisión de conocimiento. Sin embargo, hasta el día de hoy, se observa un área de oportunidad analizando y construyendo las figuras de visualización de información desde una construcción basada en las leyes de la Gestalt y su infralógica, lo cual compete a lo que se desarrolla en este trabajo de investigación en los siguientes apartados.

LAS LEYES DE LA GESTALT Y SU INFRALÓGICA COMO HERRAMIENTA DE DISEÑO

Desde los comienzos del siglo **XX**, comenzó a usar de manera frecuente la palabra Gestalt, la cual significa “forma”, “totalidad” o “patrón”, constando de una serie de principios en donde se concluyeron particularmente diversas percepciones sensoriales. La teoría de la Gestalt se avoca desde entonces al estudio de la conformación de las formas, desde diferentes

leyes como son la proximidad, la semejanza, la simetría, la continuidad, el contraste, la figura-fondo y la dirección.

La teoría de la Gestalt tiene como fundamento la expresión: “el todo es diferente a la suma de sus partes”, a este respecto en estudios experimentales sobre la visión del movimiento (1988:161-265) Max Wertheimer padre fundador de la Gestalt sostenía que percibimos las cosas como un todo constituido y no de manera aislada y que las percepciones se estructuran de modo diferente a la estimulación sensorial.

La teoría de la Gestalt ha sido una herramienta sumamente útil para comprender las diversas características fenomenológicas propias de la percepción visual, tanto en la apariencia, así como en la estructura, en la forma como en la composición, y todo ello con el fin de explicar los procesos de información en el cerebro.

Con el desarrollo de la teoría de la Gestalt, se conjuntaron los elementos básicos de organización y consideración de percepción, las cuales sirven como punto de partida para el estudio de los elementos en la sintaxis visual. En este sentido argumentan Ellen Lupton y Jennifer Cole (2009:30) “La psicología de la Gestalt es fundamental para la teoría moderna del diseño”. La idea de observar la realidad desde la visual de configuraciones complejas no surgió con la escuela de la Gestalt, sino que es la suma de observaciones y estudios de múltiples y antiguas civilizaciones. La naturaleza era entendida como un ente vivo en la que cada unidad se relacionaba con las demás de forma única; de manera categórica para la conformación del todo, así como para cada uno de sus elementos.

PRINCIPIOS PERCEPTUALES DE ORGANIZACIÓN DE LA GESTALT

Las leyes de la percepción de la Gestalt sostienen el modo en el cual el cerebro organiza en totalidades los estímulos recibidos, de este modo estableció los principios organizativos que se desarrollaran a continuación:

Ley del cierre

Se basa en la hipótesis de que la percepción de los objetos es mucho más completa que la estimulación sensorial que recibimos de ellos, por lo cual nuestro cerebro se encarga de añadir los elementos faltantes para completar la figura. En otras palabras, cuando el ser humano observa una figura o un objeto inacabado o abierto tiende a completarlo, buscando la perfección y el orden. En la figura 1 observamos una serie de bloques que conforman, de manera incompleta, pero bajo la ilusión de completar los bloques faltantes, la figura de visualización en sí.

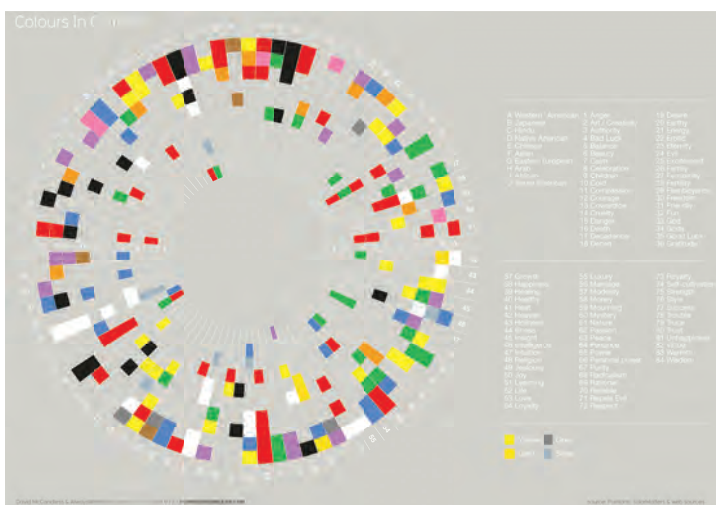


Figura 1. Ejemplo de la Ley del cierre. Colours in culture [Imagen] por Information is beautiful, s.f., <https://informationisbeautiful.net/visualizations/colours-in-cultures/>

Ley de la proximidad

La percepción del campo visual en los seres humanos es plana y por consiguiente no son perceptibles otras dimensiones. En el principio de agrupamiento por proximidad, la percepción de objetos se basa en la lejanía, sin embargo, es muy probable que nos equivoquemos al tratar de calcular la aparente distancia entre los objetos. No obstante, es factible que, al ver dos objetos próximos entre sí, podrían no estarlo, empero el campo visual los sitúa en un mismo plano creando el efecto de cercanía. Se puede observar en la *figura 2*, que se pueden identificar rápidamente cada una de las variables que conforman al fenómeno como tal, solo por el hecho de que se han agrupado.



Figura 2. Ejemplo de la Ley de la proximidad. Open Data [Imagen] por Labranca, M, 2012, <https://www.flickr.com/photos/densitydesign/8089721498/in/photostream>

Ley de la continuidad

Al fenómeno de cómo el cerebro continua un patrón se le denomina principio de agrupamiento por continuidad, continuando posteriormente a que este desaparezca, en otras palabras, las formas continuas son percibidas, incluso cuando se interrumpen entre sí, debido a que el cerebro continua la formación de imágenes visuales de lo percibido. En la *figura 3* se vislumbra como la línea genera la ilusión de que hay un patrón de navegación en la propia figura de visualización de información.



Figura 3. Ejemplo de la Ley de la continuidad. Major fashion brands are going fur-free [Imagen] por Information is beautiful, s. f., <https://informationisbeautiful.net/beautifulnews/122-fur-free-fashion/>

Ley de la semejanza o similitud

En este principio el cerebro agrupa aquellos elementos que son similares, por tanto, la semejanza depende de las diferentes tipologías de la forma, como son los colores, los tamaños, las texturas, la posición, su brillantez entre algunos más. Podemos observar en la *figura 4* como los elementos que comparten las mismas variables visuales están agrupadas y conforman un grupo por cada una de éstas, ejemplificando la premisa de la ley de la semejanza o similitud.



Figura 4. Ejemplo de Ley de la semejanza o similitud. The MoMa [Imagen] por Jenis Gravel, 2014, <https://gravel.jenis.com/post/49883372579/the-moma-cloverton-ice-cream-roasted-strawberry>

Ley del destino común

Este principio propone que muchos elementos en un plano parecen construir un patrón o un flujo continuo, disponen de una misma dirección y se perciben como uno solo. Conforman una secuencia de elementos repetidos que fácilmente pueden ser agrupados al identificarse como semejantes, aunque su forma no sea igual, se percibirán como una unidad. En el siguiente ejemplo (*figura 5*) podemos observar cómo en cada curvatura del elemento gráfico central hay una serie de líneas rectas que tienen una misma dirección, y que, a su vez, establecen un patrón de flujo continuo.

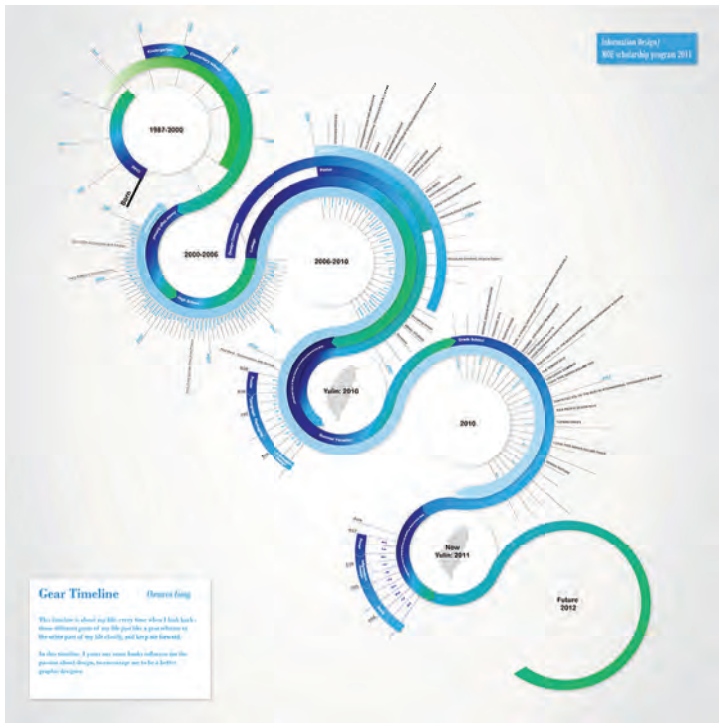


Figura 5. Ejemplo de la Ley del destino común. Gear Line [Imagen] por Liang, C. (2013), <https://www.behance.net/gallery/7990211/Infographic-Design>

Una vez descritas las bases de la teoría de la Gestalt, podemos inferir que los mensajes visuales no son producto de la disposición de formas en el espacio, sino que son el resultado de un proceso complejo perceptivo que ejerce el sistema visual y de la infralógica.

Si bien las leyes de la Gestalt se enumeran independientemente, es necesario subrayar que su conformación es una visión holística, sus procesos se llevan a cabo conjuntamente para crear los resultados descritos anteriormente. La visualización de la información (y el diseño en general) tienen como punto de origen la interpretación, razón suficiente para el estudio y comprensión de la teoría de la Gestalt.

Ahondando mayormente en nuestra investigación, consideramos que la percepción de la visualización de mensajes se lleva a cabo mediante un proceso cognitivo complejo, a través del sistema visual (ojos y cerebro trabajando conjuntamente), por tanto, podemos entender a este respecto, la trascendencia de la teoría de la Gestalt tiene tanto para la realización como para la visualización de información.

LA INFRALÓGICA DE LAS LEYES DE LA GESTALT

De acuerdo con lo que establece Costa (2019:481), la infralógica “designa ciertas regularidades enunciabiles de la mente en su funcionamiento y en su aprehensión de los fenómenos visuales”. Esta condición es implementada por la mente humana siempre y cuando, en detenimiento, puede pensar de manera lógica y en apertura para razonar detenidamente la información que se le está presentando. Esto da pauta al hecho de que, en el desarrollo de visualizaciones de información, las cuales requieren cierto tiempo y apertura para ser leídas y, sobre todo, entendidas, las leyes de la infralógica de la Gestalt coadyuban a la construcción de este tipo de esquemas pero, sobre todo, funcionan como una herramienta importante para el objetivo de comunicación.

Ley de la centralidad

Esta ley señala que aquellos elementos que se posicionan en el centro de la visualización son los más importantes (o los mejores de alguna manera) aquellos que son presentados en la periferia. Esto se ejemplifica en la *figura 6* en donde observamos que el diagrama de ilustración ocupa el centro del espacio compositivo, denotando que es lo más sustancial e importante de la pieza de visualización que aquellos grupos de información (pictogramas de los conquistadores y defensores) que se observan en las periferias.

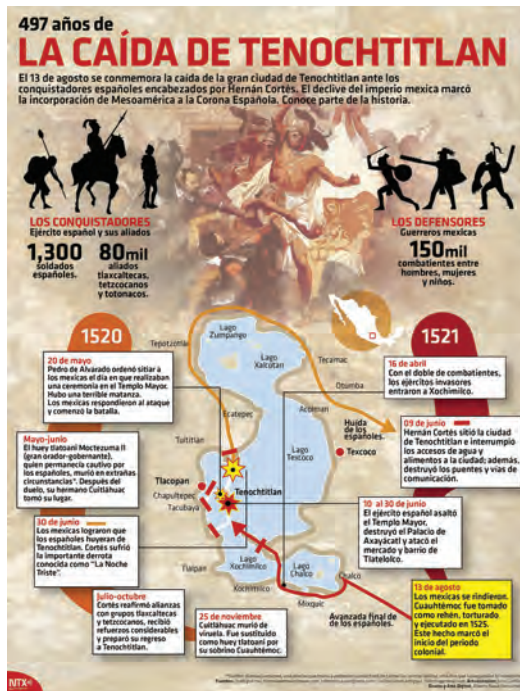


Figura 6. Ejemplo de la Ley de la centralidad. La caída de Tenochtitlán [Imagen] por Notimex, 2018, <https://twitter.com/Notimex/status/1029008325969625090>

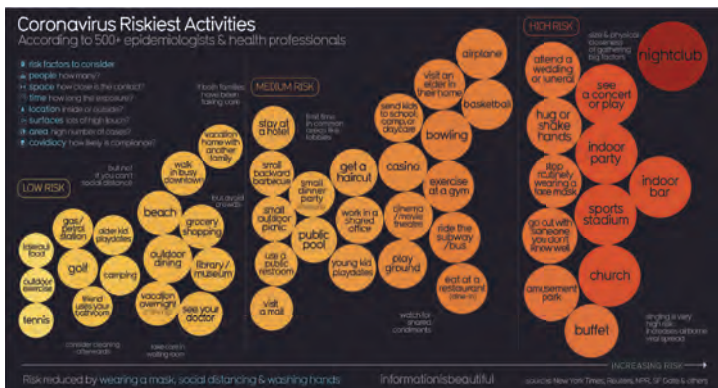


Figura 7. Ejemplo de la Ley de la correlación. Coronavirus riskiest activities [Imagen] por Information is beautiful, s.f., <https://informationisbeautiful.net/visualizations/covid-19-coronavirus-infographic-datapack/#activities>

Ley de la correlación

La ley de la correlación dice que, si A y B se encuentran cerca en temas de espacialidad, A y B guardan algún tipo de relación causal. Podemos ver esto ejemplificado en la *figura 7*, en donde es posible analizar que por temas de disposición espacial los círculos que contienen cada uno de los escenarios comparten relación (en el incremento) con el riesgo de contagio por COVID-19.

Ley de la no transitividad

En un conjunto de elementos, donde A tiene relación causal con B, B con C, no necesariamente A y C tiene que ver con C. Podemos ver la aplicación de esta ley en la *figura 8*, donde podemos comprender que, aunque las Islas del Canal o la Isla de Man sean dependientes de la Corona Inglesa, no necesariamente pertenecen al conjunto de Islas Británicas.

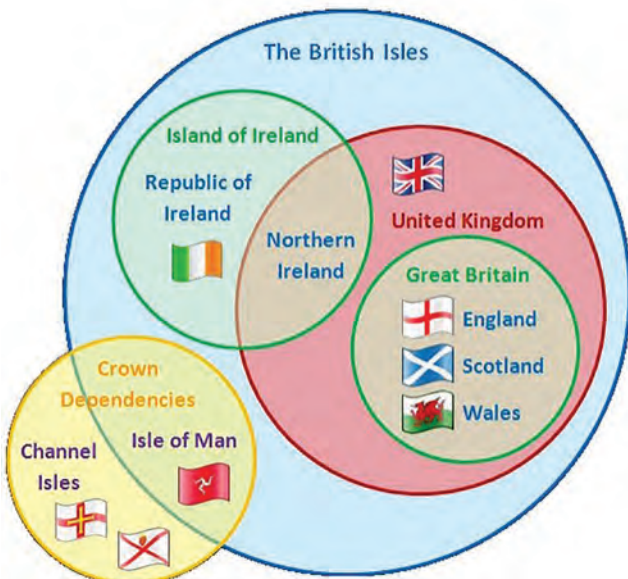


Figura 8. Ejemplo de la Ley de la no transitividad. The British Isles [Imagen] por s.a., s.f., <https://pbs.twimg.com/media/BH-wuzycuaacsub.jpg:large>

Ley de la amplificación de la causalidad de las series

Esta ley establece que, si en un conjunto de elementos A implica a B, B a C y C a D y así de manera consecuente, entonces, la relación causal será obvia por su repetición en entre los componentes del conjunto. Por ejemplo, en la *figura 9* podemos observar que se muestra de forma ascendente un conjunto de datos, el primer dato representa al primer lugar de los países latinoamericanos con mayor corrupción en Latinoamérica, después, el segundo lugar y así sucesivamente, a partir de esta secuencia en la serie, el lector puede dar por hecho la lógica de amplificación en la serie de datos.



Figura 9. Ejemplo de la Ley de la amplificación de la casualidad de las series. Los países más corruptos de Latinoamérica [Imagen] por Pictoline, 2015, <https://twitter.com/pictoline/status/674685001821237249>

Ley de la infinidad

Si se presentan más de 7 elementos de manera continua en un conjunto de objetos, la mente le dará la propiedad de ser infinita. Con base a lo que podemos observar en la *figura 10*, se plantean más de 7 elementos en cada uno de los conjuntos de animales, lo cual da la sensación de que son elementos infinitos.

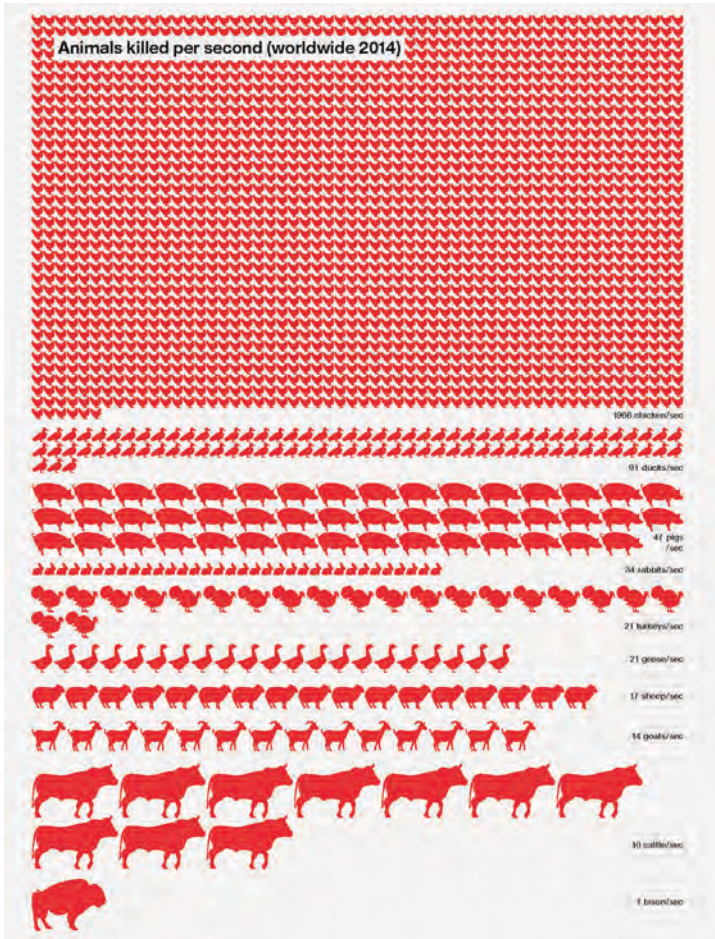


Figura 10. Ejemplo de la Ley de la infinidad y Ley de la percepción de la complejidad. Animals slaughtered per second worldwide [Imagen] por Deutinger, 2017, <https://we-make-money-not-art.com/handbook-of-tyranny/>

Ley de percepción de la complejidad

Si se tiene más de 7 elementos en el espacio compositivo se le atribuye el hecho de que entonces es algo completo o que representa a la complejidad como propiedad del conjunto expresado. Siguiendo lo que se presenta en la *figura 10*, al ser planteados más de 7 elementos en el espacio compositivo, se da por hecho que los conjuntos de datos que tienen más de 7 unidades son más complejos que los que tienen 3 y 1.

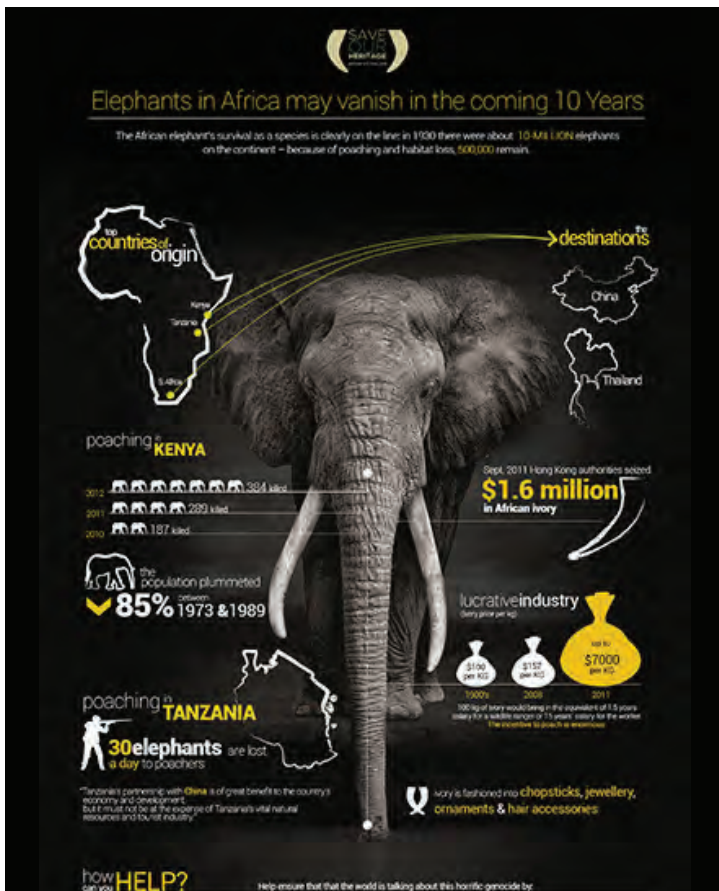


Figura 11. Ejemplo de la Ley de la perspectiva. Elephants in Africa may vanish in the coming 10 years [Imagen] por Sprint Interactive, 2017, <https://brandongaille.com/21-intriguing-african-elephant-population-statistics/>

Ley de la perspectiva

Esta ley señala que lo que se presenta en el primer plano del espacio compositivo será lo más importante que lo que está en los planos subsecuentes. Esta ley la podemos ver aplicada en la figura 11, en donde podemos visualizar en primer plano distintas figuras de visualización (gráficas, diagramas, etc.) las cuales son entendidas como lo más importante dentro del espacio compositivo en término de composición y de información, a diferencia de la fotografía del elefante que se encuentra en segundo plano.

Ley del dominio del ángulo recto

Aquellos objetos que fueron diseñados con base a ángulos rectos son percibidos como elementos más elaborados que aquellos construidos con base a otro tipo de ángulo. Esto se puede ejemplificar en la figura 12, en donde percibimos a los bloques del diagrama de árbol más estructurados y con una realización más compleja.

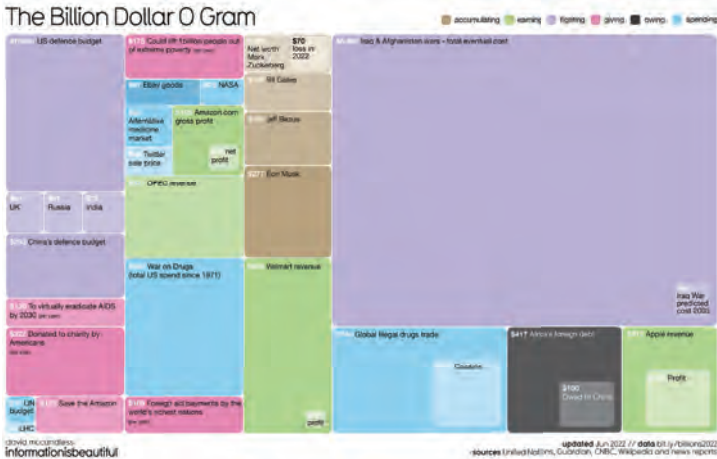


Figura 12. Ejemplo de la ley del dominio del ángulo recto. The Billion Dollar o Gram [Imagen] por Information is beautiful, 2022, <https://informationisbeautiful.net/visualizations/the-billion-dollar-gram/>

Ley de cuantificación de los ángulos

Esta ley señala que los ángulos de 90° , 60° , 45° y 30° son percibidos como más estéticos. Esto es aplicado en la *figura 13* en donde se infiere que este tipo de gráficos son percibidos de una forma más estética.



Figura 13. Ejemplo de la ley de cuantificación de los ángulos. Understanding dog care [Imagen] por Jang Sun, 2019, https://www.behance.net/gallery/86264047/2019_09-Understanding-Dog-Care

Ley de la perspectiva dinámica

Si se emplea el punto de fuga como representación de la perspectiva de la configuración del mensaje visual, ésta se percibirá como dinámica. Con base a este postulado, podemos ver ejemplificada la postura en la *figura 14*, en donde el poste fue posicionado y diseñado con base a un punto de fuga, lo cual provee de dinamismo a la gráfica en sí.

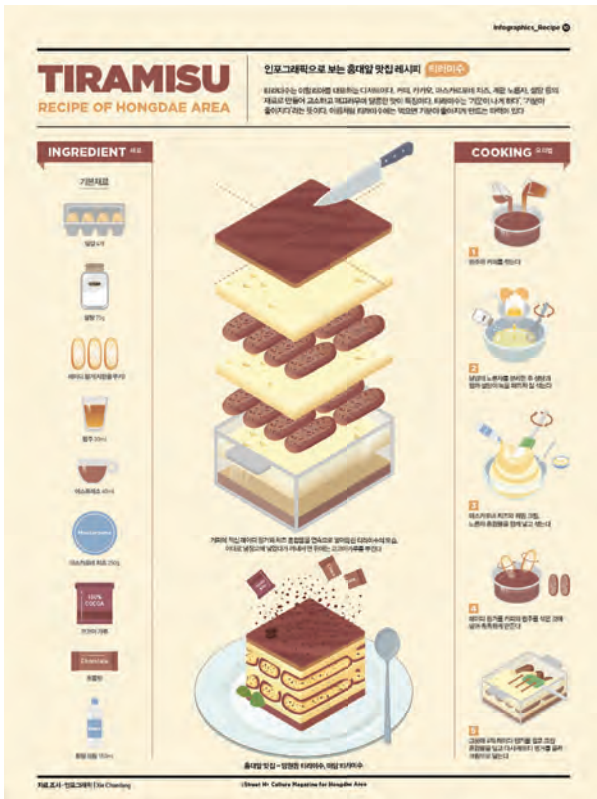


Figura 14. Ejemplo de la ley de la perspectiva dinámica. Tiramisu, recipe from Hongdae Area [Imagen] por Jang Sun, 2019, https://www.behance.net/gallery/87469833/2019_10-Infographics_Recipe-Tiramisu

Ley de coloración

Esta ley establece que si los elementos que, dentro del espacio gráfico, tenga color poseerán mayor carga connotativa expresiva que aquellos en negro o en monocromas. Esta ley se ve aplicada en la *figura 15*, en donde podemos observar que aquellos elementos que presentan color captan más rápido la atención del ojo, así como también, presentan mayor carga connotativa con base al concepto que representan.

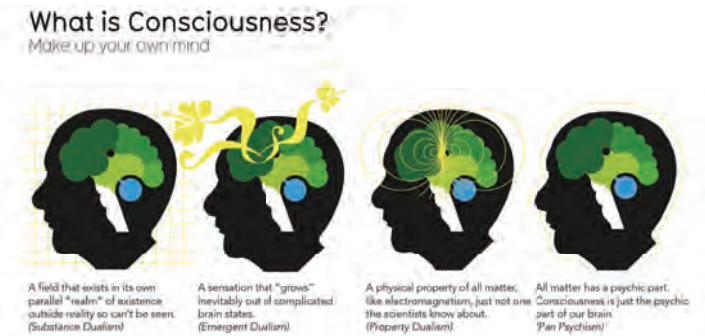


Figura 15. Ejemplo de la ley de coloración. What is consciousness?[Imagen] por Information is beautiful, 2019, <https://informationisbeautiful.net/visualizations/what-is-consciousness/>

EXPERIMENTO

A partir de lo que se ha establecido en apartados anteriores, la postura que enunciamos es que la implementación de las leyes de la Gestalt y su infralógica pueden ser una herramienta de organización valiosa para el diseño de las figuras de visualización, pero, sobre todo, que la construcción consciente con base a lo que dichas premisas señalan ayuden a perfilar mejor el objetivo de estos artefactos de diseño: la transmisión de conocimiento.

Este trabajo de investigación fue de carácter exploratorio, por lo que se recurrió, además de la revisión de literatura que se desarrolló en párrafos anteriores, el evaluar la percepción del usuario constructor de estas representaciones gráficas en un estatus declaratorio de las condiciones que las leyes de la Gestalt y su infralógica plantean, con la finalidad de asentar un precedente sobre los beneficios de implementación de dichas posturas en la construcción de estos productos de diseño. La muestra seleccionada fue a conveniencia, pero contemplo que los usuarios fueran diseñadores gráficos o de comunicación gráfica, que radicaran en México y no pasaran los 40 años. En total se evaluaron a 387 usuarios bajo estas características.

INSTRUMENTO

Para esta investigación se desarrolló una encuesta que constaba de 16 premisas, en donde las primeras 6 correspondían al levantamiento de datos demográficos y psicográficos de los encuestados como lo son edad, género con el que se identifican, escolaridad, lugar de residencia, área a la que pertenece su escolaridad y universidad en la cual estudiaban o egresaron. Las 10 premisas restante abordaron las declaratorias de las leyes de la Gestalt y su infralógica acompañadas de un ejemplo de figura de visualización de información que abordara dicha ley, estos postulados fueron: 1) La información que se desprende de la ilustración es la más importante dentro de todos los datos que se muestran en la infografía, 2) Las burbujas de datos que comparten el mismo espacio y cercanía dentro del espacio compositivo guardan algún tipo de relación, 3) En la visualización podemos observar que aunque las Islas del Canal o la Isla de Man sean parte de la Corona Inglesa, Las Islas del Canal necesariamente pertenecen al conjunto de Islas Británicas, 4) En la siguiente figura podemos observar que se muestra de forma ascendente un conjunto de datos; el primer dato representa al primer lugar de los países latinoamericanos con mayor corrupción en Latinoamérica, después, el segundo lugar y así sucesivamente, 5) En la visualización, con base a la forma en que están representados los datos, la fila que corresponde al animal "gallina", da una sensación de ser una cifra infinita, 6) Las gráficas y diagramas que se encuentran en la infografía representan la información más importante de la pieza, 7) Considero los rasgos de la figura de visualización como geométricos y estructurados, 8) Considero los rasgos de la figura de visualización como estéticos y amigables, 9) Esta pieza de diseño denota dinamismo o ser dinámica y 10) Los elementos que presentan color parecen ser importantes dentro de la pieza de diseño.

RESULTADOS

Los datos arrojados por el instrumento de evaluación que corresponden a información demográfica y psicográfica fueron los siguientes:

El 51.9% de los encuestados comprende una edad entre 18 y 22 años, el 17.8% comprendía una edad 36 a 40 años, un 17.1% corresponde a un rango de edad entre 23 a 26 años y el porcentaje restante corresponde a los rangos de edad entre 27 a 31, 32 a 36 y 40 años o más.

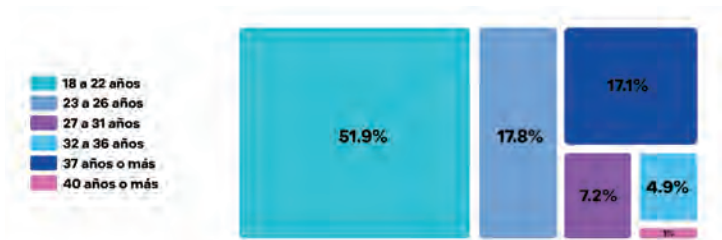


Figura 16. Rango de edad. Selecciona tu rango de edad [Gráfico]. Elaboración propia.

Respecto al género del encuestado, el 62.3% dijo identificarse con el género femenino, el 34.9% con el masculino, y el porcentaje restante con no binario.

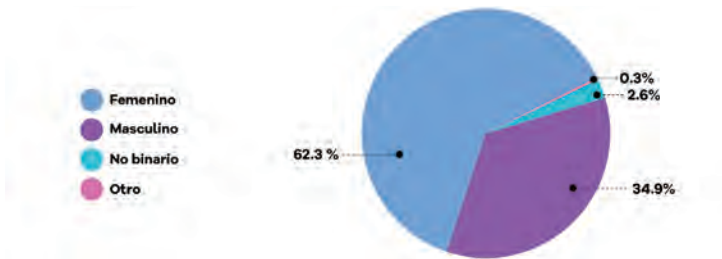


Figura 17. Género del usuario. Selecciona el género con el que más te identificas [Gráfico]. Elaboración propia.

De acuerdo con los datos, el lugar de residencia que más predominó ser común entre los encuestados corresponde a un 39.8% del Estado de México, otro 34.6% a Ciudad de México, un 8.5% a Nuevo León, otro

7% dice radicar en Jalisco y los porcentajes restantes corresponden a Hidalgo, Puebla, Oaxaca y San Luis Potosí.

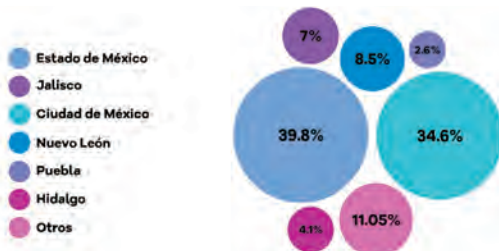


Figura 18. Lugar de residencia del usuario. Selecciona el lugar de residencia del usuario [Gráfico]. Elaboración propia.

En cuanto al nivel educativo del usuario, de acuerdo con los resultados, el 59.7% de los usuarios señalaron tener concluida la preparatoria, el 27.6% la licenciatura, un 7.8% dijo tener título de maestría y el porcentaje restante de doctorado y postdoctorado. Por otra parte, respecto al área a la cual pertenecía su nivel de estudios, el 85.1% dijo pertenecer al área de Arte y Diseño. Además de que el 64.6% señaló estar estudiando o ser egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana, seguido por la Universidad de Monterrey y la Universidad de Guadalajara.

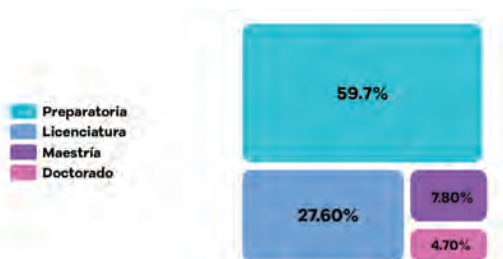


Figura 19. Último nivel de estudios del usuario. Nivel de estudios [Gráfico]. Elaboración propia.

Ahora bien, los datos que corresponden a la percepción de las leyes de la Gestalt y su infralógica, los resultados fueron los siguientes:

Respecto a la premisa: La información que se desprende de la ilustración es la más importante dentro de todos los datos que se muestran en la infografía la cual corresponde a la Ley de la centralidad, el 56.1% declararon estar de acuerdo con dicha declaración, el 12.9% en desacuerdo con la misma y un 31% en un punto neutral.

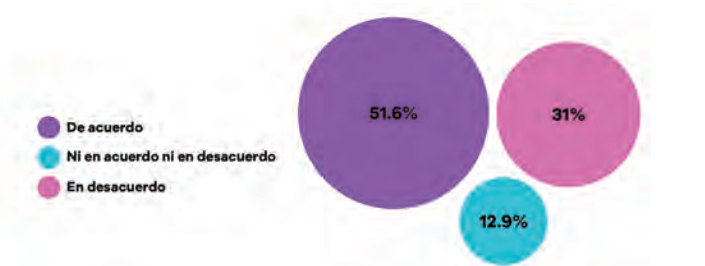


Figura 20. Premisa de validación de la Ley de la centralidad. La información que se desprende de la ilustración es la más importante dentro de todos los datos que se muestran en la infografía [Gráfico]. Elaboración propia.

En lo que concierne a la ley de la correlación, donde su premisa fue *Las burbujas de datos que comparten el mismo espacio y cercanía dentro del espacio compositivo guardan algún tipo de relación*, dijeron estar de acuerdo el 67.7% de los encuestados, un 11.9% de la muestra señaló estar en desacuerdo y el restante en una postura neutral.

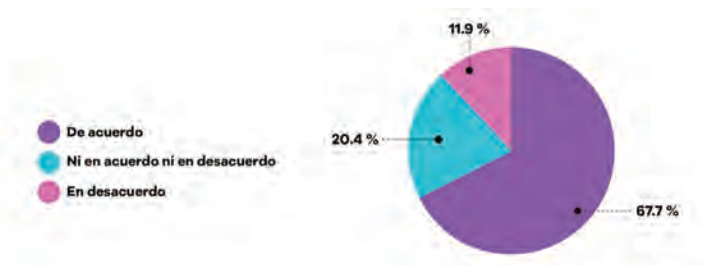


Figura 21. Premisa de validación de la Ley de la correlación. Las burbujas de datos que comparten el mismo espacio y cercanía dentro del espacio compositivo guardan algún tipo de relación [Gráfico]. Elaboración propia.

A la ley de la no transitividad, se le adjudicó la premisa En la visualización podemos observar que, aunque las Islas del Canal o la Isla de Man sean parte de la Corona Inglesa, Las Islas del Canal necesariamente pertenecen al conjunto de Islas Británicas, donde el 42.1% dijo estar en desacuerdo, el 41.1% de acuerdo y en una tesisura que corresponde a la neutralidad el 16.8% restante.



Figura 22. Premisa de validación de la Ley de la no transitividad. En la visualización podemos observar que, aunque las Islas del Canal o la Isla de Man sean parte de la Corona Inglesa, Las Islas del Canal necesariamente pertenecen al conjunto de Islas Británicas [Gráfico]. Elaboración propia.

Para la validación de la Ley de la amplificación de la causalidad de las serie, se le acuñó la premisa En la siguiente figura podemos observar que se muestra de forma ascendente un conjunto de datos; el primer dato representa al primer lugar de los países latinoamericanos con mayor corrupción, después, el segundo lugar y así sucesivamente, donde se puede observar que el 79.8% de los usuario encuestados dijeron estar de acuerdo con dicha postura, por otro lado, el 11.6% señaló estar en desacuerdo con dicha declaración y en una tesisura neutral el 8.5% indico sentirse identificado.



Figura 23. Premisa de validación de la Ley de la amplificación de la causalidad de las series. En la siguiente figura podemos observar que se muestra de forma ascendente un conjunto de datos; el primer dato representa al primer lugar de los países latinoamericanos con mayor corrupción, después el segundo lugar y así sucesivamente [Gráfico]. Elaboración propia.

Para validar la construcción de la representación gráfica que corresponde a la Ley de la infinidad se construyó la declaración En la visualización, con base a la forma en que están representados los datos, la fila que corresponde al animal “gallina”, da una sensación de ser una cifra infinita, donde el 57.6% de los encuestados seleccionó el estar de acuerdo con la premisa, por otro lado, el 25.8% de la muestra dijo sentirse en desacuerdo y un 16.5% en una postura neutral.

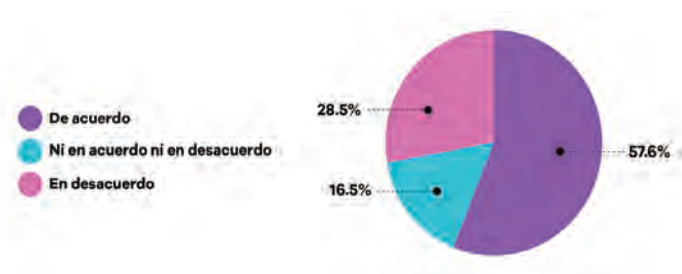


Figura 24. Premisa de validación de la Ley de la infinidad. En la visualización, con base a la forma en que están representados los datos, la fila que corresponde al animal “gallina”, da una sensación de ser una cifra infinita [Gráfico]. Elaboración propia.

Para la comprobación de la Ley de la perspectiva se le asoció la declaración *Las gráficas y diagramas que se encuentran en la infografía representan la información más importante de la pieza*. Los resultados señalaron que el 75.7% de los encuestados dicen estar de acuerdo con la postura, mientras que un 8% señaló estar en desacuerdo, dejando a un 16.3% restante en una tésitura de neutralidad.



Figura 25. Premisa de validación de la Ley de la perspectiva. Las gráficas y diagramas que se encuentran en la infografía representan la información más importante de la pieza [Gráfico]. Elaboración propia.

Para poder analizar a lo que compete a la Ley de los ángulos rectos, se desarrolló el enunciado *Considero los rasgos de la figura de visualización como geométricos y estructurados*. El 53% de la muestra señaló estar de acuerdo con la declaración, el 19.6% de la misma dijo estar en desacuerdo y el 27.4% restante estableció sentirse neutral a dicha pronunciación.



Figura 26. Premisa de validación de la Ley de los ángulos rectos. Considero los rasgos de la figura de visualización como geométricos y estructurados [Gráfico]. Elaboración propia.

La siguiente declaración que se evaluó fue *Considero los rasgos de la figura de visualización como estéticos y amigables*, la cual estaba relacionada con lo que señala la Ley de la cuantificación de los ángulos. Un 76.5% de los usuarios encontró estar de acuerdo con dicha pronunciación, en una postura en desacuerdo estuvieron el 9.6% de los mimos y en una tesitura neutral el 14% de la muestra.

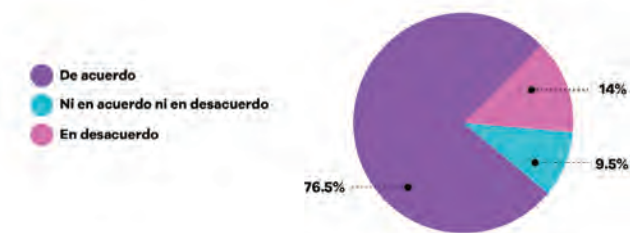


Figura 27. Premisa de validación de la Ley de la cuantificación de los ángulos. Considero los rasgos de la figura de visualización como estéticos y amigables [Gráfico]. Elaboración propia.

Siguiendo con la validación de lo que establecen las leyes de la Gestalt y su infralógica, se buscó relacionar la pronunciación *Esta pieza de diseño denota dinamismo o ser dinámica* con la Ley de la perspectiva dinámica, en donde el 83.7% de los usuarios señalaron estar de acuerdo con la idea, sin embargo, el 10.1% dijo no estarlo y el porcentaje restante argumentó estar en neutralidad.



Figura 28. Premisa de validación de la Ley de la perspectiva dinámica. Esta pieza de diseño denota dinamismo o ser dinámica [Gráfico]. Elaboración propia.

Para finalizar con la evaluación, se estableció la premisa *Los elementos que presentan color parecen ser importantes dentro de la pieza de diseño*, la cual estaba acuñada a la Ley de la coloración. Los datos arrojados por el instrumento evidencian que el 82.4% de los usuarios dicen estar de acuerdo con la postura propuesta, por otro lado, el 5.2% dijo estar en desacuerdo con ésta y el porcentaje restante expresó mantenerse neutral frente a dicha tesis.



Figura 29. Premisa de validación de la Ley de la coloración. Los elementos que presentan color parecen ser importantes dentro de la pieza de diseño [Gráfico]. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos a través del instrumento de evaluación se pudo comprobar la aplicación efectiva de las premisas que Proponen las leyes de la Gestalt y su infralógica para el diseño de figuras de visualización de información, ya que dichas declaraciones contribuyen y perfilan una mejor comprensión, interpretación e impacto que dichos artefactos de diseño pudieran tener en el usuario lector.

Otro elemento que se debe considerar después de haber analizado los datos arrojados por el instrumento de evaluación es que las Leyes de la Gestalt y su infralógica realmente pudieran ser una herramienta de organización para los diseñadores que están abocados en la creación de figuras de visualización de información, Ya que, aunque de manera

inconsciente dichas declaraciones estimulan y rigen la forma en que las personas consumen e interactuar con la información visual.

Al considerar la importancia de la información central la correlación entre datos cercanos las diferentes interpretaciones individuales que tuvieron los encuestados la amplificación que plantea la casualidad de las series y la generación de una sensación de infinitud los diseñadores pueden crear visualizaciones más efectivas e impactantes que promueven una mejor comunicación de la información que se está trabajando estos beneficios respaldan que sería sumamente relevante continuar con investigaciones en este campo de percepción visual y el diseño gráfico para la visualización de información.

REFERENCIAS

- Acaso, M. (2009). *El lenguaje visual*. Editorial Paidós. Barcelona.
- Alcalde, I. (2015). Visualización de la información: De los datos al conocimiento. Editorial uoc.
- Bertin, J. (2010). *Semiology of graphics: Diagrams, networks, maps*. Redlands.
- Costa, J. (2019). *Esquematismo*. Paidós. Barcelona.
- Ferdio. (2019). Dataviz Project. Consultado del 23 de Abril del 2023 del sitio <https://datavizproject.com/>
- Frascara, J. (2006) *El diseño de comunicación*. Infinito. Buenos Aires.
- Healey, C. James, E. (1999) Large datasets at a glance: combining textures and colors in scientific visualuzation, *IEEE Transactions on vusualization and computer-Graphics*, 5(2). 145-167.
- Lupton, E., & Phillips, J. C. (2009). *Diseño gráfico: nuevos fundamentos*. Ediciones gustavo Gili, SL. México.
- Meirelles, I. (2014) *La información en el diseño*. Parramón Arts & design. Barcelona.
- Pérez-Montoro Gutiérrez, Mario (ed.) y Golkhosravi, Mehrad (2010). "Gestión de la información". Díaz Nafría, José María; Pérez-Montoro, Mario y Salto Alemany, Francisco (eds.) (2010). *Glosario de conceptos, metáforas, teorías y problemas en torno a la información*. Universidad de León.
- Ware, C. (2013) *Information visualization: perception for design*, Morgan Kaufmann, San Francisco.
- Wertheimer, M. (1912). Estudios experimentales sobre la visión del movimiento. *Zeitschrift der Psychologie*. Versión en castellano: Sahakian, W. S. (1968). *Historia de la psicología*. Trillas. México.

CAPÍTULO 7

Diseño de sitio web para empresas pequeñas de Perú y Ecuador a partir de la metodología de aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL).

Paola Banderas,

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

César Soria,

Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.

INTRODUCCIÓN

La educación se transforma constantemente ligada al desarrollo del ser humano y sus procesos cognitivos. En los últimos años, ha evolucionado debido a descubrimientos de la neurociencia, factores como la pandemia, avances en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su incidencia en las formas de percepción y adquisición de conocimientos de los adultos jóvenes, aspectos que han redireccionado las estrategias del proceso de enseñanza aprendizaje a nivel mundial.

Las redes educativas a nivel regional han creado vínculos entre instituciones sin limitarse por fronteras geográficas, políticas o idiomáticas, promoviendo un aprendizaje basado en enriquecer al ser humano en el ámbito profesional y en el aspecto cultural. Bajo este enfoque se utiliza la metodología COIL (Collaborative Online International Learning), una experiencia de enseñanza y aprendizaje para resaltar tanto el contenido académico como la comunicación y la colaboración intercultural entre instituciones de diferentes países nutriendo a estudiantes y docentes mediante el intercambio de herramientas, experiencias y el acercamiento a otros contextos socio culturales.

La planificación de los ejercicios académicos en este intercambio de conocimientos se enfoca desde los avances de la neurociencia a través del objetivo de estimular áreas sensoriales de los participantes en torno a lenguajes visuales, escritos y verbales promoviendo conexiones creativas que aporten a la aprehensión del conocimiento. Este proceso parte de los conocimientos previos del grupo de participantes y conecta con los individuos, sus preferencias e intereses desde un enfoque metodológico participativo con un acercamiento de intercambio cultural.

Durante los meses de abril y mayo del 2022 las asignaturas de Semiótica del Producto (Ecuador) y Taller de Diseño Multimedia 1 (Perú) se vinculan para generar un ejercicio colaborativo creado en base a los contenidos de las mallas curriculares, cuyo objetivo común plantea diseñar un espacio virtual (página web) considerando los gustos, necesidades y percepciones del consumidor. Para el éxito del proyecto fue necesario un acercamiento a la realidad de cada país y su ámbito empresarial, por lo cual se realizan ejercicios de empatía fomentando el conocimiento del contexto extranjero, su lenguaje comunicacional y modos de lectura.

El ejercicio de internacionalización se realiza a través de un estudio de caso mediante cuatro sesiones, cada una llevada a cabo semanal-

mente con tres horas sincrónicas. En la primera, se elige una pyme (micro o pequeña empresa) peruana o ecuatoriana para trabajar el proyecto, se realiza un diagnóstico de contextos, gustos, necesidades y percepciones del *target* en el espacio web y se hace un análisis de competencia de la empresa en internet. En la segunda sesión a partir del diagnóstico y el análisis se examina la información para definir el objetivo del sitio web y se definen los aspectos visuales y funcionales del producto generando una lista de requerimientos para ser aplicados en el desarrollo del espacio virtual. Durante la tercera sesión, se diseña la pantalla del producto digital a partir de toda la información recabada en las etapas anteriores. Finalmente, en la cuarta sesión se presenta el proyecto de manera colaborativa exponiendo el proceso y producto final.

Como resultado se obtiene el diseño de seis páginas web, enfocadas en los aspectos visuales, escritos y auditivos que demandan los grupos objetivos de cada empresa. Dentro del aprendizaje tenemos el conocimiento de habilidades blandas como: trabajo en equipo, empatía, organización y adaptabilidad. En el ámbito profesional se aplicaron herramientas de diagnóstico compartidas tales como: definición del *target*, análisis de la competencia, definición de recursos de diseño y tablas de requerimiento de productos. Relacionadas a las TIC tenemos, además de las plataformas tradicionales, el acercamiento a Figma para la creación de los prototipos web.

En conclusión, mediante el trabajo conjunto de estudiantes y docentes de Ecuador y Perú se logra un aprendizaje participativo donde se consideran aspectos neurológicos vinculados al aprendizaje para la planificación de ejercicios multisensoriales, se resaltan las habilidades de relaciones interculturales y la promoción de conocimiento académico de la disciplina del diseño con la meta de formar profesionales con habilidades holísticas requeridas actualmente en los perfiles laborales.

DESARROLLO

Objetivo

Diseñar espacios virtuales (aplicaciones, páginas web, redes sociales, entre otros) considerando los gustos y la percepción del *target* del proyecto.

METODOLOGÍA Y RECURSOS COIL

Aprender es una actividad intrínseca de las personas. El ser humano desde que nace aprende por sentido de supervivencia. La forma en que aprende está ligada al contexto social y cultural, pues es mediante las relaciones con otros individuos que su comprensión del mundo se forja. El medio de adquisición de estos saberes se da por los sentidos (visual, olfativo, táctil, auditivo o gustativo) y es así como la persona aprende por imitación a hablar, gesticular, caminar, escribir, cantar o aplicar cualquier medio de comunicación.

Autores como Jacques Delors exponen que el proceso de aprendizaje en el transcurso de nuestra vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 1996, p.16). Por ello el aprendizaje muta y se adapta a los cambios de la sociedad y las características que ello conlleva, como los adelantos tecnológicos, modificaciones perceptivas y aspectos culturales. Con ello, las metodologías de enseñanza aprendizaje también permutan.

COIL por sus siglas en inglés, y traducido al español como Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea es una metodología creada en el 2004 con el afán de promover una experiencia de enseñanza-aprendizaje entre grupos de docentes y estudiantes con el objetivo de intercambiar el contenido académico desde un enfoque intercultural. Consiste en crear un ejercicio académico entre asignaturas de dos o más instituciones de diferentes países con el afán de nutrir los espacios académicos desde

diversos conocimientos, herramientas, experiencias en otros contextos socioculturales. Entre las ventajas de la metodología tenemos:

1. La socialización de la metodología COIL como estrategia promotora de enseñanza-aprendizaje para una educación holística vinculada a las realidades de diversos contextos aporta a la formación de los participantes (estudiantes, docentes y organizadores) para un desempeño sólido en contextos locales y globales.
2. Permite tejer vínculos, pues los participantes se enlazan a distintas realidades haciéndonos empáticos, adaptables y promoviendo experimentar conexiones de aprendizaje mediante clases, pasantías, participación en eventos académicos, vinculados con pares para realizar investigación que complementen los conocimientos y potenciando así el aporte a desarrollo de las disciplinas.
3. Promueve una educación holística a través del conocer al 'otro' y otras realidades, generando apego por diversas culturas y adquiriendo mayores capacidades y habilidades tanto en competencias académicas como en interacciones interculturales lo que abre oportunidades y da confianza para trabajar en espacios nacionales o extranjeros.
4. Se apoya en las tecnologías de la Información y la Comunicación como medio para la vinculación, pues permite un desarrollo sincrónico y asincrónico que se adapta a los distintos usos horarios de los participantes además de contar con todas las herramientas ofimáticas que el medio digital provee.

Basada en la metodología COIL, participantes de las asignaturas de Taller de Diseño Multimedia y Semiótica del Producto se unen para trabajar de manera telemática durante cuatro sesiones sincrónicas en el desarrollo de un proyecto que abarca desde la investigación sobre la percepción del consumidor y sus necesidades, hasta el diseño de la página web de micro y pequeñas empresas de Perú y Ecuador (ver *figura 1*). Como indi-

ca Rubin, el COIL es un acercamiento de la enseñanza que provee a los estudiantes la capacidad de comunicarse directa e inmediatamente con sus pares. (Rubin, 2016, p77)

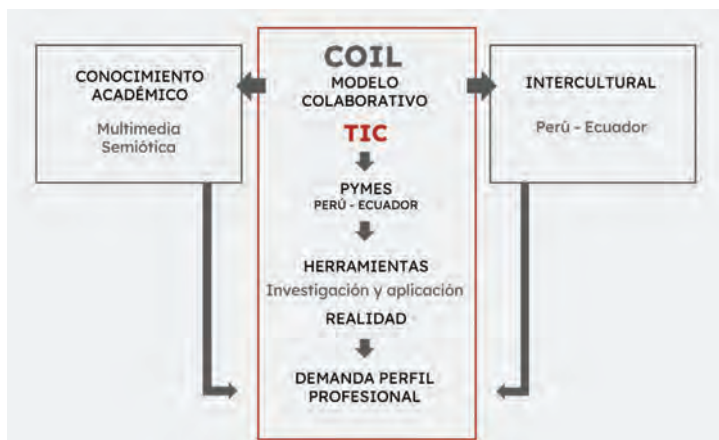


Figura 1. Desarrollo del proyecto desde el ámbito académico e intercultural como integradores del perfil profesional. *Nota.* Síntesis del desarrollo del proyecto enfocado desde el conocimiento académico e intercultural.

El proyecto plantea objetivos dentro de dos áreas: el conocimiento académico y el aspecto intercultural que se desarrollan vinculados a realidades contextualizadas en ámbito empresarial de ambos países latinoamericanos. Definidas como:

En el Perú la microempresa y la pequeña empresa son unidades económicas constituidas por una persona natural o jurídica. El número de trabajadores de una microempresa debe ser entre uno hasta diez trabajadores y sus ventas anuales no deben exceder el monto de 150 Unidades impositivas tributarias. Mientras que una pequeña empresa puede estar constituida por uno hasta 100 trabajadores y sus ventas anuales tienen un tope máximo de 1700 Unidades impositivas tributarias. (Decreto legislativo N°1086, 2008, Artículo 3).

En Ecuador la microempresa es la unidad productiva que tiene de uno a nueve trabajadores y su ingreso bruto anual es igual o menor a us \$100.000,00. Mientras que la pequeña empresa se define por ingresos entre \$100.001,00 y \$1'000.000,00 con un número de trabajadores entre 10 y 49 personas. Gobierno del Ecuador. (Chávez et al., 2018, p.4)

Finalmente, con el desarrollo de los diversos conocimientos se pretende reforzar la demanda de perfiles profesionales holísticos, es decir, con habilidades blandas como la empatía, organización, manejo de tiempo, capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios, el manejo de emociones, entre otras competencias adicionales a los conocimientos específicos de cada profesión.

LENGUAJE

Dentro de los estudios de la neurociencia se ha revelado información sobre los procesos cognitivos y ello ha permitido avances relacionados al proceso de enseñanza aprendizaje. Entre los más relevantes se encuentra el manejo del lenguaje como uno de los principales recursos para la aprehensión del conocimiento.

“El lenguaje es objetividad y comprensión intelectual y es, a la vez, subjetividad humana que involucra el entendimiento entre seres humanos. Desde esta perspectiva y concepción del lenguaje se ha de afrontar la tarea de la formación y la comprensión como caminos de dilucidación de los grandes enigmas y problemáticas que envuelven la existencia humana para asumir así los retos de la educación de hoy.” (Carbajal, 2016, p.9)

Los diferentes tipos de lenguaje como el verbal, escrito y visual, aportan a la comunicación efectiva en el perfil humano y son aplicables a la educación. Como afirma Carbajal, 2016: “A partir de las demandas educativas del tercer milenio, la educación y el aprendizaje del lenguaje han de responder a la nueva noción de desarrollo humano sostenible.” (p.2);

aprendizaje que se extiende a espacios de presencialidad tanto como en la virtualidad con igual alcance y donde el estudiante actual se siente cómodo y participa. Como afirma Cevallos (2016):

El uso de los recursos de apoyo no verbales para la emisión de un mensaje ha sido una necesidad desde los inicios de la comunicación humana. El desarrollo alcanzado por el hombre a partir de su socialización para el trabajo y la aparición de la comunicación oral—como segundo sistema de señales— posibilitó junto a los recursos no verbales—como primer sistema de señales— la incorporación de otros elementos para elaborar mensajes cada vez más complejos en correspondencia con el desarrollo del intelecto humano. (p.135)

Dentro de la planificación de los ejercicios para llevar a cabo el proyecto, se eligen los medios de expresión como la imagen visual, el medio oral o el sistema de escritura, los cuales corresponden a los más utilizados en el entorno profesional del diseño.

Planificación docente

La preparación que se realiza para la vinculación académica parte de un taller organizado por la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP) para afianzar vínculos y promover un aprendizaje enriqueciendo al ser humano. La posterior organización la realizan los docentes estructurando el proyecto en etapas y creando actividades para cada una de ellas.

Fichas

El trabajo de planificación se inicia con un taller sobre COIL del Instituto de Docencia Universitaria de la PUCP, donde se trabajan tres fichas en las cuales se definen los parámetros necesarios para un proyecto de internacionalización eficiente.

La primera ficha se llama organización de cada equipo donde se definen:
1) Datos generales de ambas universidades participantes: la información

de las asignaturas, las facultades a las que pertenecen y las características de los estudiantes. 2) Organización: medios de comunicación entre pares, horarios de reuniones y la plataforma educativa para llevar a cabo el proyecto. 3) Ideas para el proyecto COIL: Unidad, capítulo o tema del curso que considera factible compartir. Resultados de aprendizaje del tema elegido y del proyecto COIL. 4) Organización del equipo de estudiantes: cuántos integrantes por grupo de cada curso, dinámica de formación de grupos, integrantes por equipo, dinámicas de integración.

La segunda ficha se denomina Diseño y Planificación de Actividad Colaborativa del Proyecto COIL. En esta ficha se añade la sección datos del proyecto y la planificación de las actividades de enseñanza aprendizaje. 1) Los datos del proyecto son: tema, resultado de aprendizaje, número de horas sincrónicas compartida a la semana, elección de la estrategia colaborativa y descripción general de la actividad. 2) Planificación de las actividades de enseñanza aprendizaje: se trabajan por sesiones y se determinan los tiempos y recursos o herramientas TIC de las actividades. Se muestra parte de la primera sesión en la *figura 2*.

Semana	Actividad Asincrónica	Tiempo	Actividad Sincrónica	Recurso/herramienta TIC
1 Miércoles 20 de abril 3h.	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de grupos (integrantes, disponibilidad, roles, etc.) - Planificación del Proyecto 	2:10 - 2:20	Inicio: Todos (sala general) <ul style="list-style-type: none"> - Icebreaker: presentarse con el nombre de su comida tradicional favorita de su país. (ejemplo: Paola Ilapingachos Banderas) (10 minutos) 	Cuenta: MIRÓ Google / zoom padlet ----- Estudiante: Traer nombre de dos empresas locales Mypes y/o Mipymes por integrante (debe tener contenido y buena fotografía)
		2:20 - 2:30	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación del proyecto: cronograma de actividades, el resultado de aprendizaje y evaluación. (10 minutos) César Google presentación - Organizar los grupos. (definir grupos antes) 	
		2:30 - 2:45	Desarrollo: grupos (breakout rooms) <ul style="list-style-type: none"> - Colocar el nombre al equipo en base a las fortalezas de los integrantes. - Definir cliente (empresa, organización, comunidad, etc.). (15 minutos) 	
		2:45 - 2:55	Acercamiento teórico a la herramienta: Todos (sala general) <ul style="list-style-type: none"> - Pao: Explicación Target (10 minutos) 	
		2:55 - 3:25	Definir target: grupos (breakout rooms) <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un diagnóstico del contexto, gustos, necesidades y percepciones del target. (30 minutos) - Presentación: moodboard / concluir como quieren ser percibidos. 	
		3:25 - 3:35	Receso (10 minutos) Acercamiento teórico a la herramienta: Todos	

Figura 2. Ficha Diseño y Planificación de Actividad Colaborativa del Proyecto COIL. Nota. Diseño y planificación de las primeras horas de la primera sesión de la actividad colaborativa internacional.

Tener una ficha detallada de cada sesión permite a los docentes aprovechar al máximo el tiempo sincrónico y enfocarse en los puntos relevantes de los conceptos. Sin embargo, el equipo era consciente de la flexibilidad de los horarios para evitar apresurar a los estudiantes en el desarrollo de las actividades. Las modificaciones de los tiempos se acordaron entre los participantes.

La tercera ficha es la rúbrica de evaluación en la cual se define la rúbrica general del proyecto y sirve de base para las rúbricas de cada ejercicio, como se muestra en la *figura 3*. En todas las rúbricas se mantienen los criterios evaluados y el porcentaje de valoración con la finalidad de mantener consistencia en los resultados esperados. En la rúbrica de cada ejercicio se diferencia la descripción de los criterios que van vinculados a las actividades de aprendizaje.

	Criterio	Descripción del criterio	Porcentaje
1	Indagación y planteamiento	Presentación del diagnóstico del proyecto.	20%
2	Comunicación de la información	Expresa las ideas de forma concreta y clara. Cada participante participa de la comunicación del proyecto.	20%
3	Consistencia y coherencia	Aplica los resultados de la investigación en la página principal del sitio web. Se presenta coherencia entre todas las etapas del proyecto: planificación, definición, desarrollo y propuesta.	20%
4	Diseño y contenido de la presentación	La presentación posee jerarquía en los elementos, el contenido se presenta de forma ordenada y expone todo el contenido del proyecto.	30%
5	Uso del tiempo	Presenta el informe en el tiempo asignado: 10 minutos por grupo.	10%

Figura 3. Rúbrica del Proyecto. *Nota.* Rúbrica de la presentación final del trabajo colaborativo internacional.

ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto se divide en cuatro etapas distribuidas en cuatro sesiones como se aprecia en la *figura 4*. A partir de la experiencia de enseñanza de los docentes en sus asignaturas se decide que algunas etapas se trabajen dentro de una misma sesión al considerarse importante la continuidad de ciertos ejercicios de investigación y aplicación. El objetivo era crear espacios de encuentro para beneficiar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto. Las etapas definidas son:

1. Definición de *target*: preferencias de uso y consumo de pymes en sitios web.
2. Análisis de competencia: aspectos de mejora y positivos de la competencia a partir de herramientas de diagnóstico.
3. Definición de objetivo y requerimientos del sitio web: propósito del producto y recursos de diseño a implementarse.
4. Diseño del sitio web: alineados a la empresa y su público objetivo.



Figura 4. Cronograma de las etapas durante las cuatro sesiones. *Nota.* Se presentan las etapas del proyecto con relación a las sesiones de colaboración internacional.

ACTIVIDADES DE CADA ETAPA DEL PROYECTO EN BASE A TIPOS DE LENGUAJES

Cada etapa cuenta con actividades basadas en tipos de lenguaje para fortalecer el aprendizaje de los contenidos y conexiones creativas para concluir el proyecto como muestra la *figura 5*. Las actividades verbales aportan

a consolidar el intercambio intercultural. Los estudiantes intercambian sus conocimientos desde sus contextos para llegar a acuerdos y resolver las actividades. Las actividades escritas desarrollan la organización de sus pensamientos e ideas y permiten comunicar claramente los convenios. Con las actividades visuales se identifican patrones y relaciones entre los conceptos para desarrollar conexiones entre las etapas. Constituyen, además, una forma de síntesis de los procesos realizados.

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN BASE A TIPOS DE LENGUAJE			OBJETIVO
	VERBAL	ESCRITO	VISUAL	
Definición del Target	Discusión acerca del Target, sus gustos y preferencias	Palabras claves	Moodboard	Conocer lo que consume el Target, sus actitudes, la sensación evocada por la marca y la experiencia de los consumidores para aplicarla en el sitio web.
Análisis de competencia	Discusión sobre aspectos de mejora	Definir los criterios de evaluación basados en el LUX honeycomb	Benchmark	Definir los aspectos positivos y de mejora de cada empresa competidora para luego calificarla según los criterios en la tabla de análisis.
Definición de objetivo y requerimientos del sitio web	Discusión de los recursos básicos, en relación al target, valor de la marca, y su competencia	Escribir objetivo SMART Escribir requerimientos de funcionalidad y de contenido	Board de texturas, colores, tipografía, recursos básicos de composición, etc. Basados en la percepción del consumidor	Definir los objetivos, requerimientos de funcionalidad, contenido y elementos visuales del sitio web para atraer la atención del consumidor.
Diseño del sitio web	Definición del lenguaje sonoro (música, lectura, inteligencia artificial, etc.) Presentación oral	Contenido en lenguaje escrito para lectura y navegación (menú, submenú, palabras guía, etc.)	Aplicación de componentes en la composición visual y funcional del sitio web: tipografía, colores primarios y secundarios, texturas, fotografía, ilustración, etc.	Diseñar el sitio web formal y funcionalmente para comunicar el servicio de la empresa y su valor a los consumidores

Figura 5. Tabla de actividades del proyecto en base a tipos de lenguaje. *Nota.* Las actividades en base a los tipos de lenguaje están alineadas al objetivo de cada etapa del proyecto.

IMPLEMENTACIÓN

Con la sistematización de la propuesta mediante el desarrollo de las fichas, se propone un ejercicio de estudio de caso con una duración de cuatro semanas entre los meses de abril y mayo del 2022, en el que participaron 33 estudiantes de Perú y Ecuador, así como dos profesores. El trabajo se realiza en cuatro sesiones sincrónicas semanales de tres horas. El resultado de aprendizaje planteado era diseñar un espacio virtual (página web) considerando la experiencia del usuario.

El proyecto con los estudiantes de ambos países se trabaja mediante la herramienta Zoom. Se plantean: definición del *target*, análisis de la competencia, objetivo del producto, requerimientos y diseño del sitio web. En cada sesión se aplican ejercicios de empatía para fomentar el conocimiento intercultural. Estas dinámicas al principio de las sesiones apoyan a conocer el contexto de los estudiantes internacionales.

Las etapas siguen los cronogramas planificados. A continuación, se explican las etapas utilizando como ejemplo un proyecto realizado durante el ejercicio de intercambio. La empresa elegida fue Panqa, un emprendimiento peruano que se dedica a la elaboración y venta de papelería sostenible.

Etapas 1: Definición del target

A partir de la empresa seleccionada, los estudiantes definen sobre el entorno y el producto de la empresa, los gustos, las necesidades y las percepciones del público objetivo o cliente consumidor. Con el intercambio de ideas redactan un texto del *target* y eligen palabras claves representativas de la empresa. Luego, los integrantes desarrollan una representación visual con un *moodboard* que se expone como *figura 6*.



Figura 6. Moodboard de la empresa Panqa realizado por los estudiantes. Nota. Se presenta la relación de los gustos, las necesidades y las percepciones del público objetivo con los elementos visuales y textuales del moodboard.

Etapa 2: Análisis de competencia

El análisis de la competencia de la empresa o benchmark es una herramienta de diagnóstico que permite conocer soluciones de otras empresas similares. La observación de las empresas empieza con la definición de los criterios de análisis, mínimo cuatro criterios, al ser un producto web los criterios deben estar alineados con los factores del Ux honeycomb necesarios como punto de partida. (Szerovay, 2022; Morville, 2004) Los estudiantes, a partir de la empresa elegida, buscan tres empresas nacionales o internacionales con sitio web y características similares para analizar. Empiezan definiendo los aspectos de mejora y positivos de la competencia. Los participantes discuten, a partir de sus conocimientos previos sobre estos puntos, para llegar a un consenso y redactarlo en el documento de presentación utilizando distintos tipos de lenguajes. La evaluación de las empresas con respecto a los criterios definidos se presenta en una tabla comparativa como se ve en la *figura 7*, que es una representación visual de la calificación obtenida según los estudiantes por cada empresa. Finalmente se redactan las conclusiones de los criterios, en las cuales se especifican los puntos a considerar para lograr un óptimo desarrollo del criterio evaluado.



Papelerías	Accesibilidad	Información	Responsive Design	Coherencia Visual	Usabilidad
Bilazora Papelería	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Appa	★	★	★★★★	★★★	★
The Athlete	★	★	★★★★	★	★★★

Figura 7. Tabla de evaluación de la competencia de la empresa. *Nota.* En la tabla se presenta la evaluación de los estudiantes de la competencia directa de la empresa Panqa a partir de los criterios definidos.

Etapas 3: Definición de objetivos y requerimientos del sitio web

En la etapa del objetivo, los estudiantes deben redactar el propósito del producto el cual se centra en las necesidades y deseos de los usuarios (Jobareh et al, 2021). Además, deben abarcar los aspectos funcionales y de contenido manteniendo un equilibrio entre lo general y lo específico (Garrett 2003, p.38). En este caso, los estudiantes utilizan los insumos de la etapa anterior. Para la redacción del objetivo se utiliza la técnica Smart, la cual define cinco aspectos: específico, medible, alcanzable, relevante y relacionado con el tiempo (Doran, 1981, p.36). De esta manera, ellos se orientan y redactan en un párrafo el objetivo del sitio web.

A partir del objetivo se llega a la etapa de requerimientos. Los requerimientos deben estar alineados con el objetivo, en el proyecto se deben definir requerimientos funcionales, de contenido y visuales. Los requerimientos de funcionalidad son características tecnológicas del sitio web para facilitar la información a los usuarios. Los requerimientos de contenido abarcan el texto, las imágenes, los videos y los audios de la información del sitio, y se debe definir el propósito de este. Los requerimientos visuales, se recogen del *moodboard* inicial contrastado con el objetivo, son la tipografía, texturas, colores primarios o de acción, colores secundarios, o elementos gráficos que se pueden utilizar dentro la propuesta visual que se pueden apreciar en la *figura 8*.



Figura 8. Tablero visual de las texturas y tipografías extraídas del moodboard.

Nota. Se presenta la relación de los elementos del *moodboard* con una parte de los requerimientos visuales definidos por los estudiantes.

Etapa 4: Diseño del sitio web

El diseño de la propuesta visual utiliza la información de las etapas anteriores, especialmente de los requerimientos, para la elección de las funcionalidades, modo de presentar el contenido y los recursos visuales. Durante esta etapa los participantes trabajan con la herramienta Figma, la mejor herramienta colaborativa en el desarrollo de sitios web (Balyan, 2023). Para iniciar, los estudiantes realizan un *wireframe* para organizar el contenido. Luego, deliberan sobre los insumos recolectados y eligen los más apropiados para diseñar la propuesta. De esta forma las ideas y los conceptos se materializan de manera visual para comunicar al consumidor las sensaciones e información valiosa para el mismo como sintetiza la *figura 9*.

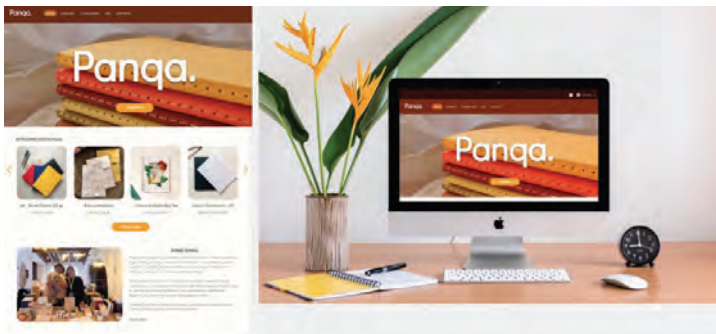


Figura 9. Propuesta final de diseño para la empresa. *Nota.* La propuesta presentada tiene relación con las etapas anteriores.

RESULTADOS DE LA VINCULACIÓN

El trabajo grupal de los estudiantes concluye con seis propuestas de diseño para empresas de Perú y Ecuador. Las empresas elegidas por los alumnos fueron: Taller 666, Rodney Verdezoto, Panqa, Tikay, Desselí y Höseg. Para explicar los resultados, se han elegido dos empresas trabajadas, una de Perú y otra de Ecuador.

El taller 666 es una empresa peruana que se dedica a realizar productos de cerámica y utilizan el sitio web como espacio de venta. Los estudiantes encontraron puntos de mejora en el sitio actual de la empresa tales como elementos superpuestos en la barra de navegación, la personalidad de la marca no se presenta en el producto digital y la adaptación a dispositivos móviles.

A partir del intercambio de ideas y experiencias personales los integrantes del grupo definen el *target* de la empresa para personas entre los 23 a 40 años con solvencia económica, amantes de la naturaleza y de viajar, disfrutan actividades de yoga, senderismo y expresarse creativamente, valoran el trabajo artesanal y la cultura de los lugares visitados. Partiendo de esta premisa destacaron los conceptos de naturaleza, único, y artesanal en su tablero de inspiración o moodboard.

Luego de analizar las empresas afines dentro de los criterios de estética, organización de contenidos, usabilidad y adaptación a dispositivos móviles, los estudiantes especifican el objetivo del sitio y redactan los requerimientos funcionales, de contenido y visuales.

La propuesta final logra adaptar la personalidad de la marca, manejar una barra de navegación clara, intuitiva y adaptable a diferentes formatos de pantalla como se puede ver en la *figura 10*. En la organización de contenidos, se centran en la venta de productos y en los talleres ofrecidos por la empresa con la intención de promover ambas secciones.

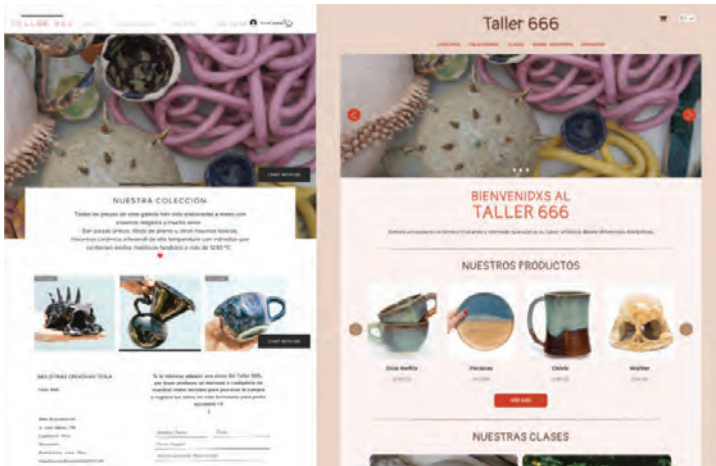


Figura 10. Resultado de la empresa Taller 666. *Nota.* Página principal original de la empresa Taller 666 (izquierda) y propuesta final de la página principal de los estudiantes (derecha).

Rodney Verdezoto es una empresa de diseño interior en Ecuador con mucha experiencia en el mercado. En este proyecto, el grupo de alumnos detecta oportunidades de mejora en el sitio web actual tales como usar convenciones en los íconos, estructurar el contenido del sitio para evitar enlaces rotos y potenciar el espacio virtual para mostrar los productos de manera atractiva.

Se mantiene el *target* propuesto por la empresa Rodney Verdezoto, que se orienta a ser un aliado en temas de diseño de interiores para sus clientes. Luego de deliberar entre los integrantes del grupo definieron los conceptos de sensibilidad, especialidad y armonía para englobar las características del público objetivo.

En la etapa de análisis de competencia los integrantes se enfocan en analizar tres criterios de experiencia; usabilidad, accesibilidad y credibilidad. Con el resultado se define el objetivo orientado al aumento de confianza en el producto digital.

En la propuesta de la página principal, se crean espacios para destacar los proyectos y muebles ofrecidos por la empresa con información oportuna para generar confianza con el usuario, ver *figura 11*. Además, el estilo del sitio destaca la armonía y especialidad.

Las empresas de los otros proyectos, en su mayoría sólo tenían redes sociales para ofrecer y vender sus productos como expone la *figura 12*. Desde ese contexto, los estudiantes consideraron que el espacio digital tenía que ser una vitrina. Por tal motivo, el análisis de la competencia se orienta en encontrar los aspectos positivos para aplicarlos y adaptarlos al sitio web de la empresa.

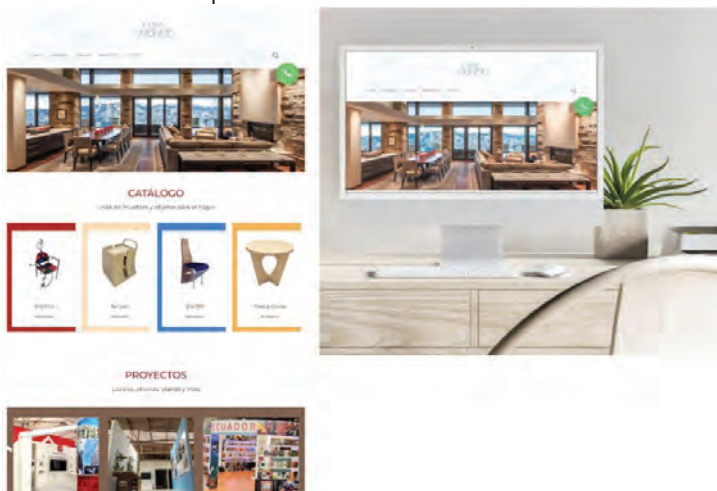


Figura 11. Propuesta final de la página principal de la empresa Rodney Verdezoto realizada por los estudiantes. *Nota*. Los estudiantes definieron como objetivo presentar un sitio web confiable.



Figura 12. Propuesta final de la página principal de las empresas Desselí, Tikay y Höseg realizada por los estudiantes. Nota Izquierda. Desselí (Perú), empresa especializada en postres saludables.

El objetivo del sitio es mejorar las ventas y fidelizar la marca. Centro. Tikay (Perú), empresa de venta de productos antibacterianos fabricados en microfibra de cobre y algodón orgánico para personas que cuidan de sí mismas y del medio ambiente. El objetivo del sitio es comunicar su valor diferenciador. Derecha. Höseg (Perú), empresa que comercializa casacas. Su estrategia de venta es el mejoramiento de la calidad de vida de niños de zonas alto andinas vulnerables y remotas mediante el método de compra una, dona una. Con el sitio desean promocionar dicho valor.

CONCLUSIONES

Con el trabajo conjunto de los estudiantes y docentes de Ecuador y Perú se logra un aprendizaje participativo e intercultural donde resaltan las habilidades blandas, la promoción de conocimientos profesionales de la disciplina y conocimientos culturales. Al trabajar en equipo, los estudiantes demostraron capacidades de colaboración, comunicación, empatía y organización. Desde el desarrollo por etapas del proyecto hasta la presentación final del mismo.

La retroalimentación de los docentes y pares en cada etapa aporta a los grupos un enfoque desde diferentes perspectivas para enriquecer el proyecto desde las especialidades de cada asignatura como las especificidades de cada contexto.

En la metodología COIL debe existir una sinergia entre los profesores participantes porque la preparación previa es esencial. Las sesiones deben ser estructuradas detalladamente para optimizar los tiempos de trabajo sincrónico, teniendo en cuenta que los horarios entre los estudiantes son diversos y no siempre tendrán espacios mutuos de trabajo luego de las sesiones planificadas. Es una metodología que no incide en el plan de estudios ni los créditos de las asignaturas.

El aprovechamiento de la conectividad mediante las TIC es un recurso que, a bajo costo, permite reducir fronteras y generar redes de vinculación entre actores ampliando horizontes de trabajo académico, experiencias y estrategias de enseñanza aprendizaje creando redes colaborativas laborales tanto para docentes como para estudiantes.

La experiencia del aprendizaje intercultural aporta al desarrollo profesional y del ser humano. Permite a los estudiantes enfrentarse a ambientes de aprendizaje diferentes, herramientas novedosas y compartir saberes. Además, promueve el conocimiento de otras realidades al conectarse

con estudiantes de otras culturas teniendo la oportunidad de afianzar la identidad propia.

Desde la opinión de los estudiantes, el aprendizaje colaborativo internacional es recomendado porque les ha permitido desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico, comunicación y responsabilidad colectiva y solidaria. Adicionalmente, consideran que con el proyecto lograron alcanzar los resultados de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Balyan, S. (2023, 20 de abril). *Figma vs Sketch—Which tool is best for Product Managers?* Medium. <https://medium.com/@pmacads/figma-vs-sketch-which-tool-is-best-for-product-managers-8cec9937d6ce>
- Carbajal, S. (2016). El aprendizaje del lenguaje y los saberes necesarios para la educación de hoy. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 20, 2016, pp. 179-196 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador.
- Cevallos Mieles, O. (2016). Las habilidades comunicativas, una necesidad formativa del profesional del Siglo XXI. *Yachana Revista Científica*, 5(1). <https://doi.org/10.1234/ychn.v5i1.290>
- Chávez Cruz, Gonzalo, Campuzano Vásquez, John, & Betancourt Gonzaga, Víctor. (2018). Las micro, pequeñas y medianas empresas. Clasificación para su estudio en la carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala. *Conrado*, 14(Supl. 1), 247-255. Epub 03 de diciembre de 2018. Recuperado en 04 de julio de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000500247&lng=es&tlng=es.
- Decreto Legislativo N°1086 de 2008 [Poder Ejecutivo]. Por la cual se aprueba la ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la micro y pequeña empresa y del acceso al empleo decente. 29 de junio 2008.
- Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*, 70(11), 35-36.
- Garrett, J. J. (2003). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web*. New Riders.
- Jobarteh, A., Witasryah, D., Musnansyah, A. Bazen J. y Saputri M. E. (2021). Implementation of Goal-Directed Design in Designing User Interface for Job Seeking

Website. 2021 *International Conference Advancement in Data Science, E-learning and Information Systems (ICADEIS)*, Bali, Indonesia, 1-14. doi: 10.1109/ICADEIS52521.2021.9702059.

Morville, P. (21 de junio del 2004). *User Experience Design*. Semantic Studios. Recuperado el 17 de abril de 2023, de https://semanticstudios.com/user_experience_design/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

Rubin, J. (2016). Nautical Musings on Local and Global Innovation and Change. In: Jones, E., Coelen, R., Beelen, J., Wit, H.d. (eds) *Global and Local Internationalization. Transgressions: Cultural Studies and Education*. SensePublishers, Rotterdam. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-301-8_11

Szerovay, K. (28 de febrero 2022). *ux Honeycomb—The 7 Aspects of ux Design*. ux Knowledge Base Sketches. Recuperado el 30 de junio de 2023, de <https://uxknowledgebase.com/ux-honeycomb-the-7-aspects-of-ux-design-cc662589cc8b>

Autores

COORDINADOR.

Irma Carrillo Chávez es Doctora en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Actualmente adscrita a la Facultad del Hábitat como PTC. Sus trabajos abordan líneas de investigación sobre el estudio de la imagen, la semiótica y la retórica visual y la historia del diseño gráfico.

CAPÍTULO 1.

Luis Enrique Aranda Guerrero es Edificador y Administrador de Obras por la Facultad del Hábitat, UASLP. Especialista en Administración en la Construcción por el Instituto de Posgrado de la Facultad del Hábitat. Maestro en Valuación Inmobiliaria e Industrial por el ITC de la CMIC. Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad del Hábitat. Colaborador del CA Hábitat Sustentable.

Gerardo Javier Arista González es Arquitecto por la facultad del Hábitat, UASLP., Maestro en Valuación por la UNIVA, unidad León. Doctor en Arquitectura por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, a través del Dr. en Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Profesor investigador de tiempo completo en la Facultad del Hábitat. Líder del CA Hábitat Sustentable.

Jorge Aguillón Robles es Arquitecto por la facultad del Hábitat, UASLP., Maestro en Diseño Bioclimático por la Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Colima. Doctorante del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura, Universidad de Colima. Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad del Hábitat. Miembro del CA Hábitat Sustentable.

CAPÍTULO 2.

Juan Carlos Aguilar Aguilar es Doctor en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos por la Universidad Autónoma de Aguascalientes; Maestro en Arquitectura en la línea de Conservación del Patrimonio Histórico Construido y Edificador y Administrador de Obras por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores Nivel 1 (SNII 1)

Profesor Investigador Tiempo Completo en la Facultad del Hábitat de la UASLP con experiencia docente de más de 30 años en las áreas de construcción, tecnología, teoría, metodología, conservación del patrimonio y administración. Cuenta con experiencia profesional de más de 30 años en la industria de la construcción.

Coordinador de programas académicos de licenciatura y posgrado en la Facultad del Hábitat, así como trabajos de investigación y generación del conocimiento en las áreas anteriormente señaladas, destacando en la actualidad labores de investigación en el ámbito de la cultura social, la arquitectura y el urbanismo. Correo: jcaguilar@fh.uaslp.mx

María Guadalupe Muñiz Sánchez es estudiante de Maestría en Ciudades Sostenibles por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Egresada y titulada de la Facultad del Hábitat como Edificador y Administrador de Obras por la misma UASLP. Docente universitaria en la Facultad

de del Hábitat de la UASLP. Contando con un desarrollo profesional en la industria de la construcción de más de 7 años de experiencia. Correo: a264400@alumnos.uaslp.mx

CAPÍTULO 3.

Yissel Hernández Romero es Doctora en Diseño y Estudios Urbanos por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Profesora de asignatura de la Universidad Autónoma del Estado de México en el Centro Universitario UAEM Zumpango, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Correo: yhernandezro@uaemex.mx

Raúl Vicente Galindo Sosa es Maestro en Diseño (Línea de Nuevas Tecnologías) por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Profesor de asignatura de la Universidad Autónoma del Estado de México en el Centro Universitario UAEM Zumpango. Correo: rvgalindos@uaemex.mx

Yasmín Hernández Romero es Doctora en Estudios Sociales por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, profesora de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Estado de México en el Centro Universitario UAEM Zumpango, correo institucional yhernandezr@uaemex.mx, miembro del cuerpo académico “Actores, sujetos y procesos sociales ante la modernización”, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I.

CAPÍTULO 4.

Martha Yolanda Pérez Barragán es Arquitecta con Maestría y Doctorado en Ciencias del Hábitat egresada de la UASLP y de la UADY. Profesora investigadora de tiempo completo adscrita al Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Hábitat. Nivel I en el Sistema Nacional

de Investigación (SNI). Miembro de la Red Iberoamericana de Accesibilidad AUN desde el año 2010. Líder del Cuerpo Académico Hábitat y Sustentabilidad del Territorio. Sus publicaciones abordan líneas de investigación sobre accesibilidad, espacio público, habitabilidad, apropiación del espacio, calidad de vida.

CAPÍTULO 5.

Jesús Alberto Guerrero Villalba es estudiante del Doctorado en Diseño en el Programa de Diseño. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México (2020 - 2023). Jesús Alberto Guerrero posee una Maestría en Animación y Postproducción, un Diplomado en Animación ToonBoom por la University of Advance Technologies, Campus Guadalajara, Jalisco. También tiene una Especialidad en Animación por la Universidad Autónoma de Guadalajara, Jalisco, México. Y una Licenciatura en Diseño Gráfico por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Sus principales líneas de investigación son la animación, la ilustración y la narrativa visual. Correo: jeguerrero@gmail.com

Hortensia Mínguez García Departamento de Dibujo de la Facultad de Bellas Artes de València. Doctora en Bellas Artes por la Universidad Politécnica de Valencia, con un postdoctorado en Libro de Artista y Estudios Interdisciplinarios por la Universitat de Barcelona, Especialista en Grabado y Sistemas de estampación (UPV) y con un “Diplomado en Estudios Avanzados” (UPV) y otro Diplomado en Diseño (UACJ) Investigadora reconocida desde el 2008 por el Sistema Internacional de Investigadores en México (SNI). Correo: hminguez@dib.upv.es

CAPÍTULO 6

Mariel Garcia-Hernandez es Doctora en Diseño y Visualización de Información. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Profesora de Tiempo Completo en la Universidad de Monterrey dentro del Departamento de Diseño Gráfico. Correo: mariel.garciah@udem.edu

Marco Antonio Marín Álvarez cursó la licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica, la maestría en Administración con especialidad en Comercialización Estratégica y el doctorado en Diseño con especialidad en Nuevas Tecnologías. Desde 1989 es profesor-investigador de tiempo completo en la UAM-Azcapotzalco. También es articulista para diversas revistas nacionales e internacionales pertenecientes a las áreas de diseño, educación y arte. Pertenece al área de investigación en Nuevas Tecnologías del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Correo: marcomarin@azc.uam.mx

CAPÍTULO 7

Paola Banderas Quirola es Diseñadora Integral, Máster en Desarrollo de Proyectos de Innovación y Producto. Adscrita a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la Carrera de Diseño de Productos de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes. Investigación y proyectos en Diseño, identidad y cultura, diseño estratégico, diseño participativo, diseño y artesanía. Miembro de la Red de investigación en Diseño UP. Correo: mpbanderas@puce.edu.ec

César Soria-Morales es Diseñador UX/UI, Máster en Gerencia Social con mención en gerencia de programas y proyectos de desarrollo. Docente Asociado a tiempo completo en la especialidad de Diseño Gráfico de la Facultad de Arte y Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Relacionado a su práctica pedagógica explora el efecto de la experiencia de usuario en el aprendizaje. Correo. soria.c@pucp.edu.pe

2023

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Universidad Complutense de Madrid