



Universidad Autónoma
del Estado de México

DISEÑO, CONTINGENCIA Y RIESGOS DEL ESPACIO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

Laura Teresa Gómez Vera

Marcos Mejía López

Coordinadores



Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Doctora en Ciencias de la Educación
Yolanda Eugenia Ballesteros Senties
Secretaria de Docencia

Doctora en Ciencias Sociales
Martha Patricia Zarza Delgado
Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados

Doctor en Ciencias de la Educación
Marco Aurelio Cienfuegos Terrón
Secretario de Rectoría

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Luja
Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Ciencias del Agua
Francisco Zepeda Mondragón
Secretario de Extensión y Vinculación

Doctor en Educación
Octavio Crisóforo Bernal Ramos
Secretario de Finanzas

Doctora en Ciencias Económico Administrativas
Eréndira Fierro Moreno
Secretaria de Administración

Doctor en Ciencias Computacionales
José Raymundo Marcial Romero
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Doctora en Derecho
Luz María Consuelo Jaimes Legorreta
Abogada General

Doctor en Ciencias Sociales
Luis Raúl Ortiz Ramírez
Secretario Técnico de la Rectoría

Licenciada en Comunicación
Ginarely Valencia Alcántara
Directora General de Comunicación Universitaria

Doctora en Ciencias de la Educación
Sandra Chávez Marín
Directora General de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales

DISEÑO, CONTINGENCIA Y RIESGOS DEL ESPACIO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS
Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Rector

Doctora en Humanidades
María de las Mercedes Portilla Luja
Secretaria de Difusión Cultural

Doctor en Administración
Jorge Eduardo Robles Alvarez
Director de Publicaciones Universitarias

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Maestro en Valuación
Xavier Gaytán Zepeda
Director

Maestra en Diseño y Producción de Contenidos Multimedia
Flor de María Gómez Ordóñez
Subdirectora Académica

Maestro en Administración de Negocios
Alexander Morales Heinen
Subdirector Administrativo

DISEÑO, CONTINGENCIA Y RIESGOS DEL ESPACIO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

Laura Teresa Gómez Vera

Marcos Mejía López

Coordinadores



Universidad Autónoma
del Estado de México



Facultad de Arquitectura y Diseño
U A E M

"2022, Celebración de los 195 Años de la Apertura de las Clases en el Instituto Literario"

Este libro fue positivamente dictaminado con el aval de dos revisores externos, conforme al Reglamento de la Función Editorial de la UAEM.

Primera edición, febrero 2022

Diseño, contingencia y riesgos del espacio urbano y arquitectónico

Laura Teresa Gómez Vera
Marcos Mejía López
Coordinadores

Universidad Autónoma del Estado de México
Av. Instituto Literario 100 Ote., Col. Centro
Toluca, Estado de México
C.P. 50000
Tel: (52) 722 481 1800
<http://www.uaemex.mx>

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
(Reniecyt): 1800233



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional. Los usuarios pueden descargar esta publicación y compartirla con otros, pero no están autorizados a modificar su contenido de ninguna manera ni a utilizarlo para fines comerciales. Disponible para su descarga en acceso abierto en: <http://ri.uaemex.mx>

ISBN: 978-607-633-428-7

Hecho en México

Editor responsable: Jorge Eduardo Robles Alvarez
Coordinación editorial: Jorge Eduardo Valdés Garcés,
Sandra Alicia Utrilla Cobos, Mercedes Ramírez Rodríguez
Diseño y formación: Samuel Roberto Mote Hernández



CONTENIDO

9 INTRODUCCIÓN

PARTE 1 HACIA LA HABITABILIDAD DEL ESPACIO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

11 **CAPÍTULO 1** LA INTERRELACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO Y LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL PARA LA SEGURIDAD SÍSMICA EN LA EDIFICACIÓN. CASO DE ESTUDIO: EDIFICIO DE OFICINAS Y BODEGA EN LA COLONIA ÁLAMOS, CIUDAD DE MÉXICO
Yulia Patricia Cruz Abud

21 **CAPÍTULO 2** ANÁLISIS DE DAÑOS ESTRUCTURALES POSTSÍSMICOS EN EL CENTRO CULTURAL DE OCUILAN, ESTADO DE MÉXICO
Elda Gómez Rogel
Marcos Mejía López

34 **CAPÍTULO 3** DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE UN INMUEBLE PATRIMONIO HISTÓRICO ARQUITECTÓNICO EN LA CIUDAD DE TOLUCA
Michelle Muñoz Saldivar
María Macarena Espinosa Sánchez

45 **CAPÍTULO 4** ANÁLISIS DE ARQUITECTURA EFÍMERA Y EMERGENTE EN PAÍSES AFECTADOS POR LA COVID-19, IMPLEMENTACIÓN EN TOLUCA
Marcos Mejía López
María Macarena Espinosa Sánchez

54 **CAPÍTULO 5** LA SEGURIDAD, UNA PREMISA INEXISTENTE EN EL DISEÑO SOSTENIBLE. DIAGNÓSTICO PARA LA CIUDAD DE GUATEMALA
Sonia Mercedes Fuentes Padilla

67 **CAPÍTULO 6** ACERCAMIENTO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA OBSERVACIÓN HERMENÉUTICA, EL CASO DE REAL DE ARRIBA, TEMASCALTEPEC DE GONZÁLEZ
Laura Teresa Gómez-Vera
Edith Vanesa Olivares Macedo
Verónica Zendejas-Santín

77 **CAPÍTULO 7** MANEJO DE LA SEGURIDAD EN LAS UNIVERSIDADES. CASO: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
Susana Sierra Esquivel

85 **CAPÍTULO 8** ESTUDIO DE INCLUSIÓN EN CORREDOR URBANO AVENIDA TECNOLÓGICO, METEPEC, ESTADO DE MÉXICO
Guillermo Campos Pastelin
Roy Estrada Olivella
Beatriz González Monroy

99 **CAPÍTULO 9** LA ACCESIBILIDAD COMO DERECHO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN MÉXICO EN TIEMPOS DE PANDEMIA
Eska Elena Solano-Meneses
Marco Antonio Luna Pichardo

PARTE 2 DESDE LA PERCEPCIÓN DEL DISEÑO, LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO

- 111** **CAPÍTULO 10** DIAGNÓSTICO DE LA CAMPAÑA DE MEDIOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CIUDAD DE ANTIGUA, GUATEMALA
Santiago Osnaya Baltierra
Aurora Guadalupe Martínez Ponce
- 126** **CAPÍTULO 11** PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD EN DOS ESPACIOS PÚBLICOS DEL CENTRO HISTÓRICO DE TOLUCA
Norma Hernández Ramírez
Isidro Colindres Jardón
Isidro Rogel Fajardo
- 135** **CAPÍTULO 12** ARQUITECTURA Y CONTINGENCIA: HACIA UNA CIUDAD INCLUSIVA
Ioannis Khalil Arratia Figueroa
- 142** **CAPÍTULO 13** DEL AISLAMIENTO A LA REINTEGRACIÓN SOCIAL. POTENCIAL DEL DISEÑO EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS HISTÓRICOS
Yissel Hernández Romero
- 150** **CAPÍTULO 14** APORTES AL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN EN TIEMPOS DE CONTINGENCIA DESDE LA PERSPECTIVA DE INCLUSIÓN
Diana Elisa González Calderón
- 161** **CAPÍTULO 15** LAS INFOGRAFÍAS COMO RECURSO PARA LA SALUD MENTAL ANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19
María de las Mercedes Portilla Luja
Celia Guadalupe Morales González
- 172** **CAPÍTULO 16** LA TECNOLOGÍA DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO POSIBLE HERRAMIENTA DE SEGURIDAD URBANA DURANTE LAS EPIDEMIAS
Angie Mercedes Alquicira Salazar
René L. Sánchez Vértiz Ruiz
- 180** **CAPÍTULO 17** LA GESTIÓN DEL MUSEO DESDE LAS TIC: RETOS Y OPORTUNIDADES EN TIEMPOS DEL SARS-COV-2 (COVID-19)
Flor de María Gómez Ordóñez
Ana María Madrid Martínez
- 198** **CAPÍTULO 18** ANÁLISIS DEL SECTOR TEXTIL DESDE EL DISEÑO Y SUS TENDENCIAS ANTE LA PANDEMIA DE COVID-19
Gerardo Mejía Pedrero
Ana Aurora Maldonado Reyes
- 209** **CAPÍTULO 19** LA SITUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO ANTE LA CONTINGENCIA DEL COVID-19 EN MÉXICO
Flor de María Gómez Ordóñez
Adrián Cárdenas Salazar

INTRODUCCIÓN

Atender el confort y salvaguardar la vida de la población urbana requiere que el espacio arquitectónico y urbano cumpla de manera adecuada y rigurosa con el aspecto de las estructuras, nos referimos específicamente a una zona del litoral del pacífico que ocupan Guatemala y México, en una geografía localizada como lugar de alto riesgo sísmico, donde es necesario prestar atención a edificios de nuevo diseño, conjuntos habitacionales, educativos, de salud, etc., así como los monumentos patrimoniales, en igual orden de importancia.

La migración del campo hacia la ciudad ha traído consigo la ocupación de áreas no aptas para el desarrollo de la vivienda, y con ello los desastres en estos sitios se han magnificado.

Por otra parte, las cuestiones de uso y funcionamiento de los espacios se han visto comprometidos por la falta de mantenimiento y conservación, por una cultura decadente en este sentido. La situación de la pandemia ha obligado a cambiar la forma de vida del hábitat, llegando incluso a tendencias de reciclaje y utilización de la arquitectura efímera.

También el desarrollo sostenible y la inclusión urbanística son temas de una agenda global de esta región que requieren atención inmediata en la búsqueda del buen vivir en el espacio holístico de la región latinoamericana. Se suman a la discusión otros asuntos tan diversos que impactan la convivencia social y son analizados desde el campo de la gestión que afecta el entorno urbano, así como la educación que se dirige a sectores que atañen al diseño.

PARTE 1

HACIA LA HABITABILIDAD DEL ESPACIO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

LA INTERRELACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO Y LA INGENIERÍA ESTRUCTURAL PARA LA SEGURIDAD SÍSMICA EN LA EDIFICACIÓN. CASO DE ESTUDIO: EDIFICIO DE OFICINAS Y BODEGA EN LA COLONIA ÁLAMOS, CIUDAD DE MÉXICO

Yulia Patricia Cruz Abud

Introducción

La complejidad creciente en la interacción de los espacios arquitectónicos y la ingeniería permite una combinación que puede ser utilizada de manera intencional para dar integridad y seguridad al edificio, describir la problemática que se genera de los espacios arquitectónicos en relación con el comportamiento estructural y establecer los criterios para resolver y proponer los lineamientos generales contribuyen al desarrollo y solución de las condiciones espaciales y estructurales de un proyecto.

Algunas arquitecturas se caracterizan por la marcada expresión del material y la construcción de su estructura. (Charleson, 2007). Satisfacer las necesidades y requerimientos específicos que implica construir en la Ciudad de México

dadas las características sísmicas que se presentan implica considerar los criterios de diseño y los reglamentos de construcción vigentes para establecer el correcto desempeño de la estructura ante cualquier evento sísmico con la finalidad de brindar mayor seguridad en la construcción.

Explorar la seguridad de las edificaciones a partir de la diversidad que implican los trabajos multidisciplinarios en función de la descripción de las cualidades arquitectónicas perceptivas, funcionales y simbólicas en los objetos que habitualmente el ingeniero considera desde la perspectiva mecánica, de la resistencia o la rigidez (capaz de relacionarlos de manera veraz con los parámetros que configuran las cualidades técnicas de las estructuras de las edificaciones y responsables de la supervivencia física de los espacios arquitectónicos) aportan soluciones novedosas, puntos de vista inéditos y de utilidad en ambos lados de las profesiones.

Un primer aspecto ligado estrictamente a la seguridad del diseño estructural es que debe considerarse la configuración y los detalles de las dimensiones generales de los espacios, los materiales y sus combinaciones en función de objetivos de rigidez, del control de deformaciones estáticas y dinámicas y, de esta forma, poder controlar la resistencia a corto y largo plazo. (Benjamin y Cornell, 1970). Como tal, la estructura puede utilizarse para definir el espacio, crear unidades, articular la circulación, sugerir movimientos o desarrollar la composición o modulaciones.

Metodología

Caso de estudio: edificio de oficinas y bodega de materiales eléctricos, ubicado en la colonia Álamos, en la Delegación Benito Juárez de la Ciudad de México. Se considera su desplante en un terreno que, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, corresponde al grupo B y se ubica en la zona tipo III d, por lo que se recomendó considerar un valor del coeficiente sísmico de $c=0.40$ para garantizar el comportamiento estructural adecuado durante la vida útil del edificio.

Descripción de la problemática

Una de las problemáticas principales del diseño de este edificio era definir el espacio arquitectónico respondiendo a las solicitudes del usuario y el uso de este, por lo que se tuvo que evaluar la configuración de los espacios que a su vez respondieran a las actividades y garantizaran la seguridad estructural en cumplimiento al reglamento de construcciones. Para ello, era indispensable conocer la capacidad de carga del suelo y así poder diseñar la estructura con la que se pretendía solucionar las necesidades y los requerimientos del edificio.

Reiteradamente se menciona la relación de la arquitectura y la ingeniería en lo que respecta a las estructuras (Strike, 2004), en donde se puede presentar que la parte arquitectónica se trata de forma desligada de la estructural, lo que puede llevar a problemas de funcionamiento y gastos innecesarios.

Al haber participado en el diseño, supervisión y ejecución de esta obra, así como las adecuaciones de los planos para su aprobación de la licencia de construcción, se resolvieron diferentes problemas: aspectos arquitectónicos, seguridad estructural y seguridad de las instalaciones eléctricas; entre las principales se puede mencionar lo siguiente:

1. Análisis de criterios uniformes en el proyecto arquitectónico, estructural e instalaciones para evitar perforar o romper elementos estructurales para dar paso a conductos o instalaciones no previstas.
2. Evitar soluciones estructurales costosas y de baja eficiencia al no haber conciliado previamente aspectos contrapuestos del proyecto estructural arquitectónico.
3. Modificaciones a detalles de acabados que afecten la apariencia de la obra y aumenten los costos.
4. La generación de cargas adicionales, por ejemplo por rellenos no previstos, lo que pudo significar decrementos en el factor de seguridad.
5. Certificación de los materiales para mejor control de calidad y que estén dentro de la norma.

A partir de los puntos anteriores, para la ejecución de la obra, se determinó dar mayor importancia a lograr una configuración adecuada a las características que debía tener el diseño de la estructura, reconociendo también el uso ocupacional del edificio; en este caso de bodega y oficinas, ya que por ubicarse en una zona sísmica debía responder de manera eficiente ante cualquier evento sísmico. Por ello, se llevó a cabo un estudio de la mecánica de suelo para conocer la capacidad de carga. Esto no solo permitió diseñar y calcular una cimentación compatible con las cargas transmitidas por la estructura, sino que también permitió determinar el procedimiento de construcción más acorde al lugar del desplante tomando en cuenta la cimentación, el análisis estructural y los cálculos de resistencia.

Propuesta de diseño arquitectónico y estructural

Tanto para el proyecto arquitectónico que debía priorizar la capacidad de almacenaje de material eléctrico, como el diseño de la estructura del edificio resistente a cualquier movimiento sísmico, se tuvo un mismo objetivo que era

conseguir una adecuada combinación de resistencia lateral y de ductilidad del edificio frente a las fuerzas horizontales, por lo cual se consideró que para aumentar la resistencia del edificio ante un sismo era necesario añadir muros estructurales de concreto armado en el cubo de escaleras y elevador, barras diagonales como contravientos, muros de block reforzados con castillos y trabes. Para la solución arquitectónica se planteó que el área de almacenaje quedará independiente del área de oficinas, pero con una comunicación directa a partir del cubo de escaleras, en el cual también se integra un elevador para carga que soluciona el movimiento y almacenaje del material más pesado.

Restricciones de la obra

El diseño y el cálculo de la cimentación fue una de las primeras limitantes que se tuvo para el diseño del edificio de bodega y oficinas debido a que el estrato resistente era únicamente de 25 cm de espesor a una profundidad de 1.75 m y con una capacidad de carga de 9.50 ton/m². Después de esta profundidad la resistencia bajaba considerablemente, por lo que se tuvo que diseñar la cimentación para desplantarse sobre este estrato, dando como resultado el diseño de una cimentación con zapatas aisladas y variando las dimensiones de cada una de acuerdo con la carga actuante de cada columna.

Se optó también por las zapatas aisladas para abatir costos y evitar demasiado movimiento de tierra por la excavación y los acarreos. Por otro lado, los datos de las columnas se ligaron por medio de una contra-trabe y esto se logró mejorando el suelo con material de banco compactado únicamente en la superficie que estaba en contacto con la misma y sin necesidad de llegar a la profundidad de desplante de la zapata.

Por ser una zona urbana de alta densidad poblacional, el proceso de construcción se complicó en el suministro de materiales y la estructura, por lo cual se determinó un proceso constructivo de estructura de acero que permitiera disminuir el tiempo de ejecución, ocupar menos mano de obra y disminuir el riesgo de accidentes. Por otro lado, para disminuir el peso del edificio debido a la zona en la cual se edificó, los muros de colindancia fueron contruidos con block hueco con acabado aparente en el área de la bodega, los pisos terminados en concreto con acabado pulido y los plafones con la estructura e instalaciones eléctricas a la vista.

Seguridad estructural

La propuesta se llevó a cabo bajo los lineamientos del Reglamento de Construcciones para la Ciudad de México y las Normas Técnicas Complementarias. De acuerdo con esas disposiciones la edificación se

consideró dentro del grupo B y se ubicó en la zona tipo III d, por lo que se recomendó para esta zona un coeficiente sísmico de $c= 0.40$ ¹ (Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 2017).

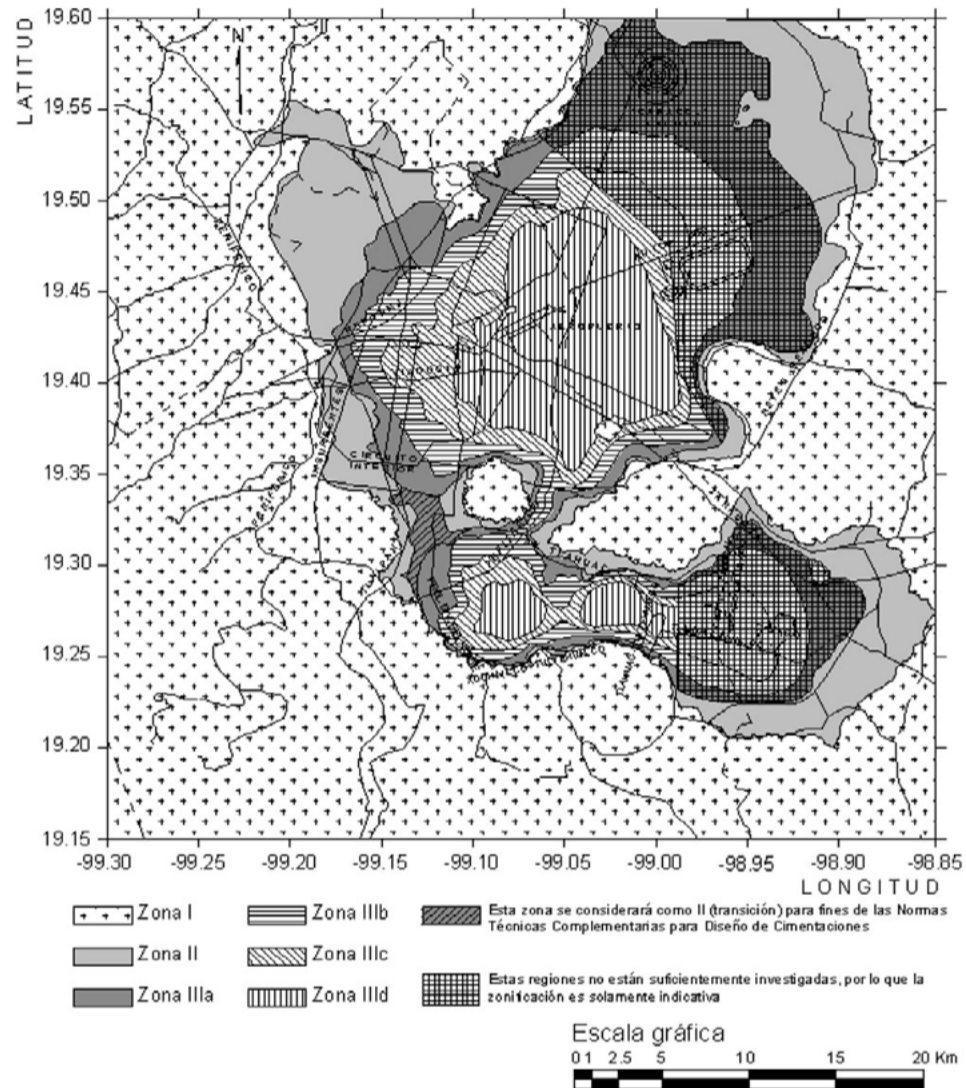


Figura 1. Zonificación de la Ciudad de México para fines de diseño por sismo

En este contexto, se concibió la estructura de acero para este proyecto como un elemento articulador de composición y modulación, tomando en cuenta el soporte de cargas distintas a su propio peso, las del viento o sismo que actúen directamente sobre el propio elemento. Los entrepisos con acero y concreto, con malla electro soldada como refuerzo por temperatura. Para el caso de una obra urbana con restricción de colindantes se consideró importante dejar la separación de la colindancia que se especificó en el proyecto estructural, ya que con eso se evita dañar los edificios colindantes. Esta distancia no debía ser menor a 50 mm, ni menor que el desplazamiento horizontal calculado para el nivel que se trate, aumentando en 0.001, 0.003 o 0.006 veces la altura de dicho nivel sobre el terreno, en las zonas I, II o III, respectivamente. (Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo, 2020). Una vez determinada la zona a la cual pertenecía el terreno en el que se construyó se consideraron los

¹ El coeficiente sísmico, c , es el cociente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la edificación por efecto del sismo, V_0 , entre el peso de la edificación sobre dicho nivel, W_0 . (Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 2017).

desplazamientos debidos a la flexión de conjunto de la estructura y al giro de su base en caso de ser significativos; para este cálculo se tomaron en cuenta los valores de los parámetros que se indican en la tabla siguiente.²

Zona	c	a _o	T _a ¹	T _b ¹	r
I	0.16	0.04	0.2	1.35	1.0
II	0.32	0.08	0.2	1.35	1.33
III _a	0.40	0.10	0.53	1.8	2.0
III _b	0.45	0.11	0.85	3.0	2.0
III _c	0.40	0.10	1.25	4.2	2.0
III _d	0.30	0.10	0.85	4.2	2.0

Tabla 1. Valores de los parámetros para calcular los espectros de aceleraciones. Fuente: Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.

Para el factor de comportamiento sísmico se adoptaron los valores especificados en las secciones diseñadas explícitamente para que la edificación alcanzara estados límites de utilización con una probabilidad de falla especificada.³ La estructura se dimensionó a partir de la utilización de los coeficientes reglamentarios de mayoración de las acciones y de minoración de las resistencias siendo capaz de resistir por lo menos 50 % de la fuerza sísmica actuante sin considerar muros y contravientos.

Zona	Muros de concreto o de mampostería, piezas macizas			Muros de mampostería, piezas huecas		
	Altura de construcción, m			Altura de construcción, m		
	Menor de 4	Entre 4 y 7	Entre 7 y 13	Menor de 4	Entre 4 y 7	Entre 7 y 13
I	0.07	0.08	0.08	0.10	0.11	0.11
II y III	0.13	0.16	0.19	0.15	0.19	0.23

Tabla 2. Coeficientes sísmicos reducidos para el método simplificado, correspondientes a estructuras del grupo B. Fuente: Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.

² Con este fin se toma como base de la estructura el nivel a partir del cual sus desplazamientos con respecto al terreno circundante comienzan a ser significativos. Para calcular el peso total se tendrán en cuenta las cargas muertas y vivas que correspondan, según las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. (Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo, 2020).

³ Los coeficientes pueden determinarse en forma explícita a partir del conocimiento de sismicidad del sitio de emplazamiento de la edificación.

Criterios y propuesta específica

Proyectar el edificio para que cumpliera con los requisitos de regularidad que marca la normatividad para el diseño sísmico y asegurar un comportamiento estructural adecuado al ocurrir un sismo intenso implicó definir el tipo de estructura que pudiera resolver de manera más eficiente. Aunado a esto la capacidad de carga del terreno definió el tipo de cimentación a emplearse y la profundidad a la que debió desplantarse el edificio.

Una vez analizadas las resistencias en los elementos, tales como columnas o trabes calculadas nominalmente al límite se consideró la resistencia de la fuerza que inicia la falla del elemento, esto para poder garantizar la estabilidad de la estructura y el valor de las acciones de las resistencias nominales que se afectan por factores de carga y resistencia, de modo que la probabilidad de exceder la magnitud de las acciones y de no alcanzar la resistencia calculada respectivamente sea muy baja < 2 por ciento.

Al momento de realizar el cálculo estructural, se verificó que tanto la estructura como la cimentación resistieran los momentos flexionantes, fuerzas cortantes y axiales, momentos tensionantes de entrepiso y momentos de volteo inducidos por sismo, combinando a otras solicitaciones del factor de carga correspondiente, según las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones. (Véase Figura 2).

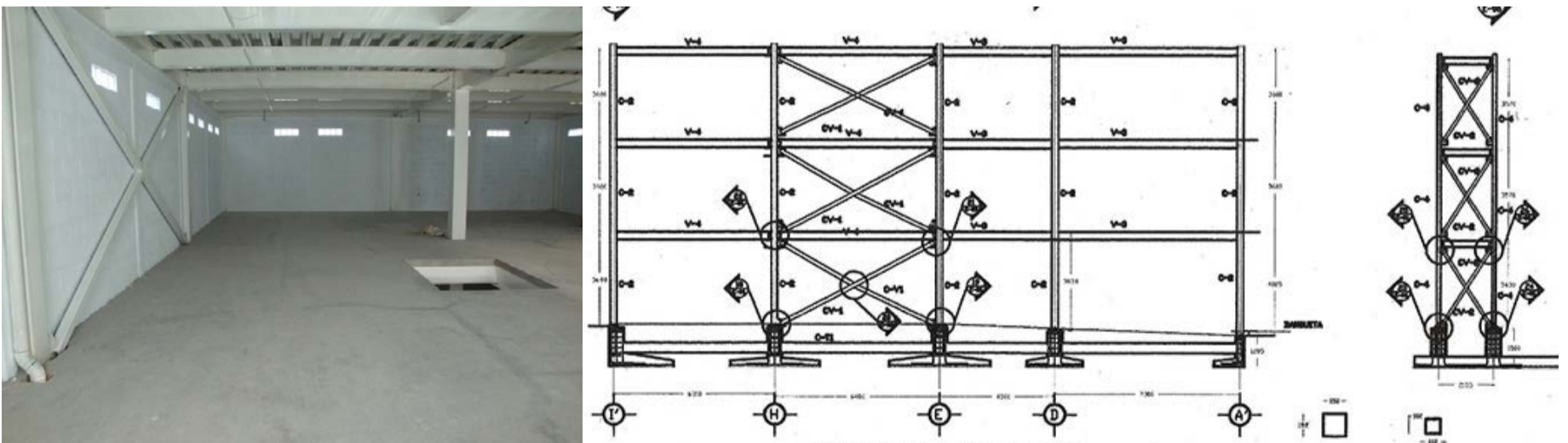


Figura 2. Coeficientes sísmicos reducidos para el método simplificado, correspondientes a estructuras del grupo B. Fuente: Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo.

Otro de los resultados que se obtuvieron de este análisis determino que era necesario agregar una viga de acero en el eje A' del segundo nivel para conectar los ejes 1' y 2' a modo de brindar mayor rigidez ya que el volumen frontal era muy esbelto (Véase Figura 3).

Para poder cumplir con las condiciones de regularidad de las normas técnicas complementarias para diseño por sismo, el proyecto arquitectónico debió cumplir con las siguientes especificaciones:



Figura 3. Viga de refuerzo estructural en fachada

1. Planta arquitectónica simétrica con respecto a dos ejes ortogonales, masas, muros y otros elementos resistentes.
2. Las aberturas en techos o piso no excedió el 20 % de la dimensión en planta medida paralelamente a la abertura. El área de vanos no ocasiona asimetrías significativas ni difiere en posición de un piso a otro.
3. Se consideró para el diseño sísmico el peso de cada nivel, incluyendo la carga viva y esta no debió ser mayor a 110 % del correspondiente al piso inmediato inferior, a excepción del último nivel de la construcción menor de 70 % de dicho peso.
4. Ningún piso tiene un área delimitada por los paños exteriores de sus elementos resistentes verticales mayor que 110% de la del piso inmediato inferior, ni menor que 70 % de esta. Se exige de este último requisito al último piso de la construcción. Además, el área de ningún entrepiso excede en más de 50 % a la menor de los entrepisos.
5. Todas las columnas están restringidas en todos los pisos en dos direcciones sensiblemente ortogonales por diafragmas horizontales y por trabes y losas planas.
6. En ningún entrepiso la excentricidad torsional calculada estáticamente e_s , excede del 10 % de la dimensión de la planta de ese entrepiso medida paralelamente a la excentricidad mencionada.

Conclusiones y recomendaciones

La concepción arquitectónica debe tomar en cuenta aspectos básicos para el buen desempeño de la estructura y evitar en lo posible irregularidades desde el punto de vista estructural.⁴

Es importante conocer la capacidad de carga del suelo, sobre todo si la edificación se ubicará en una zona altamente sísmica, esto permitirá diseñar la estructura con la que se pretende solucionar las necesidades y requerimientos del edificio, ya que debido a este estudio se tendrá conocimiento de la profundidad a la que se deberá desplantar y además se podrá definir el tipo de cimentación que se implementará, una vez conocidas todas las cargas que se transmitirán al suelo.

Si bien existen los tipos más frecuentes de cimentaciones como zapatas aisladas, zapatas corridas y losas de cimentación, estas deben considerarse según el criterio del proyectista y calculista.

Al momento de construir en zonas sísmicas es necesario cumplir con la reglamentación y códigos de diseño de las entidades federativas. Pero lo cual, se deberán establecer los niveles límite de desempeño en forma indirecta conforme el servicio y la resistencia.

Para garantizar que la estructura del edificio es capaz de soportar daños menores ante la acción de sismos de diferentes magnitudes, el proyectista y calculista deben considerar que, para el cálculo de la estructura en zonas sísmicas, debe analizarse ante una acción sísmica de baja intensidad y los desplazamientos laterales de la misma no deberán exceder ciertos valores que estén especificados en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Sismo.

La estructura debe resistir las fuerzas inducidas por el sismo, con ello se garantiza que cumpla con el límite de resistencia ante las acciones de un sismo intenso.

En general, los factores que influyen para garantizar la ejecución de la obra son la capacidad de carga del suelo y de los hundimientos que se producen por las cargas sobre el suelo apegado al análisis del sistema suelo-cimentación-superestructura y la determinación de las fuerzas internas y deformaciones que se generan por esta deformación.

⁴ En el caso de que se requiera una corrección por irregularidad, el factor de reducción Q' , se multiplicará por 0.9 cuando no se cumpla con la excentricidad torsional calculada estáticamente, la rigidez y la resistencia al corte de algún entrepiso excedan en más de dichos requisitos y por 0.7 cuando la estructura sea fuertemente irregular según las condiciones de la sección 3. En ningún caso el factor Q' se tomará menor que uno. (Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo, 2020).

En el caso de este edificio de oficinas y bodega, tanto el diseño arquitectónico como el cálculo estructural tuvieron como objetivo el desempeño de la estructura ante sismos de distintas intensidades y frecuencia con la finalidad de seguir operando sin daños.

Referencias

- Arnal, L., y Betancourt, M. (2020). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 11a. ed.* México: Trillas.
- Benjamin, J. R., y Cornell, C. (1970). *Probability, statistics, and decision for civil engineers.* New York: McGraw-Hill.
- Charleson, A. (2007). *La Estructura como Arquitectura.* Barcelona: Reverte.
- Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2017). *Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.* Ciudad de México: Corporación Mexicana de Impresión.
- Muñoz Cosme, A. (2008). *El Proyecto de Arquitectura: concepto, proceso y representación.* Barcelona: Reverte.
- Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo. (9 de Junio de 2020). Ciudad de México, Mexico.
- Strike, J. (2004). *De la Construcción a los Proyectos: La influencia de las nuevas técnicas en el Diseño arquitectónico, 1700-2000.* Barcelona: Reverte.

ANÁLISIS DE DAÑOS ESTRUCTURALES POSTSÍSMICOS EN EL CENTRO CULTURAL DE OCUILAN, ESTADO DE MÉXICO

Elda Gómez Rogel
Marcos Mejía López

Introducción

Los dos sismos que más han afectado la zona centro del país en los últimos 50 años ocurrieron el 19 de septiembre de 1983 y posteriormente con 32 años de diferencia el mismo día del año 2017.

Previamente, el 7 de septiembre de 2017 a las 23:49 horas, el Sistema Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con epicentro en las cercanías de Pijijiapan. La ubicación del epicentro fue muy cercana al municipio de la heroica ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca, causando daños severos en esta zona.

Un segundo sismo se produjo a las 13:14 horas del martes 19 de septiembre de ese año. Tuvo una magnitud de 7.1 Mw. Su epicentro se localizó a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos, según el informe especial del SSN, el cual

atenuó los daños sobre todo en los edificios históricos de las entidades de Tlaxcala, México, Guerrero, Chiapas, Michoacán, Veracruz, Morelos, Puebla y Ciudad de México.

Por sus características se trató de un terremoto intraplaca; es decir, una ruptura dentro del bloque de la placa de Cocos que está siendo subducido, y no en el borde de contacto. Los terremotos de esta envergadura y de falla normal, aunque se indiquen frecuentemente como puntos precisos en los mapas, quedan mejor descritos como el deslizamiento de una superficie más grande en la falla, generalmente, un área de 50 km X 20 km (USGS, por sus siglas en inglés, 2017). Esta fue la causa por la que el sismo afectó directamente la zona centro del país con una intensidad de destrucción perceptible sobre todo en edificios históricos, escuelas, edificios públicos y viviendas con características poco adecuadas para zonas sísmicas, con un total de 48 mil millones de pesos en costos por afectaciones. (Servicio Sismológico Nacional, 2013).

Lo ocurrido tras el sismo demostró que a pesar de que en nuestro país los movimientos telúricos son un fenómeno recurrente y de consecuencias mortales donde ha habido esfuerzos por normar las construcciones, sobre todo las de la Ciudad de México, donde se cuenta con un Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias, así como la creación de un Fideicomiso Federal de Desastres Nacionales (FONDEN) en 1996 y la instalación de alarmas sísmicas para tratar de alertar el inminente peligro, todavía no estamos preparados para hacer frente a un evento de esta magnitud. Toda vez, que no se respetan las normas de construcción, se desconocen los sistemas constructivos tradicionales y se carece de una cultura de mantenimiento adecuada que pueda ayudar a mantener en buen estado las edificaciones, por lo que cada vez que hay un movimiento sísmico encontramos daños severos.

En el caso concreto del Estado de México, la zona sur fue la más afectada; el gobernador Del Mazo declaró zona de desastre los municipios de Santiago Tianguistenco, Ecatzingo, Amecameca, Joquicingo, Ocuilan, Atlautla, Tenancingo, Malinalco, Tepetlixpa, Tianguistenco, Villa Guerrero, Zumpahuacán y Nezahualcóyotl. (Jiménez, 2017).

El siguiente mapa ilustra la zona sísmica más propensa a sufrir daños y fue elaborado con base en los registros históricos del SSN.

Análisis de daños estructurales postsísmicos
en el centro cultural de Ocuilan, Estado de México

Figura 1. Zona de peligrosidad sísmica e historial de eventos sísmicos registrados de 1912 a 1996. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de México. La zona C corresponde a la de mayor sismicidad.



En materia de patrimonio, las cifras oficiales fueron de 2,340 inmuebles dañados en 11 entidades federativas, según informó la Secretaría de Cultura (2020). El Estado de México tuvo un total de 279 edificios afectados, de los cuales 52 catalogados como severos, 135 con daño moderado y 92 con un daño menor, según reportó el Instituto Nacional de Antropología e Historia de la entidad.

El objetivo de este trabajo es analizar las principales características técnicas relacionadas con los aspectos arquitectónicos y constructivos del Centro Cultural de Ocuilan para determinar el factor de seguridad de la estructura antigua y los estados límite después de los sismos mencionados en las estructuras recientes de acero y concreto. Una vez logrado, se podrán determinar las recomendaciones que garantizarán su estabilidad estructural con base en los criterios del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

Esta investigación es parte de un proyecto en el cual, el municipio intentó ingresar al Programa Nacional de Reconstrucción (PNR) para restaurar su Centro Cultural y reciclar las ruinas de la nave del templo con un proyecto donde se desarrollaría una zona turística y cultural de interés.

Metodología

1. Obtención de información mediante el estudio de aspectos arquitectónicos, composición, levantamiento arquitectónico, topográficos, caracterización de los materiales y análisis de pruebas no destructivas, levantamiento de daños y álbum fotográfico.
2. Análisis de las estructuras con base en el Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias. Revisión de las características físicas y mecánicas de los materiales.

3. Revisión de los miembros estructurales (estabilidad).
4. Con base en los resultados anteriores, se proponen acciones y recomendaciones para reforzar el edificio y proseguir con su restauración y revitalización.

Las estructuras históricas

La gran mayoría de estas construcciones resultaron afectadas, no por el tipo de materiales, sino por la falta o nula presencia de mantenimiento, el deterioro natural de sus componentes, la adición de construcciones de concreto, el poco conocimiento del manejo de estas estructuras, así como el desconocimiento de sus características básicas de construcción, por ejemplo: relaciones de alto, ancho, reforzamiento, proporciones de mezclas para morteros, protección contra el agua, modificaciones en su estructura, entre otras.

Figura 2. Parroquia de San Francisco de Asís en la comunidad de Tepexoxuca, colindante con el municipio de Joquicingo; presentó daños severos en la cúpula, campanario, bóveda y muros.
Fotografía: Elda Gómez Rogel.



Figura 3. Municipio de Joquicingo después del sismo, gran cantidad de construcciones civiles de adobe resultaron como pérdida total.
Fotografía: Elda Gómez Rogel.



El centro cultural de Ocuilan

El municipio más afectado en esta zona fue Ocuilan, ubicado en los límites con el Estado de Morelos. En esta localidad, los templos resultaron dañados en un 80 por ciento; la iglesia de Santa María, ubicada en la calle principal, la iglesia de San Juan Acatzingo en la calle Libertad y la iglesia de Santiago Apóstol, ubicada en la calle Progreso. Esta última se encuentra colindando con el exconvento Agustino del siglo XVI que actualmente alberga el Museo de Sitio y Casa de Cultura Municipal. Este inmueble fue incluido en la lista de monumentos con posibilidad de recibir recursos del FONDEN y del PNR, por lo que se realizó un levantamiento de daños y dictamen estructural con el propósito de garantizar la seguridad e integridad de quienes trabajan en él y sus visitantes; así como para emprender acciones de mantenimiento, restauración y aprovechamiento del espacio colindante de la exnave del templo para construir un nuevo recinto cultural.

El exconvento es interesante debido a que se construyó sobre lo que fueron los cimientos de una civilización prehispánica, mismos que todavía pueden observarse un poco en la parte posterior del templo.

La excelente concepción estructural ha permitido al edificio permanecer en buena parte en funcionamiento hasta nuestros días, a pesar de que han sido pocos los trabajos de conservación y mantenimiento ejecutados al paso del tiempo.

Según las crónicas municipales, la construcción comenzó en el siglo XVI por fray Diego de Alvarado. Se sabe que en 1711 un terremoto ocasionó el derrumbe de la cubierta de la bóveda del templo, por lo que en 1725 se construyó otro templo al norte de la iglesia destruida. (Secretaría de Cultura, 2020).

El conjunto comprende dos tipos de estructuras, el primero corresponde al claustro con muros de mampostería y bóvedas de tezontle, las techumbres de los corredores también colapsaron; por lo que sólo pueden observarse restos de éstas y algunas lozas han sido intervenidas con concreto y paneles a la vista. La segunda estructura corresponde a los restos de la nave del templo, la cual se compone de muros de mampostería de piedra braza de la región con un ancho de dos metros y una altura máxima de 15 metros. Antes de llegar al ábside se encuentra una estructura metálica colocada en 2010 compuesta por dos marcos que se colocaron con la finalidad de proporcionar estabilidad y evitar la continuidad del desplome en los muros, sobre todo para contrarrestar los daños ocasionados por una grieta localizada en el muro sur de la nave.

Análisis de daños estructurales postsísmicos
en el centro cultural de Ocuilan, Estado de México



Figura 4. Levantamiento de daños, muro sur de la nave del templo.
Fuente: elaboración propia.

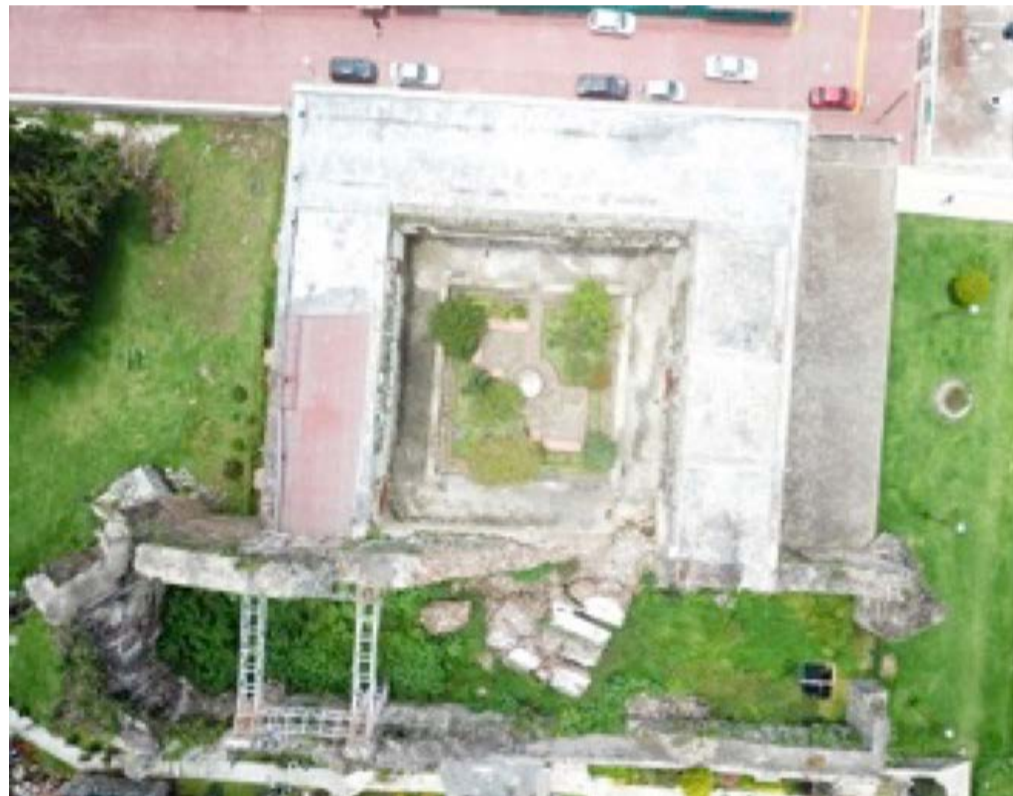


Figura 5. Restos de la nave del templo y el claustro que aloja la Casa de Cultura.
Fotografía: Eizi Rodríguez Velázquez.

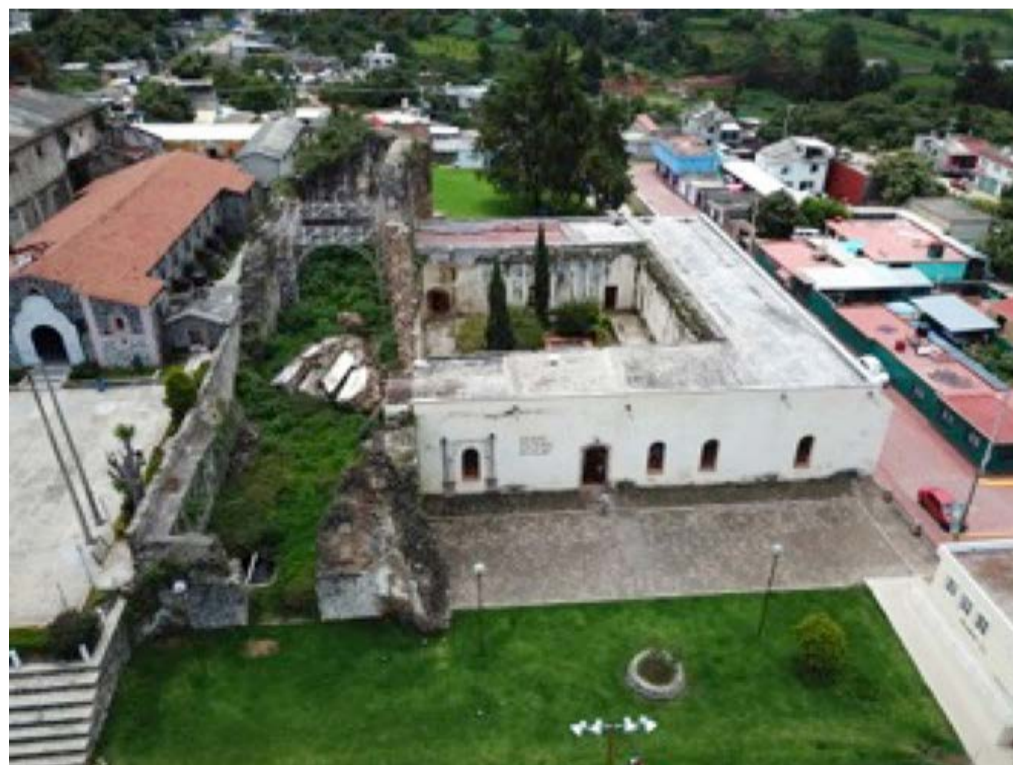


Figura 6. Perspectiva Casa de Cultura.
Fotografía: Eizi Rodríguez Velázquez.

Daños

Durante “un sismo, la base del edificio que esta fija al suelo, tiende a seguir el movimiento del terreno, mientras que, por inercia, la masa del edificio se opone a ser desplazada y a seguir el movimiento de su base”. (Meli, 1998).

Los edificios antiguos son generalmente muy pesados y de configuración muy rígida, lo cual hace que se originen fuerzas de inercia elevados y lo segundo hace que las aceleraciones que se introducen en los edificios sean cercanas a las del epicentro. En consecuencia, es común que las estructuras fallen principalmente en las partes altas como en techumbres y bóvedas, donde hay una concentración importante de inercia y los daños pueden ir desde grietas hasta volteos, fracturas y desplomes.

En nuestro caso de estudio, los daños más visibles se encuentran en el muro colindante de la nave del templo y dentro del Centro Cultural, pues en la bóveda donde reside el archivo y parte de la biblioteca, apareció una grieta que atraviesa longitudinalmente casi toda la parte sur del claustro y una junta fría entre la misma bóveda y los muros perimetrales, lo cual provocó aplanados sueltos, la proliferación de humedades, hongos y musgo dentro de las salas del museo de sitio. Estos últimos daños no parecen representar un peligro de colapso, pero en caso de no ser atendidos pueden ir degradando la estructura gradualmente.

El siguiente levantamiento de daños y estudio estructural realizado por el Ingeniero Román Artemio Vargas, catedrático de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), consiste en determinar el factor de seguridad, así como algunas recomendaciones para asegurar la vida útil del inmueble y la de sus visitantes.



Figuras 7 y 8. Interior del archivo municipal. Muestra de la presencia de grietas y humedades.

Se observa la estructura metálica colocada en 2010, en esta sección los muros se han comportado de manera adecuada. La idea original contemplaba una estructura metálica adicional que protegería esta parte que se ha colapsado.

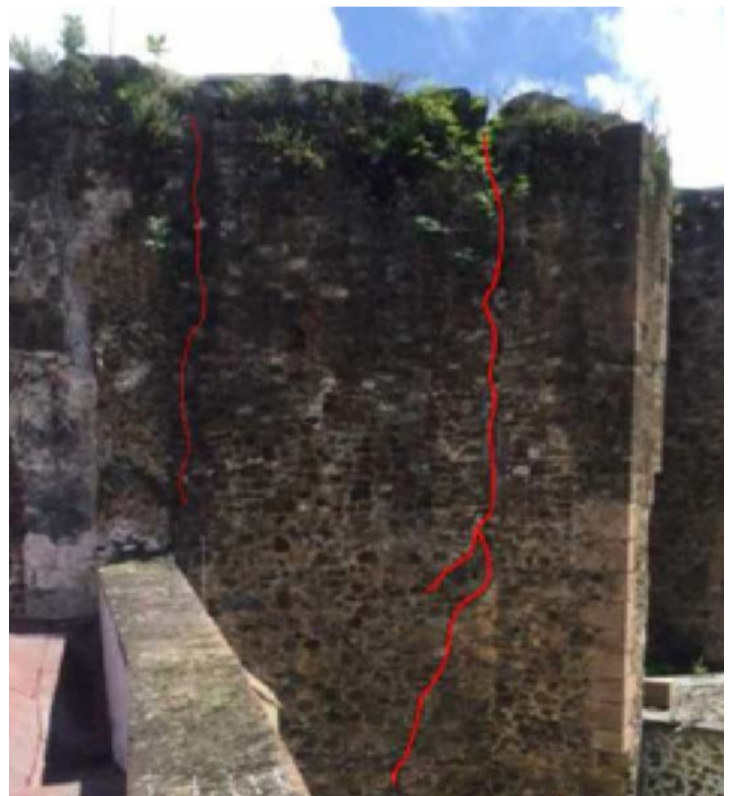
Figura 9. Muro de la exnave del templo colapsado después del sismo.



Fig. 10. Bóveda con grieta transversal en el Centro Cultural en su vista exterior. Se localiza sobre el archivo y biblioteca. Fotografía: Eizi Rodríguez Velázquez.



Figura 11. Fachada posterior del ábside, donde los contrafuertes han sido modificados, perdiendo parte de su volumetría original y han aparecido grietas importantes que ponen en riesgo la integridad de los predios vecinos. Fotografía: Eizi Rodríguez Velázquez.



Es importante mencionar que al igual que comentamos sobre la poca atención que existe en el mantenimiento y que conlleva a la destrucción paulatina de los inmuebles, existe también el factor humano de la conservación por medio del uso; que en este caso se vio afectado cuando el inmueble fue utilizado como una extensión de las oficinas municipales y se sustituyeron estructuras antiguas por concreto armado en la techumbre del salón de usos múltiples, así como la construcción de muros divisorios y aplanados con materiales distintos a los auténticos, que favorecieron la pérdida de elementos importantes como los murales originales en los muros, bóvedas de piedra, pisos, aplanados, entre otros.

Características físicas y mecánicas de materiales

Identificación de materiales

Conocer la geometría y la calidad de los materiales de la estructura y el estado de deterioro nos ayudará a determinar el comportamiento esperado durante el sismo y así estar en posibilidad de proponer una solución que mejore el trabajo estructural deseable, el cual se explicará más adelante.

En general el conjunto está realizado con muros de mampostería y mortero de cal y arena; tomando en cuenta los criterios propuestos por Meli (1998) se tienen las siguientes propiedades:

En mampostería; una resistencia a la compresión de $f^*m=20 \text{ kg/cm}^2$, cortante: $v^*m=2.5 \text{ kg/cm}^2$, módulo de elasticidad para cargas de corta duración de $12,000 \text{ kg/cm}^2$, módulo de cortante para cargas de corta duración de $4,800 \text{ kg/cm}^2$ y un módulo de cortante para cargas sostenidas de $2,800 \text{ kg/cm}^2$. Mientras que el mortero se estima una resistencia a la compresión de $f=23 \text{ kg/cm}^2$ y una proporción cal-arena de 1:3.

La estructura de acero de refuerzo en perfiles OR tiene una designación A572-G50, un límite de refuerzo de fluencia $f_y=3515 \text{ kg/cm}^2$, un esfuerzo último de $F_u=4,070 \text{ kg/cm}^2$ y un módulo de elasticidad de $E=2,040,000 \text{ kg/cm}^2$; también se utilizaron placas de conexión con una designación A-36, un límite de esfuerzo de fluencia $F_y=2,530 \text{ kg/cm}^2$, un esfuerzo último de $F_u=4,070 \text{ kg/cm}^2$ y un módulo de elasticidad de $E=2,040,000 \text{ kg/cm}^2$.

Análisis estructural

Siendo el muro colindante la parte más crítica entre ambas estructuras, fue necesario concentrar los estudios en esta área para detectar las fallas que ponen en riesgo a ambas estructuras.

Para determinar los elementos mecánicos que actúan en los diferentes componentes de la estructura, se realizó un análisis sísmico dinámico con el programa de cómputo SAP2000 V.20, donde interactúan los marcos ortogonales de acero con los muros de mampostería, las cargas gravitacionales y las acciones accidentales del sismo, dando como resultado un adecuado comportamiento de la estructura metálica; sin embargo y como es de esperarse, la parte alta del muro (arriba de la estructura metálica), así como la fracción con forma triangular del muro sur, presentan tendencia al volteo. También, se observa una fractura entre la intersección del muro oriente que lo hace vulnerable.

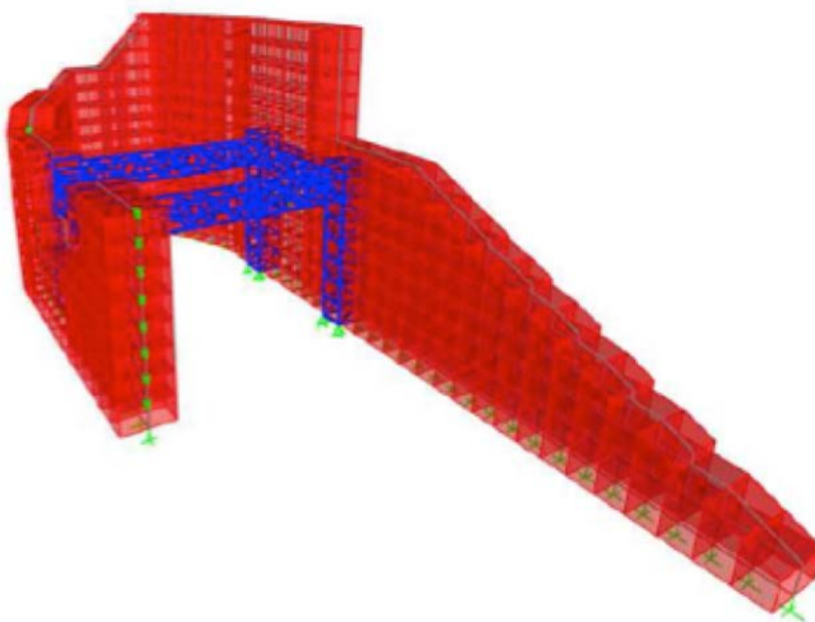


Figura 12. Modelo de análisis.
Fuente: Roman Antemio Vargas.

Las secciones críticas mencionadas anteriormente, se sometieron a una revisión de estabilidad, donde los conjuntos A y B resultan con un peso aproximado de 35 toneladas por metro cuadrado, lo cual causaría un daño considerable a las construcciones vecinas y del mismo inmueble histórico en caso de colapsar, por lo que se recomienda estabilizarlas.



Figura 13. Ubicación de secciones críticas a revisar.
Fuente: Roman Antemio Vargas.

Conclusiones

Derivado del análisis y revisión, se obtiene que la estructura metálica proporciona estabilidad a los muros de la nave; sin embargo, las fracciones vulnerables en los puntos A y B deben ser reforzados, principalmente el punto A, así como en la corona del ábside del lado oriente, donde se deben atender trabajos menores en grietas, limpieza, restitución de piezas y mantenimiento en general.

En el caso del Centro Cultural es importante reparar la grieta que atraviesa la bóveda dañada y dar mantenimiento preventivo a todo el inmueble prestando especial interés a la junta fría que aparece entre el muro y la bóveda fracturada, ya que esto ocasiona problemas importantes de humedad al interior del inmueble, considerando que no se encontraron otros daños estructurales severos.

Recomendaciones

Para estabilizar el punto B (muro sur de la nave del templo), es necesario retirar piezas sueltas, restituyendo las que se encuentren proporcionando estabilidad. En la parte de la corona será necesario hacer la reposición, basta con proteger del intemperismo con la colocación de mortero cal-arena. Se inyectarán las grietas mayores a 0.5mm con lechada de mortero y las menores a 0.5mm sólo se resanarán. Se recomienda retirar el aplanado existente para detectar con mayor claridad la ubicación de estas.

En la parte colindante con el patio del Centro Cultural se sugiere continuar con la estructura metálica existente, como mínimo un marco más (2 torres y 2 armaduras) esto debido a que el factor de seguridad es menor al permitido en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. En el lado del exconvento donde se encuentra la falla, se sugiere: retirar piezas sueltas, inyección de la junta y la restitución del acabado. En la parte alta del ábside se sugiere reconstruir el contrafuerte con piedra original que fue demolido o bien colocar apoyos metálicos más ligeros para evitar el volteo.

En las grietas existentes en la bóveda se requiere retirar el enladrillado, limpieza fina, excluir piezas sueltas, inyección con mortero de cal arena y resina epóxica, finalizar con un acabado similar y restituir el enladrillado en la azotea.

En general se sugiere dar mantenimiento al inmueble como: limpieza, retirar la flora nociva y evitar su reaparición mediante la aplicación de una plancha de mortero, restituir las piezas sueltas y/o faltantes, restituir el impermeabilizante de azotea, atender las humedades diversas que aparecen y dañan los aplanados y pinturas originales.

Una vez realizadas estas recomendaciones se espera un comportamiento estructural satisfactorio, como podemos apreciar en la Tabla 1 que muestra los resultados obtenidos.

Sección	Estado actual			Refuerzo		
	P(ton)	M (ton-m)	F.S.	P(ton)	M (ton-m)	F.S.
A	42.57	47.89	0.95	42.57	26.76	1.69
B	38.72	30.19	1.37	38.72	10.54	3.90
Muro oriente	15.13	21.9	0.74	15.13	11.31	1.42

Tabla 1. Comparación de factores de seguridad actuales contra los esperados con las medidas de intervención.

En la Tabla 1, se observa que los factores de seguridad una vez que se realicen, el esfuerzo se incrementará y para los casos "A" y "B" será suficiente, cumpliendo con el mínimo establecido en la reglamentación (1.5). Para el caso del muro poniente se logra aumentar el factor de seguridad de 0.74 a 1.42, que es ligeramente inferior al permisible; sin embargo, es aceptable por su cercanía. Es importante resaltar que estos resultados se logran siguiendo las recomendaciones señaladas.

Agradecimientos

Al municipio de Ocuilan, a la Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado de México y al Instituto Nacional de Antropología e Historia del Estado.

Referencias

- Arnal, S. y Betancurt, M. (2019). *Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias*. México: Trillas.
- CENAPRED-CEPAL (1999). *Evaluación del impacto del sismo ocurrido el 15 de junio de 1999 sobre los estados de Puebla, Oaxaca y estados vecinos*. México.
- Fundación ICA. A. C. (1992). *Catálogo de Temblores que han Afectado al Valle de México del Siglo XIV al XX*. México: Limusa.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2017) Normas para la Rehabilitación Sísmica de Edificios Dañados por el Sismo del 19 de septiembre de 2019. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México, México*,

Jiménez, R. (2017). *En Zona de Desastre, 12 municipios del Edomex, en El Universal, México.*

Krishna Singh Sri. (1991). *Terremotos y estimación de movimientos fuertes en México, Trabajo de ingreso a la Academia de Ingeniería, México.*

Kostoglodov V. y Pacheco J. (1999). *Cien años de sismicidad en México.* México: UNAM.

Meli, R. (1998). *Ingeniería estructural de los edificios históricos.* México: Fundación ICA. Porrúa.

Meli, R. (2012). *Los conventos mexicanos del siglo XVI.* México: Miguel Ángel Porrúa.

O de la Torre. (2004). Evaluación estructural y comportamiento de las reparaciones efectuadas a edificaciones históricas. *Revista de Ingeniería Sísmica.* México.

Mesografía

Monroy Cárdenas Caridad. Departamento de Sismología del Instituto de Geofísica de la UNAM, Sismología en México. Sismos más importantes. Archivado desde el original el 14 de mayo de 2010. Consultado el 27 de julio de 2020.

Secretaría de Cultura (2019). Gobierno de México, <https://www.gob.mx/cultura/prensa/avanza-reconstruccion-del-patrimonio-cultural-afectado-por-los-sismos?idiom=es> consultado el 30 de julio de 2020.

Secretaría de Cultura y Deporte (2020). Museo de Sitio de Ocuilan de Arteaga en https://patrimonioyserviciosc.edomex.gob.mx/sitio_ocuilan_arteaga. Consultado el 28 de julio de 2020.

Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) (2017). M 7.1 - 5km ENE of Raboso, México - Tectonic Summary. Consultado el 20 de septiembre de 2017.

Servicio Sismológico Nacional. *Grandes sismos sentidos en la Ciudad de México a través de su historia.* Archivado desde el original el 23 de octubre de 2013. Consultado el 21 de julio de 2020.

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE UN INMUEBLE PATRIMONIO HISTÓRICO ARQUITECTÓNICO EN LA CIUDAD DE TOLUCA

Michelle Muñoz Saldivar
María Macarena Espinosa Sánchez

Introducción

El templo de San Juan Chiquito ubicado en el centro de la ciudad de Toluca, Estado de México, es considerado patrimonio histórico arquitectónico, ya que guarda características en su estructura y materiales correspondientes a las construcciones del siglo XVI. Su valor como testimonio del tiempo, de la historia y de sus acciones permite mantenerse como representante de la arquitectura religiosa en la ciudad, es por ello que debe conservarse.

Por estos motivos, se determinó junto con el personal del INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) que se debía proceder con una inspección exhaustiva de los elementos estructurales del inmueble para posteriormente emitir una evaluación de las posibles soluciones de intervención de acuerdo con los cánones de restauración de bienes inmuebles para no generar un daño mayor al inmueble. Como lo menciona el Dr. Chanfón:

... La restauración debe ser la intervención profesional en los bienes del patrimonio cultural, que tiene como finalidad proteger su capacidad de delación, necesaria para el conocimiento de la cultura. (Chanfón, 1997, p. 27).

Por esta razón, se determinó elaborar del siguiente diagnóstico a partir de una metodología de investigación cualitativa, cuantitativa y tecnológica a través de visitas del sitio donde en primer lugar se investigaron los antecedentes históricos del inmueble, se elaboró un levantamiento arquitectónico y fotográfico, continuando con un análisis donde se observó que el inmueble contaba con un alto nivel de deterioro, ya que presenta los siguientes daños: grietas estructurales en muros, pisos y losa, presencia de humedad en el interior y exterior, así como fracturas y desplomes en muros y losa debido mayormente a la falta de mantenimiento, además de intervenciones anteriormente generadas en el inmueble.

En segundo lugar, después de observar y realizar una investigación detallada de las condiciones del monumento, pueden decidirse las acciones a implementar para la restauración.

En tercer lugar, está la intervención del inmueble dentro de los cánones de restauración como lo menciona Chávez Espinoza: "La restauración de aspectos teóricos e históricos", describe la intervención como un proceso de la restauración y conservación de un bien cultural.

La intervención como la manera más respetuosa ayuda a devolver la unidad formal, estructural y estética que ha perdido un bien cultural y son las operaciones excepcionales de carácter físico que buscan revivir el concepto original o legítimo del bien sin borrar su historicidad, relacionándolas con su autenticidad. (Espinoza Chávez, 1981).

Metodología

La metodología de investigación cualitativa, cuantitativa y tecnológica nos da un sustento de la propuesta de restauración, ya que es una operación técnica cuyo objeto es prolongar la vida de una obra y permite alentar el proceso de deterioro que afecta a los materiales que constituyen a un monumento, como

Diagnóstico de las condiciones de seguridad de un
inmueble patrimonio histórico arquitectónico
en la ciudad de Toluca

lo es el templo de San Juan Chiquito que, por su valor intrínseco, significado histórico, belleza, habilidad de ejecución, representa un elemento histórico-cultural en la ciudad de Toluca.

En el presente trabajo la metodología aplicada en la primera etapa fue de forma cualitativa con la investigación de los factores actuales que influyen en el sitio y en el inmueble de estudio.

La metodología cualitativa se aplica a la historia del inmueble y del sitio por medio de la identificación de las fuentes documentales; la metodología cuantitativa y tecnológica se aplica a las tecnologías, sistemas constructivos y procesos de restauración. Esto comprende:

- Observación.
- Toma de datos.
- Identificación de la lesión (deterioros y alteraciones).
- Causas y técnicas de diagnóstico.
- Toma de decisiones técnicas, tecnológicas y artísticas.
- Propuestas.

La toma de datos se generó con el levantamiento fotográfico y levantamiento de los elementos verticales y horizontales del templo San Juan Chiquito.

Una vez obtenidos los datos de información de las diferentes fuentes, se procedió a la clasificación y organización del material para la identificación de la lesión (deterioros y alteraciones).

Para la toma de decisiones técnicas, tecnológicas y artísticas se verificó información de las fuentes recopiladas y la creación de la perspectiva de la problemática actual generada por un diagnóstico de deterioros y alteraciones en el inmueble.

La metodología utilizada sirve para dar respuestas y soluciones al inmueble, como lo menciona Marconi (1993, p. 86) en la revista de arquitectura en Venecia: "para devolver la unidad formal, estructural y estética que ha perdido buscan revivir el concepto original o legítimo del bien sin borrar su historicidad, relacionándolas con su autenticidad".

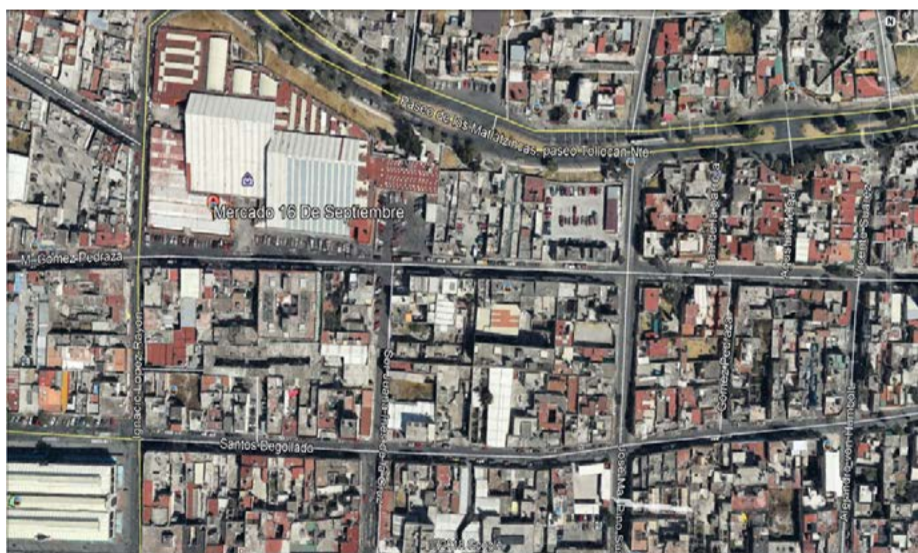
Objetivos

El objetivo general de este trabajo es investigar de manera detallada las condiciones actuales de las estructuras que componen el monumento de estudio, analizando todos sus elementos y detectando los deterioros sufridos para establecer la mejor propuesta de intervención de acuerdo a los cánones de restauración y conservación; de esta manera, actuarán adecuadamente su estructura y sus materiales para sustentar la seguridad de los usuarios y del mismo inmueble, por medio de los siguientes puntos:

- I. Analizar las razones que provocan los deterioros sufridos en el inmueble.
- II. Mostrar las causas que han llevado al inmueble a su deterioro.
- III. Dar conocimiento de la importancia que tiene los inmuebles patrimonio histórico arquitectónico para la sociedad mexicana.

Resultados y discusión

El inmueble se ubica en la colonia Centro de la ciudad de Toluca, capital del Estado de México, como se observa en la imagen 1; en la calle Sor Juana Inés de la Cruz número 517, esquina Gómez Pedraza, como se puede ver en la Imagen 2.



MACRORREGIONALIZACIÓN

Imagen 1. Ubicación del entorno del inmueble Templo de San Juan de Dios.
Fuente: <https://www.google.com/intl/es/earth/>.
El 23 septiembre, 2018



MICRORREGIONALIZACION

Imagen 2. Se observa el atrio del inmueble Templo de San Juan Chiquito.
Fuente: <https://www.google.com/intl/es/earth/>.
El 23 julio, 2018

Diagnóstico de las condiciones de seguridad de un inmueble patrimonio histórico arquitectónico en la ciudad de Toluca

El templo de San Juan Evangelista o San Juan Chiquito como se le conoce comúnmente, guarda características de las construcciones del siglo XVI como se observa en la imagen 3. Tiene un área de 171.13 m² con una altura de 8.0 metros aproximadamente, contiene los siguientes espacios: acceso a la iglesia por medio de un pequeño atrio cercado, el acceso principal por un arco de medio punto de piedra de cantera, un soto coro, un coro, un transepto y el altar principal.



Imagen 3. Comparativo de ante y después del Templo de San Juan, en Toluca, Estado de México. Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/37/19/dd/3719dd388379c01c03e240c537e7fa3c.jpg> por Kevin Daniel RH.

Antecedentes históricos

Los templos de la capital del Estado de México son patrimonio arquitectónico religioso de gran importancia, donde se localizan capillas e iglesias construidas a partir de la conquista de los españoles, afirma María Eugenia Rodríguez Parra, en su conferencia "Ruta de la evangelización franciscana en el Valle de Toluca del siglo XVI". La historiadora explicó que el Valle de Toluca cuenta con valiosa arquitectura religiosa, entre los inmuebles se encuentra: la iglesia de San Diego Alcalá, Santa Bárbara, San Luis Obispo, San Juan Evangelista (San Juan Chiquito), San Juan Bautista de Dios, la Capilla del Panteón e iglesia de San Francisco situadas en Calixtlahuaca, Nuestra Señora de los Ángeles en Tecaxic, entre otras (Sánchez y Orozco, 2013).

Descripción del sistema constructivo

El sistema constructivo al que corresponde el inmueble de estudio es una cimentación de piedra braza de 5" a 25" de diámetro, junteada con aplanado de mortero de cal continuando con un rodapié del mismo material que la cimentación con una dimensión aproximada de 1.50 x 1.20 metros de forma trapezoidal, muros a base de bloques de adobe asentados con mortero de cal de 80 a 90 centímetros de espesor, recubiertos con aplanado de cal apagada y pintura a la cal.

La losa de azotea está a una altura de 8.0 metros aproximadamente, un sistema constructivo a base de losa de terrado apoyada sobre vigas de madera colocadas a cada 20 cm, con un peralte de 30 cm y solera de barro recocido de 10 x 20 x 2 cm.

Causas y técnicas de diagnóstico

Las causas de los deterioros y alteraciones en el templo de San Juan Chiquito, que han contribuido a una aceleración dramática de la degradación de las estructuras de los materiales pertenecientes a obras históricas, se describen a continuación.

- Humedad capilar en rodapié que procede del suelo por la ascensión del agua al terreno por los elementos verticales como los cimientos y muros del edificio. (Broto y Mostaedi, 2005).
- Humedad por filtración en muros que procede del exterior y que penetra en el interior del edificio a través de la cubierta. (Broto y Mostaedi, 2005).
- Deformaciones por flechas en losa de azotea por la “consecuencia directa de la flexión de elementos horizontales debida a un exceso de cargas verticales transmitidas a los elementos horizontales que se encuentran unidos por empotramiento”. (Broto y Mostaedi, 2005, p. 131).
- Etapas constructivas anexadas en distintas épocas, que producen aumento de la carga en las estructuras originales de la losa de azotea.
- Grietas causadas al exceso de cargas: “son las que afectan a elementos estructurales o de cerramiento al ser sometidos a cargas para las que no estaban diseñados. Este tipo de grietas requieren, generalmente, un refuerzo para mantener la seguridad de la unidad constructiva”. (Broto y Mostaedi, 2005, p. 137).

Diagnóstico de las condiciones de seguridad de un inmueble patrimonio histórico arquitectónico en la ciudad de Toluca

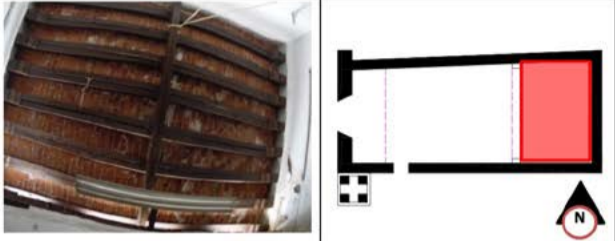
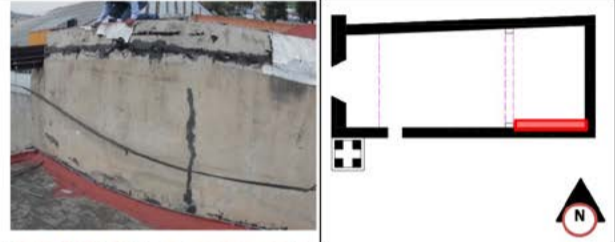
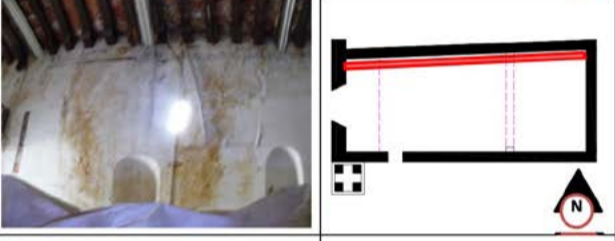
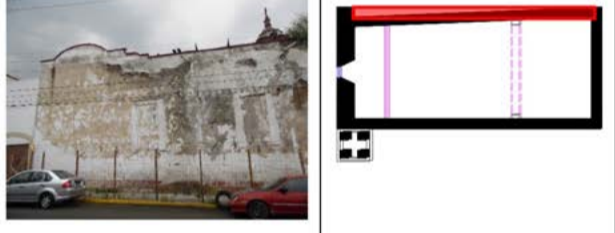
Tabla de análisis de deterioros e intervenciones						
Iglesia de San Juan Chiquito,						
CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	UNIDAD	DIAGNÓSTICO	INTERVENCIÓN	UBICACIÓN
DT-01	Deformaciones por flechas en losa de azotea por la	28.98	ML	Flexión de elementos horizontales debido al exceso de cargas verticales que son transmitidas a los elementos horizontales que se encuentran unidos por empotramiento generan deformaciones por flecha.	Liberación y reintegración de losa	
DT-02	Las grietas generadas por exceso de Cargas son aquellas que afectan a elementos estructurales o de cerramiento como es en este caso	7.45	ML	La formación de grietas por exceso de cargas son aquellas en la que se somete el elemento estructural a esfuerzos no calculados en el diseño	Inyección y consolidación de grietas, previa limpieza y retiro de material suelto de la grieta. Integración de aplanado. El acabado final pintura a la cal según color aprobado, sobre aplanado de muro.	
DT-04	Humedad capilar en muro interior	120.45	M2	Procede del suelo por la ascensión del agua al terreno por lo elementos verticales como son los cimientos y los muros del edificio	Liberación y reintegración de aplanados y pintura a la cal	
DT-05	Humedad por filtración en muros exteriores	173.24	M2	procedente del exterior y penetra en el interior del edificio a través de la cubierta	Liberación y reintegración de muro	

Imagen 4. Tabla de análisis de deterioros e intervenciones.
Fuente: elaboración propia.

Toma de decisiones técnicas, tecnológicas y artísticas

El diagnóstico al inmueble se realizó a través de las siguientes actividades:

1. La etapa de la investigación histórica para conocer su valor como patrimonio histórico arquitectónico para la ciudad de Toluca.
2. Un levantamiento del inmueble con el propósito de la observación el estado actual de los materiales y sistemas constructivos que componen al inmueble de estudio.
3. El análisis de deterioros y alteraciones para conocer las posibles soluciones a través de un diagnóstico del estado actual del inmueble. Se observó que el muro norte que colinda con la calle presenta un alto grado de humedad en el interior y en el exterior por filtración debido a la falta de mantenimiento de la losa de azotea, mientras que el muro sur que colinda con la sacristía, el grado de deterioro es menor. Con lo que respecta a la losa de azotea, se observa que las vigas de madera que sirven de refuerzo están en mal estado, ya que se encuentran flexionadas, aunado a peso adicional que se les colocó

con un refuerzo de vigas IPR de acero en la parte superior de la losa que se realizó hace aproximadamente 15 años, por consecuencia puede ocasionar un desplome si no se realizan trabajos adecuados e inmediatos.

Propuestas

1. Debido al valor histórico que guarda el templo de San Juan Chiquito, es necesario considerar la demolición de la losa de azotea existente, para garantizar la seguridad de las personas que transiten por este lugar y rescatar parte de la estructura original que permita mantener esta edificación con valor histórico.
2. Se planteó una propuesta de intervención a través de la evaluación de verificación de las condiciones que guarda la estructura, propuesta de intervención que consiste en la construcción de una nueva losa de materiales ligeros y de gran durabilidad, así como de fácil mantenimiento, realizando un estudio previo de análisis de cargas que soporta el inmueble para evitar las cargas concentradas en las estructuras y que permita continuar utilizando este inmueble religioso.

Se recomienda el siguiente procedimiento constructivo:

Deberán de asegurarse los muros laterales, mediante un apuntalamiento de madera a base de vigas de 4" x 12" en toda su longitud a cada tercera parte de la altura de los mismos. El muro norte que colinda con la calle deberá colocarse a doble cara para proteger su parte interior y exterior, en el caso del muro interior que colinda con la sacristía solo se apuntalará la cara interior, así como la fachada principal y el campanario como se ve en la imagen 4 de la planta baja donde las líneas rojas representan el apuntalamiento propuesto en los muros del inmueble.



Imagen 5. Vista del plano de planta baja.
Fuente: elaboración propia.

Diagnóstico de las condiciones de seguridad de un inmueble patrimonio histórico arquitectónico en la ciudad de Toluca

Apuntalar la losa en el interior del templo, previo el desmontaje de la estructura de acero a base de perfiles IPR que se encuentran en la parte superior para asegurar el apuntalamiento de contrafuertes y arco del interior de la iglesia, así como la fachada principal y el campanario como se observa en la imagen 5, donde los perfiles son representados con cuadros rojos en la parte interior del inmueble de estudio.

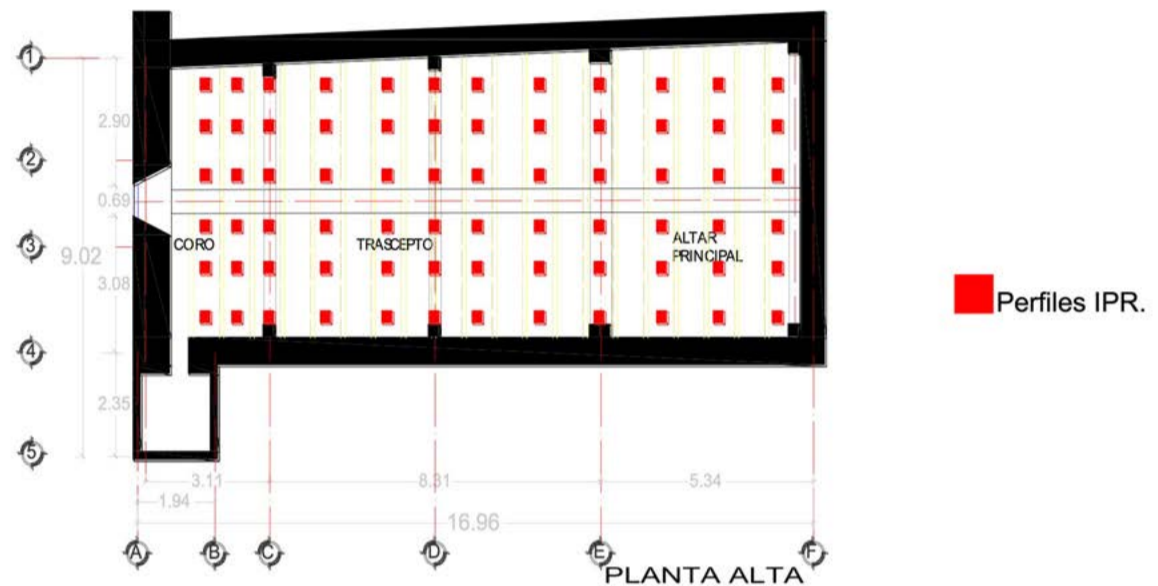


Imagen 6. Vista del plano de planta alta.
Fuente: elaboración propia.

Realizar el desmontaje de la estructura de acero que se encuentra en la losa de azotea con equipo especializado que tenga el alcance y capacidad de carga.

Proceder a demoler la losa de azotea con medios manuales dividiendo la losa en partes para ser liberado como se identifica en la imagen 6 por numeración la demolición de la losa de azotea.



Imagen 7. Vista de la división de una losa.
Fuente: elaboración propia.

Diagnóstico de las condiciones de seguridad de un inmueble patrimonio histórico arquitectónico en la ciudad de Toluca

Retirar las vigas de maderas existentes. Una vez demolida la losa y retirado el material producto de la demolición, se cubrirán los muros en su parte expuesta, para garantizar su estabilidad por medio de estructuras metálicas IPR como se observa en la imagen 7 del corte longitudinal.

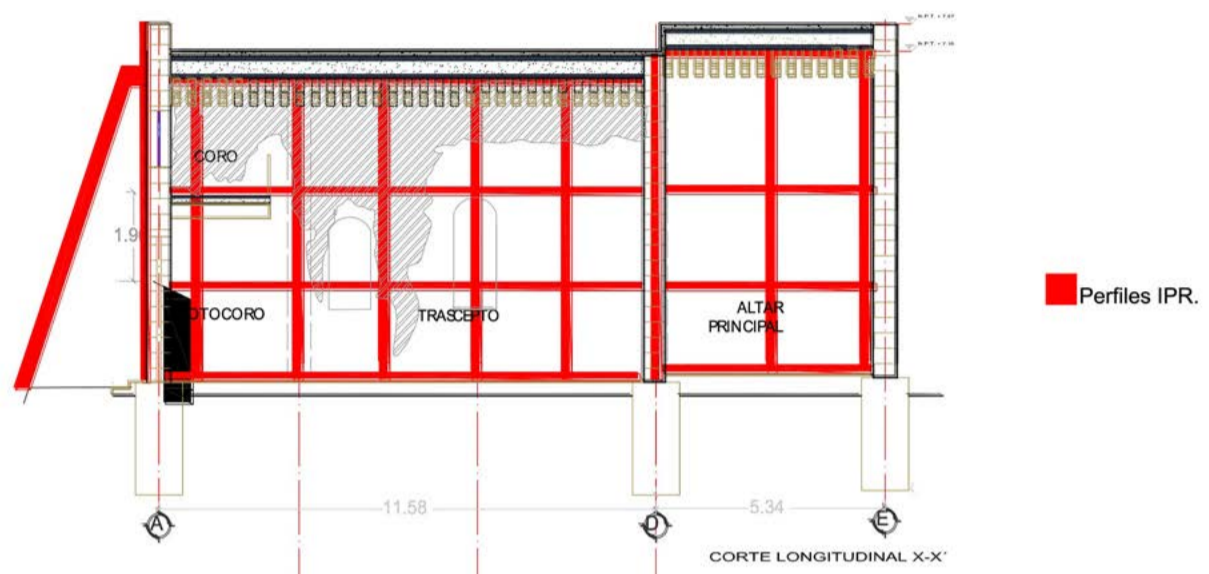


Imagen 8. Vista de corte longitudinal.
Fuente: elaboración propia.

Se deberá contar con una licencia de demolición y una de construcción y permiso por parte del municipio de Toluca. El responsable de ejecutar los trabajos de demolición para hacer que se cumplan todas las medidas de seguridad que se establece en la norma NOM-STPS-031-2014.

Se recomienda la reestructuración del sistema de cubierta ligera a base de la técnica de enladrillado con acabado enlucido por medio de la sustitución de relleno por prefabricado de vigueta y bovedilla.

Conclusiones

El diagnóstico de las condiciones de seguridad de un inmueble patrimonio histórico arquitectónico como lo es el templo de san Juan Chiquito, se generó a causa de la preocupación de la población por la seguridad de las personas que transitan por esta área, así como la conservación del inmueble por su valor histórico, es por ello que se realizó un estudio exhaustivo aplicando la metodología de investigación cualitativa, cuantitativa y tecnológica.

Se analizó el desarrollo auténtico del inmueble a través de los antecedentes históricos y la influencia del inmueble tanto en el aspecto formal como funcional, ya que en el estado actual en el que se encuentra no es recomendable hacer uso como templo católico debido a que presenta riesgos en la estructura.

Se realizó la identificación de las lesiones con la descripción del sistema constructivo y el estado de conservación de los materiales a través del análisis de deterioros y alteraciones para conocer las condiciones actuales

del inmueble de estudio. Por ello se recomienda considerar la demolición de la losa de azotea existente, para garantizar la seguridad de las personas que transiten por este lugar y rescatar parte de la estructura original que permita mantener esta edificación con valor histórico.

En lo que respecta al muro norte del inmueble de estudio deberá de ser intervenido por medio de los cánones de restauración y conservación que consisten en la liberación y consolidación de grietas, sustitución de aplanados y pintura; a través de la reintegración de aplanados y pintura a la cal.

Referencias

- Broto, C. y Mostaedi, A. (2006). *Enciclopedia Broto de patologías de la construcción*. Vol.1. España: Links International.
- Chanfón Olmos, C. (1996). *Fundamentos teóricos de la restauración*. Colección Arquitectura Núm. 10, p. 47, México: UNAM.
- Chanfón Olmos, C. (1997). *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos. El periodo virreinal. El encuentro de dos universos culturales*. Vol. 2, Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos. México: UNAM.
- Espinoza Chávez, A. (1981). *La restauración, aspectos teóricos e históricos*. Tesis de Licenciatura en Conservación y Restauración de Bienes Muebles). México: Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía Prof. Manuel del Castillo Negrete, INAH-ENCRM.
- Marconi, P. (1993). *Il Restauro e l'architetto: teoria e pratica in due secoli di dibattito*. *Revista-architettura*. Núm. 299, Ed. Venice: Marsilio.
- Sánchez, N. y Orozco Hernández, E. (2013). *Ciclo de vida del centro histórico de la ciudad de Toluca, Estado de México*. México: Urbano.
- Terán Bonilla, J. A. (2001). *El patrimonio industrial mexicano frente al nuevo milenio y la experiencia latinoamericana*. Aguascalientes, México.

ANÁLISIS DE ARQUITECTURA EFÍMERA Y EMERGENTE EN PAÍSES AFECTADOS POR LA COVID-19, IMPLEMENTACIÓN EN TOLUCA

Marcos Mejía López

María Macarena Espinosa Sánchez

Introducción

La arquitectura efímera y emergente es alternativa para la atención de pacientes que han sido afectados por la COVID-19, los diseños se han desarrollado a través de un rápido montaje de estructuras para evitar la sobrecarga del sistema de salud establecido. La recomendación es poner atención en sus estructuras por la cuestión de la estabilidad, y el aspecto plástico considerarlo más tecnológico y simple. (Pinto, 2019).

En diciembre de 2019, en Wuhan, China, surgió el brote de la enfermedad del coronavirus (COVID-19) (Maiztegui, 2020), ésta se propagó por todo el mundo, creando una emergencia sanitaria, por su grado de contagio muy alto, y que a su vez genera una demanda que supera la capacidad en los hospitales. Es primordial la necesidad de nuevos espacios temporales para el control de esta enfermedad en dos formas: creando construcciones rápidas y la readecuación de espacios existentes. Toluca ha sido afectada por la COVID-19, aun no presenta sobreocupación de hospitales, pero es importante prevenirlo, de ahí la propuesta del módulo de cuidados intensivos como construcción alternativa.

Metodología

Se aplicó una metodología cualitativa, documental y comparativa. Se analizó la documentación básica sobre la pandemia de la COVID-19. De hospitales utilizados para emergencias se obtuvo información esencial de los protocolos universales sobre las áreas de cuidado, atención y recuperación. (SEISAMED, 2019). También se atendieron puntos de vista de arquitectura efímera y emergente que desarrolló Eric Balwin, quien menciona que los arquitectos deben resolver los proyectos de diseño para asistir esta pandemia. (Balwin, 2020). Se analizaron seis propuestas técnicas de diferentes países como: Estados Unidos, Alemania, España, China, Italia y México, fundamentados en las medidas aconsejadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para atender la COVID-19. Se estudiaron artículos recientes de Alemany (2020), Maiztegui (2020) y Sota (2020).

Para conocimiento empírico y técnico, del diseño de módulo de arquitectura efímera se analizaron artículos: de Dejtiar (2020), arquitecto por la UBA y UNAM y de Pernas Galí (2020), experto en hospitalaria y con antecedentes de académico de la ETSAB. Y se revisó la tesis doctoral: *Arquitectura y diseño flexible* de Pinto (2020) de la UPC. En apoyo a lo factible, se examinó el proyecto y construcción de la empresa Birka con oficinas en los Estados Unidos.

Con toda la información mencionada y el análisis de las factibilidades de orden empírico técnico, se realizó el diseño de módulo de cuidados intensivos de hospital efímero. La metodología utilizada de forma gráfica se presenta en la Figura 1.

Figura 1. Metodología y diagrama de acción ante el COVID-19 para el diseño de módulo efímero.



Las condiciones mediante las cuales se realizó este trabajo fueron totalmente virtuales y a partir de los datos y documentación que aparece en diversos repositorios electrónicos, tanto de tipo médico como tecnológico y arquitectónico, ya que por las condiciones de la pandemia no fue posible hacer estudio de campo y análisis de materiales en laboratorio.

Resultados y discusión

En la actualidad la humanidad está sufriendo una pandemia provocada por el SARS-CoV-2 (COVID-19), situación sanitaria que ha requerido la movilización de centros de salud para el seguimiento y recuperación de las personas infectadas con este nuevo virus. El mundo se encuentra en estado de emergencia, debido a que esta enfermedad no tiene vacuna para su erradicación, por ello la capacidad de los hospitales se ve rebasada. Se requieren extensiones espaciales y conjuntos hospitalarios de rápida respuesta. (Baldwin, 2020). Aunque también se ha recurrido al cambio de uso de edificios existentes para atención médica. Esta indagación permitió conocer las acciones que se están tomando en varias partes del mundo y nuestro país, para retomar diseños con el principal objetivo de su optimización y adaptación para la zona de Toluca.

Estados Unidos. Localizado en el condado de King un estadio de futbol soccer se ocupó para convertirse en un hospital provisional para atención y aislamiento de los enfermos de la COVID-19.



Figura 2. Estados Unidos: hospital provisional para aislamiento y cuidados de la COVID-19 en estadio de futbol soccer, Condado de King. Fuente: Shorelinewa, 2020.

Su tecnología se basa en elementos prefabricados, tomando la premisa de un diseño saludable para proteger a la población de la pandemia. La capacidad del hospital provisional es de 200 camas. (Shorelinewa, 2020).

Alemania. Otra innovación es en el edificio del nuevo aeropuerto de Berlín localizado en Brandenburgo, aquí se aplica la tecnología de espacios alternativos para la atención de la COVID-19 por parte del grupo Opposite Office (Alemany, 2020). En planta presenta una serie de ondulaciones, donde se colocan las áreas que demanda el protocolo universal; este proyecto está en desarrollo actualmente.

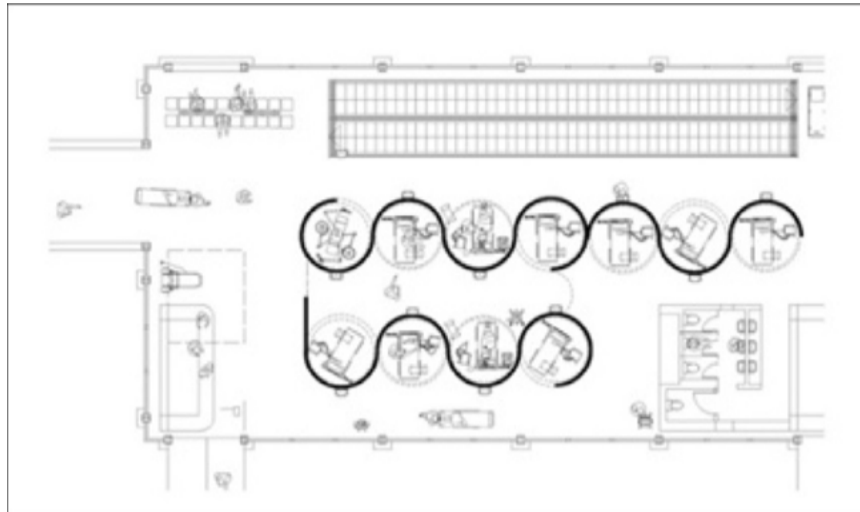


Figura 3. Alemania: El hospital de atención sanitaria de la COVID-19 en el nuevo aeropuerto de Berlín. Fuente: Opposite Office, en Harrouk, 2020.

España. La Institución Ferial de Madrid (IFEMA) se ocupó como centro sanitario para la atención de la COVID-19. Se instalaron 5 500 camas para dar servicio principalmente a pacientes que presentaban con el cuadro clínico moderado y los cuidados intensivos. (Ruptly, 2020).



Figura 4. España: el hospital de campaña de IFEMA funciona a pleno rendimiento para atender a pacientes con COVID-19. Fuente: RUPTLY, 2020.

En Barcelona, el espacio de la *Fira de Barcelona* se adaptó para atención de la población afectada por la COVID-19, y se le denominó L'Hospital Fira Salut, planeado para una capacidad de atención desde 300 a 2 000 pacientes.

China. El hospital en Wuhan, China, es un referente de arquitectura efímera, en esta crisis mundial por el coronavirus, el nuevo hospital Huoshenshan está compuesto por una tecnología de módulos prefabricados, que se construyeron en tan sólo 10 días, con una capacidad para 1 000 camas, 30 unidades de cuidados intensivos y nuevas salas de aislamiento.

Italia. Carlo Ratti e Italo Rota (en Sanz, 2020) han diseñado un hospital modular, quizá una propuesta de las más acertadas de la actualidad, el proyecto CURA (*Connected Units for Respiratory Ailments*). La innovación es su sistema de ventilación que ayuda a la nulidad del virus, debido en parte a la naturaleza del diseño de los contenedores marítimos que tomó como base de tecnología de diseño. (Alemany, 2020).

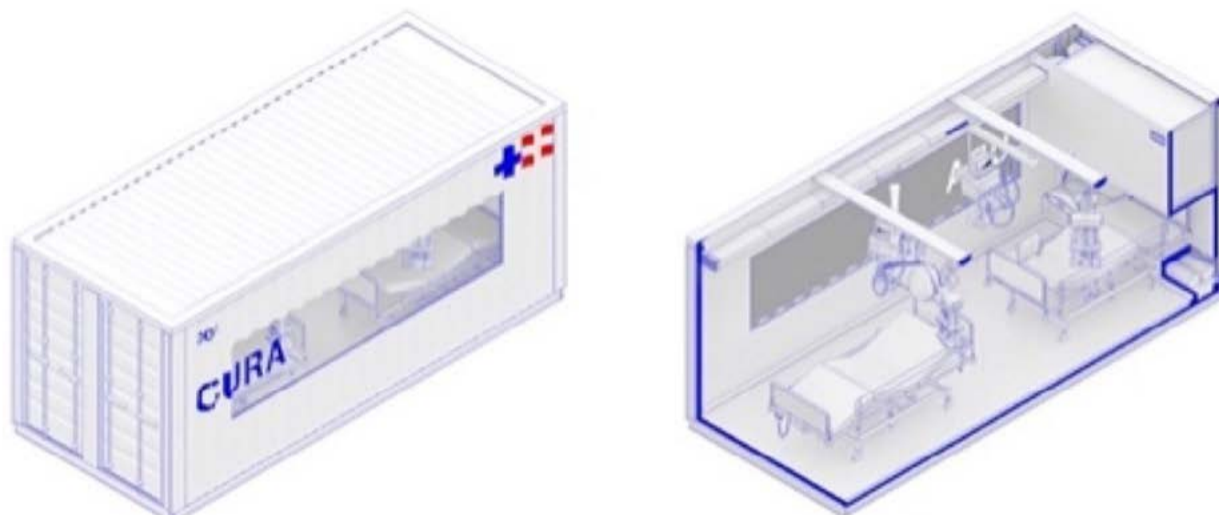


Figura 5. Italia. Carlo Ratti e Italo Rota. Proyecto CURA. Fuente: Carlo Ratti Associati en Sanz, 2020.

México. En Pachuca, Hidalgo, la empresa española *Tecnodimensión* que se localiza en Cataluña, en Gerona, instaló en poco tiempo un modelo de arquitectura neumática, que se adaptó para hospital COVID-19, su dimensión es cercana a los 1 000 metros cuadrados. Su tecnología es básicamente una estructura de PVC inflable (Sota, 2020) con una serie de materiales ignífugos.



Figura 6. México: El hospital neumático para atender a pacientes con COVID-19. Fuente: Tecnodimensión en Sota, 2020.

Fabián Dejtiar (2020) hace una reflexión sobre la temporalidad de los objetos arquitectónicos, tomando en consideración los factores mencionados de materiales y rapidez de ejecución, menciona que no es posible saber cuánto tiempo estará activa en el mundo la enfermedad de la COVID.19. Un edificio para este destino no puede tener un ciclo de vida de pocos días, cuando la humanidad lleva más de un año con esta pandemia.

Francesc Pernas Galí, en su reciente artículo dedicado a la arquitectura de la COVID-19 (2020), manifiesta que la arquitectura contemporánea no ha resuelto todavía el problema de forma contundente. Pero valora a CRA Associati por Italia con la utilización de los contenedores marítimos, y a *Tecnodimensión* de España. Menciona que deben ser tomados en cuenta por la ONU (Organización de Naciones Unidas). Recomienda que el diseño y construcción de los hospitales, aunque corresponde a los arquitectos, en realidad sea una colaboración con técnicos y científicos. En arquitectura y diseño flexible, Bruna Caroline Pinto señala como lo más trascendente los contenedores marítimos de carga, que Malcom Mc Lean patentó después de la Segunda Guerra Mundial. Y fueron utilizados para la arquitectura hasta 1999 en Bélgica (Pinto, 2019) por el alto costo de la construcción que se tiene en los Países Bajos.

Los contenedores son sustentables porque no agreden a los terrenos donde se ubican, pues no requieren de cimientos, se pueden mover de emplazamiento. Aunque necesitan de aislamiento térmico en sus interiores, no es difícil su adaptación. Y como arquitectura emergente y de bajo costo son un material muy indicado (Pinto, 2019).

La empresa *Birka*, que trabaja arquitectura de contenedores marítimos, realizó el proyecto BIRKA MOBILE CARE CLINIC (Arquimaster, 2020). Este trabajo está destinado a la atención de emergencias médicas. Han fabricado módulos de laboratorio, quirófano, cuidados intensivos, farmacia, etc. Tiene la influencia del proyecto CURA realizado en Italia.

Módulo de diseño de cuidados intensivos de hospital efímero en la ciudad de Toluca para atender la enfermedad de la COVID-19

Como resultado del estudio y análisis documental de referencia de la problemática, de la COVID-19, el comparativo de tipologías de hospitales efímeros y emergentes a nivel mundial, las opiniones de expertos y análisis ya mencionados, permitieron establecer esta propuesta arquitectónica con tecnología de contenedores marítimos en dos niveles, la planta baja está dedicada a los cuidados intensivos y el aislamiento de pacientes afectados por la COVID-19. Y la planta alta corresponde a áreas de descanso para el personal médico.

Análisis de arquitectura efímera y emergente en países afectados por la COVID-19, implementación en Toluca

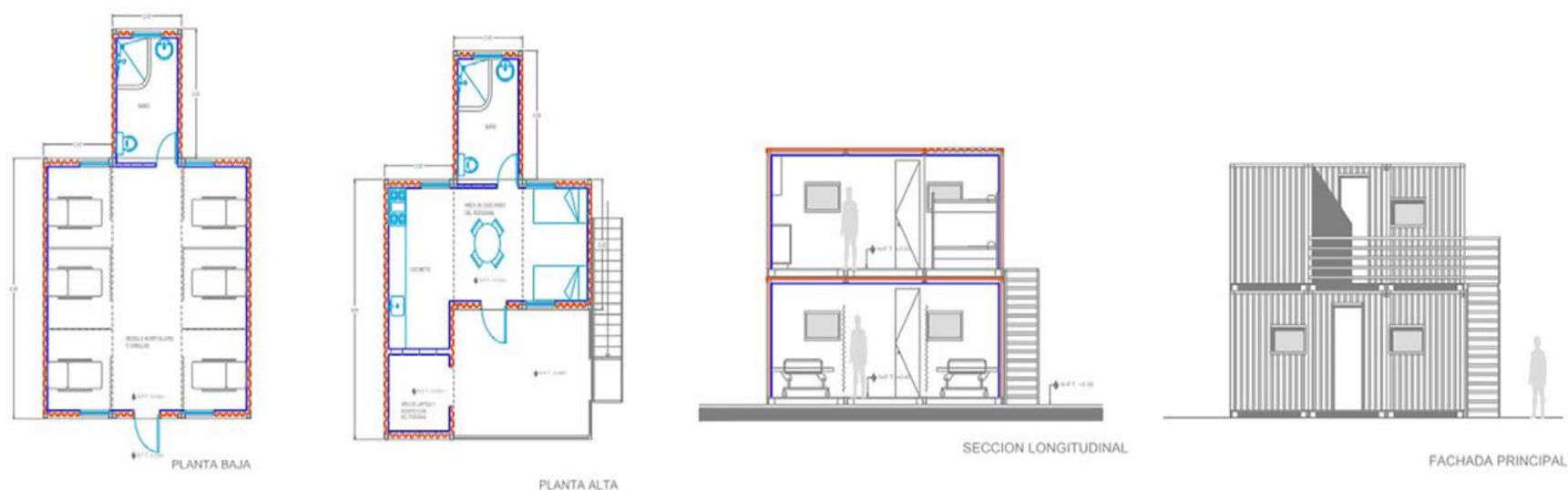
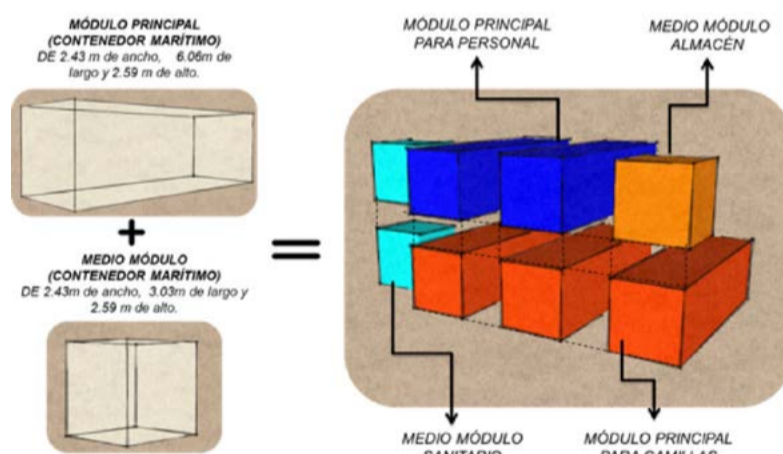


Figura 7. Plantas, secciones y fachada del módulo de diseño de cuidados intensivos de un hospital efímero en la ciudad de Toluca para atender la COVID-19, con base en contenedores marítimos. Fuente: Rodríguez, Espinosa y Morales, 2020.

Según se requiera, la planta alta se puede habilitar como área de cuidados intensivos de pacientes con mayor movilidad física, el módulo atiende de 6 a 10 pacientes. La estructura de la base es una plataforma colocada por gravedad, donde se conectan los contenedores marítimos, con estructuras de acero. (Véase figura 3). Las instalaciones van debajo de la plataforma, ahí se conectan las consolas del área de hospitalización, las instalaciones especiales, y de aire están insertas a la estructura y cámaras del mismo contenedor.

Figura 8. Volumetría del módulo de diseño de cuidados intensivos de un hospital efímero en la ciudad de Toluca para atender la COVID-19. Con base en contenedores marítimos. Fuente: Rodríguez y Espinosa, 2020.



Estos módulos se plantean para su emplazamiento en áreas libres de los hospitales para que exista una conexión directa con la infraestructura ya existente.

Figura 9. Vista del módulo de diseño de cuidados intensivos de un hospital efímero, para atender la COVID-19 en Toluca. Fuente: Rodríguez y Espinosa, 2020.



Conclusiones y recomendaciones

Con la ayuda de la arquitectura efímera y emergente con base en contenedores, se puede dar respuesta inmediata a la pandemia por la que está atravesando el mundo, ya que su construcción es rápida y efectiva. La humanidad comienza una “nueva normalidad”, el COVID-19 ha cambiado los conceptos tradicionales de arquitectura, generando nuevas estrategias de acción, como el distanciamiento, además, nos ha hecho reflexionar sobre los beneficios de lo versátil, flexible y adaptable de la arquitectura efímera y emergente. Las aportaciones de los trabajos de Carlo Ratti (Sanz, 2020), por su habilitación científica de contenedores, y las recomendaciones técnicas especializadas de Francesc Pernas sobre proyectos y construcción de hospitales, fueron determinantes para desarrollar el módulo de diseño de cuidados intensivos de un hospital efímero, para la entidad. Hasta la fecha todavía están en proceso de experimentación los hospitales efímeros y emergentes para atención de la COVID-19.

Referencias

- Alemany, L. (2020). *Cinco arquitecturas urgentes y efímeras para combatir el coronavirus*, España, El Mundo. En: <https://www.elmundo.es/cultura/2020/04/01/5e846b7bfc6c-834f638b4659.html>. Consultada el 06 de junio de 2020.
- Arquimaster. (2020). *Mobile Birka Care Clinic, un proyecto sustentable para paliar la emergencia sanitaria, Argentina*. En: <https://www.arquimaster.com.ar/web/mobile-birka-care-clinic-un-proyecto-sustentable-para-paliar-la-emergencia-sanitaria/>. Consultada el 30 de julio de 2020.
- Baldwin, Eric. (2020). *Arquitectura de emergencia: diseño responde a la crisis*. México, Archdaily. En: <https://www.archdaily.mx/mx/937603/arquitectura-de-emergencia-diseno-no-responde-a-la-crisis>. Consultada 29 de julio de 2020.
- Dejitar, Fabián. (2020). *Qué tan temporal debe ser la arquitectura de emergencia*. México, Archdaily. En: <https://www.archdaily.mx/mx/939836/que-tan-temporal-debe-ser-la-arquitectura-de-emergencia>. Consultada el 29 de julio de 2020.
- Harrouk Christele. (2020). *Opposite Office propone el aeropuerto de Berlín como un hospital temporal para combatir el COVID-19*. México, Archdaily. En: <https://www.archdaily.mx/mx/936842/opposite-office-propone-el-aeropuerto-de-berlin-como-un-hospital-temporal-para-combatir-el-covid-19>. Consultada el 24 de julio.
- Maiztegui, B. (2020). *Hospitales temporales y adaptados: ¿cómo está respondiendo el mundo a la falta de espacio en centros de atención médica?* México, Archdaily. En: <https://www.archdaily.mx/mx/936144/hospitales-temporales-y-adaptados-como-esta-res-pondiendo-el-mundo-a-la-falta-de-espacio-en-centros-de-atencion-medica>. Consultada el 25 de julio de 2020.

- Pinto Campos, B.C. (2019). *Arquitectura y diseño flexible: una revisión para una construcción más sostenible*. Tesis doctoral, UPC, Departamento de Representación Arquitectónica, España, UPC. En: <http://hdl.handle.net/2117/176433>. Consultada el 29 de julio de 2020.
- Pernas Francesc. (2020). *La arquitectura de la COVID-19*. España, Palimpsesto. En: <http://dx.doi.org/10.5821/palimpsesto.21.9494>. Consultada el 26 de julio de 2020.
- RUPTLY. (2020). *El hospital de campaña de IFEMA funciona a pleno rendimiento para atender a pacientes con covid-19*. Madrid, España: RUPTLY. En: <https://ruptly.tv/es/videos/20200407-049> (En línea), consultada el 02 de junio de 2020.
- Sanz, María José. (2020). *Arquitectura que salva vidas de Carlo Ratti Associati: Proyecto CURA, arquitecturayempresa*. En: <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-que-salva-vidas-de-carlo-ratti-associati-proyecto-cura>, consultada el 4 de agosto de 2020.
- SEISAMED. (2018). *Estas son las funciones y tipos de consolas para encamados*. México, SEISAMED. En: <https://www.seisamed.com/estas-son-las-funciones-y-tipos-de-consolas-para-encamados>. Consultada 30 de julio 2020.
- SHORELINEWA. (2020). *King County to site Temporary Recovery Location at Shoreline B Soccer Field, Shorelinewa*, https://www.shorelinewa.gov/Home/Components/News/News/3120/21?backlist=%2Fhome&utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx, consultada el 25 de julio de 2020.
- Sota, Idoia. (2020). *Los hospitales hinchables para luchar contra el coronavirus en México (y en el mundo)*, en *El País, Sección Icon Design*, 20 de marzo, España. En: https://elpais.com/elpais/2020/03/20/icon_design/1584698437_069896.html?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx, consultada 30 de julio 2020.

LA SEGURIDAD, UNA PREMISA INEXISTENTE EN EL DISEÑO SOSTENIBLE. DIAGNÓSTICO PARA LA CIUDAD DE GUATEMALA

Sonia Mercedes Fuentes Padilla

Introducción

La Nueva Guatemala de la Asunción se estableció en el Valle de la Ermita. Esta nueva ubicación buscaba salvaguardar a los habitantes de los desastres ocurridos en las anteriores ciudades establecidas, y a pesar de haber buscado un valle que se encontrara relativamente alejado de los volcanes por seguridad, no se consideró la cercanía con las cuencas, barrancos y laderas, los cuales se volvieron los lugares “idóneos” para el establecimiento de asentamientos humanos derivado de factores económicos y la carencia de instrumentos legislativos. En estos puntos vulnerables, las edificaciones son las más propensas a ser afectadas por los diferentes desastres que continuamente acechan a Guatemala, como: desplazamientos del suelo, derrumbes, hundimientos, desplomes, etc., trayendo consigo pérdidas humanas y de bienes materiales, ya que las mismas han sido construidas, generalmente, de

forma empírica, carecen de un diseño basado en requisitos estructurales y seguridad, de control en la utilización de materiales de buena calidad y del criterio de un profesional que oriente a los pobladores sobre las medidas a tomar según la ubicación y distribución de la construcción.

La problemática ha sido recurrente a través de los años como consecuencia de la falta de políticas claras y definitivas en función del manejo y ordenamiento territorial y vivienda, así como de un sistema legislativo débil y ambiguo en términos de seguridad.

Desde 1973 se empezó a generar intentos de planes de ordenamiento territorial y políticas de vivienda, así como planes reguladores y que probablemente podrían haber tenido muy buenas intenciones, pero lamentablemente quedaron inconclusos y se han implementado aisladamente y no como una estrategia integral.

En los últimos años se han retomado algunos casos análogos en Latinoamérica para elaborar el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) impulsado por la municipalidad de Guatemala; sin embargo, sigue siendo ambiguo y está enfocado en el área metropolitana.

Los estándares y recomendaciones a nivel internacional pueden, por supuesto, fortalecer las propuestas locales si se tomaran en cuenta y se contextualizaran. Dentro de las principales carencias o debilidades encontradas en los planes de ordenamiento territorial está el tema de seguridad, por lo que es necesario analizarlo y fortalecerlo para así proponer directrices más preventivas que reactivas.

Metodología

Se consultaron varias fuentes documentales, sobre todo aquellas que tratan del ordenamiento territorial, leyes y planes reguladores. Se revisaron documentos realizados por el CEUR (Centro de Estudios Urbanos y Regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala) en materia del crecimiento de la ciudad de Guatemala desde 1945 hasta la fecha. Se hizo una revisión del documento del Perfil Ambiental de Guatemala elaborado por la Universidad Rafael Landívar. También se acudió a documentos físicos y electrónicos relacionados con los riesgos y vulnerabilidades a los que Guatemala ha sido sometida a través de los años y se analizaron para que los resultados y conclusiones fueran más objetivos, con el fin de lograr hacer un diagnóstico de las normativas en función de ordenamiento territorial y normativas de seguridad.

Se revisaron también los diferentes documentos que reportan los últimos desastres naturales en Guatemala y se consultaron las páginas electrónicas de las instituciones a nivel nacional e internacional, que deberían estar involucradas

con dicha problemática. Se confrontó la información a nivel nacional con los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuesto por las Naciones Unidas (2018), específicamente con el objetivo No. 11: *Ciudades y comunidades sostenibles*.

Se revisó el organigrama de gobierno del Estado de Guatemala, para entender por qué la Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED) no ha podido ejecutar planes preventivos para mejorar la seguridad.

Se revisaron y analizaron todos los documentos mencionados para poder evidenciar que el tema de seguridad no se ha tomado en consideración como una de las principales premisas en el desarrollo sostenible de la ciudad y la reducción de los riesgos y vulnerabilidades como parte en el tema de vivienda y territorio. Todo lo anterior para poder hacer las recomendaciones pertinentes en función de la seguridad ante las instituciones y normativas que velan por el diseño de ciudades más humanas.

Las barreras naturales al crecimiento de la Ciudad de Guatemala

Desde los períodos 1950-1964 y 1964-1973 se marca el mayor crecimiento poblacional por migraciones en la ciudad de Guatemala. A partir de allí la estructura urbana sufre una ruptura y la ciudad se expande hacia el sur. Dicha expansión horizontal ha estado obstaculizada por la existencia de barrancos que se han constituido en límites naturales:

Las cuatro opciones principales de crecimiento, una era dirigida hacia el sur, en paralelo a la carretera que conducía al Pacífico (CA-9 Sur), la segunda opción era hacia el oriente en dirección a El Salvador (CA-1 Este), la tercera opción estaba sobre la carretera hacia el occidente (CA-1 Oeste) y la cuarta opción sobre la carretera que conducía al Atlántico (CA-9 Norte). (Valladares, 2006, p. 33).

Otro de los motivos del crecimiento del área urbana, a parte de las migraciones, fue la integración de poblados ubicados en la periferia, los cuales se convirtieron al mismo tiempo en puntos de crecimiento. Al carecer de un plan de ordenamiento territorial y ante ciertas características topográficas, la ciudad de Guatemala creció inevitablemente con un patrón desordenado.

La seguridad, una premisa inexistente en el diseño sostenible. Diagnóstico para la ciudad de Guatemala

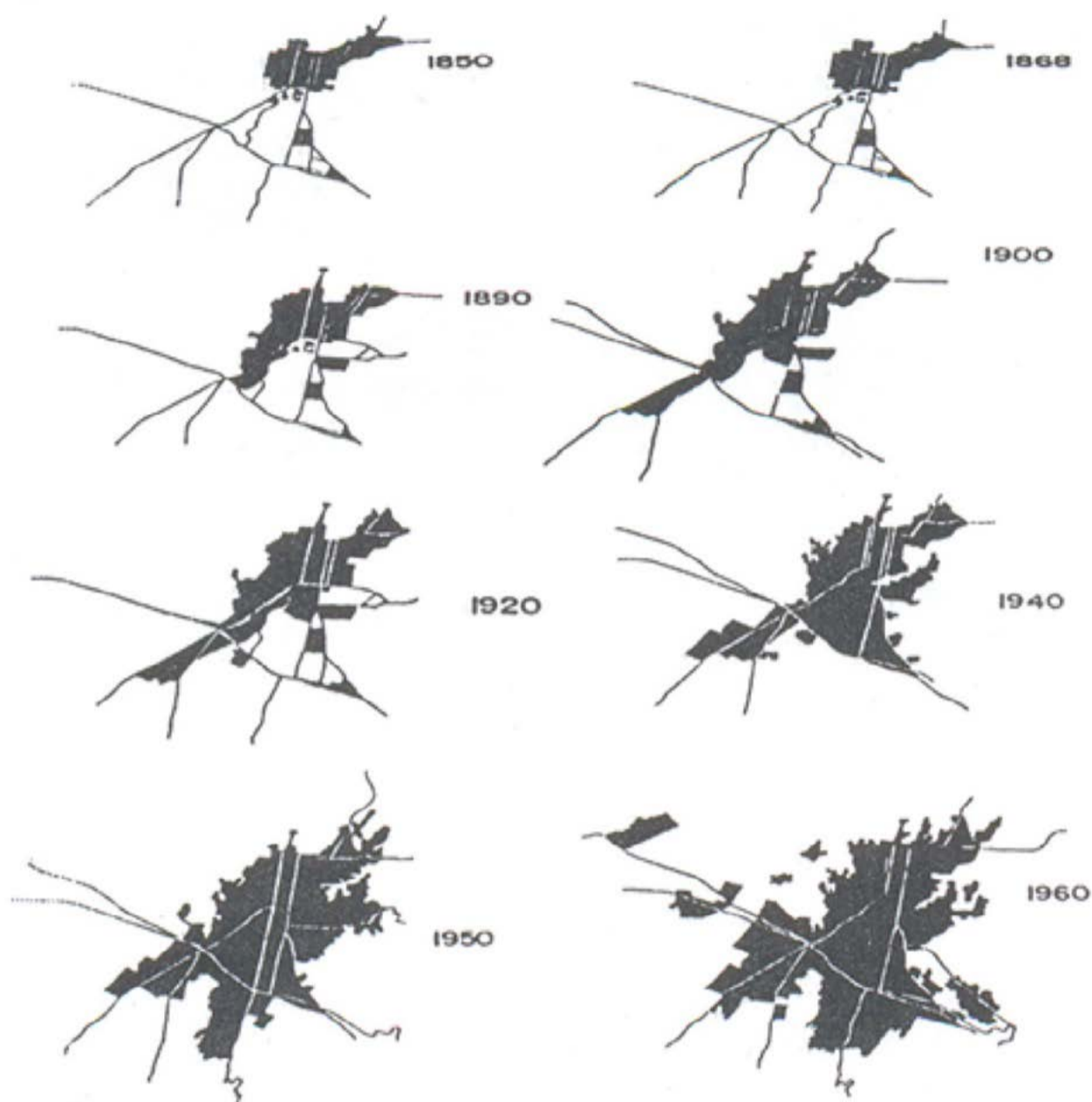


Figura 1. Crecimiento de la ciudad de Guatemala con respecto a las carreteras.
Fuente: Municipalidad de Guatemala, Esquema Director de Ordenamiento Metropolitano (Morales, 2016, p. 115).

La cercanía de los barrancos y laderas de las cadenas montañosas que rodean el Valle de la Ermita han definido particularmente la forma del crecimiento de la ciudad y hasta cierto punto dichos accidentes topográficos han servido de limitantes a los cambios en el uso del suelo y han definido, también, el porqué la misma ha crecido hacia unos lugares y no hacia otros. Sin embargo y a pesar de lo anterior, los barrancos y laderas más cercanos al centro de la ciudad se volvieron focos de atracción para la ubicación de los asentamientos habitacionales informales.

El mayor detonante para que se dieran movimientos migratorios hacia la ciudad fue el terremoto de San Gilberto en 1976. Con dicha migración se da una densificación poblacional no esperada y que buscó áreas para establecerse, se acrecentaron los principales problemas urbanos de la mayoría de la población: condiciones precarias del transporte colectivo, carencia y deficiencia de servicios básicos, equipamiento social y sobre todo déficit de vivienda. Es entonces cuando se da una mayor tendencia a la construcción de asentamientos en lugares con altos factores de vulnerabilidad y carentes de toda seguridad posible.

La seguridad, una premisa inexistente en el diseño sostenible. Diagnóstico para la ciudad de Guatemala



Figura 2. Asentamiento Ciudad de Guatemala
Fuente: www.medium.com

La premisa *seguridad* y las normativas, estándares en el diseño y construcción en Guatemala

El crecimiento de la ciudad de Guatemala ha sido marcado por varios acontecimientos que derivan, en algunos casos, por las migraciones, la centralización de los servicios y la administración del país, entre otros, y han convertido el centro urbano de la ciudad en un foco de atracción para las migraciones en búsqueda de nuevas oportunidades y vivienda. Estos crecimientos se han dado de forma inesperada y sin ninguna planificación, pero tampoco han existido normativas que acompañen estas dinámicas.

Se han dado desarrollos urbanos aislados que al no contar con las debidas normativas han provocado subdesarrollos en áreas vulnerables.

El Esquema Director de Ordenamiento Territorial Metropolitano (EDOM) (Morales, 2016, p. 115) es de los primeros intentos por ordenar el territorio, instituido en 1972 por el gobierno edil precedido por Manuel Colom Argueta. Dicho documento propone una organización del espacio geográfico de la ciudad de Guatemala y su potencial área conurbada. Por primera vez se identifica la inexistencia de una política orientada a resolver la problemática urbana. Este hallazgo, sin embargo, hasta la fecha no ha promovido que dicha política se defina de forma efectiva. El criterio de seguridad en el diseño y edificación de la ciudad no es abordado. Los esfuerzos para seguir desarrollando este Esquema Director se ven interrumpidos por el terremoto de 1976, desviando la atención del gobierno para atender la emergencia, como era de esperarse, de forma reactiva.

A partir de dicho desastre surgen intentos aislados y no integrales de planes que deberían haberse aplicado para reencauzar el ordenamiento territorial, previendo aquellas áreas de mayor vulnerabilidad para asegurar la reducción de desastres e implementar premisas de seguridad para los habitantes, pero los mismos no llegan a madurar y a aplicarse a cabalidad.

La seguridad, una premisa inexistente en el diseño sostenible. Diagnóstico para la ciudad de Guatemala

Entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- Plan de Desarrollo Metropolitano (PLANDEMET) (1980)
- Plan de Desarrollo de la Ciudad de Guatemala y su Área Metropolitana (PLANEDUR) (1991-1995)
- Plan Metrópolis 2010
- Plan de Ordenamiento Territorial (POT) (2004-2020)
- RG-1 Plan Regulador Reglamento de construcción de la Ciudad de Guatemala (vigente hasta la fecha)

El POT y el RG-1 (Véase Figura 3) son los que actualmente están vigentes para nuestra ciudad. El fin primordial del POT es el de orientar la reutilización del suelo urbano buscando una nueva densificación y promoviendo el rescate de los espacios públicos para incentivar la convivencia ciudadana.



Figura 3. Mapa POT
Fuente:
www.muniguate.com

Al hacer una revisión de la mencionada normativa se identificaron los principios en los cuales se basa, así como los objetivos.

Los cuatro principios son (Morales, 2016, p.115):

- Una ciudad compacta

La seguridad, una premisa inexistente en el diseño sostenible. Diagnóstico para la ciudad de Guatemala

- Una ciudad densa
- Incentivar el uso mixto
- Desarrollo de un plan de transporte

Los objetivos principales que plantea el POT son:

- Mejorar el medio ambiente
- Generar espacio de inversión uso mixto
- Mejorar la conectividad y movilidad en la ciudad
- Asegurar recursos para la inversión municipal

El Plan Regulador RG-1 es el reglamento que rige todas las actividades de construcción, como por ejemplo ampliaciones, modificaciones, reparaciones y demoliciones de edificaciones que se lleven a cabo en la Ciudad de Guatemala y dentro del área de influencia urbana. (Municipalidad de Guatemala, 1963).

En dicho plan el capítulo IV (edificaciones inseguras o peligrosas, Artículo 84) indica:

Propietario de una edificación cualquiera está en la estricta obligación de mantenerla en perfecto estado, para garantizar la seguridad y vidas y bienes de las personas que la habiten o de terceros; así como la salud y tranquilidad del vecindario. Cualquier vecino podrá solicitar la intervención de La Oficina cuando considere que una edificación constituye un peligro por ruina o desperfecto.

De las varias iniciativas, normativas y planes mencionados, éste es el primero en el cual se habla de seguridad y peligro, pero le delega la responsabilidad total al propietario con lo que se determina categóricamente que el tema de seguridad dentro del marco del diseño y construcción edificatorio en Guatemala prácticamente es inexistente. Aunado a lo anterior, sólo se habla de la unidad habitacional, no hay una proyección macro dirigida al territorio.

Es algo paradójico siendo Guatemala, por tradición, un territorio vulnerable y sometido a toda clase de desastres, que el tema de seguridad no se haya desarrollado como una política de Estado para fortalecer las dinámicas urbanas y ciudadanas.

Después de haber hecho la revisión de las normativas existentes también se identificó una carencia clara de una política de vivienda.

La premisa seguridad inexistente y los desastres naturales en Guatemala

Los huracanes, inundaciones, derrumbes, deslizamientos y terremotos que Guatemala ha sufrido durante los últimos 50 años, han sido desastres naturales de gran impacto y que han cobrado la vida de miles de personas.

Los huracanes Stan y Mitch (Véase Figura 4) dejaron a miles de personas sin hogar, sobre todo a aquellas cuyas viviendas se encontraban en asentamientos establecidos en los barrancos o en las orillas de los ríos.



Figura 4. Inundaciones provocadas por Mitch (1998)
Fuente:
www.prensalibre.com

Además, dejaron al área rural del país paralizada e incomunicada por varios días, ya que las vías de comunicación quedaron fuertemente dañadas. Otro ejemplo de desastres ocurridos en Guatemala es el deslizamiento ocurrido en el asentamiento de El Cambray II (Véase Figura 5), en octubre de 2015, el cual cobró la vida de 253 personas según cifras reflejadas por el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF). La búsqueda se tuvo que suspender porque el alud fue tan grande que hizo imposible que los cuerpos de socorro lograran mover toda la tierra. Al día de hoy, las personas afectadas y sobrevivientes del desastre siguen en la lucha por conseguir un lugar digno y seguro para vivir.



Figura 5. Asentamiento Cambray II soterrado
Fuente:
www.prensalibre.com

Un desastre más que se suma a las consecuencias de tener una Guatemala reactiva y no preventiva, a pesar de que para este suceso se hicieron algunas advertencias, la carencia de una política integral de vivienda, territorio y asentamientos humanos impidió que se ejecutaran los planes necesarios para

que, en principio, dicho asentamiento no se hubiera ubicado en un barranco con suelos inestables y con porcentajes de pendientes con vocación netamente forestal. El POT claramente no fue aplicado. En 2018 el volcán de fuego produjo el flujo piroclástico que más destrucción ha generado en Guatemala en los últimos años (Véase Figura 6). Dichos flujos se desbordaron por todas las áreas aledañas afectando a las comunidades vecinas, principalmente las aldeas El Rodeo y San Miguel Los Lotes, cegando la vida de al menos 120 personas. Se considera como la mayor erupción del volcán de fuego desde 1974. La columna de ceniza alcanzó los 10,000 metros de altura (FAO, 2018). Y nuevamente la constante que se hace presente es la pérdida de vidas. Dicho desastre se pudo haber evitado si existiera un adecuado ordenamiento territorial que prohibiera los asentamientos humanos en áreas vulnerables. La Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED) registró para 2016 que las pérdidas humanas y materiales son incontables y cada vez que se acerca la temporada de lluvia, estos asentamientos corren con grandes riesgos que pueden ser prevenidos.



Figura 6. Erupción
Volcán de Fuego.
Fuente:
www.prensalibre.com

La Universidad Rafael Landívar trabajó el documento *Perfil ambiental de Guatemala* (IARNA-URL, 2012); en esta ocasión, dicho documento se enfoca en las vulnerabilidades (Véase Figura 7). Presenta una serie de mapas, resultado de varios análisis en los que se pueden detectar, por ejemplo, las áreas de mayor riesgo y que puede ser una herramienta muy valiosa para poder empezar planes integrales de seguridad preventiva para las comunidades en riesgo.

Estas iniciativas al final se quedan en esos aportes aislados, pero que deberían sumar a una política de Estado integral en la cual se puedan establecer dentro de las diferentes normativas, todos los aspectos que ayuden a la seguridad de la población y la prevención de desastres.

La seguridad, una premisa inexistente en el diseño sostenible. Diagnóstico para la ciudad de Guatemala

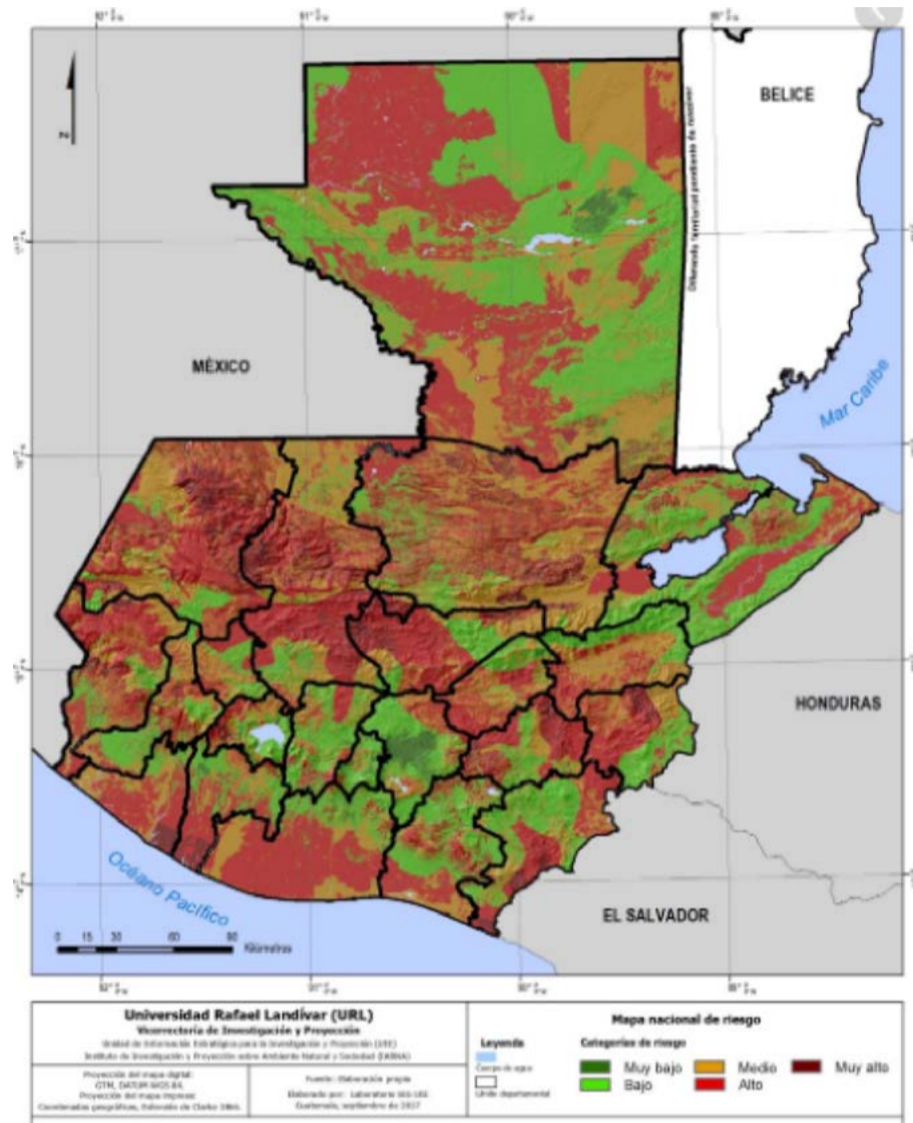


Figura 7: Mapa nacional de riesgo. Fuente: IARNA, Perfil Ambiental de Guatemala URL (2010-2012)

La premisa seguridad y las instituciones responsables

Al hacer una revisión del organigrama del Gobierno de Guatemala se detectó que existen varias instituciones encargadas de velar por la ejecución, divulgación, actualización y el cumplimiento de las normativas y estándares del ordenamiento territorial y vivienda, la protección de los recursos naturales y la prevención y mitigación de desastres.

La municipalidad de Guatemala debe velar porque el Plan de Ordenamiento Territorial, la Ley preliminar de urbanismo y el Reglamento de construcción, se cumplan. También debe revisar y actualizar dichas normativas según las necesidades que la ciudad demanda año con año. Y deben reforzarse los temas de seguridad ante el desastre, los cuales actualmente aparecen muy superficialmente.

El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MICIVI) es la institución que rija, direcciona, reglamente y represente en el ámbito nacional, a los sectores de comunicaciones, infraestructura y vivienda; debe ejecutar las políticas y estrategias para integrar al país, servicios en beneficio del desarrollo social y económico de la nación. También debe contribuir a mejorar la competitividad a través del ejercicio de una administración y control eficientes (CIV, 2009).

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN):

Es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa. (MARN, 2020).

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) tiene a su cargo las actividades de prevención, mitigación, atención y participación para la efectiva rehabilitación y reconstrucción de los daños derivados de la presencia de los desastres, por el Decreto 109-96 del Congreso de la República. Las actividades mejor desempeñadas por la CONRED han sido la atención de emergencias en el momento del evento, pero por la falta de presupuesto, las actividades preventivas no se han podido desarrollar a cabalidad ni a tiempo para poder actuar con suficiente tiempo de antelación en la prevención de los diferentes desastres que han afectado a Guatemala en los últimos años, dejando como resultado lamentables decesos. (CONRED, 2019).

Al pensar que son por lo menos cuatro instancias encargadas de administrar la problemática de vivienda, territorio y recursos naturales se deberían tener mejores resultados, en teoría. Sin embargo, se evidencia que no es así y los motivos podrían ser muchos si nos ponemos a analizar cada una de las instituciones en mención. Pero habría que hacer una evaluación objetiva de la efectividad de administrar los recursos para darle mejor respuesta a los problemas de seguridad ante el territorio vulnerable en el que nos encontramos. Y lo más lógico sería analizar cuál de las instituciones debería encargarse de la problemática, y trabajar de una forma participativa, involucrando a todos los sectores responsables y perjudicados para retomar la construcción de un plan estratégico de desarrollo habitacional, ordenamiento y seguridad para la ciudad de Guatemala y empezar a generar una cultura de prevención en toda la sociedad guatemalteca.

Conclusiones

La falta de planes y estrategias integrales en materia de regulación y ordenamiento territorial han llevado al crecimiento de la ciudad de Guatemala a incrementar los problemas de movilidad, el alcance ecuaníme de servicios, las migraciones a las periferias y de las periferias sin ningún plan. Todas estas acciones están llevando a un inevitable deterioro de la ciudad, sus vías, pero sobre todo de la calidad de vida de los usuarios y la vulnerabilidad ante los desastres naturales.

La municipalidad de Guatemala debería aplicar el Plan de Ordenamiento Territorial rigurosa y efectivamente y lo debe someter a una constante revisión y actualización, procurando que se haga de forma participativa e inclusiva. Se debe tomar en cuenta el factor seguridad para que se vuelva un criterio que figure en la normativa y que se aplique.

El gobierno central debe de asignarle a la Coordinadora Nacional de Desastres (CONRED), el presupuesto necesario para poder cumplir con sus funciones y fortalecer los planes preventivos, ya que actualmente sólo tiene potestad de ejecutar presupuesto en caso de un desastre. Por tal motivo es imperante considerar que ante el organigrama del Gobierno de Guatemala y que para que los resultados ejecutivos sean más efectivos, la Coordinadora debería pasar a ser un Ministerio y no depender de uno que no viabiliza los procesos.

La CONRED debe diseñar un plan de prevención y mitigación de desastres incluyendo estándares de seguridad para la prevención de desastres que abarquen desde la unidad habitacional, hasta el ordenamiento territorial, y para lograr esta cobertura, la mejor manera de lograrlo para que los intentos aislados dejen de suceder es diseñar y ejecutar una política integral.

Es urgente que las autoridades del país se sienten con todos los sectores involucrados a trabajar de forma participativa en un plan de ordenamiento territorial integral para que se aborden las estrategias necesarias en seguridad y prevención de desastres y la re zonificación de la ciudad y se reorganicen las instituciones en la jerarquía lógica que las vuelva más efectivas.

Referencias

- Cadena, F. (1774). *Breve descripción de la noble ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala y puntual noticia de su lamentable ruina ocasionada de un violento terremoto el día veintinueve de julio de 1773*. Guatemala, Oficina de Antonio Sánchez Cubillas Mixco.
- CIV. (2009). *Objetivos, Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda*. www.civ.gob.
- CONRED. (2018). *Coordinadora para la Reducción de Desastres*. <https://conred.gob.gt/site/Quienes-Somos#historia>, Guatemala, CONRED 1 de julio de 2020.
- FAO. (2015). *Perfil de país – Guatemala*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia, FAO.
- FAO. (2018). *Emergencia nacional por erupción del Volcán de Fuego en Guatemala en Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe*. <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/1139162>

La seguridad, una premisa inexistente en el diseño sostenible. Diagnóstico para la ciudad de Guatemala

- Fuentes, S. (2011). *La modernización en la ciudad de Guatemala, un estudio de la Arquitectura (estética, plástica y forma) de los edificios básicos del Centro Cívico (1944-1958)*. Tesis Doctoral, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fuentes, Sonia. (2018). *Seguridad Sísmica en Guatemala*. Conferencia impartida en el I Foro Internacional de Diseño CIAD, UAEMEX, México.
- Gellert, G. (1990). Desarrollo de la estructura espacial en la ciudad de Guatemala desde su fundación hasta la revolución de 1944. Costa Rica *Revista Anuario de Estudios Universitarios*, Universidad de Costa Rica.
- IARNA-URL. (2012). *Perfil Ambiental de la República de Guatemala*. Guatemala, Agencia para el desarrollo Internacional de los Estados Unidos y Universidad Rafael Landívar.
- MAGA. (2005). *Atlas Temático de la República de Guatemala*. Guatemala, Laboratorio SIG-MAGA.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). (s/f). Obtenido de <https://www.marn.gob.gt/paginas/Institucin> consultado en enero de 2020.
- Moncada, M. (2003). En torno a la destrucción de la Ciudad de Guatemala, 1773. Una carta del Ingeniero Militar Antonio Marín. Biblio 3W. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, España (Barcelona: Universidad de Barcelona) VIII (444).
- Morales, J. (2016). *Transformación de la arquitectura habitacional en la ciudad de Guatemala. Caso Bellos Horizontes, zona 21*. Tesis Doctoral, Guatemala Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Municipalidad de Guatemala, (2009). *Plan de Ordenamiento Territorial-POT*. <http://pot.muniguate.com>, Guatemala, Municipalidad de Guatemala 1 de agosto de 2020.
- Municipalidad de Guatemala. (1963). *Plan Regulador, Guatemala, Reglamento de construcción de la Ciudad de Guatemala*.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas, Santiago.
- Pocasangre, H. (2016). *Los siete mayores riesgos del país*. <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/los-siete-mayores-riesgos-del-pais/>, Guatemala, Prensa Libre Digital, 12 de agosto de 2020.
- Red Interuniversitaria en Análisis y Evaluación de la Peligrosidad Natural en Centro América. (2014). *Experiencias en análisis de la peligrosidad natural en Centro América*. Guatemala, Editorial SERVIPRENSA S.A.
- Valladares, L. (2006). *El crecimiento de la ciudad de Guatemala 1944-2005*. USAC-CEUR, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Estudios Urbanos y Regionales.

ACERCAMIENTO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA OBSERVACIÓN HERMENÉUTICA, EL CASO DE REAL DE ARRIBA, TEMASCALTEPEC DE GONZÁLEZ

Laura Teresa Gómez-Vera
Edith Vanesa Olivares Macedo
Verónica Zendejas Santín

Introducción

Los individuos, bajo su naturaleza antropológica, buscan adaptarse a todos aquellos espacios urbanos que les rodean, pese a las afectaciones del medio físico o ambiental que surgen por diversas causas y que modifican la convivencia en el sitio. Las rutinas que se desarrollan en esos lugares muestran el nivel de bienestar que determinados grupos sociales han logrado, en donde su conducta se expresa desde la “experiencia del contacto con el otro culturalmente distinto”. (Perret, 2011, p. 55).

Los atributos que hacen que los espacios urbanos sean habitables y resilientes son aquellos que favorecen el desarrollo de buenas prácticas sociales; se pueden sostener aun en circunstancias adversas.

A través de las estrategias que, desde el campo de la gestión del diseño, se logren implementar en las poblaciones mexiquenses, se favorecerá la identidad y la naturaleza de habitabilidad en los entornos de uso común, particularmente en aquellas localidades que muestran un potencial para su desarrollo local. En el ejercicio cívico de esa disciplina, tal como lo plantea Fuad-Luke (2009), “cada enfoque es una forma de activismo que puede ser planteado dentro de un modelo de bienestar sostenible”, lo que promete que los sitios, en principio, estén preparados para proveer mejores condiciones de vida a los lugareños, orientando así un entorno que ofrezca mejores oportunidades para promover el progreso (ONU-Habitat, 2019). Desde esa perspectiva, es posible que la administración pública y las comunidades locales se valgan de fundamentos para que, al tiempo de reestructurar los espacios comunes, se puedan salvaguardar las áreas ecológicas, cuidando los recursos disponibles en la región.

En este trabajo, se analiza el caso de la localidad Real de Arriba, toda vez que en los últimos años aumentó el desplazamiento de la población hacia zonas con mayor capacidad para el desarrollo. También es cierto que en el municipio de Temascaltepec de González se ha buscado mantener un nivel de desarrollo que permita sustentar la infraestructura y el abastecimiento en sincronía con el contexto de oportunidades sostenibles que ofrece una ciudad media; sin embargo, su evolución se muestra tardía.

Significación del espacio común

En cualquier población en la que se distinga la configuración geopolítica de México, los sitios de convivencia son el referente simbólico más importante de las expresiones socioculturales de una comunidad. La organización social que ahí se origina configura lo que se conoce como “unidad funcional” (Radcliffe, 1952) que, a decir de Lesser (1935), debería funcionar sin que se produzcan conflictos persistentes que no puedan ser resueltos o regulados.

La complejidad de la vida en las localidades se advierte según la consonancia de los subsistemas que están comprometidos para favorecer la inclusión social, la resiliencia urbana y el desarrollo local. La cohesión de colectivos, el rendimiento ecológico de los recursos naturales y las manifestaciones políticas y económicas son factores que hacen posible que en los espacios comunes se mantenga una jornada próspera con la participación de hombres, mujeres y niños, sin limitaciones según su estrato social, preferencia sexual, condición física o de etnia. El destacado urbanista Walter Hood revela que la diferencia en el ejercicio inclusivo de los espacios urbanos radica en intervenir su diseño desde la noción de *e pluribus unum* (de muchos uno) que significa reconocer

cómo “los paisajes pueden impregnar recuerdos de diversas perspectivas y obligarnos a dejar de reducir las cosas a una serie única y bien definida de identidades” (Hood, 2018). Ese reto radica, tal como lo identifica dicho autor, en preservar las expresiones de “unidad, duplicidad, empatía, tradición y acontecimiento” para así percibir y proyectar los sitios esperando obtener resultados disruptivos.

Cabe incluir las conjeturas en torno a la “solidaridad social”¹ (Radcliffe, 1952) porque adquieren un significado dominante para una colectividad que busca estar protegida, en tanto que las irregularidades que afectan la identidad de la cultura local menguan en los pobladores su nivel de resiliencia, además de condicionar la atención oportuna de la administración pública a razón de ampliar las oportunidades para el desarrollo.

Se deduce que la esencia de una localidad sostenible se satisface en la medida en que la mayoría de sus pobladores tienen las mismas libertades y oportunidades para aprovechar tantos recursos locales y servicios estén dispuestos en los espacios urbanos. La conceptualización de varios modelos ha sido aplicada con rasgos como la compacidad o la concentricidad y la dispersión, y otros que radican en los principios ecológicos. Pero también destacan otros patrones semejantes que aluden a la inteligencia y a la conciencia humana. Los suburbios que han seguido esos patrones cuentan con alguno de los siguientes ítems: “transporte urbano, planificación y medida de emisiones de carbono, edificios energéticamente eficientes, calidad de aire, energías verdes, adaptación, comunidades sostenibles, gestión de residuos, infraestructuras eco inteligentes y finanzas, y desarrollo económico”,² según lo que señala la organización *c40 Cities* (2013).

Con todo, esas corrientes permanecen en un escenario utópico, en y para ser percibidas, en las localidades mexiquenses, ya que la realidad de éstas advierte un cúmulo de diferencias que son significativas en cuanto al comportamiento social de sus pobladores, las condiciones que promueven el desarrollo local y las oportunidades para enfrentar situaciones adversas en cualquier evento.

¹ La solidaridad social es un concepto que se deriva de la teoría del funcionalismo estructural, acuñada por Durkheim y Radcliffe-Brown, quienes la definen como “una condición en la que todas las partes del sistema social trabajan juntas con un grado suficiente de armonía o consistencia interna, es decir sin que se produzcan conflictos persistentes que no puedan ser resueltos ni regulados”. (Radcliffe, 1952).

² Son ejemplo de los modelos citados los siguientes: Transporte urbano (Bogotá, Colombia), medida y planificación de emisiones de carbono (Copenhague, Dinamarca), edificios energéticamente eficientes (Melbourne, Austria), ciudad del aire (Ciudad de México), energía verde (Múnich, Alemania), adaptación y resiliencia (Nueva York, EUA), comunidades sostenibles (Río de Janeiro, Brasil), gestión de residuos (San Francisco, EUA), infraestructuras eco inteligentes (Singapur, Japón) y finanzas y desarrollo económico (Tokio).

Una región mexiquense con oportunidad para el desarrollo sostenible

Real de Arriba es una de las localidades que se encuentra en la sierra del municipio de Temascaltepec de González; este municipio se localiza en la porción oeste del Estado de México, y su cabecera municipal está asentada sobre una serie de cañadas, cuyas pendientes varían de 15 a 25 % y, en algunos sitios, sobrepasa ese nivel. Debido a su extensión territorial, a la morfología orográfica y a los gradientes latitudinales, la región tiene condiciones climáticas y geográficas con un fructuoso potencial agrícola y forestal. Sin embargo, en los últimos años ha sido notable un alto nivel de deforestación a causa de la tala clandestina que se practica, sobre todo, en la zona norte que colinda con el parque nacional Nevado de Toluca. La cabecera municipal está reconocida como “pueblo con encanto” por sus atributos turísticos, aunque es importante observar que el nivel de afectación social que actualmente se presenta aventura esa distinción.

Real de Arriba, reconocido como un antiguo mineral, se asienta en una cañada de exuberante vegetación a una altitud de 1,894 metros (Triedo, 2010). Es una localidad muy pequeña con población dispersa, 14.6 % de ella proviene de fuera del Estado de México, y presenta un grado de rezago social bajo (INEGI, 2010).

Para la observación de esta zona, en un primer abordaje se recurrió al método hermenéutico propuesto por Kockelmans (1975), toda vez que se considera como un “método interpretativo que sigue el curso natural del modo humano para comprender el proceso en que las personas normales buscan el sentido de los fenómenos del mundo que las rodea”. (Martínez, 2004, p. 112). Desde esta perspectiva, se aborda el análisis de las categorías que se identifican con la gestión en el campo del diseño para suburbios sostenibles, tal como se describe a continuación:

Arraigo cultural: hasta 1940, la localidad se caracterizó por ser un lugar activo por la presencia de una vasta infraestructura minera para la explotación de oro y plata, que da cuenta de decenas de edificios y un funicular. Al entrar a Real de Arriba se atraviesa el puente La Hoz, donde la inscripción “1934-1935 Lane rincón Mines Inc” recuerda que, desde 1555, “el indio de Texcaltitlán trajo a cinco españoles y se inició la feroz explotación de esta tierra sobre la sangre de los matlatzincas sacrificados al dios Huitzilopochtli; tuvieron que pasar 400 años para que los usurpadores agotaran las entrañas de esta tierra noble y generosa”. (Triedo, 2010).

Actualmente, sólo quedan visos de piedras como testigos de esa antigua bonanza, según se muestra en la siguiente fotografía. Una capilla y algunas tumbas del siglo XVIII se conservan en el cementerio, y en las orillas del pueblo, se encuentra el templo de San Mateo Almoloya, un edificio neoclásico de la misma época.

Acercamiento al desarrollo sostenible desde la observación hermenéutica, el caso de Real de Arriba, Temascaltepec de González



Fuente: Fotografía de Efraín Macedo González.

Si bien los jóvenes de entre 15 a 49 años que habitan en el sitio (24.94 % de la población total) (INEGI, 2010) forman la principal “unidad funcional” del lugar, éstos muestran una pérdida de identidad y arraigo a la cultura local. La memoria social, que se ha perdido entre esa comunidad, es decisiva en un sistema donde la interacción de sus agentes es la que crea el lenguaje verbal y simbólico que se expresa en la vida cotidiana.³

Inclusión social: en el entendido de que la esencia de un entorno urbano radica en la percepción de quien lo habita, sobre todo en la experiencia que de ello resulta, es de interés advertir el nivel de afinidad que los pobladores perciben del medio físico y natural que les rodea. Desde esta perspectiva, la carencia de confianza que se manifiesta en el entorno fractura la convivencia social entre los residentes y otros inmigrantes y visitantes, ya que los primeros buscan custodiar y preservar el respeto y la seguridad social en la localidad, siendo la intolerancia y la falta de certidumbre los factores que ejercen presión sobre esa conducta.

El centro de convivencia de la localidad Real de Arriba se concentra en una plaza con su quiosco y, a su alrededor, las fachadas, reavivadas con múltiples colores, resguardan viejas casas llenas de tradición que conviven con las serranías y la vegetación típica de la zona, lo cual se puede apreciar en la fotografía siguiente.

³El término “memoria” expresa una amplitud de significados y problemas: identidades personales y colectivas, herencias y saberes culturales, vados u olvidos de la historia, derechos, traumas colectivos, violencia social y su representación. (Baer, 2020).

Acercamiento al desarrollo sostenible desde la observación hermenéutica, el caso de Real de Arriba, Temascaltepec de González



Fuente: Fotografía de Nicolas Triedo.

El despoblado de las calles refleja una falta de actividad asociativa por parte de los residentes y, por consiguiente, se revela una mayor posibilidad de sufrir situaciones adversas, lo que se convierte en una afectación seria para la convivencia sana y el desarrollo social. En la fotografía siguiente se constata dicha situación.



Fuente: Fotografía de México desconocido.com

Aunado a ello, la organización en torno al ámbito de la seguridad social deja más preguntas que respuestas, provocando un alto nivel de arbitrariedades en la vida de la comunidad; al respecto, Nolasco (2017) advierte que “los residentes se sienten secuestrados por la delincuencia que extorsiona, roba vehículos, asalta a transportistas y casas-habitación y priva de libertad a sus víctimas”.

Acercamiento al desarrollo sostenible desde la observación hermenéutica, el caso de Real de Arriba, Temascaltepec de González

Resiliencia urbana: bajo este concepto se busca describir el grado de respuesta que el sistema urbano, en su conjunto, pueda mantener, acto seguido, de cualquier acontecimiento físico o ambiental que afecte la habitabilidad segura y sostenible en una localidad. Por tanto,

un suburbio resiliente es aquel que se beneficia con planes de desarrollo urbano innovadores y prepara a los miembros de su comunidad para responder a todo tipo de obstáculos. Así, se reconoce al área urbana como un sistema complejo y dinámico que debe adaptarse continuamente a diversos desafíos de una manera integrada y holística. (ONU, 2015).

Se percibe cierta resistencia que la localidad había mostrado desde antaño tanto a nivel individual como de la comunidad, para reorganizar las industrias agrícolas y mineras propias, lo que limita mejores diligencias y oportunidades de negocio local con potencial hacia otras regiones. La resiliencia ambiental es un tema que influye en el desarrollo de las localidades sostenibles. La deforestación en esta zona ha ocasionado la pérdida de especies bióticas y abióticas de los ecosistemas y, aun cuando existe un proceso para su regeneración, éste puede no ocurrir a falta de programas y recursos financieros.



Fuente: Fotografía de Turimexico.com



Fuente: Fotografía de propiedades.com

Acercamiento al desarrollo sostenible desde la observación hermenéutica, el caso de Real de Arriba, Temascaltepec de González

Hábitat e imagen urbana: se identifica una serie de irregularidades que, a partir de la imagen urbana, refleja una carencia de normativas y restricciones técnicas para autorizar las construcciones. La paulatina conversión del uso del suelo ha ocasionado la sobreoferta de terrenos por su bajo costo, misma que provoca la edificación de baja calidad en zonas inadecuadas para la urbanización, aun cuando los residentes conocen, o no, el riesgo que esto provoca y las afectaciones que causa al ecosistema de la zona.

En las principales calles de la localidad, podemos observar la escasez de elementos ornamentales, de tal manera, se carece de una apropiación significativa del espacio, esto se refleja en construcciones sin estilo histórico o propio del lugar.

Desarrollo local: la falta de participación social para el desarrollo del sitio impide el progreso comunitario. Las decisiones de la administración pública que llevaron al cierre de la mina La Guitarra es un claro ejemplo del desconcierto de la población al quedarse al margen de los argumentos que fundamentaron tal medida. Ligado a eso, la oferta laboral es baja y sólo se presenta por temporadas, con sueldos inestables y sin un beneficio directo para los pobladores, por lo que la mayoría de las veces, éstos tienden a movilizarse hacia la capital del estado o hacia la Ciudad de México. La microeconomía en el sitio está disminuida visiblemente por la presencia de comercios pequeños. Se carece de fideicomisos que apoyen la producción y la comercialización de productos a mayores escalas. Algo similar sucede en otras localidades que, por ejemplo, producen insumos para el azúcar, sin que éstos puedan procesarse por falta de capacidad tecnológica, limitándolos a su venta a un bajo costo.

Discusión y conclusiones

La primera oportunidad que ofrece la localidad de Real de Arriba es proyectar soluciones que promuevan, tal como lo describe Hood (2018), la “unidad y la empatía”, que bien se pueden abordar implementando los rasgos del modelo de comunidad participativa, en la que concurre la inclusión de la voz de los ciudadanos en las iniciativas que la administración pública exponga. Hay que recordar que para lograr la inclusión social es necesario asegurar que todas las personas de una sociedad tengan las mismas oportunidades, recursos, servicios y espacios para participar plenamente en la vida social, política y económica. Es cierto que los actuales representantes locales han buscado mejorar esa situación; sin embargo, las expectativas para un desarrollo integral son exiguas debido principalmente a las condiciones de inseguridad y a la pérdida de la cultura local.

En ese tenor, la gestión tiene un papel importante debido a la interconexión del marco jurídico con los patrones socioculturales, constituyéndose en un auténtico referente sobre el cual se tomen decisiones de política

municipal (Blanco y Font, 2006). Aun cuando las iniciativas corresponden a los ayuntamientos, en algunos casos también pueden ser impulsadas por alguna asociación local, con cierto nivel de autonomía. La pluralidad y la representatividad de los participantes dependen del nivel de comunicación que se mantenga en los debates entre las partes, así como en la disponibilidad de la información técnica y presupuestal para tratar los asuntos con neutralidad y transparencia. La gestión debe ser vigilante para no perder el enfoque de las políticas ambientales, urbanísticas, sociales, económicas y culturales que más convengan al desarrollo del sitio.

La localidad tiene una vasta historia que refiere a “la tradición y al acontecimiento” (Hood, 2018) y admite incorporar el modelo de ciudad consciente; toda vez que la competencia del entorno social en la relación con los bienes y servicios se enfrenta a la recuperación de los vestigios para hacerlos parte de la vida social. Toda aquella disertación que provea información del estado de los sitios históricos es necesaria a fin de regular actividades que sean propicias en ese entorno y para la conservación de la tradición. Asimismo, se sugiere abordar otras estrategias que respondan a un plan de acción que fomente el rescate de los elementos naturales, en concordancia con las disposiciones normativas urbanas de la localidad, y que aporten beneficios al ecosistema; esto con el fin de buscar la manera de adaptar mayores superficies de espacios jardinados y vergeles para uso público, mejorando el paisaje del centro de la población y provocar un beneficio en la disminución del fenómeno de la isla de calor.

Es primordial promover un reglamento de imagen urbana que se aplique, no sólo a ciertos inmuebles, sino a las viviendas que se encuentran en zonas de riesgo para hacer frente a las especificaciones de resiliencia urbana. Real de Arriba puede lograr una condición sostenible en tanto se mejore la participación de la comunidad en la toma de decisiones de los gobiernos locales sobre las estrategias sociales, económicas y ambientales que permitan consolidar una localidad sostenible.

Referencias

- Baer, A. (2010). “La memoria social: breve guía para perplejos” en: J.A. Zamora y A. Sucasas (Eds.), *Memoria Política-Justicia*. Trotta (pp.131-148). Madrid. Disponible en: <https://politicadela memoria.org/wp-content/uploads/2010/01/Baer-2010-La-memoria-social.pdf-1170.pdf> [Consultado 14-01-2020].
- Blanco, I. y Font Fabregas, J. (2006). *Experiencias de participación ciudadana: polis, la ciudad participativa: participar en los municipios: ¿quién?, ¿cómo? y ¿por qué?* España: Diputación de Barcelona. ISBN: 978-84-9803-170-6.
- Boiser, S. (2004). *Modernidad y Territorio*. Santiago de Chile: Serie Cuadernos del ILPES, no. 42.

Acercamiento al desarrollo sostenible desde la observación hermenéutica, el caso de Real de Arriba, Temascaltepec de González

- c40 Cities (2013). *Cities Climate Leadership Awards 2013*. U.S. International Revenue Code. Disponible en: <https://www.c40.org/2013-winners>
- Fuad-Luke, A. (2009). *Ecodesign: A complete Sourcebook for the home and office*, Thames & Hudson LTd. Citado en Sylwia Ulika (2017). *Cultura material sostenible y los valores en el proceso de diseño*. Tesis doctoral de la Universidad de Barcelona.
- Hood, W. (2018). "How urban spaces can preserve history and build community". Disponible en: https://www.ted.com/talks/walter_hood_how_urban_spaces_can_preserve_history_and_build_community
- INEGI (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Mexico: INEGI. Recuperado de: <http://inegi.org.mx/datos/>
- Kockelmans, J. (1975). "Toward an interpretative or hermeneutic social science". Citado en: Stanley Deetz (1980). *Hermeneutics Textuality, and Communication Research*. Institute on Communication Theory, Seattle, USA.
- Lesser, A. (1935). "Functionalism in social Anthropology". *American Anthropologist*. Vol. 32, núm. 3. EUA. Disponible en: <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1525/aa.1935.37.3.02a00020>
- Martínez Miguélez, M. (2004). *Ciencia y Arte de la Metodología Cualitativa*. México: Trillas. ISBN 968-24-7011-0
- Nolazco, F. (2017). "Habitantes prefieren coexistir con delincuentes". CAPITAL Media. Disponible en: <https://www.capitaledomex.com.mx/local/habitantes-prefieren-coexistir-con-delincuentes/>
- ONU (2015). "Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sustentable". *Habitat III- Resiliencia Urbana*. Nueva York, EUA: ONU. Disponible en: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-15-Urban-Resilience.pdf>
- ONU-HABITAT (2019). *ONU, Brasil, Oficina Regional para América Latina y el Caribe*. Disponible en: <http://es.unhabitat.org/resiliencia/> [consultado 29 -04-2019].
- Perret, G. (2011). "Territorialidad y práctica antropológica: desafíos epistemológicos de una antropología multisituada/multilocal". *kula. Antropólogos del Atlántico Sur*, Núm. 4, pp. 52-60. Argentina: Universidad Nacional de Río Negro.
- Radcliffe Brown, A.R. (1952). *Estructura y función en la sociedad primitiva*. España: Planeta-De Agostini, S.A. ISBN: 84-395-01-51-X
- Triedo, N. (2010). *Real de Arriba, el pueblo del oro a flor de tierra*. México Desconocido. Mag21. Disponible en <https://www.mexicodesconocido.com.mx/real-de-arriba-el-pueblo-dle-oro-a-flor-de-tierra-estado-de-mexico.html> [Consultado 7-11-2019].

MANEJO DE LA SEGURIDAD EN LAS UNIVERSIDADES. CASO: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Susana Sierra Esquivel

Introducción

La arquitectura puede ser muy poderosa, y como las palabras, todo depende de cómo se utilice. Puede crear ciudades inhabitables, así como espacios seguros que mejoren la calidad de vida de las personas.

“Los centros educativos deben ser entornos seguros y saludables en los que los niños y jóvenes puedan desarrollarse plenamente.” (Díaz-Vicario y Gairín Sallán, 2014). Lograr esto no es sencillo, ya que debemos considerar los diferentes contextos, como el social, cultural, geográfico, económico, político de cada lugar de estudio para poder generar propuestas más acordes a la realidad del sitio.



Figura 1. El estilo y el contexto.
Elaboración propia.

La seguridad ha cobrado gran importancia entre las preocupaciones y las conversaciones de la población mexicana, lamentablemente la violencia es un tema que lastima a la sociedad, que merma actividades y que modifica, para muchos, hábitos de vida.

En el marco de esta preocupación, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) publicó el *Manual de Seguridad para Instituciones de Educación Superior. Estrategias para la Prevención y Atención*:

La agenda de trabajo de la ANUIES se empalma con la agenda del país en áreas como la ampliación de la cobertura, la innovación y la calidad educativas, el desarrollo integral de los estudiantes, la vinculación de la educación superior con los sectores social y productivo, la búsqueda de mejores esquemas de financiamiento y la rendición de cuentas, y más recientemente, sobresale la preocupación por la seguridad de los integrantes de las comunidades educativas en los campus universitarios. (ANUIES, 2011, p. 7).

Bajo este esquema la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) ha hecho, desde hace varios años, grandes esfuerzos por salvaguardar la integridad de su comunidad, empleando diversas estrategias, desde protocolos de seguridad hasta construcciones ex profeso al tema, las cuales son el objeto del presente escrito.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) la educación superior brinda a las personas una mayor vida útil, mejores prácticas de alimentación, estabilidad, seguridad económica, satisfacción personal, autoconfianza, menor actividad criminal, mayor servicio, en general una sociedad más justa y equitativa. Si consideramos que la educación superior no se limita a lo que sucede dentro de las aulas, es un bien público, un bien común, y sus resultados permean a diferentes ámbitos ligados al desarrollo, y por supuesto al bienestar, de la sociedad, el crear entornos seguros para lograr esta educación superior, es tarea de las comunidades universitarias.

Metodología

La metodología empleada es cualitativa, se concentra en la descripción de las características de la problemática en materia de seguridad en las universidades. Basada en el análisis documental y en el estudio de casos identificados dentro de las instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México, se consideró dos lugares muy significativos por la cantidad de alumnos, profesores y administrativos que participan en esos sitios: Ciudad Universitaria, ubicada en Cerro de Coatepec, y la denominada Unidad Colón, ambos en el municipio de Toluca.



Imagen 1. Ciudad Universitaria y Unidad Colón.
 Fuente: Google Earth (26 de julio, 2020)

En el Manual de Seguridad para Instituciones de Educación Superior. Estrategias para la Prevención y Atención de la ANUIES se menciona que dentro de las medidas de prevención están las siguientes:

- a. Sistemas de credencialización: uso de la credencial de forma obligatoria.
- b. Bitácora de visitantes: como medida de control y filtro de acceso.
- c. Sistema de control de accesos y salidas: por ser considerado el principal punto de vulnerabilidad o contención para la violencia.
- d. Buzón electrónico de opinión: para recibir opiniones y recomendaciones.
- e. Directorio con números de emergencia: visible y disponible para la comunidad.
- f. Alumbrado: en las áreas que puedan representar un riesgo.
- g. Equipo e infraestructura: instalación de equipos de seguridad.
- h. Capacitación o actualización especializada: recursos humanos como la mayor área de oportunidad. (ANUIES, 2011).

Manejo de la seguridad en las universidades.
Caso: Universidad Autónoma del Estado de México

Diagrama 1. Medidas de prevención.
Elaboración propia.



Resultados y discusión

En los resultados de la Encuesta de Seguridad Interna en Instituciones de Educación Superior se estima que solamente 37.3 % de las Instituciones de Educación Superior cuentan con sistemas electrónicos de ingreso a sus instalaciones, (ANUIES, 2011), lo que deja a la UAEM entre las pocas universidades del país que cuenta con este sistema.

En 2011, la UAEM, bajo la dirección del C. Rector Eduardo Gasca Pliego decidió implementar en una primera etapa, un sistema de control digitalizado de acceso por lectores de radiofrecuencia, los cuales activan torniquetes bidireccionales y HC, y plumas vehiculares, utilizando las credenciales universitarias.

Imagen 2. Torniquetes (UAEMEX, 2014).
Fuente: Facebook.
<https://www.facebook.com/UAEMex/photos/a.10152391243171005/10152395368956005>
Imágenes obtenidas: 27 julio 2020.



Esta primera etapa, de acuerdo con el Cuarto Informe de Actividades (Gasca Pliego, 2012) consistió en la construcción de accesos digitales en el Campus "El Cerrillo", la Escuela Preparatoria "Ignacio Ramírez Calzada", La Unidad "Los Uribe" y parte del Campus "Colón", en sus Facultades de Antropología, Planeación Urbana y Regional y la de Odontología, considerados los espacios más vulnerables en aquel momento.

Imagen 3. Acceso Facultad de Contaduría y Administración. Campus Los Uribe, torniquetes y plumas vehiculares.
Fuente: Goggle Earth, 26 de julio de 2020.



Manejo de la seguridad en las universidades.
Caso: Universidad Autónoma del Estado de México

En una segunda etapa, en 2012, se construyeron los accesos digitales en la Unidad Académica Chimalhuacán, la Unidad Académica Huehuetoca y la Ciudad Universitaria en las Facultades de Economía, de Ingeniería, de Arquitectura y Diseño, de Humanidades, el Instituto de Estudios Sobre la Universidad (IESU), Facultad de Contaduría y Administración, Biblioteca Central y Facultad de Geografía, beneficiando actualmente, según la agenda estadística 2019, a una población superior a los 30 mil estudiantes, 3 mil académicos y más de mil administrativos, que utilizan estos espacios (UAEM, 2020). De esta manera, se restringió el acceso a personas ajenas a la institución educativa, que podían entrar y salir sin ningún proceso de identificación.

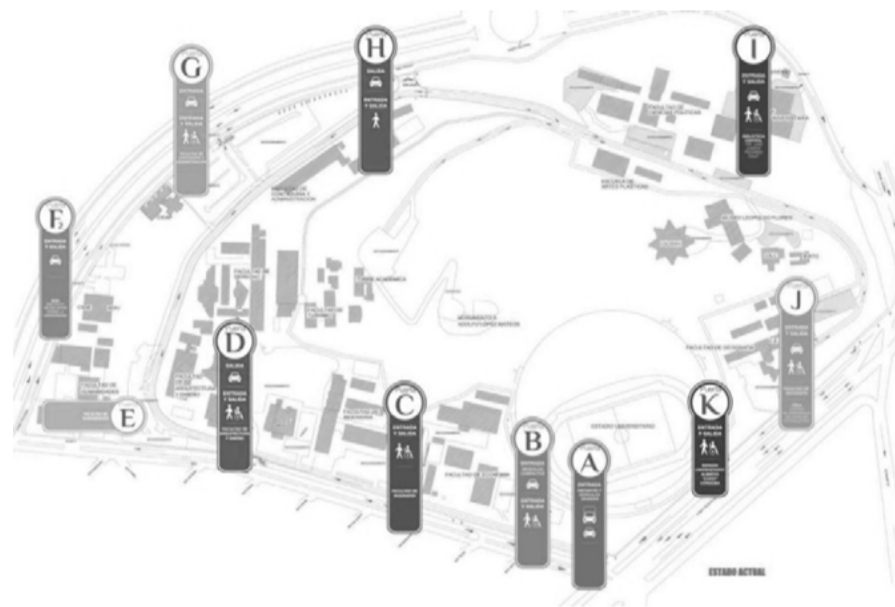


Imagen 4. Mapa de los accesos a Ciudad Universitaria (UAEM, 2014).
Fuente: Facebook (27 de julio, 2020)
<https://www.facebook.com/UAEMex/photos/a.10152391243171005/10152391243861005>

Para la construcción de estos accesos digitales, fue necesario diseñar y construir varios elementos importantes para su correcto funcionamiento, como casetas de vigilancia, dotadas en su mayoría de sanitarios para el personal, rampas para personas discapacitadas y arcos de acceso que se convierten en elementos arquitectónicos de identidad universitaria. Todas estas construcciones fueron analizadas y diseñadas por la Dirección de Obra Universitaria de la UAEM, ya que su ejecución requiere tener conocimientos especializados, debido a las complejidades en el lugar, por ejemplo, en la Ciudad Universitaria, la topografía y el espacio con el que se cuenta hace necesario un análisis exhaustivo del sitio.



Imagen 5. Acceso peatonal de la Facultad de Arquitectura y Diseño.
Fuente: Facebook (27 de julio, 2020)
<https://www.facebook.com/UAEMex/photos/a.10152391243171005/10152391243861005>

El pasado 14 de julio de 2020, la UAEM bajo la tutela del C. Rector Alfredo Barrera Baca, anunció mediante su cuenta de Facebook (UAEM, 2020) la construcción del Sendero Seguro, en el área de la salud, Unidad Colón, que comprenderá 450 metros lineales de andador, así como la colocación de 60 luminarias de piso, este trayecto es recorrido diariamente por los universitarios sobre la vía pública, gracias a esta obra ahora lo harán de manera segura dentro del campus.



Imagen 6. Sendero Seguro (UAEM, 2020).
Fuente: Imagen obtenida: 25 julio 2020.

Con estos elementos urbano-arquitectónicos, la UAEM fortalece la infraestructura educativa universitaria, pero en especial, la integridad de sus ocupantes. Gracias a las acciones tomadas, se ha logrado controlar el acceso a las diversas instalaciones, así como dotar de una mejor accesibilidad a personas discapacitadas, al dejar rampas y torniquetes apropiados; aunado a esto, en la Ciudad Universitaria se crea la ciclo vía promoviendo el uso de la bicicleta.

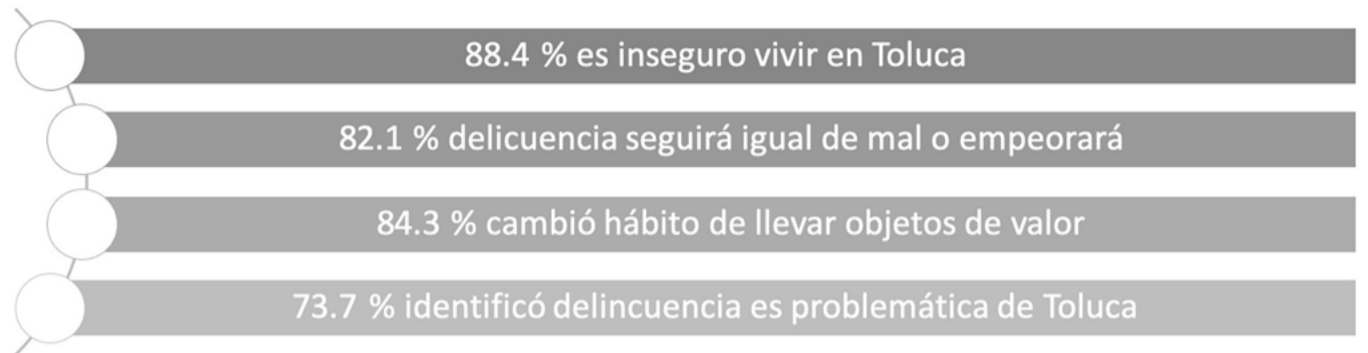
Conclusiones

Un desafío de la arquitectura, el urbanismo, los proyectos públicos y privados es: tener las condiciones necesarias en nuestras ciudades, edificios, espacios públicos abiertos y cerrados, en todos aquellos componentes de la ciudad con los que interactuamos día a día, para avanzar a una sociedad inclusiva, que garantice a todos iguales oportunidades para cumplir metas y aspiraciones particulares sin tener que preocuparse por la seguridad, movilidad y accesibilidad de sus ocupantes.

La Encuesta Nacional de Seguridad Pública (ENSU) proporciona estimaciones sobre la percepción de la seguridad pública en la población mayor de 18 años en zonas urbanas (INEGI, 2020). A continuación se muestra un diagrama con información específica de la población de Toluca:

Manejo de la seguridad en las universidades.
Caso: Universidad Autónoma del Estado de México

Diagrama 3. Porcentajes de percepción de la seguridad pública. Elaboración propia.



El miedo es un regulador social, que existe como un mecanismo natural de defensa no solo en los seres humanos, sino en los seres vivos en general, cuyo objetivo es cuidarse de manera individual y colectiva. Y con los resultados de la ENSU 2020, el miedo es latente entre los habitantes de Toluca.

Un ambiente de aprendizaje puede definirse como un espacio físico y las interacciones que con él aparecen, como objetos, olores, formas, colores, sonidos, personas que se relacionan y si dentro de estas relaciones existe el miedo, el aprendizaje no se desarrolla en su totalidad.

De acuerdo con los datos expuestos en las agendas estadísticas de la UAEM, se puede observar que en 2010 se atendieron, en materia de seguridad institucional, 38 casos de atención al delito; para 2011, cuando se implementaron los accesos digitales, se redujeron a 17 casos, y en 2012 y 2013 descendieron a tan solo cuatro (UAEM, 2020), de esta manera, se observa una importante disminución de la violencia dentro de los campus universitarios a partir del uso de los accesos digitales. Cabe destacar que en 2016, siendo el Rector Jorge Olvera García, en entrevista con la empresa de noticias IMPULSO Estado de México, comentó que dentro de Ciudad Universitaria no se registraron hechos de delincuencia en contra de la comunidad universitaria (IMPULSO Estado de México, 2016).

Para este 2020, en su segundo trimestre del año, se ha aumentado el número de accesos digitales en las Facultades de Lenguas, de Turismo y Gastronomía, de Medicina y de Química, así como diversos trabajos de iluminación y andadores al interior de Ciudad Universitaria, reforzando así el sistema de seguridad de los campus universitarios.

Para los arquitectos debe ser muy importante identificar lo que significa y el potencial que un espacio tiene para ser apropiado en un grupo o un individuo, quienes tienen la capacidad de cambiarlo y transformarlo, y en el caso que nos ocupa, convertirlo en un ambiente de aprendizaje adecuado para los universitarios. Seguramente se emprenderán más acciones para este tema, sería un error pensar que ya se ha hecho todo. Los universitarios merecemos espacios 100 % seguros, libres de violencia; con creatividad y diseño. La arquitectura y el urbanismo contribuyen a tener una mejor convivencia de nuestra sociedad actual.

Referencias

- ANUIES. (2011). *Manual de Seguridad para Instituciones de Educación Superior. Estrategias para la Prevención y Atención*. En: https://crcs.anui.es.mx/wp-content/uploads/2012/09/Manual_seguridad_ies.pdf [Último acceso: 24 07 2020].
- Díaz-Vicario, A. y Gairín Sallán, J. (2014). *Entornos escolares seguros y saludables. Algunas prácticas en centros educativos de Cataluña*. En: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie66a12.pdf> [Último acceso: 25 07 2020].
- Gasca Pliego, E. (2012). *Cuarto Informe de Actividades*. En: http://web.uaemex.mx/cuartoinforme/4toINFORME_WEB/fscommand/6Administracion.pdf [Último acceso: 25 07 2020].
- IMPULSO Estado de México. (2016). *UAEM Atiende seguridad en CU*. En: <https://impulsoedomex.com.mx/uaem-atiende-la-seguridad-de-cu/> [Último acceso: 04 09 2020].
- INEGI (2020). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana*. En: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensu/doc/ensu2020_marzo_presentacion_ejecutiva.pdf [Último acceso: 26 07 2020].
- ONU (2020). *Educación Superior*. En: <https://academicimpact.un.org/es/content/educación-superior> [Último acceso: 25 07 2020].
- UAEM (2014). *Facebook*. En: <https://www.facebook.com/UAEMex/> [Último acceso: 27 07 2020].
- UAEM (2020). *Agendas Estadísticas*. En: <http://planeacion.uaemex.mx/Estadistica.html> [Último acceso: 04 09 2020].
- UAEM (2020). *Facebook*. En: <https://www.facebook.com/UAEMex/posts/10158256387171005/> [Último acceso: 25 07 2020].

ESTUDIO DE INCLUSIÓN EN CORREDOR URBANO AVENIDA TECNOLÓGICO, METEPEC, ESTADO DE MÉXICO

Guillermo Campos Pastelin
Roy Estrada Olivella
Beatriz González Monroy

Introducción

La Avenida Tecnológico es uno de los 12 corredores que tiene el municipio de Metepec; un corredor urbano se define como una vialidad que es un conector para zonas importantes de la ciudad, tienen características específicas en aspectos de movilidad, con líneas de transporte masivo, una alta cantidad de flujo vehicular y peatonal, desarrollado por su alta densidad comercial y de servicios.

El diseño interviene en el crecimiento de las ciudades, tanto arquitectónica como urbanísticamente y existen exigencias de normatividad, tanto a nivel nacional como a nivel estatal y municipal. Estas normas pretenden asegurar la creación de vialidades con las condiciones de seguridad, movilidad, inclusión y bienestar suficientes.

La Ley de Movilidad del Estado de México entró en vigor el 2 de diciembre de 2014, y en su Artículo 1 nos dice:

La presente Ley es de observancia general en el Estado de México, sus disposiciones son de orden público e interés general y tiene por objeto establecer las bases y directrices a las que se deberá sujetar la Administración Pública para planear, regular, gestionar y fomentar la movilidad de las personas en el Estado de México, mediante el reconocimiento de la movilidad como un derecho humano del que goza toda persona sin importar su condición, modo o modalidad de transporte.

El 30 de mayo de 2011 entró en vigor la Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad, en ella se establecen los derechos y condiciones en las que el Estado debe asegurar a las personas con discapacidad basándose en equidad y accesibilidad universal. Por lo que se hace de suma importancia contar con la infraestructura necesaria para asegurarnos que todas las personas puedan gozar de una movilidad inclusiva y plena dentro de todo el territorio nacional.

Es importante definir que la movilidad inclusiva abarca a todas las personas que puedan transitar por las vialidades, pero basándonos primordialmente en las personas que se les dificulte el libre tránsito, tomando esto como punto de partida, es el por lo que haremos la investigación orientándonos a las personas con discapacidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) define discapacidad como un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las diferencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal, según la OMS en el informe mundial de la Discapacidad, 15 % de la población mundial presentan alguna discapacidad.

Clasificación de las discapacidades

Grupo 1	Discapacidades sensoriales y de comunicación	Discapacidad para ver, oír, hablar
Grupo 2	Discapacidades motrices	Discapacidad para aminorar, manipular objetos, coordinación de movimientos para realizar actividades de la vida cotidiana
Grupo 3	Discapacidades mentales	Discapacidades para aprender y para comportarse en actividades de la vida diaria y en su relación con otras personas
Grupo 4	Discapacidades múltiples y otras	Discapacidades múltiples, así como las discapacidades insuficientemente especificadas en otros grupos

Fuente: INEGI.
Clasificación de tipo de
discapacidad-histórica

Del porcentaje total de las personas que presentan algún tipo de discapacidad están divididos de la siguiente manera:

INDICADOR	PORCENTAJE
Caminar y moverse	58.30
Ver	27.2
Escuchar	12.1
Mental	8.5
Hablar o comunicarse	8.3
Atender el cuidado personal	5.5
Poner atención o aprender	4.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Nota: La suma de los porcentajes puede ser mayor al total por aquella población que tiene más de una limitación.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) informó en *World Population Prospects* en 2017 que la población de adultos de 60 y más años era de 13 % del total de la población y se espera que siga creciendo, Europa es la Zona con mayor porcentaje de personas envejecidas con 25 % aproximadamente. La Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2018 del INEGI reportó que el número de personas de 60 y más años que residía en México era de 15.4 millones, cifra que representaba el 12.3 % de la población total y se espera que se incremente a 42.99 % para el 2025.

La transformación demográfica que experimenta el mundo, el país y el estado, refleja un incremento de población de 60 años y más, y le corresponde a las políticas públicas promover entornos favorables para una vejez digna y es necesario fortalecer la infraestructura de acceso universal.

Para ello es importante revisar que toda la infraestructura que se esté generando cumpla con un plan y obedezca a la normatividad vigente de la zona. El Estado de México carece de un reglamento de construcción, por lo que se pueden tomar referencias de diseño de distintas normatividades, en este estudio tomaremos como referencia de diseño la guía básica de accesibilidad para personas con discapacidad en edificios y áreas de atención ciudadana de la Secretaría de Finanzas, creada por el gobierno del Estado de México en septiembre de 2018, y también tomaremos como referencia el Reglamento de construcción de la Ciudad de México y sus normas técnicas complementarias.

El presente capítulo tiene como objetivo conocer si la vialidad peatonal en la av. Tecnológico cumple con la normatividad vigente en cuanto a movilidad e inclusión. Es decir, que las personas con capacidades diferentes puedan transitar mediante una ruta accesible utilizando los mismos servicios que las otras personas. Esto se realizará mediante un recorrido por la zona, verificando las características con base en la normatividad vigente.

Es importante conocer las áreas de oportunidad en materia de inclusión que se tienen en una zona de gran desarrollo y plusvalía donde se está generando un proyecto de movilidad, pues con la construcción del Tren Suburbano México-Toluca la oferta de movilidad generará un punto de mayor afluencia de personas, sobre todo peatones y se debe garantizar la accesibilidad universal. Es así como se aporta una posible solución para contar con un corredor funcional, inclusivo, que sea acorde con el crecimiento de la zona y de esta importante Avenida para así seguir beneficiando a los habitantes del municipio y cuenten con servicios adecuados para su bienestar tal como lo marca el Plan de desarrollo urbano municipal de Metepec.

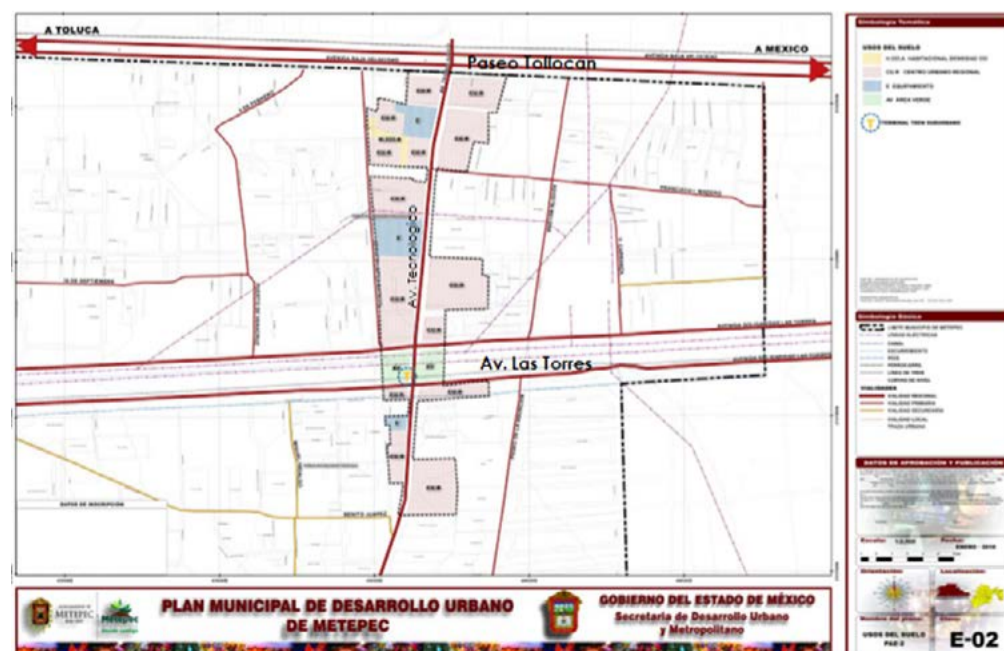
El sitio

El Plan municipal de desarrollo urbano de Metepec nos habla de la zona que estamos estudiando y nos informa lo siguiente:

Derivado a la puesta en marcha del tren suburbano, se identifican tres zonas de actuación:

1. La susceptible de desarrollo inmediato, objeto de una normatividad específica (polígono de Actuación Especial PAE-2)
2. La zona de un Radio de 500 m, donde se recomienda el movimiento peatonal, además de la aplicación de la normatividad urbana del presente plan.
3. La zona que podría tener un impacto a mediano plazo, regida en el presente plan con criterios normativos aplicables también a otras zonas del municipio, misma que se recomienda valorar a partir del funcionamiento del tren.

Figura 1. Polígono de
Acción PAE-2
Fuente: Plan desarrollo
urbano municipal
de Metepec.



Estudio de inclusión en corredor urbano
Avenida Tecnológico, Metepec, Estado de México

En el Plan de desarrollo urbano del municipio de Metepec el plano D-03 nos muestra el corredor urbano Avenida Tecnológico (enmarcado por un elipse), que abarca de Paseo Tollocan al norte hasta Avenida Estado de México al sur.

Tomaremos como área de estudio de Avenida de las Torres en el sur hasta Avenida 5 de Febrero al sur (remarcado por color rojo), el área de estudio representa una tercera parte del total del corredor Urbano.

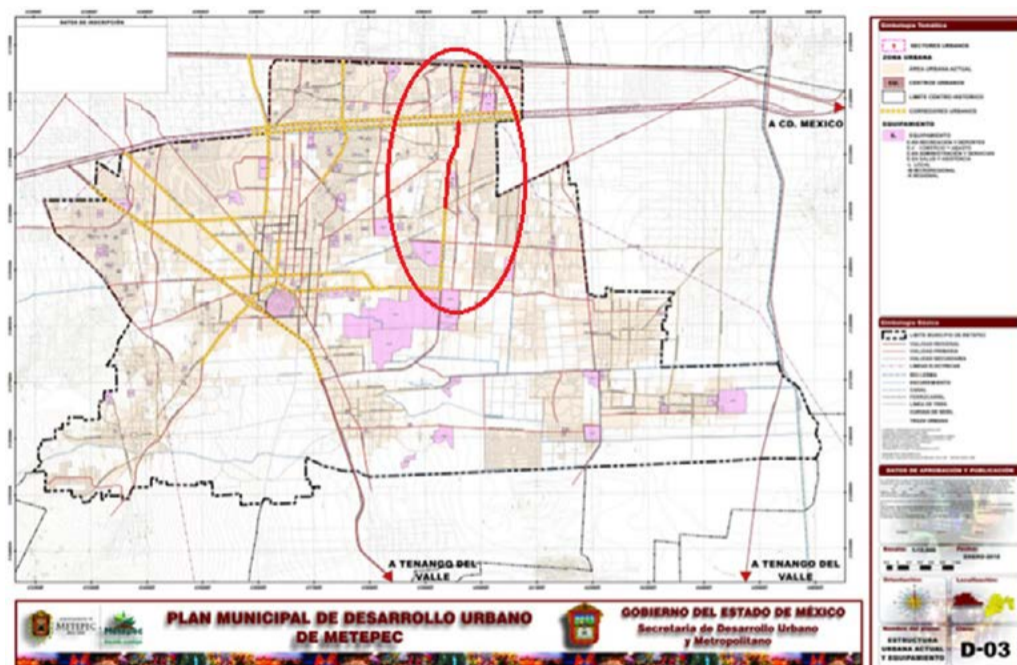


Figura 2. Plano D-03 .
Fuente: Plan desarrollo urbano municipal de Metepec.

Nos muestra enmarcado en una elipse el corredor urbano Av. Tecnológico y remarcado en color rojo la zona de estudio.

Como ya comentamos, estamos acotando nuestra zona de estudio al norte: Av. Las Torres donde se está realizando la terminal del tren interurbano México-Toluca y al sur calle 5 de Febrero con una longitud de 1 km.400 m., es una zona altamente comercial, con una saturación aproximada de 95 %, donde aún existen terrenos baldíos dentro de esta zona, en este tramo determinaremos el nivel de movilidad accesible.

Según las normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico de la CDMX, publicadas en la Gaceta oficial el 8 de febrero de 2011 en el capítulo 2 Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento en su Numeral 2.3.2, las circulaciones peatonales en espacios exteriores deben cumplir con lo siguiente:

- a) Rutas accesibles que garanticen el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad.
- b) En el caso de que existan construcciones o entornos urbanos con una sola ruta, ésta será la accesible.

- c) Las rutas pueden ser cubiertas como no cubiertas.
- d) Una ruta accesible puede ser un corredor, pasillo o andador, puertas y vanos; o bien una serie interconectada de los mismos y contar con rampas o dispositivos mecánicos accesibles para salvar las diferencias de cota vertical.
- e) La pendiente máxima para la circulación horizontal es de 4 % y un ancho mínimo de 1.20 m, libre de cualquier obstáculo hasta una altura mínima de 2.20 m.
- f) La superficie del piso debe ser firme; de materiales lisos y antiderrapantes.
- g) Los desniveles menores a 2 cm deben salvarse con un chaflán.
- h) Los desniveles hasta de 0.30 m y pendiente menor o igual al 4 % pueden ser salvados con rampas sin pasamanos. Los demás casos deben ser considerados rampas, de acuerdo con lo indicado en el apartado de rampas de esta Norma.
- i) Debe estar señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad, siempre y cuando no sea la ruta natural de desplazamiento de todas las personas.
- j) Deben contar con pavimentos táctiles, según el numeral 2.3.7

(Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico de la CDMX, 2011)

Para este estudio también es importante conocer las medidas mínimas de banquetas y camellones, en las mismas Normas técnicas establecen estos requerimientos mínimos.

Banquetas

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

(Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico de la CDMX, capítulo 2, 2011)

Camellones

Los camellones de ancho mayor a 2.00 m deben tener pavimentos táctiles de advertencia en los extremos en el borde con el arroyo, de 0.30 m por todo el ancho del cruce peatonal, pero no menor de 1.20 m. (Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico de la CDMX, capítulo 2, 2011).

Con la normatividad revisada se realizó la visita de campo de la zona de estudio, se hizo el recorrido por las banquetas para verificar si cumplían con la normatividad.

Se trata de una avenida de primer orden con doble sentido, cuenta con tres carriles vehiculares para cada sentido, separados por un camellón de 2.5 m de ancho, arbolado y bien cuidado. Esta avenida es importante a nivel regional ya que cruza avenida Tollocan que es la continuación de la carretera México-Toluca, también cruza Avenida Las Torres y llega hasta la carretera Toluca-Tenango de Arista.

En el tramo de estudio se observa con la carpeta asfáltica en buenas condiciones, guarniciones bien pintadas, limpia y con abundante tránsito vehicular.

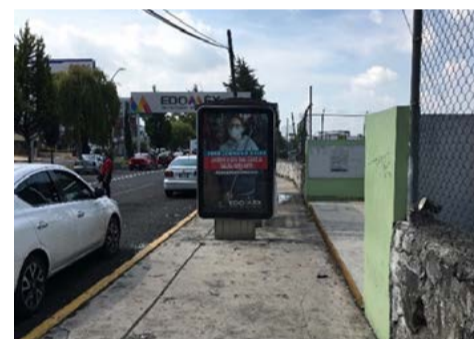
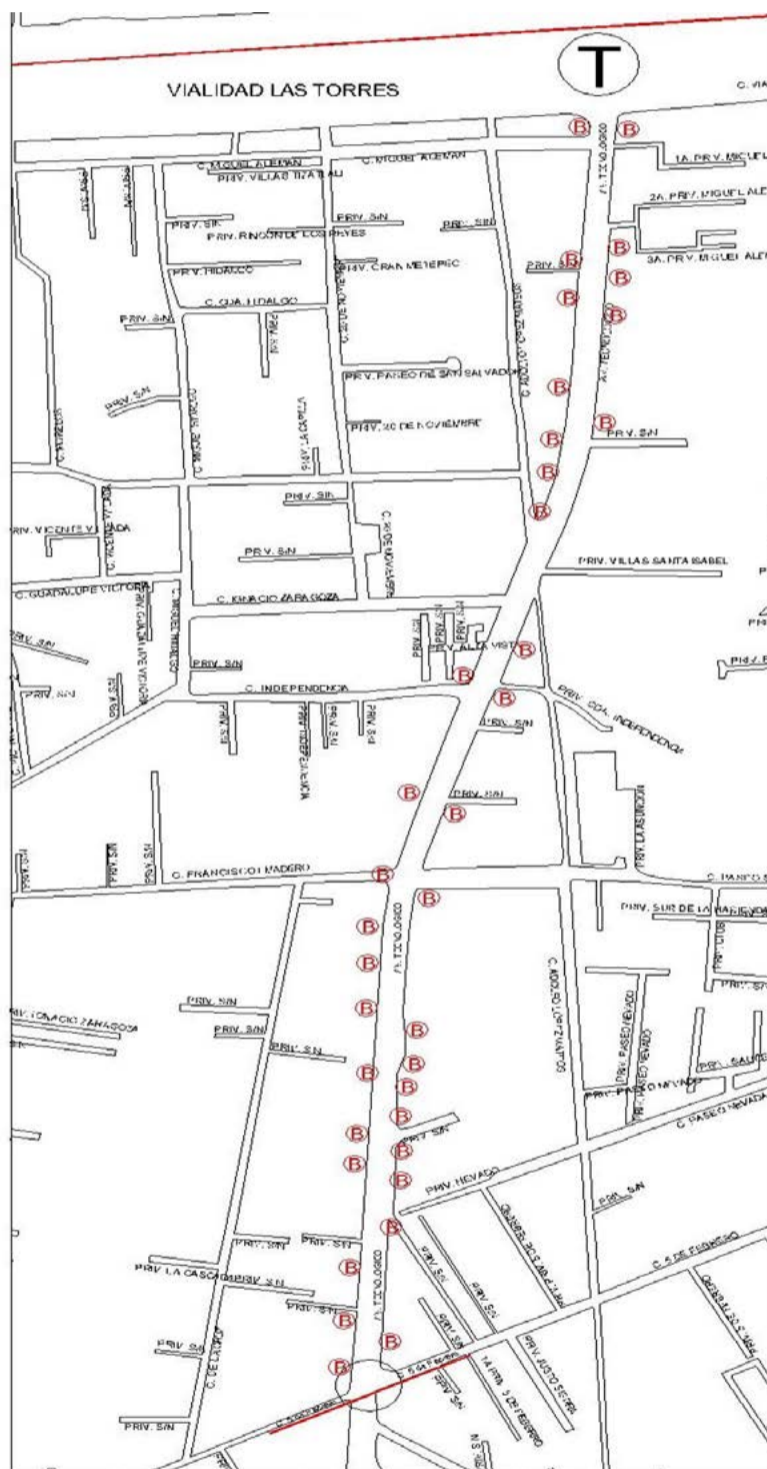
Lo primero que se revisó son las barreras arquitectónicas que son los elementos que interfieren con la movilidad de las personas. Dentro de las barreras arquitectónicas en la vía pública podemos enumerar la falta de rampas, espacios reducidos, desniveles sin señalización y banquetas en mal estado.

Metodología

La metodología para la revisión de la accesibilidad es transitar por la avenida e ir revisando con cinta métrica la anchura de banquetas, anotando todas las barreras arquitectónicas que existan, todos los elementos que brindan la inclusión, como son rampas en cada esquina, pavimentos lisos firmes y en buen estado, señalización con símbolos internacionales, semáforos sonoros, pisos táctiles para invidentes, después de recabar los datos se harán unas tablas en forma de *check list* donde se revisarán si cumplen o no con la normatividad estatal y con las normas técnicas complementarias de la CDMX, después de esto se anotarán en un plano de la avenida, los puntos conflictuados donde no se esté cumpliendo con los requerimientos.

Análisis de resultados Barreras arquitectónicas

Las barreras arquitectónicas que se encontraron fueron banquetas sin rampas para discapacitados, mobiliario urbano mal instalado, etcétera. En la acera este encontramos 17 barreras, mientras que en la poniente se observaron 19.



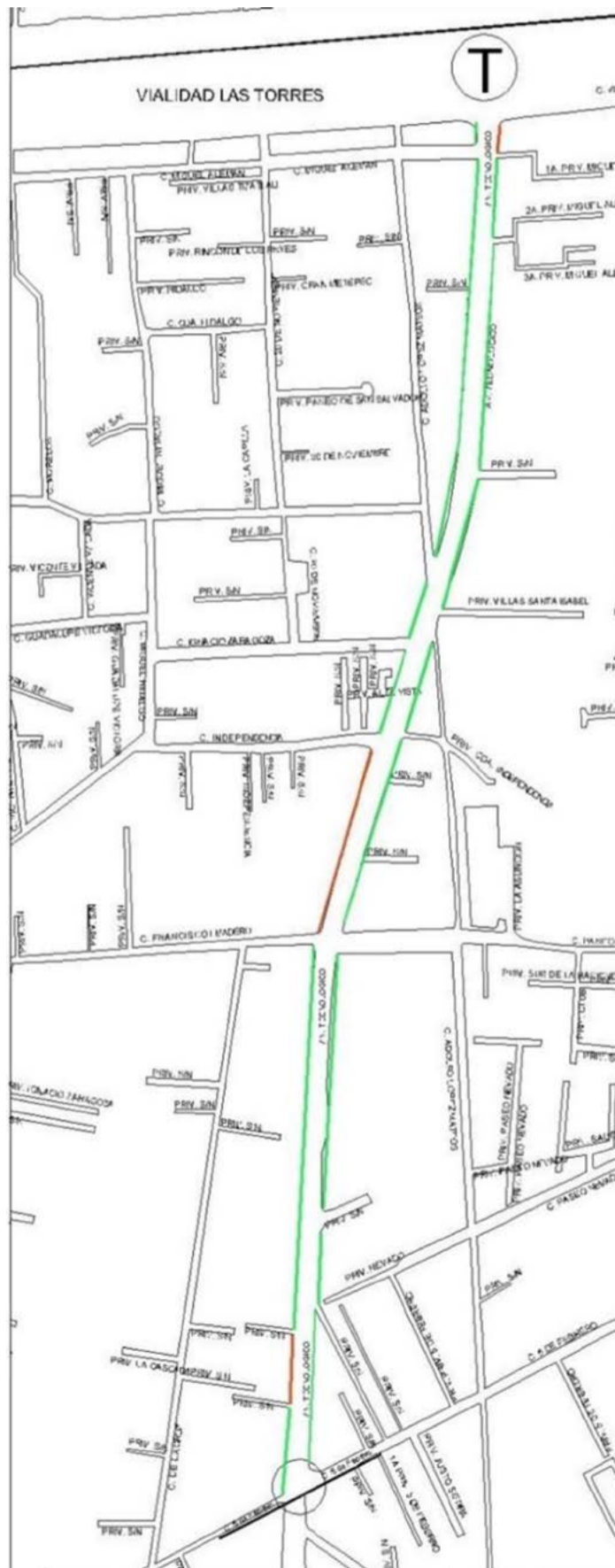
Banquetas

Las banquetas de la zona de estudio fueron revisadas según las medidas de las normas técnicas donde nos indica que deben tener una medida mínima de 1.2 m sin obstáculos. Lo que se observó es que las banquetas del lado este tienen una dimensión de 2.6 m, a excepción de la banqueta que intercepta con la Avenida de las Torres, que presenta desniveles, una medida de 1.05.

Estudio de inclusión en corredor urbano
Avenida Tecnológico, Metepec, Estado de México

En la banqueta del lado poniente hay dos puntos de conflicto entre las calles Independencia y Francisco I. Madero con una medida de 1.00 m y mobiliario urbano, como postes, que impiden el libre tránsito peatonal; otro punto crítico de ese lado de la Avenida es próximo a llegar a la calle 5 de Febrero en donde hay una zona de 20 m, aproximadamente, que sólo cuenta con 90 cm.

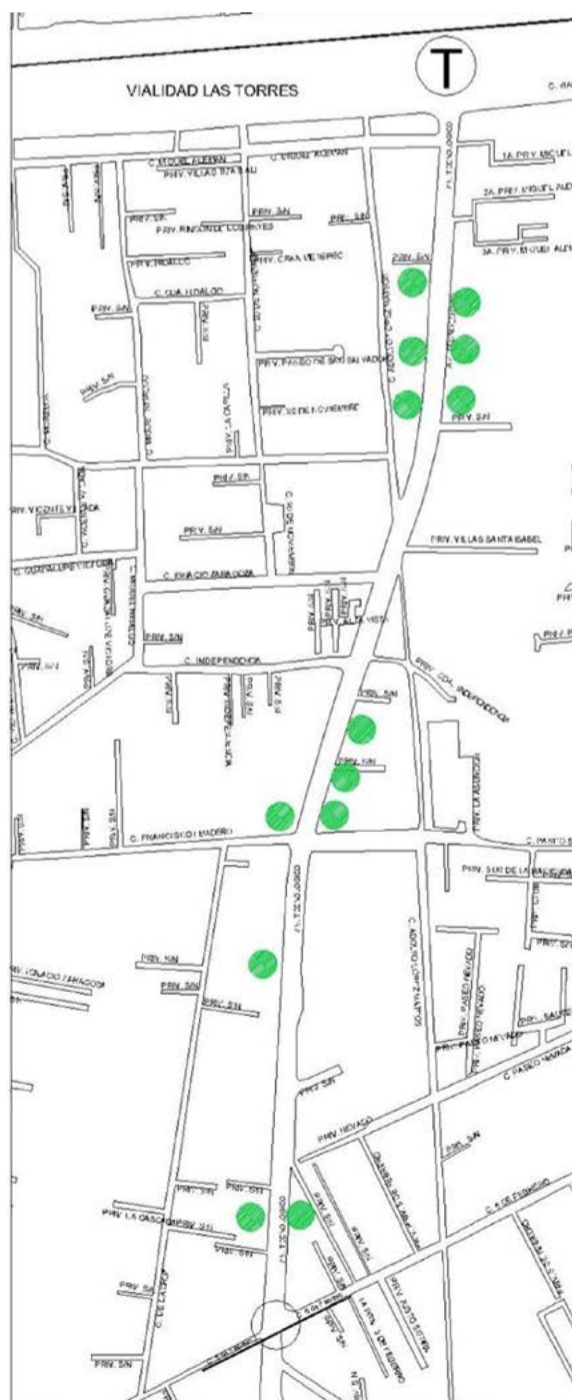
De acuerdo con el plano de zonas, las que cumplen se identifican con línea verde y las que no cumplen se identifican con línea rojas.



Accesibilidad en la zona

Se realizó una revisión de lugares públicos para saber cuántos cumplían con la normatividad; fue sorprendente lo que arrojaron los datos, pues en la acera este sólo fueron siete; entre ellos, el Instituto de Enfermedades Oculares, Oxxo, Plaza Uno, Scotiabank, Plaza Mía, Superama y Auto Zone. En la acera poniente cumplieron ocho lugares públicos, entre ellos, Gasolinera Pemex, Plaza Juguetrón, Plaza Square, Restaurante Izy, Gasolinera BP, Farmacia Guadalajara, Magno Plaza y Gasolinera G500.

Cabe mencionar que existen diferentes giros de servicios, como la Dirección de Seguridad Pública y Tránsito y Escuela Secundaria, que a pesar de estar en edificios de Gobierno, no cumplen con los requerimientos necesarios para la movilidad inclusiva, sin presentar rampas, lugares de estacionamiento para discapacitados con medidas fuera de la norma. En total, solo 14 negocios resultaron accesibles.



Conclusiones

El corredor urbano Avenida Tecnológico en su tramo de Avenida Las Torres a la calle 5 de Febrero, no cumple con las medidas de accesibilidad e inclusión, pues en general carece de pavimento táctil, semáforos acústicos, pasos de cebra, dimensiones de banqueta y rampas adecuadas en banquetas.

Según los planes de desarrollo de la zona es una prioridad, pero en una avenida tan importante con un proyecto de movilidad como es el tren México-Toluca, es necesario contar con la movilidad para todas las personas sin distinción.

También nos pudimos dar cuenta que los únicos lugares que cumplen con la normativa son las plazas comerciales, bancos, tiendas de autoservicio y gasolineras. Nos hace pensar que son más observados por las autoridades debido a los grandes aforos que acuden a estos. Sin embargo, la zona se distingue por contar con una gran cantidad de negocios medianos y pequeños que carecen totalmente de la infraestructura para recibir a todo tipo de personas, también es importante comentar que carecen casi en su totalidad de lugares de estacionamiento, lo que provoca que sus clientes se estacionen en las banquetas y en carriles de baja velocidad, agudizando el problema de movilidad peatonal y aún más la accesibilidad para las personas con discapacidad.

Un aspecto importante es el incremento de discapacidades por edad, ya que si las tendencias continúan este foco rojo que tenemos en movilidad inclusiva hará que las ciudades sean intransitables y con la falta de proyección en este tema, será mucho más costoso la puesta en marcha de un nuevo plan.

Es importante mencionar que la estación del tren interurbano cuenta con toda la infraestructura necesaria para la accesibilidad, lugares de estacionamiento para discapacitados, rampas, elevadores, pavimentos táctiles, solo faltarían semáforos sonoros para tener todos los aspectos normativos cubiertos.

Marco de acción

En el recorrido por la Avenida Tecnológico, objeto de nuestra investigación, nos pudimos dar cuenta de que no está preparada para recibir a todo el tránsito peatonal que se generará en primer término por la apertura del tren interurbano México-Toluca, por lo que es urgente empezar las adecuaciones para mejorar la movilidad y hacer más comfortable, funcional y sobre todo segura la zona, tanto para los peatones como para automovilistas, ciclistas, motociclistas, transporte público, etcétera.

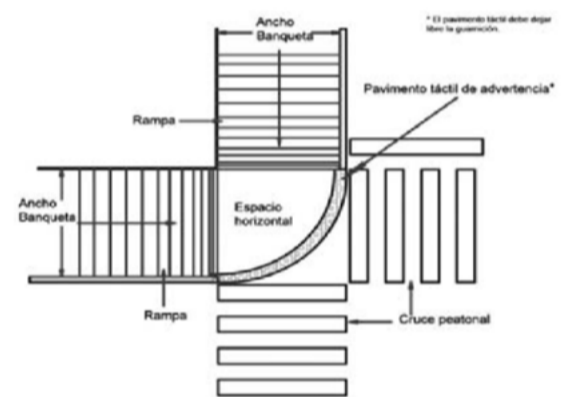
En ese marco propondremos tres principales acciones que, si bien no son las únicas que se necesitan, sí son las más urgentes:

El primer punto sería cumplir con la normatividad en espacios de uso común, como lo son banquetas y camellones. En el recorrido nos pudimos dar cuenta de que el principal problema son las barreras arquitectónicas. Primeramente, la falta de rampas en la mayoría de las esquinas, en algunas sí las encontramos, pero están totalmente fuera de norma, con pendientes exageradas que se convierten en un punto peligroso, se sugiere tomar en cuenta las normas técnicas complementarias de la CDMX, numeral 2.3

En la siguiente imagen tenemos el clásico ejemplo que encontramos en la mayoría de las esquinas de la Avenida. En el croquis (NCT CDMX) se muestra que con ese simple detalle arquitectónico se incrementa la movilidad inclusiva que se pretende dar al corredor urbano.



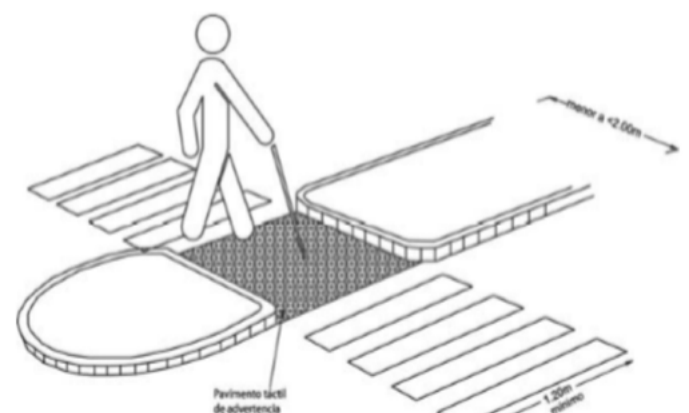
DIBUJO 2.3.6-A. RAMPA CON ABANICO - PLANTA



La problemática de los camellones también es un foco rojo del corredor urbano, pues si no se corrigen esos puntos no se puede cumplir con lo inclusivo como lo marca el Programa de Desarrollo Urbano. En el croquis (NCT CDMX), aporta una de las posibles soluciones para erradicar este problema.



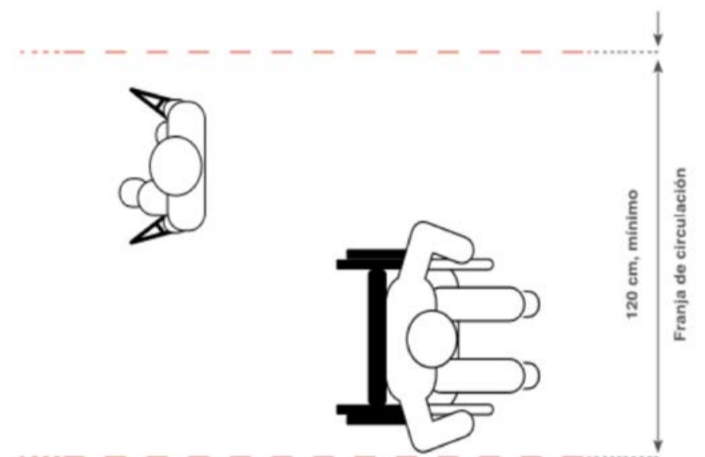
DIBUJO 2.3.5-B. CAMELLON ANCHO MENOR - PERSPECTIVA



El segundo punto es el problema grave al que nos encontramos: el ancho de las banquetas de los 3 puntos importantes que encontramos durante la inspección de la zona, pues con un ancho de 90 cm no cumplimos con la normatividad, corremos el riesgo de que los peatones bajen de la banqueta y tengan algún accidente de consecuencias graves, quizá este se uno de los

puntos más delicados resolver, pues en las zonas que no cumplen con el ancho establecido es en consecuencia de que los propietarios de los terrenos no cumplieron con el alineamiento oficial, ya que claramente se ve que invaden la banqueta; desgraciadamente se tendría que recurrir a la demolición de la zona que invade la banqueta, afortunadamente por lo que se puede ver solo se tendrán que demoler bardas y no elementos estructurales importantes de las edificaciones en cuestión.

No respetar el alineamiento establecido genera este tipo de problemas, donde será necesario la intervención de las autoridades para la demolición de los elementos que impiden la movilidad de los peatones, tal como se muestra en el croquis siguiente, según la Guía Básica de Accesibilidad para Personas con Discapacidad en Edificios y Áreas de Atención Ciudadana, de la Secretaría de Finanzas del Estado de México.



El tercer punto es el mejoramiento de la zona, pues en la investigación sólo 18 comercios resultaron accesibles para todas las personas, esta descalificación se dio principalmente por falta de rampas de acceso, falta de lugares de estacionamiento tanto de medidas estándar como para discapacitados, es importante mencionar que la zona es un punto importante comercialmente hablando, donde se encuentra una gran oferta de servicios para autos, farmacias, tiendas de conveniencia, plazas comerciales con gimnasios, bancos, pero sobre todo alimentos y bebidas.

Por eso es de suma importancia alertar a las autoridades municipales y protección civil para poder regular los negocios establecidos en el corredor, pues esta falta de cumplimiento en la zona genera un abarrotamiento de automóviles obstaculizando el tránsito vehicular y también el libre tránsito peatonal.

Es importante considerar que al incrementar la afluencia en el corredor serán necesarios estacionamientos para cubrir la alta demanda en la que se encuentra y seguramente será rebasada en cuanto se ponga en operación la estación de tren ya mencionada, que dará un plus para la zona en cuanto a servicios de movilidad.

En el tramo de estudio se encuentra el Instituto de Enfermedades Oculares al cual acuden cientos de personas que padecen enfermedades visuales que necesitan que las rutas de accesibilidad a este centro cuenten con los requerimientos necesarios para este tipo de discapacidad, sobre todo la visual.

Referencias

- Gobierno del Estado de México. (2014). *Ley de movilidad del Estado de México, Toluca Capital del estado de México*.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (2011). *Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad*, México.
- H. Ayuntamiento de Metepec, (2016-2018). *Programa Integral de movilidad urbana Sustentable Metepec (PIMUS)*, Ayuntamiento de Metepec.
- H. Ayuntamiento de Metepec, (2018). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano Metepec*, Metepec, Estado de México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI. (2020). *Discapacidad*. En: <https://www.inegi.org.mx/temas/discapacidad/>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Discapacidades*. En: <https://www.who.int/topics/disabilities/es/#:~:text=Discapacidad%20es%20un%20t%C3%A9rmino%20general,las%20restricciones%20de%20la%20participaci%C3%B3n.>

LA ACCESIBILIDAD COMO DERECHO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN MÉXICO EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Eska Elena Solano-Meneses
Marco Antonio Luna Pichardo

Introducción

Este trabajo desarrolla, como objetivo, una aproximación a la situación que guardan actualmente los derechos de las Personas con Discapacidades (PcD) en materia de accesibilidad en México; en donde el contexto actual, derivado de la pandemia de COVID-19, ha trastocado profundamente la situación en que vive este sector de la población.

Se considera que la etapa inicial que tienen los estados para implementar acciones es la generación de políticas públicas que derivan de necesidades intrínsecas, pero también de acuerdos y compromisos internacionales, como es el caso de los derechos humanos. (Palacios, 2020). Es por esta razón que

este estudio se centrará en las normas en materia de accesibilidad, desde sus raíces internacionales hasta los informes oficiales y alternativos que ha emitido nuestro país, para contrastarlo con la realidad que viven las PcD, misma que la pandemia ha visibilizado.

Como antecedente, la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), tras la iniciativa presentada por el Estado mexicano en 2006, aprueba dos años más tarde, la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2018), que es un tratado internacional de carácter vinculante y obligatorio para los Estados que lo suscriben, mismo que entró en vigor dos años después de su aprobación, en mayo de 2008.

La firma de estos acuerdos compromete a los países firmantes a cumplir con los compromisos establecidos y rendir periódicamente informes sobre los avances a través del denominado Informe País. Este documento oficial tiene como propósito integrar la información que el gobierno de cada país comparte en cuanto a políticas y medidas implementadas, así como su impacto en la sociedad. Esto se realiza en un marco común, que sirve de guía para orientar a los países sobre su propia eficacia, en este caso, en materia de derechos de las PcD. De manera paralela, cada país entrega simultáneamente un segundo informe, denominado alternativo o sombra, desarrollado por organizaciones de la sociedad civil, mismo que es contrastado con el Informe Oficial País.

Por su parte, la ONU (2020), a través del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, genera observaciones a los Estados Parte emanados de la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2018).

Este trabajo da cuenta de los documentos derivados de esta Convención, así como de los Informes País, Alternativo o Sombra y observaciones del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aspecto contemplado en el artículo 9 de la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) (ONU, 2018, p. 19) que, aún antes de la pandemia, tenía rezagos considerables, mismos que hoy se exacerban en detrimento de las PcD.

Accesibilidad universal

Si bien, el concepto de accesibilidad universal está asociado con los espacios y entornos físicos, cuando refiere a la situación de discapacidad, su acercamiento al discurso del diseño universal resulta evidente. Sin embargo, cabe señalar que esta conceptualización sigue siendo limitada, toda vez que la accesibilidad también ha de incluir la información, las gestiones, los servicios de toda índole y los productos; de modo que en su conformación se incluya la posibilidad de ser accesible para cualquier persona en condiciones de equidad. En este sentido, Alonso afirma que es imprescindible que se supere “la asociación automática de accesibilidad con barreras y discapacidad

para desplegar todo su significado y beneficios en relación con todo tipo de personas” (2007: 17), señalando claramente que esta concepción excluye aspectos como: servicios y gestiones, así como el acceso a la información por medio de las TIC que, en contexto COVID-19 representa un punto focal tanto por seguridad como por salud.

Para Rafael de Asís, la accesibilidad universal, de acuerdo con la CDPD, “también está relacionada con el goce de todos los derechos, de una vida independiente y la participación plena en cualquier aspecto de la vida” (2013, p. 2). El concepto de accesibilidad universal resume así los derechos de las PcD, pues incluye la justicia, la salud, la educación, la cultura, etcétera.

Metodología

El trabajo desarrolla un método analógico que contrapone tres instancias con sus documentos e informes oficiales: a) la Convención de los Derechos para las Personas con Discapacidad, b) el Gobierno de México y su Informe País y c) organizaciones de la sociedad civil y el Informe Alternativo o Sombra.

El contraste se centra en cuatro compromisos emanados de la convención y contraídos por los Estados Parte, seleccionados por estar vinculados al tema de la accesibilidad, a decir:

Desarrollar y vigilar la aplicación de normas y directrices sobre la accesibilidad en las instalaciones y servicios abiertos al público, 2. Asegurar que las instancias privadas que ofrecen instalaciones y servicios al público consideren aspectos de accesibilidad para las PcD, 3. Capacitar a las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a los que están sujetas las PcD, y 4. Equipar los edificios e instalaciones abiertas al público con señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión. (ONU, 2018, p. 17).

Para cada uno de los compromisos se analizaron las observaciones del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en el Primer Informe País de México del 2011 (Gobierno de México, 2011a); sus implicaciones en el Segundo y Tercer Informe País del 2018 (CNDH, 2018) y finalmente el Informe Alternativo sobre el Segundo y Tercer Informe País de México del 2019. (COAMEX, 2019).

En la etapa final se realizó un diagnóstico de las condiciones actuales en términos de accesibilidad y derechos de las PcD durante el contexto de la pandemia de COVID-19 en México.

La accesibilidad en la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad

El artículo 9 de la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad establece:

los Estados Parte adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las PcD, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, 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. (ONU, 2018, p. 16).

Bajo este esquema se consideran cuatro de los compromisos contraídos por los Estados Parte en materia de accesibilidad, que forman parte del inciso 2 de este capítulo. A saber:

- a) Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas y directrices respecto de la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público;
- b) Asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad;
- c) Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las PcD;
- d) Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y formatos de fácil lectura y comprensión. (ONU, 2018, p.17).

Estos cuatro compromisos, asumidos por México ante el Comité, guían el análisis de los otros documentos que componen el corpus documental del presente trabajo.

Resultados

COMPROMISO 1. Desarrollar y vigilar la aplicación de normas y directrices sobre la accesibilidad en las instalaciones y servicios abiertos al público.

En abril de 2011, México presenta un primer informe sobre la observancia de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, en el que reconoce que “es imperiosa la revisión de los contenidos de algunos

derechos, ya que en algunas leyes se restringe el concepto de “accesibilidad” a la accesibilidad física, y no se considera la regulación de la accesibilidad de la información” (Gobierno de México, 2011a, p. 18) y señalaba que la PRONADDIS (Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad) establecía entre sus objetivos “Asegurar la accesibilidad de las PcD a espacios y servicios públicos, así como al transporte, sistemas y tecnologías de información y comunicación”. (CONADIS, 2014, p. 21).

Sin embargo, los resultados de las observaciones mostraron un rezago en materia de accesibilidad, señalando su “preocupación porque el marco legislativo existente sobre accesibilidad para las PcD no contempla todos los aspectos considerados en el artículo 9 de la Convención” (ONU, 2014, p. 4), afirmando asimismo que “no se cuenta con mecanismos de evaluación del cumplimiento con las disposiciones normativas sobre accesibilidad” (ONU, 2014, p. 4).

En este sentido las recomendaciones expresadas por dicho comité fueron:

- a) Acelerar la reglamentación de las leyes sobre accesibilidad
- b) Instituir mecanismos de vigilancia, denuncia y sanciones por falta de cumplimiento
- c) Asumir medidas para que las acciones de accesibilidad incluyan no sólo las nuevas edificaciones, sino los edificios ya construidos
- d) Diseñar e implementar un plan nacional de accesibilidad que se pueda aplicar tanto al entorno físico, al transporte, a la información y a las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, como a otros servicios e instalaciones abiertos al público. (ONU, 2014, p. 4).

Al respecto de este compromiso sobre accesibilidad, el Segundo y Tercer Informe País, generados en 2018 por el gobierno de México, informaron sobre los siguientes puntos como avances en los acuerdos. (Gobierno de México, 2018, p. 14):

La Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LGIPD) considera la accesibilidad como un principio eje que requiere consideraciones en las políticas públicas, así como en las instalaciones para espacios educativos y de trabajo, y de incentivos de estímulos fiscales para quien realice acciones a favor de la accesibilidad de las PcD en sus instalaciones. (Gobierno de México, 2011b, p. 6).

El Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (PNDIPD) (CONADIS, 2014), señala en su objetivo 5 el incremento a la accesibilidad en instalaciones para uso público o privado, medios de transporte al igual que en las tecnologías de la información para las PcD.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano considera la promoción de una conveniente accesibilidad que fomente la cercanía y favorezca la relación en actividades urbanas; al tiempo que contempla la aplicación de sanciones y promoción de instrumentos de observancia social.

El Programa de Infraestructura (SEDATU) (Gobierno de la Ciudad de México, 2018) vigila la accesibilidad mediante acciones para la vivienda. En lo referente a espacios públicos, se incorpora el criterio de diseño accesible.

El Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales reporta en su inventario 109.215 inmuebles, de los cuales 60 % es evaluado como accesible.

Durante 2017, los Organismos Nacionales de Vivienda otorgaron subsidios para las viviendas nuevas que cumplieran con criterios de accesibilidad universal.

La Ciudad de México (CDMX) cuenta con el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad (Gobierno de la Ciudad de México, 2016) y con la Ley de la Accesibilidad (Gobierno de la Ciudad de México, 2017) que tiene aplicación en el entorno físico, construcciones, espacios públicos, transporte, así como en sistemas de información y comunicación, incluidas las tecnologías de la información.

Con la entrada en vigor de la NOM-030-SSA3-201334 y del Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (PNDIPD) (CONADIS, 2014), el sector salud inició un proceso de adecuación en sus instalaciones sanitarias con el fin de garantizar la accesibilidad, esto a través de ajustes en el diseño de rampas, espacios de desplazamiento, distribución y espera; señalización en braille y sistemas táctiles, adaptación de mobiliario para atención de PcD motriz y de talla pequeña, así como estacionamientos con cajones especiales.

En términos educativos, se realizaron adecuaciones en las instalaciones de escuelas públicas para integrar a alumnos con discapacidad mediante los programas de Escuelas Dignas y Escuelas

al CIEN, haciendo adaptaciones en servicios sanitarios y accesibilidad en general tanto para el alumnado como para el personal con discapacidad. (Gobierno de México, 2018, p. 15-16).

Paralelamente, se presentó un informe alternativo sobre el Segundo y Tercer Informe País de México en 2019 (COAMEX, 2019), donde se subrayan como acciones necesarias en materia de accesibilidad:

Armonizar las leyes estatales de transporte o movilidad y de los planes integrales de Movilidad Urbana Sustentable, a fin de garantizar la accesibilidad para PcD en el espacio y transporte público

Concretar un Programa Nacional de Accesibilidad para actualizar los lineamientos, la aplicación de normativas y el establecimiento de mecanismos de sanción

Clarificar los criterios utilizados por normatividad para definir el grado de accesibilidad

Garantizar la definición, cumplimiento y monitoreo del Programa Nacional de Accesibilidad, considerando estándares internacionales

Incorporar disposiciones y requerimientos sobre accesibilidad en los planes integrales de movilidad urbana sustentable

Definir y disponer públicamente normas técnicas para cada ámbito de la accesibilidad, garantizando que en su construcción se involucren PcD, organizaciones que las representan, expertos y académicos especialistas. (COAMEX, 2019, p. 30-32).

COMPROMISO2. Asegurar que las instancias privadas que ofrecen instalaciones y servicios al público consideren aspectos de accesibilidad para las PcD.

En 2014, en las observaciones del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2020) (Gobierno de México, 2011a) se recomendó, respecto al Primer Informe País de México del 2011, cuidar que las instancias privadas tengan en consideración la realización de los ajustes necesarios para la accesibilidad de las PcD y que, en su defecto, sean objeto de sanciones por incumplimiento.

Por su parte, el Informe Alternativo sobre el Segundo y Tercer Informe País de México (COAMEX, 2019) señaló que las acciones, en su mayor número, continúan enfocándose en el mejoramiento de la accesibilidad física en cuanto a infraestructura para PcD motriz (descuidando otras formas de diversidad funcional) y que no existe una adecuada cadena de accesibilidad dado que las aceras y cruces peatonales para PcD no brindan seguridad, así como tampoco lo hacen los espacios o edificios públicos. En lo referente al transporte

público, se denuncia la falta de adecuaciones en los vehículos. Al respecto, la recomendación fue incluir planes de accesibilidad para sistemas integrales de transporte, tomando en cuenta tanto al transporte masivo como al individual (COAMEX, 2019, p. 30-32).

COMPROMISO 3. Capacitar a las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a los que están sujetas las PcD.

Cabe aclarar que, en este punto, no hubo observaciones del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y que, en el Informe Alternativo sobre el Segundo y Tercer Informe País de México, se señalaron algunas recomendaciones respecto a este compromiso:

Realizar una estrategia nacional de sensibilización, concientización y capacitación técnica, dirigida a directivos y empresarios para divulgar el concepto de accesibilidad como principio, derecho y servicio para PcD.

Desarrollar una campaña de sensibilización a nivel nacional para difundir spots informativos sobre el derecho a la accesibilidad de las PcD. (COAMEX, 2019, p. 30-32).

COMPROMISO 4. Equipar a los edificios e instalaciones abiertas al público con señalización en braille y en formatos de fácil lectura y comprensión.

Las observaciones del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad del 2014 (ONU, 2020), para el Primer Informe País de México (Gobierno de México, 2011a) fueron sobre tomar medidas para que los planes de accesibilidad incluyan tanto a edificios existentes como a edificaciones nuevas.

Por su parte, en el Informe Alternativo sobre el Segundo y Tercer Informe País de México (COAMEX, 2019) se señala entre los pendientes la publicación de información gubernamental en formatos accesibles (dado que no existen), la ausencia de accesibilidad a espacios de atención al público, sobre todo en los gobiernos de nivel estatal y municipal, así como la inexistencia de una instancia gubernamental que vigile el uso adecuado de la signografía en braille como herramienta accesible de información.

Por otra parte, esta misma instancia propone la inclusión de medidas desde el proceso de diseño de las obras arquitectónicas para garantizar la accesibilidad, así como la realización de ajustes razonables en edificios o instalaciones ya existentes.

Conclusiones

Un análisis del último Informe País y el Informe Sombra en la materia permite observar que la mayor parte de los avances presentados (por el primero) y demandados (por el segundo) se relacionan con aspectos normativos. Es decir, podríamos inferir que en México el estado actual de los avances en materia de accesibilidad gira en torno a la dimensión normativa de los procesos de inclusión y accesibilidad. Desafortunadamente, no se han tenido grandes avances en materia de implementación y es esto lo que la situación actual de pandemia ha desvelado: la crisis de movilidad repercute de manera más severa en las PcD. Los complejos protocolos que hoy se deben seguir para una movilidad segura y accesibilidad a sistemas de información dejan aún más vulnerados sus derechos. Las plataformas para interconexión digital (tipo *Zoom, Teams, Meet*, etc.) carecen de ajustes para PcD visual y auditiva, quedando así virtualmente aisladas; de la misma manera, ante el nuevo y necesario aislamiento para la protección contra el virus, no se han realizado ajustes a acciones táctiles de obligado contacto (como los botones para accionar semáforos sonoros o la señalización en braille) que pueden ser fuente de contacto del virus SARS-CoV-2.

Por otra parte, un compromiso que no tiene reportes en los Informe País es el de “Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las PcD”, solamente se habla de un Manual en CDMX (Gobierno de la Ciudad de México, 2016) que no contempla el amplio concepto de accesibilidad aquí abordado.

Resulta importante el papel transversal que habrían de desempeñar las instituciones universitarias como formadoras de diseñadores, arquitectos y urbanistas para articular la participación y experiencia de los diferentes actores, pues la universidad asesora, forma, investiga, diseña y propone, y el gobierno debe ser el instrumento que opere.

La accesibilidad es un compromiso que involucra al sector educativo en tanto responsable de la “producción” de profesionales y de conocimiento, quienes, ante el nuevo panorama, tendrán que repensar el diseño de espacios y servicios, oportunidad que se presenta para involucrar en el diseño las características necesarias para incluir a las PcD y vigilar sus derechos, consagrados desde el 2008 en la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad.

La realidad que hoy nos confronta con la pandemia exige cambios en los mecanismos de acción. Es necesario modificar el papel pasivo de la universidad, de sus estudiantes, docentes y sus egresados, que critican desde la trinchera de lo intelectual, pero sin participación, compromiso ni intervención real. Es la universidad en quien reside la responsabilidad de generar vinculación y cooperación con diversos sectores, lo que posibilita el conocimiento de necesidades y contextos particulares, la transferencia de conocimiento y sinergias para que sumen fuerzas hacia la inclusión.

Referencias

- Alonso, F. (2007). "Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal". *Trans Revista de Traductología*, Issue II, pp. 15-30.
- CNDH. (2018). Informe Especial de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos sobre el estado que guarda los derechos humanos de las personas con discapacidad en las entidades federativas del país. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-06/Estudio-Personas-Discapacidad.pdf>. [Consultado 12-03-2020].
- COAMEX. (2019). Segundo Informe Alternativo de la Coalición México por los derechos de las personas con discapacidad, México: COAMEX.
- CONADIS. (2014). Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/conadis/acciones-y-programas/programa-nacional-para-el-desarrollo-y-la-inclusion-de-las-personas-con-discapacidad-2014-2018-5882>. [Consultado 12-04-2020].
- De Asís, R. (2013). Sobre la accesibilidad universal. Madrid, Universidad Carlos III. Gobierno de la Ciudad de México. (2016). Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad. México, Gobierno de la Ciudad de México.
- Gobierno de la Ciudad de México. (2017). Ley de la Accesibilidad para la Ciudad de México. México, Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
- GobiernodelaCiudaddeMéxico.(2018).Reglasdeoperacióndelprogramadeinfraestructura. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5509983. [Consultado 17-04-2020].
- Gobierno de México. (2011a). Informe inicial de México sobre el cumplimiento de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Disponible en: <https://sre.gob.mx/sre-docs/dh/docsdh/informes/perdiscapacidad.pdf>. [Consultado 6-02-2020].
- Gobierno de México. (2011b). Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad, México: Gobierno de México.
- Gobierno de México. (2018). Informes periódicos segundo y tercero combinados que México debía presentar en 2018 en virtud del artículo 35 de la Convención, s.l.: ONU.
- ONU. (2014). Observaciones finales sobre el informe inicial de México, s.l.: ONU.
- ONU. (2018). La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su protocolo facultativo, México: CNDH.

La accesibilidad como derecho de las personas con discapacidad en México en tiempos de pandemia

ONU. (2020). Comité sobre los derechos de las personas con discapacidad. Disponible en: <https://www.ohchr.org/sp/hrbodies/crpd/pages/crpdindex.aspx#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20de%20los%20derechos,la%20aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Convenci%C3%B3n.> [Consultado 6-02-2020].

Palacios, A. (2020). ¿Un nuevo modelo de derechos humanos de la discapacidad? algunas reflexiones –ligeras brisas- frente al necesario impulso de una nueva ola del modelo social. *Revista Latinoamericana en Discapacidad, Sociedad y Derechos Humanos*, Volumen 4 (2), pp. 12-42.

PARTE 2

**DESDE LA
PERCEPCIÓN
DEL DISEÑO, LA
ARQUITECTURA Y
EL URBANISMO**

DIAGNÓSTICO DE LA CAMPAÑA DE MEDIOS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA CIUDAD DE ANTIGUA, GUATEMALA

Santiago Osnaya Baltierra
Aurora Guadalupe Martínez Ponce

Introducción

Ante las condiciones de riesgo socionaturales, en parte, definidas por la geografía de territorio, las campañas de medios se han visto como una herramienta inmediata para reducir la vulnerabilidad en la población. Ante eventos asociados al cambio climático, que amenazan ser más intensos y de mayor frecuencia, surge la construcción social del riesgo, de acuerdo con Trelles y Donoso (2017) “estas circunstancias se ven agravadas por la pobreza y factores estructurales que pueden incrementar la vulnerabilidad y la exposición de las personas frente a una amenaza”, en donde dicha amenaza puede ser del tipo natural o humana.

La gestión del riesgo contempla la identificación de riesgos y el análisis de vulnerabilidades, resiliencia y capacidades de respuesta, el desarrollo de una cultura de la protección civil, el compromiso público y el desarrollo de un marco institucional. Por ello se asignan instituciones que diseñan e implementan acciones de intervención preventiva de individuos, instituciones y comunidades, lo que permite tratar de eliminar o reducir el impacto adverso de los desastres.

Los riesgos pueden ser de dos tipos: A) naturales como: tormentas, huracanes, ciclones, ondas frías y ondas cálidas, sequías y marejadas; topológicos como taludes, derrumbes, inundaciones, deslizamientos de tierra; terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis o maremotos; o B) provocados por el hombre como: guerras, motines, terrorismo, mal uso de materiales en la construcción de represas, diques, carreteras, puentes, edificios, o también actividades diarias del ser humano como: incendios, explosiones, descarrilamientos, choques, accidentes aéreos, tóxicos en el ambiente. (Baró y Monroy, 2018).

Desde 1979, la ciudad de Antigua en Guatemala fue reconocida como patrimonio cultural de la humanidad, siendo una ciudad de resguardo de cultura e historia, un atractivo turístico y símbolo de identidad para la población local, la cual está expuesta diariamente al desarrollo de una emergencia o desastre. En general, Guatemala pasó por peligros naturales como el terremoto de 1976, el huracán Mitch (1998) y la tormenta Stan (2005), que ocasionaron daños y pérdidas equivalentes a 17.9 % del PIB del país. Siendo estos, los desastres más destructivos. Por ello, se requirieron estrategias de reconstrucción que llevaron más de 10 años para su recuperación y donde el mayor impacto fue hacia el sector social, provocando pérdidas materiales y víctimas humanas (Informe para la gestión del riesgo, 2017).

En un comunicado de prensa, el Banco Mundial (2019) refirió que “Guatemala es el quinto país en el mundo con mayor riesgo de sufrir desastres naturales”, lo anterior deriva del estudio generado por el Índice de Gestión de Riesgos para América Latina y el Caribe (2018), en el que se informa que “Guatemala es uno de los países con riesgo muy alto de desastres y crisis humanitarias. De ahí que hace necesario fortalecer las capacidades nacionales y regionales para utilizar la información sobre los diferentes aspectos del riesgo en los procesos de toma de decisiones”. Con la finalidad de brindar atención y asistencia a la población guatemalteca en caso de desastres “...en 1969 surgió el Comité Nacional de Emergencias, posteriormente en 1996, por el Decreto 109-96 del Congreso de la República, se creó la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, la CONRED” (CONRED, s/f), esta entidad es la encargada de prevenir y mitigar el desastre a través de campañas de medios y capacitaciones, con el objetivo de generar un frente participativo para la recuperación y restauración de los daños ocasionados por los desastres. El objetivo general de esta investigación es realizar un diagnóstico de la capacidad de las instituciones como la CONRED para transmitir información en materia de prevención de riesgos a la población infantil, con base en el diseño de campañas de medios enfocados en centro educativos.

El diseño en la percepción de campañas de medios para la prevención de riesgos

En palabras de la Organización Mundial de la Salud:

La comunicación del riesgo hace referencia al intercambio de información, recomendaciones y opiniones, entre expertos y/o funcionarios y personas que se enfrentan a una amenaza (riesgo) para su sobrevivencia, salud o su bienestar económico social". (OPS, S/F).

En ese mismo sentido la CONRED (2013) expresa que:

El objetivo general de la comunicación de riesgos es que toda persona expuesta a un riesgo sea capaz de tomar decisiones informadas para mitigar los efectos de la amenaza (riesgo), y tomar las medidas y acciones de protección y prevención".

Por esto, para los gobiernos y empresas, la comunicación es un factor esencial para lograr la gestión del riesgo.

A través de una eficaz estrategia de comunicación, ésta puede llegar a ser parte de un proceso de reconfiguración de la cultura. Es decir, se podrían modificar las prácticas sociales que incrementan el riesgo y con ello generar énfasis sobre la respuesta a fenómenos cuyas consecuencias puedan mitigarse. Trelles y Donoso (2017) escriben que para que esto suceda "...se deben de considerar dos ámbitos que requieren de este tipo de procesos: la comunicación orientada a quienes sufren el riesgo y los desastres y la comunicación orientada a quienes tienen la responsabilidad de resolverlo". Es decir, las lógicas de la comunicación parten de mensajes clave y el medio (físico o virtual) a través del cual se transmite la información, y que tienen como objetivo llegar a aquellos receptores que padecen o son vulnerables al riesgo, pero además como todo acto comunicativo pensar que dicha comunicación debe de ser bidireccional, con el firme propósito de modificar o fortalecer actitudes y prácticas que permitan superar las adversidades o conflictos (del ámbito natural o humano).

La percepción es aquel conocimiento común y propio que tenemos de algo particular o general, para el caso de la inseguridad de la población tiene para sí una percepción que generalmente es igual o distinta, dependiendo de las circunstancias. Cuando es igual, podemos decir que existe una influencia directa del fenómeno. Y se considera distinta en el momento en que en los procesos de comunicación influyen factores sociales que afectan el imaginario individual y colectivo frente a un hecho determinado. (OEA, 2011).

En este sentido se puede considerar la percepción de riesgo desde el entorno del espacio, porque las personas integran progresivamente los elementos y las configuraciones espaciales de sus esquemas cognitivos. En palabras de Almeida (2004), "La percepción del riesgo es un componente del análisis

del riesgo; las decisiones en su gestión están condicionadas por distintos factores, donde se incluye la percepción social del riesgo". En este sentido, como lo afirma Acosta (2005), la idea del riesgo pensado desde el colectivo social "Se relaciona con una construcción de pensamiento humano, siendo un resultado social y distinto de acuerdo con los contextos experimentados por individuos o grupos, que generan múltiples interpretaciones del evento". A su vez, esta imagen del riesgo que tiene un determinado grupo social, puede ser un instrumento útil para las instancias de protección civil y entidades relacionadas con la seguridad en sus procesos de toma de decisión y acción (Coelho, 2005). Así, la percepción es un producto en que interviene la variedad de características de la personalidad y de la conformación histórica de los individuos en relación con un determinado contexto ambiental, económico, político, social o cultural donde se plasma toda la vida humana.

Campañas de prevención a desastres por la CONRED de Guatemala

Con base en la consulta que se realizó (2019) en la página oficial de la CONRED (<https://conred.gob.gt/>), correspondiente a la institución encargada de la gestión de riesgo en todo el país de Guatemala, se encontraron quince campañas de las cuales se aplican en distinta frecuencia de acuerdo con el tipo de desastre. Por ejemplo, los sistemas de alerta temprana es una campaña permanente porque engloba todo tipo de amenaza.

Los medios por los que se difunden las campañas de prevención son la página oficial de la institución, radio, televisión y en su mayoría se publican en el canal oficial de *Youtube* de la CONRED. (Véase Tabla 1).

Dentro del catálogo de campañas de prevención, hay una serie de actividades enfocadas a la concientización de niños y jóvenes a través de su aplicación en centros escolares. Entre éstos, se encontraron manuales elaborados para la formación de los capacitadores como: La Guía Básica en Toma de Decisiones de Emergencias a Nivel Municipal, La Guía Didáctica de Apoyo Psicosocial para Niños y Niñas, La Guía para la Organización del Comité Escolar de Gestión para la Reducción del Riesgo, entre otros. También, hay actividades dirigidas a los estudiantes que están enfocadas a contextualizar a dicha población para prevenir una situación de desastre, así como prepararlos ante la respuesta que deben tener en situaciones de riesgo. (Véase Tabla 2). Además, se han desarrollado estrategias que deben ser aplicadas posterior a un desastre, con el objetivo de reducir el impacto detrás de la catástrofe. En la tabla 2 se observan las instituciones que colaboran para diseñar estrategias de gestión del riesgo desde una perspectiva integral, enfocadas desde los estándares y acuerdos internacionales en la materia.

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

Nombre de campaña	Fecha de ejecución	Sector de la población	Peligro	Medio de difusión
Página web de la CONRED		General		https://conred.gob.gt/site/index.php
Sistemas de Alerta temprana	Permanente	Comunidades y autoridades Municipales, Departamentales y de Gobierno	Sequía, erupciones, deslizamientos, lahares, tsunamis, fiebre aviar e influenza	CONRED Radio
Mochila de las 72 hrs		Familiar	Ante todo tipo de peligro	Youtube, página web
Plan escolar de respuesta	2011	Comité escolar de gestión	Ante todo tipo de peligro	Guía PDF descargable en la página web CONRED
Protocolo nacional de temporada de lluvias y huracanes en la república de Guatemala	2019	Población en general	Fuertes lluvias y huracanes	>Televisión CONRED transmitida de Youtube >Boletín meteorológico nacional
Protocolo nacional frente a la canícula	2019	Población general	Altas temperaturas	Página web CONRED
Protocolos y simulacros ante sismos	2019	Capacitadores CONRED	Sismos	Televisión CONRED transmitida por Youtube
Deslizamientos			Deslizamiento	Boletín informativo
Talleres de primeros auxilios		Integrantes de las Coordinadoras Locales para la Reducción de Desastres COLRED's- de comunidades cercanas al volcán		Capacitación continua
Buenos días a la gestión del riesgo		Comunidades y autoridades Municipales, Departamentales y de Gobierno	Sequía, erupciones, deslizamientos, lahares, tsunamis, fiebre aviar e influenza	Radio
Uso adecuado de números de emergencia	Permanente	Población general		Página web CONRED
Protocolo nacional para la temporada de descenso de temperatura 2019-2020	2019	Capacitadores CONRED	Bajas temperaturas	https://conred.gob.gt/site/index.php
Que hacer antes, durante y después de un desastre	Permanente	Comunidades y autoridades Municipales, Departamentales y de Gobierno	Inundaciones, sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, incendios forestales, incendios de	https://conred.gob.gt/site/index.php
Kit de comunicación "Podemos actuar"	Permanente	Instituciones educativas, instituciones públicas y privadas, autoridades y líderes y líderes comunitarios	Inundaciones, sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, incendios forestales, incendios de	CD, y archivos pdf descargables en la página web de la CONRED
Mini CONRED	Permanente	Comunidad Infantil		Youtube, CONRED TV
Actividades lúdico educativas "Campamento del Jaguar", "Caravana de la Rana" y "Pato POC"	2015	Niños y jóvenes de centros educativos, familiares y docentes.	Todo tipo de desastre	Se realiza difusión por medio de capacitadores CONRED
Guía para la gestión de riesgos en centros educativos	-	Capacitadores CONRED, familiares y docentes.	Todo tipo de desastre	Guía PDF descargable en la página web CONRED

Tabla 1. Campañas de medios diseñadas por la CONRED para la gestión del riesgo en Guatemala (CONRED, 2019).
Fuente: Martínez Ponce con base en CONRED (2019)

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

Título	Población	Objetivo de la campaña	Instituciones en sinergia
Pato Poc	Niños	Pato Poc es una herramienta educativa para la Reducción de Riesgos de Desastres.	CONRED
Campamento del Jaguar	Niños y jóvenes	Promover actividades educativas de prevención y preparación para la respuesta de desastres.	CONRED
Aprendamos a protegernos ante los peligros que nos rodean	Niños de 7 a 14 años	Identificación a través de imágenes y las acciones básicas de prevención y respuesta que deben realizar en caso de que se presenten distintos tipos de amenazas.	GLASWING INTERNATIONAL
Guía básica para la toma de decisiones de emergencias a nivel municipal	Capacitadores	Es una herramienta de consulta para los tomadores de decisión antes o durante un desastre y, con el afán de contribuir al fortalecimiento de la percepción, actitud y conductas (buenas prácticas) acordes a la reducción de riesgo a desastres. El documento se basa en experiencias vividas durante un desastre y de prácticas durante los simulacros que ha ejecutado la SE CONRED.	CONRED
“Guía didáctica de apoyo psicosocial para niños y niñas	Docentes y facilitadores comunitarios	Implementación de procesos educativos relacionados a la reducción de desastres. Fomentar el apoyo psicosocial y mitigar el impacto psicológico ocasionado por un desastre.	Visión Mundial Guatemala, Cruz Roja Guatemalteca, CARE/Cobán Ministerio de Educación (docentes de Pre-primaria y Primaria del Departamento de Guatemala), Catholic Relief Service. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Secretaría Ejecutiva de CONRED
Guía didáctica para el curso de inducción de Manejo de desastres	Facilitadores comunitarios y capacitadores	Fortalecimiento y sensibilización del conocimiento de los integrantes para participar en las acciones relacionadas con los desastres.	UNION EUROPEA
Instructivo de capacitación “Caravana de la rana”	Niños	A través de recursos lúdicos y vivenciales, se enseñan y practican primeros auxilios, atención y movilización de heridos, contrarrestar incendios y temas de vital importancia en estas situaciones de desastre.	CONRED
Índice de seguridad de centros educativos	Tomadores de decisiones	Identificar el estado actual de los centros educativos para la toma de decisiones. Reducir el riesgo a desastres en los centros educativos existentes y evitar construir más riesgo. Se aplica a varios centros educativos del ámbito rural y urbano.	Gobierno de Guatemala
Guía para la gestión de albergues en situaciones de emergencia.	Tomadores de decisiones	Orientar a los miembros de la comisión municipal y departamental del manejo de albergues, al personal de instituciones o vecinos involucrados y autoridades locales sobre la identificación, apertura, administración y cierre de Albergues Colectivos de Emergencia y Albergues Temporales.	CONRED
Guía para organización del Comité escolar de gestión para la reducción del riesgo y elaboración del plan	Facilitadores comunitarios y capacitadores	Fortalecer las capacidades de los miembros de la comunidad educativa y reducir las vulnerabilidades a las que están expuestas a través del proceso de formación de la gestión del riesgo.	UNICEF

Tabla 1. Campañas de medios diseñadas por la CONRED para la gestión del riesgo en Guatemala (CONRED, 2019).

Fuente: Martínez Ponce con base en CONRED (2019).

Área de estudio

Con base en un estudio realizado por Eric Rosales (2009), sobre generar una actualización de la monografía de la ciudad de Antigua, Guatemala, a continuación, se enuncian los aspectos geográficos más relevantes de dicha entidad.

El municipio de Antigua Guatemala se localiza geográficamente en la latitud de 14° 33'24" en la longitud de 90° 44'02". Al norte, la ciudad está rodeada por los cerros del Manchen y Candelaria, al sur por el volcán de Agua, al este por los cerros del Manzanillo y la Cruz y al oeste por los volcanes de Acatenango. Cuenta con una extensión territorial de 78 km² y se encuentra a una altura 1.530,17 m s. n. m. (Rosales, 2009).

En general la geología de Antigua Guatemala está conformada por depósitos volcánicos cuaternarios como basaltos, andesitas y escoria de los conos volcánicos debido a que la ciudad se encuentra rodeada de tres volcanes, volcán de Agua, de Fuego ("Chi'gag) y Acatenango. El clima se clasifica como cálido y templado, siendo la temperatura media anual de 18.3 °C. La precipitación media aproximada es de 1 065 mm. Entre la principal red hidrográfica, destacan los nacimientos de agua de San Juan Gascón, Pamputic y Santa Ana. El agua de estos nacimientos fue conducida hacia la ciudad por medio de acueductos, utilizando para su distribución las denominadas cajas de agua.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2018, se registró una población total de 46 054 habitantes de los cuales 22 403 son hombres y 23 651 son mujeres (INE, 2019). De los principales grupos de edad, 24.66 % corresponde en habitantes de 0-14 años, 66.61 % de 15-64 años y mayores a 65 años corresponde a 8.73 %. El municipio cuenta con 166 centros para la educación.

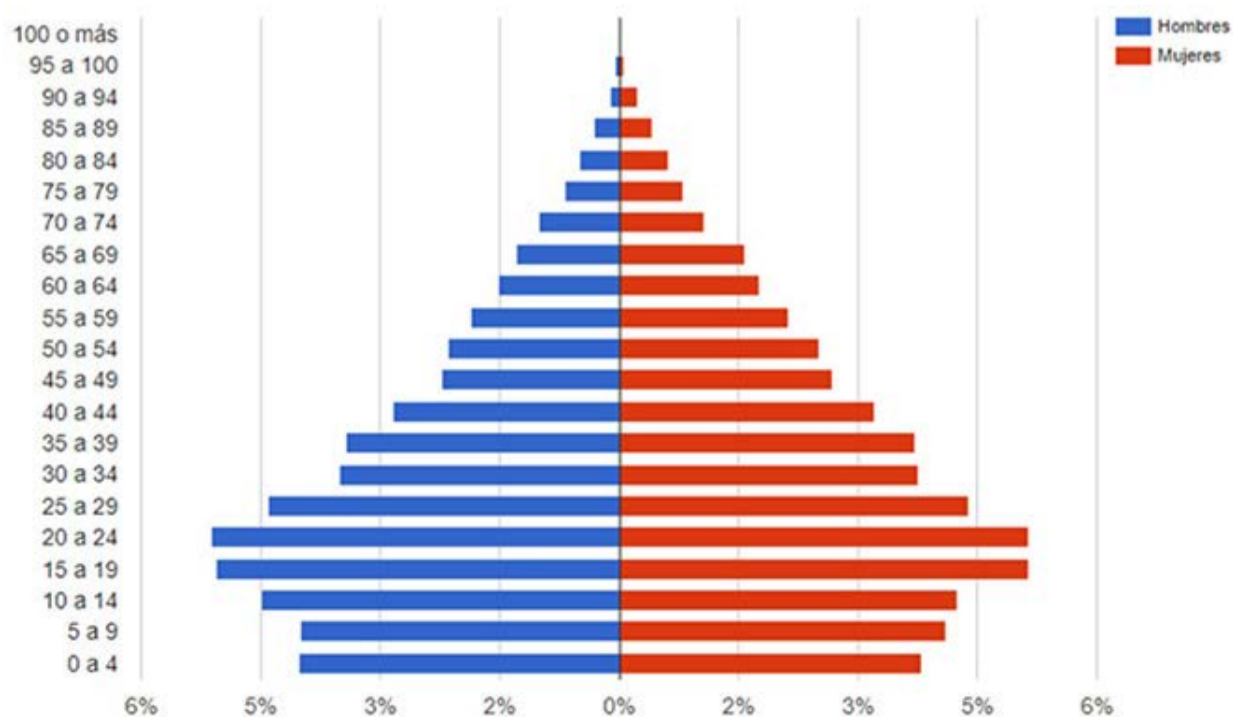
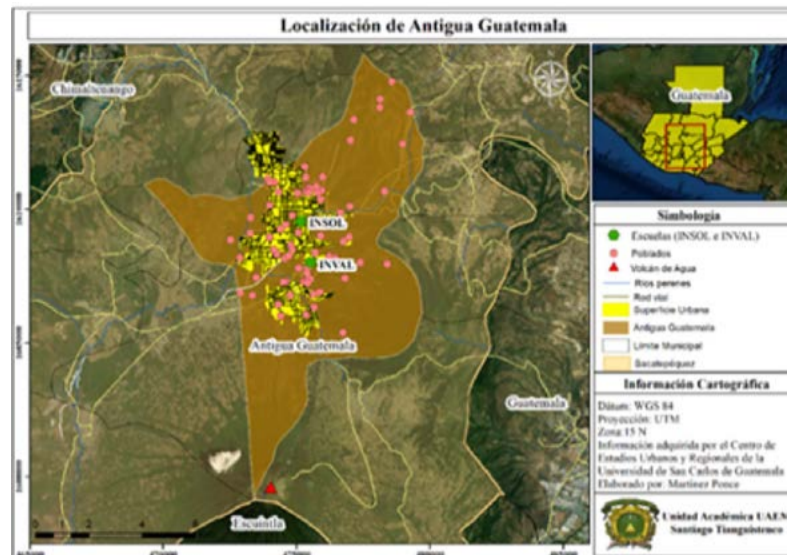


Figura 1. Se observa la pirámide poblacional de la Ciudad de Antigua. Elaboración propia con base en INE, 2019.

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

Figura 2. Mapa de localización de la ciudad de Antigua, Guatemala.



Metodología

Esta investigación es de carácter descriptivo e interpretativo. De manera general el proceso metodológico se puede caracterizar primordialmente en tres fases: acopio de información para la generación del estado del arte, adquisición de datos en campo y análisis y sistematización de la indagación.

Acopio de información

Como primera actividad se realizó una amplia investigación del estado del arte respecto a la gestión de riesgos en Guatemala. En este sentido, se consultó la página oficial de la CONRED (<https://conred.gob.gt/>), en la cual se encuentran publicados los programas y planes normativos, así como los actores que colaboran para la prevención de riesgos a desastres. A partir de esto, se identificó la información que se transmite en las campañas de medios de comunicación, así como los manuales de asesorías que se aplican en los centros escolares. También, se llevó a cabo una revisión bibliográfica a partir de la cual se clasificaron los tipos de riesgos. Finalmente, con la información encontrada fue posible segmentarla y caracterizarla para su uso en la elaboración de un instrumento que permitiera realizar un diagnóstico entre los estudiantes de Antigua, Guatemala, y conocer qué tanto sabían de las campañas para la prevención de riesgos en su país.

Adquisición de información en campo

Algunas investigaciones se apoyan de herramientas participativas como encuestas, entrevistas y talleres para realizar diagnósticos de la comunicación que brindan instituciones encargadas de la gestión del riesgo (Trelles y Donoso, 2017; Thomas et al., 2018). Por ello, para la recopilación de datos acerca de la percepción que tienen los estudiantes respecto a las campañas de prevención y las situaciones de riesgo, se diseñó una encuesta para obtener información inédita y directa de los alumnos. La encuesta consistió en 16 preguntas las cuales se agruparon de la siguiente manera: a) Atributos generales, b) Conocimientos

acerca del término riesgo y situaciones de riesgo, c) Actividades escolares en torno a la prevención de riesgo de desastres y d) Alcance de las asesorías y de las actividades para la concientización del riesgo.

En la primera sección, los atributos que se cuestionaron fueron: edad, sexo y lugar de residencia. En el segundo apartado se preguntó acerca de significación del símbolo de la institución encargada de la gestión del riesgo, el reconocimiento de una situación de riesgo y confirmar si los estudiantes han vivido alguna situación que ellos consideren de riesgo. En la tercera parte, las cuestiones se plantearon en torno de sus experiencias frente a las campañas y asesorías para la prevención del riesgo, la edad en la que recibieron la primera asesoría y los actores que participaron en ella (familia, maestros o entre los propios compañeros), los medios por los cuales recibieron asesorías y la frecuencia con la que los capacitadores brindan asesorías en los centros escolares. En la cuarta sección, se les interrogó sobre su conocimiento de las campañas específicas que han sido diseñadas por la CONRED para ser aplicadas en las escuelas.

Un primer acercamiento al Ministerio de Educación de Guatemala posibilitó el acceso a dos planteles educativos. Los centros pedagógicos en donde se aplicaron las encuestas fueron el Instituto Normal para Varones Antonio Larrazábal (INVAL) y el Instituto Normal para Señoritas Olimpia Leal (INSOL). La información recolectada se ordenó en un sistema de información geográfica para que pudiera tener una representación cartográfica. A partir esta indagación se realizó el diagnóstico geográfico en los límites del área de estudio.

Resultados

Para diagnosticar la percepción del riesgo que tienen los estudiantes acerca de un entorno que está expuesto a distintos tipos de riesgos socionaturales, se aplicaron 257 encuestas en la escuela secundaria INVAL e INSOL. De los jóvenes entrevistados 73 (28.2 %) fueron hombres y 182 (70.5 %) fueron mujeres, los cuales se encuentran en un promedio de 16 años de edad.

Las escuelas fueron seleccionadas debido a que se encuentran dentro de los límites de la ciudad de Antigua Guatemala y a la disponibilidad de las autoridades escolares para realizar el levantamiento de la información. En el diagnóstico del reconocimiento del símbolo gráfico de la institución CONRED por parte de los alumnos, 110 estudiantes contestaron que sí reconocían el símbolo y lo relacionan con las actividades de la CONRED, en contraste 147 estudiantes no pudieron identificar dicho símbolo.

Las situaciones de riesgo natural que más conocen los estudiantes encuestados son los sismos. También manifestaron miedo a otro tipo de riesgos como descargas eléctricas, lugares inseguros, drogas, falta de alimentos, sequías, lugares contaminados, caminar solo por la calle, enfermedades, descuido de

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

menores, edificaciones mal construidas, acosadores en el transporte público, violencia, secuestros, extorciones, embarazos y la pérdida de la vivienda. Sin embargo, 17 estudiantes no identifican una situación de riesgo y otros diez omitieron la respuesta (Véase Figura 3).

A los estudiantes se les preguntó si ellos han estado en una situación de riesgo, amenaza o peligro, 125 no han vivido una situación de riesgo y 122 sí la han experimentado, 10 estudiantes omitieron su respuesta. (Véase Figura 4). De los tipos de peligros que han vivido los estudiantes, los sismos fueron los más mencionados, le sigue la erupción volcánica y los accidentes automovilísticos. Sin embargo, muy similar a peligros naturales, se mencionaron situaciones de asaltos, robo y asesinatos como situaciones de riesgo que han vivido los estudiantes.

Figura 3. Porcentaje de estudiantes que conocen y han vivido situaciones de riesgo. Elaborado por Martínez Ponce con base en las encuestas aplicadas.

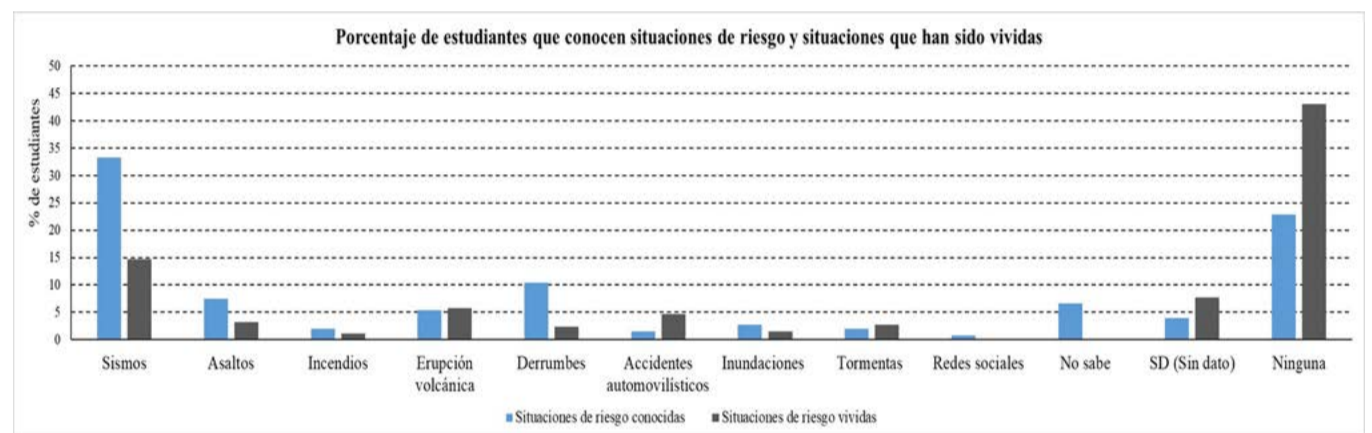
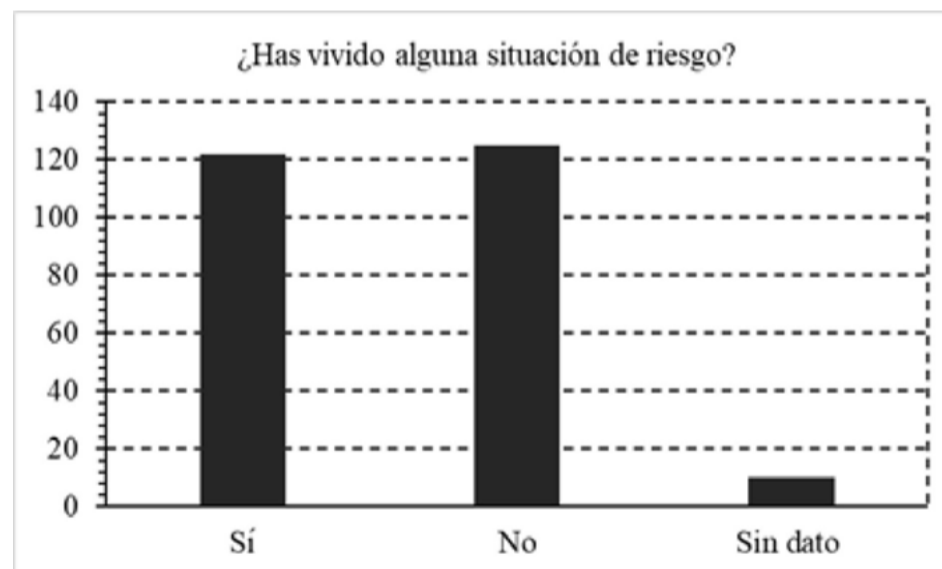


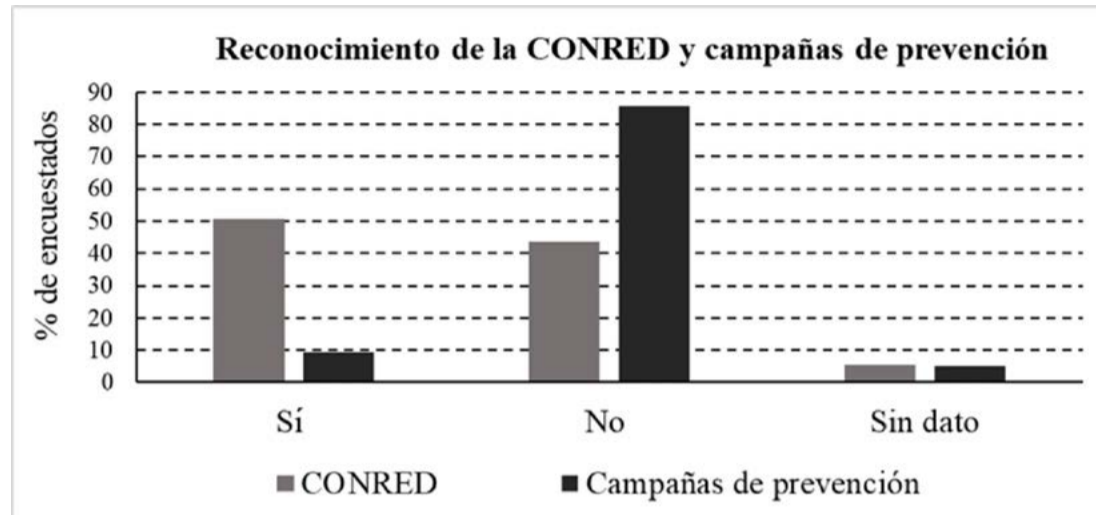
Figura 4. Estudiantes que han tenido la experiencia de una situación de riesgo. Elaborado por Martínez Ponce con base en las encuestas aplicadas.



Así también, 86 % de los estudiantes no conocen alguna campaña para la prevención de riesgos; el 9 % sí conoce alguna campaña de prevención (actividades que realizan los bomberos) y 5 % no respondió la pregunta. Siguiendo, los estudiantes recibieron su primera asesoría respecto a prevención de riesgos entre los 5 y 14 años. En promedio a los nueve años ya tenían conocimientos acerca de qué hacer en una situación de riesgo. Dichas asesorías las han recibido en el plantel educativo y por parte de la familia, en algunos casos esta última es el principal núcleo para la preparación ante situaciones de riesgo.

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

Figura 5. Estudiantes que identifican la CONRED y las campañas de prevención. Elaborado por Martínez Ponce con base en las encuestas aplicadas.



A su vez, 140 de los estudiantes comentaron que nunca han recibido alguna asesoría para situaciones de riesgo. En cambio, alrededor de 70 estudiantes comentaron que cada año se presentan a dar asesorías que consisten principalmente en simulacros. En el menor de los casos se comentó que cada mes o cada dos meses llegan a dar orientaciones de cómo actuar en un sismo.

De las actividades (Pato Poc, Caravana de la Rana y Campamento de Jaguar) que se diseñan para ser aplicadas en los centros educativos, 97 % de los estudiantes no las conocen. Solamente 2 % por ciento dijo haberlas escuchado.

Figura 6. Frecuencia de asesorías en el plantel educativo. Elaboración: Martínez Ponce con base en las encuestas aplicadas.

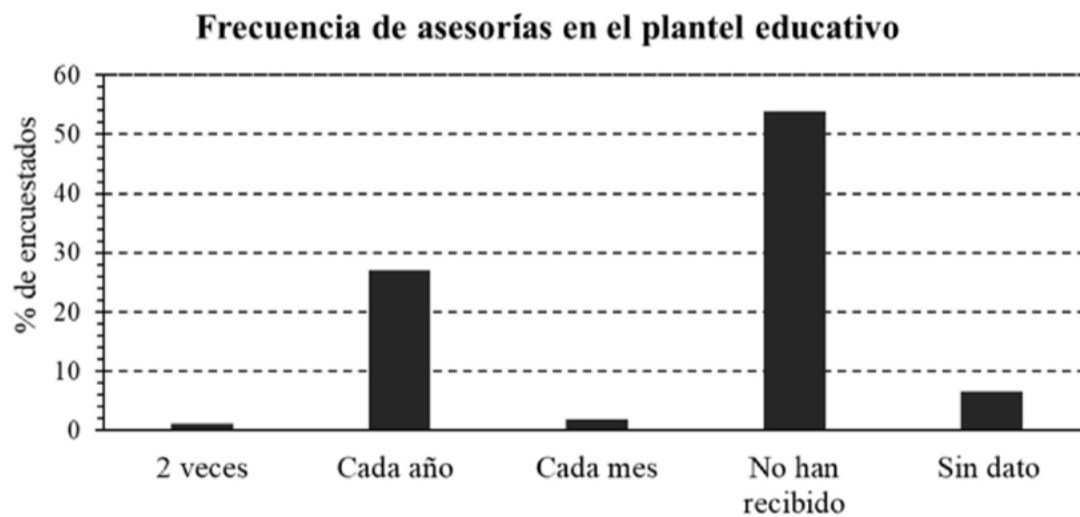
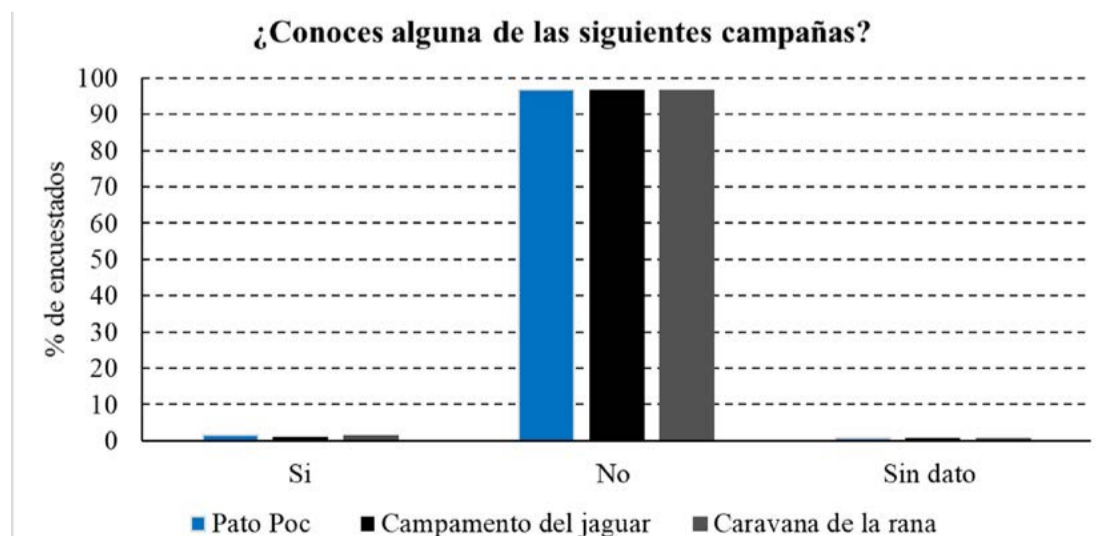


Figura 7. Proporción de estudiantes que identifican las actividades de CONRED. Elaboración: Martínez Ponce con base en las encuestas aplicadas.



Las condiciones geográficas de Guatemala, condicionan la forma en que se adapta la población a vivir en situaciones de riesgos naturales, además de que los conocimientos relacionados con este tipo de temas se transmiten de generación en generación. Por una parte, la formación en centros educativos es un medio inmediato para transmitir los conocimientos acerca de qué hacer o cómo actuar en situaciones de riesgo. Sin embargo, los estudiantes quienes comentaron que la información de capacitación la habían adquirido por el núcleo familiar fueron quienes tuvieron respuestas más claras y precisas en la identificación de un riesgo, qué hacer antes y después del desastre.

Conclusiones

Esta investigación fue un acercamiento a las experiencias de vida de los estudiantes en centros educativos en torno al conocimiento de las campañas de medios para prevención de riesgos.

El resultado del estudio señala que es necesario fortalecer y difundir las actividades diseñadas por la CONRED para su ejecución en Centros Educativos de Antigua Guatemala, porque, aunque sean actividades muy completas, éstas no se están llevando a cabo y sólo se quedan cumpliendo en el objetivo de diseño de los instrumentos para la gestión del riesgo. Es necesario que los estudiantes reciban dos veces al año capacitaciones, debido a que pueden recibir la información de riesgos en temporadas de calor y frío, y no solamente de las contingencias por sismos, erupciones volcánicas, lluvias, entre otras.

La CONRED es la principal institución encargada del desarrollo de medios para que la población se encuentre informada acerca de lo que debe hacerse en situaciones de riesgo. Sin embargo, aunque cuenta con un número basto de medios como CONRED TV y actividades diseñadas para llevarse a cabo en centros educativos, aún existen estudiantes que no identifican qué es y qué realiza la CONRED. Lo anterior puede deberse a la falta de interés por parte de la CONRED para ganar presencia en las instituciones educativas. Cabe resaltar que los estudiantes más desinformados resultaron ser del género femenino.

También se observó que los simulacros siguen siendo las alternativas más eficientes y que han mantenido a la población informada. Sin embargo, situaciones de peligros sociales y de inseguridad se han presentado en la población de estudiantes y para ello únicamente los mandos de seguridad pública son quienes se encargan de este tipo de peligros. Aunque cabe resaltar que la CONRED únicamente informa acerca de las amenazas naturales.

En función de que esta investigación es descriptiva e interpretativa, se recomienda aunar en un proyecto de la geografía del crimen para recopilar información acerca de los puntos calientes o (hotspot) de áreas que son más

propensas de la delincuencia, ya que a partir de la información de los lugares en donde los estudiantes han sido violentados, se pueda diseñar una cartografía precisa de las zonas de inseguridad pública. Finalmente, cabe resaltar que:

los problemas ambientales que más preocupan a los encuestados guatemaltecos son: la desertificación, los incendios forestales y las inundaciones. En relación con la percepción del grado que han sufrido con las inundaciones, la distribución de respuestas muestra una tendencia decreciente para el grado más alto. (Osnaya, Martínez y Morán, 2019).

Referencias

- Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Revista: Desacatos del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social*. México, núm 019, pp. 11-24. ISSN 1405-9274.
- Albaladejo, J., Campos, M. (2017). *Descripción del fenómeno delictivo en la ciudad de Murcia a partir de herramientas SIG*. Investigaciones Geográficas. Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante. (67), 215-227.
- Almeida, A. (2004). O conceito de risco socialmente aceitável como componente crítico de uma gestão de risco aplicada aos recursos hídricos. *Revista: Actas del 7º Congreso de la Agua*, Asociación Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH), Lisboa, 14 pp.
- Banco Mundial. (2019). *Guatemala fortalece capacidades para gestionar el riesgo y hacer frente al impacto de eventos catastróficos*. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/05/27/guatemalas-capacities-to-manage-risk>
- Baró, J., Monroy, F. (2018). *Enfrentando los riesgos socionaturales*. AM Editores. México.
- CONRED. (s/f). *Guía didáctica para el apoyo psicosocial para niños y niñas ante situaciones de desastre*. Disponible en <https://conred.gob.gt/>
- Coelho, C., Valente, S., Pinho, L., Carvahlo, T., Ferreira, A. y Figueirido, E. (2004). A Percepção das Alterações Climáticas e do Risco da Cheia. *Revista: Actas del 7º Congreso de Asociación Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH)*, 13 pp.
- Coelho, C. (2005). *Riscos de Exposição de Frentes Urbanas para Diferentes Intervenções de Defesa Costeira*. Tese de Doctorado de la Universidad de Aveiro, 404 pp.
- CONRED. (2015). *Guía educativa, Campamento de supervivencia El Gran Jaguar*. Disponible en <https://conred.gob.gt/>

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

- CONRED. (2014). *Guía para la elaboración de plan familiar de respuesta*. Disponible en <https://conred.gob.gt/>
- CONRED. (2013). Primer taller de comunicación para la gestión del riesgo en el ámbito educativo. Disponible en: <https://conred.gob.gt/primer-taller-de-comunicacion-para-la-gestion-del-riesgo-en-el-ambito-educativo/>
- CONRED. (2011). *Guía para la organización del comité escolar de gestión para la reducción de riesgo y elaboración del plan escolar de respuesta*. Disponible en <https://conred.gob.gt/>
- CONRED. (2010). *Índice de seguridad de centros educativos ISCE*. Guía del evaluador de centros educativos seguros. Basado en el índice de seguridad alimentaria. Disponible en <https://conred.gob.gt/>
- CONRED. (s/f). *Instructivo de capacitación Caravana de la Rana*. Disponible en <https://conred.gob.gt/>
- CONRED. (s/f). Pato Poc. Aprendamos a protegernos ante los peligros que nos rodean. Disponible en <https://conred.gob.gt/>
- Flores, O., Ligorria, J., Escribá, J., Matus, M. y Escobar, R. (2001). *Zonificación sísmica urbana de Guatemala. Fase 1. Identificación de unidades geológicas y su respuesta sísmica analítica*, Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- INE (2019). "XII Censo nacional de población y vii de vivienda" Gobierno de Guatemala. Disponible en: <https://www.isdmguatemala.org/wp-content/uploads/2019/09/Resultados-Censo-Septiembre-2019.pdf>
- INFORM-LAC (2018). Índice de gestión de riesgos para américa latina y el caribe. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/1601/file>
- Martínez, K., Mayorga, O. (2016). *Análisis espacial de la percepción de seguridad ciudadana. Caso de estudio: Parroquia Chimbacalle*. Tesis de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Facultad de Ciencias Humanas. p. 10.
- OEA. (2011). *Informe sobre Seguridad Ciudadana en las Américas, Washington*. Disponible en: <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=1493>
- Olcina, J. (2005). La prensa como fuente para y estudio de los tiempos y clima. *Revista de historia moderna*, núm 23, pp. 185-232. ISSN 0212-5862.
- OPS. (s/f) "Comunicación de riesgos y brotes". Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/comunicacion-riesgos-brotes>
- Osnaya, S., Martínez, A., Morán, A. (2019). Encuentro académico sobre riesgo urbano y la seguridad ciudadana. *Revista RedCA*, núm. 5, pp. 153-158. ISSN 2594-2824.

Diagnóstico de la campaña de medios para la prevención de riesgos en la ciudad de Antigua, Guatemala

- Ramírez, J. (2006). *El abastecimiento de agua de Santiago, capital del reino de Guatemala: un estudio histórico arqueológico*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Historia área de Arqueología. Tesis, p. 22.
- Rosales, E. (2009). *Actualización de la monografía del municipio de Antigua Guatemala departamento de Sacatepequez*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Humanidades. Tesis, pp. 17-18
- Thomas, J., Rubio, J., Muñoz, I. (2018). El fanzine y la comunicación del riesgo: Una propuesta para el Valle de Cauca Colombia. *Revista: REDER*, 2(1), pp.53-70.
- Trelles, I., Donoso, F. (2017). Diagnóstico de comunicación social: Una dimensión de la vulnerabilidad del sistema de gestión de riesgos. *Revista Espacios*, Ecuador. Vol. 39, Núm. 3.
- Vozmediano, L., San Juan, C. (2006). Empleo de Sistemas de Información Geográfica en el estudio del miedo al delito. *Revista Española de Investigación Criminológica*. (2) Núm. 4.

PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD EN DOS ESPACIOS PÚBLICOS DEL CENTRO HISTÓRICO DE TOLUCA

Norma Hernández Ramírez

Isidro Colindres Jardón

Isidro Rogel Fajardo

Introducción

El municipio de Toluca forma parte de los 125 que integran el Estado de México, además de ser su capital, cuenta con una superficie de 426.85 km² que representan casi 2.9 % del estatal; para 2017 tenía una población estimada de 900 855 habitantes y ya desde 2015 se estimaba que 77 % de su población era urbana. (H. Ayuntamiento de Toluca, 2019).

Con base en la información del Bando Municipal Toluca (2020), en su artículo 13 se señala que:

Para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas, el municipio cuenta con la siguiente división territorial: 85 circunscripciones territoriales divididas en 47 delegaciones, 38 subdelegaciones y 280 unidades territoriales básicas... (Bando, 2020, p.12).

Dentro de las 47 delegaciones se ubica el Centro Histórico, que a su vez se integra con las unidades básicas territoriales: Centro, Santa Clara, 5 de Mayo, Francisco Murguía (El Ranchito) y la Merced (Alameda).

El Centro Histórico es el polígono donde se encuentran los principales sitios de atracción turística, además de ser el punto más importante de concentración de actividades de índole administrativa, comercial, cultural y social. (H. Ayuntamiento de Toluca, 2019, p.138).

Se eligió analizar Toluca porque 88.4 % de la población durante el primer trimestre de 2020 se sintió inseguro, además de que es uno de los cuatro municipios con los mayores índices de percepción de inseguridad en el Estado de México, además de Ecatepec, Cuautitlán Izcalli y Naucalpan con 94.4 %, 87.7 % y 88.5 % respectivamente. Además de que a nivel nacional dentro de los lugares más inseguros se ubican en prelación: los cajeros automáticos, el transporte público, el banco y con 55.1 % se ubican los parques y centros recreativos. (INEGI, 2020).

Del total de espacios públicos del Centro Histórico de Toluca, se determinó analizar los casos del Parque "Cuauhtémoc" (Alameda) y el Jardín Simón Bolívar porque cuentan con plazoleta y áreas de juegos infantiles, además de que en su entorno se ubican equipamientos administrativos y educativos de cobertura regional, así como concentración de comercios y servicios y por tanto son puntos de referencia y de uso cotidiano.

Por lo anterior, este documento tiene la finalidad de mostrar la percepción de los usuarios respecto a la seguridad y sus propuestas de mejora, pues finalmente es trascendental conocer el punto de vista de la población que por esparcimiento o necesidad hace uso de manera cotidiana de dichos espacios.

En un primer apartado se presenta la metodología y marco conceptual que se siguió para desarrollar el proyecto de investigación. En el segundo se muestran los resultados obtenidos con el trabajo de campo, mediante la aplicación de una encuesta y en último lugar se despliegan las conclusiones y recomendaciones donde se señalan nuevas líneas de investigación en relación con los espacios públicos, su entorno y tipos de usuarios.

Metodología

Para integrar el proyecto se realizó investigación documental y de campo; parte de la información documental permitió definir las variables de análisis y así integrar la batería de preguntas de la encuesta. Para la investigación de campo se utilizó la técnica de encuesta y se implementó la App geoinformática denominada *Real Time Survey* que consistió en disponer en tiempo real de la

opinión de la población respecto a temas como percepción y seguridad; a la App se le denominó Encuesta sobre la Percepción de Inseguridad (ESPEIN) y fue elaborada por un egresado de la Licenciatura en Geoinformática de la UAEM.

El tipo de muestreo fue probabilístico estratificado que es un “subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma probabilidad de ser elegidos.” (Hernández y Collado, 2003, p. 35). Se determinó calcular la muestra utilizando la fórmula cuando se desconoce el tamaño de la población, con un nivel de confianza del 95 %, probabilidad del 5 % y precisión del 3 %, lo que dio como resultado un total de 203 cuestionarios.

Espacio público

Existen diversos enfoques para definir el espacio público, tipos y funciones. Desde el punto de vista técnico normativo se señala que:

se entiende al espacio público como el lugar de encuentro donde cualquier persona tiene derecho de circular y se caracteriza por ser un ámbito abierto por y para el ejercicio de la vida en sociedad. Representa el lugar idóneo para el desarrollo de actividades deportivas, recreativas, artístico-culturales, de esparcimiento, y en general para el uso y disfrute de la comunidad las 24 horas del día. (SEDESOL, 2010, p. 7).

El artículo 3 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano señala que los espacios públicos son “...áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito...” (LGAHOT, 2016, p. 3).

Los conceptos anteriores concuerdan en señalar que un espacio público es un lugar de libre uso, donde la población puede desarrollar diversas actividades principalmente de esparcimiento e integración social, por lo que se deduce que son lugares de encuentro y socialización.

El espacio público es un lugar de relación y de identificación. Además de funciones físicas, el espacio público configura el ámbito para el despliegue de la imaginación y la creatividad. La calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita, por su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, y por su capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural (Pascual y Peña, 2012, p. 27).

Este concepto agrega funciones complementarias tales como identidad e integración cultural, lo que aplica con mayor énfasis en el Parque Cuauhtémoc (Alameda), ya que es un lugar tradicional y referente en la cultura de los habitantes del municipio de Toluca.

El Espacio Público es un objeto de estudio donde cohabitan teorías del diseño urbano y de las ciencias sociales, disciplinas que establecen distinciones y puntuaciones explicativas que se desprenden más de la especificidad de sus objetos de estudio y de las demandas de acreditación en sus propios campos, que de la realidad integrada de lo socioespacial. (Berroeta y Vidal, 2012, p. 210).

De esta forma Berroeta y Vidal (2012) subrayan las diversas disciplinas que intervienen en la interpretación del espacio público, entre ellas el diseño urbano.

Respecto a los tipos de espacios públicos, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2010) clasifica en dos grupos a los espacios públicos. Por una parte ubica a las vías públicas y accesos peatonales y en un segundo grupo a los espacios recreativos donde se incluye a los parques y las plazas. Por tanto y con base en esta clasificación tanto el Parque Cuauhtémoc (Alameda) como el Jardín Simón Bolívar se consideran como espacios públicos recreativos.

Percepción

Para este documento se retoman dos definiciones que hacen alusión al ámbito urbano; Moore y Sheperd (2006 en: Manjarrés y Baca, 2019, p. 28) señala que:

La percepción de seguridad refleja el temor a la delincuencia... Dicho temor afecta el comportamiento económico, influye en la elección del lugar donde se decide vivir y enviar los hijos a la escuela, y cómo se interactúa con la comunidad, se haya sido o no víctima de un delito.

Vilalta (2009 citado en Jasso 2013, p. 14) señala que la percepción de inseguridad se define como “la perturbación angustiosa del ánimo que se deriva de la diferencia entre el riesgo percibido de ser víctima de un crimen y la victimización de hecho”. Es decir, que la percepción que los usuarios tengan de los espacios públicos es resultado de una serie de factores del entorno independientemente de que sufran de algún incidente delictivo.

La percepción de inseguridad puede concebirse como tal —una percepción—, en cuanto a que la persona se sitúa frente a las circunstancias y emite un juicio sobre las posibilidades de ser víctima de un delito, basado en sus conocimientos y sus actividades

cotidianas, así como en lo que refieren los medios de comunicación, o lo que se discute en las conversaciones con otros interlocutores. (Jasso, 2013, p. 16).

Por tanto, Jasso:

concluye que la percepción de inseguridad es un problema público que vulnera la calidad de vida de las personas, y el caso de los mexicanos no es la excepción. En México, ha repercutido en que las personas dejen de realizar actividades cotidianas, lo que resulta en la limitación del esparcimiento social, inhibe la posibilidad de generar cohesión social y, en algunos casos, genera otros problemas públicos de mayor envergadura. (Jasso, 2013, p. 14).

Por ende, se deben de buscar las formas de revertir esta percepción de inseguridad para que los espacios públicos que existen en el CHT representen un lugar donde además de convivir se fortalezca la convivencia social, se promuevan hábitos de salud y actividades culturales.

Seguridad

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que “la seguridad no es la mera ausencia de agresión o temor, ya que el valor de la seguridad apunta a la certeza de ser respetado en tanto individuo, en la integridad física, psicológica y social”. (ONU, 2009, p. 12).

Por tanto, es un aspecto básico para el desarrollo de la sociedad, un derecho que incide directamente en la calidad de vida de sus habitantes; sin embargo, autoridades y sociedad en general enfrentan una serie de desafíos como resultado de la impunidad y falta de aplicación de la legislación respectiva.

La seguridad se considera como un derecho “entendida como la posibilidad de vivir en un ambiente donde los derechos humanos son respetados, tanto por parte de los individuos como del Estado.” (ONU, 2009, p. 13). Derecho que al ser vulnerado da pie a que la violencia sea una constante en los barrios y ciudades, identificándolas como lugares donde prevalece la criminalidad.

El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, institución no gubernamental asociada a la UNESCO, señala que “...la seguridad está ligada tanto a la realización efectiva de los derechos fundamentales como a la garantía de la existencia de sanción para quienes los trasgreden.” (CLACSO, 2013, p. 110). Este concepto es interesante, ya que hace alusión a los derechos humanos.

En México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 21 señala que la seguridad es una función del Estado, le compete establecer el orden y la paz pública. La seguridad pública es una atribución de la Federación, la Ciudad de México, los estados y municipios. Por tanto, para esta investigación la seguridad se entenderá como una atribución del Estado y sus instituciones en los tres ámbitos de gobierno.

Resultados y discusión

Respecto al perfil de los usuarios en ambos espacios públicos y con base en las respuestas de la ENSPEIN, es casi similar, ya que entre 51 y 56 % son hombres y entre 49 y 44 % son mujeres, quienes permanecen en estos lugares de 1 a 2 horas, además de que horario más frecuentado es de las 12:00 pm. a las 18:00 pm. con porcentajes entre el 51 y 65 % de los asistentes.

Los tiempos de permanencia coinciden con los horarios de salida de instituciones educativas y/o horarios de descanso o comida de algunas dependencias o centros de trabajo; por lo que son los horarios donde existe mayor afluencia, ya que estos lugares representan una opción para tomar un descanso o consumir alimentos mientras salen los hijos de la escuela o regresan a sus lugares de trabajo, según los comentarios de los encuestados.

En cuanto a la percepción de seguridad, en ambos casos el mayor porcentaje respondió que sí se sienten seguros, el 55 % en el Parque Cuauhtémoc (Alameda) y el 66 % en el Jardín Simón Bolívar. Si bien existe una mayor percepción de seguridad en el Jardín Simón Bolívar es donde el 31 % de los usuarios ya han sufrido algún incidente delictivo (robo), caso contrario en el Parque Cuauhtémoc (Alameda) donde sólo el 7 % ha sido víctima del robo de pertenencias.

Una respuesta similar se obtuvo al preguntar si consideraban ese lugar seguro en el CHT, ya que la mayor parte de los usuarios del Parque Cuauhtémoc (Alameda) lo considera inseguro con el 61 % mientras que al Jardín Simón Bolívar la mayoría de los usuarios percibe que es un lugar seguro con el 67 por ciento.

Con base en lo anterior y en la dinámica observada en los espacios públicos inferimos que la distribución de mobiliario, así como andadores y arbolado, condiciona en los usuarios su respuesta de percepción. Mediante la georreferencia de los puntos de aplicación de las encuestas, podemos apreciar los sitios que son más seguros al interior del parque y/o jardín en ambos casos, son donde se ubican los juegos infantiles, así como las bancas o sitios donde pueden sentarse, pero que a su vez tienen visibilidad a la vialidad o plazoleta y donde existen plantas de alturas pequeñas o jardineras.

Percepción de seguridad en dos espacios públicos
del Centro Histórico de Toluca

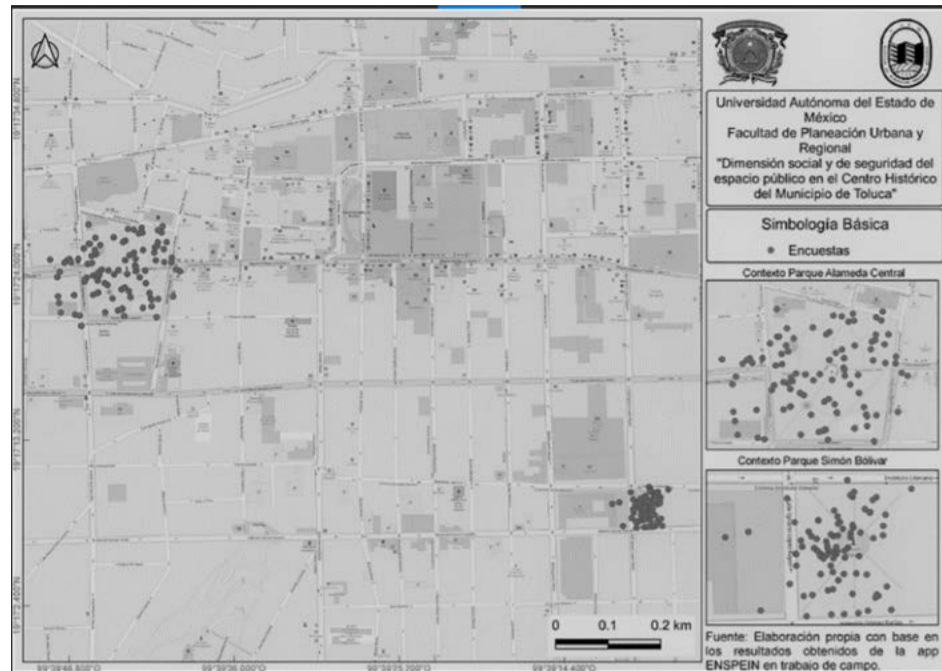


Figura 1. Puntos de aplicación de la encuesta.
Fuente: Elaboración propia con base en la ESPEIN.

Caso contrario ocurre con aquellas áreas donde no existe mobiliario o algún elemento les impide la visibilidad (árbol o plantas de altura, muros, bases o pilares de monumento), por lo que dichas áreas no son utilizadas.

Respecto a la presencia de policías, las respuestas de los usuarios fueron categóricas, ya que entre 89 y 86 % señalaron que es nula o esporádica. Sin embargo señalan que aun cuando no existe presencia de policías, se sienten seguros porque hay gente alrededor o también porque existen vialidades que son transitadas, ya que existen comercios o servicios.

En cuanto a las propuestas para mejorar la seguridad, en primera instancia los usuarios demandan presencia de elementos de policía (47 y 48 %), además de que casi 90 % opina que deben instalarse cámaras de seguridad para inhibir la comisión de delitos.

Como parte de las acciones que los usuarios proponen que se lleven a cabo en los espacios públicos son eventos culturales y deportivos para niños, así como conciertos y muestras gastronómicas y de arte.

Conclusiones y recomendaciones

El referente conceptual propone que la percepción de seguridad es resultado de múltiples factores, en el caso del Parque Cuauhtémoc (Alameda) y Jardín Simón Bolívar así se comprobó, ya que una parte de la población encuestada considera que estos espacios en el Centro Histórico son inseguros, no obstante que no han sido víctimas de algún incidente delictivo. Por tanto, dicha percepción, así como la ausencia de actividades culturales y/o deportivas limita que los usuarios disfruten al máximo su estancia.

Algunos de los comentarios de los encuestados señalan que las zonas o polígonos inseguros en el parque y jardín son aquellos donde el arbolado no permite tener una visualización del entorno, por ello, evitan ubicarse ahí.

Prefieren descansar cerca de otras personas, en las áreas de juegos infantiles o en las bancas cercanas a la vía pública; aspecto que se identificó en la referencia de aplicación de la encuesta.

Entonces habrá que considerar la opción de realizar las adecuaciones que sean viables en los polígonos o áreas inseguras, lo que coadyuvará a optimizar el uso de dichos espacios.

Agradecimientos

Al C. Ernesto Uriel García González, egresado de la Licenciatura en Geo informática, quien desarrolló la ESPEIN, y al Dr. Martín P. Soto Romero, profesor investigador de la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Referencias

- Bando Municipal de Toluca 2020. (2020). *Gaceta Municipal Especial, Año 02, Vol.1*, disponible en: <https://www2.toluca.gob.mx/wp-content/uploads/2020/02/BaMunicipal2020Tol.pdf>
- Berroeta Torres, Héctor Rodrigo y Vidal Moranta, Toméu. (2012). Una propuesta multimétodo para un abordaje transaccional del espacio público en la escala de barrio. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, vol. 12, núm.1, pp.209-237 [Consultado: 31 de julio de 2020]. ISSN: 1578-8946. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=537/53723265012>.
- CLACSO. (2013). *Nuevo pensamiento sobre seguridad en América Latina*. Hacia la seguridad como un valor democrático, consultado en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20131024032127/NuevoPensamiento.pdf>.
- H. Ayuntamiento de Toluca. (2019). *Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021*. Gaceta Municipal Especial, vol. 6, año 1. Disponible en: https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2019/42987/4/6180efa7f46df6ad2e26adde732bba66.pdf
- Hernández y Collado. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. 3ª ed. INEGI. (2020). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU)*. Primer Trimestre 2020. Principales Resultados. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensu/doc/ensu2020_marzo_presentacion_ejecutiva.pdf

Percepción de seguridad en dos espacios públicos
del Centro Histórico de Toluca

- INEGI (2020). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), Primer Trimestre 2020, principales resultados*. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensu/doc/ensu2020_marzo_presentacion_ejecutiva.pdf
- Jasso López, Carmina. (2013). Percepción de inseguridad en México. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, núm.15, pp.13-29 [Consultado:30deJuliode2020]. ISSN: 1870-7300. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4874/487456183002>
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. (2016). Consultada en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_281116.pdf
- Manjarrés de Avile, W. y Baca-Mejía, W. (2019). Victimización por crimen, percepción de seguridad y satisfacción con la vida en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, Vol. 21, núm.41, pp.133-160 [Consultado: 29 de Julio de 2020]. ISSN: 0124-5996. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=419/41962665006>
- ONU. (2009). *Guía para la prevención Local*. Hacia políticas de cohesión social y seguridad ciudadana. Chile, consultado en http://www.prevenciondelaviolencia.org/system/files/recursos/59_guia_prevention_local.pdf
- Pascual González, A. y Peña Díaz, J. (2012). *Espacios abiertos de uso público*. Arquitectura y Urbanismo, [en línea] XXXIII (1), pp.25-42. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376834405003>
- SEDESOL. (2010). *Documento Diagnóstico de Rescate de Espacios Públicos*. Disponible en: http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico_PREP.pdf

ARQUITECTURA Y CONTINGENCIA: HACIA UNA CIUDAD INCLUSIVA

Ioannis Khalil Arratia Figueroa

Introducción

Las ciudades son escenarios en continua transformación. Tienen que lidiar con confrontaciones sociales y culturales, con el terrorismo, crisis económicas, pandemias, problemas de migración, cambio climático, desastres naturales, es decir, con una serie de contingencias que la globalización sólo ha acelerado y potenciado: “En el contexto de la globalización, la exclusión es determinada por el valor agregado que cada uno está en situación de aportar al producto de la ciudad” (Balbo, 2003, p. 307).

Marcello Balbo (2003) infiere que la globalización excluye a las personas, a los territorios y a las actividades que no producen o contienen algún valor de interés para la economía mundial. Menciona además, en *Ciudad Inclusiva* (2003, pp. 308-309), que la exclusión puede presentarse en tres dimensiones: la primera, cuando la población no tiene acceso a servicios urbanos básicos, como lo son: vivienda, redes de agua, drenaje o transporte; la segunda, cuando existe incapacidad para generar ingresos o participar en un trabajo fijo o “formal” que permita mejorar condiciones de habitabilidad y, por último, la expulsión de la representación política y la toma de decisiones, situaciones que afectan de manera distinta a los diferentes sectores de la población.

Se menciona esto porque, antes de entrar al tema de la inclusión, es necesario hablar sobre su contraparte y exponer los problemas a los que son expuestos grupos en situación de vulnerabilidad.

Desarrollo temático

Crisis heredadas

La globalización es, entonces, un arma de doble filo: puede ser una herramienta increíble para el crecimiento económico, para el intercambio de información, bienes y servicios, para el aprovechamiento de oportunidades para estudiar y trabajar en otros países, tener mayor acceso a la tecnología, entre otras cosas, pero también puede ser una sentencia catastrófica para algunas comunidades y para la naturaleza.

Ciudades en países con diferente nivel económico tienen un impacto ambiental variable, pues al tiempo que la economía prospera, los patrones de producción y consumo también lo hacen y, a pesar de que tengan reglamentos internos estrictos, su huella ecológica puede sentirse en todo el mundo. (Montaner y Muxí, 2016).

Esto es quizás el mayor fraude de la globalización, pues aquellos países que se jactan de ser desarrollados y modelos de ciudades sostenibles, sólo lo son porque externalan su impacto ecológico y explotan a países en vías de desarrollo, donde las normas jurídicas están a su favor: la mano de obra es barata, carecen de derechos fundamentales, prestaciones, trabajan en condiciones precarias y/o atentan contra su salud. Lugares donde pueden 'lavarse las manos' y cometer imperdonables desastres sociales y medioambientales, tal como sucedió con Chernóbil, Bhopal, el Golfo de México o Fukushima.¹ (Montaner y Muxí, 2016).

Fue también gracias a la globalización que la reciente pandemia de SARS- COV-2 no pudo ser contenida y su alcance llegó a casi todo el mundo y, como era de esperarse, con un impacto mayor en países en vías de desarrollo, heredando no sólo una crisis sanitaria, sino una crisis económica y social en lugares que ya de por sí lidiaban una batalla contra la pobreza, el desempleo y la disparidad social.

Esto es algo que se sabe, pero rara vez se cuestiona, por lo que Paul Virilio (2003), filósofo y arquitecto, propone un "Museo del Accidente", en el que se reflexione sin nostalgia ni rechazo sobre el avance tecnológico y los peligros intrínsecos que el progreso conlleva para que la tecnología pueda ser usada con responsabilidad, de manera crítica y humanista, pues, para avanzar, primero es necesario reflexionar y ver al accidente o, mejor dicho, a la contingencia, a la cara.

¹ Todos estos accidentes constituyen lo que Fernando Diez llama "del tercer tipo" (La Nación, Buenos Aires, 2010), que son accidentes incontrolables, desconocidos y dilatados en el tiempo, dejando una huella perenne en el planeta y en miles de personas, que puede no sólo tener un efecto inmediato, sino afectar a generaciones enteras.

Entre muros y fronteras

Por otro lado, la globalización también ha permitido y propiciado los movimientos migratorios, que han dado apertura a la aceptación de la diversidad y la multiculturalidad, pero que también ha intensificado el racismo y la xenofobia. (Fukuyama, 2016).

En esta crisis, el ya polémico tema de fronteras se potencia y justifica en pro de la “seguridad pública” con cada vez más lineamientos, controles y vigilancia, dualizando y excluyendo sociedades por medio de muros que pueden ser visibles o invisibles. (Montaner y Muxí, 2016, p. 87).

Hoy, esas murallas invisibles son fronteras, los aeropuertos, estaciones de ferrocarriles, autobuses, puertos, aduanas, que además actúan como “panópticos megaestructurales”² (Montaner y Muxí, 2016, p. 92); mientras que las visibles son representadas por muros, condominios, cercas, resorts, hoteles exclusivos, es decir, cualquier forma de urbanización cerrada que obstaculice la generalización de los derechos humanos y proclame la exclusión como emblema,³ aunque no deja de ser una ilusión, pues en el momento en el que se abandone el circuito cerrado y se entre en contacto con el resto de la población que fue marginada, se es vulnerable a la inseguridad que tanto se quería evitar desde un principio: “La mayor distopía que se dibuja hoy en el mundo es la del control, la del acceso restringido [...] La monstruosa realidad de los barrios cerrados apunta hacia un mundo neofeudal, de unos pocos que mantienen sus privilegios amurallados por la fuerza y el control.” (Montaner y Muxí, 2016, p. 90).

Zygmund Bauman (2006), por su parte, argumenta que “el trazado de fronteras pretende combatir el miedo a los riesgos y peligros contemporáneos y cuanto más fracasan, más nos obsesiona la seguridad”. Cuando existe una amenaza previa como lo fue el 9/11 o actualmente los brotes de SARS-CoV-2, se vuelven “motivo” para reforzar las medidas de seguridad, políticas y los prejuicios hacia personas de cierta etnia, aumentando también las formas de discriminación y los discursos de odio para cualquier persona que cumpla con ciertas características físicas o tenga un origen particular: sean de Medio Oriente, de Asia, latinos o afroamericanos.

² Recordando el Panóptico de Jeremy Bentham en el que la arquitectura y otros elementos de vigilancia funcionan como medio de control y obediencia.

³ La urbanización cerrada se levanta como frontera y reivindica sus propias leyes y normas. Crea una línea imaginaria entre poblaciones y trata de alejarse lo más posible de la pobreza. (Montaner y Muxí, 2016, p. 89).

Ciudad inclusiva: un asunto de salud pública

Una ciudad inclusiva se definiría como “el lugar donde cualquiera, independientemente de la condición económica, del sexo, de la edad, de la raza o de la religión, puede permitirse participar productiva y positivamente en las oportunidades que la ciudad tiene para ofrecer.” (Hábitat II, 2001).

No obstante, a pesar de los esfuerzos que se han hecho, desde la década de 1960 y con más fuerza en la década de 1980, para romper las brechas entre minorías, la lucha por disminuirlas sigue presente (Fukuyama, 2016) y la pandemia de COVID-19, sólo la puso, una vez más, en evidencia, pues aunque el virus no respeta fronteras, sí afecta de forma dispareja a diferentes sectores de la población, dejando vulnerables a algunos grupos, como indígenas, minorías raciales, inmigrantes, discapacitados y mujeres, quienes en condiciones normales ya presentaban un grado de vulnerabilidad económica, lo que repercute indirectamente en su estado de salud, presentando desnutrición o alguna morbilidad crónico-degenerativa, derivado del lugar en donde viven, tal como lo demostró un estudio elaborado por Procedimientos de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América (PNAS por sus siglas en inglés), apuntando que los latinoamericanos viven en ambientes con 63 % más contaminación de la que producen, poco más que la de negros americanos cuya cifra es del 56 %; y, caso contrario, a blancos americanos, donde el número es menor al 17 % (Tessum et al., 2019). Esta exposición a la contaminación afecta en gran medida su estado de salud, pues una mala calidad de aire tiene efectos negativos en las vías respiratorias, causando alergias, asma, enfermedades cardiovasculares e incluso cáncer.⁴ (OMS, 2016).

Por si fuera poco, del 53 % de la población total que vive en las ciudades, 33 % —cifra en la que predominan grupos marginados— vive en *slums*⁵ (The Urban Age Project, 2011) que, desde el punto de vista del urbanismo formal, no es más que otra contingencia o como Jeremy Till los llama *Rogue Objects*. (2009).

⁴ La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) inclusive lanzaron la campaña “Respira Vida” con el objetivo de crear conciencia sobre los daños de la contaminación del aire para la salud y el medio ambiente.

⁵ La palabra *slum* se utiliza por primera vez en Inglaterra en 1812 para designar áreas urbanas pobres y degradadas, que usualmente se relacionan con lugares de criminalidad (Davis, 2007). Generalmente existe una peor calidad del aire, no se provee de todos los servicios básicos, se presentan altos índices de contaminación, los recorridos para llegar al centro de la ciudad son más largos y, en general, la calidad de vida es más baja (The Urban Age Project, 2011).

Guerra contra el [des]orden y los Rogue Objects

Desde Vitruvio y con más fuerza con Le Corbusier, se llegó al siguiente planteamiento: la arquitectura y el diseño deben ser ‘puros, ‘limpios’ y ‘ordenados’; excluyendo todos los objetos inesperados y aleatorios que pueden atentar contra ese régimen, es decir, los *Rogue Objects*. (Till, 2009).

Estos aspectos se traducen a diferentes escalas, desde cuatro paredes y un techo, hasta la forma en la que se diseña a la ciudad, pues es en la obsesión con el orden que algo o alguien termina excluido.

Esto es la contingencia: cualquier situación extraordinaria, el caos, el desorden, cualquier escenario no planeado; buscar ignorarla sería no querer ver la realidad. Mackay y Negarestani et al. (2015, p. 12) describen a la contingencia como la expresión de las posibilidades: puede suceder cualquier cosa y, a la vez, puede no suceder nada.

Y la contingencia no es un elemento con el que se tenga que estar peleado, Zygmund Bauman incluso la considera una condición de la modernidad e infiere que ésta es el hermano siamés del orden, pues uno no tiene la necesidad del orden, a menos que haya experimentado el desorden.

Marx, por su parte, menciona que “el hombre hace historia, pero no en las circunstancias que él elige”, pues siempre existirán factores que estén fuera de nuestro control y que nos obligarán a adaptarnos a continuas transformaciones. En este punto, el diseño tiene una perspectiva más abierta al cambio, a innovar, lo que nos hace más susceptibles a aceptar y reaccionar propositivamente a las transformaciones que va sufriendo la sociedad y su entorno, pues no puede haber una sin la otra. Sin embargo, es en la apertura a la contingencia en la que se cambia por completo el papel del arquitecto con la sociedad.

Conclusiones

Apertura a la contingencia en la arquitectura

La arquitectura es mucho más que edificios, y el ser arquitecto va mucho más allá de sólo diseñarlos. Un arquitecto tiene más poder del que cree y su voz y eco son más altos de lo que parecen, de ahí que surja un nuevo concepto de arquitecto, uno que no construye edificios, sino uno que construye, narra y traduce historias.

Cuando al diseñar nuestras ciudades se voltean a ver a los *Rogue Objects* y se diseña con la contingencia como una necesidad, el panorama se abre y hay menos espacio para la exclusión.

Cuando un arquitecto observa y escucha las necesidades y las aspiraciones de los usuarios y abre la conversación sobre estas realidades incómodas, se tiene un impacto social importante y se abren puertas a ciudades más inclusivas, entendiendo que transformar la vida de los demás no puede hacerse de manera aislada, sino que se debe adoptar una posición de co-diseñador con otras disciplinas y con el usuario mismo.

Concentrarnos en soluciones superficiales, funcionales y formales sólo resuelve problemas temporales para poblaciones específicas. Si la meta del arquitecto, aun en un proyecto tan simple y complejo como hacer una casa, es la de crear una pieza pura o perfecta, respondiendo a cánones que sólo pueden ser apreciados por personas del gremio, será una obra que, por impresionante, que sea, será vacía, pues el impacto de un arquitecto en la ciudad no es tan aislado como parece. Cualquier elemento que el arquitecto coloque en la ciudad va a ser una pieza del rompecabezas y es su tarea hacer que la pieza embone, pues es el mosaico de escalas lo que hace que la ciudad tenga sentido.

Y no hace falta que el mosaico de escalas sea homogéneo u ordenado, se trata de hacer que sea parte de un todo. Se trata de pensar cómo hacer que cualquier elemento de diseño pequeño o grande se funda con el resto: orden y caos, forma y función, lenguaje y mensaje.

Se trata de crear tejido urbano, de crear experiencias y sensaciones. Es ser consciente que la fachada es parte de la calle, así como la vista de la ventana, la propia y la de los vecinos, que el jardín es un microecosistema para la ciudad y otros seres vivos y que éste nos beneficia a todos. Es encontrar un balance entre las necesidades del cliente, una solución del profesional y una integración con el resto de los elementos que lo rodean.

La contingencia es muestra de una sociedad que está en constante cambio y nuestra postura respecto a ella puede ser el primer paso para romper barreras y brechas entre sociedades y lograr así ciudades más inclusivas.

Referencias

Balbo, M. (2003). *La ciudad inclusiva*, Santiago CEPAL: 305-313.

Bauman, Z. (2006). *New Frontiers and Universal Values*. Barcelona: CCCB.

UN-Habitat II. (2001). *Cities in a globalizing world. Global report on human settlements*, Londres, citado en Balbo, M. (2003). *La ciudad inclusiva*: 310.

Fukuyama, F. (2019). *Identidad, la demanda y dignidad de las políticas de resentimiento*. traducción por Antonio García Maldonado, Ediciones Culturales Paidós, Ciudad de México.

- Fukuyama, F. (2016). Orden y decadencia de la política: desde la Revolución industrial a la globalización de la democracia; en Fukuyama, F. (2019). *Identidad, la demanda y dignidad de las políticas de resentimiento*, traducción por Antonio García Maldonado, Ediciones Culturales Paidós, Ciudad de México. Pp.130-141.
- Montaner, J. y Muxí, Z. (2016). *Arquitectura y política, ensayos para mundos alternativos*, Barcelona: GG.
- Mackay, R. y Negasterani, R, et al. (2015). *The medium of contingency*. Urbanomic: 11-16.
- Nogueira, R. (2020). *La pandemia nos ha demostrado que podemos renunciar a muchas cosas que no son vitales*. Ethic. Disponible en: <https://www.bbc.com/future/article/20200420-coronavirus-why-some-racial-groups-are-more-vulnerable> [Consultado 25-07-2020].
- Ricky, B. y Deyan, S. (2011). *Living in the endless city*. Phaidon, Londres.
- Ro., C. (2020). *Coronavirus: Why some racial groups are more vulnerable*. BBC Future. Disponible en: <https://www.bbc.com/future/article/20200420-coronavirus-why-some-racial-groups-are-more-vulnerable> [Consultado 28-07-2020].
- UN-Habitat II (2001), "Cities in a globalizing world. *Global report on human settlements*", Londres, citado en Balbo, M. (2003). *La ciudad inclusiva*, p. 310.
- Tessum, W. et al. (2019). *Inequity in consumption of goods and services adds to racial-ethnic disparities in air pollution exposure*. Proceedings of the National Academy of Sciences. Disponible en: https://jeremytill.s3.amazonaws.com/uploads/post/attachment/33/arch_and_contingency.pdf [Consultado 4-08-2020].
- Till, J. (2009). *Architecture and contingency*. *Field: a free journal for architecture*, vol. 1 (1): 120-135. Disponible en: http://www.field-journal.org/uploads/file/2007_Volume_1/j%20till.pdf [Consultado 5-08-2020].
- Till, Jeremy. (2009). *Architecture depends*. MIT Press, Cambridge: 18-38.
- Tutivén, D., (2020). La crisis de COVID-19 en los países emergentes y en desarrollo. Nexos. Disponible en: <https://economia.nexos.com.mx/?p=3044>. [Consultado 2-08-2020].

DEL AISLAMIENTO A LA REINTEGRACIÓN SOCIAL. POTENCIAL DEL DISEÑO EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS HISTÓRICOS

Yissel Hernández Romero

Introducción

La pandemia de COVID-19 supuso el cambio de las prácticas cotidianas en el espacio público: de ser espacios considerados esenciales para el contacto y la socialización, se convirtieron, por esas mismas razones, en espacios de riesgo. La oportunidad de repensar los espacios públicos en la pospandemia puede verse limitada si consideramos el funcionamiento previo como el estado al que aspiramos regresar. Evitar lo anterior demanda conocer las limitaciones y oportunidades del espacio para plantear nuevas posibilidades de convivencia, interacción e inclusión como procesos previos a la integración social. Esta investigación, desarrollada antes de la pandemia, tuvo como objetivo analizar la capacidad de integración social de un centro histórico, teniendo al diseño del espacio como mediador de experiencias de alteridad e identidad. (Hernández, 2019).

Con base en la revisión de la literatura (Borja y Muxi, 2003; Carrión, 2007; Gehl, 2010; Giardiello, 2014; Vergara, 2013; Arendt, 2016; Sepulveda, 2017), podemos decir que el espacio tiene la capacidad de producir, influir o inhibir comportamientos, cualidad mediadora de los objetos suscrita por la post-fenomenología (Verbeek, 2005). La cualidad anterior interviene en los niveles de micro y macropercepción, mediando en la relación entre los seres humanos y su mundo, cumpliendo con sus funciones y configurando la acción y experiencia humana.

La investigación partió de identificar los procesos de integración social que las personas, que lo experimentan de forma cotidiana, construyen en el espacio histórico, y a los actores que participan de dichos procesos. En el primer aspecto encontramos: 1) la alteridad como la capacidad para vivir con otros de forma pacífica y tolerante (Carrión, 2007) y 2) la identidad como sentido de pertenencia a una comunidad. Por otro lado, como actores que intervienen y aportan a los procesos anteriores se tiene al Estado (Giardiello, 2014), las personas (Vergara, 2013) y al propio espacio (Gehl, 2010).

El estudio de caso fue el Centro Histórico de Zumpango (CHdZ), municipio ubicado en la zona noreste del Estado de México. La relevancia para elegir el lugar radicó en el crecimiento intenso de desarrollos urbanos durante la última década como parte del proyecto estatal de Ciudades del Bicentenario. El incremento significativo de la población, derivado de la llegada masiva de nuevos habitantes, ha agudizado los problemas físicos y sociales en el espacio público consolidado¹ al aumentar las demandas y llevar al límite las funciones espaciales.

Metodología

La investigación se llevó a cabo en un periodo de dos años (2014-2016) y se desarrolló en tres etapas. En la primera se contrastaron las funciones teóricas del espacio público vinculadas con la integración social y con las prácticas sociales presentes en el CHdZ, a través de paseos de observación, anotaciones de observación directa y fotografías de las dimensiones morfológicas y funcionales (actividades). En la segunda, se evaluó al CHdZ con las características formales y usos del espacio público para propiciar el encuentro y la interacción social propuestos por Gehl y Suarre (2013). Finalmente, en la tercera etapa se diseñaron tres instrumentos para evaluar la experiencia de las personas a partir de la percepción del espacio, el conocimiento histórico, la valoración y la importancia del lugar en la memoria de las personas (expresada en mapas senso-cognitivos).

¹ Con este término se hace referencia al espacio público existente en la ciudad de Zumpango y previo a los desarrollos urbanos.

Del aislamiento a la reintegración social. Potencial del
diseño en los espacios públicos históricos

Dimensiones de análisis	Reactivos
I. Perfil socioeconómico	1.1 Edad 1.2 Sexo 1.3 Ocupación 1.4 Lugar de residencia (colonia o barrio) 1.5 Tiempo de residencia
II. Relación con el espacio	2.1 Motivo por el cual ha visitado el centro histórico de Zumpango. 2.2 Días a la semana en que acude al centro histórico de Zumpango. 2.3 Medio que utiliza para acceder 2.4 Días en que lo visita con más frecuencia 2.5 Momento del día en que lo visita
III. Percepción (26 afirmaciones Likert para evaluar opiniones y actitudes de las personas)	3.1 Tiene lugares interesantes para visitar 3.2 Tiene riqueza arquitectónica 3.3 En el lugar hay monumentos y obras de arte (esculturas, murales, etc.)
	3.4 Las áreas verdes están en buen estado 3.5 Los baños públicos se encuentran en buen estado 3.6 La plaza pública es un lugar limpio
	3.7 Hay señalización para ubicar oficinas, escuelas, estacionamientos, etc. 3.8 Se puede acceder al centro por diferentes medios (pie, auto, bicicleta, transporte público) 3.9 La iluminación es adecuada en las noches 3.10 El mobiliario urbano está en buenas condiciones (bancas, jardineras, lámparas, botes para basura) 3.11 El mobiliario urbano es suficiente 3.12 Es fácil transitar en bicicleta 3.13 Es fácil transitar a pie 3.14 Es fácil transitar en automóvil 3.15 Es seguro transitar en el día 3.16 Es seguro transitar en la noche 3.17 Hay una adecuada presencia de policía
	3.18 El lugar permite conocer a otras personas 3.19 El lugar permite reunirse con otros 3.20 El comercio ambulante es molesto 3.21 Los ciudadanos respetan y hacen buen uso del espacio 3.22 En el lugar es posible convivir con personas de diferentes edades y procedencias
IV. Conocimiento y valoración histórica (5 preguntas abiertas)	1.1 Lugares recomendados para visitar en cualquier parte del municipio 1.2 Lugares del municipio considerados con valor histórico 1.3 Información sobre los lugares mencionados anteriormente 1.4 Lugares, del centro histórico de Zumpango, recomendados para convivir y conocer a otras personas 1.5 Propuestas para cambiar o mejorar la plaza pública del CHdZ
V. Mapa senso-cognitivo	5.1 Dibujo del centro histórico de Zumpango

Tabla 1. Elementos del instrumento.
Fuente: elaboración propia.

Dada la intención de exploración relacional de la investigación de campo, los instrumentos se aplicaron a 71 personas, las cuales cumplieron con dos requisitos básicos: 1) conocer el CHdZ y 2) que no estuvieran en dicho lugar al momento de contestar el instrumento (con la finalidad de indagar en su memoria y experiencia). La triangulación de la información recabada permitió desarrollar un modelo para el diagnóstico de los espacios públicos históricos y la identificación de áreas de oportunidad.

Resultados

El modelo propuesto se integra de cinco variables, cuatro de ellas directamente vinculadas a la identidad y una a la alteridad, todas ellas relacionadas entre sí. Cada variable, a su vez, posee distintos niveles, siendo los externos los más altos. Cada uno de los niveles del modelo supone una trayectoria "ideal" en la que las cualidades del espacio se van acumulando.

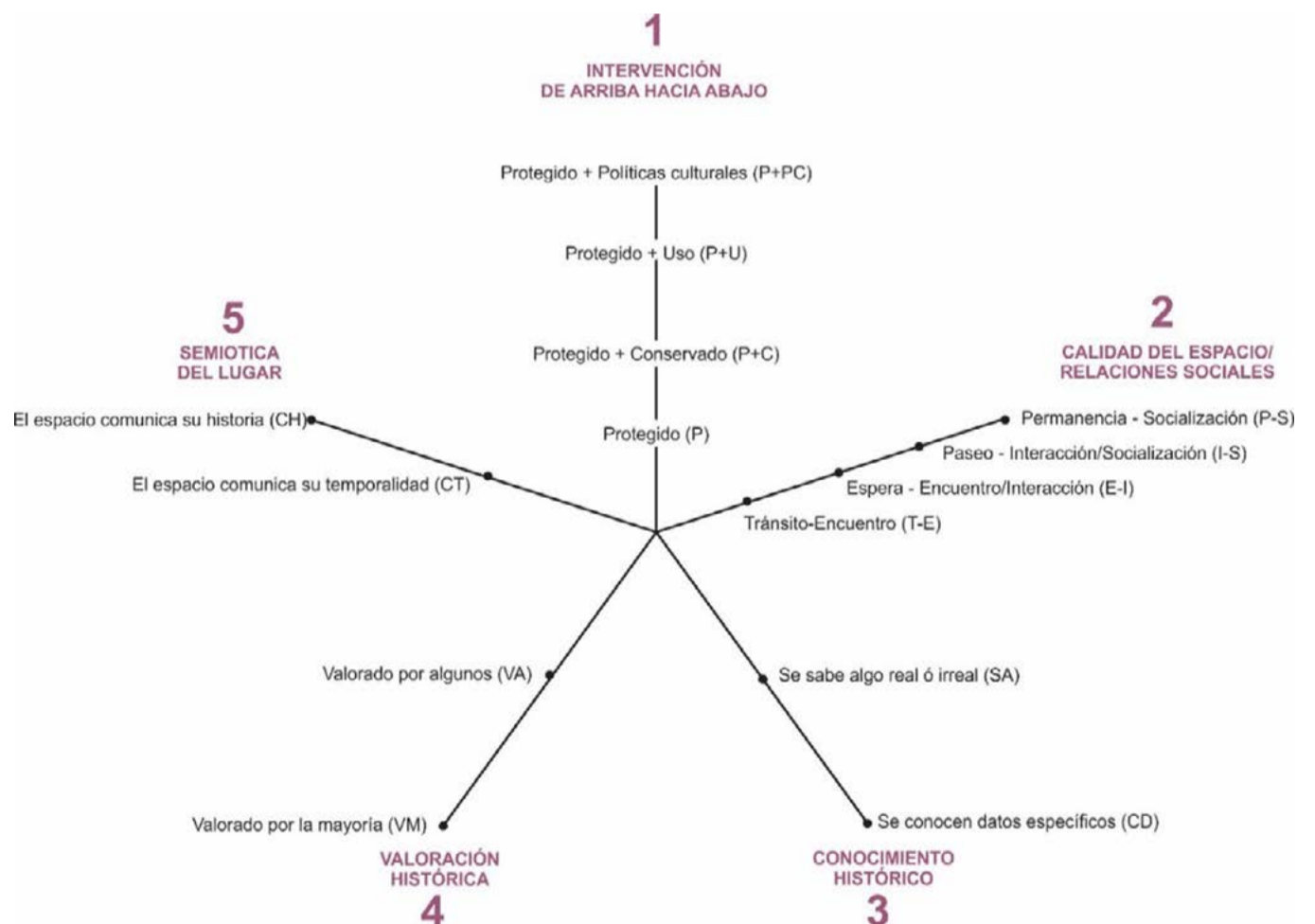


Figura 1. Modelo para el análisis de variables detectadas. Los puntos más externos significan el nivel máximo (e ideal) para cada variable.

La primera variable se refiere a la intervención, de arriba hacia abajo, del Estado o cualquier otra institución, los cuales determinan la protección, uso y mantenimiento de los espacios históricos. Los niveles incluyen: protección legal, protección visible del inmueble (mantenimiento), pertinencia en la vida cotidiana de la comunidad (con actividades obligatorias, opcionales o sociales) y políticas públicas en las que el rol histórico tiene un papel relevante en la espacialidad de dicho lugar.

La segunda variable se refiere a la calidad física del espacio para favorecer distintos tipos de relaciones sociales, específicamente el encuentro, la interacción y la socialización. El nivel básico contempla condiciones para el encuentro mediante el tránsito peatonal (se puede incluir la accesibilidad universal). El segundo nivel califica al espacio como lugar de espera, favoreciendo el encuentro y la interacción en actividades necesarias u obligatorias. El tercer nivel hace referencia a las condiciones del espacio que incitan al paseo, el cual a su vez promueve la interacción y socialización. En este aspecto, puede incluirse la parte estética y simbólica del espacio, así como actividades recreativas o de esparcimiento. Finalmente, el último nivel considera la permanencia como la expresión que favorece, mayoritariamente, la socialización y que incluye las cualidades espaciales anteriores.

La tercera variable toma en cuenta el conocimiento histórico que las personas tienen sobre un lugar, sea que esté vinculado a la narrativa oficial o a la mítica. En la investigación se identificó que el origen o fundamentación de la historia no tiene relación directa con el nivel de valoración, más bien, es la calidad de ésta (información, datos curiosos, detalles, relación con la historia biográfica o familiar) la que genera y fortalece vínculos. En este sentido, el primer nivel implica un conocimiento mínimo, mientras que en el segundo se posee información más específica y detallada.

La cuarta variable, vinculada a la anterior, alude a la valoración histórica, es decir, qué tan importante se considera el lugar en la historia personal o colectiva, para que incluso se recomiende para que otros lo visiten. Los niveles se definieron por el número de personas que lo consideran valioso. Los elementos que influyeron en esta variable fueron las condiciones en las que se encuentra el lugar, la accesibilidad, los aspectos interesantes y únicos, actividades vinculadas al ocio o a la cultura, etcétera.

Finalmente, la quinta variable se refiere a las características del espacio para comunicar la historia (semiótica). En un primer nivel, se considera la comunicación de la temporalidad, mientras que, en un segundo, la transmisión de hechos específicos.

Este modelo permitió visualizar gráficamente el comportamiento de cada una de las variables y su efecto en conjunto, pues como puede notarse, cada una tiene relación con las otras, pudiendo influir en su evaluación. De esta forma, es posible identificar áreas problemáticas, o bien, de oportunidad para el diseño en una realidad espacial siempre cambiante. Aplicando el modelo a los espacios históricos de Zumpango, se pudo contrastar su condición actual con el máximo potencial posible del espacio histórico cuando todas las condiciones se cumplen, identificando las dimensiones involucradas para propiciar, mediante la identidad y la alteridad, la integración social.

Discusión

La revisión de la literatura y el trabajo de campo confirmaron que la integración social en el centro histórico de Zumpango no es una cualidad inherente (y por tanto permanente) al mismo, sino una función, social y políticamente construida y determinada, cuyas capacidades pueden ser desarrollables y modificables. En este sentido, dichas capacidades pueden ser vinculadas a la calidad del espacio en su dimensión física, histórica y simbólica para incentivar, promover y mantener usos que deriven en alteridad y que construyan identidad. Por una parte, la dimensión física alude a las condiciones del espacio para realizar actividades como tránsito, espera, paseo y permanencia; prerequisites que, de acuerdo con Gehl, determinan la densidad e intensidad de las relaciones sociales, estas condiciones incluyen la infraestructura que favorece la movilidad y seguridad, y convierte al espacio en un lugar agradable, atractivo y emotivo. Es decir, a través de las condiciones físicas se incentiva el encuentro, condición social básica que puede evolucionar a interacción, socialización y alteridad.

Por otra parte, tanto la dimensión simbólica como la histórica dependen de la capacidad comunicativa del espacio con las personas y los vínculos personales y colectivos que se tengan con él. En este sentido, Carrión señala que la lectura de los centros históricos

se hace a partir de símbolos construidos en un momento de la historia distinto del que se lee pero que, gracias al paso del tiempo, su percepción cambia; no porque se los construya nuevamente, sino porque el proceso de decodificación que se realiza debe permitir reconocer lo ocurrido a lo largo de las épocas. (2008: 90).

El principal responsable, aunque no único, de la preservación y comunicación de los símbolos históricos es el Estado, a través de políticas públicas suscritas a principios internacionales, nacionales y locales. A lo anterior se le suman la valoración vinculada a la experiencia (conocimientos, creencias) y las expectativas del espacio público. Las tres dimensiones del CHdZ se presentan así articuladas en la experiencia del espacio: lo físico como promotor de lo histórico y potenciador de encuentros; lo histórico como elemento de valoración de un espacio (con repercusiones en su preservación y cuidado); y lo simbólico como elemento aureático que dota de sentido a la historia personal y la vincula con las otras dos.

Conclusiones y recomendaciones

El modelo presentado permite visualizar, en factores concretos del espacio público, lo que son y lo que pueden ser, desde el diseño, las políticas públicas, infraestructura y mobiliario urbano, señalética, experiencias y servicios. Las intervenciones en cada factor pueden darse de manera individual, en conjunto, simultáneas o diferidas, como acciones aisladas o como estrategias.

Otra oportunidad del diseño es humanizar y rescatar la historia local desde sus protagonistas, vincular narrativamente la memoria biográfica con la colectiva, entre los hechos y los lugares, entre el tiempo y el espacio. Lo importante no es la *historia*, sino lo que se hace con ella. La historia poco conocida, en su modalidad de memoria oficial, se antoja fría e impersonal; los personajes (no personas) se asumen distantes a la realidad actual, carentes de emociones con las cuales identificarse. Por el contrario, la memoria biográfica, mucho más emotiva y anecdótica, es capaz de generar emociones y mayor arraigo entre las personas, fortaleciendo los lazos de la comunidad (familiar y barrial).

El comercio local, en sus diferentes modalidades, representa una forma de convivencia informal y democrática, abierta a cualquier persona y expresión. Su informalidad también le confiere la capacidad de adaptación, temporalidad y movilidad, por lo que puede ser considerado como una fuente importante de capital social y, de manera secundaria, de capital económico.

Finalmente, podemos decir que se requiere de esfuerzos coordinados para que las políticas públicas (culturales), el diseño del espacio (lo existente) y las intervenciones de diseño (lo potencial) dirijan sus esfuerzos en un mismo sentido. La intervención del diseño se entiende así, como la posibilidad de un escenario temporal no intrusivo en un centro histórico con demandas sociales específicas. Su oportunidad de acción radica en entender y analizar los ritos de diferentes sectores de la población para encontrar un punto de encuentro en el que se establezcan detonadores emocionales que a largo plazo puedan convertirse en el inicio de una historia común, un nuevo tejido social.

Referencias

- Arendt, H. (2016). *La condición humana*. México: Paidós.
- Borja, J. y Muxi, Z. (2003). *Espacio público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa.
- Carrión, F. (2007). *El espacio público, punto de partida para la alteridad en: Segovia (s/d) Espacios públicos y construcción social*. Santiago de Chile: SUR.
- Carrión, F. (2008). *Centro histórico: la polisemia del espacio público*. Centro-h (2), 89-96.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. London: Island Press.

Del aislamiento a la reintegración social. Potencial del diseño en los espacios públicos históricos

Gehl, J. y Svarre, B. (2013). *How to study public life*. London: Island Press.

Gehl, J. (2010). *Cities for people*. London: Island Press.

Giardiello, M. (2014). *The generative theory of social cohesion and civic integration*. European Scientific Journal, 2, 80-89.

Guzman, V. (2012). *En busca del arte perdido de vivir la ciudad*. Experiencia estética infantil en la plaza de Tlalpan. URBS". Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales, 2(2), 79-91. Recuperado el 6 de noviembre de 2016, de repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/1809.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Habermas, J. (1998). *Facticidad y validez*. Madrid: Trotta.

Hernández Romero, Y. (2019). *El centro histórico de Zumpango. Recurso para la integración social*. Tesis para optar por el grado de Doctora en Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Azcapotzalco. Recuperado el 1 de marzo de 2020, Disponible en: <http://hdl.handle.net/11191/5880>

Sepulveda, S. (2017). *Estado del arte sobre centros históricos en ciudades mexicanas*. En A. Pineda, & M. Velasco, Ciudades y Centros Históricos: los retos de la vivienda y la habitabilidad (págs. 133-168). México: Red Temática CONACYT.

Verbeek, P. (2005). *What things do (Segunda ed.)*. Pennsylvania: Penn State Press.

Vergara, A. (2013). *Etnografía de los lugares*. Una guía antropológica para estudiar su concreta complejidad. Ciudad de México: Ediciones Navarra.

Wildner, K. (2005). *La plaza mayor, ¿centro de la metrópoli?* México: Universidad Autónoma Metropolitana.

APORTES AL DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN EN TIEMPOS DE CONTINGENCIA DESDE LA PERSPECTIVA DE INCLUSIÓN

Diana Elisa González Calderón

Introducción

El mundo camina en un engranaje dado por premisas históricas, funcionando de una manera particular, desigual, con errores, aciertos, excesos y omisiones; pero hay ciertos eventos que definen una época y grandes cambios en las sociedades.

El ritmo de trabajo, el avance de la ciencia y la manera de relacionarnos se topa con un cambio a la inercia acostumbrada. El cambio de paradigma que genera una contingencia sanitaria se vincula a nuevas preguntas, por lo que el motivo de este escrito tiene relación con la emergencia propiciada por el virus SARS-Cov-2.

Tan inesperado como inimaginado, hizo evidentes las desigualdades sociales, trayendo consigo fuertes repercusiones en los ámbitos económico, sanitario, social, ecológico, educativo, entre muchos otros. Esta parálisis a nivel mundial obliga a replantear consumos, prácticas, relaciones, así como el funcionamiento de la llamada cotidianidad.

Pensar la cotidianidad desde un contexto social, histórico y político es un evento de múltiples aristas, donde cada disciplina, especialidad o cada individuo, reflexiona en el tema desde su propio ángulo.

Por todo lo anterior, es necesario comprender el nuevo escenario y las premisas que debe considerar el diseño aplicado en sus diversos ámbitos, siendo el diseño de la comunicación mediática un área de oportunidad para coadyuvar a la estrategia sanitaria, por lo que al destacar el enfoque de inclusión se pretende hacer visible la necesidad de repensar a diversos sectores poblacionales que tienen requerimientos específicos para la decodificación del contenido informativo.

Interesa a esta investigación analizar:

- I. El escenario actual de los medios de comunicación en el momento de emergencia sanitaria.
- II. Lo que acontece desde el aparato emisor de los contenidos de comunicación.
- III. Lo que acontece en el escenario de recepción desde la responsabilidad en el consumo de medios.

Por lo anterior, es necesario plantear un camino para el análisis que parte del proceso de comunicación y de las distintas condicionantes a las que está sujeto, por lo que se retomará la teoría de los factores de fidelidad en la emisión de David K. Berlo (1984), con la intención de reflexionar sobre las acciones que, desde el diseño de la comunicación, son significativas para la inclusión; y que favorecen el planteamiento de líneas de acción y áreas de oportunidad desde la reflexión codificadora.

El escenario actual de los medios de comunicación

La Organización de las Naciones Unidas ha señalado la relevancia del trabajo que llevan a cabo periodistas y medios de comunicación en un momento de encierro, en el que la información veraz y ética puede salvar vidas; también señala la importancia de documentar lo que sucede, diferenciando hechos de ficción (ONU, 2020a). Tal pronunciamiento destaca el valor de la información de calidad y, por lo tanto, de su accesibilidad; se deben repensar las estrategias codificadoras para que favorezcan el derecho a la información para cualquiera.

Es posible entender lo que ocurre actualmente con los medios de comunicación con dos escenarios: desde la forma y contenido de la comunicación; y, por otro lado, desde la afectación a las dinámicas de trabajo. Sin embargo, aunque se expondrán de manera general ambos escenarios, cobrará especial énfasis el dedicado a la forma y contenido por ser el objeto de estudio de esta investigación.

Sobre las dinámicas de trabajo

La crisis sanitaria ha impactado a los medios de comunicación en la manera de trabajar y en su financiamiento. Si bien, desde tiempo atrás se había señalado que México era uno de los lugares más peligrosos para ejercer el periodismo (Guerra, 2019; Nicolás, 2018; Estévez y Estévez, 2018), a esto se suma un riesgo invisible a la salud, por lo que en muchos países las redacciones han tenido que implantar el teletrabajo para garantizar la seguridad de los empleados (Dircom, 2020). La crisis sanitaria agudizó una crisis económica que muchos medios de comunicación en diversos países ya venían sorteando. El paro de la economía y las medidas de emergencia han traído una fuerte caída en los ingresos debido al cierre de espacios publicitarios, lo que ha puesto en riesgo al periodismo independiente, según señala el portal de noticias de la ONU. (2020a).

Según reporta Ricardo De Querol en el diario *El País*:

Las asociaciones de editores de prensa y las de radio y televisión privadas han lanzado un grito de alerta porque, pese a las audiencias disparadas y un fuerte despliegue informativo, la publicidad se ha desplomado como consecuencia del parón de la economía y las medidas de emergencia ante la crisis del coronavirus. (De Querol, 2020).

Por esa razón, la Asociación de Medios de Información de España ha señalado al gobierno la urgencia de un plan de apoyo, de no tenerlo, hay riesgo en puestos de trabajo y pérdida del pluralismo informativo, señala el autor. Sin embargo, son muchas las voces que alertan que el apoyo gubernamental podría coartar la libertad de informar.

El desarrollo de la pandemia ha implicado enormes riesgos y desafíos para los medios de comunicación en el mundo, en todo el continente, y México no ha sido la excepción. Ya había una crisis económica en los medios que la pandemia agudizó, pues varios periódicos nacionales dejaron de reproducirse en físico y el volumen de campañas publicitarias se redujo en un 30 por ciento, según José Soto Galindo en el periódico *El Economista* (Soto, 2020).

Sobre los contenidos y las noticias falsas

La UNESCO señala que desde los medios debe garantizarse una información confiable y para ello debe haber acceso a fuentes oficiales, por lo que los gobiernos no deben imponer “restricciones a la libertad de expresión que puedan dañar el papel esencial de una prensa independiente, sino reconocer el periodismo como un poder contra la desinformación, incluso cuando publica información verificada y opiniones documentadas que molestan a quienes ocupan en el poder”, según se señala en “Noticias falsas y desinformación, otra pandemia del coronavirus” en *Noticias ONU* (2020b).

Si bien ha habido un aumento en el uso de las redes sociales, también se ha detonado el uso de medios tradicionales. Debido al encierro, el consumo de medios como la televisión ha aumentado (Muno, 2020), pero en muchos casos, la producción se ha quedado en un limbo y se ve con riesgo: no es posible grabar ficción, espectáculos con público, así como cualquier producción que por su estructura requiera de gran contacto físico.

Pero, aparte de entretener, hay necesidad de informar lo que ocurre. Un estudio publicado por Reuters, que entrevistó a personas de distintos países, concluyó que los grupos mediáticos tienen una credibilidad significativamente mayor que las redes sociales. Al mismo tiempo, las personas con bajo nivel educacional utilizan mucho menos dichas ofertas informativas y confían más en las redes sociales para enterarse de lo que pasa, señala Martin Muno para *Deutsche Welle* (2020).

Por parte de los informativos, se señala que los contenidos han pasado por distintos momentos, de inicio se abordó la crisis sanitaria y sus consecuentes acciones, pero, al paso del tiempo, se ha puesto énfasis en el reporte del desempleo y la crisis política, pues resulta sustancial abordar la crítica desde la responsabilidad y que el medio pueda ejercer de contrapoder (Cardero en Dircom, 2020).

Pero hablar de contenidos obliga a señalar la proliferación de las noticias falsas que propagan peligrosos rumores. Ejemplo de ello son esos mensajes con dudosas premisas de remedios naturistas, curas mágicas e inmunidades. Por supuesto que esta *infodemia* como la ha denominado la OMS, puede ser un obstáculo para la efectividad de las medidas preventivas y de atención que señalan los organismos especializados y contribuyen a la desestabilización social, económica y política. (Sánchez, 2020).

La desinformación es un fenómeno que puede ser provocado con total intención contra agendas políticas, o darse como un acto despreocupado de quien comparte información sin haber verificado su veracidad, acción recurrente en ciertas redes sociales:

Según estudios destacados por la UNESCO, un 40% de las informaciones sobre COVID-19 en redes sociales provienen de fuentes no fiables. [...].

Otro estudio, elaborado por la Fundación Observatorio de “Infodemia” COVID-19 encontró que casi el 42 % de los más de 178 millones de tweets relacionados con el COVID-19 fueron producidos por bots. El 40% de ellos, además, fueron calificados como “no fiables” (UNESCO citado en ONU-México, 2020).

En cuanto al medio de interacción, es posible señalar que las redes sociales, al ser escenarios horizontales de participación, son los sitios donde se genera con más facilidad la desinformación y expertos de la ONU han alertado que, cuando la desinformación se repite y amplifica, existe el grave peligro de que la información basada en hechos verdaderos se diluya. Muchas plataformas sociales para combatir la desinformación están articulando acciones de verificación, así como señalando el riesgo ante cierta información (ONU, 2020a). En este sentido, se destaca la responsabilidad por parte del receptor de medios al contribuir con la difusión informativa que entorpece el real conocimiento de los hechos.

Pensar desde el enfoque de inclusión

La Inclusión es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de la activa participación en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades (UNESCO, 2005, citado en Red Papaz).

Es así que la inclusión busca el reconocimiento del ser humano, independientemente de la condición y circunstancia, destacando que se aprende de las diferencias y, por lo tanto, hay un enriquecimiento en la experiencia de convivencia.

La palabra inclusión reconoce que todo ser humano es distinto y esas diferencias comprenden necesidades diversas. Tomelloso señala que:

La inclusión es un proceso, una búsqueda continua de formas de responder a la diversidad [...] implica participación de toda la Comunidad [...] y presta una especial atención a los grupos o individuos con mayor riesgo de exclusión, pero no se limita a ellos. (Tomelloso 2009).

Es por ello que el enfoque de inclusión es una necesidad para las sociedades, pues busca la equidad y va contra las etiquetas y exclusiones porque todas las voces deben contar. La sociedad debe adaptarse al sujeto a través del ajuste sistémico permanente y, para llevarlo a cabo, se supone la modificación de las prácticas culturales y políticas excluyentes, por lo que busca impulsar mecanismos que garanticen el goce de derechos, desde la promoción del respeto a lo diverso como enriquecimiento social.

Sobre el diseño de la comunicación

Pensar en el diseño de la comunicación conlleva hacer visibles los escenarios desde donde se construye. Roland Barthes (1986) señala que, si bien la sustancia icónica es un mensaje, éste se complementa con el medio receptor, el canal de transmisión y la fuente emisora, favorece la comprensión de que, el mensaje final, se articula desde la suma de los factores, desencadenando un discurso particular sobre el hecho que aborda, decodificable desde la comprensión del contexto referencial en el cual está inserto. Pero la discusión se ubica en el territorio creativo, en el que se plantean los contenidos y su tratamiento.

David Berlo señala algunos factores de efectividad, a los que denomina “factores de fidelidad” (1984, p. 24), que son las habilidades de comunicación, la actitud, el nivel de conocimientos, así como el sistema sociocultural que define el logro de los objetivos de comunicación. Dichos factores al señalarse como estratégicos, deben revisarse a la luz de la situación de contingencia, considerando, para los fines de este documento, que permiten complejizar y entender los requerimientos del enfoque de inclusión.

1. Las habilidades de comunicación. Señala el autor que existen dos habilidades codificadoras (hablar y escribir) y dos decodificadoras (leer y escuchar), más la habilidad de reflexión necesaria para la codificación y la decodificación. La articulación de un mensaje implica el uso de los elementos necesarios y ponerlos a disposición, es decir, codificarlos para que se logre el objetivo de comunicación. El uso del vocabulario adecuado es sustantivo para el propósito comunicador y, en este sentido, es importante señalar que codificar, ya sea de manera oral o a través de un signo gráfico, obliga a repensar desde la economía del signo, pero también desde quien recibe ese mensaje y las características decodificadoras que lo conforman, es decir, el nivel de alfabetismo, en tanto es desvelador de su grado de lectura, nivel cultural, en cuanto abarca el uso de palabras y las referencias usadas a través de ellas, así como la consideración de la edad y condición como referente empático. Ejemplo a considerar es que tan sólo en México hay 4.7 millones de personas analfabetas, según datos del INEGI (2015), por lo que, ante un receptor con poco o nulo conocimiento de lecto-escritura, deberían contemplarse otras estrategias que apelen a otros estímulos sensoriales y a un énfasis icónico más que lingüístico en el mensaje.

Lo mismo ocurre con las personas con discapacidad, de las cuales hay alrededor de 7.7 millones (Valadez, 2019) y que, dependiendo su condición, requieren de determinadas consideraciones en el diseño de las comunicaciones a través de medios táctiles o auditivos, más icónicos que lingüísticos, en algunos casos, cumpliendo una función más redundante y/o motivadora que otros, etcétera.

2. La actitud. Referida por el autor como la postura que la fuente emisora tiene consigo mismo, con el mensaje y con el receptor y que influye en la manera en que se comunica. En este sentido, es posible señalar la forma en la que se comparte la información referente a la emergencia y cómo ésta influye en el espectador. Un ejemplo podría ser el tono alarmista o simplista del hecho, y que debería tomarse con cautela y seriedad, pues influye en la manera en la que el receptor da sentido a esa realidad cercana. Otro ejemplo podría ser la actitud que la fuente emisora toma frente al hecho y lo hace llegar a un público. En este sentido, se critica que el espectador sea tratado con actitud condescendiente o infantilizada. Una acción positiva sería la actitud responsable con dosis informativas que develen el panorama y sus riesgos, pero también las acciones preventivas y de atención. Se esperaría que el manejo responsable convoque la misma respuesta en el receptor.
3. Nivel de conocimientos. Un conocimiento del que se entiende poco, o uno que se explica desde términos técnicos podría no ser efectivo en su propósito comunicador si no se está pensando en quien recibirá ese mensaje. La conducta de la fuente emisora es reveladora del nivel de conocimientos señala el autor. Cualquier información por transmitir debería ser articulada conscientemente para quien va a recibirla y hacerla accesible desde sus códigos. Un ejemplo para considerar es que tan sólo en México hay 39.2 millones de niñas, niños y adolescentes (Sipinna, s/a) que requieren ser informados de lo que está pasando, por lo que diseñar comunicaciones específicas para ciertos sectores y segmentadas por edad o condición podría ser de gran impacto, así como incluyente.

Al respecto del nivel de conocimientos, es importante privilegiar las voces de los expertos por el compromiso con la información veraz en un escenario emergente y para ello, en muchos países, se ha considerado la inclusión de expertos independientes no sólo de la ciencia, sino de la economía, la política y otras áreas (Dircom, 2020); lo que nos muestra que, ante un momento de emergencia, es importante convocar a quien ayude a entender la realidad para una mejor intervención, dando pie a una práctica interdisciplinaria, así como transdisciplinaria. Esta labor será de comunicadores y diseñadores: hacer accesible esa información desde la selección de palabras sin tecnicismos para públicos específicos como lo es el caso de las infancias.

4. Sistema sociocultural. Todo proceso de comunicación está inserto en un contexto social y cultural que determina la forma y el sentido en los códigos, por lo que es indispensable partir del conocimiento del marco de valores y

creencias en el que se sitúa la experiencia de comunicación para articularla. El sistema determina la forma del mensaje y, en el caso de una contingencia, es significativo que la forma sea accesible e incluyente para cualquiera. En el caso que nos ocupa, la fuente emisora debe favorecer que el mensaje llegue a la mayor cantidad de personas. En este sentido, es importante saber que en México hay diversos grupos indígenas con costumbres propias, por lo que cualquier estrategia de comunicación debería ser considerada de manera particular para un grupo social, apelando a las distintas realidades, visiones, costumbres y tradiciones. En México se hablan 68 lenguas indígenas y más de 7 millones de personas son hablantes de una de ellas (Secretaría de Cultura, 2018), por lo que una estrategia regional que considere las particularidades y construya el mensaje desde ese universo particular de valor, podría ayudar a su mejor comprensión. Un ejemplo podría ser la adaptación de materiales preventivos y de atención en diversas lenguas indígenas y hacerlos accesibles en sus comunidades.

Las personas en movilidad, como lo son los migrantes, deben ser consideradas de igual manera en esta estrategia, pues pensar desde el enfoque de inclusión favorece la visualización de los grupos sociales que han sido omitidos del discurso cultural hegemónico.

El diseño de la comunicación incluyente en tiempos de emergencia sanitaria debe ser un acto de responsabilidad y compromiso social de las instituciones.

El enfoque de inclusión es un área de oportunidad para el diseño; por lo expuesto desde los factores de fidelidad, es posible destacar que la estrategia de la comunicación debe ser segmentada en cuanto a la cantidad de grupos poblacionales regionales, por los referentes simbólicos y culturales de los que se debe apoyar, así como por la accesibilidad misma al medio, y debe ser pensada obligadamente desde la lógica de los derechos humanos y la inclusión, es decir, desde la perspectiva de que toda persona, independientemente de su condición de vida y circunstancia, es sujeto de derechos, y el derecho a la información obliga a pensar en las variantes determinadas por su situación geográfica, cognitiva, física, entre otras, del ser humano y en la configuración para que el diseño dé respuesta a ello.

Conclusiones

Todo lo expuesto obliga, por un lado, a entender que hay una responsabilidad del medio para comunicar de manera responsable y ética, con una oferta informativa plural y veraz que contemple la accesibilidad de los contenidos informativos para todos los sectores sociales, responsabilidad que también comparte el diseño que debe ser incluyente en su propuesta y alcance.

Los medios tienen una función educadora que no debe ser desdeñada, sino todo lo contrario. Los medios deberían aprovechar cualquier mecanismo que propicie un público reflexivo y con responsabilidad en sus acciones. De aquí que la responsabilidad no sólo recae en el medio, también debe resaltarse la responsabilidad en quien consume esos mensajes.

Se destaca la importancia de propiciar audiencias críticas desde el consumo de medios, que privilegien las fuentes de calidad y el contraste de datos; por lo que desde las instituciones de toda índole, léase escolares, gubernamentales, así como en la familia; debe fomentarse la alfabetidad visual y mediática contra la desinformación, así como lo digital para sobrevivir en el mundo actual; ejercicios necesarios para impulsar desde edades tempranas y que en estos momentos de encierro obligado se vuelven sustanciales para el desarrollo y la sobrevivencia.

Finalmente, todo ser humano tiene el derecho a ser informado, por lo que el diseño de la comunicación debe entenderse con un enfoque de inclusión. La diversidad y la pluralidad son características propias de una nación, por lo que deben plantearse estrategias que lleguen a cualquiera, considerando su condición de vida, entiéndase por ello, cualquier discapacidad, lengua, edad, nivel de lectoescritura, entre otros; privilegiando la efectividad de la estrategia de comunicación de manera segmentada o regionalizada para que se logre el propósito.

Por ello, la investigación en estos temas es estratégica y debe plantear nuevas preguntas que den respuesta al escenario actual, pues estamos ante una nueva realidad que se presenta desconocida y desafiante, y el diseño debe dar respuesta a ello.

Referencias

- Barthes, R. (1986). *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos, voces*. Paidós. Barcelona.
- Berlo D. (1984). *El proceso de la comunicación*. El Ateneo, Argentina.
- De Querol, R. (2020). *Los medios de comunicación piden ayuda ante el desplome publicitario para mantener el esfuerzo informativo*. El País. Disponible en: <https://elpais.com/sociedad/2020-03-21/las-audiencias-de-prensa-radio-y-television-alcanzan-maximos-pero-su-esfuerzo-informativo-se-vuelve-insostenible.html> [Consultado 15-07-2020).
- Dircom. (2020). El papel de los medios de comunicación ante la pandemia del COVID-19. Dircom. Disponible en: <http://www.dircom.org/actualidad-dircom/item/10381-el-papel-de-los-medios-de-comunicacion-ante-la-pandemia-del-covid-19> [Consultado el 21-07-2020].

- Estévez, M. y Estévez, A. (2018). *Corresponsales de guerra en México: entre la investigación periodística y el necropoder*. Boletín mexicano de derecho comparado, 51(153), 863-878. Epub 20 de abril de 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/ij.24484873e.2018.153.13660> [Consultado 20-04-2020].
- Guerra, E. (2019). *Crueldad y brutalidad en las formas de morir de los periodistas en México*. Una aproximación desde la microsociología. Sociológica (México), 34(97), 215-247. Epub 25 de enero de 2020. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732019000200215&lng=es&tlng=es [Consultado 06-09-2020]
- INEGI. (2015). *Analfabetismo*. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx> [Consultado 04-09-2020].
- La Jornada. (2018). Hay en México 4.7 millones de analfabetas, asegura la CNDH. *La Jornada*. Disponible en <https://www.jornada.com.mx/2018/09/09/sociedad/034n2soc>, [Consultado 15-07-2020].
- Muno, M. (2020). Coronavirus: los medios de comunicación y su credibilidad. *DW*. Disponible en: <https://www.dw.com/es/coronavirus-los-medios-de-comunicaci%C3%B3n-y-su-credibilidad/a-53167054> [Consultado 17-07-2020].
- Nicolás Gavilán, M. (2018). El peligro de ejercer periodismo en México: Análisis de la cobertura informativa del asesinato de Javier Valdez según el enfoque del peace journalism. *Revista de Comunicación*, 17(1), 93-113. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-09332018000100006&lng=es&tlng=es [Consultado 06-09-2020].
- ONU. (2020a). Los medios deben saber diferenciar entre hechos y ficción en medio de la pandemia de coronavirus. *Noticias ONU*. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/05/1473802> [Consultado 04-05-2020].
- ONU. (2020b). Noticias falsas y desinformación, otra pandemia del coronavirus. *Noticias ONU*. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/04/1472922>, [Consultado 12-05-2020].
- ONU-México. (2020). *Información Oficial de Naciones Unidas del 7 de mayo de 2020*. Disponible en: <https://coronavirus.onu.org.mx/oms-advierte-contrael-riesgo-de-volver-al-con-finamieto-unesco-reflexiona-sobre-desinfodemia-covid-19-afecta-a-los-1000-millones-de-personas-con-discapacidad-motines-en-carceles-latinoamericanas-p> [Consultado 5-09-2020].
- Red P. (s/a). Qué es inclusión. *Red de Padres y Madres*. Colombia. Disponible en: <http://inclusion.redpapaz.org/que-es-inclusion/>

- Sánchez, J. (2020). Crisis publicitaria y COVID-19: La necesidad de informar sin morir en el intento. *CHV Noticias*. Disponible en: https://www.chvnoticias.cl/coronavirus/crisis-publicitaria-medios-comunicaciones-covid-19_20200324/ [Consultado 4-06-2020].
- Secretaría de Cultura. (2018). ¿Sabías que en México hay 68 lenguas indígenas, además del español? Disponible en: <https://www.gob.mx/cultura/es/articulos/lenguas-indigenas?idiom=es> [Consultado 15-07-2020].
- SIPINNA. (s/f). ¿Qué hacemos? Disponible en: <https://www.gob.mx/sipinna/que-hacemos> [Consultado 17-07-2020].
- Soto Galindo, J. (2020). La pandemia acelera la transformación digital de los medios. *El Economista*. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/opinion/La-pandemia-acelera-la-transformacion-digital-de-los-medios-20200527-0029.html> [Consultado 17-07-2020].
- Tomelloso, C. (2009). *Medidas organizativas y curriculares de atención a la diversidad desde una perspectiva inclusiva*. Disponible en: http://sauce.pntic.mec.es/falcon/medidas_escuelainclusiva.doc [Consultado 06-09-2020].
- Valadez B. (2019). En México, 7.7 millones padecen alguna discapacidad: INEGI. *Milenio Ciudad de México*. Disponible en: <https://www.milenio.com/politica/inegi-mexico-7-7-millones-padecen-discapacidad> [Consultado 11-07-2020].

LAS INFOGRAFÍAS COMO RECURSO PARA LA SALUD MENTAL ANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19

María de las Mercedes Portilla Luja
Celia Guadalupe Morales González

Introducción

En los últimos meses, se ha escrito de forma basta y desde diversos ámbitos respecto a la pandemia del coronavirus y de la enfermedad de la COVID-19 por tanto, en este trabajo nos enfocaremos a precisar algunos puntos básicos; para establecer el contexto que enfrentamos respecto a la pandemia y el confinamiento y para ello retomamos lo descrito desde la Organización Mundial de la Salud y el Gobierno de México (OMS) que indica la Covid-19:

Es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID 19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo (OMS, 2020a).

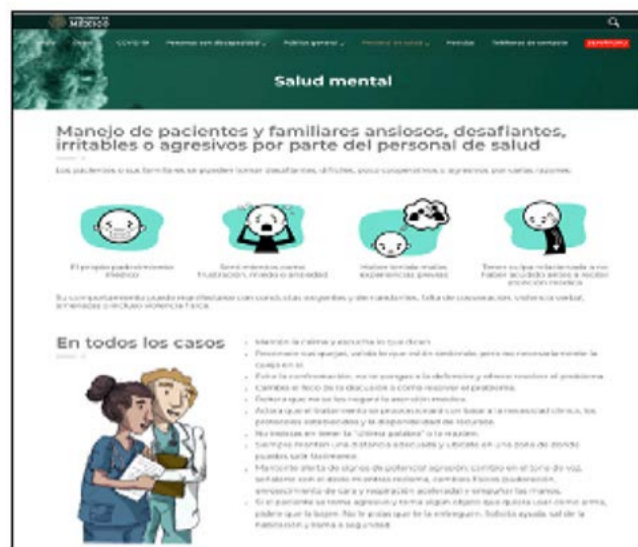
Ante este virus las recomendaciones en general a nivel mundial refieren que, si se tienen síntomas leves, no es necesario buscar atención médica; la recomendación inicialmente es quedarse en casa, aislarse y vigilar los síntomas. Mantenerse a una distancia aproximada de entre uno y medio y dos metros en relación con las demás personas; evitar tocar superficies u objetos, usar el cubrebocas y lavar frecuentemente las manos. Precisa la OMS que debe buscarse inmediatamente atención médica si se tiene dificultad para respirar, dolor o presión en el pecho. “La mayoría de las personas (alrededor del 80%) se recuperan de la enfermedad sin necesidad de tratamiento hospitalario. Alrededor de 1 de cada 5 personas que contraen la COVID 19 acaba presentando un cuadro grave y experimenta dificultades para respirar”. (OMS, 2020a).

En coronavirus.gob.mx, página web oficial del Gobierno de México, puede encontrarse toda la información actualizada respecto al coronavirus y algunos vínculos que direccionan a otra información de relevancia sobre el tema. También se encuentran apartados sobre las medidas de prevención, tratamiento, cursos, recomendaciones para el personal de salud, semáforo de alerta, entre otro tipo de información vinculada con el virus.

Respecto al tratamiento, se hace especial énfasis en la recomendación de quedarse en casa, entre otras más, y puede observarse una pestaña en la parte superior del sitio que abre una ventana vinculada con la salud mental dirigida al personal de salud y otro vínculo en la parte inferior que permite acceder a diferentes herramientas (Véase imágenes 1 y 2), entre ellas, material audiovisual que busca propiciar ejercicios de relajación a través del gráfico de un personaje ilustrado; enseguida se encuentran tres videos, uno de ellos con la temática del cuidado de la salud a través de animaciones que hablan del miedo, el sueño, la alimentación, el insomnio o la violencia intrafamiliar, así como la angustia y ansiedad; enfatizan en no sobreinformarse y sólo atender a fuentes oficiales. El segundo video abarca el tema de la irritabilidad y el tercero el de la salud mental; debajo de éstos se encuentran dos videos más que tratan sobre la salud mental de los niños, todo ello ante la COVID-19. En la parte inferior se encuentran las infografías que se analizarán y que buscan reforzar la información y apoyar a las personas durante la pandemia y el confinamiento.

Es específicamente en esta parte en la que se puede observar la información de apoyo a las personas que están experimentando un trastorno de salud mental, ése es el interés de análisis de este trabajo debido a todo lo que este trastorno puede provocar, pues tiene que ver con la seguridad del individuo que lo experimenta y la de su entorno inmediato lo que puede detonar en diversos conflictos y formas de violencia dentro del hogar.

Las infografías como recurso para la salud mental ante la pandemia del COVID-19



Fuente:
<http://coronavirus.gob.mx/personal-de-salud/salud-mental/>

Metodología

El análisis consiste en la construcción de un sistema de relaciones entre la *seguridad y la pandemia* para mantener la salud mental ante el confinamiento —uno de los problemas más frecuentes ante la circunstancia actual: el trastorno de la ansiedad—; así como entre el *mensaje discursivo* en el diseño de *infografías* promovidas por Gobierno de México. El análisis parte de revisar tres indicadores: tener, amar y ser; éstos forman parte del modelo de bienestar y calidad de vida cuya base se encuentra en la satisfacción de necesidades básicas de Johan Galtung (1980) y argumentada posteriormente en la propuesta de Nussbaum y Sen (2004), cuya base se encuentra en la satisfacción de necesidades básicas.

En primera instancia se hará una revisión de estudios previos sobre el trastorno de la ansiedad y sus manifestaciones ante el contexto de la pandemia y el confinamiento mejor identificado en México como “quédate en casa”. Asimismo, se expondrán los indicadores ya enunciados para posteriormente analizar si se entretajan en la construcción discursiva de las infografías como recurso para contribuir al bienestar del individuo y por tanto a la seguridad de quienes conforman su entorno inmediato.

Los elementos anteriores permitirán observar si la seguridad se está trabajando a partir de la arista del diseño con la responsabilidad social que implica una adecuada construcción discursiva visual, poniendo atención en las emociones, problemática que se ha acentuado en el contexto actual.

Este trabajo es de tipo exploratorio y deriva de la complejidad de estos indicadores, es un primer acercamiento a partir de este modelo, un ejercicio de análisis que no se ha realizado antes con estas características; se visualiza la posibilidad de generar una correlación con otros análisis que permitan ir determinando la información cualitativa que se puede proporcionar para futuras construcciones gráfico-discursivas o bien para el análisis de casos específicos de estudio.

Discusiones y resultados

El trastorno de ansiedad

El trastorno de la ansiedad cobró un mayor interés de estudio al ser considerado, desde la psicología, como una respuesta emocional vinculada con el ámbito de la investigación básica de las emociones. (Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003).

Se ha presentado la problemática en relación con su frecuente confusión del concepto al utilizarlo como sinónimo por ejemplo de la angustia; en este sentido, López-Ibor (1969) realiza una distinción entre ansiedad y angustia:

En la angustia existe un predominio de los síntomas físicos, la reacción del organismo es de paralización, de sobrecogimiento y la nitidez con la que el individuo capta el fenómeno se atenúa, mientras que en la ansiedad cobran mayor presencia los síntomas psíquicos, la sensación de ahogo y peligro inminente, se presenta una reacción de sobresalto, mayor intento de buscar soluciones eficaces para afrontar la amenaza que en el caso de la angustia y, por último, el fenómeno es percibido con mayor nitidez. (Sierra y Zubeidat, 2003, pp. 12-13).

En ocasiones, el trastorno de ansiedad no ha sido reconocido, incluso es ignorado por quienes lo padecen al relacionarlo con su propia forma de ser nerviosa, asustadiza, inquieta, lo cual le trae como consecuencia que se adjetive despectivamente a estas personas como inseguras y débiles; sin embargo, este trastorno puede afectar la calidad de vida de quien la padece. Desde 1999, estudios en México –según Sierra y Zubeidat– se evidenciaban que, en la población mexicana, 14.8 % presentaba algún trastorno de ansiedad. Según la OMS entre 1990 y 2013, se visibilizó un aumento de 50 % y cerca de 10 % de la población mundial se ve afectada por ello “Las emergencias humanitarias y los conflictos aumentan la necesidad de ampliar las opciones terapéuticas. La OMS estima que durante las emergencias una de cada cinco personas se ve afectada por la depresión y la ansiedad” (OMS, 2020b) y la actual pandemia no es la excepción.

Según la Secretaría de Salud (SS) en México,

La ansiedad es un estado emocional en el que se presentan cambios somáticos (cuando una persona expresa tener un síntoma que en realidad no tiene) y psíquicos. La ansiedad se considera patológica cuando se presenta de manera excesiva y su duración es prolongada, lo que genera disfuncionalidad en la persona que lo padece. (SS, 2020).

De acuerdo con la Secretaría de Salud, la ansiedad puede manifestarse con sensaciones somáticas o psicosomáticas: dentro de las *somáticas* se pueden presentar mareos, taquicardia, sudoración, palpitaciones, temblor y otras manifestaciones más; dentro de las *psicosomáticas* encontramos aquellas

vinculadas con síntomas relacionados con aspectos del comportamiento, cognoscitivos y algunos otros de tipo emotivo, entre ellos un comportamiento nervioso con sensaciones de alejarse y huir de algún lugar, la percepción al peligro de muerte, intranquilidad, miedos absurdos hasta tal vez la pérdida del razonamiento. Este trastorno genera afectaciones perceptuales de la realidad, del contexto y de la persona en sí, afectando al individuo (SS, 2020). Podemos concluir que la ansiedad es:

[...] aquel sentimiento desagradable de temor, que se percibe como una señal de alerta que advierte de un peligro amenazante, frecuentemente la amenaza es desconocida, lo que la distingue del miedo donde la amenaza es concreta y definida. (Virgen et al., 2005, p. 2).

La ansiedad, en un inicio, se puede asociar frecuentemente con algún evento adverso sufrido por el paciente.

La ansiedad se considera, según la clasificación de la OMS, como una enfermedad mental y su tipología se puede enlistar como sigue:

1. *Trastorno de ansiedad generalizada y agorafobia*
2. *Crisis de pánico*
3. *Fobia social*
4. *Fobia específica*
5. *Trastorno obsesivo-compulsivo* (Virgen et al., 2005).

Sin la intención de revisar con profundidad la evolución del concepto y los abordajes teóricos sobre el trastorno de ansiedad, pero sí con el propósito de comprender los principios básicos y generalidades del mismo, se ha realizado una revisión que nos ha permitido contextualizar la patología que enfrentamos, y como parte de los datos que complementan para su comprensión, se precisa que el panorama de la prevalencia en México antes de la pandemia y el aislamiento por confinamiento fluctúa en un rango de los 15 a los 45 años de edad y en uno mayor en mujeres que en hombres de dos a uno proporcionalmente; además, esto coincide con otros trastornos por ejemplo el de la depresión complicando aún más su manejo. (Virgen, et al., 2005). El diagnóstico y tratamiento debe ser llevado a cabo bajo la supervisión de un profesional de la psiquiatría y puede incluir psicoterapia y medicamentos; es por esto que cobra importancia atender esta patología desde la especialidad correspondiente; sin embargo, por el aislamiento se ha tenido que recurrir y buscar el apoyo desde todos los ámbitos posibles y uno de ellos es la comunicación gráfica, en particular el diseño de infografías que orienten a las personas que presenten estos trastornos en las condiciones actuales y de aislamiento.

El modelo de medición de la calidad de vida a partir de los indicadores ser, amar y tener

En esta parte del trabajo buscamos exponer cómo es que la calidad de vida se ve trastocada cuando hablamos de la presencia del trastorno de ansiedad provocado por el confinamiento.

Para lograr su comprensión, iniciaremos exponiendo el enfoque de calidad de vida y su multidimensionalidad considerando los textos y planteamientos de Martha Nussbaum y Amartya Sen (2004) respecto a los modelos para medir la calidad de vida más allá del ingreso per cápita; estos autores han debatido esta problemática y proporcionado nuevas perspectivas respecto a la necesidad de generar investigaciones interdisciplinarias para determinar e incorporar otras dimensiones que permitan establecer nuevos indicadores para mejorar su medición. Se trata “no sólo de cuánto dinero está disponible para un determinado número de personas, también necesitamos, por lo menos, preguntar acerca de la distribución de los recursos y de lo que hacen en las vidas de la gente.” (Nussbaum y Sen, 2004, p. 15).

Asimismo, proponen y examinan algunas de las respuestas posibles al analizar diferentes argumentos para medir la calidad de vida; si bien se sigue considerando en distintos ámbitos y por diversos autores el fundamento del enfoque economicista o utilitarista, se han debatido algunos otros elementos, como las capacidades, y otras investigaciones y propuestas de modelos. Como antecedente a los tres indicadores del modelo referentes para el análisis, revisamos el planteamiento de Brock (en Nussbaum y Sen, 2004) respecto a la necesidad de retomar el concepto de salud de acuerdo con la OMS: como un estado total de bienestar, físico, mental y social, considerando el concepto de bienestar de un paciente, independientemente de su uso dentro de una definición de salud, para evaluar los resultados en el cuidado de ésta.

Existe una serie de modelos que se han aplicado en países llamados emergentes, se observa cómo la duración y la calidad de vida son afectadas por las enfermedades y algunos de los cambios que se ven reflejados por las acciones de salud pública. El modelo que aquí se retoma se basa en los indicadores bajo el enfoque de las necesidades básicas de Johan Galtung (1980) que si bien puede resultar más complicado y ambiguo según Allardt (2005), éste permite una consideración más completa de las condiciones necesarias para el desarrollo humano:

Un enfoque sobre las necesidades básicas se concentra en las condiciones sin las cuales los seres humanos no pueden sobrevivir, evitar la miseria, relacionarse con otras personas y evitar el aislamiento. Tener, amar y ser, son la palabra de efecto para llamar la atención sobre las condiciones necesarias centrales para el desarrollo y existencia humanos. (Allardt, en Nussbaum y Sen, 2005, p. 127).

Allardt (2005 en Nusbaum y Sen, 2004) explica este modelo a partir de lo siguiente:

Tener, en referencia a las posibilidades tangibles que se requieren para subsistir con el fin de evitar la pobreza (nutrición, aire, agua, protección contra el clima, el ambiente, las enfermedades, etc.); estos indicadores tienen que ver con el ingreso de tipo económico, las características del espacio que habitan, el trabajo en el que son empleados, la formación y las cuestiones relacionadas con la salud.

Amar, como la condición de interactuar con otros seres humanos y de generar cohesión social y construir significaciones e identidad. La evaluación de esta necesidad y su satisfacción puede observarse a partir de indicadores que permitan observar semiosis y vínculos con su entorno inmediato, así como los elementos identitarios que se generan a partir de los lazos familiares y del parentesco, las raíces u orígenes de éstas, además de aquellos elementos que coadyuvan a consolidar una amistad, y la interrelación con quienes comparten espacios de colaboración por un trabajo en instituciones, asociaciones, organizaciones o colectivos.

Ser, como elementos fundamentales para sentirse integrado en la sociedad y disfrutar en concordia con el entorno natural (desarrollo personal, lado negativo: el aislamiento). No omitimos expresar que:

[...] un problema básico que se enfrenta siempre al elaborar indicadores sociales es el si, al evaluar el nivel de bienestar humano, uno debe basarse en las medidas objetivas de las condiciones externas o en la evaluación subjetiva de los propios ciudadanos. (Allardt en Nusbaum y Sen, 2005, p. 130).

Si bien, el objetivo del presente análisis no es medir la calidad de vida a partir de estos tres indicadores en tiempos de pandemia; sí lo es observar a través de un análisis crítico si algún indicador está presente conceptualmente en las estrategias discursivas de las infografías para cumplir con su tarea al orientar a las personas sobre el trastorno de la ansiedad, y de que, en efecto, sean herramientas que trasciendan significativamente en la persona para propiciarle bienestar y seguridad.

Análisis de las estrategias discursivas en el diseño de infografías como recurso para contribuir a la salud mental

Los criterios para la selección de las infografías se determinaron a partir del botón y la disposición de información proporcionada por el Gobierno de México en la página del coronavirus.gob.mx y las temáticas manejadas en su contenido del cuidado de la salud mental para atender el trastorno de la ansiedad, que se está presentando con una incidencia notable por el confinamiento.

Las infografías como recurso para la salud mental ante la pandemia del COVID-19

En primera instancia al ingresar al material de análisis se visualiza en la parte inferior de las infografías el texto: “Estrategia nacional contra las adicciones”, encontrando una primera inconsistencia; no porque las adicciones no detonen un trastorno o viceversa, afectando la salud mental, sino porque la estrategia se está dirigiendo hacia el supuesto de las adicciones como principio y no al bienestar de la salud mental como raíz; estos materiales son los únicos soportes visuales que se encuentran en la página de Gobierno de México para quienes consultan y buscan apoyo vinculado con el cuidado de salud mental.

La selección realizada se conforma por tres de doce infografías que refieren la importancia de la comunicación y el manejo de emociones y sentimientos, por lo que se consideran las más relacionadas con el trastorno de ansiedad; otras tres hacen énfasis en acciones preventivas contra el contagio del coronavirus, cuatro invitan a realizar actividades creativas y a levantarse temprano para hacer ejercicio, en una más se repite mantenerse comunicados con familiares y amigos y, la última que precisa recordar que es una situación temporal. Se presentan a continuación las infografías seleccionadas y la tabla de análisis:



Infografía 1. Mantén la comunicación.

Infografía 2. Todos participen.

Infografía 3. Expresar lo que sientes.

Fuente:
<https://coronavirus.gob.mx/salud-mental>

Las infografías como recurso para la salud mental ante la pandemia del COVID-19

INFOGRAFÍA / INDICADOR	TENER (Nutrición, aire, agua, protección contra el clima, el ambiente, las enfermedades, etc.)	AMAR (apego a la familia, patrones activos de amistad, relaciones y contacto con compañeros de trabajo, organizaciones o asociaciones)	SER (integrarse a la sociedad, vivir en armonía con la naturaleza/ lado positivo: desarrollo personal, lado negativo: el aislamiento)
1. Mantén la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> -Se representa y da por hecho que se cuenta con un dispositivo móvil e internet o crédito para llamadas y mensajes. -Se observa que la representación de los cuerpos tiende a la obesidad. -No se observa información visual o escrita que refleje la ansiedad. -Se requiere contar con una educación básica (lectura, manejo de tecnología) para el fin que indica. 	<p>Esta primera infografía muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Relación con otros: familia y formas de identidades a través de los amigos. -Se visualiza también la empatía incluso en el parecido físico entre las personas mostradas y en el vestir, el color y los accesorios de las manos. -Se maneja un estereotipo a través del color de la piel (blanca y el cabello castaño claro a rubio) que no necesariamente representa a la mayoría de la población en el país. 	<p>Algunos elementos que pudieran dejarse entrever vinculados con el ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Oportunidades para las decisiones y actividades que influyen en su vida, en este caso a través de propiciar la comunicación con familiares y amigos; lo cual también coadyuva para realizar, a través de sus dispositivos, actividades tal vez recreativas afines.
2. Todos participen	<p>Se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La satisfacción de necesidades a través de una solvencia económica para contar con los alimentos, una casa para resguardo de la familia e incluso una mascota. -Así mismo solvencia suficiente para contar con prendas de vestir específicas para cocinar en armonía. 	<p>Se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Una familia aparentemente feliz a través de sus expresiones tranquilas, sin preocupaciones aparentes, con un solo hijo. -Se vuelve a generar una representación de estereotipos respecto al color de piel y cabello muy acotados a un grupo no mayoritario de nuestra población en México y a la cantidad de hijos. -Se asume y muestra como representatividad de hijos a un varón. 	<ul style="list-style-type: none"> -Participaciones por lo menos en su entorno inmediato de las decisiones, en este caso de la alimentación y su preparación para mantenerse sano (alimentos que se representan) y la apariencia saludable de los integrantes de la familia. -Recreación a través de estas actividades y otras que incluyen la mascota.
3. Expresar lo que sientes	<ul style="list-style-type: none"> -Se asume que las personas cuentan con un dispositivo móvil e internet, no se observan síntomas de enfermedad o de algún trastorno en particular en la persona representada ni tampoco con los emoticones que ilustran. 	<ul style="list-style-type: none"> -Buscan propiciar la comunicación con otros a través del dispositivo móvil, se refleja el amor con el símbolo recurrente del corazón rojo y aparente alegría y risas a través de los emoticones. -El estereotipo físico del personaje se acerca más a los rasgos físicos de la mayoría de la población de nuestro país a diferencias de las dos primeras infografías. 	<p>Las relaciones con la sociedad a través de amigos y el amor implica parte del desarrollo personal y el ser; a través del dispositivo móvil se determina cómo y con quien relacionarse ante el confinamiento a través de las redes sociales o las diferentes aplicaciones que pudiera tenerse en celular para la recreación y entretenimiento.</p>

Conclusiones

Si bien las infografías analizadas bajo los tres indicadores muestran estar entretejidas al *tener*, el *amar* y el *ser*, tanto a nivel de las frases de apoyo como de los recursos gráficos utilizados, la realidad es que los mensajes discursivos dejan entrever que no se están considerando a todos los sectores de nuestra sociedad; es decir, la apropiación y significación de estas herramientas puede resultar nula ante la falta de identificación por los estereotipos manejados, por la técnica de representación (ilustraciones) y por la superficialidad con que se da respuesta a los verdaderos trastornos que están sufriendo las personas en el contexto actual.

También se invisibiliza a los sectores más vulnerables de la pandemia: aquellos que carecen de recursos básicos como la vivienda propia, el empleo seguro y la opción del teletrabajo; dentro de los aspectos a reflexionar también quedan sin resolverse los vinculados con las posibles causas de los temores y la incertidumbre, por ejemplo, la pérdida del empleo o al tener el contagio de un familiar.

Es cierto que estas infografías complementan los recursos que se encuentran en el sitio; aun así con la totalidad de los recursos, sigue visualizándose que estas herramientas son insuficientes, además de que no están analizadas con profundidad las estrategias vinculadas con el perfil de la mayoría de la población y, en realidad, no se visualizan opciones para quien está sufriendo los síntomas del trastorno de ansiedad.

Mantener la salud mental ante un suceso tan inesperado es complejo; sin embargo, se tienen que realizar mayores y mejores esfuerzos desde todos los ámbitos posibles, en este caso, desde el diseño de infografías como un recurso de comunicación gráfica, lo cual representa un reto creativo y un esfuerzo de las capacidades estratégicas de los diseñadores, ya que en este caso hay, sin duda, una carencia de aportaciones discursivas para la salud mental, por lo menos en este sitio.

Si bien este es un primer acercamiento del análisis a partir los indicadores propuestos, podemos percatarnos de que las infografías creadas son muy generalizadas y no contienen acciones para contrarrestar y aminorar algunas manifestaciones de la ansiedad. Una propuesta sería, por ejemplo, incluir el recurso de la interactividad en las infografías; éste podría ayudar más al dirigirlo directamente a un vínculo con ejercicios de respiración o animaciones que lleven a un estado de calma, o a un número telefónico de ayuda, a un chat en vivo en caso de que la persona no tuviera las condiciones deseables para su bienestar.

En las infografías se visualizan situaciones ideales en un panorama que no coincide con la realidad de la mayoría de la población en nuestro país y, por tanto, no es útil como recurso ante situaciones de ansiedad o de violencia al interior de los hogares, lo que afecta la seguridad de los que comparten este entorno del confinamiento.

Referencias

- Galtung, Johan (1980). The basic Needs Approach. En: Katrin Lederer (comp.), *Human Needs. A contribution to the Current Debate*, Cambridge, Mass. Oelgeschlager, Gunn and Hain.
- Gobierno de México. (2020). *Coronavirus, Covid-19*. Disponible en: coronavirus.gob.mx [Consultado 30-07-2020]
- INAI. Instituto Nacional de Acceso a la Información. (2020). *COVID-19. Transparencia proactiva, conocimiento útil*. Disponible en: https://micrositios.inai.org.mx/gobiernoabierto/?page_id=6775 [Consultado 03-08-2020]
- Nusbaum, Martha y Sen, Amartya. (compiladores) (2004). *La calidad de vida*; México: FCE.
- OMS. (2020a). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Disponible en: https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/qcoronaviruses?gclid=CjwKCAjwmrn5BRB2EiwAZ-gL9oh-Vv5GMn3UtZq0e9WQfQpe28BRpllktIt-m7JHDR8F3tLc2SmCNO9BoCpBAQA-vD_BwE [Consultado 26-07-2020].
- OMS. (2020b). *La depresión y la ansiedad están en aumento*. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/13-04-2016-investing-in-treatment-for-depression-and-anxiety-leads-to-fourfold-return> [Consultado 31-07- 2020].
- Sierra, J.C; Ortega, V. y Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista Mal-estar E Subjetividade*, vol. 3, núm. 1, marzo, pp. 10-59. Brasil. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27130102>, [Consultado 02-06-2020].
- Secretaría de Salud. (2020). *Qué es la ansiedad*. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/que-es-la-ansiedad> [Consultado 01-08-2020].
- Virgen, M; Lara Z., et al. (2005). Los trastornos de ansiedad. *Revista Digital Universitaria, UNAM*. 10 de noviembre 2005, Volumen 6, Número 11, ISSN: 1067-6079. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num11/art109/art109.htm> [Consultado 18-07-2020].

LA TECNOLOGÍA DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO POSIBLE HERRAMIENTA DE SEGURIDAD URBANA DURANTE LAS EPIDEMIAS

Angie Mercedes Alquicira Salazar

René L. Sánchez Vértiz Ruiz

Introducción

Durante la contingencia por COVID-19 la tecnología digital, tan criticada anteriormente en diversos espacios de discusión, ha servido para salvaguardar la salud de miles de millones de individuos en el planeta al sustituir la presencia física por la virtual en los ámbitos laborales, de negocios, de ocio o de socialización. Este trabajo tiene como objetivo indicar la posibilidad de que la tecnología de la Realidad Aumentada (RA) trascienda desde lo lúdico hacia lo socialmente útil en caso de contingencias epidemiológicas y sirva para transitar por ámbitos urbanos durante las epidemias –o pandemias–, ubicando espacialmente los riesgos, pero también brindando opciones para sortearlos. Nos guste o no, Gildo Seisdedos afirma que “La ciudad digital es un hecho: ninguna ciudad volverá a ser lo que era antes de la revolución informacional”. (Seisdedos, 2007, p. 122).

Desarrollo

Necesidad de un auxiliar tecnológico para desplazarse por el ámbito urbano en caso de contingencias epidemiológicas

La información relativa a una epidemia suele dispersarse por tantos medios informativos, que deviene casi impráctica. Un noticiero puede emitir un mapa que no aparezca en una página oficial estatal, que a su vez emita unas estadísticas desligadas de los datos de un portal municipal. Hace falta una solución tecnológica que concentre toda esa información de manera práctica y fácil para ponerla al alcance de cualquier usuario que se mueva por un territorio determinado. Es necesario facilitar los flujos de información y disponer de una interfaz tecnológica que propicie la interacción entre usuarios e instancias que emiten los datos. Por otra parte, los datos específicos suelen verse sobre mapas y estadísticas difíciles de consultar o interpretar por quien carezca de una preparación especializada en la lectura de dicha información. Es necesario facilitar los flujos de información y disponer de una interfaz tecnológica que propicie la interacción entre usuarios e instancias que emiten los datos. Un dispositivo como un teléfono móvil sería, de momento, la mejor opción disponible en esta época.

Necesidad de mostrar información más específica sobre los lugares donde ocurren las epidemias

Las estadísticas del COVID-19 se actualizan diariamente a través de las páginas oficiales del gobierno y otros canales de comunicación; sin embargo, los distintos niveles de gobierno suelen generar información no compartida y frecuentemente demasiado generalizada. Las alertas sirven para tener una idea de lo que ocurre en un municipio o estado, pero esta información es tan poco específica, que en ciertos casos pierde utilidad. La clasificación de un municipio como "riesgoso" puede producir la impresión de que cualquier rincón municipal es peligroso, propiciando situaciones de pánico en algunos lugares libres de riesgo; en contraste, un municipio valorado como seguro producirá una falsa percepción de seguridad general, pudiendo incitar a las personas a introducirse en los escasos focos de infección local, pues es posible que casi todas las personas infectadas de un municipio convivan en proximidad, pero que el resto del territorio esté libre de casos. De hecho, hay municipios que elaboran mapas con áreas detalladas, pero que no trascienden algún informe conocido por pocas personas.

Cabe recordar que en no pocas ciudades del mundo, el virus SARS-CoV-2 se extendió a partir de entornos geográficamente muy localizados y en algunos casos dentro de un mismo edificio. Existen otras ciudades plétóricas de edificios de varios niveles, subterráneos o pasos a diferentes alturas, donde un foco de infección se puede ubicar a determinada altura y sin contacto con el resto de la

edificación, de modo que la representación de la ubicación en un plano o mapa urbano convencional resulta insuficiente y engañosa. Cabe citar a Salvador Rueda, quien menciona que “El urbanismo convencional opera en un plano bidimensional a nivel de suelo, pero no resuelve satisfactoriamente los retos que la ciudad debe afrontar en la era de la información”. (Rueda, 2014, p. 364).

Los mapas de escala estatal complican aún más las posibilidades de valorar los riesgos de contagio en el ámbito urbano, donde se debe brindar una mayor oportunidad a los ciudadanos de protegerse, tomando las precauciones necesarias al salir de sus hogares en función de sus destinos y rutas.

La Realidad Aumentada (RA) puede conciliar todas estas necesidades al aplicarse en un dispositivo tan cotidiano y difundido como un teléfono móvil de mediana tecnología.

La Realidad Aumentada (RA) y el ámbito urbano

En términos generales, la RA es resultado de la vinculación entre el espacio real y el espacio virtual. Es posible que un dispositivo tecnológico añada a un espacio físico real –material y dimensional– una capa de elementos virtuales con los cuales sea posible interactuar, es decir, la RA es una realidad mixta donde lo físico se mezcla con elementos digitales. Cabero y García nos brindan algunos conceptos previos en su obra *Realidad Aumentada: tecnología para la formación*.

[...] ciberespacio [...] nueva dimensión donde se produce la comunicación electrónica, propiciada por el internet y la telefonía móvil, que se encuentra casi totalmente liberada de los condicionantes de espacio y tiempo propios de la comunicación interpersonal. [...] Lo virtual no es irreal, ilusorio o inexistente, es una realidad omnipresente en nuestra sociedad. [...] lo que se entiende por realidad: la realidad es todo lo que existe y es un concepto contrapuesto a lo ficticio o a lo imaginario. (Cabero y García, 2016, pp. 136-158).

Entonces, lo real ya es sólo una parte de la realidad que se complementa con lo virtual y el ciberespacio. Se trata de una nueva realidad a la que habría que acostumbrarse algún día y que al mismo tiempo facilita la convivencia con nuevos ambientes.

[...] las imágenes, textos, objetos, etc., que la informática puede crear sobre una pantalla son, sin duda, realidad. De hecho, la propia Real Academia Española de la Lengua [...] realiza una precisión sobre el término realidad virtual, definiéndola como –la representación de escenas o imágenes de objetos producidas por un sistema

La tecnología de la realidad aumentada como posible herramienta de seguridad urbana durante las epidemias

informático que da la sensación de su existencia real– [...] Pero tal definición es muy simple [...] no permite diferenciar la realidad virtual del objeto... (Cabero y García, 2016. pp. 158-172).

Los elementos visuales digitales deben guardar una relación espacial con los elementos físicos, percibiéndose como un todo coherente. La percepción de la capa digital puede ser tan compleja, que ciertos elementos digitales visuales pueden superponerse o incrustarse tridimensionalmente en la realidad física, de modo que lo digital ya no es percibido como una tapa, sino en percepción de conjunto.

También es posible la interacción en tiempo real y hay lugar para manipular los objetos virtuales en 3D que,

pueden ser ampliados, rotados, activada o detenida su animación [...] es posible incorporar botones gráficos que desencadenen toda una serie de acciones sobre el resto de los objetos del escenario, etc. [...] puede programarse cualquier tipo de interacción que el dispositivo de entrada permita [...] la intención no es aumentar la percepción de la realidad sino crear un entorno artificial que puede suponer una alteración de la realidad física más que un aumento coherente de la información. (Cabero y García, 2016, pp. 250-309).

La Realidad Aumentada puede servir como un medio de interacción que permita hacer pública información útil mediante el vínculo entre los espacios físicos transitables y la comodidad y practicidad de un dispositivo digital, salvaguardando la integridad de los habitantes de muy diversas maneras: proporcionar información, generar alertas, evitar el tránsito por lugares peligrosos, calcular riesgos, brindar opciones, etcétera.

Identificación de lugares seguros o riesgosos durante una epidemia por área urbana: (delegación, barrio, colonia, zona, calles o edificios)

Se propone por varios motivos el empleo de íconos fáciles de reconocer, por citar un ejemplo, el empleo de banderas en diferentes colores tal y como se emplean en las playas para informar sobre la peligrosidad del oleaje en una zona y momento dados.

A fin de evitar confusiones, no se recomienda emplear íconos y términos de “semáforo”, pues podrían confundirse con los propios de la red viaria urbana. Además, dicho concepto ya fue articulado y adoptado por autoridades mexicanas a nivel federal, estatal y municipal durante la contingencia por COVID-19. Los colores de dicho semáforo cambian al aumentar o disminuir el número de contagios a cada dos semanas (el cambio de color no obedece a la voluntad de las autoridades, sino que tiene una base estadística).

La tecnología de la realidad aumentada como posible herramienta de seguridad urbana durante las epidemias

Tampoco se recomienda rellenar zonas de los mapas de un color determinado: el verde crearía confusión entre áreas seguras y áreas de vegetación, el azul podría confundirse con algún acuífero, o la ausencia de color podría confundir un área sin casos con un área sin datos. En todo caso, estas últimas deberán marcarse con una señalización específica.

Determinación de trayectos y recorridos seguros

De modo similar a las aplicaciones empleadas para hallar las mejores rutas para el tránsito de automóviles por la ciudad, los datos generados por la identificación de lugares seguros o riesgosos en caso de epidemias pueden establecer rutas recomendables, dependiendo del tipo de desplazamiento elegido (peatonal, ciclista o vehículo motorizado, incluido el transporte público); obviamente, las opciones de las rutas deben ser diversas, a fin de evitar enviar a demasiados usuarios por el mismo trayecto y romper con la básica recomendación de distancia física, especialmente crítica en los casos de peatones o ciclistas. El objetivo de la seguridad urbana debe ser entendido como algo integral, de modo que la Realidad Aumentada puede vincular información proveniente de distintas fuentes urbanas: salubridad, protección civil, seguridad vial y seguridad pública.

De esta manera, y haciendo uso de la RA, se especificarían los trayectos por realizar, tratando de evitar alguna zona urbana “insegura” –con más fallecimientos, contagios, delincuencia o riesgos de accidentes viales– o buscando vías alternas. Y si no hubiera más opción, se indicarían las medidas a tomar para transitar por un trayecto determinado –recomendaciones sobre indumentaria, forma de desplazarse, contactos con materiales– pero también al finalizar el trayecto, como mecanismos de limpieza y desinfección. No es lo mismo transitar por un parque poco concurrido, que permanecer durante horas al interior de una saturada terminal de transporte, en cuyo se recomendaría no sólo una indumentaria más aislante, sino una posterior ducha, desinfección de calzado y muda de ropa antes de entrar en contacto con la propia familia. En contraste, el parque puede ser más seguro desde el punto de vista sanitario, pero no desde el enfoque de las autoridades policiales.

Hospitales y otros centros de salud

La RA permite vincular lo real y lo virtual a través de dispositivos electrónicos a medida que se transita por un territorio o lugar determinado. Con respecto a la información hospitalaria, se puede mostrar tipos de hospitales especializados o habilitados para una contingencia, así como la disponibilidad de camas, vacunas o tratamientos determinados, tipos de equipamiento, alertas para los visitantes, información generalizada y publicación de normas y disposiciones

particulares de cada centro hospitalario o de salud. También sería posible “traducir” a Realidad Aumentada la información contenida en códigos gráficos –tales como los QR– o señalética, distinguir adecuadamente las labores que desempeñan los distintos miembros del personal de salud, así como indicar trayectorias para los familiares hacia las zonas de estancia o servicios sanitarios determinados por cada centro de salud, incluso alertar de la ruptura de distancias físicas mínimas entre usuarios.

Adicionalmente, se podría acceder a la información para desplazarse hacia otro centro de salud ubicado en la red urbana, calcular los tiempos de desplazamiento y espera estimados y, sobre todo determinar si es una buena opción asistir allí dependiendo del número de personas que hayan fallecido o sobrevivido en función del total de los enfermos atendidos.

Lugares de adquisición de suministros para enfrentar una epidemia: farmacias, tiendas de conveniencia y otros proveedores

Otra función más que la RA conlleva es poder informar sobre los productos disponibles en determinada farmacia –cubre bocas, alcohol, gel antibacterial, guantes, entre otros–, un proveedor especializado en suministros médicos y hasta una tienda de conveniencia con disponibilidad de productos de limpieza o protección. En estos casos, podría obviarse el deambular por distintos lugares para reducir los riesgos de contagio.

El futuro

Un vistazo hacia el futuro evidencia que el tipo de solución que se plantea utilizando la tecnología de la Realidad Aumentada, no queda solamente en el presente con la propagación del virus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, sino de cara a otras enfermedades contagiosas, sean nuevas o ya conocidas, peligrosas o no (cabe recordar que hasta un resfriado común puede complicar la vida cotidiana de una familia).

Una asignatura pendiente en esta era digital reside en la socialización. Hace años Francois Ascher ya subrayaba la mutación de la convivencia y comunicación de la sociedad urbana, donde “la coincidencia de las diferentes esferas de relaciones sociales es cada vez menor. Los vecinos ya no suelen ser amigos de la infancia, compañeros de trabajo o parientes”. (Ascher, 2010, p. 40). Los vínculos son mucho más débiles y frágiles, pero también se facilita establecer otros nuevos. Hoy los campos sociales se dividen a modo de casillas: uno es el grupo de la familia, otro el del trabajo, otro el de los vecinos y otro el de los amigos, mientras que en el pasado estos grupos de superponían fuertemente

o hasta eran indisolubles. Hoy los individuos “se desplazan real o virtualmente por universos sociales diferentes, formando un hipertexto, como las palabras que vinculan una serie de textos informatizados”. (Ascher, 2010, pp. 41-42).

Tal vez la construcción de la Realidad Aumentada se colectivice, interconectando no sólo los datos aportados por los usuarios, sino experiencias que lleven a formar comunidades como las que observamos en forma embrionaria en las redes sociales.

Conclusiones y discusión

El objetivo de la seguridad urbana debe ser entendido como algo integral, de modo que la RA puede vincular información proveniente de distintas fuentes urbanas: salubridad, protección civil, seguridad vial y seguridad pública. Los mapas que las instancias suelen emitir sin conexión entre sí dejan así de ser elementos planos de difícil comprensión y puesta en práctica, para devenir una herramienta al alcance de casi cualquier usuario. Por ello, se recomienda el diseño de interfaces de fácil legibilidad, comprensión y manipulación, así como ajustarse a un dispositivo móvil de tecnología promedio. El empleo de altas tecnologías puede limitarse a la inserción de la información por ciertas instancias debido al tipo de dispositivos que poseen los usuarios, sin embargo, podrían ser de alguna manera refinadas para que su alcance sea el mayor.

La RA, casi siempre relacionada con lo lúdico hasta hace unos años, puede salvar incontables vidas durante un proceso de contingencia epidemiológica y convertirse en herramienta de bienestar sanitario permanente.

Asimismo, tiene la virtud de poder trascender las burdas generalizaciones espaciales para poder atender escalas más pequeñas. Las escalas municipales o estatales en ocasiones pueden ser imprácticas cuando se trata de identificar, estudiar o combatir los fenómenos epidemiológicos.

Convendría que el administrador de una tecnología de este tipo sea una institución gubernamental, educativa o una empresa capaz de verificar y valorar responsablemente la información antes de validarla para su inserción y difusión en el sistema.

Quedan muchas preguntas al aire y cosas por discutir y esperar de cara al futuro, pero lo cierto es que año tras año, la realidad deja de ser sinónimo de lo físico y tangible, para convertirse en una mezcla de lo físico y lo digital. También paulatinamente lo virtual deja de ser una capa superpuesta al mundo físico, para insertarse dentro de éste a partir del desarrollo de la tercera dimensión y del tiempo real o cuarta dimensión. Es probable que el concepto

La tecnología de la realidad aumentada como posible herramienta de seguridad urbana durante las epidemias

de “Realidad Aumentada” desaparezca en el futuro para convertirse en otra cosa o transformarse en algo más sofisticado, ya totalmente asociado a la percepción del mundo. El tiempo lo dirá.

Referencias

Ascher, F. (2010). *Los nuevos principios del urbanismo*. Alianza Editorial, Madrid.

Cabero, J. y García, F. (2016). *Realidad Aumentada: tecnología para la formación*. Madrid: Síntesis.

Hernández Moreno, S., Hernández M. J. A. y Alcaraz B. (2018). *Planeación inteligente de ciudades*. UAEM-Ediciones EON, Ciudad de México.

Rueda, S. (2014). Una perspectiva holística del fenómeno urbano. En: *Urbanismo Ecológico*, Gustavo Gili, Barcelona.

Seisdedos, G. (2007). *Cómo gestionar las ciudades del Siglo XXI*. Prentice Hall, Madrid.

LA GESTIÓN DEL MUSEO DESDE LAS TIC: RETOS Y OPORTUNIDADES EN TIEMPOS DEL SARS- COV-2 (COVID-19)

Flor de María Gómez Ordóñez

Ana María Madrid Martínez

Introducción

La gestión de los museos es un área que se destaca por ser invisible para el espectador que acude a dichos espacios, sin embargo, reúne todas las acciones administrativas que hacen posible su existencia y, en cierta manera, da pauta para concebir al museo al mismo tiempo que asegura su funcionamiento con respecto al servicio público de preservación, investigación o divulgación. Es importante abordar el tema en estos tiempos de pandemia debido al SARS-CoV-2 (COVID-19), pues es una entidad del sector cultural que ha recibido el impacto de las restricciones para asegurar el distanciamiento social y evitar el contagio a partir del cierre temporal de sus instalaciones, lo que ha obligado a pensar en alternativas de acción desde el ámbito multi y transdisciplinario, debido no sólo por la complejidad del fenómeno, sino por

la naturaleza del museo dentro de los límites sanitarios y las ventajas que ofrece a la sociedad del conocimiento. A partir de esta premisa se realizó una revisión sobre las características del contexto permeado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como la brecha digital aún vigente que no permite a todos estar realmente conectados y comunicados como se ha pregonado desde diferentes organismos a nivel mundial.

De la misma forma, se focaliza al museo, así como a las diferentes estrategias y acciones llevadas a cabo con apoyo de entornos virtuales y diferentes recursos digitales para ofrecer contenido a las audiencias bajo la situación de puertas cerradas, desde la perspectiva mundial y en México, reconociendo a los museos como fuente de conocimiento; así mismo, se analizan las características del contexto y se identifican las áreas de oportunidad para la intervención del diseño de la comunicación visual, el diseño industrial y arquitectónico desde el criterio del distanciamiento social.

El contexto de la Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento

En la actualidad, la sociedad experimenta cambios constantes, se destacan los generados por la economía global y la Sociedad de la Información (SI), los cuales, compartiendo procesos y fines, se legitiman y contribuyen. Se dice que las TIC están siendo el catalizador del fenómeno de la globalización porque aceleran las transformaciones planetarias. Cabe destacar que, como menciona Castells (2000), ni la economía global ni la SI incluyen a todos los territorios ni a todas las personas, pero sí afectan de forma directa o indirecta la subsistencia de la humanidad completa.

Abordar la SI es hablar de las TIC como ingredientes de esta comunidad, ambas fueron definidas dentro de la Primera Cumbre del Conocimiento de Ginebra de 2003, como la fusión de las telecomunicaciones, la electrónica y la informática. Sin embargo, la importancia de estas tecnologías no radica en la tecnología per se, sino en sus usos y consecuencias: las nuevas formas de percibir la realidad, las formas de comunicación, de relacionarse con los demás, las nuevas formas de acceso al conocimiento y la forma en que el individuo se identifica a sí mismo, y que en su conjunto dan la pauta para aprender y aprehender el mundo.

Diversos autores, de diferentes ámbitos, han analizado el fenómeno de la SI (Hesselbein, et al., 1999; Druker, 1994; Lucas, 2000; Castells, 2000; Terceiro y Matías, 2001, Toffler y Toffler 2002, entre otros) y coinciden en que el nuevo orden económico, político y social se encuentra en la transición de la era industrial a la era de la información, denominando a este proceso como la tercera revolución industrial, la Tercera Ola, la sociedad informacional, el *Bit Bang* o la sociedad

postcapitalista; en la que la información ocupa un papel crucial porque ésta es adquirida, almacenada, difundida y empleada para establecer nuevas relaciones, a partir del uso de las TIC.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) coincide con esta apreciación, particularizando que esta tercera revolución implica un desarrollo tecnológico, pero también cognitivo y hace la distinción acerca de los dos conceptos: Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento (SC); la primera, la explica como la era en donde se desarrollan los progresos tecnológicos, es decir, es el instrumento para el desarrollo de las SC, en esta última existe la capacidad para identificar, producir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano (UNESCO, 2005). En este sentido, esta sociedad sería la transición para las sociedades del aprendizaje, que refieren a un tipo de sociedad en la que la adquisición de los conocimientos no está limitada por las instituciones educativas o la educación formal y supone al aprendizaje como un proceso continuo para toda la vida, en donde las TIC son el instrumento para lograrlo.

Desde esta perspectiva, es importante destacar la relación entre TIC, educación y cultura, así lo ha reconocido la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a partir de tres argumentos importantes e insoslayables para incluir a las TIC en todos los niveles: el económico, el social y el pedagógico. Los argumentos económicos se centran en los requisitos presentes y futuros de las TIC y en la necesidad de los sectores del mercado laboral de personal competente en el uso de las TIC; esto, con base en la idea de que las naciones que acojan con éxito la era de la información se beneficiarán económicamente. Los argumentos sociales se basan en la capacidad de manejar las TIC como elemento esencial para participar en la sociedad y en el ámbito laboral. Los argumentos educativos y culturales se centran en el papel de las TIC en el aprendizaje y el conocimiento, contribuyendo al desarrollo de aptitudes cognitivas de orden superior, entre ellas el análisis y la síntesis. (OCDE-CERI, 2002).

Dentro de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se reitera el papel de las tecnologías al describir la meta del objetivo 9, "Industria, innovación e infraestructura", la cual alude a las TIC: "Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a internet en los países menos adelantados de aquí a 2020". (ONU, 2018).

El indicador para llegar a esta meta es la proporción con cobertura de red móvil desglosada por tecnología, por lo que se estaría considerando que dentro de la agenda aún se está considerando el desarrollo tecnológico bajo las características de la SI, por lo que la llamada SC aún no es una realidad evidente.

La brecha digital

Es cierto que las tecnologías constituyen un elemento para la sobrevivencia dentro de la Sociedad de la Información; sin embargo, la abundancia de datos generada por estas herramientas es sólo un instrumento para el conocimiento, no quiere decir que la vastedad de información determine el mayor conocimiento; prueba de ello es que las tecnologías han generado también el despertar del aletargamiento en problemas velados que ya se observaban dentro del desarrollo de los países, como son las brechas que descubren desigualdades y que son un obstáculo para hablar de verdaderas Sociedades de la Información o del Conocimiento, sobre todo en regiones de economías emergentes:

La brecha agudiza los contrastes entre regiones, países y grupos sociales. Países menos digitalizados se van recluyendo en el patio trasero de la globalización en términos de intercambio comercial, valor agregado a la producción, presencia cultural, protagonismo político, crecimiento económico y, por todo lo anterior, bienestar social (Hopenhayn, citado en García Canclini, 2005, p. 190).

Las brechas son un fenómeno excluyente a nivel mundial, entre países y entre los habitantes de una misma sociedad. La brecha digital es un problema de inequidad, es decir, la disponibilidad no es igual para todos el acceso y el aprovechamiento de las ventajas de las TIC. Al respecto, la UNESCO, en su Informe *Hacia las sociedades del conocimiento*, mencionó que “existen varias brechas, que lejos de excluirse mutuamente, se combinan entre sí en función de las situaciones nacionales y locales, encontrándose diversos factores que influyen en la brecha digital” (UNESCO, 2005). Esta organización menciona que entre los factores que intervienen en el aumento de la brecha digital están los recursos económicos, la edad, la educación y la procedencia sociológica o cultural de cada sociedad.

Una estrategia para subsanar la brecha digital es la alfabetización digital, que va más allá de la adquisición de destrezas básicas, es decir, en un primer nivel, se traduce como el conjunto de competencias centradas en los aspectos meramente operativos e instrumentales para usar computadoras, redes telemáticas y utilizar con agilidad aplicaciones informáticas. Sin embargo, se ha reconocido que la alfabetización digital, en un segundo nivel, engloba al conjunto de habilidades que son necesarias para manejar y evaluar la información en cuanto a la relevancia y fiabilidad que proporcionan los medios que plantea la SI para desarrollarse en un trabajo, dentro de la comunidad y ser parte activa del conglomerado social, es “saber conectarse y navegar por redes, buscar la información útil, analizarla y reconstruirla, comunicarla a otros usuarios”. (Area, 2001, p. 82).

En el caso de México, la brecha digital ha sido una preocupación que constantemente subyace, aún con el aumento en la cobertura en materia de telecomunicaciones y la adopción de las TIC. Esta situación ha sido referida por

organizaciones nacionales e internacionales que han realizado estudios sobre el panorama digital en México, como *The Competitive Intelligence Unit* (The CIU) a través del estudio *Índice de Desarrollo de las TIC* (IDT); o el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a partir de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información (ENDUTIH). De acuerdo al portal U-GOB (2020), estos estudios coincidieron en que existe “una relación entre el desarrollo del capital humano y la brecha digital”, en donde, de acuerdo a datos del INEGI, más de 40 % de la población del país aún carece de acceso a internet; de la misma forma, se observa que el desarrollo en cada entidad federativa, en cuestión de las TIC, es diferente, siendo la Ciudad de México la mejor puntuada (6.99) y en contraposición del estado de Chiapas (3.18).

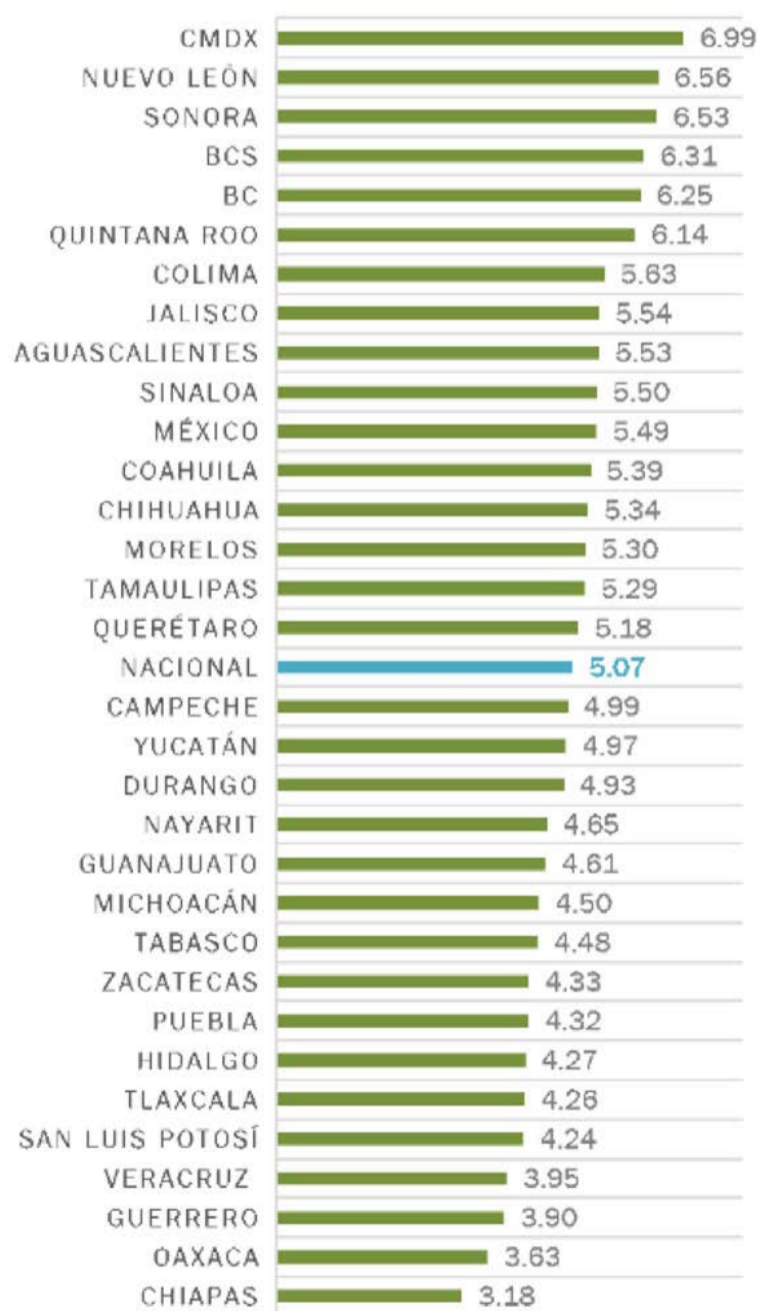


Figura 1. Resultados
IDTMEX 2018.
Fuente: U-GOB, 2020.

Los museos ante la pandemia COVID-19

El museo es reconocido, dentro de cualquier sociedad, como una institución cultural. El Consejo Internacional de Museos (ICOM) es la organización internacional que ha reunido a museos y profesionales de todo el mundo (en la

actualidad integra a 40 000 miembros de 141 países) y se ha ocupado de manera específica a la promoción y protección del patrimonio cultural y natural, tangible e intangible, a partir de 1946, año de su creación. Una de sus actividades ha sido definir de manera consensuada al museo, siendo vigente la siguiente definición:

Un museo es una institución sin fines de lucro al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, transmite y expone el patrimonio tangible e intangible de la humanidad y de su entorno para la educación, el estudio y el deleite. (ICOM, 2018).



Figura 2. Cartel del Día Internacional de los Museos para el año 2020, bajo el lema: “Museos por la igualdad: diversidad e inclusión”. Fuente: ICOM, 2020.

Sin embargo, varios autores proponen una definición basada en la reflexión en torno a la esencia del museo; así, Merlo (2020) reitera la necesidad de redefinirlo a partir de las múltiples dimensiones que pueden trabajarse en el museo, por ello propone dos importantes dimensiones a considerar: la educativa y la virtual. La dimensión educativa la plantea tomando como base la transformación que han tenido los modelos educativos que han pasado de un enfoque conductista a uno constructivista, heterogéneo e interdisciplinar, es aquí en donde el museo “vivo” puede ser el recurso para la aprehensión de un conocimiento significativo, es decir, constituirse como un recurso pedagógico; la innovación le corresponde a los museos a partir de la generación de actividades fuera de los límites institucionales acartonados

que varias instituciones han adoptado (por ejemplo, “Noche de museos”), en donde la dinámica del espectador y del museo cambian la posición de los actores involucrados. Por otro lado, la dimensión virtual se transforma en estos tiempos de una opción a una acción inmediata, no sólo pensando en la digitalización del acervo o recorridos virtuales, sino al ir más allá, hacia la interacción de un usuario proactivo con el museo. Es desde la perspectiva de las dos dimensiones que el museo se puede definir como el aparato cultural que permite aportar en pro de la generación de conocimiento.

A esta propuesta, sobre todo desde la dimensión educativa, se suma la del “Museo Transformador” que menciona en su manifiesto la función social educativa y trascendente de un museo:

el conocimiento y el estímulo por el conocimiento en el marco de una exposición se producen en el contexto de la experiencia museográfica. Es una construcción intelectual personal pero también compartida con los compañeros de visita, con la conversación como proceso y el producto de este fenómeno comunicacional. Todo ello se debe producir en un contexto sosegado y que ofrezca los ritmos y entornos adecuados para favorecer una experiencia formativa transformadora, que entiende el aprendizaje no como un proceso de transmisión de datos, sino como la creación de estímulos para la búsqueda, adquisición y generación compartida de conocimiento. (Museo transformador, 2018, p. 1).

Al hablar de museos, se habla de patrimonio tangible o intangible, obras artísticas, acervo histórico, cultural, biológico o científico, tienen un papel significativo en el ámbito sociocultural como proveedores de conocimiento; sin embargo, Fernández (2003) cuestiona esa capacidad de apertura con la sociedad, pues menciona que estas instituciones, si bien se han abierto a todo el público, no toda la población accede a ellas por el placer que genera conocer una obra, a un artista: sólo el auditorio erudito acude a las exposiciones de manera voluntaria. Las nuevas generaciones acuden, la mayoría de las veces, bajo fines didácticos que no necesariamente promueven el goce que debiera generar un museo. Por lo que esta autora resalta la importancia que tiene el museo y las relaciones que debiera fomentar, sobre todo con el ámbito educativo.

El museo ha sido percibido bajo los términos de cada momento histórico y por cada sociedad; de acuerdo con Hinojosa (2019), se ha visto desde una institución cerrada hasta una más dinámica en donde existen visos para interactuar hacia el exterior con instituciones educativas y de divulgación; y de igual manera hacia su interior, desde una museología crítica se estima urgente su transformación como espacio público de interacción. Coincidiendo con esta perspectiva, se hace natural citar al novelista y crítico de arte André Malraux, quien en la década de los cuarenta (siglo xx), en su obra *El Museo Imaginario*, defendió la postura acerca de que el museo debería convertirse en una “institución abierta a la sociedad”, pues no los concebía como

almacenes de obras de arte, por el contrario, creía que el museo debía ser fuente de inspiración para nuevas obras. De cierta manera, esta posición es la que en un sentido ideal estaría promoviendo la virtualidad, por la apertura e interactividad que ofrece la red.

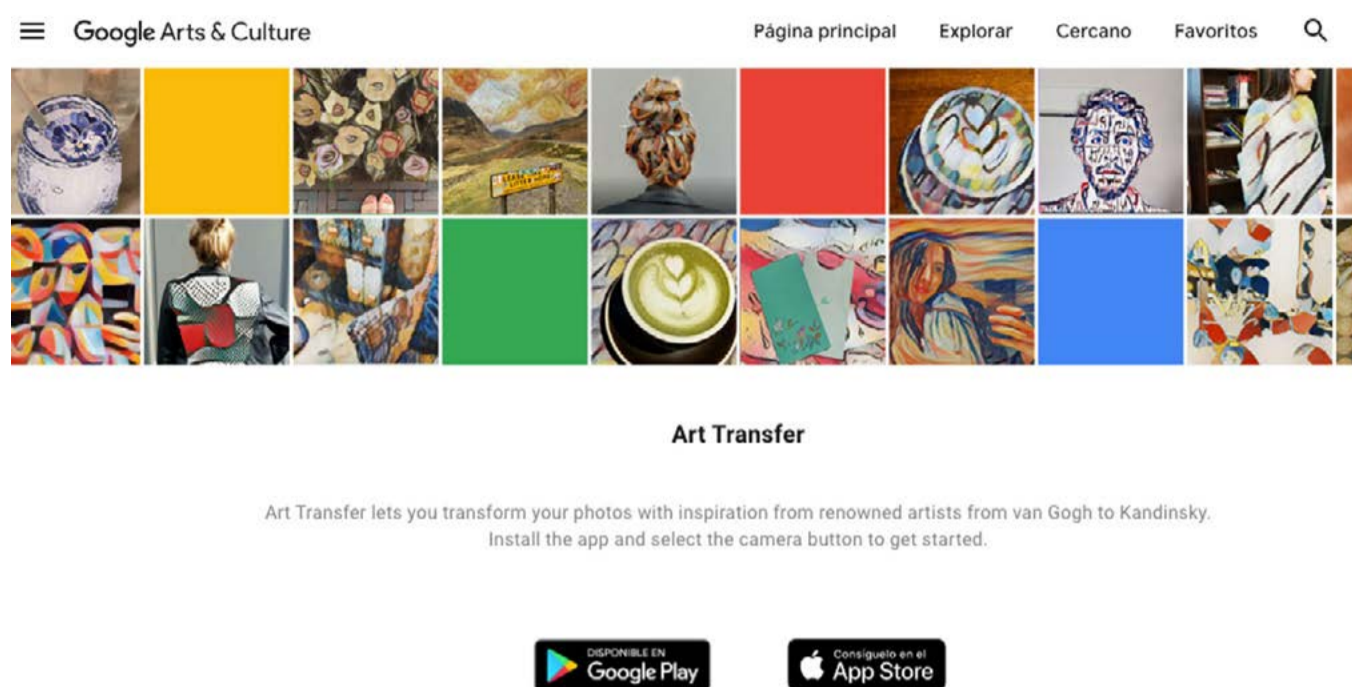
En el devenir histórico del museo se destacan momentos significativos, Solís (2016) focaliza la transformación que ha tenido: de ser un espacio sólo para un público especializado que guarda y expone diferentes objetos, a un espacio de masas, esto debido, en cierta manera, a la evolución que ha tenido el concepto de patrimonio cultural y coloca como ejemplo al museo Pompidou de París, espacio que provocó en su momento el fenómeno de la “museomanía arquitectónica”, en la que los edificios que albergaban el patrimonio eran en sí mismos el motivo de la visita por guardar estilos arquitectónicos innovadores o como rescate de una infraestructura del pasado. Esta autora plantea que esta situación generó la desaparición de “una serie de valores (morales, éticos, educativos y culturales) a favor de la vacuidad del espectáculo, el consumo y la banalización”, y plantea desde una visión crítica la necesidad de reemplazar el escenario de imágenes, por un discurso a partir de la palabra, que refleje conocimiento y permita reflexionar sobre el fenómeno de los museos desde la historia del arte, la arquitectura, la filosofía, la estética, la museología, la sociología y el arte contemporáneo.

Mancini (2013), citando a Carreras (2008: 287), pone énfasis en la migración que han experimentado algunos museos al espacio virtual, establece que el museo “pasó de conservar, coleccionar e investigar a centrarse más bien en la función de educar y comunicar su conocimiento del patrimonio al público”. El museo, al apoyarse en los recursos que ofrecen las TIC, descubre nuevas posibilidades para promover el patrimonio artístico que resguarda, sin embargo, la incursión a este nuevo discurso digital ha sido gradual: en un primer momento comunicando desde una función informativa, posteriormente y de manera incipiente, haciendo al usuario partícipe de las actividades del museo de manera interactiva, hasta permitir al usuario generar contenidos, tomando la figura de consumidor y productor de narrativas, es decir, convirtiéndose en el “prosumidor” del que hablaban Toffler y Toffler (2002), figura que se generó dentro de la web 2.0 y se reforzó en la web 3.0. Ejemplo de ello puede ser el proyecto *Art Project*, vigente en la actualidad en donde ha participado Google en colaboración con más de 250 instituciones, con 385 salas de museos y tiene en exhibición más de 45000 obras de arte en alta resolución, con la tecnología de *Street View* en la que el usuario puede interactuar con comentarios y crear una galería personalizada.

En el caso de México, los museos se han desarrollado a la par del desarrollo histórico del país. Como antecedentes se tiene al Jardín Botánico que concibió Nezahualcóyotl dedicado a Tláloc en Texcotzingo (Texcoco, Estado de México), considerado como un museo vivo, ahí se recopilaban especies de fauna y flora de todo el imperio azteca. En el virreinato, de acuerdo con Ochoa (2010), se inauguró el Museo de Historia Natural, considerado el primer museo en México, dedicado a la flora y fauna de la Nueva España. En

Figura 3. Sección Art Transfer de sitio Google Art y Culture, en donde el usuario puede hacer intervenciones tomando como inspiración diferentes obras de artistas plásticos.

Fuente:
<https://artsandculture.google.com/>



el siguiente siglo se crea el *Museo Nacional Mexicano*, el cual resguardaba piezas arqueológicas y colecciones científicas. Posteriormente, en el siglo xx, el crecimiento de los museos fue parte de la escena nacional, así iniciaron “de todo tipo: nacionales, estatales, regionales, comunitarios, de sitio, públicos, privados; y de cualquier temática: antropología, arte virreinal y del siglo xix, arte moderno y contemporáneo, ciencia, momias, economía, figuras de cera, vidrio, pluma y lo increíble” (Ochoa, 2010, p. 22).

De acuerdo con datos del Gobierno de México (2020), actualmente se contabilizan 1 395 museos en México, siendo la Ciudad de México la entidad con el mayor número (160), seguida del estado de Jalisco con 93 y el Estado de México con 79. En contraste, se encuentra Baja California Sur con 9 museos, Nayarit con 11 y Campeche con 16.

En México, según datos de la Comisión Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVYT), en 2009 tenían presencia en internet los museos: Museo Virtual, de la Universidad Michoacana; el Museo Nacional de Antropología, CONACULTA INAH; Museo Soumaya; Universum, Museo de las Ciencias, UNAM; Bing Bang, museo Virtual de Cosmogonía Antigua Mexicana en Monterrey N.L.; Museo del Templo Mayor, CONACULTA INAH; y el Museo Virtual, de la UNL. (SEP, CONEVYT, 2009). En abril de 2020, al inicio de la pandemia, el periódico *El Economista* (De Anda, 2020) publicó una lista de 25 museos que ofrecían una visita virtual a sus instalaciones, siendo éstos los que se muestran en la Tabla 1. Algunos museos identificaron al sitio de YouTube como el medio que permitió compartir su acervo a través de sus canales institucionales, como el Museo Soumaya. Por su parte, el Museo Interactivo de Economía (MIDE), reconocido por ofrecer en sus instalaciones diferentes métodos interactivos, brindó recursos para difundir los contenidos del museo. La evolución de los museos y su incursión en las TIC ha sido incipiente, tomando en cuenta que los que han integrado algún elemento o medio de innovación digital o virtual son, sobre todo, los ubicados en la Ciudad de México, no así en la generalidad del resto del país.

La gestión del museo desde las TIC: retos y oportunidades
en tiempos del SARS-CoV-2 (COVID-19)

	Museo	Enlace
1	Museo del Palacio de Bellas Artes	https://www.inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/museo-palacio-bellas-artes/58666
2	Museo de Arte Moderno	https://www.inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/museo-de-arte-moderno/
3	Museo de Frida Kahlo	https://www.museofridakahlo.org.mx/
4	Museo del Templo Mayor	https://www.inah.gob.mx/paseos/templomayor/
5	Museo Soumaya	http://spinarplus.com/portfolio-view/museo-soumaya/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
6	Museo Dolores Olmedo	https://artsandculture.google.com/partner/museo-dolores-olmedo
7	MUNAL. Museo Nacional de Arte	https://artsandculture.google.com/partner/museo-nacional-de-arte
8	MUAC. Museo Universitario de Arte Contemporáneo	http://culturaunam.mx/360/
9	Museo de Arte Popular (MAP)	https://artsandculture.google.com/partner/museo-de-arte-popular
10	Museo del Estanquillo	https://artsandculture.google.com/partner/museo-del-estanquillo
11	Museo Universitario del Chopo	http://www.chopo.unam.mx/recorridos/entrada.html?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
12	Ex Teresa Arte Actual	https://inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/laboratorio-arte-alameda/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
13	Museo de Arte Indígena Contemporáneo de Cuernavaca	https://www.google.com.mx/maps/@18.9213169,-99.2380042,2a,75y,79.69h,101.54t/data=!3m6!1e1!3m4!1sSM67Z_2cm3vPVIA-WQ73nQ!2e0!7i13312!8i6656?hl=es&hl=es
14	Antiguo Colegio de San Ildefonso	http://sanildefonso.org.mx/museo-digital/index.php?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
15	Laboratorio Arte Alameda	https://inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/laboratorio-arte-alameda/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
16	Museo de Arte Carrillo Gil	https://www.inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/museo-de-arte-carrillo-gil/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
17	Museo Tamayo	https://www.inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/museo-tamayo/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
18	Sala de Arte Público Proyecto Siqueiros	https://inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/sala-arte-publico-siqueiros/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
19	Museo Regional de Cholula	https://visualma.com/proyectos/1502/mapping-museo-regional-de-cholula?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
20	Museo de Arte Indígena Contemporáneo de Cuernavaca	https://www.google.com.mx/maps/@18.9213169,-99.2380042,2a,75y,79.69h,101.54t/data=!3m6!1e1!3m4!1sSM67Z_2cm3vPVIA-WQ73nQ!2e0!7i13312!8i6656?hl=es&hl=es

Tabla 1. Relación de museos en México que ofrecen, a partir de abril de año 2020, algún recurso virtual o digital. Fuente: De Anda, 2020.

21	Museo Nacional de San Carlos	https://www.inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/museo-nacional-san-carlos/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
22	Museo Cabañas de Guadalajara	https://www.facebook.com/468586243214951/posts/3719925488080994/?vh=e&d=n
23	Museo Casa Estudio Diego Rivera - Frida Kahlo	https://www.inba.gob.mx/sitios/recorridos-virtuales/casa-estudio-diego-rivera-fridakahlo/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.mx
24	Museo Memoria y Tolerancia	https://artsandculture.google.com/partner/museo-de-la-memoria-y-tolerancia
25	Museo del Objeto del Objeto	https://artsandculture.google.com/partner/museo-del-objeto-del-objeto

La gestión del museo en tiempos del (COVID-19)

La pandemia global de la enfermedad COVID-19 ha provocado una crisis en el sector cultural, siendo los museos las instituciones más afectadas por las restricciones sanitarias determinadas, el distanciamiento social ha sido una de las medidas que han contribuido al cierre de estos espacios de manera temporal.

Esta situación ha provocado que los museos reflexionen acerca de su presente y futuro, toda vez que varias de estas instituciones se ven obligadas a cerrar de manera permanente; de acuerdo con la UNESCO e ICOM (Infobae, 2020) se prevé que 90 %, aproximadamente, de 60 000-85 000 museos en el mundo se verán obligados a cerrar total o parcialmente y aproximadamente 13 % no volverá abrir (11 050 espacios culturales) porque para algunos la subsistencia era financiada por el número de entradas, los subsidios que recibían de manera normal se vieron amenazados, o bien, su situación económica era ya un problema y con los tiempos de pandemia se ha agravado:

Independientemente de su tamaño, los museos se enfrentan a retos difíciles, que incluyen la protección de sus colecciones, la garantía de la seguridad y la salud del personal, la resolución de problemas financieros y el mantenimiento del compromiso con su público. (UNESCO, 2020).

Sin embargo, algunos de los museos, una vez anunciada la contingencia sanitaria, promovieron acciones desde la virtualidad, que ya eran un recurso de comunicación, pero bajo la situación de la pandemia se convirtieron en el eje de sus actividades; otros, implementaron de manera urgente algunos recursos desde su sitio web y/o redes sociales, así como aplicaciones y, en algunos casos, recurriendo al sistema de televisión. Todos bajo la convicción de que los recursos digitales o entornos virtuales no reemplazarían la narrativa, experiencia, vivencia y contacto que provoca la visita física al acervo patrimonial de un museo.

Dentro de las acciones para sociabilizar el problema y encontrar soluciones, Ibermuseos (2020) realizó un mapeo con la colaboración de instituciones de varios países de Iberoamérica, incluido México, para identificar las necesidades inminentes y poder generar estrategias de solución para los museos, así se identificaron las principales preocupaciones que se tienen, las cuales, en términos generales, tienen que ver con la adaptación al entorno virtual (incluyendo el teletrabajo, diseño de contenidos en línea y el diálogo con su entorno), la manera de pensar y trabajar en soluciones y acciones más sostenibles a mediano y largo plazo, la gestión interna de la institución (mantenimiento y gestión del personal, sostenibilidad financiera, mantenimiento físico del edificio y de las colecciones, aspectos de seguridad del patrimonio), necesidad de apoyo para el diseño de planes de reapertura (bajo la premisa que no es posible dar continuidad a las prácticas cotidianas que se venían realizando), estrategias para la recuperación de la confianza del público; uso de herramientas virtuales para mantener la vigencia y validez del discurso museológico, mitigación de la pandemia (bioseguridad); y, de manera enfática, manifestaron la urgencia de un análisis acerca del reposicionamiento del museo en la sociedad.

Por su parte, ICOM dio a conocer sugerencias acerca de las alternativas que se tienen para acercarse al público a los museos a través de la propuesta “Cómo comunicarse (¡e interactuar!) con su público a distancia”; de la misma manera, la Alianza Estadounidense de Museos (*American Alliance of Museums, AAM*) publicó una guía de recursos para enfrentar desde el interior y en la comunidad, los efectos del fenómeno de la pandemia.

Acercando los museos a la sociedad en tiempos de la pandemia SARS-CoV-2 (COVID-19)	
ICOM	Recursos de la AMM
Ponga su colección en línea	Educar al público sobre COVID-19
Organice visitas virtuales <i>Facebook /Instagram Live</i> <i>Exposición comisariada con Pinterest</i> <i>Hilos de Twitter</i> <i>Podcast</i>	Revisar las políticas del personal y las preocupaciones administrativas
	Revisar las políticas de limpieza y cuidado de las colecciones
	Preparándose para los cierres
	Prevenir la propagación en eventos y programas públicos
	Preparándose para COVID-19 como individuo
Involucre a la audiencia con hashtags y concursos en las redes sociales <i>Cuente una historia con hashtags</i> <i>¡Anime a compartir!</i> <i>Cuestionarios y concursos</i>	Usar plataformas digitales para permanecer conectado con las audiencias durante la cuarentena
	Otros recursos: ¿qué están haciendo otros museos?
	Agenda de eventos de la AMM relacionados con el COVID-19

Tabla 2. Sugerencias del ICOM y recursos de la AMM para los museos ante el COVID-19.
Fuente: icom.museum; amm-us.org

La contingencia, a nivel mundial, ha traído a la mesa de discusión cuestionamientos que se habían realizado con anterioridad acerca del concepto de museo, su función, su relevancia y permanencia; sin embargo, ahora esta reflexión es matizada por la situación de puertas cerradas en la que se encuentran, es por ello que se habla de un nuevo orden museológico, en donde es vital reconectar dos de sus roles más importantes: “como fuentes y espacios para la comunicación académica (en otras palabras, como depósitos de conocimiento) y como lugares para la comunicación científica (entretenimiento informativo)” (EVE, 2020), planteando estos roles desde el ambiente mixto, presencial-virtual. Lo virtual ya no puede ser un anexo a lo que el espectador ve en el plano físico, sino que descubre su autonomía como pieza individual, con contenidos y estrategias narrativas de comunicación visual.

Son plausibles las acciones que han determinado algunos museos, dando continuidad de manera emergente a la migración de sus acervos a entornos digitales; sin embargo, para otros es un reto inalcanzable debido a que no han considerado las oportunidades que les plantean las TIC, es así que su migración digital implicará gastos no contemplados en la gestión y planeación administrativa, pues se percibe como una inversión onerosa, sin tomar en cuenta que a largo plazo podrán generar repositorios de conocimiento y comunicación para estar en contacto con sus audiencias.

En México, Falcón (2020) destaca que la concepción del museo en tiempos del COVID-19 debe ir más allá de la de un espacio de resguardo, conservación, divulgación y recreación, para transformarse en lugares de acuerdo social, en donde tal vez el patrimonio ya no sea especializado, sino que converjan diferentes objetos y fenómenos a exponer, como pudiera ser el patrimonio “biocultural”. Esta autora menciona que lamentablemente la definición acordada por los integrantes del ICOM ha sido rebasada y que, en la situación en la que se encuentran actualmente, es preciso reflexionar si es posible adoptar la definición que se tenía como alternativa y no fue votada por los integrantes del organismo, la cual menciona que,

Los museos son espacios democratizadores, inclusivos y polifónicos, para el diálogo crítico sobre los pasados y los futuros. Reconociendo y abordando los conflictos y desafíos del presente, custodian artefactos y especímenes para la sociedad, salvaguardan memorias diversas para las generaciones futuras y garantizan la igualdad de derechos y la igualdad de acceso al patrimonio para todos los pueblos [...] trabajan en colaboración activa con y para diversas comunidades a fin de coleccionar, preservar, investigar, interpretar, exponer y ampliar las comprensiones del mundo, con el propósito de contribuir a la dignidad humana y a la justicia social, a la igualdad mundial y al bienestar planetario. (Falcón, 2020, pp. 1-2).

Esta definición hace énfasis en la vinculación con los públicos y la comunidad, misma que ha realizado el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), a través de ejercicios de curaduría con las comunidades, teniendo como resultado nuevas experiencias y discursos. Por otra parte, se han llevado contenidos digitales a espacios comúnmente ajenos a la entidad del museo: hospitales, cárceles y escuelas, como una forma de expandir la cobertura. Por lo que la pandemia, más que un mal global, puede verse como una oportunidad local, de acuerdo con esta autora.

Sin embargo, cada espacio museal en México vive condiciones diferentes, como distinto es el patrimonio que resguarda; así mismo, con el turismo, los museos se han visto afectados al ser parte del atractivo para propios y extranjeros. Para algunos museos ha significado una baja en la percepción económica por concepto de entradas (por ejemplo, el Museo Nacional de Antropología), los financiados con subsidios del Estado están en la incertidumbre sobre su permanencia, pues las actividades han sido nulas con el cierre de los espacios y, en la situación que se vive, existe como prioridad la salud antes que el aspecto cultural. De la misma forma, se ha pensado en todas las acciones de reapertura una vez que las circunstancias lo permitan, bajo condiciones de seguridad, en un primer momento, para los empleados y, posteriormente, para los visitantes, siguiendo las estrategias que han planteado las autoridades del sector salud y las dependencias sanitarias de cada entidad, así como las recomendaciones del ICOM. Sin embargo, cada espacio habrá de definir las medidas sanitarias de acuerdo con la naturaleza de la infraestructura y al patrimonio exhibido, así como las actividades complementarias, destacando el uso de equipo sanitario (cubrebocas, desinfectante antibacterial y antiviral), protocolos de distancia mínima (sistema señalético) y capacidad autorizada.

Conclusiones

Desde la revisión de la situación sobre la gestión de los museos ante la pandemia COVID-19, se puede dilucidar que algunas instituciones están encontrando alternativas diferentes a las funciones de almacén de obra artística, científica o del patrimonio cultural o biológico para su quehacer. Otras, en cambio, ven su final cerca al no tener expectativas de sobrevivencia porque, desde su creación, su financiamiento recaía en un porcentaje de entradas, subsidios gubernamentales o pertenecían a programas de fideicomiso y donaciones y por otro lado, el acervo no es significativo o no ha sido catalogado ni digitalizado.

Los museos se encuentran en la tarea de resistir a la pandemia generando estrategias hacia nuevas narrativas en el espacio físico y desde las TIC (como recurso de comunicación, interactividad, inclusión y sociabilización), estableciendo protocolos de seguridad y redefiniendo su labor como espacio público de interacción y diálogo con sus visitantes; es decir, los museos están en la posibilidad de generar un nuevo modelo museológico, o bien, claudicar.

En el caso de México, es notorio que hay muchos retos por sortear, la situación de los museos se polariza, entre los museos que han estado presentes aún con la pandemia, sobre todo los de la Ciudad de México, y los que tienden a desaparecer del espacio geográfico y no tienen expectativas para ingresar al escenario virtual; aunado a esto se encuentra la situación de conectividad e infraestructura de cada entidad e institución, pero sobre todo, la nula o poca respuesta inmediata aún con los recursos con los que se cuenta.

Es de reconocer que es una situación compleja que surge a partir de una contingencia de salud y que afecta no sólo en el ámbito de los museos, también en otras esferas de la cultura, así como a la sociedad en general, lo que amerita la participación de políticas hacia la inclusión y la equidad en materia de cultura y tecnología. Puede ser que en su momento las palabras de Alfaro Siqueiros hayan sonado revolucionarias, pero hoy son una urgencia: "Vamos a sacar la producción pictórica y escultórica de los museos –cementorios– [...] para hacer de ellas un elemento de máximo servicio al público y un bien colectivo, útil para la cultura de las grandes masas culturales". Tal vez esto pueda ser posible a partir de las TIC como recurso para generar escenarios virtuales de exhibición del acervo y, al mismo tiempo, analizar las posibilidades del museo como espacio público fuera de la convencionalidad de la exhibición, en donde se haga partícipe al auditorio, a la comunidad, siempre y cuando existan las condiciones de equidad e inclusión con respecto a las TIC para sortear la brecha digital y entrar de lleno a la Sociedad del Conocimiento y, de manera complementaria, sensibilizar acerca de las oportunidades que plantean los recursos tecnológicos en la verdadera generación de conocimiento, destacando la importancia que tienen los museos para conocer su entorno próximo y distante, así como consolidar su identidad dentro del entramado mundial.

A partir de lo anterior, se propone una línea de investigación desde el diseño de entornos culturales físicos y virtuales, en donde la comunicación visual, el mobiliario y arquitectura definan las características del museo, ya que las circunstancias de la pandemia hacen necesario reconstruir los espacios, los escenarios y el modelo de comunicación e integrar las medidas de seguridad sanitaria, pues no se vislumbra el fin exacto de la enfermedad, por lo que las restricciones, por ahora, se entrevén permanentes.

La gestión del museo desde la TIC se observa como una estrategia que apremia ser considerada, la pandemia ha sido el parteaguas para algunas instituciones al dar continuidad a las acciones permeadas por la tecnología, para otras ha significado el inicio del uso de éstas en sus tareas de divulgación del patrimonio. Se observan grandes desafíos, mismos que sólo podrán ser salvados desde la visión del museo como una entidad viva que se construye desde y para la sociedad, con una perspectiva multi y transdisciplinaria, en donde el diseño puede ser la pieza clave en la capacidad de transformar los retos en oportunidades a partir de la intervención de los objetos, espacios y las comunicaciones en entornos físicos y virtuales:

Los visitantes de un museo esperan, sobre todo, sorpresas y emoción mientras escapan por un tiempo de los confines predecibles de la existencia, en un entorno donde parece haberse suspendido las restricciones de la vida cotidiana. Lo que espera el público de un museo es, por encima de todo, una transformación mágica de la vida cotidiana". Mihaly Csikszentmihalyi (El Museo Transformador, 2018).

Referencias

- AAM. (2020). *Salud en el lugar del trabajo*. Resources & Information for the Museums Field. Disponible en: https://www.aam-us.org/programs/resource-library/human-resource-resources/health-in-the-workplace/?fbclid=IwAR3rOo17yz_Thk76x4CdpzQugFK-vKRspAxoGmqiEBQ5rc37MGXCoufxY4rA
- Area, M. (coord). (2001). *Educación en la Sociedad de la Información*. España: Descleé de Brouwer, S.A.
- Beck, U. (2008). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. España: Paidós.
- Castells, M. (2000). *La era de la información*. La sociedad Red. Vol. México, Siglo XXI editores.
- De Anda, J.F. (2020). 25 museos en México que puedes recorrer de manera virtual. *El Economista*. Museos en casa. (S/f). Disponible en: <https://www.economista.com.mx/arteseideas/25-museos-en-Mexico-que-puedes-recorrer-de-manera-virtual-20200402-0109.html>
- Drucker, P. (1994). *La sociedad postcapitalista*. Grupo Editorial Norma. Interés General, Colombia.
- EVE. (2020). *COVID-19: Museos y consecuencias de la pandemia*. EVE Museos e Innovación. Disponible en: <https://evemuseografia.com/2020/05/27/covid-10-museos-y-consecuencias-de-la-pandemia/>
- Falcón, G. (2020). *Los museos en la era poscovid-19, espacios para el acuerdo social*. Secretaría de Cultura. INAH. Dirección de Medios de Comunicación. Boletín núm.182. Disponible en: https://www.inah.gob.mx/attachments/article/9177/20200605_boletin_182.pdf
- Fernández. M. (2003). Los museos espacios de cultura, espacios de aprendizaje. *Revista IBER. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. Nº 36 abril-mayo-junio 2003. (Pp.55-61). Disponible en: http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=15:los-museos-espacios-de-cultura-espacios-de-aprendizaje&catid=10&Itemid=103

La gestión del museo desde las TIC: retos y oportunidades
en tiempos del SARS-CoV-2 (COVID-19)

- García Canclini, N. (2005). *Diferentes, Desiguales y Desconectados*. España: Gedisa
- Gobierno de México. (2020). *Museos por Estado*. Sistema de Información Cultural. Disponible en: https://sic.cultura.gob.mx/lista.php?table=museo&disciplina=&estado_id=
- Hesselbein, F. Goldsmith, M. y Beckhard, R. (comps.) (1999). *La comunidad del futuro*. Barcelona: Granica.
- Hinojosa, A. (2019). *Desarrollo del concepto museo*. Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. CIENCIA UANL / AÑO 22, No.98, noviembre-diciembre. Disponible en: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=9476>
- Ibermuseos (2020). *¿Qué necesitan los museos en tiempos de distanciamiento físico?* Disponible en: <http://www.iber museos.org/wp-content/uploads/2020/07/informecovid-vf.pdf>
- ICOM. (2020). *Kit de Comunicación*. Día Internacional de los Museos. Museos por la igualdad: diversidad e inclusión. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1p58d-Mlwazrk6kKZ9qzMrvB9ZgMsAe-FV/view>
- ICOM. (2018). Informe del Comité Permanente sobre la definición de Museo, Perspectivas y Posibilidades (MDPP). International Council of Museums. Disponible en: <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>
- Infobae. (2020). *Alrededor de 11 mil museos no volverían a abrir tras la pandemia*. Disponible en: <https://www.infobae.com/cultura/2020/05/18/alrededor-de-13-mil-museos-no-volveran-a-abrir-tras-la-pandemia/>
- Lucas, A. (2000). *La nueva sociedad de la información: una perspectiva desde Silicon Valley*. España: Trota.
- Mancini, F. (2013). *Hacia una museología participativa*. Análisis de experiencias participativas basadas en las TIC aplicadas a museos. Tesis Doctoral. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/25961>
- Merlo, D. (2020). *Día Internacional de los Museos*. Universidad Nacional de Córdoba. Observatorio Astronómico de Córdoba. Disponible en: <https://oac.unc.edu.ar/2020/05/16/dia-internacional-de-los-museos-2020/>
- Museo Transformador. (2018). *Manifiesto de El Museo Transformador*. Disponible en: <https://www.elmuseotransformador.org/wp-content/uploads/2020/06/Manifiesto-El-museo-Transformador.pdf>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*. Santiago.

La gestión del museo desde las TIC: retos y oportunidades
en tiempos del SARS-CoV-2 (COVID-19)

- Ochoa, G. (2010). Indicadores de cultura. Los museos en México (primera parte). *Este País*. EPC mayo. 4/26/10. Disponible en: https://archivo.estepais.com/site/wp-content/uploads/2010/05/31_ochoasandy.pdf
- SEP. (2009). *Museos en internet*. Secretaría de Educación Pública, Conevyt. Disponible en: https://www.conevyt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=333&Itemid=552
- Solis, A. (2016). *El museo vacío*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=47797>
- Terceiro, J. y Matías G. (2001). *Digitalismo: el nuevo horizonte sociocultural*. España: Grupo Santillana, Taurusesdigital.
- Toffler Alvin y Toffler, Heidi (2002). *La creación de una nueva civilización. La política de la tercera ola*, trad.: Guillermo Solana Alonso, Plaza & Janés, México: Tribuna.
- U-GOB. (2020). *Índice de Desarrollo TIC en México: la brecha digital pendiente*. Gobierno Digital. Disponible en: <https://u-gob.com/indice-de-desarrollo-tic-en-mexico-la-brecha-digital-pendiente/>

ANÁLISIS DEL SECTOR TEXTIL DESDE EL DISEÑO Y SUS TENDENCIAS ANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Gerardo Mejía Pedrero

Ana Aurora Maldonado Reyes

Introducción

En diciembre de 2019 se produjo en China un brote viral que se extendió a nivel mundial en pocos meses, en enero de 2020 fue denominado COVID-19, la enfermedad producida por el virus es SARS-CoV-2, el cual tiene un origen zoonótico. La Organización Mundial de la Salud dio respuesta declarándose la pandemia el 11 de marzo del 2020 (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Cuando se desató esta enfermedad los Estados nación tuvieron que tomar medidas, el distanciamiento social puso un alto a la dinámica cotidiana y todos los sectores económicos, culturales y educativos de la sociedad se vieron alterados ante la primacía de la salud humana. Los países han asumido, en la medida de sus posibilidades, diversos retos, siempre restringidos por los recursos de los que disponen, tanto tecnológicos como financieros y humanos.

En general, la economía se ha visto afectada, especialmente los sectores productivos; aquí hablaremos del sector textil en sus diferentes niveles. De acuerdo con el Cuarto Informe Especial sobre COVID-19 (2020), realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la industria de la moda tiene un impacto de intensidad fuerte y significa un enorme detonador de crisis en América Latina: “la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) estima que un 34.2% del empleo formal y un 24.6% del PIB de la región corresponden a sectores fuertemente afectados por la crisis derivada de la pandemia” (CEPAL, 2020, p. 4).

En este documento abordaremos primero una descripción sobre la industria textil, su situación previa a la emergencia sanitaria. En seguida, hablaremos sobre la crisis que enfrenta en medio del contexto de la pandemia, después se verán cuatro casos sobre cómo algunas empresas textiles dieron respuesta a la contingencia y modificaron su producción, se analizarán tendencias que emergen de esta situación e innovan en la industria textil, se destaca la participación del diseño en el desarrollo de nuevos productos del sector en el contexto de la pandemia y también hacia la perspectiva de una nueva normalidad.

Metodología

Para el desarrollo de este documento se presenta un encuadre teórico sobre el fenómeno de la pandemia y su relación con la industria textil en el que existe una crisis fuerte, de acuerdo con datos de la CEPAL (2020, p. 4). Se hace una exploración representativa de carácter descriptivo no-limitativo de algunas situaciones que se han presentado en la industria textil dada la crisis por la COVID-19, principalmente, es un análisis documental y entrevistas a personas dentro del sector. Se llevó a cabo un análisis de tres casos específicos, en los que se observan las medidas tomadas para enfrentar la pandemia. A partir de esto se observa una serie de estrategias y nuevas tendencias que el sector toma, se hace especial énfasis en la participación del diseño y en cómo las empresas se han orientado hacia el desarrollo de prendas para la protección sanitaria. Se concluye este trabajo describiendo la relación entre el diseño industrial, el sector textil y sus fortalezas.

Desarrollo

Antes de la pandemia, la industria textil se había manejado tradicionalmente en dos temporadas anuales: la de primavera-verano y la de otoño-invierno, siendo similar en cada hemisferio. Sin embargo, las tendencias de cada temporada son dictadas principalmente por el hemisferio norte, las empresas del sector textil las acuerdan con el fin de asegurar sus ventas (Estilo Ennia, 2018), estos acuerdos se desarrollan por medio de estudios sociológicos que analizan, no

sólo los gustos de la sociedad, sino también el comportamiento y los sucesos que permiten predecir una tendencia social. Muchas marcas se auxilian de despachos encargados de asesorarlas en la aplicación correcta de las mismas (Trendstop, 2020). La ropa de primavera-verano es cálida e incluye prendas para vacacionar y para la playa, las telas son más delgadas, tanto naturales como sintéticas, frescas, principalmente de algodón, poliéster, lino, seda y nylon con vistosos estampados; sin embargo, las tendencias van cambiando año con año. Las prendas de la temporada otoño-invierno son un poco más gruesas, está enfocadas a la protección y al abrigo, se emplean pieles y fibras naturales y sintéticas como algodón, lana y acrílico.

La industria textil no hegemónica debe seguir las pautas de la industria que marca las tendencias, fabrica prendas con menor calidad que serán desechadas al final de la temporada; esta industria periférica tiene que perseguir las tendencias a un ritmo vertiginoso, incurriendo en copias de baja calidad y bajo costo. Tradicionalmente, el objetivo de esta organización de la industria es que las prendas pierdan su vigencia al llegar la nueva temporada y la consecuencia es la renovación del guardarropa con su consecuente gasto en beneficio del sector textil, lo que resulta en un desecho temprano de la ropa. (Jaet, 2017).

Al principio del 2020, con la declaratoria de pandemia por COVID-19, la industria textil se vio afectada, en primera instancia, por el cierre del sector comercial: las tiendas departamentales donde se venden prendas de vestir en mayor cantidad, calidad y precio fueron cerradas, lo que afectó en los pedidos y en la distribución de la industria textil: ésta fue detenida súbitamente en marzo de 2020, lo cual significa que la ropa de temporada primavera-verano ya no se vendió como se esperaba y se tiene mucho inventario en piso y en almacén. La ropa del cambio de temporada, que inicia en junio, ya no fue distribuida, así que es muy probable que todo se retrase, con la consecuente pérdida económica. Se estima que en México se han perdido 350 000 empleos a causa de la pandemia (González, 2020).

Por otra parte, hubo restricciones en las labores, a excepción de los sectores esenciales (Energía hoy, 2020), y como el sector textil no es uno de ellos tuvo que cerrar en marzo de 2020, lo que supone que la fabricación de ropa de la temporada otoño-invierno quedó detenida el 31 de marzo. El periódico *El Economista* publicó:

La industria textil-confección registra una caída de 80% en las ventas y las tiendas comerciales. Ya cancelaron todos los pedidos de ropa a este sector, por lo que se alista al cierre de fábricas o paros técnicos a partir de la siguiente semana como efecto negativo del Covid-19, informó la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (Canainvest). (González, 2020).

La industria textil sufre, además, escasez de insumos y materia prima provocada por la reducción de las importaciones provenientes de Asia, muchos fabricantes han tenido que importar materia prima de Estados Unidos y Canadá a un precio mayor, ya que el valor del dólar ha incrementado en relación con el peso mexicano (Textiles Panamericanos, 2020). En cuanto a la fabricación de la industria del vestido, los insumos y materia prima también han entrado en crisis con el COVID-19, de acuerdo con la CEPAL, “La interrupción de muchas actividades productivas ha generado problemas también en la provisión de insumos nacionales e importados, para las empresas que han seguido operando”. (CEPAL, 2020, p. 3).

El cambio de hábitos de las personas que se quedaron confinadas en casa durante esta pandemia, provoca la baja adquisición de prendas de vestir al restringir las salidas de trabajo, a eventos sociales, vacaciones, etc. Sólo las empresas en las que el consumidor busca el producto han podido mantener ventas a través de sus plataformas digitales. (*Expansión RIPE*, 2020).

Cabe mencionar que, como resultado de la desaceleración económica, el mundo empezó a darse cuenta de los beneficios que se han obtenido a nivel ecológico, ninguna ciudad sufre de la contaminación ambiental que hasta el 2019 era excesiva, ahora los ríos y mares se limpian, los desechos sólidos disminuyen. (*El Economista*, 2020).

A continuación, revisaremos algunos de los casos más emblemáticos de la industria textil en cuanto a los cambios emergentes que se tuvieron que llevar a cabo durante la pandemia.

Casos

Ante el freno de la actividad económica en el ámbito de la moda, accesorios y perfumes, las marcas líderes han podido realizar diferentes acciones para hacer frente a la pandemia a través de donaciones y otros recursos (Ramírez, 2020). A su vez, han reorientado su producción hacia fines benéficos en la lucha contra el virus: por ejemplo, marcas de perfumes como Dior, Givenchy, Bvlgary y Louis Vuitton se han dedicado a producir gel antibacterial en sus fábricas, aprovechando la infraestructura productiva que poseen (Macías, 2020). En la industria textil, marcas como Ralph Lauren, Chanel, Chloé, Prada y Carolina Herrera producen mascarillas y batas sanitarias para el sector médico (Martins, 2020). Carolina Herrera ha sido de las primeras diseñadoras en apoyar a los equipos médicos en pro del combate contra la pandemia, produciendo material sanitario como mascarillas y batas, ofreciendo un servicio personalizado por institución de salud (Glamour, 2020).

Por su parte, Giorgio Armani, cuya empresa también se ha direccionado hacia la producción de batas para personal médico, ha hecho una crítica a la industria de la moda, en especial a la moda rápida, a la que observa como una forma “inmoral” de hacer obsoletos a los productos para reemplazarlos inmediatamente, pues tienen poca duración y contenido “auténtico”. Él ve la crisis como una oportunidad de desacelerar ese proceso y transformar a la industria en algo con un sentido más ecológico, auténtico y de contenido. (Tuzio, 2020).

En nuestro país, la fabricación de artículos de salud ha dado como resultado que 50 % de las empresas hayan podido subsistir, aunque estén trabajando a 30 % de su capacidad productiva, de lo contrario, hubieran quebrado, lo cual impactaría con la pérdida de miles de empleos. Se producen cubrebocas, principalmente, debido a que las tiendas departamentales y de autoservicio cancelaron los pedidos de ropa ante la declaratoria de pandemia. Aunque la ganancia no es la misma, esta demanda ha ayudado a muchas empresas textiles a mantenerse económicamente activas. (Hernández, 2020).

Resultados

Prendas propias para la pandemia

La Organización Mundial de la Salud advirtió que el virus se transporta en las pequeñas gotas de saliva que pueden salir de la nariz o de la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar, alojándose en los objetos donde caigan (OMS, 2020). El SARS-CoV-2 es un virus muy resistente, puede permanecer latente durante varias horas o días sobre distintos materiales, incluyendo los textiles. Algunos estudios demuestran que puede sobrevivir hasta en cuatro días sobre plástico y acero, dos días en vidrio y billetes, un día sobre madera y textiles y treinta minutos sobre papel (Alex W. H. Chin, 2020). A pesar de que hay materiales en los que resulta relativamente corto el tiempo de presencia del virus, las personas sanas pueden infectarse si tocan objetos infectados y después se tocan la nariz, ojos o boca.

En los textiles tejidos, la sobrevivencia del virus va a depender de la porosidad del tejido y de la absorción de éste, el virus vive más tiempo en condiciones de temperatura entre los 40 °C a los 0 °C y humedad media, por lo que en tejidos absorbentes como el algodón, permanece activo menos tiempo que si se tratara de poliéster. (Moda Impacto Positivo, 2020).

Los no tejidos forman parte del grupo denominado “textiles técnicos” que son empleados para funciones específicas de trabajo. Son telas fabricadas directamente de las fibras, sin el empleo de hilos: las fibras se unen entre sí por medios mecánicos, químicos o térmicos, dando como resultado un compuesto cerrado con baja porosidad, gran resistencia y bajo costo. Por estas propiedades

se les han conferido un sinnúmero de aplicaciones que van desde el uso médico, aislantes y filtros, hasta geotextiles y geomembranas que se utilizan para aislar los rellenos sanitarios (Pourdeyhimi, 2019). Estos textiles no tejidos han sido de mucha ayuda para proteger de posibles contagios, con ellos se han elaborado distintas prendas sanitarias para todos los sectores de la sociedad, punto que se abordará más adelante.

Aunque no hay un estudio científico específico para el SARS-CoV-2, se sabe que los materiales textiles de fibras celulósicas tejidas o no, como el algodón y lino, así como el papel, absorben humedad y secan el ambiente, al permanecer en este ambiente seco, los virus y bacterias tienden a destruir su membrana externa por la absorción de la humedad y permanecen menos tiempo activos.

Los aditivos antimicrobianos en los textiles son elementos que se han estudiado desde el siglo pasado: se trata de materiales que se pueden añadir a los textiles, como partículas de plata, cobre o silicio, y que permiten una protección contra las enfermedades que producen estos microorganismos.

Introducir agentes antimicrobianos en los materiales es posible a través de la Nanotecnología. Las propiedades físicas y químicas de los materiales presentan cambios a escala nanométrica algunos de ellos en relación con la resistencia, reactividad química, compatibilidad biológica, conductividad y actividad antiviral, lo que ha dado pauta al desarrollo de la Nanomedicina (Vázquez-Muñoz, 2020) y, al mismo tiempo, da pie al desarrollo de textiles inteligentes orientados a la salud.

Elementos minerales como el cobre y la plata (Hossam E. Emam, 2013) se impregnan fácil y eficientemente en las fibras y llegan a tener resultados positivos en la desinfección de los textiles. El uso del cobre en los tejidos lleva más de diez años en producción. Recientemente la empresa Vollebak (Vollebak, 2020) introdujo cobre en sus tejidos como agente protector contra virus y bacterias. En el caso de la plata, a través de esta nanotecnología, empresas como NOB166 (NOB166, 2020) en España, NANOX (NANOX, 2020) en Brasil, Albini (Albini Group, 2020) en Italia y muchas otras alrededor del mundo, han desarrollado compuestos que pueden inhibir el virus a través de surfactantes que eliminan la membrana de lípidos que rodea y protege a dicho virus, de esta manera los iones de plata tienen el campo libre para desactivar el ARN (Pitarch, 2020) al ser aplicados directamente en la fabricación de tejidos o sobre superficies, e inclusive a través de los detergentes en el momento del lavado.

Estos desarrollos se pueden aplicar en los textiles y beneficiar tanto al sector turístico, transporte público y privado, industria sanitaria, como al vestido, ya que se comprobó que no causa problemas alérgicos o dermatológicos. (Guilherme, Tremiliosi et al., 2020).

Una de las desventajas de los materiales orgánicos (como los detergentes) frente a los inorgánicos (es decir, plata, cobre y sílice) es que se diluyen a través de los ciclos de lavado con mayor rapidez, mientras que los inorgánicos tienen una permanencia mayor. La ventaja del empleo de materiales inorgánicos es que no se deterioran con el paso del tiempo, por lo que la protección se considera temporal (hasta un año), pero muy efectiva si no se expone al agua mediante el lavado. Se han desarrollado tecnologías más permanentes con el uso de sílice, sin generar una reacción química como la plata, sino más bien física al romper las membranas del virus. (Liquid Guard, 2020).

La participación del Diseño en el desarrollo de productos que implementen estas tecnologías se da gracias a los requerimientos del usuario: se aplican estos nuevos materiales y se diseñan productos adecuados para el uso cotidiano y la protección, algunas de las innovaciones son:

- Textiles que se pueden lavar a altas temperaturas. Se recomiendan temperaturas de 60 °C hasta 90 °C en el sector hotelero para eliminar el virus. Los textiles que no tienen buena resistencia a la temperatura pierden estabilidad dimensional y sufren deterioro con el paso de las lavadas. (*El Excelsior*, 2020).
- Detergentes con surfactantes efectivos o a base de jabón para lavado de ropa a baja temperatura. Para ser utilizados en prendas delicadas que no pueden lavarse en altas temperaturas. (*BBC News*, 2020).
- Empleo de Nanotecnología. Los nanomateriales aplicados principalmente con microencapsulación (Daniele Massella et al., 2019), que les confiere un efecto de liberación prolongada, son muy bien absorbidos por los textiles y los polímeros, su aplicación, más allá de la ropa, el hogar y lugares públicos, se extiende al equipo de protección personal (Pradeep Kumar Rai et al., 2020) y a los filtros de purificación de aire en espacios públicos: eliminan la probabilidad de infección por contacto en las superficies y en los aerosoles portadores del virus. (Yun Haeng Joe et al., 2016).
- Ropa para todo tipo de clima y protección por más tiempo. Extendiendo su durabilidad se puede integrar tecnología de mayor costo y, por lo tanto, mayor protección al incluir fibras de cobre o de plata a la ropa de uso cotidiano y en diseños especiales para la pandemia.
- La estandarización de tallas entre las marcas puede eliminar la necesidad de utilizar probadores en las tiendas y con ello reducir los contagios debido a que es un punto de concentración de personas en un lugar muy cerrado, además de que existen posibilidades de transmisión al utilizar prendas que un infectado se probó previamente. Esta estandarización de tallas ayudaría a asegurar la compra adecuada de ropa en línea, lo que beneficiaría al distanciamiento social.

Nuevas tendencias

La pandemia ha generado cuestionamientos sobre la acción del hombre para con el medio ambiente y con los ciclos biológicos de las demás especies, lo que ha provocado que tendencias que ya se venían gestando ahora estén prosperando más rápido. Dentro de éstas tenemos:

- Trendstop, una de las principales empresas que definen las tendencias en la industria textil, presentó para la temporada otoño-invierno 2020 la temática de tejidos durables y protectores: protección contra rayos UV, viento y lluvia; acabados con mayor resistencia química, pronunciándose así a favor de la sostenibilidad y durabilidad de los productos. (Trendstop, 2019).
- En el ámbito sustentable, desde hace varios años, se presenta a los tejidos de cuero recuperado y al PET reciclado como materiales para la fabricación de productos. Las fibras vegetales como el bambú, la soya, el maíz, el coco y la piña son las que ofrecen una alternativa más ecológica. (Villegas y González, 2013).

Conclusiones

La industria textil ha tenido una crisis en la forma de producción debido al freno del consumo masivo y está siendo cuestionada en relación con el daño causado al medio ambiente.

Como hemos observado, se ha dado una gran variedad de desarrollos tecnológicos por parte, no sólo de empresas del sector textil, sino también de instituciones de investigación, sin embargo, todavía se ven como iniciativas desintegradas.

La industria textil ha dado respuesta a las demandas de la sociedad, generando productos e innovaciones para la salud humana en este contexto de emergencia. Las industrias para la producción se han reconvertido de manera muy rápida, comprometiéndose con su responsabilidad para con la sociedad y dando una respuesta que beneficia a la población, pero también a la propia industria textil.

La participación del Diseño ha ayudado a adaptar los desarrollos e innovaciones generadas por el sector textil y sus investigaciones dentro de los laboratorios a los usuarios, A partir de hoy la industria textil tendrá que cambiar y adaptarse a través de la investigación y la participación del diseño a una nueva normalidad.

Referencias

- Albini Group. (2020). Disponible en: <https://www.albinigroup.com/en/viroformula/>
Consultado 20-07-20201.
- Alex W. H. Chin. (2020). Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet*, 2 abril, 1(1), p. 1.
- BBC News. (2020). *Coronavirus: qué le hace el jabón al virus causante de la covid-19*. BBC, 29 marzo, p.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Cuarto Informe Especial COVID'19*, s.l.: Copyright @ Naciones Unidas,
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Sectores y empresas frente al COVID19: Emergencia y reactivación*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Daniele Massella, S. G. J. G. A. F. F. S. (2019). Textiles for health: a review of textile fabrics treated with chitosan microcapsules. *Environmental Chemistry Letters*, 21 agosto, 17(1787), p. 1.
- El Economista. (2020). Impactos sociales y ambientales del Covid-19, una breve reflexión. *El Economista*, 13 abril, p. 1.
- El Excelsior (2020). ¿Cómo lavar la ropa para eliminar covid-19? *El Excelsior*, 30 junio, p. 1.
- Energía hoy. (2020). La "Nueva Normalidad", inician actividades el 1 de junio con tres sectores económicos. *Energía hoy*, 13 mayo, 1(1), p. 1.
- Estilo Ennia. (2018). Tendencias de moda ¿Cómo nacen y quién las dicta? *Estilo Ennia*, 5 junio, (1) p. 1.
- Expansion RIPE. (2020). Inditex: ya abrimos el 94% de nuestras tiendas; se está volviendo a la normalidad. *E/ Economista*, 14 Julio, p. 1.
- Glamour. (2020). Carolina Herrera da lecciones de cómo luchar contra el coronavirus. *Glamour*, 8 abril, 1(1), p. 1.
- González, V. L. (2020). Manufactura Textil Impacto del COVID-19. *Textiles Panamericanos*, 28 mayo, mayo-junio 2020(1), p. 1.
- Guilherme C. Tremiliosi, L. G. S. D. T. M. R. I. S. D. C. B. V. E. L. D. R. R. G. M. D. S. M. L. K. R. I. L. V. R. M. A. J. A. E. (2020). Ag nanoparticles based antimicrobial polycotton fabrics to prevent the transmission and spread of SARS-CoV-2. *bioRxiv*, 26 Junio, 1(1), p. 1.

- Hernández, M. (2020). Ante Covid-19, maquilas en Puebla evitan despidos con reconversión productiva. *El Economista*, 19 Julio, p. i.
- Hossam E. Emam, A. P. M. B. S. H. D. B. R. A. P. T. B., 2013. Treatments to impart antimicrobial activity to clothing and household cellulosic-textiles – why “Nano” silver? *Science Direct*, enero, 39 (1 pp. 17-23).
- Jaet, B. (2017). El 2fast fashion transforma los diseños de las marcas de diseñadores de lujo en ‘copias’ de bajo costo y en serie. *El Herald de México*, 16 Julio, p. 1.
- Liquid Guard. (2020). *Liquid Guard*. En: https://www.liquidguard.de/#Home_ [Último acceso: 20 Julio 2020].
- Macías, F. (2020). Louis Vuitton produce gel antibacterial, *El Universal*, 17 marzo, p. 1.
- Martíns, P. (2020). De Louis Vuitton al grupo Hearst, la moda suma esfuerzos para ayudar en la crisis del coronavirus. *Harspers Bazaar*, 13 Julio, 1(1), p. 1.
- Moda Impacto Positivo (2020). Cuánto tiempo vive el Coronavirus en la ropa y cómo lavarla. *Moda Impacto Positivo*, 23 marzo, 1(1), p. 1.
- NANOX. (2020). *Nanox*. Disponible en <https://en.nanox.com.br/> [Consultado 20-07-2020]
- NOB166. (2020). *NOB166*. Disponible en <https://nob166.com/es/proteccionanti-microbiana/> [Consultado 20 -07- 2020]
- OMS. (2020). *World.t Organization*. Disponible en <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses> [Consultado 20-07-2020]
- OPS-Organización Panamericana de la Salud (2020). *OPS Organización Panamericana de la Salud*. Disponible en <file:///C:/ndemia/covid-19-profesional-de-salud.pdf>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2020). *Organización Panamericana de la salud*. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52033>
- Pitarch, M. (2020). Una armadura de plata contra el coronavirus. *El País*, 18 mayo, p. 1.
- Pourdeyhimi, B. (2019). No Tejidos: Tendencias y Oportunidades Actuales. *Textiles Panamericanos*, 27 febrero, 1(1), p. 1.
- Pourdeyhimi, B., (2019). No Tejidos: Tendencias y Oportunidades Actuales. *Textiles Panamericanos*, 27 febrero, 1(1), p. 1.
- Pradeep Kumar Rai, Z. U. V. K. T. V. K. G. Y. K. M., 2020. Tackling COVID-19 pandemic through nanocoatings: Confront and exactitude. *Science Direct*, junio, 3(1), p. 1.

- Ramírez, C. (2020). Donatella Versace dona 200 mil euros para enfrentar el COVID-19. *El Universal*, 20 marzo, p. 1.
- Textiles Panamericanos. (2020). Industria Textil Mexicana Frente al Covid-19. *Textiles Panamericanos*, 31 marzo, 1(1), p. 1.
- TrendStop. (2020). *Trend Stop*. [En línea] Disponible en <https://www.trendstop.com/?lang=es> [Consultado 20-07 2020]
- Trendstop. (2019). Resumen de tejidos vistos en las ferias de París para Otoño Invierno 2020-21. *Fashion United*, 16 Octubre, 1(1), p. 1.
- Tuzio, A. (2020). Giorgio Armani's letter to the fashion world. *Collateral*, 1(1), p. 1.
- Vázquez-Muñoz, J. L. L.-R. (2020). Nanotechnology an Alternative to Reduce the Spread of COVID-19. *MDPI*, 27 Julio, 1(1), p. 1.
- Villegas Marín, C. & González Monroy, B. (2013). Fibras textiles naturales sustentables y nuevos hábitos de consumo. *Legado*, 1(13), pp. 31-45.
- Vollebak. (2020). *Voilebak LTD*. Disponible en <https://www.vollebak.com/product/full-metal-jacket-black-edition/> [Consultado 20-07-2020]
- Yun Haeng Joe, D. H. P. J. H. (2016). Evaluation of Ag nanoparticle coated air filter against aerosolized virus: Anti-viral efficiency with dust loading. *Science Direct*, 15 enero, 301 (1), pp. 547-553.

LA SITUACIÓN DEL ESPACIO ÁULICO ANTE LA CONTINGENCIA DEL COVID-19 EN MÉXICO

Flor de María Gómez Ordóñez
Adrián Cárdenas Salazar

Introducción

El año 2020 llegó para redescubrir los espacios públicos y privados, en la totalidad de las ciudades del mundo. Con el inicio de la pandemia del COVID-19 existió la necesidad de quedarse en casa de manera obligada, pareciera ser que el reclamo de la naturaleza fue exigir que el ser humano se resguardara en el ambiente construido que él mismo había generado. Y en esa reclusión se ha identificado la necesidad de hacer espacios más vitales, más humanos, para vivirlos, disfrutarlos y al mismo tiempo, dotarlos de las características sanitarias que permitan en la medida de lo posible, la sana convivencia social. Derivado de la pandemia, en cada país, ciudad o región, se dieron instrucciones para vivir una cuarentena que se ha prolongado más allá de 40 días, con el fin de evitar la propagación del virus; sin embargo, en algún momento y en diferentes contextos se ha hecho necesario regresar de manera gradual a las actividades cotidianas, algunos mencionan “volver a la nueva normalidad”, aunque realmente todo indica iniciar una nueva normalidad llena de incertidumbres, más que experimentar prácticas conocidas. Es volver a la rutina bajo medidas y conductas de prevención ante un virus que invadió a un ser humano que se decía controlar el mundo.

En el ámbito educativo en México el regreso a clases es inminente, a pesar de que la pandemia no se pronostica aún como controlable. El ciclo escolar 2019-2020 pasará a la historia porque aproximadamente 35 millones de estudiantes y dos millones de docentes terminaron las labores escolares fuera de las instituciones educativas (Mancera et al., 2020); bajo esta situación un gran porcentaje vio suspendida su formación por el nulo acceso que tuvo para establecer comunicación vía internet, único medio para continuar con el proceso educativo. Esto ha significado reconocer que la pandemia vino a resaltar desigualdades y brechas en el sentido de equidad. Sin embargo, aunado a las circunstancias que ha traído consigo la pandemia es necesario reflexionar hacia el futuro, sobre las condiciones a las que se enfrentarán los alumnos en el regreso a clases presenciales, una vez que existan las condiciones sanitarias para ello, ya que no es posible para todos continuar su formación extramuros de las instituciones escolares.

La experiencia con epidemias y pandemias a nivel mundial, ha estimulado de manera forzosa la manera de hacer las cosas, sobre todo en el diseño urbano y arquitectónico, basta recordar por ejemplo, el contexto urbano de la *Gran Peste* o *Gran Hedor* a finales del siglo XIX. Esta epidemia provocó que la ciudad de Londres en Reino Unido, reconsiderara el diseño de su traza para la instalación de un sistema de desagüe, pues todo el residuo sanitario doméstico y de la industria se vertía directamente en el río Támesis, el cual en verano con una temperatura ambiente de más de 30° era un excelente foco de infección. Así se retomó el diseño de la traza urbana hipodámica (cuadrangular), ya propuesta anteriormente por el arquitecto griego Hipodamo de Mileto (400 a.C.), para facilitar la instalación del alcantarillado, limpiar el río y con ello abatir la causa de dicha enfermedad.

Otra situación se sucedió a principios del siglo XX, con la pandemia de la Tuberculosis, la cual propició en Alemania y Bélgica, el diseño de escuelas al aire libre (*Open Air Schools*), las cuales con el tiempo se replicaron al resto de los países de Europa. Se consideró a la escuela *Charlottenburger Waldschule*, en Berlín, Alemania, como la "última concepción del edificio escolar", la cual fue diseñada en conjunto por el arquitecto Walter Spikendorff, a iniciativa del pedagogo Hermann Nuefert y el médico Bernard Bendix (Rinaldi y Giambelluca, 2020). De esta experiencia tanto pedagogos como médicos y arquitectos coincidieron en la importancia que tenía el contar con un espacio educativo en contacto con el aire libre, como una forma de promover el derecho de los niños a la salud y la educación. Los elementos arquitectónicos heredados de esta época fueron la ventana corrida y la planta libre, así como terrazas abiertas para un correcto asoleamiento y ventilación cruzada.

Desde esta revisión surgen grandes cuestionamientos acerca de lo que se debe cambiar y tal vez redescubrir en el diseño del espacio áulico bajo las condiciones que plantea el COVID-19. El espacio áulico es considerado un recurso didáctico dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, ha sido abordado de manera común desde el área de la pedagogía y la arquitectura,

y de manera reciente desde la neuroarquitectura, en donde el criterio “salud”, se ha observado implícito bajo el término de confort.¹ Existen diferentes autores que hablan de la importancia del espacio educativo como generador de condiciones de confort para el aprendizaje, por ejemplo, Fröebel menciona que la función principal de las escuelas, hablando específicamente del nivel preescolar (kínder), es lograr el confort del educando, a partir de introducir a los niños en el mundo de la cultura, la sociedad, la creatividad y el servicio a los demás, sin olvidar el aprecio y cultivo de la naturaleza en un ambiente de amor y libertad (Fröebel, 1999), elementos implícitos en una educación de calidad, a la cual en esta actualidad, es necesario adicionar la generación de un ambiente capaz de garantizar la salud de los educandos.

Contexto: los espacios educativos en México

La educación pública de nivel primaria ha pasado por diferentes disposiciones gubernamentales, como son las reformas educativas, todo ello con el propósito de desarrollar una educación acorde a las expectativas de las nuevas generaciones y los nuevos retos que plantea la sociedad y la dinámica que fijan los organismos internacionales. Es así que la educación pública se ha visto obligada a prestar atención en su sistema, sus procesos y en sus actores. En cuanto a la infraestructura física en el contexto educativo fue el “Programa de Obras de Alcance Nacional” en 1944, el que tuvo como objetivo dar respuesta al crecimiento gradual de la demanda de planteles educativos y brindar oportunidades a la población en edad escolar, así se funda el Programa Federal para la Construcción de Escuelas, que instrumentó el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE),² el cual estuvo encabezado por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez:

Torres Bodet hizo a Ramírez Vázquez gerente general nacional del CAPFCE. En su cargo idearía aulas prefabricadas: “El sistema ahorró costos, volumen, tiempo. Salones de clase que no requerían elementos técnicos complicados [...] Más de 30,000 se instalaron en nuestro país. La UNESCO apreció y adoptó el modelo en América Latina y luego en India, Tailandia, Filipinas, Sicilia [Italia] y Yugoslavia”, describía para El Gráfico en 2003. (Obras web, 2015)

Los nuevos edificios escolares se construyeron bajo los criterios que estableció CAPFCE, dando importancia al sistema constructivo, las especificaciones y materiales para los diversos tipos de escuelas, su distribución en diferentes áreas geográficas y su gestión con diferentes entidades para su implementación. El espacio áulico se definió desde su proyectación como la unidad mínima

¹ Confort en arquitectura alude a estado físico, mental y emocional de bienestar y comodidad que debe otorgar un espacio construido a un usuario.

² El CAPFCE fue un programa federal creado por decreto por el presidente Manuel Ávila Camacho, en 1944.

educativa para la generación de un ambiente de aprendizaje, para promover y fortalecer el desarrollo de competencias cognitivas y sociales en los niños, considerado un lugar dinámico y complejo en la construcción del conocimiento y del desarrollo infantil constituyéndose como,

[...] un elemento más de la actividad docente y, por tanto, [...] constituye un instrumento muy valioso para el aprendizaje, y por eso ha de ser objeto de reflexión y de planificación para el maestro y la maestra. Incluye las características arquitectónicas, que deberían estar al servicio del proyecto educativo del centro y sus modelos didácticos, aunque la realidad suele ser la contraria, es decir, es el edificio el que condiciona el programa y las actividades, así como los modelos de aprendizaje". (Laorden y Pérez, 2002, p. 133).

Tomando en cuenta la importancia del espacio áulico y la necesidad de adaptarse a las nuevas condiciones educativas, CAPFCE en la primera década del siglo XX, convocó a instituciones de educación superior, a profesionales de la arquitectura y despachos de arquitectura al *Segundo Concurso Nacional sobre el Diseño de Espacios Educativos* con la elaboración del proyecto arquitectónico "Escuela Primaria del Bicentenario", que tuvo como propósito promover el mejoramiento de la infraestructura física educativa a través del diseño e "innovación de espacios, instalaciones, sistemas constructivos, estructurales y enfoques pedagógicos, además de considerar la funcionalidad que fomentara la formación integral de los niños" (SEP, 2008). Sin embargo, los resultados de esta convocatoria no se encuentran registrados para conocer el reto que significó diseñar bajo los términos que planteaba dicha convocatoria y saber si este evento tuvo una repercusión en la manera de proyectar y definir el espacio áulico que llevaba más de 50 años realizándose bajo los mismos criterios.

En 2008 CAPFCE se transformó en el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED), teniendo como objetivo general:

Mantener la infraestructura escolar del país con instalaciones seguras, integrales, de calidad vinculadas al modelo educativo nacional de acuerdo a lo que señala en su Art. 16 la Ley General de Infraestructura Física Educativa, para que los niños y jóvenes de nuestro país puedan acceder a un mundo de mejores oportunidades a través del conocimiento teniendo planteles que inspiren y motiven su aprendizaje. (SEP, 2014, p. 34).

En ese momento, se manifestó que la infraestructura de los planteles educativos del país participaban en el desarrollo de la actividad educativa y que la obra construida, junto con su equipamiento, contribuían a propiciar un ambiente propicio para que los alumnos y docentes disfrutaran del confort dentro de sus instalaciones, a partir de vivir y convivir en espacios seguros, saludables y adecuados garantes de una estadía agradable y humana necesaria para

los procesos educativos; así mismo, las propias características de esta infraestructura eran oportunidades para el aprendizaje y la enseñanza dentro de un plantel educativo.

Sin embargo, algunos profesionales han vislumbrado la urgencia de rediseñar el espacio áulico, Valdés (2009), por ejemplo, propuso en su momento el espacio educativo flexible, teniendo como fundamento la normatividad del extinto Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE). Este autor destacó que el diseño de los espacios educativos necesitaba ser un proceso creativo, en donde deberían confluir diversos profesionistas, pues los espacios exigen cada vez más complejidad, no sólo pedagógica, sino como espacio de habitabilidad humana, resaltando la importancia del confort térmico, la ventilación, cubiertas y materiales, así como iluminación, acústica, color y mobiliario, para crear un adecuado ambiente de aprendizaje, criterios que coinciden con lo estipulado por el INEE, en la relación que tienen las escuelas con el medio donde se localizan, así como a la calidad del espacio educativo, incluyendo el mobiliario y equipo.

El INEE se destacó en su momento por la publicación de estudios relativos al escenario educativo; así, sugirió que para la construcción de los espacios escolares era conveniente ofrecer la garantía del resguardo y seguridad de las personas y los ambientes de la escuela. Aunado a esto, estableció las características de construcción de las áreas educativas las cuales deberían asegurar ambientes dignos, cómodos y seguros para el desarrollo de actividades escolares. El INEE realizó un análisis entre docentes para conocer las cualidades en relación con el ambiente físico del aula; en la Figura 1 se observan los enunciados valorados por los docentes, de acuerdo a este criterio.

1. El tamaño del aula es adecuado para el número de niños que hay en mi grupo.
2. La temperatura dentro del salón es adecuada (ya sea que utilicen medios naturales o artificiales: ventiladores, aire acondicionado o calefacción).
3. La ventilación dentro del salón es adecuada (buena corriente de aire).
4. La condición auditiva es adecuada (el salón está libre de ruidos exteriores y eco).
5. El salón está limpio al inicio de la jornada.
6. El mobiliario que hay en mi salón es suficiente en relación con el número de alumnos en el grupo.
7. Las mesas en mi salón son suficientes en relación con el número de alumnos en el grupo.
8. Las mesas y sillas que hay en mi salón son cómodas para los niños.
9. Los muebles para acomodar el material didáctico son suficientes.

Figura 1. Enunciados valorados por los docentes en relación con el ambiente físico del aula.
Fuente: Pérez, 2010.

Aun cuando la infraestructura física se ha considerado un elemento clave dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, la revisión de diferentes estudios permiten constatar que no se ha visto como un factor que determine el logro escolar, sin embargo, sí impacta al proporcionar al estudiante condiciones favorables para su desempeño escolar. Se da por hecho que la infraestructura

que se usa de manera cotidiana reúne las características propias de un espacio educativo. De acuerdo con el INEE, los criterios fundamentales que se deben tomar en cuenta para la construcción de un espacio educativo son los que se muestran en la Figura 2.



Figura 2. Descripción de los criterios fundamentales dentro del ámbito de la construcción de escuelas.
Fuente: Pérez, 2010.

En contraparte, según datos proporcionados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 2007, acerca de la infraestructura y el equipamiento físico de las escuelas públicas en México, se indica que existe un problema severo de deterioro e insuficiencia (Fuentes, 2009, citado por Miranda, s.f), así como existen repercusiones en los contextos más vulnerables de rezago social. (INEE, 2007; citado en Miranda s.f).

Junto al deterioro flagrante de decenas de miles de escuelas públicas, se suman muchas más que, aún cuando pueden contar con instalaciones físicas formalmente adecuadas, sufren del “síndrome del edificio enfermo”, es decir: son altamente sensibles a problemas de temperatura, iluminación, calidad del aire y otros factores ambientales que la infraestructura física no puede contener (Bishop, Auster y Vogel, 1985, citado en Miranda s.f.).

Por otro lado, cabe señalar los esfuerzos realizados a través de las políticas públicas dentro del ámbito educativo. El Modelo Educativo 2016, vigente hasta el momento, planteó dentro de sus prioridades abatir los rezagos en materia de educación a partir de eliminar las malas condiciones de la infraestructura de las escuelas y lo que conlleva esta situación; resultado de esto, se pusieron en marcha dos programas dirigidos hacia este propósito: *Escuelas Dignas* y *Escuelas al Cien*, ambos recibieron un presupuesto mayor a los resultados esperados. La auditoría aplicada a los dos programas reveló que la planeación e instrumentación de ambas iniciativas no fueron dirigidas hacia el logro de las metas establecidas, por circunstancias diversas.

En 2015 se atendieron 3,382 escuelas con el Programa Escuelas Dignas, pero los recursos no se aplicaron a las necesidades, por ejemplo, aunque 2 mil 941 planteles necesitaban mejoras o instalaciones hidrosanitarias, únicamente en 67.1 por ciento de los casos (1,972), se atendió la carencia. (Roldán, 2017).

Estos dos programas iniciaron con la administración federal 2012-2018, con una cobertura en todo el país, dirigido a planteles con mayores necesidades, para proporcionar una mayor seguridad estructural, mobiliario y equipo, así como accesibilidad-inclusión, internet y áreas de usos múltiples, con la participación del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), la SEP y el INIFED, así como con el compromiso de la sociedad a través de los Comités de Mejoramiento de Infraestructura Física Educativa.

De acuerdo con un diagnóstico del INIFED realizado a 143 mil inmuebles educativos entre 2013 y 2015, se identificó que los planteles ni siquiera tienen los servicios básicos, toda vez que 19.8% (26,727 inmuebles) no tiene acceso a la red de agua potable; 10% (14,374) no tiene el servicio sanitario". (Roldán, 2017).

Aparte de los resultados emitidos por la auditoría, existieron opiniones que demeritaron estos programas, lo que puso en entredicho la seriedad y la eficiencia de los mismos, ya que los resultados obtenidos los hizo vulnerables y estaban alejados de las necesidades reales del Sistema Educativo Mexicano. Lamentablemente en este escenario, el espacio áulico quedó en el rezago aún cuando es un elemento indispensable dentro del proceso educativo.

El espacio áulico

Más allá de la definición del espacio áulico, como un espacio físico construido, cabe resaltar la definición que plantea Brailovsky, quien lo considera como un lugar de encuentros,

[...] en contraste con los encuentros espontáneos entre las personas, produce efectos muy fuertes. El aula coloca a las personas en posición de sostener una conversación extensa, profunda, sin apuro, documentada [...] despojada de prejuicios mirando a través del vocabulario cuidado, desde ciertas lógicas que siempre han estado bajo estudio. (Pérez, 2020).

Desde el punto de vista histórico, Comenius en el siglo XVI establecía la importancia de la escuela, la cual debería ser un “lugar agradable, brindando encanto a los ojos por dentro y por fuera” (Mármol, 2017a); Loris Malaguzzi en los comienzos del siglo XX denominó al aula “un tercer maestro”; y recientemente, diseñadores como Rosan Bosch (Rosan Bosch Studio) han intervenido el espacio áulico para poder generar experiencias de aprendizaje, combinando el diseño y la pedagogía (Mármol, 2017b).

En términos generales puede retomarse la definición de aula o espacio áulico de Souto (1996), quien refiere que se trata de un espacio físico (material) y simbólico, en donde se integra un grupo de personas para realizar tareas específicas relacionadas con el saber a partir de un proceso de enseñanza aprendizaje, en donde se establecen relaciones humanas a la vez que existen manifestaciones individuales y grupales de poder, permeadas de valores, creencias y motivaciones. Para Laorden y Pérez (2002) el espacio áulico es un elemento que se integra por un lado, a la actividad docente, y por otro, es un recurso para el aprendizaje, por lo que debería estar al servicio del proyecto educativo, pero los mismos autores reconocen que esta doble funcionalidad no siempre se presenta así, ya que el espacio construido condiciona el programa educativo y las actividades derivadas de él.

La importancia que tiene en el infante el espacio educativo (plantel) y en específico, el espacio áulico (salón de clase), radica en que este contexto es donde el niño crea el primer vínculo con una institución de formación, mismo que será un factor importante para desarrollar el gusto por la escuela, por lo tanto, si el ambiente es hostil la motivación del aprendizaje tenderá a desaparecer, así lo menciona Mello (1974) en su obra *El Proceso Didáctico*. Salk, por su parte, menciona que existe una relación directa entre el entorno y la capacidad de aprendizaje de las personas: “[...] el cerebro humano es capaz de aprender más y mejor en entornos con un diseño estructural más rico.” (Mármol, 2017c).

El tema del espacio áulico ha preocupado a varios investigadores, de tal manera que se han acuñado términos relativos a su estudio, como es el concepto de neuroarquitectura o neuroeducación, bajo la premisa de que: “La emoción es el ingrediente secreto del aprendizaje, [...] fundamental para quien enseña y para quien aprende. El binomio emoción-cognición es indisoluble” (Mora, 2013, p. 37).

La creación de arquitecturas nuevas, que creen un medioambiente educativo de mejor calidad acorde con las innovaciones pedagógicas y curriculares [...] y de las variables sociales, económicas y culturales de su localización, contribuye a la búsqueda de nuevos y mejores espacios para la educación (UNESCO y Ministerio de Educación de Chile, 1999, p. 2).

Actualmente, el espacio áulico en México está determinado por las condiciones que se establecieron en su momento para realizar la estandarización de los espacios educativos y poder responder a las necesidades de la sociedad en la década de los cuarenta del siglo XX. Sin embargo, pedagogos y recientemente diseñadores del área de la arquitectura, diseño industrial y comunicación visual, han observado el potencial para ser intervenido desde sus disciplinas.

Requerimientos espaciales del espacio áulico

En la escuela el niño conoce que la actividad primordial de este espacio es el aprendizaje aun cuando en el nivel preescolar la etapa formativa se basa en el juego; posteriormente, es el modelo educativo imperante el que lo lleva en su formación dentro del nivel primaria, durante este trayecto formativo se buscan las condiciones necesarias de confort para un mejor proceso de aprendizaje. “Confort” se define como el bienestar del ser humano en términos de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define este estado como “el completo bienestar físico, mental y social del individuo y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 1999). Es por ello que el término confort se describe como el estado físico, mental y emocional del ser humano en el cual expresa satisfacción (bienestar) con su entorno.

En México, la Dirección General de Evaluación de la Oferta Educativa (DGEOE) del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), estableció las Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje (ECEA), con el fin de brindar una educación de calidad tomando en cuenta el bienestar de los involucrados. De esta manera, desarrollaron tres ámbitos de evaluación de los espacios educativos. (Ahuja, 2016, p. 9) (Véase Figura 3).

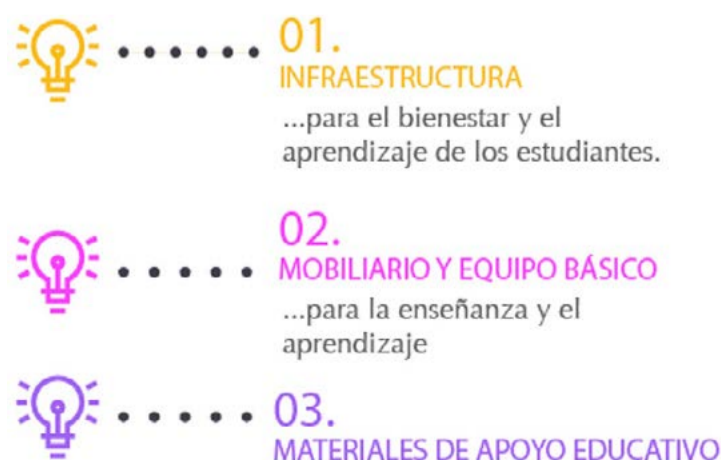


Figura 3. Condiciones básicas para la enseñanza y el aprendizaje (ECEA) (Ahuja, 2016)

Considerando la importancia de la infraestructura y los recursos escolares necesarios en todas las escuelas para lograr un mejor funcionamiento y desarrollo de actividades académicas con la finalidad de lograr sus objetivos el INNE mencionó que la calidad del sistema educativo es,

[...] multidimensional. Incluye la relevancia y pertinencia de los objetivos y contenidos escolares; igualmente la eficacia interna y externa, el impacto, la equidad y la eficiencia. Esta última dimensión implica contar con recursos humanos y materiales suficientes, así como utilizarlos adecuadamente. Es así que estos aspectos de la calidad como la infraestructura y el equipamiento escolar –entre otros factores– dan forma a la oferta educativa, esto es, a las condiciones que desde el propio sistema configuran las oportunidades de aprendizaje de la población atendida. (Aguilar y Flores, 2007; p. 9)

El INIFED caracterizó y normalizó al espacio áulico, determinando que era la unidad de un centro educativo, que surge a partir de un proceso de planeación en donde se observan tres condicionantes a tomar en cuenta para el diseño arquitectónico del espacio, siendo éstas: demanda, capacidad instalada y zona de influencia. “El terreno deberá contar con servicios públicos de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica o disponer de la infraestructura básica máxima con que disponga la comunidad [...] según el nivel educativo” (INIFED, 2015, 11). De la misma forma, estableció los requerimientos, los cuales se describen en la Figura 4.



Figura 4. Requerimientos del espacio áulico.
Fuente: INIFED, 2015.

Bajo la normatividad del INIFED, se menciona que la educación primaria está dedicada a la atención de niños de seis a catorce años de edad, con grupos de un mínimo de 32 alumnos y un máximo de 48; bajo las siguientes características y dimensiones (Tabla 1) (Véase Figura 5).

Tabla 1. Dimensiones y características del espacio áulico por alumno.
Fuente: INIFED, 2015.

Tipo de edificación	Local	Área mínima (en m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (en metros)	Altura mínima (en metros)
Educación primaria	Aulas	0.90 m ² /alumno	-	2.70

Cabe hacer mención que la infraestructura física de las escuelas son diseñadas para un propósito educativo, sin embargo, en su interior de manera cotidiana, se realizan actividades adicionales a las educativas, como las administrativas, o las que se generan producto de la relación de directivos y padres de familia, es así que estas instalaciones albergan a un número de personas mayor al que se contempló en su planeación, esto sin contar que en situaciones de emergencia se convierten en albergues.

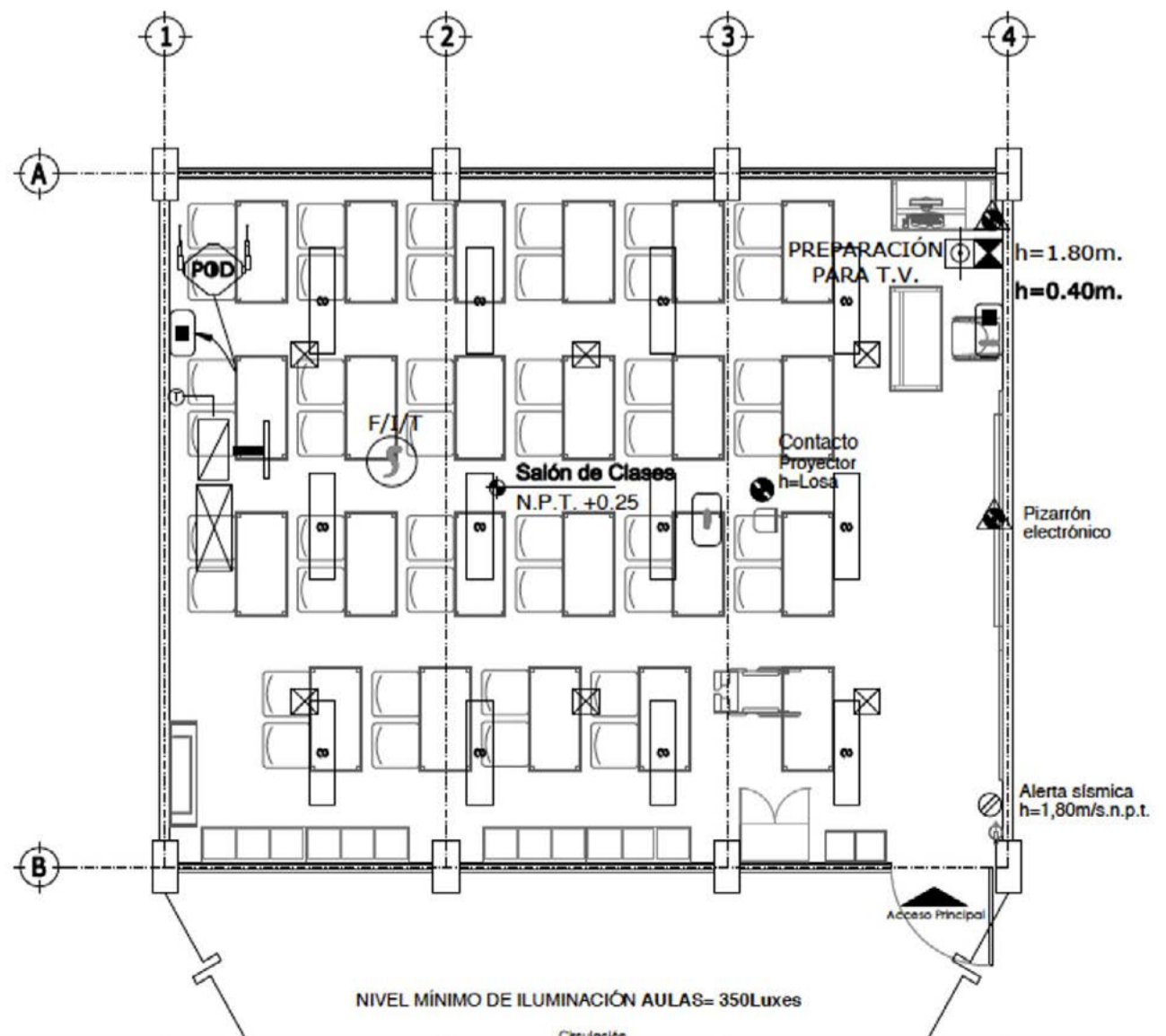


Figura 5. Planta arquitectónica del espacio áulico de acuerdo con la normatividad del INIFED, medidas 8.00 x 9.72 (77.76 m²).
Fuente: INIFED, 2015.

De acuerdo a la modalidad del proyecto arquitectónico se requiere por normativa considerar las dimensiones mínimas de los espacios educativos como se establece en la Tabla 2.

EDUCACIÓN BÁSICA				Terreno					
Modalidad	Estructura educativa	Número de alumnos	Número de pisos	Superficie (m ² /alumno)			Dimensiones (m)		Superficie Total (m ²)
				Construida	Libre	Total	Frente	Fondo	
Primaria	6	276	1	1.40	6.00	7.40	43	47	2 050
	12	552	1	1.40	5.50	6.90	60	63	3 800
			2	2.10	4.35	5.20	50	60	3 000
	18	828	2	2.10	5.30	6.40	59	90	5 300
			3	2.10	4.71	5.43	59	76	4 500

Tabla 2. Requisitos mínimos de los espacios educativos.
Fuente: INIFED, 2015.

Metodología

El proceso metodológico de este trabajo inicia a partir de la revisión del concepto general del espacio áulico, los elementos que lo componen, así como la situación que guarda con respecto al contexto que se encuentra inmerso, destacando su papel protagónico dentro del vigente Modelo Educativo 2016 en México, que establece como eje fundamental la práctica escolar bajo la modalidad presencial, misma que ha sido trastocada por la pandemia causada por el COVID-19. De la misma manera, se revisaron las medidas sanitarias que destaca la Secretaría de Salud del Gobierno Federal a través del Sistema de Alerta Sanitaria que consiste en un semáforo de aplicación regional que permite comunicar la magnitud de la transmisión de la enfermedad. Estos datos permitieron conocer los condicionamientos a los que se enfrenta el sistema educativo del país, así como proponer desde el diseño, líneas de acción inmediatas para migrar las medidas preventivas al espacio áulico.

Al respecto, la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación³ (MEJOREDUC) ha emitido la estrategia “Sugerencias para el regreso a clases” en Educación Primaria, en donde se indican tres grandes apartados referentes al regreso a clases, redactados a manera de sugerencias para docentes y directivos de instituciones de educación primaria (Naranjo y Guzmán, 2020, p. 6):

1. Sugerencias para conocer las experiencias y emociones vividas durante el confinamiento. Frente a la necesidad de identificar cómo vivieron y sintieron la experiencia del aislamiento social, se proporcionan algunas ideas para abordar la situación socioemocional en el momento del reencuentro.

³ Organismo público, descentralizado, no sectorizado, con autonomía técnica, operativa, presupuestaria, de decisión y de gestión, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado en la administración actual, tiene por objeto coordinar el Sistema Nacional de Mejora Continua de la Educación y en términos del artículo 3ro. de la Constitución. Sus atribuciones abarcan el desarrollo del magisterio, el desempeño escolar, resultados de aprendizaje, mejora de las escuelas y gestión escolar, entre otras funciones.

La situación del espacio áulico ante
la contingencia del COVID-19 en México

2. Sugerencias para restablecer los vínculos pedagógicos en el regreso a clases. Uno de los retos de las figuras docentes será contar con estrategias pedagógicas que les permitan atender las diversas situaciones y contextos que encontrarán en sus aulas y escuelas.
3. Sugerencias para continuar con la educación, si volvemos a dejar temporalmente las aulas. Ante la posibilidad de un regreso intermitente a las escuelas, y con base en la experiencia vivida, se proporcionan elementos que faciliten la combinación de una educación presencial y a distancia.

Este documento centra su atención en el acercamiento pedagógico y acompañamiento del docente hacia el alumno, sugiriendo actividades una vez que exista la autorización y se tengan las condiciones necesarias de infraestructura y equipamiento para el regreso a clases de acuerdo a lo determinado por la SEP. Al respecto esta Secretaría se ha supeditado a las instrucciones de la Secretaría de Salud, en específico de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, la cual instó a la sociedad en general, así como a instituciones públicas y privadas a la *Jornada de Nacional de Sana Distancia*, misma que está condicionada a la evolución de la pandemia dentro del contexto nacional. En este sentido, la SEP propuso “El Protocolo de regreso a clases” para reanudar actividades para el ciclo escolar 2020-2021, mismo que se atendería una vez que el semáforo sanitario estuviera en color verde. (Véase Figura 6).



Figura 6. El Protocolo de regreso a clases para el inicio de clases del ciclo escolar 2020-2021, de acuerdo a la SEP. Fuente: SEP, 2021.

Propuesta

Para el regreso a la “nueva normalidad”, se ha considerado que el espacio áulico reúna ciertas características desde el diseño arquitectónico, de mobiliario, y la comunicación visual, para una mejor convivencia de la comunidad educativa, manteniendo un ambiente higiénico, confortable, sano, de acuerdo a las exigencias sanitarias; tomando en cuenta la existente infraestructura, ya que esta enfermedad indica que es necesario atenderla para su convivencia con ella, antes de poderla erradicar. Es así que a partir de la información revisada se delimitaron los elementos que componen el espacio áulico y se describieron sus dimensiones e indicadores, hacia una propuesta contrastada con la realidad del contexto educativo y las exigencias sanitarias, la cual se integra en la Tabla 3.

OBJETO DE ESTUDIO	DIMENSIÓN	INDICADORES	PROPUESTA
Espacio áulico	D.1 Características espaciales El espacio físico deberá de tener un área suficiente de acuerdo al Instituto Nacional de la Infraestructura física y Educativa (INIFED)	Área	51 m ² (6x8.5 m) de aula + área de guardado 15 m ² (8x2.5) 1.5 m ² por persona
		Altura	3.0 m
		Materiales	Tabique, block de barro hueco, concreto armado, cancelería de PVC abatibles de doble vidrio, pisos no reflejantes y antiderrapantes. Pintura antimicrobial, color neutro
	D.2 Características atmosféricas Deberá tener una disponibilidad de luz natural y artificial y temperatura adecuado para generar un ambiente físico que influya en la disposición de los estudiantes para aprender.	Iluminación	Sistema LED
		Temperatura	Ambiente medio 18 a 25° , regulada por el sistema de cancelería abatible
		Acústica	Cancelería PVC doble vidrio (térmico acústico)
	D.3 Mobiliario El mobiliario escolar es aquel que se emplea en las aulas de la escuela primaria, deberá ser adecuado ergonómicamente según las edades de los usuarios.	Equipo audiovisual	Obligatorio, integrado a la construcción y automatizado
		Mesas, sillas, escritorio	Diseño aerodinámico, ergonómico y mesas modulares
		Estantes	Adosados a la construcción (panel de tablaroca, durock, panel convitec)
		Pizarrón	Pintarrón, pizarrón electrónico, pantalla
		Despachador de desinfectante a base de alcohol	Despachador de desinfectante a base de alcohol de pedal
	D.4 Alumnos La cantidad de alumnos por grupo será proporcional a la cantidad de mobiliario y área física.	Núm. de alumnos	33 + 1 docente [MÁXIMO]
		Sexo	Grupos mixtos
		Edad	De acuerdo al grado

Tabla 3. Propuesta. Elementos a considerar a partir de la revisión del estatus del espacio educativo y el espacio áulico. Fuente: Elaboración propia, Gómez y Cárdenas, 2020.

Espacio educativo / áulico	D.1 Sistema señalético de orientación y flujo	Señales	Serie de señales de orientación y flujo de circulación
	D.2 Sistema infográfico de comunicación preventiva	Infografías	Tablero de comunicación Serie de Carteles 60x90 cm
	D.3 Sistema de comunicación continua de medidas preventivas	Comunicación oficial actualizada	

Descripción de la propuesta

- Área

Se considera un docente y 33 alumnos como máximo. Es necesario generar un área flexible que incorpore tanto actividades únicas de clase y actividades en grupos, de 51 m²⁴ (6 m x 8.50 m), más un espacio de guardado de útiles escolares y mochilas, así como material didáctico y documentación del docente de 15 m² (6 m x 2.5 m), dejando el espacio áulico libre de mochilas y materiales que pudieran ser un obstáculo en el caso de alguna contingencia (movimiento telúrico, incendio, inundación, etc.). De la misma manera, se estaría brindando a cada usuario un área de 1.5 m² como espacio personal para su movilidad dentro del espacio áulico.

En el caso de escuelas existentes se propone realizar la construcción de un área de guardado, en caso de obra nueva, se consideraría dentro del proyecto dicha área, más un incremento del área del espacio áulico.

- Altura

En el caso de escuelas existentes se respetará la altura que tiene el espacio construido, sólo se modificarán los ventanales (ventana abatible) de doble vidrio de PVC para tener la suficiente iluminación y ventilación de acuerdo con las condiciones climáticas y de sanidad. En el caso de obra educativa nueva se propone una edificación de mínimo 3 m de alto.

- Materiales

En el caso de escuelas existentes, se respetará la infraestructura. En el caso de obra educativa nueva se propone el material de tabique de barro rojo recocido o block de barro hueco (material térmico acústico), loza de concreto armado,

⁴Se está tomando el área especificada por CAPFCE y el INIFED (medida promedio de acuerdo con los manuales normativos revisados). Espacios con los que se cuenta en la actualidad.

cancelería o ventanales abatibles de PVC, con ventilación de acuerdo a las condiciones climáticas del área geográfica, pudiendo llegar a abatir hasta 90%. Pisos no reflejantes y pintura antimicrobiana, color neutro de acuerdo a la psicología del color y al uso del espacio. Uso de cobre en manijas por su propiedades antimicrobianas.

- Iluminación

Se propone para edificaciones construidas y nuevas, sistema LED para evitar el calentamiento, así como la correcta distribución de acuerdo al espacio y tipo de luminaria.

- Temperatura y acústica

A través de la cancelería de PVC, de doble vidrio (térmica acústica) abatible, se espera generar una temperatura ambiente media.

- Equipo audiovisual

En espacios nuevos se integrará el sistema de automatización para el equipo audiovisual. En espacios ya construidos se adaptarán las instalaciones en forma visible a un equipo instalado completo y en buen estado.

- Mesas, sillas y escritorio

Se considerarán en ambos casos que sean aerodinámicas, ergonómicas y modulares, con material antimicrobiano (melanina con cobre).

- Despachador de gel antibacterial y antiviral de pedal

Se trata de un nuevo mobiliario que se propone instalar en el acceso de cada espacio áulico. Proporcionará a cada alumno la posibilidad de desinfectarse frecuentemente las manos con desinfectante a base de alcohol.

- Estantes

En edificaciones construidas se propone eliminar este tipo de mobiliario por ser antihigiénico y construir estantes adosados a la construcción a base de paneles con terminado antimicrobial (durock, tablaroca, concreto). En edificaciones nuevas, considerar el espacio de guardado dentro de la misma construcción.

- Pizarrón

Se propone instalar pintarrón, pizarrón electrónico y/o pantalla.

- Sistema señalético de orientación y de flujo

Servirá para reducir la incertidumbre con respecto a las áreas. Se está contemplando las señales que corresponden a la ubicación e identidad de las diferentes áreas del espacio y por otra parte, las señales para el desplazamiento dentro del espacio educativo y áulico, estas últimas señales se propone adosarse a paredes y pisos. El carácter del sistema deberá ser lúdico para que los flujos se vean naturales y sean significativos para la comunidad de alumnos principalmente.

- Sistema infográfico

El sistema infográfico se refiere al diseño de la información para comunicar sobre los diferentes procesos de convivencia en sanidad. Por ejemplo, cómo establecer comunicación bajo las medidas sanitarias, o bien, para informar acerca del proceso de lavado de manos y otras conductas que deben reeducarse para una coexistencia donde se observen las medidas de prevención contra el contagio (tableros específicos).

- Sistema de comunicación continua de medidas preventivas

Para un regreso a la “nueva normalidad” con seguridad eliminando toda incertidumbre, se propone un tablero general de comunicación en donde se brinde información oficial para toda la comunidad escolar y padres de familia.

Conclusiones

Algunos de los hechos históricos de la humanidad han sido marcados por los efectos de enfermedades, epidemias y pandemias. Los diseñadores en estas situaciones han sido reconocidos por actuar en consecuencia a estas contingencias de salud y configurar algunas de las características de las ciudades, las edificaciones y el mobiliario que son vigentes en la actualidad.

La revisión realizada en torno al espacio áulico permitió constatar que su diseño ha sido rebasado no sólo por las condiciones que ha traído consigo la pandemia causada por el COVID-19, era una situación latente que ahora se identifica como una necesidad inmediata, lo que ha permitido descubrir las fortalezas y áreas de oportunidad del espacio áulico diseñado desde hace más de 50 años, el cual ha sido gradualmente intervenido. En la actualidad requiere ser un espacio flexible, con los atributos arquitectónicos hacia el confort, tomando en cuenta la importancia de generar un ambiente para propiciar un proceso humano, en este caso el de la enseñanza aprendizaje. Esta circunstancia ha permitido también vislumbrar que tal vez no es posible normalizar el espacio áulico, debido a las condiciones geográficas, sociales y ambientales que se presentan en México. Aunado a esto, toma importancia la consideración del espacio como un ente dialógico en el que se intersectan

aspectos pedagógicos, simbólicos, comunicativos, funcionales y estéticos, y ahora se agrega de manera apremiante el aspecto de la salud, para evitar contagios (sana distancia).

Hoy ante la pandemia del COVID-19, se hace urgente que los diseñadores, desde la amplia gama de especializaciones y diferenciados ámbitos de acción, procuren un tiempo de atención a los diferentes contextos en donde pueden incidir con su experiencia y conocimiento del diseño, así mismo, en combinación con profesionales de otras áreas del conocimiento, tomando en cuenta que los nuevos retos se plantean son cada vez más complejos, como lo es la pandemia que actualmente se encuentra en escena y que no tiene visos de abandonar a la humanidad.

Aún sin haber erradicado el COVID-19, se aspira a convivir en ambientes limpios, desde el plano físico y simbólico. El espacio áulico es un ambiente en el que de manera cotidiana convivían miles de niños y docentes antes de entrar en el periodo de resguardo en casa, y aun cuando en México no existe una fecha concreta para regresar a las labores educativas de manera presencial, se hace urgente la planeación del regreso, bajo las condiciones sanitarias que propone la Secretaría de Salud a través de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, dependencia que lleva la dirección y sugerencias para paliar en la medida de lo posible esta pandemia.

El regreso a actividades educativas implica pensar en un reacomodo de los espacios, en el sentido de su uso y en la adecuación de algunas de sus características; sin embargo, también requiere del cambio de conciencia acerca de ciertas conductas, creencias y hábitos. Es por ello que la tarea exige actuar desde la disciplina del diseño, la interdisciplina, multidisciplina y transdisciplina. De la misma forma, compromete al área psicopedagógica para reconceptualizar el proceso enseñanza-aprendizaje desde un enfoque alejado de los grandes grupos de trabajo y tomando conciencia de las ventajas de los espacios abiertos. Es decir, la situación del espacio áulico demanda una intervención pluridisciplinaria hacia un mismo fin, en este caso hacia el proceso educativo, bajo las condiciones que se presentan actualmente y previendo futuras circunstancias que pudieran afectarlo.

Con la contingencia sanitaria el ciclo escolar 2019-2020 terminó siendo virtual para algunos, para otros, fue una suspensión abrupta en donde ya no se tuvo ninguna relación con la institución escolar, debido a la falta de equipo de cómputo y conectividad, es por ello que no se prevee la desaparición del espacio áulico, sin embargo, sí se hace necesario un reacondicionamiento para cumplir con la sana distancia que exige este tiempo de pandemia, además de diseñar un ambiente motivador hacia el aprendizaje, pero también de modificación de conductas hacia la protección individual y colectiva, en donde docentes y alumnos bajo el criterio de flexibilidad discurren en sus labores cotidianas, es decir, intervenir el espacio desde las necesidades más inmediatas que se han identificado desde la esfera de la salud. De la misma

forma es necesario pensar en los espacios áulicos para un futuro desde el criterio del distanciamiento obligado, e incluyendo la accesibilidad universal y el confort (iluminación, ventilación, flujos), así como el diseño de flujos de movilidad dentro del espacio educativo y dentro del espacio áulico.

Una acción obligada por parte de pedagogos y educadores será concebir un modelo educativo que descubra actividades en los espacios cerrados y espacios abiertos, así puede ser que el espacio áulico no necesariamente sea un espacio delimitado, sino un espacio ampliado multifuncional, en donde el diseño arquitectónico, industrial y de comunicación visual tengan una intervención desde el aspecto funcional y estético para propiciar un ambiente de aprendizaje. Sin embargo, ese panorama se observa en un escenario futuro, bajo la necesidad de diseñar para las condiciones de nuevos modelos educativos, las necesidades de las futuras generaciones, las condiciones que plantean las situaciones contextuales y las nuevas restricciones de convivencia, mientras tanto la alternativa apremiante es adecuar los espacios de acuerdo a los criterios sanitarios establecidos. De manera natural las prácticas educativas se acoplaban a la infraestructura y mobiliario, ahora es necesario destacar la importancia del usuario del espacio áulico y diseñar en torno a él, tomando en cuenta el proceso enseñanza aprendizaje, las condiciones de confort y medidas de sanidad, un reto difícil, pero no imposible.

Referencias

- Aguilar, R. M.A. y Flores Vázquez D. (2007). *Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México*. México. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Ahuja, R. (coord.). (2016). *Infraestructura, mobiliario y materiales de apoyo en las escuelas primarias*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Candela, A., Rockwell, E. y Coll, C. (2004). What in the world happens in classrooms? *European Educational Research Journal*, 692-713.
- Fröebel, F. (1999). *La educación del hombre*. [En línea] Recuperado de: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/la-educacion-del-hombre--0/>
- Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa. (2015). *Proyecto arquitectónico. Manual del participante*. México: SEP, INIFED.
- Laorden, C. y Pérez, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Pulso*, 25, 133-146.
- Mancera, C., Serna, L., Barrios, M. (2020). Pandemia, maestros, tecnología y desigualdad. *Nexos*. Recuperado de: <https://educacion.nexos.com.mx/?p=2286>

- Mármol, P. (2017a). Santiago Atrio y el rediseño de las aulas: "¿Por qué el alumnado debe tener silla y pupitre?". *Educación 3.0. Líder informativo en innovación educativa*. Recuperado de <http://www.educacionrespuntocero.com/entrevistas/santiago-atrion-y-el-rediseño-de-las-aulas-por-que-el-alumnado-debe-tener-silla-y-pupitre/45327.html>
- Mármol, P. (2017b). *Rediseñar el aula*. *Educación 3.0. Líder informativo en innovación educativa*. Recuperado de <http://www.educacionrespuntocero.com/noticias/rediseñar-el-aula/50616.html>
- Mármol, P. (2017c). *¿El diseño del aula afecta en el rendimiento académico de los alumnos?* *Educación 3.0. Líder informativo en innovación educativa*. Recuperado de <http://www.educacionrespuntocero.com/noticias/diseño-aula-rendimiento-académico-alumnos/56820.html>.
- Mello, I. (1974). *El proceso didáctico*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Miranda, F. (s.f.). *La infraestructura escolar de México frente al siglo XXI*. Recuperado de <http://www.educacionyculturaaz.com/educacion/la-infraestructura-escolar-de-mexico-frente-al-siglo-XXI>
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Naranjo G. y Guzmán A. (Coord.) (2020). *Sugerencias para el regreso a las clases en Educación Primaria*. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562244/sugerencias-primaria2020.pdf>
- Naranjo Flores, G. (s.f.). *La construcción social y local del espacio áulico en un grupo de escuela primaria*. Recuperado de <https://www.uv.mx./cpue/num12/inves/completos/naranjo-construcción-social.html>
- Obras web. (2015). *Pedro Ramírez Vázquez el acierto de la oportunidad*. Blog Obras web. Recuperado en (<http://www.obrasweb.mx/arquitectura/2015/04/16/pedro-ramirez-vazquez-el-acierto-de-la-oportunidad>)
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, et al. (2008). *Metas educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios*. Madrid: Gráficas Ceyde.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Ministerio de Educación de Chile. (1999). *Guía de diseño de espacios educativos*. Chile: UNESCO.
- Ortiz, A. (2015). *Neuroeducación. ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían de enseñar los docentes?* Bogotá: Ediciones de la U.

- Pérez, P. (2020). Entrevista a Daniel Brailovsky. *Revista de Educación Literaria. Dar a leer. Diálogos*. Vol. 2. Núm. 3. Recuperada de: <http://revele.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/daraleer/article/view/2669/pdf>
- Pérez, M. (Coord.) (2010). *La educación preescolar en México, condiciones para la enseñanza y el aprendizaje*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/8004/3/images/educacion_preescolar.pdf
- Rinaldi F. y Giambelluca, A. (2020). Escuelas a cielo abierto, una alternativa en la pandemia de coronavirus. *Clarín*, ARQ. Recuperado de: https://www.clarin.com/arq/arquitectura/escuelas-cielo-abierto--alternativa-pandemia-coronavirus_0_6qPWD9ZZJ.html
- Roldán, N. (2017). México con carencias y pocos avances en escuelas; sólo 14% tiene infraestructura digna. *Animal político*. Recuperado de <http://www.vanguardia.com.mx/articulo/mexico-concarencias-y-pocos-avances-en-escuelas-solo-14-es-ta-certificada-con-infraestructura>
- Secretaría de Educación Pública (2021). *Estrategia Nacional para el Regreso Seguro a Clases Presenciales en las Escuelas de Educación Básica*. SEP <http://www.educacionbc.edu.mx/regresoseguro/assets/pdf/estrategianacionalregresoclases.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2008). *Convoca la SEP al Concurso Nacional sobre Diseño de Espacios Educativos*. Comunicados 2007-2012. Boletín 161. Recuperado de: <http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/bold1610608/rid/7220/mto/3/wst/macimiced>
- Secretaría de Educación Pública. (2014). *CAPFCE. Una necesidad para la infraestructura educativa en México*. México: SEP/INIFED.
- Secretaría de Educación Pública. (2015). *Escuelas al cien. Informe trimestral julio-septiembre*. SEP / INIFED.
- Souto, M.(1996). *La clase escolar: una mirada desde la didáctica de lo grupal. Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Paidós.
- Tingley, K. (2020). La arquitectura podría ayudar a adaptarnos a la pandemia. La propagación del virus no es solo una crisis de salud; también es un problema de diseño. *The New York Times Magazine*. Recuperado de: <https://www.nytimes.com/es/2020/06/28/magazine/arquitectura-pandemia.html>
- Valdés, G. J. (2009). *Espacio educativo flexible*. (Tesis de maestría). México: Universidad Autónoma del Estado de México.