

Gestión de calidad en la vivienda social tras desastres en México y el rol del diseño participativo. Quality management in social housing after disasters in Mexico and the role of participatory design.

D.X. Cerón-Sánchez ^a, I. Arrieta-Tenorio ^{a,*}

^a Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 42184, Pachuca, Hidalgo, México.

Resumen

México es un país expuesto a desastres naturales o provocados que afectan gravemente a las viviendas de la población, especialmente en comunidades vulnerables donde la infraestructura es deficiente, creando una necesidad de construcción efectiva e inmediata. Para esto, la gestión de calidad es el punto clave para poder desarrollar procesos adecuados, efectivos y bajo un periodo breve, para cumplir con las necesidades de los usuarios afectados tras un desastre. Para poder solucionar correctamente estas necesidades el diseño participativo servirá como una herramienta esencial en este proceso mejorando la calidad de estas viviendas, la inclusión de los habitantes en el análisis y diseño permitirán soluciones más acertadas al responder personalmente sus necesidades e incluir su identidad cultural. La combinación de gestión de calidad y el enfoque participativo mejorará no solo la infraestructura sino el tejido social y fomentará a realizar construcciones más sólidas, eficientes y simbólicas en un futuro.

Palabras Clave: Desastre natural, vivienda social, control de calidad, diseño participativo.

Abstract

Mexico is a country exposed to natural or provoked disasters that seriously affect the homes of the population, especially in vulnerable communities where infrastructure is poor, creating a need for effective and immediate construction. For this, quality management is the key point to be able to develop adequate, effective processes in a short period, to meet the needs of affected users after a disaster. In order to correctly solve these needs, participatory design will serve as a tool in this process to improve the quality of these homes, the inclusion of the inhabitants in the analysis and design will allow for more successful solutions by personally responding to their needs and including their cultural identity. The combination of quality management and the participatory approach will improve not only the infrastructure but also the social fabric and will encourage more solid, efficient and symbolic constructions in the future.

Keywords: Natural disaster, social housing, quality control, participatory design.

1. Introducción

México es un país que debido a su localización geográfica es propenso a fenómenos naturales tales como sismos, huracanes, inundaciones y deslizamientos de tierra (Hernández, 2014), sin embargo, el riesgo de sufrir un desastre depende no solo de la amenaza natural sino también de la vulnerabilidad de las personas y comunidades que se ven principalmente afectadas a nivel de vivienda, por lo que, la necesidad de reconstrucción adquiere un carácter tanto recurrente como urgente en este sector vulnerable, donde asegurar la calidad de los procesos de reconstrucción, especialmente en la vivienda social implica un proceso no solo

técnico sino también social y complejo que implica una participación multiescalar e intersectorial con múltiples niveles de intervención que van desde la planeación nacional hasta el acompañamiento comunitario.

Cuando se presentan este tipo de proyectos la gestión de calidad puede llegar a ser limitada por los criterios técnicos y normas, en los cuales no se llegan a tomar en cuenta los aspectos sociales, culturales y la vulnerabilidad de las comunidades afectadas (Salazar & Ferreira, 2019). Desde esta perspectiva, el introducir el diseño participativo funcionaría como una estrategia para incrementar la calidad arquitectónica de las viviendas sociales, junto con el fortalecimiento de las

*Autor para la correspondencia: enn.atte03@gmail.com

Correo electrónico: dana.ceron.am@gmail.com (Dana Ximena Cerón Sánchez), enn.atte03@gmail.com (Ivonne Arrieta Tenorio)

Historial del manuscrito: recibido el 06/08/2025, última versión-revisada recibida el 22/10/2025, aceptado el 26/10/2025, publicado el 05/12/2025. DOI: <https://doi.org/10.29057/icbi.v13iEspecial3.15634>

capacidades locales de comunidades y grupos vulnerables (Guzmán, Guzmán & Villanueva, 2020).

Este artículo tiene como objetivo analizar los procesos de reconstrucción de la vivienda social en México, con enfoque en la aplicación del diseño participativo para potencializar soluciones mediante el trabajo colectivo, esto por medio de la revisión del marco normativo, el estudio de casos de reconstrucción post-desastre y el análisis crítico de los modelos de intervención existentes, con el propósito de identificar la relación entre la calidad de las viviendas reconstruidas y el nivel de intervención de la población afectada durante la planeación y la ejecución (Rodríguez Velázquez, 2014).

2. Metodología

Bajo una hipótesis correlacional causal, se plantea que, si se implementa el diseño participativo como estrategia en el proceso de construcción en la vivienda social post desastre en México, mejoraría considerablemente la calidad habitacional, expresada en indicadores como: las condiciones de los materiales, las dimensiones en relación a la composición familiar, la percepción de bienestar, identidad cultural y la apropiación de los espacios. Fortaleciendo una gestión de calidad que permita a los usuarios involucrarse activamente en la búsqueda de soluciones a sus necesidades, desplazando los modelos convencionales y estandarizados para satisfacer el derecho a una vivienda digna.

Esta investigación no experimental, se desarrolla con un nivel de estudio explicativo, que busca explorar la relación entre las dos variables fundamentales: el diseño participativo y la gestión de calidad, considerando el impacto que esto genera en la calidad de vida de las familias mexicanas en condiciones vulnerables.

A través de un enfoque metodológico analítico e inductivo, ya que permite el estudio de casos concretos, para reconocer principios generales que permitan comprender la relación entre las variables; el método analítico permite descomponer la complejidad del problema en elementos como: la vivienda social, la reconstrucción post desastre, la participación, el diseño y la habitabilidad, para comprender como su interacción influye en los resultados obtenidos; mientras el método inductivo se apoya en la observación de experiencias reales, donde la comparación entre las intervenciones que involucren o no el diseño participativo, ayudan a identificar los posibles patrones, debilidades, áreas de oportunidad, fortalezas y amenazas en los procesos de reconstrucción de las viviendas.

A partir de una revisión documental y bibliográfica, que comprende normativas, informes técnicos y artículos sobre prácticas de campo respecto a la gestión de calidad en la construcción de vivienda social tras desastres en México; con el propósito de comprender el contexto histórico y la evolución de dichos procesos de gestión en el país; identificando como problemática la falta de calidad en la vivienda social basada en modelos estandarizados y centralizados; coordinando conceptos como calidad, habitabilidad y participación desde una perspectiva multiescalar, y reconociendo la relación entre la planeación, la gestión y el bienestar de los usuarios; y finalmente, mostrando las propuestas para mejorar la gestión de calidad en intervenciones futuras, tomando una dirección sostenible, inclusiva y humana.

En este sentido, aunque el estudio se fundamenta en una revisión documental, la población de interés corresponde a las familias mexicanas que se han visto sacudidas por desastres naturales y que habitan en viviendas sociales reconstruidas bajo distintos modelos de gestión. Esta población se analiza de manera indirecta por medio de los recursos que documentan sus condiciones de habitabilidad y los resultados de las estrategias aplicadas.

Por otro lado, los casos de estudio, entre ellos la reconstrucción tras el sismo de 1985, el sismo de 2017 y el huracán Otis en 2023, fueron seleccionados por su relevancia histórica, el impacto social generado y la disponibilidad de información que nos permitió observar la relación entre la gestión de calidad y el diseño participativo.

En cuanto a las limitaciones, se reconoce que este análisis depende de la información disponible en fuentes secundarias, lo cual condiciona los resultados a el enfoque y la profundidad de los documentos revisados, además restringe la posibilidad de generalizar los resultados a todas las experiencias de vivienda social en el país.

No obstante, la elección del método analítico-inductivo se justifica porque permite abordar un problema así de complejo desde una perspectiva comparativa y multiescalar, integrando tanto la revisión histórica como la identificación de patrones y aprendizajes aplicables a futuras intervenciones.

3. La vivienda social en México

La vivienda social en México surge como una política pública tras esfuerzos del gobierno postrevolucionario por satisfacer el derecho constitucional a la vivienda digna durante un periodo importante de crecimiento urbano a principios del siglo XX (Valdivia, Delhumeau & Garnica, 2019), sin embargo, este también es un producto que se ha mercantilizado a lo largo de la historia por sectores privados en consecuencia a la demanda poblacional y las leyes de tenencia de tierra durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari en 1988. Esto fue convirtiendo al Estado en regulador y financiador a través de organismos como el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) que dejaría de intervenir en el diseño y ejecución de las viviendas, tomando ventaja las empresas constructoras vinculadas a empresarios, funcionarios públicos y líderes sindicales, quienes encontraron una oportunidad de aprovechamiento económico y poder político que desplazó su índole orientada al bienestar social (Peralta, 2010).

Fue durante el Porfiriato cuando el país se encontraba en un proceso de modernización, donde comienza la preocupación del Estado por la provisión de viviendas, la cual quedaría plasmada en el Artículo 123 sobre el trabajo y la previsión social, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917), donde se establece que los patronos deberán proveer a sus empleados de habitaciones dignas y cómodas, además del reconocimiento de las sociedades cooperativas que permitan la construcción y adquisición de casas baratas e higiénicas para los trabajadores, sentando los primeras bases jurídicas.

Sin embargo, sería hasta las décadas del 40 y 50's que por medio del Movimiento Moderno en la Arquitectura se abordaría la problemática a través de conjuntos habitacionales que buscarían desde una visión integral reunir vivienda, educación, comercio y recreación.

Un claro ejemplo fue el Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA) por el arquitecto Mario Pani, quien reuniría tres factores clave para ofrecer viviendas accesibles a una población en crecimiento durante la posguerra: satisfacer la visión de Estado benefactor, reinterpretar los ideales modernos internacionales en el país y sacar provecho de la reciente innovación estructural.

Lo que dio inicio a la era de la vivienda social multifamiliar en México, a cargo de la empresa Ingenieros Civiles Asociados (ICA) marcando el comienzo de la sinergia entre la industria inmobiliaria y el Estado (Kochen, 2017).

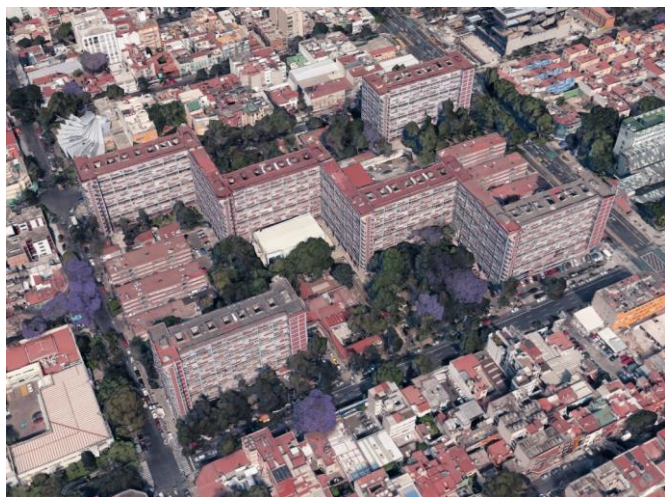


Figura 1: Conjunto Urbano Presidente Alemán. Fuente: Google Earth, consultado en julio, 2025.

Posteriormente, en la década de los 70's la pérdida de la legitimidad política ocasionada por las demandas del movimiento obrero, el gobierno buscó fortalecer su posición a través de la creación de fondos nacionales para la vivienda de los trabajadores a través de la creación del INFONAVIT en 1972 y de la reforma constitucional que obligaba a los patrones a destinar el 5% del salario del trabajador a dicho fondo.

El cual permitiría que los trabajadores más privilegiados ayudaran a financiar viviendas para aquellos con menores ingresos, otorgando en su primer año 88 mil créditos y hogares construidos, consolidando al organismo como el principal promotor de vivienda en el país (INFONAVIT, 2020). Sin embargo, al mismo tiempo altos directivos estarían tomando la oportunidad para crear empresas constructoras que con poco entendimiento de la producción y gestión de la vivienda se beneficiarían de los contratos públicos para construir edificaciones residenciales en serie usando mano de obra barata y métodos constructivos tradicionales (Peralta, 2010).

Por otro lado, en 1985 México se vio sacudido por el sismo más devastador en su historia con una magnitud de 8.1 que arrasó con escuelas, hospitales, edificios de gobierno y viviendas, por lo que un grupo de ingenieros y arquitectos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), del Colegio de Arquitectos de México y del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se dio a la tarea de hacer un censo para el diagnóstico de daños y comenzar la reconstrucción de las más de 2,000 edificaciones que se habían visto afectadas en la ciudad (Sánchez, 2009).

Algunas de las edificaciones que tuvieron mayor impacto en la percepción de la vivienda social fueron el Multifamiliar Juárez y las tres torres de 20 niveles de Tlatelolco (ver Figura

2), que tras su derrumbe provocaron el abandono de las edificaciones verticales sustituyéndolas por viviendas en serie y de tipo unifamiliar.

Sería a través de la implementación del Programa de Renovación Popular que se llevaría a cabo la construcción de 44,000 viviendas de 40 m² para atender la emergencia habitacional, donde el presidente Miguel de la Madrid expropiaría 7,000 predios en zonas baldías para la edificación de nuevas viviendas para las que el Gobierno Federal dispuso un presupuesto de 200 millones de pesos, las cuales contarían con acabados modestos pero dignos y que significaron un gran avance en comparación a las anteriores habitaciones de vecindad que contaban con servicios deficientes.

Por lo que, el sismo del 85 significaría un punto de transformación en la arquitectura mexicana, este proceso de reconstrucción traería consigo nuevos procesos constructivos, materiales más resistentes y una nueva forma de reglamentar y pensar la arquitectura para la prevención del desastre.



Figura 2: Derrumbe en el Conjunto Habitacional Nonoalco Tlatelolco, producto del sismo de 1985. Autor: Marco Antonio Cruz.

Después, durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari entre 1988 y 1994, el Estado dejó de tener un papel constructor y pasó a ser regulador y financiador dejando la producción de la vivienda a cargo del sector privado, producto de las nuevas reformas que permitieron a los ejidatarios vender sus propiedades de forma privada, facilitando que las empresas constructoras dispusieran de estas enormes extensiones de tierra en las periferias de la ciudad para desarrollar viviendas sociales en serie.

Sin embargo, “la nula normativa urbana en la mayoría de estos terrenos, hicieron que se crearan grandes desarrollos sin infraestructura ni servicios; al mismo tiempo se le dio respuesta a la demanda de vivienda, pero con un producto poco eficiente” (Sánchez, 2009, p18). Esta transformación consolidaría un sistema en el que organismos como el INFONAVIT se encargarían de otorgar créditos a la población menos privilegiada para adquirir viviendas construidas en masa por empresas privadas, priorizando la cantidad sobre la calidad y favoreciendo la desigualdad urbana y problemas de habitabilidad que continúan hasta el día de hoy.

4. Contexto de los riesgos y la necesidad de las reconstrucciones habitacionales en México.

México es un territorio altamente vulnerable a desastres debido a que por su ubicación geográfica se ve frecuentemente expuesto a fenómenos naturales como ciclones, lluvias

intensas y sismos que ocurren en el transcurso del año ocasionando daños notables en distintas zonas del país (Rodríguez, 2022). Regiones como el Golfo de México, la Península de Yucatán, el noreste, el centro del país y estados costeros del Pacífico, han sido las más afectadas en el paso de los años por sus costas expuestas a ciclones y zonas sísmicas. Según el Centro Nacional de Prevención de Desastres, entre 50 y 60 millones de habitantes, que es casi la mitad de la población total del país, viven en zonas de alta sismicidad.

Al tener un panorama así, las acciones preventivas que se han implementado siguen siendo ineficientes. En México, el 85% del total de municipios carece de atlas de riesgo y por lo tanto de planes y estrategias ante fenómenos naturales o accidentes a grandes magnitudes, lo que expone de sobremana a más de 70 millones de mexicanos ante emergencias. (Rodríguez, 2023)

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) ha registrado desde 1980 varios desastres de mayor impacto, estos generaron daños y pérdidas numerosas en el ámbito social, por ejemplo, personas heridas y defunciones; casas, escuelas y hospitales que fueron perjudicados, entre otros. Eventos como:

- **El sismo de 1985:** catalogado como “el peor temblor en México” dañando diversas ciudades del país. Se estimaron entre 4,500 y 10,000 decesos, con daños y destrucciones materiales, como lo fue el multifamiliar Juárez, y el inicio de una crisis nacional. (Ramírez de Garay, 2023) En la ciudad de México alrededor de 36 mil viviendas resultaron destruidas y más de 65 mil sufrieron daños, al igual que en otros estados como Guerrero y Oaxaca. (Daniel, 2021)
- **El sismo del 2017** donde 155 000 viviendas fueron dañadas con 33 000 con pérdida total de la vivienda y como resultado 250 000 personas quedaron sin casa y un cuarto de millón de la población estaba en situación de “pobreza patrimonial” (Expansión, 2017).
- **Huracán Otis en 2023** que fue el primer ciclón de categoría 5 en la escala Saffir Simpson y el más potente que se ha registrado en las tierras de la costa del Pacífico. (Juárez, 2024) devastando la zona de Acapulco, Guerrero, con casi 300 mil viviendas destruidas y que tras un año del suceso siguió estando en rehabilitación y reconstrucción.

Estas cifras ponen en evidencia la magnitud de los daños habitacionales causados por desastres naturales en México a lo largo del tiempo (ver Figura 3), demostrando no solo el crecimiento en la cantidad de viviendas afectadas, sino el aumento de la vulnerabilidad tanto urbana como rural.

El costo anual tras el impacto de fenómenos climáticos o naturales, que se refiere a la suma total de las pérdidas económicas, como los hablados anteriormente y pueden llegar a ser constantes o seguidos como fue la presencia de tres huracanes: Alex, Karl y Matthew, en 2010., donde los gastos de ese año por la pérdida agrícola, de infraestructura, propiedades, pérdidas humanas, etc., fueron muy elevados junto con el gasto de recuperación.

El economista Philip O’keefe que trabajó en la Disaster Research Unit, ha dicho que la mejor definición para de

desastre es “relación entre un riesgo, sea natural o provocado por el hombre (por ejemplo, un terremoto) y una condición vulnerable (viviendas mal construidas en una situación peligrosa)” (Blaikie et al., 2005)

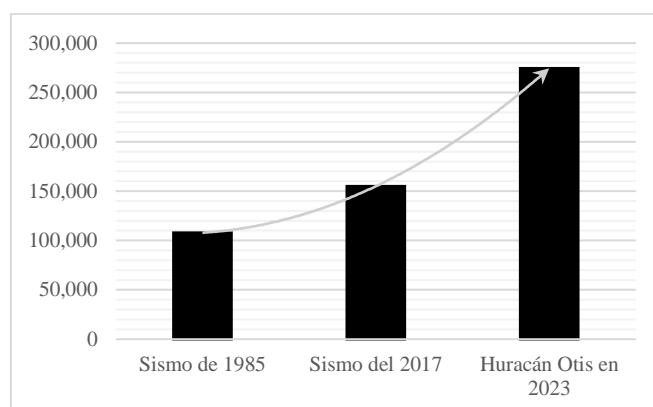


Figura 3: Número de viviendas que sufrieron afectaciones y/o pérdida total durante cada evento catastrófico.

Teniendo esto presente, ¿A que riesgos están expuestas las personas durante o posteriormente a estos desastres? Según el CENAPRED y la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC), las zonas más afectadas se dieron en las poblaciones que viven en zonas más vulnerables y de alta marginación, por ejemplo, han sido 700 municipios declarados en desastre por los sismos registrados en 2017 y 48.8% de los municipios afectados de los desastres son de zonas de alta marginación.

La vulnerabilidad social y las viviendas inadecuadas en estas zonas o hasta en zonas populares causadas por la mala calidad de los materiales o escasez de estos, falta de supervisión, autoconstrucción a causa de recursos limitados, ignorancia del gobierno, etc., son algunas de las principales causas por las cuales se tiene la necesidad de la reconstrucción inmediata tras el impacto de un desastre natural.

En estas situaciones la población afectada suele perder la mayoría o hasta la totalidad de sus pertenencias al residir en una vivienda no decente, teniendo un impacto social y psicológico negativo en las víctimas. Después de cada desastre, las familias quedan al descubierto o se refugian en estructuras inseguras, agravando la pobreza patrimonial y la ruptura de su comunidad.

Tras condiciones como estas, ¿qué necesidades tendrán las personas? La necesidad de la búsqueda de un hogar inmediato se podría decir que es la respuesta más puntual a esta pregunta., la búsqueda de un lugar donde puedan descansar, que cumpla con las características de una vivienda digna, eficiente y justa., sin preocupaciones de una pérdida por otro desastre, donde puedan volver a comenzar con toda seguridad de que no volverán a estar en una situación vulnerable. La construcción planificada de viviendas para una comunidad y el rescate de esta sería una solución digna a esta problemática.

5. Gestión de calidad en la construcción de las viviendas sociales después de un desastre

¿Qué papel tiene la gestión de calidad después de un desastre? Se entiende que la gestión de calidad es un proceso de donde una dirección planifica un futuro, planta los programas y controla los resultados de la función calidad con

vistas a su mejora permanente. (Udaondo Duran, 1992). Cuando un desastre causa daños mayores, enseguida las identidades tanto gubernamentales y no gubernamentales empiezan a analizar cuáles son los elementos perjudicados en varios ámbitos de la comunidad, como la salud pública, la economía, la política, la infraestructura, entre otras.

Siendo la infraestructura el punto de interés, es importante aplicar los procesos necesarios para llegar a una mejora en la totalidad de las áreas afectadas para evitar las reconstrucciones inconclusas donde no se cumplirían el propósito de estos procesos. Un ejemplo es Guerrero después del paso de las tormentas Ingrid y Manuel en 2013 donde las viviendas fueron gravemente dañadas. Se registraron más de 150 víctimas fatales y 200 mil damnificados. En la región de La Montaña 40 personas perdieron la vida, otras 40 mil fueron afectadas y se destruyó gran parte del equipamiento, infraestructura, viviendas y base productiva (Toscana Aparicio, 2024).

Al empezar con las reconstrucciones, teniendo en cuenta que varias zonas afectadas están en situación de pobreza, se debería de reducir la vulnerabilidad de la población al tratar de hacer una reposición de las viviendas pero llega a suceder que las reconstrucciones no llegan a finalizar por una mala gestión y la gente por necesidad después de una situación de pérdida accede a vivir en los espacios medianamente concluidos que a futuro al estar expuestos a otro desastre pueden poner en riesgo a las personas y ser afectadas nuevamente en su infraestructura.

Para evitar casos así se aplica la reconstrucción resiliente que implica desplegar una nueva forma de mirar la realidad para mejorar los diseños de estrategias de intervención, a partir de dos aspectos que constituyen las caras de una misma moneda: la resistencia al trauma y las dinámicas existenciales, que permiten a individuos y comunidades, superar dicha situación, creciendo en el proceso (Lisandro Silva, 2010).

Teniendo este enfoque y considerando la presión de tiempo por la urgencia social. La calidad constructiva debe implementar una buena planificación para construir con satisfacción las viviendas sociales para los afectados.

En la planificación se podrían implementar procesos concretos para la gestión de calidad en la construcción de las viviendas, realizando un diagnóstico después del desastre para poder saber cuántos fueron afectados, las necesidades de estos y preguntando sobre su entorno y cultura, para tener elementos de la identidad de su comunidad, esto ayudará a tener un panorama de la magnitud de la vivienda a diseñar, sus características y los parámetros a seguir. (López, 2010).

Al contar con estos datos se podrá hacer una planeación concreta y en conjunto con el equipo se definirá como tal el proyecto arquitectónico a realizar, su estructura, materiales, etc., en base a los datos recolectados y cumpliendo con las normas aplicables al proyecto.

Una vez definido y aprobado, la ejecución debe ser la parte del proceso donde se lleva una supervisión constante para tener un control de los procesos constructivos usando herramientas de control de calidad como pueden ser los reportes de obra, las visitas de inspección, checklist, pruebas, entre otros, para evitar errores que puedan afectar la infraestructura de la vivienda. Al concluir con la construcción se deben realizar revisiones y auditorías para analizar la vivienda social terminada, contemplando que no haya errores ni defectos, y si es el caso buscar una solución y tenerlo presente para mejorar en proyectos a futuro.

La gestión de calidad no es algo opcional, es el proceso que puede garantizar que las viviendas que se están construyendo serán un hogar seguro y digno en el contexto de recuperación, que aseguren una respuesta efectiva ante futuros riesgos., por lo cual no se puede dejar pasar una situación que llegué a afectar este mismo proceso.

6. Implementación del diseño participativo como una estrategia para mejorar la calidad habitacional

En el ámbito de vivienda, la satisfacción del usuario es fundamental para mejorar su calidad de vida, ya que influye en su bienestar físico, psicológico y social, sin embargo, en México la vivienda es una problemática a la que no se ha logrado dar solución, y de acuerdo con la Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020) identifica que grandes sectores de la población siguen viviendo en condiciones precarias.

Estas presentan problemas de humedad y estructurales por grietas o cuarteaduras en muros y techo, principalmente en la región sur del país donde se encuentran las comunidades más vulnerables, con cifras entre 68.6% y 82.5% de viviendas con necesidad de construcción, ampliación, arreglos o remodelación por entidad. Por lo que, comprendiendo que el acceso a la vivienda depende de tres grandes factores: la capacidad de autoproducción, las políticas públicas y el mercado habitacional, esta situación pone en evidencia como la producción de viviendas en serie ha sido insuficiente para satisfacer las necesidades básicas de los usuarios, priorizando la cantidad sobre la calidad.

Por otro lado, el diseño participativo se define como una producción y gestión social del hábitat desde una perspectiva participativa y sustentable en la que se permite a las familias y comunidades tomar el control de las decisiones que permitan potencializar la solución a sus necesidades (Romero & Mesías, 2004), lo cual le permite presentarse como una oportunidad de acercamiento real a las necesidades de los usuarios y mejorar la calidad habitacional, en sentido a la teoría de la gestión de calidad de Ishikawa y Deming.

Por un lado, Ishikawa (1976), quien define la calidad en términos de satisfacción del cliente, plantea que la calidad de un producto o servicio debe evaluarse considerando las necesidades y expectativas de quienes lo utilizan, promoviendo la participación de todos los involucrados en el proceso. Y por su parte, Deming (1982), introduce el concepto de mejora continua, enfatizando que los procesos deben evaluarse, ajustarse y optimizarse de manera constante para alcanzar resultados superiores.

Trasladando estos principios al ámbito arquitectónico en contextos de emergencia y vivienda post-desastre, los modelos de calidad de Ishikawa y Deming requieren reinterpretarse.

La filosofía de Ishikawa sobre satisfacción del cliente se traduce en garantizar que la vivienda responda efectivamente a las necesidades reales de las familias afectadas, priorizando soluciones que mejoren su seguridad, confort y bienestar.

Mientras que, la mejora continua de Deming tradicionalmente aplicada a procesos industriales, se adapta al seguimiento de las intervenciones habitacionales, donde la retroalimentación de los usuarios permite identificar fallas, corregir errores constructivos y optimizar procesos de diseño y construcción de manera rápida, asegurando que la vivienda no solo cumpla con estándares técnicos, sino que también se

adecue a la realidad social, cultural y económica de la comunidad.

Entendiendo las condiciones de habitabilidad “en función de las características constructivas (tamaño, calidad de los materiales, diseño) y ambientales (uso de ecotecnias), ... de todo aquello que incide en la calidad de vida de la familia y de la sociedad en su conjunto” (Guzmán, Guzmán, & Villanueva, 2020, p.34).

De esta manera, al integrar los modelos de Ishikawa y Deming se evidencia que la gestión de calidad en la vivienda social no puede limitarse a parámetros técnicos de construcción, sino que debe incorporar criterios de habitabilidad y que se mantengan viables en el tiempo.

Estos criterios incluyen las dimensiones de la vivienda en relación con la composición familiar, la calidad y durabilidad de los materiales empleados, el diseño adaptado a las condiciones ambientales, la incorporación de ecotecnias que reduzcan el impacto ambiental, el acceso a servicios básicos y la certeza jurídica sobre la propiedad. Todos estos elementos no solo contribuyen al confort y a la seguridad estructural, sino que también inciden directamente en la percepción de satisfacción del usuario, entendida como la capacidad de la vivienda para responder a sus necesidades y proyectar un sentido de pertenencia.

Desde esta perspectiva, la gestión social del hábitat debe comprenderse como un proceso multiescalar e intersectorial que involucra la participación de actores sociales, académicos y políticos que toman decisiones en conjunto, a través de una metodología que identifica tres grandes etapas: la obtención de información, el diseño participativo y la retroalimentación y evaluación (López, 2010).

En primer lugar, la obtención de información comprende un análisis sobre ¿qué se tiene?, ¿qué se quiere?, ¿qué se puede? y ¿cuáles son las prioridades?, lo cual permite identificar las condiciones ambientales, socio-culturales y económicas de las comunidades, por medio de entrevistas, proyección de mapas en conjunto, visitas de campo y talleres comunitarios que permita realizar una lectura colaborativa entre la población y los técnicos sobre el área de intervención y las problemáticas a resolver.

Posteriormente, en la etapa de diseño se debe llevar a cabo la toma de decisiones respecto a ¿qué se quiere?, ¿qué se desea? y ¿qué se necesita?, transformando estas interrogantes en soluciones espaciales, permitiendo a los usuarios intervenir en la definición de formas, usos, materiales y configuración del espacio, donde los participantes diseñan y aportan ideas junto a los técnicos, a través de talleres de diseño con sesiones de trabajo creativo grupal, haciendo uso de herramientas como planos, dibujos, juegos de diseño o maquetas.

Finalmente, la etapa de retroalimentación y evaluación incluye la exposición de resultados para su evaluación, brindando una oportunidad para corregir errores, ajustar detalles y generar aprendizajes para futuras intervenciones, reforzando la transparencia, el compromiso y el seguimiento de resultados, un proceso no lineal que idealmente culmina en una solución consensada, garantizando así no solo mejores resultados técnicos, sino también promoviendo una gestión integral orientada a la mejora continua.

De esta manera, el diseño participativo se presenta como una estrategia para fortalecer la gestión de calidad en la vivienda social al reconocer la voz de las comunidades,

coordinando las decisiones de acuerdo a sus realidades sociales, culturales y económicas.

En secuela se transforman en soluciones habitacionales de calidad, buscando no solo el cumplimiento de estándares técnicos, sino también la integración de una serie de atributos que definen a una vivienda adecuada, como la disponibilidad de servicios, infraestructura y acceso a los recursos naturales y comunes, que sea habitable, que sea asequible, de modo que los gastos derivados de la vivienda no comprometan la satisfacción de otras necesidades básicas, que permita el acceso al empleo y servicios básicos, y que la forma en que se construya la vivienda, así como los materiales y las políticas en que se apoyan, permitan la expresión de la identidad cultural (ONU, 1991).

En este sentido, la habitabilidad es un concepto complejo, que desde una perspectiva normativa, incluye dimensiones como las características materiales de la vivienda, su tamaño en relación con la composición familiar, el acceso a servicios de calidad y la certeza jurídica sobre la propiedad, dichos elementos influyen directamente en la calidad de vida de las personas, y su ausencia evidencia las limitaciones de un modelo habitacional dominante que prioriza las metas cuantitativas (Ziccardi, 2016). Por ello, el diseño participativo permite reorientar la gestión habitacional hacia una dirección más sensible, necesaria en el contexto de reconstrucción post desastre, donde la urgencia y la vulnerabilidad social exigen respuestas rápidas, pero también dignas y seguras.

7. Análisis comparativo de los desastres y sus soluciones de construcción

En el escenario post desastre, las soluciones de construcción suelen responder a la premura de la emergencia por lo que suelen tomarse decisiones poco conscientes que como señala Ortiz (2017), derivan en una “inadecuación total a la realidad social, cultural e incluso constructiva en la zona de paisaje urbano”.

A través del modelo convencional por parte de productores privados, que si bien se presenta como una respuesta rápida y estandarizada que permite la producción en serie y se respalda en sistemas normativos y constructivos, implica también un desconocimiento del contexto, el cual excluye a los habitantes y limita la apropiación de las viviendas, además del desperdicio de materiales y conocimientos locales que conllevan las demoliciones apresuradas, perdiendo la oportunidad de colaborar y aprender de los procesos de producción social de vivienda.

Por lo que el diseño participativo surge como una alternativa que, en lugar de imponer soluciones, valora los saberes locales, lo que fomenta la identidad y el sentido de pertenencia, al reconocer la importancia de lo vernáculo como un aprendizaje generacional en el que las comunidades incluso durante muchos siglos, han aprendido de su lugar, su paisaje, su clima y su cultura (Ortiz, 2017).

Si bien es un modelo que se enfrenta a barreras de tiempo, escala e institucionalidad, su ejecución abre la posibilidad de nuevas formas de reconstrucción que no sólo permitan recuperar la vivienda, sino también regenerar a la comunidad y dar valor a sus habitantes (Rasse & Letelier, 2013).

México es un país que a lo largo de su historia se ha visto sacudido por innumerables desastres, entre los que se destacan los sismos de 1985 y 2017 como los más devastadores,

entendiendo que los fenómenos naturales son inevitables, pero es una población expuesta aquello que lo convierte en desastre. Ya que como lo menciona Ruiz (2020): “La historia de la gestión de riesgo en el país es reactiva y compensatoria, es decir, se enfoca en acciones para enfrentar las consecuencias de los desastres una vez que se materializa” (p90)

Evidenciando no solo la vulnerabilidad de la población mexicana y su infraestructura, sino también la debilidad de políticas para la prevención y reducción de riesgo en la planeación urbana y un marco normativo como, por ejemplo, el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México que ha tenido que ser reformado tras eventos catastróficos como el terremoto de 1985.

Sin embargo, más de 30 años después, el terremoto del 2017 demostraría que las causas de la vulnerabilidad no solo permanecían, sino que se habrían agravado a consecuencia de la corrupción del sector inmobiliario, la división entre instituciones y la falta de cooperación entre las distintas dependencias del gobierno a cargo de la planeación urbana, el desarrollo social y la gestión de riesgo, aumentando la fragilidad de los asentamientos humanos (Ruíz, 2020).



Figura 4: Escombros del Hotel Regis en Ciudad de México tras el sismo de 1985. Fuente: Reforma.



Figura 5: Escuela dañada por el sismo del 2017 en Juchitán, Oaxaca. Fuente: CENAPRED.

El 19 de septiembre de 1985, el sismo de magnitud 8.1 ocasionaría en la capital, la pérdida de más de 250,000

viviendas y el colapso de múltiples edificaciones como los Multifamiliares Juárez y Tlatelolco, a lo que el Estado respondería rápidamente a través del Programa de Renovación Habitacional Popular (PRHP) implementado entre 1986 y 1989, permitiendo construir cerca de 44,000 viviendas en propiedades expropiadas, principalmente para población de bajos recursos (Sánchez, 2012).

A pesar de ello, se ejecutaría mediante un modelo centralizado, es decir, donde el gobierno expropió, diseñó y construyó viviendas con empresas privadas para entregárselas a los damnificados, por lo que los usuarios no participaron en el diseño, elección de materiales, ni en la ubicación de sus nuevas viviendas, demostrando resultados rápidos y visibles pero que no respondían a sus verdaderas necesidades.

Que, en consecuencia, viviendas estándar o en serie, que aplicaban el mismo diseño en múltiples contextos, sin consideración a la cultura, el clima, las costumbres o necesidades específicas de cada comunidad, como las dinámicas comunitarias o la apropiación del espacio, comprometiendo la calidad a pesar de los avances en materia de estructura y normativa.



Figura 6: Colonia Doctores, Ciudad de México. Una de las colonias que se vio intervenida por el PRHP. Autor: Eduardo Pesado.

Por otra parte, el 7 de septiembre de 2017, el sismo de magnitud 8.2 afectaría gravemente los estados de Oaxaca y Chiapas, principalmente en la región del Istmo de Tehuantepec, dejando más de 60,000 viviendas dañadas, la mayoría construidas con materiales tradicionales y sin acompañamiento técnico que, a diferencia del sismo de 1985, impactaría principalmente a comunidades rurales e indígenas.

Entonces el Estado optaría por entregar apoyos económicos directamente a los damnificados para la autoconstrucción de viviendas, por lo que, en este contexto surgieron alternativas lideradas por organizaciones civiles y colectivos que incentivarían la autoproducción asistida, como por ejemplo: Cooperación Comunitaria A.C. quienes implementaría procesos de diseño participativo en comunidades como Juchitán, Ixcatlán y San Mateo del Mar, a través de la recuperación de técnicas constructivas locales, utilizando materiales como el bajareque o el adobe, así como la participación activa de las comunidades en el diagnóstico, diseño y evaluación de sus viviendas para la elaboración de propuestas arquitectónicas colaborativas adaptadas al entorno natural y socio-cultural, mejorando la calidad técnica de las soluciones, la satisfacción y el sentido de permanencia, entre

los indicadores indispensables de la habitabilidad (Cooperación Comunitaria A.C., 2018).

Sin embargo, es importante reconocer que el modelo de autoproducción asistida también conlleva desafíos; donde la calidad de las viviendas puede variar según las habilidades técnicas de los beneficiarios, mientras que la falta de seguimiento profesional podría resultar en errores o deficiencias constructivas, además de ser fundamental la participación activa y el compromiso de todos los involucrados para lograr buenos resultados. Por ello, aunque la autoproducción asistida y el diseño participativo representan avances importantes en la gestión habitacional post desastre, su efectividad depende de un equilibrio entre la autonomía comunitaria y el acompañamiento técnico, asegurando que los objetivos de calidad se cumplan.



Figura 7: Trabajo de Cooperación Comunitaria en el Istmo de Tehuantepec en respuesta a los sismos de 2017. Autor: Cooperación Comunitaria A.C.

Los casos de reconstrucción tras los sismos de 1985 y 2017 muestran dos enfoques completamente distintos en la gestión habitacional post desastre, mientras que la respuesta del Estado en 1985 se basó en un modelo de producción masiva, con una lógica centralizada, el enfoque participativo aplicado en algunas de las comunidades afectadas en 2017 permitió soluciones más contextualizadas y resilientes. (Ver tabla 1).

Tabla 1: Comparación de modelos de reconstrucción post-desastre

Aspecto	Modelo convencional (sismo 1985)	Diseño participativo y autoproducción asistida (sismo 2017)
Contexto	Ciudad de México; sismo de magnitud 8.1 Aproximadamente más de 250 000 viviendas dañadas.	Oaxaca y Chiapas; sismo de magnitud 8.2 Aproximadamente 60 000 viviendas dañadas.
Respuesta de gobierno	Programa de Renovación Habitacional Popular.	Entrega de apoyos económicos directos para la autoconstrucción.
Participación comunitaria	Nula; los damnificados no intervinieron en el diseño	Alta; la comunidad participó en: <ul style="list-style-type: none">• diagnóstico,• diseño

Enfoque constructivo	Producción masiva y estandarizada.	Uso de materiales y técnicas tradicionales adaptados al entorno.
Ventajas	Respuesta rápida, visible	Soluciones que fortalecen la identidad y sentido de pertenencia
Límites	Desconocimiento del contexto social y cultural.	Necesidad y compromiso comunitario.

Elaboración propia en base a la información previa.

Demostrando que la participación comunitaria no solo mejora la habitabilidad y la calidad técnica, sino que también fortalece el sentido de pertenencia, la sostenibilidad y la capacidad de recuperación social (Cooperación Comunitaria A.C., 2018), entendiéndose como una oportunidad para transformar el hábitat desde una perspectiva más humana y, en este sentido, el diseño participativo se consolida como una herramienta indispensable para la gestión de calidad, capaz de crear una sinergia entre lo técnico y lo social para responder a los desafíos del derecho a una vivienda digna.

8. Propuestas de una gestión de calidad

Al iniciar con las construcciones de las viviendas en México tras un desastre, se deben de establecer propuestas concretas que aseguran y fortalecen una gestión de calidad en este proceso., estas deben de considerar más que los detalles técnicos que la construcción puede llegar a tener, estas deben de considerar y garantizar la seguridad, habitabilidad, durabilidad e identidad cultural de las viviendas a construir. Según la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) México al ser un país miembro de la Declaración Universal de los Derechos Humanos garantiza el derecho de que todas las personas tienen derecho a una vivienda digna, dicho en el Artículo 25 de este documento (Reinoso Angulo, 2023).

Dicho esto, las personas tienen derecho a tener un nivel de vida adecuada que satisfaga las condiciones mínimas, esto implica una obligación y compromiso de parte del estado para promover y garantizar espacios habitacionales justos y accesibles para toda la población y sobre todo a aquellos que han estado en tiempos de vulnerabilidad, como lo son posteriormente de un desastre.

El seguimiento de las normas técnicas puede fortalecer el proceso de calidad, así como de reglamentos y hasta referencias de organizaciones internacionales aplicables en este tipo de proyecto. Un ejemplo son los 7 componentes que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) propone para una vivienda adecuada que el Programa Nacional de Vivienda de México ha estado incorporando, estos componentes son:

1. Seguridad de la tenencia: situación en las que las personas cuentan de forma continua y segura con el derecho al suelo y a la posesión de la vivienda.
2. Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura: debe de contar como mínimo con agua potable, drenaje sanitario y energía para que las personas puedan habitar en forma higiénica y salubre.

3. Asequibilidad: el costo no compromete la capacidad de las personas a acceder a otros satisfactores básicos (alimento, salud, vestimenta, etc.). Los gastos de la vivienda no deben de superar el 30% del ingreso familiar.
4. Habitabilidad: debe de garantizar la seguridad física de los habitantes y proporcionar un espacio suficiente, la protección de la lluvia, la humedad, el calor, el viento, el frío y otros riesgos para la salud y peligros estructurales.
5. Accesibilidad: diseño y materialidad que deben de considerar las necesidades específicas de los diferentes grupos.
6. Ubicación: acceso a oportunidades de empleo, salud y educación.
7. Adecuación: consideraciones de las expresiones de identidad cultural y el respeto hacia estas en el proceso de desarrollo de la vivienda y de su inserción en un barrio o comunidad.

(Secretaría de Desarrollo Agrario, 2021)

También respetar los criterios especificados en las normas de construcción como lo son las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México que han sido creadas en base a estudios geotécnicos y estructurales que permite una seguridad ante eventos sísmicos (México, 2020).

Estos lineamientos adaptados a las condiciones locales serían una herramienta preventiva para reducir los daños infraestructurales en un futuro en las nuevas viviendas. Dependerá a que desastres la comunidad este expuesta, pero se realizará un análisis, donde se establecerán las normas aplicables correspondientes para una solución eficaz, y al completar esta fase se podría dar hincapié para nuestra segunda propuesta, el diseño.

La propuesta de mejora en la fase del diseño, se deberá tener un buen control y comunicación con las personas del área damnificada para implementar la estrategia de calidad que sería el diseño participativo., esta consta de incluir a los usuarios afectados en las etapas de diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación. Pero en esta propuesta en específico aparte de responder mejor a las necesidades de los usuarios, hace que el diseño sea eficaz y justo ante todos.

En una tercera propuesta se implementa un sistema de supervisión y seguimiento continuo durante el periodo de construcción. La calidad en esta etapa se ve afectada por la falta de supervisión en obra, por lo cual llega a ocasionar el uso de materiales inadecuados o técnicas erróneas.

El sistema de supervisión constaría en la creación de brigadas o cuadrillas de inspección que incluyan tanto representantes de la comunidad como profesionales, esto permitiría ejercer un control más efectivo y participativo, y la creación de un círculo de confianza entre los usuarios. Para que se asegure la calidad se le daría una capacitación de obra a las personas participantes guiados por el encargado principal de obra para la seguridad y conocimiento correcto para estos.

Todas estas propuestas deben de dar como resultado un diseño participativo. La participación de la comunidad en el diagnóstico, diseño y en la supervisión de la obra garantiza que las soluciones dadas a el problema sean factibles, sostenibles y valoradas por la propia comunidad. La calidad al final aparte de ser cumplimiento técnico y tangible, también sea un símbolo sentimental de una vivienda digna.

No solo es dar un espacio de cuatro paredes sin un trasfondo detrás., se busca formar un ambiente donde estas personas puedan superar las adversidades que vivieron, para que en conjunto puedan no solo superarlo, si no verlo como una oportunidad para reconstruir y compartir su identidad cultural que puede llegar a ser más simbólico que antes al ser un espacio diseñado por ellos y para ellos en su totalidad.

9. Conclusiones

Para finalizar este artículo, se pone en manifiesto como la calidad en la construcción de la vivienda social post desastre en México no solo se representa en su carácter técnico, sino en una visión integral que persigue el bienestar de la población vulnerable, entendiendo su contexto natural, económico y socio-cultural a través de la participación activa de las comunidades; en un país que se ha visto marcado por la transición del Estado de constructor a regulador y financiador dejando a cargo al sector privado y mercantilizando la vivienda, poniendo en riesgo la habitabilidad y satisfacción del usuario.

Como resultado, las viviendas estandarizadas que, aunque al ser una respuesta rápida a la necesidad, llegan a tener más desventajas que el estado debe de llegar a tomar como una responsabilidad, ya que al ver las viviendas como “una mercancía” no cubre en su totalidad con la calidad que debe de cubrir conforme a las necesidades y expectativas de los damnificados.

Tras poner a prueba el modelo de reconstrucción convencional, revelando tanto las fortalezas como limitaciones del sistema, se busca corregir las deficiencias estructurales de este implementando el diseño participativo como estrategia para la gestión de calidad habitacional, el cual permite desarrollar soluciones habitacionales más contextualizadas, duraderas y apropiadas para quienes las habitan, fortaleciendo así la resiliencia comunitaria y la calidad de vida a largo plazo.

Por lo tanto, este artículo propone orientar las políticas habitacionales en México hacia modelos más sensibles y que integren la voz de las comunidades desde el diseño hasta las evaluaciones, con el objetivo de generar una cultura de prevención, resiliencia y mejora continua; donde la calidad es entendida como la satisfacción del usuario, como lo plantea Ishikawa, y como proceso integral, según Deming y Feigenbaum, siendo el principio rector de los esfuerzos de reconstrucción en la vivienda social para garantizar el cumplimiento del derecho a una vivienda digna en los sectores más vulnerables de la población mexicana.

Referencias

- Alemán, J. A. (2023). Atención a los grupos vulnerables en México una tarea pendiente.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8944242>
 Dialnet.

- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2005). *At risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Artículo 123. [Título sexto]. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México.
- Cooperación Comunitaria A.C. (2018). *Reconstrucción con pertinencia cultural y resiliencia ante desastres en Oaxaca y Chiapas*. <https://www.cooperacioncomunitaria.org>
- Daniel, B. B. (2021). Características del impacto socioeconómico de los principales desastres. Ciudad de México: Violeta Ramos Radilla.
- De Prevención de Desastres, C. N. (s. f.). A 7 años del extraordinario fenómeno hidrometeorológico Ingrid y Manuel. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/a-7-anos-del-extraordinario-fenomeno-hidrometeorologico-ingrid-y-manuel>
- Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos.
- Expansión. (2017, 27 septiembre). 250,000 personas perdieron su casa tras los temblores del 7 y 19 de septiembre. Expansión. <https://expansion.mx/nacional/2017/09/27/250-000-personas-perdieron-su-casa-tras-los-temblores-del-7-y-19-de-septiembre>
- Esquivel, M. T. (2016). El Programa de Renovación Habitacional Popular: Habitabilidad y permanencia en áreas centrales de la Ciudad de México. Iztapalapa. *Revista de ciencias sociales y humanidades*, 37(80), 69-99.
- González, D. (2023, 27 de enero). "Nuevas pieles públicas": un proyecto que reflexiona sobre el espacio público de la colonia Doctores, Ciudad de México. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/995467/nuevas-pieles-publicas-un-proyecto-que-reflexiona-sobre-el-espacio-publico-de-la-colonia-doctores-ciudad-de-mexico>. ISSN 0719-8914.
- Guzmán, A., Guzmán, J. A., & Villanueva, C. M. (2020). Diseño con y para la gente. Experiencia de diseño participativo en la comunidad de Trancas, Dolores Hidalgo, Guanajuato, México. Legado de Arquitectura y Diseño.
- Hernández, M. L. (2014). Evaluación del riesgo y vulnerabilidad ante la amenaza de huracanes en zonas costeras del Caribe Mexicano: Chetumal y Mahahual.
- Ishikawa, K. (1986). *¿Qué es el control total de calidad?: la modalidad japonesa*. Bogotá: Norma.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envi/2020/doc/envi_2020_nota_tecnica.pdf
- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (2020). Historia del Infonavit. https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/7cf006d4-1466-48fe-88eb-78bc920a0624/Historia_del_Infonavit.pdf?MOD=AJPERES
- Juárez, V. (2024, 25 octubre). Dejó Otis más de 274 mil viviendas afectadas y 68 muertes - Radio y Televisión de Guerrero. Radio y Televisión de Guerrero. https://rtg.com.mx/dejo-otis-mas-de-274-mil-viviendas-afectadas-y-68-muertes/?utm_source
- Kochen, J. J. (2017, 05 de agosto). CUPA: El 'conjunto urbano mejor logrado del siglo XX en México'. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/877068/cupa-el-conjunto-urbano-mejor-logrado-del-siglo-xx-en-mexico>. ISSN 0719-8914.
- Lisandro, A. (2010). Resiliencia, hábitat residencial y reconstrucción. *Revista INVI*, 12.
- López, J. M. (2010). Metodologías participativas para la gestión social del hábitat. *Hábitat y sociedad*, 83.
- Organización de Naciones Unidas. (1991). Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Observación general 4: El derecho a una vivienda adecuada. ONU. Doc. E/23
- Peralta, B. G. (2010). Vivienda social en México (1940-1999): actores públicos, económicos y sociales. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*, 3(5).
- Política, C., LA DE, Q. R., & FEBRERO, D. (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Extraído de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf> Última reforma publicada en el DOF el 9.
- Ramírez de Garay, I. (2023). El sismo de 1985 y la deuda externa. *Economía política y moral de un desastre. Historia mexicana*, 73(2), 831-877. Epub. 29 de septiembre de 2023. <https://doi.org/10.24201/hm.v73i2.4683>
- Rasse, A. & Letelier, F. (2013). El proceso de reconstrucción de viviendas en el centro de Talca: Fotografía a dos años de la catástrofe. *Revista INVI*. Vol. 28(77), 139-164.
- Reinoso, E. (2023). Ibero Puebla. Obtenido de Ibero Puebla: <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/5899>
- Rodríguez, D. (2014). El derecho a la vivienda y fallidas estrategias posdesastre en México. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, (43 (3)), 483-506.
- Rodríguez, J. M. & Cejudo, L. (2022). Desastres y covid-19: dos modelos para reducir el riesgo en México. *Frontera norte*, 34, e2161. Epub 13 de junio de 2022. <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2161>
- Rodríguez, L. C. (2023, 20 agosto). Sin atlas de riesgo, 85% de los municipios. El Universal. https://www.eluniversal.com.mx/nacion/desastres-naturales-municipios-sin-atlas-de-riesgos/?utm_source
- Romero, G. & Mesías, R. (2004). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. Ciudad de México: CYTED.
- Ruiz, O. (2020). La planeación urbana con perspectiva de gestión del riesgo de desastres. *Índice de competitividad urbana 2020*, 90-97.
- Salazar, L. G. F., & Ferreira, T. M. (2019). Vulnerabilidad sísmica para la rehabilitación del patrimonio cultural. Un acercamiento teórico-institucional. *Gremium*, 6(12), 116-137.
- Sánchez, J. (2012). La vivienda social en México: pasado, presente y futuro. Ciudad de México.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, T. y. (04 de junio de 2021). Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-vivienda-2021-2024#:~:text=El%20Programa%20Nacional%20incorpora%20los,accesibilidad;%20ubicaci%C3%B3n%20y%20adecuaci%C3%B3n%20cultural>.
- Toscana, A. V. (2024). La reconstrucción inconclusa en el proceso de desastre. *Estudio de La Montaña, Guerrero, México*. Tlalli, 241.
- Udaondo, M. (1992). *Gestión de calidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S. A.
- Valdivia, P.A., Delhumeau, S., & Garnica, R. (2019). Satisfacción residencial: objetivo final del diseño participativo en la vivienda social y el conjunto habitacional. *Arquitectura y Urbanismo*, XL (1), 100-105.
- Vázquez, J. K. Impacto económico de los fenómenos geológicos en el estado de Oaxaca 2010-2020.
- Zatarain, K. (2017, 11 de octubre). Reconstrucción social tras el sismo 19S: 'Si van a llegar con sus maquetas y prototipos de siempre, no tienen absolutamente nada que hacer ahí'. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/881361/reconstruccion-social-tras-el-sismo-19s-si-van-a-llegar-con-sus-maquetas-y-prototipos-de-siempre-no-tienen-absolutamente-nada-que-hacer-ah>. ISSN 0719-8914.
- Ziccardi, A. (2016). *Cómo viven los mexicanos. Análisis regional de las condiciones de habitabilidad de la vivienda*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.