

Bases para la toma de decisiones locales en reubicación post-desastre del hábitat en riesgo

Dora Artilles, Andrés Olivera, Gloria Santiago, Gonzalo González y José Morales

D. Artilles, A. Olivera, G. Santiago, G. González y J. Morales
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 4 Sur 104, Centro Histórico, 72000 Puebla.
arq_olivera@uclv.edu.cu

M. Ramos., V. Aguilera., (eds.). Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2014.

Abstract

The increment of occurrence and impact of natural disasters in the cities and the built habitat, besides the effects of Climate Change in global scale, has caused than millions of peoples in the world are living in places where the relocation is the only solution in order to reduce the risks of disasters.

This article explains the research findings about an action scheme to take decisions based on a systematical study about the theory and practice to risk management through the permanent displacement of people toward safer zones that where they lived since many years.

A relocation basis for the risky habitat is proposed, and fixes the requirements for its application in different contexts. Are discussed selected cases from Mexico and Cuba. This research was developed through a joint project between the Academic Body 115 "Habitat for sustainable environment" of the Faculty of Architecture of the Autonomous University Benemèrita of Puebla and Cuban counterparts Construction Faculty of the Central University "Marta Abreu" of Las Villas, Cuba.

23 Introducción

Tendencias globales de los desastres en el mundo.

Los fenómenos destructivos por su impacto y consecuencias constituyen motivo de creciente preocupación a nivel mundial. Se plantea que la marcada tendencia al aumento de los desastres en los últimos tiempos, ha sido provocada en gran medida por la contaminación ambiental originada por la actividad irresponsable del hombre. En este sentido, se ha comprobado el incremento de la frecuencia y potencia de los ciclones, las lluvias intensas e inundaciones, entre otros fenómenos asociados al calentamiento global. También se producen otros desastres de tipo antrópico como las guerras, accidentes industriales e incendios.

Las mayores pérdidas de vidas humanas y afectaciones económicas las sufren las sociedades con mayor grado de vulnerabilidad, esta última, determinada por la situación económica, por condiciones físicas respecto a amenazas naturales en cada contexto y aspectos relacionados con la cultura e integración social, coincidiendo con autores como Cardona (2003). Se plantea que el impacto y acción de un desastre en una región puede repercutir en los riesgos de otra, y viceversa. A ello se suma la vulnerabilidad mencionada, que se ve exacerbada por la evolución de las condiciones demográficas, tecnológicas y socioeconómicas, la urbanización sin planeación, el desarrollo en zonas de alto riesgo, el subdesarrollo, la degradación del medio ambiente, el cambio climático, las amenazas geológicas, la competencia por los recursos naturales y el impacto de epidemias como la del VIH/SIDA.

Los desastrosos efectos de los fenómenos perturbadores en México se han magnificado por una elevada vulnerabilidad que afecta a la sociedad y a la economía, especialmente de los estratos más vulnerables de la población.

La vivienda es un factor fundamental para el bienestar integral de la sociedad, una de las consecuencias más visibles de muchos desastres es la amplia devastación de viviendas en mayor medida, en los sectores pobres.

Después que ocurre la amenaza natural, se emprenden diversas acciones postdesastre en el hábitat construido.

Una parte es la reconstrucción de las viviendas dañadas, otras es de rehabilitación y en algunos casos se ha debido realizar la reubicación de viviendas y pequeños asentamientos, dado que su ubicación en determinadas zonas, crean situaciones de riesgo incompatibles con la permanencia estable en dichos lugares (proximidad a cauces de ríos, barrancas, zonas bajas de inundación, de posibles deslizamientos, etc.)

Se han tomado decisiones de reubicación que no han tenido en cuenta de manera adecuada determinados aspectos locales de índole social, cultural, tecnológico y económico lo que ha traído como consecuencia el retorno de pobladores a los lugares originales de asentamiento, reconstruyendo entornos de riesgo y otros problemas para normalizar la vida de los que se asientan en la nueva localización.

Para el caso de México ya en el Programa Nacional de Desarrollo (2007-2012) en referencia al tema de Protección Civil, se relaciona la necesidad de desarrollar una política pública que consolide la cultura de la prevención y autoprotección de la sociedad, para enfrentar el cambio climático, reorientando el desarrollo hacia la sustentabilidad.

Una de las formas de concretar estas metas es a través del Programa Especial de Cambio Climático, donde se consideran cuatro componentes fundamentales para el desarrollo de una política integral para enfrentar el cambio climático: Visión de largo plazo, Mitigación, Adaptación y Elementos de Política Transversal.

Pudiéndose notar que en los cuatro componentes se hace referencia a la necesidad del ordenamiento de los asentamientos, que incluya la reubicación de los sistemas humanos expuestos. Esta situación también constituye un problema para el caso de Cuba, en relación con viviendas y asentamientos edificados en zonas próximas a las costas y en la ladera de los ríos y donde, bajo la acción de huracanes, tormentas tropicales y fuertes inundaciones, existe un estado de inseguridad y riesgo solamente soluble a través de la reubicación.

La complejidad de estos procesos actuales conlleva primeramente, al fortalecimiento de las naciones en la prevención y mitigación de los riesgos, así como de los sistemas de alerta temprana y el aumento de la resiliencia de las sociedades, pero ante el inminente o impredecible impacto de un fenómeno destructivo, se deben activar otros mecanismos específicos de cada contexto para garantizar la salvaguarda de vidas humanas y bienes materiales.

En dependencia de la magnitud de los daños y de la gravedad de la situación resultante del desastre, en las acciones de emergencia inmediata y dentro de la intervención de recuperación definitiva, suelen intervenir diversos actores externos (acciones de los niveles federales y estatales, ayuda humanitaria, organismos internacionales, donaciones externas, entre otras).

Las cuales no logran una adecuada coordinación entre sí, lo cual trae como consecuencia la implantación en el escenario post-desastre de diversas soluciones de vivienda cuyos diseños, materiales y tecnologías no responden totalmente a las condiciones del contexto local en las cuales se insertan, reduciendo así la sostenibilidad futura de estas alternativas e incluso fomentando la aparición de nuevos riesgos ante futuros desastres.

Por otra parte, ante la movilización de recursos y soluciones tecnológicas procedente de niveles externos, se reduce el ámbito de acción local para explotar sus propias capacidades, tanto materiales como subjetivas, que les permita contribuir endógenamente a la recuperación post-desastre.

La dimensión social de la intervención gira fundamentalmente alrededor de la solución de las consecuencias del desastre para la población damnificada y se le da participación casi exclusiva como mano de obra en la auto-construcción, sin explotar otras facetas sociales, sociológicas y culturales de la localidad en la microlocalización, diseño y reconstrucción del hábitat afectado.

En las acciones de reubicación post-desastre también se introducen materiales y tecnologías que no tenían presencia en el ámbito local, brindando soluciones rápidas de alojamiento para los damnificados; pero creando nuevas vulnerabilidades y riesgos a mayor plazo, ya sea por sus propias características técnicas o por las dificultades de su conservación y mantenimiento futuro. Las soluciones de diseño de las nuevas viviendas que sustituyen a las destruidas son bien acogidas, por cuanto le restituyen el alojamiento perdido a las familias damnificadas; pero muchas veces no satisfacen plenamente sus aspiraciones socio-culturales y sus condiciones de confort.

A fin de abatir esta problemática, las actividades de investigación y desarrollo permiten optimizar la aplicación de recursos que fortalecen capacidades locales y nacionales y producen acervos documentales que facilitan la implementación de acciones oportunas de reubicación temprana, como parte de la prevención y mitigación ante fenómenos naturales.

Este panorama reclama la necesidad de profundizar en el carácter multidimensional de la reubicación del hábitat en riesgo, dada la carencia de bases metodológicas que permitan aplicar el estudio de casos locales para identificar buenas prácticas susceptibles de replicar, para lo cual el proyecto se plantea estudiar, bajo una plataforma conceptual y metodológica común, la problemática en Puebla, México y Santa Clara, Cuba, lo cual permite identificar las regularidades existentes en ambos escenarios, extraer lecciones aprendidas de las prácticas en ejecución y generar recomendaciones dirigidas a resolver de mejor manera el complejo asunto de la reubicación de viviendas de las zonas de riesgo al desastre natural.

Relación entre vulnerabilidad, riesgo y desastre. Marco teórico

En términos actuales Herzer, Rodríguez, Celis, Bartolomé, y Caputo (2002), los desastres ya no se conciben como sucesos aislados y extremos, sino que son manifestaciones de un proceso social continuo que impacta en las condiciones de la vida cotidiana de una sociedad, perfilándose un enfoque más integral, que analiza al desastre no sólo como producto sino también como proceso.

El *desastre* como producto puede ser de gran impacto, y afectará independientemente de las medidas preventivas y lo concerniente a la gestión del riesgo a las ciudades o comunidades que se encuentren bajo su radio de acción de manera ineludible.

Sin embargo, también se evidencia en la presencia de pequeñas rupturas o desequilibrios (inundaciones leves, cortes de fluido eléctrico, incendios puntuales, etc.), que suceden con mayor frecuencia pero que, acumulados, adquieren un valor significativo, a veces, hasta más importante que el de los grandes desastres.

El *desastre* como proceso se percibe en la creación de las condiciones de riesgo a través del tiempo, como el resultado de la interacción entre determinados eventos desencadenantes (amenazas), y las vulnerabilidades de la sociedad.

En tal sentido, la probabilidad de que un evento desencadenante se convierta en desastre depende de la vulnerabilidad de la sociedad o de determinados grupos sociales, planteándose que las condiciones de vulnerabilidad de una población dependen de la acción humana, se gestan y se pueden ir acumulando progresivamente, configurando así una situación de riesgo y vulnerabilidad progresivos. Tal es el caso que en los esfuerzos de familias por construir sus viviendas, sostiene Argüello-Rodríguez (2004), es común el hecho de que conozcan los riesgos y hayan sido víctimas de situaciones de desastre, pero asuman que no tienen otra salida que vivir en el riesgo.

El tratamiento de los desastres con este nuevo enfoque condiciona que como parte del proceso del antes y el después del desastre, la intervención una vez ocurrido el mismo, se vea condicionada en el caso del desastre como producto, por acciones y políticas que fortalezcan a las sociedades y se encaminen a reducir el riesgo.

Al tratar los temas de las vulnerabilidades creadas y acumuladas, se perfilan conceptos y enfoques destinados a reducir las mismas y mejorar las condiciones de seguridad y resiliencia, estos aspectos son tratados en la gestión del riesgo.

Según Argüello-Rodríguez (2006), el proceso de generación de vulnerabilidad y riesgo está inmerso en todas las formas de actividad humana en diversos grados, pero en particular en el diseño y construcción de su hábitat. La satisfacción de la necesidad de vivienda lleva a una serie de acciones constructivas que incluyen el uso de tierras inadecuadas para habitar, de edificios urbanos en malas condiciones y la generalizada autoconstrucción, entre otras formas de satisfacer una demanda no solvente. Sostiene Argüello-Rodríguez (2004), que unido a la carente cultura de mantenimiento, conforman el proceso de creación y reproducción de las vulnerabilidades físicas más comunes, que al añadirle las amenazas latentes en cada contexto producen el riesgo.

En el caso de Maskrey (1993), señala que la vulnerabilidad también se refleja cuando no existen condiciones económicas que permitan satisfacer las necesidades humanas (dentro de las cuales debe contemplarse la creación de un hábitat adecuado). Por lo que si los hombres no crean un "hábitat" seguro para vivir es por dos razones: la necesidad extrema y la ignorancia. Ambas razones a su vez tienen causas detectables y modificables, algunas de las cuales forman parte de la misma estructura social y económica de un país.

Existen además, condiciones de vulnerabilidad física detrás de las cuales, refiere Maskrey (1993), hay causas socioeconómicas.

Hay pueblos que han sido contruidos desde su origen sin ningún o con muy poco criterio de seguridad y puede llamárseles vulnerables por origen, y adicionalmente hay pueblos enteros que su fondo habitacional y otras infraestructuras con el tiempo van envejeciendo (entre otros factores por falta de mantenimiento), a lo cual se le denomina vulnerabilidad progresiva.

La *gestión del riesgo*, según Cardona (2003), se entiende como el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes. Resulta un concepto preventivo que conforma el campo de los preparativos para la atención de emergencias, la respuesta y la recuperación una vez ocurrido el suceso. Tiene como objetivo articular estos tipos de intervención, dándole un papel principal a la prevención-mitigación. Se vincula al desarrollo de las políticas preventivas que a largo plazo conduzcan a disminuir de manera significativa las necesidades de intervenir sobre los desastres ya ocurridos.

La gestión del riesgo está orientada a enfrentar los desastres de forma preventiva, se relaciona con la intervención post-desastre al ejecutar durante la misma, acciones que garantizan la seguridad y resistencia ante futuros desastres y la no reproducción de vulnerabilidades.

La intervención post-desastre dentro del manejo de desastres.

Las respuestas en caso de emergencia, rehabilitación y la reconstrucción constituyen las acciones correspondientes al manejo del desastre una vez ocurrido el mismo. Estas actividades pueden contener acciones de evacuación o desplazamiento de comunidades, de búsqueda y rescate, de asistencia y alivio a poblaciones afectadas, es comúnmente aceptado como una de las medidas para reducir la exposición de poblaciones para determinadas amenazas naturales, cuando el riesgo no puede ser controlado con ninguna otra medida.

Olivera (2009) sostiene que cuando la magnitud del desastre supera las posibilidades nacionales o regionales de acometer trabajos de emergencia, y mucho menos de recuperación definitiva, intervienen actores externos (ayuda humanitaria, organismos internacionales, donaciones externas, etc.), manifestándose como tendencia la realización de numerosas acciones, no necesariamente coordinadas entre sí y por lo general en un tiempo corto e inmediatamente posterior al desastre, producto de las cuales se implantan en el escenario post-desastre diversas soluciones de alojamiento transitorio o de emergencia, con materiales y tecnologías ajenas al contexto en las cuales se insertan, todo lo cual conspira contra la sustentabilidad futura de estas alternativas, una vez que se plantee una recuperación definitiva de las consecuencias del desastre.

La rehabilitación, corresponde al período de transición que se inicia al final de la etapa de emergencia y en la cual se restablecen los servicios vitales indispensables y el sistema de abastecimientos de la comunidad afectada.

La reconstrucción, se caracteriza por los esfuerzos que se realizan con el fin de reparar la infraestructura afectada y restaurar el sistema de producción con miras a revitalizar la economía y lograr alcanzar o superar el nivel de desarrollo previo al desastre.

La reconstrucción resulta el proceso completo del retorno a la normalidad de la comunidad y del ambiente físico en aras del desarrollo.

Esta etapa tiene varios objetivos simultáneos:

- a) Restablecimiento del tejido social y de las relaciones de la comunidad afectada.
- b) Recuperación de los medios de producción y de las fuentes de trabajo.
- c) Reparación de los daños materiales en materia de vivienda y de infraestructura.
- d) Incorporación de las medidas de prevención y mitigación en el proceso de desarrollo para evitar reconstruir la vulnerabilidad.

La reubicación o relocalización del hábitat dentro de la recuperación post-desastre es un proceso que lleva a desplazar una comunidad cuando concurren las siguientes situaciones: ya la población ha sido desplazada como consecuencia de la ocurrencia de un desastre; cuando el lugar actual de asentamiento se considera inhabitable y/o cuando la reubicación es considerada la mejor opción para reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante futuros desastres (Jha et al. (2010), Duyne (2008).

Artiles, Olivera, Gonzalez y Santiago (2013) sostienen que reubicar poblaciones corresponde a construirlas con la participación de la comunidad desde la reflexión, planificación, diseño y ejecución, crear un nuevo espacio de vida habitable, amigable, confortable, donde se reconoce y se siente el lugar del cual se puede apropiarse, arraigar y finalmente ser ahí un actor reconocido. Esto representa un problema político, alrededor del que tiene que trabajar la colectividad y la comunidad correspondientes, con el fin de llegar a decisiones negociadas pues si los procesos son involuntarios y no se permite la participación activa de la población, no mejorará su adaptación, ya que los programas deben responder a sus formas de vivir, sus hábitos, su cultura y no a modelos impuestos y lejos de su cotidianidad y sus necesidades.

Por tanto, los proyectos de reubicación tienen que responder a situaciones complejas, tanto individuales como colectivas y por ende tienen que ir mucho más allá de la simple búsqueda de un techo seguro. Los procesos implican un alto costo social, económico, cultural, político, e impactos físico-territoriales tanto en el hábitat de origen como en el sector de destino. Un programa de reubicación consiste precisamente en prever todas estas implicaciones y actuar de tal manera que el resultado consista en observar un desarrollo continuo de la comunidad reasentada.

La relocalización de un asentamiento de viviendas debe producirse siempre bajo el criterio de necesidad demostrada, dado que en el emplazamiento original existan riesgos colectivos e incompatibles con la ubicación y desarrollo de la vida en el hábitat existente, a causa de factores de amenaza por cuestiones geográficas, naturales o de otro tipo.

Los procesos de reubicación del hábitat en riesgo son complejos y contradictorios. El desplazamiento y reasentamiento de una población presupone resolver múltiples problemas que no siempre encuentran una solución satisfactoria para todas las variables que se manejan.

Para poder llevar a cabo las actividades mencionadas es necesario contar con una organización interinstitucional que se realice en cada nivel (nacional, regional y local), de una manera multidisciplinar, con la participación de todos los sectores y actores sociales y la coordinación de un amplio número de profesionales de las entidades de carácter técnico-científico, de planificación, de educación y de trabajo comunitario. Es necesario crear dentro de la organización o sistema una *gerencia* que oriente y coordine el proceso. También, es necesario formular un plan de acción cuyo alcance debe limitarse con claros indicadores de gestión para evitar falsas expectativas.

23.1 Métodos

El objetivo fijado para la investigación consistió en la propuesta de un modelo de relocalización del hábitat construido, basado en la caracterización multidimensional de dichos procesos.

Se trazaron los objetivos específicos:

- Establecer el marco teórico-conceptual, tanto internacional como nacional de la intervención post-desastre para la reubicación del hábitat en riesgo, partiendo de enfoques multidimensionales que tengan en cuenta factores sociales, políticos, económicos, ambientales y culturales que se dan en el contexto local.
- Determinar buenas prácticas y las bases para la toma de decisiones locales en reubicación post-desastre del hábitat en riesgo.

- Proponer un modelo para basar decisiones efectivas de reubicación del hábitat en riesgo de desastres naturales.

En el trabajo que se presenta solo se resume parte del proyecto de investigación por lo amplio y extenso del mismo, no se hace referencia al modelo y si a las bases que se definieron para servir de guía en su elaboración.

Determinación de las Buenas Prácticas locales de relocalización post-desastre del hábitat el riesgo.

La ONG suiza sobre Construcción Sostenible SKAT emplea un sistema de criterios para identificar las prácticas constructivas más sostenibles para determinados contextos de referencia dados, lo cual fue sometido a validación en Cuba, en un seminario de aplicación de herramientas de sostenibilidad. SKAT distingue en tres niveles de categorización de las prácticas referenciales:

- PMC: Prácticas Más Comunes
- BP: Buenas Prácticas
- MB: Mejores Prácticas

Como Prácticas Más Comunes (PMC) se reconocen aquellas prácticas constructivas establecidas en un contexto dado y consideradas como aceptables para sus condiciones específicas.

Se identifican como Buenas Prácticas (BP) las que deben considerarse de referencia para un contexto dado, teniendo en cuenta los niveles de cumplimiento de las normativas y especificaciones y cuya aplicación asegura buenos criterios de efectividad y calidad.

Las Mejores Prácticas (MP) son las que se equiparan a niveles de excelencia y cumplimiento de estándares nacionales e internacionales. Requieren de determinadas condiciones para su logro y se constituyen en una aspiración a alcanzar.

Tanto las Buenas Prácticas como las Mejores Prácticas, se armonizan con los niveles establecidos por la Organización Internacional de Normalización, conocida por sus siglas en inglés ISO (International Standards Organization), al regular los conceptos de Good Practices y de Best Practices, de general reconocimiento.

Con el objetivo de disponer de los mejores criterios que pueden ser compartidos y generalizados en otros contextos, se plantea la identificación de las Buenas Prácticas en la intervención del hábitat construido, ya que en el marco de un trabajo como el presente y con el alcance del estudio local que se desarrollan en el trabajo de campo, en ocasiones es complejo caracterizar Mejores Prácticas (Best Practices).

Para el reconocimiento de lo que puede considerarse como una Buena Práctica en esta investigación, se siguen los siguientes criterios de evaluación e identificación:

Criterio 1. Que armonice con los principios y sistemas políticos y de gobierno establecidos a escala local.

Criterio 2. Que contribuya a la sostenibilidad económica local, en la factibilidad de activar un cofinanciamiento por la población de las acciones de recuperación post-desastre del hábitat construido, en condiciones asequibles a la economía familiar, de tal manera que permita reducir la carga presupuestaria al gobierno municipal y estatal

Criterio 3. Que apunte hacia una real activación del protagonismo de los individuos, la familia y la comunidad local en las acciones de intervención post-desastre que se emprendan en el contexto local, tanto en la toma de decisiones que involucran al ámbito socio-comunitario, como en la capacidad de auto-gestión de la población que armonicen con la identidad social y cultural de la localidad, el municipio y el país.

Criterio 4. Que sea apropiada con las características y posibilidades técnicas y materiales comunes a las condiciones tecnológicas y económicas de la localidad, el territorio y el país y permitan una efectiva mitigación del riesgo existente de desastre y prevención del mismo ante amenazas y peligros recurrentes.

Criterio 5. Que contribuya a reducir el impacto ambiental y a lograr criterios de desarrollo sustentable en el medioambiente natural y construido de la localidad y el territorio, aprovechando el conocimiento tradicional y local de resiliencia o pervivencia ante las amenazas y peligros recurrentes.

Siguiendo las consideraciones anteriores, se relacionan a continuación los Rasgos de Buena Práctica en la relocalización.

En cada caso también se señala la Práctica Más Común (PCM) registrada en la generalidad de los casos estudiados; así como la Mala Práctica que se haya encontrado en el trabajo de campo:

Diseñar viviendas económicamente accesibles, de fácil construcción; pero que a su vez resuelvan satisfactoriamente la reducción de la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres futuros y las necesidades de confort, habitabilidad y condiciones higiénico-sanitarias de sus residentes, que guarden relación con los rasgos identitarios de la localidad y permitan su desarrollo progresivo a través del tiempo.

Práctica Más Común: Aplicación de diseños únicos repetitivos, logrando mínimamente un carácter apropiado a la localidad y a sus residentes locales.

Mala Práctica: Viviendas con dimensionamiento espacial insuficiente y carencia de servicios urbanos a su disposición.

Aprovechar al máximo las construcciones y facilidades existentes antes del desastre para la localización, reconstrucción o adaptación de viviendas y para sus servicios básicos (suministro de agua y electricidad, evacuación y tratamiento de residuales, vialidad y otros).

Práctica Más Común: Ubicación de las nuevas viviendas post-desastre en zonas de desarrollo previstas en la localidad, aprobadas por instancias gubernamentales; pero que puede no tener completa su infraestructura urbana (vialidad vehicular y peatonal, acueducto y alcantarillado).

Mala Práctica: No preverse servicios sanitarios en las viviendas, no se construyeron soluciones de evacuación y tratamiento primario de aguas residuales.

Utilizar materiales de construcción de fácil adquisición y bajo costo, preferiblemente locales y cuya extracción, fabricación, procesamiento y aplicación provoquen un mínimo impacto ambiental, tanto en la localidad como a nivel global.

Práctica Más Común: Utilización de materiales y componentes destinados por las instancias provinciales y municipales, procedentes de reservas de emergencia activadas para dar respuesta al desastre; independientemente del costo global de los mismos, tanto monetario como ambiental, con el incremento de los gastos energéticos por transportación, equipos de estiba y almacenamiento, entre otros.

Mala Práctica: Utilización de materiales y tecnologías que muchas veces no corresponden a los usos y costumbres de las localidades y tampoco responden a las condiciones climáticas y necesidades de acondicionamiento ambiental espacial.

Aprovechar, mediante tecnología accesible de procesamiento, los desechos reutilizables resultantes del desastre como material de construcción o como materias primas para los mismos.

Práctica Más Común: Aprovechamiento de la madera derribada, ya sea de arbolado destruido o afectado por el huracán, o procedente de techos y otras estructuras de las edificaciones derribadas o dañadas.

Mala Práctica: Desaprovechamiento de residuos. Acción perjudicial al medio ambiente. Falta de tratamiento y destino final de los mismos.

Aplicar tecnologías y soluciones constructivas de bajo costo financiero, material y energético, asimilables en su desarrollo por la mano de obra local y que utilicen o armonicen con los modos locales de construcción, a la vez que su aplicación provoque un mínimo impacto ambiental, tanto local como global.

Práctica Más Común: Aplicación de soluciones tecnológicas comunes a los materiales y componentes para la reconstrucción y la rehabilitación post-desastre.

Mala Práctica: Transferir tecnologías ajenas al contexto.

Relocalizar viviendas, asentamientos u otros conjuntos de viviendas y otras edificaciones que resulten destruidas o dañadas debido a estar ubicadas en zonas de riesgo, altamente peligrosas, debido a sus características geográficas, geológicas y otros peligros del contexto natural o construido que recomienden evitar la reconstrucción en ese propio lugar.

Práctica Más Común: Reubicación de viviendas y asentamientos según programas y conceptos integrales y multidimensionales.

Mala Práctica: Reubicación forzosa sin participación ni análisis del contexto a reasentar.

23.2 Resultados

Bases para la toma de decisiones locales en reubicación post-desastre del hábitat en riesgo.

Objetivos y alcances de las bases para la toma de decisiones.

La toma de decisiones en materia de recuperación post-desastre del fondo habitacional es un proceso multiactoral y multifactorial donde intervienen diversas circunstancias y consideraciones.

El hecho de que la fase donde se enmarca este Informe sea cuando la sociedad está trazando su retorno a la normalidad (una vez vencida la fase de emergencia post-desastre o respuesta inmediata), permite que se trabaje acorde con determinados lineamientos de actuación, a los cuales se refieren las presentes bases para la toma de decisiones.

Los objetivos de las bases son los siguientes:

Contribuir a que las decisiones de recuperación del fondo habitacional sean más eficaces y efectivas, no sólo en materia de restitución física del hábitat construido, sino de solución y evitación de problemas en el plano económico, socio-cultural y ambiental.

Hacer más sostenible la labor de recolocalización, basándose en las capacidades y potencialidades locales existentes.

Coadyuvar a que la recuperación del fondo habitacional no sólo resuelva eficazmente los daños y efectos del desastre, sino que evite los riesgos futuros ante una potencial recurrencia de los peligros y amenazas.

El alcance de las bases para la toma de decisiones es para su utilización como guía o recomendación a los decisores en su compleja función de adoptar las medidas y acciones que no sólo resuelvan las consecuencias del desastre en el hábitat construido, sino que sean sustentables a largo plazo.

Bases para la reubicación del hábitat en riesgo de desastres.

Durante el estudio y revisión de la bibliografía y las experiencias de buenas y malas prácticas en el ámbito internacional, el análisis de algunos ejemplos ejecutados de recolocalización del hábitat como vía de reducción o mitigación de situaciones de vulnerabilidad y riesgos constituye un acervo de información sobre determinadas prácticas, sus resultados y las lecciones aprendidas de aspectos que no reportaron el beneficio previsto o que generaron, a su vez, nuevas situaciones que afectan la estabilidad y sostenibilidad de la reubicación.

Lo anterior hizo posible establecer las bases económicas, sociales y culturales, tecnológicas y ambientales que definen patrones a seguir y que resultan rectoras para lograr una exitosa recolocalización. Se definen a continuación:

Bases económicas.

Bajos costos y asequibilidad. Las nuevas viviendas deben ser asequibles a la economía de la municipalidad u otras formas de administración local, así como para sus habitantes, debiendo ser condiciones mínimas indispensables que rijan el diseño de las viviendas la reducción de la vulnerabilidad y la minimización de riesgos de desastre.

Financiamiento progresivo. Aplicar conceptos de construcción progresiva de las viviendas que permitan un financiamiento paulatino en relación con plazos apropiados a los ingresos de la población local.

Minimización de recursos no locales. En el diseño y las tecnologías de las viviendas deben aplicarse criterios de mínimo gasto de combustibles y portadores energéticos; así como de componentes no locales o de elevado costo.

Aspectos socio-económicos. Generar o reactivar empleos entre la población local, vinculados con las acciones a realizar para la recuperación del medio construido; dar ayudas que permitan su acceso económico a los beneficios de la reubicación (subsidios, créditos, precios diferenciados, etc.), así como en lo referente a los recursos adicionales de alimentación y sustento social.

Bases sociales y culturales.

Apropiabilidad de la vivienda al perfil sociológico local. El diseño de las nuevas viviendas es apropiado a las características psicosociales y sociológicas locales de la comunidad y la idiosincrasia de sus habitantes.

Protagonismo participativo de la población local. La población relocalizada, representada y apoyada por las organizaciones formales y no formales y los órganos populares de gobierno, deben tener una participación activa en las consultas y decisiones relativas al lugar de asentamiento y otras cuestiones propias de la vida social y comunitaria en dicho nuevo territorio.

Respeto por la cultura local. La vivienda propuesta debe ser producto de un diseño participativo, capaz de responder creativamente a las condiciones del contexto local y a las necesidades, intereses e idiosincrasia socio-cultural de la población, a la vez que sepa aprovechar las ventajas tecnológicas y económicas de la tipificación y la modulación en los proyectos, así como el marco de recursos materiales y presupuestarios que se establezcan eventualmente.

Enfoque de género y atención a grupos en desventaja social. En la gestión de recuperación del fondo habitacional y en los aspectos inherentes al diseño y ejecución de las nuevas viviendas, deben respetarse las prioridades de los grupos humanos en desventaja social y de las mujeres.

23.3 Bases tecnológicas.

Uso de materiales y productos locales. Las tecnologías aplicadas deben emplear materiales locales o regionales y herramientas de fácil obtención, fabricación o transformación en el propio contexto local; como resultado del análisis de aquellas soluciones constructivas existentes que demostraron un mejor comportamiento hacia los fenómenos naturales que generaron el desastre.

Adaptabilidad al contexto local. Las tecnologías para viviendas deben ser versátiles y abiertas para responder a diversas alternativas de soluciones de diseños y modelos, pudiéndose aplicar el principio de su desarrollo progresivo a través del tiempo, partiendo de un núcleo semilla inicial que permita una satisfacción mínima aceptable de las necesidades y del confort de sus residentes y sea susceptible de irse ampliando a mediano y largo plazo.

Compatibilidad con la cultura local. Siempre que sea posible, deben emplearse tecnologías y modos de construir endógenos, acorde con las tradiciones y saberes culturales de la localidad aplicados en la construcción de las viviendas.

Apropiabilidad local y consolidación sostenible. En caso de asimilarse tecnologías transferidas de contextos ajenos a la localidad, las mismas deben permitir su fácil apropiación por la mano de obra del lugar, así como la introducción de determinadas adaptaciones locales que favorezcan su consolidación.

Uso de mano de obra local e intensiva. Las tecnologías aplicadas en la construcción de las viviendas deben requerir mano de obra intensiva, de tal manera que generen empleos locales con alta productividad.

Supervisión técnica enfocada hacia la calidad. Las tecnologías y procesos constructivos que se ejecuten debe contar, aunque sea protagonizada por la población local, de formas y métodos de supervisión técnica que permitan niveles aceptables de calidad y seguridad.

Selección de materiales de construcción y las tecnologías constructivas. Deben permitir la rapidez de ejecución basada en la productividad, manteniendo un adecuado balance entre su nivel de mecanización e industrialización y la posibilidad de emplear mano de obra directa de la propia localidad.

Reutilización de desechos y materiales resultantes del desastre. Es deseable que las tecnologías constructivas para viviendas admitan la máxima utilización posible de desechos y materiales procedentes de las construcciones y la vegetación destruidas por el desastre.

Evitación de la reproducción del riesgo. Los materiales y soluciones constructivas utilizadas para la construcción de las viviendas deben ser menos vulnerables que las anteriores, con el propósito de reducir el riesgo a largo plazo del hábitat construido.

Bases ambientales

Racionalidad energética de la vivienda. La racionalidad energética de la nueva vivienda, debe constituir un requisito indispensable, para lo cual el confort bioclimático debe lograrse a merced del buen aprovechamiento de la ventilación e iluminación natural, un adecuado acondicionamiento ambiental y de la orientación de la edificación y un diseño centrado en el ahorro de energía, sobre todo de la no renovable.

Reutilización de desechos resultantes del desastre. Las soluciones y procesos constructivos de las nuevas viviendas y de las que se reconstruyan y rehabiliten en la etapa post-desastre deben reutilizar al máximo la madera, escombros y otro material útil generado por la destrucción de bosques, arbolado y construcciones provocados por el desastre.

Racionalidad del uso del agua. Los procesos de fabricación local de materiales para la construcción de viviendas, así como en su ejecución constructiva, deben minimizar el uso de agua proveniente de las fuentes hidrológicas naturales del lugar, necesarias para atender las urgencias sanitarias y de vida y sostenimiento de la población damnificada.

Minimización del impacto ambiental local. Los procesos de fabricación local de materiales, así como en su ejecución constructiva, deben lograr el menor impacto ambiental posible en la localidad: generación de desechos no reutilizables, las emisiones a la atmósfera y al subsuelo, el elevado consumo de portadores energéticos no renovables y consumo de leña vegetal.

Selección del lugar de destino de la relocalización de un asentamiento de viviendas. Debe ser aprobada en primera instancia por las entidades de Planificación Física correspondientes, las cuales se basarán en los planes de ordenamiento territorial y urbano, especialmente en el mapeo o estudios de vulnerabilidad y riesgos existentes para dicho territorio.

Racionalidad en el uso del suelo de construcción. El planeamiento de las nuevas viviendas debe lograr el máximo aprovechamiento en el uso del suelo, evitando utilizar suelo agrícola, de arbolado o de otros destinos económicos o ambientales que sean valiosos para la normalización de la vida socio-productiva de la comunidad y la sociedad.

Minimización del movimiento de tierras para construcción. La nivelación topográfica y conformación general de los planos o terrazas de construcción de las nuevas viviendas post-desastre deben conciliar la evitación de cotas de riesgo por inundación u otros fenómenos, con la menor cantidad de movimiento de tierras y, por ende, gastos por concepto de maquinaria de obra, combustibles y otros insumos de poca disponibilidad por las consecuencias resultantes del desastre.

Bases jurídico-institucionales.

Influencia de las condiciones de propiedad de las personas naturales y jurídicas sobre inmuebles, terrenos y otros bienes y servicios implicados en la reubicación. Las características de la reubicación se ven influidos por el régimen de propiedad de la población sobre sus casas y terrenos (propietarios, arrendatarios, rentistas, ocupantes).

Así mismo hay que estudiar las propiedades públicas y de las instituciones o personas jurídicas.

Respeto por el marco legal e institucional de las decisiones y acciones de la reubicación: La reubicación no puede desarrollarse a contrapelo de las leyes, disposiciones y normativas. Es importante que tenga en cuenta los planes de ordenamiento territorial y urbano, las políticas de desarrollo.

Necesidad de establecimiento de funciones institucionales de los diferentes actores en el proceso de reubicación: Cada actor institucional que interviene en el proceso de reubicación debe seguir un marco de funciones y prerrogativas, según sea el momento del proceso en que interviene y existir un espacio de coordinación y guía de la acción de los actores.

Gobernabilidad del proceso de reubicación liderado por los actores de gobierno local: Como forma de garantizar la institucionalidad del proceso de reubicación, le corresponde al gobierno local y sus estructuras llevar un papel clave en la dirección y control de dichos procesos.

23.4 Discusión

Criterios para la implementación.

En un trabajo como el presente es difícil lograr una validación de sus propuestas, partiendo de que la investigación científica sólo reconoce bajo esta categoría el pilotaje, la prueba previa o el ensayo preliminar. Quiere esto decir, que la fuente de validación con científicidad sólo lo constituye la práctica, con mayor o menor grado de amplitud y bajo determinadas condiciones de manifestación y análisis.

No es posible en el marco temporal del proyecto y bajo las prerrogativas y facultades que el mismo puede alcanzar, diseñar y llevar a efecto una prueba práctica limitada con las mínimas condiciones de confiabilidad y validez.

Por ello lo que se enfatiza son dos categorías que constituyen atributos necesarios para lograr la validación práctica de las propuestas: efectividad y aplicabilidad que son los fundamentos de la implementación. Tales aspectos traen en sí mismos la potencialidad de validación de los resultados obtenidos.

De la discusión realizada, se reafirman las siguientes ideas:

El análisis de las prácticas referenciales determinadas para el trabajo de campo, permitió establecer criterios y valoraciones sobre el comportamiento de cada dimensión, se proponen criterios para identificar Buenas Prácticas que se realizan en los contextos locales

Las prácticas que se realizan en los contextos locales unido a los criterios y conceptos desarrollados por SKAT, permitieron confeccionar los Rasgos de Buena Práctica, los que constituyen la antesala de las bases a proponer.

La determinación de las Bases para la toma de decisiones en la recuperación post-desastre, estuvo enfocada a los procesos de relocalización de asentamientos, diseño de viviendas y selección de materiales y tecnologías para las mismas.

Las Bases responden al análisis de resultados de los casos referenciales ya explicados y su implicación con actores responsables en los procesos correspondientes de cada decisión a tomar.

Las propuestas de implementación de las Bases, tienen en cuenta las vías para su logro, los actores claves, actores participantes y los resultados a obtener en el proceso de aplicación. Por otra parte se manejan fundamentos de la validación de las mismas como la efectividad y aplicabilidad, las que se ponen a consideración de especialistas que representan actores dentro del proceso de recuperación, obteniéndose resultados adecuados, de acuerdo a los criterios de evaluación previstos.

23.5 Conclusiones

El carácter multidimensional e integral que tiene la intervención post-desastre en la reubicación o relocalización del hábitat en riesgo de desastres queda establecido en la definición de factores caracterizadores de tipo económico, social y cultural, tecnológico y ambiental, producto de un amplio estudio de la bibliografía, experiencias nacionales e internacionales y de la valoración por expertos seleccionados.

Se establecieron las bases para la ejecución de futuros trabajos de campo que abarquen diferentes contextos locales, para lo cual se brinda una herramienta, basada en indicadores y parámetros y en criterios para caracterizar Buenas Prácticas en la reubicación post-desastre del hábitat.

Se proponen bases para la toma de decisiones post-desastres en los procesos de relocalización de asentamientos, teniendo en cuenta aspectos de diseño de viviendas, de selección de tecnologías y materiales apropiados, ambientales, socio-culturales y jurídicos institucionales, que contribuyen a que la recuperación del fondo habitacional logre eficacia y sustentabilidad.

El proyecto de investigación fortaleció la colaboración científica con el Instituto Virtual de Estudios sobre Desastres (IVED) de Santa Clara, Cuba y profesores investigadores del CA 115. Constituyó además el trabajo inicial para integrar una red de información e investigación de alcance internacional, con la participación de miembros de Canadá, Suiza, Nicaragua y Cuba.

El alcance del proyecto no abarca el nivel nacional; no obstante, sus conclusiones y resultados serán susceptibles de generalizarse a otros ámbitos del país, donde existen muchos otros casos afines de hábitat en riesgo cuya solución consiste en la relocalización integral y sostenible. Además de crear bases documentales para el desarrollo de las asignaturas del programa educativo.

Las recomendaciones científicas del proyecto de investigación se dirigen a:

Aplicar las bases en el trabajo de campo, teniendo en cuenta varios tipos de contextos que aumenten la representatividad, incluyendo centros urbanos y otras zonas en riesgo. Además, se debe considerar la investigación en lugares que hayan sufrido diferentes fenómenos destructivos como inundaciones, deslizamientos de tierra, eventos sísmicos, entre otros.

Se debe profundizar el estudio en el tema de la relocalización de asentamientos, proceso que se complejiza por su fuerte implicación social con las poblaciones afectadas, teniendo en cuenta aspectos de idiosincrasia, costumbres y cultura local.

En aras de implementar las bases propuestas, se debe ampliar el panel de especialistas que valoren la efectividad y aplicabilidad de las mismas, considerando su procedencia de otros contextos municipales y provinciales.

La aplicación y/o generalización de los resultados propuestos, conlleva a su divulgación entre los diferentes actores técnicos y responsables directos en su implementación.

Se deben entregar los resultados logrados a las instituciones que constituyen actores ya definidos, permitiendo su conocimiento y utilización en las condiciones actuales de recuperación y ante futuros desastres.

La investigación permite incursionar en campos paralelos a los temas tratados como los aspectos sociales y culturales, los que pueden ser profundizados y pueden contribuir al enriquecimiento de los resultados obtenidos.

Debe tenerse en cuenta en los aspectos económicos abordados, su posterior actualización y seguimiento, partiendo de las circunstancias actuales y los procesos de cambios económicos que se llevan a cabo en el país y en el mundo.

23.6 Agradecimientos

Esta investigación y sus resultados se derivan del proyecto financiado por PROMEP, en el marco del programa de Fortalecimiento de Cuerpos Académicos (convocatoria 2011-2012), IDCA 4216 y reflejan el trabajo realizado sobre las líneas de investigación que cultiva el Cuerpo Académico 115, “Hábitat para entornos sostenibles”.

La actualidad y pertinencia sobre el tema nos compromete a seguir, sobre la base de los resultados expuestos, con el estudio de esta temática que lamentablemente adquiere cada día mayor relevancia por el incremento en la frecuencia y magnitud de las afectaciones.

Agradecemos también a las Instituciones vinculadas, a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y a la Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Cuba, por su apoyo y a quienes de manera directa o indirectamente contribuyeron con sus aportaciones.

23.7 Referencias

Argüello-Rodríguez, M. (2004). *Riesgo, Vivienda y Arquitectura*.

Argüello-Rodríguez, M. (2006). *Gestión de la vivienda en riesgo: de la emergencia a la reconstrucción*. Instituto de arquitectura tropical.

Artiles, D., Olivera, A., Gonzalez, G., & Santiago, G. (2013). *El hábitat en riesgo de desastre natural. 1ra edición. México. Editorial Feijoo y BUAP.*

Cardona, O. (2003). *Gestión integral de riesgos y desastres.* Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya.

CIDEM (2004). *Relatoría. Seminario sobre la Herramienta de Evaluación de la Sostenibilidad en la Construcción (SBET)* [en disco compacto]. Santa Clara: CIDEM.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2003). *Manual para la evaluación del impacto socio-económico y ambiental de los desastres.*

Duynne, J. (2002). *Housing reconstruction in Tamil Nadu one year after the Tsunami.* Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana.

Jha, A., et al. (2010). *Safer Homes, stronger Communities: A handbook for reconstructing after natural disasters.* Washington: International Bank for Reconstruction and Development, World Bank.

Herzer, H., Rodríguez, C., Celis, A., Bartolomé, M., & Caputo, G. (2002). *Convivir con el riesgo o la gestión del riesgo.* 10 años de La Red.

Maskrey, A. (1993). *Los Desastres No Son Naturales.* La Red.

Olivera, A. (2009). *¿Emergencia vs Sustentabilidad?: Encrucijada tecnológica de los proyectos de recuperación temprana en el hábitat construido.* Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.

Olivera, A. y González, G. (2010). Enfoque multidimensional de la reconstrucción post-desastre de la vivienda social y el hábitat en países en vías de desarrollo: estudios de casos en Cuba.

Revista de la Construcción, vol. 9, núm. 2, pp. 53-62.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. (2008). *Evaluación de las necesidades ambientales en situaciones post-desastre. Metodología práctica para su ejecución.*

PROGRAMA REGIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO EN AMÉRICA CENTRAL. (2003). *Gestión local del riesgo: nociones y precisiones entorno al Concepto y la Práctica.*