

II Seminario Internacional

Involucrando a la Comunidad en los Programas de Reducción de Riesgos

VULNERABILIDAD EN ARQUITECTURA. De lo aprendido a lo construido.

Arq. Mercedes Marrero MSc. PhD. ¹

En el campo de la Arquitectura y el Urbanismo la posibilidad de que una obra pueda potenciar o reducir los efectos de un peligro natural que en forma recurrente afecta determinado sitio, por lo general no forma parte de los valores considerados para calificar la producción de los profesionales en el área. Esta falta de interés es propiciada en parte, por la formación que desde las escuelas de arquitectura reciben los estudiantes, por lo cual es imprescindible su incorporación formal en el currículo.

Concebir a la Arquitectura como una disciplina que puede mitigar o potenciar las condiciones de riesgo del hábitat ante desastres socio-naturales es en esencia un problema ético que incumbe a la educación, asociado estrechamente al problema de la cultura “instalada” frente al tema. La concepción, entonces, debe reconocer que prevalece una actitud en muchos de nuestros egresados y profesores, quienes consideran el tema de reducción de la vulnerabilidad como un problema de tipo opcional y no como una responsabilidad irrenunciable de los profesionales que incorporan al medio natural, un medio construido que debe convertirse en fuente de bienestar y calidad de vida y no en una amenaza. Barroso enmarca este asunto en una referencia general que obliga a un indispensable llamado de conciencia: “...*Lo obvio ha sido descuidado. Nos hemos perdido en el consumismo, en la pantalla y ahora en la tecnología, olvidándonos de la totalidad y de la ecología. Hemos descuidado los significados, quebrantando la ontología, el ser y hemos desarrollado un hombre sin conciencia, sin dimensiones, sin sensibilidad hacia sí mismo y el otro, con hambre de tener y poder. Es necesario volver a los procesos, desarrollar una vida interior, con una conciencia responsable de derechos y obligaciones.*” (Barroso, 1995).

En efecto, los desastres originan pérdidas de vidas, de infraestructura de servicios públicos, de espacio urbano, industria y comercio; deterioro del medio ambiente, entre otros, y dan lugar a daños indirectos como el desequilibrio emocional, el desempleo, la pobreza, el desabastecimiento, que tienen efectos sociales y económicos.

¹ Marrero, Mercedes. mmarrero1@cantv.net , mmarrero1@tutopia.com
Arquitecto UCV (1977) Magister Scientiarum Mención Tecnología de la Construcción IDEC UCV (1993), Doctora en Arquitectura FAU UCV (2006), Profesor Titular, Docente-Investigador Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Coordinadora de la Comisión de la Universidad Central de Venezuela para la Mitigación de Riesgos COMIR, Coordinadora COMIR Arquitectura. Caracas. Venezuela.

Más de un 80% de la población de Venezuela vive en zonas con amenaza sísmica, y un 45% de las viviendas de bajo costo que se construyen anualmente, son realizadas por el sector informal, sin ningún soporte técnico que garantice su seguridad. Las principales ciudades del país, son las más vulnerables y entre ellas, Caracas, la capital, sede de los poderes públicos y de los poderes político y financiero de la nación, tiene, por sus características geológicas, de servicio y vialidad, una de las condiciones más desfavorables en caso de emergencia.

La tipología urbana y arquitectónica, así como sus servicios, han contribuido a incrementar la vulnerabilidad de la ciudad. La ciudad opulenta, en todos estos años ha dado paso a soluciones inapropiadas, fachadas de vidrio, volúmenes irreverentes ante las leyes físicas que aseguran su estabilidad y una vanguardia arquitectónica comparable a las de las grandes capitales del mundo, sólo que absolutamente incompatible con la realidad geográfica del país. Las tipologías de las edificaciones, que por su configuración o uso de materiales inadecuados se convierten en trampa para sus usuarios, son premiadas y aceptadas por la crítica, la academia y el mercado. De igual forma, la tipología urbana, así como sus servicios, han contribuido a incrementar la vulnerabilidad de la ciudad.

LAS AMENAZAS COMO VARIABLES DE DISEÑO.

Las amenazas y la vulnerabilidad del sitio deberían ser parte integral de cada uno de sus actores institucionales y personales. En el campo de los diseñadores y gestores del hábitat, sus decisiones son determinantes para el desencadenamiento de posibles desastres y la magnitud de sus efectos. Una de las dificultades detectadas es la falta de percepción de los riesgos como variables a considerar en la fase conceptual del proceso de diseño, incluyendo sus redes causales, el manejo de la incertidumbre y la proyección de sus efectos en diferentes escenarios.

Para evaluar la amenaza, no se cuenta con métodos precisos, ya que la complejidad de los sistemas hace imposible su modelaje. Por tanto, se recurre a métodos probabilísticos y a análisis del comportamiento físico de la fuente generadora, realizando investigaciones históricas que permitan algún tipo de modelado, tal como la estimación de períodos de retorno y características del evento. Estos datos permiten orientar la toma de decisiones en cuanto al establecimiento de umbrales de riesgo aceptables y no aceptables, en función de la relación costo beneficio que implica la mitigación de riesgos.

Para evaluar la vulnerabilidad nos encontramos con dos escenarios, uno menos complejo, referido a la vulnerabilidad técnica, y otro referido a la vulnerabilidad social, conformado por las personas, recursos y servicios que pudieran ser afectados. Las evaluaciones corresponden a equipos multidisciplinarios que por ejemplo estén en capacidad de evaluar la capacidad de una edificación para soportar un terremoto y el conocimiento y capacidad de una comunidad para actuar en caso de que la emergencia se produzca.

En cuanto al riesgo, por lo general es estimado en términos materiales, ya que la vulnerabilidad social es difícil de evaluar por métodos cuantitativos. Para evaluar el riesgo es necesario: evaluar la amenaza, analizar la vulnerabilidad y estimación del riesgo en función de los dos parámetros anteriores.

Esta información puede volcarse en mapas, que representan la distribución espacial de los efectos potenciales que puede originar un evento de determinadas características en un área geográfica, según la vulnerabilidad de los elementos presentes en el sitio. La escala y la metodología de los estudios depende de la escala del espacio geográfico, el tipo de decisiones que se debe tomar, la información disponible y factible de conseguir, la importancia económica y social de los elementos expuestos y la consistencia de los niveles de resolución posibles de obtener en cada etapa de la evaluación. (Cardona, 1993). Dicha información es básica para los planes de desarrollo y para los planes de contingencia. La planificación del desarrollo deberá incluir además del aspecto espacial, consideraciones sociales, económicas y evaluación de riesgos. La planificación administrativa debe incluir los lineamientos que permitan el respeto de los usos propuestos. El conocimiento de las posibles pérdidas materiales y sociales que puedan originar las contingencias, permitirá su mitigación a través de planes de desarrollo e inversión.

A título de ejemplo, el desastre de Vargas en diciembre de 1999, evidencia una planificación absolutamente desligada de las condiciones de riesgo de la zona, que originaron decisiones equivocadas a todo nivel, tanto del sector formal como del informal. Miles de vidas se vieron afectadas al ser arrasadas construcciones formales e informales que fueron implantadas a espaldas de una realidad que simplemente manifestó su desarrollo natural.

Si revisamos otra escala de decisiones, la producción de edificaciones, el Terremoto de Cariaco de julio de 1997 que produjo al menos 70 muertes y 500 heridos (Alonso 1999), permitió ratificar la importancia de las condiciones del suelo en la respuesta estructural, acentuada en los casos en que el período fundamental de la edificación, es próximo al del suelo. Como consecuencia viviendas construidas con bahareque, en forma idéntica se mantuvieron en pie, mientras que otras fundadas en terreno blando se derrumbaron. En los mismos suelos blandos, edificaciones rígidas conservaron su integridad

A otro nivel, el diseño, producción, montaje y reciclaje de componentes y materiales constructivos no evidencian la consideración conceptual de los riesgos como determinantes, mas allá de la aplicación de normas, que dicho sea de paso, frecuentemente son objeto de negociaciones para obtener licencias sin ser extremadamente rigurosos. La norma culturalmente es entendida como un requisito encarecedor que coarta incluso la "creatividad" de los procesos. Su apreciación como garante de condiciones mínimas aceptables y por tanto, como dispositivo de control de calidad, aún no forma parte de los valores a preservar.

HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA

Todo paradigma no aceptado ni compartido por una comunidad es inviable o inexistente. Según Thomas Kuhn, ante estos paradigmas surgen otros nuevos, como

consecuencia de las crisis no resueltas. Sólo entonces los nuevos paradigmas se hacen viables, al comenzar a formar parte de los valores compartidos por la comunidad. En el caso de la consideración de los riesgos como condicionante de las decisiones relativas al hábitat, este paradigma es inexistente tanto para las clases dirigentes como para los ciudadanos. Como parte de la globalización el tema de los desastres ha sido atendido sólo cuando ocurren y en este sentido los organismos y agencias de los países industrializados continuamente colaboran, asesoran y capacitan a los países del Tercer Mundo. Sin embargo, aún para la ayuda internacional el tema de la mitigación lleva otro ritmo a pesar del impulso recibido a partir de los 90's. Este es un problema de consecuencias nefastas en término de la sostenibilidad del desarrollo que debe ser atacado formalmente desde el sector educativo, a fin de propiciar el cambio cultural requerido para la incorporación del nuevo paradigma. La amnesia recurrente que parece ser denominador común de los países en vías de desarrollo, produce un curioso caso de doble discurso, donde la declaración de una obvia preocupación por el tema de la mitigación de riesgos, no va acompañada de la respectiva acción.

Como ejemplo podríamos citar la ausencia en los concursos de arquitectura y urbanismo de premios a obras que representen un aporte en cuanto a su rol como agentes reductores de la vulnerabilidad. La crítica arquitectónica enfatiza aún en ámbitos académicos una serie de valores urbanos, espaciales, formales, expresivos, tecnológicos y de cualquier otra índole, pero los planteamientos pertinentes a las condiciones de riesgo del sitio, no son motivo de reflexión, ni de interés por parte de la comunidad de especialistas. Como consecuencia, los egresados que ocupan cargos de diseñadores, gerentes, inspectores, etc, no incluyen este paradigma en su marco referencial de valores y se convierten en factores multiplicadores del riesgo.

LA FACULTAD DE ARQUITECTURA. ORIGEN DE COMIR UCV.-

Los antecedentes del tema de la mitigación de riesgo en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo se remonta a 1994, cuando fue presentada ante el Consejo de Facultad una propuesta para la institucionalización de las Jornadas Formativas ante Desastres que se realizarían anualmente en la semana del 26 de Marzo, en conmemoración al terremoto de 1812 y que tenían por objeto realizar una serie de actividades vinculadas a la valoración de la reducción de la vulnerabilidad tanto como conocimiento indispensable para la conceptualización y desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos, como en cuanto al comportamiento de la comunidad antes, durante y después de los desastres.

Allí surge el germen de un proyecto que es sometido a la aprobación del Consejo Universitario pues al igual que en Arquitectura, el tema de la reducción de la vulnerabilidad como valor agregado a la práctica profesional de nuestros egresados, a los aportes de nuestras investigaciones, a la labor de extensión y al funcionamiento interno de la UCV, en general no consideraban este aspecto de nuestra realidad. Ante esta situación se solicitó la creación de la "COMISIÓN PARA ACTUAR EN CASO DE SINIESTROS DE LA UCV", formulándose el proyecto correspondiente, el cual fue aprobado en 1995. El proyecto se consolida en noviembre del 2001 cuando pasa a ser Programa mediante la resolución del Consejo Universitario No 857, que establece la que la reducción de la

vulnerabilidad ante desastres socio naturales es parte de la misión de la UCV, como valor agregado a la docencia, investigación, extensión y gestión.

El Programa pretende sistematizar, potenciar e institucionalizar la reducción de la vulnerabilidad como parte de la responsabilidad del sector educativo en general y de las universidades en particular, y se ejecuta a través de una Comisión adscrita al rectorado y conformada por representantes de todas las facultades, centros y dependencias centrales. Dicha Comisión tiene por objetivo proponer y hacer seguimiento de las actividades tendientes a lograr la incorporación del concepto de seguridad ante desastres socio naturales, tanto desde el punto de vista académico, como en la previsión de la adecuación de la planta física y la formación ciudadana, a fin de que con una adecuada política de extensión, se promueva la formación de organizaciones similares en otros ámbitos.

Los objetivos específicos se definen según su ámbito de aplicación en:

ÁREA ACADÉMICA:

Se fundamenta en el reconocimiento de los factores de riesgo de cada país, como referencia obligada para la caracterización del conocimiento que se imparte en las Universidades, incluye políticas para la capacitación docente, promoción de la investigación y fortalecimiento de los centros de información.

ESPACIO FÍSICO:

En el caso de la planta Física de la Universidad Central de Venezuela, estas acciones se incorporarán al programa de recuperación y mantenimiento de la ciudad universitaria, la cual es Patrimonio Cultural de la Humanidad, por ser una de las manifestaciones de la Arquitectura Moderna de mayor trascendencia a nivel internacional.

FORMACIÓN CIUDADANA:

Consiste en el elemento clave para garantizar el éxito de los objetivos antes expuestos. Su acción específica se refiere a la concientización y participación de la comunidad.

Como parte de los programas del área académica se definió, desde el proyecto inicial, una estrategia para incorporar al currículo el tema de gestión de riesgos; lo cual incluía aparte de la revisión curricular, programas de formación docente, fortalecimiento de la investigación, extensión y de la información en las bibliotecas.

EL RIESGO COMO TEMA TRANSVERSAL:

En este contexto, como parte de las actividades de la Comisión para la Mitigación de Riesgos Socionaturales (COMIR) de la UCV, se han realizado diversas iniciativas para el fortalecimiento del tema de riesgo en el currículo siendo una de las de mayor trascendencia el proyecto denominado EL CURRÍCULO COMO AGENTE REDUCTOR DE LA VULNERABILIDAD, desarrollado con el cofinanciamiento de FONACIT, el cual plantea como objetivo general establecer un modelo operativo para la incorporación de las condiciones de riesgo del país en el currículo de pre y post grado, como variable

fundamental para asegurar la pertinencia de los mismos, basado en el reconocimiento de la importancia de los factores de riesgo, como referencia para la caracterización del conocimiento que se produce y se imparte en las Universidades.

El OBJETIVO GENERAL del proyecto antes enunciado engloba varios OBJETIVOS ESPECÍFICOS, entre los que se identifican los siguientes:

1. Conocer y registrar los contenidos relacionados con desastres incluidos en asignaturas y otras modalidades curriculares existentes en pre y post grado, el personal docente capacitado. los trabajos de extensión y líneas de investigación actuales, en 6 casos de estudio.
2. Definir el tipo de conocimiento relacionado con las condiciones de riesgo del país, que debe ser manejado por el egresado de cada caso de estudio a nivel de pre y post grado.
3. Establecer un modelo operativo para incorporar al diseño curricular de cada caso de estudio, el tema de gestión de riesgos.
4. Definir la estrategia operativa y diseñar los instrumentos para la formación de los docentes requeridos en los casos estudiados.
5. Difundir el proceso y los resultados dentro y fuera de la UCV

La organización para la organización del proyecto se fundamenta en la coordinación de las instancias “naturales” que tienen a su cargo la responsabilidad curricular de pre y post grado y el tema de la gestión de riesgos. El proyecto pretende sistematizar y fortalecer las iniciativas existentes, las cuales servirán de articulación para crear redes internas y externas con nuevas propuestas.

En este sentido podemos señalar algunas asignaturas de los Sectores de de Acondicionamiento Ambiental y Tecnología que incluyen contenidos referidos a la reducción de la vulnerabilidad. Una experiencia interesante en este campo lo constituye la asignatura Amenazas Ambientales y Vulnerabilidad Urbana, pues es un modelo de integración de docencia, investigación y extensión, el cual se aplica a nivel de pre y postgrado. En ese mismo sentido destacan en importancia los aportes de las asignaturas Diseño Estructural, Aplicaciones, Diseño Sismorresistente y el seminario Vulnerabilidad y Patología de la Ciudad Universitaria de Caracas, entre otras.

Otra de las experiencias que se ha venido desarrollando para impulsar la profundización del tema del proyecto como medio de reducir la vulnerabilidad en la Facultad de Arquitectura es la Cátedra Diseño y Riesgos y el curso de ampliación El Proyecto en la Sociedad de Riesgos”.

La asignatura Diseño y Riesgos, se creó en la Escuela Carlos Raúl Villanueva en 1998, adscrita al Sector Diseño a nivel de pregrado y posteriormente fue aprobada por el Consejo de Facultad como Curso de Ampliación de Conocimientos, con lo cual se pretende brindar a los egresados y en especial a nuestros profesores y estudiantes de postgrado, un enfoque que contribuya a difundir el paradigma del reconocimiento de las condiciones de

riesgo como variable de diseño. Este paradigma evidentemente es ajeno a la discusión de los docentes, investigadores y diseñadores del hábitat en todas sus escalas, tal como se puede constatar en los contenidos de los programas de pre y post grado, y en los valores que se manifiestan en la crítica de proyectos, tanto en el área académica como en la del ejercicio profesional (bienales, eventos, medios de comunicación, etc.). La asignatura ha sido concebida para vincular este conocimiento desde la óptica conceptual del diseño, con otros Sectores de Conocimiento y con los Institutos, y además participan en ella destacados profesores de otras facultades y universidades, nacionales e internacionales, así como representantes de organismos públicos responsables de producción de edificaciones. Se publicó como parte de las Ediciones de la Biblioteca de la FAU, un texto de apoyo a la asignatura “Diseño y Riesgos. Hacia Una Arquitectura Pertinente” y se elaboró una publicación digital alojada en el sitio de la Biblioteca Central de la UCV, que recoge la experiencia y presenta un resumen de ponencias realizadas por los invitados y trabajos de los estudiantes, a fin de utilizarlo como referencia para otras Facultades de Arquitectura.

A partir del 2004, a nivel de postgrado y desde el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, se imparte el curso “El Proyecto en la Sociedad de Riesgos”, bajo modalidad mixta, presencial y a distancia, el cual sirve como materia optativa para los estudiantes del último año de la carrera y se ofrece en forma gratuita para los profesores de la FAU que sean postulados por sus Coordinadores. Esta asignatura es acreditable cualquier postgrado de la FAU. De tal manera se pretende potenciar los esfuerzos para incorporar el tema en forma transversal.

Otro aspecto fundamental en cuanto a lo académico, es la información disponible en el tema de desastre relacionado con la disciplina. Aparte de los avances de la biblioteca virtual que se adelanta desde 1998 en la Biblioteca Central, las tres bibliotecas de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo han incrementado el material referido al tema de riesgos. Como estrategia promocional se realizó en el 2000 una exposición interna organizada para difundir la información existente. Por último es importante destacar que la estrategia prevista en los aspectos Académicos del Programa COMIR, están incorporados como tema prioritario en el Plan estratégico de la Facultad. Lo descrito evidencia que hemos obtenido logros, pero muchas de las acciones importantes en nuestra Facultad están aún a la espera y por tanto requieren de la voluntad política de las autoridades para impulsarlas

UN ESPACIO PARA APROXIMARNOS AL ÁMBITO TRANSDISCIPLINARIO.-

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central de Venezuela se han desarrollado diversas experiencias. Una de ellas es la Cátedra de Diseño y Riesgos, creada en 1998, con una innovadora modalidad que incluye pre y postgrado, a fin de potenciar los esfuerzos para contribuir con la formación de los docentes y egresados.

El curso enfatiza la reflexión acerca de la consideración de las amenazas socio naturales existentes en el país, en el proceso de diseño urbano y arquitectónico. Mediante un proceso de análisis crítico se revisa cómo el arquitecto debe enfrentar el manejo de eventos tales como deslizamiento, inundaciones, incendios, terremotos, delincuencia,

revueltas sociales, etc., cuya valoración por parte del proyectista en el proceso de diseño, determina la posible vulnerabilidad de desarrollos urbanos, edificaciones y usuarios. Los objetivos generales son:

- Comprender *las amenazas* como parte del *contexto integral* de la arquitectura
- Establecer la responsabilidad del arquitecto en la determinación de las condiciones de seguridad de los desarrollos urbanos y edificaciones.
- Conocer la potencialidad de riesgos existentes en el país
- Manejar los valores de seguridad requeridos en el proceso de diseño.

Los ponentes invitados tanto de los sectores de conocimiento, como de los institutos, así como de otras facultades y expertos nacionales e internacionales, han dejado una inquietud en los estudiantes y profesores que han compartido la experiencia. El enfoque de los trabajos finales ha incluido el análisis crítico de obras y definición de experiencias docentes. A partir del 2004, se profundiza este enfoque a nivel de postgrado mediante el curso de ampliación denominado “El Proyecto en la Sociedad de Riesgos”, que se dicta como parte de la oferta académica del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción.

CONCLUSIONES.-

Es necesario asumir el reto de respaldar paradigmas no aceptados por la comunidad en la que nos desarrollamos, cuando estamos convencidos de su importancia. Ejemplos como Vargas y el terremoto de Cariaco, evidencian que si bien las amenazas son recurrentes y dependen de condiciones geográficas y sociales, la vulnerabilidad depende de la acción humana y es el sector educativo el llamado a lograr la disminución de los riesgos mediante la responsable actuación de sus egresados. Podemos señalar que si bien el tema de la mitigación de riesgo es un espacio innovador y de impacto en la formación de la responsabilidad social de Arquitecto Urbanista, la tarea más amplia a desarrollar es canalizar los esfuerzos individuales e institucionales, de forma de cimentar un espacio de intervención real. Mientras tanto, se requiere que la obra construida sea percibida como un agente reductor o potenciador de la vulnerabilidad, y le corresponde al sector educativo insistir en la valoración de la prevención y en la aplicación del conocimiento disponible con un mayor compromiso ético.

REFERENCIAS:

- Álvarez B., Neptalí. (2000). **Riesgos y Transdisciplinariedad**. Ponencia 1er Encuentro Educación Superior y Riesgos. UCV. Caracas.
- Barroso, Manuel. (1995). **Autoestima del Venezolano**. Editorial Galac. Caracas.
- Beck, Ulrich (1998). **La sociedad del riesgo**. Ediciones Paidós, Barcelona, España.
- Campos, Armando (2003): **Educación y prevención de desastres**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, <http://www.desenredando.org>.
- Cilento, Alfredo. (1995). **La vulnerabilidad metropolitana. El caso de Caracas**. Revista Urbana No. 16/17, FAU / UCV. Caracas.
- Comisión para la Mitigación de Riesgos de la Universidad Central de Venezuela. (1995). **Proyecto**. Mimeo, Caracas.
- Comité de Redacción (1997). **Conferencia hemisférica del sector educativo para la mitigación de riesgos de los desastres socio naturales**. Mimeo. Caracas
- Escuela de Arquitectura FAU-UCV (1995). **Plan de Estudios**. Ediciones de la Biblioteca de la FAU. Caracas.
- Millán, Luis (2003). **Ideas de aproximación a la propuesta educativa (curricular) de Comir**. Segundo papel de trabajo.
- UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (2002). **“Políticas Académicas de la UCV”**. Material producido por Organización de Bienestar Estudiantil (OBE) respecto a los Principios Curriculares y Perfil del Egresado de la Universidad Central de Venezuela, presentado en la V Reunión Nacional de Currículo. Caracas
- Vicerrectorado Académico UCV (2.000). **Políticas Académicas de la UCV**. Universidad Central de Venezuela. Imprenta Universitaria. Caracas.
- VISIÓN 2010 (2002-2003). **Gestión del riesgo: una cuestión del desarrollo**. *Boletín Electrónico* N° 25, Año 5, Agosto 2002-Febrero 2003. Asociación Plan Estratégico Caracas Metropolitana.