

PROPUESTAS DE NORMAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DE EDIFICIOS EN TUCUMÁN

Director: Arq. Guillermo E. Gonzalo
Coordinadores de proyectos: Dra. Lidia E. Martorell, Arq. Sara L. Ledesma, Arq. Rafael Serrano
Equipo de trabajo: Arq. Viviana Nota, Arq. Susana Cisterna, Arq. Graciela Quiñones, Arq. Cecilia F. Martínez, Ing. Celmira N.F. Piquard, Ing. Victor Aldac García, Arq. Hugo Ahumada, Arq. Marcela A. Zenardo, Sr. Mauro Lucardi, Sr. Victor Calapeña, Sr. Marcelo Gerez, Sra. Patricia Mabroyriñez
INSTITUTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL – FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO - UNT
AV. ROCA 1900 - P.O.B. 143 - 4000 - TUCUMÁN - ARGENTINA
Tel.: +54.81.364093 - - Fax: +54.81.364141 - - E.mail: gonzalo@herrera.unt.edu.ar

RESUMEN

El presente trabajo es una síntesis del proyecto de investigación trienal (1998-2000) del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán, que cuenta además con el apoyo de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica¹. El proyecto está en desarrollo en su primera etapa, y es una ampliación de un proyecto anterior transferido el año pasado, en donde se definieron normas y reglamentaciones a aplicar para la construcción, refacción o ampliación de edificios de la Universidad Nacional de Tucumán.

Sobre la base de la integración lograda en este último proyecto, que permitió estructurar un equipo interdisciplinario constituido por arquitectos, ingenieros y abogados, que dirigen o componen equipos de trabajo relacionados con la temática en estudio y con el medio ambiente, se puede estimar que la ampliación de escala y la modificación de objetivos propuestos en el presente proyecto, podrá concluir en normas y reglamentaciones que serán aplicadas en las principales municipalidades de la provincia de Tucumán, con las cuales ya se está trabajando, principalmente con las tres que integran el Gran San Miguel de Tucumán, con una población aproximada de 500.000 habitantes.

ANTECEDENTES

En junio de 1991, se realizó en la Universidad Nacional de Tucumán, la primera Reunión de Trabajo de Investigadores sobre: "Normativas sobre Habitabilidad, Uso Racional de la Energía y Energías No Convencionales en la Arquitectura y el Urbanismo". En ésta reunión se estableció, como documento liminar sobre el tema:

"Coordinación y promoción de normativas y reglamentaciones en Habitabilidad y Uso Racional de la Energía en edificios":
"El objeto principal de esta primera Reunión Nacional fue el intercambio de información y experiencias y la elaboración de una estrategia común, tendiente al desarrollo de metodologías y enfoques que conduzcan a la introducción o al mejoramiento de normativas sobre los temas de la reunión, en un principio a nivel de la Argentina para ser luego ampliado al ámbito Latinoamericano".

"Luego de discutir y reflexionar acerca del estado actual de situación en lo que hace a la habitabilidad, uso racional de la energía y de energías no convencionales en la arquitectura y el urbanismo, se puso en evidencia la complejidad del problema y la dificultad de dar solución integral a los mismos en el marco de los sistemas y mecanismos actuales. Aparece entonces la necesidad de modificar las relaciones entre los organismos participantes en la elaboración y aplicación de normas y reglamentaciones".

"Los conocimientos y experiencias que disponen los grupos de trabajo de las distintas instituciones de nuestro País indican que existe material suficiente para asegurar importantes mejoras en la calidad de vida de los habitantes de distintos sectores socioeconómicos, en el medio ambiente que deberá soportar menores agresiones y en el balance energético global en la edificación, si tales conocimientos y normativas se aplican de manera consistente. Es por ello que solicitamos el tratamiento de estos considerandos a fin de viabilizar la acción concreta, brindar el auspicio institucional adecuado y profundizar los temas propuestos a los fines de que por la vía pertinente se realice lo sugerido".

Ya está suficientemente demostrado que las normativas parciales que surgieron sobre estos temas, aproximadamente desde 1970, sirvieron en el mejor de los casos para cumplir un requisito formal en las presentaciones para licitaciones públicas de los Institutos Provinciales de Vivienda, sin que a nivel de las viviendas individuales y sus habitantes se refleje, en muchos casos, una mejora significativa en la habitabilidad y en el uso racional de la energía, y sin tener un alcance generalizado para toda la edificación, limitándose a algunos programas financiados por el Estado.

Como es habitual en nuestro País, consideraciones parciales dejaron trunco un seguro mecanismo de mejoramiento global de la situación edilicia y energética, y por lo tanto el incremento global de la calidad de vida de los habitantes, mediante el aumento de confort en sus edificios y su hábitat, y en la disminución de costos energéticos directos de las familias. El conocimiento adquirido durante más de 20 años por distintos organismos de investigación regionales no pudo ser transferido sino en forma parcial a la sociedad.

PROYECTO DE LEY PROPUESTO A LA CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA NACIÓN

Entendiendo la importancia que representa para el medio ambiente el disponer de una normativa adecuada para el acondicionamiento ambiental a nivel urbano y en los edificios, sobre todo por la disminución de contaminantes y la mejora en la calidad de vida de los habitantes que trae aparejado el uso racional de la energía y de energías no convencionales, es que se propuso una Ley a la Cámara de Diputados de la Nación.

Hasta la fecha, el mencionado proyecto no fue tratado, destacando que en el mismo se propone la creación de Consejos Científicos Provinciales y Regionales, para elaborar propuestas de normas y reglamentaciones sobre Habitabilidad, Uso Racional de la Energía y Energías no Convencionales en la Arquitectura y el Urbanismo, los cuales tendría como objetivos, entre otros: definir estrategias comunes tendientes al desarrollo de enfoques y metodologías que conduzcan a la introducción o al mejoramiento de normas y reglamentaciones sobre la temática; identificar con precisión zonas de aplicación y graduar las exigencias conforme a las posibilidades y disponibilidades de los habitantes de las mismas; definir propiedades de materiales y sistemas constructivos; propender a la inclusión de reglamentaciones generales y particulares que se vayan obteniendo en los Códigos de Edificación o de Urbanización.

PROPUESTAS SURGIDAS DE PROYECTOS ANTERIORES

En 1997 se transfirió a la Universidad Nacional de Tucumán, una serie de normas y reglamentaciones sobre habitabilidad, uso racional de la energía y de energías no convencionales, para aplicar en los proyectos, remodelaciones y ampliaciones de edificios, que esta Institución realice por sí misma o mediante licitaciones. La circunstancia de que uno de los integrantes del proyecto se desempeña actualmente como Director de Construcciones Universitarias de la UNT, hace que se estén implementado estas sugerencias a fin de lograr un cuerpo legal permanente. El trabajo mencionado permitió integrar un grupo de investigación que contemplaba los aspectos arquitectónicos en función del diseño, así como de especialistas en la temática de la ingeniería, arquitectura y abogacía.

Paralelamente, desde 1995 y a través de cursos de especialización y de la Carrera de Postgrado: Magister en Auditoría Energética, se contó hasta la fecha con la capacitación y apoyo brindados por distinguidos profesionales, que tuvieron a su cargo el dictado y control de trabajos, entre los que se destacan: Ing. Leonardo Assaf (FCEyT-UNT), Lic. Jorge Ayub (Canadá), Roger A. Ebbage (Energy Management Program, Lane C.C., Oregon, USA), Arq. John M. Evans (UBA), Lic. Charles François (International Federation for Systems Research), Dr. Roberto E. Gonzalo (Munich), Ing. Oscar Graieb (UTN), Michael Hatten (Project engineer/manager, Oregon S.U., USA), Prof. Tom Lawand (Canadá), Ing. Gregory Lend (CANMET-Canadá), Dr. Graciela Lesino (INENCO-UNSA), Dra. Lidia E. Martorell (FCEyT-UNT), Arq. Jorge R. Negrete (FAU-UNT), Lic. María Angélica Pérez del Negro (F.Ciencias Económicas, UNT), Ing. Jorge Perera MsSc (FAZ-UNT), Arq. Silvia de Schiller (UBA).

Este aporte fundamental en la formación de los recursos humanos del proyecto, así como en la definición y compra de un equipamiento actualizado y completo para la evaluación energética de edificios, permitió enfrentar el desafío de asumir la tarea compleja y hasta ahora productiva, en cuanto a la definición de normas y reglamentaciones para Tucumán, en el campo de la habitabilidad, uso racional de la energía y de energías no convencionales.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL: NORMAS Y REGLAMENTACIONES SOBRE HABITABILIDAD Y USO RACIONAL DE LA ENERGÍA.

En un análisis rápido de la situación actual encontramos que:

- 1.- Las Normas y Reglamentaciones que se aplican adolecen de ser parciales y permiten que el cumplimiento de las mismas no signifique necesariamente una adaptación adecuada a las condiciones ambientales del lugar.
- 2.- La aplicación correcta de las normativas es muy relativa debido a las características propias de la formación en estos temas de los agentes involucrados en el diseño y construcción de edificios.
- 3.- En la mayoría de los casos no se establece una adecuación de las prescripciones normativas a las características de costo final y precio de mercado de los edificios que se construyen. Así un semipiso residencial, en donde se apliquen las normas, debe cumplir con las mismas prescripciones que una pequeña vivienda de interés social, con las ventajas y desventajas asociadas.
- 4.- Además, se encuentra que las normas relacionadas con el consumo energético edilicio y del hábitat componen un cuerpo difuso de reglamentaciones que tienen aplicación en distintos niveles: municipal, provincial, nacional y aún para casos específicos: arquitectura escolar, vivienda, edificios públicos de algunas reparticiones, etc.

Esta dispersión de normas y reglamentaciones conduce: a) a la falta de aplicación y control de las mismas; b) a la consideración parcial con el problema asociado de que en vez de producir una mejora del consumo energético muchas veces genera lo contrario; c) a una enorme dificultad para la realización de proyectos que se ajusten a las mismas por fallas en la formación de los profesionales debido a la complejidad de su estudio integral; d) la mayoría de las veces y por causas de esta complejidad a no incluir en códigos de edificación o de urbanización a estas normas.

Por otra parte y atendiendo a cada una de las prescripciones reglamentarias relacionadas con la energía que están en uso, vemos que existe una gran disparidad de criterios en cuanto a los factores climáticos y elementos del hábitat que toman en cuenta para la normatización, con la que muchas veces los valores y criterios utilizados no corresponden a nuestra identidad social, temporal y espacial sino que son tomados directamente de cuerpos legales de otros países.

CONSIDERACIONES BÁSICAS PARA UNA NUEVA NORMATIVA

Realizar una norma es establecer un juicio de valor sobre lo existente. Estos juicios los pueden establecer las costumbres, convirtiéndose en normas sociales donde sus valores asumen fuerza imperativa. También pueden ser establecidas por la necesidad de elegir entre varias opciones transformativas y por lo tanto se eligen algunas y se desechan otras, dando lugar a sucesivos cambios en un determinado sentido de la realidad, "in-formando", conformando, organizando las futuras realizaciones.

Por supuesto debemos encontrar un adecuado equilibrio entre ambas opciones para que el cuerpo social asuma como propios los cambios que las normativas le sugieren, sobre todo en situaciones como las nuestras donde no es costumbre generalizada responder cerradamente a prescripciones normativas, sino que muy por el contrario se tiende a evitarlas o evadirlas.

Y aquí podemos establecer una diferencia, que remarcan los tratadistas de filosofía del derecho, entre el "praeceptum" o norma imperativa y el "consilium" o norma declarativa. En el primer caso se establece un mandato coactivo en donde el destinatario es obligado a realizar algo y cuyo cumplimiento se basa en el respeto o el temor. En el segundo se establece un comportamiento sugerido, que determina preferencias en las comparaciones y cuyo cumplimiento no es obligatorio pero que se establece como probable sobre la base de la razonabilidad propia del consejo o declaración. Los cuerpos normativos que tenemos actualmente en uso para regular los temas objeto de este trabajo responden casi en su totalidad a la primera categorización.

Las experiencias recogidas en más de 10 años de asesoramiento a empresas y tareas de extensión universitaria nos están indicando que los destinatarios primarios de nuestras normas y códigos no comprenden con detenimiento, ni tan siquiera superficialmente en algunos casos, la finalidad de su aplicación. Por supuesto esto se profundiza si consideramos al usuario o destinatario final de las normas. Por otra parte el sentido imperativo de nuestras normas no ha conducido a una correlativa eficiencia en el hecho edilicio, como lo hemos podido comprobar en muchos casos medidos, conclusiones que hemos compartido a través de informes y comunicaciones en distintos congresos y mediante distintas publicaciones.

Se hace evidente entonces que se debe adoptar una nueva actitud que compatibilice ambas filosofías normativas y que tienda a proponer a nuestra sociedad, a través de sus agentes legislativos y de control en el área edilicia, nuevos modelos sistémicos en las áreas temáticas tratadas para la realización de proyectos y construcciones, para los cambios que se efectúen en lo ya construido y para el uso habitual de nuestros edificios y agrupamientos urbanos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El estudio plantea la generación de una propuesta de normativas para el diseño, la evaluación y control de proyectos en el área de la edificación, con particularización en los proyectos o propuestas relacionadas con los pobladores de menores recursos económicos y los planes oficiales y privados que competen al sector de vivienda y terciario, con un doble objetivo: educativo y para que permita suplir el vacío legal que existe en algunos casos y adecuar las normas existentes a las condiciones climáticas, socio económicas y culturales de las distintas localidades de la Provincia de Tucumán.

OBJETIVOS GENERALES. COMPONENTES BÁSICOS DE UNA NUEVA NORMATIVA

Tomando como base lo ya expresado, para la realización de las normativas propuestas se contemplará el cambio del mecanismo actual centralizado, elaborando propuestas adaptadas a las condiciones municipales y regionales. Estas normativas serán transferidas para ser aplicadas sobre la base de un comportamiento sugerido que determine preferencias en las comparaciones, y cuyo cumplimiento no sea obligatorio en un principio, pero que se establece como de probable aplicación en base a la razonabilidad propia del consejo o declaración.

Se espera que luego de un tiempo de seguimiento, y con las correcciones y ampliaciones que su aplicación y verificación determinen, las normas podrán ser establecidas como de cumplimiento obligatorio, por los distintos organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Específicos que ejercen el control edilicio en la Provincia.

Paralelamente se espera seguir preparando adecuadamente a los profesionales y agentes de control edilicio, como lo venimos haciendo desde 1989 mediante cursos de postgrado, seminarios de actualización, conferencias y congresos, etc., lo cual permitirá superar el actual déficit ya expresado en cuanto a la capacitación para aplicar los conceptos del bioclimatismo y ambientalismo, y llevará a que cuando la norma se convierta en obligatoria, ya se haya generado un cuerpo de conocimientos suficiente para su aplicación y control.

OBJETIVOS PARCIALES

Para poder cumplir con los objetivos generales propuestos se planificaron los siguientes objetivos particulares:

- a.- Definición de la situación climática de la Provincia de Tucumán. Delimitación de zonas bioambientales;
- b.- Estudio de las condiciones bioclimáticas para zonas de concentraciones urbanas en la Provincia de Tucumán, particularizando valores y elementos bioclimáticos;

c.- Estudio de legislación comparada, sobre los temas relacionados a normas sobre habitabilidad, uso racional de la energía y de energías no convencionales: c.1.- Normas Argentinas: Normas IRAM de aplicación en la provincia de Tucumán. c.2.- Código Rector de Arquitectura Escolar. c.3.- Normas Municipales y Provinciales. c.4.- Normas extranjeras, especialmente de zonas bioclimáticas similares: Normas brasileñas, españolas y del Estado de Florida en USA;

d.- Elaboración de normas de habitabilidad, uso racional de la energía y utilización de energías no convencionales, diferenciadas según las características distinguidas en el punto anterior;

e.- Elaboración de software específico para apoyo a las evaluaciones necesarias en las reglamentaciones anteriores;

f.- Transferencia a los distintos agentes de proyecto y control del área edilicia de: f.1.- Propuestas de normas y reglamentaciones sobre habitabilidad, uso racional de la energía y utilización de energías no convencionales. f.2.- Pautas para el diseño bioclimático, a efectos de conformar el cuerpo normativo basado en el "consilium" o norma declarativa, que permita ir preparando a la sociedad para la aplicación de las normas prescriptivas, dando tiempo a que las mismas puedan ser consensuadas y aprobadas por los distintos consejos deliberantes;

g.- Continuar con el dictado de cursos, seminarios, conferencias, etc., que permitan ir capacitando y especializando a los profesionales del área de la construcción, sobre la aplicación de las temáticas tratadas.

RESULTADOS ESPERADOS

Mediante las transferencias de propuestas de normas y reglamentaciones que se proponen en este trabajo se espera producir un importante cambio en la manera de considerar la gestión municipal de control de proyectos en el área de la edificación, permitiendo en principio un asesoramiento sobre los temas relacionados con la habitabilidad, uso racional de la energía y de energías no convencionales que mejoren los edificios que se construyen en Tucumán y formando paralelamente a los profesionales en las nuevas exigencias que se introducirán cuando las propuestas sean aprobadas y se conviertan en leyes.

Tomando en consideración el estudio realizado sobre el proyecto ganador del concurso para la sede administrativa de la Municipalidad de S.M. de Tucumán, la falta de consideración de los temas que se proponen en esta investigación, en sus aspectos básicos, por parte de los redactores de las bases, proyectistas y jurados, lleva a un incremento del consumo energético anual del aire acondicionado incluido en el proyecto de aproximadamente \$67.000. Este sobre costo deberá ser asumido por toda los habitantes de la ciudad, a través de sus impuestos, y no se presentaría si se hubieran incluido en las bases del concurso las consideraciones que surgirán de la presente propuesta. Esta sola aplicación hubiera sido suficiente para fundamentar la necesidad de una reglamentación como la planteada.

Si ampliamos los resultados a los distintos edificios administrativos, de viviendas, de oficinas, escolares, comerciales, industriales, etc. que se construyen por año en Tucumán, podremos llegar a cifras realmente significativas de ahorro energético global y de mejoramiento de las condiciones de confort, así como de un aumento de la calidad de vida de los habitantes.

Las normas que se intentan encarar a partir de estas propuestas no son fáciles. Es mucho menos complicado ordenar que sugerir y encauzar acciones, aunque la experiencia propia y la historia nos indican que tiene mayor valor y permanencia la segunda forma de encarar cambios. Estos cambios los consideramos necesarios y útiles para mejorar el balance económico-energético en el área edilicia y la calidad de vida de nuestra población.

ALCANCE FINAL PREVISTO

Se estima que la propuesta, que será apoyada con sistemas audiovisuales y computacionales para mejorar la transferencia, va a generar una respuesta rápida y efectiva de la población en cuanto a la apropiación y uso de las normativas y nuevos sistemas que se generen, con un efecto multiplicatorio de los resultados de adopción.

Permitirá, además, un conocimiento adecuado para los agentes de control y gestión del área de edificación y de gobierno sobre los potenciales aportes positivos y riesgos de un proyecto específico.

Facilitará la adaptación de los proyectos, mediante el auto control realizado por las entidades intermedias, particulares y organismos estatales o privados, a las condiciones climáticas, sociales, económicas, productivas, culturales, etc. de las diferentes zonas de la Provincia de Tucumán.

Proporcionará una comunicación adecuada entre los usuarios, los proyectistas y planificadores, y los organismos públicos y privados involucrados en las acciones sobre la vivienda, sector terciario y su hábitat, originando un proceso abierto y flexible de planificación y control, permitiendo una evolución adaptativa de los proyectos y propuestas.

Incrementará la transparencia en las propuestas, gestión y desarrollo de los proyectos de vivienda, sector terciario y desarrollo urbano, al tomar en cuenta la mayor parte de los condicionantes técnicos, sociales, económicos, culturales, proyectuales, etc. que integran los mismos, al considerar las necesidades, metas, expectativas y posibilidades reales de los distintos agentes que actúan en las áreas de vivienda, sector terciario y su hábitat.

¹ Proyecto trianual 1998-2000 del Consejo de Investigaciones de la UNT y proyecto bianual 1998-1999 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, sobre: "Propuestas de normas para el acondicionamiento ambiental de edificios en Tucumán", G.E.Gonzalo y otros, Tucumán, 1998.