



Rehabilitación y Bioconstrucción: metodología de diagnóstico

Carlos Labèrnia i Badia. Arquitecto Técnico. Director Técnico del ITL

Navegando por la huella evolutiva de la demanda edificatoria, lejos queda la suelta de amarras de los tiempos en que la única funcionalidad que se buscaba en una vivienda era la de cobijo. A medida que los vientos de las posibilidades económicas y las circunstancias vitales fueron favorables, la tendencia adquisitiva se basó en el parámetro de los metros cuadrados para atraer, en tiempos recientes, en la focalización de las preferencias en acabados más o menos lujosos y no necesariamente de contrastada calidad. La proa de la maltrecha nave de la edificación se dirige ahora hacia el puerto de la salud.



En tiempos convulsos, como los actuales, en que la construcción de viviendas de nueva factura se está convirtiendo en un auténtico acontecimiento digno no solo de la sana curiosidad del clásico grupo de jubilados sino de la generalidad de la población, se adivina que el futuro del sector, a corto y medio plazo, pasará por la rehabilitación.

En el momento en que un técnico del ramo recibe, emocionado, el encargo de encarar un proyecto de rehabilitación de un edificio o una vivienda, lo primero que se plantea es la necesidad de disponer de una diagnosis del inmueble.

Diagnosis es el conjunto de prácticas dirigidas a la determinación de una situación. Es decir, un conjunto de métodos, basados en ensayos, pruebas, signos y síntomas, que permiten determinar de manera exacta el estado de un edificio. El resultado de la diagnosis es el diagnóstico; apoyo de la palanca de argumentos que eleva las dudas técnicas al nivel de toma de decisiones.

Habitualmente se practican dos tipologías de diagnosis: la estructural y la normativa.

La diagnosis estructural consiste en el estudio de aquellos elementos que tienen relación directa con la estabilidad del edificio y con sus expectativas de durabilidad. Para ello se diseña un plan de prospecciones, extracciones de muestras y realizaciones de ensayos no destructivos, combinados o destructivos, con la finalidad de escrutar las soluciones constructivas que alberga el edificio y la resistencia residual de los materiales, todo ello con la finalidad de poder determinar la fun-

cionalidad del entramado resistente y sus expectativas mecánicas en el tiempo.

La diagnosis normativa tiene como objeto comparar si la disposición de espacios, vías de accesibilidad, instalaciones, etc. se adaptan a los volubles caprichos de la normativa vigente o, de lo contrario, es necesario actuar en aras del deber de rendir pleitesía al obligado cumplimiento.

Si el planteamiento de la rehabilitación tuviera la lógica objetiva de velar por la salud de los futuros usuarios, resultaría necesario dar un paso más allá que el mero, pero complejo, trámite básico de velar por la seguridad y durabilidad de la estructura portante del edificio y del legal amparo del paraguas normativo y aventurarnos en el deporte de riesgo que implica la diagnosis bioconstructiva.

La diagnosis bioconstructiva tiene un doble objetivo. Uno, evitar la práctica generalizada de desestimar soluciones constructivas y materiales tradicionales sin más razón que el desconocimiento de las características o valores de los mismos o, simplemente, porque no están en el candelero. En el "prêt à porter" de la moda constructiva no se llevan los falsos techos de cañizo suspendidos de entramados de vigas de madera sobre las que duermen estupendos pavimentos de baldosas hidráulicas de coloridas cenefas que fenecen bajo la ignorancia del demodé. La carpintería de madera con porticones de baldas trabajadas, enrolladas persianas y retorcidos herrajes de suave encaje manual, son sustituidas por ingenios de dudosa estirpe metálica dotados de juntas sintéticas accionados por diabólicos mecanismos depredadores de energía. Los sempiternos y modestos tabiques de panderete son carne de compresor para alimento de elementos de separación de alma metálica y piel de cartón yeso. Radiadores de corazón de fundición son arrancados de sus curtidas arterias vistas para ser sustituidos por bombas de calor o tierras radiantes de dudosa funcionalidad bajo el atronador aplauso de las multinacionales eléctricas... Una evaluación objetiva basada en las propiedades y funcionalidad de muchos de estos elementos y materiales permitirían su permanencia en obra, evitando una cantidad ingente de residuos de deconstrucción a la par que un importante ahorro en energía primaria y emisiones de CO2 consecuencia de la fabricación de los materiales de nueva factura utilizados para su sustitución.

El segundo objetivo es proteger al usuario de los efectos nocivos de las emisiones de COV's, radiaciones y tóxicos que pudieran aportar al ambiente interior la incorporación, no siempre imprescindible, de nuevos productos, elementos y materiales.

Una diagnosis bioconstructiva requiere analizar el edificio desde el punto de vista físico para la valoración de los espacios, debe caracterizar los materiales que lo integran, constatar las soluciones constructivas que alberga, estudiar el estado y las tipologías de las

diferentes instalaciones que contiene, parametrizar el ambiente interior e identificar los imponderables del entorno.

A partir de las características de los espacios, cabría diagnosticar la bondad de la distribución en función de la forma de las estancias, su orientación y disposición de aberturas.

De la datación de los materiales se determinan sus posibilidades de permanencia en función de parámetros como su comportamiento higroscópico (capacidad de captación y cesión de humedad al ambiente), su potencialidad de emisión de COV's o tóxicos o su intrínseca capacidad de emitir radioactividad o liberar gas radón.

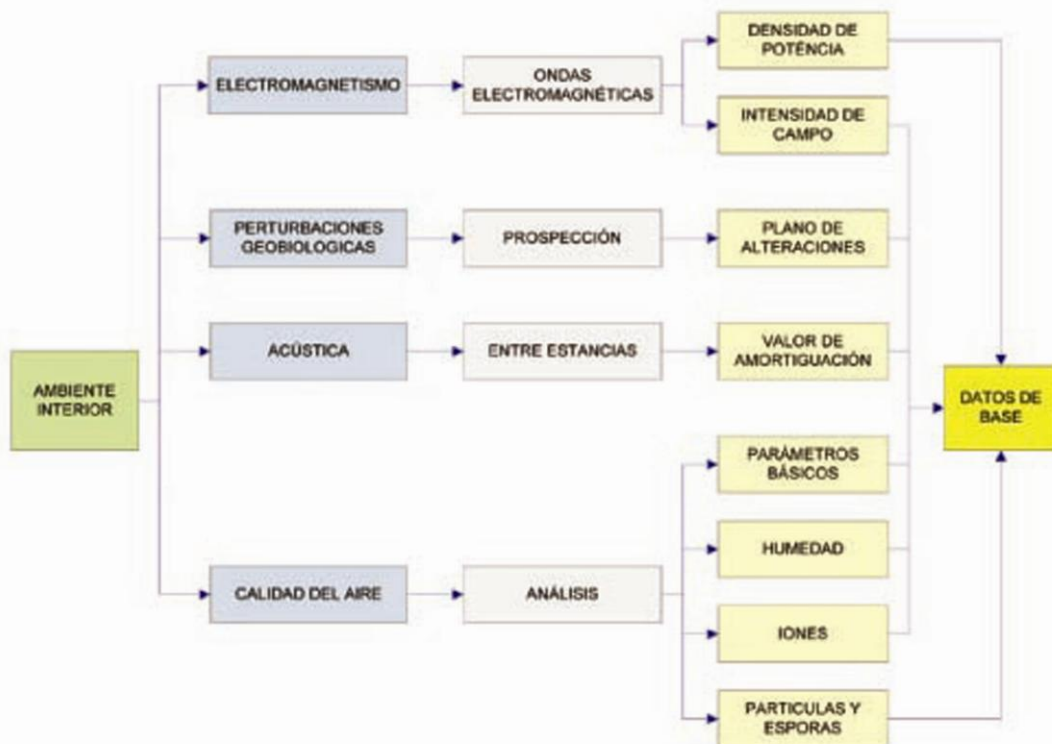
El análisis de las soluciones constructivas debe arrojar luz sobre su funcionalidad. La composición de los cerramientos exteriores, la determinación de su coeficiente de transmisión térmica y la localización de sus posibles puentes térmicos pueden sorprendernos con valores que hagan innecesaria su sustitución, doblado o disposición de capas aislantes superfluas. De la misma manera, puede que la carpintería cumpla las exigencias de permeabilidad al agua y al aire y pueda seguir en su lugar. La geometría, composición y masa de divisiones, forjados y cubiertas suelen resultar suficientes para evitar su sustitución.

Aunque la viabilidad de las instalaciones de agua, electricidad, saneamiento y calefacción, normalmente no resulta ser tan factible; analizadas con profesionalidad y predisposición conservadora, son propicias a dar sorpresas positivas de permanencia, sino en su totalidad, al menos en buena parte.

El estudio del ambiente interior es un apartado determinante en la diagnosis bioconstructiva. Se debe medir el electromagnetismo presente; valores de densidad de potencia y de intensidad de campo de altas frecuencias, prospeccionar y graficar en planos las perturbaciones geomagnéticas del espacio, determinar empíricamente la capacidad de amortiguación acústica entre estancias y el análisis de la calidad del aire interior, (COV's, humedad, CO2, contenido y signo de iones, partículas en suspensión, esporas de hongos,...).

Es necesario, también, evaluar el entorno del edificio para tener una visión global e poder tomar decisiones con suficiente conocimiento. Localizar posibles antenas o emisores de telefonía móvil, emisoras de radio, TV, influencia de radares y medir sus efectos en el exterior del edificio en densidad de potencia e intensidad de campo. De la misma manera, situar transformadores, líneas eléctricas aéreas o ferroviarias y cuantificar su intensidad y la densidad de flujo de sus campos magnéticos y eléctricos. En ciudad resulta imprescindible medir los valores de fondo del ruido ambiente exterior. Finalmente, determinar la cantidad y dimensión de las partículas en el aire, así como de las esporas de hongos y contenido en CO2, H2S, NO2, O2 y radioactividad.

El análisis de datos nos facilita argumentos fundados para emitir un diagnóstico sobre la funcionalidad y, por extensión, mantenimiento en obra de materiales, elementos y soluciones constructivas y para evaluar la necesidad de disponer, en su caso, de apantallados, aislamientos o protectores así como para discernir la bondad de cerramientos, orientaciones de mobiliario o factibilidad de las aberturas.



Es el momento de la toma de decisiones; de bajar datos, características, espacios y condicionantes ambientales con criterios holísticos y repartir las prioridades en la mesa del promotor utilizando nuestra mejores armas de seducción técnica y sensibilización bioconstructiva.

Para una evaluación objetiva de los parámetros de bioconstrucción se requieren criterios de valoración contrastados. Los más reconocidos son los especificados por la entidad alemana IBN-Maes, que los clasifica en cuatro niveles según valor y necesidad de actuación:

- No significativo (Nulo): Corresponde a las características del entorno natural o a la frecuente e inevitable cantidad mínima de influencias debidas al desarrollo de la civilización.
- Débilmente significativo (Débil): Para la previsión y en consideración de personas sensibles y enfermas, se debería de llevar a cabo medidas correctoras siempre que sea posible.
- Fuertemente significativo (Fuerte): No se pueden aceptar desde un punto de vista de la bioconstrucción. Se ha de intervenir y las medidas de saneamiento deben efectuarse de manera inmediata.
- Extremadamente significativo (Extremo): Se precisa de una rehabilitación consecuente y urgente.

Se alcanzan o se sobrepasan valores de referencia internacional y recomendaciones para lugares de trabajo.

Como guinda al proceso expuesto lo ideal sería que el promotor concienciado en bioconstrucción, hiciera entrega al propietario de un documento en el que constaran los guarismos de las mediciones relativas a salud efectuadas en la vivienda que adquiere, dejando constancia de cuál es el valor de intensidad de campo conectado a tierra en V/m, la densidad de flujo en nT de los campos magnéticos alternos, la densidad de potencia en $\mu\text{W}/\text{m}^2$ de las ondas electromagnéticas de alta frecuencia, las tensiones superficiales en V de los materiales susceptibles de cargarse electrostáticamente, que aumento de la tasa de dosis de radioactividad existe en la vivienda en relación al valor de fondo en %, la situación de las alteraciones geobiológicas, el contenido en formaldehído, COV's del aire, renovaciones y calidad del aire, grado de amortización acústica de los paramentos, valores de transmisión térmica de los cerramientos e inspección de puentes térmicos por termografía.

La factibilidad de encarar un proceso como el que se expone pasa necesariamente por unos técnicos formados en las disciplinas de la bioconstrucción con

amplia visión holística y, lo que a día de hoy todavía resulta exótico, por un promotor suficientemente sensibilizado y concienciado en el determinante rol que juega la vivienda en la salud de las personas.

Tiempos constructivamente revueltos, como los que vivimos, son propicios para los grandes cambios. Conscientes de que las dinámicas de la edificación, afortunadamente, jamás volverán a ser como fueron, es llegado el momento de que la reencarnación del sector venga de la mano de la lógica y de la introducción del concepto de la salud en la vivienda, como el principal argumento de venta, en respuesta a una demanda concienciada. Queda un largo y arduo trabajo de formación e información a todos niveles hasta generarla, todos tenemos el deber de difundir y concienciar. Caminante; se hace camino al andar...

