

# **LA TIERRA CONSTRUIBLE Y LA CONSTRUCCION EN COSTA RICA**

Carlos Escalante-Van Patten

Arquitecto graduado en la Universidad Nacional Autónoma de México. Es miembro de la CFIA-Federación Centroamérica de Arquitectos-Miembro de la Frank Lloyd Wright Association, Scottsdale, Arizona, USA. Sus principales actividades son: Socio Fundador de la firma DYPSA, especialmente, presupuestos e inspección de obras de todo tipo. Presidente de ANFE (1968-1972). Catedrático y Tutor de la carrera de Arquitectura de la U.A.C.A.

Al igual que ha ocurrido en las ciudades grandes del mundo, en el Valle Central de San José, Costa Rica, así como en los centros de ciudades rurales, especialmente cabeceras de provincia, el terreno plano fue el primero en ser utilizado desde la colonia para la construcción de edificios tanto institucionales como comerciales y habitacionales.

En Costa Rica, que sigue en esto el patrón hispano en el planeamiento de las ciudades, todo comenzaba por la construcción de una iglesia, una plaza (en muchos lugares utilizada para deportes) y un centro comunal. Alrededor de este centro comenzaban a desarrollarse las zonas comerciales y las habitacionales. La gente requería, debido a la escasez de comunicaciones y a que le agradaba, vivir cerca de los servicios elementales.

Dado que la principal actividad, todavía a mediados del siglo veinte, era la agricultura, era muy corriente que los hombres se desplazaran durante varios días de la semana a la ruralidad para atender sus actividades y regresar dos o tres días a la ciudad a convivir con sus familias, así como a realizar las compras que requerían. Esta condición hacía que las amas de casa y sus hijos menores permanecieran en un lugar céntrico y seguro desde donde, con

facilidad, podían acudir, a pie a la iglesia, la escuela, los comercios, etc.

Debido a lo anterior y como a una tradición de origen colonial, las casas se construían unas pegadas a las otras, en terrenos de poco frente a la vía pública y hasta media cuadra de profundidad. Las casas tenían unas pocas ventanas, bien resguardadas mediante contraventanas de madera y rejas hacia el exterior, y la vida principal se realizaba alrededor de un patio central abierto que constituía el pulmón de la casa.

En las propiedades más grandes era corriente tener un patio o jardín en la parte posterior de las casas, en el cual se podían tener algunos cultivos domésticos (maíz, café, hortalizas) así como criar animales domésticos, fundamentalmente gallinas.

Con el crecimiento de la población y el consecuente crecimiento de las ciudades y pueblos, todos trazados a la usanza española dentro de un cuadrante formado por calles distanciadas unas 100 varas (83 metros) entre sí, llegó un momento en que la tierra plana se agotaba. Debe al respecto tenerse presente que

Costa Rica es un país muy montañoso y las grandes extensiones planas sólo se dan en zonas alejadas del centro del país y con climas un tanto cálidos y húmedos.

Lo anterior trajo como consecuencia un gran incremento en el valor de la tierra urbana y, lógicamente, el desplazamiento de la población a zonas suburbanas separadas de los centros de ciudad por ríos y montañas. Estos terrenos ya no eran completamente planos, sino con ligeras gradientes, con lo cual la construcción típica resultaba más costosa y compleja debido a la necesidad de hacer movimientos de tierra, construcción de muros de retención y construcción de infraestructura más costosa por los accidentes topográficos.

Durante los pasados 40 años y, probablemente hasta finales de siglo, esta tendencia se generalizó y a partir de los años sesenta se han venido creando

desarrollos habitacionales descentralizados que a la fecha se encuentran casi saturados. Con la descentralización habitacional y el congestionamiento de los centros urbanos, al igual que en cualquier país, los centros de servicio y de comercio se extendieron a estas zonas.

Hoy, aun en estas zonas que sin ser planas presentan desniveles muy razonables, la tierra para construir tiene un costo elevado, debido a su escasez.

Dado que la población sigue creciendo, tanto por causas naturales como por la prolongación de la vida de las personas es, a manera de ver de quien suscribe, que deben comenzarse a utilizar tierras con gradientes elevadas, lo cual permitirá un racional crecimiento de los centros de población.

Esto debe hacerse muy cuidadosamente para no afectar el medio ambiente, especialmente la ecología que en Costa Rica es muy favorable, pues existe una excelente vegetación y un importante grado de preservación del medio ambiente.

Al poder utilizar los terrenos montañosos que rodean los valles centrales, cada vivienda podrá disponer de más cantidad de terreno a un costo racional y las construcciones que en ellos se lleven a cabo deben hacerlo con la menor alteración posible de la naturaleza.

### **Características de la construcción**

La construcción de viviendas en Costa Rica fue, en su origen colonial, a base de paredes de adobe (bloques de barro mezclados con paja) o de ladrillos de barro y techos de teja de barro soportado por estructuras de madera. Este tipo de construcción ofrecía muchas ventajas, pero con el tiempo se pudo llegar a la conclusión de que resultaba de muy mala resistencia a los sismos. A partir de aproximadamente 1920 se comenzó a construir en madera o en el denominado bahareque francés, el cual consistía en la construcción de esqueletos de madera a los que se aplicaba un enrejado tupido de “caña brava” y, posteriormente, sobre esta se colocaban repellos gruesos de arena, cal y

cemento. También se usó un sistema similar, pero con aplicación de “tela metálica” en vez de caña. Las cubiertas en algunos casos se mantenían en teja de barro y en otros se aplicaba la lámina de hierro galvanizado.

Este tipo de construcción, pese a sus ventajas, presentaba otros problemas, como la aparición de grietas y desprendimiento de partes de los repellos, con lo que la madera quedaba muy expuesta al agua y su duración se reducía considerablemente. Asimismo, las maderas más resistentes comenzaron a escasear y fueron siendo sustituidas por otras de menor calidad, con lo cual su duración era aún menor.

Las viviendas más sencillas seguían construyéndose en madera, con el inconveniente de que este material era muy vulnerable al fuego.

Alrededor de 1930, antes del inicio de la Segunda Guerra Mundial y por un período de unos 10 años, con la apertura para la importación de cemento y varillas de acero, provenientes principalmente de Europa, así como con la introducción de las nuevas técnicas, se construyeron muchas obras de concreto reforzado. Este tipo de construcción, aunque con excelentes condiciones de durabilidad y resistencia, resultaba costoso, por lo que en lo habitacional sólo se utilizó en la construcción de casas de alta categoría.

A principios de 1940, con motivo de la Guerra en Europa, tanto el cemento como el acero se hicieron de muy difícil obtención y durante unos 5 años se volvió a construir en madera y ladrillo de barro.

Una vez terminada la Segunda Guerra Mundial y estando de nuevo disponibles el cemento y el acero, aunque en cantidades limitadas, se empezó a utilizar el denominado sistema de construcción en «ladrillo mixto». Las fundaciones se construían en piedra bruta mezclada con cemento; las paredes en ladrillo mixto, sistema consistente en la colocación de paños de ladrillo de barro bordeados con columnas y vigas de concreto reforzado, con lo cual se lograba una buena resistencia tanto a los movimientos sísmicos como al asoleamiento, las lluvias y el fuego. Las cubiertas se fabricaban, según el

presupuesto disponible en cada caso, en tejas de barro o en láminas de hierro galvanizado corrugado, soportadas por armaduras de madera semidura o perfiles de acero.

Al inicio de la década de los cincuenta y con el establecimiento en el país de las fábricas de cemento, comenzaron a fabricarse en el país bloques de concreto y, debido a la economía en mano de obra, este material fue desplazando el uso de ladrillo de barro. Al ser hueco, el bloque, permitía que los refuerzos de acero se introdujeran en sus celdas, con lo que se reducía considerablemente el uso de la formaleta requerida para el colado de columnas.

Pronto aparecieron nuevas técnicas para la construcción de elementos prefabricados en concreto, especialmente las viguetas de concreto pretensado, con las cuales se podían construir entrepisos más económicos y de mayor espaciamiento entre paredes o apoyos.

Aunque a lo largo de los pasados 30 años se han dado diferentes tecnologías y métodos constructivos fabricados o prefabricados a base de concreto, la flexibilidad del bloque de concreto y la simpleza de mano de obra requerida para su colocación han hecho que este tipo de construcción de paredes siga siendo el predominante y más apetecido para la construcción incluso de vivienda popular. La gente, con mucha lógica, lo considera un sistema seguro y durable. Las cubiertas en su gran mayoría siguen siendo construidas en láminas de hierro galvanizado en distintas formas.

Recientemente se ha venido introduciendo el uso de tejas livianas e impermeables fabricadas bajo patentes extranjeras. Este tipo de cubierta, sin embargo, es de un costo considerablemente más alto y normalmente se utiliza en las viviendas de mediana y alta categoría.

Como es sabido, en Costa Rica no existen minerales en cantidad suficiente, por lo que el acero sigue siendo importado y resulta sumamente costosa la importación de grandes piezas estructurales. Por ello se han creado varias

plantas procesadoras que importan lingotes o lámina y la moldean o transforman para obtener perfiles que resultan estructuralmente muy resistentes y durables, con un precio muy racional. La fabricación de estas piezas de acero ha venido a sustituir con ventaja el uso de la madera que, como es lógico, cada día es más escasa.

### **Utilización de los terrenos**

Tal como se menciona al inicio del presente escrito, dadas la escasez y el consecuente elevado valor de la tierra en las zonas planas y con topografía ligeramente inclinada, ello ha hecho que en algunos casos el lote represente hasta un 30% del valor unitario de la construcción. Esta situación a la vez está provocando cada día mayores problemas de exceso de concentración de la construcción, problemas de deterioro del medio ambiente, falta de privacidad, etc.

Ante el inevitable crecimiento de la población se propone, por parte del autor, dar inicio al uso racional de las tierras aledañas a los centros de población.

Estas tierras tanto por su topografía como por la escasez de mano de obra disponible, no están siendo utilizadas para los cultivos agrícolas y, más bien, se han convertido en parcelas abandonadas, llenas de maleza y botaderos de basura con la consecuente contaminación de ríos, acequias y quebradas a las que se entregan las aguas de lluvia.

Si se observa un mapa del denominado Gran San José, podrá apreciarse que más de un 60% de los terrenos se encuentran en estas condiciones. Para habilitar estas zonas debe tomarse, por parte de las autoridades pertinentes y de los propietarios, medidas responsables para evitar lo que ha ocurrido en los alrededores de grandes urbes como Río de Janeiro, Caracas, etc. y está comenzando a darse en los alrededores de San José: que estos terrenos son invadidos por precaristas que construyen lo que les viene en gana y con los materiales y mediante sistemas constructivos empíricos.

Esto trae, desde luego, la pérdida de la belleza panorámica y, peor aún la insalubridad y contaminación del medio ambiente.

A la fecha, con pocas excepciones, los terrenos que se utilizan para la construcción de viviendas tienen gradientes que van hasta aproximadamente un 20% como máximo. Con los sistemas constructivos prevalecientes resulta excesivamente costosa la construcción en terrenos de mayor gradiente.

Hoy existen materiales y procedimientos que ofrecen la misma o hasta mayor seguridad y durabilidad que la de los sistemas predominantes.

El acero, los materiales inertes como las láminas de fibras mezcladas con cemento, el gypsum board, los plásticos y sus derivados, si se emplean adecuadamente, en diseños apropiados, resultan más livianos con, al menos, la misma durabilidad; son de mayor flexibilidad y su aplicación requiere menos cantidad de mano de obra y, quizá frecuentemente, redundan en construcciones más agradables y de menor costo.

Con la aplicación de materiales como los citados, una buena tecnología en su aplicación y un buen diseño, es viable el uso de los terrenos descritos que, en algunos casos, tienen gradientes hasta de 45°. Estos terrenos podrían tener un precio hasta 5 veces menor que los tradicionales, lo que permitirá hacer uso de áreas más extensas, cuyo costo de habilitación disminuye considerablemente.

Los reglamentos de construcción vigentes en Costa Rica permiten la construcción de viviendas de hasta 3 dormitorios en terrenos mínimos de 90 m<sup>2</sup>. Si se estima una familia promedio de 5 personas, se deduce que cada persona sólo dispondrá de 18 m<sup>2</sup> de terreno para vivir.

Las casas que se construyen para los sectores económicamente medios o medios altos están ubicadas en su mayoría en lotes de 300 a 400 m<sup>2</sup>. Esto, visto desde un punto de vista urbanístico y arquitectónico, resulta en casi una imposibilidad de dar a las personas áreas verdes, panorama, aire fresco,

independencia y belleza. Esto constituye una limitación a su libertad.

Si se aplicaran los principios antes descritos, estas personas, pertenecientes a los sectores medios y medios altos podrían, por un mismo precio, contar con áreas de 1500 a 2000 m<sup>2</sup>.

Muchos de estos terrenos ofrecen vistas panorámicas a ciudades, ríos, bosques y hasta podrían brindar área para realizar mini cultivos. Lo anterior contribuiría en buena forma a la liberación del espíritu y el relajamiento requerido para contrarrestar, al menos parcialmente, el denominado estrés.

Costa Rica dispone de excelentes medios de comunicación, por lo que alejarse un poco de los centros urbanos no implica aislamiento o carencia de facilidades. Los servicios públicos estarán al alcance de quienes pudieran acogerse a esta iniciativa, al igual que el comercio, los centros de diversión, etc.

Además, se estima que para el siglo 21 una porción grande de las personas activas, especialmente las que desempeñan labores de escritorio, debido al desarrollo de la tecnología electrónica, no requerirán desplazarse de sus casas en la forma en que hoy deben hacerlo, perdiendo parte de su tiempo, dinero y tranquilidad debido al congestionamiento del tránsito vehicular.

### **La construcción en lotes de alto porcentaje de declive**

Utilizar los métodos tradicionales de construcción en Costa Rica para el aprovechamiento de los terrenos con mucho declive resulta prácticamente imposible.

Entre otros motivos, las cimentaciones serían muy costosas y los muros de retención totalmente imprácticos, salvo aquellos de alturas no mayores a 1.50 m. que fueren necesarios para conformación de jardinería o construcción de piscinas.



Resulta muy práctico y conveniente, para la construcción en estos terrenos, el desplazar las áreas de piso del terreno mismo y sustentarlas mediante pilotes, estructuras de acero o concreto, idealmente prefabricadas, con lo que se ahorra mano de obra y tiempo.

La idea básicamente consiste en construir una o varias plataformas aéreas, debidamente diseñadas para sismo, viento y eventuales desprendimientos de tierra. Será necesario para ello tomar muestras del terreno y obtener reportes de laboratorio.

Es de suma importancia no poner resistencia al agua de lluvia, sino más bien dejarla correr en su forma natural y solamente encauzarla donde resulte indispensable.

Sobre la plataforma o plataformas de acero, madera o elementos de concreto prefabricado se construirán los pisos, contra pisos, particiones, columnas o postes y, finalmente, la cubierta que deberá tener caída libre de aguas y gradiente suficiente para evitar la acumulación de hojas de los árboles.

Aun usando materiales de tipo liviano en las paredes, se puede lograr privacidad acústica adecuada para la independencia entre habitaciones.

Para quienes quieren omitir la existencia de escaleras, podrán construirse rampas o, en casos extremos, ascensores rústicos cuyo costo puede ser muy razonable.

### **Los regímenes de propiedad de la tierra**

Hay diferentes sistemas para desarrollar los terrenos construibles en Costa Rica.

Como se verá, cada uno de ellos tiene sus ventajas y beneficios, tanto para quien posee las tierras vírgenes y las habilita como para quienes serán sus beneficiarios a la hora de construir.

Aunque los sistemas que a continuación se describen lo son fundamentalmente dirigidos hacia la construcción habitacional, también son aplicables, con algunas variantes, a otro tipo de obras, como lo son aquellas destinadas a oficinas, comercio, industrias o bodegas.

## **A- Régimen Publico**

Bajo este régimen, el propietario de una finca, después de obtener varias autorizaciones de parte de entidades públicas, puede subdividir o lotificar su propiedad. Estas autorizaciones provienen de los siguientes organismos:

a) **Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU)**, organismo encargado de dictar y aplicar las leyes y reglamentos que afectan el ordenado y lógico desarrollo urbano en ámbito nacional. Establece políticas bajo las cuales determinados sectores del país son utilizables únicamente para la agricultura, otros para el desarrollo de zonas industriales, otros deben permanecer como reservas naturales y otros para el desarrollo habitacional dentro de las cuales se establece la densidad de población.

Esta Institución que tiene facultades en todo el territorio nacional establece, asimismo, y según el destino del desarrollo, los servicios públicos requeridos, el ancho de las calles, los porcentajes que deben destinarse a parques, etc. Regula asimismo la altura de las edificaciones y la cobertura máxima del terreno.

b) **Ministerio de Obras Públicas y Transportes**

Este organismo debe ser consultado de previo a iniciar cualquier trabajo para que determine los alineamientos para aquellas propiedades que tienen frente a carreteras nacionales. Asimismo, deberá indicar si la propiedad por desarrollar está afectada por algún proyecto futuro a cargo del Ministerio.

c) **Acueductos y Alcantarillados (A y A)**

Esta entidad tiene a su cargo todo lo relacionado con el suministro de agua potable y las descargas de aguas negras, por lo que debe indicar si existen o van a existir estos servicios en un futuro. Asimismo, fija las normas en cuanto a los diámetros de tubería que deberán utilizarse en cada caso.

**d) Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)**

Tiene a su cargo la generación y distribución de energía eléctrica, así como todo lo relacionado con telecomunicaciones. Debe solicitarse la indicación de sí hay o habrá disponibilidad de estos servicios en la zona determinada. Asimismo, deberá indicar si tiene dentro de sus proyectos de corto plazo el tendido de líneas eléctricas de alto voltaje que podrían afectar la propiedad.

**e) Ministerio de Salud**

Deberá otorgar su visto bueno para que un determinado proyecto no afecte la salud pública y para que se cumplan las normas mínimas en cuanto a altura interna, ventilación e iluminación natural de los aposentos.

**f) Municipios**

Estas entidades constituyen un Gobierno local para cada Cantón del país (83 en total) y son los organismos que finalmente, después de contar con las aprobaciones de las ya citadas entidades, otorgan los permisos de construcción.

Una vez que el Municipio correspondiente otorga el permiso, vigila la correcta construcción de las obras y, en el caso de las urbanizaciones de tipo público, debe al final darlas por recibidas.

A partir de ese momento las calles, parques y otros servicios pasan a ser de su propiedad y adquiere el compromiso de darles mantenimiento, así como el de suministrar servicios de iluminación de las calles y recolección de basura.

## **B- Régimen de condominio**

De acuerdo con la Ley de Propiedad Horizontal, el condominio puede aplicarse tanto en forma vertical como horizontal. Esto quiere decir que en cualquier tipo de edificación podrá utilizarse este sistema, tanto en edificios multipisos como en casas o edificios aislados dentro de una misma propiedad.

Este régimen de propiedad se establece legalmente una vez que se tengan los planos y al menos algunas de las construcciones estén debidamente aprobadas por las entidades gubernamentales.

La propiedad no construida, calles, parques, facilidades y servicios comunes no pueden ser divididos legalmente, pero las obras individuales, incluyendo el terreno que ocupen, sí se pueden dividir y cada uno de los «condóminos», según el terreno de su edificación, se constituye en propietario en un 100% del mismo y en un porcentaje de las obras comunes.

Este sistema de propiedad es cada día más corriente, especialmente en edificios de oficinas o comercio, pero, dada la interpretación legal de que puede hacerse en forma horizontal, ha tomado mucho auge en las construcciones o fraccionamientos residenciales.

En cierto modo este sistema equivale a una Sociedad o Cooperativa, la cual se rige mediante un reglamento que establecen sus dueños quienes, a su vez, nombran una Junta Administradora y un Administrador que tiene a su cargo llevar a cabo todas las obras de cuidado y mantenimiento de las áreas comunes, a cambio de lo cual percibe, si el condominio es grande, un salario.

Los *condóminos* (condueños) deben contribuir con una cuota mensual para cubrir los gastos requeridos. Los montos de esta cuota la deben definir los mismos condueños en una asamblea, siempre que cuenten con un 60% de los votos.

Este régimen ofrece entre otras las siguientes ventajas:

- A. Las reglas del juego, excepto las que afecten a la comunidad, son puestas por los copropietarios sin mediación de organismos oficiales.
- B. El desarrollo de la tierra resulta menos costoso pues no se requiere cumplir con ciertas normas que a veces son inapropiadas y hasta absurdas. Como ejemplo, el ancho y acabado de las calles, el tipo de iluminación colectiva, etc.
- C. En Costa Rica ciertas reglas de urbanización son prácticamente las mismas para cualquier desarrollo público y se ha caído en el absurdo de aplicarlas en forma similar para desarrollos comerciales o residenciales.
- D. Al no tener que ser traspasados a un Municipio las calles, jardines, etc., el que normalmente no dispone de presupuesto para el adecuado mantenimiento, la misma organización privada del Condominio se encarga de llevar a cabo estas labores en forma eficiente.
- E. Dado que son de propiedad privada, se pueden establecer sistemas de control de acceso y de vigilancia.
- F. El mantenimiento, tanto de las áreas comunes como de las privadas, al ser compartido por los condueños permite tener mecánicos, talleres, operarios y peones que una sola persona no podría pagar.
- G. Las propiedades de cada condómino pueden ser vendidas o hipotecadas.

El sistema, a su vez, tiene ciertas *limitaciones*, como por ejemplo las siguientes:

- a) Para llevar a cabo ampliaciones o modificaciones en los exteriores de las construcciones se requiere una autorización de parte de la Junta Administrativa o de la Asamblea.
- b) Para vender o traspasar la propiedad, igualmente se requiere de esa aprobación. Esto a veces constituye una ventaja, porque es una forma de seleccionar a los vecinos.

En resumen, en criterio del autor el régimen de propiedad en condominio resulta, particularmente en el caso de la construcción de viviendas, muy conveniente, siempre que se tenga el cuidado de seleccionar los condóminos de manera que sean personas con cierta similitud en sus condiciones y principios morales y culturales.

En algunos lugares, incluso en Costa Rica, donde se han constituido condominios de alta densidad de construcción y, consecuentemente, de población disímil, abiertos a cualquiera, se han presentado problemas serios, especialmente cuando se trata de edificios multipiso destinados a habitación.

Un buen ejemplo de lo anterior se da en Panamá, donde este tipo de proyecto abunda.

En general, en Latinoamérica no hay todavía el grado de cultura generalizada requerido para que este tipo de proyecto sea operable en estratos de población medios o bajos.

### **C- Régimen privado**

Bajo este régimen operan muy pocos desarrollos. Lo son de hecho la mayoría de los clubes y algunas sociedades.

El propietario de la tierra puede llevar a cabo cualquier tipo de edificación: habitacional, deportiva, recreacional, hotelera, industrial y comercial. Es requisito, sin embargo, que el uso de la tierra sea conforme con la zonificación establecida por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo y cumpla con los reglamentos de construcción. Asimismo, no puede llevarse a cabo obras que ocasionen perjuicios a las comunidades.

Tiene como grandes ventajas las siguientes:

- A. La intervención de los organismos institucionales es mínima.

B. El uso de las obras o instalaciones es libre a opción del o de los propietarios, siempre que no ocasionen perjuicio a otros.

C. Pueden rentarse o cederse en concesión a personas físicas o a empresas.

D. No requiere el cumplimiento de las normas mínimas para fraccionamiento.

Tiene, a la vez, una principal desventaja, consistente en que la propiedad legalmente no puede dividirse, o sea, no puede ser vendida en parcelas o lotes, por lo que tampoco podrían constituirse hipotecas parciales.

El sistema, sin embargo, permite la constitución de contratos legales de arrendamiento a corto o largo plazo.

Cuando el propietario de la tierra es una sociedad anónima (con acciones al portador), podría vender acciones al público por montos equivalentes al valor del terreno y las edificaciones.

Estas acciones, dependiendo del respaldo financiero que tengan, podrían incluso inscribirse y ser vendidas al público por medio de la Bolsa Nacional de Valores.

De acuerdo con cierta filosofía que en el mundo toma fuerza, la de que a la mayoría de la gente no le interesa «poseer» sino “usufructuar” (caso como el que se da en el alquiler o leasing de electrodomésticos, automóviles, etc.) podría resultar interesante, y mediante la debida asesoría legal, promover el desarrollo y venta de propiedades mediante este sistema.

Lo anterior corresponde al conocimiento global que el autor tiene sobre la materia. Posiblemente mediante consulta con expertos en los campos de las finanzas y en la aplicación de la ley, puedan obtenerse muchos datos adicionales.