

Condiciones de sustentabilidad urbana; una revisión al Fraccionamiento Puente Moreno, Medellín, Ver.

Fecha de recepción: 30/05/2022

Fecha de aceptación: 07/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.25009/rua.v14i28.164>

María Concepción Chong Garduño

Daniel Rolando Martí Capitanachi

Resumen

Cuando se habla de fraccionamientos de interés social, muchas veces no se prevén las consecuencias que pueden venir asociadas a un asentamiento de tal tipo. Ha sido práctica común que los desarrolladores apliquen soluciones prototípicas a distintas ciudades, no considerando las diferencias en las condiciones ambientales o del territorio. Como consecuencia, en ocasiones se ocupan con usos urbanos territorio ambientalmente productivos o frágiles con proyectos habitacionales cuyo grado de adecuación y confort no han sido evaluados correctamente. Hoy es necesario asegurar que cualquier acción urbanística debe considerar, para su proyectación, ejecución y operación, todos los aspectos proyectuales de integración al sitio y al contexto de forma sistémica, para asegurar su sustentabilidad y resiliencia. El Nuevo Urbanismo surgido en la década de los 80 del siglo XX, ha influido en la planificación urbana y en el uso del territorio, promoviendo las buenas prácticas en el diseño urbano a través de diez principios básicos que favorezcan un urbanismo bioclimático, que impacte positivamente en el medio ambiente, en las viviendas y en sus habitantes. En este ensayo se hace una revisión del fraccionamiento Puente Moreno, en sus diversas etapas -proyectual, constructiva, contingencia y resiliencia-, a través de estos diez principios básicos del bioclimatismo, con la finalidad de señalar algunas consideraciones sobre sus condiciones urbanas actuales que lo llevarían o no, hacia un urbanismo sustentable.

Palabras clave: fraccionamiento, sustentabilidad, territorio, planeación.

Introducción

El desarrollo sostenible se definió por la Comisión Brundtland en 1987 como aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Edwards, 2004, p.7). Esta definición ha dado pie a que se reinterprete de muchas maneras en el sentido de la racionalidad del uso de recursos y energías, por lo que se pueden encontrar frecuentemente frases que hacen hincapié a tal cualidad, característica o valor.

A la fecha se han realizado múltiples revisiones sobre el término sostenible o sustentable, agregándose matices a lo establecido por el informe Brundtland; por ejemplo, Arias analiza el concepto considerando distintos indicadores de medición de la racionalidad del uso responsable de recursos y energías, asegurando que “cada uno de los indicadores es insuficiente para abordar de manera integral el desarrollo sostenible” (2006, p.225). Asegura además que, aunque haya consenso sobre el desarrollo sostenible, éste debe tratar sobre el mejoramiento de bienestar humano y que son las entidades gubernamentales quienes deben tomar decisiones sobre la sustentabilidad y que generalmente no se fundamentan en teorías, sino que se basan en principios de acción simples. Agrega que aún sobre esa base, deberían tomar como principio la “precaución y el estándar mínimo seguro” (Arias, 2006, p.226).

A la fecha se sabe que un desarrollo es sostenible si permite la aproximación hacia un equilibrio entre las dimensiones ambiental, económica, social, tecnológica y cultural. Por ello, la tarea de arquitectos, constructores, desarrolladores y urbanistas, necesita cobrar conciencia de este supuesto y con base en ello realizar propuestas urbanas y arquitectónicas que utilicen el mínimo de recursos naturales utilizando un nuevo enfoque de mayor racionalidad y aprovechamiento que por atraiga beneficios inmediatos y directos al individuo y la sociedad en general, en respeto de la naturaleza. En este sentido la sustentabilidad se ha convertido en uno de los temas más importantes de atención, sobre todo ante las contingencias que plantea el cambio climático.

En la planeación urbana debiera ser prioridad atender las iniciativas considerando la sustentabilidad como la prioridad, sin embargo, como la menciona Higuera: “en ausencia de (...) estarían los crecimientos azarosos y los crecimientos dispersos” (2009, p. 71), ya que estos traen consigo consecuencias ambientales que pueden llegar a ser negativas en el funcionamiento de cualquier desarrollo y sobre todo en el medio ambiente.

El término sostenible es muy utilizado como slogan para promocionar nuevos desarrollos habitacionales, sobre todo cuando se trata de acciones de mercadotecnia. Sin embargo, al corroborar si los desarrollos realmente cumplen con esta premisa, muchas veces la sustentabilidad es más una estrategia comercial que una intención

de diseño. Se pueden encontrar evidencias de ello en algunos de los fraccionamientos y conjuntos habitacionales que se construyen en México desde hace más de tres décadas, ya que desafortunadamente es visible que en el proyecto o la urbanización no se tiene consideración adecuada del territorio, de la integración a la ciudad, de la adecuación social o del aprovechamiento racional de los recursos y las energías. Además y para hacer aún más tensa la cuestión, en desafortunadas ocasiones el mismo prototipo de vivienda se utiliza para cualquier zona de México, sin consideraciones bioclimáticas.

Al respecto de lo bioclimático, Higuera propone seis principios básicos para alcanzar un urbanismo bioclimático, y nos dice que los trazados de éste se deben adecuar a las condiciones singulares del clima y el territorio, entendiendo que cada condición geográfica se diferencia con respecto a otras. Estos seis principios son: 1) trazado viario estructurante que responda a criterios de soleamiento y viento local;

- 2) calles adaptadas a la topografía;
- 3) zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación;
- 4) morfología urbana de manzanas que genere fachadas bien orientadas;
- 5) parcelación que genere edificios con fachadas y patios bien orientados; por último, tipología edificatoria diversa y
- 6) adecuada a las condiciones del sol y del viento del lugar (2006, p. 16).

En la zona metropolitana Veracruz se denota un crecimiento continuo y constante hacia zonas periféricas inmediatas; el caso particular de esta mancha urbana es que se encuentra sobre un ecosistema costero que cada vez es más frágil debido a la presión urbana, circunstancia que apareja

conlleva una serie de efectos negativos en el territorio que se agravan cada día con la presencia de nuevos desarrollos habitacionales que, en algunas ocasiones crecen sobre zonas no aptas para el desarrollo urbano.

En este artículo se revisará a través de un estudio de caso, la situación de la zona metropolitana de Veracruz y su crecimiento hacia la zona sur, es decir, hacia el municipio de Medellín de Bravo. Se revisará al fraccionamiento Puente Moreno a la luz de los principios del urbanismo sustentable considerado su circunstancia de construcción, las contingencias vividas por eventos climatológicos, las acciones para su recuperación y resiliencias, así como la conciencia social y colectiva creada en torno a su experiencia. Se considerarán como factores su ubicación, su traza urbana y la organización de los lotes, la presencia y distribución de los equipamientos y servicios, así como el contexto natural y el clima que le rodea.

Para realizar tal evaluación se atenderá a los aspectos que propone Higuera para llegar a una ciudad habitable y sostenible: planificación ambiental, urbanismo bioclimático, ordenanzas ambientales, rehabilitación energética y bioclimáticas de la ciudad consolidada y las agendas locales (2006, p.16); aspectos que además considera importantes para reducir la huella ecológica, encontrar una identidad y mejorar el ecosistema urbano. Así mismo, se considerarán los principios generadores del urbanismo bioclimático que propone la misma autora.

Además, se contrastará respecto de los principios del Nuevo Urbanismo, el cual toma como premisa el rechazo al estilo de vida suburbano, considerando la vida de la ciudad accesible para todos, de tal manera que entre sus atributos se incluye a la accesibilidad peatonal, la conectividad, el uso mixto (versatilidad)

y diversidad, la vivienda mixta, la calidad en la arquitectura y el urbanismo, la estructura de barrio tradicional, la densidad incrementada, el transporte inteligente, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

En esta investigación nos abocaremos al estudio del caso como conjunto urbano, considerando su contexto, describiendo los errores y aciertos, que pudieran definirlo o no, como un desarrollo sostenible. Trataremos de descubrir si los recursos del territorio se han utilizado correctamente, si se han aprovechado las condiciones climáticas, con criterios espaciales que favorezcan desde el proyecto urbano hasta la utilización eficiente de los recursos, con el fin de que el usuario cuente con el confort térmico necesario dentro de sus viviendas. Existen en las viviendas características que pueden estar definidas por el mismo proyecto y la opinión de los usuarios; otras características que pueden estar definidas desde el contexto, considerando el clima, la orientación, las condiciones del territorio y lo descubierto abonará a la calificación de sustentabilidad.

Se abordarán la mayoría de los indicadores que hemos mencionado bajo un enfoque sistémico, considerando en principio los de nivel urbano, más no de nivel arquitectónico, ya que no corresponde a este artículo analizar los prototipos de vivienda desde su solución interior.

Antecedentes de la zona

La zona metropolitana de Veracruz está formada por los municipios de Veracruz, Boca del Río, Alvarado, Medellín de Bravo y Jamapa. Las tendencias de crecimiento que refleja esta zona es hacia el nor-oeste, sur-este y sur.

La zona que se revisará en este artículo es la zona sur, concretamente hacia



Figura 1: Ubicación del Fraccionamiento Puente Moreno y Lagos de Puente Moreno (ampliación en rojo). Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionado por el Gobierno del Estado de Veracruz. INVIVIENDA, 2009.

el municipio de Medellín de Bravo. Allí el clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (69%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media (31%), con rango de temperatura de entre 24–28°C y un rango de precipitación pluvial de 1100–1600 mm, con vientos dominantes Norte-sur y Sur-sureste-nor-noroeste (PIGM, 2020, s/p).

La zona sur de la zona metropolitana constituye un ecosistema costero muy productivo pero frágil, formado por humedales y marismas (pantanos); propensa a sentir el impacto de los huracanes (Lara, 2008) y según Sarabia, donde predomina el escurrimiento superficial sobre la infiltración, lo que significa que depende casi exclusivamente de las precipitaciones para sus suministros de agua como su única fuente (2004, s/p).

Es importante mencionar que los humedales son uno de los ecosistemas vitales que contribuyen a la existencia de los cursos de agua de donde provienen alimentos y el agua para uso urbano, doméstico e industrial. Dentro del sistema lagunar de toda la zona metropolitana se hallan 54 pozos para extracción de agua dulce, de los cuales, 4 se localizan cerca de la laguna Olmeca,

hacia el sur (Sarabia, 2004a, p. 59-60).

Cabe mencionar que esta zona presentó inundaciones después de la presencia del huracán Stan –fue la decimoctava tormenta tropical y el décimo huracán de la temporada de huracanes del océano Atlántico en 2005–, y el huracán Karl –decimotercer ciclón tropical de la temporada de huracanes en el Atlántico de 2010, y los huracanes Manuel e Ingrid, mismos que causaron fuertes lluvias causando cotas de inundación hasta 2.5 m de altura.

En el año 2020, Medellín contaba con 148 localidades rurales y 7 localidades urbanas (SEFIPLAN, 2021, p.2); entre estas últimas se encuentra el caso de estudio, fraccionamiento Puente Moreno, con un número aproximado de 8,400 viviendas de interés social y con un total de 34,913 habitantes (primera fase), el presentando la mayor concentración demográfica dentro del municipio, incluso por arriba de la cabecera municipal. (PIGM, 2020, s/p).

El fraccionamiento Puente Moreno se encuentra en la zona comprendida entre la carretera Córdoba-Veracruz y la carretera Veracruz-Medellín dentro de la cuenca del río Jamapa, en la zona costera a 2.00 msnm, aproximadamente dentro de los primeros 100 km tierra

adentro, esta zona es plana y con tendencias a inundaciones ya que contiene algunos humedales, cuerpos -naturales e inducidos. y corrientes de agua, tales como el arroyo Moreno, el río Jamapa, los vasos reguladores no. 6 y 7, así como marismas intermitentes.

El sitio del fraccionamiento corresponde a un territorio de escasa pendiente topográfica, susceptible de inundación estacional, con patrón de drenado hacia el Río Jamapa y el Golfo de México. Aloja diversas zonas bajas que propician la presencia de humedales intermitentes.

El fraccionamiento colinda al norte con camino de terracería, el Arroyo Moreno y con muro de arena de 2m de alto (construido por la desarrolladora para evitar inundaciones), al sur con el fraccionamiento Arboledas de San Ramón; al este con el Paseo Jamapa Oriente (anteriormente carretera Veracruz- Medellín), al oeste en 2002 con el pozo no. 7 y a partir de 2015, con la ampliación del fraccionamiento Lagos de Puente Moreno, ver figura 2 y 3.

Apreciación del fraccionamiento Puente Moreno

Para poder valorar la pertinencia del proyecto del fraccionamiento Puente Moreno y definir si es sostenible desde su forma urbana, se han considerado los principios del Nuevo Urbanismo. Comúnmente trata de nuevas ideas sobre lo urbano surgidas entre los años 70 y 80 del siglo XX, con propuestas y modelos teóricos para la reconstrucción de las ciudades europeas. A la fecha se considera un movimiento que considera diferentes disciplinas y escalas geográficas y que actualmente están influyendo en la planificación urbana, la arquitectura y políticas públicas ((Hisour Arte, Cultura, Historia, 2022, s/p).

Para la revisión desde la planificación ambiental, se considerarán 2 de los 5 aspectos que propone Higuera

para llegar a una ciudad habitable y sostenible: 1) Planificación Ambiental y 2) Urbanismo Bioclimático. Estos dos aspectos se permearán con los 10 principios del Nuevo Urbanismo: a) accesibilidad peatonal, b) conectividad, c) uso mixto (versatilidad) y diversidad, d) vivienda mixta, e) calidad en la arquitectura y el urbanismo, f) estructura de barrio tradicional, g) densidad incrementada, h) transporte inteligente, i) desarrollo sostenible y j) calidad de vida.

Para la revisión desde el urbanismo bioclimático, se consideraran las normas de diseño bioclimático de vivienda INFONAVIT 1985, para evitar problemas térmicos y de ventilación, donde considera distintas regiones climáticas, entre ellas la región cálida-subhúmeda y donde establece recomendaciones para proyectos urbanos y arquitectónicos de interés social. Por otro lado se considerarán los criterios que establece Higuera cuando señala que a cada lugar corresponde una determinada forma de planificación: 1) trazado viario estructurante que responda a criterios de soleamiento y viento local, 2) calles adaptadas a la topografía con orientaciones óptimas, 3) zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación, 4) morfología urbana de manzanas que generen fachadas bien orientadas, 5) Parcelación que genere edificios con fachadas y patios bien orientados y 6) Tipología edificatoria diversa y adecuada a las condiciones del sol y viento.

Desde la planificación ambiental

En cuanto a la planificación ambiental, se puede decir que el fraccionamiento se originó en el año 2002 y que en su contexto inmediato no se encontraba ningún desarrollo o zona urbana a menos de 400 m. Esto se contrapone al primer principio del Nuevo Urbanismo, la accesibilidad peatonal, ya que en el

año 2005 aún no tenía la configuración de barrio, aún a pesar de que el proyecto tenía consideradas cuatro áreas para equipamiento, zonas verdes y comercio (norte, centro, sur y este) (véanse Figura 2 y 3). Pasadas 2 décadas es posible mencionar que la aspiración barrial diseñada se está consolidando, pero no toma la configuración de barrio con un centro claramente definido que sea accesible peatonalmente desde cualquier punto del fraccionamiento, y que tome en cuenta distancias caminables de no más de 5 min; por el contrario, se requiere del automóvil para llegar a los distintos lugares

Por otro lado, considerando lo que plantea Higuera en relación a la planificación ambiental, es preciso considerar que es "...uno de los mecanismos más efectivos para prevenir impactos negativos sobre el territorio... Cualquier intervención sobre el territorio deriva sobre un impacto" (2009, p. 73). Al respecto se sabe que los huracanes que han impactado en la zona han traído consigo fuertes lluvias, desbordamiento de los cuerpos de agua y por consiguiente inundaciones severas con cotas de hasta 2.5 m de altura en vastas áreas urbanas que rebasan el

sitio del fraccionamiento, almacenando grandes volúmenes de agua con lento drenaje, dada la topografía del sector sur de la zona metropolitana (ver imágenes 4 y 5).

Esto más que impactar en las viviendas, dañó a las pertenencias de los pobladores que se encontraban en el primer nivel de sus viviendas. Es importante destacar que como reacción ante la inmobiliaria que construyó dicho fraccionamiento, la población afectada interpuso en ese entonces demandas por daños -información proporcionada en entrevista a los pobladores, año 2010-. Tales acciones se ejecutaron mediante compañías de seguros que fueron contratadas a través de las instituciones que otorgaron los créditos para adquirir las viviendas, como es el caso del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y el Fondo de la Vivienda es el Órgano Desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE) y los propios bancos.

No obstante, es justo mencionar que después de las contingencias, la misma urbanizadora implementó medidas

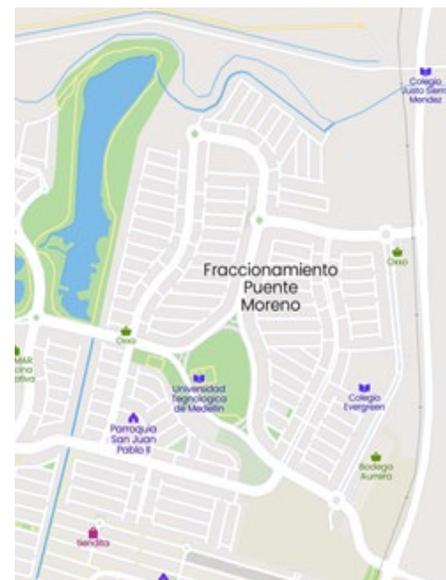
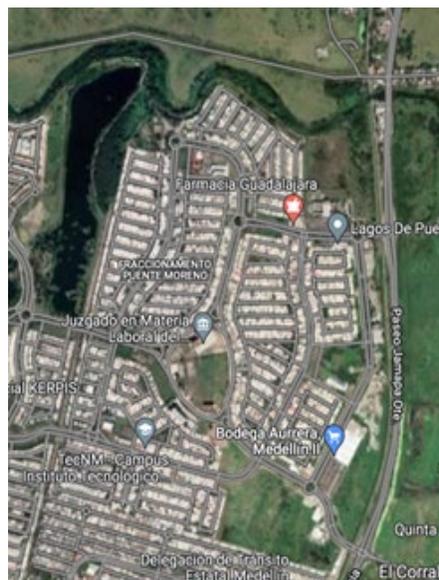


Figura 2 y 3: Fraccionamiento Puente Moreno y sus colindancias actuales. Fuente: Google, 2022 INEGI. Recuperado 20 mayo 2022



Figura 4 y 5: Inundación del Fraccionamiento Puente Moreno. Fuente: INFO 7. Daños en el Estado de Veracruz. Recuperado 20 de mayo de 2022. <https://www.info7.mx/galeria/danos-en-el-estado-de-veracruz/1686636>

extremas para asegurar las condiciones de habitabilidad de las viviendas y procurar el menor daño posible ante nuevos riesgos. También es importante mencionar que después de varios años y a la fecha, se ha ido consolidando el fraccionamiento, adoptando poco a poco una configuración dada a través de barrios, ya que los mismos habitantes van cubriendo sus necesidades conformando sus propios comercios de atención inmediata para adquirir los productos y servicios básicos, tales como: gimnasios, restaurant, abarrotes, farmacias, ferreterías, salones de belleza, banco, etc. Además se ha corroborado en visita de campo que se han construido algunos equipamientos tales como la escuela primaria y la secundaria, el instituto tecnológico y la ciudad judicial, equipamientos que son privados, y que contrastan notablemente con las áreas de donación en administración municipal para parques y jardines, las cuales se encuentran en abandono.

En algunos aspectos ha habido beneficio para los habitantes y en cierta forma cumple con el principio de “mayor densidad” al tener tiendas y establecimientos de servicio que están ubicados uno cerca del otro para facilitar el acceso de los peatones, el uso más eficiente de los recursos y servicios (Hisour Arte, Cultura, Historia, 2022, s/p). También se puede decir que cumple con el “uso mixto y diversidad” y “variedad

de edificios” que plantea el nuevo urbanismo, ya que existen diferentes prototipos de vivienda, edificaciones para equipamientos y para comercio; sin embargo, los cambios de usos del suelo que se han provocado de habitacional a comercial-, están distribuidos por todo el fraccionamiento y se desconoce si están regularizados ante el municipio.

Además se puede asegurar que a partir del año 2010 (aprox.), empezó a contar con servicio de transporte urbano y que a la fecha tiene tres rutas de transporte que integran a la ampliación del fraccionamiento llamado Lagos de Puente Moreno y al fraccionamiento Arboledas de San Ramón (ver imagen 6).

No obstante la mejoría, no se ha garantizado que el fraccionamiento asumido como barrio sea parte integrada ya de manera efectiva a la zona metropolitana, ya que aunque cumple con la “conectividad” a su interior, estableciendo una red de calles interconectadas y con jerarquías viales, hacia su exterior no sucede, lo cuál se evidencia cuando los habitantes se tienen que trasladar diariamente a sus centros de trabajo y estudio –que se encuentran a distancias de entre 13 y 15 km–, utilizando sus automóviles; provocando que los dos únicos accesos del fraccionamiento sufran de embotellamientos diarios y que el entronque localizado entre la Av. Paseo Jamapa y la Av. Ejercito mexicano,

colapse, porque además es el único paso de sur a norte y viceversa, no sólo para los habitantes de los fraccionamientos, sino también para los habitantes del poblado El Tejar y de Medellín.

A la fecha, se puede decir que el planeamiento ambiental del sitio no se evaluó adecuadamente considerando la capacidad de acogida del territorio (Higueras, 2009, p. 73), y que su ubicación y los cambios que va sufriendo, tiene consecuencias directas sobre el territorio y el medio que le rodea.¿, habiéndose convertido en factor de atracción del crecimiento urbano permitido institucionalmente y aceptado socialmente.

Por lo que respecta a el principio de “calidad en la arquitectura y el urbanismo”, tal y como lo define el nuevo urbanismo, un lugar con énfasis en la estética, comodidad del entorno urbano, con sentido del lugar; con el alojamiento de espacios públicos de calidad en el centro del barrio; con escala humana apropiada de su arquitectura y lo urbano ((Hisour Arte, Cultura, Historia, 2022, s/p). Por todo lo anterior podemos decir que en este fraccionamiento aún falta mucho para lograrlo ya que se considera que un desarrollo debe estar planeado con un enfoque sistémico; aún cuando su construcción sea paulatina, se debe asegurar que el desarrollo dará calidad de vida a sus habitantes. Al respecto



Figura 6: Rutas de transporte público en los fraccionamientos Puente Moreno y Lagos de Puente Moreno Fuente: Lagos de Puente Moreno. Recuperado 28 de mayo de 2022: <http://lagosdepuentemoreno.com/casa-3-recamaras-residencial/>

Montaner menciona que...

“... quien vaya a realizar una intervención debe conocer los datos del territorio y sus condicionantes; el tipo de tejido urbano del área donde se intervendrá; las actividades económicas; la proximidad, la cantidad y calidad de los equipamientos y servicios en el área de análisis; la red y el tamaño de los comercios, las características del espacio público y los tipos de viviendas” (2010, p. 87).

Por otro lado Zumelzu-Scheel nos dice que para definir si un desarrollo es sostenible desde su forma, se deben aplicar principios, como: compacidad, forma urbana sostenible, escala, accesibilidad, conectividad, densidad, diversidad y nodalidad (2016, p. 77-85), mismos que están relacionados con el nuevo urbanismo.

El fraccionamiento Puente Moreno, no está estructurado como un “barrio tradicional”, ni se puede considerar que sea “sostenible” y ofrezca “calidad de vida a sus habitantes”, con las frecuentes inundaciones los habitantes quedan

incomunicados, es necesario el uso del automóvil, mismo que trae constantes emisiones de gases efecto invernadero y sobre todo porqué desde el proyecto no hubo respeto por el medio ambiente y si una falta de conciencia del valor de los sistemas naturales.

Desde el Urbanismo Bioclimático

Cuando se habla de urbanismo bioclimático, Higuera manifiesta que se refiere a establecer trazados urbanos a las condiciones del clima y del territorio, de manera que se debe generar un urbanismo diferenciado con respecto a otros (2006, p. 15). Los fraccionamientos o cualquier extensión de la ciudad deberían contar con criterios bioclimáticos que aprovechen la configuración de terreno, la radiación solar y los vientos, ya que esto es el principio para garantizar una buena arquitectura bioclimática, además ninguno desarrollo debe ser igual a otro.

Lo que se denota comúnmente cuando se revisan fraccionamientos, es que las desarrolladoras cuentan con prototipos de vivienda ya definidos, los cuales aplican de manera indiscriminada, no importando la región del país donde se encuentren. Estos prototipos definen en su conjunto un trazado viario generalmente reticular y para zonas

planas, esto provoca que la mayoría de los predios son totalmente aplanados eliminando toda la capa vegetal, para que este modelo pueda encajar.

En el caso del fraccionamiento Puente Moreno, podemos distinguir un trazado vial reticular, claramente jerarquizado, con vialidades primarias, secundarias y terciarias o locales. Se distingue que la orientación de la vialidad primaria es norte-sur y este-oeste, las vialidades secundarias tienen orientación norte-sur y las vialidades locales que dan acceso a las viviendas con orientación este-oeste. Si consideramos lo que nos dicen las normas de diseño INFONAVIT, el trazo y la lotificación debiera tener una orientación donde el frente de los lotes quede orientado hacia el noreste y hacia el sur-suroeste (1985, p. 127) (ver figura 7), lo que podemos traducir es que las vialidades locales del fraccionamiento deberían tener una orientación oeste-noroeste y este-sureste para un mejor aprovechamiento de los vientos dominantes y para amortiguar los asoleamientos fuertes. Si revisamos las imágenes 2 y 3 de este documento, nos daremos cuenta que esta condición no se cumple y que por el contrario expone las calles a la radiación solar directa por las mañanas y por las

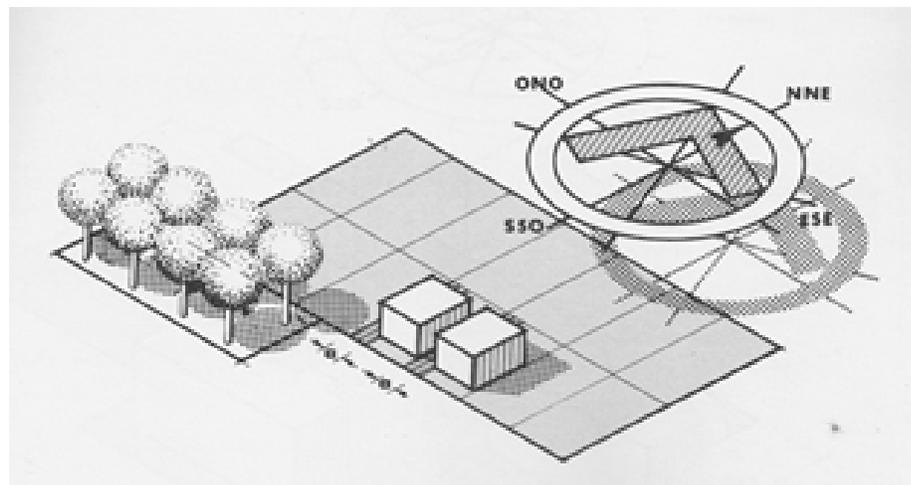


Figura 7: Condicionantes de diseño urbano para vivienda unifamiliar. Fuente: INFONAVIT, (1985). Normas de diseño bioclimático de vivienda INFONAVIT. Subdirección técnica, departamento de investigación y diseño urbano, oficina de normas técnicas. México, 1985.



Figura 8: Av. Veracruz y las áreas verdes del fraccionamiento Puente Moreno. Fuente: Google, 2022 INEGI. Recuperado 20 mayo 2022.

tardes, no cuentan con vegetación en las banquetas y además las fachadas de viviendas que dan al norte están expuestas a los fuertes vientos.

Por su parte Higuera nos dice que lo primero que se debe considerar para el trazado viario –primera premisa–, son las tres estrategias urbanas: radiación solar y vientos (2006, p. 16). La ciudad de Veracruz sufre de un clima caluroso y con fuerte radiación solar durante casi todo el año, lo que necesariamente obliga a orientar las manzanas lo mejor posible, de manera que tenga una radiación solar indirecta y un mejor aprovechamiento de los vientos dominantes. Además, Higuera asegura que para lograr un microclima local, se debe dotar de vegetación a las calles por donde transita la gente a pie y en los parques y jardines. Todo esto permitirá que el viento se conduzca adecuadamente y que las zonas de peatones tengan sombra, así también lo recomienda INFONAVIT diciendo que las vialidades donde circulan peatones deben ser amplias y sombreadas todo el año (1986, p.127).

La segunda premisa se refiere a una adaptación del trazado viario a la topografía. Hemos dicho que la zona en la que se encuentra el fraccionamiento Puente Moreno, es una zona plana, por lo tanto, podemos decir que su traza urbana es adecuada, sin embargo, vemos que no cumple la condición de estar bien orientada de acuerdo a los

vientos y asoleamientos.

Por otro lado es importante decir que no está del todo adaptada a las condiciones del territorio, ya que como hemos dicho es una zona con alta tendencia a inundaciones, principalmente porque en épocas de lluvias se desbordan los cuerpos de agua circundantes y porque se encuentran el vaso regulador no. 7 muy cerca del fraccionamiento, mismo que ahora ha sido parcialmente rellenado con la construcción de la segunda sección del fraccionamiento llamada Lagos de Puente Moreno (ver imagen 1, zona marcada en rojo).

Para el mejor aprovechamiento del territorio, Higuera recomienda seguir una metodología que primero permita el conocimiento integral del medio y de esta manera conocer los recursos potenciales del territorio, el análisis de la capacidad de acogida y de carga; el conocimiento del clima y posteriormente proceder a la planificación medio ambiental (2009, p. 89). Podemos evidenciar que estas condiciones no las cumplieron quienes realizaron el proyecto del fraccionamiento, solo vasta con observar las figuras 4 y 5 de este documento.

Pasando a la tercera premisa que nos dice que deben existir zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación ambiental, así como especies vegetales apropiadas. Se puede apreciar que el fraccionamiento

cuenta con muy pocas áreas verdes, podemos ver en las imágenes 2 y 3 (marcadas con línea morada), que aparentemente hay una gran zona verde donde convergen las vialidades primarias, sin embargo, se ha corroborado en visita de campo que este predio pertenece a un equipamiento educativo. Las únicas áreas verdes con que cuenta el fraccionamiento son las que quedan sobre la Av. Veracruz, el primer acceso desde la Av. Paseo Jamapa Oriente. Estas están en total abandono con muy poca vegetación y parecen más bien lotes baldíos, ver figura 8.

Al respecto de los espacios públicos, Montaner y Muxí, nos dicen que:

...la calidad de la vivienda se resuelve tanto desde su interior, como con el contacto con el espacio público del barrio... son tan importantes los m² de la vivienda como los m² del espacio público, para que los habitantes puedan disfrutar de recorrer las banquetas, camellones, las plazas y los jardines (2010, p. 98).

Como se puede ver en la imagen 6, las áreas verdes del fraccionamiento no tienen un diseño adecuado para un uso óptimo por la población, la ubicación y orientación no son las correctas, no tiene vegetación y sobre todo se evidencia que no está tomando en cuenta el potencial del territorio. Es muy importante que para el correcto planeamiento de las

zonas verdes y plazas se considere un diseño adecuado donde la vegetación, los vientos y el asoleamiento toman un papel importante con una propuesta espacial adecuada para poder ofrecer a la población los usos recreativos adecuados. "La red de espacios verdes y espacios libres constituye la espina dorsal de cualquier intervención ambiental y sostenible" (Higueras, 2009, p. 96).

Lo que se puede distinguir es que con la ampliación del fraccionamiento y con la nueva sección Lagos de Puente Moreno, se está conformando un área verde considerando un cuerpo de agua importante de la zona para promover actividades recreativas. Para que el uso de este futuro espacio tenga éxito y se evite usar el automóvil para llegar, se debería contar con vegetación en banquetas y jardines, generando un microclima que permita a los habitantes llegar caminado al lugar.

Al revisar el fraccionamiento a partir de las cuarta y quinta premisa: "morfología urbana de manzanas que generen fachadas bien orientadas" y "parcelación que genere edificios con fachadas y patios bien orientados", en términos generales como hemos dicho antes, la lotificación debiera tener una orientación donde el frente de los lotes quede orientado hacia el noreste y hacia el sur-suroeste, lo cual es evidente en las imágenes 2 y 3 que no están correctamente orientadas y que la nueva ampliación tampoco. Es claro que, si las manzanas estuvieran bien orientadas, las fachadas y patios de las viviendas por consecuencia lo estarían; podría tener vientos cruzados, poco asoleamiento directo sobre las fachadas y por lo tanto más fresca al interior de las viviendas.

En cuanto la "tipología edificatoria diversa y adecuada a las condiciones del sol y viento", tendríamos que

hacer un análisis muy detallado de la vivienda, sin embargo, en términos generales podemos considerar lo que dice INFONAVIT, al considerar no solo la orientación óptima, si no también:

La forma de las viviendas, con: techumbres a dos aguas con linternilla de ventilación, altura mínima de piso a techo de 2.4 m, configuración perimetral abierta con factibles remetimientos en sus cuatro fachadas, ventilación inducida por medio de la techumbre de succión, separación entre colindancias, posición óptima de los patios, dimensión adecuado de ventanas y aleros, etc. (1985, p. 133-134).

Cuando observamos las viviendas en las imágenes 4 y 5, podemos darnos cuenta, además de la mala orientación, que tiene techo plano y que los prototipos son de uno o dos niveles, que no tiene pasillos laterales y que no cuentan con aleros. esto se contrapone a las recomendaciones antes planteadas. En este caso podemos afirmar al igual que lo hace Pérez Elorriaga, que los factores que deberían tomarse en cuenta para el diseño de las viviendas, no son tomados en cuenta y que se da cuenta que en este caso, la vivienda colonial de Veracruz, si toma en cuenta estos factores, aún cuando fue de manera inconsciente (2004, p. 64). Deberíamos entonces regresar al pasado.

Conclusiones

Esta revisión se realizó de manera muy general, sabemos que se requiere profundizar mucho más para aplicar los principios que hemos mencionado, entrevistar y encuestar a la gente, para conocer su opinión, sin embargo, esta revisión nos ofrece un panorama general que nos puede ayudar en el planeamiento de futuros fraccionamientos.

Hemos visto la importancia de la planeación ambiental para asegurar el

éxito de un desarrollo, no se pueden tomar medidas generales y aplicarlas en todos los casos, es evidente que cada lugar junto con su entorno tiene características que requieren estrategias específicas.

Para solucionar todos los elementos urbanos de una zona habitacional, debemos considerar primero las variables más importantes, condiciones del territorio, clima, vegetación y viento, esto nos permitirá darle una buena forma al proyecto.

Se espera un aumento en el cambio climático por lo tanto habrá épocas de grandes sequías o de fuertes lluvias, los cambios en las temperaturas y de las precipitaciones de las zonas costeras, aumentará el nivel del mar y se prevén fuertes tormentas repentinas; todo esto afectará directamente a los ecosistemas y a las poblaciones.

El uso de automoviles y sus emisiones que contribuyen a los gases de efecto invernadero, seguirán incrementando este problema.

Ante esta situación, los asentamientos deben tener la capacidad de adecuarse a las diferentes circunstancias, de tal manera que llegue a ser sostenible, sin embargo, cuando de origen el proyecto no tiene consideraciones sobre las características del territorio y del clima, poco se puede hacer.

Bibliografía

- Arias, F. (2006). Desarrollo sostenible y sus indicadores. Revista Sociedad y Economía, núm. 11, julio-diciembre, pp. 200-229. Universidad del Valle. Cali, Colombia. 2006.
- Edwards, Brian (2004). Guía Básica de la sostenibilidad, Gustavo Gili, Barcelona, 2004.
- Gobierno del Estado de Veracruz. INVIVIENDA. (2009). Mapa de la zona

galeria/danos-en-el-estado-de-veracruz/1686636

Lagos de Puente Moreno. Recuperado 28 de mayo de 2022: <http://lagosdepuentemoreno.com/casa-3-recamaras-residencial/>

metropolitana de Veracruz. 2009.

Higuera, Ester, (2009). El reto de la ciudad habitable y sostenible, DAPP Publicaciones Jurídicas, Pamplona, 2009.

Higuera, Ester (2006). Urbanismo Bioclimático, DAPP Publicaciones Jurídicas, Pamplona, 2006.

INFONAVIT, (1985). Normas de diseño bioclimático de vivienda INFONAVIT. Subdirección técnica, departamento de investigación y diseño urbano, oficina de normas técnicas. México, 1985.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2011). Información por entidad federativa. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Apéndice, superficies. Síntesis de resultados. 2011.

Lara-Lara, J.R., et al. (2008). Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, En: Capital natural de México. vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México. Pp. 109-134. 2008.

Montaner, Josep María; Muxí Martínez, Zaida (2010). Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI, DEARQ-Revista de Arquitectura/ Journal of Architecture, núm. 6, julio, 2010.

Pérez Elorriaga, J, Ricardo, (2004). Manual de diseño bioclimático para la ciudad de Veracruz. Facultad de arquitectura, Universidad Veracruzana. Xalapa, 2004. Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Medellín (2020). Cuadernillos municipales. Gobierno del Estado de Veracruz. 2020.

Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Medellín; en Gobierno del Estado de Veracruz,

Cuadernillos municipales 2020. Pueblos de América, recuperado el 20 de mayo de 2022, <https://mexico.pueblosamerica.com/foto/fraccionamiento-puente-moreno>

Sarabia Bueno, C. (compilador), (2004). Ficha informativa de los humedales Ramsar (FIR). 2004.

Sarabia Bueno, C. (2004a). Sistema lagunar de la ciudad de Veracruz, México. Propuesta de manejo bajo la visión de proyectación y gestión ambiental. Tesis doctoral. Universidad Veracruzana. Veracruz, Veracruz. México. 2004.

SEFIPLAN con datos de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020 y Marco Geoestadístico Municipal 2010, en Sistema de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (SIEGVER) CUADERNILLOS MUNICIPALES, Medellín de Bravo, 2021.

Zumelzu-Scheel, Antonio. (2016). Urban form and sustainability: Past, present and challenge. A revisión. Revista AUS 20, septiembre 2016.

Páginas electrónicas

Google, 2022 INEGI. Imagen satelital del fraccionamiento Puente Moreno. Recuperado 20 mayo 2022, https://www.google.com/maps?client=safari&rls=en&q=fraccionamiento+puente+moreno&oe=UTF-8&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=2ahUKEwiRv8_uroP4AhVoKEQIHRLICs8Q_AUoAXoECAEQAw

Hisour Arte Cultura Historia. Nuevo Urbanismo. Recuperado: 26 de mayo de 2022, <https://www.hisour.com/es/new-urbanism-40556/>

INFO 7. Daños en el Estado de Veracruz. Recuperado 20 de mayo de 2022. <https://www.info7.mx/>