

DESARROLLO DE SOLUCIONES INNOVADORAS Y SOSTIBLES PARA EL DISEÑO URBANO Y LA VIVIENDA EN LA AMAZONÍA PERUANA

Bach. Arq. Edgar Torres Romani^{1*}

¹ Equipo multidisciplinario Proyecto JATI, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (FAUA) - UNI, Avenida Túpac Amaru 210, Rímac, Lima 25, Perú.

*Email: etorresr@uni.pe

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Pucallpa es la primera ciudad más poblada de la Amazonía peruana y a la vez una de las principales ciudades puerto debido a su conexión directa con el río Ucayali. Es un centro importante de la actividad comercial de la región cuyo eje principal de articulación es la carretera Federico Basadre, que se conecta con el puerto fluvial, asimismo, posee un aeropuerto con vuelos diarios que le unen a Lima y otras regiones colindantes. El crecimiento de la ciudad, medido en términos de suelo urbanizado, es decir, suelo acondicionado para construir edificaciones y proyectar vías y servicios se ha venido incrementando desproporcionadamente con respecto al crecimiento poblacional. Dicho crecimiento es principalmente de carácter horizontal ocupando áreas de cultivo, bosques, zonas con alto riesgo de inundación y suelos blandos.

En el barrio “La Hoyada”, lugar elegido para el estudio, se identificaron como principales problemas; (i) La ocupación ilegal del suelo con alto nivel de riesgo de inundaciones. (ii) Autoconstrucción de la vivienda sin considerar los criterios de seguridad y salubridad. (iii) Deficiencia o inexistencia de los servicios públicos básicos como el agua potable, saneamiento o electricidad. (iv) Inexistente plan de manejo de residuos sólidos y líquidos, todos ellos vertidos

directamente a la vía pública o en botaderos informales.

Aun cuando existen muchas deficiencias y riesgos en la ocupación y en la calidad de las edificaciones, resalta el sentido de comunidad, cuya participación colectiva y colaborativa se evidencia en la producción de la vivienda, pasarelas elevadas para acceder a las viviendas en épocas de inundaciones, la apertura de la vivienda hacia la calle a través de la terraza y la interacción fluida entre vecinos de diferentes edades.



Figura 1. Calle típica del barrio de la Hoyada con viviendas de madera sobre pilotes.

Las edificaciones en su gran mayoría son autoconstruidas, cuya calidad de construcción es muy variable entre una vivienda y otra, en su gran mayoría están fabricadas de madera de baja calidad, sin embargo, saltan a la vista los valores locales de composición, los criterios de emplazamiento, estrategias para tolerar la inundación y las altas temperaturas, la funcionalidad parcial de sus pasarelas o caminos elevados e incluso el funcionamiento de las lanchas de madera



como medio de transporte para épocas de lluvia.

2. HALLAZGOS

El análisis del espacio físico del barrio ha arrojado los siguientes resultados; al año 2018, había en total 3276 viviendas de los cuales más de 63% fueron edificadas sobre la zona inundable de alto riesgo cuya altura mínima de agua acumulada según la simulación realizada es de 0.40 m y la máxima de 2.40 m. En cuanto a la cobertura de los servicios básicos; el 92% de las viviendas no cuentan con el servicio de agua potable, 72% no cuenta con el servicio de energía eléctrica y el 94% no cuenta con saneamiento (desagüe). El nivel de consolidación del barrio es variable mostrando un mayor nivel de consolidación la zona que sur el mismo que está a continuación de la ciudad consolidada, en el lado opuesto una ocupación reciente cuyo nivel de consolidación es muy baja, coincide con el área altamente inundable. Las viviendas construidas en madera consideran empíricamente criterios de diseño bioclimático y tolerancia ante las inundaciones, separando la cobertura de los muros, elevando las viviendas sobre pilotes, construyendo pasarelas y caminos elevados, utilizando materiales locales como la madera y la palma.



Figura 2. Vivienda preparada para tolerar las inundaciones, ventanas sin cristales y techo separado del muro para facilitar el ingreso del viento fresco.

3. LIMITACIONES DE POLÍTICAS ACTUALES

En el aspecto de la planificación y diseño urbano, aun existiendo un Plan de Desarrollo Urbano que delimita las áreas urbanas o urbanizables el crecimiento de la ciudad ha superado dichos límites llegando a ocupar zonas de alto riesgo, debido a la débil fiscalización, la no correcta aplicación y en muchos casos el desconocimiento de dicho plan. Las políticas para atender la vivienda de interés social orientada al entorno urbano tienen un enfoque restringido considerando a la vivienda como un número y mas no un derecho, reduciendo el problema de la vivienda a un número de metros cuadrados edificados con un costo tope. Este punto de partida tiene como resultado intervenciones predecibles que no responden adecuadamente a las condiciones del entorno como el clima, geografía, costumbres, materiales entre otros.

4. OPCIONES DE ACCIÓN

4.1. El modelo de ciudad

El modelo de ciudad que se sostiene es una ciudad compacta y que además pueda responder a un borde que limite la expansión urbana descontrolada propiciando la densificación y un mejor aprovechamiento del suelo urbano. Es sostenible, con calidad de vida, segura y eficiente. En palabras de Jan Gehl, arquitecto y urbanista danés, "Una ciudad sostenible que ofrece viviendas y servicios de calidad, oportunidades de empleo, desarrollo personal y crecimiento y, sobre todo, proporciona espacios públicos activos y exitosos, como lugares de reunión, convivencia y equidad".





Figura 3. Ciudad borde, propuesta de re-ocupación en el barrio de la Hoyada.

En la escala barrial, se busca aprovechar al máximo los recursos existentes para contrarrestar sus problemas, como las inundaciones, la contaminación, las condiciones climáticas y topográficas que pasan de ser problemas a ser oportunidades. Es así que en esta propuesta lineal-borde dotada de equipamientos, un centro comercial turístico que resalta y pone en valor la cultura, costumbres y tradiciones, que están interconectados desde la parte más alta y más seca a la parte inferior, aprovechando la topografía y la correcta arborización se pretende frenar las inundaciones con una serie de capas de árboles que estabilizan el suelo y otros que absorben el agua. El borde tiene un carácter cultural y turístico en cual se organizan una serie actividades, con áreas de sombra para la venta de comidas y bebidas típicas, espacios para narrar las historias del lugar y practicar bailes típicos, áreas para evidenciar el valor del trabajo artesanal como los tejidos, cerámicas, artesanías, productos hechos el barrio, dibujos y las pinturas, que muestran la riqueza del lugar, ingresos para espacios turísticos como paseos en bote o acuarios, muelles, paseos elevados y un centro de interpretación de la vida silvestre.



Figura 4. Espacio público recreativo cultural proyectado sobre el suelo recuperado de la ocupación informal y riesgosa.

4.2. Diseño urbano con calidad ambiental

La intervención a escala residencial se basa en el concepto de "la supermanzana" que viene a ser la agrupación estratégica de bloques para una mejor gestión y eficiencia del uso del suelo para el beneficio de las personas. En el contexto peruano, el concepto equivalente a las supermanzanas, se denominan "Unidades Comunales de Vivienda (UCV)", "Proyecto Especial de Habilitación Urbana de Huaycán" en 1984. Arq. Eduardo Figari, que contempla el crecimiento y la ocupación progresiva de la UCV, cada UCV es una unidad de gestión, que tiene un equipamiento dentro de la comunidad.

El modelo de supermanzana se planteó en el "Plan de Movilidad Urbana de Barcelona 2013-2018", cuyo propósito es recuperar el espacio público para personas. Con esta estrategia, la calidad y la frecuencia de uso del espacio público seguirá aumentado significativamente, impactando de manera positiva en la reducción de niveles de ruido y contaminación del aire.

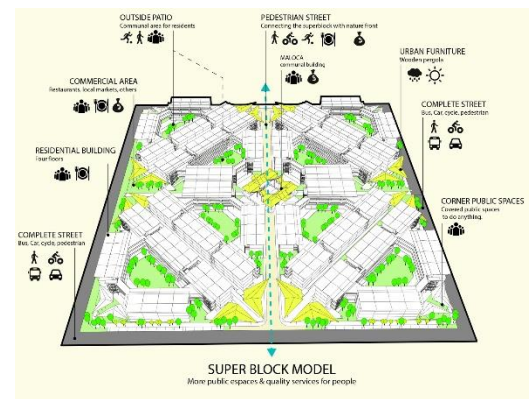


Figura 5. La Supermanzana propuesta agrupa cuatro manzanas en torno a un espacio central.

Este modelo permite orientar las calles continuas que se abren hacia el bosque dirigiendo la ventilación hacia las calles internas, manteniendo frescos los espacios públicos y las áreas techadas como las malocas. Los bloques triangulares están organizados por calles orientadas tanto al norte como al noreste facilitando la ventilación. Las calles con espacios abiertos que tienen patios a lo largo El bloque ayuda a mantener la velocidad del viento, manteniendo el confort térmico en manzanas y supermanzanas. Los techos de las casas están orientados adecuadamente que los vientos entren en los altos niveles del edificio. Asimismo, en niveles bajos, los vientos a través de la ventilación cruzada acceso a áreas húmedas como la cocina, el comedor y sala de estar.

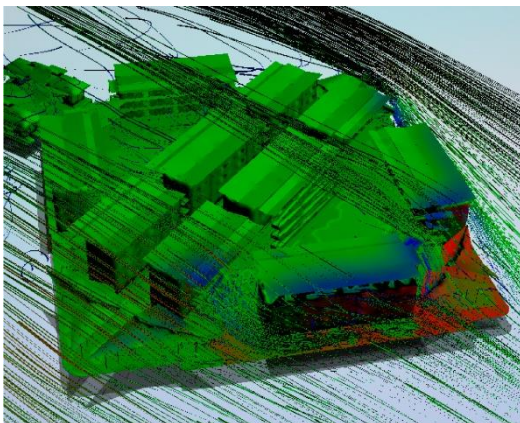


Figura 6. Simulación de recorrido de vientos aplicada a las manzanas propuestas.

4.3. El modelo de vivienda bioclimática

La unidad de vivienda recoge las cualidades y estrategias de uso, material, emplazamiento y sobre todo la construcción progresiva y colaborativa. Optamos por la modulación que facilite la fabricación industrial de los componentes estructurales y a la vez incorporamos el valor del trabajo artesanal en los paneles muro fabricados de madera y caña, en los muebles y los acabados con motivos amazónicos. Los materiales utilizados en la

vivienda son en su gran mayoría derivados de la madera, madera laminada certificada, madera aserrada, tableros de OSB, melamine, madera reciclada de Pallets (tableros ya utilizados para el almacenaje). El diseño se caracteriza por su flexibilidad para diferentes usos y adaptabilidad a los diferentes tamaños de familias, ya que tiene un diseño estructural de planta libre y sólo un bloque que concentra los servicios y las instalaciones.



Figura 7. Diseño de la vivienda propuesta, adaptada para la competición Solar Decathlon Cali, Colombia 2019.

El confort térmico en la vivienda se logra a través de estrategias pasivas; (i) Elevación de la vivienda para que no intercambie calor por contacto con el terreno y siempre se tenga un flujo de aire fresco. (ii) Aislamiento térmico y acústico en las paredes con el aprovechamiento del espacio vacío entre las cañas y el panel. (iii) Protección solar vertical con parasoles (filtro) para mantener el núcleo de la vivienda en enfriamiento constante, con la posible rotación de estos parasoles aprovechamos la iluminación natural de ciertas áreas. (iv) La cobertura es de un material aislante para que no transfiera el calor al interior de la vivienda, (v) El efecto chimenea (abertura el techo) como sistema de soporte a la ventilación cruzada; en ausencia de vientos, la chimenea puede solventar esas deficiencias, aprovechando el enfriamiento por convección, debido a que el aire caliente dentro de la vivienda irá hacia arriba y el aire frío se mantendrá en el nivel



inferior produciendo una corriente de aire natural.

Si bien la vivienda está diseñada para evitar las altas temperaturas, también está preparada para la temporada de friaje que ocurre entre los meses de mayo a agosto. Bastará con cerrar o disminuir las entradas de aire hacia el interior de la vivienda, cerrando las puertas, ventanas, celosillas y otros ingresos de aire.

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

- Gehl, Jan (2006). La humanización del espacio urbano, la vida social entre los edificios. Editorial Reverte, Barcelona, España.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU (2017). La dimensión humana en el espacio público, recomendaciones para el análisis y el diseño. Chile. Disponible en la [web: https://issuu.com/gehlarchitects/docs/20170922_minvu_la_dimension_humana](https://issuu.com/gehlarchitects/docs/20170922_minvu_la_dimension_humana)
- Marussi, Ferruccio (2004). Arquitectura Vernacular Amazónica: la Maloca, vivienda colectiva de los Boras. Editorial universitaria, Ricardo Palma. Lima, Perú.
- Municipalidad provincial de Coronel Portillo (2017). Plan de desarrollo urbano coronel Portillo y distritos conurbados de Calleria, Yarinacocha y Manantay 2017-2027.

