

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



PUCP

SUPERLOTES PARA LIMA

Negociando una manzana limeña saludable

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
ARQUITECTURA Y PROCESOS PROYECTUALES**

AUTOR

Héctor Manuel Loli Rizo Patrón

ASESOR:

Jean Pierre Jacques Crousse De Vallongue Rastelli

Noviembre, 2018



Superlotes

para Lima

Negociando una manzana limeña saludable

+

Héctor Loli Rizo Patrón

MAPP

Maestría de Arquitectura y Procesos Proyectuales

PUCP

Pontificia Universidad Católica del Perú



75%

En el Perú +75%
de las personas viven
en zonas urbanas



11m

Sólo en Lima Metropolitana
viven 11 millones de personas,
equivale a 1/3 de la población

RESUMEN

Hoy en día, las ciudades se han convertido en focos estratégicos para el desarrollo de las comunidades locales y esto ha fomentado que las agendas urbanas de cada gobierno alcancen a millones de personas todos los días. En el Perú, más del 75% de la población vive en zonas urbanas, esto agudiza la importancia de proyectar mejores ciudades hacia el futuro. Pero, generalmente la clase política no atiende la planificación urbana debido a la demora en los resultados y a los altos costos –económicos y sociales- de implementación. El parámetro urbanístico es un documento oficial que regula la construcción en Lima. Está vigente hace más de cincuenta años y no ha sido capaz de recoger la diversidad tipológica propia del tejido limeño de lotes, construyendo una ciudad fragmentada, irregular e individualista. Hoy en día, las ciudades más habitables en el mundo buscan ser cada vez más compactas, inclusivas y transitables. Se necesitan nuevos instrumentos o nuevas técnicas que permitan planificar ciudades, alejándonos de los grandes proyectos por sistemas replicables en distintas condiciones sociales, geográficas y culturales. La presente investigación proyectual plantea una alternativa al planeamiento urbano tradicional, incorporando lógicas urbanas contemporáneas por medio del empoderamiento de la población. La utilización de *Superlotes* como herramienta de escala parcial para el desarrollo de la ciudad.

INDICE

Resumen	1
Índice	2
Lista de Imágenes	4

PRIMERA PARTE: LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 1

Introducción	6
Preguntas Conducentes	7
Antecedentes	7

MARCO TEORICO

CAPÍTULO 2

2.1. Ciudades sostenibles	8
2.2. La nueva agenda urbana del Hábitat III	8
2.3. Principios del urbanismo ecosistémico	9
2.4. Las Supermanzanas	10
2.5. El impacto urbano de la ciudad dispersa de baja densidad	11
2.6. Los impactos sociales de la falta de espacio colectivo	13

CAPÍTULO 3

3.1. Casos de estudio del parámetro urbanístico	14
3.2. Rendimiento de las ciudades similares	14
3.3. Los Planes Parciales como modelo de intervenciones en barrios	17

CAPÍTULO 4

4.1. Metodologías de negociación urbana	19
4.2. La evolución del diseño como disciplina	19
4.3. Alcances de las herramientas digitales hoy en día.	21
4.4. Planificación urbana colaborativa en Lima.	22
4.5. Instrumentos de diseño colaborativo	23

CAPÍTULO 5

5.1. Objetivos	24
5.2. Justificación	24
5.3. Hipótesis	25
5.4. Metodología	25

<u>CAPÍTULO 6</u>	
6.1. Problemática	26
6.2. Advertencia	27
<u>SEGUNDA PARTE: EL PROYECTO</u>	
<u>CAPÍTULO 7</u>	
7.1. Planteamiento	27
7.2. Objetivos	28
7.3. Alcances	30
7.4. Análisis	30
7.5. Hipótesis Proyectual	30
7.6. El Superlote	30
<u>CAPÍTULO 8</u>	
8.1. Casos de Estudio	31
8.2. Las Manzanas	33
8.3. El Funcionamiento del Superlote	34
8.3.1. Norma Básicas	34
8.3.2. Bonificaciones en Pisos	34
8.3.3. Área Edificable según Sección Urbana	35
8.4. Lineamientos Únicos con Lógicas Urbanas (LUUL)	36
8.5. Herramienta digital	37
8.5.1. <i>Grasshopper</i>	37
8.5.2. <i>Desing Explorer</i>	38
8.6. Bonificaciones	38
<u>CAPÍTULO 9</u>	
9.1. Análisis de los Resultados	43
9.2. Ensayo Arquitectónico en un Superlote	45
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	52

LISTA DE IMAGENES

- Imagen 1: Hábitat III. www.habitat3.org
- Imagen 2: Salvador Rueda. Diseñar nuevos desarrollos urbanos y Regenerar los existentes. Carta Abierta Post-Habitat III. 2018. Barcelona.
- Imagen 3: Las supermanzanas de Salvador Rueda
- Imagen 4: Imagen de J. Roberto, 2007 – Laderas del Cerro El Agustino
- Imagen 5: Medellín
- Imagen 6: El Cairo
- Imagen 7: Sao Paulo
- Imagen 8: Barcelona
- Imagen 9: Caracas
- Imagen 10: Imágenes del Distrito MedellínINNovation. Habitante Sevilla, Colombia. <https://es.slideshare.net/HabitanteBarrioSevillaMedellin/presentacion-propietarios-distrito-medellinnovation-final>
- Imagen 11: Imagen diagrama conceptual de Ray y Charles Eames para Musée des Arts décoratifs de París en 1969
- Imagen 12: Imagen de John Maeda. Design in Tech Report del 2018.
- Imagen 13: Imágenes de google. Pokemon Go
- Imagen 14: Imagen de Vista Aérea de Ciudad de Dios en 1955 y en 2010. (Fuente: Reverse Urbanism, de Óscar Malaspina. (1) A partir de «Estado Desbordado y Sociedad Nacional Emergente» - José Matos Mar. Y él, a su vez, de Servicio Aerográfico Nacional). (2) Google Earth.
- Imagen 15: Elaboración propia. Collage de Problemática Urbana de Lima.
- Imagen 16: Imagen de elaboración propia. Esquema tradicional vs esquema participativo
- Imagen 17: Elaboración propia. Esquema de asociatividad vecinal
- Imagen 18: Elaboración propia. Incentivos para el Superlote
- Imagen 19: Elaboración propia. Plano de ubicación de distritos
- Imagen 20: Elaboración propia. Tipologías de manzanas
- Imagen 21: Elaboración propia. Área Edificable según Sección
- Imagen 22: Elaboración propia. Interface de Grasshopper del Modelo LUUL
- Imagen 23: Interface de Design Explorer
<https://tt-acm.github.io/DesignExplorer/>
- Imagen 24: Elaboración propia. Resultados de Miraflores. Tabla

- Imagen 25: Elaboración propia. Miraflores. Axonometría
- Imagen 26: Elaboración propia. Miraflores. Barra de comando
- Imagen 27: Elaboración propia. Opciones geométricas
- Imagen 28: Elaboración propia. Miraflores. Atributos.
- Imagen 29: Elaboración propia. Proyecto. Plano de manzanas
- Imagen 30: Elaboración propia. Proyecto. Axonometría
- Imagen 31: Elaboración propia. Proyecto. Plantas
- Imagen 32: Elaboración propia. Proyecto. Secciones
- Imagen 33: Elaboración propia. Proyecto. Vista 3D



PRIMERA PARTE: LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 1

Introducción

Hoy en día, el 54% de la humanidad reside en ciudades, y el Organismo de la Naciones Unidas (ONU) ha calculado que para el 2050 este número seguirá aumentando al 66%. El Bicentenario, a celebrarse en el 2021, es la oportunidad para renovar la manera de cómo vemos la ciudad. Un discurso político urbano, puede producir cambio trascendental en una ciudad fragmentada e irregular como Lima. En los últimos veinte años, los grandes proyectos urbanos del Perú han contado con deficiencias técnicas, obviado problemáticas sociales y territoriales, algunos inconclusos y en algunos casos han servido como motivo de corrupción en los municipios.

Se necesita repensar la forma como construimos nuestra urbanidad. La falta de unidades de vivienda y la brecha de infraestructura son una oportunidad de desarrollo, social, económico y cultural. En una ciudad donde el estado no participa de manera eficaz, la estrategia de plusvalía colectiva y el empoderamiento de la población se presentan como medios capaces.

El parámetro urbano es el documento oficial con el que se construye las ciudades en el Perú. Nos informa sobre el tipo de edificación, los usos permitidos, su altura, estacionamientos y retiros. En Lima, existen 51 parámetros urbanos distintos que subdividen la ciudad en límites administrativos. Este no ha sido capaz de recoger la diversidad tipológica propia del tejido limeño de lotes. Se requiere conocer los actores; políticos y legales, responsables de las normas, tanto municipales, regionales, departamentales y de gobierno. Así como conocer los criterios similares de otras ciudades en el mundo. Si miramos el espacio de la ciudad podremos identificar varias problemáticas que afectan diariamente a millones de personas, en la cual la condición urbana tiene participación. La baja densidad poblacional y la falta de espacio para el encuentro colectivo, son los obstáculos en el desarrollo de una ciudad contemporánea. Se busca analizar e identificar cuáles son las problemáticas; ambientales, económicas, sociales y culturales, de la ciudad de Lima. Comparándola con ejemplo exitosos en ciudades con realidades equivalentes.

Los nuevos modelos de urbanidad son capaces de transformar los diversos problemas ciudadanos, mejorando la calidad de vida de las personas. El **(HABITAT, 2016)** propuso la agenda urbana para los próximos veinte años. Identificar cuáles son los nuevos conceptos, variables y criterios con los que se deben desarrollar las ciudades más contemporáneas y sostenibles. Los grandes proyectos urbanos, muchas veces, han servido como motivo de

corrupción en los municipios. Una estrategia "bottom-up" podría democratizar el diseño y cambiar esta condición. Empoderando a la población con la capacidad de concertación para definir la forma de la ciudad, otorgándole criterios de autorregulación. Proponer micro estrategias urbanas como instrumentos para que el ciudadano incorpore criterios urbanos contemporáneos en la manzana limeña.

Preguntas Conducentes

¿Es posible elaborar un instrumento que promueva la participación ciudadana y otorgue a la población la capacidad de concertación para definir la forma de la ciudad?

¿Es posible pensar que los procesos participativos en el desarrollo y planificación de la ciudad pueden generar cambios positivos en la ciudad?

Antecedentes

Lima es una ciudad con cerca de 10 millones de habitantes. Su expansión urbana de desde los años 50 ha sido desordenada y horizontal. En 1957 Lima contaba con 1 millón de habitantes y para el 2017 el INEI contabilizó 9 millones de habitantes, creciendo en más de 130,000 habitantes por año. Se consumieron los límites naturales geográficos, expandiendo el área de ocupación urbana en casi 10 veces su dimensión original. Extendiéndose hacia las periferias de la ciudad, consumiendo el territorio disponible y llevando a las poblaciones a habitar las periferias en condiciones de extrema vulnerabilidad.

El parámetro urbanístico, creado en los años 40, modificado junto la ley de propiedad horizontal en los 50s y posteriormente transformado en la Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones como respuesta al boom inmobiliario del 2005 ha sido capaz de regular las condiciones de edificabilidad convirtiéndose en parámetros urbanos. Pero este no ha sido capaz de adecuarse al crecimiento de la ciudad promoviendo espacio de encuentro colectivo, áreas verdes, espacio público y una ciudad compacta. En los años 90, el gobierno otorgó autoridad completa a los municipios en la forma que se regulaba la edificabilidad de la ciudad. En ese momento, lo que era un documento único se convirtió en diversos reglamentos desconectados entre ellos, con visiones parciales de la ciudad. Basándose en normas vigentes, las cuales son constantemente modificadas por la autoridad de turno. Como consecuencia a ello, el presente Parámetro Urbano se concibe como un documento estático, hermético e incapaz de vincular la relación entre lotes que conforman la manzana.

Las ciudades dispersas, como Lima, necesitan nuevos modelos de urbanidad para ser capaces de atenuar los diversos problemas

ciudadanos, mejorar la calidad de vida de las personas y hacer ciudades más sostenibles. El Hábitat III es la conferencia mundial, más importante, sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible y en el 2016 propuso la nueva agenda urbana para los próximos veinte años. Principalmente, propone reivindicar el derecho a la ciudad, con criterios de: Igualdad de oportunidades, espacios públicos más seguros, economías urbanas inclusivas, ciudades más compactas, movilidad urbana sostenible donde se promueva la participación ciudadana y la diversidad.

A lo largo de la historia de la ciudad han existido diversos esfuerzos por consolidar y planificar la ciudad. “El Proyecto urbano Integral (PUI) es un instrumento de planificación urbana enfocada en zonas de la vulnerabilidad. En los últimos años, el conflicto interno de los años 80 y 90s entre los grupos terroristas y el estado peruano generaron que cientos de miles de personas se trasladaran a Lima, desplazados por la violencia que vivía el país. a llegada vertiginosa de población de las provincias a la capital hizo difícil la elaboración de una planificación que organizara el crecimiento de la ciudad e incorporara a todas estas estas personas al tejido urbano social. Sin embargo, el Estado en ocasiones respondió a esta llegada masiva de familias, poniendo en marcha iniciativas conjuntas con ésta para que los y las migrantes se asentaran en territorios disponibles, generalmente en la periferia de la ciudad”. **(Muñoz, 2015)**

MARCO TEORICO

CAPÍTULO 2

2.1. Ciudades sostenibles

Dentro de un pensamiento global y contemporáneo, Salvador Rueda plantea que “el verdadero desafío para los próximos 35 años, es la construcción de nuevos distritos urbanos” **(Rueda, 1997)**. Según el mismo autor “la creciente migración a los sectores urbanos generará diversos daños ambientales debido al cambio climático, a la pérdida de biodiversidad (terrestres y marina) y a la destrucción de la capa de ozono”. También plantea que, estamos en un planeta Antropoceno y que nuestro futuro depende, sobre todo, de cómo organicemos las ciudades. En ese marco el autor reclama un cambio en la manera como vemos y entendemos la sociedad; de una sociedad industrializada a sociedad de la información.

2.2. La nueva agenda urbana del Hábitat III

El Hábitat III es la conferencia mundial, más importante, sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible que se realiza cada veinte años. Es organizada por la Organización de las Naciones Unidas y en ella se discuten las políticas públicas con respecto al desarrollo urbano de las ciudades y participan los jefes de estado,

autoridades municipales, desarrolladores inmobiliarios, expertos urbanos y la comunidad. En su última edición del 2016 propuso la nueva agenda urbana para los próximos veinte años. Propone principalmente, reivindicar el derecho a la ciudad, con criterios de: Igualdad de oportunidades, espacios públicos más seguros, economías urbanas inclusivas, ciudades más compactas, movilidad urbana sostenible donde se promueva la participación ciudadana y la diversidad.



Imagen 1

2.3. Principios del urbanismo ecosistémico

Para enfrentar las lógicas de las ciudades sostenibles, es importante usar la definición sobre las ciudades de Salvador Rueda. “La Ciudad con un Ecosistema: Un sistema es un conjunto de elementos que entran en relación y que, a su vez, imponen una serie de restricciones sobre su comportamiento que, al final, permiten identificarlo. La definición permite entender como sistema una habitación, un edificio, un barrio, una ciudad o una metrópoli. En todos los casos la definición se cumple. Se ajusta a todas las escalas. Cuando un sistema tiene organismos vivos entre sus componentes se denomina ecosistema. La ciudad es el ecosistema más complejo creado por la especie humana.” **(Rueda, Diseñar nuevos desarrollos urbanos y regenerar los existentes, 2018)**

Menciona también que los modelos urbanos más ecológico y sostenibles se caracterizan por ser modelos compactos en su morfología, complejos en su organización, eficientes metabólicamente y cohesionados socialmente. Con ello, propone cambios en la forma como vemos el urbanismo, modificando los paradigmas de desarrollo urbano de décadas pasadas, con conceptos como más contemporáneos como la ciudad compacta, la accesibilidad, creando espacios más adecuados al ciudadano, proponiendo la habitabilidad de los espacios públicos mediante

esquemas complejos de usos, promoviendo la conectividad con los espacios verdes. La autosuficiencia hídrica y la accesibilidad cercana a los diversos recursos renovables, así como el reciclaje como estrategia para enfrentar el cambio climático. Finalmente, la cohesión social en contraposición a la exclusión social de décadas pasadas y el acceso universal a la vivienda, forman los principios básicos en los que los modelos urbanos ecológicos deben consolidarse.

Además, otorga una mirada sistémica al urbanismo que permitiría obtener variables de diseño para conseguir un urbanismo más sostenible. Basándose en ciudades más ecológicas, sostenibles, inteligentes y saludables. Utilizando indicadores medibles para determinar el grado de equilibrio ecosistémico de una ciudad o barrio. “Son siete los principios del urbanismo ecosistémico; su morfología y estructura urbana, movilidad sostenible y derechos ciudadanos, espacio público habitable, complejidad urbana, espacios verdes y biodiversidad, metabolismo urbano y cohesión social.” (Rueda, **Diseñar nuevos desarrollos urbanos y regenerar los existentes**, 2018)

EJES	Modelo ÁMBITOS	PRINCIPIOS	PESO	Evaluación INDICADORES
COMERCIO Y FUNCIONALIDAD	OCUPACIÓN DEL SUELO	1° Compacidad vs. dispersión	25%	1.1 Densidad promedio
		2° Descompresión vs. compresión		1.2 Densidad máxima
COMPLEJIDAD	ORGANIZACIÓN URBANA	3° Accesibilidad vs. conectividad	25%	3.1 Índice de conectividad
		4° Ciudadanía vs. posición		3.2 Índice de accesibilidad
EFICIENCIA	ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD	5° Habitabilidad en el espacio público	25%	5.1 Índice de habitabilidad
		6° Complejidad vs. simplificación		5.2 Índice de biodiversidad
COHESIÓN SOCIAL	COHESIÓN SOCIAL	7° Verde vs. asfalto	25%	7.1 Índice de verde
		8° Autosuficiencia vs. dependencia		7.2 Índice de asfalto
		9° Descentralización vs. centralización		9.1 Índice de descentralización
		10° Reducción, reutilización y reciclaje vs. desperdicio		10.1 Índice de reducción
		11° Adaptación y mitigación del cambio climático		11.1 Índice de adaptación
		12° Cohesión social vs. segregación		12.1 Índice de cohesión social
		13° Acceso universal a la vivienda		13.1 Índice de acceso universal
		14° Dotación y distribución equilibrada de equipamientos		14.1 Índice de dotación

Imagen 2

2.4. Las Supermanzanas

La propuesta urbana de Salvador Rueda llamada Las Supermanzanas, pretende ser una solución parcial para la regeneración de los tejidos urbanos existentes basándose en la utilización de los indicadores mostrados anteriormente y adecuándose a las lógicas contemporánea de las ciudades sostenibles.

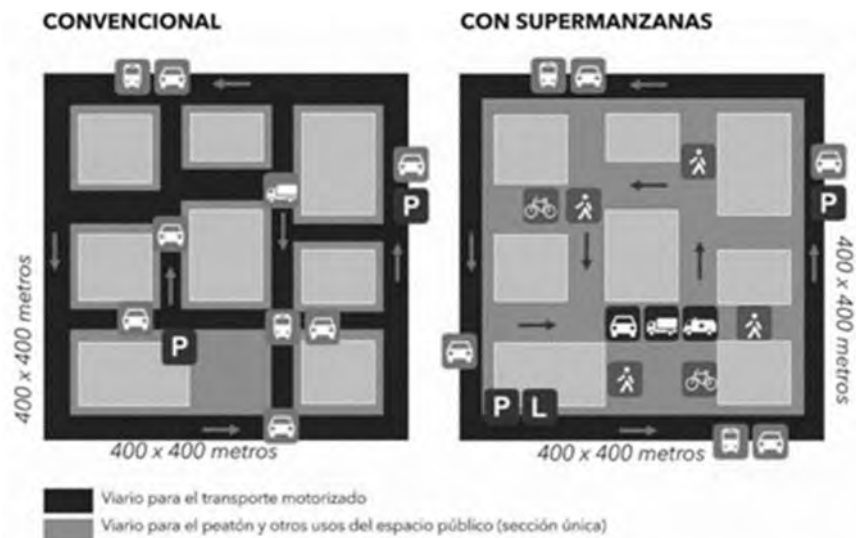


Imagen 3

Según **(Rueda, ¿Que son las supermanzanas y como benefician a las ciudades?)**, estas son “nuevas células urbanas de unos 400 o 500 metros de lado, en donde la periferia se articula como si fueran vías básicas. Conectadas unas con otras formando una red vehicular en la ciudad (...) Pero el interior de la supermanzana, está transformado. Son áreas de 10 km/h, donde pueden jugar los niños, donde las personas invidentes pueden deambular seguras. (...) Sobre todo, la supermanzana en sí misma, puede ser un proyecto urbanístico de transformación.”

El uso de las supermanzanas como sistema de intervención en ciudades de crecimiento como Lima Metropolitana podría ser pertinente producto de su fácil implementación y al hecho que sería una herramienta para ampliar el espacio público sin tener que derrumbar los edificios existentes. Esta propuesta podría transformar radicalmente la ciudad de manera parcial, consolidando barrios donde las personas pueden desarrollar su habitabilidad en la ciudad existentes

2.5. El impacto urbano de la ciudad dispersa de baja densidad

La ciudad compacta es aquella que presenta una trama urbana cohesionada socialmente, de estructura urbana contigua, donde se generan espacios de sociabilidad, con cercanía a los servicios básicos en donde se permite el desarrollo de la vida comunitaria. Por el contrario, la dispersa (o horizontal) es la formada por urbanizaciones difusas cuyas tramas urbanas no son contiguas y ocupan mucha superficie en el territorio.

(Molini, 2011) explica que la problemática no solo es morfológica sino también de densidad “se puede decir que las ciudades compactas (...) son las que tienen una urbanización de alta densidad con un elevado número de viviendas o de habitantes, en relación a la superficie que ocupan. (...) De manera similar, la

ciudad dispersa (...)

es de baja densidad y que está formada en su mayoría por viviendas unifamiliares en sus distintas tipologías.” (Molini, 2011)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima Metropolitana cuenta con una baja densidad poblacional (aproximadamente 3,650 hab/km²). (García-Calderon, 2015), coordinador del PLAM 2035, menciona que “Existe una falsa percepción de que Lima se está convirtiendo en una ciudad densa. (...) Dos tercios de la superficie de Lima son muy poco densos, es decir hay poca población usando mucha superficie de suelo, que se ha convertido en un recurso escaso”.



Imagen 4

Esta condición obliga a que las personas se desplacen largas distancias cada día para acceder a servicios y los altos costos municipales para su mantenimiento lo convierten en un tema trascendental, empeorando aún más la situación del transporte público. Esta ciudad fragmentada por barrios agudiza la segregación social y económica, promoviendo la inseguridad ciudadana e impidiendo integrar a las comunidades a la vida urbana. Algunos barrios son inaccesibles a distintas clases sociales debido al alto costo de la vida urbana sectorizando aún más los barrios en pequeños guetos, incapaces de unirse a la vida de la ciudad.

Como se mencionó anteriormente, las invasiones de la periferia de la ciudad, consumen constantemente el suelo disponible, ubicándose en lugares de alta vulnerabilidad y propensos a desastres naturales. Además, se generan problemas para acceder a los servicios básicos (como el agua, luz y desagüe)

generándole un costo elevado a la ciudad para satisfacer las nuevas demandas.

Esta ciudad dispersa ha generado la transformación del territorio impulsando el surgimiento de lugares con características de nuevas centralidades. Lugares en los que producto de un auge económico y de la activación de la comunidad local se han consolidado social, económica y culturalmente en la periferia de la ciudad.

Pablo Vega-Centeno, plantea que hoy en día existe “la emergencia de nuevos centros metropolitanos en lo que fueron antiguas periferias urbanas” (**Vega-Centeno, 2017**), esto podría contribuir a entender la dimensión urbana de Lima como un ente poli-céntrico y más complejo que su morfología territorial.

Asimismo, (**Borja, 2013**) propone un “urbanismo del espacio público” como base de la construcción y promoción de las centralidades urbanas, lo cual nos da la oportunidad de consolidarlas en barrios sostenibles.

En ese sentido Plam 2035, “va por la densificación de zonas estratégicas tales como las nuevas centralidades, los ejes principales de movilidad y las zonas de reconversión de usos.” Según (**García-Calderon, 2015**), esto permitirá mejorar la provisión de servicios básicos (agua, desagüe, recojo de basura, etc.), la movilidad, el ahorro de recursos y traer finalmente mayores oportunidades de desarrollo económico.

2.6. Los impactos sociales de la falta de espacio colectivo

La falta de espacio de encuentro ciudadano se presenta como una problemática nacional. Contamos con casi 3m² de áreas verdes x habitante cuando lo recomendado por la OMS está por encima de 8m², esto nos convierte en los últimos en Sudamérica. Esto aumenta los problemas de salud y genera mayores enfermedades respiratorias. Se estima que la contaminación ambiental causa, en todo el mundo, cerca de dos millones de muertes prematuras al año.

Además, se genera una falta de conciencia cívica con los diversos entornos naturales que rodean todas las ciudades del Perú. Es en los espacios públicos donde los individuos se reconocen como colectivos y se produce la socialización y el desarrollo de una sociedad. La falta de ellos produce una fractura en la cultura ciudadana.

La importancia de construir más espacio público no sólo impacta en la disposición de las áreas verdes, sino también en la utilización del espacio como lugar de socialización. Según (**Rueda, La Construcción de la Ciudad Sostenible, 1997**) “es el espacio público, el que define la existencia de la ciudad (...) es donde se pueden realizar todos los usos y las funciones que la ciudad nos permite: que el niño pueda jugar, que pueda haber fiesta, que

pueda haber intercambio económico, que pueda haber manifestación política, etc. Es el espacio público lo que nos hace ciudadanos. Con el paso del tiempo hemos perdido el origen de la palabra, pero al final lo que define la ciudad es ese lugar, que es la casa de todos, y es el que hace que los ciudadanos puedan manifestarse en toda su amplitud. El problema es que hemos ocupado el espacio con unos artefactos 'infernales': hacen mucho ruido, producen una contaminación horrible y ocupan todo el espacio. No permiten hacer otra cosa aparte de que la gente circule por esos espacios. Lo que tenemos que hacer es un cambio de modelo de movilidad que nos permita liberar el espacio que hoy ocupa la motorización.”

CAPÍTULO 3

3.1. Casos de estudio del parámetro urbanístico

Comprender como funcionan algunas ciudades similares a Lima en lo social, ambiental, económico y en lo urbano resulta ser vital en la tarea de comprender las carencias conceptuales de nuestro sistema vigente, así como las posibilidades de mejora en tejidos urbanos existentes.

Para tal finalidad, nos apoyamos en la utilización de un opensource disponible online, llamado Atlas for Urban Expansion (AUE). Esta plataforma cuenta con data relevante de cada una de estas ciudades, enfocándose sobre todo en el área de expansión urbana. Esta información podría ser cruzada con las variables y principios propuestos por Salvador Rueda sobre las ciudades sostenibles y el urbanismo ecosistémico.

Las variables que se tomarán en cuenta para dicha medición son; la población, extensión urbana, su densidad, composición del área agregada, la densidad de las avenidas y la morfología urbanas de las manzanas.

3.2. Rendimiento de las ciudades similares

En ese sentido, la ciudad de Medellín, Colombia será elegida por las similitudes en la informalidad barrial y su composición social. Existen relaciones cercanas entre los asentamientos informales ubicados en las laderas de la ciudad y los procesos de consolidación de los barrios producto de invasiones.



Imagen 5

El Cairo, Egipto, es junto a Lima, una de las pocas ciudades que siendo capitales han sido construidas sobre un desierto. Esto genera un déficit constante en el abastecimiento de agua y el pobre desempeño de las empresas en gestionar dicho recurso lo convierten en un reto mayor ante el crecimiento demográfico de ambas ciudades. Según Flavio Ausejo "El agua tiene un costo y en casos de ciudades como Lima, la segunda metrópoli después de El Cairo más grande del mundo edificada sobre un desierto, el costo es una señal de escasez"



Imagen 6

Sao Paulo, Brasil cuenta con una cantidad poblacional de 12.11 millones al 2017 con un crecimiento anual del 1.25% anual según el Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística. En el caso de Lima Metropolitana, el último reporte del INEI del 2018 menciona una cantidad poblacional de casi 10.07 millones con una tasa de crecimiento anual de 1.3%.



Imagen 7

La morfología urbana encontrada en Barcelona, España tiene muchas similitudes en la composición de bloques y manzanas que caracteriza a Lima. Desde sus trazados iniciales, ambas ciudades han tenido un tejido en base a manzanas cuadradas y un tejido urbano subdividido en lotes. En el caso de Lima, sus constantes extensiones territoriales han mantenido esta característica, pero estrechando la subdivisión de los lotes.



Imagen 8

La fragmentación urbana encontrada en Caracas, Venezuela se asemeja mucho a las diferencias sociales y a la segregación barrial que se encuentra en varios distritos de Lima. El llamado -muro de la vergüenza- divide, a lo largo de 10km, separa una de las urbanizaciones más ricas de la ciudad con una de las más pobres. Esto también sucede en algunos barrios de Caracas donde no hay ninguna planificación urbanística y cuando la gente habla de -la ciudad- y -los barrios- generando una diferencia social entre los sectores urbanos más pobres y los más ricos.



Imagen 9

3.3. Los Planes Parciales como modelo de intervenciones en barrios

Los planes parciales son instrumentos de planificación parcial que se ha realizado en países de similares condiciones sociales y culturales al Perú como Colombia y México con muy buenos resultados en su aplicación. Propone la intervención de un territorio, a escala intermedia ubicándose entre la escala macro de la ciudad que se atiende mediante los POT (Plan de Ordenamiento Territorial) y la escala micro de barrio o manzana. Este sistema de urbanización alternativa resulta ser una buena oportunidad para el desarrollo de comunidades locales capaces de organizarse en el beneficio de la ciudad.

Su objetivo específico es el de planificar a detalle el espacio urbano construido, asignando nuevas zonificaciones a los usos de suelo de cada previo, cediéndole algunos predios al patrimonio municipal y definiendo las nuevas normas de urbanización en ese sector, todo esto está respaldado por un seguimiento mediante la

utilización de indicadores para ser evaluado constantemente. Este sistema de planificación articulada involucra a varios sectores que toman las decisiones de la ciudad, como al Ministerio de Vivienda, las leyes del patrimonio, los reglamentos de zonificación urbana de cada municipio y los diversos programas de desarrollo urbano.

El proceso se realiza en dos etapas; una primera de planeamiento donde se evalúa con herramientas precisas el precio del suelo, las dinámicas de los desarrolladores inmobiliarios, los procesos industriales, sociales y políticos de cada sector para verificar su viabilidad económica para su ejecución. Una segunda en la que se desarrolla un diagnóstico, buscando las necesidades colectivas y propuestas para solucionarlas. Finalmente, la etapa de la gestión en la que se lleva a cabo la implementación y el seguimiento de los problemas.

El sistema de elaboración aporta un nuevo modelo de ordenamiento territorial basado en las propuestas de la comunidad y los intereses colectivos de la comuna. La organización comunal propone el Plan Parcial al municipio y este es adoptado por el alcalde mediante decreto municipal, siendo costado íntegramente por los interesados.

PLANES PARCIALES



PLAN PARCIAL SAN PEDRO



Área Bruta: 84.952,5 m²
 Área Neta: 51.277 m²
 Densidad Base: 300 viv/ ha

PLAN PARCIAL CHAGUALO



Área Bruta: 203.158,2 m²
 Área Neta: 117.393 m²
 Densidad Base: 390 viv/ ha

PLAN PARCIAL JESÚS NAZARENO



Área Bruta: 229.102,3 m²
 Área Neta: 106.490 m²
 Densidad Base: 390 viv/ ha

ESPACIO PÚBLICO: TIPOS



PLAZA: ESPACIO PÚBLICO BARRIAL



PARQUE: ESPACIO PÚBLICO BARRIAL



PARQUE ASOCIADO A UN EJE DE MOVILIDAD: ESPACIO PÚBLICO BARRIAL



Imagen 10

CAPÍTULO 4

4.1. Metodologías de negociación urbana

El diseño, entendido como un proceso creativo que tiene como fin proyectar una solución en cualquier disciplina, siempre ha sido parte de la humanidad, especialmente en las disciplinas que requieren de la creatividad para resolver una necesidad humana. En ese sentido, el diseño urbano está orientado a la transformación del espacio público buscando satisfacer las necesidades de las comunidades en un área urbana, incluyendo las calles, plazas, parques e infraestructura pública. Esta disciplina se intersecta entre el planeamiento urbano, la arquitectura y el paisajismo, incorporando lógicas de economía urbana, política y social.

4.2. La evolución del diseño como disciplina

Ray y Charles Eames, la pareja de diseñadores más influyente de los Estados Unidos, presentó un diagrama conceptual sobre el proceso de diseño en 1969. Éste se compone de tres ámbitos que se entrelazan formando un nodo. El primero, habla de los intereses del diseñador, el segundo de los requerimientos del cliente y el tercero de las preocupaciones de la sociedad. El nodo, es el encuentro entre las tres anteriores, en donde el diseñador puede trabajar con emoción y entusiasmo. Nuestro interés se centra en la manera como vemos y entendemos el diseño como respuesta a esa preocupación de la sociedad en una época de constante y acelerada transformación. Este entendimiento más amplio del diseño podrá darnos nuevas ideas y técnicas para volver a mirar la arquitectura y el diseño urbano como disciplina.

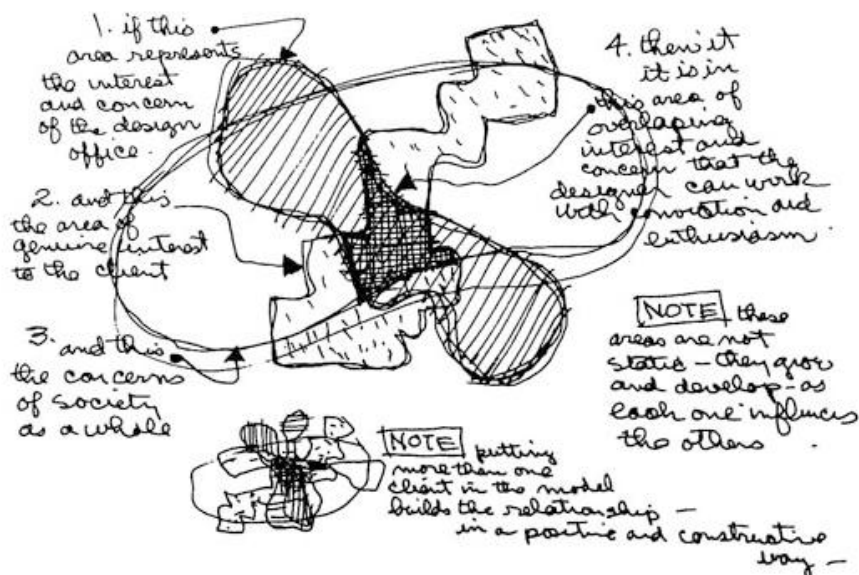


Imagen 11

Las primeras nociones del diseño aparecieron con la artesanía. La elaboración de objetos involucraba al artesano y al cliente de una manera muy directa. La idea del diseño se centraba en resolver

los requerimientos específicos con las técnicas conocidas hasta el momento. El Renacimiento supuso una nueva forma de entender el arte y es donde el artesano se convierte en artista, y con ello el diseñador pasó a tener un espacio en la sociedad. Es durante esta época que el principal interés del diseño se centra en la búsqueda de la belleza y sobre todo en la armonía y la proporción de las formas como se puede apreciar con Leonardo de Vinci, en el Hombre de Vitruvio (1490).

Durante la Revolución Industrial, a mediados del siglo XVIII, el diseño dejó de ser solamente bello para convertirse en un objeto bello, pero también funcional, capaz de ser industrializado. Los diseños debían ser asequibles a toda clase social, masificándolo con objetos sencillos y cotidianos con la finalidad de acercarlos a la sociedad. En este sentido, la escuela de la Bauhaus (fundada en 1919) tuvo un rol trascendental.

Finalmente, **(Maeda, 2018)** plantea que el diseño actual, no es sólo belleza, también es relevante económica y como significado en sí mismo. Plantea la idea de que se puede diseñar en función a data y números, formulando nuevas tecnologías de diseño para calcular algoritmos capaces de entender a la gente; sus gustos, temores y necesidades, personalizando los diseños y haciéndolos más accesibles a la sociedad. Propone que la publicidad, las distintas plataformas de diseño, la moda y la arquitectura se pueden personalizar en su totalidad. Generando así, distintas interacciones y sistemas de diseño, para democratizarlo. Se deja de ver el diseño como objeto para convertirse en una experiencia de diseño.

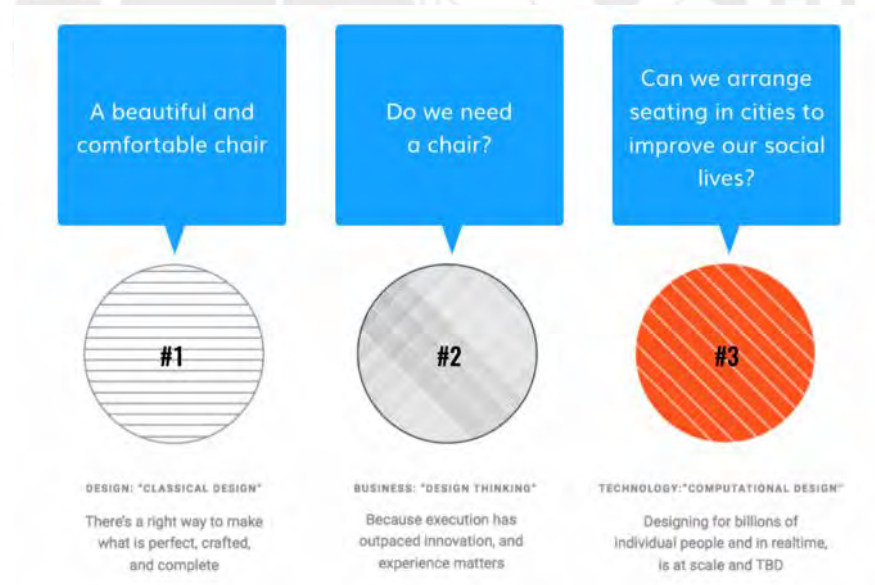


Imagen 12

El diseño ha sido capaz de modificarse constantemente, superponiendo capas de interés social a lo largo de distintas épocas; como objeto, como objeto bello, como producto funcional y como data. La arquitectura, el urbanismo y el diseño urbano han sabido acompañar estas tendencias, modificando las técnicas de diseño e incorporando nuevas fuentes conceptuales. Entender las necesidades de la sociedad, así como su condición variable y flexible, resulta ser vital para el desarrollo de nuevas técnicas que

hagan más eficientes los procesos de diseño.

4.3. Alcances de las herramientas digitales hoy en día.

En ese sentido es importante revisar las plataformas digitales como consecuencia las nuevas tecnologías aplicadas al diseño. Las herramientas digitales son todos los recursos de software presentes en computadoras y dispositivos móviles, que permite realizar o facilitar todo tipo de actividades. Estos desde su creación han servido para facilitar la vida cotidiana y estar conectados constantemente. Pero en el ámbito disciplinar han sido, en algunos casos, resistidos muy frecuentemente debido al cambio que proponen.

Lo cierto es que a medida que más aplicaciones aparecen, millones de personas las utilizan convirtiéndose, cada vez más necesarias, para la sociedad. Es indudable que estas han transformado como vemos el mundo y como lo habitamos. Algunos ejemplos pueden ayudar a ejemplificar estas nuevas tendencias que van más allá de lo que estamos habituados a comprender.

Waze es una aplicación social de tránsito. Funciona en tiempo real y su navegación es asistida por GPS, permitiendo que los conductores compartan el tráfico ahorrando tiempo en los desplazamientos diarios. Esta plataforma es un aplicativo que no sólo comparte el tráfico, sino también es capaz de levantar información de los usuarios, identificando sus intereses comerciales, promoviendo en algunos casos el transporte alternativo y en otros casos llevando tráfico por calles y avenidas que en un principio no tenían esa condición.

Streetview es un visualizador del espacio público, avenidas y calles que permite a las personas y desde cualquier parte del mundo, puedan identificar distintas situaciones públicas, monumentos universales, interiores de los museos, estadios y restaurantes mediante fotografías. Esto empodera a personas de todo el mundo en la posibilidad que, desde un ordenador, realicen inmersiones parciales en el tejido urbano para visualizar la condición morfológica de la ciudad.

Finalmente, Pokemon-Go, es un videojuego de realidad aumentada, desarrollado para móviles y basado en la localización. El juego consiste en buscar y capturar personajes escondidos en ubicaciones del mundo real. Lo interesante es que implica desplazarse físicamente por las calles de la ciudad para progresar en el juego digital. La aplicación aporta un elemento de interacción social mayor, ya que promueve masivas reuniones físicas de los usuarios en distintas ubicaciones.



Imagen 13

Es indiscutible que estas aplicaciones han modificado sustancialmente la forma de como habitamos las ciudades y como interactuamos entre nosotros mismos. En algunos casos, las plataformas digitales han logrado movilizar masas de población a lugares en los que nunca habían recibido tal cantidad de habitantes temporales. Otro concepto interesante es la temporalidad de estas ocupaciones o intervenciones del espacio público, ya que no representan modificaciones físicas. Una herramienta digital podría proponer la utilización de un espacio determinado en un tiempo específico, bajo condiciones más flexibles y diversas. Hoy en día, no resulta ser descabellado la idea de un mundo real potenciado por un mundo digital.

4.4. Planificación urbana colaborativa en Lima.

En los años 70 se inicia una llegada apresurada de habitantes a la capital, abandonando las provincias. A pesar de tener casi 100 mil habitantes por año, algunos sectores de Lima tuvieron la oportunidad de planificar su crecimiento e incorporar a la nueva comunidad al tejido urbano existente.

(Muñoz, 2015), plantea que, en ese momento, algunos ejemplos de planificación en base a las organizaciones vecinales se pudieron llevar a cabo, como: “En 1971, se desarrolla la ciudad modelo de Villa el Salvador, con una población organizada, el apoyo del gobierno central y un equipo técnico liderado por el arquitecto Miguel Romero. años después, en 1984 surge la Comunidad Urbana Auto gestionada de Huaycán (CUAH) con el

apoyo del gobierno municipal de Alfonso Barrantes”

Imagen 14



También, menciona que la mayoría de estas iniciativas tuvieron en cuenta la autogestión y la capacidad de la población para construir sus barrios como motor principal para generar ciudad. En estos procesos se incorporó a los vecinos y comités barriales, formándose organizaciones sociales de base promovidas por el trabajo en conjunto entre autoridades y ciudadanía.

Pero al final de los años 90, con la crisis política las organizaciones auto gestionadas se desmoronaron. Las políticas gubernamentales basadas en el asistencialismo afectaron profundamente a los barrios y su población que se vieron desplazados de la mesa de toma de decisiones.

4.5. Instrumentos de diseño colaborativo

Los Proyectos Urbanos Integrales (PUI) son instrumentos de planificación que han sido puestos en práctica en distintos países de Latinoamérica enfocándose en zonas de la ciudad con problemas sustanciales de vulnerabilidad. Dentro de esta planificación, el programa Barrio Mío se ha llevado a cabo como respuesta directa a soluciones barriales con resultados exitosos en toda la región. La idea es trabajar con barrios con poblaciones de aproximadamente 50mil habitantes a través de indicadores socioeconómicos, vulnerabilidad y de conformación geográfica de los barrios. Con ello se delimitan las zonas de intervención y en cada una se desarrollan planes con la participación activa de la población y con un equipo multidisciplinar de profesionales en diversos procesos de talleres y mesas de trabajo con la participación de representantes vecinales e instituciones.

(ARKINKA, 2014-N°220) “Estos están enfocados en desarrollarse a partir de cinco estrategias: establecer un sistema de servicios públicos, mejorar la conectividad del territorio, tanto a nivel físico (transporte público) como organizacional (tejido social), mitigar el

riesgo en las zonas de ladera actualmente ocupadas por habitantes que viven en situación precaria, mejorar los niveles de habitabilidad promoviendo un desarrollo sostenible del espacio público y el acceso a una vivienda digna, gestionar el borde urbano de la ciudad organizando el crecimiento habitacional y estableciendo alternativas de ocupación en los límites naturales”.

Es importante mencionar que las utilizaciones de estos sistemas de diseño colaborativo permiten que los vecinos de los barrios adopten el proyecto, asegurando su sostenibilidad y la rentabilidad social. Además, **(Muñoz, 2015)** “El mismo proceso participativo fortalece además la organización barrial al generar un nuevo espacio de encuentro y desarrollo conjunto entre la población, sus dirigentes y las instituciones.”

CAPÍTULO 5

5.1. Objetivos

Se busca demostrar los beneficios; sociales, urbanos y ambientales, de planificar una ciudad a través de Superlotes con micro estrategias capaces de empoderar a la ciudadana.

Objetivos Específicos

- Proponer una herramienta de empoderamiento de la ciudadanía para crear una ciudad más compacta, saludable y sostenible
- Establecer un diagnóstico de la manzana limeña según las variables elegidas de análisis.
- Definir las variables de medición para ciudades saludables
- Plantear ejemplos de sistemas de autorregulación ciudadana obteniendo herramientas de diseño para proponer transformaciones en la ciudad existente.
- Proponer estrategias proyectuales de mínimo costo y máximo impacto que sean capaces de Capaz de asumir la flexibilidad del lote limeño
- Mostrar modelos de manzanas donde el espacio de encuentro colectivo y de alta densidad hayan generado entornos urbanos saludables.

5.2. Justificación

La relevancia de la tesis radica en tres ámbitos de estudio:

Para las autoridades municipales: Con miras al Bicentenario del Perú, la manera de como planificamos la ciudad es una oportunidad para plantear una nueva visión país. Las autoridades municipales y gubernamentales podrían utilizar los instrumentos para elaborar un discurso político urbano más contemporáneo, mediante sistemas de bottom-up de diseño colaborativo.

Para la comunidad: La posibilidad de incorporar a la ciudadanía en la planificación y la toma de decisiones urbanas a través de

micro estrategias contribuye a tener lineamientos más flexibles y replicables. Promoviendo el empoderamiento de la ciudadanía, priorizando el colectivo y la concertación ciudadana.

Para la ciudad: En la búsqueda de construir ciudades más compactas, sostenibles, amigables y donde se priorice el encuentro colectivo, la tesis plantea instrumentos que produzcan cambios sustanciales en la ciudad, mejorando la calidad de vida de millones de las personas con poca inversión, rápida implementación y resultados inmediatos.

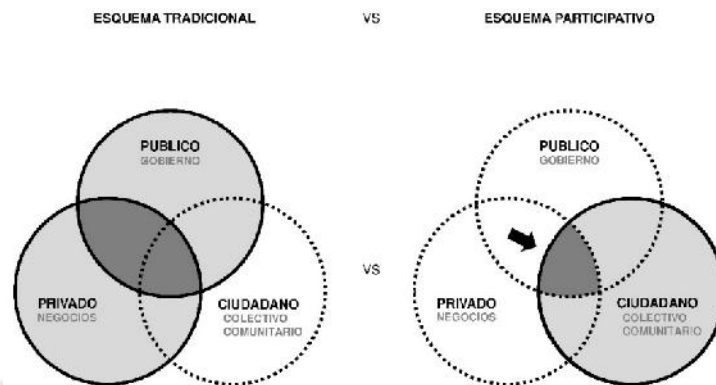


Imagen 16

5.3. Hipótesis

Se sostiene que una planificación urbana más inclusiva, flexible y sistémica, en la que se empodere a la población en la toma de decisiones, pueden generar grandes cambios en las ciudades a un bajo costo y rápida implementación, en la medida que se empleen instrumentos más acordes a las lógicas sociales contemporáneas y capaces de aplicar micro estrategias urbanas a través de plataformas digitales.

5.4. Metodología

- Definir variables de análisis para las ciudades sostenibles
- Elaborar un mapa de Lima identificando los casos de estudio
- Elaborar un plano identificando la escala de trabajo
- Elegir referentes visuales para la plataforma digital
- Crear la matriz de intervención en el caso de estudio
- Poner en evaluación el caso estudiado
- Sacar conclusiones del caso de estudio

CAPÍTULO 6

6.1. Problemática

En el 2017, Lima Cómo Vamos identificó, entre los diversos problemas de Lima, los que tienen mayores repercusiones en los ciudadanos, como; la inseguridad ciudadana, el transporte público, la contaminación ambiental, la limpieza pública y la falta de prevención ante desastres.

Pero, si miramos el espacio de la ciudad, encontraremos que hay otros problemas que afectan, de manera cotidiana, la calidad de vida de miles de personas. La densidad y el espacio de encuentro colectivo, son dos principales problemas que a su vez, pueden ser oportunidades de desarrollo económico, social y cultural.

La expansión de Lima ha sido desmedida y desorganizada en los últimos años, se propone aportar en la densificación inteligente y ordenada hacia el futuro con políticas win-win para la ciudad y sus ciudadanos.

Dentro de esta mirada, encontramos los siguientes problemas que abordaremos más adelante con la Propuesta Proyectual:

1. Ciudad atomizada e individual
2. Ciudad horizontal que consume el suelo natural
3. Zonas sin servicios básicos.
4. Problemas en el transporte público.
5. Contaminación y falta de espacios vegetales.
6. Segregación social por barrios.
7. Falta de espacio de encuentro ciudadano
8. Ciudad de muros ciegos y peligrosa.
9. Falta de escala urbana para el peatón.



Imagen 15

6.2. Advertencia

El presente trabajo no busca darle una solución al crecimiento de la ciudad, pretende ser una herramienta “abierta” para utilizarse en zonas consolidadas las cuales con los lineamientos adecuados puede darse una densificación inteligente.

SEGUNDA PARTE: EL PROYECTO

CAPÍTULO 7

7.1. Planteamiento

La propuesta de la tesis busca desarrollar un conjunto de lineamientos de diseño urbano, capaces de reemplazar el existente Parámetro Urbano con el que actualmente se edifica la ciudad, para ser aplicados de manera más dinámica en el tejido urbano de Lima y que tenga como herramienta principal la concertación ciudadana.

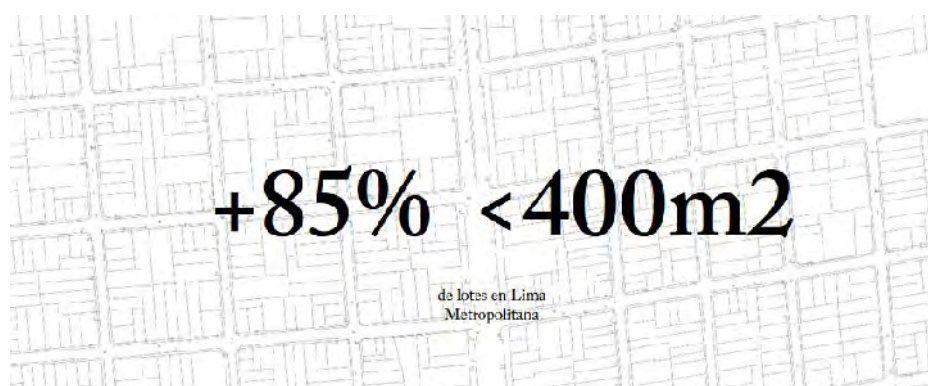
Se utilizará una plataforma digital como instrumento flexible que permita visibilizar la máxima edificabilidad de cada lote, respetando las condiciones específicas de cada territorio al que se aplica, pero utilizando los indicadores de la ciudad compacta, inclusiva y sostenible.

Esta herramienta podrá calcular la máxima edificabilidad posible, mostrando las diversas posibilidades de cada Superlote, obteniendo beneficios normativos a escala de manzana, en la

medida que el barrio acuerde los beneficios públicos para el sector en el que se desarrolla.

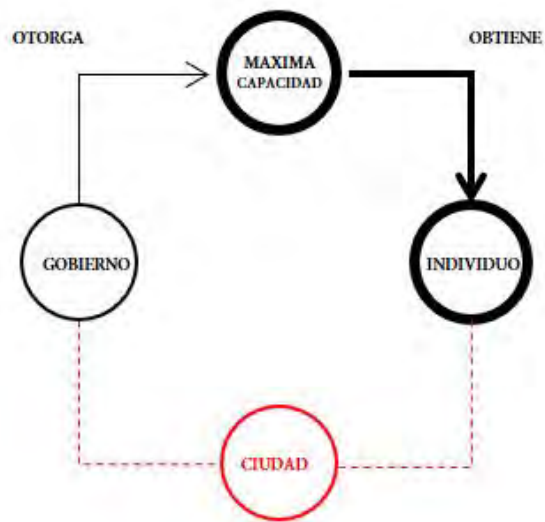
Tomando como consideración que más del 85% de los lotes de Lima Metropolitana tienen menos de 400m² y que esto contribuye a la fragmentación de la ciudad y al crecimiento desordenado, se trabajará la escala intermedia.

El lugar elegido para el caso de estudio será un grupo de distritos, donde la diversidad de ejemplo sirva para sacar conclusiones que puedan ser aplicables a Lima Metropolitana.

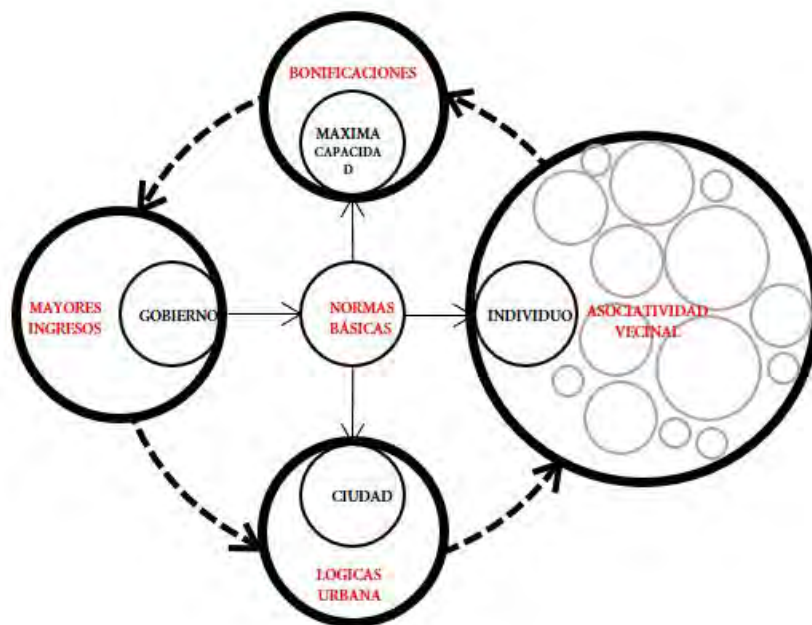


7.2. Objetivos

1. El objetivo principal es desarrollar una herramienta visual, interactiva y única que permite a los ciudadanos acercarse a las complejas dimensiones de la planificación urbana, utilizando criterios contemporáneos de ciudades más compactas, saludables y sostenibles.
2. Este empoderamiento permitiría invertir en orden en la toma de decisiones en la forma en la que se planifica la ciudad, mediante una estrategia de plusvalía Win-Win, en la que todas las partes de la ciudad (privado, público y ciudadano) salgan beneficiadas, potenciando la capacidad colectiva sobre la individual.
3. Se busca disolver los límites administrativos de cada municipio estableciendo lineamientos de diseño urbano en una única matriz de consulta, planteando sistemas de autorregulación ciudadana para proponer transformaciones en la ciudad existente.



Esquema actual de desarrollo inmobiliario



Esquema futuro de participación ciudadana

7.3. Alcances

El proyecto piloto se trabajará en varias manzanas de dimensiones diferentes con la finalidad de sacar conclusiones que sean extrapolables a otras circunstancias.

La escala de intervención será sobre una manzana, construyendo Superlotes, por medio de la agrupación de varios lotes y propietarios.

Los Superlotes se convertirán en instrumentos para permitir nuevas propuestas, promoviendo la concertación ciudadana de las comunidades. Las cuales podrán elevar al Municipio su proyecto en búsqueda de la aprobación.

7.4. Análisis

Se diseñará la plataforma digital o herramienta podrá calcular la máxima edificabilidad posible, mostrando las diversas posibilidades de cada Superlote. Teniendo como variables las elegidas para intervenir dicha zona de trabajo.

El algoritmo genera todas las posibles masas de construcción en una parcela para ayudar a los arquitectos y planificadores urbanos a tomar decisiones correctas y evitar errores. La herramienta no solo está produciendo miles de opciones, sino que las prueba en exposición al sol, vistas de cerca y de lejos, densidad, altura, condiciones de vecindad, etc. El resultado es una selección de las mejores geometrías en cada categoría, lo que ayuda al usuario a diseñar el edificio de la manera más eficiente e inteligente.

7.5. Hipótesis Proyectual

La presente tesis proyectual plantea que la solución a todos estos problemas mencionados es hacer lotes grandes por medio de la acumulación o de los Superlotes.

7.6. El Superlote

El Superlote es un instrumento de planificación parcial que propone la intervención de un territorio, a escala intermedia de la manzana, por medio de la asociatividad vecinal.

Se ubica entre; la escala macro de la ciudad que actualmente es atendida mediante los POT (Plan de Ordenamiento Territorial) y la escala micro del lote que se atiende de manera individual por cada propietario.

Este sistema de urbanización alternativa es una buena

oportunidad para el desarrollo de sectores urbanos que han sido subdivididos por la planificación urbana y que buscan una estrategia de plusvalía win-win, en la que todas las partes de la ciudad salgan beneficiadas, potenciando la capacidad colectiva sobre la individual.

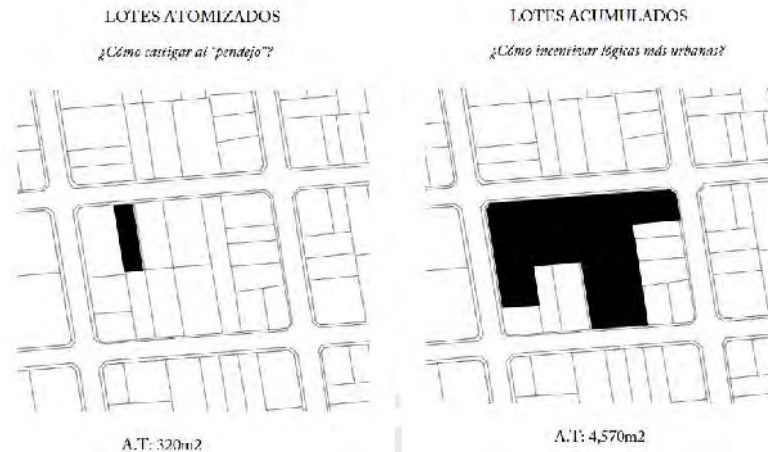


Imagen 18

Características de Lotes Atomizados (Existente)

1. Imposibilidad de construir por el área mínima normativa
2. Evitar la subdivisión de lotes
3. Perfil urbano fragmentado
4. Medianeras desnudas e inconclusas
5. Mucha especulación del precio del suelo
6. Normas rígidas y parciales

Características de Lotes Acumulados (Propuesta)

1. Incentivar la acumulación de lotes
2. Una ciudad más compacta y eficiente
3. Medianeras con fachadas ventiladas
4. Activación de los espacios interiores de manzana
5. Premiar con más alturas la sumatoria de lotes
6. Normas de autorregulación vecinal

CAPÍTULO 8

8.1. Casos de Estudio

Para determinar una muestra útil para ensayar el instrumento se han seleccionado doce (12) distritos a lo largo de Lima Metropolitana. Cada uno de ellos cuenta con una característica

especifica que los hace interesantes como caso de estudio.

Con esta elección, se ha tratado de conseguir un amplio espectro de distritos que abarquen horizontalmente la superficie de Lima obteniendo una muestra en el norte, sur, centro y este. Así como distritos que tengan zonas patrimoniales, con lotes muy pequeños y grandes, informales y formales, de baja y alta densidad y compactos y dispersos.

Los distritos elegidos son:

1. Los olivos
2. Comas
3. Miraflores
4. Rimac
5. San Miguel
6. Ate vitarte
7. Villa El Salvador
8. Lima Cercado
9. Ancón
10. Bellavista
11. Villa Maria del Triunfo
12. Surquillo.

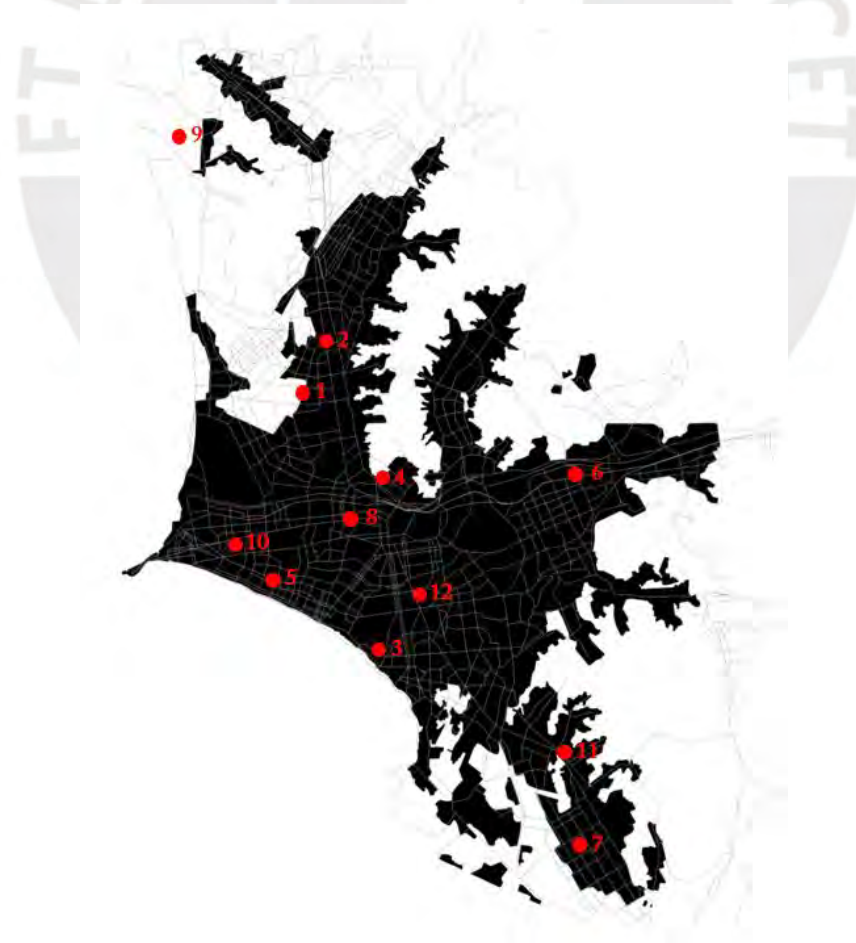


Imagen 19

8.2. Las Manzanas

Para este efecto, de cada distrito se ha elegido un (01) tipo manzana obtenido del plano de Lima. Esta manzana será evaluada según las variables a definir. Las manzanas han sido colocadas en la misma escala de trabajo y se han redibujado con el mismo tipo de línea para obtener una expresión equivalente y poder compararlas. Todas están orientadas con el norte hacia arriba y contienen todos los lotes encontrados en el levantamiento de lo existente.

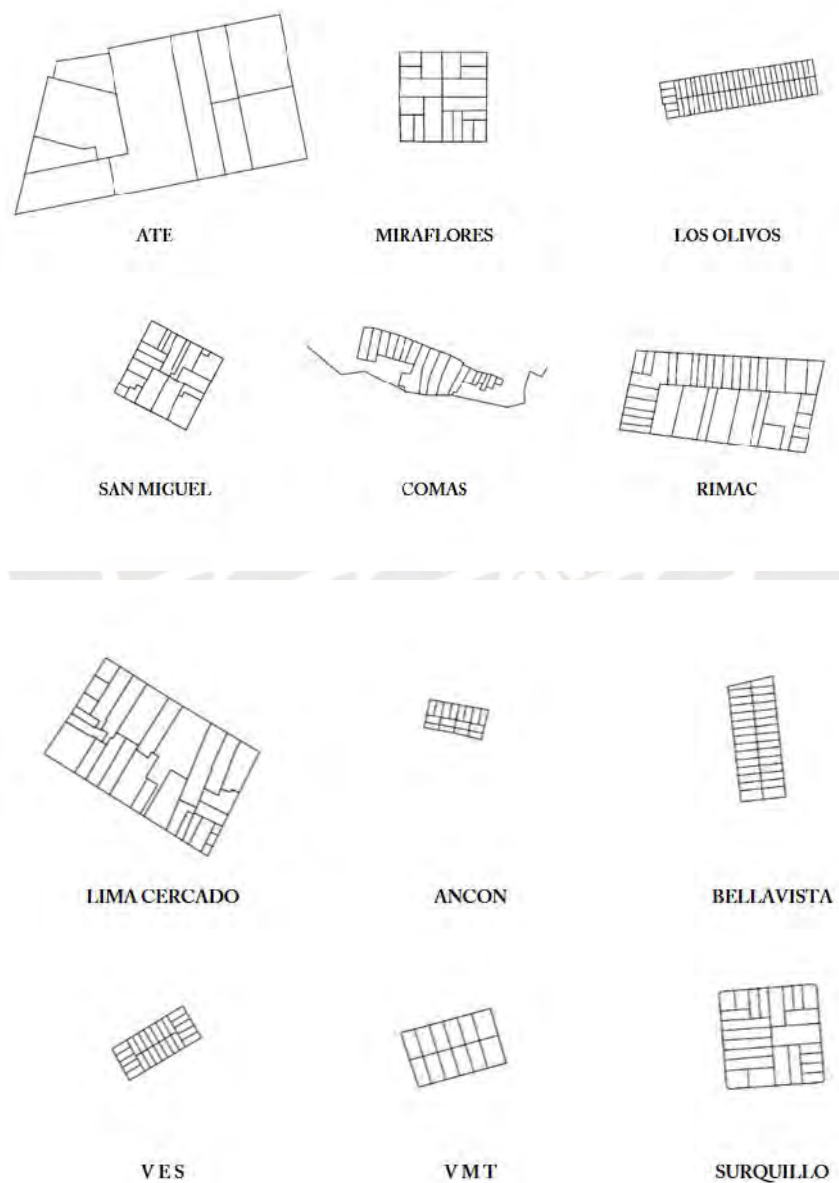


Imagen 20

8.3. El Funcionamiento del Superlote

La determinación de la máxima edificabilidad de un Superlote se obtiene por medio de la aplicación de las Normas Básicas de Lima Metropolitana + las bonificaciones que el mismo Superlote podría obtener por medio de la asociatividad vecinal.

La ecuación utilizada es la siguiente:

$$\begin{array}{r} \text{Normas Básicas} \\ \mathbf{(5)} \\ + \\ \text{Bonificaciones} \\ \mathbf{(9)} \\ = \\ \text{Áreas Edificable} \\ \text{según sección} \\ \mathbf{(M2)} \end{array}$$

Cada manzana es evaluada con estas características obteniendo distintos resultados. Estos resultados dependen de la cantidad de bonificaciones que cada desarrollador quisiera incorporar.

8.3.1. Norma Básicas

Las Normas Básicas son cinco (05) y son de carácter obligatorio. El cumplimiento de estas otorga **3 pisos** edificables. Esto quiere decir que, por defecto, toda la ciudad podría obtener esta altura normativa.

1. USOS PERMITIDOS = Todos
2. PROFUNDIDAD EDIFICABLE = 15 metros
3. RETIRO FRONTAL = Prohibido
4. ALTURA BASE = 3 pisos
5. PENDIENTE TOPOGRAFICA = 15%> no aplica bonificación

8.3.2. Bonificaciones en Pisos

Las Bonificaciones son nueve (09) y son de carácter electivo. El cumplimiento de estas otorga **39 pisos** edificables. La idea es

premiar a cada comunidad, desarrollador o colectivo por incluir cualquiera de estos beneficios urbanos. Esta se medirá en pisos adicionales y según el Grado de la Bonificación.

1. AREA DE SUPERFICIE (A.S.)
2. ENTORNO URBANO (E.U.)
3. SERVICIOS BASICOS (S.B.)
4. ACCESIBILIDAD VIAL (A.V.)
5. BONO VERDE (B.V.)
6. CUOTA SOCIAL (C.S.)
7. CORAZON MANZANA (C.M.)
8. PISOS URBANOS (P.U.)
9. UMBRAL PUBLICO (U.P.)

8.3.3. Área Edificable según Sección Urbana

La Sección Urbana cuenta con cinco (05) sectores y son de carácter obligatorio. La idea es que la ciudad sea compacta en los pisos bajos o más urbanos y vaya haciéndose más permeable en los pisos altos.

1. SECTOR 1: ALTURA NORMADA (Vereda 0m – 9m)
2. SECTOR 2: 100% DE LA HUELLA OCUPABLE (9m – 21m)
3. SECTOR 3: 50% DE LA HUELLA OCUPABLE (21m – 42m)
4. SECTOR 4: 25% DE LA HUELLA OCUPABLE (42m – 63m)
5. SECTOR 5: 10% DE LA HUELLA OCUPABLE (63m – 126m)

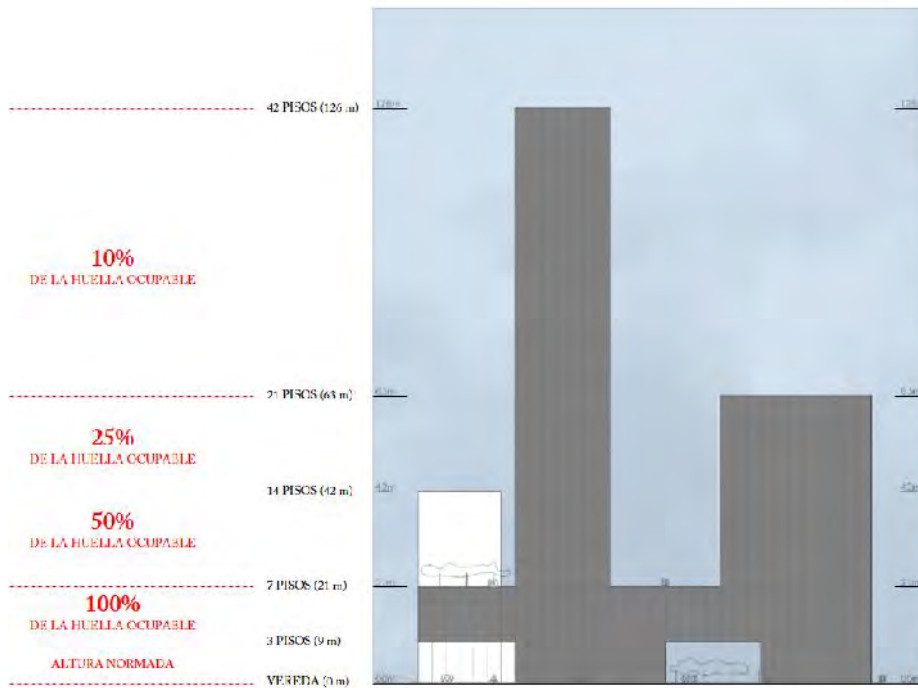


Imagen 21

8.4. Lineamientos Únicos con Lógicas Urbanas (LUUL)

Es un conjunto de lineamientos de diseño urbano que reemplazan el vigente Parámetro Urbano de cada lote por la utilización de los Megalotes, para ser aplicados de manera más dinámica en el tejido urbano de lotes que conforma Lima Metropolitana.

Es una plataforma digital flexible que permite a los ciudadanos acercarse a las complejas dimensiones de la planificación urbana a través de una única matriz de diseño, visibilizar la máxima edificabilidad posible de cada Megalote priorizando la concertación ciudadana para definir los beneficios públicos para cada sector y otorgando criterios contemporáneos para lograr una ciudad más compacta, inclusiva y sostenible.

COLECTIVO > INDIVIDUAL

8.5. Herramienta digital

La tesis plantea la utilización de 2 herramientas digitales; Grasshopper y Design Explorer.

8.5.1. Grasshopper

Para calcular las variables y resultantes de la cartilla se utiliza el programa CAD Rhinoceros 3D (para Windows) con el plug-in de Grasshopper 3D.

Esta es una herramienta de diseño paramétrico desarrollada por David Rutten en Robert McNeill & Asociados. Puede analizar matemáticamente una geometría ingresada para obtener todas las variables resultantes posibles.

En este caso, se ingresaron las doce (12) manzanas elegidas previamente y se analizaron con las variables mencionadas obteniendo diversos resultados.

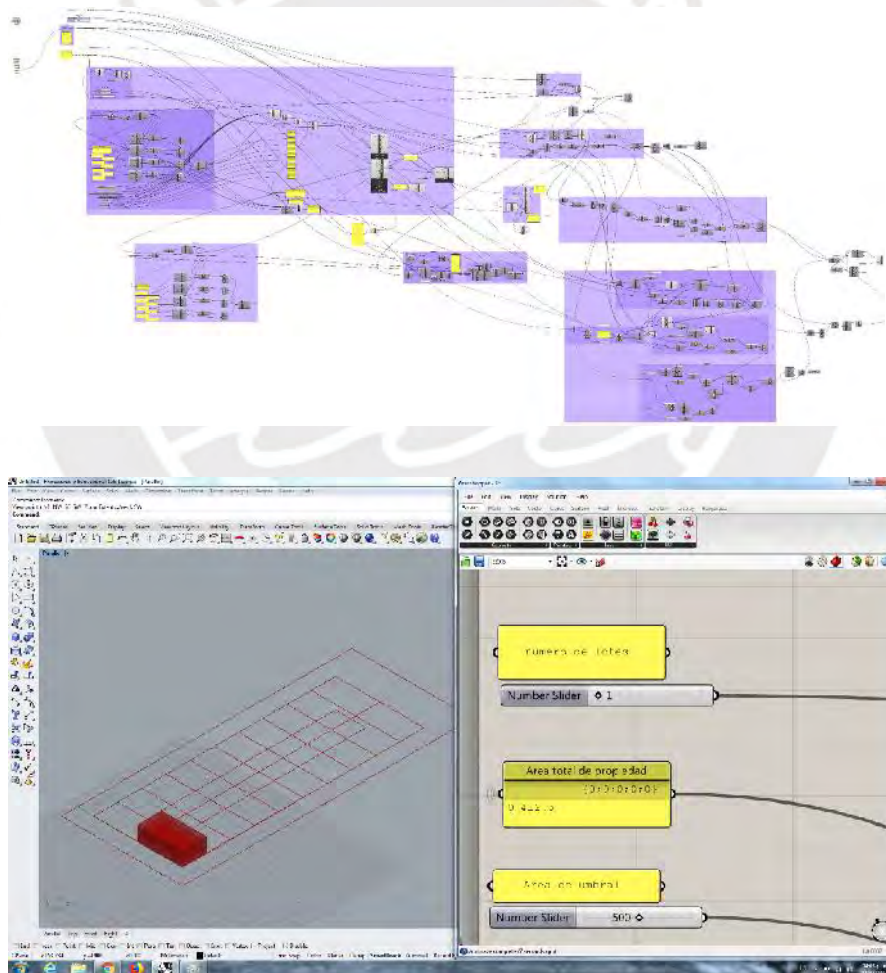


Imagen 22

8.5.2. Desing Explorer.

Para hacer disponible la información obtenida en los modelos algorítmicos se utiliza un Open Source llamado Design Explorer, desarrollado por Thornton Tomasetti.

Esta plataforma online permite cargar los resultados obtenidos en tablas y poder interactuar con dicha información de una manera más lúdica y simple.

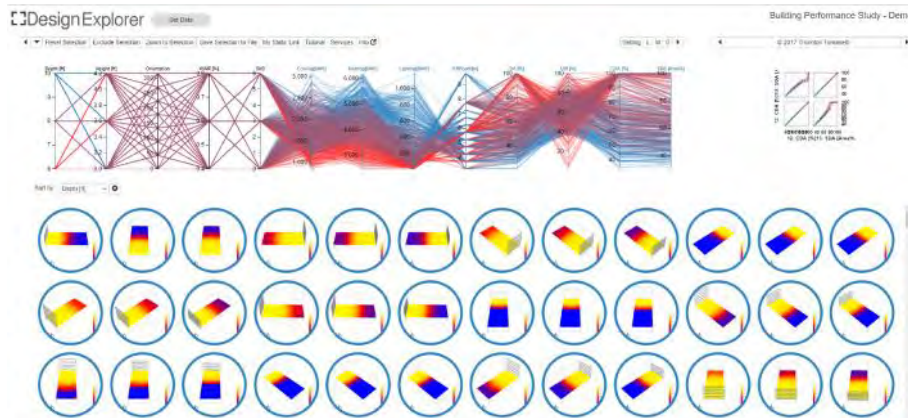


Imagen 23

8.6. Bonificaciones

Cada una de las bonificaciones que podrá utilizar la comunidad o agrupación está desarrollada con una Visión de Ciudad, un Criterio de implementación y una Observación en caso sea necesaria. Estos pisos de bonificación están dispuestos según el Grado.

AREA DE SUPERFICIE (A.S.)

10 pisos de Bonificación

VISION

Se busca una ciudad más homogénea y auto organizada.

CRITERIO

Se premiará con bonificaciones de altura cuando se agrupen más terrenos y se realice proyectos inmobiliarios en lotes con mayores dimensiones. No se requieren tramites de acumulación para unir los lotes. A medida que más lotes se unan mayores serán las bonificaciones urbanas.

OBSERVACION

Ninguna

GRADOS

Grado 1: <1000m²: 0 pisos

Grado 2: 1000-2500m²: 2 pisos

Grado 3: 2500-6000m²: 7 pisos

Grado 4: 6000m²>: 10 pisos

ENTORNO URBANO (E.U.)

4 pisos de Bonificación

VISION

Se busca una ciudad consciente del entorno al que pertenece y en relación al paisaje territorial y patrimonial. Los lotes que cuenten con inmuebles patrimoniales en un radio de 25mts se podrá trasladar su altura a otro predio o sector fuera de la distancia mencionada.

CRITERIO

Se premiarán las condiciones espaciales a las que cada lote pertenece. Los lotes en esquina serán bonificados con pisos si se acumulan a o lotes colindantes.

OBSERVACION

Se eliminan todas las bonificaciones anteriores de altura en caso la superficie de proyecto esté a 25mts de distancia de un edificio patrimonial.

GRADOS

Grado 1: Condición Patrimonial: 0 piso

Grado 2: Frente a Calle: 1 piso

Grado 3: Frente a Avenida: 2 pisos

Grado 4: Frente a Parque, plaza, autopista, borde o esquina: 4pisos

SERVICIOS BASICOS (S.B.)

4 pisos de Bonificación

VISION

Se busca una ciudad más compacta, en donde los servicios básicos como Luz, Agua, Desagüe y otros servicios ya estén instalados para no generarle gastos excesivos a la ciudad.

CRITERIO

Serán beneficiados los lotes o acumulación de lotes que cuenten con los servicios básicos ya instalados.

OBSERVACION

Se consideran estos servicios como; subestación eléctrica comunitaria, planta de tratamiento de aguas grises y pozo y cisterna de agua. Estas serán de uso público obligatorio.

GRADOS

Grado 1: Ningún servicio básico disponible: 0 piso

Grado 2: Sólo Electricidad: 1 piso

Grado 3: Electricidad + Agua potable + Desagüe + Gas: 2 pisos

Grado 4: Cuando cada nuevo proyecto asume la construcción de nuevos servicios básicos dentro del lote: 4pisos

ACCESIBILIDAD VIAL (A.V.)

4 pisos de Bonificación

VISION

Se busca una ciudad más conectada vialmente, en donde se promueva el uso de los sistemas alternativos de transporte.

CRITERIO

Serán beneficiados los lotes o acumulación de lotes que cuenten con las correctas vías de accesibilidad y con sistemas alternativos de transporte.

OBSERVACION

Cuando el Grado sea 4; el 100% del corazón de manzana será edificado como un estacionamiento público y privado.

GRADOS

Grado 1: Ninguna vía de accesibilidad consolidada: 0 piso

Grado 2: Sólo sistema de transporte privado: 1 piso

Grado 3: 1 bicicleta +1 auto. Sistema de transporte masivo y público: 2 pisos

Grado 4: 1 b +1 a. El proyecto se deberá conectar (a costo total del inmobiliario) a la red intermodal de la localidad: 4pisos

BONO VERDE (B.V.)

3 pisos de Bonificación

VISION

Se premiará cuando los proyectos incorporen el Consumo racional de agua, Eficiencia energética LED, Instalación de red de gas, Capacitación en Arquitectura Bioclimática, Gestión de residuos y Gestión de Comunicación.

CRITERIO

Las nuevas edificaciones que cuenten con el Bono Verde propuesto por el Ministerio de la Vivienda tendrán bonificaciones

de altura.

OBSERVACION

Financiamiento del 4% del monto de financiamiento.

GRADOS

Grado 1: Ninguna: 0 piso

Grado 2: Consumo racional de agua y Eficiencia energética: 1 piso

Grado 3: Todos los requerimientos del Bono Verde: 2 pisos

Grado 4: Bono Verde + 50% de techos jardín: 3 pisos

CUOTA SOCIAL (C.S.)

4 pisos de Bonificación

VISION

Se premiará cuando los proyectos incorporen unidades inmobiliarias que aplique al Fondo Mi Vivienda S/ 57,500-S/ 410,600.

CRITERIO

Construcción de viviendas de los sectores C y D. Mediante un descuento de S/. 17,500 como premio a la puntualidad en el pago de las cuotas mensuales.

OBSERVACION

Ninguna

GRADOS

Grado 1: 0% de las unidades inmobiliarias: 0 piso

Grado 2: 5% de las unidades inmobiliarias: 1 piso

Grado 3: 10% de las unidades inmobiliarias: 2 pisos

Grado 4: 18% de las unidades inmobiliarias: 4 pisos

CORAZON DE MANZANA (C.M.)

4 pisos de Bonificación

VISION

Se busca que los centros de las manzanas sean una reserva de área verde y de espacio público para la ciudad.

CRITERIO

Cuando el lote es más grande, los usos serán más públicos, priorizando la actividad comunitaria.

OBSERVACION

Cuando el grado sea 4 será obligatorio eliminar las divisiones interiores entre los lotes.

GRADOS

Grado 1: uso privado: 0 piso

Grado 2: 25% del área resultante dedicada al uso público: 1 piso

Grado 3: 50% del área resultante dedicada al uso público. Se podrán eliminar las divisiones interiores entre los lotes: 2 pisos

Grado 4: 100% del área resultante dedicada al uso público: 4 pisos

PISOS URBANOS (P.S.)

3 pisos de Bonificación

VISION

Se quiere que los pisos bajos, de los edificios altos, activen la calle fomentando diversas dinámicas urbanas y reduciendo el desplazamiento.

CRITERIO

Se deberán destinar pisos urbanos en los 9m de altura medidos desde la vereda para usos mixtos para infraestructura de servicio al barrio. Deberá ser ubicarlo sobre las esquinas.

OBSERVACION

Se considera que la altura de los pisos urbanos es de 4.50mts.

GRADOS

Grado 1: No cuenta con pisos urbanos: 0 pisos

Grado 2: 15% De la huella para equipamiento barrial: 1 piso

Grado 3: 25% De la huella para equipamiento barrial o distrital: 2 pisos

Grado 4: 50% De la huella para equipamiento distrital o metropolitano: 3 pisos

UMBRAL PUBLICO (U.P.)

3 pisos de Bonificación

VISION

Se quiere construir una ciudad con edificios más permeables, continuando el espacio público de la calle en el interior de la manzana.

CRITERIO

Área del umbral para uso público sobre la huella edificable. Los proyectos bonificados deberán dejar pases a nivel de vereda o

techados, con 9mts de altura sin uso.

OBSERVACION

Ninguna

GRADOS

Grado 1: No cuenta con umbral público: 0 pisos

Grado 2: 10% de la huella edificable: 1 piso

Grado 3: 30% de la huella edificable: 2 pisos

Grado 4: 50% de la huella edificable: 3 pisos

CAPÍTULO 9

9.1. Análisis de los Resultados

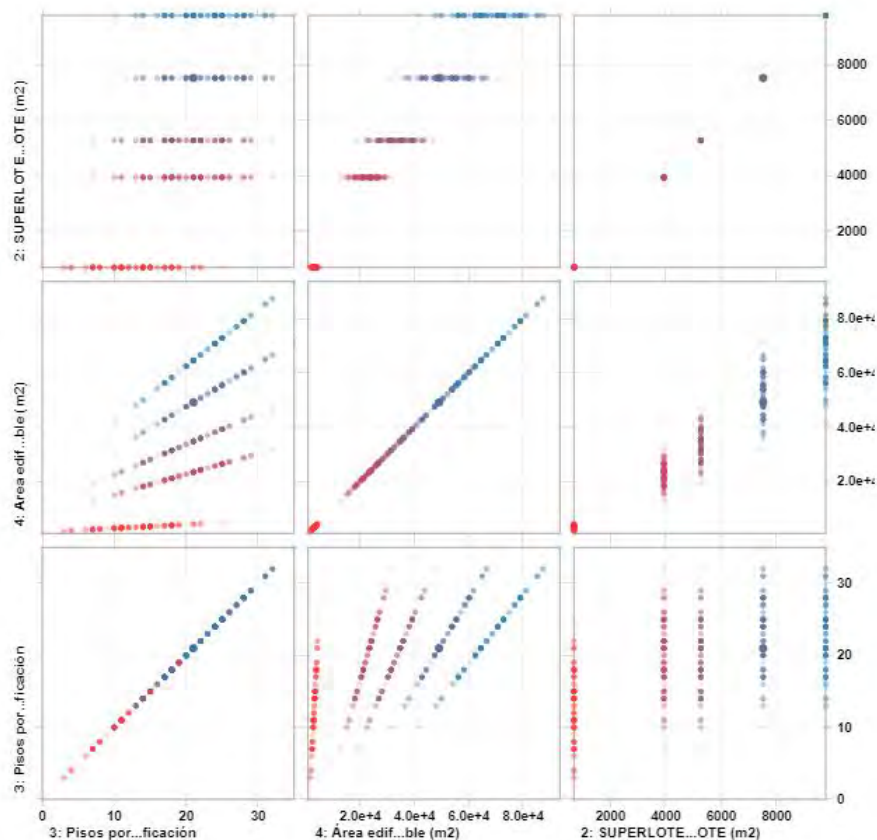


Imagen 24

Los resultados son parciales y muestran una tendencia exponencial cuando se agrupan los beneficios a cada Superlote.

A medida que el área de superficie es mayor se cuenta con un área edificable mayor independiente de la bonificación por piso.

Esto hace determinante la presencia de lotes mayores para obtener mayores beneficios.

Los pisos por bonificación se incrementan de manera constante a medida que se incorporan más variables urbanas de diseño.

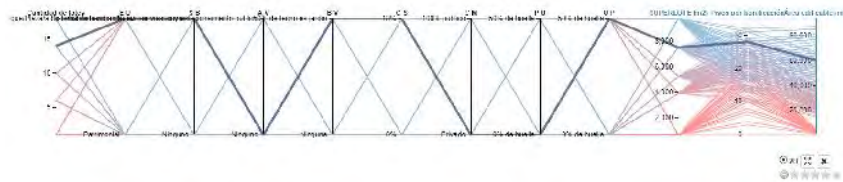


Imagen 25

La interface otorga la posibilidad de visualizar el área edificable máxima según el área del Superlote. Esta área edificable está controlada por la Seccion Urbana y brinda los distintos escenarios posibles, permitiendo que el usuario manipule con la barra la composición que desea visualizar.



Imagen 26

Además, la interface ofrece la posibilidad de visualizar formalmente el incremento del área y las dos mil opciones posibles de dicha composición.

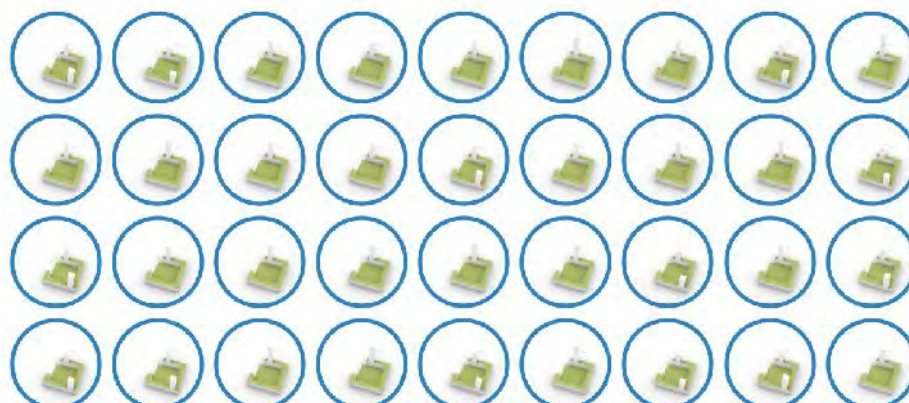


Imagen 27

Finalmente, cada opción geométrica cuenta con distintos atributos como; La Cantidad de Lotes agrupados por manzana, El Área del Superlote, Las Bonificaciones (Entorno Urbano, Servicios Básicos, Accesibilidad Vial, Bono Verde, Cuota Social, Corazón Manzana, Pisos Urbanos y Umbral Publico), Pisos por Bonificación y el Área Edificable en m2.

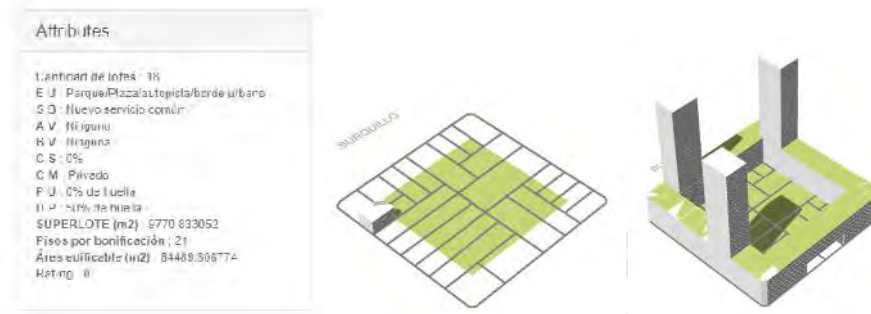


Imagen 28

9.2. Ensayo Arquitectónico en un Superlote

Con dicha matriz se procede a desarrollar un edificio arquitectónico con estas condiciones urbanas. La intención es comprobar, mediante el diseño de una edificación producto de un Superlote, si estos lineamientos de diseño promueven una ciudad más integrada y homogénea.

Miraflores constituye el 1% de la población total de Lima Metropolitana con (8,842hab/km²) y cuenta con la mayor área verde por habitante 14 m² x habitante, por encima de los estándares internacionales. Resulta ser uno de los distritos más activos, turístico y contemporáneos de Lima.

LUUL

MIRAFLORES

<https://tt-acm.github.io/DesignExplorer/?ID=HbG7Sb>

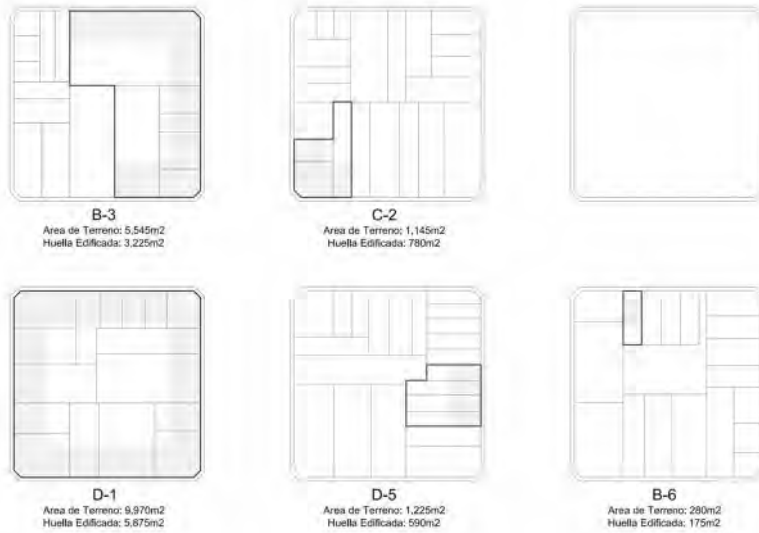


Imagen 29

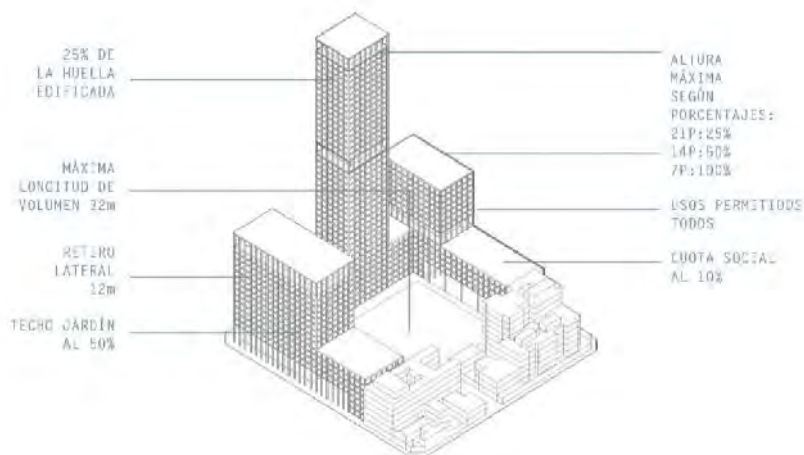
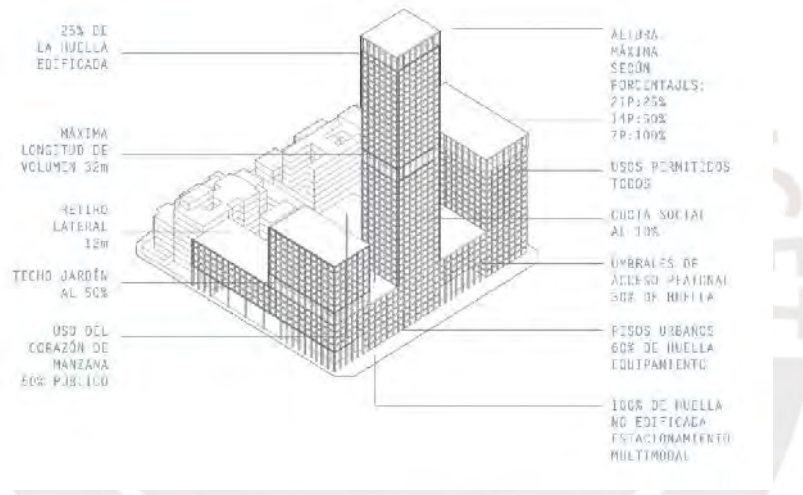
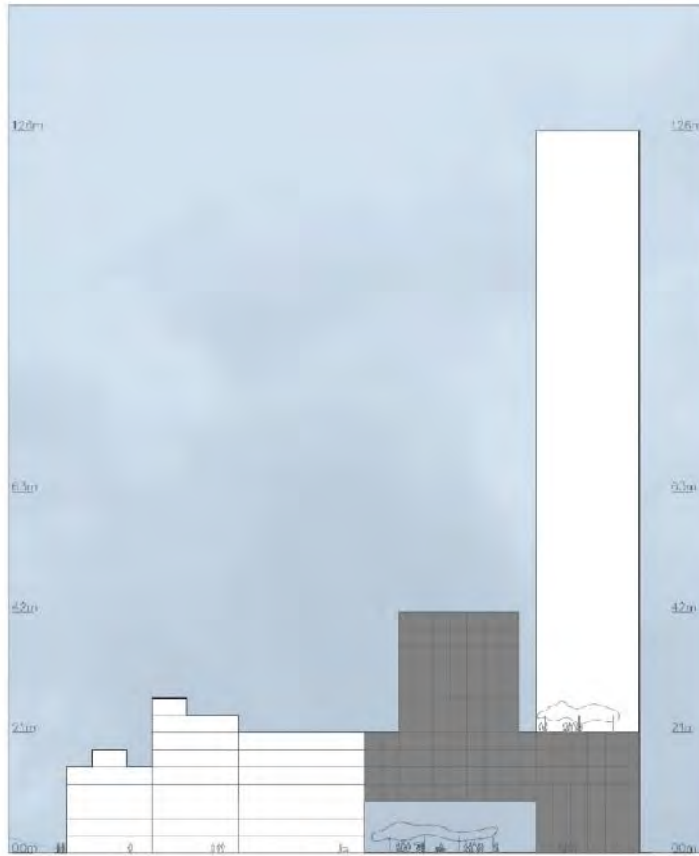


Imagen 30

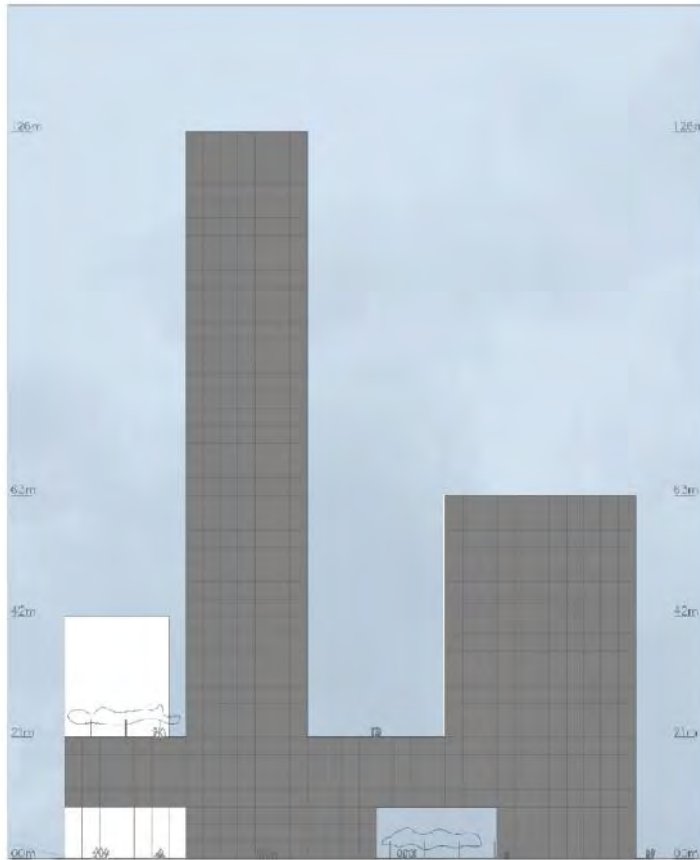


Imagen 31



ELEVACION I





ELEVACION 2



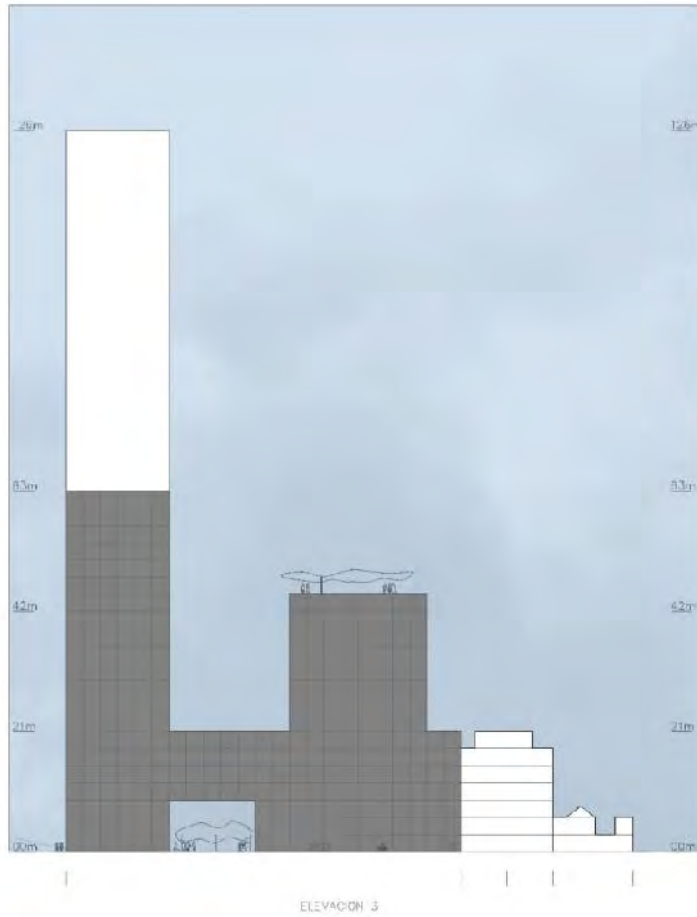


Imagen 32





Imagen 33

CONCLUSIONES

El desarrollo del software LUUL incidió positivamente en la atomización para implementar nuevas características urbanas a la manzana limeña.

La matriz de bonificaciones resulta ser muy favorable para el diseño de nuevas infraestructuras que permitan un ciudad más compacta y permeable.

La implementación de plataformas digitales como Grasshopper y Design Explorer permiten tener una amplia exploración en las posibilidades del Superlote. Esta a su vez, otorga la posibilidad a los ciudadanos de tener la capacidad de concertar la forma de la ciudad.

La aplicación de las bonificaciones incrementa exponencialmente el área edificable en cada Superlote. Esto se convierte en un aliciente importante para que la comunidad y/o desarrolladores incorporen las nuevas lógicas urbanas en cada proyecto.

La idea de trabajar micro estrategias urbanas de plusvalía colectiva que se materialicen en pequeños aportes a escala de lote permite tener un desarrollo urbano inteligente y compacto.

Finalmente, queda pendiente un trabajo gráfico visual de la página web para que sea más amigable a la vista y más fácil de usar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AUE, A. f. (s.f.). *opensource*. www.atlasofurbanexpansion.org.
- Borja, J. (2013). *Revolucion Urbana y derechos ciudadanos*. Madrid.
- Garcia-Calderon, J. (2015). *PLAM 2035*. Lima:
<https://laprensa.peru.com/actualidad/noticia-lima-densidad-21386>.
- HABITAT, I. (2016). *NEW URBAN AGENDA*. Ecuador: The United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development.
- Maeda, J. (2018). *Design in Tech Report*.
- Molini, F. (2011). *Los impactos ambientales de la ciudad de baja densidad*. madrid.
- Muñoz, P. (2015). *Proyectos Urbanos Integrales en Lima (parte1)*. Lima:
<https://www.urbanismo.com/arquitecturayurbanismo/lima-proyectos-urbanos-integrales-parte-i/>.
- Rueda, S. (s.f.). *¿Que son las supermanzanas y como benefician a las ciudades?*
<https://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2015/01/07/supermanzanas/>.
- Rueda, S. (1997). *La Construccion de la Ciudad Sostenible*. España:
<http://habitat.aq.upm.es/cs/>.
- Rueda, S. (2018). *Diseñar nuevos desarrollos urbanos y regenerar los existentes*. Barcelona: Carta Abierta Post-Habitat III.
- Vega-Centeno, P. (2017). *La dimension urbana de la centralidades de Lima Norte*. Lima.