

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Marcona Sostenible.
Propuesta Urbana para el desarrollo de la ciudad de San Juan de
Marcona

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTOR

Abelardo Tomas Palacios Hurtado

CÓDIGO

20104649

ASESOR:

Augusto Juan Francisco Roman Moncagatta

Agosto , 2020

RESUMEN

El principal problema de la ciudad de San Juan de Marcona está representado por el crecimiento desmedido de la ciudad. El Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de la Municipalidad propone la expansión de ésta para contener a la población en el año 2030. Esto representa un peligro para su territorio pues la expansión de la ciudad, en términos de dimensiones, representa un peligro para la sostenibilidad urbana. El proyecto propone para la ciudad de San Juan de Marcona un Desarrollo Urbano Sostenible que le permita crecer sin representar una amenaza para su territorio. Esto se logra aplicando los principios del Urbanismo Ecológico, planteado por Salvador Rueda, en donde se busca una ciudad que sea compacta y diversa y donde el peatón sea el principal actor. Asimismo, la propuesta busca otorgar espacios que permitan conectar a la ciudad con su paisaje y su clima. Se elabora un plan maestro para el desarrollo de la ciudad hasta el 2050 y se profundiza la primera fase de éste. Esta fase implica el desarrollo urbano de un sector de borde de la ciudad. Para lograrlo se plantean supermanzanas cuyas piezas urbanas son producto de la relación entre sol y aire con la ciudad. El espacio público, las redes viales, la vegetación y su ordenamiento en tres niveles es pensado para favorecer al peatón. De esta manera el plan maestro para esta zona logra reconectar la ciudad, diversificarla a través de un programa variado, y naturalizarla a partir de la implementación de una red de espacios públicos y productivos.



¿Cómo
diseñamos la
Ciudad Sostenible?



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**Facultad de Arquitectura y
Urbanismo (FAU)**
Proyecto de Fin de Carrera

Taller

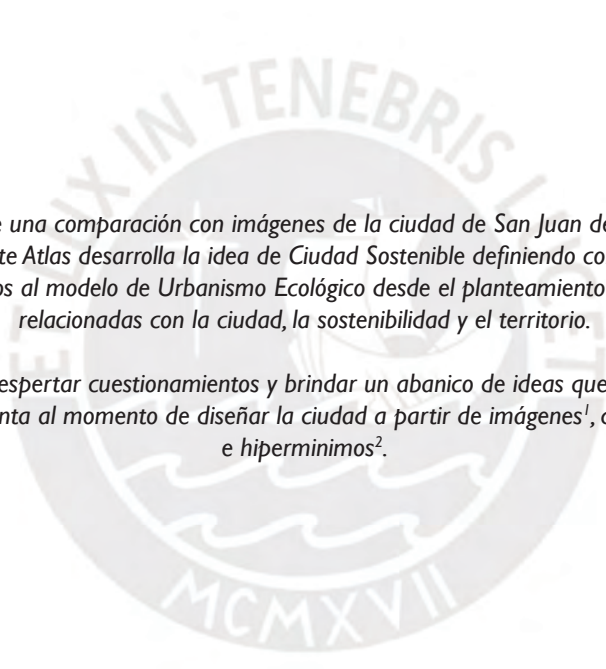
Arq. Augusto Román
Arq. Susana López
Arq. César Tarazona
Arq. Martín Montañez

Seminario de Taller

Arq. Paulo Dam

**¿Cómo diseñamos la Ciudad
Sostenible?**

Lima, Perú.
Diciembre, 2019
© Abelardo Tomás Palacios Hurtado



A partir de una comparación con imágenes de la ciudad de San Juan de Marcona, el presente Atlas desarrolla la idea de Ciudad Sostenible definiendo conceptos y acercandonos al modelo de Urbanismo Ecológico desde el planteamiento de las ideas relacionadas con la ciudad, la sostenibilidad y el territorio.

Se busca despertar cuestionamientos y brindar un abanico de ideas que se pueden tomar en cuenta al momento de diseñar la ciudad a partir de imágenes¹, citas textuales e hiperminimos².



¹Todas las fotografías de San Juan de Marcona fueron tomadas por el autor en Abril del 2019, salvo que se indique lo contrario en el pie de foto.

²Un hiperónimo es un escrito de menos de 200 palabras en las que se desarrolla una idea.



“La ciudad, un barrio, un nuevo desarrollo, un edificio o una casa son ecosistemas. Un sistema es un conjunto de elementos físico-químicos que interaccionan. Si entre los elementos hay organismos biológicos, al sistema lo llamamos ecosistema. El tamaño no importa, en todos los casos la definición se cumple.”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012

“Las ciudades son los lugares donde las personas pueden satisfacer sus necesidades básicas y, a la vez, encontrar bienes públicos esenciales. Las ambiciones, las aspiraciones y otros aspectos intangibles de la existencia humana también se materializan en las urbes, las cuales ofrecen aportes tanto para la contención como para la felicidad de sus habitantes y el bienestar colectivo, y busca que cada ciudadano pueda aumentar sus chances de prosperar.”

Ciudades para la gente
Jan Gehl, 2010. pp. XII

“La ciudad es ante todo el espacio público, el espacio público es la ciudad. Es a la vez condición y expresión de la ciudadanía, de los derechos ciudadanos. La crisis del espacio público se manifiesta en su ausencia o abandono o en su degradación, en su privatización o en su tendencia a la exclusión. Sin espacio público potente, integrador socialmente, articulador física y simbólicamente, la ciudad se disuelve, la democracia que se pervierte, el proceso histórico que hace avanzar las libertades individuales y colectivas se interrumpe o retrocede, la reducción de las desigualdades y la supremacía de la solidaridad y la tolerancia como valores ciudadanos se ven superados por la segregación y por la codicia, por el egoísmo y la exclusión.”

Espacio Público y Derecho a la Ciudad.
Jordi Borja, 2012. p.1



Fotografía San Juan de Marcona I.
Vivienda para obreros en San Juan de Marcona.
Vía: <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=6f33b0edcdef42f59a404e5825157e77>

Una Ciudad Oasis

La ciudad podría considerarse como uno de los sistemas más complejos que hemos construido a lo largo de toda nuestra existencia. Sin embargo esta complejidad también la ha puesto en la historia como uno de los sistemas artificiales más dañinos para el medio ambiente.

¿Podría revertirse esta situación? Construir una ciudad que en vez de dañar el medio ambiente, promueva su limpieza y su cuidado. En vez de extinguir la vida del ecosistema, la regenere y produzca nuevos que enriquezcan la ya existente. En vez de apartarnos de la vida natural, cree espacios de vinculación donde ya no nos sintamos ensimismados en nuestros mundos artificiales.

Una ciudad que sea realmente un producto de nuestra intención de relación con el mundo en que vivimos. Una ciudad que nos permita una vida próspera como especie, ya que las que hemos construido nos vienen llevando, lenta pero consistentemente, hacia la muerte.



¿Qué es Sostenibilidad?

La idea de Sostenibilidad esta relacionada con la idea de perdurar en el tiempo. Esta idea ha sido orientada hacia el diseño y desarrollo de las ciudades bajo el concepto de Desarrollo Sostenible.

“Se define «el desarrollo sostenible como la satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». (Informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.”

Asamblea General de las Naciones Unidas

Organización de las Naciones Unidas, 2011.

En: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

“Desde este punto de vista, la medida de la sostenibilidad se refiere a la evaluación de las acciones y de los proyectos de superación de la degradación ambiental, no mediante la búsqueda de una optimización abstracta de los equilibrios de la naturaleza, sino evaluando la acción ambiental en relación con los efectos sobre la calidad de la ciudad, de los ambientes humanos, del paisaje, de los procesos de autodeterminación de las comunidades y viceversa.

El concepto de sostenibilidad no se resuelve en la optimización de la calidad ambiental a cualquier precio, sino en la búsqueda de relaciones virtuosas entre sostenibilidad ambiental, social, territorial económica y política que hagan coherente las necesidades básicas de autonomía y el ecodesarrollo.

En esta óptica no se puede aislar proyectualmente un problema de sostenibilidad ambiental sin considerar las relaciones entre los modelos de acción de la sociedad y su propio ambiente, relaciones que constituye el denominado milieu³. O únicamente se puede considerar este aislamiento si se es indiferente a la sostenibilidad social y política de estos modelos y se considera la sostenibilidad exclusivamente en función de la protección de la naturaleza.”

El Proyecto Local. Hacia una conciencia del Lugar

Alberto Magnaghi, 2011. Pp. 952-93.

³El Milieu es definido por Augustin Berque como una mezcla de conexiones reciprocas entre ambiente físico y ambiente social; esta relación “no existe más que en la medida en que es sentida, interpretada y organizada por una sociedad” (Berque, 2000, p. 32)..

Desarrollo sostenible

Habitar **el territorio** en el que vivimos de manera que no comprometa la vida de las futuras generaciones, es el concepto de desarrollo sostenible mas extendido hoy en dia. Sin embargo, ¿Es esto lo mejor que lo podemos hacer?

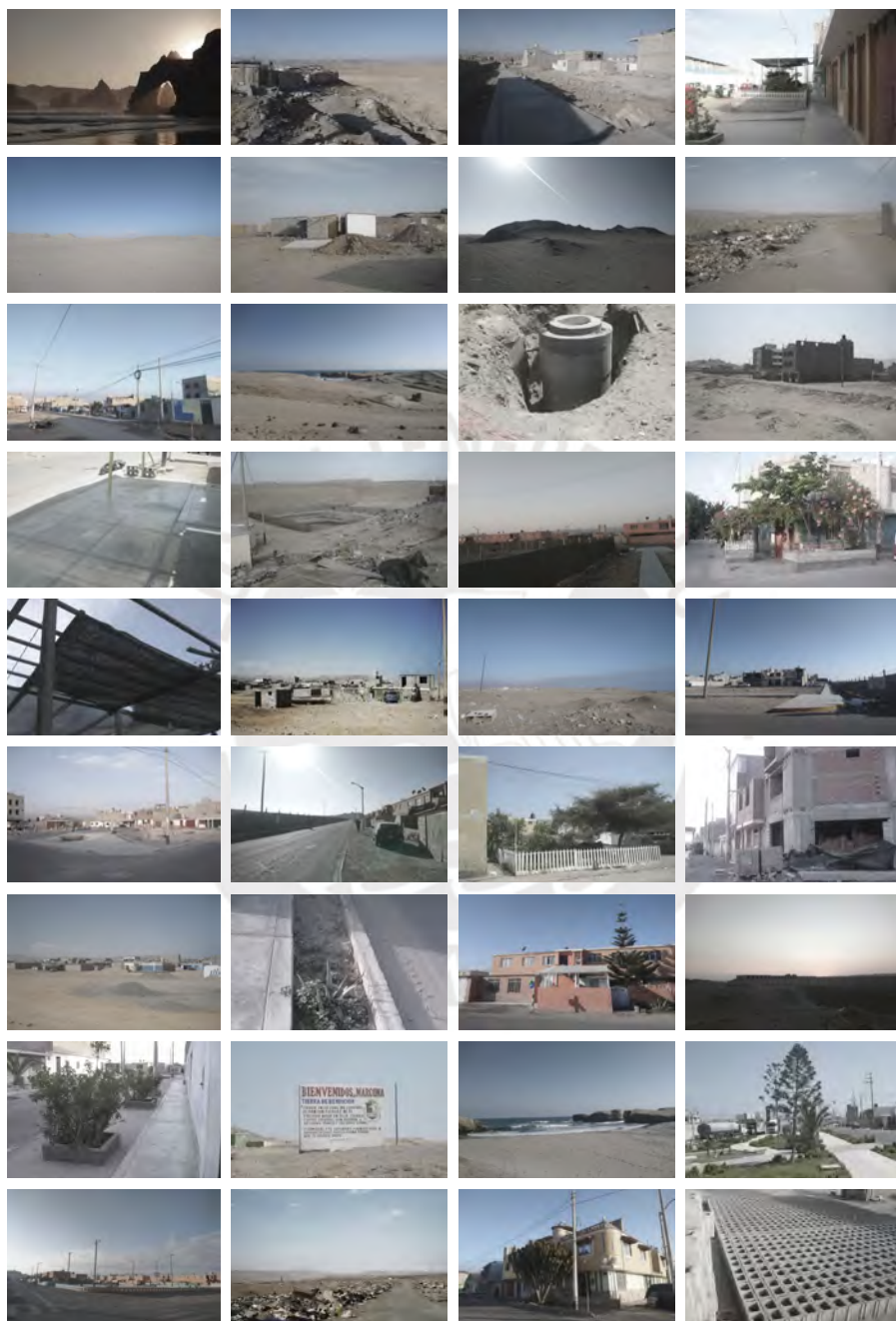
¿O es acaso lo mínimo indispensable? Y si es lo mínimo, ¿hasta dónde podemos llegar?

¿Acaso no son las ciudades, como las hemos construido, lugares ideales para roedores y demás plagas?

La simbiosis entre nosotros y nuestro ecosistema no deberia sernos ajena. La vida humana no es la unica vida.



Fotografía de San Juan de Marcona 2.
Vía hacia Parque Eólico Tres Hermanas.



Conjunto de fotografías de San Juan de Marcona I.

“El territorio es una obra de arte: seguramente, la más elevada, la más coral que la humanidad haya sido capaz de expresar. A diferencia de la mayoría de las obras artísticas (pintura, escultura, arquitectura) o técnicas, que son producidas por las personas a través de la plasmación de materia inanimada, el territorio es producido a través de un diálogo, de una relación entre entes vivos, el ser humano y la naturaleza, a lo largo e la historia. Es una obra coral, coevolutiva, que crece con el tiempo. El territorio es generado en un acto de amor (incluyendo las actitudes extremas de sumisión y dominio), al que le sigue el cuidado del crecimiento de lo que esta mas ala de nuestra propia individualidad.”

El territorio nace de la fecundación de la naturaleza por parte de la cultura. El ser vivo que nace de esta fecundación tiene un ciclo de vida propicio en cuanto neoeosistema: es cultivado, es nutrido y tiene una madurez, una vejez, una muerte y un renacimiento propios; así mismo, tiene un carácter, una personalidad y una identidad perceptibles en los elementos y en la morfología del paisaje. El paisaje como evento cultural nace en el Cinquecento, pero como la forma material, fruto de la relación entre el ser humano y la naturaleza, existe desde el Neolítico.”

El Proyecto Local. Hacia una conciencia del Lugar

Alberto Magnaghi 2011 pp. 47.

Genius Locci

Es el espíritu del lugar.
El guardián de los recursos.

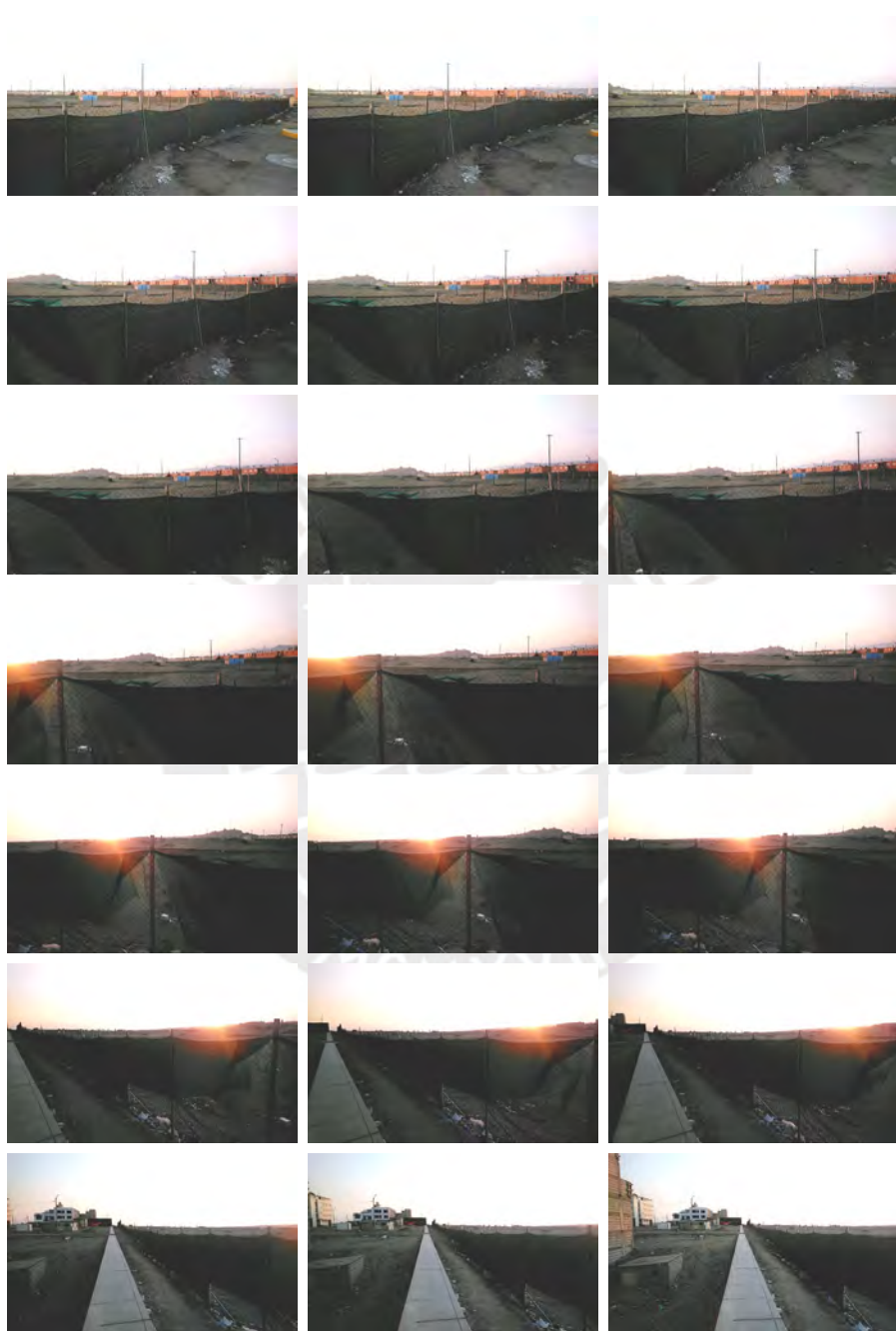
Sus días cálidos, los más fríos. La dirección de los vientos en enero a las 11 am. y la posición del sol a las 3:30 pm un 15 de octubre.

Conoce las aves, peces, reptiles, arácnidos e insectos que se alojan en sus tierras.
Conoce su cielo y su subsuelo.

Conoce sus árboles, sus plantas, raíces, frutos y vegetales.

Y también nos conoce y sabe de nuestras necesidades.

Tal vez, podría ayudarnos.



Conjunto de fotografías de San Juan de Marcona 2.

Un refugio

Las **propiedades sensibles** que este pueda demostrar estarán en íntima relación entre los receptores del beneficiado o los beneficiados y él.

Cuestiones como el olor, sabor, textura, color y temperatura dependerán de la capacidad de percibir de los beneficiados.

Un lugar oscuro puede ser un refugio para animales muy sensibles a la luz, pero una amenaza para seres vivos que necesitan de la luz para vivir. Los refugios no son intercambiables, no todos son buenos para todos.

IN TENEBRIS



The Efussivity Pool

Philippe Rahm Architectes

Instalación. Instituto Svizzero. Milan, Italia: 17/04/18 - 09/05/18

“Nuestra intención es poner en duda esta relación entre la forma y la función a partir de la relación contingente entre la **arquitectura y el clima**. Se trata de llegar a una arquitectura libre de predeterminaciones formales y funcionales, desprogramada, abierta a los cambios meteorológicos y estacionales, a las alternancias del día y la noche, al paso del tiempo, a la aparición de funciones ignoradas o formas inesperadas. Trabajamos en una inversión de los métodos de proyecto tradicionales con el fin de permitir una nueva organización del espacio, en la que la función y la forma podrían surgir de manera espontánea a partir del clima. Lo que nos importa es obrar con la materia del propio espacio, la densidad del aire y la intensidad de la luz, para ofrecer una arquitectura que se asemejaría a una geografía: una meteorología abierta y cambiante, con climas y calidades atmosféricas diferentes, que se habitaría en función de la actividad, la hora del día, la estación, nuestras necesidades y nuestros deseos. Nos gustaría reemplazar las limitaciones funcionales y simbólicas por la libertad de uso y de interpretación, y llegar a unas dimensiones no exploradas en las que la arquitectura provoca la aparición de espacios y prácticas en el seno mismo de la materia.”

La forma y la función siguen el clima.

Philippe Rahm, 2006.

En: Javier García-Germán. De lo mecánico a lo termodinámico: por una definición energética de la arquitectura y del territorio (pp 199-208). Barcelona:

Gustavo Gill, 2010.



Eco Boulevard de Vallecas

*Ecosistema Urbano
Madrid, España*



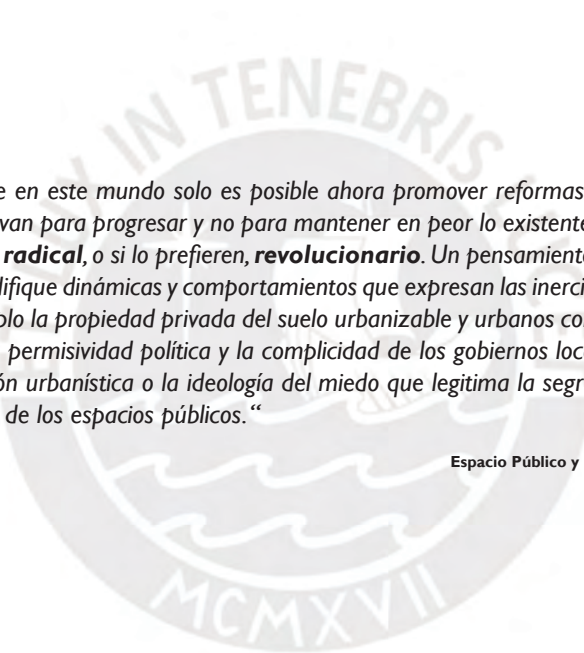
¿ Ciudad



Sostenible ?

“Aquí es donde el rediseño comienza en serio, donde dejamos de intentar ser menos malos y comenzamos a descubrir cómo ser buenos.”

Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things
McDonough y Braungart, 2002 pp. 177.



*“Probablemente en este mundo solo es posible ahora promover reformas. Pero para que las reformas sirvan para progresar y no para mantener en peor lo existente se requiere un **pensamiento radical**, o si lo prefieren, **revolucionario**. Un pensamiento orientado a la acción, que modifique dinámicas y comportamientos que expresan las inercias estructurales como por ejemplo la propiedad privada del suelo urbanizable y urbanos como fuente de la especulación, la permisividad política y la complicidad de los gobiernos locales en relación a la especulación urbanística o la ideología del miedo que legitima la segregación social y la privatización de los espacios públicos.”*

Espacio Público y Derecho a la Ciudad.

Jordi Borja, 2012, p.3



Fotografía de San Juan de Marcona 3.
Vista Urbanización San Martín de Porres.

“Tras el análisis comparado de diversos sistemas urbanos, el modelo urbano que mejor se ajusta al principio de eficiencia urbana⁴ y habitabilidad urbana⁵ es la ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización, eficiente metabólicamente y cohesionada socialmente. **El Urbanismo Ecológico** adopta este modelo tanto en la transformación de tejidos existentes como en el diseño de nuevos desarrollos urbanos.

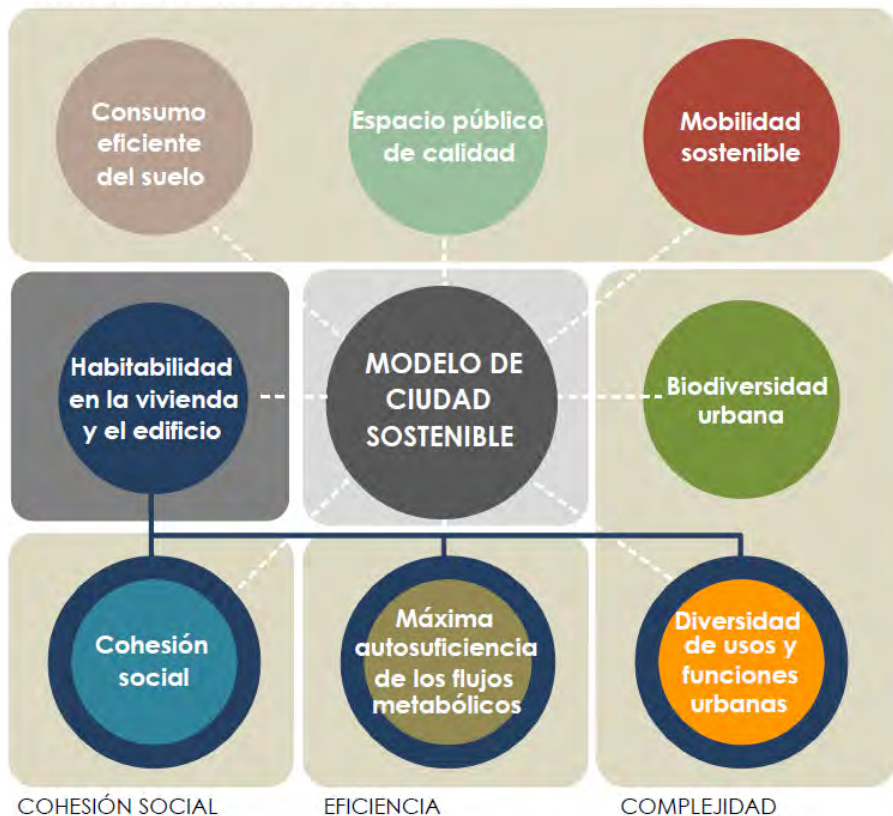
El modelo urbano más sostenible recoge un enfoque sistémico de la relación ciudad-medio y los elementos que lo componen. Se estructura en ocho ámbitos que, a su vez, se insertan dentro de los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible: **la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad.**”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 12.

⁴ La Eficiencia Urbana es el primer restrictor para diferenciar de otros sistemas urbanos al Urbanismo Ecológico y hace referencia al principio de eficiencia donde, a lo largo del tiempo, la organización de un sistema se mantiene o, incluso se hace más complejo, con un consumo de recursos que, incluso, puede reducirse. Rueda sintetiza este principio en la ecuación: E/nH . Donde “E” es el consumo de energía, “n” es el número de personas jurídicas urbanas (actividades económicas, instituciones, equipamientos y asociaciones) y “H” es el valor de la diversidad de personas jurídicas, también llamada complejidad urbana (información organizada).

⁵ La Habitabilidad Urbana hace referencia al segundo restrictor del Urbanismo Ecológico, el cual está ligado a la optimización de las condiciones de la vida urbana de personas y organismos vivos y a la capacidad de relación entre ellos y el medio en el que se desarrollan. Confort e interacción son dos aspectos inseparables en el urbanismo ecológico. El primero hace referencia a las características del lugar: espacio público, residencia, equipamientos, etc., y el segundo a la condición social de los humanos y de buena parte de los seres vivos (sustancial también para los sistemas urbanos), y hace referencia a la cohesión social y a la diversidad biológica.

COMPACIDAD Y FUNCIONALIDAD



El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012, pp. 13.

A faded circular logo is centered on the page. It features a ship on the sea with a star above it. The text "LUX IN TENEBRIS LUCET" is arched across the top, and "MCMXVII" is at the bottom.

Compacidad y funcionalidad

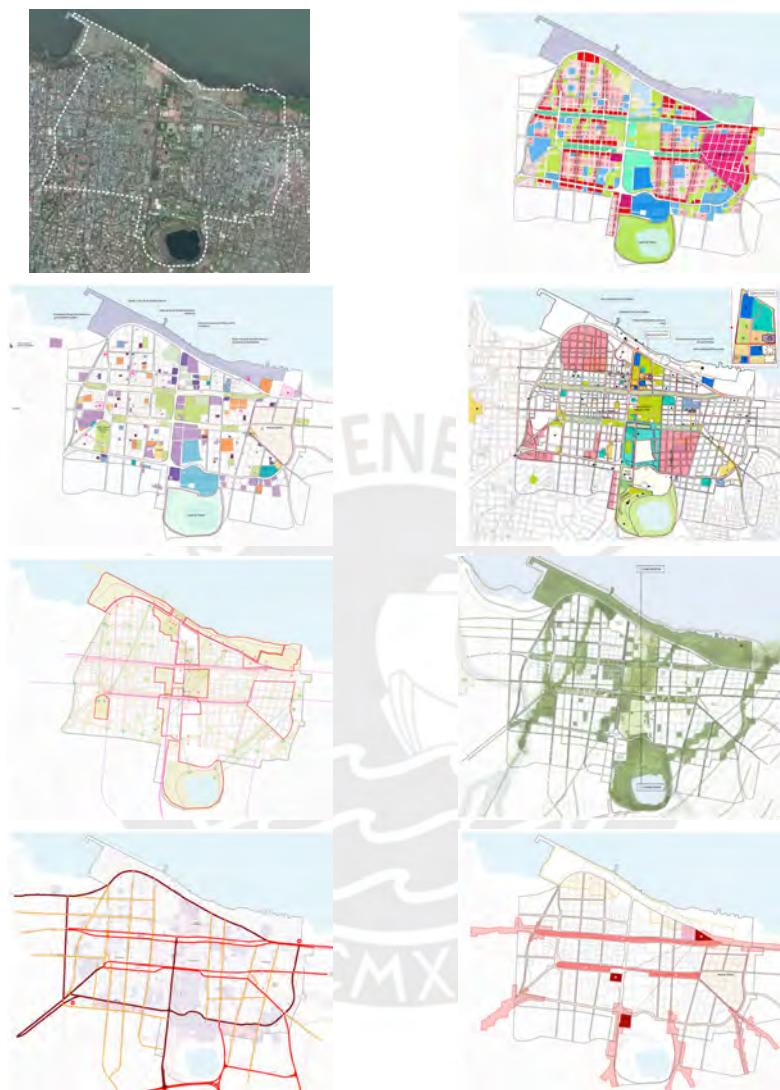


Fotografía de San Juan de Marcona 4.
Asentamiento Humano San Juan Bautista.

“La compacidad es el eje que atiende a la realidad física del territorio y, por tanto, a las soluciones formales adoptadas: la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o de viario. Determina la proximidad entre los usos y funciones urbanas. A este eje, lo acompaña el modelo de movilidad y espacio público y el modelo de ordenación del territorio derivado.

El espacio público es el elemento estructural de un modelo de ciudad más sostenible. Es el espacio de convivencia ciudadana y forma, conjuntamente con la red de equipamientos y espacios verdes y de estancia, los ejes principales de la vida social y de relación. La calidad del espacio no es sólo un indicador relacionado con el concepto de compacidad, sino que al mismo tiempo es indicador de estabilidad.”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 13



Plan de Revitalización Managua.
Plan de Revitalización del Centro Tradicional y Patrimonial

Ezquiaga Arquitectura
Managua, Nicaragua

Límites, hábitat y vivienda, servicios públicos y equipamientos, patrimonio y memoria histórica, espacio público, resiliencia y naturalización, movilidad y transporte y reactivación económica son algunas de las capas del desarrollo del masterplan del proyecto. Es posible identificar una jerarquía de vías así como de espacios de naturalización acompañados de un programa muy diverso y con estrategias claras de movilidad.



Complejidad



Fotografía de San Juan de Marcona 5.
Mercado temporal en Asentamiento Humano victor Raúl Haya de la Torre

“La complejidad atiende a la organización urbana, al grado de mixticidad de usos y funciones implantadas en un determinado territorio. La complejidad urbana es el reflejo de las interacciones que se establecen en la ciudad entre los entes organizados, también llamados personas jurídicas: actividades económicas, asociaciones, equipamientos e instituciones.

La complejidad está ligada a una cierta mezcla de orden y desorden, mezcla íntima que, en los sistemas urbanos, se puede analizar en parte, haciendo uso del concepto de diversidad. Los organismos vivos y sobre todo el hombre y sus organizaciones, son portadores de información y atesoran, de forma dinámica en el tiempo, características que nos indican el grado de acumulación de información y también de la capacidad para influir significativamente en el presente y controlar el futuro.

Las estrategias urbanas que permiten incrementar el índice de diversidad son aquellas que buscan el equilibrio entre usos y funciones urbanas a partir de la definición de los condicionantes urbanísticos. Se trata, entre otros objetivos, de acercar a las personas a los servicios y a los puestos de trabajo, entendiendo que con ello se reduce, desde el punto de vista de la energía, el consumo de esta. Indicadores como los de autocontención (población ocupada que trabaja en el mismo municipio) y autosuficiencia (puestos de trabajo en el municipio ocupados por residentes) permiten conocer el grado de proximidad entre residencia y trabajo.

En cortes temporales sucesivos, los indicadores de complejidad (diversidad) muestran la madurez del tejido urbano y la riqueza del capital económico, del capital social y del capital biológico.”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 13-14



The connected City

Karres en Brands

Oberbillwerder - Hamburgo, Alemania

La propuesta crea un nuevo sector de la ciudad que relaciona la vida urbana con el límite de la zona agrícola. Se puede identificar una variedad tipológica y programática así como también las vías principales y la zona de un corredor ecológico.





Fotografía de San Juan de Marcona 6.
Planta de tratamiento de residuos. Parque Eólico Tres Marias al fondo.

“La eficiencia es el eje relacionado con el metabolismo urbano, es decir, con los flujos de materiales, agua y energía, que constituyen el soporte de cualquier sistema urbano para mantener su organización y evitar que sea contaminado. La gestión de los recursos naturales debe alcanzar la máxima eficiencia en el uso con la mínima perturbación de los ecosistemas.

En el ámbito de la energía, se debe planificar un nivel mínimo de generación de energía renovable y un determinado grado de autosuficiencia energética que combine la generación y las medidas de ahorro y eficiencia.

Es imprescindible vincular el desarrollo urbano al ciclo del agua en su expresión local (captación de agua de lluvia, reutilización de agua utilizada, etc.). En una gestión integrada, tanto a escala local como a escala de cuenca de los recursos disponibles, se busca la máxima autosuficiencia hídrica que combine también las medidas de captación con las medidas de ahorro y eficiencia.

El modelo de gestión de residuos diseñado con criterios de sostenibilidad, deberá procurar la reducción de la explotación de recursos (materiales y energía a extraer) y, al mismo tiempo, reducir la presión por impacto contaminante. El objetivo será el máximo control local de la gestión de recursos y residuos.”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012, pp. 14.



The Michigan Urban Farming Initiative

*The Michigan Urban Farming Initiative
Michigan, Estados Unidos.*

Cerca de 3 acres de terreno han sido habilitados para la creación de un huerto urbano. La iniciativa incluye un jardín de 2 acres, un área para la educación sensorial de niños, un centro comunitario y un vivero de árboles frutales. La propuesta busca solucionar la problemática de la falta de educación alimentaria y la inseguridad alimentaria, hasta el momento ha producido alimento para hasta 2000 viviendas. El huerto está localizado en un ambiente netamente urbano, rodeado de toda la infraestructura que esto implica, así mismo se puede observar un carácter de refugio el cual está dado por la propia construcción de los edificios al fondo y la protección de los árboles.



Cohesión Social



Fotografía de San Juan de Marcona 7.
Asentamiento Humano Villa Hermosa

“La cohesión social atiende a las personas y las relaciones sociales en el sistema urbano. La mezcla social (de culturas, edades, rentas, profesiones) tiene un efecto estabilizador sobre el sistema urbano, ya que supone un equilibrio entre los diferentes actores de la ciudad. El análisis de la diversidad nos muestra quién ocupa el espacio y la probabilidad de intercambios y relaciones entre los componentes con información dentro de la ciudad. En cambio, la segregación social que se produce en ciertas zonas de las ciudades crea problemas de inestabilidad como son la inseguridad o la marginación. En estos espacios se constata una homogeneidad en las rentas que influye en el resto de aspectos, incluidos en la idea de diversidad y cohesión.

El éxito en la planificación permitirá que el espacio público sea ocupado por personas de diferente condición, facilitando el establecimiento de interacciones entre ellas, posibilitando de esta manera la disminución del conflicto, lo que determina la estabilidad y madurez de un sistema.

La proximidad física entre equipamientos y viviendas, la mezcla de diferentes tipos de vivienda destinados a diferentes grupos sociales, la integración de barrios marginados a partir de la ubicación estratégica de elementos atractores, la priorización de las conexiones para peatones o la accesibilidad de todo el espacio público para personas con movilidad reducida, son elementos clave para no excluir a ningún grupo social y garantizar las necesidades básicas de vivienda, trabajo, educación, cultura, etc.”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 14-15



Ecobarrio UA-C2 en Campos, Mallorca

*A. Martín, J. Moya, C. Oliver, A. Reina (arquitectos), EEI Ingeniería, J. Gracia (ITOP)
Mallorca, España*

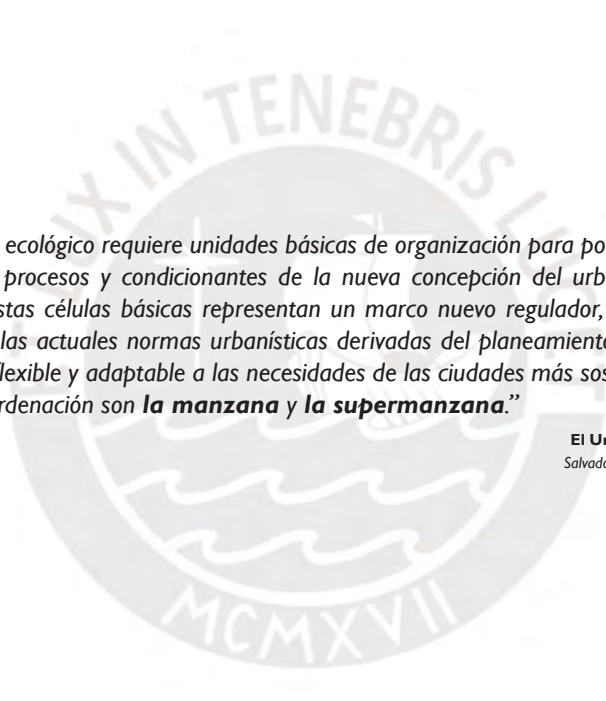
El proyecto es la remodelación ecológica de un espacio público del barrio. En la imagen se observa cómo para su remodelación se han reutilizado partes de llantas viejas para los detalles del arbolado. Así mismo el mobiliario y el suelo se han elaborado a partir de bloques de piedra arenisca del lugar en conjunto con materiales reciclados, lo que ha dado lugar a piezas únicas de mobiliario. El suelo ha sido trabajado a partir de una capa de tierra comprimida estabilizada con cal, llamada STABEX.



¿Cómo operar?



Fotografía de San Juan de Marcona 8.
Construcción de viviendas en el Asentamiento Humano Micaela Bastidas.



*“El urbanismo ecológico requiere unidades básicas de organización para poder cuantificar y ordenar los procesos y condicionantes de la nueva concepción del urbanismo de los tres niveles. Estas células básicas representan un marco nuevo regulador, más amplio y complejo que las actuales normas urbanísticas derivadas del planeamiento vigente, pero a la vez más flexible y adaptable a las necesidades de las ciudades más sostenibles. Estas unidades de ordenación son **la manzana y la supermanzana.**”*

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 104



El Urbanismo Ecológico: un nuevo Urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual

Vía: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/UrbanismoEcologicoSRueda.pdf>

La imagen muestra una nueva célula básica para los flujos motorizados y una isla urbana para el resto de usos del espacio público. Esta se logra a través del reordenamiento de la movilidad de los vehículos de paso, el transporte público y los vehículos residentes.

*“**La manzana** constituye la célula básica para la organización del espacio construido y de los espacios libres intersticiales de este, en los tres niveles de ordenación. La manzana representa la unidad mínima para la determinación de las especificaciones urbanísticas del nuevo urbanismo ecológico. Estas especificaciones se fijan en las fichas características..”*


El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 104



Nærheden.

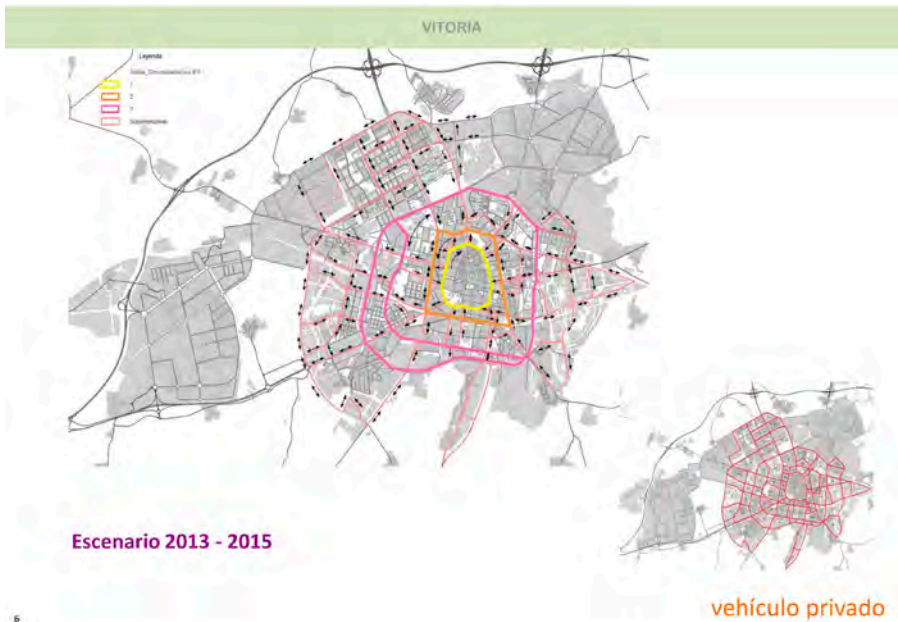
*Karres en Brands
Hedehusene, Dinamarca*

Una manzana reconstruida a partir de una variedad de tipologías que muestran diversos usos y formas de habitar los espacios construidos. Se pueden observar algunos volúmenes que al parecer son equipamientos urbanos así como la utilización de estrategias de naturalización del ambiente urbano como retiros hacia la calle para generar bordes suaves, la presencia de techos verdes y el uso de paneles solares para suplir una demanda eléctrica local. El interior de la manzana es predominantemente peatonal y las dimensiones de esta es de aproximadamente 100x100 metros.



“La supermanzana constituye la célula básica para la organización de las redes de movilidad y del espacio público de las redes de infraestructuras y de servicios, de la estructura de la red verde, de la red de equipamientos y servicios básicos y de las relaciones de vecindad y comunicación con el entorno en los tres niveles de ordenación.”

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 104



Palma de Mallorca. Nuevo modelo de movilidad basado en Supermanzanas

Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona

Palma de Mallorca, España

La imagen muestra el diagrama de flujos y organización de la movilidad a través del modelo de supermanzanas para la Ciudad de Palma de Mallorca. La distancia entre una y otra vía es variable, sin embargo se puede identificar un esfuerzo por organizar las vías y jerarquizarlas bajo el modelo propuesto.

“El Urbanismo Ecológico es el urbanismo que proyecta no uno sino tres planos con el mismo detalle y a la misma escala que los urbanistas actuales proyectan el plan urbanístico en superficie. Proyectar un plano en altura y un plano del subsuelo, aparte del plano en superficie, permite que el conjunto de variables que atienden a los retos actuales puedan ser plasmadas de una manera o de otro. Tres planos a escala urbanística (no a escala arquitectónica y/o proyectual), proyectados en horizontal y luego engarzados en vertical deben proporcionar la carcasa de los modelos urbanos anunciados.

*Tenemos, pues, tres planos que dan lugar **al urbanismo en altura, al urbanismo en superficie, y al urbanismo subterráneo.** El desarrollo de estos proporcionará, como lo hizo el urbanismo ortodoxo, un conjunto de instrumentos de carácter legal, económicos y organizativos acomodados a un nuevo statu quo y a la resolución de los nuevos retos.”*

El Urbanismo Ecológico
Salvador Rueda, 2012. pp. 14-15



El Urbanismo Ecológico

Via: <https://ovacen.com/wp-content/uploads/2014/05/urbanismo-vivo-y-ecologico.png>

La imagen muestra unos de los diagramas que utiliza Salvador Rueda para explicar el enfoque del Urbanismo Ecológico y su enfoque en los tres niveles de actuación en la ciudad. De este modo los niveles subterráneos son utilizados para el transporte, aparcamiento y almacenamiento de residuo o de agua, Los niveles medios par la vida urbana: recreacion, comercio, vivienda, etc y los niveles superiores los ocupan la crestas de los arboles, otorgando sombra y espacios de confort, y los espacios destinados a captar la energia del ambiente como el sol y los vientos asi como para reutilizar algunos recursos como el agua de lluvia.

Epílogo

Hay refugios que aparecen al azar, por propia acción de la naturaleza: las napas freáticas donde se acumula el agua, o los volcanes donde el magma se almacena.

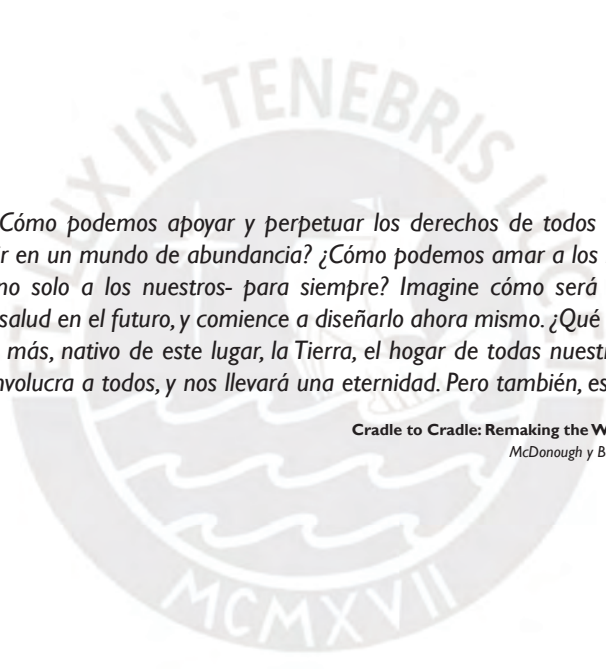
Los osos encuentran refugio en las cavernas formadas por la erosión de lava, agua o hielo, no se ven forzados a realizar algún trabajo. A diferencia de las tortugas que tienen que cavar en la arena para refugiar sus huevos. Las aves fabrican su propio nido a partir de pequeñas ramas u hojas y las abejas construyen sus panales, a partir de una substancia que ellas mismas segregan, para albergar a toda su colmena.

Los seres humanos encontramos y fabricamos nuestros refugios: formamos lazos de amistad, familias, hogares, tribus, sociedades, culturas, ciudades y países. El último gran refugio que tenemos es nuestro planeta, nos hemos encontrado y construido en él. Es un refugio compartido con todas las demás especies vivas.

Nuestra civilización ha puesto en peligro nuestro único gran refugio, y con él a toda nuestra existencia. Replantear la manera en como se diseñan las ciudades es una contribución a revertir el proceso de extinción masiva al que estamos contribuyendo actualmente. Sin embargo la tarea no se limita a la ciudad y sus procesos, ésta abarca todas las esferas de la vida humana y la manera en como se relaciona con su territorio. Es la construcción de un nuevo mundo. Es la promesa de un nuevo paradigma.



Fotografía de San Juan de Marcona 9.
Vista hacia la Playa Los Leones



“Pregúntese: ¿Cómo podemos apoyar y perpetuar los derechos de todos los seres vivos para compartir en un mundo de abundancia? ¿Cómo podemos amar a los niños de todas las especies -no solo a los nuestros- para siempre? Imagine cómo será un mundo de prosperidad y salud en el futuro, y comience a diseñarlo ahora mismo. ¿Qué significa volver a ser, una vez más, nativo de este lugar, la Tierra, el hogar de todas nuestras relaciones? Esto nos involucra a todos, y nos llevará una eternidad. Pero también, ese es el punto.”

Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things

McDonough y Braungart, 2002 pp. 186.



Bibliografía

1. Borja, Jordi (2012) Espacio Público y Derecho a la Ciudad.

En: https://debatsstreballsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio_publico_derecho_ciudad_jordiborja.pdf

2. Embid, Antonio y Martín, Liber. (2017). Serie: Recursos Naturales e Infraestructura. El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y El Caribe. Planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias. Santiago: publicación de las Naciones Unidas.

3. Gehl, Jan. (2010) Ciudades para la gente
Buenos Aires: Ediciones Infinito.

4. Magnaghi, Alberto. (2011) El Proyecto Local. Hacia una conciencia del lugar.
Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

5. McDonough, William. (2002). Cradle to cradle: remaking the way we make things.
New York: North Point Press.

6. Organización de las Naciones Unidas (2011) Asamblea General de las Naciones Unidas. Presidente del 65º período de sesiones. Desarrollo Sostenible.

En: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

7. Rahm, Philippe (2006). La Forma y la función siguen el clima.

En: García-Germán, Javier. (2010) De lo mecánico a lo termodinámico: por una definición energética de la arquitectura y del territorio. (pp 199-208)
Barcelona: Gustavo Gili.

8. Rueda, Salvador. (2012) El Urbanismo Ecológico: un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual.

En: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/UrbanismoEcologicoSRueda.pdf>

9. Rueda, Salvador. (2012) El Urbanismo Ecológico

Barcelona: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona.



C I U D A D S O S T E N I B L E
DESARROLLO DE SAN JUAN DE MARCHONA A
PARTIR DE UN SECTOR DE BORDE DE LA CIUDAD



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**Facultad de Arquitectura y
Urbanismo (FAU)**
Proyecto de Fin de Carrera

Taller

Arq. Augusto Román
Arq. Susana López
Arq. César Tarazona
Arq. Martín Montañez

Seminario de Taller

Arq. Silvana Corro

**C I U D A D SOSTENIBLE:
DESARROLLO DE SAN JUAN
DE MARCONA A PARTIR DE
UN SECTOR DE BORDE DE
LA CIUDAD**

Lima, Perú.
Marzo, 2020
© Abelardo Tomás Palacios Hurtado



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Ciudad Sostenible: Desarrollo Urbano de San Juan de Marcona a partir de un sector de borde de la ciudad.

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO**

AUTOR

Abelardo Tomas Palacios Hurtado

CÓDIGO

20104649


ASESOR:

Augusto Juan Francisco Román Moncagatta

Lima, 2020

RESUMEN

El proyecto plantea el Desarrollo de la ciudad de San Juan de Marcona de manera sostenible a partir de un sector de borde de la ciudad como la respuesta a la pregunta sobre ¿Cómo podría continuar el desarrollo urbano de la ciudad de San Juan de Marcona de manera que sus problemas sociales, económicos y medioambientales no se vean agudizados al llegar a ser una ciudad intermedia? El enfoque sostenible se aborda desde la perspectiva de desarrollo sostenible dado por la asamblea general de las Naciones Unidas que considera la planificación a largo plazo. Las estrategias implican los lineamientos del urbanismo ecológico en términos de ocupación de suelo, espacio público, movilidad, complejidad urbana, metabolismo urbano y biodiversidad urbana. Asimismo, implica el concepto de territorio planteado por Alberto Magnaghi en la medida en que se utilizan los recursos locales para el desarrollo de la ciudad y el diseño de esta esta planteado desde una perspectiva medioambiental. El resultado es el desarrollo urbano de un sector de borde de la ciudad, se hace énfasis en una parte sistémica de esta: la manzana, la cual se desarrolla en términos de organización y comparación con la manzana típica de la ciudad actual de Marcona, demostrando a partir de datos e imágenes las ventajas del nuevo planteamiento urbano para la ciudad.

A photograph of a dusty road in a developing area. In the foreground, a large truck with a metal cage structure is parked on the right side of the road. The road is paved but has a lot of dust and debris on the shoulder. In the background, there are hills and some buildings under a clear blue sky. The text is overlaid on the image in white, bold font.

Los efectos de la urbanización y del cambio climático están convergiendo en peligrosas direcciones que suponen una seria amenaza para la estabilidad medioambiental, económica y social del mundo.

INTRODUCCIÓN

LA DELICADA ARMONIA DE NUESTRAS CIUDADES

LAS CIUDADES QUE HEMOS CONSTRUIDO
MODELO TERRITORIAL Y CIUDADES INTERMEDIAS

SAN JUAN DE MARCONA: EL EQUILIBRIO AL BORDE DEL DESIERTO

LA ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO
MARCONA: EL NUEVO CENTRO LOGÍSTICO Y DE SERVICIOS DEL SUR PERUANO
EL TRANSITO HACIA LA CIUDAD INTERMEDIA: ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

RETERRITORIALIZANDO EL PAISAJE

CALIGRAFIA DEL PAISAJE
HACIA LA VISION 2030

BIBLIOGRAFIA



9



10



14



38



64





De 15 933 habitantes a cerca de 22 000 para el año 2030. Esa es la proyección de población del PDU (2017) de la ciudad de Marcona si las variables actuales de su crecimiento se mantienen.

Sin embargo, si tomamos en cuenta que este año (2019) se prevé aprobar la implementación de una nueva concesión minera, una petroquímica, una línea ferroviaria Apurímac-Marcona y un Megapuerto que permitiría la exportación de productos de todo el sur peruano, Brasil y Bolivia; convirtiendo a esta ciudad en un centro de operaciones logísticas e industriales; probablemente el incremento población sería muchísimo más, sobrepasando los 100 000 habitantes.

Ante esta realidad me hice la pregunta: **¿Que condiciones se deben dar en la ciudad de Marcona para responder a este escenario de manera sostenible en terminos economicos, ambientales y sociales?**

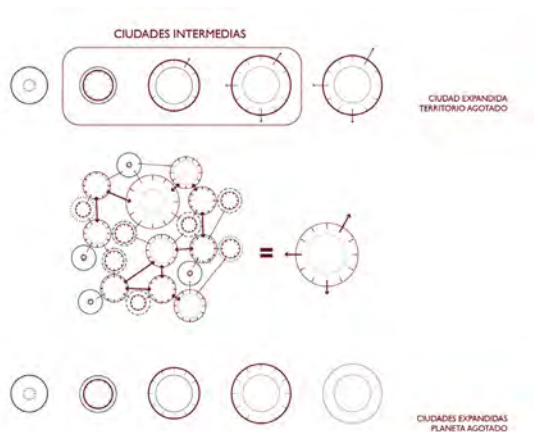
El modelo de desarrollo territorial (Alberto Magnaghi) ofrece una vision de ciudad que plantea una relacion de reterritorializacion del ciudadano. Partiendo de la idea de que las ciudades deben entenderse a modo de redes de nodos interconectadas que en conjunto hacen sostenible una “biorregion”, el modelo busca hacer sostenible una ciudad a partir de la idea de desarrollo local autosostenible; que implica dirigir el desarrollo hacia necesidades humanas fundamentales (economico); la autosuficiencia y el desarrollo del autogobierno local(social) y la mejora de la calidad ambiental (medioambiental).

Esta vision de ciudad implica un trabajo y cuidado especial en sus espacios publicos abiertos y cerrados; siendo estos los lugares donde se desarrolla este PFC como dispositivos de sostenibilidad territorial que buscan contener, conectar y cohesionar la ciudad de San Juan de Marcona para un escenario a futuro.



LA DELICADA ARMONIA DE NUESTRAS CIUDADES





MODELO NEOLIBERAL DE CIUDAD: DEMANDA DE RECURSOS DE LA CIUDAD VS OFERTA DEL TERRITORIO

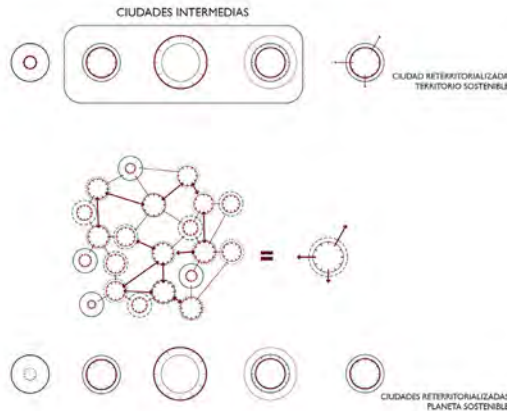
LAS CIUDADES QUE HEMOS CONSTRUIDO

Las ciudades que hemos construido a lo largo de nuestra historia como especie humana siempre ha guardado una intrínseca relación con su entorno natural, pues en sus inicios dependía exclusivamente de éste para garantizar el desarrollo de sus sociedades.

Con las mejoras tecnológicas esta relación de entorno y ciudad que en un inicio podía aparecer como aislada se transformó en una red; la ciudad ya no dependía exclusivamente de su entorno sino que su demanda por recursos podía crecer hasta sobrepasar la oferta de su propio territorio, agotarlo y empezar a extenderse a otros sistemas de ciudades-territorio. Este modelo de expansión de ciudad se vio potenciado por las nuevas tecnologías y los requerimientos cada vez más altos de los mercados de las necesidades humanas, de esta manera la idea de una ciudad que sobrepasaba los límites de su territorio se fue haciendo cada vez más global.

La premisa de este modelo dicta que siempre se pueden obtener más recursos para satisfacer la demanda de nuestras ciudades pues siempre existieran otros territorios que explotar. Sin embargo, a escala global pues surge el problema de que el territorio no puede reemplazarse, pues aun estamos muy lejos de poder colonizar otros planetas y satisfacer la demanda de recursos que nuestro modelo de habitar exige.

La grave crisis de sostenibilidad por la que atravesamos se evidencia en los fenómenos de el Calentamiento global y el Cambio Climático; de seguir con este modelo agotaremos todos los recursos de nuestro territorio (La Tierra) y con ello nuestra existencia como especie.



MODELO TERRITORIAL Y CIUDADES INTERMEDIAS

Ante esta situación, la Escuela Territorialista Italiana, cuyo representante más visible es Alberto Magnaghi, propone como modelo de Urbanismo Sostenible la idea de volver a una “reterritorialización” de las ciudades. Esta visión requiere una concepción más global de la ciudad: “establecimientos humanos que se fusionan con el paisaje natural y que dan lugar a paisajes con una dimensión cultural y política nutridas por el espíritu de los lugares (genius loci)”¹.

Es necesario un ajuste; una nueva **naturalización** del paisaje; entender sus límites y oportunidades para lograr la sostenibilidad ansiada. Este modelo replicado a una escala global podría reestablecer la sostenibilidad planetaria pues seríamos más conscientes de los propios límites de nuestro único paisaje común: el planeta Tierra.

Es en ese proceso de ajuste entre el modelo anterior y el modelo “territorialista” es donde surge el proyecto de Fin de Carrera: San Juan de Marcona: Dispositivos de Sostenibilidad Territorial; ya que este se desarrolla en una ciudad que debido a las condiciones de ubicación y proyectos de infraestructura al 2030 se convertirá en una ciudad intermedia mayor, siendo el centro logístico de todo el sur del Perú y brindando servicios a otras ciudades de su territorio.



SAN JUAN DE MARCONA: EL EQUILIBRIO AL BORDE DEL DESIERTO





SISTEMA IIRSA: AMÉRICA DEL SUR CONECTADA

Para entender nuestro territorio es necesario conocer que elementos lo componen o articulan. De esta manera un gran elemento articulador del lugar en el que vivimos es la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA). Esta infraestructura consisten en una serie de proyectos de inversion en Infraestructura que busca aprovechar todas las regiones productivas de Sudamérica con fines productivos y extractivos.

Esta iniciativa tiene en cuenta a todos los países de la region y atraviesa todo el continente. En el Perú la IIRSA se ve representada por tres vias: la amazónica, la de los andes central y la trasandina Peru-Brasil-Bolivia. estas tres vias cruzan el continente de manera ongitudinal y transversalmente; atravesando ciudades y puertos importantes.

- ANDINO
- ANDINO DEL SUR
- CAPRICORNIO
- HIDROVIA PARAGUAY - PARANÁ
- AMAZONAS
- ESCLUDO GUAYANES
- SUR
- INTEROCEÁNICO CENTRAL
- MERCOSUR
- PERU - BRASIL - BOLIVIA



ANDINO
AMAZONAS
PERU - BRASIL - BOLIVIA

LA ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO

IIRSA: PUERTOS DEL PERÚ

Los dos puertos importantes para los ejes transversales Amazónico y Perú-Brasil-Bolivia son Paita y San Juan de Marcona, respectivamente. Sin embargo al comparar el puerto de Paita (IIRSA Amazónica) con el puerto de Marcona (IIRSA Perú-Brasil-Bolivia) existe una evidente diferencia entre ambos ya que Paita es una ciudad con más de 100 000 habitantes mientras Marcona posee una población de 15933 habitantes², esta diferencia en su población se debe a que Paita ya era un puerto importante para el Perú desde antes de la iniciativa IIRSA, sin embargo esa realidad podría cambiar en los próximos años.



MARCONA: EL NUEVO CENTRO LOGÍSTICO Y DE SERVICIOS DEL SUR PERUANO

MACROSISTEMA CENTRO-SUR: SISTEMA TRANSVERSAL DE CIUDADES

La red de caminos IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana) atraviesa el Macrosistema Centro Sur, que comprende las provincias de Madre de Dios, Cusco, Ayacucho, Apurímac e Ica. La carretera atraviesa ciudades importantes para el Perú y busca ser una vía de salida para la exportación de éstos, asimismo es la vía de exportación de Bolivia y Brasil.



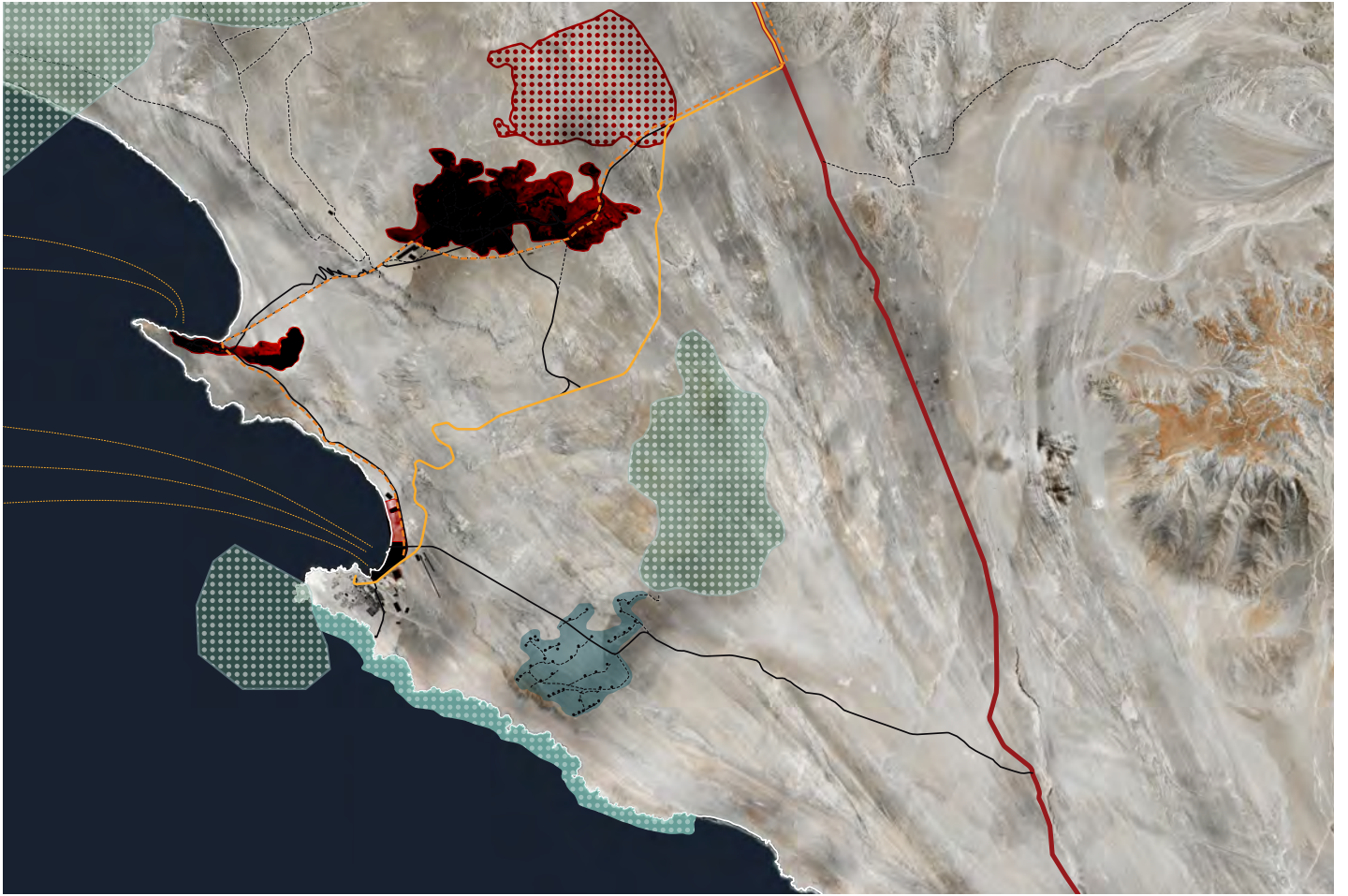


MARCONA: EL NUEVO CENTRO LOGÍSTICO Y DE SERVICIOS DEL SUR PERUANO

DINAMICA DE CIUDADES: DESIERTO Y VALLES COSTEROS

Las ciudades del tramo final de la IIRSA Norte son ciudades costeras caracterizadas por un paisaje desértico y marino. El abastecimiento de estas depende de la producción de los valles costeros ya que en la zona desértica no hay actividad agrícola. En el caso Particular de Marcona es una ciudad que creció a partir de la actividad Minera y las actividades comerciales y productivas que se desarrollaron en torno a la población de mineros y en parte al gremio de pescadores.



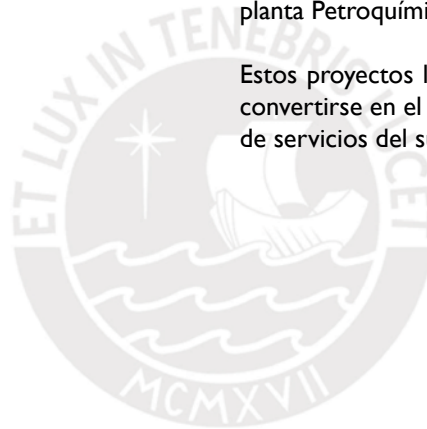


MARCONA: EL NUEVO CENTRO LOGÍSTICO Y DE SERVICIOS DEL SUR PERUANO

MARCONA: MAR Y DESIERTO

Sin embargo en la actualidad se prevee que para antes del 2030 se hayan desarrollados proyectos de inversión que tendrían un enorme impacto en la población y en el territorio. Esos proyectos son: La nueva Mina Justa de Marcobre, la ampliación de la Mina de Hierro de la Minera Shougang, un Megapuerto y una planta Petroquímica.

Estos proyectos llevarían a la ciudad de San Juan de Marcona a convertirse en el nuevo nodo de operaciones logísticas y centro de servicios del sur peruano.





EL TRANSITO HACIA LA CIUDAD INTERMEDIA: ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

ASPECTOS SOCIALES

San Juan de Marcona fue creada como campamento minero en 1953 cuando se inician las operaciones de la mina de hierro. Antes de eso solo habian pequeñas caletas de pescadores alrededor de la bahia.

El tejido urbano se caracteriza por la fuerte presencia de estas urbanizaciones mineras; cerca del 50% de la vivienda está en manos de la minera Shougang y esta se reparte en grandes extensiones de terreno. Esto da como origen a que gran parte de la poblacion de marcona sea migrante.

La dispersión en el tejido da como lugar a que existan vacios urbanos; zonas que no son ocupadas y que se presentan como grandes extensiones de tierra y arena entre dos barrios. Estas muchas veces se convierten en botaderos de basura o dificultan el transporte de un lado a otro de la ciudad.

En la actualidad se prevee que San Juan de Marcona llegue a los 20 000 habitantes para el año 2030. Esta prevision fue hecha tomando en cuenta la tasa de crecimiento de los ultimos años en la ciudad, sin embargo si tomamos en cuenta los proyectos de inversion que existen y el hecho de que esta se convierta en una ciudad intermedia la poblacion se deberia comparar con otra de ese nivel como la del puerto de Paita que llega a los 100 000 habitantes.



CRECIMIENTO POBLACIONAL
 Los planes de desarrollo urbano de marcona pretenden urbanizar la zona extendiendo su tejido urbano hacia el sureste; generando una serie de problemas como la instalacion de nuevos servicios ademas de alargar las distancias en cuestion de transporte.



- 1940-1960
- 1960-1980
- 1980-2000
- 2000-2020
- 2020-2030

VACIOS URBANOS
 El desarrollo de la vivienda y los equipamientos ha crecido impulsado por el interes de la mina, esto ha originado que solo algunas zonas de la ciudad se urbanicen, quedando zonas de vacios urbanos

- Vacios Urbanos



DISTRIBUCION DE VIVIENDA
 Cerca del 50 % de la vivienda en la ciudad ha sido impulsada por la iniciativa Minera. Este tipo de vivienda se caracteriza por ser homogénea en su diseño y ocupar grandes extensiones de terreno volviéndose muy dispersa. El otro tejido urbano es el que ha crecido producto de la invasión de lotes y posterior formalización de lotes por parte de la población.

 Urbanizaciones y equipamientos mineros
 Ciudad



ESPACIO PUBLICO
 Este se caracteriza por ser el espacio público genérico que se encontraría en cualquier ciudad costera. Al no contar con lugares de sombra es muy poco usado y en las zonas de la vivienda para mineros el uso es pobre o nulo ya que no existen otros equipamientos alrededor que logren activarlos.

 Espacios públicos

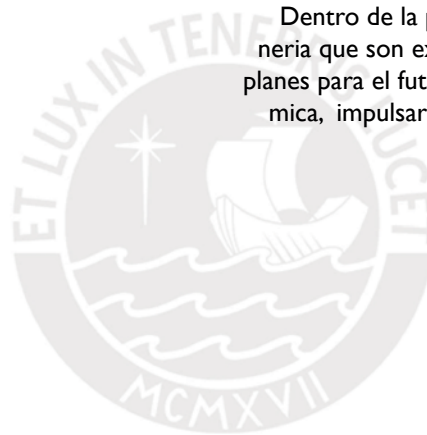


EL TRANSITO HACIA LA CIUDAD INTERMEDIA: ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

ASPECTOS ECONÓMICOS

La principal actividad económica de la zona es la minería y en segundo lugar está la pesca. Sin embargo alrededor de estas dos han surgido las actividades como el comercio y en menor medida el turismo.

Dentro de la propia ciudad existen otros yacimientos de minería que son explotados por intereses privados. Asimismo los planes para el futuro, que incluyen un Megapuerto y la Petroquímica, impulsarían más las actividades como el comercio o los servicios de hotelería turismo y restaurantes.





EQUIPAMIENTOS

Los equipamientos que existen en la actualidad son los referidos al rubro de la educación y el comercio, en tercer lugar están los de salud. Existen otros de carácter industrial pero estos se encuentran a las afueras de la ciudad.

- Comercio Industrial
- Industria ligera
- Megapuerto y aeropuerto
- Terrapuerto
- Planta de tratamiento
- equipamiento deportivo
- Futuro Museo de sitio
- Educación
- Salud
- Comercio



ZONIFICACION

Dentro de los propios planes que tiene la ciudad para su expansión se han identificado zonas de paisaje y zonas de tratamiento de aguas residuales. Estas zonas rodean a la ciudad siendo el límite con el paisaje marino y el desértico respectivamente.

- Area destinada al Megapuerto y la Petroquímica
- Sub Centro de Servicios
- Campo Ferial
- Aerodromo
- Zona industrial liviana
- Zona de recuperación ambiental
- Area de amortiguamiento medioambiental
- Area de tratamiento paisajista y medioambiental
- Corredor Turístico de Playas y Maricultura



FUTUROS EQUIPAMIENTOS DE ACTIVIDAD ECONOMICA ALTA

La zona con mayor ingreso y salida de vehiculos de carga ancha se encuentra a las afueras de la ciudad y es la relativa al futuro

Megapuerto. Dentro de la ciudad las zonas con mas uso se encuentran en lo que seria el casco historico de la ciudad donde se concentran una serie de restuarantes y el mercado de la ciudad y la otra corresponde a un boulevard dentro del tejido de la ciudad que ha crecido a espaldas del interes minero justo en el limite entre esta ciudad y la impulsada por el campamento.

- Área destinada a la Petroquímica y el Megapuerto
- Equipamientos de alta demanda



RECURSOS DEL TERRITORIO

Los recursos explotados en la ciudad son el mármol y los yacimientos de guano, a los cuales la poblacion accede cada dos años. La pesca se da por el puerto ubicado hacia el norte y hacia el sur encontramos la zona de la reserva de Punta San Juan y la zona de playas famosas por sus formaciones rocosas. Ambas son atractivas para el turismo. La zona de playas tambien es utilizada para la extraccion del alga de sargazo o Macrosystis Pyrifera, actividad que ha encontrado un mercado dentro de la farmacéutica y la industria alimentaria.

- Salida a zona de pesca
- Area de extraccion de guano
- Canteras de Mármol



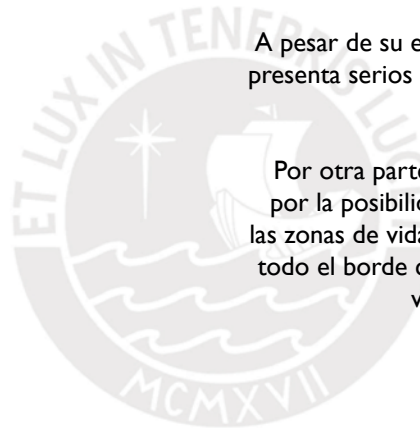
EL TRANSITO HACIA LA CIUDAD INTERMEDIA: ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

Al ser parte de un tabalazo costero San Juan de marcona se encuentra elevado por sobre el nivel del mar entre 20 a 30 metros. Sus playas y la propia ciudad son delimitadas por la zona de acantilados y su relacion con el desierto se da apartir del cambio en la cota topográfica y el inicio de las lomas rocosas.

A pesar de su enorme riqueza paisajistica, san Juan de marcona presenta serios probleamas de contaminación relacionados con el manejo de la basura y los residuos líquidos.

Por otra parte la delicadeza de su territorio se ve acentuada por la posibilidad del aumento de la vida marina alrededor de las zonas de vida, siendo posible que esta prolifere a lo largo de todo el borde costero de la ciudad y no sea contenida exclusivamente en la zona reservada de Punta San Juan.





ZONAS DE PELIGROS NATURALES Y CONTAMINACION ARTIFICIAL

Los peligros naturales no suponen una amenaza para la ciudad salvo en dos zonas ocupadas. De hecho el peligro por derrumbe ha sido un limite natural para la expansion de esta. Las areas contaminadas se encuentran principalmente al norte de la ciudad.

- Acumulacion de basura
- Aguas grises
- Arenamiento
- Inundacion por agua de mar
- Deslizamiento de arena
- Densificacion de suelo
- Peligro Geologico de vuelco



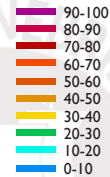
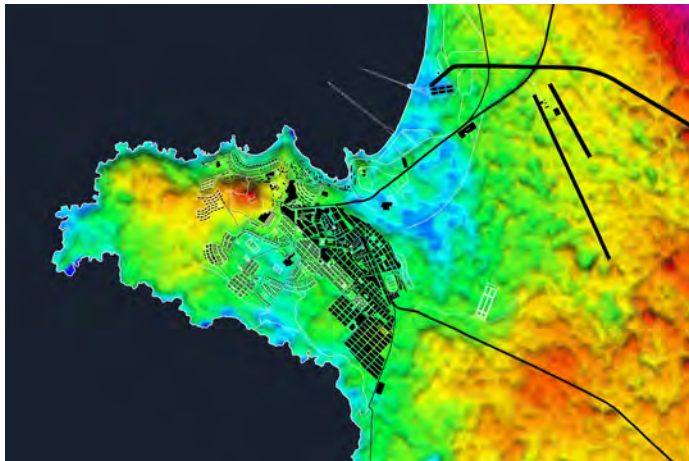
ZONAS POTENCIALES DE FAUNA DIVERSA

El area de Punta San Juan concentra una gran cantidad de fauna diversa sin embargo esta podria extenderse a lo largo de todo el borde costero de punta san Juan de No ser por la propia contencion generada por el ser humano. Asimismo las playas son ricas en la produccion de mariscos, algas y peces.

- Actual zona de ocupacion de vida marina: punta san Juan y playas de algas y mariscos
- Zona de expansion de vida en playas
- Zona de expansion de vida en acantilados y rocas de borde

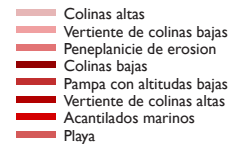
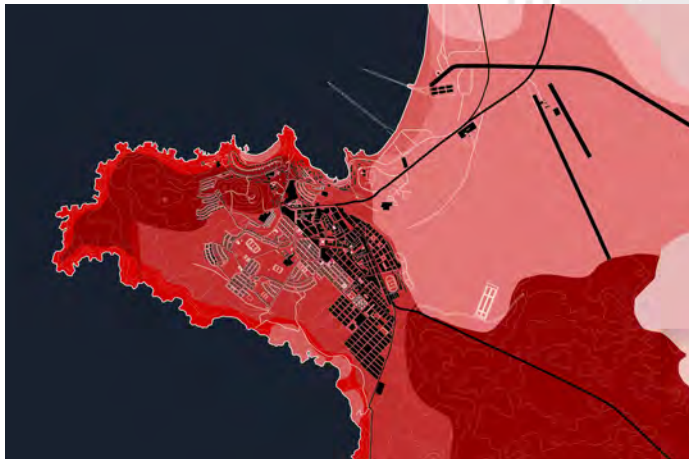
RELIEVE TOPOGRÁFICO

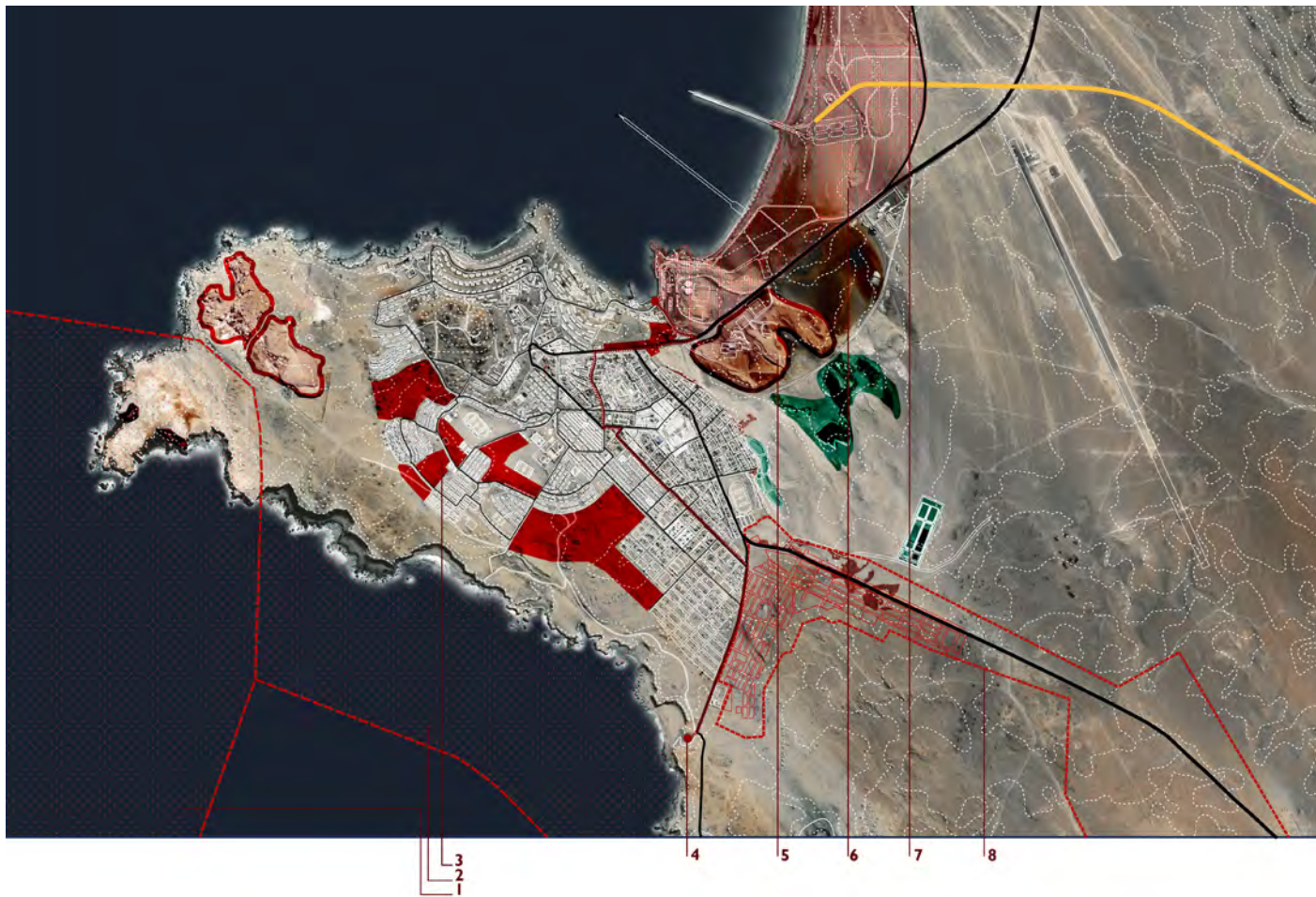
La ciudad se encuentra por sobre el nivel del mar entre la cota 20 y 30. Sin embargo hay depresiones que llegan a los 10 e incluso 5 metros dentro del propio limite. La topografía ha ido limitando el crecimiento de la ciudad a partir de las depresiones como de las altas formaciones rocosas (cerro).



ZONAS GEOMORFOLOGICAS

La ciudad se encuentra en el medio de dos grandes formaciones de tierras rocas que son las lomas desérticas y se encuentra limitada por el desierto propiamente y los acantilados costeros que dan origen a las playas.







EL TRANSITO HACIA LA CIUDAD INTERMEDIA: ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA

San Juan de Marcona es un distrito de la provincia de Ica con una ubicación estratégica y grandes activos económicos y ambientales, que no son óptimamente empleados en el desarrollo del mismo, desaprovechando la oportunidad de vincularlos a una estrategia de desarrollo territorial en su camino hacia una Ciudad Intermedia; permitiendo, por el contrario la vulnerabilidad urbana y la contaminación ambiental acentuada por el cambio climático y la actividad minera.

- 1 Reserva de Punta San Juan
- 2 Area de pesca de Cochayuyo
- 3 Vacios urbanos: entran más de 68000 habitantes si se ocupara su area destinando el 40% a espacio público (viviendas de 4 pisos, 90m², 4 familias x vivienda, 4 habitantes x familia)
- 4 6 km. Distancia ideal para recorrer la ciudad en 15 minutos con movilidad sostenible (scooter electrico, etc a 20 km/h)
- 5 Diversas actividades mineras en la misma ciudad (canteras de piedra, marmol y guano)
- 6 Futuro Megapuerto Marcona: proyecto de interes nacional.
- 7 Futura Planta Petroquímica: proyecto de interes nacional.
- 8 Area Proyectada para uso de vivienda: modelo de ciudad dispersa. Deficiencia en el modelo que utiliza mas suelo virgen, dificultando el acceso a los servicios básicos como el agua la luz o el desague. Alarga las distancias en terminos de movilidad lo que provoca un mayor uso de combustibles.





RETERRITORIALIZANDO EL PAISAJE

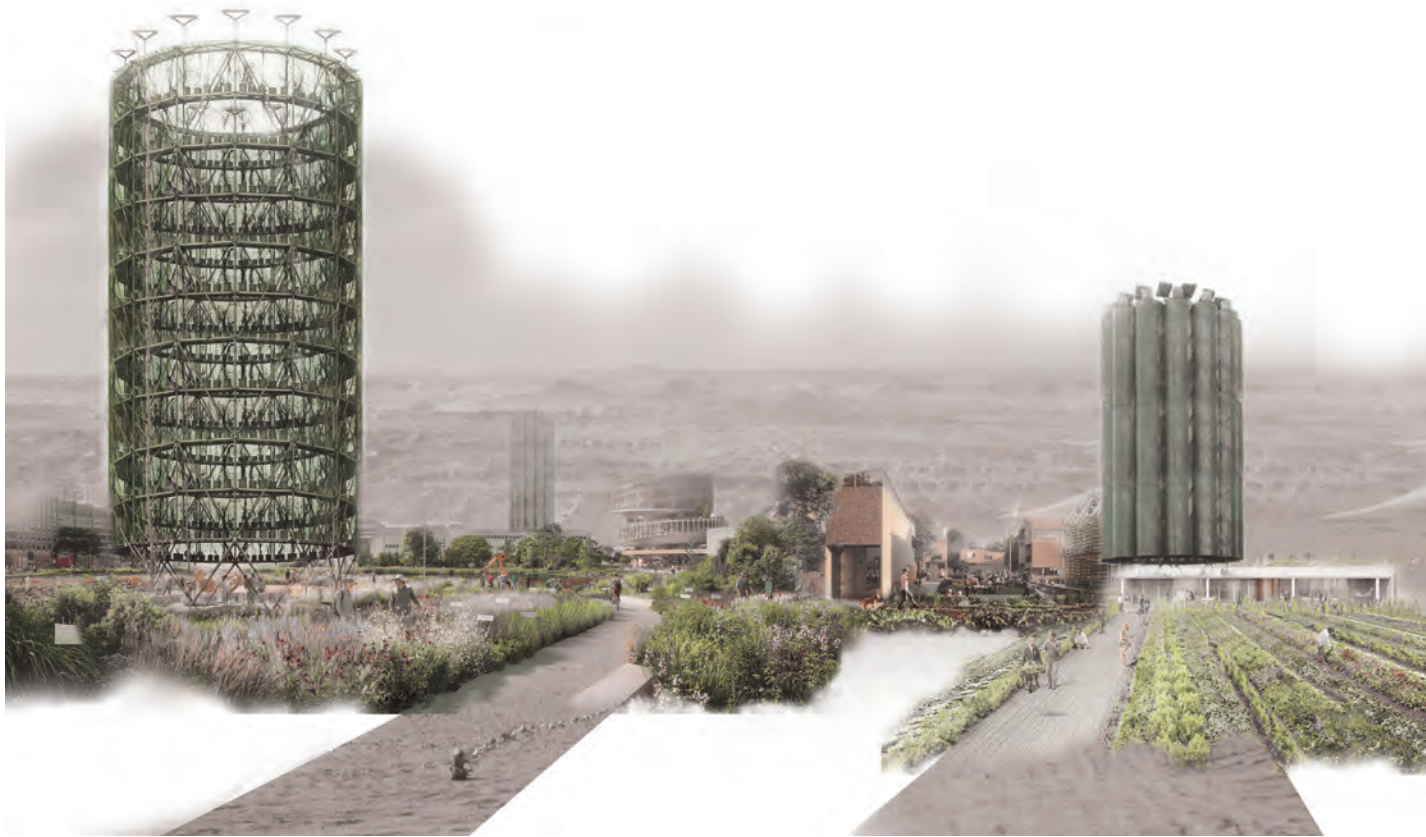


Créditos 2



En un intento por reinterpretar el paisaje ofrecido y como utilizarlo para aprovechar los recursos sostenibles que ofrece el territorio, se plantea una serie de viviendas con techos orientados a la captación de energía solar y pequeñas estructuras altas que capturen la energía eólica, esto con el fin de generar la suficiente energía eléctrica para alimentar los hogares y desalinizar agua de mar.





El uso de la tecnología sera clave para la generacion de electricidad , agua y alimentos. Estas intenciones deben verse reflejadas en un programa en su conjunto permitan disfrutar de estas recursos como parte de una experiencia propia de la ciudad. Asimismo la insercion de estos dispositivos debe dialogar en armonia con el territorio y servir de vinculo de enetendimiento entre el territorio y el paisaje.



1. McDonough, William. (2002). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. New York: North Point Press.
2. Canziani, Jose. (2009) *Ciudad y territorio en los Andes: contribuciones a la historia del urbanismo prehispánico*. Lima: PUCP. Fondo Editorial
3. García-Germán, Javier. (2010) *De lo mecánico a lo termodinámico: por una definición energética de la arquitectura y del territorio*. Barcelona: Gustavo Gili.
4. Embid, Antonio y Martín, Liber. (2017). Serie: Recursos Naturales e Infraestructura. *El Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en América Latina y El Caribe*. Planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias. Santiago: publicación de las Naciones Unidas.
5. Kahatt, Sharif. (2015) *Utopías construidas: las unidades vecinales de Lima*. Lima: PUCP. Fondo Editorial
6. Rueda, Salvador. (2012) *El Urbanismo Ecológico: un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual*. En: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/UrbanismoEcologicoSRueda.pdf>
7. Aronson, Shlomo. (2008) *Ardiscapes: proyectar en tierras ásperas y frágiles*. Barcelona: Gustavo Gili.
8. Krier, León. (2013) *La arquitectura de la comunidad: la modernidad tradicional y la ecología del urbanismo*. Barcelona: Reverté.
9. Fuchs, Matthias. (2008) *Energy manual: sustainable architecture*. Basel: Birkhauser.
10. Ábalos, Iñaki. (2009) *Naturaleza y artificio: el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili.



MARCONA SOSTENIBLE

El desarrollo de la ciudad de San Juan de Marcona ha sido influenciado por los intereses de la empresa privada Minera Shougan S.A., afectándola en términos relacionados al espacio público, vivienda, programa urbano y movilidad.

La manera en cómo la ciudad ha crecido la ha conducido a lo que la conduce a consumir más recursos de los que el lugar puede ofrecer; y sin un plan de contención lo que se espera es un deterioro progresivo de éste.

Para el 2030 la población proyectada por el Plan de Desarrollo Urbano para el 2030 del 2016 es de 22055 habitantes. Sin embargo, no se toma en cuenta la puesta en marcha de proyectos de inversión durante los próximos años; lo que conllevará a una explosión demográfica que afectará la ciudad, de manera que el crecimiento de esta se verá acelerado.



Sudamérica



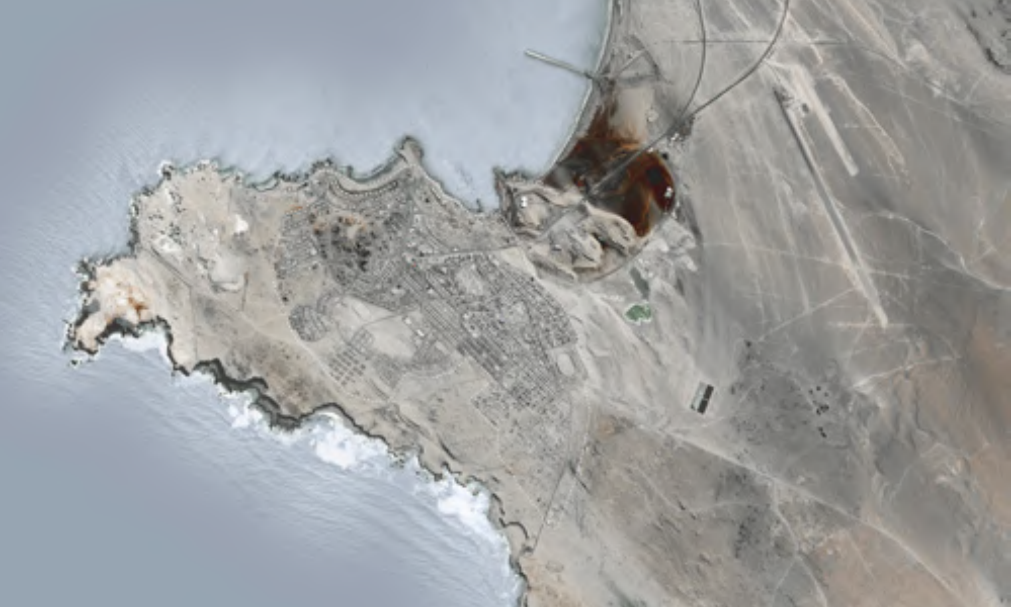
Perú



Macroregión Sur



Localidad desértica

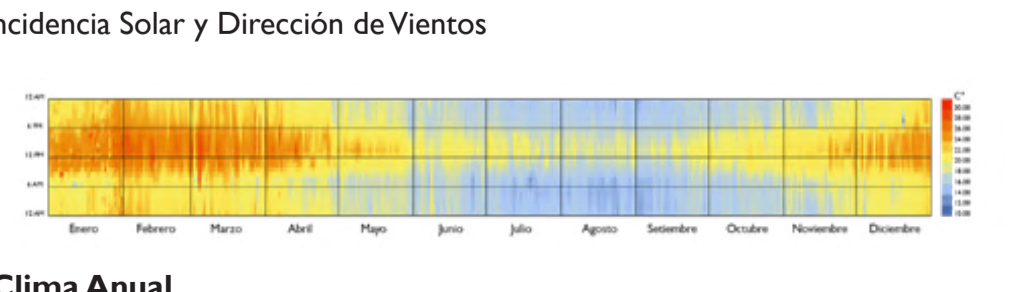
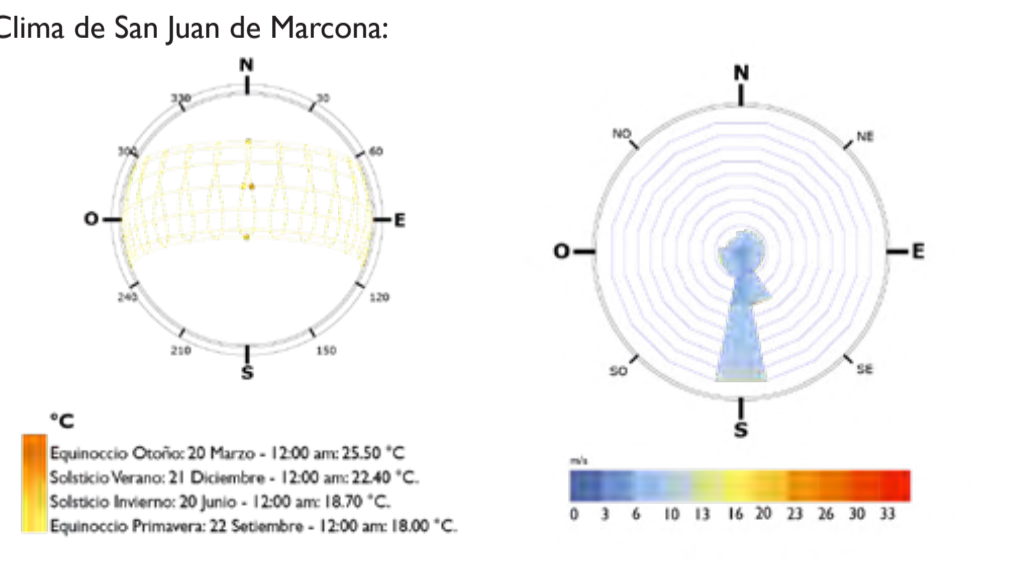
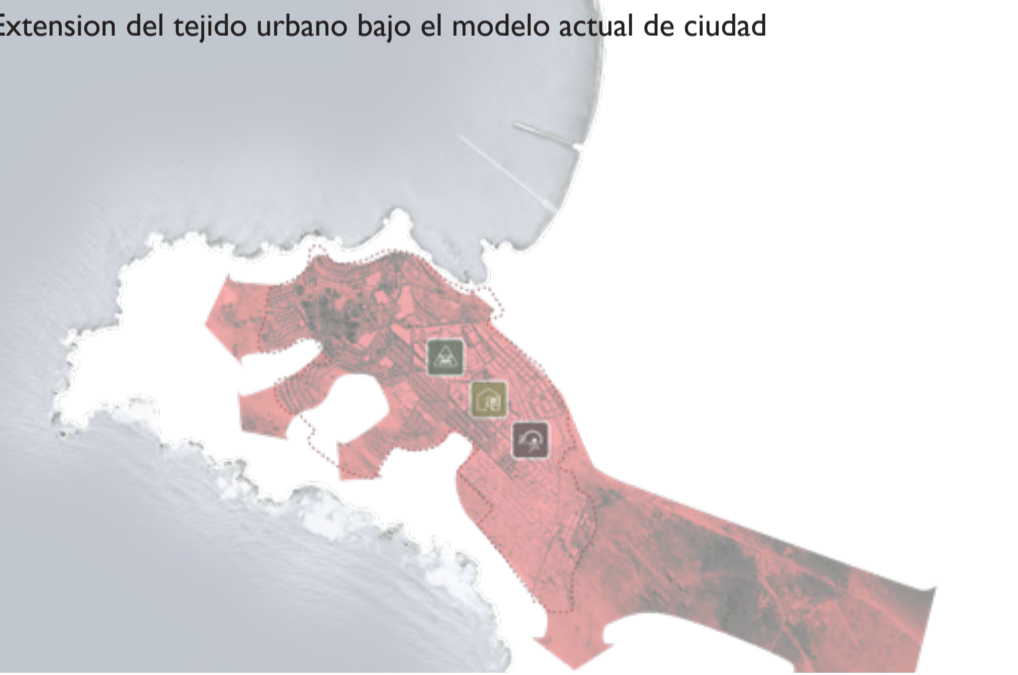
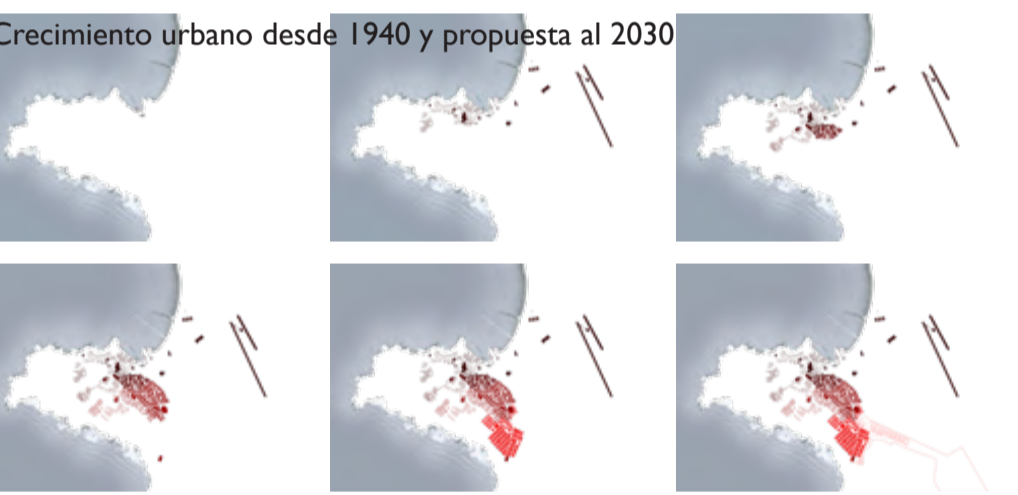


Ciudad

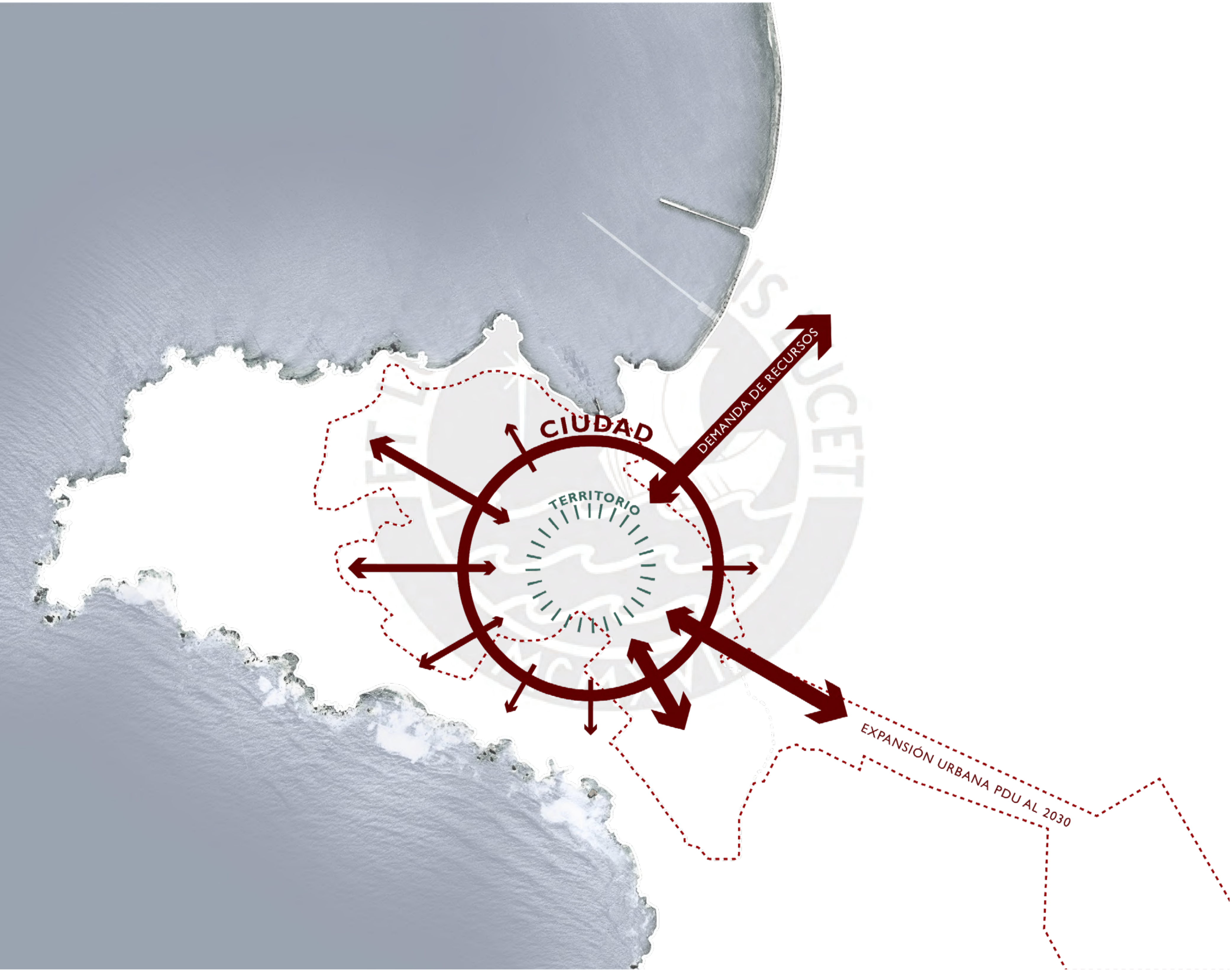


Marcona como oportunidad de desarrollo urbano

1. Ampliación Mina Hierro Shougang (inicio 2019) US\$ 1100 millones
2. Proyecto Cuprífero Mina Justa (inicio 2020) US\$ 1100 millones
3. Ferrocarril Andahuaylas-San Juan de Marcona (inicio 2021) US\$ 1365 millones
4. Planta Petroquímica (conversaciones 2018) US\$ 18 mil millones
5. Megpuerto de Minerías San Juan de Marcona (conversaciones 2020) US\$ 2500 millones



Clima Anual



El principal problema de la ciudad de San Juan de Marcona está representado por el crecimiento desmedido de la ciudad. En la actualidad el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de la municipalidad propone la expansión de ésta para contener a la población en el año 2030. Esto representa un peligro para su propio territorio pues la expansión de la ciudad, en términos de dimensiones, representa un peligro para la sostenibilidad urbana.



HIPÓTESIS

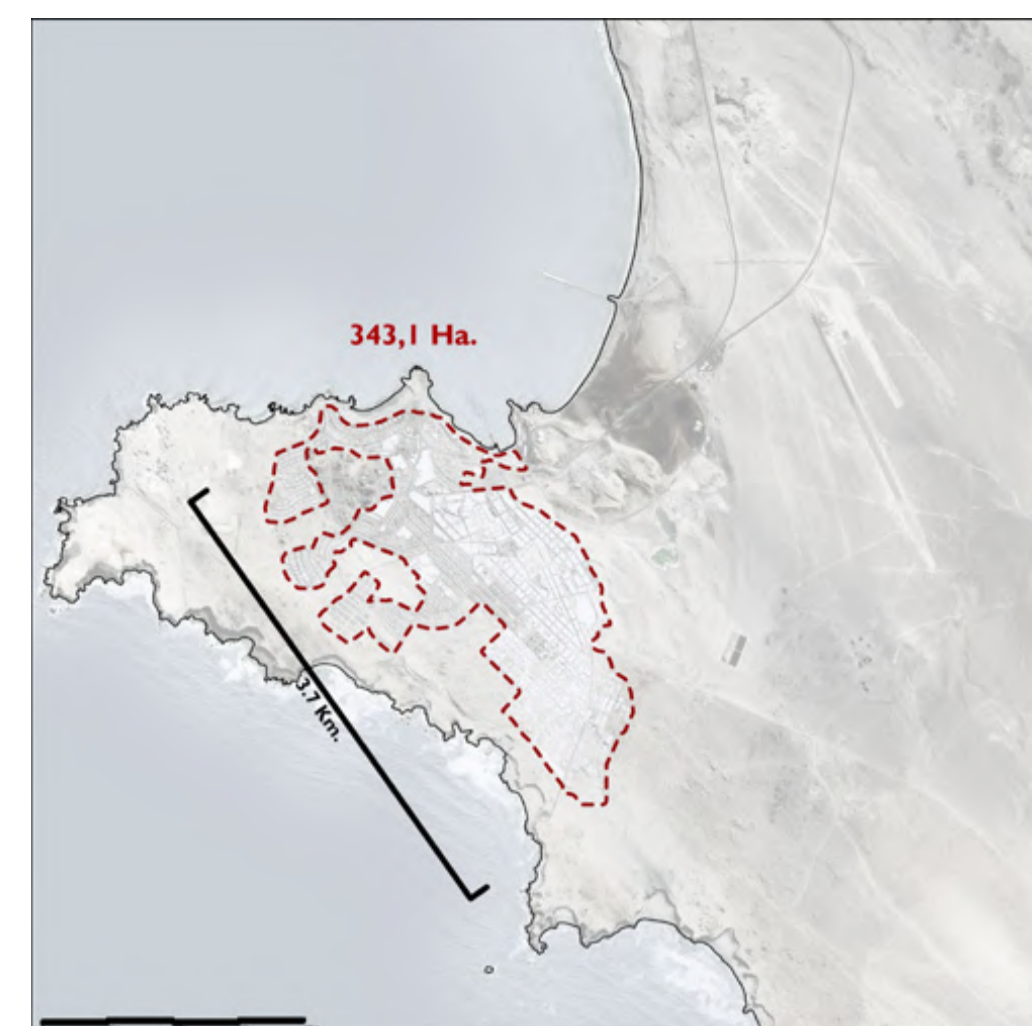
¿CÓMO PODRÍA CONTINUAR EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE MARCONA DE MANERA QUE EL CRECIMIENTO DE ESTA NO IMPLIQUE UN DETERIORO DE SU TERRITORIO?

SE PROPONE PARA LA CIUDAD DE SAN JUAN DE MARCONA UN DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE QUE LE PERMITA CRECER SIN REPRESENTAR UNA AMENAZA PARA SU TERRITORIO

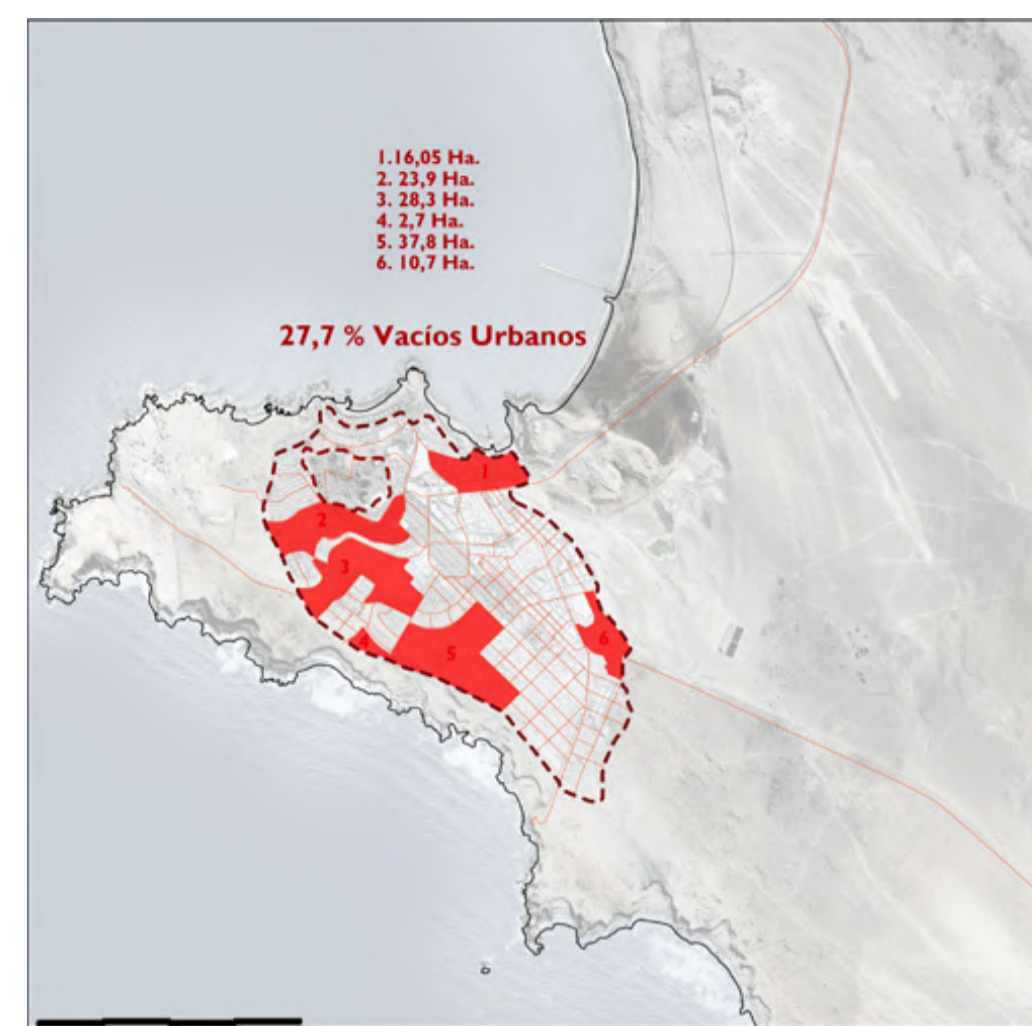
Esto se lograra aplicado los principios el urbanismo ecologico de Salvador Rueda, en donde se busca una ciudad que se compacta y diversa y donde el peaton sea el principal actor de esta y no el auto.

ESTRATEGIAS DE PLAN MAESTRO MARCONA SOSTENIBLE 2050

CONTENER

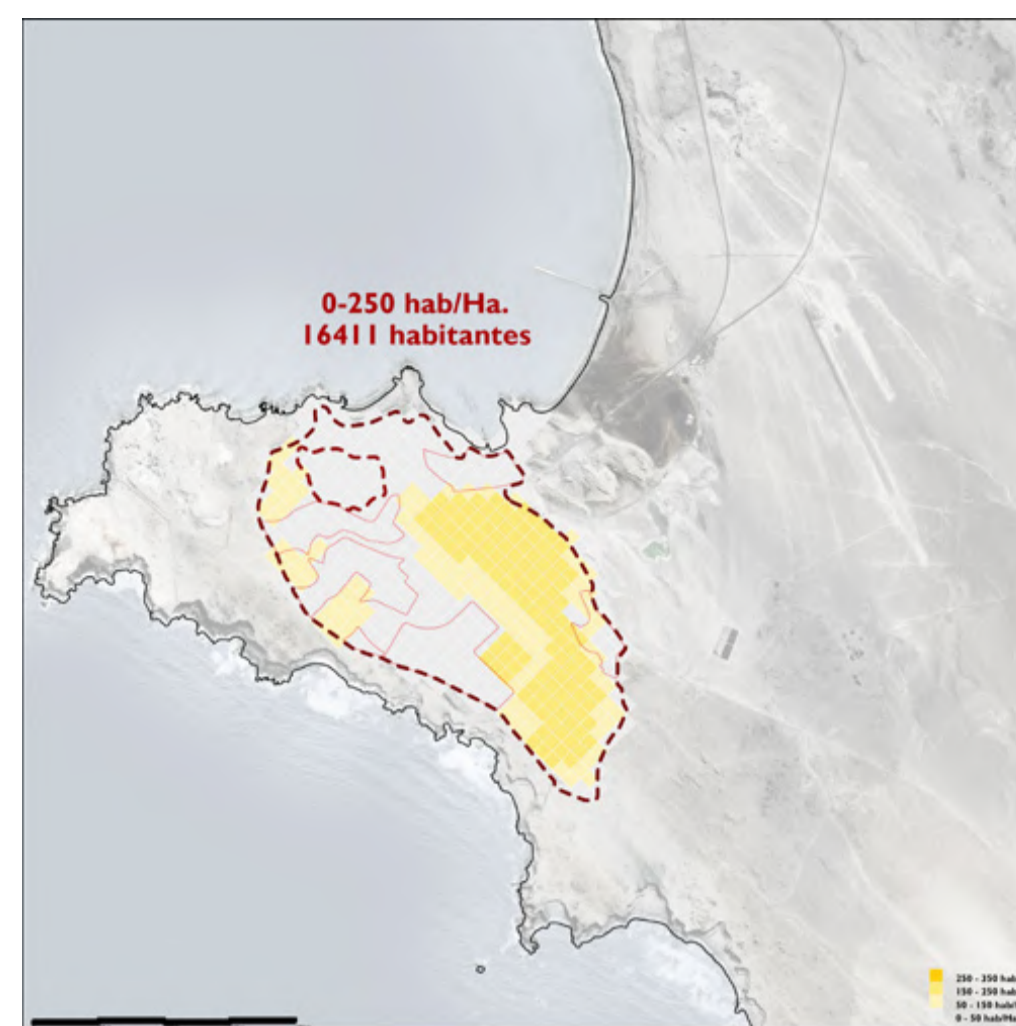


2018: EXTENSIÓN CIUDAD



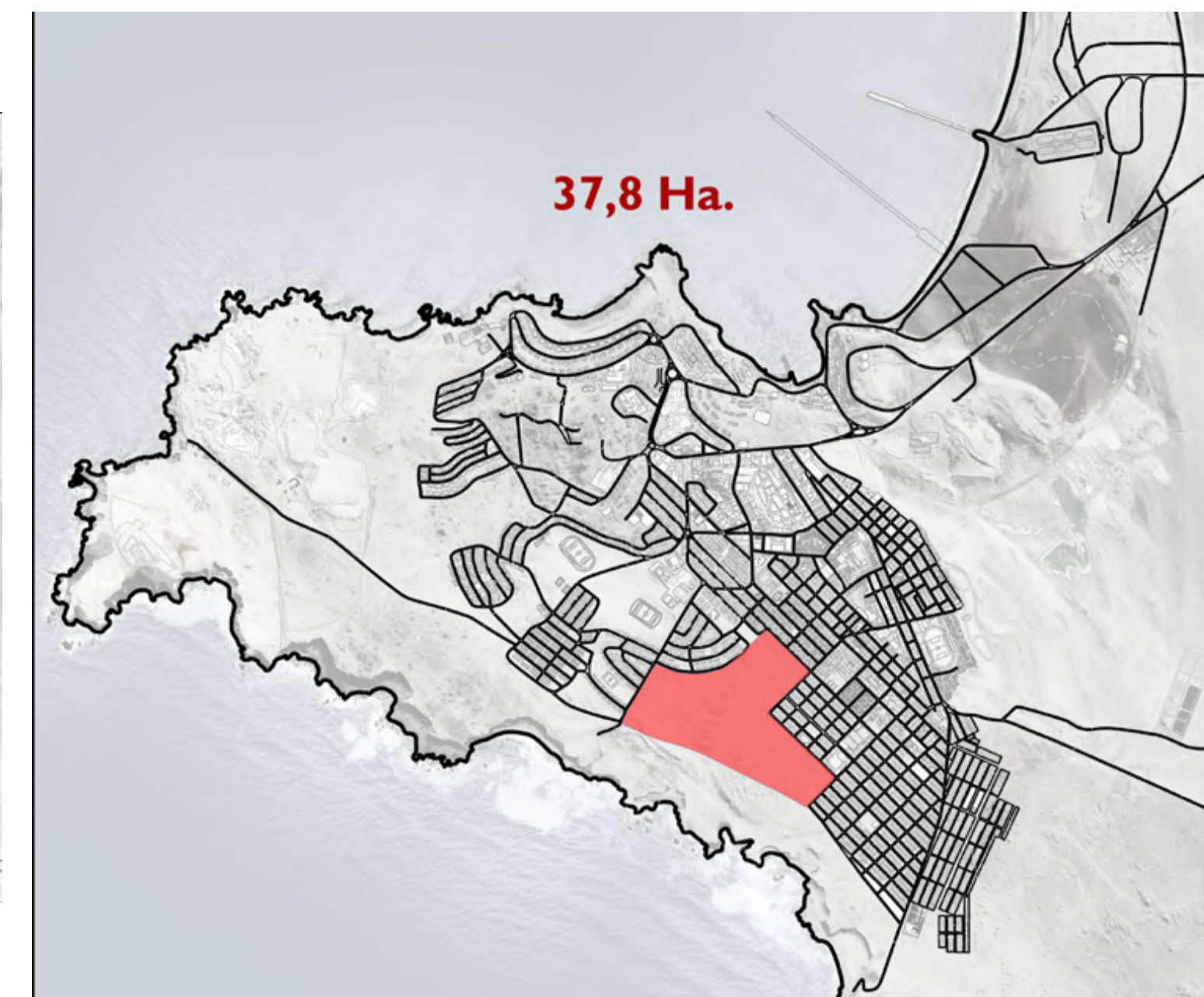
IDENTIFICACION DE VACIOS URBANOS: Se identifican hasta 6 vacios urbanos dentro de la ciudad, lo que corresponderia a casi el 30% de la totalidad del suelo urbano.

DENSIFICAR



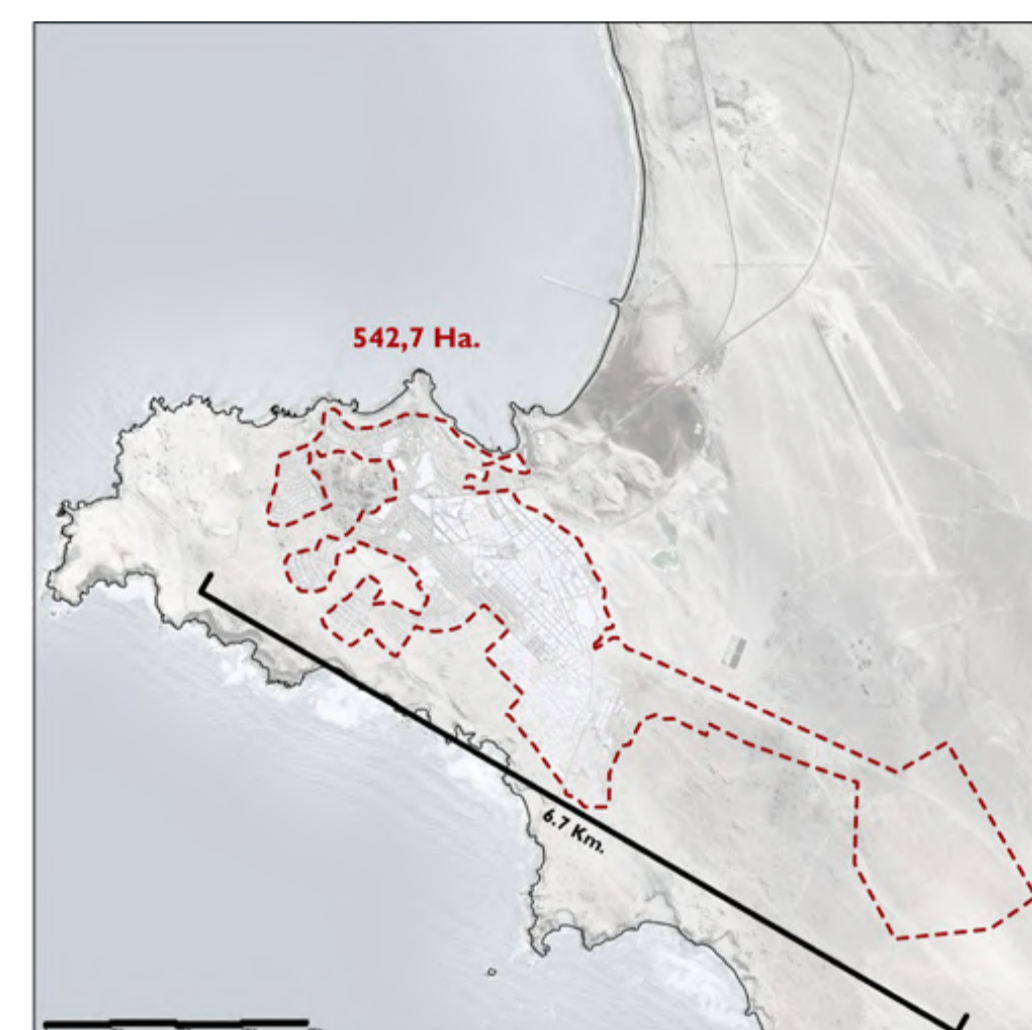
DENSIDAD INICIAL: la densidad inicial de la ciudad está muy por debajo de los 250 hab/Ha, densidad recomendada por los criterios del urbanismo ecologico para una buena vida urbana.

FASES MARCONA SOSTENIBLE 2050

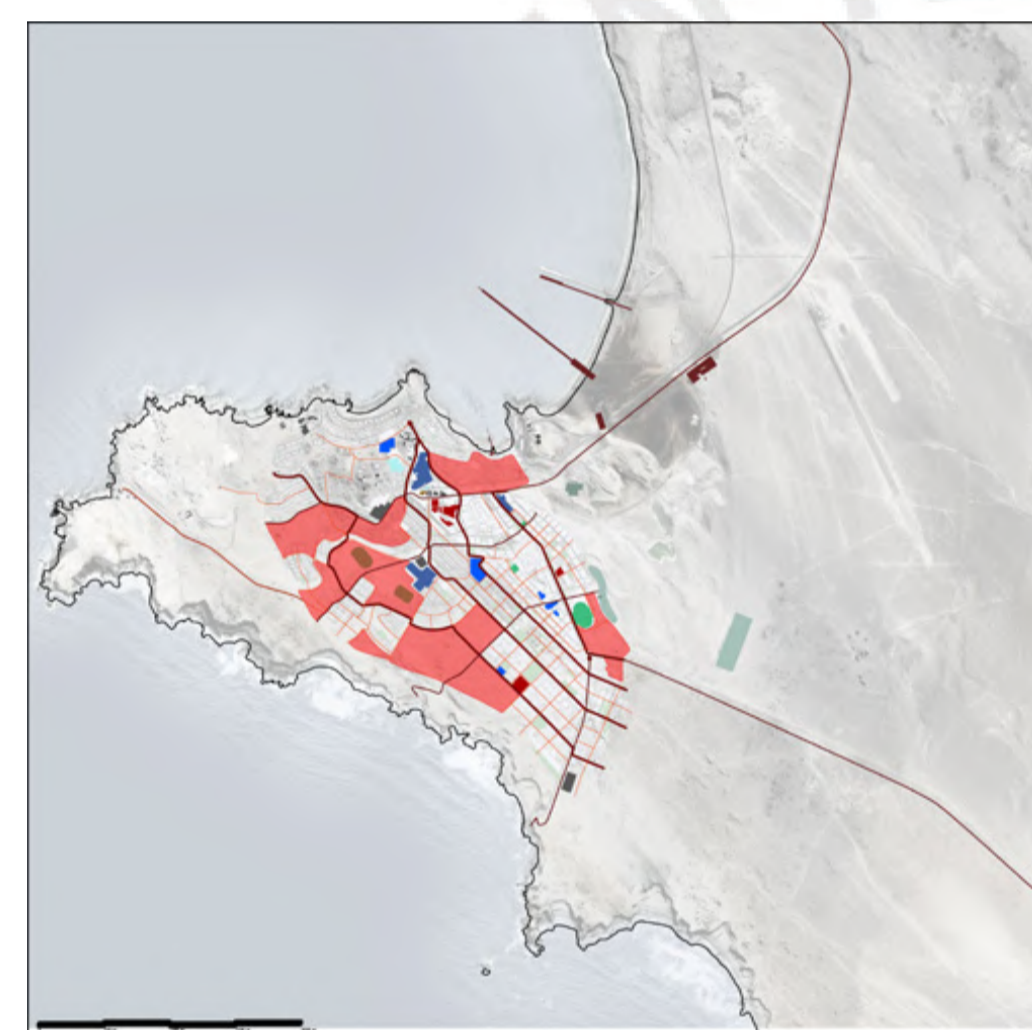


2020-2030: OCUPACIÓN

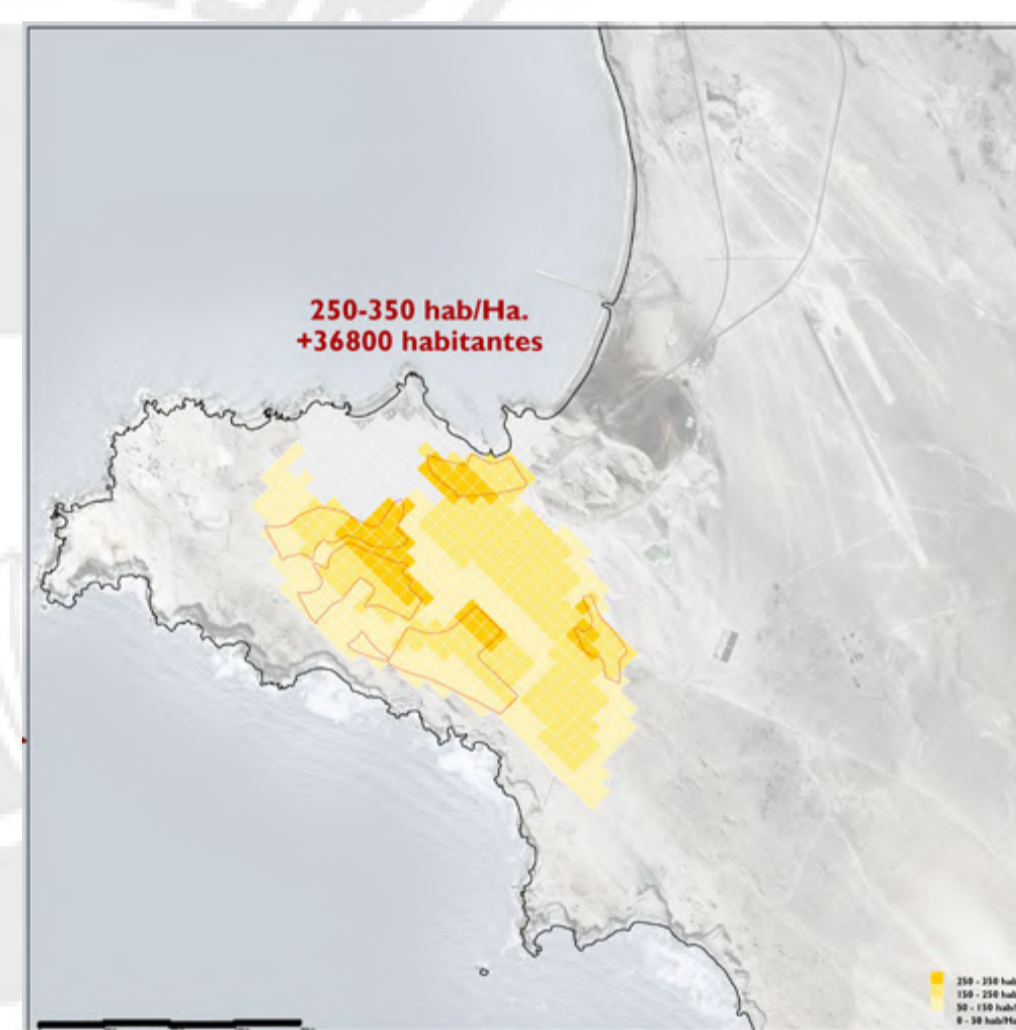
Se construyen las primeras viviendas del borde con mayor altura y densidad, los grandes equipamientos urbanos (mercado, estacion energética) y se culminan los espacios publicos de recreación y equipamientos barriales. Se inicia la plantacion de arboles para generar el corredor ecologico al borde de la ciudad.



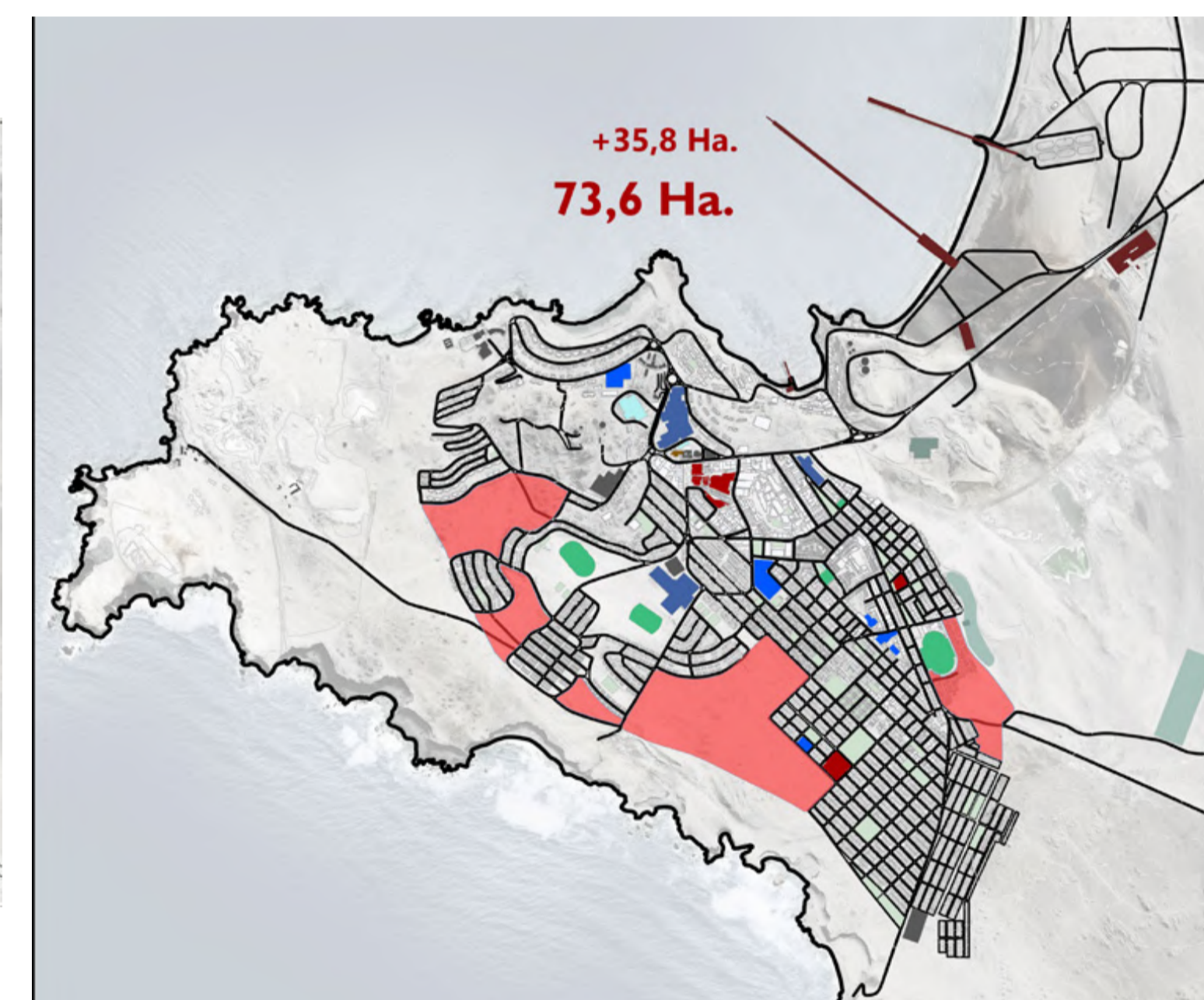
2030: EXTENSIÓN CIUDAD PROPUESTA POR EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE SAN JUAN DE MARCONA, ELABORADO POR LA MUNICIPALIDAD



OCUPACION PRINCIPALES: Estos vacios estan relacionadas a equipamientos y vias principales de la ciudad, por esta razon es importante utilizarlos para crecer dentro de estos

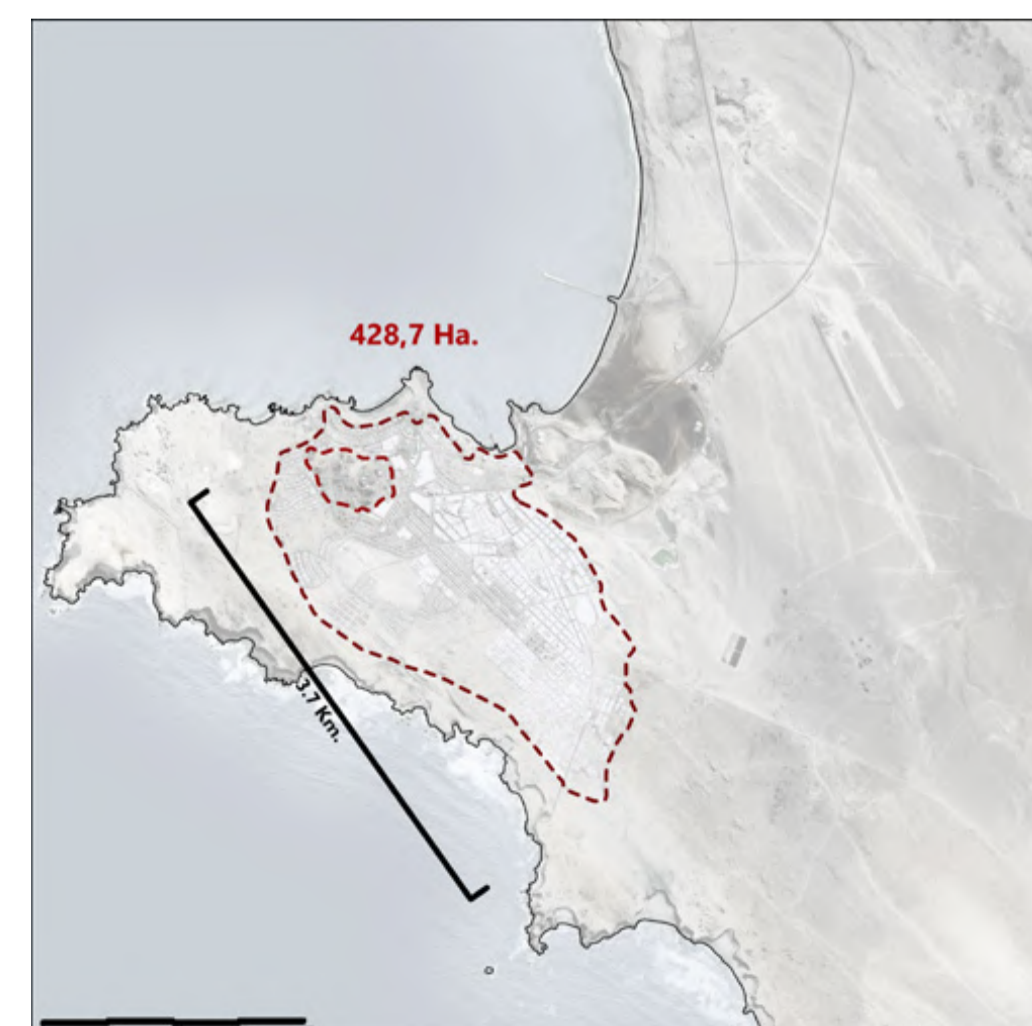


NUEVA DENSIDAD: se propone ocupar los vacios antes mencionados de manera que se establezca una relacion equilibrada entre la densidad promedio actual de la ciudad y la nueva propuesta.

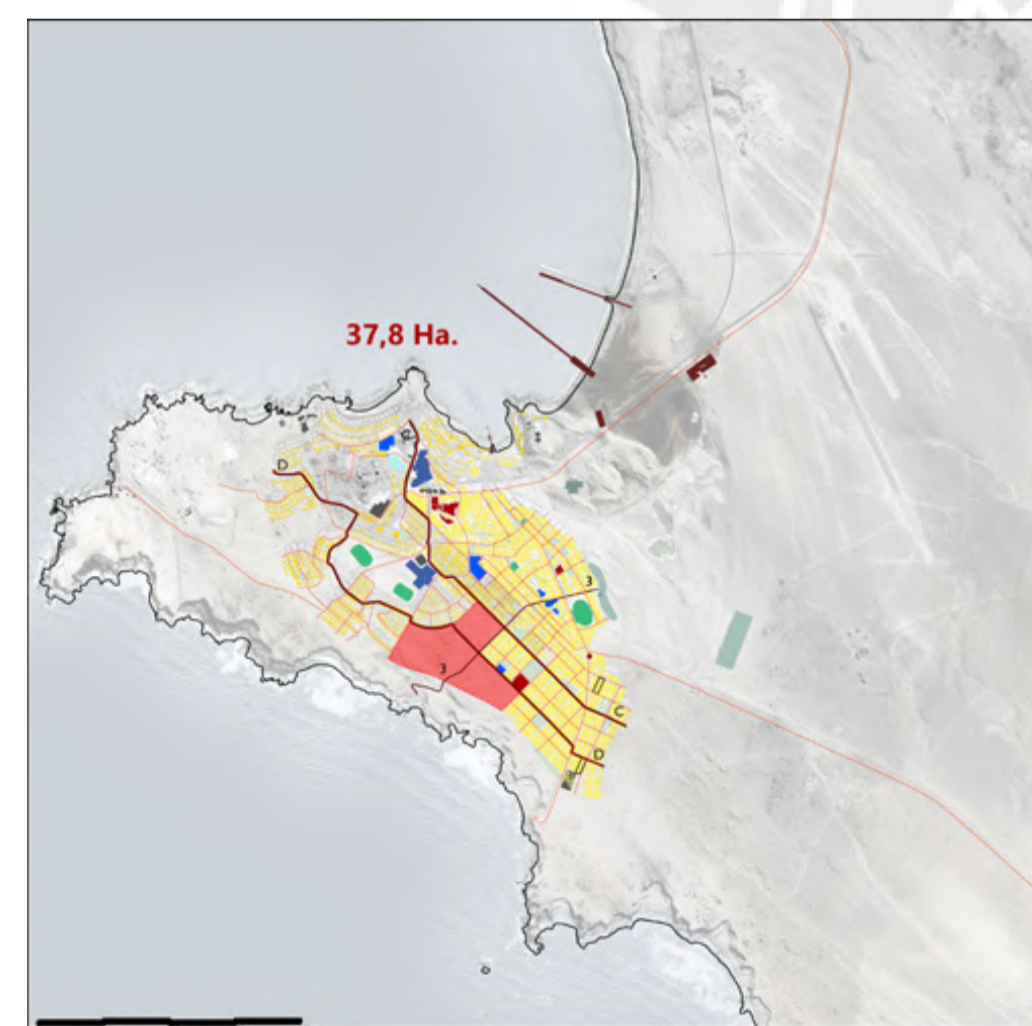


2031-2040: EXPANSIÓN

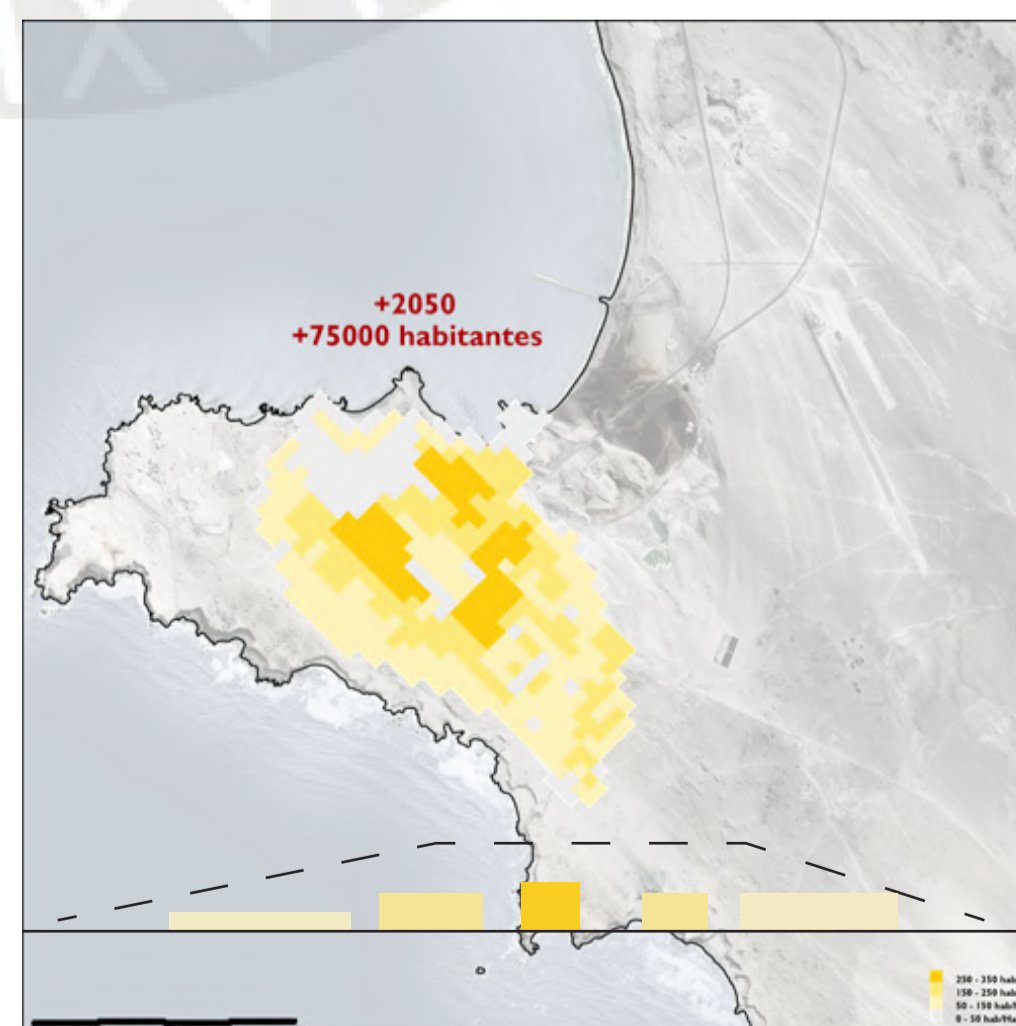
Este periodo plantea el inicio de la ocupacion progresiva de los demas vacios urbanos. La poblacion de incrementa a mas de 30000 habitantes conteniendo la expansion urbana dentro de los limites de la ciudad actual



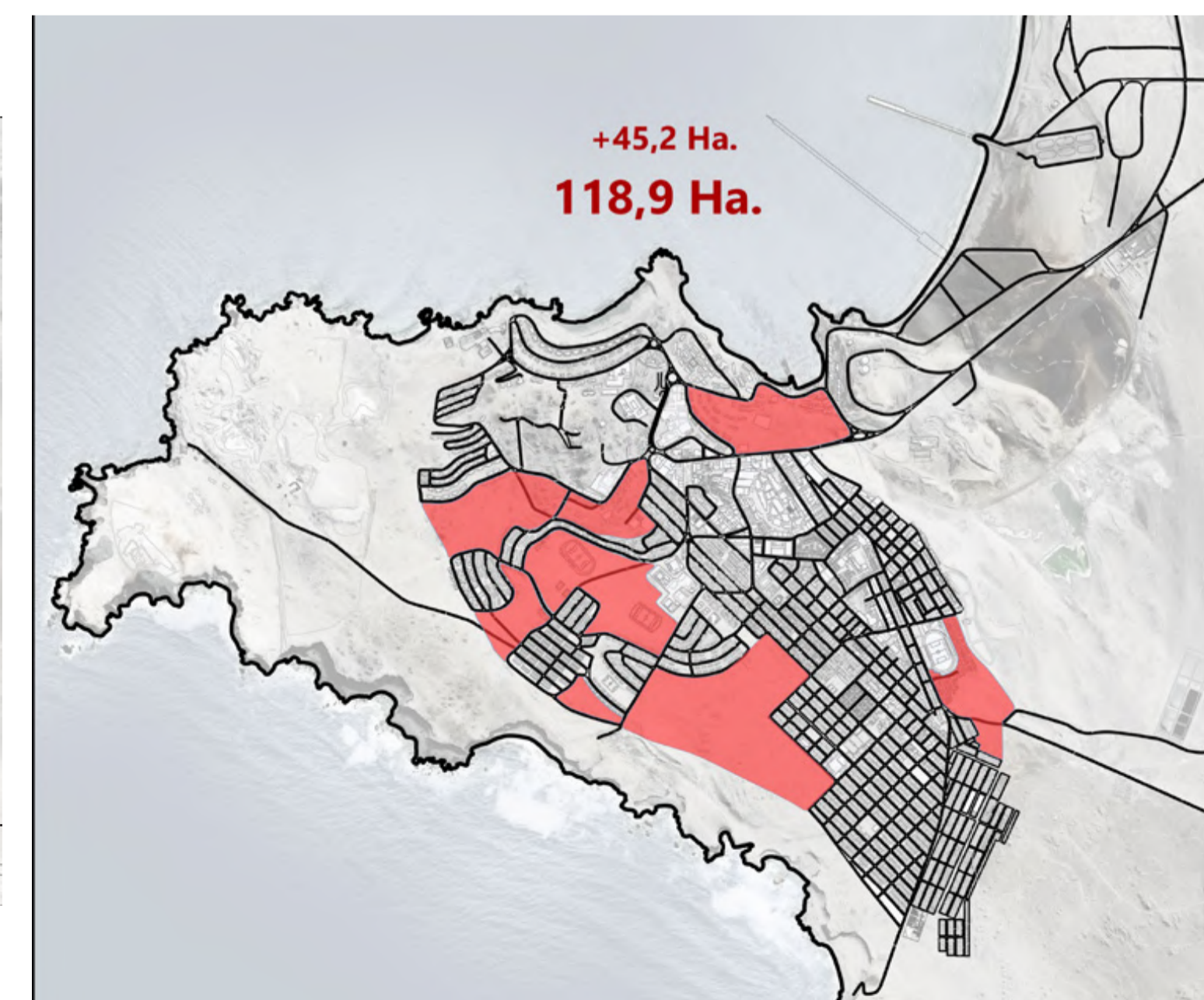
2030: PROPUESTA DE LIMITE URBANO: mantener el actual limite urbano y desarrollar la ciudad dentro de este



VACIO PRINCIPAL: Se ocupa el vacio mas importante dentro de la ciudad. Este es de una extension total de 37.8 Ha.

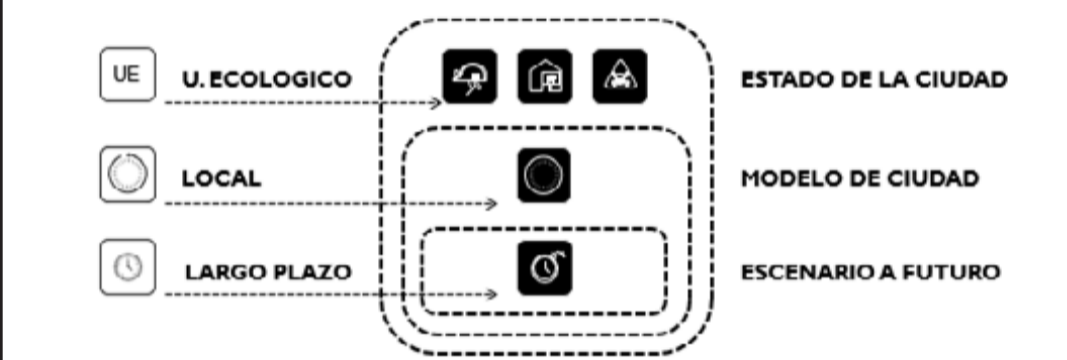


DENSIDAD 2050: el crecimiento de la ciudad densa tiene un horizonte total de 75 mil habitantes. El crecimiento que se distribuye por toda la ciudad de manera progresiva y escalada.



2041-2050: CONSOLIDACIÓN

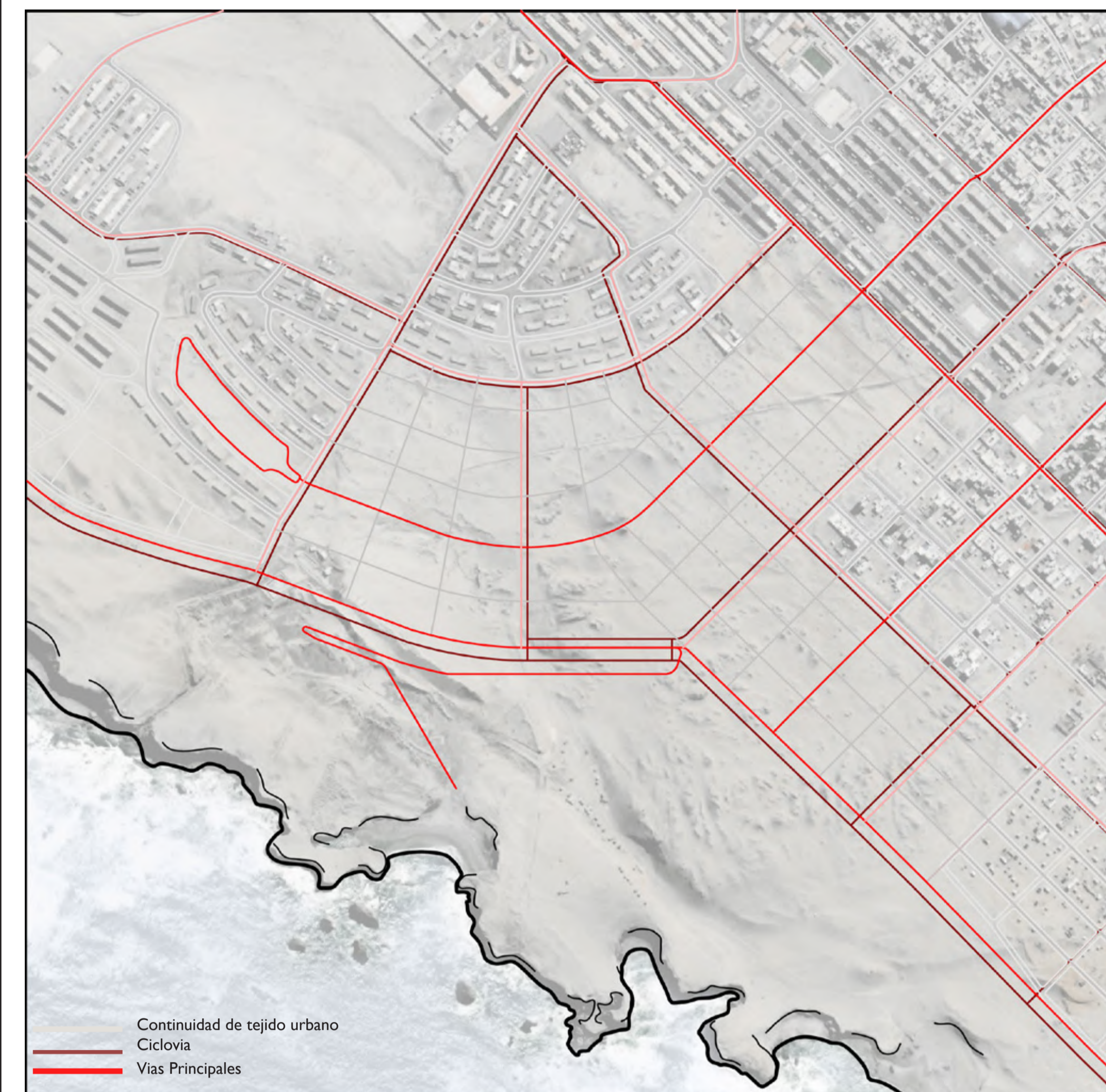
Este periodo plantea la total ocupacion de los vacios urbanos conteniendo la totalidad e la expansion urbana hasta el año 2050 dentro de los limites actuales de la ciudad.



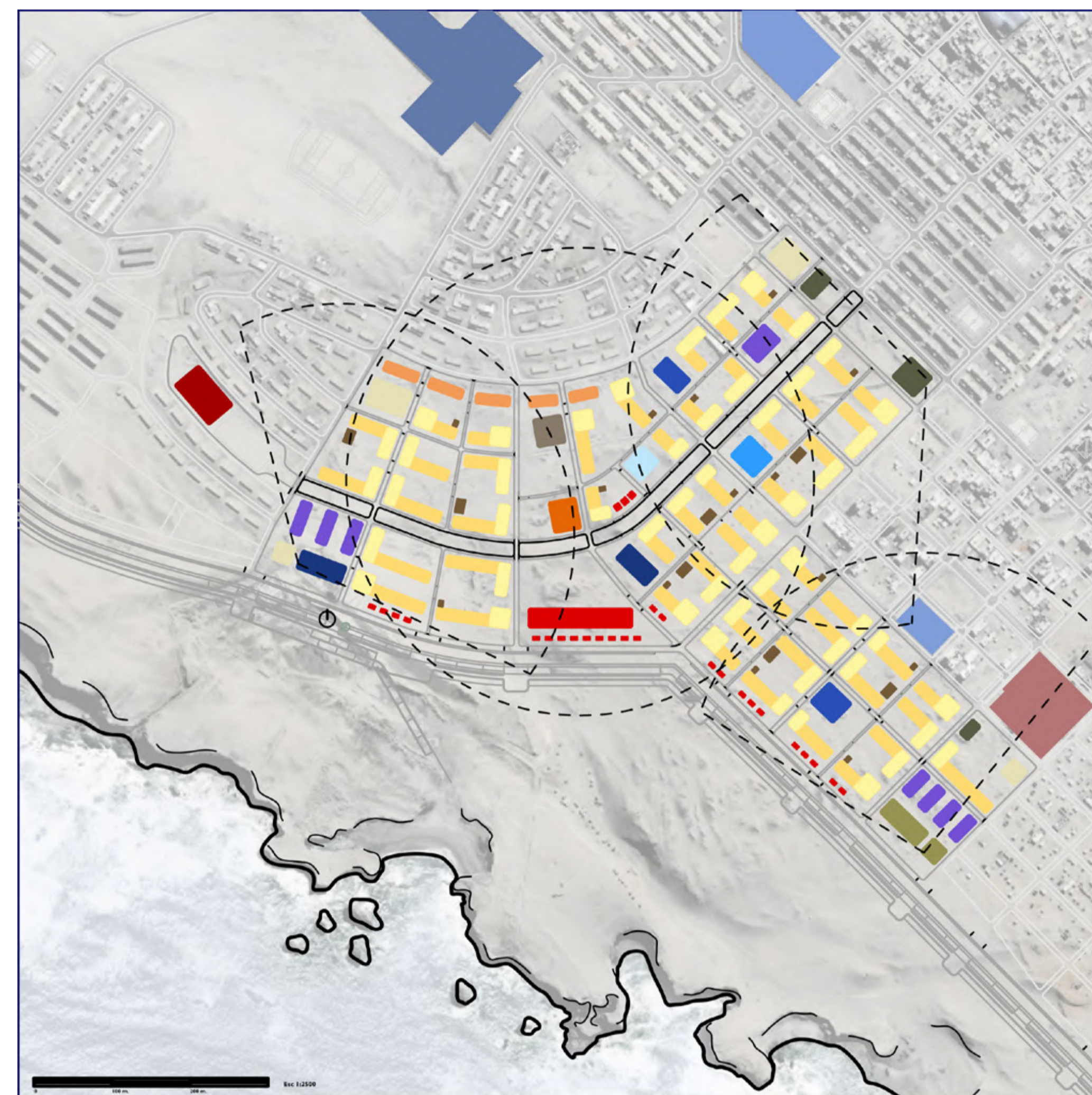
Asimismo la propuesta busca otorgar espacios que permitan conectar a la ciudad con su paisaje y su clima de manera que estos puedan ser aprovechados para la sostenibilidad de la vida en la ciudad.



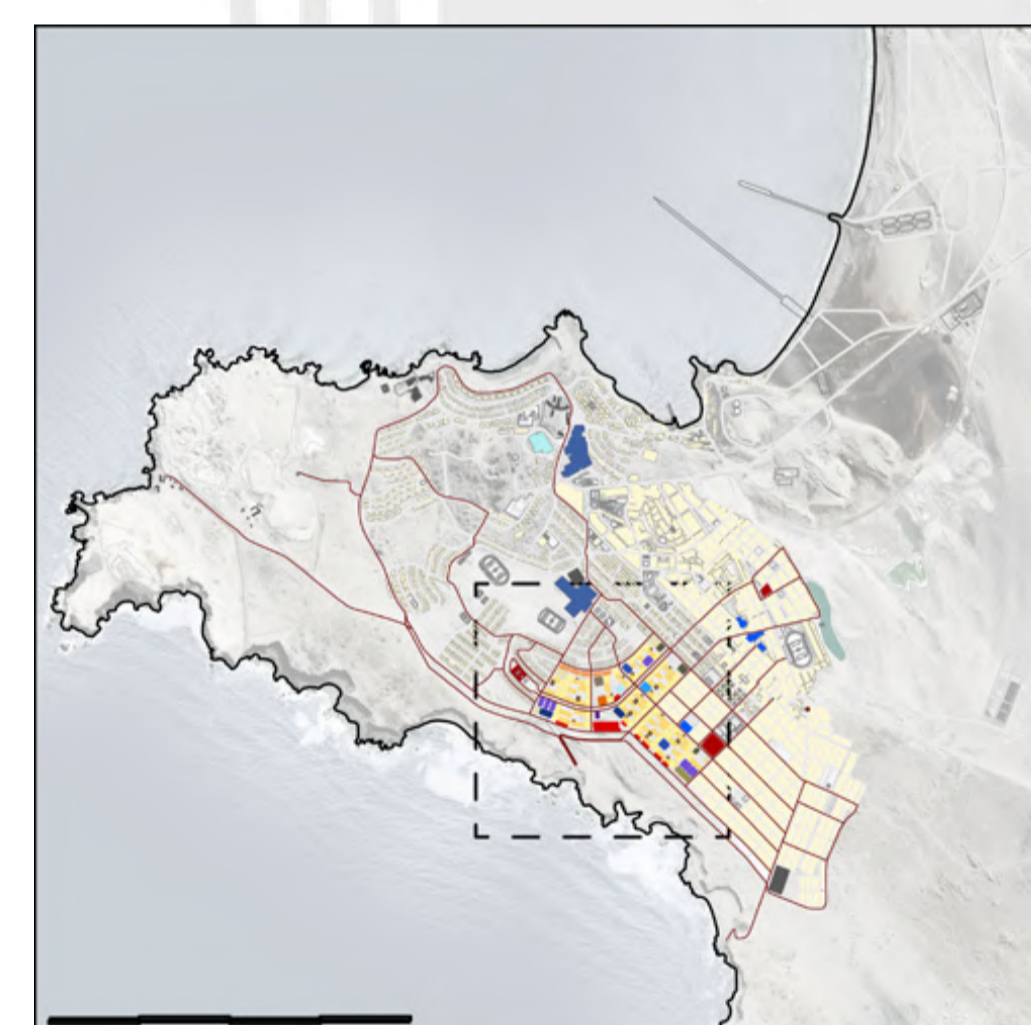
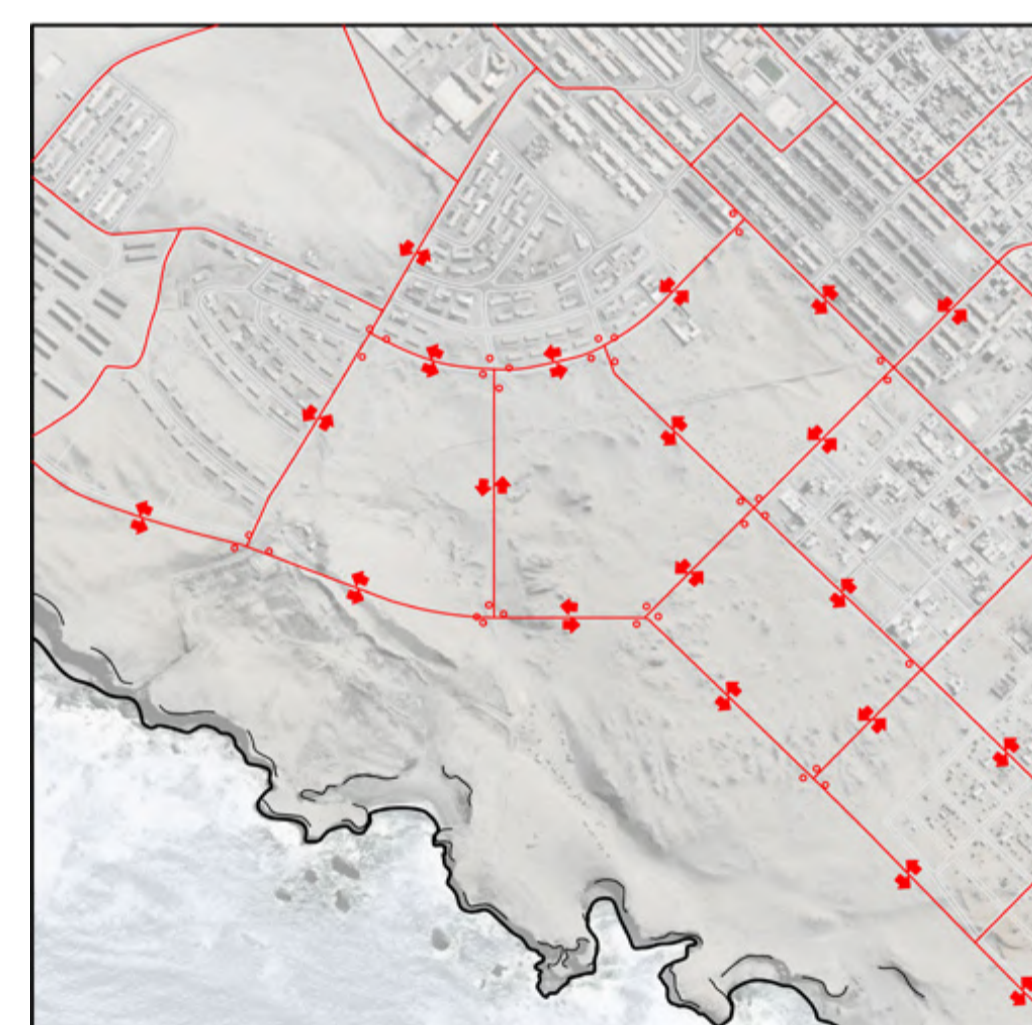
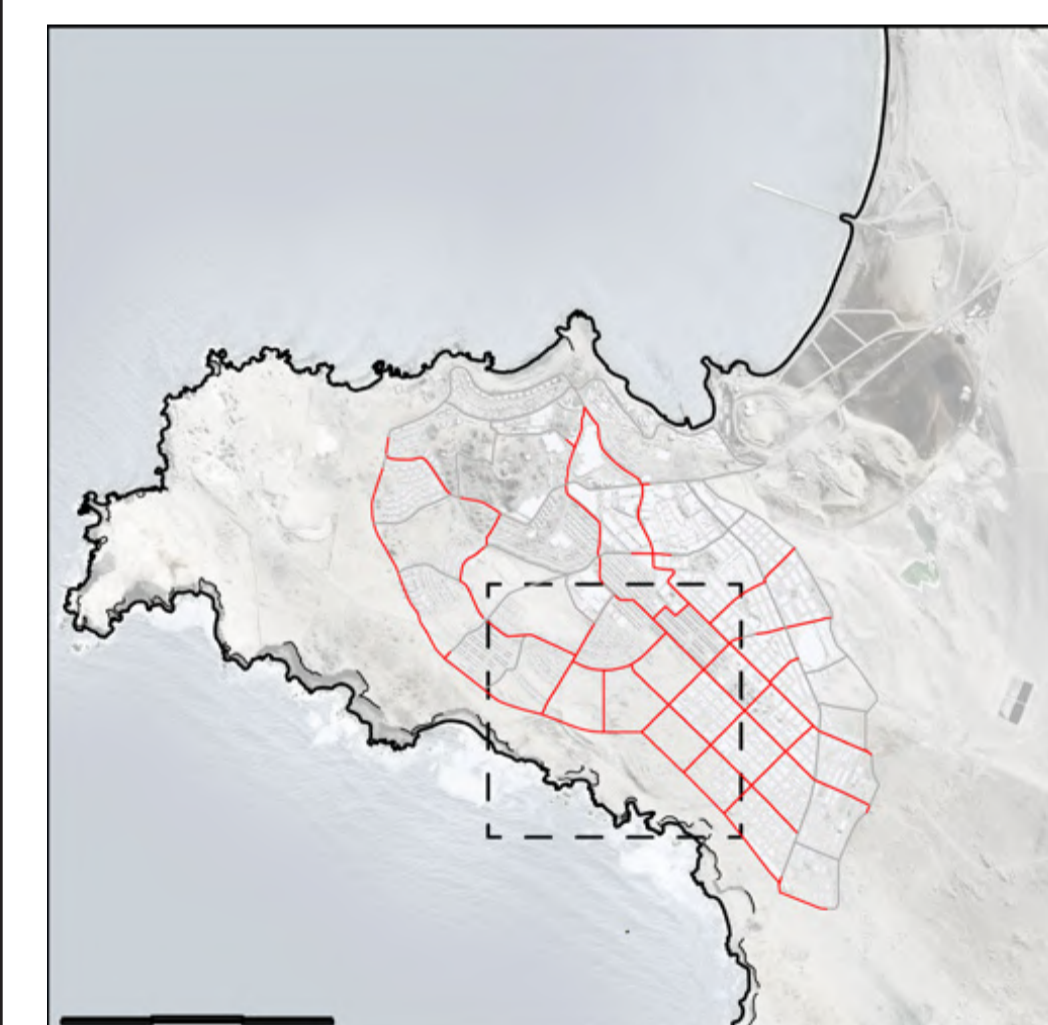
I. RECONECTAR



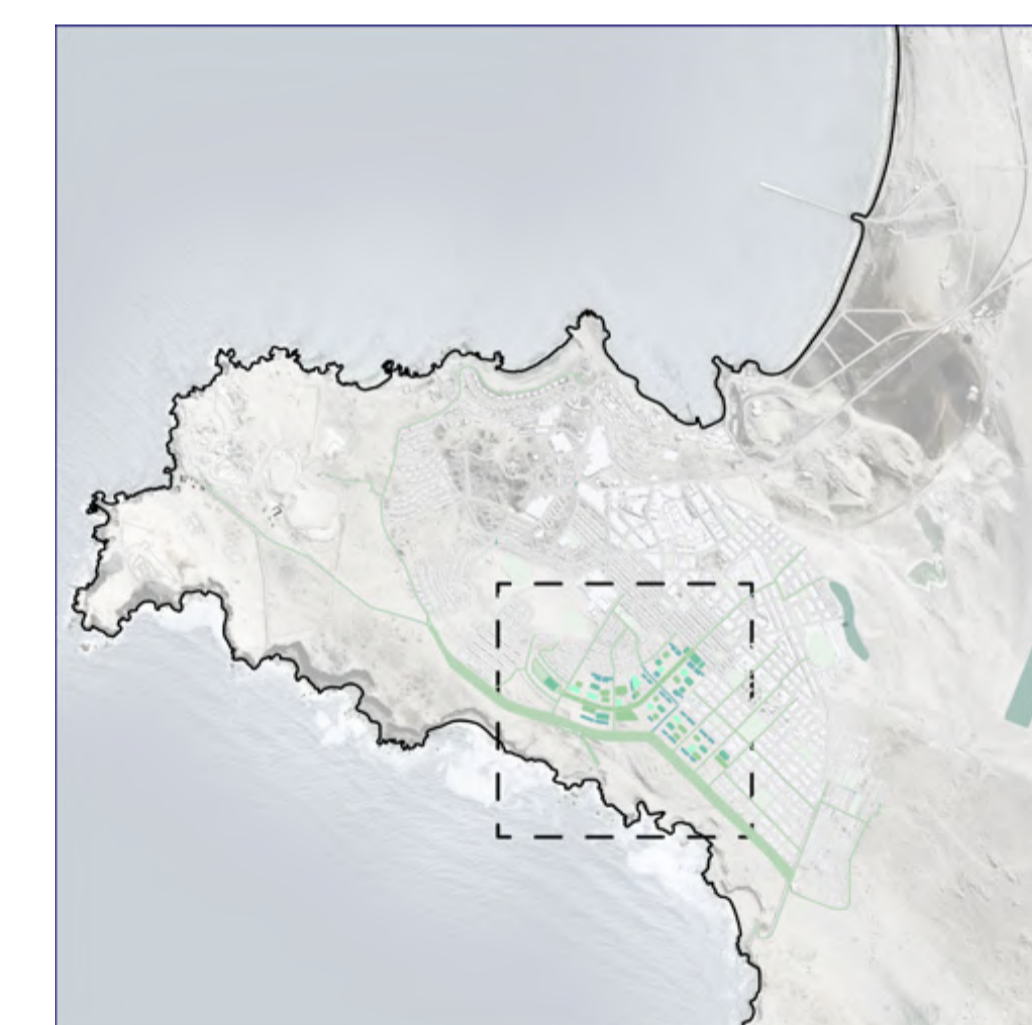
2. DIVERSIFICAR



3. NATURALIZAR

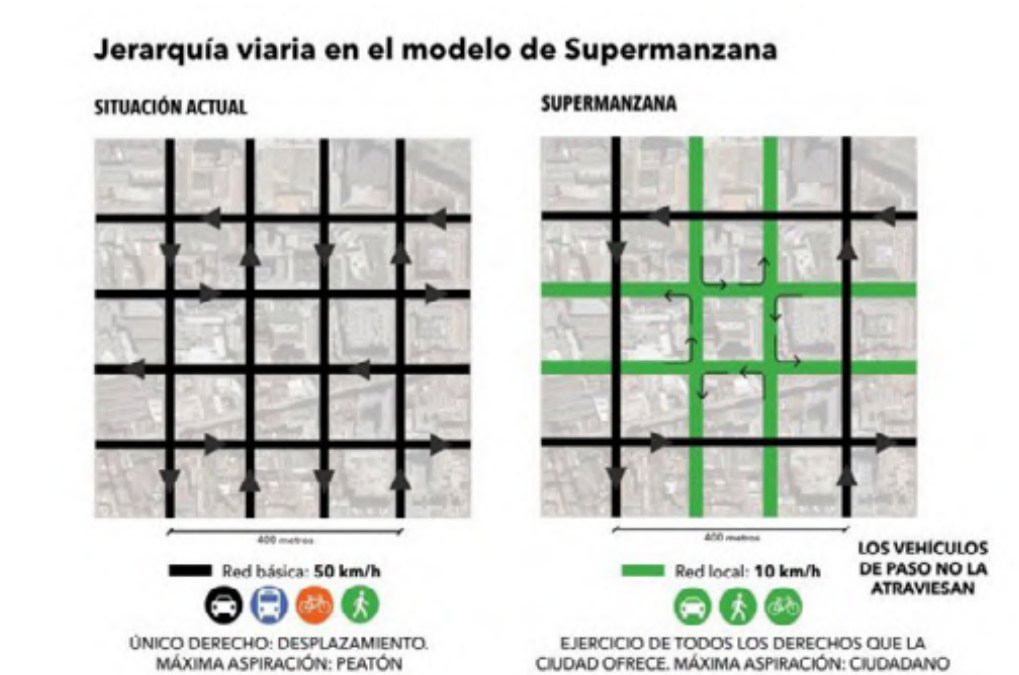


- RESIDENCIAL (VIVIENDA)
- RESIDENCIAL MIXTA
- HOTELES
- CULTURA Y TURISMO
- COMERCIO RETAIL
- COMERCIO DISTRICTAL
- SALUD Y TERAPIAS
- CENTRO DE INVESTIGACION E INNOVACION
- COLEGIOS
- INSTITUTO
- OFICINAS DE USO MULTIPLE
- CENTRO DE SERVICIOS MUNICIPALES
- CENTROS SOCIALES
- CENTROS LOGISTICA Y RECARGA ENERGETICA
- CENTROS DE RECICLAJE Y BIOMASA
- CENTRO DE ACOPIO Y EDUCACION AGRICOLA



- HUERTOS MIXTOS (ORNAMENTALES+MEDICINALES)
- HUERTOS URBANOS AGRICOLAS COMUNITARIOS
- PARQUE RECREATIVO
- PARQUE DEPORTIVO

Se reconecta el tejido existente en la ciudad a partir de la estructura urbana que existe. La diferencia con la ciudad antigua es que la nueva propone manejar la movilidad del transporte público a partir de supermanzanas de 350 a 400 m de dimension. Esto permitira utilizar mas espacio libre para el uso del peaton



Esquema de supermanzana propuesto por el Urbanismo Ecológico.

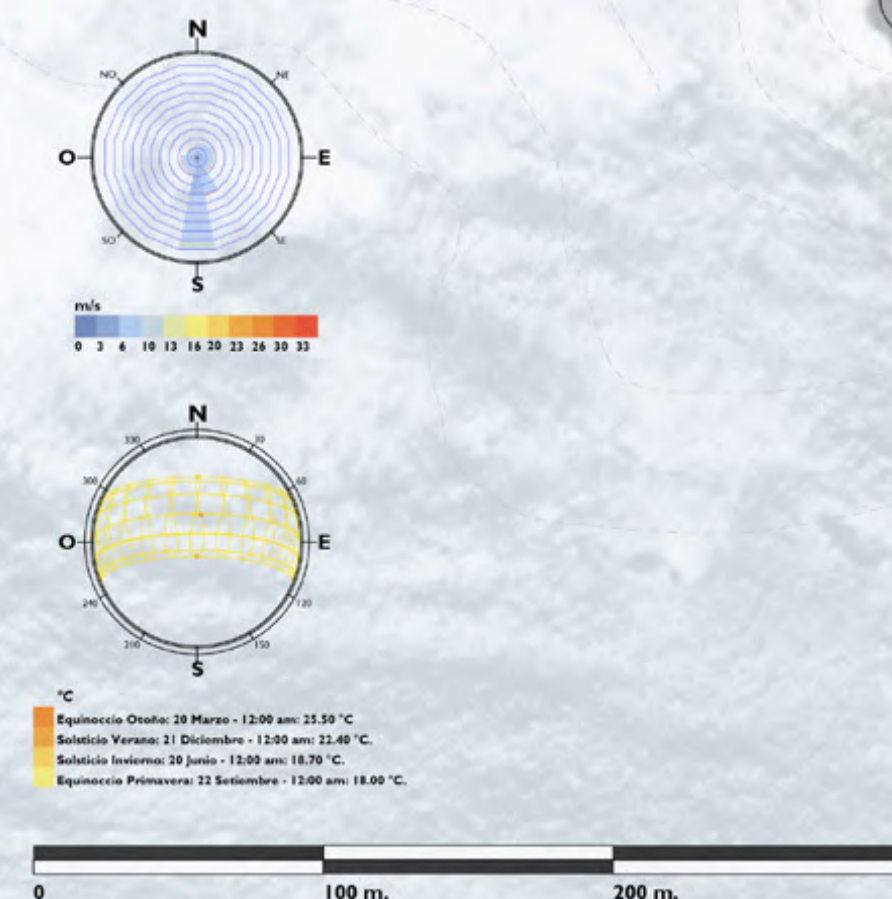
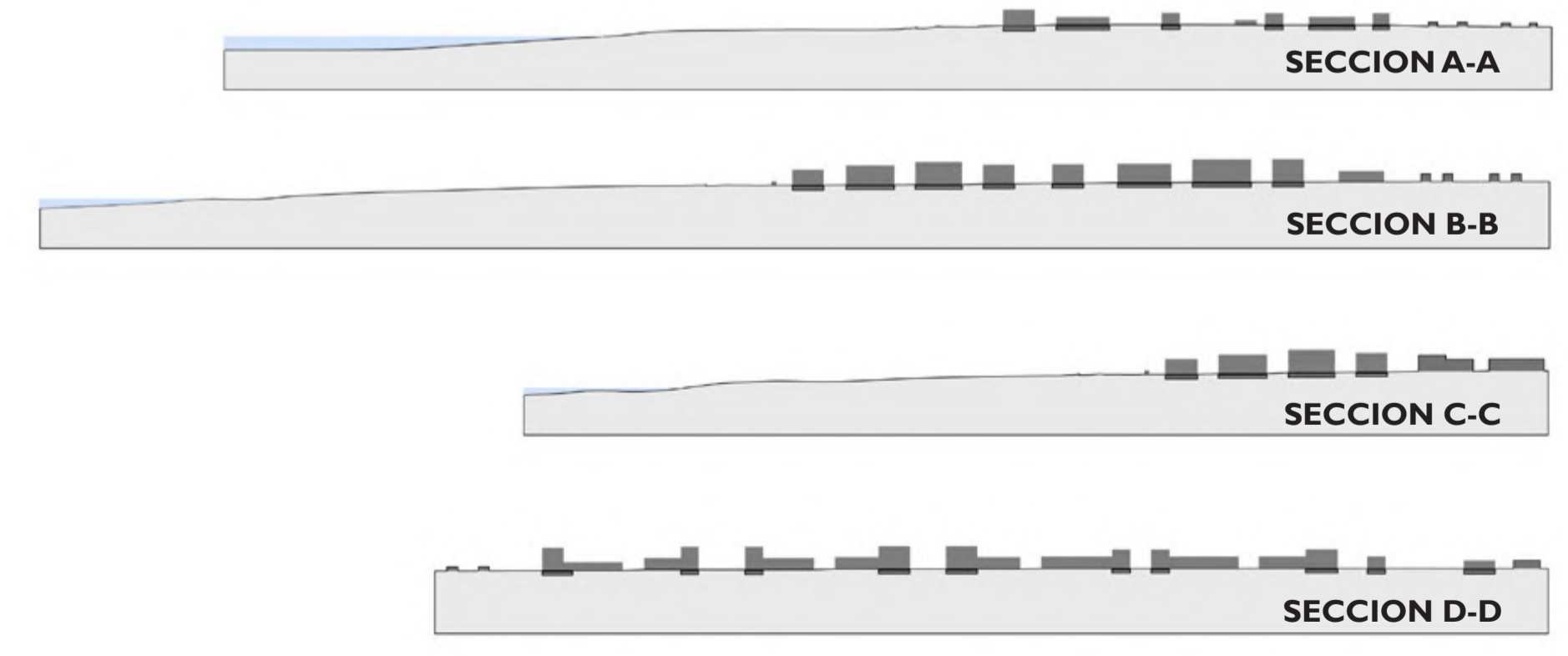
La ciudad se diversifica a partir del programa, instaurando nuevos equipamientos que generan zonas de trabajo mixtas en radios no mayores a los 400 m. Estos equipamientos se encuentran en las zonas de las supermanzanas.

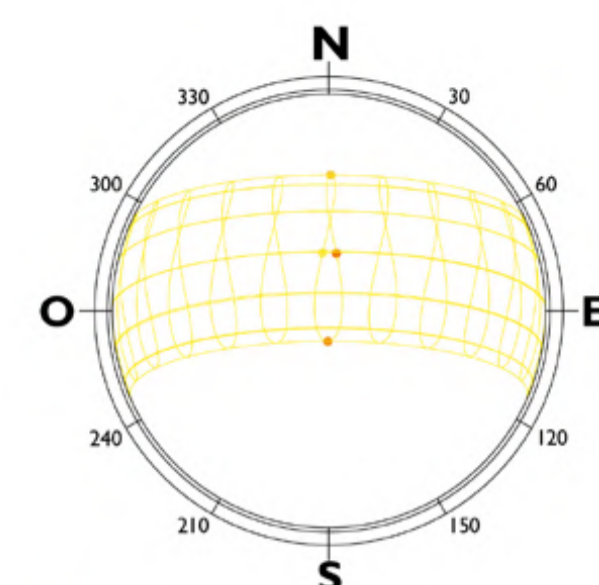
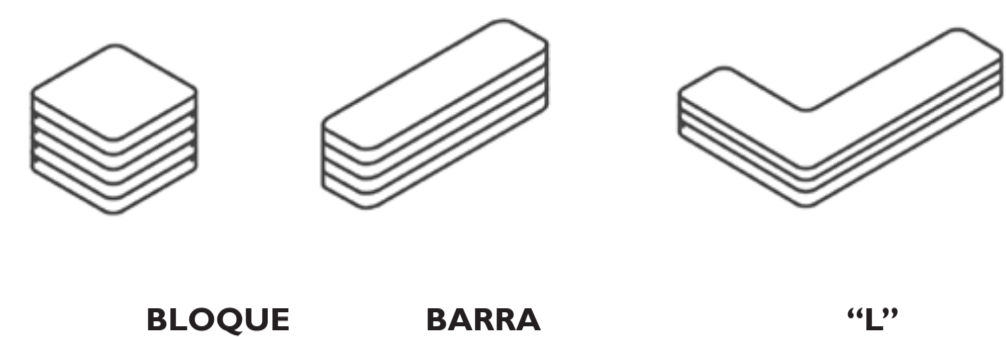
Se generan dos espacios publicos principales para toda la ciudad y a partir de estos se permite conectar la ciudad con si misma y con el paisaje de borde marino. Asi mismo los espacios publicos internos son de 4 tipos y estan arbolados por diferentes especies que responden al clima del lugar. Esta vegetacion es posible gracias al uso del fertilizante natural (guano) que provee la reserva natural de Punta San Juan.



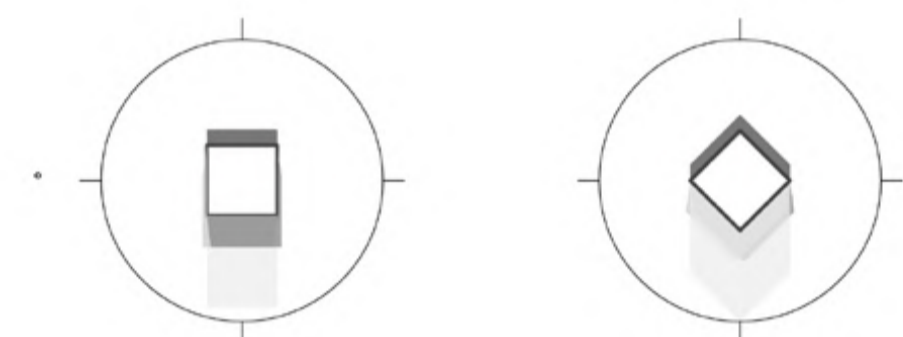


- RESIDENCIAL (VIVIENDA)
- RESIDENCIA MIXTA
- HOTELES
- CULTURA Y TURISMO
- COMERCIO RETAIL
- COMERCIO DISTRICTAL
- SALUD Y TERAPIAS
- CENTRO DE INVESTIGACION E INNOVACION
- COLEGIOS
- INSTITUTO
- OFICINAS DE USO MULTIPLE
- CENTRO DE SERVICIOS MUNICIPALES
- CENTROS SOCIALES
- CENTROS LOGISTICA Y RECARGA ENERGÉTICA
- CENTROS DE RECICLAJE Y BIOMASA
- CENTRO DE ACOPIO Y EDUCACION AGRICOLA
- HUERTOS MIXTOS (ORNAMENTALES+MEDICINALES)
- HUERTOS URBANOS AGRICOLAS COMUNITARIOS
- PARQUE RECREATIVO
- PARQUE DEPORTIVO

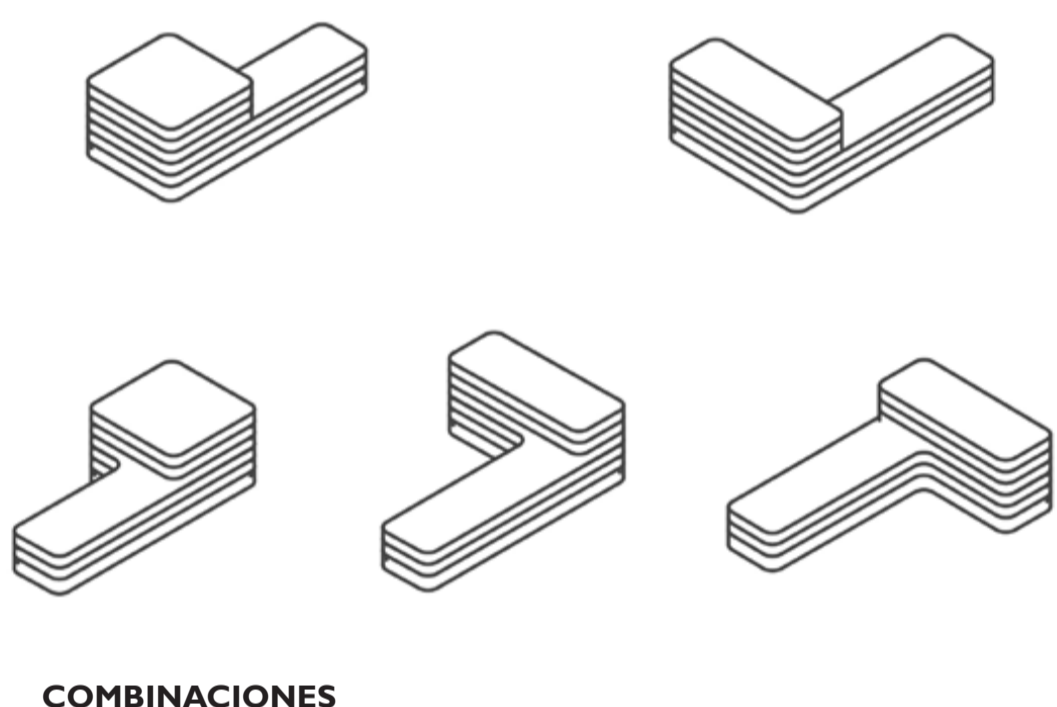




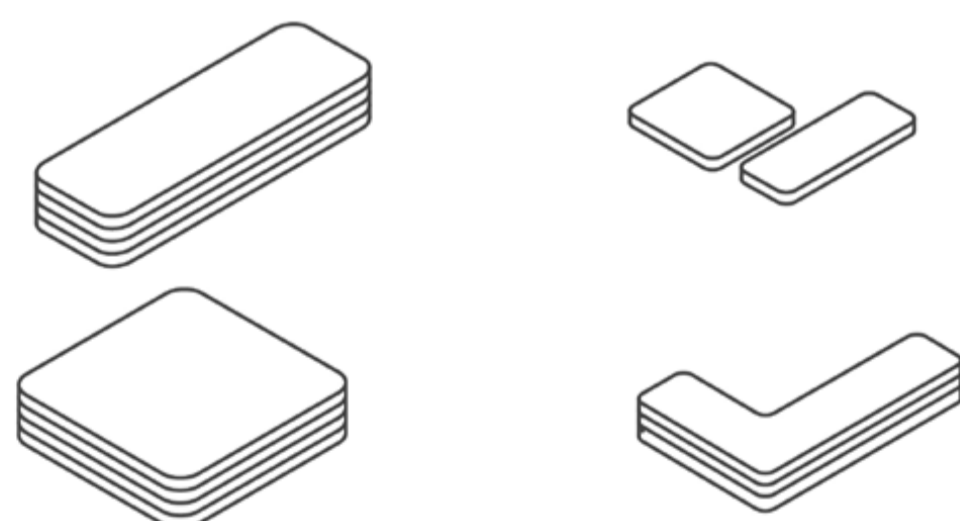
°C
 Equinoccio Otoño: 20 Marzo - 12:00 am: 25.50 °C
 Solsticio Verano: 21 Diciembre - 12: am: 22.40 °C
 Solsticio Invierno: 20 Junio - 12:00 am: 18.70 °C
 Equinoccio Primavera: 22 Setiembre - 12:00am: 22.40 °C



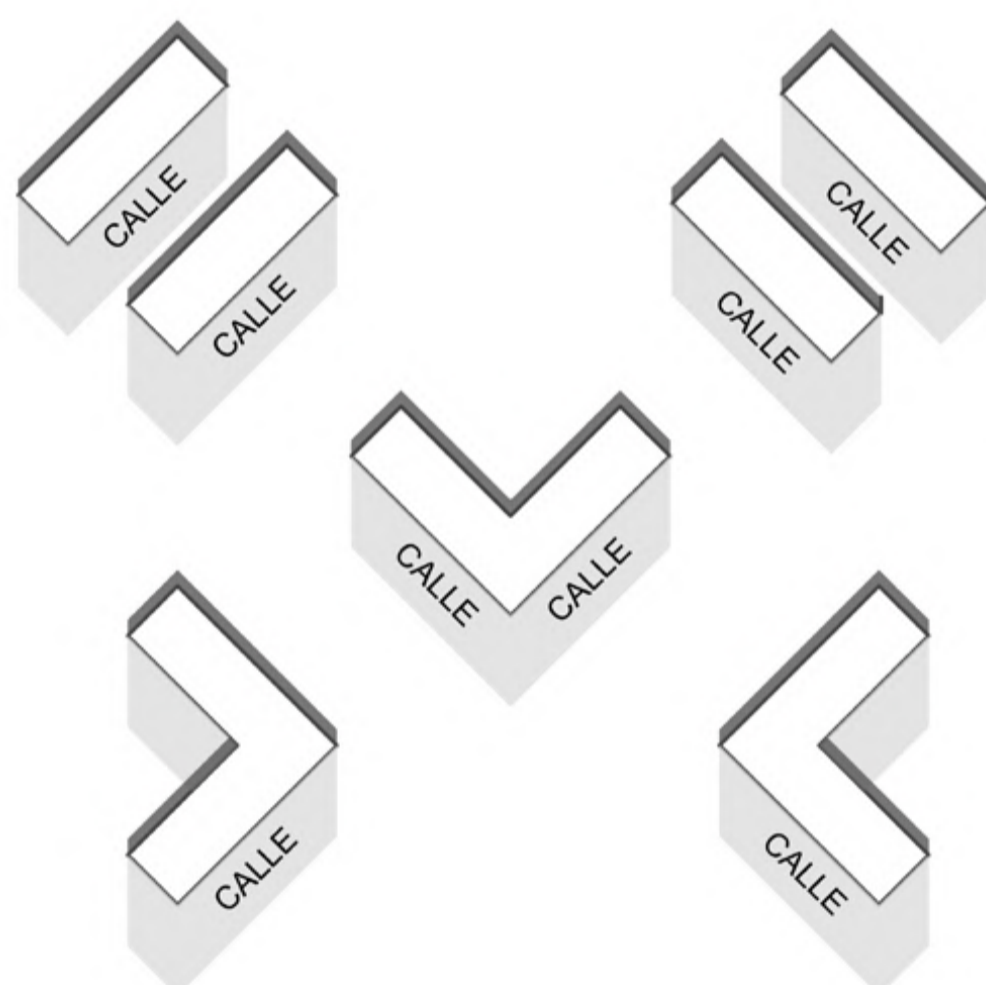
COMPORTAMIENTO DE SOMBRAS DURANTE LA MAYOR PARTE DEL AÑO (SOMBRA HACIA EL SUR)



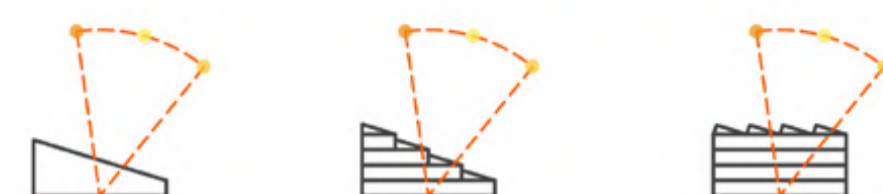
COMBINACIONES



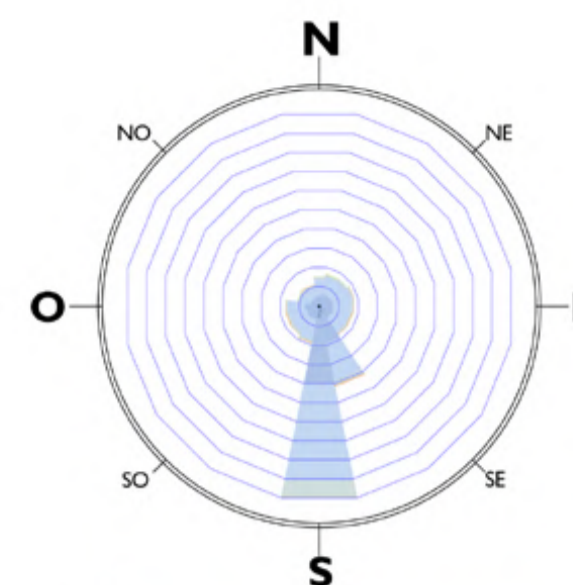
ADAPTACION DE ESCALA SEGÚN PROGRAMA



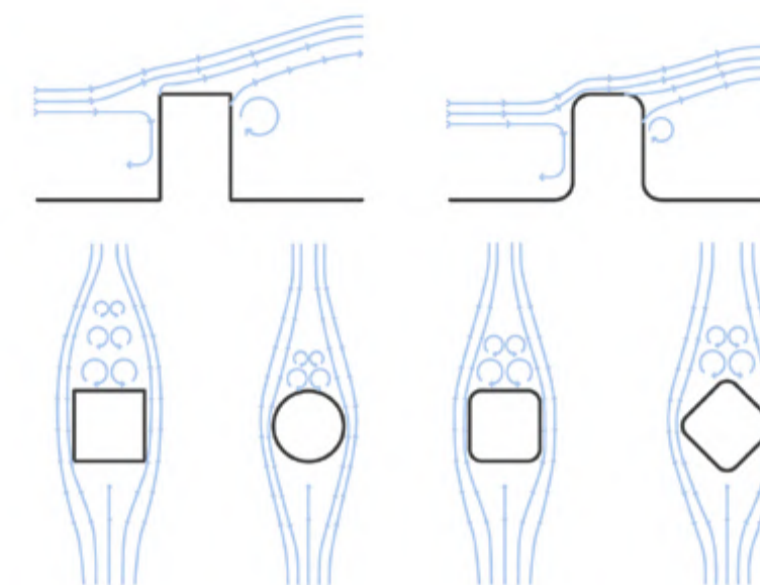
CAPTACION DE ENERGIA SOLAR



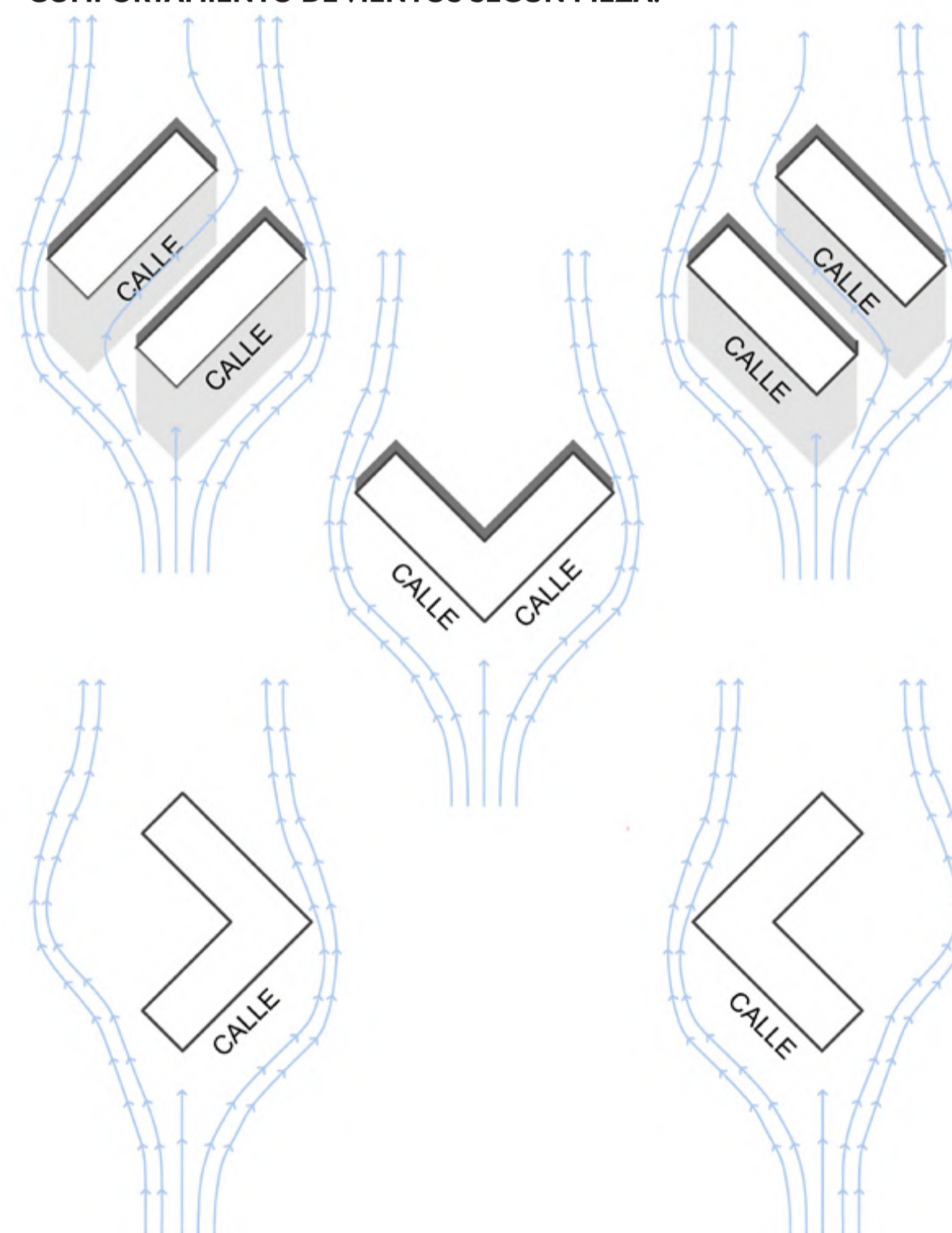
El analisis climatico de la tipologia planteada tiene como objetivo entender como se comportan estas piezas en terminos de asoleamiento, captacion de energia solar, comportamiento de vientos a niveles bajos y respecto a el bloque como unidad en si.



MORFOLOGIA ADECUADA DE LA PIEZA PARA EVITAR VORTICES DE VIENTOS



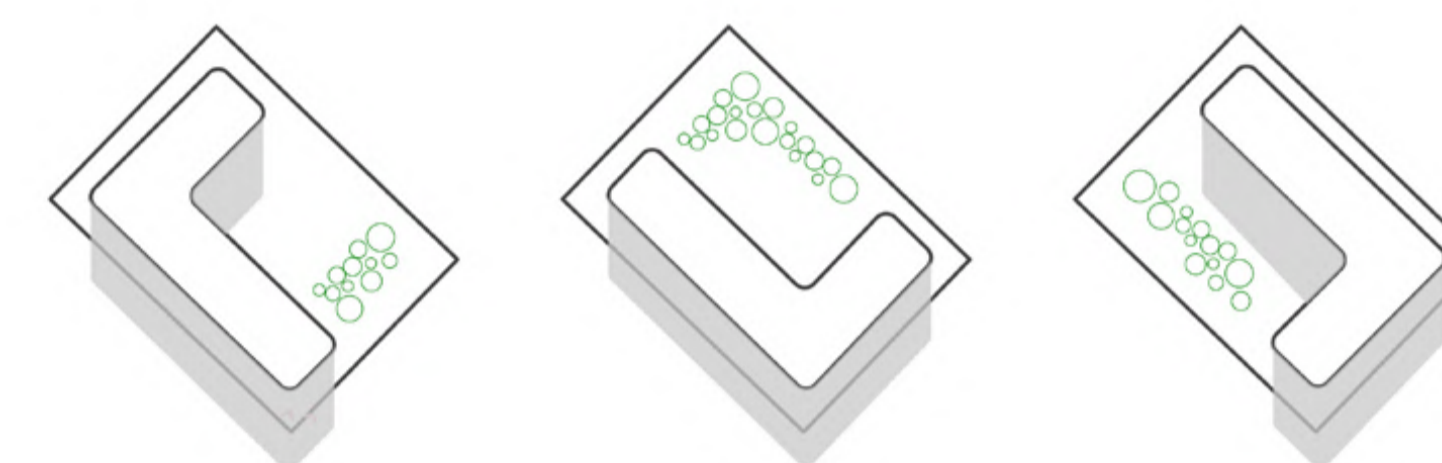
COMPORTAMIENTO DE VIENTOS SEGUN PIEZA:



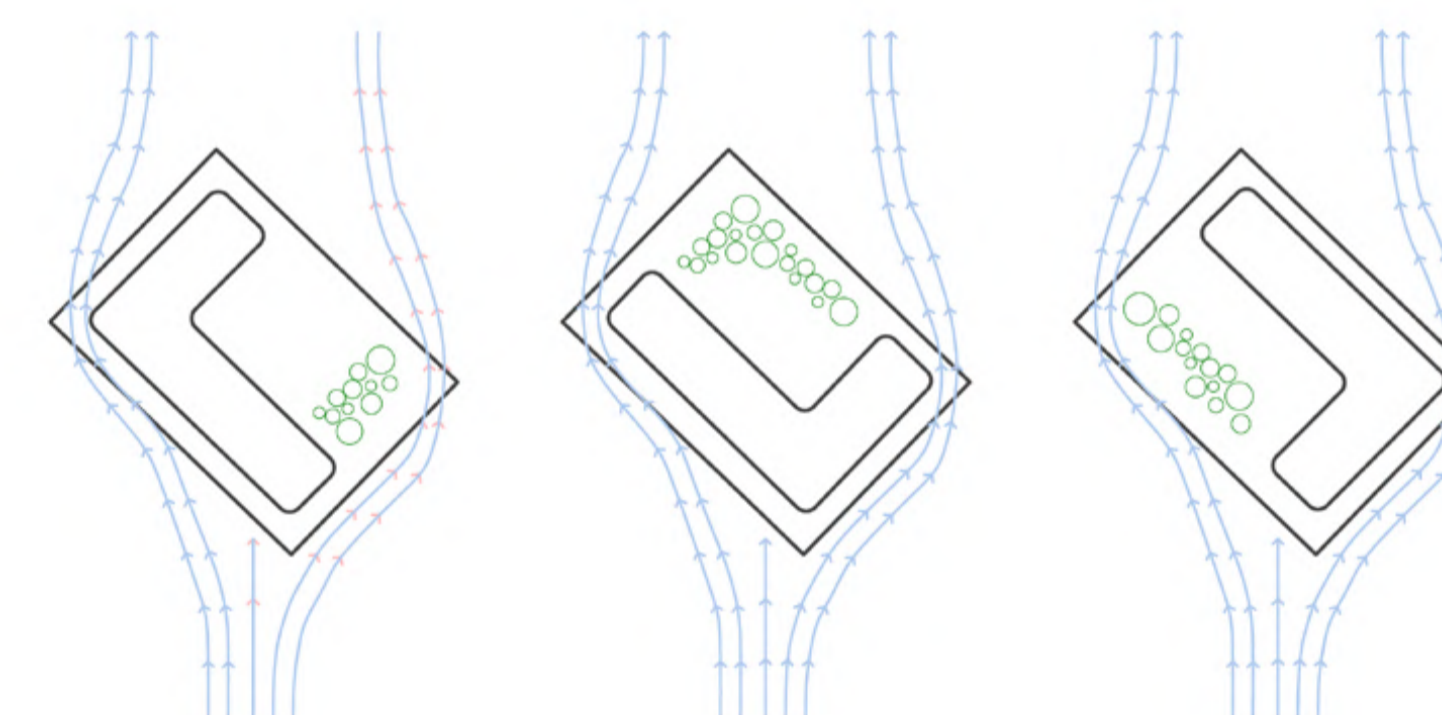
DISTANCIA NECESARIA ENTRE BLOQUES PARA LA VENTILACION DE PATIOS



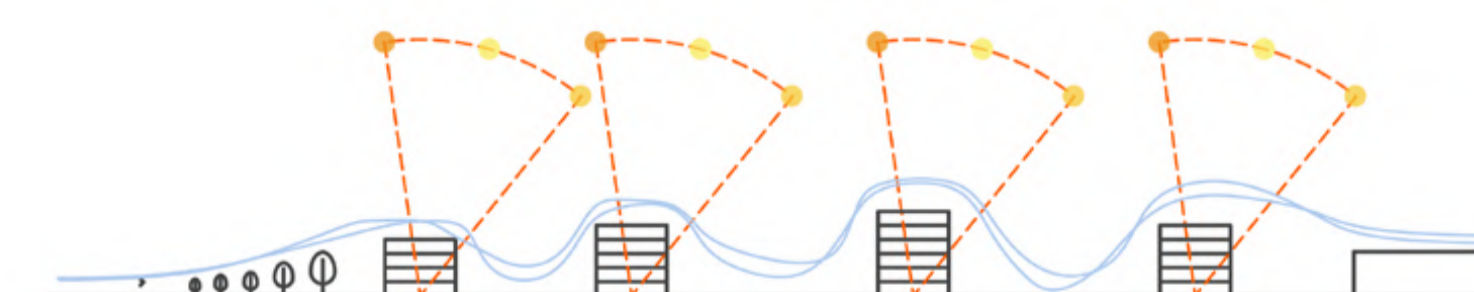
SE ESCOGEN TRES PIEZAS PRINCIPALES PARA LA CONFIGURACION DE MANZANAS



LOS CERRAMIENTOS DE ESTAS PIEZAS EN TERMINOS DE VIENTO SE COMPLEMENTAN CON EL USO DE VEGETACION

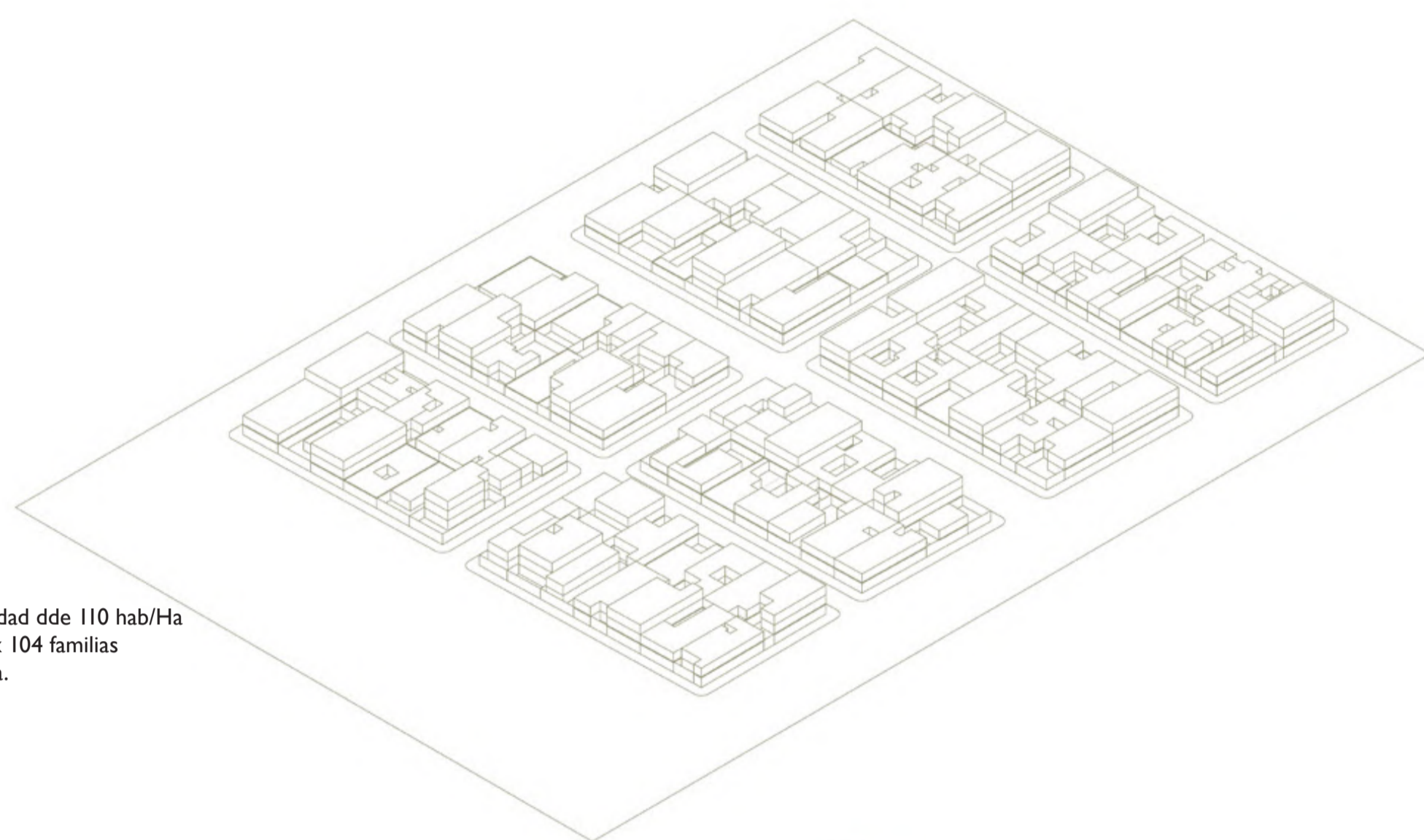


ESQUEMA DE VENTILACION Y ASOLEAMIENTO DE LA NUEVA CIUDAD

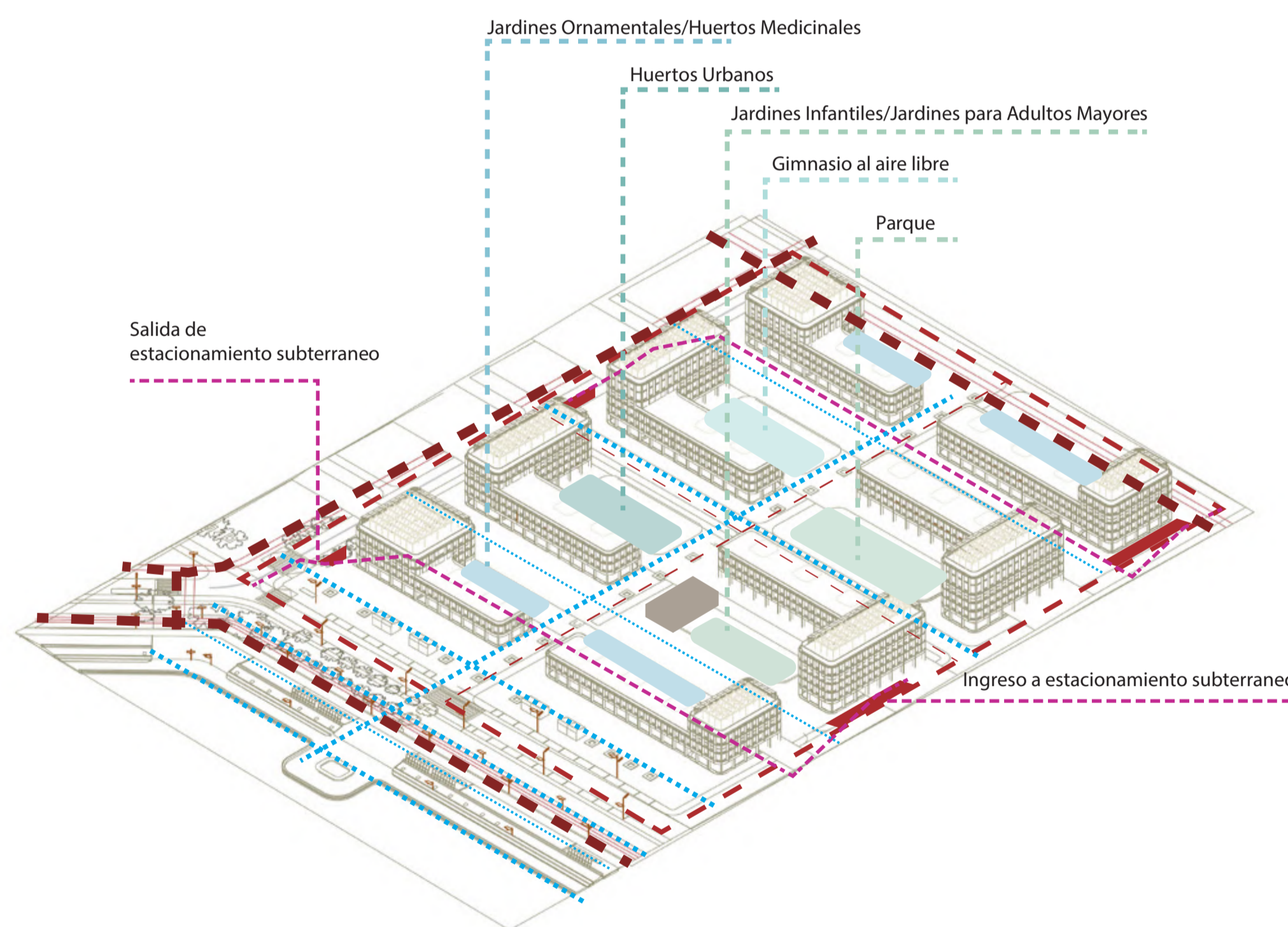
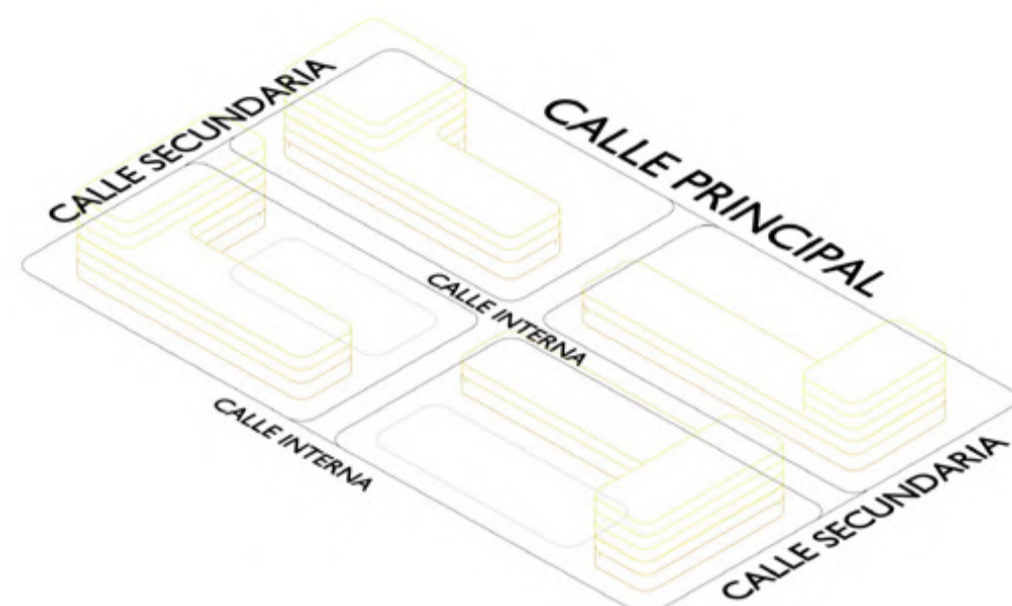
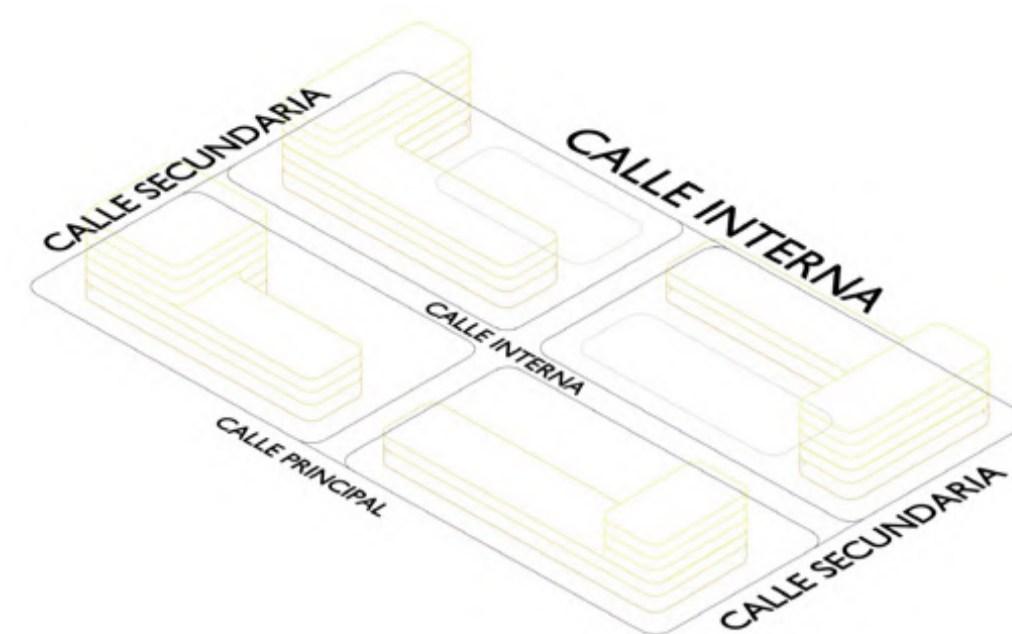
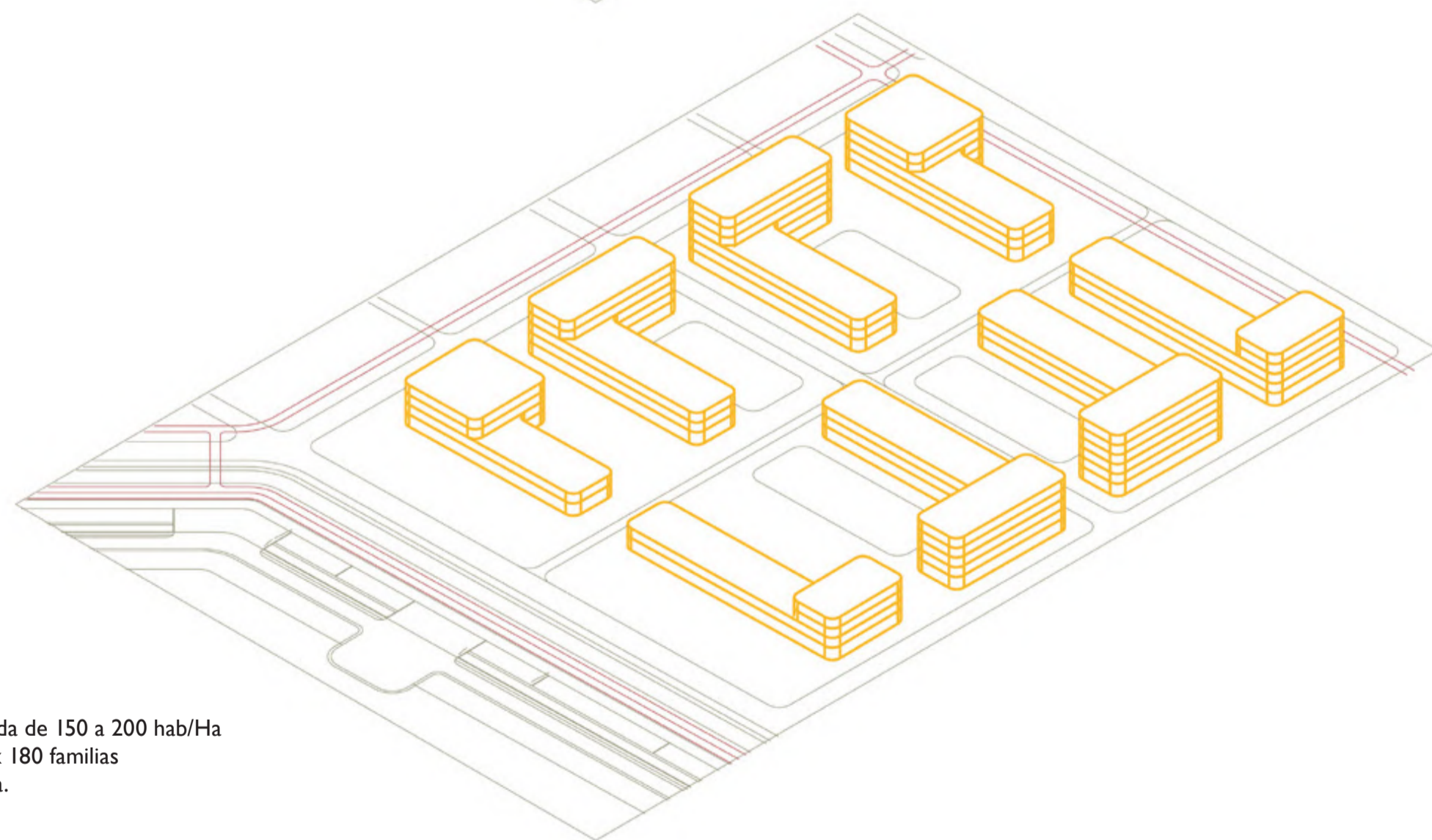


El planteamiento de la pieza se articula entre si de manera que permite el flujo del viento al interior de los patios y protege a la ciudad existente de estos. Así mismo dialoga en terminos de altura con las alturas existentes de la ciudad ya construida.

Densidad dde 110 hab/Ha
Aprox 104 familias
3.7 Ha.



Densida de 150 a 200 hab/Ha
Aprox 180 familias
3.7 Ha.



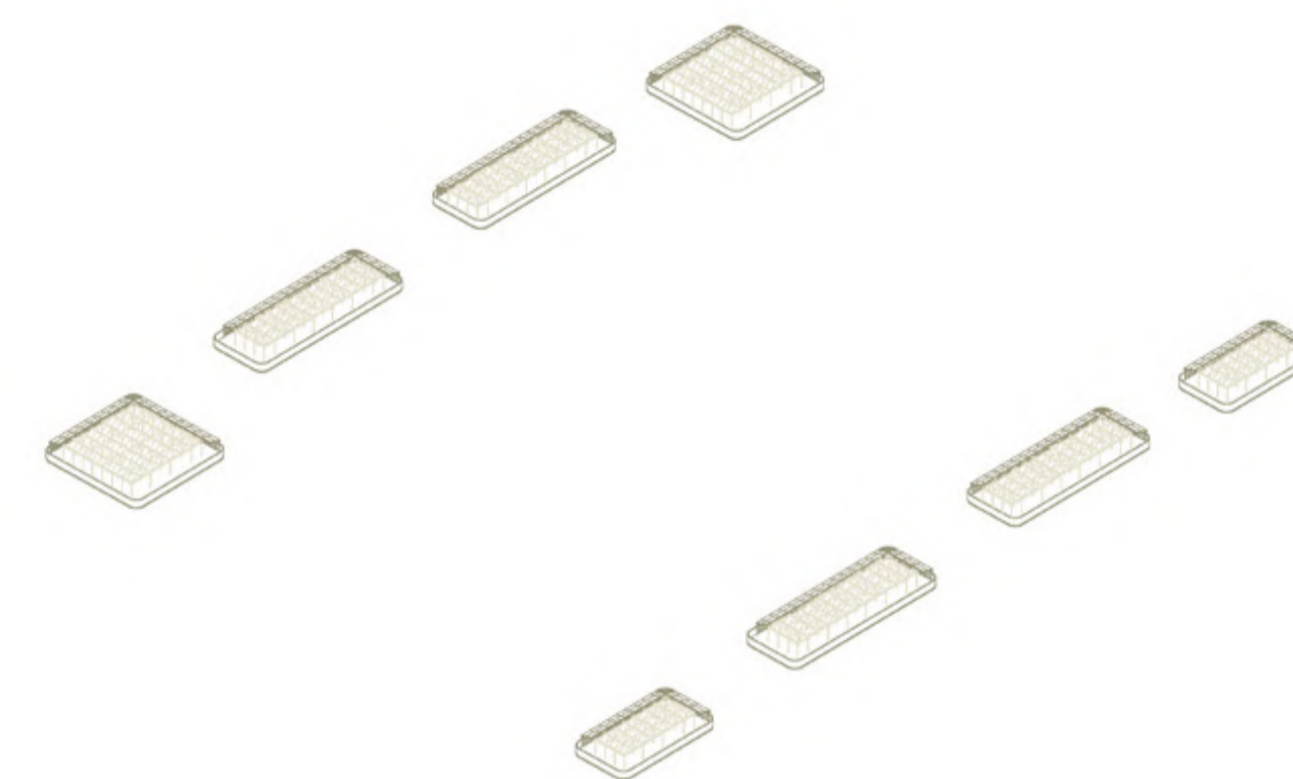
Salida de estacionamiento subterraneo

Jardines Ornamentales/Huertos Medicinales
Huertos Urbanos
Jardines Infantiles/Jardines para Adultos Mayores
Gimnasio al aire libre
Parque

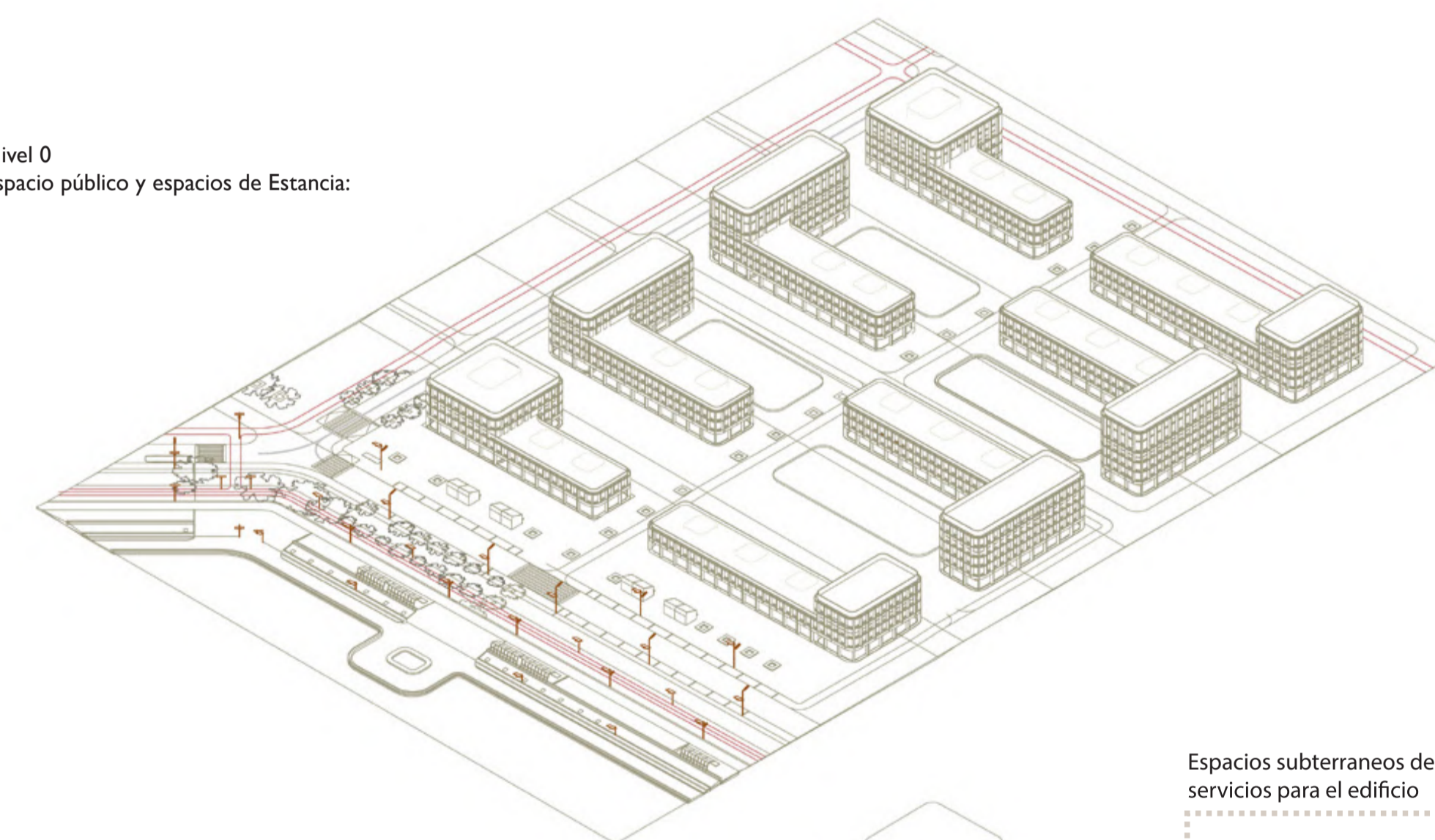
Ingreso a estacionamiento subterraneo

- Via peatonal Secundaria
- Via peatonal Principal
- Via vehicular doble sentido
- - - Via vehicular en un sentido/compartida con peaton
- Via vehicular subterranea
- Ciclovía doble sentido

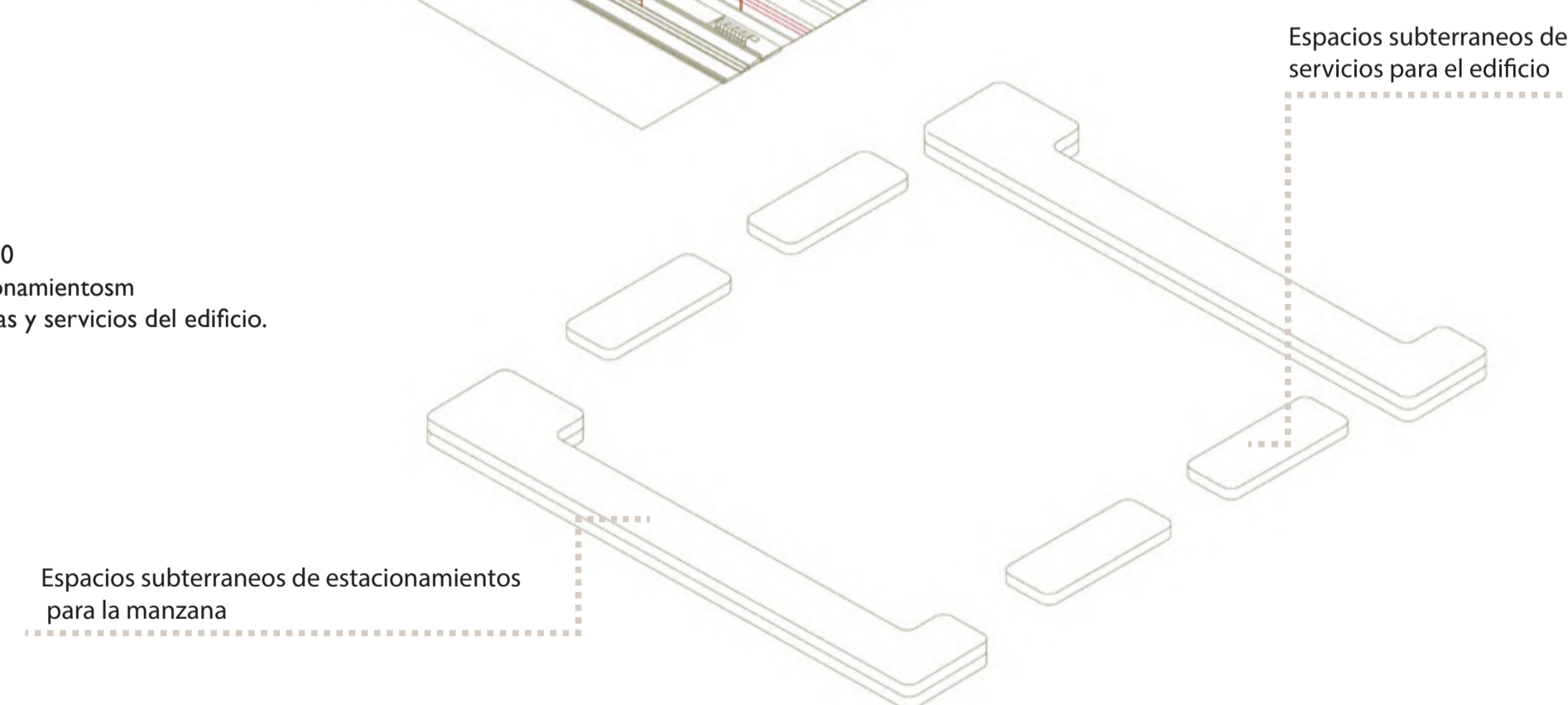
Nivel +0
Captación de energía:
Producción eléctrica: 100 familias / año



Nivel 0
Espacio público y espacios de Estancia:

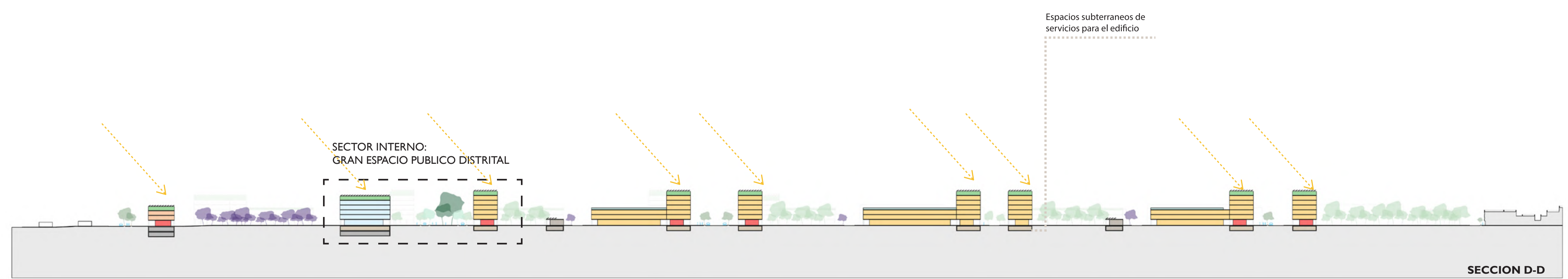
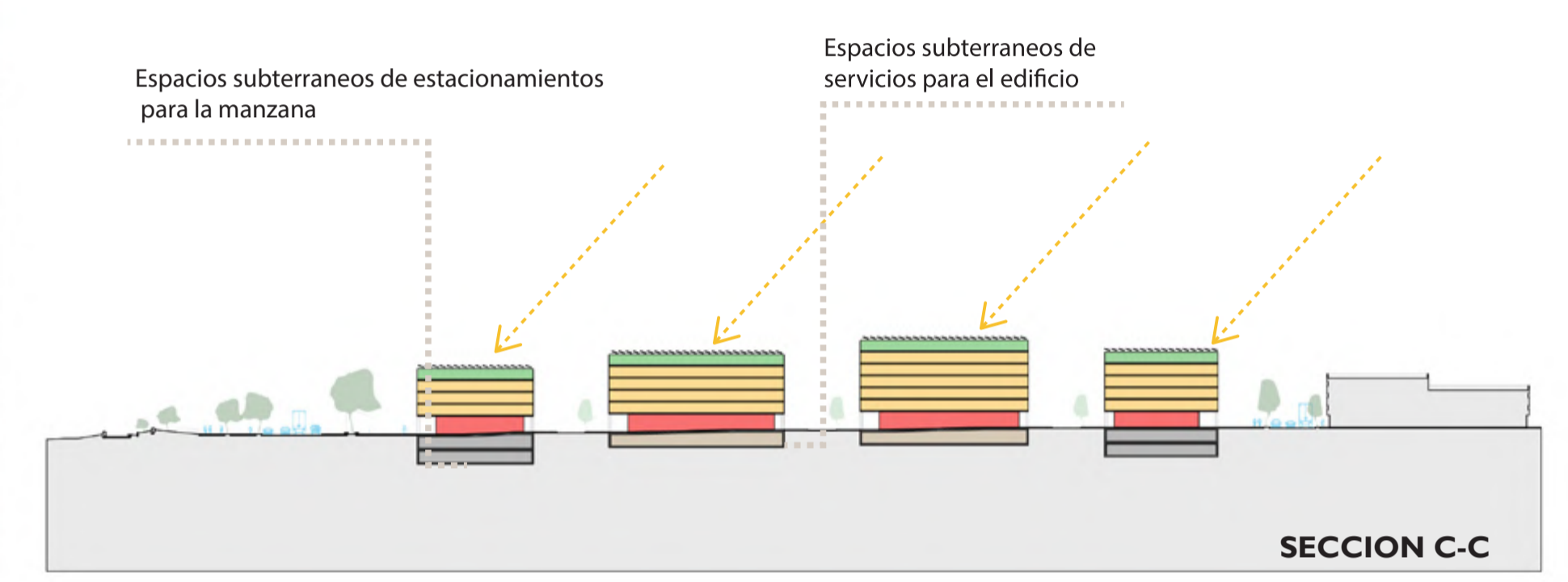
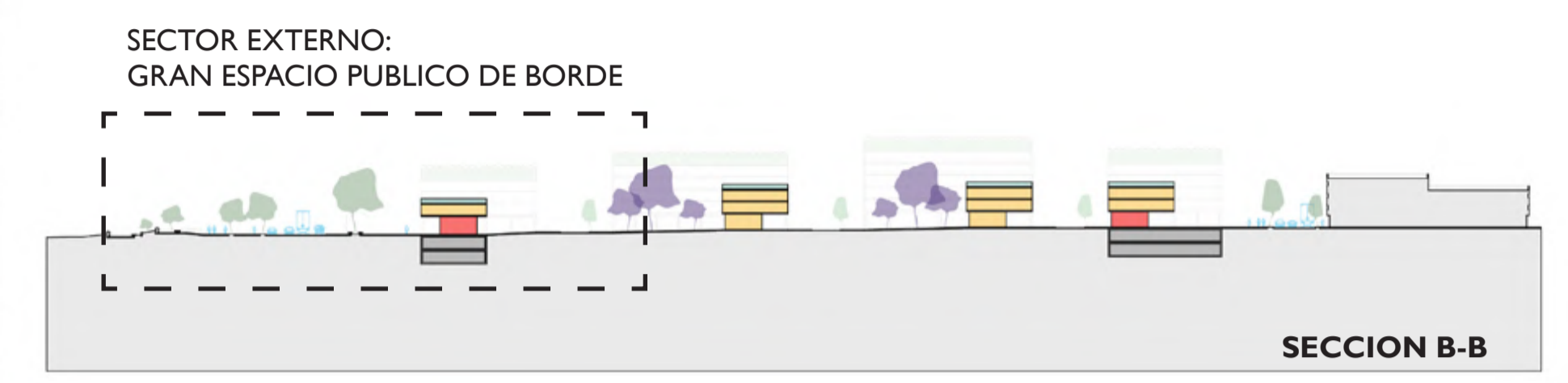
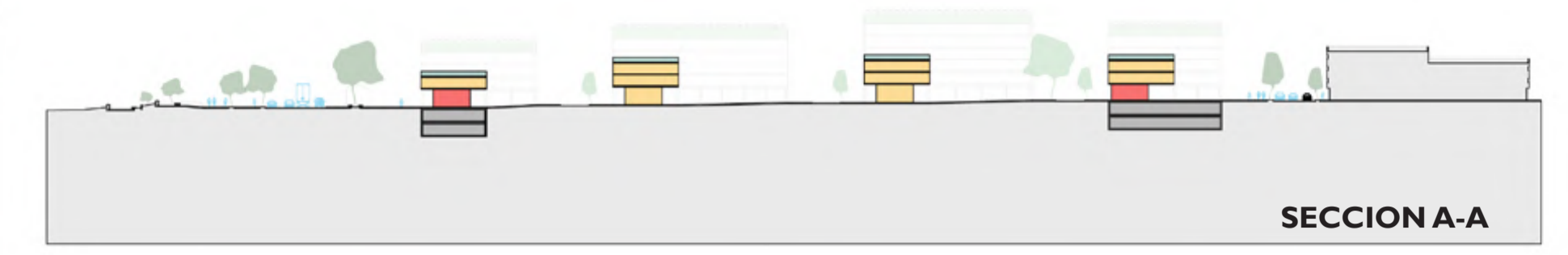
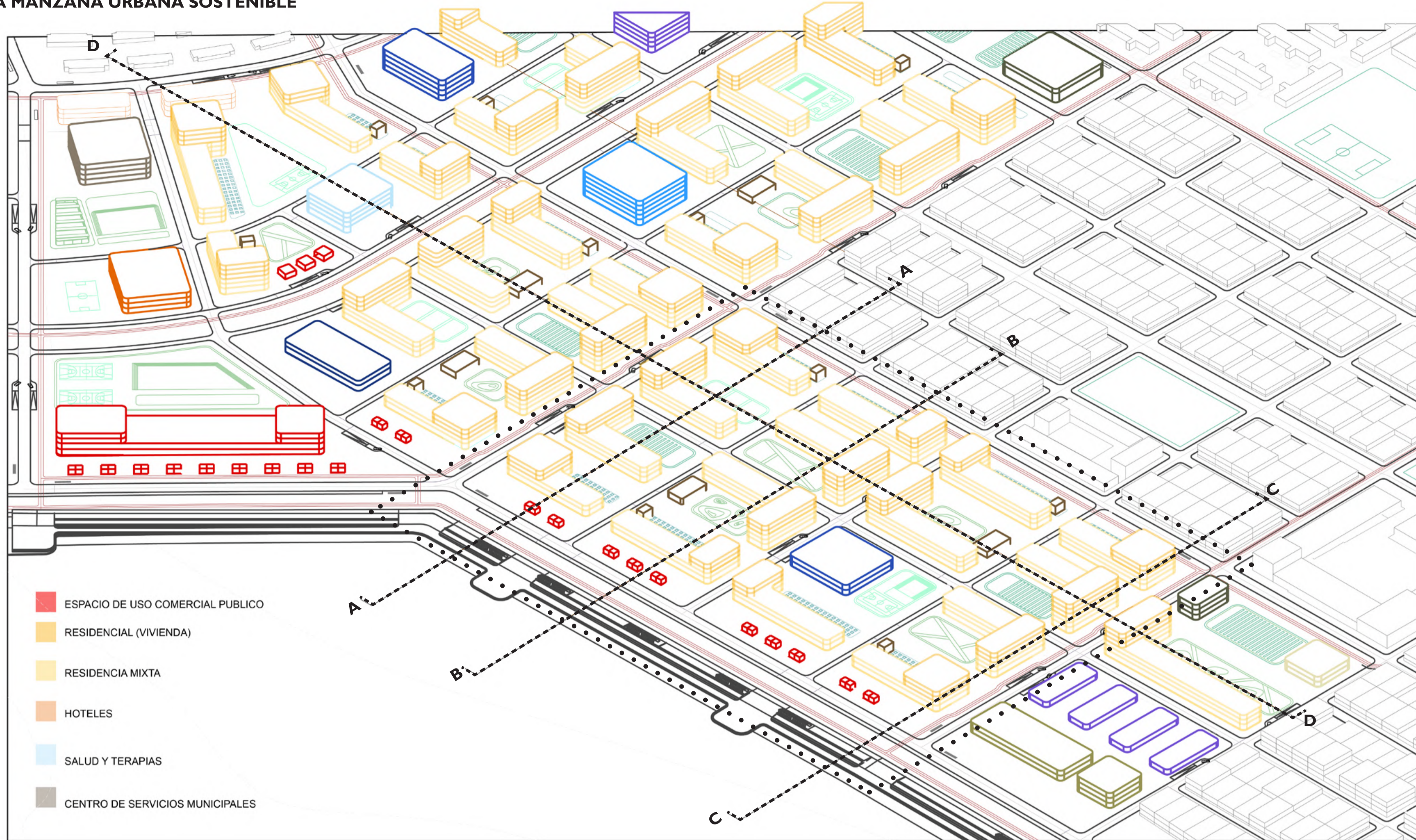


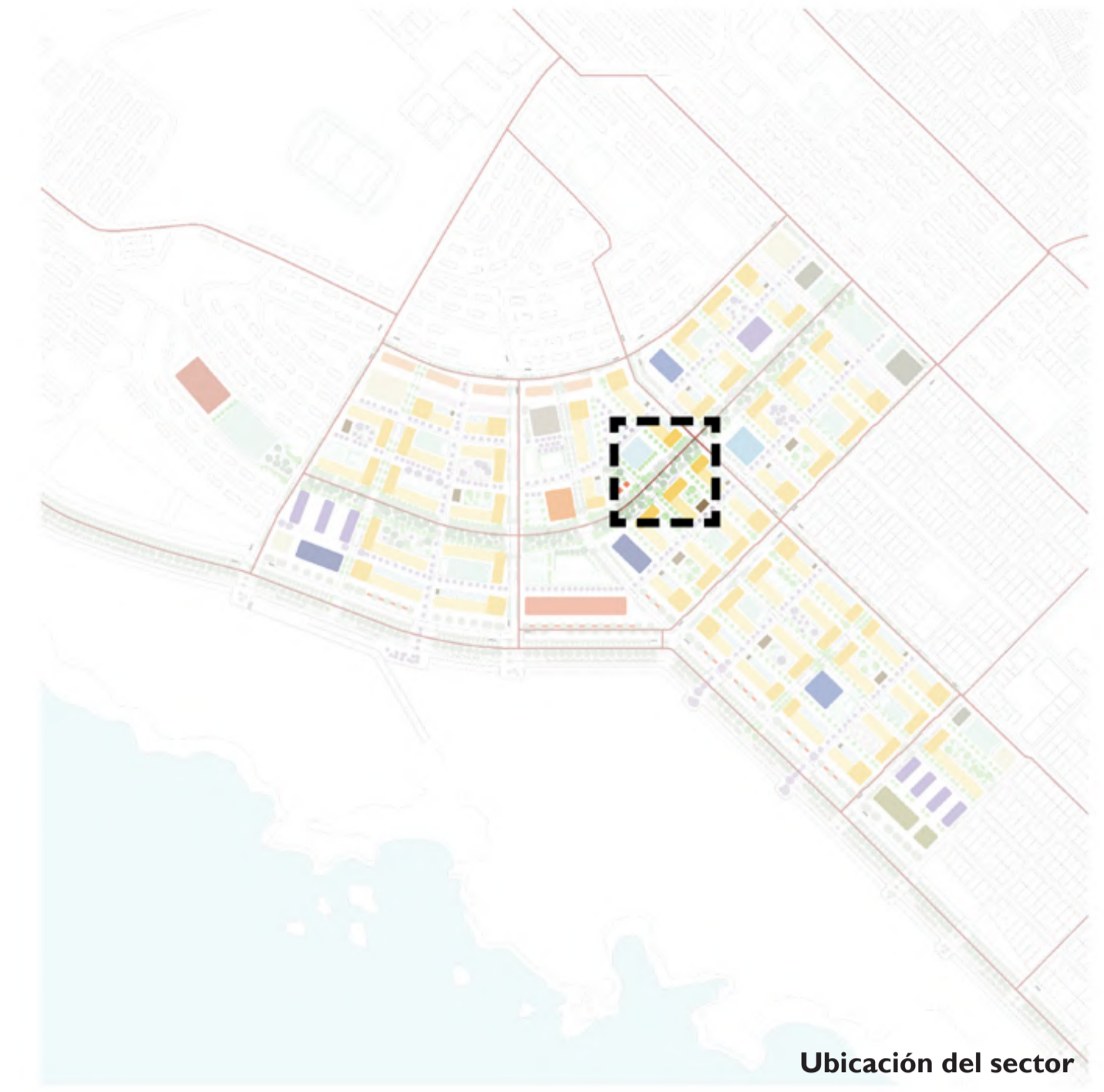
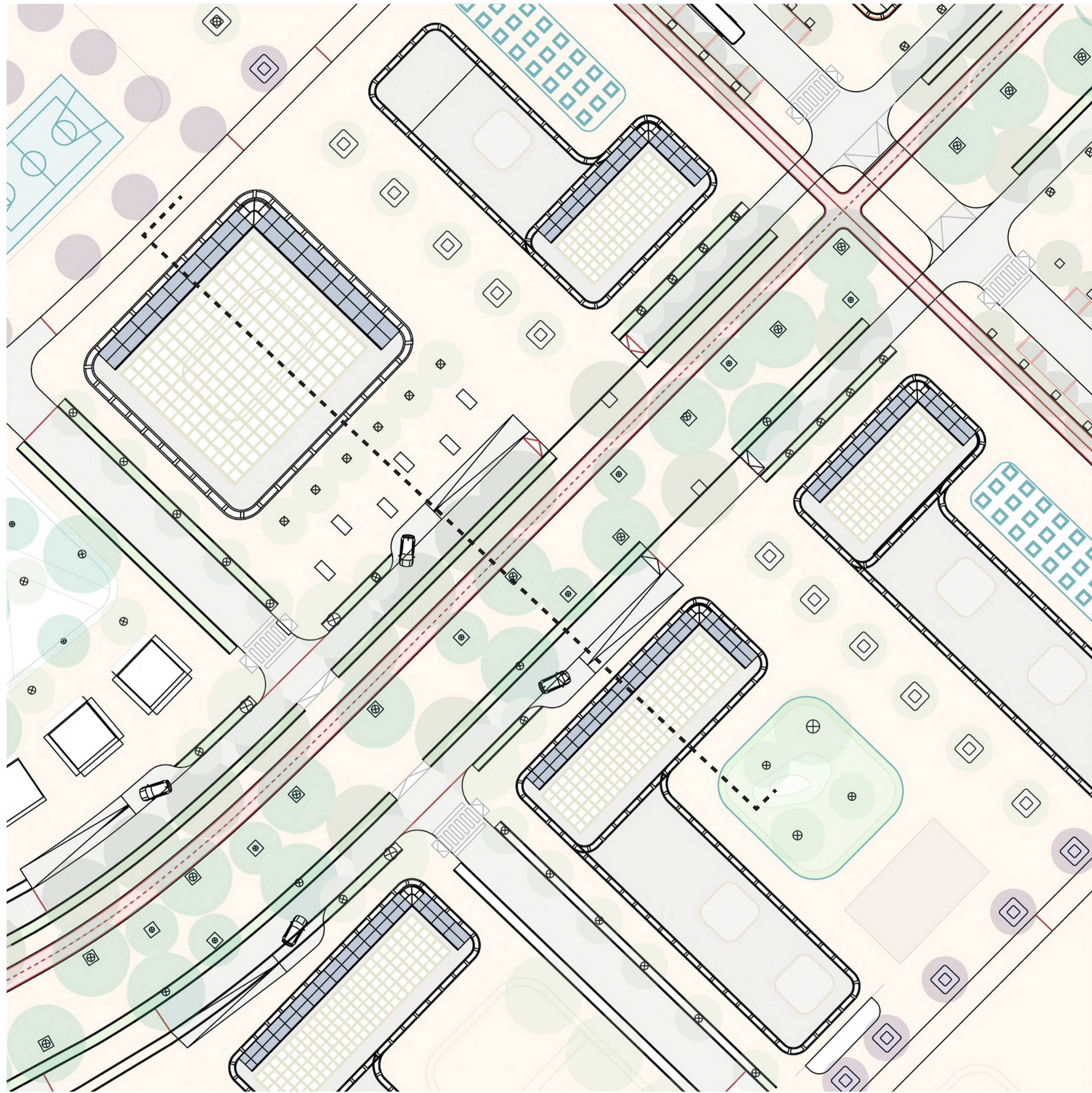
Nivel -0
Estacionamientos sistemas y servicios del edificio.



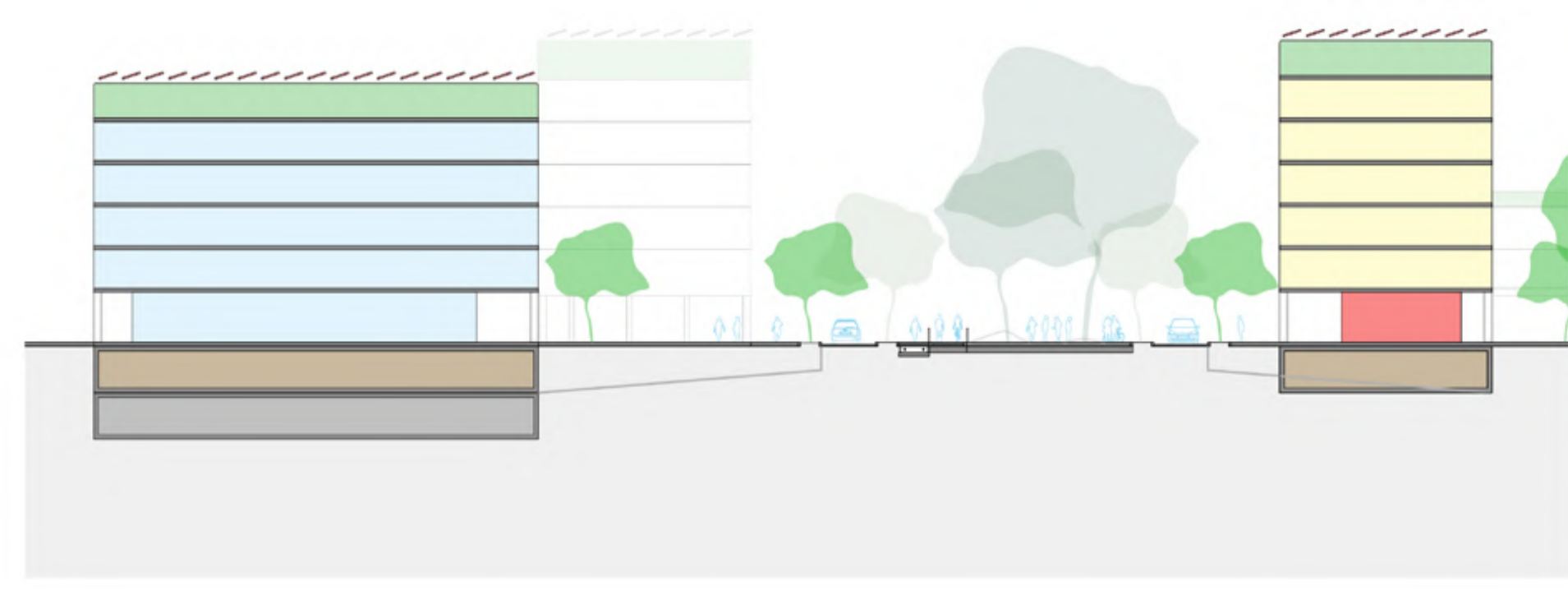
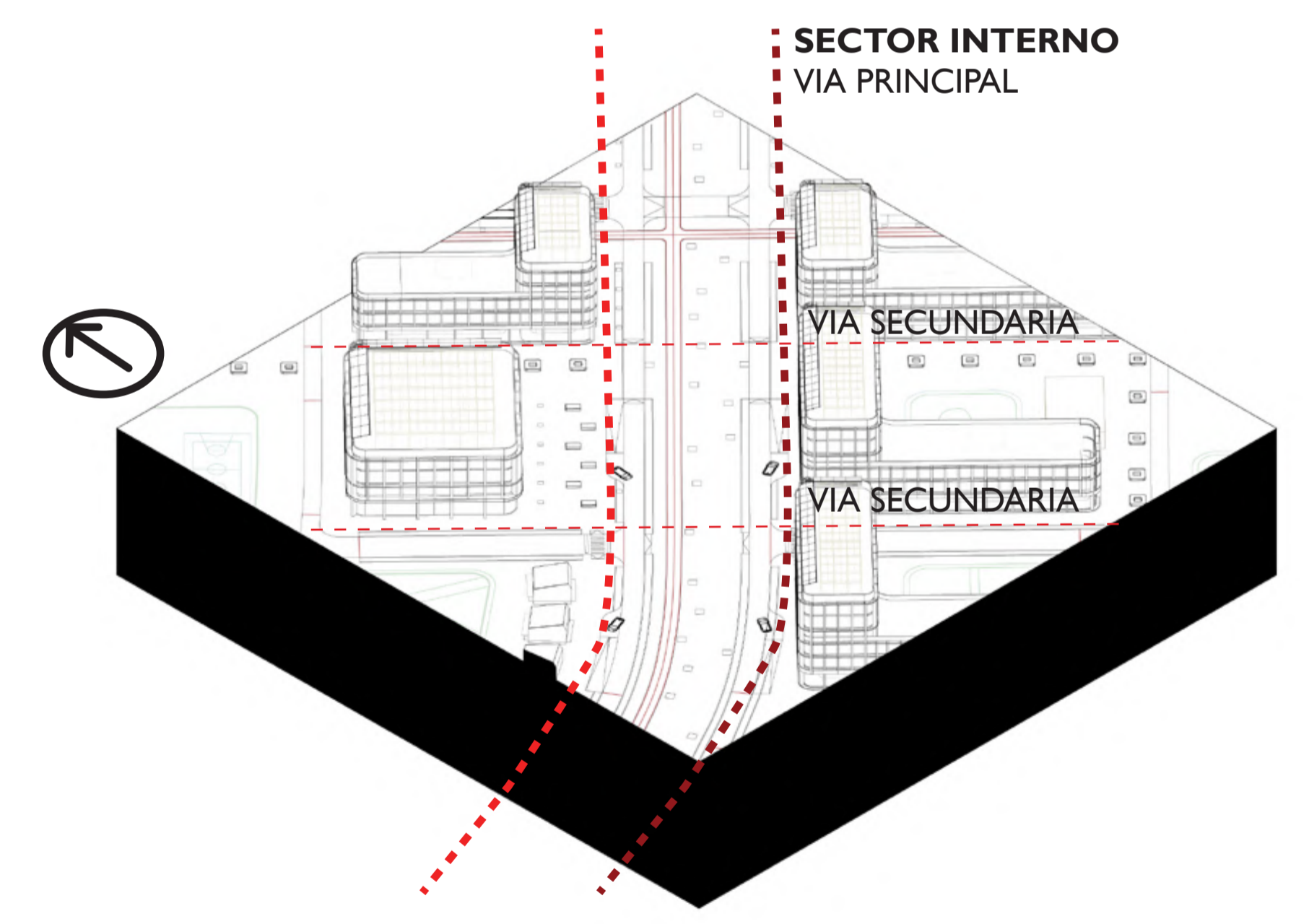
Espacios subterranos de estacionamientos para la manzana

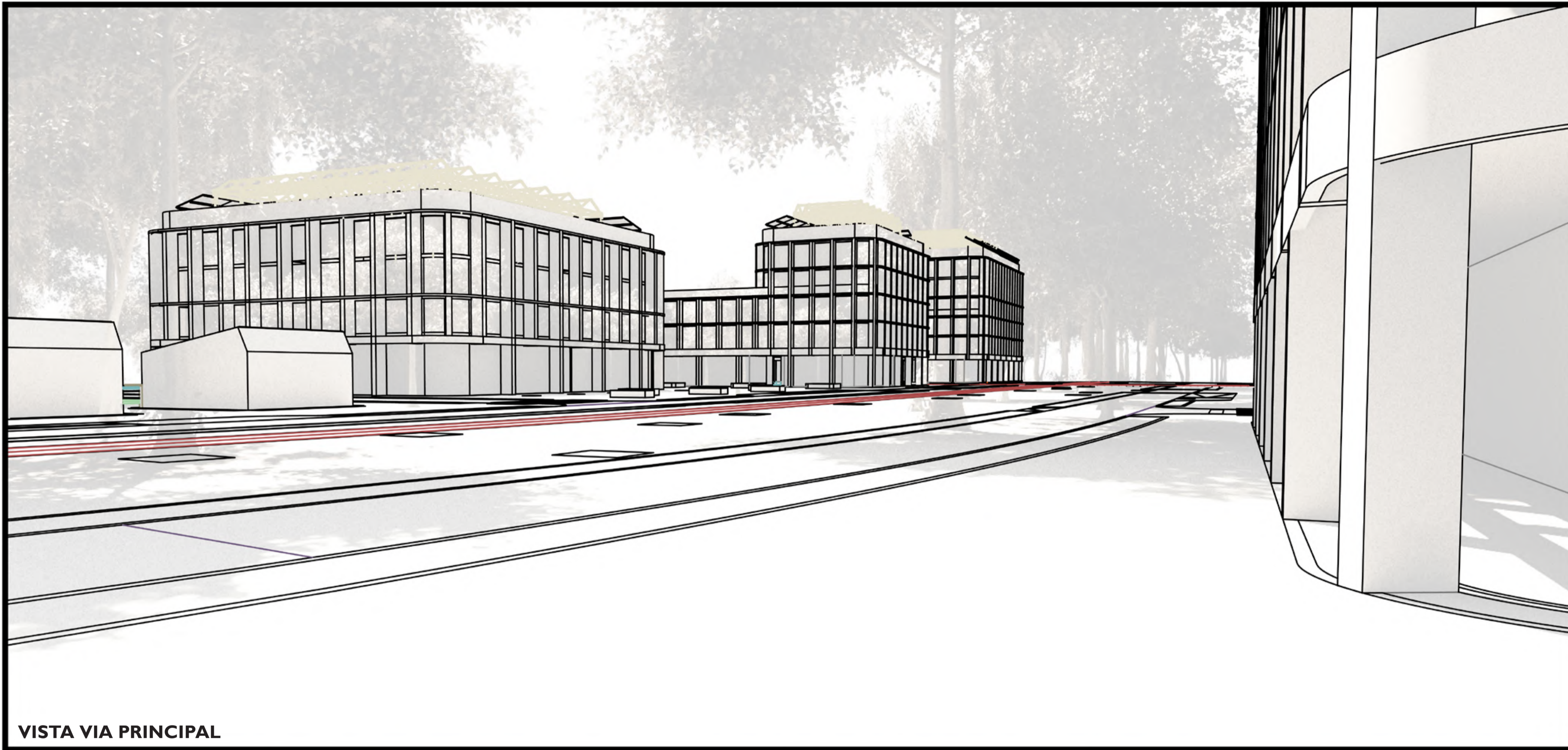
Espacios subterranos de servicios para el edificio



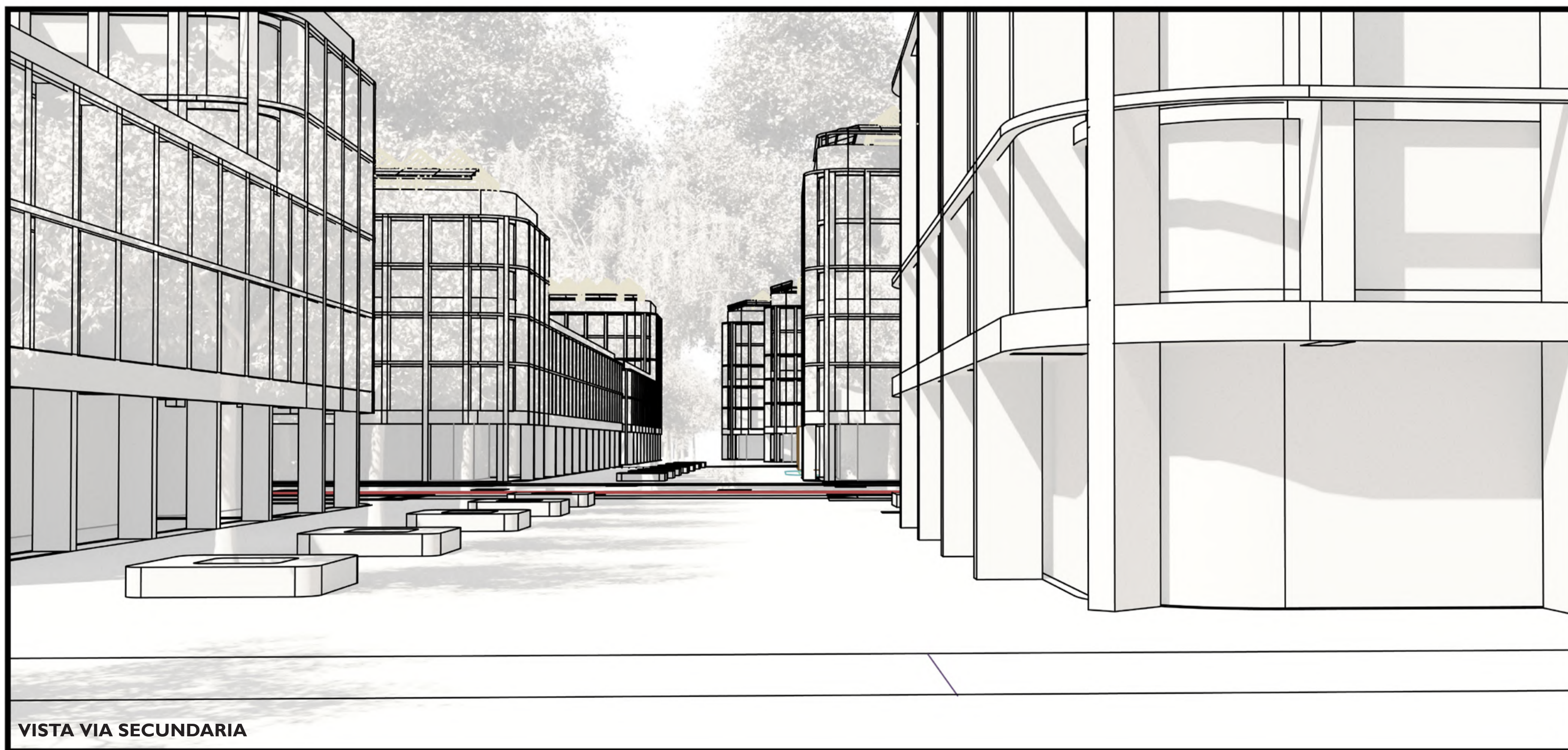


Ubicación del sector

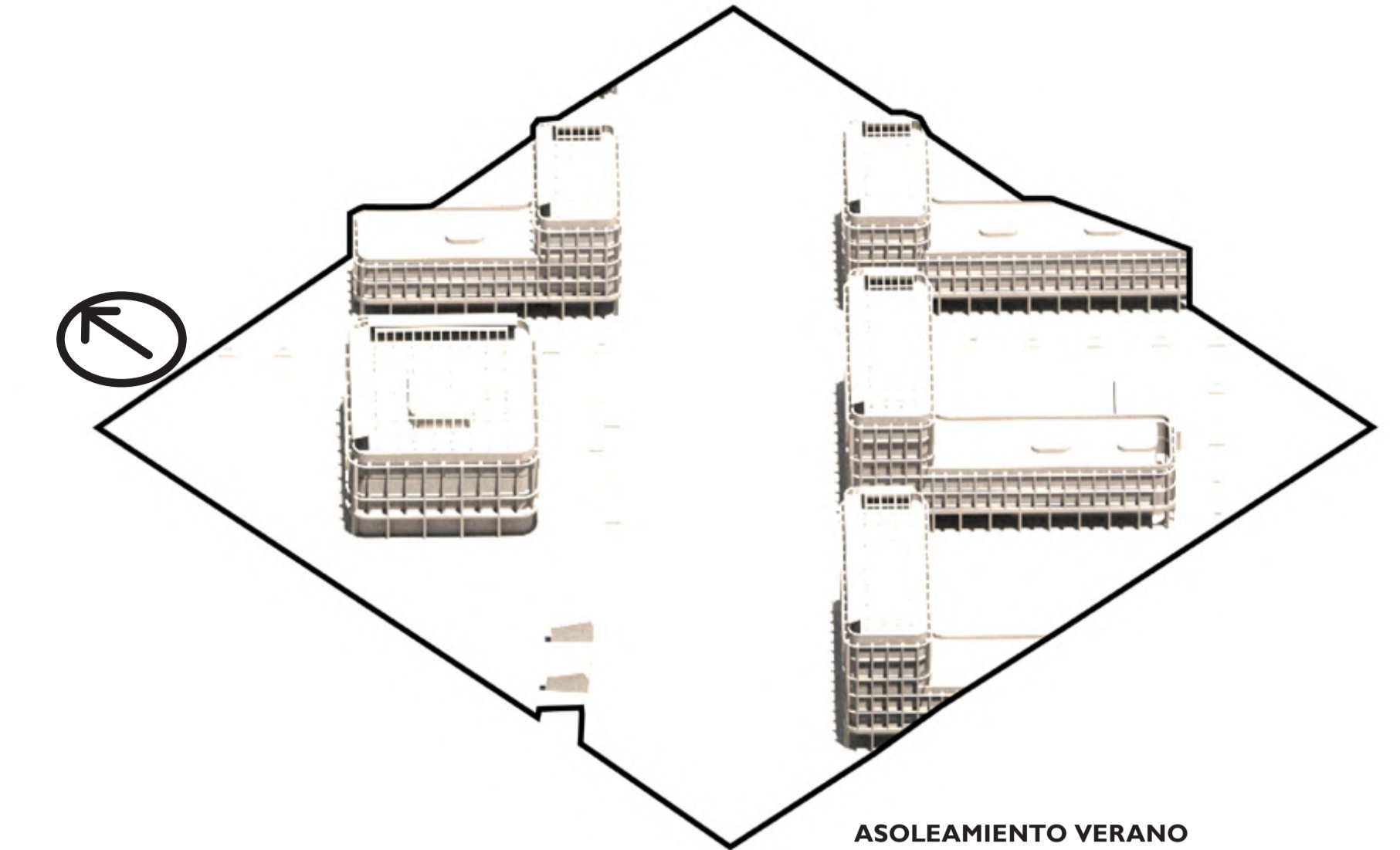




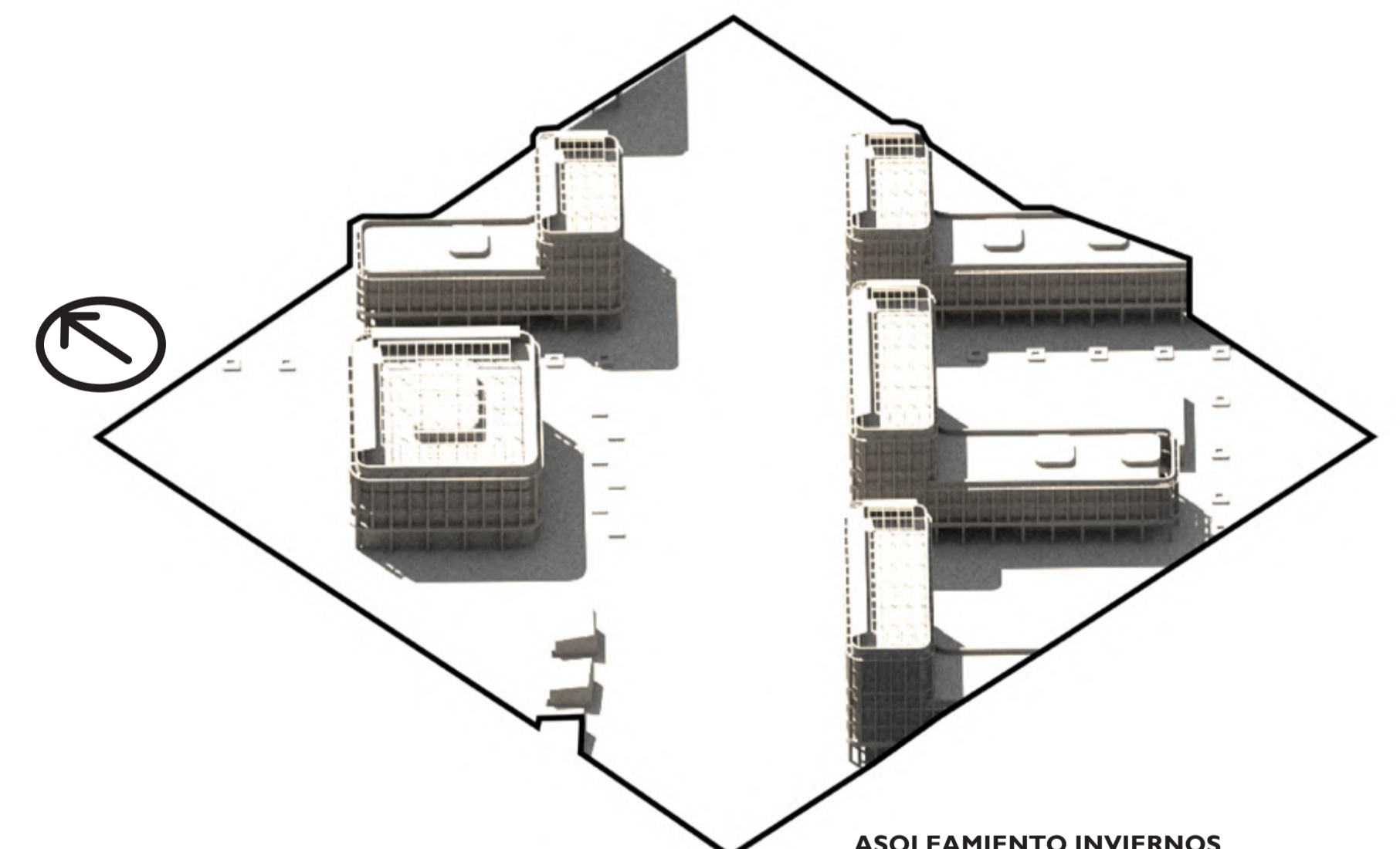
VISTA VIA PRINCIPAL



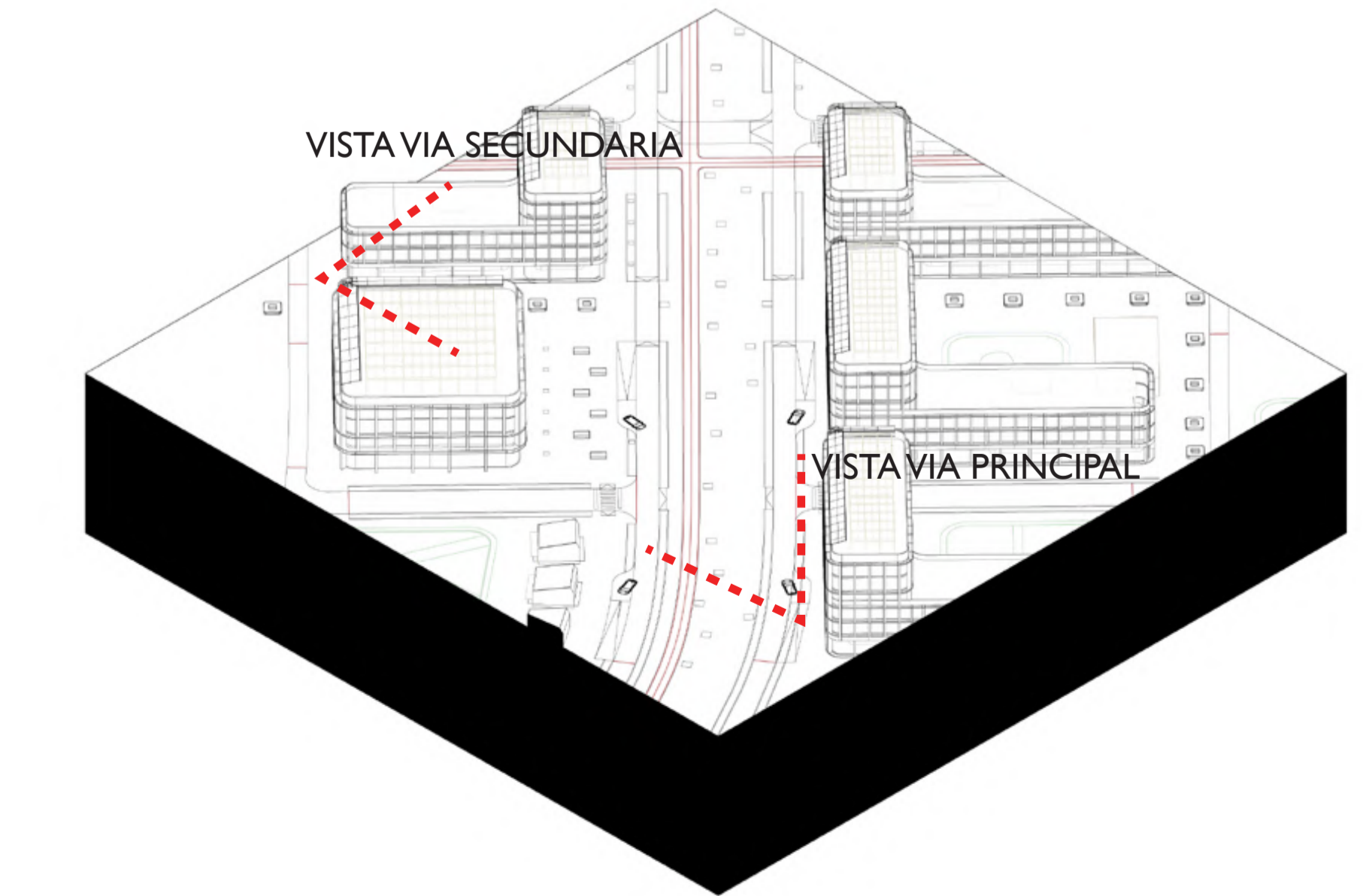
VISTA VIA SECUNDARIA



ASOLEAMIENTO VERANO
PUNTO MÁXIMO SOL AL SUR: 21 DE
DICIEMBRE

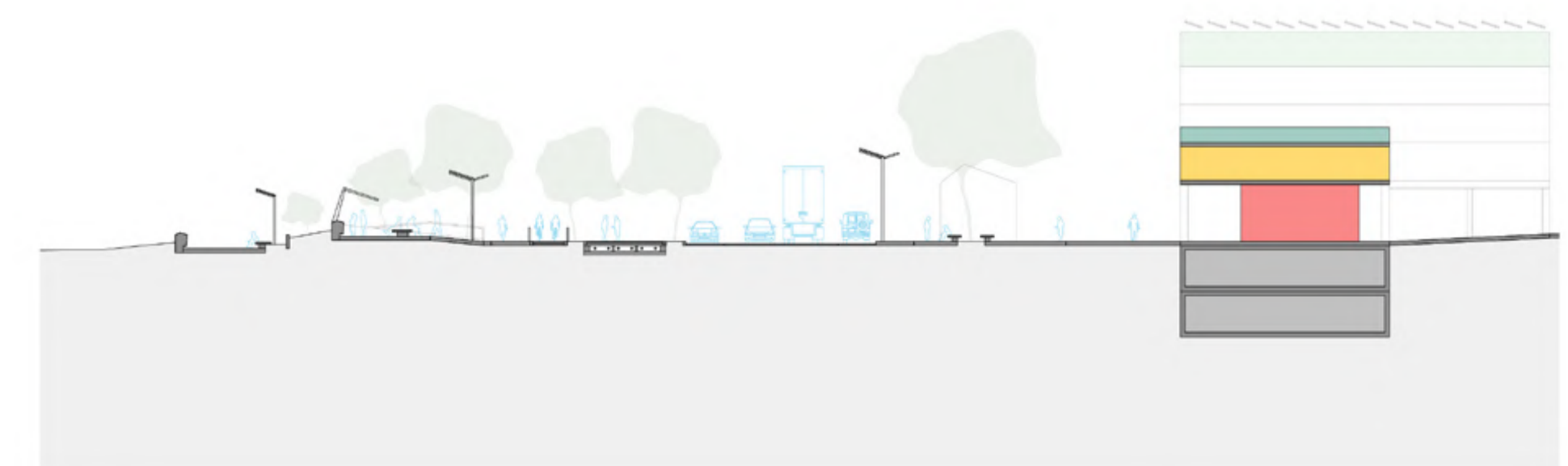
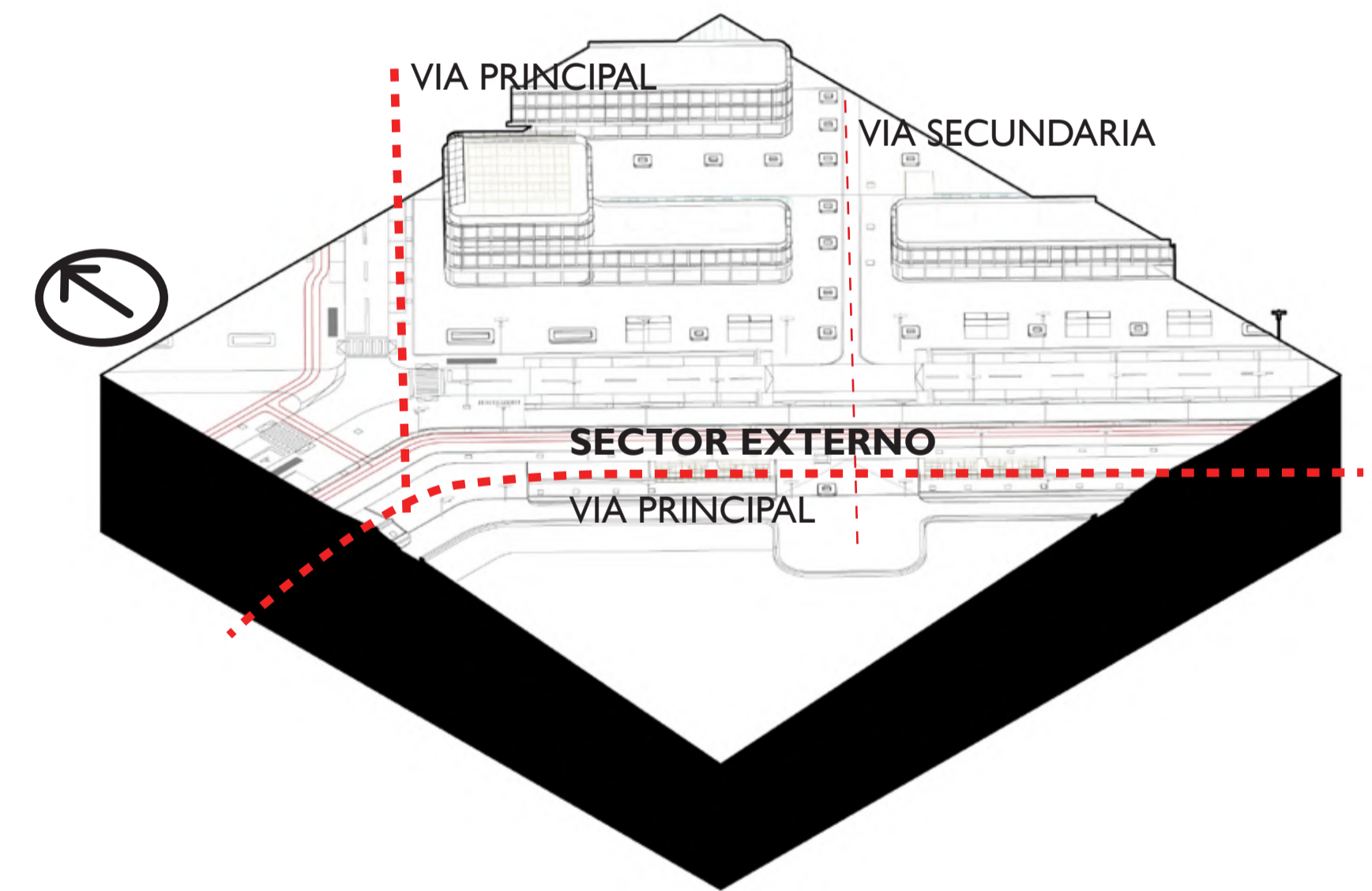
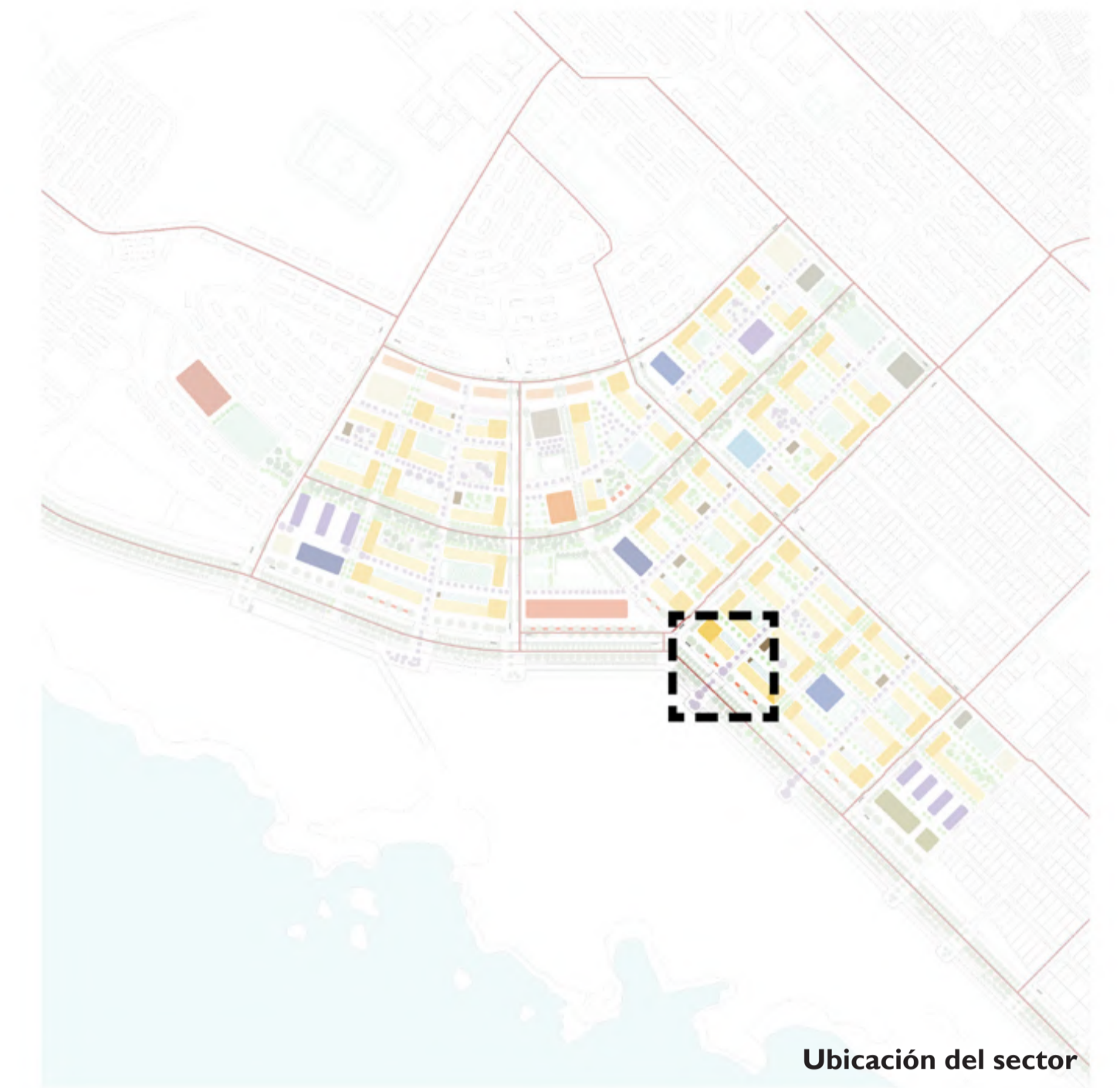
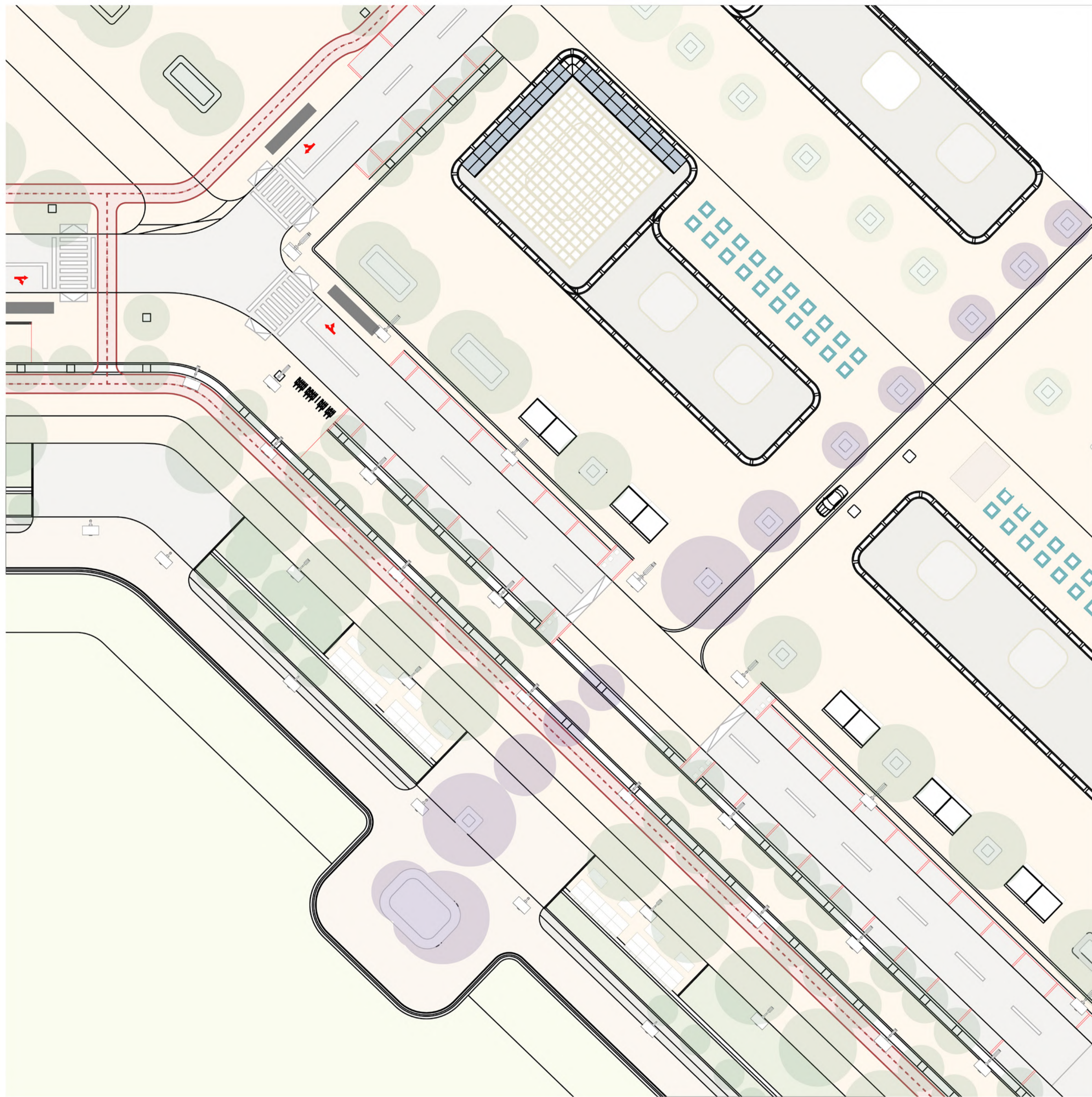


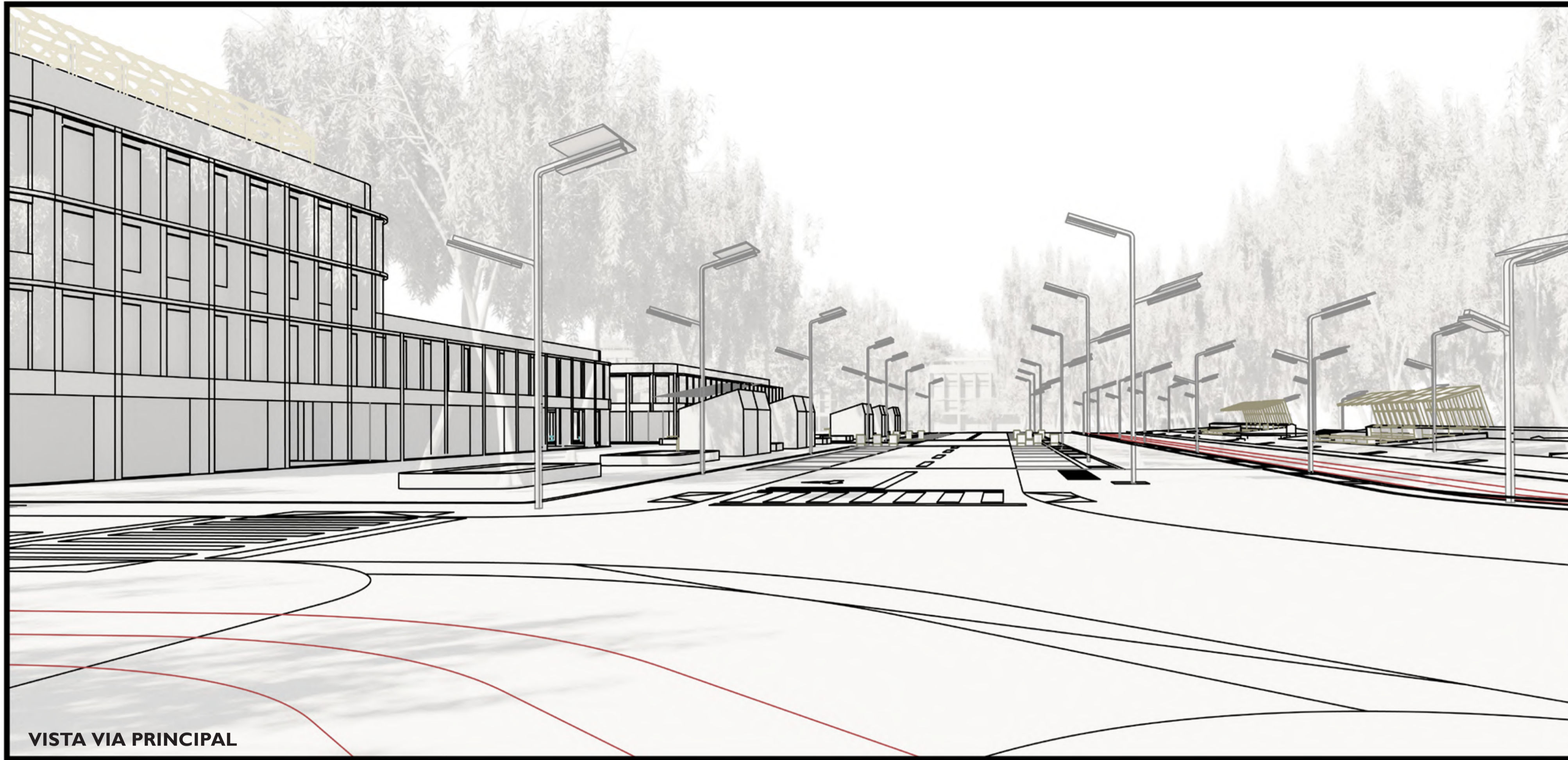
ASOLEAMIENTO INVIERNOS
PUNTO MÁXIMO SOL AL NORTE:
20 JUNIO



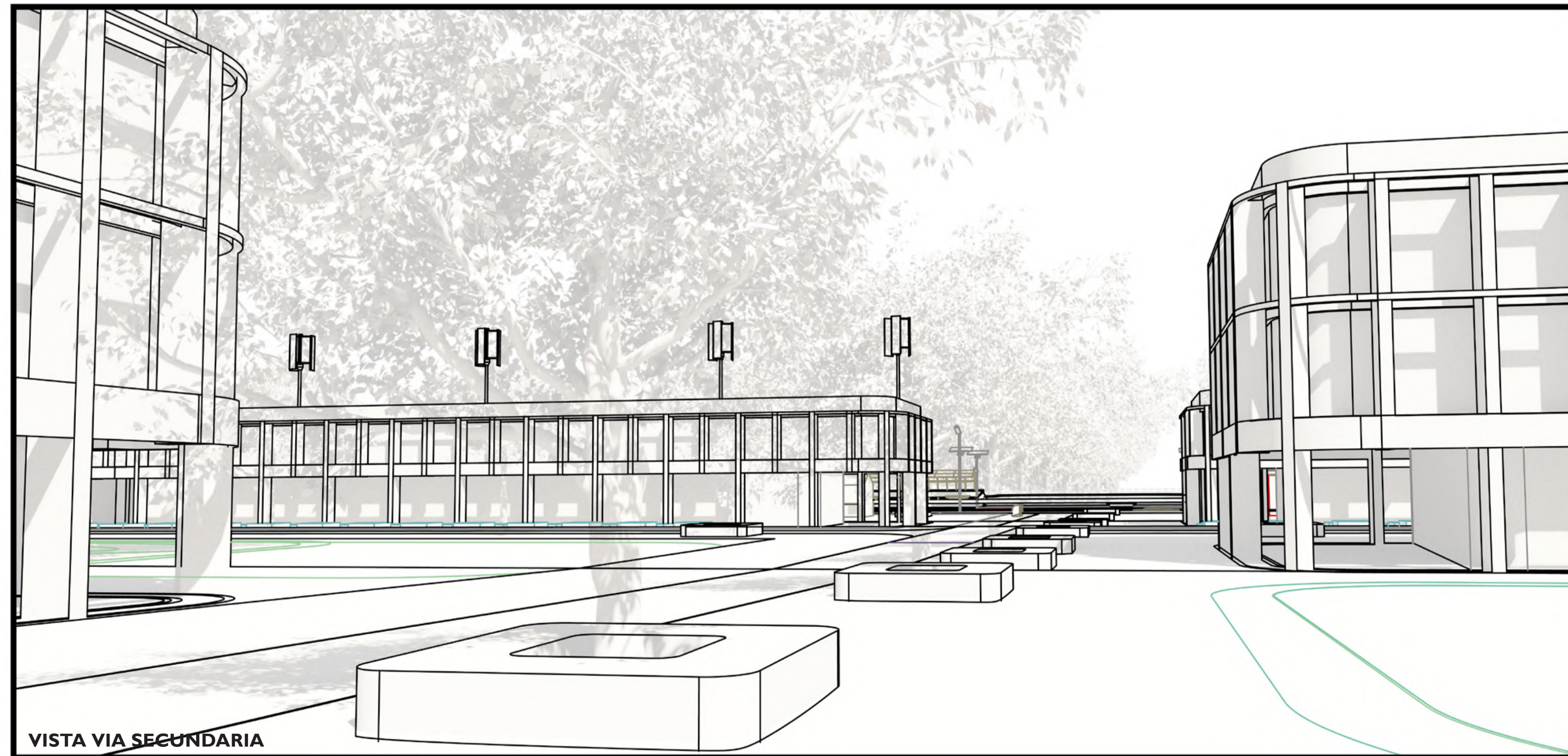
VISTA VIA SECUNDARIA

VISTA VIA PRINCIPAL

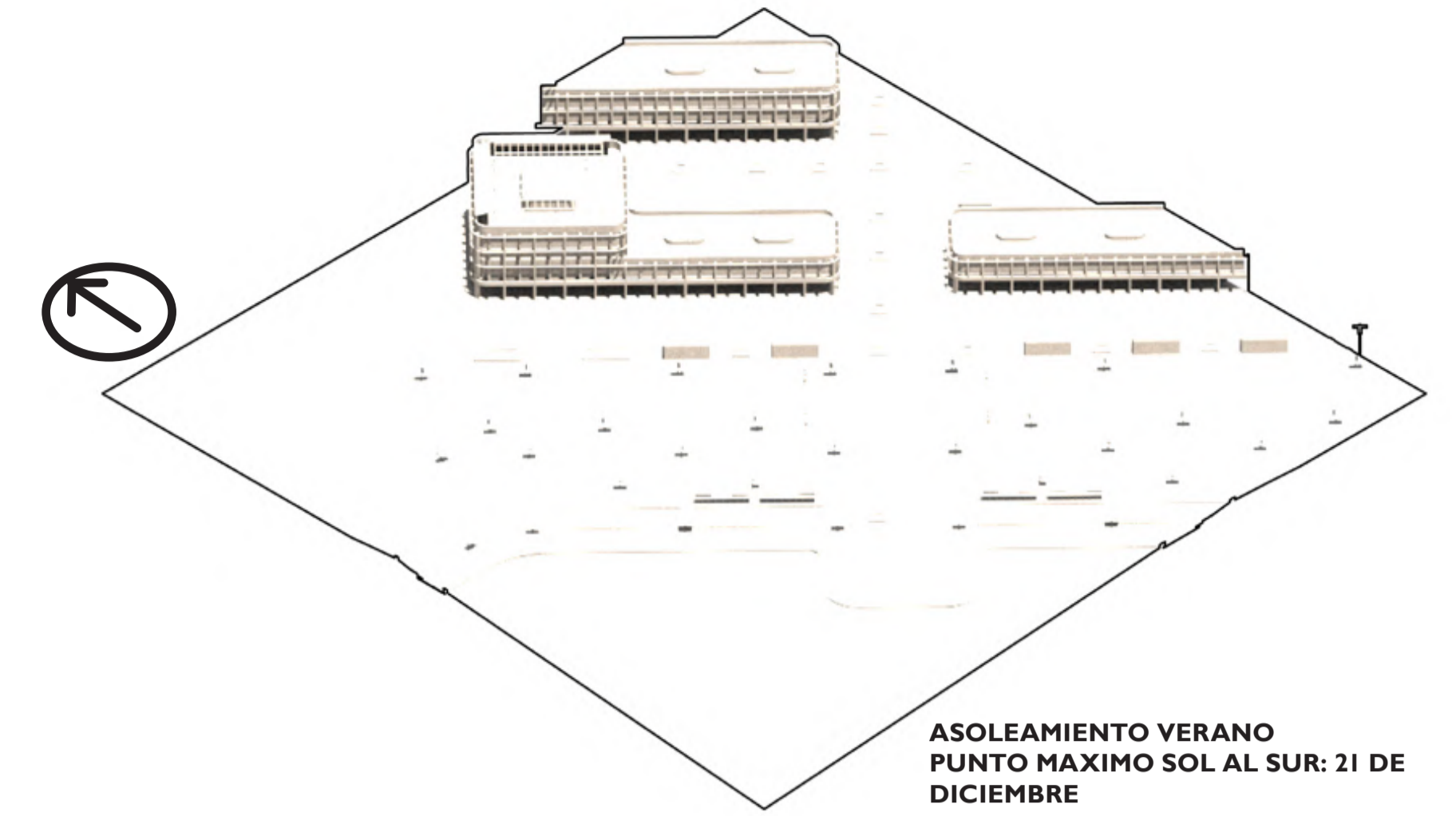




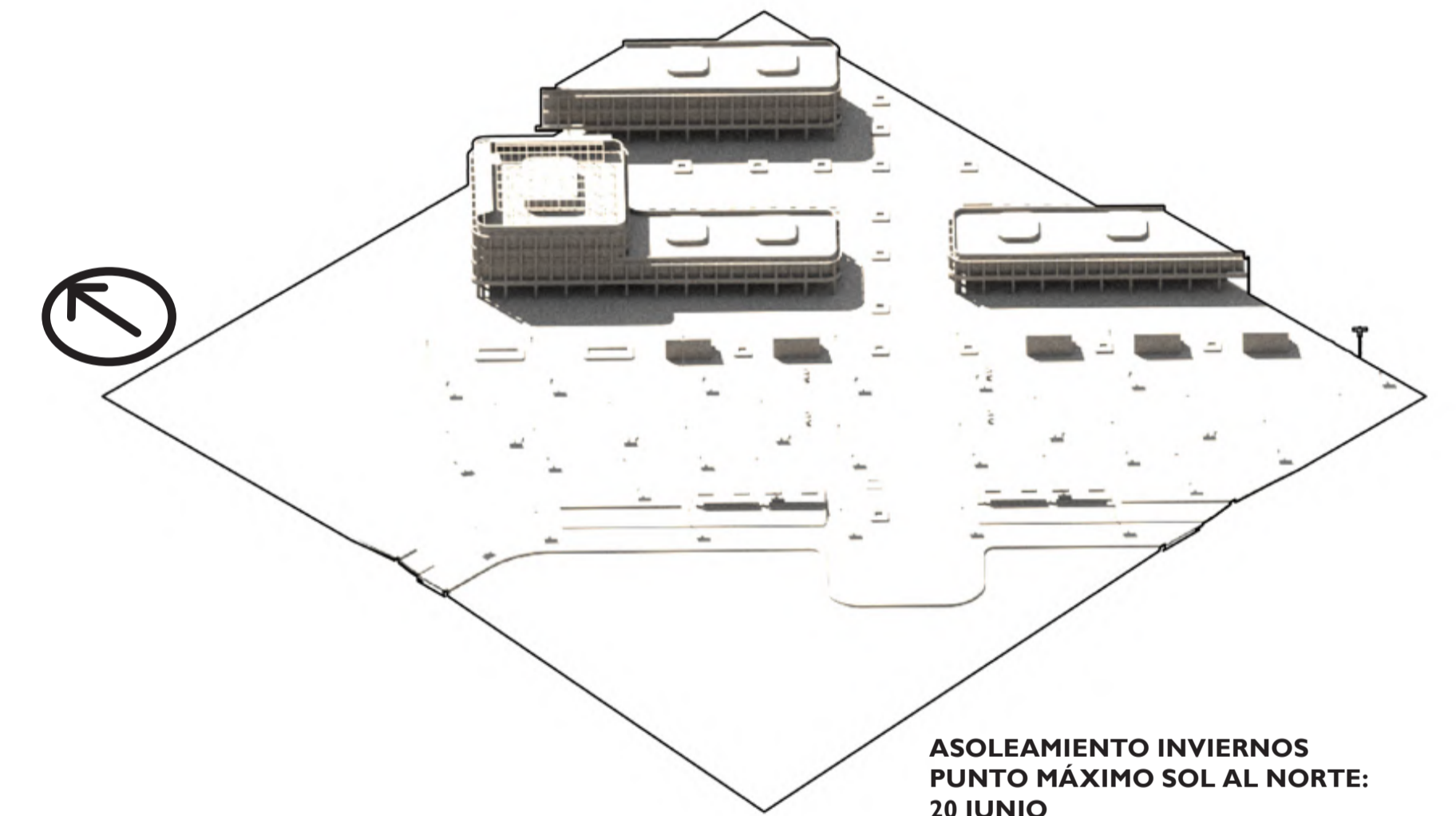
VISTA VIA PRINCIPAL



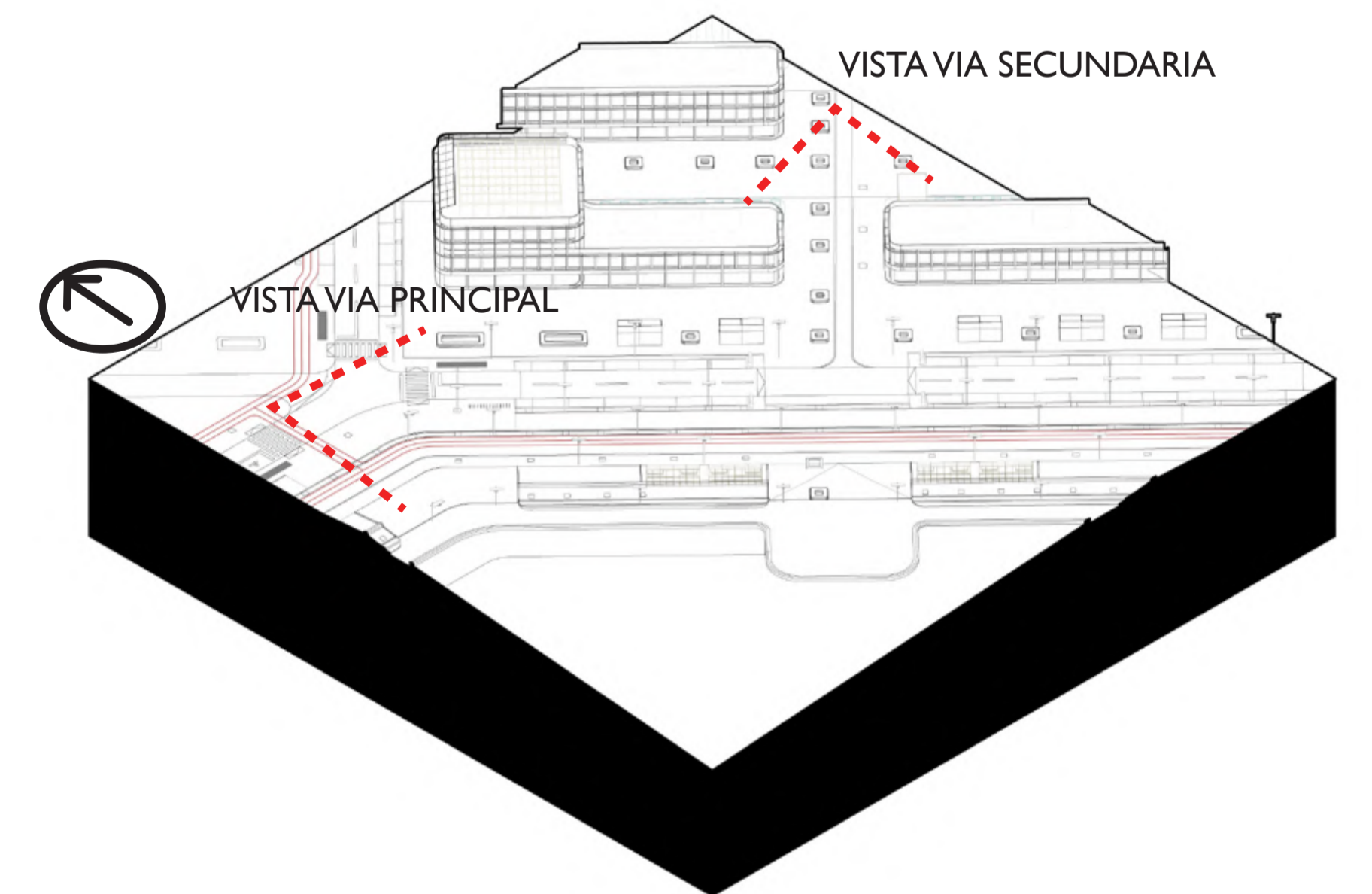
VISTA VIA SECUNDARIA



ASOLEAMIENTO VERANO
PUNTO MÁXIMO SOL AL SUR: 21 DE
DICIEMBRE



ASOLEAMIENTO INVIERNO
PUNTO MÁXIMO SOL AL NORTE:
20 JUNIO



VISTA VIA PRINCIPAL

VISTA VIA SECUNDARIA



**SECTOR EXTERNO:
GRAN ESPACIO PUBLICO DE BORDE**

PASEO APRECIACION DEL PAISAJE MIRADORES PASEO CICLOVIA 2.5 m. ALAMEDA EXTERNA DOBLE CIRCULACION DE AUTOS INICIO DEL SECTOR DE VIVIENDAS DE LA CIUDAD

