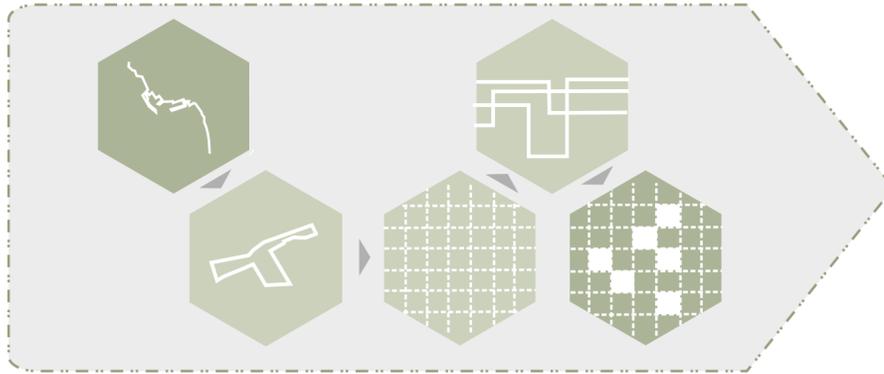


Zona de Intervención



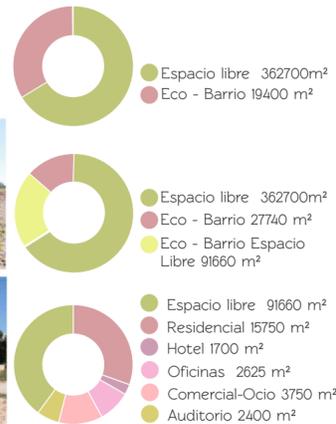
ZONA DE INTERVENCIÓN

El área de proyecto se sitúa en el centro de la ciudad. Esta se denomina "Le Palmeraie" y se encuentra en un área central de la ciudad, aunque con ciertos rasgos de periferia urbana interna. Debido a la velocidad de crecimiento de la ciudad en los últimos años, el sector de estudio comparte rasgos y características semejantes con otros barrios de la ciudad: grandes vacíos sin edificar ni urbanizar, y déficit de infraestructuras dotaciones y buenas conexiones.



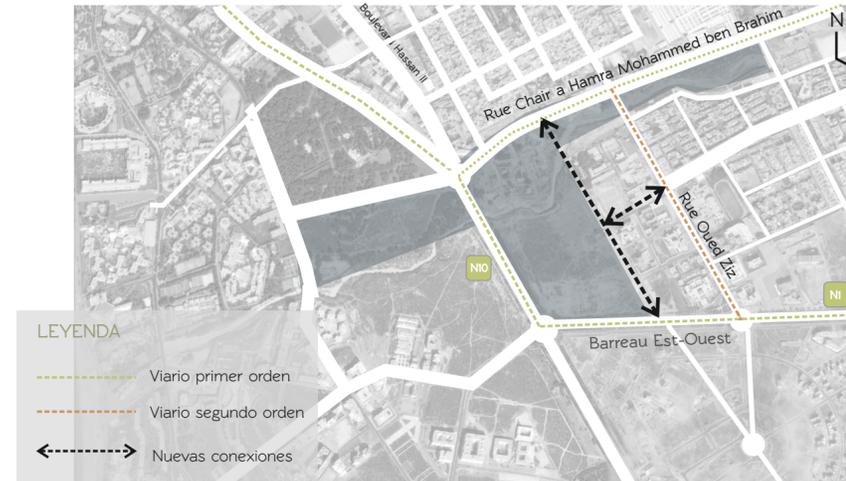
COMPACIDAD + COMPLEJIDAD + EFICIENCIA + EST. SOCIAL

Eco Barrio



ESTRUCTURA VIARIA

La zona se encuentra en un punto estratégico de la ciudad en cuanto a la red de movilidad. En el sur limita con el Barreau Est Soud Est, el cual funciona actualmente como entrada a la ciudad y pertenece a la red primaria del sistema de carreteras, perteneciendo a la NI, además al sur oeste, limita con el boulevard Hassan II que conecta directamente con la franja de equipamientos y servicios.



IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS LIBRES

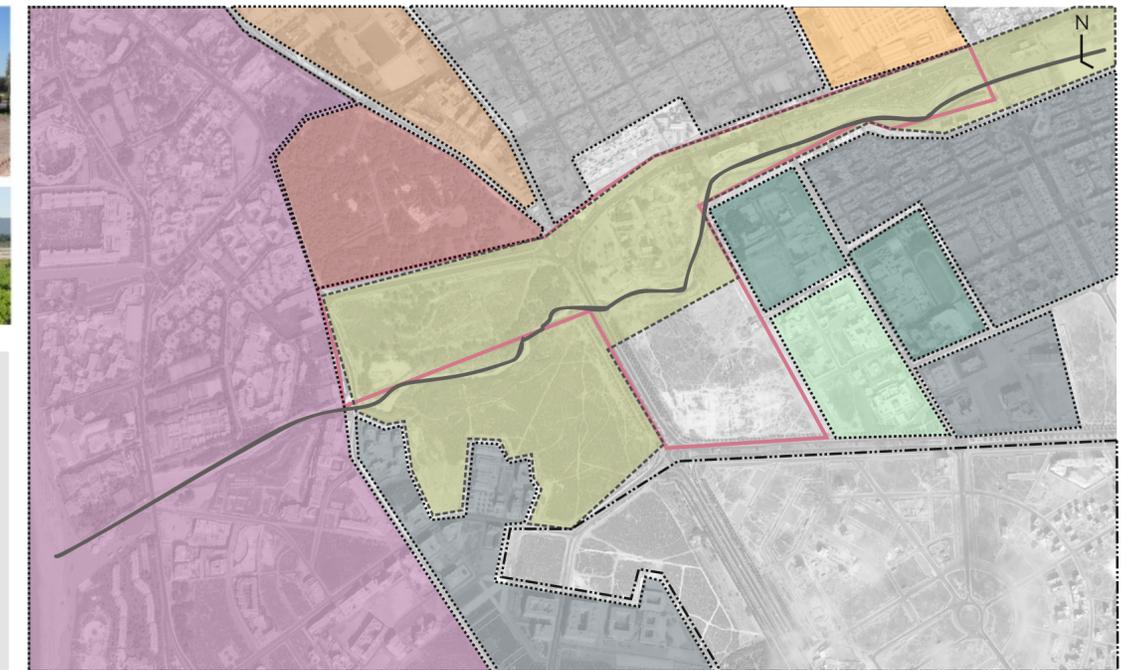


SECTORIZACIÓN



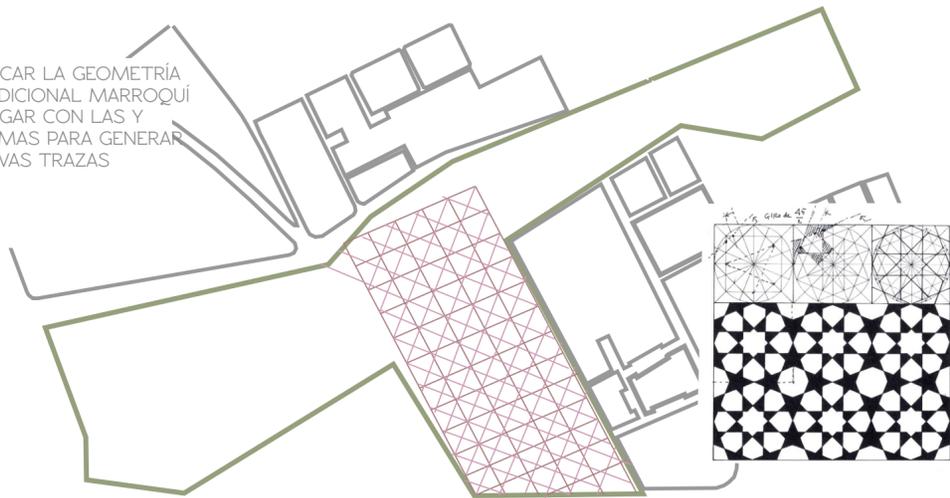
El Oued Lahouar tiene un frente norte urbano consolidado por la Rue Chair Al-Hamra donde se encuentra el Zoco de la ciudad recientemente remodelado. Pero, el frente sur es un espacio indefinido (fiche o terrain vague) que es necesario recuperar como corredor verde dotado de equipamientos urbanos de la ciudad. Este corredor podría extenderse más allá de la frontera del Boulevard Mohamed V hasta su posible conexión con el sector turístico.

En cuanto a la distribución de tipologías, se han estudiado las características de las viviendas predominantes en Agadir y se ha realizado un análisis sociológico para ver qué tipo de usuarios son potencialmente susceptibles de habitar el eco-barrio. Por la cercanía a la universidad se ha creado una tipología para estudiantes en régimen de alquiler, tipologías para parejas; parejas con hijos y tipología para parejas más tres hijos, puesto que la media de natalidad actual en Marruecos es de 2,3 hijos por mujer.



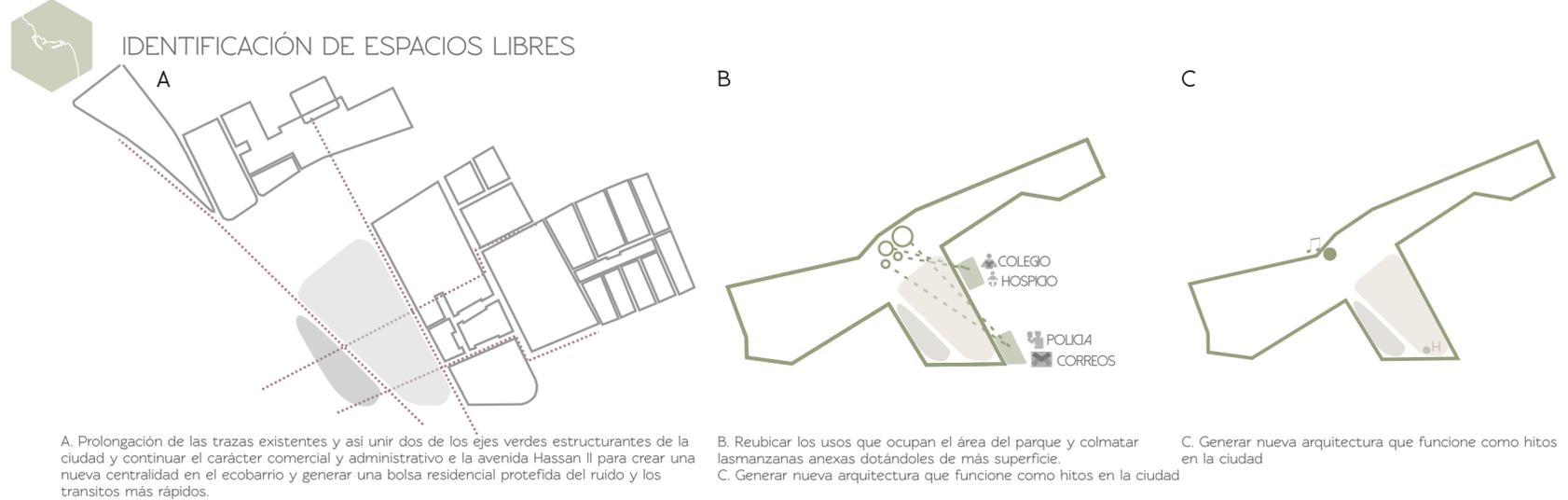
Intenciones Formales

APLICAR LA GEOMETRÍA TRADICIONAL MARROQUÍ Y JUGAR CON LAS Y TRAMAS PARA GENERAR NUEVAS TRAZAS



Intenciones Formales

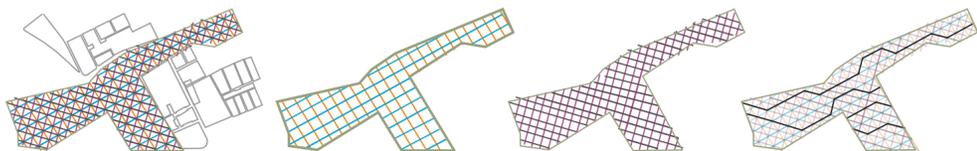
IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS LIBRES



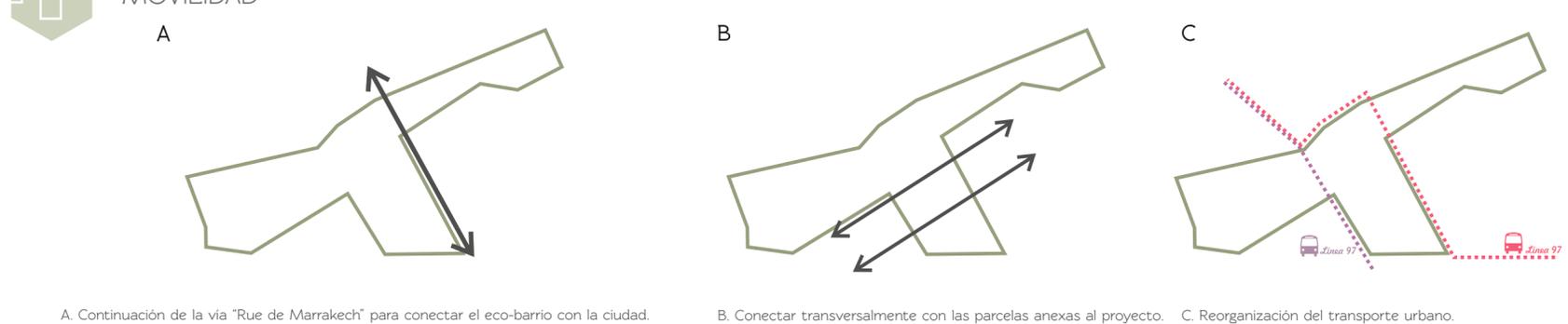
1. Reconocer las Trazas



2. Interpretación de Trazas



MOVILIDAD

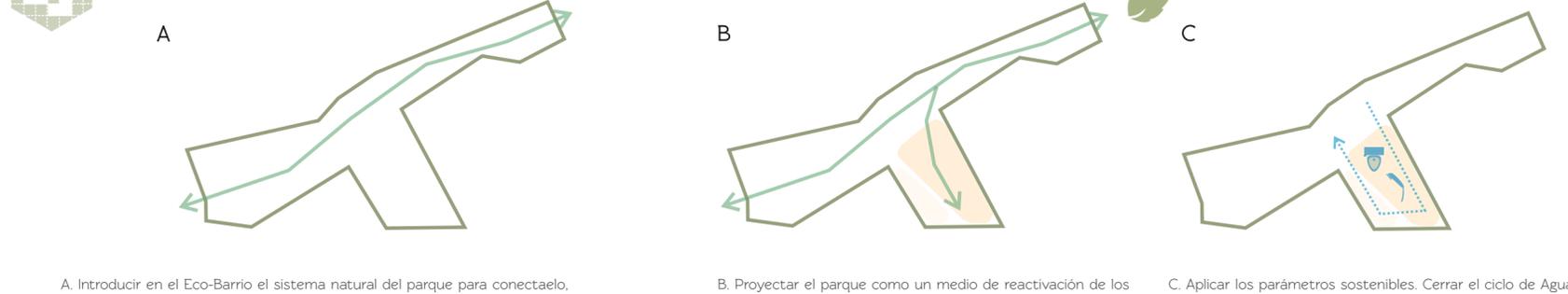


La zona de intervención se presenta como un vacío no consolidado dentro del "collage" de distintas trazados e influencias que forman la ciudad. Se propone introducir la influencia del trazado tradicional a dicho vacío de manera que sirva de hilo conductor en la asimilación de todas estas tramas y reinterpretación de las mismas.

Apoyándonos en la geometría árabe tan presente en el arte marroquí, el cual se basa en la repetición, superposición e intersección, se trazará una nueva retícula que sirva de base para generar la nueva propuesta de Eco-Barrio.

Los dibujos arquitectónicos Islámicos fueron realizados sobre una cuadrícula (42x62 mm) que representa los módulos estructurales del plano. Las proporciones se basaban fundamentalmente en arcos que partían de las diagonales de cuadrados para obtener la proporción  $1/\sqrt{2}$

ESPACIO LIBRE



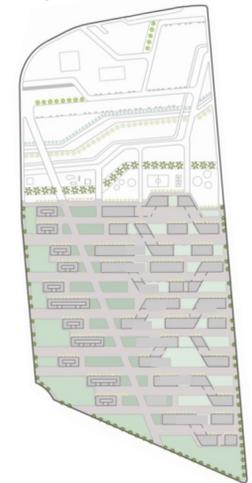


# ZONA DE ACTUACIÓN PROPUESTA GENERAL

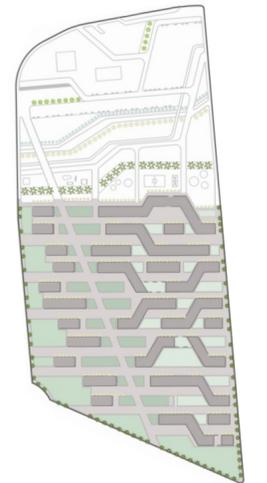
Planta General E: 1/4000



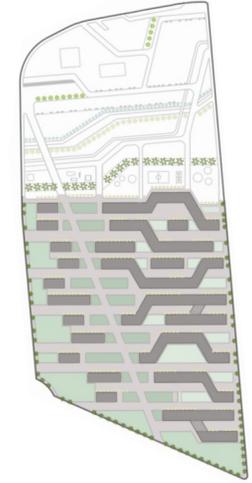
## ZONA DE INTERVENCIÓN



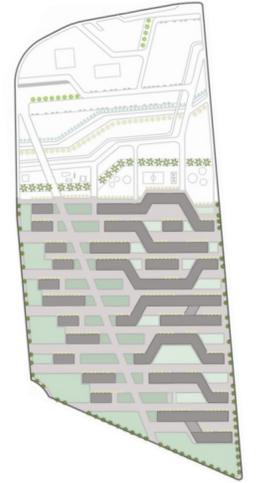
Planta Baja



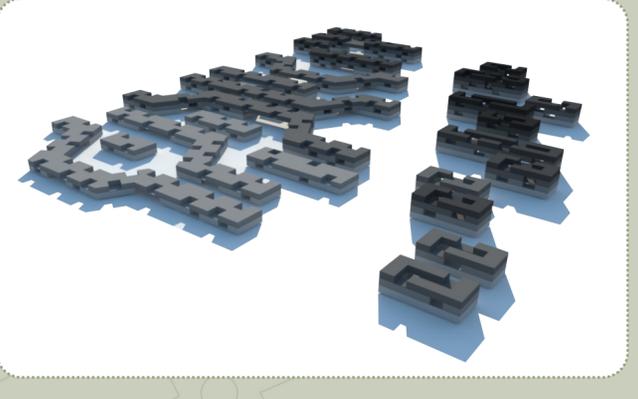
Planta Primera



Planta Segunda



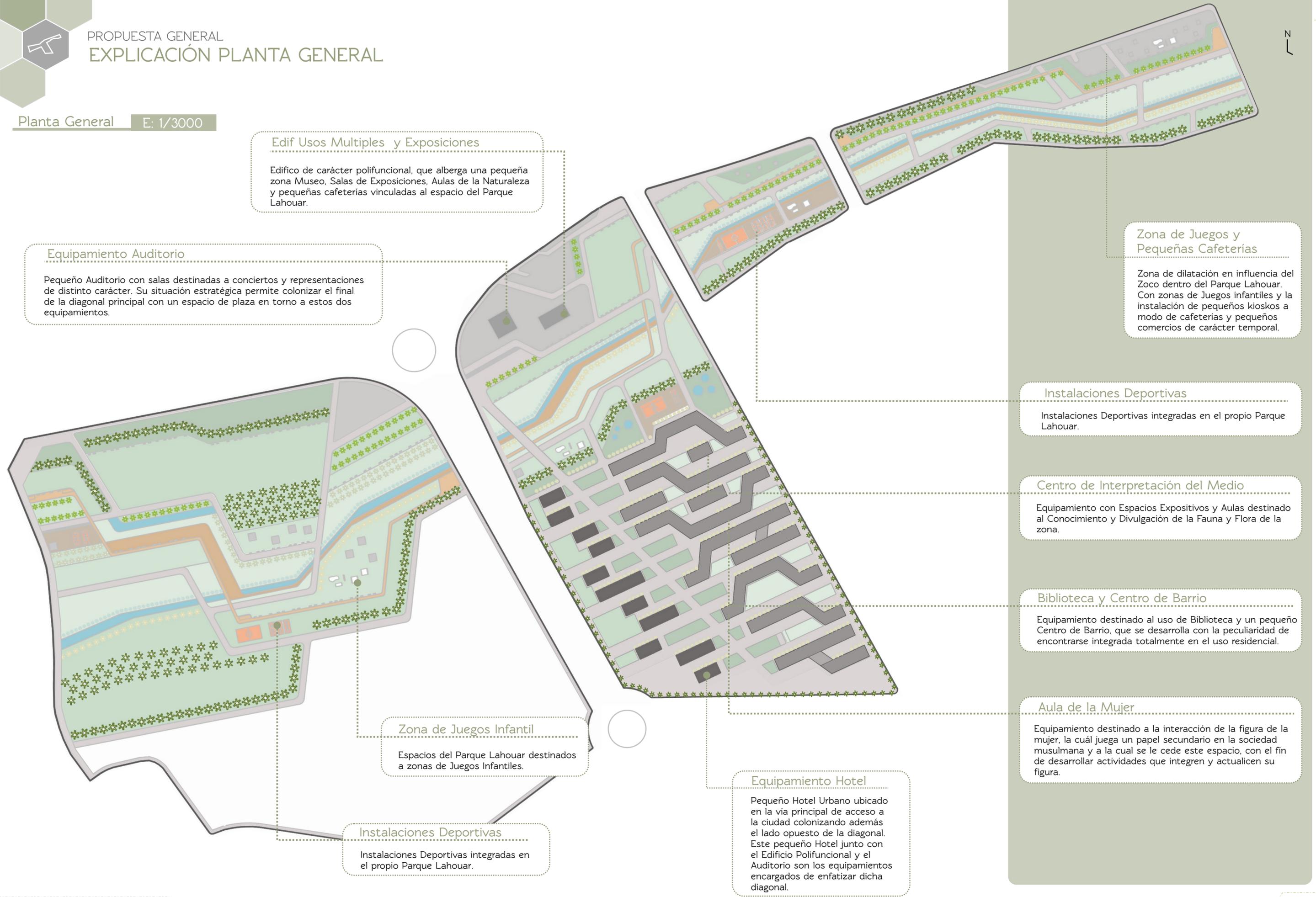
Planta Tercera





PROPUESTA GENERAL  
EXPLICACIÓN PLANTA GENERAL

Planta General E: 1/3000



**Edif Usos Múltiples y Exposiciones**  
Edificio de carácter polifuncional, que alberga una pequeña zona Museo, Salas de Exposiciones, Aulas de la Naturaleza y pequeñas cafeterías vinculadas al espacio del Parque Lahouar.

**Equipamiento Auditorio**  
Pequeño Auditorio con salas destinadas a conciertos y representaciones de distinto carácter. Su situación estratégica permite colonizar el final de la diagonal principal con un espacio de plaza en torno a estos dos equipamientos.

**Zona de Juegos y Pequeñas Cafeterías**  
Zona de dilatación en influencia del Zoco dentro del Parque Lahouar. Con zonas de Juegos infantiles y la instalación de pequeños kioscos a modo de cafeterías y pequeños comercios de carácter temporal.

**Instalaciones Deportivas**  
Instalaciones Deportivas integradas en el propio Parque Lahouar.

**Centro de Interpretación del Medio**  
Equipamiento con Espacios Expositivos y Aulas destinado al Conocimiento y Divulgación de la Fauna y Flora de la zona.

**Biblioteca y Centro de Barrio**  
Equipamiento destinado al uso de Biblioteca y un pequeño Centro de Barrio, que se desarrolla con la peculiaridad de encontrarse integrada totalmente en el uso residencial.

**Aula de la Mujer**  
Equipamiento destinado a la interacción de la figura de la mujer, la cuál juega un papel secundario en la sociedad musulmana y a la cual se le cede este espacio, con el fin de desarrollar actividades que integren y actualicen su figura.

**Zona de Juegos Infantil**  
Espacios del Parque Lahouar destinados a zonas de Juegos Infantiles.

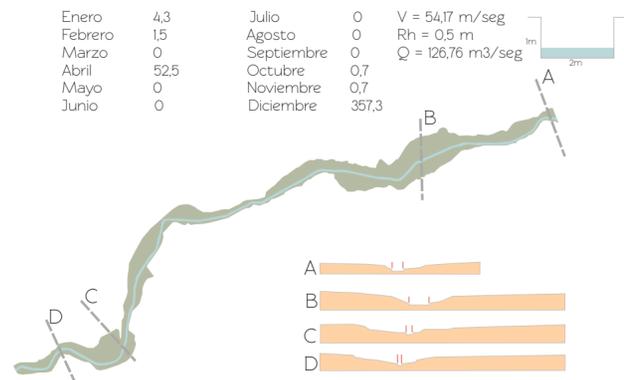
**Instalaciones Deportivas**  
Instalaciones Deportivas integradas en el propio Parque Lahouar.

**Equipamiento Hotel**  
Pequeño Hotel Urbano ubicado en la vía principal de acceso a la ciudad colonizando además el lado opuesto de la diagonal. Este pequeño Hotel junto con el Edificio Polifuncional y el Auditorio son los equipamientos encargados de enfatizar dicha diagonal.

Definición del Parque

Calculo y Dimensionado de la canalización del Cauce

Precipitaciones medias mensuales (mm/m2)		Ecuación de Energía de Manning	
Enero	4,3	Julio	0
Febrero	15	Agosto	0
Marzo	0	Septiembre	0
Abril	52,5	Octubre	0,7
Mayo	0	Noviembre	0,7
Junio	0	Diciembre	357,3



Definición del Parque

A pesar de la ausencia de una estructura urbana que permita entender la trama como un conjunto, la ciudad posee cinco ejes bien definidos que articulan toda la ciudad. Estos ejes se corresponden con los cuatro barrancos que atraviesan la ciudad y el Bareaux Est-Ouest que fragmentan la ciudad a modo de costuras verdes que colonizan las parcelas vacías colindantes.



1. Recuperación de los sistemas naturales

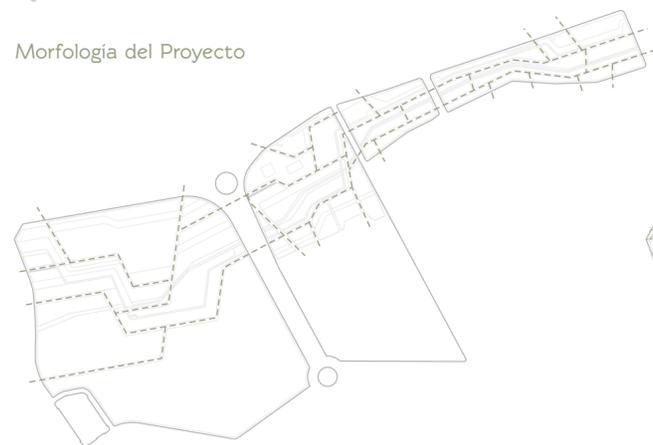


2 ECO-REGIONES  
BOSQUE SECO MEDITERRÁNEO  
ESTEPAS Y BOSQUES NORDSAHARIANOS

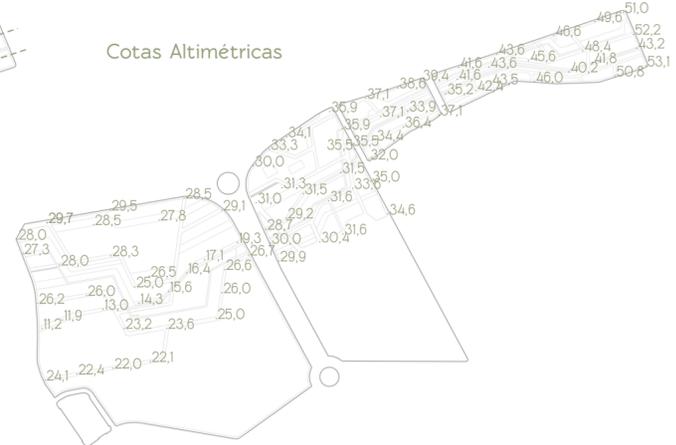
2. Vinculación con los ecosistemas periféricos

ESTRUCTURA PARQUE LAHOUAR

Morfología del Proyecto



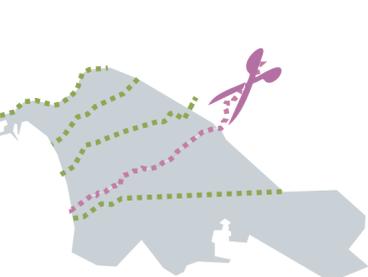
Cotas Altimétricas



Pistas Peatonales y Ciclistas



Especies Vegetales



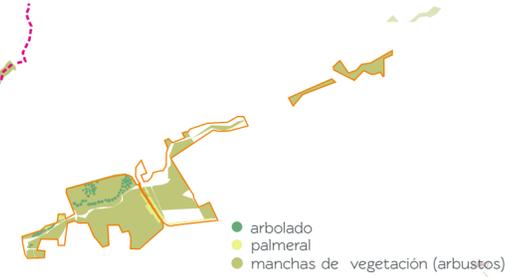
La ciudad se encuentra articulada por 5 ejes, entre los que se encuentra el que recoge el solar del proyecto que sigue el cauce del barranco lahouar



El Barranco como grieta, rotura en la estructura de la ciudad y el viario como costuras que conectan ambos lados de la ciudad.



El cauce - su presencia en el eje del barranco y los espacios libres asociados



Vegetación: el barranco como "corredor verde"



Espacios libres asociados al barranco

**Especies Vegetales**

- Palmera Africana(Elaeis Guineensis)  
Hoja Perenne  
Altura: 30 mts  
Copa: 6 mts
- Olivo Común(Olea Europaea)  
Hoja Perenne  
Altura: 10 mts  
Copa: 5 mts
- Arganier(Argania Spinosa)  
Hoja Perenne  
Altura: 8-10 mts  
Copa: 10 mts
- Ficus(Ficeae Moraceae)  
Hoja Perenne  
Altura: 4-12 mts  
Copa: 10 mts
- Retama Moruna(Retama Raetam)

**Áreas**

- Zona de cafeterías y teterías al aire libre.
- Zona de kioscos de prensa, puntos de información turística y concienciación medioambiental.
- Zona de Museo Histórico de Agadir
- Zona de Auditorio y Eventos
- Zona de Juego y Parques Infantiles
- Zona de Alquiler e Intercambiador de bicicletas
- Zona de Instalaciones Deportivas
- Zona de Eventos y Actos al aire libre

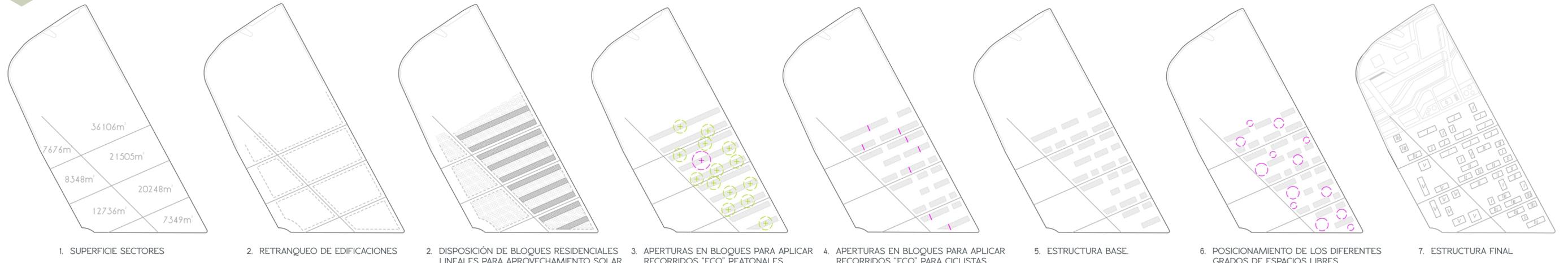
**Materiales**

- Terreno compactado
- Pavimentación de caminos y pistas con tierra compactada a través de productos solidificantes y compactantes (PolyPavement)
- Hormigón Impreso
- Solera de hormigón (generado a baja temperatura para disminuir emisiones de CO2) con un revestimiento superficial resistente y duradero, coloreado e impreso con patrones de diversos diseños.
- Carpetas Asfálticas
- Pavimento flexible capaz de aportar superficie de rodamiento, elaborado con material pétreo seleccionado.
- Entarimado de Madera
- Entarimado de madera reciclada con tratamiento especial para exteriores y resistente a la actividad en su superficie.

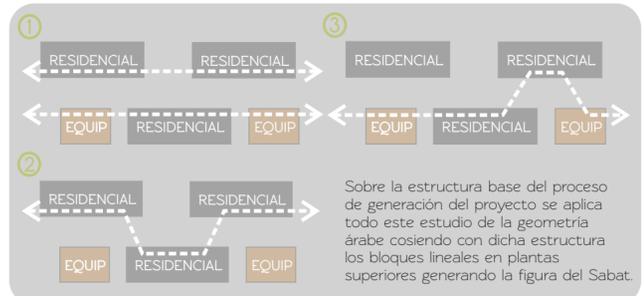
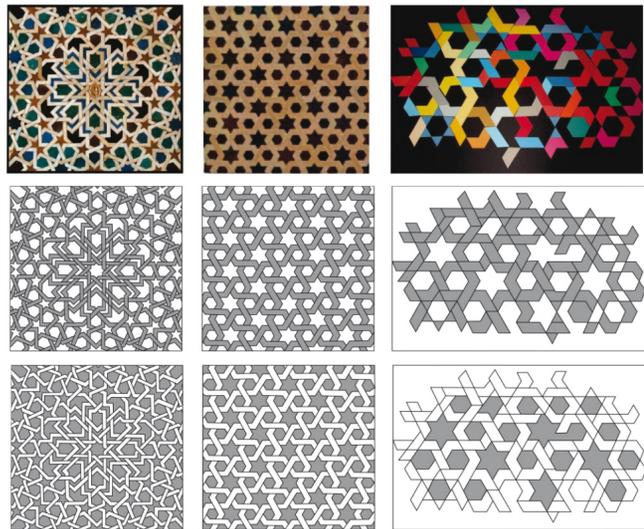
Definición del Eco-Barrio



ESTRUCTURA Y GENERACIÓN DEL ECO-BARRIO



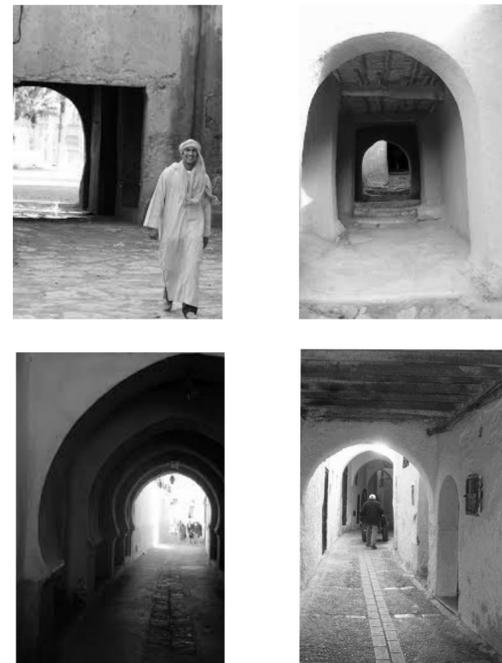
Aplicación del Geometrías Árabes



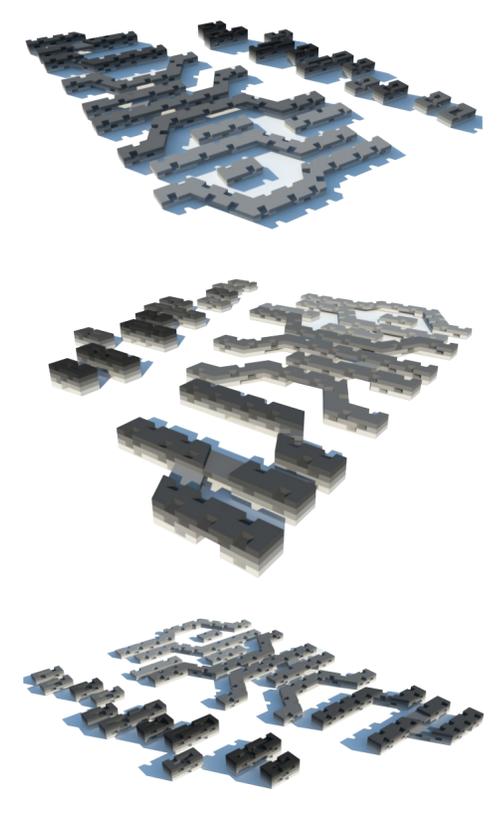
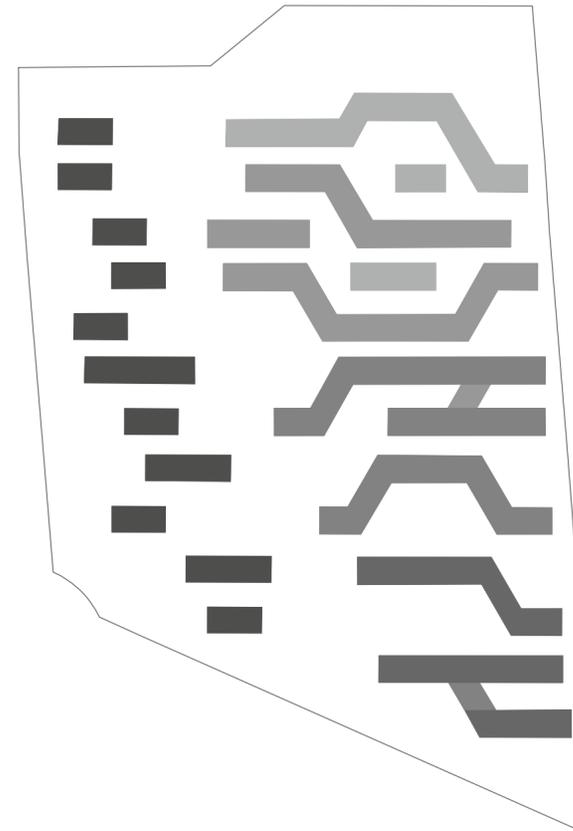
El Sabat

Originalmente el "Sabat" o pasadizo se utilizaba como puente de unión entre los palacios y mezquitas de tal modo que el tránsito del califa se hiciera sin inconvenientes y libre de cualquier peligro. En la actualidad, estos Sabat se utilizan en la cultura árabe como nexo de conexión entre diferentes viviendas.

La respuesta formal adoptada en el proyecto del eco-barrio intenta abstraer dicha idea llevandola a su máxima potencia. Ya no sólo se utilizará para realizar dicho tránsito entre viviendas o diversos bloques residenciales sino que incluso servirá para realizar dicho tránsito entre las propias viviendas con equipamientos y dotaciones del propio eco-barrio fomentando de esta forma el concepto "eco" de la mixtura de usos.



Relación de Alturas





# PROYECTO ECO-BARRIO SOSTENIBILIDAD Y PARÁMETROS ECOLÓGICOS

## Parámetros Ambientales

### ESTUDIO CLIMÁTICO

Agadir se sitúa entre la cota cero hasta una altitud de 27 metros y presenta una temperatura media de 18,6 °C, con máximas de 27 °C en Agosto y Septiembre y mínimas de 7°C en Enero.

Recibe un promedio de 226 mm de precipitación anuales y tiene una media de 31 días al año en las que se produce más de 0,1 mm de precipitación. Los meses con climas más secos son Junio y Julio, con 0 mm de lluvia; siendo enero el mes más húmedo con unos 48 mm y una media de 6 días de precipitaciones.

La humedad edia relativa durante un mes es de 73,8% y unos valores mensuales que oscilan entre el 70% en Febrero y el 77% en Julio y Agosto.

Agadir disfruta de 3133 horas de sol al año, con unas 8,6 horas de sol cada día. La velocidad media del viento ronda los 9,53 km/h.

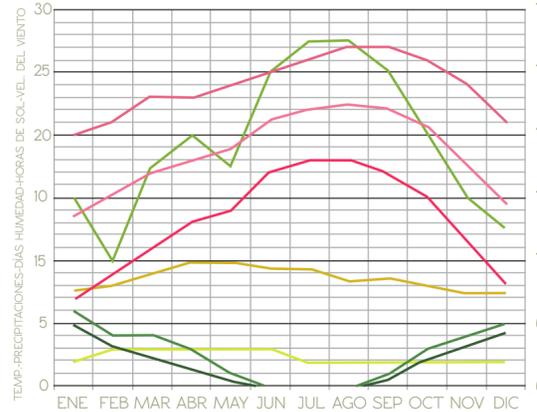
### PARÁMETROS DE ENERGÍA SOLAR

Por su situación geográfica, Marruecos recibe una radiación solar muy interesante, se estima en 5 KW/m<sup>2</sup>/día.

Desde un punto de vista regional, las zonas del interior y el Sáhara son las dotadas con mayor radiación. La región de Souss-Massa-Draa, es una de las provincias más soleadas, con una media que supera los 5,5 KW/m<sup>2</sup>/día.

### PARÁMETROS DE ENERGÍA EÓLICA

En lo que se refiere a la energía eólica, el potencial marroquí en energía eólica se estima en 6000 MW. Sin embargo, la región de Souss-Massa Draa no se beneficia de un importante potencial eólico, ya que la media del viento en la región es alrededor de 3,5 m/seg, lo que no representa una velocidad que asegure un rendimiento de gran interés para las instalaciones.



— Temperatura mínima (°C)  
— Temperatura máxima (°C)  
— Temperatura media (°C)  
— Precipitaciones (mm)

### ENERGÍAS RENOVABLES

A nivel nacional, Marruecos tiene un aumento incesable de su consumo energético, registrando un aumento del 261,2 % entre los años 1980 y 2005. Sin embargo el consumo de energía por habitante es menor si se compara con algunas zonas del Mediterráneo.

El balance energético marroquí se caracteriza por el dominio del uso de los recursos no renovables para satisfacer las necesidades energéticas. Sin embargo, en los últimos años el país ha recurrido al uso de las energías renovables y la importación de los países vecinos (España y Argelia). El aporte de estas dos fuentes es todavía pequeño pero se prevé que será importante en el futuro, sobre todo la energía limpia después del lanzamiento de proyectos de construcción de nuevas infraestructuras.

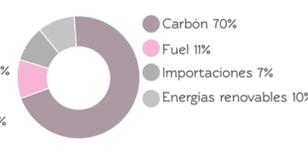
En resumen, los recursos energéticos de Marruecos son limitados y la producción es insuficiente para cubrir la creciente demanda. Actualmente, el país importa casi la totalidad de sus necesidades energéticas. De manera general, la dependencia del sector energético marroquí del extranjero se acentúa cada vez más, pasando del 73% a 96% entre los años 1970 y 2005.

Las energías renovables que parecen tener el mayor potencial de desarrollo son la eólica, que según las zonas contabilizadas podrían producir 6000 MW, y la solar, cuya radiación se estima en 5 KW/m<sup>2</sup>/día.

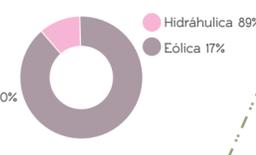
### BALANCE ENERGÉTICO MARROQUÍ



### BALANCE ENERGÉTICO ELÉCTRICO

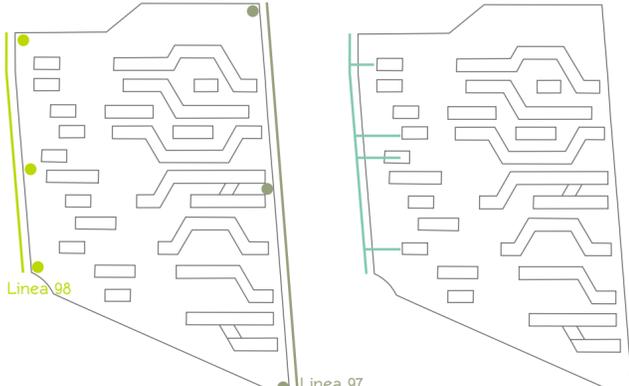


### REPARTO DE LA PRODUCCIÓN



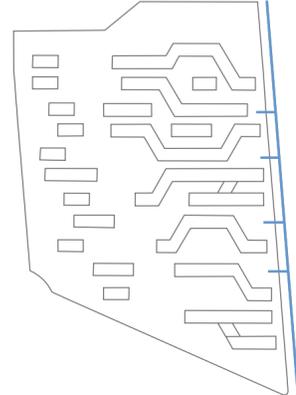
## Movilidad general del Eco-Barrio

Se han eliminado del propio Eco-Barrio todas las circulaciones rodadas para cumplir con uno de los principios básicos de la sostenibilidad, fomentando los recorridos peatonales y ciclistas.

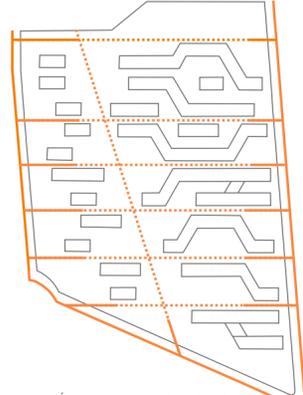


Reestructuración de las líneas 97 y 98 del servicio público de autobuses

Recorridos de Acceso a Oficinas /Comercial por el Boulevard Hassan II



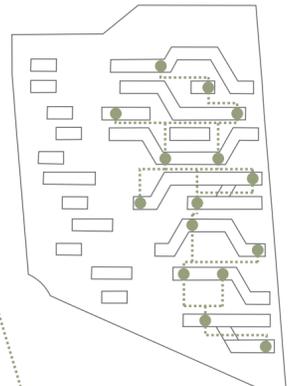
Recorridos de Acceso al Eco-Barrio por la Rue Oued Ziz



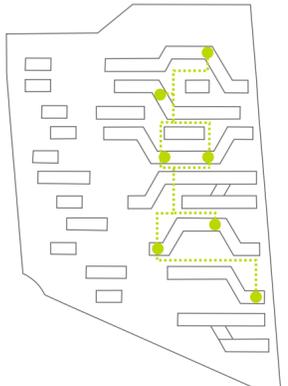
Única presencia de vehículos en caso de Emergencias

## Recorridos Peatonales

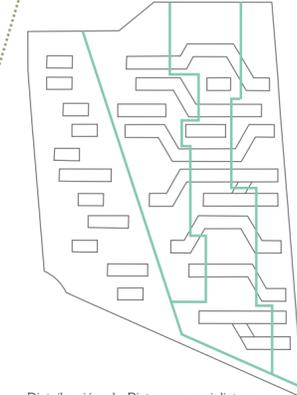
Al eliminarse del interior del Eco-Barrio cualquier tránsito de vehículo rodado, es necesario garantizar como parámetro "eco" la cercanía entre servicios así como la buena conexión entre ellos.



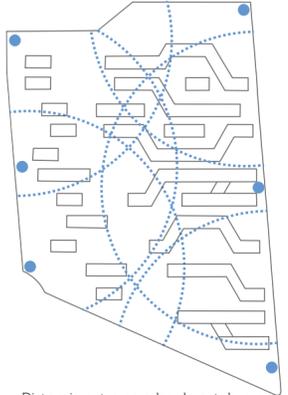
Recorridos peatonales entre comerciales t < 4 min



Recorridos peatonales entre equipamientos t < 7 min

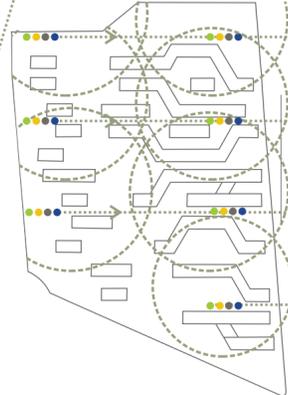
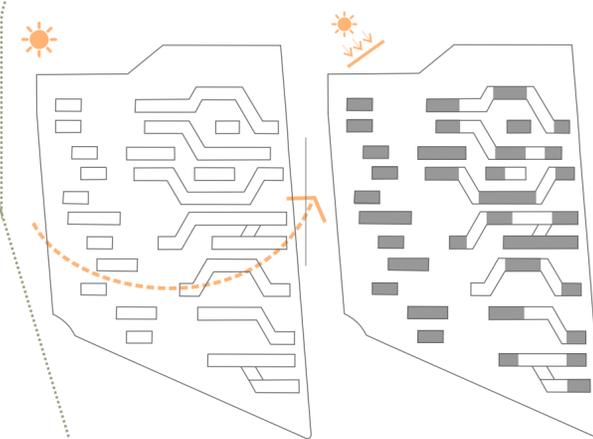


Distribución de Pistas para ciclistas



Distancia entre paradas de autobus no superior a 200 m

## Reciclaje y E. Renovables



El sistema de recogida de residuos coincide con las generatrices de los recorridos de emergencia, concentrando así todo el tránsito rodado en dichos ejes.  
Dicha recogida de residuos se dispone de manera accesible a los vecinos del propio Eco-Barrio en puntos estratégicos para el depósito de los mismos, que posteriormente se trasladarán a través de dichos corredores hasta la Rue Oued Ziz, donde podrán ser retiradas por el sistema de recogida general de Agadir para su posterior reciclaje.

## ¿Qué es un Eco-Barrio?

Un Eco-barrio es un barrio urbano concebido para minimizar su impacto en el medio ambiente contemplando una autonomía energética, e intentando disminuir su huella ecológica y devolver la deuda ecológica, con el fin de mejorar su calidad de vida y lograr de esta manera alcanzar el bienestar humano en armonía con el medio ambiente. Este nuevo paradigma comprende desde donde y como está construida nuestra casa hasta los hábitos de vida de las personas que viven en un Eco-barrio.

Para llevar todo esto a cabo, tienen que considerarse un conjunto de actividades que permitan alcanzar los siguientes objetivos: mejorar la limpieza en los Eco-barrios de manera permanente; reducir la cantidad de desechos, reemplazo, reciclaje y la valorización; mejorar los espacios naturales y el patrimonio vegetal; y sensibilizar a los niños en las escuelas y a los ciudadanos en general, sobre las diferentes técnicas de compostaje.

Los objetivos a cumplir son:

- Cerrar el ciclo del agua.
- Conseguir un ahorro de energía, agua y materiales.
- Mejorar el entorno vegetal y la biodiversidad, incorporando la naturaleza al barrio.
- Aprovechar el clima.
- Crear un entorno atractivo para vivir y trabajar.
- Conseguir un barrio de cortas distancias bien conectado con el resto de la ciudad.
- Dotar de espacios adecuados para satisfacer los servicios básicos y los equipamientos que faciliten la vida cotidiana de los futuros habitantes.

Un Eco-barrio debe ser algo más que la suma de sistemas y procesos eficientes, debe ser un espacio que forme parte del conjunto de la ciudad, la cual se concibe como un espacio de construcción social en el que cada miembro de la comunidad asume la responsabilidad de participar en la construcción y gestión de su espacio.

### Estructura urbana

Se defiende el modelo de ciudad tradicional y con mezcla de usos, frente a aquel del movimiento moderno y las periferias difusas. Los elementos característicos de este tipo de estructura urbana serían la calle corredor y la manzana, capaces de configurar un espacio público de calidad, que proporcione lugares de estancia diseñados a una escala abarcable en el que se desarrollen las actividades de la población.

### Sostenibilidad Social

Para que una comunidad sea sostenible socialmente es necesario que mejore la calidad de vida de sus habitantes, y que el entorno sea agradable para vivir y para visitar. Para lograr la complejidad es necesario el paso del tiempo para que se desarrolle el sistema urbano en todos sus aspectos.

### Compacidad

La compacidad hace posible la accesibilidad a los distintos servicios y usos de la ciudad, permite un sistema de transporte público eficiente, y la posibilidad de realizar desplazamientos a pie. Facilita el intercambio entre los habitantes de la ciudad, si comunicación y relación.

### Eficiencia

En el Eco-barrio se debe apostar por la autosuficiencia energética y de abastecimiento de agua, además de gestionar un reciclaje optimizado de los residuos basada en las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).

### Cohesión Social

Aparte de la diversidad de un sistema complejo, es necesario potenciar el asociacionismo y el desarrollo de las redes ciudadanas en un contexto participativo.

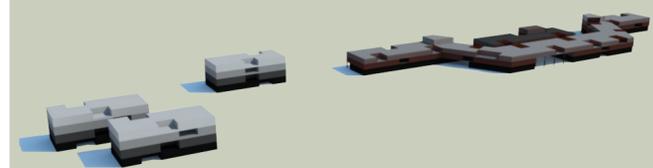
\*Fuentes: <http://www.dudeveloppementdurable.com/>, Agustín Hernández AJA & Isábel Velázquez VALORIA & Carlos VerdAguer VIANA-CárdenAs, EcoBarrios para ciudades mejores

COMPACIDAD + COMPLEJIDAD + EFICIENCIA + EST. SOCIAL

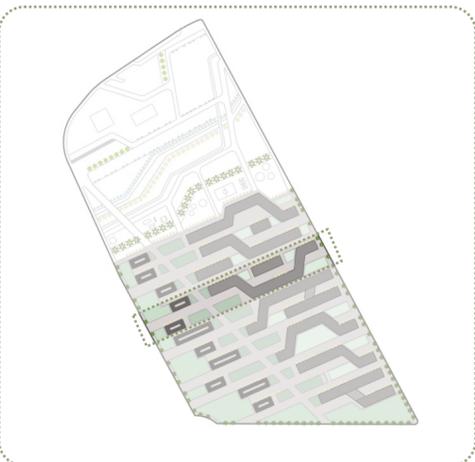
Eco Barrio



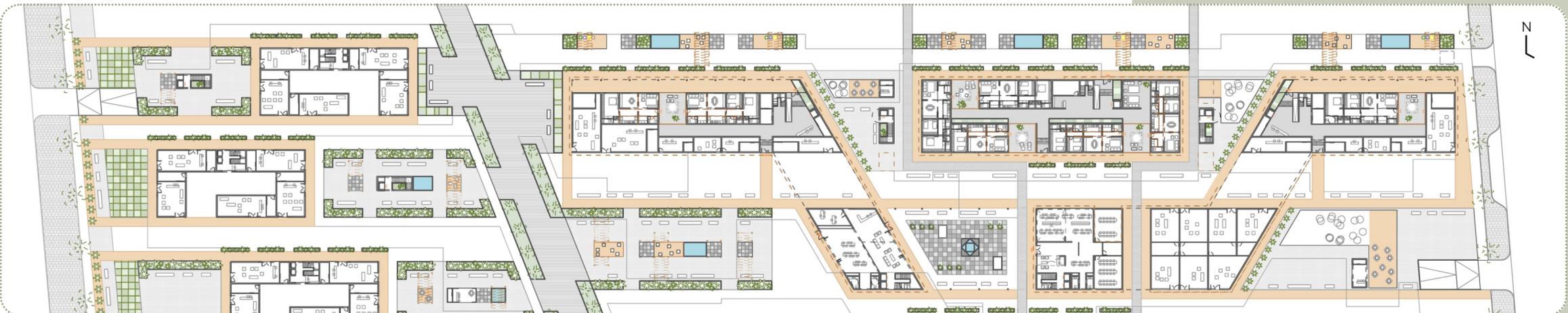
PROYECTO ECO-BARRIO  
PROPUESTA SECTOR A DESARROLLAR



Sector a desarrollar



Planta Baja del Sector E: 1/750



Planta Primera del Sector E: 1/750



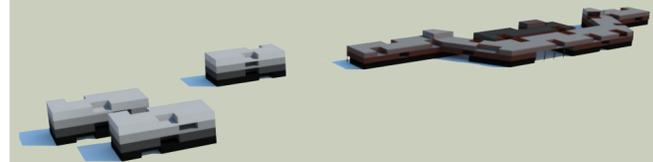
Planta Segunda del Sector E: 1/750



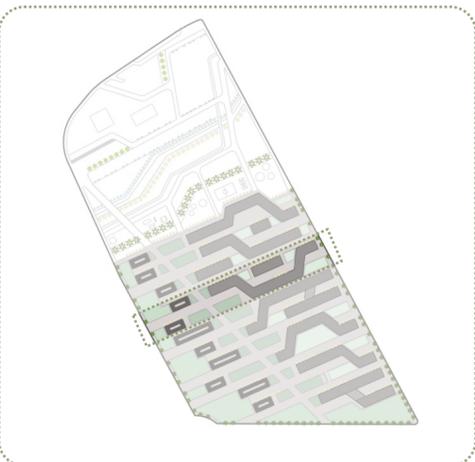
- Oficinas/Comercial
- Residencial
- C. de Barrio
- Biblioteca
- Z. Polifuncional

- Oficinas/Comercial
- Residencial
- C. de Barrio
- Biblioteca

- Oficinas/Comercial
- Residencial
- C. de Barrio
- Biblioteca



Sector a desarrollar



Planta Tercera del Sector E: 1/750



Planta Cubierta del Sector E: 1/750



Oficinas-Comercial

Edificios Mixtos con bajos destinados al uso de pequeños comercios, cafeterías ... destinando el uso de plantas superiores al uso exclusivo de oficinas. Se trata de edificios en altura que creen un frente claro en la vía Hassan II.

Diagonal Verde

Dilatación formal de la vía principal de acceso a la ciudad formando una vía peatonal que oxigene la zona edificada del eco-barrio introduciendo en él una jerarquía de espacios verdes procedentes del Parque Lahouar.

Colchón Verde

Franja Verde con el fin de proteger el Eco-Barrio desde el punto de vista visual y acústico de la propia agresión de la vía Hassan II.

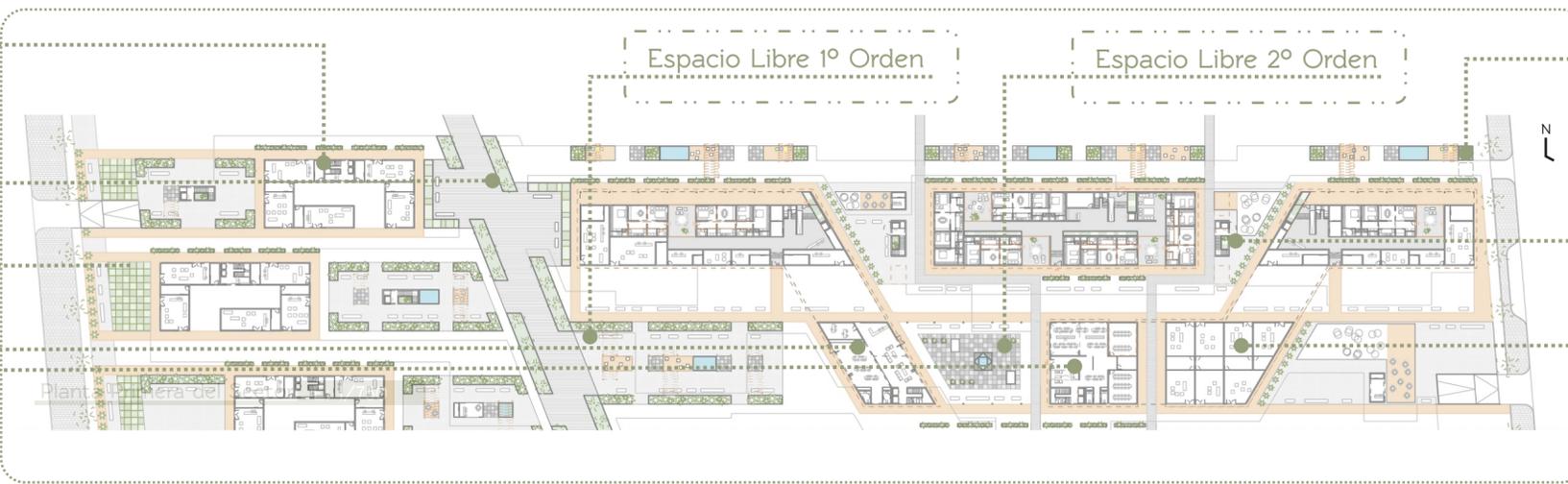
C. de Barrio

Edificio destinado al uso exclusivo de Centro de Barrio, para la atención social y desarrollo de actividades a nivel de Barrio.

Biblioteca

Edificio destinado al uso exclusivo de Biblioteca, se trata de un equipamiento a nivel de barrio, con zonas de lecturas temáticas, aulas de estudio y archivos históricos.

Explicación del Sector



Banda de Servicios

Se trata de una banda de servicios a nivel de Sector, la cuál alberga zonas de estancia, zonas en sombra, zonas verdes y los espacios destinados a la recogida de residuos.

Espacio Libre 4º Orden

Locales Usos Múltiples

Locales en régimen de alquiler destinados al uso y disfrute de los usuarios del eco-barrio, con el fin de desarrollar en ellos festejos de índole cultural y religioso como en el caso de la Fiesta del Cordero