



ARQUITECTURA

# ECOSISTEMAS DE USO MIXTO

**IDOM**



**IDOM**

El “**Know How**” del grupo IDOM a disposición de la **gran escala**



SOMOS UNA RED INTERCONECTADA DE PROFESIONALES EN TODO EL MUNDO

**3.800**

PERSONAS TRABAJANDO

**300**

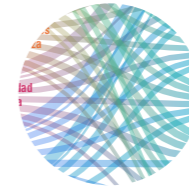
MILLONES DE EUROS

**45**

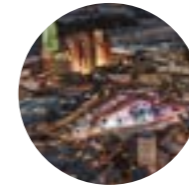
OFICINAS EN TODO EL MUNDO

- Oficinas IDOM
- 🌐 Desarrollo tecnológico
- ⚡ Energía
- ⚙️ Industria
- 🏠 Arquitectura
- 💧 Agua y medio ambiente
- 🚆 Transporte e infraestructuras
- 🔍 Consultoría y sistemas

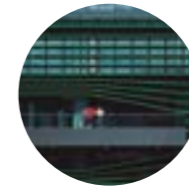
**7**  
Marco Conceptual



**87**  
Concursos y Propuestas



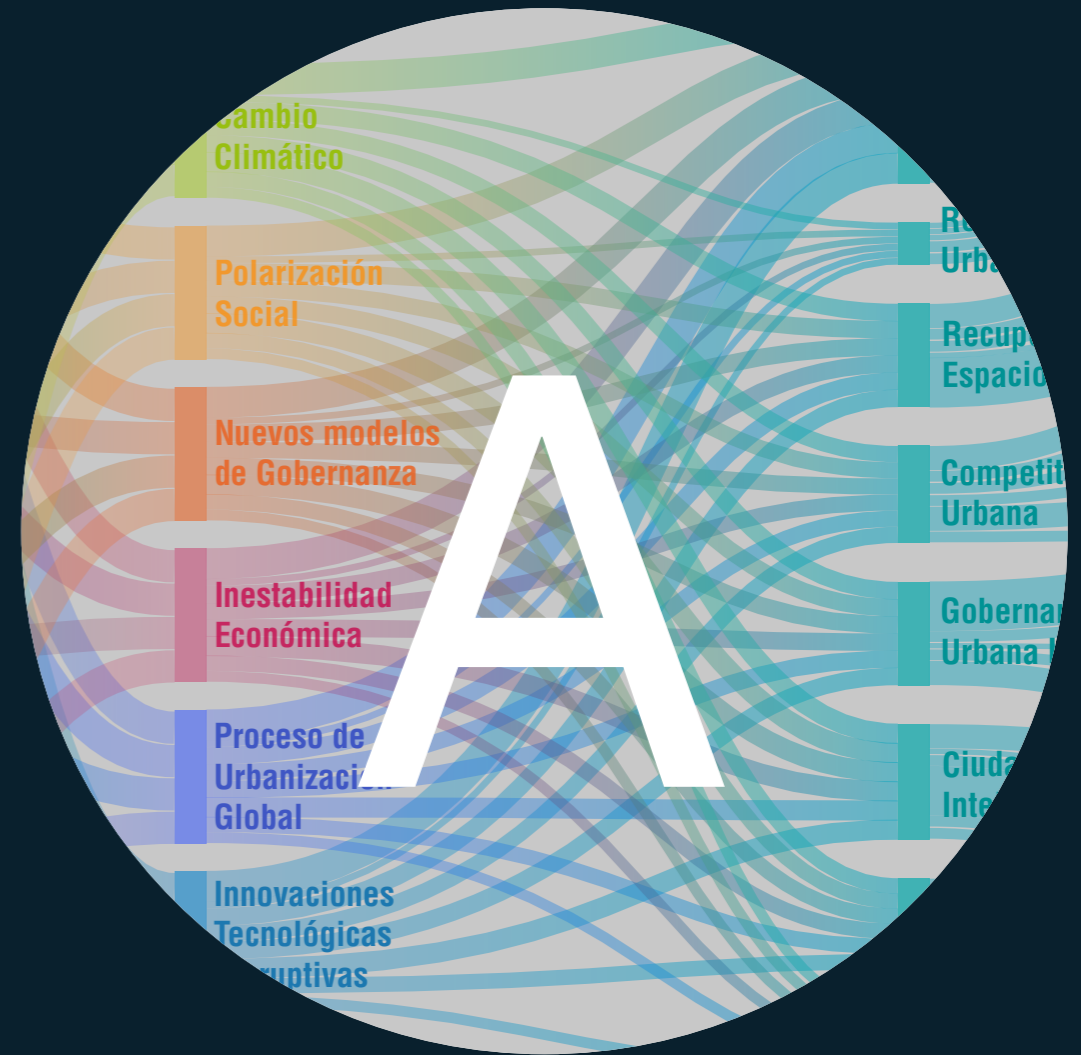
**135**  
Créditos y Bibliografía



**17**  
Casos de Estudio



**117**  
Otros Proyectos



# Marco Conceptual

# Nuevos paradigmas y retos

“La reconsideración del diseño dentro de la gran escala.”



**Jesús Susperregui**  
Director del área de Arquitectura IDOM

El 55% de la población mundial vive en áreas urbanas, y se espera que este porcentaje alcance el 68% para 2050<sup>1</sup>. Entre otras razones, elegimos vivir en ciudades porque la cercanía facilita la colaboración, y colaborar aumenta nuestras posibilidades de sobrevivir. Hoy, nuestras ciudades son espacios de oportunidad muy complejos, que combinan los beneficios de las economías de aglomeración con nuevas posibilidades de interacción e integración sociocultural.

Sin embargo, esta complejidad conlleva tal cantidad de desafíos ecológicos, sociales y económicos que nos obligan a innovar y repensar nuestras ciudades permanentemente, con una perspectiva sistémica e integral. En 1935, Tansley<sup>2</sup> definió el concepto de ecosistema como un conjunto biológico que interactúa con su entorno físico asociado y está ubicado en un lugar específico. Este sistema se basa en la interacción entre el bioma (orgánico) y el hábitat (inorgánico), y es mediante estas interacciones gracias a las cuáles el ecosistema se mantiene. Muchos autores, como Geddes, Mumford o Nicoletti, han trasladado el concepto de ecosistema a la ciudad. Salvador Rueda afirma que una ciudad, un barrio o una casa son ecosistemas y esta visión multiescalar es clave en la aproximación al concepto de Ecosistema urbano que planteamos<sup>3</sup>.

Respondiendo a este complejo ecosistema, la planificación urbana como disciplina nació a finales del siglo XIX, esencialmente como reacción a las aglomeraciones insalubres resultado de la revolución industrial. Posteriormente, durante los siglos XIX y XX vimos desarrollarse diversas teorías urbanas que con mayor o menor acierto se han concretado en propuestas construidas. Iniciada la tercera década del siglo XXI, somos conscientes de la necesidad de realizar una aproximación lo más científica e integral posible al ecosistema urbano, incluyendo en el análisis múltiples disciplinas e integrando transversalmente enfoques muy diversos. Parece indudable que sólo desde una visión transdisciplinaria podemos afrontar los retos derivados de los paradigmas de ciudad basados en la eficiencia, la sostenibilidad, la conectividad y la habitabilidad. Para ello necesitamos desarrollar nuevas herramientas y procesos que trasciendan viejos paradigmas, se adapten

a circunstancias diversas y en permanente transformación, y sean capaces de gestionar la complejidad, evitar el colapso y alumbrar nuevos horizontes.

Puesto que nuestra aspiración es que los diseños que originamos se integren en el ecosistema de la ciudad, tenemos la necesidad de reconsiderar nuestro acercamiento al urbanismo y diseño urbano, estableciendo con claridad las dimensiones y grados de complejidad en las que son operativos como herramienta transformadora de la realidad. En este sentido, la experiencia desarrollada durante casi tres décadas nos ha permitido desarrollar una metodología específica que concilia el diseño con la gran escala. El Diseño Estratégico es una herramienta de transformación del espacio urbano que incorpora aproximaciones en varias disciplinas y escalas, originando sistemas abiertos y flexibles que introducen conceptos como las fases de desarrollo e implementación, la flexibilidad de usos, o la introducción de agentes alternativos en el desarrollo del diseño.

A este enfoque aplicado sobre los paradigmas urbanos contemporáneos se unen los Ecosistemas de Uso Mixto, unidades urbanas diseñables, con un elevado grado de autosuficiencia y capacidad productiva, que incorporan gran diversidad de usos y con una escala que permite una movilidad básicamente peatonal. Los Ecosistemas de Uso Mixto proponen por lo tanto una visión transversal y multiescalar del diseño del hábitat urbano con una profunda comprensión de las interacciones con las personas que habitan en él como clave para lograr su equilibrio. El objetivo es diseñar el hábitat centrados en las personas para lograr un ecosistema urbano sostenible, conectado, eficiente y habitable.

El Diseño Estratégico y los Ecosistemas de Uso Mixto son una herramienta y un concepto respectivamente que permiten a la arquitectura recuperar su lugar dentro de la gran escala, tanto en el campo de la reflexión como en la práctica: soluciones específicas capaces de trascender el papel y redefinir físicamente nuestro entorno respondiendo a nuestra forma de vivir.



## Ecosistema sostenible

De la búsqueda de la relación entre la ciudad y la naturaleza a una visión compleja de la sostenibilidad que tiene en cuenta tanto el presente como el futuro de la ciudad y sus habitantes. La ciudad como ecosistema sostenible logra la calidad de vida integrando los aspectos económicos, ecológicos y sociales, buscando un equilibrio entre el entorno urbano y el medioambiente que perdure también para las generaciones futuras.



## Ecosistema conectado

El impacto de las grandes revoluciones tecnológicas y la innovación constante han supuesto una transformación en nuestra forma de vivir las ciudades y percibir la realidad. En un entorno globalizado, la ciudad como ecosistema conectado responde, se adapta y utiliza las transformaciones tecnológicas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes en un entorno específico.



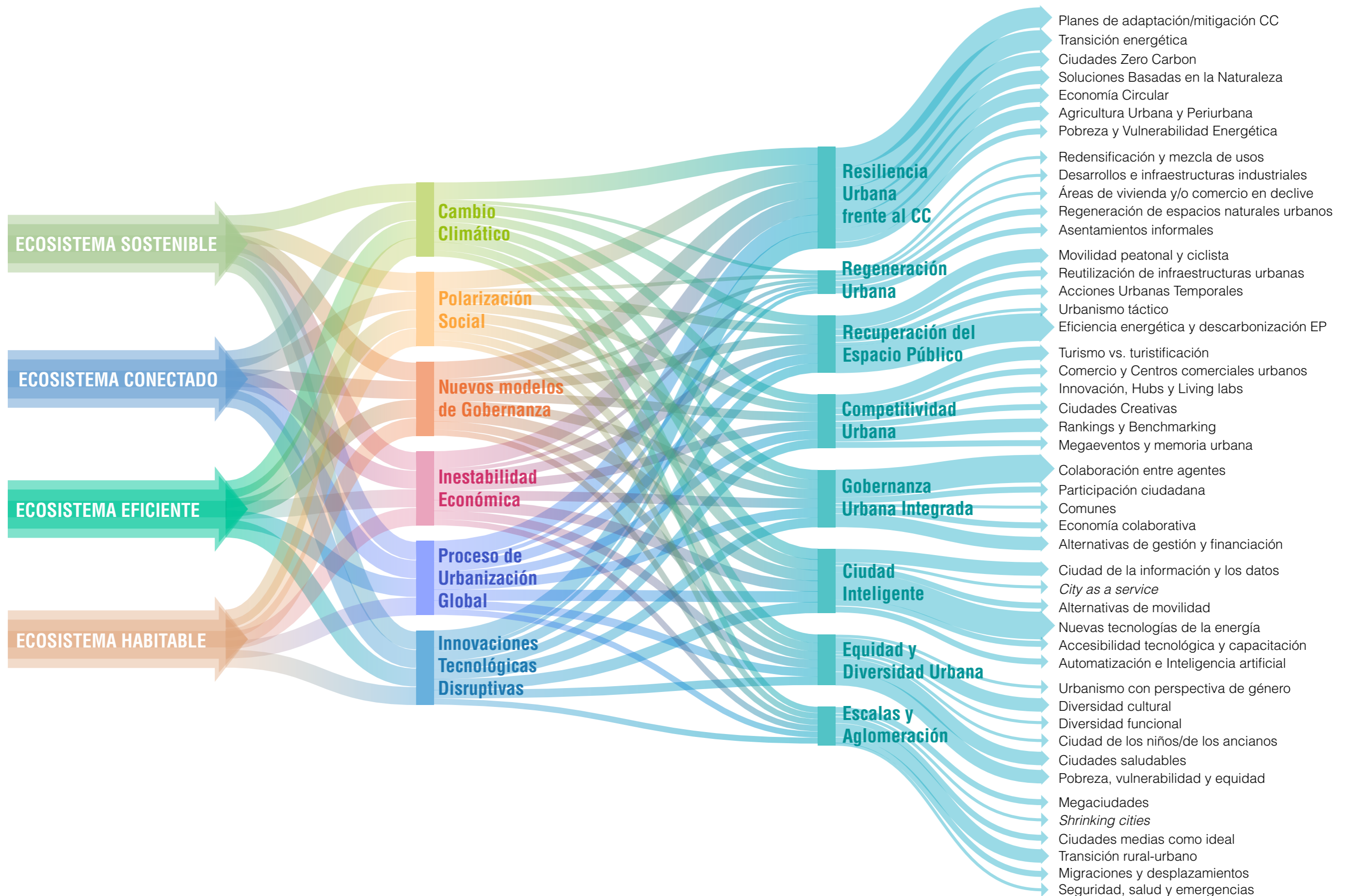
## Ecosistema eficiente

De la visión funcionalista de la ciudad a la economía circular, la visión de la eficiencia de la ciudad ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. El paradigma de la ciudad eficiente nos permite desarrollar en un entorno próximo las funciones definidas por la carta de Atenas -habitar, trabajar, recrearse y circular-, maximizando la habitabilidad y reduciendo al mínimo el consumo de recursos y las emisiones cerrando los ciclos del ecosistema urbano.



## Ecosistema habitable

Finalmente, el ecosistema urbano habitable propone nuevas visiones que tienen en cuenta a la ciudadanía y su forma de habitar el espacio de la ciudad en todas las escalas para alcanzar objetivos de bienestar y equidad social. Esta visión toma como punto de partida el día a día de las personas que habitan la ciudad y tiene en cuenta la participación de los diferentes agentes que contribuyen a la creación del tejido urbano.



# Diseño estratégico

“Un enfoque transdisciplinar en torno a nuevas herramientas y procesos”



**Tono Fernández**  
Director, Ecosistemas de Uso Mixto IDOM

Solucionadas las condiciones de habitabilidad básica relacionadas con energía, movilidad, agua y saneamiento, el urbanismo del siglo XX se debatió entre la proposición y la enmienda. Las disquisiciones sociológicas y los bellos diseños unipersonales de los arquitectos se demostraron ineficaces en demasiadas ocasiones, generando reacciones por parte de los ciudadanos e incluso por parte de los mismos arquitectos, además de sociólogos e integrantes de diversas disciplinas involucradas en la creación de la ciudad. El caso de los 60 alumbró un anti-determinismo que cuestionaba incluso al planeamiento urbano como disciplina útil<sup>4</sup>.

A finales del siglo XX comenzamos a prescindir de la sociología, la arquitectura y el diseño como herramientas capaces de afrontar la complejidad y rellenamos el vacío con aproximaciones básicamente utilitaristas, enfocadas ya fuera desde la economía o la ingeniería. Finalmente, a principios del siglo XXI, y bajo el comfortable paraguas de la ciencia, pusimos la guinda con las ciudades tecnológicas y medioambientales, en muchos casos entornos-eslogan que con mayor o menor acierto entendían la ciudad como un producto comercial, necesitado de una venta rápida que permitiese financiar enormes inversiones.

En el camino, hemos aprendido que necesitamos evitar aproximaciones excluyentes, y que no se trata de elegir, sino de ser capaces de incluir e integrar el mayor número de enfoques de modo constructivo. Para ello es obligado reconsiderar el alcance de las diversas disciplinas -incluyendo al diseño-, generando procesos y herramientas que nos permitan garantizar la transdisciplinariedad, entendida como integra-

ción horizontal de todas ellas. De la necesidad de replantear el papel del diseño en el entorno urbano surge la idea del Diseño Estratégico de la gran escala, entendido como una herramienta de transformación urbana capaz de afrontar los paradigmas de ciudad. En el fondo, no se trata tanto de una novedad, sino de una actualización del diseño como disciplina para hacer frente a problemas de alta complejidad.

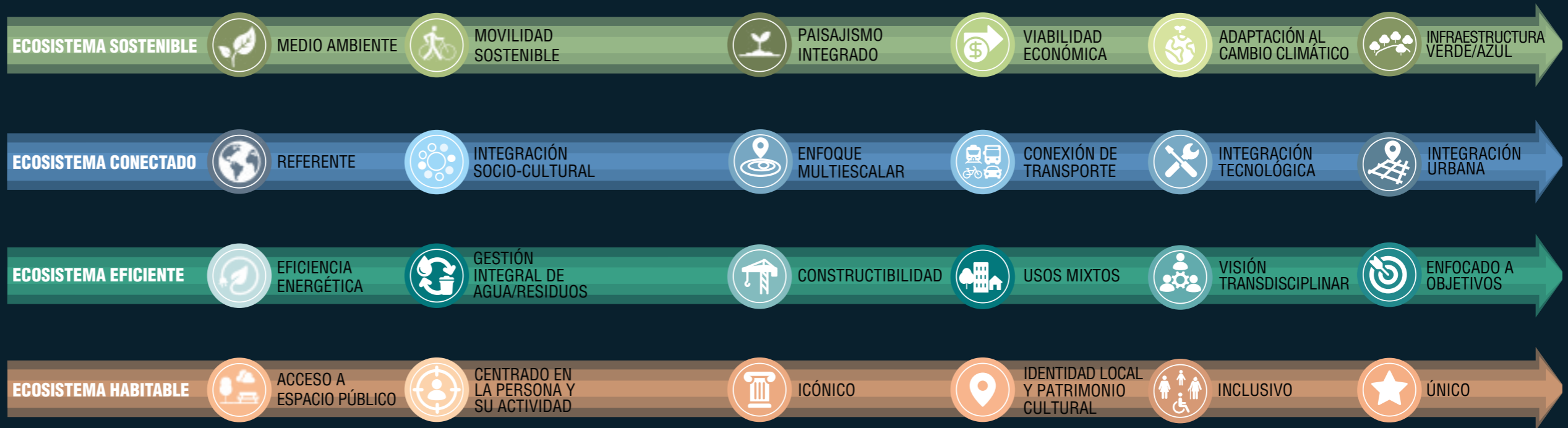
La eficiencia y la habitabilidad a las que aspiramos hoy son en el fondo paradigmas que amplifican y complementan a la utilidad, la firmeza y la belleza, características asociadas desde hace siglos al buen diseño. Igualmente, como efectos colaterales de la globalización, hablamos de la sostenibilidad y la identidad cultural como elementos diferenciales de nuestras propuestas, cuando fueron siempre características naturales en cualquier diseño de calidad. Una vez más, nuevas tecnologías emergen como un elemento disruptivo dentro del proceso de diseño, alterando sensiblemente a la producción y gestión de espacios y a la comunicación entre personas.

En este marco que combina valores permanentes con cambios estructurales, son necesarias nuevas herramientas para dar respuestas efectivas a los retos del ecosistema urbano. El Diseño Estratégico aplica principios de diseño orientados al futuro para crear visiones en colaboración con distintas disciplinas impulsando e implementando los objetivos estratégicos de una organización o de un proyecto<sup>5</sup>. Esta estrategia reciente<sup>6</sup> es aún más innovadora en su aplicación al diseño de los ecosistemas urbanos.

Si el diseño de la gran escala tradicional se centraba en la estructuración de los sistemas generales y en la morfología

urbana, el Diseño Estratégico amplía su espectro de reflexión y actuación, orientándose a objetivos capaces de transformar efectivamente el espacio urbano desde su rol como soporte físico de la vida humana:

- Se centra en la calidad de vida de las personas a todos los niveles, y en todas las disciplinas.
- Es multiescalar, proponiendo soluciones que van desde el 1:10.000 al 1:1.
- Define entornos concretos de actuación, con escalas abarcables desde la disciplina del diseño.
- Es multidisciplinar, integrando tantas disciplinas como sean necesarias, variando su número e intensidad en función de las necesidades.
- Abarca todas las fases del proceso, comenzando con la definición de las actividades a desarrollar y pasando por todos los niveles de diseño, dirección y gestión de proyecto y obra.
- Introduce el tiempo como herramienta y condicionante, proponiendo faseados atentos a la viabilidad técnica y económica y soluciones flexibles en todas las escalas, capaces de adaptarse a potenciales cambios programáticos.
- Siempre que es posible, genera entornos con el mayor grado de autosuficiencia, desarrollando soluciones resilientes en todas sus vertientes (morfológicas, medioambientales o socioeconómicas).



- Considera básico el equilibrio entre lo local y lo global, integrando conceptos relacionados con la economía circular y entendiendo la ecología y el paisajismo como disciplinas capaces de generar soluciones disruptivas.
- Afronta la identidad cultural como un espectro de soluciones adaptativas desarrolladas por el hombre en un entorno y tiempo específicos, transmisibles entre culturas y esenciales para la integración del proyecto en su contexto.
- Tiene en consideración las externalidades que se derivan de su desarrollo.

Lógicamente, alcanzar estos objetivos requiere desarrollar metodologías que permitan simplificar la complejidad, transformar la multidisciplinariedad en transdisciplinariedad, integrar la información producida en diversas plataformas de diseño, y desarrollar herramientas que aseguren la trazabilidad del proceso creativo y organicen el proceso de diseño. Estas metodologías deben adaptarse a un ecosistema en permanente cambio para lograr los objetivos a futuro de sostenibilidad, conectividad, eficacia y habitabilidad. El desarrollo de estas nuevas herramientas y procesos es un apasionante campo de oportunidad profesional y el reto fundamental del diseño como disciplina capaz de abordar la gran escala.



# Ecosistemas de uso mixto

“Entornos complejos diseñados para configurar ciudades”



**Victoria Fernández Áñez**  
Urbanista e investigadora, Ecosistemas de Uso Mixto IDOM

Los nuevos objetivos y metodologías aplicadas al diseño se materializan en la definición y concreción física de los Ecosistemas de Uso Mixto como práctica de transformación urbana. Se trata de sistemas de gran escala y complejidad, estructurados en torno a la autosuficiencia y la optimización, caracterizados básicamente por la diversificación, integración e intensificación de los usos y actividades, el control de la escala y la potenciación del ecosistema urbano como eje vertebrador de la convivencia y el bienestar social. A través de la visión sistémica del entorno urbano, los Ecosistemas de Uso Mixto proporcionan una respuesta integrada basada en el concepto de cambio sistémico.<sup>7</sup>

La mezcla de usos, que ha ido situándose gradualmente en los discursos como un elemento indispensable de la sostenibilidad en documentos como la Nueva Carta de Atenas<sup>8</sup>, se convierte en esencial en la definición del enfoque.

Sobre esta base conceptual, IDOM incorpora en sus diseños reflexiones integradoras en campos como la ecología, las tecnologías de la información y la comunicación, la psicología y el diseño de procesos, contribuyendo a la sostenibilidad, adaptabilidad y viabilidad de estos nuevos ecosistemas esenciales para la regeneración socio-económica, medioambiental y espacial de nuestras ciudades.

Para hacerlo, al igual que en el caso del Diseño Estratégico, es necesario ampliar el enfoque, repensando los acercamientos disciplinares de modo que puedan abarcar la complejidad de los entornos urbanos desde una visión ecosistémica:

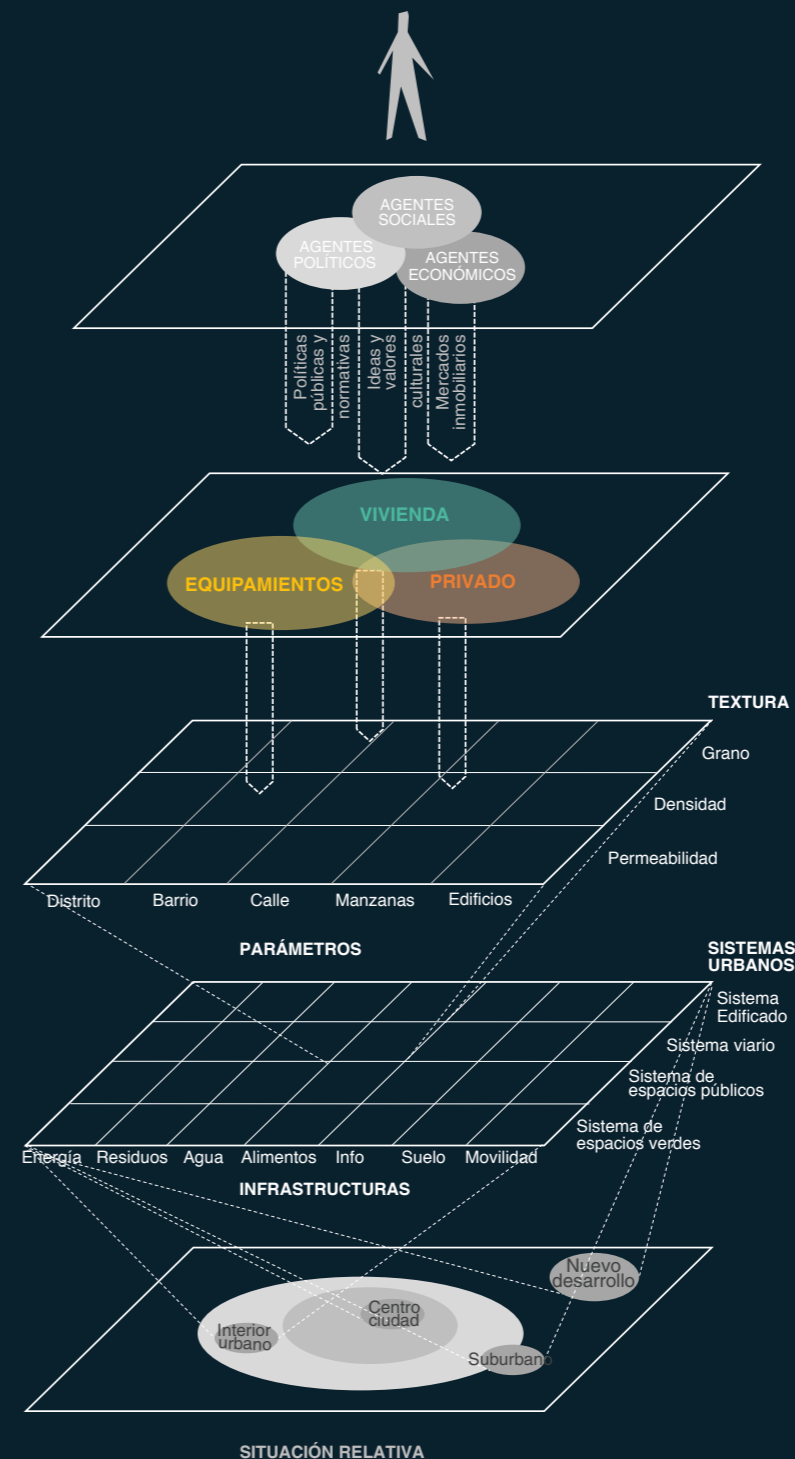
- del uso del suelo hasta la experiencia del ser humano, integrando a los diferentes agentes en el proceso.
- de los usos estratificados del suelo en 2D hasta actividades 3D flexibles guiadas por datos en tiempo real en áreas urbanas actualizadas 24/7, incidiendo especialmente en la adaptabilidad.

- de la morfología urbana a una visión transversal que combina diferentes disciplinas con un enfoque que integra el plano físico con los diferentes sistemas urbanos.
- del cumplimiento de estándares o certificados energéticos, a una comprensión sistémica de la complejidad que responda a los grandes paradigmas de las ciudades con objetivos de sostenibilidad, conectividad, eficiencia y habitabilidad..
- de las operaciones de mercado aisladas y enfocadas a la rentabilidad a una comprensión orgánica y cambiante de los desarrollos urbanos como auténticos sistemas ecológicos integrados en macrosistemas de mayor escala.

Esta visión en distintas capas se apoya en una profunda revisión de la literatura científica sobre los Desarrollos de Uso Mixto, utilizando como base las conceptualizaciones más extendidas<sup>9</sup> para hacer una reconsideración que incorpore los últimos avances y las visiones más actuales (ver imagen en la página siguiente).

Esta ampliación del enfoque permite pasar de los Desarrollos de Uso Mixto (DUM), iniciados a finales del siglo XX, a los Ecosistemas de Uso Mixto (EUM), entendidos como sistemas urbanos que garantizan la accesibilidad combinando diferentes usos para desarrollar múltiples actividades en un entorno rico, diverso y autosuficiente, contribuyendo a lograr una ciudad eficiente, sostenible, conectada y habitable.

A menudo estos desarrollos incorporan grandes dotaciones a nivel territorial, por lo que el equilibrio entre funciones se ve desequilibrado si se considera únicamente el propio EUM. En su grado más extremo de desarrollo, los Ecosistemas de Uso Mixto permiten repensar la viabilidad de la ciudad policéntrica, conformando “slow districts” paseables cercanos a la idea de la “Ciudad de los 15 minutos” Y respondiendo a la complejidad del sistema urbano con una visión transescalar y multidisciplinar.



## Persona

La persona en el centro, condicionando el diseño a la escala humana y al desarrollo de sus actividades de la vida diaria.

## Agentes

Los diferentes roles que tienen los agentes en la ciudad, las influencias que ejercen en los ámbitos social, económico y político y su capacidad de participación dentro del proceso de diseño.

## Actividades

Partiendo del concepto de actividad en lugar del de programa, sin limitar las edificaciones y los usos del suelo a una sola función, garantizando el acceso a espacios adecuados para las actividades de la carta de Atenas: habitar, trabajar, recrearse y circular<sup>10</sup>, sin olvidar la necesidad de los cuidados.

## Forma urbana

Identificando los elementos que definen la morfología urbana y son clave para el éxito de los desarrollos de Ecosistemas de Uso Mixtos.

## Sistemas urbanos

Integrando los diversos sistemas en todos los niveles, estableciendo prioridades según las necesidades funcionales.

## Situación

Situación dentro de la ciudad, existiendo relación o no con tejidos urbanos de características y usos diferentes, y variaciones en la intensidad de la conexión con los sistemas urbanos.



Casos de Estudio

# TIPOLOGÍAS DE ECOSISTEMAS DE USO MIXTO

- ECOSISTEMAS SUPER-DENSOS
- ECOSISTEMAS TOD
- ECOSISTEMAS DE TRANSPORTE
- ECOSISTEMAS CORPORATIVOS
- ECOSISTEMAS COMERCIALES
- ECOSISTEMAS DE OCIO
- ECOSISTEMAS DE LA SALUD
- ECOSISTEMAS CULTURALES
- ECOSISTEMAS DEPORTIVOS
- ECOSISTEMAS EDUCATIVOS
- ECOSISTEMAS NATURALES
- ECOSISTEMAS LITORALES



- PLANIFICACIÓN MULTIESCALAR
- DISEÑO URBANO Y PAISAJÍSTICO
- ESTRATEGIA ESPACIAL Y DISEÑO PROGRAMÁTICO
- MOVILIDAD
- CONSTRUCCIÓN
- PARA-METRIZACIÓN
- SOSTENIBILIDAD Y ENERGÍA
- RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN
- AGUA
- MEDIO AMBIENTE
- PAISAJE
- ARTE
- ACÚSTICA
- TICS

## METODOLOGÍA DE DISEÑO ESTRATÉGICO

## ECOSISTEMA SOSTENIBLE

# De los Objetivos de Desarrollo Sostenible al Diseño Sostenible Integral



Medio Ambiente



Movilidad sostenible



Paisajismo integrado



Viabilidad económica



Adaptación al cambio climático



Infraestructura verde/azul

En los últimos años la sostenibilidad se ha convertido en una motivación omnipresente en cualquier aproximación a los retos globales, y más específicamente al ámbito urbano. A las complejidades relacionadas con la congestión, el consumo energético, la generación de emisiones y la gestión del agua o los desechos se unen diversos problemas socioeconómicos: inequidad, exclusión, inseguridad, envejecimiento de la población, falta de oportunidades para los jóvenes, amenazas al patrimonio cultural o desafíos de gobernanza.

Durante décadas hemos estructurado la sostenibilidad en torno la triada ecológico-económico-social. Lo que inicialmente parecía una aproximación amplia y multifactorial, con el tiempo se ha revelado como insuficiente al fragmentar el acercamiento a problemas de elevada complejidad que requerían de un enfoque más integrado. Respondiendo a la necesidad de fijar ámbitos y objetivos transversales específicos, en 2015 la ONU presentó un plan de acción mundial, denominado Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que fijó 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas<sup>11</sup>.

En este marco, y como objetivo exclusivo orientado a las ciudades, la ONU propuso el ODS 11: "Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles". Entre las metas de este objetivo se encuentran el acceso a vivienda, servicios básicos y transporte sostenible; una urbanización y planificación sostenibles, incluyendo gestión participativa; la salvaguarda del patrimonio cultural y natural; la reducción del impacto ambiental y el impacto de los desastres; y la accesibilidad universal a zonas verdes y espacios públicos.

Parece obvio que alcanzar estos objetivos no es posible con una aproximación reducida y sectorial. Por un lado, es necesario ampliar el campo de actuación y las ambiciones en cada uno de los ámbitos: buscando en lo social equidad y accesibilidad a los servicios; ofreciendo en lo ecológico una comprensión holística e integrada de la gestión de recursos -energía, agua, materia- que cierre los ciclos relacionados con el metabolismo urbano; aspirando a la máxima autosuficiencia en lo económico. Además, hay que cruzar las soluciones en los diversos campos, lo que a menudo implica la modificación y adaptación para generar una propuesta integrada.

La integración de las diversas disciplinas planteadas por el Diseño Estratégico se aplica a los Ecosistemas de Uso Mixto tanto para responder al ODS 11 como para abordar de manera integrada otros ODS. Así, además de contribuir a lograr Ciudades y Comunidades Sostenibles (ODS 11), se influye sobre la Salud y el Bienestar (O3), se logra una Energía Asequible y no Contaminante (O7), se potencia la Innovación (O9), se actúa frente al Cambio Climático (O13) y se colabora en la creación de una visión integrada y una alianza entre los agentes urbanos (O17). En la imagen vemos como el abordaje transdisciplinar de los Ecosistemas de Uso Mixto es susceptible de abordar los ODS en diversa medida, proporcionando una respuesta completa y compleja a los retos urbanos a través de la visión del Diseño Sostenible Integral (ver imagen de la página siguiente).



- El **India International Convention & Expo Centre (IICC)** alcanza el mayor nivel (Platinum) de las certificaciones IGBC Green Campus y IGBC Green New Building al implementar estrategias sostenibles en todos los campos y escalas. Entre las soluciones destacan la creación de un District Heating and Cooling Plant que sirve a todo el proyecto, la incorporación de cubiertas vegetales, el uso de vegetación nativa y resistente a la sequía para el diseño del paisaje, los sistemas de recogida de agua de lluvia, su tratamiento y posterior reutilización en el propio complejo, la instalación de paneles fotovoltaicos para la generación de energía in situ o el sistema de recogida neumática de residuos.
- El **Parque de San Rafael** destaca por la visión del paisaje como patrimonio cultural, introduciendo actividades y soluciones técnicas que contribuyen de forma decisiva a la sostenibilidad socioeconómica y medioambiental y aseguran un retorno a la comunidad. Las soluciones constructivas minimizan el impacto físico en el sustrato vegetal, de modo que el acceso principal se produce mediante una conexión de transporte por cable (teleférico) y las edificaciones industrializadas se levantan sobre el suelo.
- La gestión del agua y la energía de los desarrollos para el **Parque Científico Tecnológico y Social (PCTS)** y la **Universidad Gastronómica, Turística y Ambiental (UCGTA)** y transforman un lugar desértico en un vergel optimizando el uso de recursos, generando un ecosistema vegetal que añade un valor diferencial a los proyectos y revierte en la comunidad al aportar soluciones extrapolables y replicables.
- El **East Delhi Hub (EDH)** desarrolla el concepto TOD (*Transport Oriented Development*), basado en la movilidad como eje para potenciar la sostenibilidad de toda la intervención. Esta sostenibilidad se apoya también en la mezcla intensiva de usos y la calidad de las propuestas medioambientales, tanto

IICC DWARKA

India

# International Convention & Expo Centre

“ Un gran espacio expositivo  
y de encuentro que da  
la bienvenida al futuro,  
reflejando la rica herencia  
de una cultura ancestral ”



**Tono Fernández**

Director, Ecosistemas de Uso Mixto IDOM

## Datos generales

### CLIENTE

DMICDC (Delhi Mumbai Industrial  
Corridor Corporation)

### SUPERFICIE

90 ha

### SUPERFICIE CONSTRUIDA

2.5 millones de m<sup>2</sup>

### LOCALIZACIÓN

Dwarka, India

### AÑO

Proyecto 2017-2019

Ejecución 2019-Actualidad

### PROGRAMA

Espacios feriales = 403.000 m<sup>2</sup>

Centro de convenciones = 73.200 m<sup>2</sup>

Oficinas = 236.000 m<sup>2</sup>

Hoteles = 339.000 m<sup>2</sup>

Espacios comerciales = 156.000 m<sup>2</sup>

Pabellón multiusos (20.000 pers.) = 64.200 m<sup>2</sup>

Espacio público = 372.260 m<sup>2</sup>

Aparcamientos = 1.000.000 m<sup>2</sup>

### ALCANCE

Concurso + Diseño de Concepto + Diseño  
arquitectónico, de estructura e instalaciones  
a detalle + Documentos de licitación +  
Asistencia post-licitación y de obra



## IICC DWARKA

# India International Convention & Expo Centre



Viabilidad Económica



Referente



Eficiencia Energética



Enfocado a Objetivos



Icónico



Adaptación al Cambio Climático



Integración Tecnológica



Usos Mixtos



Acceso a Espacio Público



Identidad Local y Patrimonio Cultural

El encargo del India International Convention & Expo Centre en Dwarka (IICC) es resultado del concurso abierto internacional convocado por DMICDC (Delhi Mumbai Industrial Corridor Corporation) en enero de 2017.

El proyecto (Schematic Design), desarrollado por IDOM en un plazo de tres meses, ha sido posteriormente detallado (Detail Design) por el contratista y será construido en dos fases, la primera de las cuales finalizará en diciembre de 2021.

Emplazado a 11 km del aeropuerto Indira Gandhi de Nueva Delhi, el IICC será el mayor recinto ferial de India y del sur de Asia. Concebido como proyecto ancla para el desarrollo futuro del país y estratégicamente situado entre Nueva Delhi y Gurgaon, el desarrollo abarca 90 hectáreas que integran espacios feriales, un centro de convenciones, oficinas, hoteles, espacios comerciales, viviendas, un pabellón multiusos con capacidad para 20.000 personas y más de un millón de metros cuadrados de aparcamientos, alcanzando casi 2,5 millones de metros cuadrados construidos.

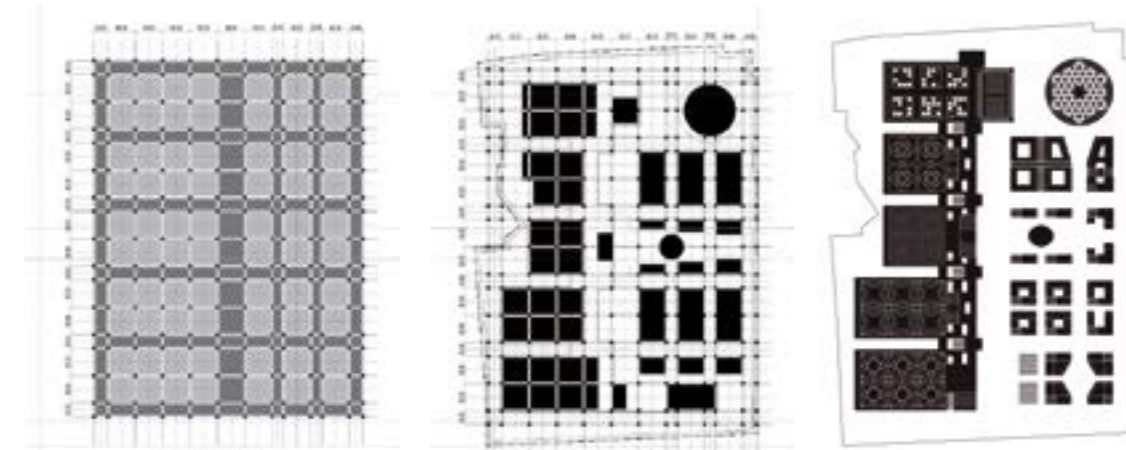
Estratégicamente, la operación tiene cuatro objetivos principales:

- Ser un icono que aúne tradición y contemporaneidad, capaz proyectar la imagen de una nueva India, integrando el legado de una cultura ancestral en un proyecto del siglo XXI.
- Convertirse en un destino en sí mismo, representando el estado del arte dentro del circuito internacional de ferias y convenciones.

- Obtener la certificación platino del IGBC (Indian Green Building Council), gracias a sus aportaciones relacionadas con la sostenibilidad, la eficiencia energética y la movilidad urbana.
- Disponer de la flexibilidad espacial y operativa que permita albergar acontecimientos y celebraciones de primer nivel mundial de la más diversa índole, como ferias sectoriales, eventos culturales y deportivos, o acontecimientos como la celebración del 75 aniversario de la independencia india o de las conferencias multilaterales del G20 en 2023.

El Master Plan estructura el proyecto en dos sectores claramente diferenciados, situando el área ferial y de convenciones al oeste y el desarrollo de uso mixto (hoteles, oficinas, residencias y espacios comerciales) al este. Un gran foyer de más de un kilómetro de longitud comunica los cinco pabellones expositivos, con más de 243.000 m<sup>2</sup> de superficie neta de exposición interior y 71.000 m<sup>2</sup> exteriores, de los cuales 21.000 m<sup>2</sup> son cubiertos. El pabellón multiusos (Arena) puntúa la actuación en el extremo noreste, convirtiéndose en la principal referencia urbana del complejo.

En palabras del Primer Ministro de la India: "IICC reflejará el progreso económico, el rico patrimonio cultural y nuestra concienciación medioambiental."



### LEYENDA

- Límites del solar
- - - Límite de retranqueamiento

### USOS

#### Centro de convenciones y Exposiciones y estadio

- Exposiciones y Foyer
- Convenciones
- Estadio

#### Comercial

- Oficinas
- Comercios

#### Hoteles

- Hoteles

# Arte

“ Una reinterpretación innovadora de los referentes artísticos de la India ”

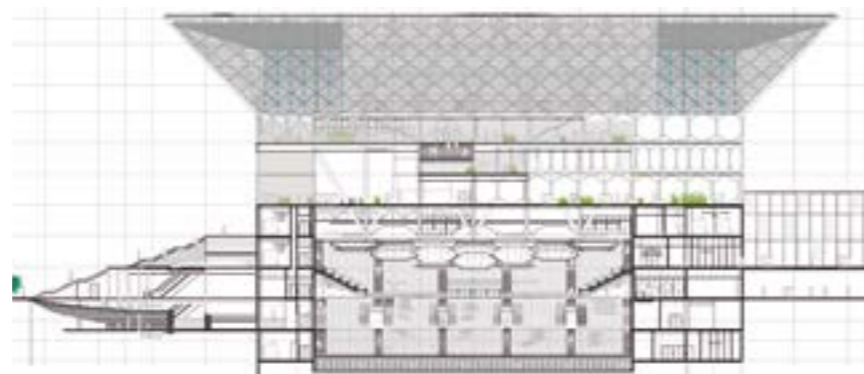


**Borja Arostegui**  
Arquitecto, IDOM

Uno de los principales retos ha sido imaginar un espacio contemporáneo, capaz de representar del futuro de la india, que hiciera al mismo tiempo honor a un pasado y una historia tan vasta como la india. Con este fin se han entrelazado signos y formas de la memoria y cultura indias con soluciones técnicas basadas a las mejores prácticas internacionales, permitiendo proyectar internacionalmente los valores y la cultura del país.

La reinterpretación de la idea del palacio, como tipología histórica capaz de integrar edificios de diversos usos y morfologías, ha permitido entroncar el master plan con la tradición urbanística y arquitectónica de la india. Así, el dibujo del master plan refleja la el voluntad de construir un Palacio Indio para el siglo XXI.

Los edificios se disponen en la estructura palaciega reflejando motivos e iconografías diversas, propias de la inabarcable cultura popular de un subcontinente en el que el ornamento es también un elemento estructural: por un lado, diversas manifestaciones vinculadas al rito del saludo y la bienvenida (como mandalas y rangolis) se reflejan en las geometrías de las envolventes de los edificios y del diseño urbano; por otro, expresiones y referencias formales populares (como el saludo del Námaste, las grandes escalinatas, o los bordados y textiles) impregnan el complejo de referencias culturales en todas las escalas y niveles.

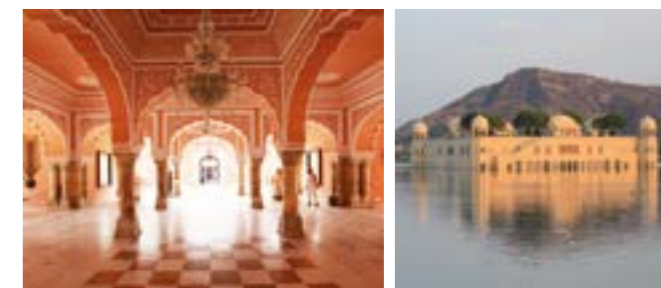


### ARTE\_ Como transmisión de la cultura



Arte textil tradicional      Rangoli de arte callejero

### ECC DWARKA\_ Como palacio contemporáneo



Palacio de Jaipur      Jal Mahal

### ICONOS\_ Edificios singulares



India Gate      Templo de Akshardham      Chandigarth

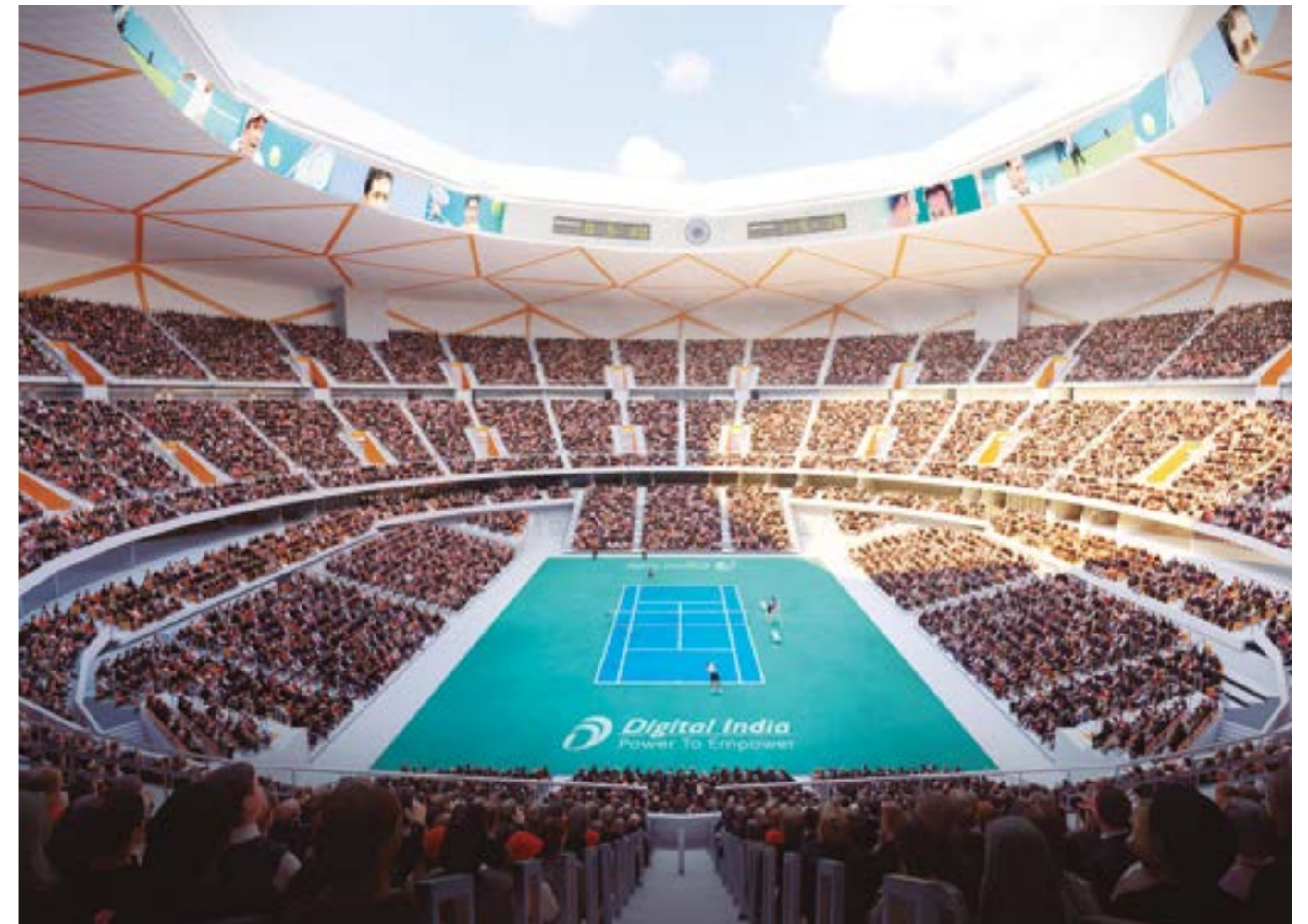
### ARTE AÉREO\_ Aeropuerto como oportunidad



Templo del loto      Tapiz digital      Mercado callejero



*Espacio de circulación intermedio*





## Diseño urbano y paisajístico

“ El reto de la construcción a escala urbana manteniendo la mirada desde la persona ”



**Manuela Casado**  
Arquitecta paisajista y urbanista, IDOM



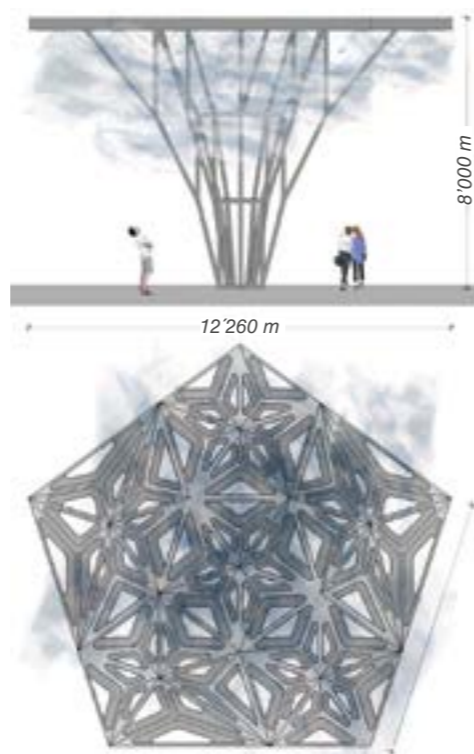
**Isabel Alguacil**  
Paisajista, IDOM



La estrategia del diseño del paisaje y el entorno urbano del IICC se ha estructurado entorno a dos objetivos: garantizar la habitabilidad y el confort exterior en un clima que es extremo durante en gran parte del año y generar un entorno urbano en el que la cultura india esté siempre presente. Para ello ha sido indispensable alinear las estrategias de diseño con las de movilidad sostenible, accesibilidad universal y sostenibilidad medioambiental.

Las estrategias de sostenibilidad han guiado el proyecto desde su concepción inicial, buscando la máxima eficiencia energética, la optimización del ciclo del agua y los residuos, la integración de cubiertas verdes y micro paisajes en la arquitectura, la intensificación del arbolado, la vegetación y las fuentes subterráneas o la integración de pérgolas y paneles LED y fotovoltaicos.

El diseño de los espacios interiores y exteriores se ha producido simultáneamente, entorno a la idea de generar un Palacio del siglo XXI. Los espacios abiertos -de diferente escala y carácter- se conciben como elementos configuradores de gran jardín del palacio de exhibiciones, lleno de ricos patrones y geometrías. El equilibrio entre las escalas monumental y humana se ha conseguido controlando cuidadosamente desde las dimensiones, proporciones, perspectivas y fugas visuales de las plazas y calles hasta los mínimos detalles constructivos.



## Construcción

“ Soluciones técnicas en cada disciplina y en todas las escalas, integradas en un modelo paramétrico y transformadas en una realidad construida ”

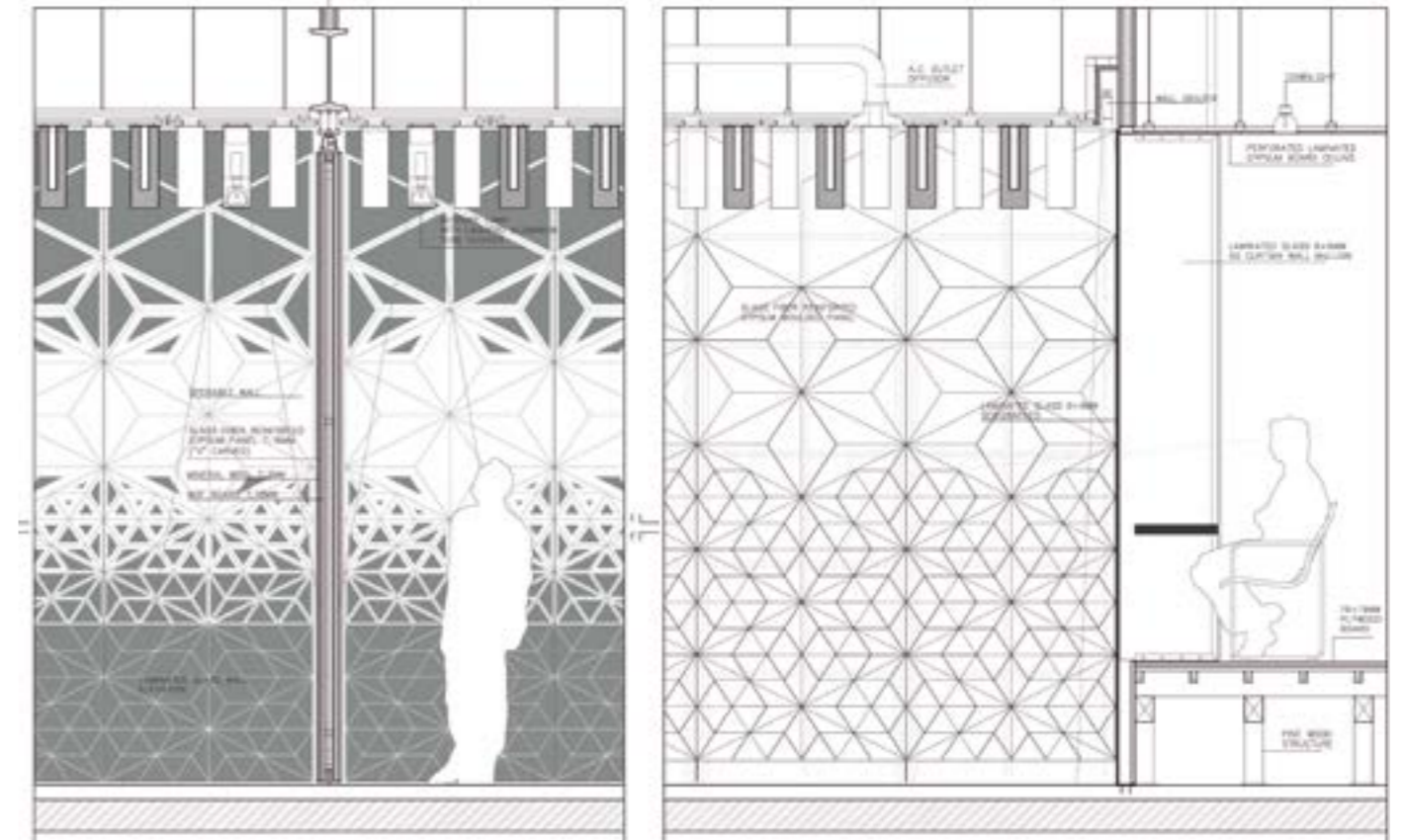


María Cortés  
Arquitecta, IDOM

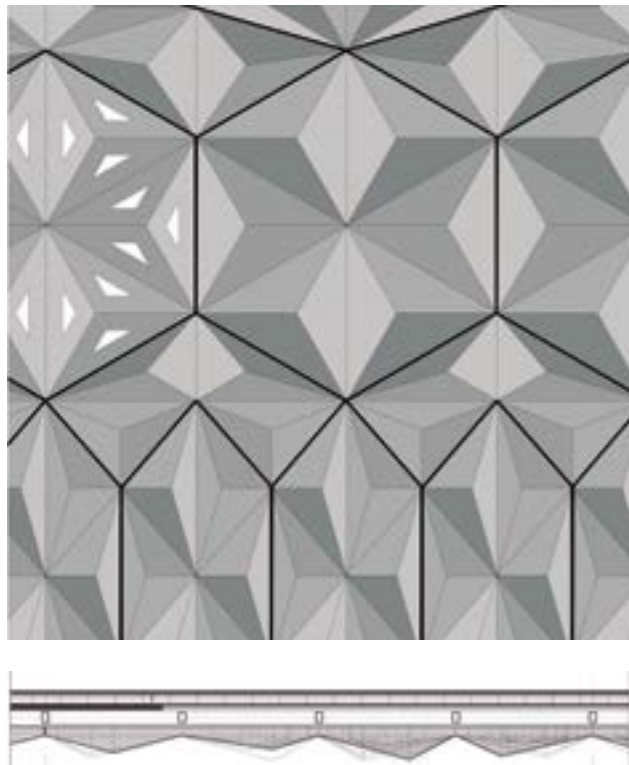
La exigencia de los plazos de construcción del IICC ha obligado a desarrollar soluciones técnicas eficaces que faciliten el suministro y el montaje de sistemas y materiales, afectando tanto a los sistemas de excavación y contención, como a la totalidad de la estructura y a los sistemas constructivos. Aunque India dispone de una excelente mano de obra, se ha propuesto industrializar o prefabricación de la mayor parte de los sistemas para afrontar la obra con garantías, asegurando una alta calidad de los acabados, rapidez y sencillez de ejecución. En este sentido, más que construirse, los edificios del IICC se montan, eliminando agua en la obra en la medida de lo posible.

Los materiales y sistemas constructivos se han elegido considerando la sostenibilidad tanto económica como medioambiental, examinado desde el ciclo de vida hasta el mantenimiento de los mismos.

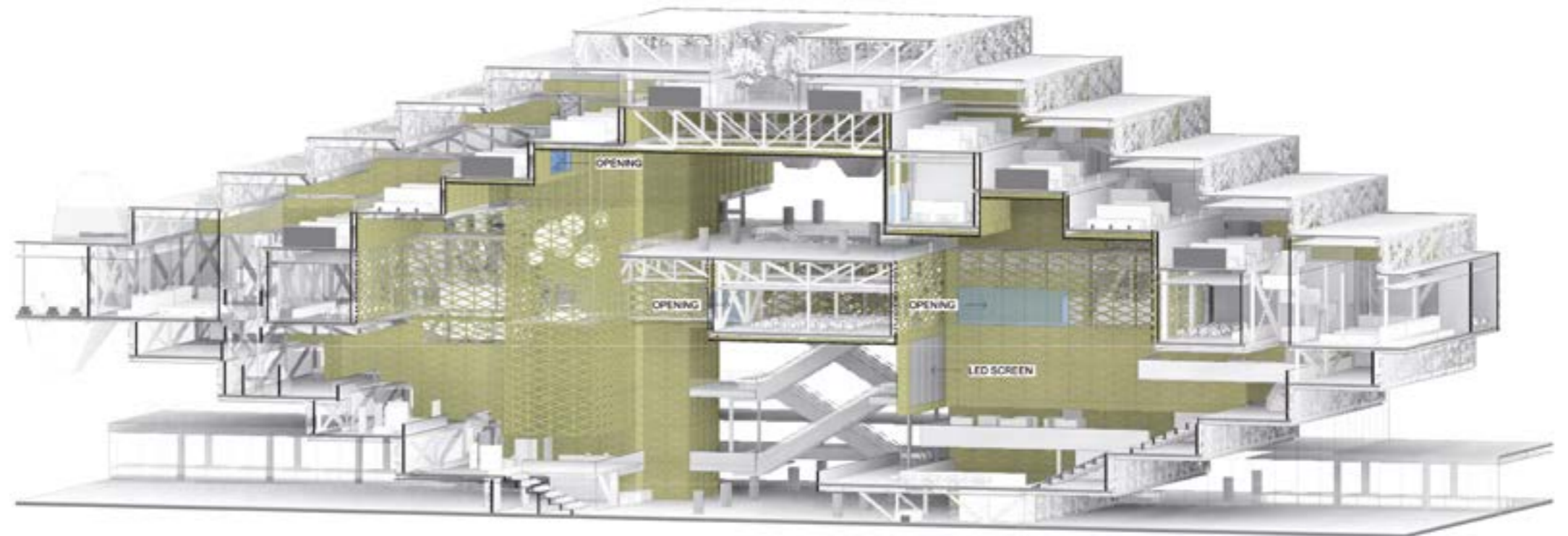
Cuando el mercado lo ha permitido, se han seleccionado sistemas y materiales producidos en India -a menudo de alta tecnología- como las pantallas de LED, los paneles móviles de gran tamaño que compartimentan las salas de exhibición feriales o los paneles prefabricados de hormigón reforzado con fibra de vidrio (GRC) de gran complejidad geométrica. La integración de todas estas soluciones técnicas en un modelo BIM ha permitido coordinar con éxito las diversas disciplinas técnicas, facilitando al mismo tiempo el proceso de supervisión de obra. Definir integralmente los sistemas ha implicado tanto definir todos los elementos del proyecto en todas las escalas -desde el 1:1.000 hasta el 1:10- como supervisar posteriormente las muestras de materiales y los prototipos en su tamaño natural.



Secciones constructivas



Detalle tipo de fachada ventilada de GRC



Sección constructiva interior



## ECOSISTEMA CONECTADO

# La tecnología como conectora y transformadora del entorno urbano



Referente



Integración socio-cultural



Enfoque multiescalar



Conexión de transporte



Integración tecnológica



Integración urbana

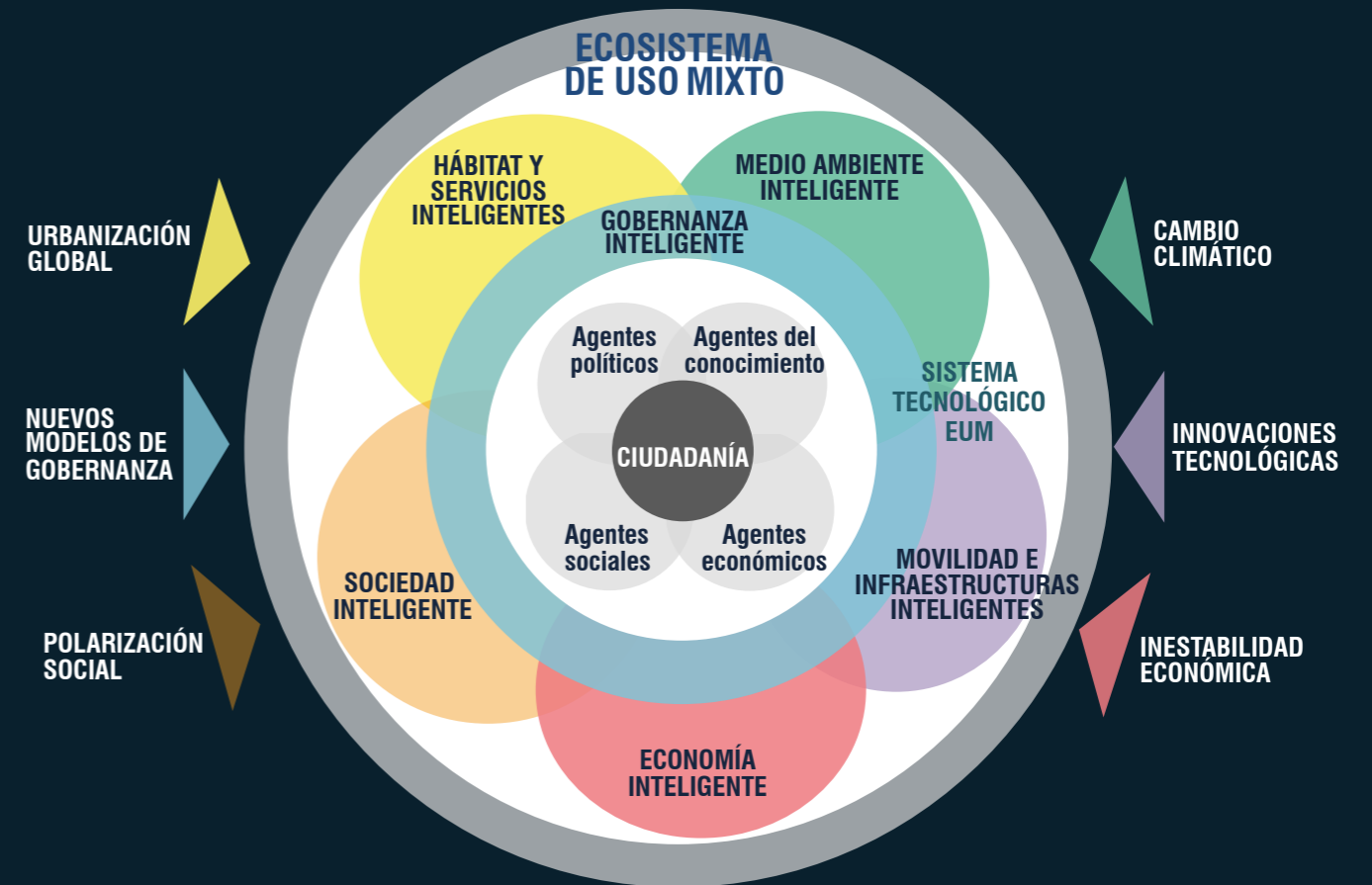
Las tecnologías de la información y la comunicación han supuesto una transformación en nuestra forma de comprender las relaciones espaciales a escala urbana y territorial. Las ciudades son ahora espacios de flujos cuyas conexiones-internas y externas han modificado nuestra visión de la realidad urbana<sup>12</sup>. Tras añadir nuevos elementos y complejizar los preexistentes, la llamada cuarta revolución tecnológica nos conmina a entender las ciudades como complejos sistemas urbanos.

Durante los años 90 se introdujo el concepto de Smart City como articulador del papel de las nuevas tecnologías, centrándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Inicialmente, el concepto focalizó en la introducción de las TICs y en la mejora de la movilidad y la eficiencia energética, objetivos que se evidenciaron relativamente pronto como insuficientes. Comenzó a plantearse la posibilidad de usar la tecnología urbana para monitorizar, analizar y planificar la ciudad para alcanzar objetivos para la ciudadanía en tiempo real<sup>13</sup>.

Evolucionado en paralelo a los avances tecnológicos del siglo XX, la actual visión sistémica de la ciudad da respuesta a la complejidad reformulando el concepto de Smart City, que ha entrado en un periodo de madurez. La tecnología se entiende ahora no como un eslogan, sino como una oportunidad para articular y conectar las diversas capas

del sistema urbano, con el fin de alcanzar los objetivos de eficiencia, sostenibilidad y habitabilidad. Esto obliga a comprender de forma integrada la realidad espacial y la tecnológica, sin olvidar el papel de la gobernanza urbana en el proceso. Estos "espacios inteligentes" o "digitales" concentran sus propuestas en la inclusión y la innovación social, integrando conceptos transversales como la economía colaborativa.

Los Ecosistemas de Uso Mixto se basan en una visión sistémica de la ciudad que interpreta el ecosistema urbano como un conjunto de elementos y procesos interdependientes y en los que los sistemas tecnológicos emergen como potenciales catalizadores de la innovación espacial. La tecnología se convierte así en una capa transversal que maximiza las sinergias entre disciplinas y en una herramienta que conecta ecosistemas de diversa escala, contribuyendo de modo decisivo al paradigma de Ciudad Conectada. La visión de los Ecosistemas de Uso Mixto entiende la inteligencia en la ciudad como un instrumento que coloca a la ciudadanía y los agentes en el centro para dar respuesta a través de tecnología y planificación urbana a los retos de las ciudades. Tecnología y planificación funcionan de forma transversal articulando diversos sistemas urbanos con la gobernanza como catalizador (ver imagen)<sup>14</sup>.



Los casos de estudio propuestos son ejemplos de cómo el enfoque sistémico y la integración tecnológica pueden interpretarse y adaptarse a las necesidades específicas de cada proyecto. Son así capaces de integrar las nuevas tecnologías urbanas de forma que están transformen realmente el entorno humano a diversas escalas.

- Las diversas soluciones aplicadas en el **India International Convention & Expo Centre (IICC)** han permitido reinterpretar la cultura india a través de la digitalización, hasta un punto en que las soluciones tecnológicas integradas son inseparables del carácter de los espacios públicos y los edificios. Las herramientas generativas con las que se han desarrollado las envolventes y las TICs integradas han transformado el diseño y percepción del entorno urbano, en términos de significación, orientación y comunicación.
- A nivel de proceso de diseño, la optimización de la movilidad y accesibilidad y el uso de herramientas de parametrización ha sido esencial para el desarrollo del **East Delhi Hub (EDH)**. Los sistemas de gestión del transporte público y de los residuos han repercutido decisivamente en el modo de concebir y diseñar el espacio urbano. A nivel de interfaz, elementos digitales como las pantallas integradas en las fachadas de los edificios en altura potencian la conectividad en red,

- El **Parque de San Rafael** plantea la conexión con Bogotá mediante transporte público (Cable Bogotá), para convertirse en un espacio verde más de la ciudad y aportar nuevas funciones al ecosistema urbano. La condición de Reserva Forestal Productora Protectora (RFPP) del Parque San Rafael obliga a plantear soluciones a un entorno con un grado de tecnificación bajo, esencialmente relacionadas con la delicada monitorización de la gestión de residuos y de la gestión ambiental.
- Los **Masterplans del Parque Científico Tecnológico y Social (PCTS) y la Universidad Gastronómica, Turística y Ambiental (UCGTA)** llevan a la realidad el concepto de ecosistema de innovación, creando el marco físico para la integración de tecnologías y agentes. El PCTS, principal parque tecnológico de Perú, integra las TIC en todos los niveles del proyecto: físico, virtual y funcional. En la UCGTA la integración funcional resulta especialmente interesante, puesto que el potencial de las TICs ha permitido reconsiderar completamente las actividades docentes y los espacios necesarios para su desarrollo.

# East Delhi Hub

“ Trabajar con la naturaleza para renovar lograr la sostenibilidad en la totalidad del proyecto ”



**Francisco Javier Quintana**  
Arquitecto Director del Proyecto, IDOM

## Datos generales

### CLIENTE

National Building  
Construction Corporation (NBCC)

### SUPERFICIE

30 ha

### SUPERFICIE CONSTRUIDA

1,000,000 m<sup>2</sup>

### LOCALIZACIÓN

New Delhi, India

### SOCIOS

CP Kukreja Architects

### AÑO

Concurso: 2015

Proyecto: 2016 - actualidad

### PROGRAMA

Viviendas = 41.8720 m<sup>2</sup>

Vivienda social = 103.140 m<sup>2</sup>

Equipamientos = 57.536 m<sup>2</sup>

Comercios = 34.467 m<sup>2</sup>

Oficinas = 69.272 m<sup>2</sup>

Espacios públicos y verdes = 68,742 m<sup>2</sup>

Espacios verdes = 24,160 m<sup>2</sup>

### ALCANCE

Concurso + Diseño de Concepto + Diseño arquitectónico, de estructura e instalaciones a detalle + Documentos de licitación + Asistencia post-licitación y de obra



# East Delhi Hub

-  Movilidad sostenible
-  Enfoque multiescalar
-  Integración urbana
-  Usos mixtos
-  Centrado en la persona y su actividad

En julio de 2015, NBCC, la Empresa Nacional de la Construcción de India, en colaboración con la DDA, Delhi Development Authority, la máxima autoridad urbanística de Delhi, convocó un concurso internacional para el diseño y desarrollo de un nuevo distrito urbano para 65.000 personas y de aproximadamente un millón de metros cuadrados llamado "East Delhi Hub". Los terrenos ocupaban aproximadamente 30 hectáreas y se situaban junto a las nuevas estaciones de metro de Karkardooma. La propuesta debía seguir las normas de los Desarrollos Orientados al Transporte –TODs– a la par que ser un distrito inteligente y sostenible. La ambición de la DDA y la NBCC era una solución vertical que incluyera torres icónicas y que incorporara las mejores prácticas del TOD, tanto en India como a nivel internacional. Tras un proceso de preselección basado en experiencia previa, un jurado internacional eligió la mejor propuesta entre las cuatro finalistas todas ellas conformadas por consorcios de empresas indias e internacionales. La propuesta "Densidad Orgánica" del entre consorcio hispano-indio formado por IDOM y CP Kukreja Architects resultó elegida ganadora.

La propuesta traslada algunas de las mejores prácticas de uso mixto del urbanismo europeo –los ensanches en las capitales del siglo XIX en general, y el Plan Cerdá en Barcelona en particular– a un entorno urbano de alta densidad en India. Sobre las áreas delimitadas por los viaductos de las dos líneas de metro se superpone transversalmente un sencillo diagrama orgánico y radial, cuyo centro es el nodo de transporte resultado de la intersección entre ambas líneas de metro.

-  Viabilidad económica
-  Conexión de transporte
-  Eficiencia energética
-  Visión transdisciplinar
-  Inclusivo

La eficiencia del diagrama permite optimizar la movilidad y la sostenibilidad global del distrito, facilitando el acceso al gran sistema de transporte público. La mezcla equilibrada de usos –habitacional, terciario, comercial, dotacional, recreativo– dota a la propuesta de una gran autonomía, pudiendo concebirse como un distrito semiautónomo que sugiere un esperanzador futuro para una Nueva Delhi policéntrica y sostenible en todos los niveles.

El espacio público se configura en torno a un gran parque central, situado entre los viaductos de ambas líneas de metro, y al esquema resultante de la intersección entre los dos bulevares que nacen del gran nodo de transporte y los resultantes del esquema concéntrico hexagonal. Este sistema genera naturalmente una serie de manzanas hexagonales entorno a patios semiprivados que estructuran un segundo nivel de urbanidad. Las diversas dotaciones a nivel de barrio se distribuyen estratégicamente, facilitando los accesos, promoviendo la seguridad y favoreciendo la interacción entre los viandantes. La propuesta morfológica se culmina con una serie de torres en forma de diamante que puntúan el inicio y el fin de los bulevares, dotando al nuevo distrito de un icónico skyline.

El equilibrio entre el volumen edificado y el espacio libre, la potenciación de los espacios peatonales, el cuidado diseño urbano y de las fachadas, la integración de espacios verdes en toda la actuación y la disposición estratégica de los comercios y espacios de ocio aseguran una ciudad densa pero habitable y equilibrada desconocida en estos parámetros en India.



“ Una propuesta de alta densidad vinculada al transporte público, basada en un concepto de crecimiento orgánico”

# Planificación Multiescalar

“Un diseño que aborda la complejidad en todas las escalas”



**Viral Bhavsar**  
Arquitecto, IDOM

East Delhi Hub es un proyecto con múltiples capas de complejidad en la que el lenguaje y la forma urbana interactúa con la forma y la función de los diferentes edificios.

Desde el comienzo del proyecto se han tenido en cuenta todos los condicionantes del lugar y de cada una de las tipologías, de forma que los principios del masterplan no se quedan únicamente en trazado y urbano los espacios públicos, sino que se trasladan a la organización y distribución de los diferentes edificios.

El haber podido realizar todas las fases de proyecto, desde la concepción inicial de la idea hasta el desarrollo del proyecto de cada uno de los edificios, ha permitido que éstos estén íntimamente ligados a los principios del masterplan para ofrecer una respuesta coherente y unificada.

Todos los edificios se han diseñado con planteamientos sostenibles que optimizan la eficiencia de los espacios, garantizando buenas condiciones de accesibilidad, vistas, privacidad y seguridad.

La íntima colaboración con nuestro socio en India ha permitido desarrollar una propuesta de acuerdo a las más novedosas normativas y últimos requerimientos tecnológicos en la India. Además, esta colaboración nos ha ayudado a obtener la exitosa aprobación del plan y la otorgación de licencias por autoridad urbana de Delhi.



# Sostenibilidad y energía

“Un esquema orgánico para lograr la máxima sostenibilidad y eficiencia”



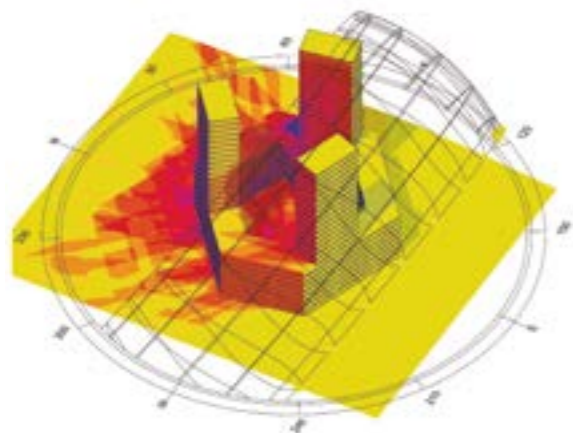
**Antonio Villanueva**  
Ingeniero y coordinador,  
Building Physics IDOM



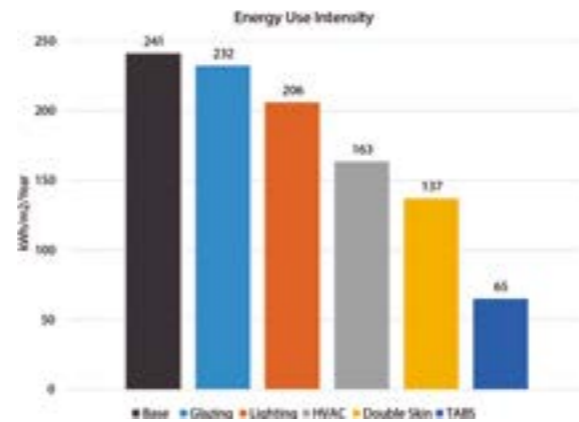
**Javier Martín**  
Especialista en sostenibilidad y  
eficiencia energética IDOM

Dadas las especiales condiciones medioambientales de Nueva Delhi, el principal objetivo de la propuesta ha sido generar un microclima dentro de la propia ciudad. Para ello se han utilizado diversas estrategias pasivas para alcanzar los objetivos de un Distrito Zero Energy, en el que el conjunto edificatorio consume un 50% menos de energía que la media en Nueva Delhi. Como principal medida activa, los 70.000 m<sup>2</sup> instalados de placas fotovoltaicas cubrirán el 25% de las necesidades energéticas, pudiendo ampliarse en un futuro próximo para alcanzar la neutralidad de carbono.

Las estrategias medioambientales se basan en cuatro pilares: minimizar el impacto ambiental mediante estrategias derivadas del TOD; generar una de infraestructura verde y una gestión de residuos de alta eficiencia; maximizar el confort reduciendo el consumo energético y las emisiones asociadas al mismo; y reducir la necesidad de agua potable mediante el reciclaje y reutilización de agua.



Análisis de exposición solar y de intensidad de uso de energía.  
Datos: New Delhi Safdarjung, 21 de diciembre



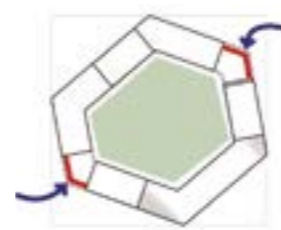
Los resultados de los estudios bioclimáticos, lumínicos, energéticos y acústicos, tanto del interior de las edificaciones como de los espacios públicos, han sido determinantes a la hora de definir los criterios generales de diseño, determinando, entre otros, los parámetros técnicos de los cerramientos, el dimensionado de los espacios públicos o las distancias óptimas entre edificaciones.

La reducción del consumo de agua potable -cercana al 40% del habitual- y la mitigación del volumen de escorrentía son el punto de partida de las estrategias de ahorro de agua, que maximiza el uso de agua gris mediante la captación de agua de lluvia y el reciclaje de las aguas grises. Las grandes infraestructuras verdes -enormes depósitos de agua natural potencialmente reutilizable- permiten reducir el efecto isla de calor y mejorar la adaptación al cambio climático, atenuando el impacto de los monzones y reduciendo el riesgo de inundaciones. A eso se suman el diseño de calles arboladas que aseguran espacios públicos sombreados o la selección de materiales de alto albedo y de pavimentos permeables.

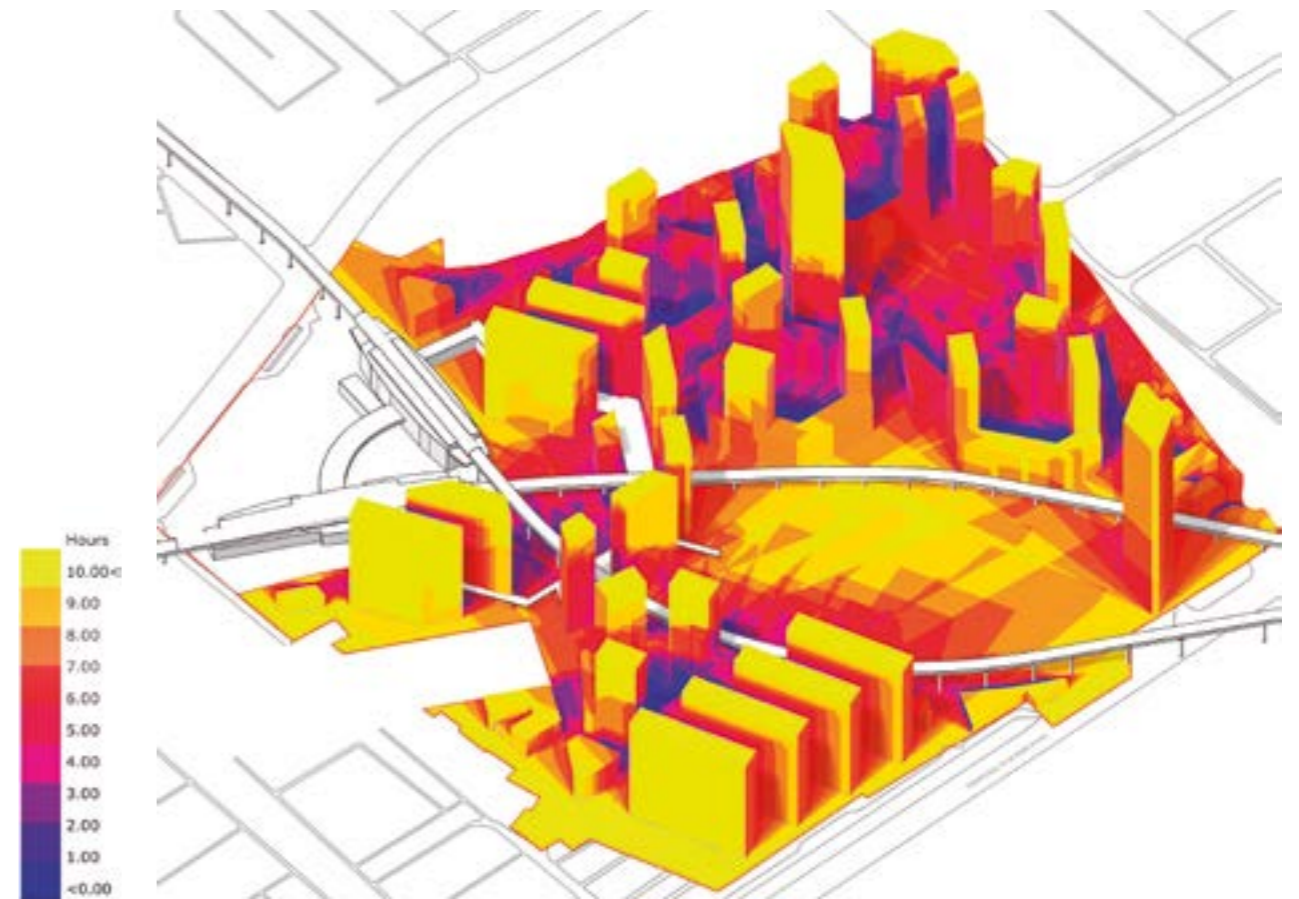
Una gestión de residuos neumática se sirve de la estructura radial de la propuesta para evitar servicios rodados de recogida de basura, mejorando la habitabilidad y los niveles acústicos del entorno urbano. Todas estas medidas trabajan la sostenibilidad en todos los niveles y escalas, planteando una estrategia extrapolable en futuros desarrollos urbanos en India.



Disposición diurna:  
patios permeables



Disposición nocturna:  
patios cerrados



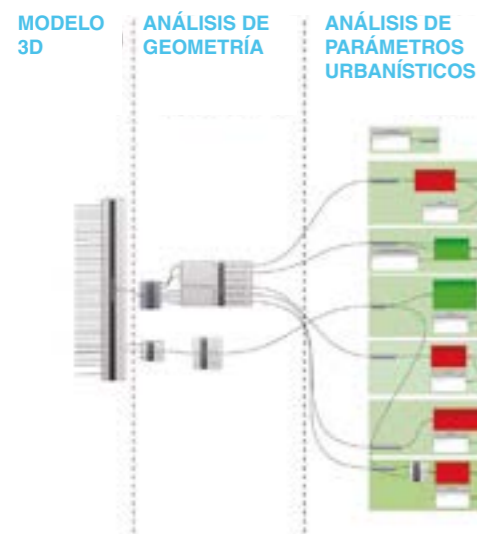


# Parametrización

“ La iteración como herramienta para encontrar la morfología óptima ”



**Yian Jiang**  
Arquitecta, IDOM



El proyecto propone una innovadora aproximación a la relación entre los métodos de modelado paramétrico y el diseño de la morfología urbana, permitiendo comprobar, en tiempo real de diseño, la viabilidad de las diversas posibilidades morfológicas tanto del espacio urbano como de la edificación. Esto permite explorar rápidamente variaciones formales así como posibles caminos no planteados al inicio del proyecto.

El proceso ha permitido producir múltiples variaciones y alternativas en un proceso iterativo, en el que, al integrar a los diversos actores dentro del desarrollo del diseño, ha posibilitado acordar y explorar conjuntamente parámetros como densidad de edificación, proporción de espacios libres y anchos de calles y alturas edificables, entre otros.



**VARIACIÓN 01**  
Edificabilidad: 2.280



**VARIACIÓN 02**  
Edificabilidad: 2.460



**CASO BASE**  
Edificabilidad: 2.500



**ALTERNATIVA 01**  
Edificabilidad: 2.640



**ALTERNATIVA 02**  
Edificabilidad: 2.080



**ALTERNATIVA 03**  
Edificabilidad: 2.280



**ALTERNATIVA 04**  
Edificabilidad: 1.830



**ALTERNATIVA 05**  
Edificabilidad: 1.860



Alternativas de diseño obtenidas mediante parametrización

# Movilidad

“La estrategia de movilidad como catalizador de un entorno urbano habitable, vibrante y sostenible”



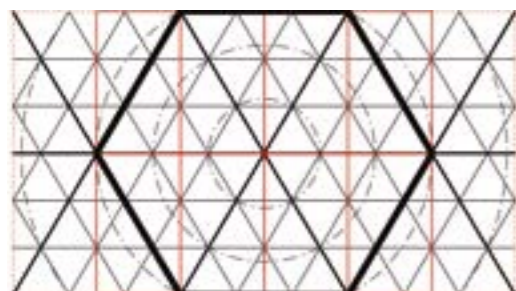
**David Moncholí**  
Director, Movilidad y Transporte IDOM



**Ibai Díaz de Lezana**  
Planificador de Transporte y PMP, IDOM

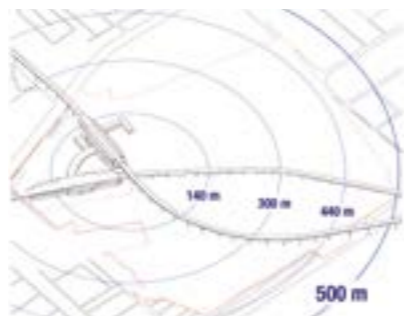
Las circunstancias del emplazamiento en Karkardooma (tamaño de la parcela, ubicación, estaciones de metro existentes, conectividad, perfil de la población, y otros) convierten al nuevo “centro de East Delhi” en un laboratorio único para probar la nueva política de Desarrollos Orientados al Transporte establecida por la autoridad de Desarrollo de Delhi, con el objetivo de regenerar la capital y mejorar la sostenibilidad de la que es hoy una de las ciudades con mayor contaminación del mundo. Una vez incluido en el Plan Maestro de Delhi 2021, lo que era un proyecto piloto se presenta ahora como un proyecto de referencia para el desarrollo urbano sostenible, no sólo de la capital, sino de muchas de las ciudades indias en desarrollo.

Gran parte del éxito de la propuesta ha sido considerar desde el comienzo del proyecto, y previamente a cualquier consideración morfológica, tantos principios del TOD (Desarrollos orientados al tránsito/Transit Oriented developments) como ha sido posible. A la alta densidad y al diseño de un programa equilibrado de usos mixtos se unen la apuesta por el espacio peatonal y el transporte no motorizado, la generación de redes cortas y perfectamente conectadas, la potenciación de espacios públicos peatonales, la eliminación de aparcamientos en superficie, la regulación la carga y descarga de mercancías y del uso de los estacionamientos subterráneos y un cuidado diseño urbano en todas las escalas. La estrategia entorno a la movilidad ha sido por lo tanto la condición inicial para lograr un entorno urbano habitable, vibrante y sostenible.



Adaptable, Eficiente, Orgánico, Poligonal

## RECOMENDACIÓN TOD 11.1: ÁREAS DE INFLUENCIA



- Zona de intensidad: 500m
- Accesibilidad peatonal: a 500 m del transporte
- Área de planeamiento tod: radio de 800m en torno a la estación

## RECOMENDACIÓN TOD 19.1: REQUERIMIENTOS PARCELA



- Superficie mínima: 1ha
- Mínimo desarrollo en la zona de intensidad: 50%

## RECOMENDACIÓN TOD 37.1: OCUPACIÓN DEL TERRENO



- Máxima: 40% de la superficie
- Ocupación propuesta: 24%**

## RECOMENDACIÓN TOD 40.1: MEZCLA DE USOS



- Residencial: 30-70%
- Comercial: hasta 10%
- Equipamientos: mínimo 10%
- Mezcla propuesta:**
- Residencial: 70%
- Comercial: 20%
- Equipamientos: 10%
- Vivienda protegida: 15% del total residencial

## RECOMENDACIÓN TOD 19.2: REQUERIMIENTOS PARCELA



- Accesibilidad desde vía:
- De ancho mínimo de 18m
- De longitud continua equivalente a al menos 25% del desarrollo

## RECOMENDACIÓN TOD 10.2: RED VIARIA Y CIRCULACIÓN INTERNA



- Movilidad mejorada: máxima prioridad peatonal y mínima prioridad al automóvil
- Red viaria: máxima distancia entre ejes de tráfico rodado: 200m
- máxima distancia entre ejes de circulación peatonal: 100m.

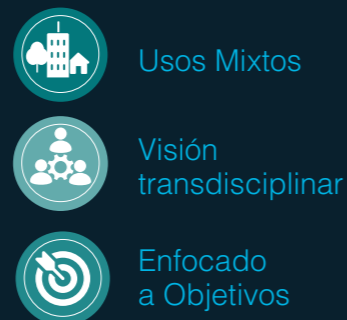
Esquemas de cumplimiento de las recomendaciones TOD del Masterplan de New Delhi





## ECOSISTEMA EFICIENTE

# Visión ecosistémica para el diseño de la Economía Circular en entornos urbanos



Los sistemas urbanos se benefician de las economías de escala y aglomeración tendiendo a maximizar su eficiencia y generando externalidades positivas (calidad de vida, conocimiento e innovación). Sin embargo, las ciudades consumen el 75% de la energía y generan el 80% de las emisiones de CO2 en el mundo. Lyle definió la ciudad como ecosistemas urbanos abiertos y dinámicos<sup>15</sup>. Sin embargo, un ecosistema abierto a nivel de conocimiento e información no tiene porqué serlo a nivel de recursos. La necesidad de apertura al mundo global debe ser compensada por un cierto grado de autonomía que asegure el mínimo consumo de recursos -y por lo tanto la reducción de las externalidades derivadas de ese consumo- y revierta los beneficios en su entorno más cercano<sup>16</sup>. Esta es la base del concepto de Economía Circular.

La Economía Circular propone una transición de la (eco) eficiencia a la (eco)eficacia, de la minimización del impacto medioambiental del residuo generado a la eliminación del residuo mismo, prolongando al máximo el ciclo de vida de los productos. Se basa en tres pilares estratégicos: diseñar el ciclo integral de los materiales y de los procesos que los generan; mantener el uso de los productos y materiales el mayor tiempo posible y regenerar permanentemente los sistemas naturales. Aplicadas al diseño de los sistemas que componen el entorno urbano, estas estrategias requieren comprender y desarrollar perfectamente los procesos de planificación, diseño, manufactura, accesibi-

lidad y operación de cada sistema<sup>17</sup>. Como resultado, se produce un cambio sistémico que aumenta la resiliencia a los cambios económicos, genera oportunidades de negocio y proporciona beneficios medioambientales y sociales a múltiples niveles.

La Economía Circular constituye uno de los pilares de los Ecosistemas de Uso Mixto, que se caracterizan por la mezcla de usos y actividades, tendiendo a maximizar la eficacia de movilidad, gestión de recursos, economía local, etc.. El Diseño Estratégico propone una visión integrada de los sistemas urbanos, maximizando las sinergias entre ellos para lograr la circularidad tanto en cada uno por separado como en el sistema integral. La reutilización de los recursos existentes, el diseño de infraestructuras urbanas orientadas a la economía circular (movilidad, agua, energía, entre otros), la elección de sistemas constructivos y materiales locales o la propuesta de construcciones reciclables o reutilizables son algunas de las estrategias utilizadas que permiten cerrar los ciclos de vida. Finalmente, los Ecosistemas de Uso Mixto conllevan el rediseño metodológico basado en la circularidad, con una revisión y mejora continua, englobando la diversas etapas de producción del entorno construido en ciclos cerrados (ver imagen).

Todo ello genera beneficios en el ámbito medioambiental (reducción de emisiones, disminución de consumo de re-



ursos y regeneración de entornos), social (reducción de desplazamientos, incremento de interacciones y potenciación de la economía local) y económico (reducción de inversión en recursos, aumentando de la intensidad de uso, incremento de la resiliencia económica, la diversidad y la innovación).

En los casos de estudios analizados, la economía circular se aborda desde diferentes perspectivas, según las necesidades y posibilidades de cada uno de los proyectos.

- El diseño de la edificación y los espacios públicos del **India International Convention & Expo Centre (IICC)** reinterpreta los elementos de adaptación al clima de la cultura india, utilizando la sombra, el agua y la ventilación, que se combinan con sistemas activos para reducir el consumo energético. Los sistemas constructivos y los materiales utilizados concilian la tradición cultural con la producción de elementos constructivos a gran escala, y siempre que es posible en cercanía.
- En el **East Delhi Hub (EDH)** se reducen las emisiones del transporte y se busca la máxima eficiencia energética de la forma urbana optimizando las distancias de desplazamientos mediante la introducción del diseño paramétrico. El diseño de las manzanas permite cerrar de forma sencilla el ciclo del agua y activar los espa-

cios públicos y semipúblicos mediante los espacios comerciales.

- El concepto del **Parque San Rafael** incorpora integralmente el concepto de economía circular tanto en el modo de intervención en el entorno como en la selección de los materiales y sistemas constructivos. La gestión integral del ciclo de agua y la eficiencia energética se combinan con la selección de técnicas constructivas industrializadas de montaje en seco y de materiales locales de ciclo de vida bajo en emisiones, minimizando residuos e impacto durante las diferentes fases.
- Los **Masterplans del Parque Científico Tecnológico y Social (PCTS)** y la Universidad Gastronómica, Turística y Ambiental (UCGTA) pretenden ser los primeros planes de gran escala en el Perú en los que la energía primaria consumida anualmente sea compensada por la generada en el desarrollo en la propia implantación. Las directrices de diseño de ambos proyectos están guiadas por la búsqueda de ciclos cerrados en todos los sistemas, trabajando los ciclos integrales de gestión de agua, residuos y energía, incluyendo elementos de captación de agua ambiental, depuración con plantas macrófitas, y sistemas alternativos de captación, distribución y ahorro de energía

# Parque Ecológico San Rafael

“ Tecnología, naturaleza e innovación, combinados para convertir el aprendizaje en una experiencia para los sentidos ”



**Jabier Fernández**  
Arquitecto Director del Proyecto, IDOM

## Datos generales

**CLIENTE**  
Financiera de Desarrollo Nacional y Acueducto (Agua y alcantarillado de Bogotá)

**SUPERFICIE**  
1200 ha

**LOCALIZACIÓN**  
La Calera, Cundinamarca

**AÑO**  
Febrero 16, 2018

**PROGRAMA**  
Entradas y mercado campesino = 5.044 m<sup>2</sup>  
Parque de aventura/apoyo = 1.714 m<sup>2</sup>  
Restaurantes = 1.670+974+956 m<sup>2</sup>  
Museo del agua = 2.625 m<sup>2</sup>  
Club náutico = 518 m<sup>2</sup>  
Refugios = 1560 m<sup>2</sup>  
Paisajismo = 176.793 m<sup>2</sup>  
Senderos = 65.228 m<sup>2</sup>  
Aparcamientos = 355 vehiculos, 60 motocicletas y 30 autobuses

**ALCANCE**  
Diseño arquitectónico, de estructura e instalaciones a detalle + Documentos de licitación + Asistencia postlicitación y de obra.



# Parque Ecológico San Rafael

Finalista en la categoría Future Projects - Leisure 2020 WAN Awards 2020



Medio ambiente



Paisajismo integrado



Referente



Gestión eficiente de agua



Acceso a espacio público



Movilidad sostenible



Infraestructura verde/azul



Eficiencia energética



Constructibilidad



Identidad local y patrimonio cultural

El proyecto del Parque San Rafael plantea un parque referente a escala regional y nacional que permita acercar el ratio de espacio público por habitante del área metropolitana de Bogotá a los parámetros recomendados por la OMS (10-15 m<sup>2</sup>/hab).

Ubicado tras los Cerros Orientales del Distrito Capital, se encuentra a escasos 15 kilómetros de la Carrera Séptima y mediante la construcción de un nuevo Cable Aéreo que unirá Bogotá con el municipio de La Calera, quedará a tan solo 35 minutos del centro de la ciudad.

El Parque ocupa la práctica totalidad de los terrenos del Área de Reserva Forestal Protectora Productora El Sapo (máxima figura de protección ambiental en Colombia), de 996 ha, que a su vez contiene el Embalse San Rafael, de 376 ha, lámina de agua utilizada para el abastecimiento de la ciudad de Bogotá. Presenta un paisaje fragmentado por la acción del hombre y los lineamientos de conservación ambiental adolecen de planes y acciones concretas para su puesta en práctica.

De esta manera, el principal desafío del proyecto ha sido generar un Parque público que a la vez sea capaz de revalorizar y recuperar el patrimonio paisajístico de la reserva natural El Sapo.

La propuesta acercará al visitante el patrimonio natural protegido, respetando y potenciando el desarrollo socioeco-

nómico de la zona de influencia del parque y viabilizando la implementación de los lineamientos de conservación del ARFPP de El Sapo mediante la generación de recursos económicos a través de la explotación ecoturística.

Todas las actividades propuestas nacen de la valorización de su implantación y la potenciación y divulgación de la conservación del entorno ecológico protegido. Cada intervención se concibe desde el análisis del emplazamiento que lo alberga y sus potenciales principales, teniendo en cuenta además los condicionantes normativos, como la prohibición de construir infraestructuras "duras" de más de 9 m<sup>2</sup> o el vertimiento de aguas residuales depuradas sobre el embalse o la imposibilidad de construir vías ni servicios públicos.

Las edificaciones (necesarias para dotar de los servicios esenciales a los visitantes del parque y su conservación) se elevaron para permitir pasar el agua bajo ellas, no interceder en las rutas de los animales, y tocar el suelo en una superficie menor a 9 m<sup>2</sup>. Teniendo en cuenta que el parque cuenta con 9 edificios de hasta 2500 m<sup>2</sup>, esta condición supuso idear un diseño sobre palafitos que funcionaban hincados en el terreno a la manera de los muelles de madera tradicionales. Así mismo, se propusieron sistemas estructurales en madera contralaminada, que aprovecharan el excedente de madera local y además generaran la oportunidad para el desarrollo de la segunda y tercera transformación de la madera, tecnologías muy incipientes aún en la zona.





SECCIÓN TRANSVERSAL MUSEO DEL AGUA

ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE PAISAJE

- Recuperación Bosque Niebla
- Zona de maderables
- Jardín evolutivo
- Vegetación infraestructura
- Sistemas agroforestales y Huertas
- Zona de borde de Embalse
- Bordes de vía
- Colecciones
- Humedal y jardines de fitorremediación
- Zonas ornamentales y sucesionales
- Zonas de Rivera y Zonas de Escorrentía

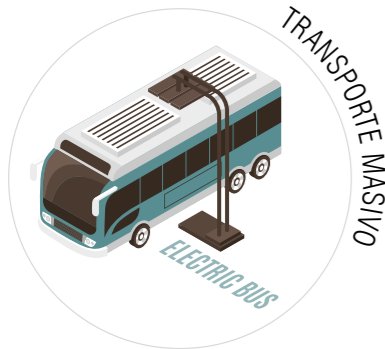
## Museo del Agua

### CULTURA & CONOCIMIENTO

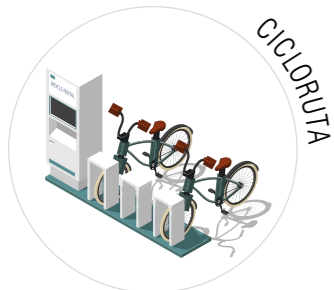
Se encuentra ubicada en el costado sur del parque, y es la zona comprendida entre la Planta de tratamiento Francisco Wiesner y las Lagunas de oxidación, sin embargo, la intervención propuesta se concentra en el costado sur occidental junto a las lagunas, en un espacio con una topografía que tiende a ser llana y que adicionalmente presenta una relación directa con el embalse lo cual lo convierte en una zona óptima para el desarrollo del museo del agua.

Se trata de un equipamiento educativo que busca instruir e informar a cada uno de los usuarios del parque acerca de la operación, tratamiento de agua y disposición del agua, entendiendo la edificación propuesta como un espacio de reunión y acogida donde es posible desarrollar diferentes actividades y del mismo modo entender un poco de la fauna presente en el embalse.

- Senderos
- Cafetería
- Jardines paisajismo
- Museo del agua
- Lagunas de oxidación
- Estación de bicis



TRANSPORTE MASIVO



CICLORUTA



RUTAS PEATONALES

## Bosque nativo

### SENDERISMO & MIRADORES

La zona denominada Bosque Nativo se encuentra ubicada en el costado occidental del embalse. Se caracteriza por tener grandes áreas de bosque nativo, además de unas privilegiadas visuales tanto para Bogotá como hacia al embalse. El acceso principal se da a través de la estación intermedia del cable, la cual da la posibilidad de descender al parque por los distintos senderos, o bien seguir en el teleférico hasta las praderas norte donde se ingresaría al parque por la plaza de acceso principal.

- Senderos
- Mirador
- Observatorio de aves
- Restaurantes
- Estación del cable
- Centro de interpretación



## Bajada a la playa

### ACTIVIDADES NÁUTICAS & OCIO

El costado occidental tiene un carácter mucho más natural y con muchas menos intervenciones que las demás zonas del parque. La bajada a la playa cuenta con dos grandes afluentes de público visitante: quienes llegan por el Sendero del bosque Nativo y las personas que descienden del transporte público del parque. En la confluencia de los dos caminos (Sendero y Circuito del agua), se propone una plaza de llegada a la Playa que contará con una estación – paradero del transporte, servicios sanitarios y dotación de mobiliario urbano. La plaza a su vez conduce directamente a los equipamientos ubicados en esta zona: Restaurante, Muelle y Club Náutico.

- Senderos
- Muelle
- Actividades náuticas
- Restaurantes
- Paradero de bus
- Estación de bicis

## Praderas norte

### ACCESO PRINCIPAL & ESPARCIMIENTO

Las praderas norte, al estar ubicadas en el extremo nororiental del embalse, constituyen la zona que cuenta con mayor relación y cercanía al área urbana del municipio de La Calera, por lo que es ahí donde se encuentra el acceso principal al parque, este se divide en dos edificios; Entrada de Grupos, donde acceden los visitantes que vienen en furgonetas o autobuses y Entrada Individual, allí confluyen los visitantes provenientes del cable y los que acceden al parque en vehículo particular, motocicleta, bicicleta o vienen a andando desde La Calera.

- Senderos
- Anfiteatro
- Mercados campesinos
- BBQ | Picnic
- Estación del cable
- Centro de interpretación



## Praderas orientales

### GASTRONOMÍA & PAISAJISMO

Las praderas Orientales se encuentran ubicadas en el costa do sur oriental del parque. Este espacio se propone como un área de uso conjunto, donde en la parte baja se disponen las praderas de picnic acompañadas por caminos, miradores y kioscos orientados hacia el embalse.

En la parte alta de las praderas, junto a la vía que comunica a Bogotá con la Calera se ubican los Eco-restaurantes, espacios que cuentan con acceso directo desde la vía Bogotá – La Calera, lo cual permite una operación continua y desligada de las dinámicas ambientales del parque.

- Senderos
- Kioskos
- Jardines paisajismo
- Restaurantes
- Parqueadero
- Miradores

## Dique mayor | diversión

### ACTIVIDADES LÚDICAS & RECREATIVAS

El Dique Mayor constituye el elemento más importante de la Infraestructura del Embalse en cuanto a interacción con el Parque, por lo cual se plantea la oportunidad de utilizar esta zona para una actividad importante del Parque, dotándola de un sentido lúdico, integrándola de esta manera en el Parque y revitalizando el área circundante con la recuperación de especies nativas en su parte baja.

La Zona de Diversión, compuesta por tirolinas, una gran zona de recreación en los árboles, una zona de escalada en el muro de contención de concreto para todas las edades y niveles, miradores, una zona para las bicicletas con entrada al Parque propia y un centro de comidas junto con un edificio de apoyo con capacidad para aulas pedagógicas.

- Senderos
- Muro de escalara
- Restaurantes
- Tirolinas
- Paseo del Rio Teusacá
- Mirador

PARQUEADEROS  
335 Vehículos particulares  
60 Motocicletas  
30 Autobuses



## Reciclaje y reutilización

“El manejo integrado de agua y residuos como aportación primaria a los objetivos de rehabilitación y conservación”

El Parque San Rafael, debido a su extensión y su caracterización como parque ecológico posee la doble visión práctica y pedagógica en cuanto a la elaboración y puesta en práctica de medidas medioambientales.

La autonomía energética, que en ocasiones se introduce en algunos proyectos como elemento de lujo o distinción, es aquí otra condición de partida, como también lo es la reutilización de elementos de deshecho fruto de la operación del parque y su conservación medioambiental.

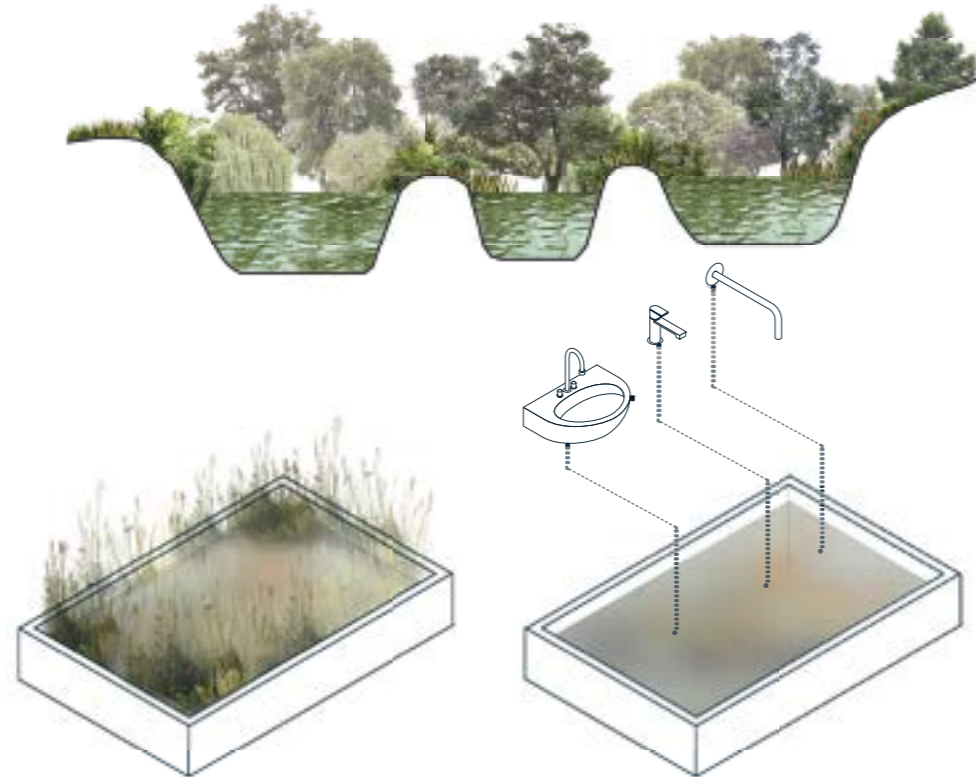
Las cerca de 700 hectáreas de paisaje nativo del parque obligan a situar un vivero puertas adentro. Dicho vivero consumirá diariamente una cantidad de compost importante, proveniente de una recogida selectiva de los elementos productores de desechos orgánicos del parque, restaurantes, caminos, actividades, etc. Dicha materia orgánica se acumulará y preparará en los propios viveros para posteriormente servir para el establecimiento de especies en el medio natural así como la plantación y mantenimiento en el propio vivero.



**Lucas Álvarez**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, IDOM

El resto de residuos, separados en origen mediante la introducción de Centros de Acopio repartidos en las zonas donde las actividades son más intensivas, y en canecas (contenedores) separadoras en el resto de caminos y estancias del Parque, se recogerá y se sacará del parque para juntarlo a las centrales de reciclaje que el municipio de La Calera tiene dispuestos a tal efecto.

El agua merece un capítulo aparte. La cercanía a un embalse de importancia prioritaria hace que el vertido de aguas residuales purificadas esté prohibido por encima de la cota del embalse. El proyecto plantea lagunas de fitodepuración para cada servicio o edificio del parque (24 en total), que se encargarán, mediante la ubicación de sistemas de decantación, depuración activa mediante enneas y otras plantas de reducido impacto en el ecosistema, un vertido a suelo con niveles de contaminación inferiores a los permitidos en el cauce que alimenta al embalse. Un sistema de reutilización del agua de lluvia complementará las aguas grises de los edificios (no se plantea agua potable en los edificios ubicados en entorno natural) y el riego.



## Medio Ambiente

“De la conservación pasiva al Plan de Manejo Ambiental”

El condicionante principal del Parque San Rafael es la obligatoriedad de aplicación de los lineamientos de restauración y conservación del Área de Reserva Forestal Protectora Productora El Sapo. La Corporación Autónoma Regional, administración pública independiente de cualquier entidad política es la encargada de aplicar los requerimientos medioambientales en la región de Cundinamarca. Cualquier actuación sobre suelos protegidos por la CAR debe adecuarse a la redacción de una serie de medidas que se resumen en un Plan de Manejo Ambiental.

El PMA es el instrumento que analiza los riesgos sobre los componentes ecosistémicos Agua, Suelo, Flora, Fauna o Energía y propone una clasificación de los mismos, una serie de mitigaciones y manejo para evitar impactos ambientales negativos y regu-

la las medidas de restauración y rehabilitación enunciadas en la normativa de la ARFPP.

En el caso de San Rafael, siendo un área de especial protección con una serie de elementos antrópicos que lo caracterizan, como el embalse o las áreas de producción agrícola y ganadera de las veredas, el PMA es el compendio de medidas para conseguir la implementación de un parque público como el que se precisa, con una recuperación de un medio natural en estado crítico de conservación clave en la conectividad ecológica del sistema Chingaza.

En San Rafael se monitorizaron todos los árboles de dimensiones mayores de 30 cms de diámetro, se clasificaron las epifitas protegidas y se posibilitó desde el punto de vista normativo la purificación de aguas residuales mediante



**Ana María Romero**  
Ingeniera Ambiental, IDOM

el uso de lagunas de fitodepuración a través de la habilitación del vertido a suelo como alternativa al vertido directo al embalse. Todos los edificios y vías se levantaron del suelo y se construyeron con medidas de eficiencia energética extremas, motivadas en ocasiones por la imposibilidad de alimentarlos energéticamente ante la prohibición de hacer canalizaciones enterradas o aéreas para llegar a sus ubicaciones.

El PMA del Parque San Rafael busca ser un hito en la estrategia ambiental colombiana, pasando de una posición eminentemente reguladora a una puesta en práctica de medidas que interpreten la normativa en la búsqueda del bien común y de poner en sintonía la conservación, la viabilización económica de las medidas correctoras y la generación de valor socioeconómico de los ecosistemas protegidos





# Paisaje

“Generación de un ecosistema nativo mediante el Paisajismo Natural”

El objetivo de la propuesta paisajística es la regeneración del ecosistema del parque que en estos momentos cuenta con seis zonas diferenciadas de acuerdo a su geolocalización, condiciones naturales, alteración respecto a su estado original y necesidades de rehabilitación. El desnivel de 500 metros que existe desde la orilla del embalse hasta la cota superior de los Cerros Orientales genera varios ecosistemas en función de la altura a la que se encuentran, desde el bosque subandino en las cotas más bajas, hasta un bosque andino tropical en los puntos más altos de las montañas.

A su vez, el vaciado y llenado del embalse ha generado un ecosistema de ribera fluvial cambiante. Por otra parte, la influencia antrópica de la Calera y las veredas anexas ha ubicado pastizales y zonas de árbol bajo características de las inmediaciones de zonas rurales. El conjunto de este paisaje antrópico se considera parte del patrimonio natural del Área de Reserva Protectora Productora de El Sapo, y la propuesta paisajística lo protege y pone en valor.

El planteamiento paisajístico se basa pues en la recuperación y potenciación de los paisajes existentes. El atlas que el Instituto Humboldt desarrolló sobre las especies nativas de

los Cerros Orientales de Bogotá se toma como punto de partida para posteriormente estudiar y comprender las diversas asociaciones paisajísticas que permitirán la recuperación de los paisajes patrimoniales. Esta aproximación imita los procesos naturales que se producen en la generación de cualquier ecosistema, desarrollando el concepto de “Agricultura Natural” del agricultor japonés Masanobu Fukuoka aplicado a la generación de “bosques nativos”. Este sistema basa su fortaleza precisamente en la sencillez y radicalidad del planteamiento inicial.

La propuesta plantea diversas asociaciones de especies vegetales nativas de porte alto y bajo, mezcladas en bolas de arcilla que se sembrarán a voleo, generando un paisaje casi accidental de nulo mantenimiento. El resultado será un paisaje cambiante, en el que las especies de rápido crecimiento -las primeras visibles- generarán la sombra, alimento y protección necesarias para las de crecimiento más lento y de mayor porte, configurando un nuevo ecosistema que en pocos años resultará físicamente indistinguible del de partida.



**Andrés Fajardo**  
Arquitecto y diseñador, IDOM



**Manuel Palacio**  
Arquitecto, IDOM

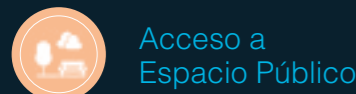


36	32	46	2	3	5	6	8	59	63	67	119
<b>Sanantonio</b>	<b>Café de Monte</b>	<b>Olleto, Olla de Mono</b>	<b>Chilco Negro</b>	<b>Corozo de Agua</b>	<b>Uña de Gato</b>	<b>Pegamoscas</b>	<b>Miona</b>	<b>Pategallina</b>	<b>Doblador</b>	<b>Borrachero Rojo</b>	<b>Tagua</b>
Nombre científico: <i>Graffenrieda emarginata</i>	Nombre científico: <i>Faramea oblongifolia</i>	Nombre científico: <i>Eschweilera antioquiensis</i>	Nombre científico: <i>Ageratina Popayanensis</i>	Nombre científico: <i>Aiphanes linearis</i>	Nombre científico: <i>Aphelandra ruinata</i>	Nombre científico: <i>Bejaria resinosa</i>	Nombre científico: <i>Blakea quadrangularis</i>	Nombre científico: <i>Schefflera sp.</i>	Nombre científico: <i>Tournefortia fuliginosa</i>	Nombre científico: <i>Brugmansia sanguinea</i>	Nombre científico: <i>Gaiadendron punctatum</i>
Familia: Melastomataceae	Familia: Rubiaceae	Familia: Lecythidaceae	Familia: Asteraceae	Familia: Arecaceae	Familia: Acanthaceae	Familia: Ericaceae	Familia: Melastomataceae	Familia: Araliaceae	Familia: Boraginaceae	Familia: Solanaceae	Familia: Loranthaceae
H: 5-8m	H: 4-6m	H: 8-15m Emblemática Secundaria	H: 3-5m Colombia Pionera	H: 8-12m Colombia Secundaria	H: 1-3m Antioquia Pionera	H: 1-3m Secundaria	H: 1-2m Colombia	H: 4-5m Colombia	H: 3-6m	H: 5-10m	H: 5-10m



## ECOSISTEMA HABITABLE

# Ecosistemas de Uso Mixto: diseñando frente a los retos de la Nueva Agenda Urbana y Habitat III



Acceso a Espacio Público



Centrado en la persona y su actividad



Ikónico



Identidad local y patrimonio cultural



Inclusivo



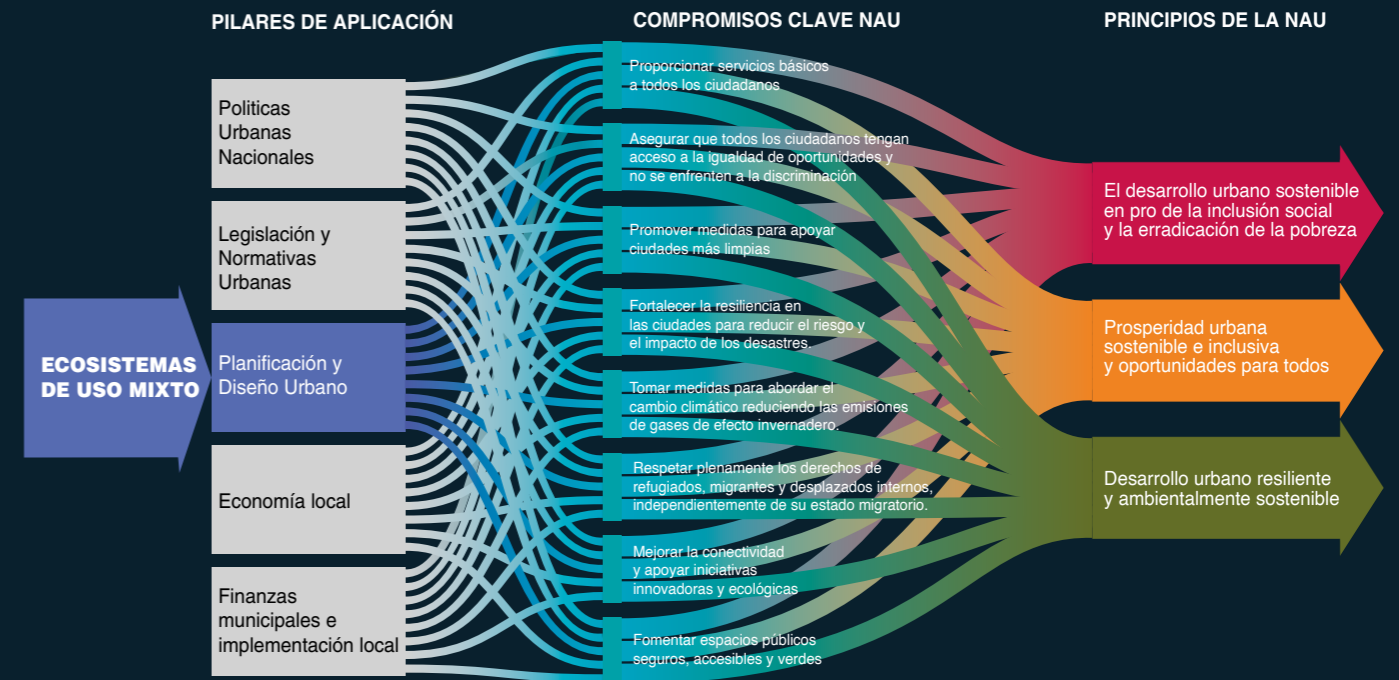
Único

Como hemos explicado al principio de este documento, la planificación urbana nació a finales del siglo XIX y fue liderada en sus inicios por el reformismo social y el higienismo. Se atendió a dar un sentido al conjunto urbano garantizando la habitabilidad, mejorando la calidad de las viviendas y centrándose progresivamente también en el espacio público. La respuesta racionalista a los retos urbanos mejoró sin duda la habitabilidad de las ciudades, pero derivó en conflictos de zonificación y segregación social. Como respuesta, en los años 60 surgió la crítica morfológica y social a estos modelos y a la pérdida de identidad de la ciudad, y comenzó a reclamarse una visión más humana del entorno urbano<sup>18</sup>. A través de estos cuestionamientos el concepto de habitabilidad urbana se ha ido complejizando hasta la actualidad, abarcando múltiples escalas y disciplinas, conciliando estudios técnicos, sociológicos y psicológicos.

En el marco actual, la escala de muchos de estos sistemas urbanos ha multiplicado los retos sociales y replanteado las condiciones globales relacionadas con la habitabilidad. Hoy, diseñar estos entornos requiere considerar todas las escalas y dimensiones humanas e integrar un sinfín de nuevos condicionantes derivados del crecimiento exponencial de la complejidad. Más allá del diseño, los últimos años han llevado a un replanteamiento de la gobernanza en las ciudades que han hecho revisar las metodologías abriendo puertas a una mayor participación en la creación de la ciudad. La inclusión

de aspectos medioambientales, tecnológicos, psicológicos, socioeconómicos, o de cualquier otra índole y la participación de los diversos agentes obliga a replantear las normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora del ecosistema urbano. Las necesidades derivadas de los nuevos retos se han transformado y, para alcanzar un óptimo nivel de habitabilidad es importante la creación de nuevas herramientas que se apoyen en un amplio consenso a nivel internacional para llegar a dar soluciones a cada situación local.

La Nueva Agenda Urbana<sup>19</sup> se aprobó en la Conferencia sobre Vivienda y Desarrollo Urbanos Sostenible (Habitat III), celebrada en Quito en 2016 y supone un cambio de paradigma basado en la ciencia de las ciudades. Se trata de llevar a la escala urbana los Objetivos del Desarrollo Sostenible, comprendiendo tanto los instrumentos como los múltiples agentes involucrados. Establece normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora de las zonas urbanas en cinco pilares de aplicación principales, de los que los Ecosistemas de Uso Mixto se centran en la planificación y diseño urbano (ver imagen). Los UEM abordan este pilar teniendo siempre presentes los otros 4, utilizando el Diseño Estratégico para convertirse en herramienta para mejorar la habitabilidad en las ciudades. Alcanzar el equilibrio socioeconómico que asegure la habitabilidad de un entorno implica encarar desde el diseño cuestiones ya apuntadas en la Nueva Agenda Urbana de



la ONU, como la inclusividad, el equilibrio social, la igualdad de oportunidades, la seguridad, o la participación ciudadana. El Diseño Estratégico afronta muchos de estos objetivos generando Ecosistemas de Uso Mixto, entornos capaces de cristalizar la habitabilidad y favorecer el acceso igualitario a los recursos sociales, medioambientales y económicos a través de la mezcla de usos y el estudio pormenorizado del proyecto urbano en todas las escalas y niveles. Esta capacidad de integrar en el diseño objetivos de las más diversas escalas y niveles convierten a los Ecosistemas de Uso Mixto en una iniciativa innovadora y sostenible para afrontar el reto de hacer una ciudad centrada en la persona.

A la luz de estos conceptos, los casos de estudio analizados persiguen de diferentes formas el paradigma de la ciudad habitable:

- El **India International Convention & Expo Centre (IICC)**, además de incidir en la sostenibilidad, la accesibilidad al transporte público y la priorización de los espacios públicos peatonales y en bicicleta, pone en especial relevancia los valores culturales y simbólicos tanto en los edificios como en el espacio urbano.
- **East Delhi Hub (EDH)** trabaja la habitabilidad desde la accesibilidad al transporte público, una intensa

combinación de usos, la integración social y la priorización de los espacios públicos peatonales, promoviendo el disfrute del espacio público y contribuyendo a la generación de una Nueva Delhi llena de vida y vibrante.

- El Parque San Rafael se estructura en torno al concepto de turismo comunitario, entendiendo el turismo como estrategia de conservación cultural y ambiental que beneficia e implica a las comunidades locales en el proceso de diseño de su propio entorno. Este proceso consigue crear experiencia vivencial en relación con diferentes actividades de observación, recreación contemplativa, equipamiento y actividades complementarias de bajo impacto.
- Los **Masterplans del Parque Científico Tecnológico y Social (PCTS) y la Universidad Gastronómica, Turística y Ambiental (UCGTA)** crean un marco para la educación, el emprendimiento e innovación centrada en la persona, replanteando los programas educativos e integrando la tecnología para impulsar la creatividad y el intercambio. Ambos promueven el desarrollo económico de las localidades basándose en el capital medioambiental, cultural y social de la zona.

“ Tecnología, naturaleza e innovación, integradas en un ecosistema de gran valor paisajístico y medioambiental”



**Javier Álvarez de Tomás**  
Arquitecto Ecosistemas de Uso Mixto, IDOM

## PCTS y UCGTA

### Parque Científico, Tecnológico y Social y Universidad de Ciencias Gastronómicas, Turísticas y Ambientales

#### Datos generales

##### CLIENTE

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

##### SUPERFICIE

45 ha/25ha

##### SUPERFICIE CONSTRUIDA

30.000 m<sup>2</sup>/ 30.000 m<sup>2</sup>

##### LOCALIZACIÓN

Santa María del Mar, Lima, Peru

##### AÑO

2014-2016

##### PROGRAMA PCTS

Sala de reuniones = 337 m<sup>2</sup>

Administración = 313 m<sup>2</sup>

Auditorios = 1.705 m<sup>2</sup>

Zona de alquiler empresas = 581 m<sup>2</sup>

Restaurantes = 2.019 m<sup>2</sup>

Hotel = 1.663 m<sup>2</sup>

Espacios de alquiler = 2.019 m<sup>2</sup>

Espacios para venta a empresas = xxx m<sup>2</sup>

Aparcamiento = xxx plazas

Espacio libre = xxx m<sup>2</sup>

##### PROGRAMA UCGTA

Edificio Docente central = 6.890 m<sup>2</sup>

Edificio administrativo = 2.155 m<sup>2</sup>

Aulas modulares = 1.296 m<sup>2</sup>

Restaurantes y cafetería = 3.021 m<sup>2</sup>

Mercado y Área comercial = 3.712 m<sup>2</sup>

Complejo deportivo y piscina = 6.895 m<sup>2</sup>

Fondo Andino-Biblioteca- Museo- Auditorio = 3.377 m<sup>2</sup>

Residencia estudiantes+especial = 2.016 m<sup>2</sup>

Aparcamiento = 255 plazas

Espacio de oportunidad = 6.899 m<sup>2</sup>

##### ALCANCE

Masterplan

# PCTS y UCGTA

PCTS:

1º premio en la categoría Landscape architecture/Large Scale Landscape Projects 2017 AAP (American Architecture Prize)

UCGTA:

1º premio en la categoría Landscape architecture/Educational 2017 AAP (American Architecture Prize)

1º premio. International Architecture Awards 2017 The Chicago Athenaeum: Museum of Architecture and Design and The European Centre for Architecture Art Design and Urban Studies

Finalista Architizer A+Awards. Categoría Unbuilt Masterplan 2017 Architizer



Medio ambiente



Paisajismo integrado



Integración tecnológica



Eficiencia energética



Centrado en la persona y su actividad



Adaptación al cambio climático



Integración socio-cultural



Enfoque multiescalar



Gestión integral de Agua/ residuos



Identidad local y patrimonio cultural

En mayo de 2015 IDOM resultó ganador de los concursos de méritos internacionales convocados por la PUCP (Pontificia Universidad Católica del Perú) para desarrollar los Master Plan del Parque Científico, Tecnológico y Social (PCTS) y de la Universidad de Ciencias Gastronómicas, Turísticas y Ambientales (UCGTA) en Santa María del Mar, una pequeña población costera situada a 40 kilómetros al sur de Lima.

Ambos proyectos se ubican en un entorno estratégico privilegiado, tanto desde un punto de vista geográfico como socioeconómico: la concentración de futuros proyectos estratégicos, tanto a nivel territorial como local, pretenden transformar en pocos años una pequeña localidad costera de marcado carácter estacional como Santa María del Mar -con poco más de 1.500 habitantes en los momentos de mayor afluencia turística- en un municipio con más de 45.000 habitantes, con las potenciales repercusiones que esto conllevaría en términos socioeconómicos e infraestructurales.

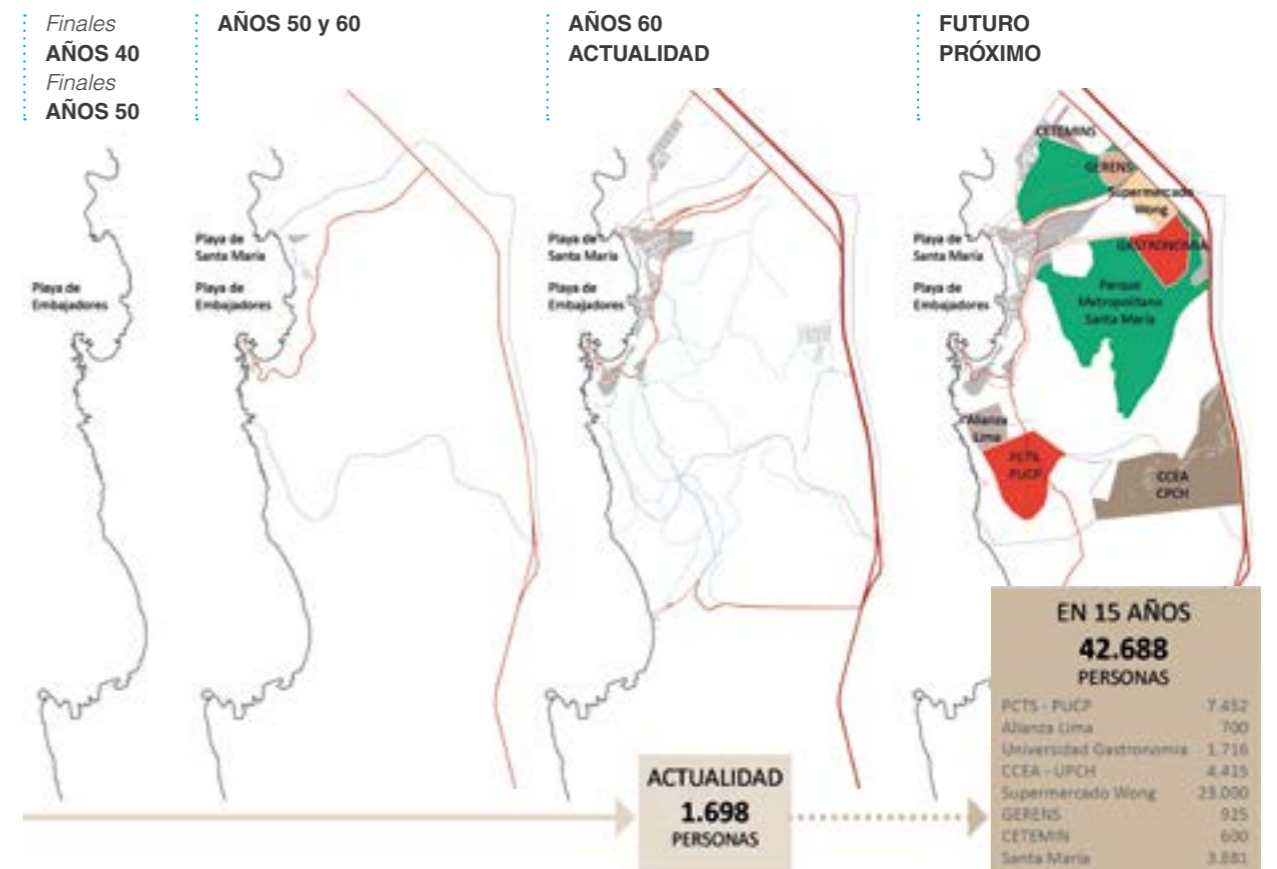
La presencia de la PUCP -principal promotor de ambas actuaciones- representa una gran oportunidad para la difusión del conocimiento generado en ambos proyectos dentro de la sociedad peruana. Localmente, los proyectos contribuirán a generar un ecosistema de conocimiento presidido por la innovación, la creatividad, la integración de la tecnología y el respeto por la naturaleza. La gestión de la materia, la energía y la información serán un ejemplo para futuras actuaciones y permitirán que ambos sean los primeros proyectos en el Perú diseñados para que la energía primaria consumida

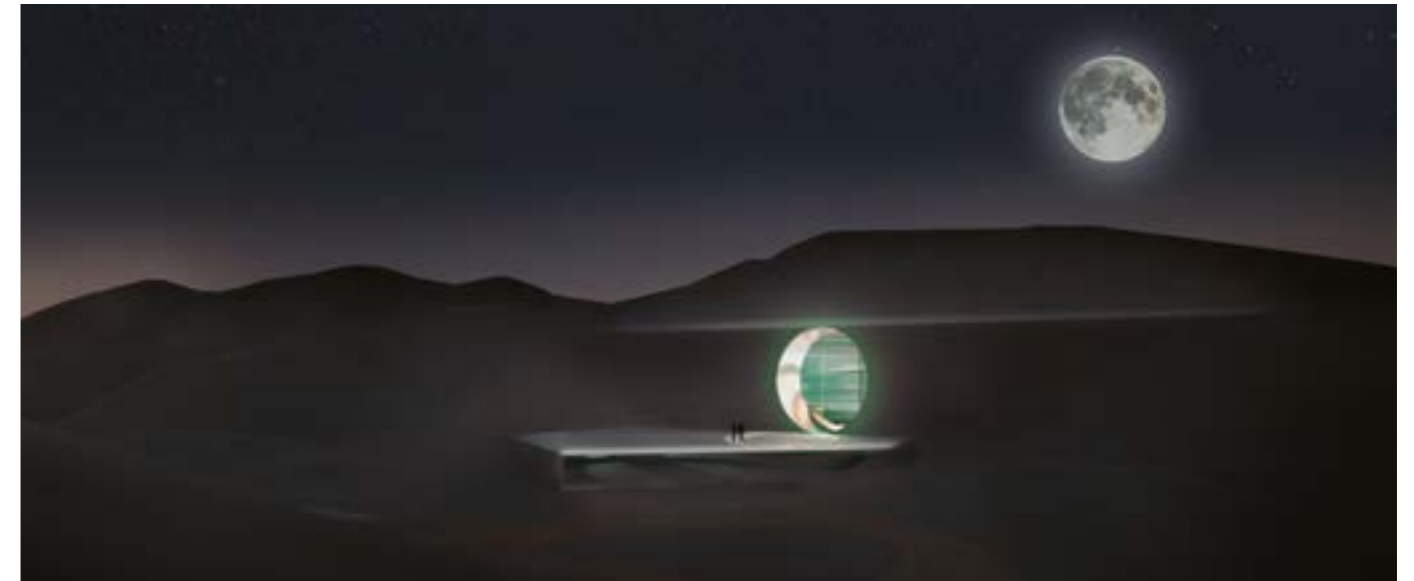
anualmente sea compensada por la generada durante esul funcionamiento de los mismos.

El PCTS, con una extensión de 45 hectáreas, será el principal parque tecnológico-científico del Perú, integrando pequeñas y medianas empresas con grandes corporaciones en un proyecto que comporta la participación de la universidad, la empresa y el gobierno del país. La creación de un espacio -tanto físico como virtual- que potencie el encuentro y la relación entre las personas y la integración de las TIC son esenciales para generar las esperadas sinergias entre los diferentes actores que confluyen en el parque.

La Universidad de Gastronomía, Turismo y Ciencias Ambientales (UCGTA) de Santa María del Mar, promovida por la PUCP y el chef peruano Gastón Acurio, sobresale como universidad de referencia mundial, herramienta de transformación social y ejemplo de desarrollo ecológico en el paisaje. Así, se espera que las 25 hectáreas destinadas a este fin se transformen en pocos años en la principal referencia en educación gastronómica del continente y en una de las más importantes a nivel mundial.

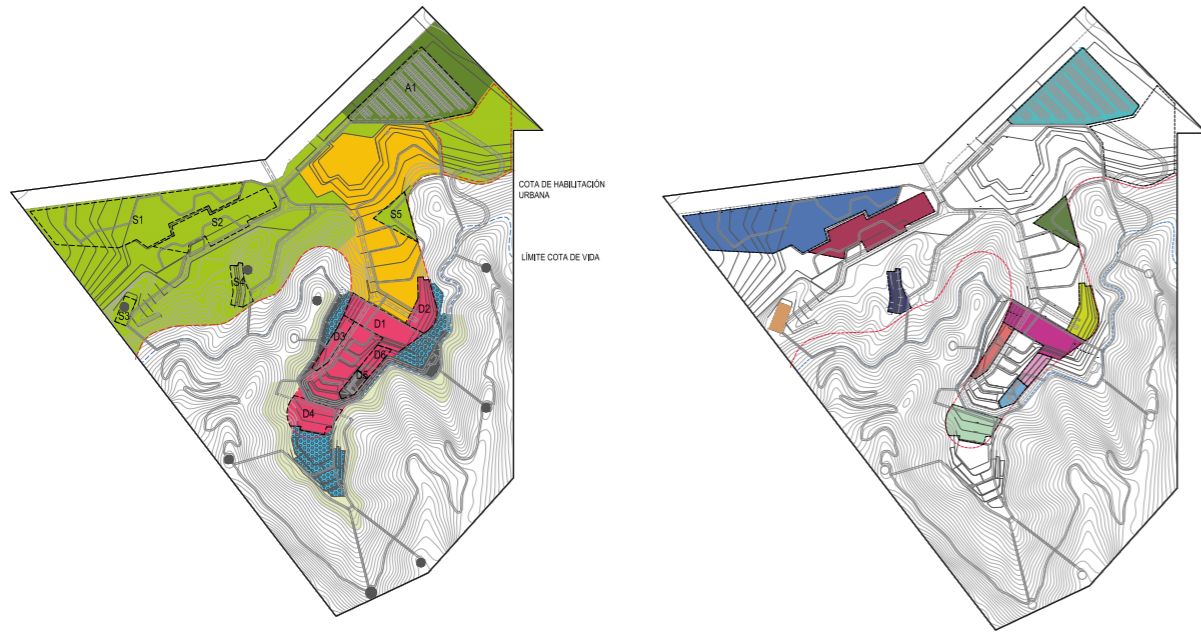
La ubicación de los proyectos -en un delicado ecosistema desértico lindante con el Océano Pacífico de gran valor paisajístico y medioambiental- alejan las propuestas de cualquier concepto relacionado con la planificación urbana, entendiéndose mejor como proyectos de paisaje generados a través de infraestructuras seminaturales.





- 
**MOVILIDAD**  
 Vías rodadas Caminos.
  
- 
**AGUA**  
 Suministro de agua desde la desalinizadora.  
 Distribución de agua a los edificios del campus.  
 Recogida de aguas residuales.
  
- 
**DEPURACIÓN CON MACRÓFITAS**  
 Tratamiento en lagunas naturales de macrófitas.  
 Riego de vegetación, flores y biohuertos.
  
- 
**ENERGÍA**  
 Captación de energía solar.  
 Estructuras activadas. TABS.
  
- 
**RESÍDUOS**  
 Gestión primaria en edificio, gestión distribuida interna y punto limpio final.
  
- 
**TICS**  
 Sistemas integrados de comunicación.





- ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO
- ÁREA DE DESARROLLO
- ÁREA DE OPORTUNIDAD
- ÁREA DOCENTE
- ÁREA DOCENTE TRATAMIENTO PAISAJE
- COTA DE VIDA
- ÁREA PAISAJE DE FLORES
- ÁREA DE RECREACIÓN PÚBLICA
- ÁREAS DE MOVIMIENTO
- PUNTOS DE INTERÉS
- ÁREA DE CRECIMIENTO POSIBLE (7.555 m<sup>2</sup>)
- Límite habilitación urbana
- Cota de vida ( cota +102m)

- ÁREAS DE MOVIMIENTO**
- ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO**
- A1 Superficie: 7.854 m<sup>2</sup>**
- ÁREA DE DESARROLLO**
- S1 Superficie: 10.643 m<sup>2</sup>**
- S2 Superficie: 4.327 m<sup>2</sup>**
- S3 Superficie: 503 m<sup>2</sup>**
- S4 Superficie: 939 m<sup>2</sup>**
- S5 Superficie: 1.427 m<sup>2</sup>**
- ÁREA DOCENTE**
- D1 Superficie: 2.853 m<sup>2</sup>**
- D2 Superficie: 1.538 m<sup>2</sup>**
- D3 Superficie: 952 m<sup>2</sup>**
- D4 Superficie: 2.040 m<sup>2</sup>**
- D5 Superficie: 556 m<sup>2</sup>**
- D6 Superficie: 712 m<sup>2</sup>**
- Se define **ÁREA DE MOVIMIENTO**, como el área de ubicación del edificio. Las manchas representadas en el plano corresponden al área de movimiento de los edificios de la UCGTA.

- PROGRAMA DOCENTE**
- EDIFICIO DOCENTE CENTRAL**  
Área de Movimiento: 2.853 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 6.889,61 m<sup>2</sup>
- RESIDENCIAL**
- RESIDENCIA ESTUDIANTIL**  
Área de movimiento: 4.327 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 3.738 m<sup>2</sup>
- DEPORTIVO-CULTURAL-OCIO**
- CENTRO DEPORTIVO**  
Área de movimiento: 1427 m<sup>2</sup>  
Sup. constr centro deportivo + piscina: 3.376,84 m<sup>2</sup>
- FONDO - BIBLIOTECA - MUSEO - AUDITORIO**  
Área de movimiento: 2.040 m<sup>2</sup>  
Auditorio, Sup. constr: 1.353,50 m<sup>2</sup>  
Museo - Espacio expositivo, Sup. constr: 1.881,60 m<sup>2</sup>  
Biblioteca - Fondo Andino, Sup. constr: 2.987,98 m<sup>2</sup>
- RESTAURANTE-COMEDOR ESTUDIANTES**  
Área de movimiento: 952 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 1298,32 m<sup>2</sup>
- COMERCIAL**
- MERCADO - TIENDAS**  
Área de movimiento: 10.643 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 3.711,91 m<sup>2</sup>
- ADMINISTRACIÓN / GESTIÓN**
- EDIFICIO GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN**  
Área de movimiento: 1.538 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 2.155,31 m<sup>2</sup>
- ESTACIONAMIENTO**  
Número de plazas: 225
- AMPLIACIÓN DOCENTE**  
Área de movimiento: 712 m<sup>2</sup>
- RESIDENCIA ESPECIAL**  
Área de movimiento: 939 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 1.008 m<sup>2</sup>
- PISCINA**  
Área de movimiento: 556 m<sup>2</sup>
- RESTAURANTE-INVITADOS**  
Área de movimiento: 503 m<sup>2</sup>  
Sup. constr: 451,77 m<sup>2</sup>
- ÁREA DE CRECIMIENTO POSIBLE (7.555 m<sup>2</sup>)
- Límite habilitación urbana
- Cota de vida ( cota +102m)



## Estrategia espacial y diseño programático

“Deconstruyendo el programa de necesidades para optimizar el funcionamiento, transformar la experiencia del aprendizaje e intensificar la interacción humana”

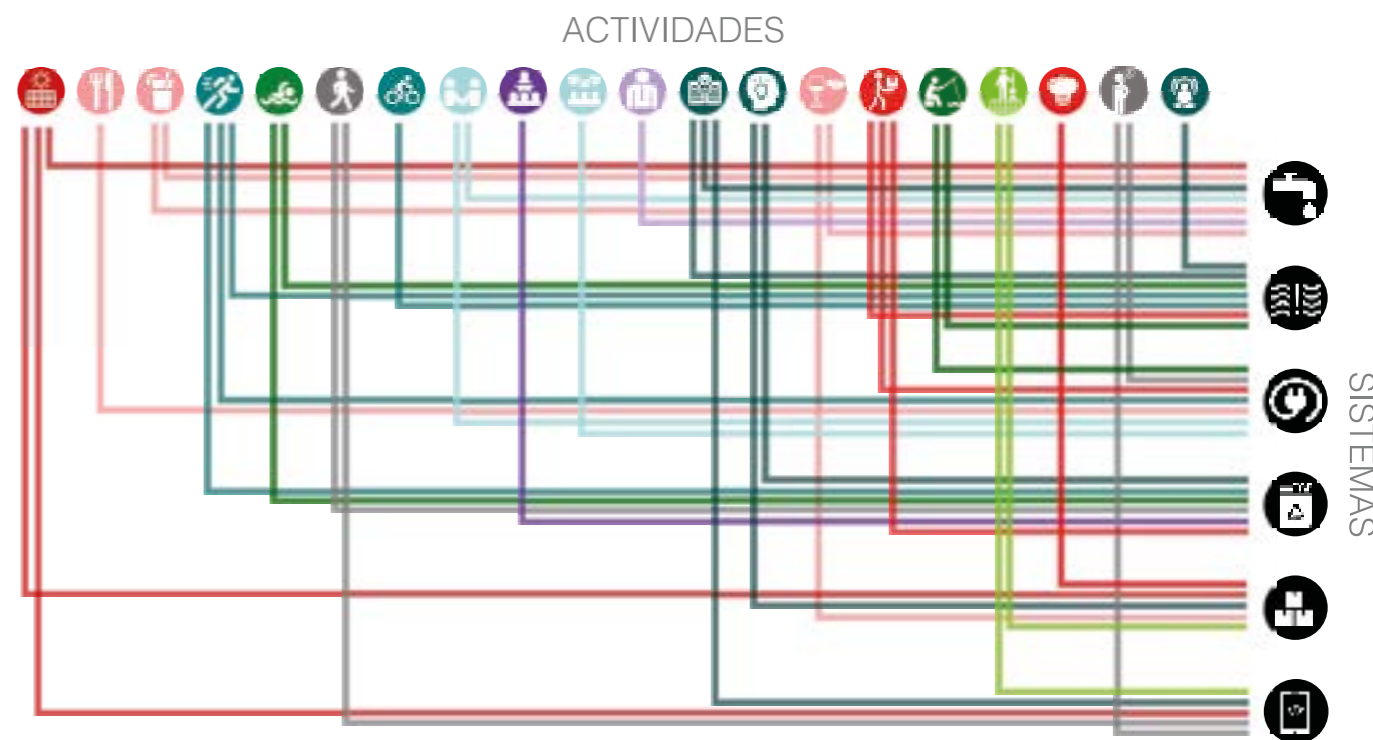
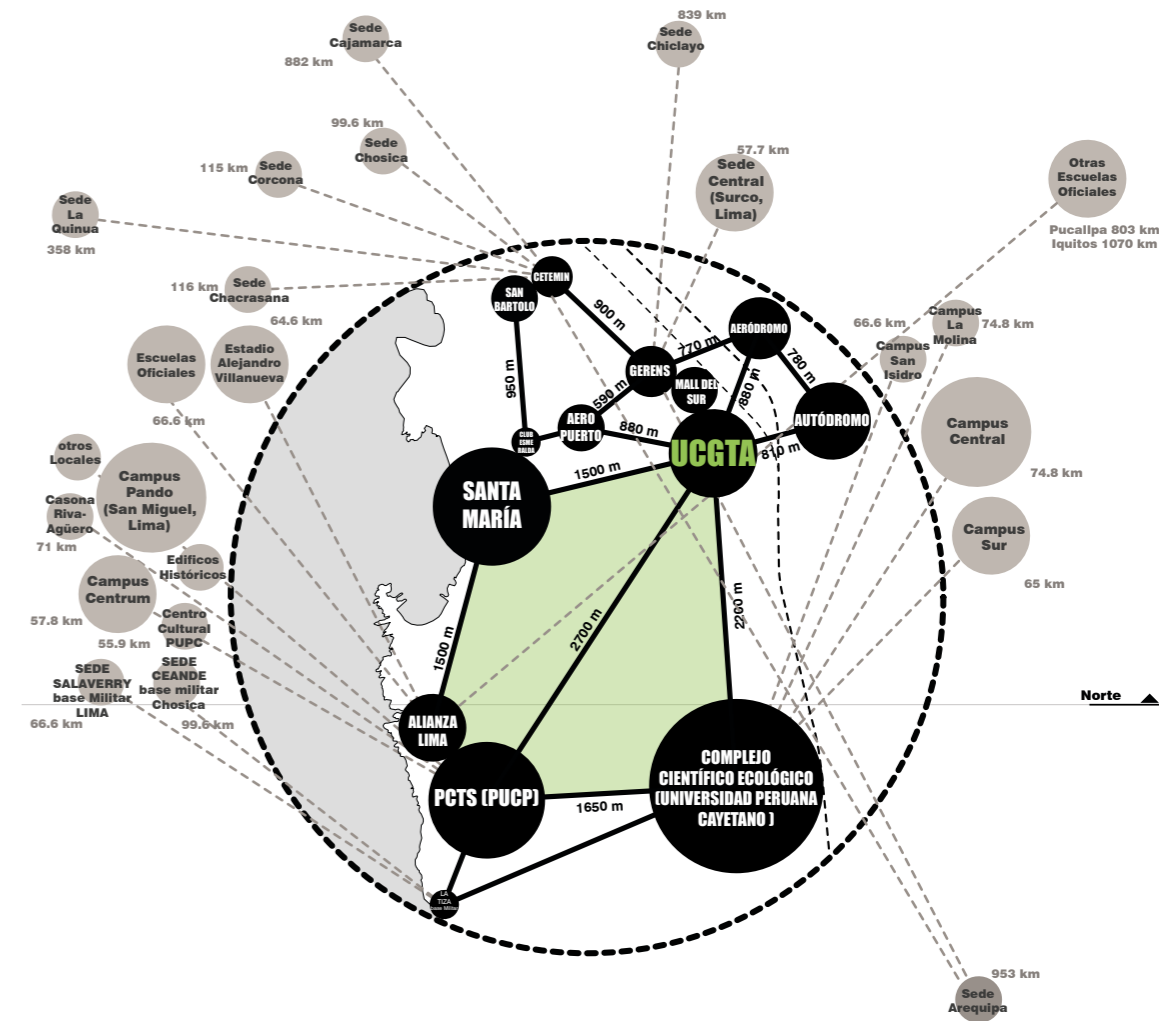


**Borja Gómez**  
Arquitecto, IDOM

Para entender las propuestas de ambos proyectos debemos sustituir el concepto de uso por el de actividad. Un análisis pormenorizado de las actividades -entendidas como el conjunto de acciones que desempeñamos a lo largo del día- ha permitido atomizar y deconstruir el programa de necesidades, con el fin de intensificar el nivel interacción entre los habitantes y usuarios de la UCGTA y del PCTS. Así, los edificios son en realidad condensadores de actividades en condiciones higrotérmicas controladas, pero las actividades -educativa, laboral, investigadora, habitacional, o deportiva, entre otras- no se concentran tan sólo en una edificación, sino que se desarrollan de forma extensiva y se cruzan de modo intensivo, favoreciendo la interacción y la relación social. Con el fin de descubrir potenciales sinergias con futuros proyectos estratégicos del entorno, el análisis se ha extendido al ámbito territorial.

Esto ha permitido optimizar el uso los espacios, que pueden ser compartidos por los diversos proyectos, estableciendo relaciones inicialmente impensables entre agentes muy heterogéneos, transformando la percepción del potencial sociocultural, tecnológico y económico del entorno de Santa María del Mar.

Este desarrollo ha sido especialmente singular en el caso de la UCGTA, el que además de un análisis cuantitativo de los espacios que los diversos agentes compartían, se ha desarrollado un análisis cualitativo -en términos de habilidades- de los programas universitarios y formativos. Este proceso, que ha permitido transformar no sólo los espacios, sino el contenido del propio programa educativo se plasma en diagramas conceptuales que integran las actividades y los sistemas, transformándolos en experiencias sensoriales específicas capaces de transformar la experiencia misma del aprendizaje.





## Acústica

“Análisis paramétricos a diversas escalas que optimizan el confort y reducen el impacto económico de las soluciones de diseño”

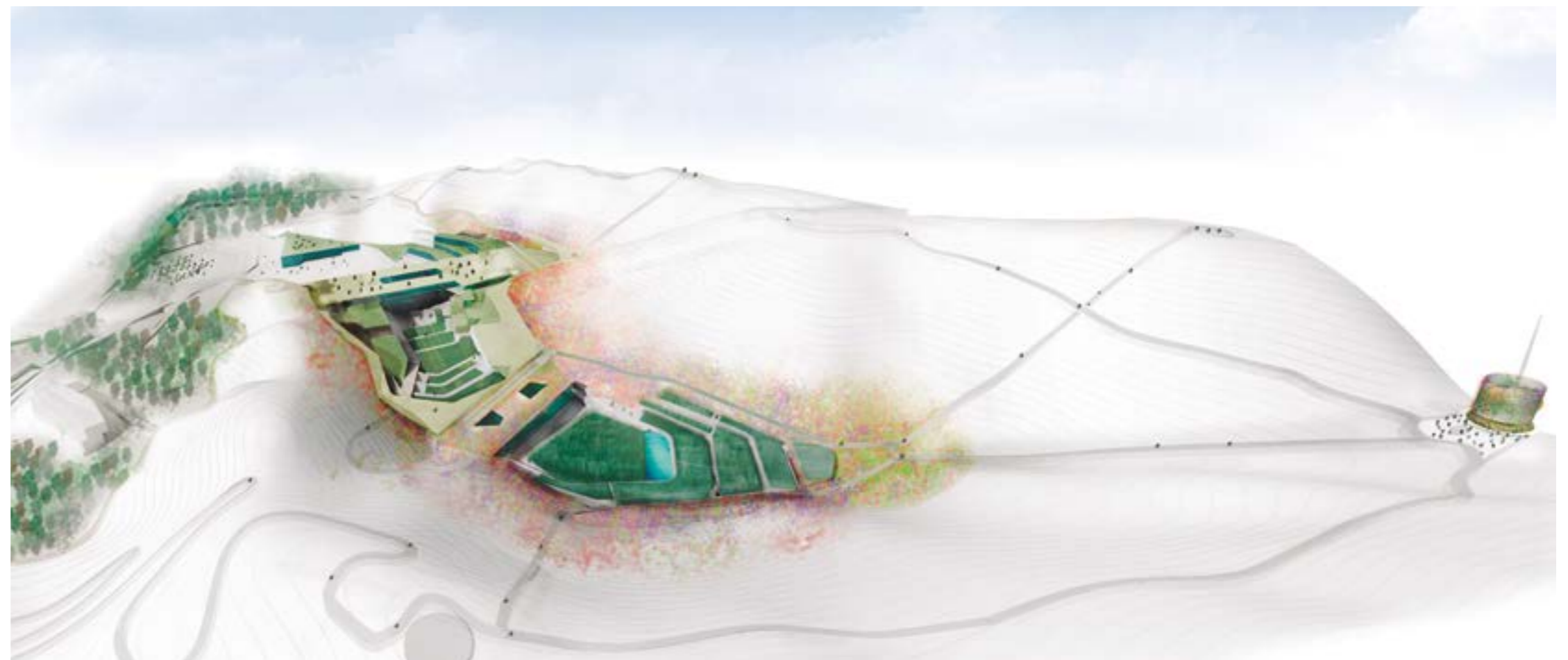
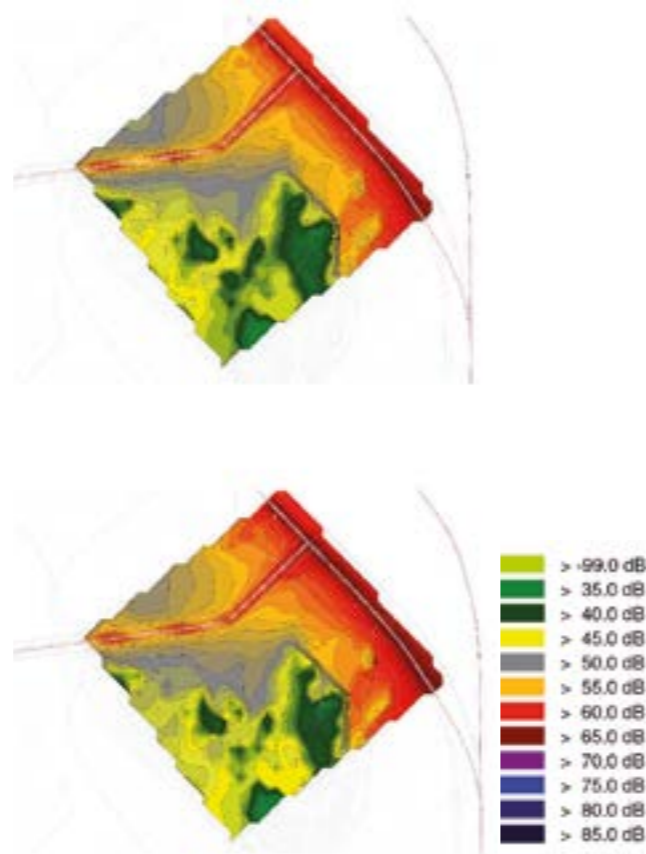


**Mario Torices**  
Ingeniero acústico, IDOM

Uno de los principales requerimientos del programa de necesidades del PCTS y de la UCGTA ha sido maximizar el confort acústico de todos los espacios habitables, tanto interiores como exteriores. Esta exigencia ha resultado especialmente crítica en el caso de la UCGTA, por la singular topografía del terreno y la existencia de una importante intersección vial, generadora de un alto nivel de ruido.

Las técnicas de diseño paramétrico -basado en Grasshopper- han permitido elegir el emplazamiento y geometría óptimos de cada edificio en función de su escala y uso y establecer diversas medidas mitigadoras a nivel urbano, relacionadas con el soleamiento, la accesibilidad o la protección frente al ruido exterior.

En lo referente al procesamiento de los datos de ruido, se ha generado un flujo de datos bidireccional entre las rutinas de optimización del software paramétrico y el software comercial de predicción de ruido en ambientes exteriores -CADNA- que ha permitido analizar rápidamente un gran número de alternativas, en un proceso iterativo de búsqueda de la solución óptima. El análisis multiscalar ha permitido optimizar algunas soluciones -como la creación de barreras acústicas mediante el movimiento de tierras- no sólo en el plano estrictamente técnico, sino también en los planos económico y medioambiental.



# Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)

“ Integrando las TICs para transformar los programas, la percepción del espacio y la gestión de su funcionamiento ”



**Fernando Tomás**  
Ingeniero de telecomunicaciones, Smart Cities IDOM

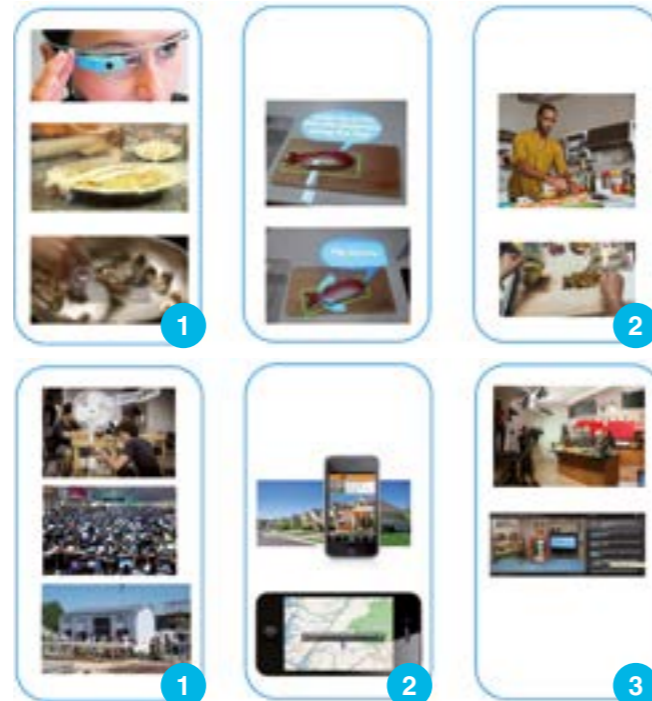
Dentro de los proyectos del PCTS y de la UCGTA, puede considerarse que la transformación digital del espacio mediante sistemas tecnológicos se ha producido en los ámbitos diferenciados: físico, virtual y funcional.

Físicamente, se han desarrollado unos espacios sensibles, interactivos y transformables, como las grandes pantallas de proyección proyectadas en cortinas de agua o integradas en las fachadas del PCTS, que dan soporte a reuniones y convenciones y permiten compartir información de las empresas o datos vinculados a la propia gestión del parque. En el caso de la UCGTA, la transformación física ha sido más compleja, y se ha producido en tres niveles:

- Transformación de la docencia reglada: replanteando completamente el número, escala y disposición de los espacios docentes.
- Transformación conceptual de la docencia: al trabajar con realidad aumentada, sistemas de auto proyección, grabación audiovisual de proceso, y otros.
- Transformación global del espacio: creación de Living-LABs, espacios interactivos globales y espacios de Producción Audiovisual.

La transformación virtual tiene lugar al aprovechar la conectividad WiFi de alta densidad y al transformar la percepción de los usuarios introduciendo la realidad aumentada, ya sea mediante dispositivos wearables, ya sea con gafas estándar o mediante aplicaciones específicas para teléfonos inteligentes. El análisis del Big Data ha permitido modificar la gestión del funcionamiento de ambos proyectos, optimizando la funcionalidad, especialmente en términos de la gestión energética de la movilidad y la seguridad.

En ambos proyectos, la integración de las TICs en diferentes niveles ha generado transformaciones que afectan incluso los programas de necesidades y a su funcionamiento, situando las propuestas a la cabeza de la innovación tecnológica dentro del diseño de la gran escala.



# Agua

“ El agua como herramienta para la sostenibilidad socioeconómica y medioambiental, la transformación del paisaje y el bienestar emocional ”



**José Luis Palencia**  
Ingeniero civil especialista en agua, IDOM

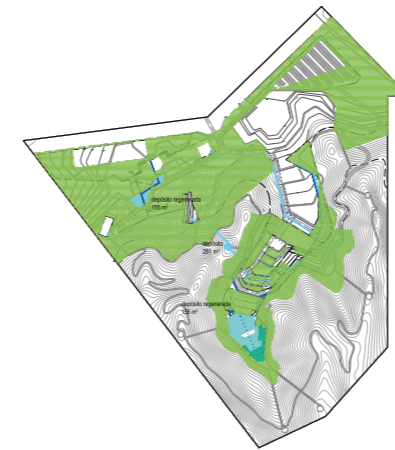
Los proyectos del PCTS y al UCGTA se sitúan en un entorno desértico de enorme valor ecológico, por lo que el estudio del ciclo integral del agua ha sido determinante dentro del desarrollo de ambos Master Plan.







Es habitual afrontar la cuestión del agua desde un punto de vista puramente técnico, esto es, analizando el ciclo integral del agua -suministro y captación, distribución, tratamiento y depuración, saneamiento, gestión de pluviales y de residuos-, para garantizar la sostenibilidad económica y medioambiental de los proyectos. Dentro de este ámbito, son claves los conceptos de ahorro y reutilización.

En este caso singular, la excepcionalidad del ecosistema circundante y la voluntad de los clientes por generar un entorno diferencial y de proponer soluciones capaces de trascender socialmente han facilitado reconsiderar el enfoque y centrarlo en aspectos más cualitativos, a menudo con la intención de generar soluciones trasladables a la escala doméstica.

Así, el agua es la protagonista de la transformación paisajística del desierto -mediante la reutilización para el riego y la generación de un nuevo paisaje de plantas macrofitas-, del confort de los espacios exteriores, tanto a nivel higrotérmico como emocional, y de la integración de las TICs, al servir como soporte físico para la proyección imágenes y mensajes.

El proceso aplica incluso a escala simbólica: mientras la entrada al PCTS se produce al atravesar una cortina de agua de más de 15 m. de altura, la percepción de la UCGTA desde la lejanía es un paisaje de flores regadas por el agua recicladas en las plataformas de macrofitas que inundan el valle.



-  ZONA MACROFITAS
-  1 depósito de agua (281 m³)
-  2 depósitos de agua regenerada (2x155 m³)
-  CIRCULACIÓN AGUA DEPURADA
-  CIRCULACIÓN AGUA
-  Espacios vegetales alimentados por agua proveniente de reciclado natural







Concursos y Propuestas



SCWaP

# Smart City With a Purpose

## Datos generales

### CLIENTE

Salman bin Abdullah bin Saedan  
Real Estate (SabsRE)

### SUPERFICIE

170 ha

### SUPERFICIE CONSTRUIDA

1.381.565,5 m<sup>2</sup>

### LOCALIZACIÓN

Riyadh, Arabia Saudí

### AÑO

Marzo-Julio, 2020

### PROGRAMA

Apartamentos = 344.177,5 m<sup>2</sup>

Villas = 442.480 m<sup>2</sup>

Comercio de proximidad = 43.161 m<sup>2</sup>

Servicios comunitarios (Escuelas,  
guarderías, Centros comunitarios/  
de salud/religiosos) = 42.626 m<sup>2</sup>

Comercial urbano = 23.092 m<sup>2</sup>

Oficinas = 47.538 m<sup>2</sup>

Estudios/ Industria ligera = 20.339 m<sup>2</sup>

Hotel = 30.774 m<sup>2</sup>

Hotel/residencial/oficinas = 23.358 m<sup>2</sup>

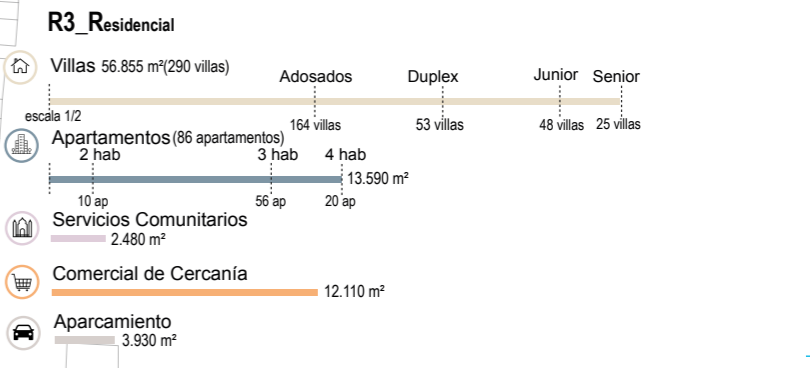
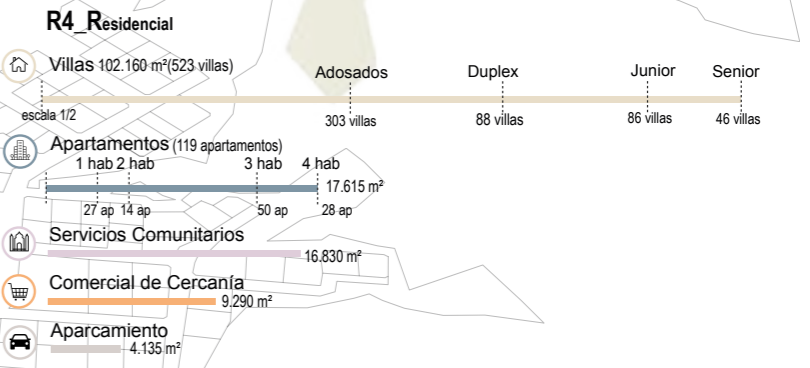
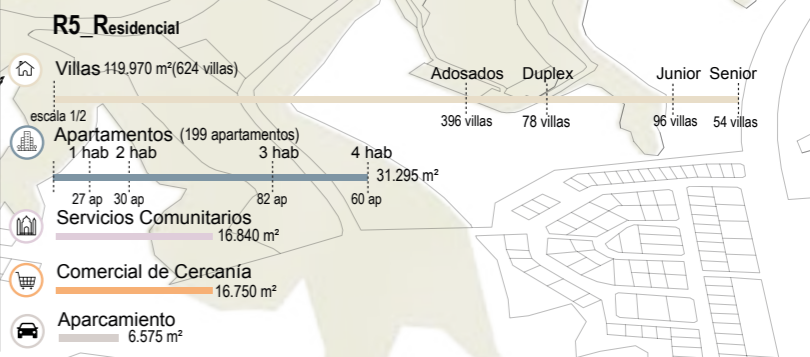
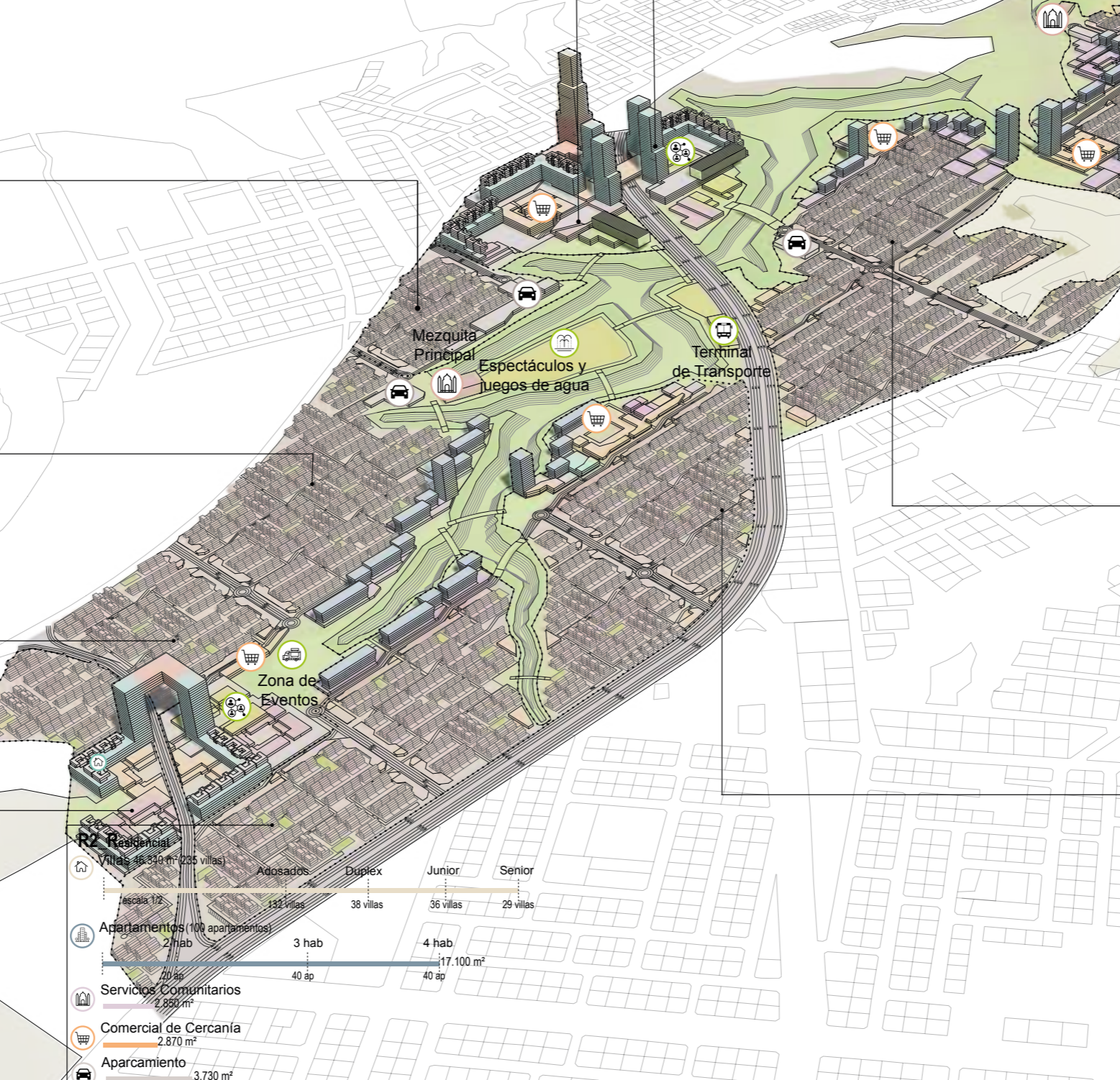
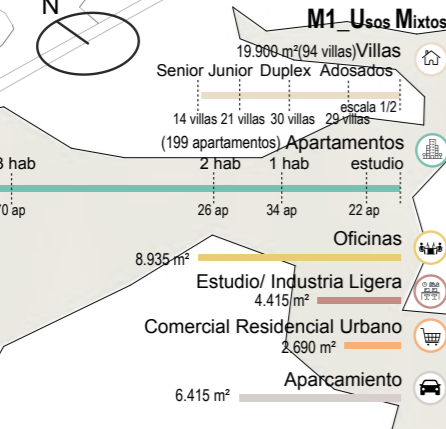
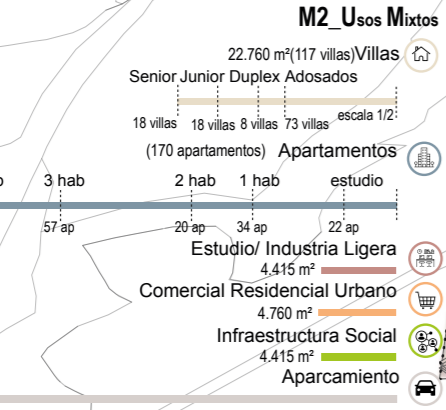
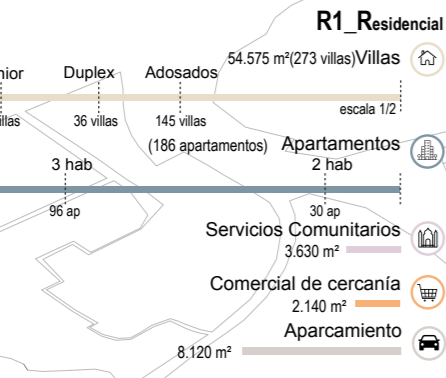
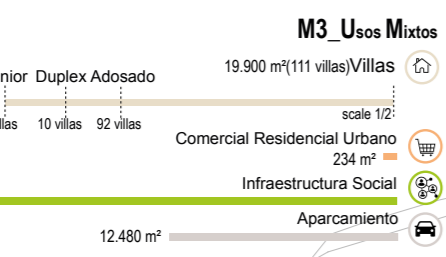
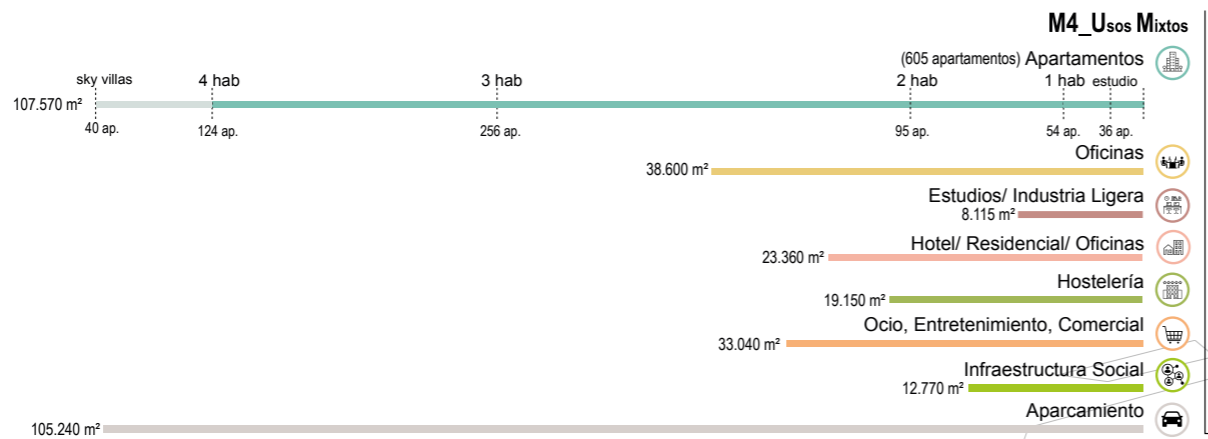
Entretenimiento y comercial = 43.188 m<sup>2</sup>

Infraestructura social = 47.628 m<sup>2</sup>

Aparcamientos = 273.204 m<sup>2</sup>

### ALCANCE

Concurso





SCWaP es el acrónimo de Smart City with a Purpose, una propuesta desarrollada en Riad para un nuevo desarrollo en un terreno libre enmarcado por los nuevos crecimientos de la ciudad.

La estructura urbana propuesta tiene como objetivo concentrar la actividad alrededor del wadi con dos núcleos principales de uso mixto que se ubican en el área central (como puerta de entrada al SCWaP) y en el área Oeste. Actúan como conectores superando las barreras de las carreteras existentes que atraviesan el sitio. Incluyen diferentes usos (principalmente comercial, oficinas, hotel, estudios y usos sociales) combinados con apartamentos. Vinculados a ellos, los grupos de viviendas de densidad media se convierten en un amortiguador en la transición a las áreas residenciales.

Se accede a SCWaP desde las carreteras perimetrales, a través de carreteras norte-sur que permiten la conexión con el wadi central y la distribución de los flujos de tráfico. Las áreas de uso

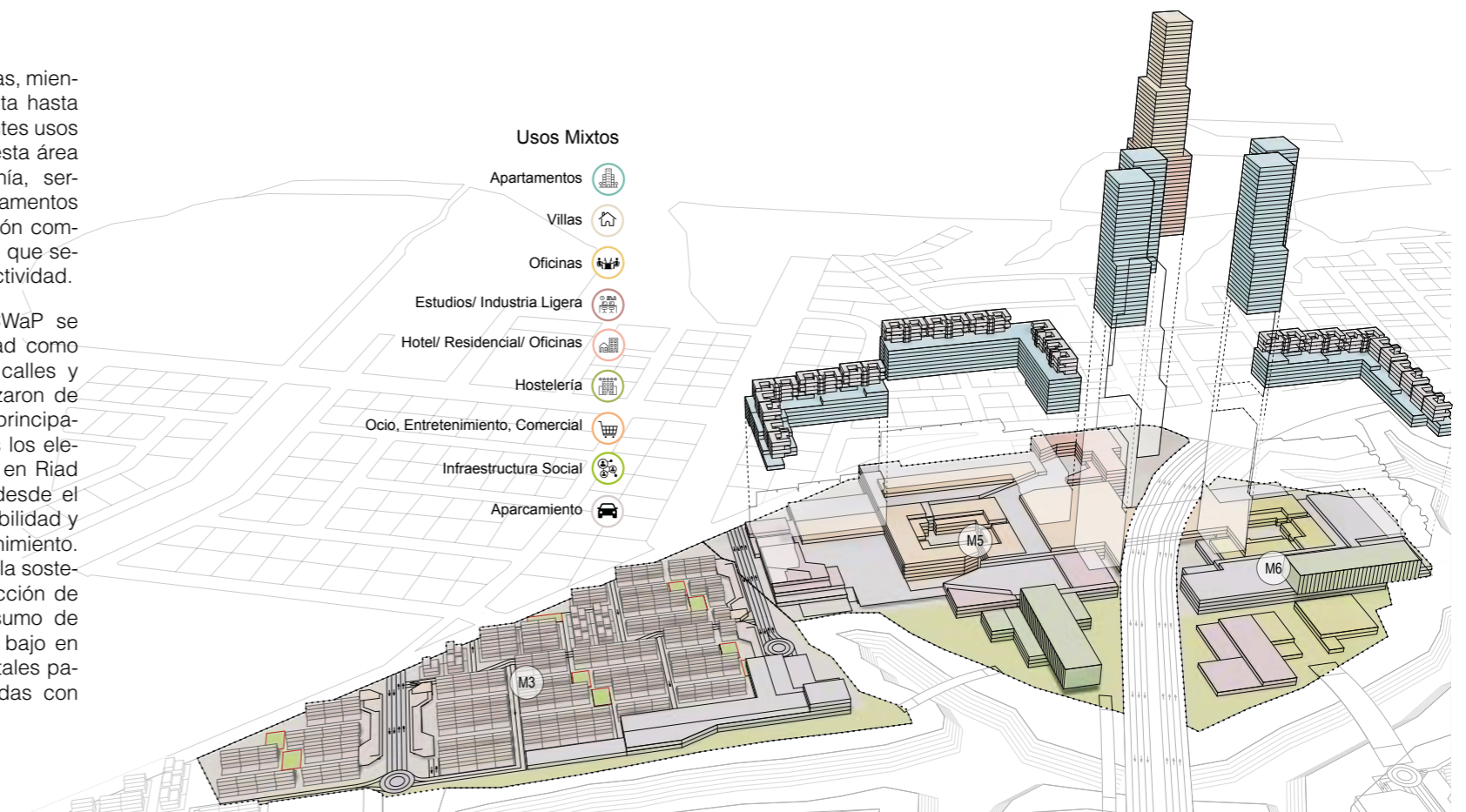
mixto presentan accesos específicos a estacionamientos, promoviendo que las circulaciones interiores y en el perímetro del wadi sean peatonales o en alternativas de movilidad limpia. Se promueve un ambiente amigable para los peatones en el área completa de SCWaP permitiendo conexiones a pie en menos de 15 minutos a los núcleos en el área.

Las áreas residenciales se organizan en un esquema de esvástica reinterpretando el modelo de planificación seguido desde los años 60 en Riyadh (plan Doxiadis). Los núcleos de uso mixto siguen un esquema similar que se desarrolla alrededor de las plazas centrales en torno a las cuales se desarrollan los edificios.

El wadi funciona como principal elemento organizativo: la vida pública se desarrolla alrededor del wadi. Distribuye los usos del suelo y las actividades en una pendiente, donde en la zona central, donde corre el agua en determinadas épocas del año, concentra la

actividad y la densidad públicas, mientras que la privacidad aumenta hasta los límites del área. Los diferentes usos se intensifican a lo largo de esta área central: comercial de cercanía, servicios comunitarios y apartamentos (densidad media). Esta solución compone una barrera de actividad que separa la vivienda del área de actividad.

La estructura urbana de SCWaP se desarrolló con la sostenibilidad como criterio principal. La red de calles y los usos del suelo se organizaron de acuerdo con 3 elementos principales: Agua, Sol y Viento. Todos los elementos pueden ser extremos en Riad e incluirlos en la propuesta desde el principio aumentará la sostenibilidad y reducirá los costes de mantenimiento. A nivel de diseño, se enfoca a la sostenibilidad en términos de selección de materiales; minimizar el consumo de recursos mediante un diseño bajo en carbono y estrategias ambientales pasivas comprobadas combinadas con energías renovables.







*Viviendas Unifamiliares*



*Sky villas o apartamentos de lujo*



*Viviendas adosadas*



*Apartamentos*



# CRISTAL GARDENS

## European Quarter Bruselas

### Datos generales

#### CLIENTE

Comisión Europea

#### SUPERFICIE

13.004 m<sup>2</sup>

#### SUPERFICIE CONSTRUIDA

175.542 m<sup>2</sup>

#### LOCALIZACIÓN

Bruselas, Bélgica

#### AÑO

Febrero 16, 2018

#### PROGRAMA

Entrada/Recepción = 5.101 m<sup>2</sup>  
Espacios de trabajo = 79.686 m<sup>2</sup>  
Centros de reunión = 4.592 m<sup>2</sup>  
(MAAS) Catering = 10.635 m<sup>2</sup>  
Apoyo = 10.897 m<sup>2</sup>  
Deporte y Cultural = 1.761 m<sup>2</sup>  
Sanitario = 2.647 m<sup>2</sup>  
Exposiciones = 2.460 m<sup>2</sup>  
Espacios de eventos = 1.641 m<sup>2</sup>  
Espacios infantiles = 6.127 m<sup>2</sup>  
Otros = 6.747 m<sup>2</sup>  
Atrio = 3.886,5 m<sup>2</sup>  
Espacios públicos = 10.513 m<sup>2</sup>  
Aparcamientos = 53.611 m<sup>2</sup>

#### ALCANCE

Concurso





Resultado de un concurso abierto convocado por Unión Europea para la remodelación de su complejo inmobiliario en Bruselas, el proyecto es una oportunidad única para definir el status quo urbano del EU-Quarter y construir un nuevo icono que simbolice la colaboración entre países miembros de la Unión.

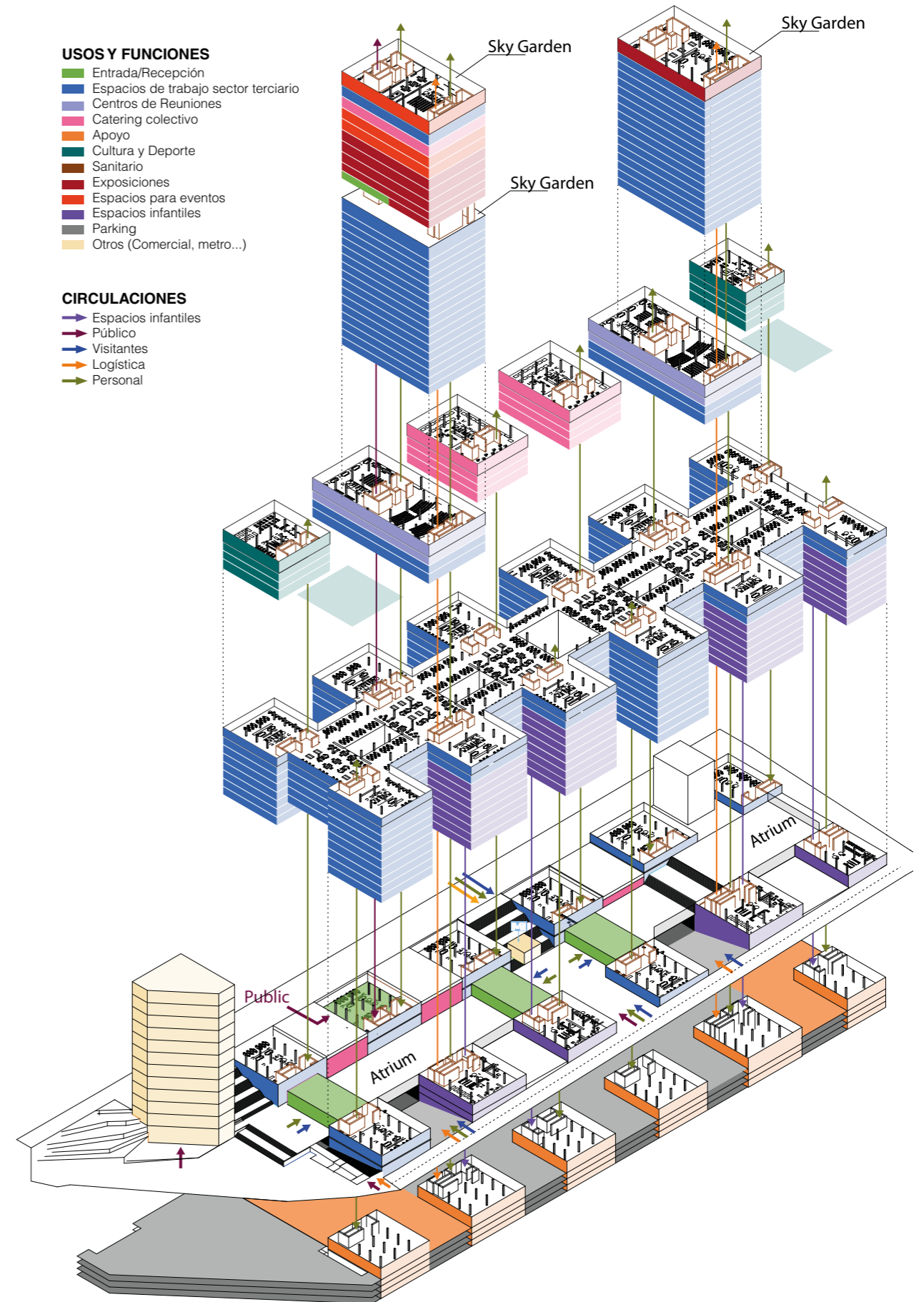
El proyecto transformará el EU-Quarter en un complejo multifuncional donde convivirán oficinas, ocio, comercio y espacios públicos. El conjunto se halla en un punto ruidoso y confuso de la Rue de la Loi, donde el tráfico pesado condiciona enormemente la vitalidad de la calle. La calle es en este punto una frontera urbana dura y gris que se-

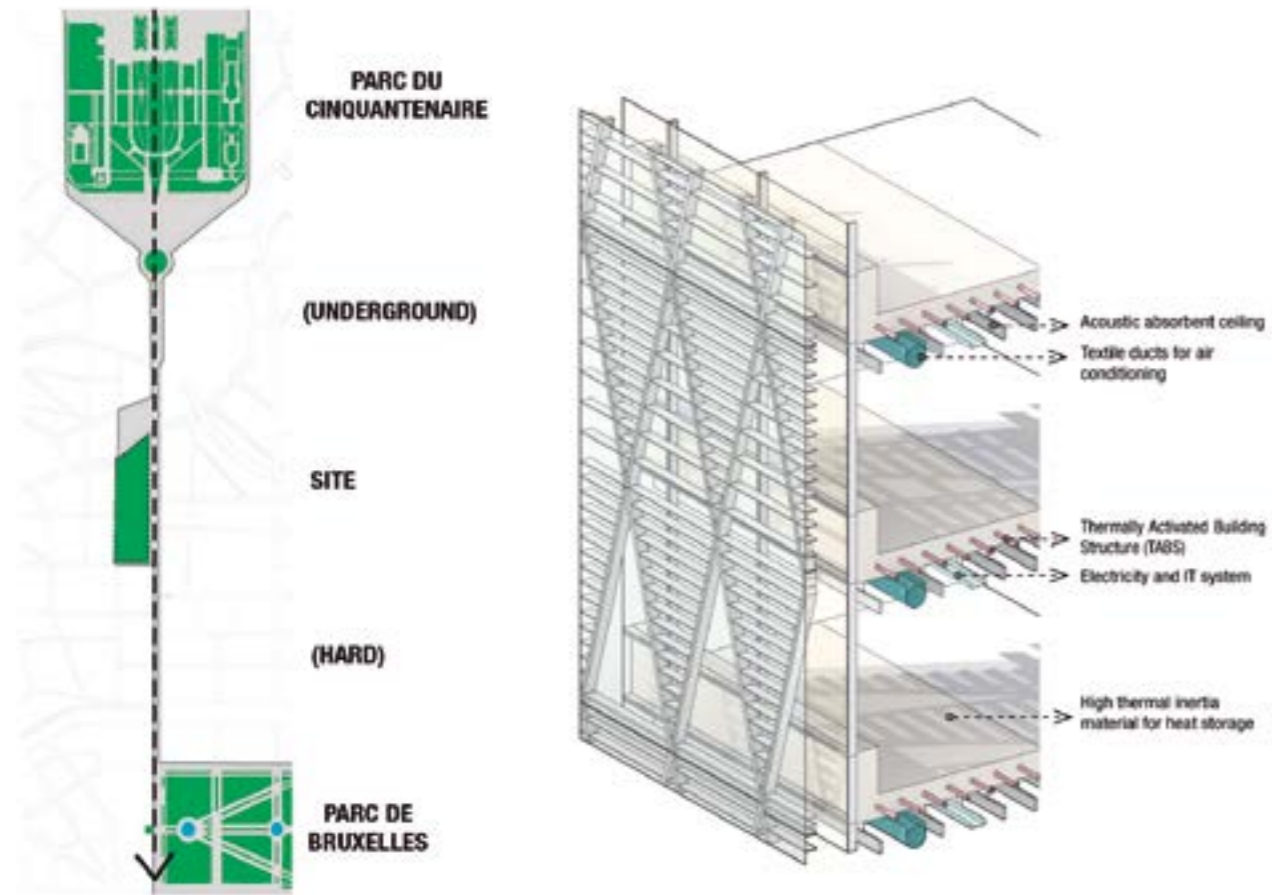
para los barrios que quedan a ambos lados. Esta situación contrasta enormemente con la alta calidad urbana de los parques de los extremos, llenos de vida y actividad.

La propuesta plantea crear un nuevo "Crystal Garden" urbano, un gran atrio verde a pie de calle que corre paralelo a la Rue de la Loi, cuya permeabilidad potenciará la transversalidad y revitalizará ambos barrios. Sobre este atrio multifuncional, inspirado en la tradición de plazas y galerías comerciales de Bruselas, se sitúa una superestructura horizontal que alberga una buena parte del programa de oficinas y espacios

colaborativos, y en cuya cubierta se ubican terrazas ajardinadas, espacios deportivos y cubiertas formadas por paneles fotovoltaicos. Sobre esta "estructura puente" se asientan dos torres de oficinas, una de las cuales se corona con el centro de visitantes.

EL conjunto revitalizará el espacio urbano, convirtiéndose no sólo en un entorno de trabajo de institucional de gran calidad espacial, sino en un lugar de encuentro referencial para los habitantes de Bruselas. A escala de ciudad, las torres transformarán el conjunto en un icono urbano que reconfigurará el skyline de la ciudad.







# West Entrance Gateway

## Datos generales

### CLIENTE

Royal Commission for Riyadh

### LOCALIZACIÓN

Riyadh, Saudi Arabia

### AÑO

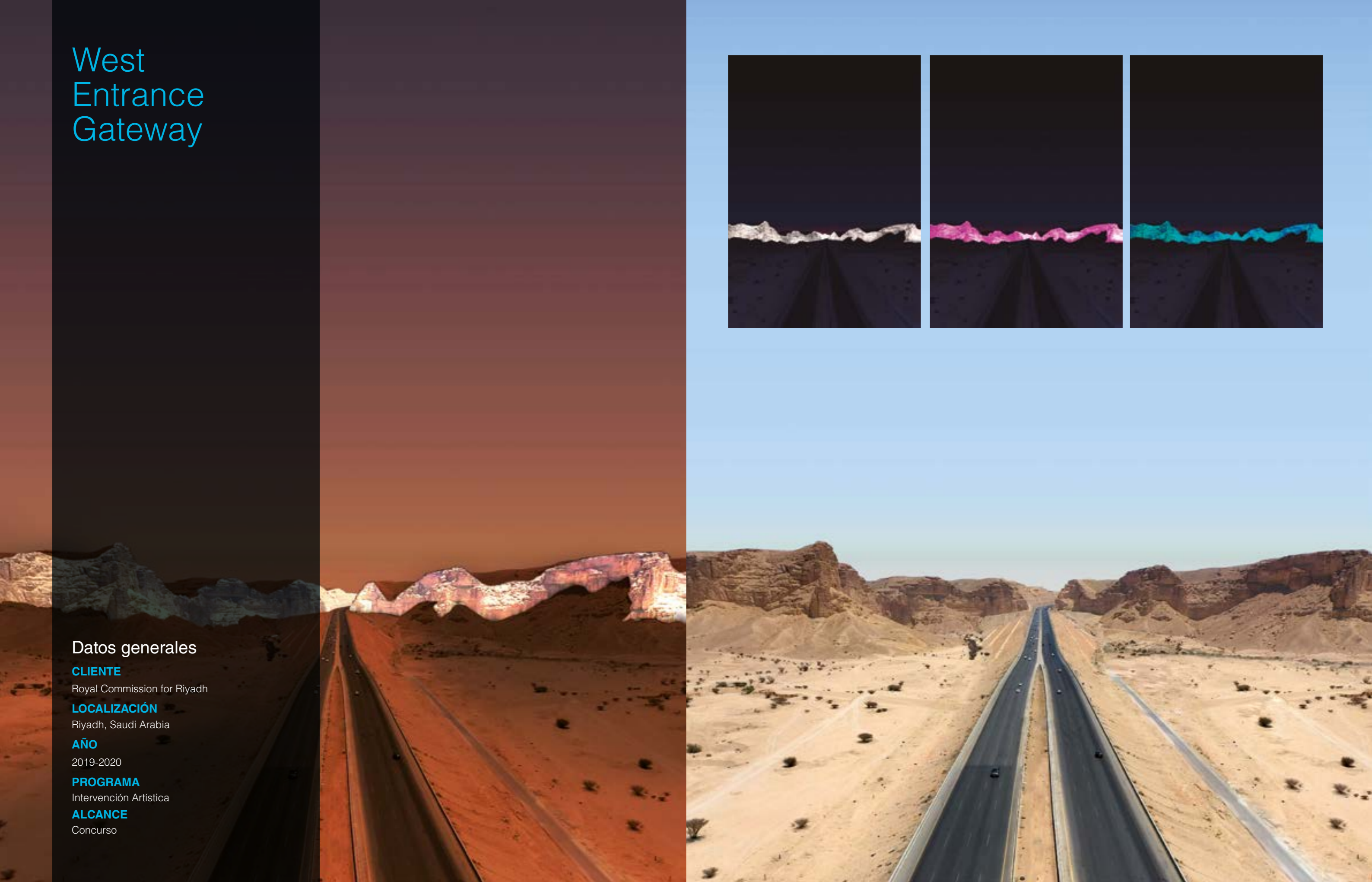
2019-2020

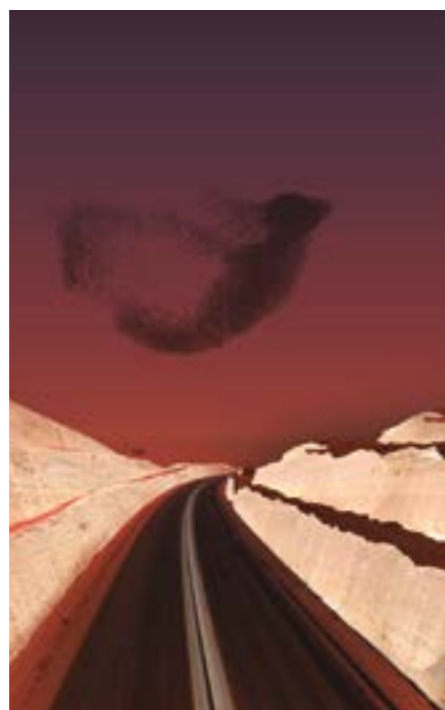
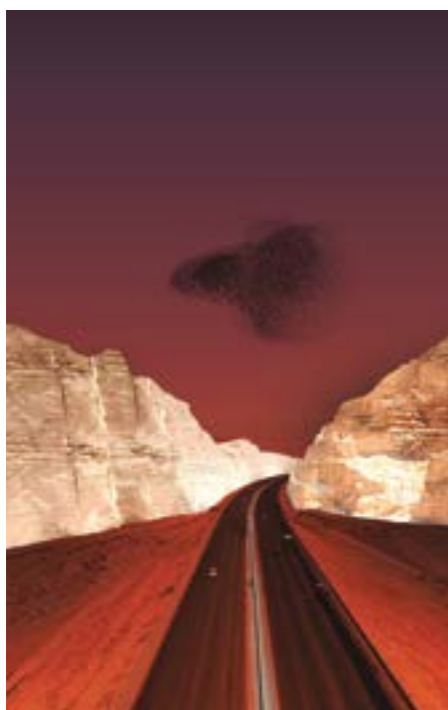
### PROGRAMA

Intervención Artística

### ALCANCE

Concurso





Las propuestas de IDOM para la West Entrance Gateway son el resultado de la tercera fase de un concurso restringido convocado por la Royal Commission for Riyadh (RCR). El proyecto se enmarca en el un proyecto global denominado Riyadh Art, un ambicioso programa de integración de obras de arte en el entorno urbano alineado con la Saudi Arabia's Vision 2030, estrategia gubernamental que estructura el desarrollo del país durante la próxima década.

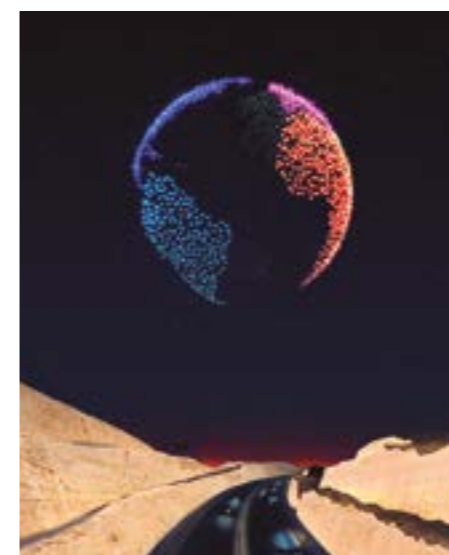
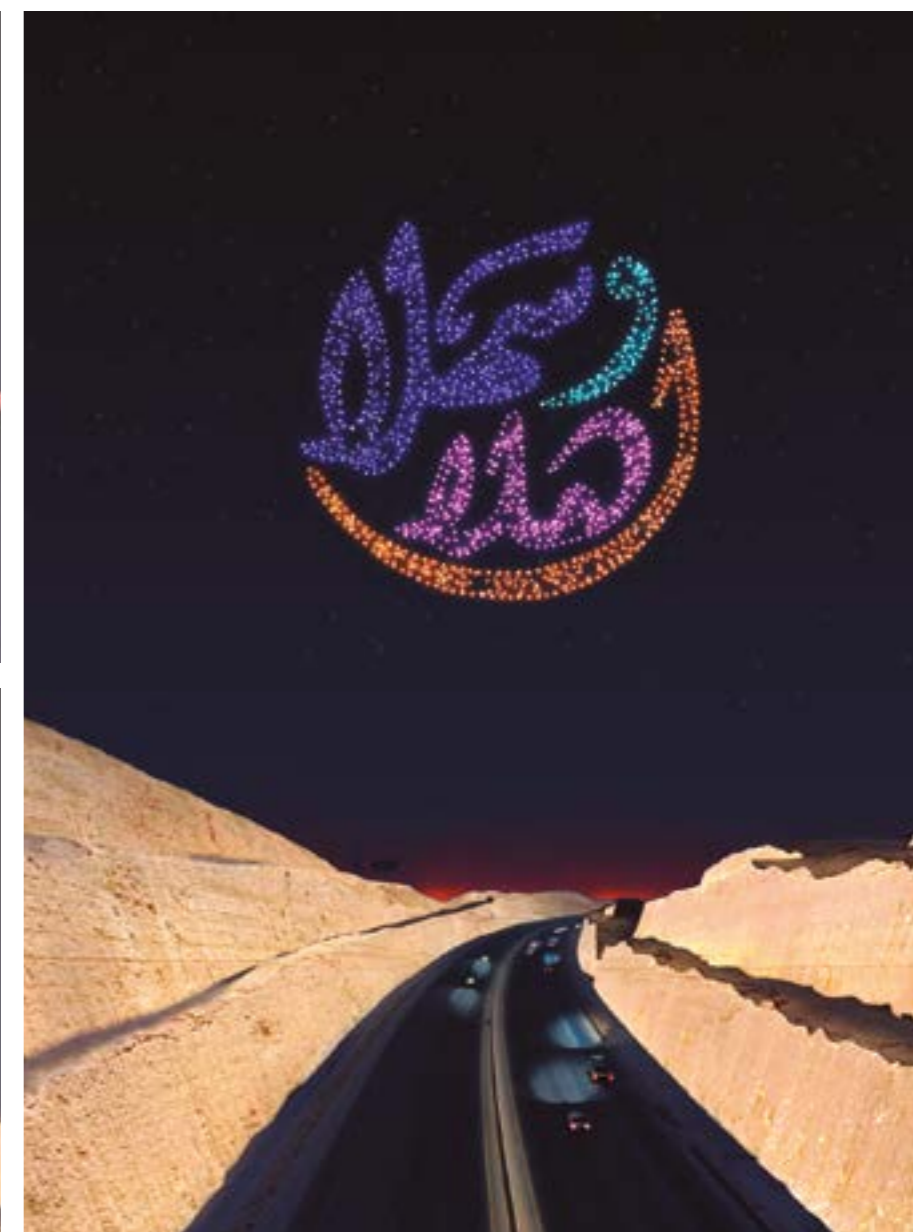
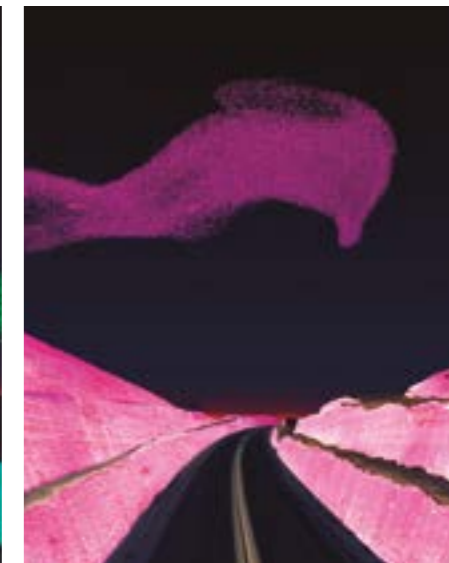
La puerta se encuentra a 50 km del centro de la ciudad de Riad, en un punto en el que la autovía Makkah Al Mukkaramah -que conecta la capital con Meca- se encuentra con el acantilado de Jebel Tuwaiq. A su alrededor se sitúan los Jardines Internacionales Rey Abdullah y a la nueva ciudad de Al-Qiddiya, principal destino cultural, deportivo y de entretenimiento de Arabia Saudita.

El emplazamiento define toda la aproximación al proyecto. Nos enfrentamos a un paisaje asombroso, de una escala difícil de imaginar: dos planos horizontales aparentemente infinitos separados por un acantilado de más de 160 metros de

altura. El cañón del encuentro entre la autovía y el acantilado constituye de por sí una asombrosa obra de arte a escala territorial, un ejemplo anónimo de land art. EL proyecto parte de entender que la puerta ya está construida.

En una primera aproximación se asume que, durante el día, la puerta ya existe. No se toca prácticamente nada y tan sólo se propone un proyecto de iluminación. Así, el proyecto evita cualquier tipo de manipulación física, más allá de una cierta mejora del asfalto y las luminarias del entorno. Durante la noche, el escarpe renace iluminado, con diferentes configuraciones en función del momento que se complementan en fechas señaladas con espectáculos de luz generados por drones.

En segunda instancia -tras las sugerencias recibidas por el jurado- se eliminan los espectáculos con drones por cuestiones de seguridad y se concreta una propuesta física en forma de una escultura fotovoltaica a escala territorial, que alimenta las luminarias que continuarán iluminando el escarpe de Jebel Tuwaiq durante la noche.







# Masterplan y Sistemas de Transportes para la ciudad de Jeddah

## Datos generales

### CLIENTE

Metro Jeddah Company

### LOCALIZACIÓN

Jeddah, Saudi Arabia

### COLABORADORES

Snohetta & DAR Engineering

### AÑO

2014

### PROGRAMA

Estaciones de metro, intermodal y otras  
Oficinas  
Centro de exposiciones y auditorio  
Centro médico  
Centro de ocio  
Áreas Comerciales  
Viviendas alta densidad  
Viviendas baja densidad  
Servicios públicos (biblioteca,  
guardería y escuela)  
Mezquita  
Espacios públicos  
Aparcamientos

### ALCANCE

Concurso, seleccionado entre 4 equipos.



Tras de un proceso de selección en dos fases, la ciudad de Yeda seleccionó a cuatro equipos de arquitectos –Zaha Hadid, Foster and Partners, HOK e IDOM– para desarrollar una propuesta conceptual para definir un nuevo centro multifuncional en el corazón de la ciudad. El programa incluía una estación intermodal y diversas estaciones de metro, transporte marítimo y autobús.

El proyecto se articula en torno a la estación central, nodo de transporte a escala territorial, que incorpora un programa de uso mixto entorno a un gran espacio público en el que se integran un gran lago y amplias zonas verdes. El límite de este gran espacio público se resuelve con un zócalo que incorpora diversos servicios públicos y dotaciones municipales como mezquitas, centro médico, escuelas y guarderías, centros comerciales, de restauración y deportivos, biblioteca, espacios sociales y conventuales, auditorio, aparcamientos y vivienda de

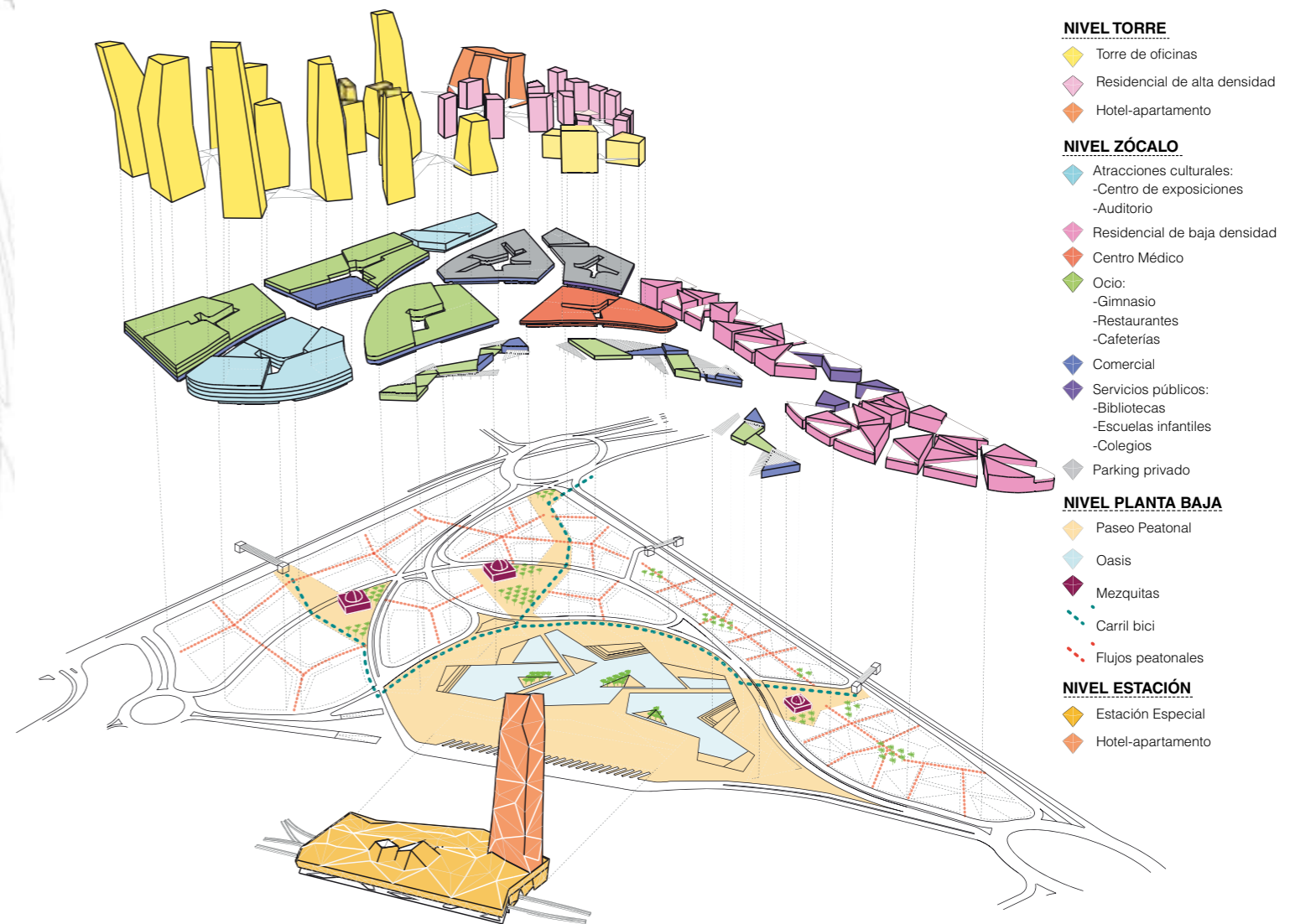
baja densidad. Sobre esta infraestructura dotacional se sitúan torres de oficinas, viviendas y hoteles que cateterizan el proyecto y lo definen a la escala territorial.

En una cultura en la que el desierto es el protagonista de la vida y el paisaje, cada estación se entiende metafóricamente como una estrella del firmamento que permite a los viajeros orientarse durante el trayecto. Formalmente, los espacios interiores de las estaciones se remiten a las geodas minerales, reflejando con sus formas, colores y reflejos la riqueza y privacidad de la arquitectura tradicional árabe.

El resultado es un TOD –Desarrollo Orientado al Transporte– situado en el corazón de la ciudad: un nuevo polo urbano caracterizado por una alta densidad, una gran mezcla de usos y una gran calidad de diseño tanto de la edificación como del espacio urbano.



- 1 Ruby Line
- 2 Beryl Line
- 3 Amethyst Line
- 4 Emerald Line
- 5 Sapphire Line
- 6 Topaz Line



**NIVEL TORRE**

- Torre de oficinas
- Residencial de alta densidad
- Hotel-apartamento

**NIVEL ZÓCALO**

- Atracciones culturales:
  - Centro de exposiciones
  - Auditorio
- Residencial de baja densidad
- Centro Médico
- Ocio:
  - Gimnasio
  - Restaurantes
  - Cafeterías
- Comercial
- Servicios públicos:
  - Bibliotecas
  - Escuelas infantiles
  - Colegios
- Parking privado

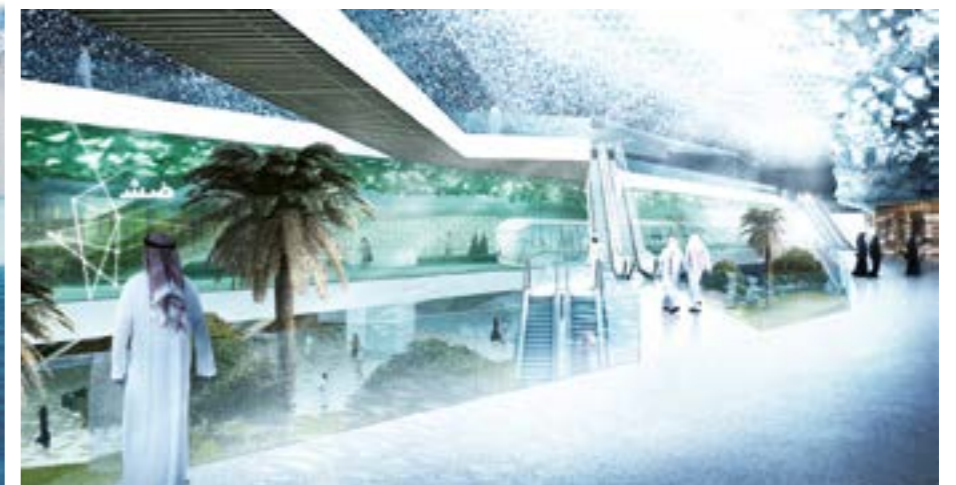
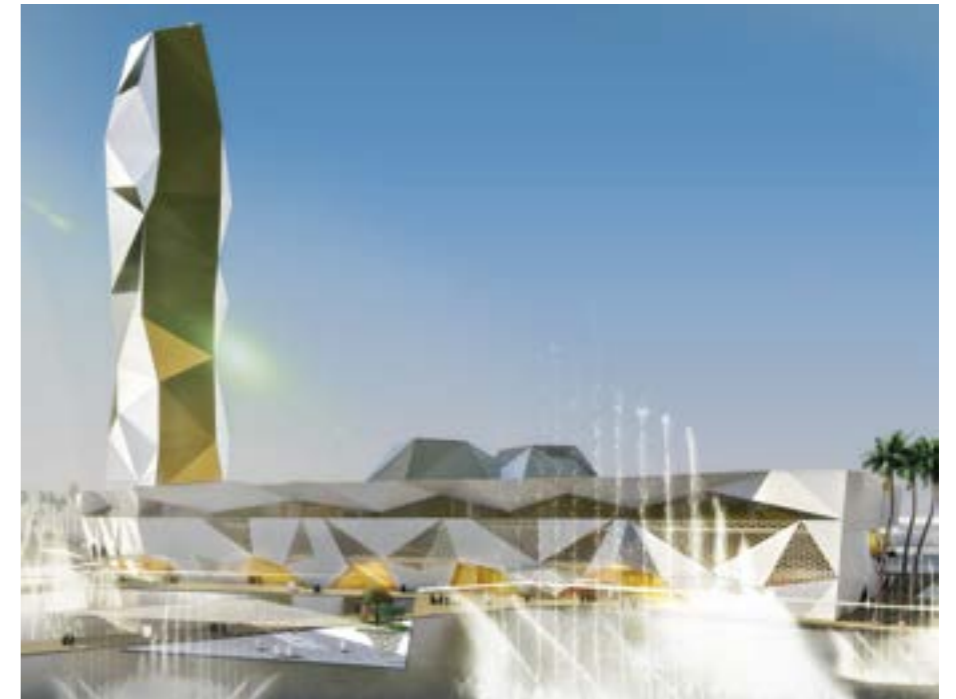
**NIVEL PLANTA BAJA**

- Paseo Peatonal
- Oasis
- Mezquitas
- Carril bici
- Flujos peatonales

**NIVEL ESTACIÓN**

- Estación Especial
- Hotel-apartamento

Sección de la estación central





Otros Proyectos

# Otros proyectos

## Estación intermodal A Coruña



### Datos generales

**CLIENTE:** ADIF  
**SUPERFICIE:** 107.258 ha  
**LOCALIZACIÓN:** A Coruña, España  
**COLABORADORES:** Arquitecto: César Portela  
**ALCANCE:** Concurso, en construcción.  
**AÑO:** 2011-Actualidad  
**USOS:** Estación de ferrocarril, estación de autobuses, Centro Comercial, Hotel, Oficinas

#### DESCRIPCIÓN

El Nuevo Complejo Intermodal de San Cristóbal incluye la Estación de Alta Velocidad, con una capacidad de 5,8 millones de viajeros/año, una estación de autobuses de 40 dársenas, además de otros usos complementarios como un hotel, áreas comerciales y oficinas.

La ordenación volumétrica libera el espacio central para la actividad ferroviaria y concentra el resto de usos complementarios en el borde de la actuación de forma que, junto a la dotación de nuevos espacios urbanos en el perímetro, se logra una regeneración de un entorno deteriorado por la barrera que suponían las vías.

## Central Nuclear Vandellós



### Datos generales

**CLIENTE:** ENDESA Energía  
**SUPERFICIE:** 52 ha  
**LOCALIZACIÓN:** Vandellós, España  
**ALCANCE:** Propuesta  
**AÑO:** 2009  
**USOS:** Parque de la energía, centro de visitantes, oficinas.

#### DESCRIPCIÓN

El Plan Director Experimental establece los parámetros básicos que podrían definir una central nuclear, en este caso la de Vandellós. Las características especiales del paisaje natural del Mediterráneo, alrededor de la planta, pueden transformar su identidad en cuatro áreas principales: la integración de las zonas construidas, docencia, investigación y ocio.

La propuesta general se divide en tres fases que renuevan y amplían las construcciones existentes con dos nuevos parques, una nueva sede o un edificio de I+D.

En el escenario Vandellós 2035 se propone la construcción de un acuario, un museo de la energía, un sistema de monorraíl y una fachada de doble piel para el reactor Vandellós II.

## Parques Nacionales de Brasil



### Datos generales

**CLIENTE:** Ministério do Planejamento, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade y el PNUD (Naciones Unidas)  
**SUPERFICIE:** Varias superficies  
**LOCALIZACIÓN:** Brasil  
**ALCANCE:** Anteproyecto; Proyecto básico, Proyecto de ejecución, Proyecto de Instalaciones, Proyecto de Estructuras, Proyectos de arquitectura e ingeniería, Dirección de obra, Asistencia Técnica de Obra.  
**AÑO:** 2012-2014  
**USOS:** Turismo, alojamiento, oficinas.

#### DESCRIPCIÓN

Con la intención de explotar turísticamente los parques nacionales de Jericoacoara, Ubajara, Sete Cidades y Serra das Confusões, bajo un modelo económico, ambiental y socialmente sostenible, el gobierno de Brasil ha convocado un concurso para la realización de estudios de diseño y análisis de viabilidad de posibles concesiones privadas. El proyecto se divide en Estudio de Demanda, Estudio de Arquitectura e Ingeniería (donde hemos desarrollado una construcción sostenible), Estudios Ambientales, Evaluación Económica y Modelo de Negocio, Evaluación Financiera y modelo jurídico.

## Ciudad deportiva del Betis



### Datos generales

**CLIENTE:** Real Betis Balompie  
**SUPERFICIE:** 51 ha  
**LOCALIZACIÓN:** Dos Hermanas, Sevilla, España  
**ALCANCE:** Masterplan y concepto de arquitectura, Proyectos de infraestructura.  
**AÑO:** 2019  
**USOS:** Academia y residencia juvenil, equipos profesionales, estadio polivalente, mini estadio (8.000 asientos).

#### DESCRIPCIÓN

En una fantástica parcela ubicada en Dos Hermanas, el nuevo centro de entrenamiento perteneciente al Real Betis Balompie, está destinado a ser un referente internacional, no solo por su amplitud e instalaciones funcionales, pero también gracias a la cuidada distribución de sus campos de césped natural y artificial y la forma en que estos se posicionan con respecto a los edificios. Nos recuerdan el diseño subyacente en nuestras antiguas ciudades griegas y romanas, generando encuentro y áreas de relación, combinado con las mejores instalaciones y la implementación de la última tecnología.

## Alamah Project



### Datos generales

**CLIENTE:** Bai Tec Real Estate Company

**SUPERFICIE:** 23 ha

**LOCALIZACIÓN:** Alamah, Arabia Saudí

**ALCANCE:** Concurso.

**AÑO:** 2010

**USOS:** Estación de metro, espacio público, oficinas y residencial.

#### DESCRIPCIÓN

Situado en una zona de clima extremo y en un entorno urbano no estructurado, el proyecto, finalista en un concurso de ideas, es visto como un oasis. Una gran duna, llena de zonas verdes y paseos, se eleva sobre la planta baja acogiendo espacios comerciales y equipamientos y generando zonas sinuosas de sombra y agua.

Los edificios residenciales y de oficinas se colocan alrededor del perímetro de la gran plaza. Cada uno está situado en una zona muy definida debido a la posibilidad de ser vendido como elemento independiente o ser desarrollado por terceros.

## INTU Costa del Sol



### Datos generales

**CLIENTE:** INTU Spain

**SUPERFICIE:** 32 ha

**LOCALIZACIÓN:** Málaga, España

**ALCANCE:** Proyectos de arquitectura e ingeniería, dirección de obra

**AÑO:** 2017-2023

**USOS:** Retail, restauración, ocio, hoteles, eventos, cines, teatro y centro de congresos

#### DESCRIPCIÓN

El Resort Comercial Intu Costa del Sol constituye el mayor desarrollo de uso mixto: Retail, Ocio y Espacios Públicos del Sur de Europa y es la actual referencia internacional de este tipo de complejos en el sector.

Se configura con doce zonas temáticas de más de 230.00 m<sup>2</sup> de GLA donde se integran más de 300 operadores de Retail, 70 de Restauración, 20 atracciones de Ocio.

Dispone de parques interiores y zonas verdes que alcanzan los 250.000 m<sup>2</sup>, y cuenta con un plan integrado de sostenibilidad que permitirá alcanzar las calificaciones máximas en los estándares BREEAM y WELL.

## Masterplan de Spandau



### Datos generales

**CLIENTE:** Indukal GmbH.

**SUPERFICIE:** 4,6 ha

**LOCALIZACIÓN:** Berlín, Alemania

**ALCANCE:** Redacción de masterplan

**AÑO:** 2014

**USOS:** Viviendas, espacio público, pequeño y mediano comercio, talleres y oficinas, zona de deportes acuáticos.

#### DESCRIPCIÓN

El objeto del concurso es la interpretación urbana del Plan Urbanístico para generar un nuevo Master Plan residencial y uso mixto.

El ámbito de desarrollo se sitúa en Spandau, en Berlín, a orillas del río Havel y tiene aproximadamente 4,6 ha. El terreno tiene actualmente uso industrial / comercial, y en él se encuentran 3 antiguas naves industriales con protección patrimonial.

El objetivo es transformar el ámbito en residencial de uso mixto. Gracias a su ubicación privilegiada, cerca del centro urbano de Spandau y a orillas del río, el objetivo es desarrollar una zona amable para niños y familias, con viviendas sostenibles. Las naves industriales también se rehabilitan en viviendas. El proyecto genera dos zonas diferenciadas, separadas por un vial de acceso.

## Masterplan del Grao



### Datos generales

**CLIENTE:** Actuaciones urbanas de Valencia

**SUPERFICIE:** 23 ha

**LOCALIZACIÓN:** Valencia, Spain

**ALCANCE:** Concurso de ideas, anteproyecto.

**AÑO:** 2005-2006

**USOS:** Museo del mar y dotaciones culturales, vivienda, espacio público, comercio, restauración, puerto deportivo.

#### DESCRIPCIÓN

Ordenación e inserción urbanística del sector residencial Grao en la ciudad de Valencia como polo de atracción a escala territorial, desde las perspectivas conceptual, funcional y formal.

El objetivo de la propuesta es impulsar el Grao como espacio urbano capaz de conectar la ciudad con el mar, recuperando la dársena como elemento de unión entre el Paseo de la Malvarrosa y el Jardín del Turia. La desembocadura del Turia, se desarrolla como el tramo final de un jardín que ha comenzado con un parque de ribera en su cabecera, continuado con un gran jardín lineal en el centro de la ciudad y que llega al mar en una intervención en la que se mezclan el verde de la vegetación y el agua del delta del Turia.

## Masterplan de Waterford



### Datos generales

**CLIENTE:** Office of Public Works of the Republic of Ireland  
**SUPERFICIE:** 7 ha

**LOCALIZACIÓN:** Waterford, Irlanda

**ALCANCE:** Concurso de ideas, Anteproyecto y Plan de Ordenación Territorial

**AÑO:** 2002-2003

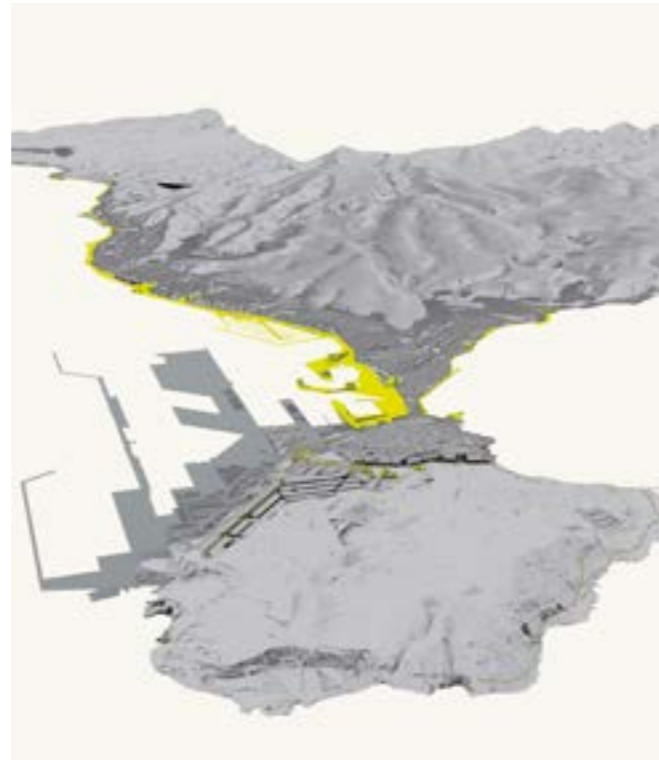
**USOS:** Puerto de ferrys, residencias, oficinas, pequeño comercio, restauración, Auditorio.

#### DESCRIPCIÓN

Enmarcado en el plan del Gobierno irlandés para la regeneración económica de Waterford, el proyecto incluye tanto el plan maestro de la zona, en la que está previsto que se construyan muelles de ferrys, residencias y oficinas, así como el diseño de un auditorio como edificio singular "motor" de la regeneración. [1º Premio de concurso Internacional de Ideas.](#)

La propuesta busca dotar a la ciudad de Waterford de un lugar donde la gente pueda vivir, disfrutar, visitar, ir de compras, etc. En definitiva, integrar coherentemente los distintos usos previstos respetando el medio ambiente. El proyecto también pretende reforzar la unión entre las dos márgenes del río.

## Plan de ordenación del litoral de las Palmas



### Datos generales

**CLIENTE:** Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria  
**SUPERFICIE:** 1005,5 ha

**LOCALIZACIÓN:** Las Palmas de Gran Canaria, España

**ALCANCE:** Concurso de ideas

**AÑO:** 2009

**USOS:** Espacio público, viviendas, comercial y oficinas, equipamiento diverso, multiescalar y portuario.

#### DESCRIPCIÓN

Desarrollo de la segunda fase del Concurso de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria.

[Finalista. 2011 /X Bienal Internacional de Arquitectura de São Paulo.](#)

Abordamos el concurso con propuestas novedosas y radicales, que sirvan de base para el debate ciudadano que se quiere suscitar. La propuesta pretende compatibilizar la regeneración de las costas con la iniciativa urbanística, la protección del dominio y uso público del litoral con la dotación de servicios e infraestructuras. En su conjunto, la propuesta debe tener el carácter de actuación integrada que exige la complejidad e intensidad de los fenómenos naturales y artificiales que se producen en el litoral de la ciudad de Las Palmas.

## Hospital del Salvador e ING



### Datos generales

**CLIENTE:** Ministerio de Obras Públicas, MOP.

**SUPERFICIE:** 16 ha

**LOCALIZACIÓN:** Santiago de Chile, Chile

**ALCANCE:** Anteproyecto

**AÑO:** 2013-2014

**USOS:** Hospital, Instituto Nacional de Geriátrica, espacio público.

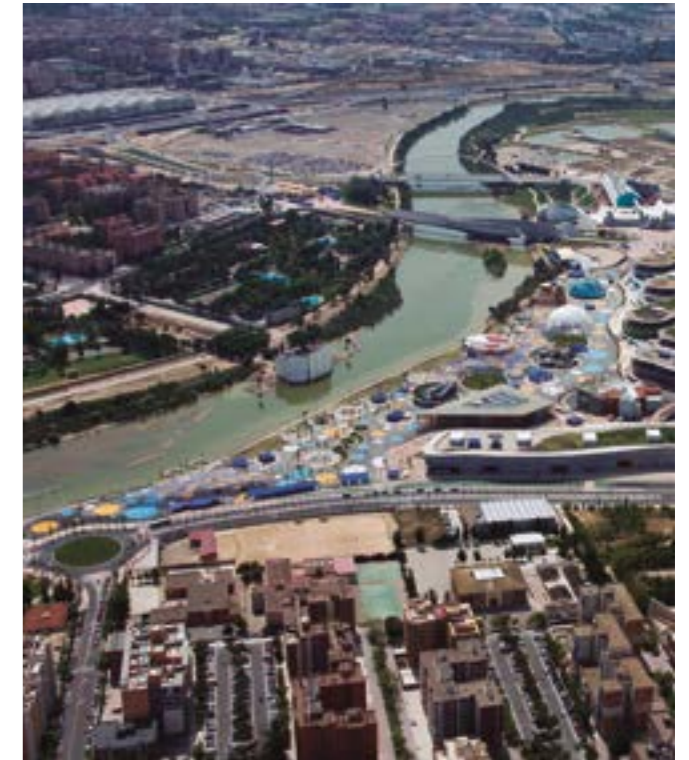
#### DESCRIPCIÓN

El proyecto abarca dos edificios principales situados en la misma parcela, el Hospital del Salvador y el Instituto Nacional de Geriátrica.

Atendiendo públicamente distintos los dos edificios se ubicarán en un mismo terreno, compartiendo algunos apoyos logísticos y centrales técnicas. La superficie máxima que puede ocupar el nuevo Hospital en planta baja es de 21.500.

EL nuevo Hospital del Salvador tendrá una superficie construida que rondará los 94.437m<sup>2</sup> de área construida Hospitalaria y 50.000m<sup>2</sup> de estacionamientos subterráneo.

## Expo Zaragoza



### Datos generales

**CLIENTE:** Expo Zaragoza Empresarial

**SUPERFICIE:** 25 ha

**LOCALIZACIÓN:** Zaragoza, España

**ALCANCE:** Proyectos de Arquitectura e ingeniería

**AÑO:** 2005-2008

**USOS:** Estación de metro, espacio público, oficinas y residencial.

#### DESCRIPCIÓN

[I Accésit VIII Bienal Intern. Arquitectura de Sao Paulo, 2009.](#)

El proyecto del recinto general de la Expo 2008, su urbanización y la concepción de la edificación que alberga el grueso de la parte expositiva, como son los pabellones internacionales y los de las comunidades autónomas, supuso un importante reto desde varios puntos de vista. En primer lugar, su carácter internacional, supuso asumir el formato específico del BIE que implica diseñar bajo un mismo concepto edificatorio los pabellones de exhibición, lo que obliga a entender el carácter unitario de la intervención, de tal manera que se abre la oportunidad para legar a Zaragoza un complejo edificado digno e integrado con su entorno natural y urbano.

## Masterplan en Xenillet



### Datos generales

**CLIENTE:** Ajuntament de Torrent

**SUPERFICIE:** 16,56 ha

**LOCALIZACIÓN:** Torrent, España

**ALCANCE:** Redacción de Masterplan

**AÑO:** 2009

**USOS:** Espacio público y zonas verdes, dotaciones educativas, culturales, administrativas y deportivas.

#### DESCRIPCIÓN

El master plan para el barrio del Xenillet, Torrent (Valencia), se enmarca dentro de una serie de actuaciones propuestas por el proyecto URBAN, plan europeo para la regeneración e integración de barrios degradados. El proyecto URBAN se desarrollará a lo largo de 7 años y actúa a nivel urbanístico, económico y social.

El objetivo del master plan es definir las actuaciones urbanísticas a realizar para conseguir la revitalización del barrio y su integración con el casco antiguo de Torrent.

## Avda. Meritxel



### Datos generales

**CLIENTE:** Comú d'Andorra la Vella

**SUPERFICIE:** 1,66 ha

**LOCALIZACIÓN:** Andorra la Vella, Andorra

**ALCANCE:** Dirección de obra, Proyecto urbano.

**AÑO:** 2006-2007

**USOS:** Espacio público y comercial.

#### DESCRIPCIÓN

La Avenida Meritxell es la arteria principal de Andorra la Vella. Es el eje económico y la vía rodada más importante del Principado. El tránsito de personas y vehículos es el generador del proyecto, que consiste en el diseño del pavimento y de las farolas. La avenida lleva años debatiéndose entre su protagonismo como infraestructura viaria de todo el Principado y su protagonismo como entidad comercial, con el deseo de parte de la sociedad andorrana por potenciar el comercio instaurando franjas horarias de peatonalidad. La peatonalidad de la avenida la reflejamos a través de la dinamización y dislocación de las franjas blancas y rojas de los pasos de peatones en el vial y la disgregación de estos pasos por todas las aceras a través de las mismas franjas de color.

## Intervenciones en Bilbao



### Datos generales

**CLIENTE:** Ayuntamiento de Bilbao

**SUPERFICIE:** 1,1 ha

**LOCALIZACIÓN:** Bilbao, España

**ALCANCE:** Proyectos de arquitectura e ingeniería, dirección de obra.

**AÑO:** 2005-2009

**USOS:** Espacio público y dotaciones urbanas.

#### DESCRIPCIÓN

[Seleccionado Premios FAD, Cat. CIUTAT I PAISATGE, 2010](#)  
[Seleccionado Exposición "Mi obra Favorita," CSCAE, 2009](#)  
[Seleccionado IV Premios ENOR Arquitectura, 2009](#)  
[Seleccionado en la V BIENAL EUROPEA DE PAISAJE, 2008](#)

Los diferentes proyectos fueron desarrollados por los grupos de Ingeniería Civil y Arquitectura / Paisaje de IDOM. Los diferentes diseños pertenecen a una serie de proyectos que el Ayuntamiento de Bilbao ha llevado a cabo en las afueras de Bilbao. Estos proyectos incluyen áreas de gran escala y diseño urbano para diferentes elementos.

Cabe destacar la urbanización del Talud de Jesús Galindez, que transforma una barrera urbana en un elemento de conexión, de estancia, de uso y en una actuación paisajística.

## Masterplan Bolueta



### Datos generales

**CLIENTE:** ORUBIDE

**SUPERFICIE:** 7 ha

**LOCALIZACIÓN:** Bilbao, España

**ALCANCE:** Proyecto de urbanización, Plan especial

**AÑO:** 2004-2010

**USOS:** Vivienda, pequeño comercio, espacio público.

#### DESCRIPCIÓN

[Primer premio en concurso abierto.](#)

[Primer premio en XI Edición Premios AVNAU del COAVN, 2009.](#)  
[Seleccionado en la 8ª Bienal Internacional de Arquitectura de Sao Paulo.](#)

La propuesta desarrolla el PERI y la urbanización del Área de Bolueta para la posterior construcción de 1.100 viviendas de las que 700 serán de protección oficial. El solar, antes ocupado por edificaciones industriales presenta una privilegiada orientación hacia el Sur, el río y las vistas del paisaje natural al otro lado del mismo. Se propone una ordenación de bloques lineales abiertos en forma de abanico hacia las vistas y el río, garantizando su soleamiento. En la nueva ordenación se dota al espacio público de una nueva manera de relación, con el paseo fluvial como remate de las nuevas edificaciones.



## Rehabilitación Urbana en Ponte Baixa



### Datos generales

**CLIENTE:** Secretaria de vivienda del ayuntamiento de São Paulo, programa RenovaSP de regeneración de favelas.

**SUPERFICIE:** 6,5 ha

**LOCALIZACIÓN:** Sao Paulo, Brasil

**ALCANCE:** Proyectos de arquitectura e ingeniería, Asistencia técnica de obra, Proyecto de urbanización, Redacción de Masterplan, Estudio de detalle

**AÑO:** 2012-2014

**USOS:** vivienda, educación, comercio, servicios, industria, transporte, zonas verdes y equipamientos deporte y ocio.

#### DESCRIPCIÓN

La propuesta ganadora del Concurso Nacional de Arquitectura e Urbanismo en Brasil busca transformar el perímetro PONTE BAIXA 4 en un nuevo barrio de São Paulo. Para ello se utiliza el concepto de EQUILIBRIO: entre las diferentes escalas del proyecto (metropolitano, urbano y local); entre la densidad de los asentamientos precarios y los grandes espacios vacíos donde se ubicarán las nuevas unidades de vivienda social; y entre los usos urbanos que estimulan la mezcla de personas de diferentes culturas y niveles económicos.

## Rehabilitación favelas de Río de Janeiro



### Datos generales

**CLIENTE:** Prefeitura do Rio de Janeiro

**SUPERFICIE:** 13 ha

**LOCALIZACIÓN:** Rio de Janeiro, Brasil

**ALCANCE:** Concurso de ideas.

**AÑO:** 2010-2013

**USOS:** Vivienda, equipamientos, espacio público y conexión con transporte público.

#### DESCRIPCIÓN

El proyecto de renovación de las favelas se puede entender en el contexto de los próximos Juegos Olímpicos de 2016, en el marco del Programa Morar Carioca - Plan Municipal para la integración de asentamientos informales del Municipio de Río de Janeiro, con el objetivo de brindar una mejora integral de dichos asentamientos. Considerando estos aspectos, se delinean diferentes estrategias para tres tipologías de asentamientos informales, salud, zonas de transición y áreas bajas:

- Redensificación. varios pisos+espacio público
- Suministro de nueva red de equipamientos públicos,
- Mejorar la accesibilidad y la movilidad (inc. transporte público).
- Protección y rehabilitación natural de zonas de riesgo medioambiental.

## Metro de Argel. Estación Central



### Datos generales

**CLIENTE:** ANESRIF Ministerio de Transporte de Argelia

**SUPERFICIE:** 4,3 ha

**LOCALIZACIÓN:** Argel, Argelia

**ALCANCE:** Concurso de ideas, transporte.

**AÑO:** 2015

**USOS:** Estación de trenes, centro comercial, oficinas, hotel, espacio público.

#### DESCRIPCIÓN

La Nueva Estación Central de Argel es fruto de un concurso restringido entre tres equipos internacionales. Se trata de un proyecto ambicioso, en el que la Estación tiene un importante papel estructurante en una nueva zona de expansión de la capital, Kourifa (circunscripción administrativa de El Harrach), donde está previsto un nuevo Plan Urbano. Por otra parte, la Estación incluye, además del edificio de viajeros, otras edificaciones como un centro comercial, oficinas y un Hotel, que junto con el nuevo estadio de fútbol de Baraki (en construcción) conforman un nuevo núcleo urbano de gran atracción ciudadana. La propuesta plantea la construcción de una plaza cubierta sobre las vías creando un nuevo espacio de conexión urbana.

## Boulevard Urbano en Ali-Mendjeli



### Datos generales

**CLIENTE:** EMA Entreprise Metro d'Alger

**SUPERFICIE:** 75 ha

**LOCALIZACIÓN:** Argel, Argelia

**ALCANCE:** Proyecto de paisaje; proyecto de urbanización

**AÑO:** 2013-2015

**USOS:** Espacio público multifuncional y paradas de tranvía

#### DESCRIPCIÓN

El Proyecto consiste en proyectar un boulevard y parque urbano que genere vida y se convierta en el lugar de esparcimiento, de gran atractivo lúdico y paisajístico en la todavía explanada del Boulevard Principal de la ciudad de Ali Mendjeli de reciente creación. Así acompañando a la implantación del tranvía ligero que une esta ciudad con Constantine, surge este proyecto que se convierte en el gran parque urbano de divertimento para los ciudadanos y pulmón verde en un eje lineal de casi un kilómetro de longitud.

El gran desnivel en los 50 metros de ancho del Boulevard caracteriza el proyecto, que da lugar a unas plataformas con forma de ola. En cada una de estas plataformas se busca el atractivo de una función para el esparcimiento del ciudadano

## HDD Teherán



### Datos generales

**CLIENTE:** Bai Tec Real Estate Company

**SUPERFICIE:** 23 ha

**LOCALIZACIÓN:** Alamah, Arabia Saudí

**ALCANCE:** Concurso.

**AÑO:** 2010

**USOS:** Estación de metro, espacio público, oficinas y residencial.

#### DESCRIPCIÓN

Situado en una zona de clima extremo y en un entorno urbano no estructurado, el proyecto, finalista en un concurso de ideas, es visto como un oasis. Una gran duna, llena de zonas verdes y paseos, se eleva sobre la planta baja acogiendo espacios comerciales y equipamientos y generando zonas sinuosas de sombra y agua.

Los edificios residenciales y de oficinas se colocan alrededor del perímetro de la gran plaza. Cada uno está situado en una zona muy definida debido a la posibilidad de ser vendido como elemento independiente o ser desarrollado por terceros.

## Ecoaldea en Camerún



### Datos generales

**CLIENTE:** Green climate fund

**SUPERFICIE:** 30,3 ha

**LOCALIZACIÓN:** Camerún

**ALCANCE:** Concurso de ideas.

**AÑO:** 2018

**USOS:** Vivienda, dotaciones sociales, pequeño comercio, talleres, espacios para ganadería, espacio público.

#### DESCRIPCIÓN

La actuación irá más allá de una mera propuesta residencial para una población desfavorecida y aportará una solución integral adaptada al modo de vida de sus habitantes y que tendrá tres ejes: residencial, productivo y educativo.

La propuesta residencial se realizará con estrategias sostenibles y de lucha contra el cambio climático.

Así, el proyecto de EcoAldea constituye una propuesta global económico social, con el objetivo de que el área perdure indefinidamente. El proyecto de EcoAldeas propone la distribución de la población rural en pequeños pueblos. Las Aldeas se diseñarán en las tierras transformadas de manera que el desplazamiento diario a sus parcelas sea viable.

## Masterplan Universidad de Misratah



### Datos generales

**CLIENTE:** ODAC. Organization for the Development of Administrative Centres

**SUPERFICIE:** 18 ha

**LOCALIZACIÓN:** Misratah, Libia

**ALCANCE:** Proyectos de arquitectura e ingeniería, Proyecto de paisaje, Proyecto de urbanización, Redacción de Masterplan

**AÑO:** 2007-2011

**USOS:** Ocho facultades y servicios: Rectorado, Biblioteca, Conference Hall, zona deportiva y residencial.

#### DESCRIPCIÓN

Se plantea una reinterpretación de los espacios históricos encontrados en la Alhambra granadina. Las facultades se unen para buscar lugares de sombra y relación. Una plaza central inspirada en las cercanas ruinas de Leptis Magna, marca la actuación. El encargo consiste en la redacción del Master Plan y Proyecto de Urbanización completo, así como el desarrollo arquitectónico de todos los edificios. Las facultades previstas son: Facultad de Educación, Derecho, Económicas, Medicina, Enfermería, Ciencias, Ingeniería y Tecnología de la Información. El Campus contará con Zona Deportiva y Residencial para alumnos y profesores.

## Parque tecnológico en Senegal



### Datos generales

**CLIENTE:** Ministère des Postes et des Télécommunications

**SUPERFICIE:** 25 ha

**LOCALIZACIÓN:** Diamniadio, Senegal

**ALCANCE:** Anteproyecto, proyecto básico, proyectos de arquitectura e ingeniería, estructuras e ingeniería, dirección de obra, proyecto urbano, de paisaje y de urbanización.

**AÑO:** 2017-2020

**USOS:** Oficinas, equipamientos y servicios, data center, espacio público.

#### DESCRIPCIÓN

Enmarcado en la estrategia nacional de las TIC, el Gobierno promueve la construcción del proyecto de ciudad digital con el fin de constituir un polo urbano en el que los servicios digitales sean el principal motor de crecimiento económico. Con una extensión de 4.000 Ha, este nuevo polo, a 35 Km de Dakar y cercano al nuevo aeropuerto internacional, pretende situar la economía digital en el corazón de la nueva ciudad administrativa y de negocios de Diamniadio. Los edificios residenciales y de oficinas se colocan alrededor del la gran plaza.

## Parque policial de Erandio



### Datos generales

**CLIENTE:** Gobierno vasco

**SUPERFICIE:** 7,6 ha

**LOCALIZACIÓN:** Erandio, España

**ALCANCE** Proyectos de arquitectura e ingeniería, dirección de obra

**AÑO:** 1994-2013

**USOS:** Administrativos, laboratorios, aulas, centros informáticos y de comunicaciones, talleres, almacenes, aparcamientos y otras zonas para necesidades específicamente policiales.

#### DESCRIPCIÓN

[Seleccionado. Exposición Jóvenes Arquitectos Españoles 2007 Ministerio de Vivienda](#)

[Primer Premio Premios COAVN 2000 Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro](#)

[Seleccionado. VII muestra Jóvenes Arquitectos 2001 Fundación Antonio Camuñas](#)

[Finalista 2001 Foment de les Arts Decoratives \(FAD\)](#)

Situado en el centro de gravedad de la franja metropolitana de Bilbao, el Gobierno Vasco ha ubicado la sede Central de los Servicios Policiales y de Seguridad, en un terreno de suaves pendientes, con amplias visuales en todas las direcciones.

## Centro de convenciones en Mohali



### Datos generales

**CLIENTE:** Consejo para el Desarrollo de Infraestructuras del Estado de Punjab

**SUPERFICIE:** 20 ha

**LOCALIZACIÓN:** Chattisgath, India

**ALCANCE** Concurso.

**AÑO:** 2018-actualidad

**USOS:** Centro de convenciones, espacios de exposiciones, Nuevo centro internacional de comercio, distrito financiero, hostelería.

#### DESCRIPCIÓN

El Nuevo Centro de Convenciones, ganador de un concurso internacional, forma parte de la primera parte del Master Plan del complejo hotelero y comercial diseñado junto a CPKA. El edificio ofrecerá 15.000 m<sup>2</sup> de espacio flexible, con una capacidad máxima para 5.000 personas, y estará complementado por dos Salones de Exposiciones de 20.000 m<sup>2</sup> cada uno, construidos en dos fases. El master plan incluye también un nuevo centro comercial internacional, un distrito financiero y edificios destinados a la industria hotelera.

## Universidad de Nalanda



### Datos generales

**CLIENTE:** Nalanda University

**SUPERFICIE:** 15,7 ha

**LOCALIZACIÓN:** Nalanda, India

**ALCANCE** Concurso de ideas

**AÑO:** 2013

**USOS:** Estación de metro, espacio público, oficinas y residencial.

#### DESCRIPCIÓN

El nuevo Campus se concibe como una metáfora de lo que fue Nalanda y de lo que muy pronto volverá a ser: un punto de encuentro de conocimientos y culturas. Optamos por una geometría clara y robusta para dotar de orden y unidad al Campus. Existe una decisión consciente de concentrar la mayoría de los edificios en un área del sitio como una forma de aumentar la densidad, mejorar la interacción social y facilitar la movilidad dentro del Campus, que se concibe como un ámbito fundamentalmente peatonal. Esto también permite que grandes áreas se utilicen para campos cultivados (para los alimentos consumidos dentro del campus) y producción de energía. Incorporando el enfoque Net Zero de la Universidad.

## Resort en Orán



### Datos generales

**CLIENTE:** Prestige hotels

**SUPERFICIE:** 7.290 m<sup>2</sup>

**LOCALIZACIÓN:** Orán, Argelia

**ALCANCE:** Concurso.

**AÑO:** 2010

**USOS:** Vivienda, hotel, puerto deportivo, campo de golf y club de playa.

#### DESCRIPCIÓN

Situado en una zona de gran pendiente con caída hacia el mar, esta propuesta propone aprovechar la topografía para integrar el programa en bancales. Las viviendas se distribuyen de forma lineal comunicadas con dos viales: el superior ordena las Villas "Ciel" y el inferior las Villas "Terre". Se integran en el paisaje, al igual que el campo de golf bajando hacia el mar. El hotel se abre como un abanico convirtiéndose en el icono de la intervención. En la zona de menor cota, la intervención alcanza el mar con un club de playa y un puerto deportivo que se convierte en otra forma de acceso y llegada al Resort.

## Centro de ciencia y biodiversidad Risaralda



### Datos generales

**CLIENTE:** Gobernación de Risaralda

**SUPERFICIE:** 12.000 m<sup>2</sup>

**LOCALIZACIÓN:** Dosquebradas, Colombia

**ALCANCE** Proyectos de arquitectura e ingeniería, estructuras e instalaciones, proyecto de espacio público y paisajismo, Desarrollo museológico y museográfico.

**AÑO:** 2019-en curso

**USOS:** Área expositiva, salas polivalentes, Auditorium, Domo-one, laboratorios, restauración, áreas comerciales, jardín de infancia, espacio público y jardines.

#### DESCRIPCIÓN

El Centro se proyectó con el doble objetivo de dar solución a la necesidad de espacio público de la ciudad y responder a la decisión de concebir un Centro de Ciencia y Biodiversidad que pueda actuar como atractivo turístico exterior remarcando los principales potenciales de Risaralda. El Centro tiene un área bruta de 11,700 metros cuadrados con un espacio público de 6,700 metros cuadrados en su techo, accesible desde las calles adyacentes para un espacio público concebido como un atlas de la biodiversidad natural de Risaralda.

## Centro Internacional Tequendama



### Datos generales

**CLIENTE:** Financiera de Desarrollo Nacional FDN

**SUPERFICIE:** 126.000 m<sup>2</sup>

**LOCALIZACIÓN:** Bogotá, Colombia

**ALCANCE** Proyecto básico, redacción de estudios e informes, estudio de viabilidad.

**AÑO:** 2016-2017

**USOS:** Comercial y servicios, oficinas, aparta-hoteles residenciales.

#### DESCRIPCIÓN

Entre 2016 y 2017, IDOM desarrolló los trabajos de Consultoría Técnica, contratados por la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) de Colombia, para la realización de la prefactibilidad técnica y la elaboración de los estudios técnicos de nivel básico avanzado del proyecto de renovación urbana e inmobiliaria del Centro Internacional Tequendama (CIT) en el corazón de Bogotá.

El complejo se compone de cuatro edificios construidos entre los años 50 y 80, y sus correspondientes espacios públicos. Sus alturas varían entre los 10 y los 33 pisos, además de sus sótanos de aparcamientos.



Créditos y Bibliografía

# Créditos

## IICC Dwarka



**ARQUITECTO RESPONSABLE**  
Tono Fernandez Usón

**GESTIÓN DE PROYECTO**  
Luis Gutierrez  
Ion Calvo (INTOLIGHT)  
Jaled Salman  
Ulises Rubio

### ARQUITECTOS

Javier Quintana  
María Cortés  
Borja Aróstegui  
Manuela Casado  
María Palencia  
Viral Bhavsar  
Lily M.Zadeh  
Yian Jiang  
Iro Dimitriou  
Mahsa Noori  
Zeynep Shahin  
Firdose Bahsa  
Arantza Zabalza  
Amanda Impey  
Iris Pastor  
Elena Romero  
Nazareth Gutierrez  
Maria del Val Vázquez  
Isabel Salazar  
Marta Pérez  
Javier Berzas  
María Sastre  
GASSZ (Diego García Setién,  
Silvia Sánchez)  
Nuñez Ribot Arquitectos  
(Teodoro Núñez+ Almudena Ribot)

### SOCIO LOCAL (Joint Venture)

CP Kukreja Architects (CPKA)  
CONSULTORÍA DE  
NORMATIVA LOCAL Y  
FUEGO | DESARROLLO  
DE INFRAESTRUCTURAS  
URBANAS  
FONTANERÍA | SANEAMIENTO  
ESTRUCTURA | PRESUPUESTO Y  
ESPECIFICACIONES LOCALES

### CONSULTORES ESPECIALISTAS

Cesar Azcárate  
Jesús Llamazares

### ENVOLVENTES

SKINARQ (Magdalena Ostornol)

### MOVILIDAD

Raúl Coleto  
Juan Pablo Romero  
Ibai Díaz

### ANÁLISIS DE FLUJO DE PERSONAS

Crowd Dynamics International Ltd.

### ESTRUCTURAS

Carlos Castañón  
Romina González  
Hector Minder

### REDES Y TICS

Fernando Tomás  
Alejandro Mariñelarena

### ACUSTICA

Mario Torices

### ILUMINACIÓN ESCÉNICA

Noemi Barbero

### CLIMATIZACIÓN

Toño Villanueva  
Ramón Gutierrez  
Javier Martín  
ACIX  
BJEII

### ELECTRICIDAD

Carlos del Amo  
ACIX  
BJEII

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Antonio Villanueva  
Ramón Ramírez  
Javier Martín  
Clara Guzmán

### AGUA

Diego San Martín

### GESTION DE RESIDUOS

Aida Fernández

### BIM

Jose Manuel González  
Eduardo Navarro  
MODELICAL

### ADMINISTRATIVAS

Isabel Montero  
Banesa Marrero

### INFOGRAFÍAS

Poliedro  
Alberto Sabater

### VIDEO

Lancin Animation

## East Dehli Hub



**ARQUITECTO RESPONSABLE**  
Javier Quintana de Uña

**GESTIÓN DE PROYECTO**  
Mikel Lotina

### ARQUITECTOS

Viral Bhavsar  
Yian Jiang  
Alberto Sabater  
Aitor Almaraz  
Lily M.Zadeh  
Dolunay Dogahan  
Matt Hawes  
Frazer Haviz  
Irene Evgeniou  
Iro Dimitriou  
Tono Fernández Usón  
Sara Ibrahim  
Borja Gómez  
María Cortés  
Mario Barrientos  
Narciso Lopez

### SOCIO LOCAL (Joint Venture)

CP Kukreja Architects (CPKA)  
ANTEPROYECTO (CON IDOM)  
PROYECTO BÁSICO (FASE 1)  
SERVICIOS URBANOS  
PRESUPUESTO Y  
ESPECIFICACIONES LOCALES

### ARQUITECTOS COLABORADORES

Taller Básico de Arquitectura

### INSTALACIONES Y SOSTENIBILIDAD

Antonio Villanueva Peñalver  
Ramón Gutiérrez  
Javier Martín  
Blas Beristain

### ACÚSTICA

Mario Torices

### REDES Y TICS

Fernando Tomás Casado

### CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURAS

Carlos Castañón  
Beatriz Suarez  
Jorge de Prado

### TRANSPORTE

Raul Coleto

### ILUMINACIÓN

Lighting Design Collective

### INFOGRAFÍAS

SHOW ME THE PROJECT  
Alberto Sabater

### VIDEO

Lancin Animation

## Parque Ecológico San Rafael



**ARQUITECTO RESPONSABLE**  
Jabier Fernández Sánchez

**GESTIÓN DE PROYECTO**  
Xabier Gonzalo

### ARQUITECTOS

Nicolás Jaller  
Juliana Vélez  
Diego Ardila  
Camila Quiñones  
Andrey Samper  
Sara Velásquez  
Alvaro Ascoz

### PAISAJISMO

Nicolás Hermelín  
Alexandra García

### CONSULTOR FINANCIERO

Pablo Londoño  
Alejandro Gaviria

### CONSULTOR PARQUE AVENTURA

Luz Helena Naranjo

### CONS. PARQUE AVENTURA

Juan Revuelta  
(Forest Experience)

### MOVILIDAD

Alberto Marín

### COSTES y ESPECIFICACIONES

Carlos J. Agudelo  
Fco. Javier Ruiz de Prada

### ESTRUCTURAS

Julián del Río  
Gabriel Darío Bolaños  
Andrés Azevedo

### REDES Y TICS

W. Mauricio Penagós

### MEDIO AMBIENTE

Ana Mª Romero

### FAUNA Y FLORA

Marcela Arboleda

### GESTIÓN SOCIAL

Ruby Botero  
Diana Mesa

### ELECTRICIDAD

Paola Domínguez

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Blas Beristain  
Diego Avendaño

### GESTIÓN OBRA CIVIL

Lucas Alvarez

### REDES EXTERNAS

Carlos Jaramillo

### DISEÑO GEOMÉTRICO Y PAVIMENTOS

Jose Manuel Con

### SIG

Jose Uribe

### GESTION DE RESIDUOS

Mónica Castaño

### HIDRÁULICA Y DISEÑO DE SISTEMA DE FITODEPURACIÓN

Leidy Zapata  
Andrés Escobar

### BIM y DELINEACIÓN

Diego Ardila  
Jairo Moreno  
Maria Camila Usuga  
Verónica Gallego  
Kimberly Bermúdez

### ADMINISTRATIVAS

Sandra Osorio  
Daniela Hernández

### INFOGRAFÍAS

Roberto Fernández  
Alfonso Alvarez  
Jon Alegría

### Finalista

Cat: Future Projects - Leisure 2020  
WAN Awards 2020

## PCTS



**ARQUITECTO RESPONSABLE**  
Tono Fernández

**GESTIÓN DEL PROYECTO**  
Miguel de Diego

### ARQUITECTOS

Borja Gómez  
Carlo Sambricio  
Alejandra Muelas  
Aida Navarro  
Jose Luis Álvarez

### COSTES

Miguel de Diego

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Antonio Villanueva  
Carlos Sambricio  
María Cortes

### AGUA

Diego San Martín  
Alberto Guerra

### ELECTRICIDAD

Carlos Jiménez

### ACÚSTICA

Mario Torices

### MOVILIDAD

Alberto González  
Manuel Gómez  
Asier Ugarriza

### GESTIÓN DE RESIDUOS

Aida Fernández  
Patricia Serrano

### REDES Y TIC

Fernando Tomás

### INFOGRAFÍAS Y VIDEO

POLIEDRO  
Andreia Faley

1º premio. category Landscape architecture/Large Scale Landscape Projects 2017 AAP (American Architecture Prize)

## UCGTA



**ARQUITECTOS RESPONSABLES**  
Tono Fernández  
Borja Gómez

**GESTIÓN DEL PROYECTO**  
Miguel de Diego

### ARQUITECTOS

Alejandra Muelas  
Carlo Sambricio  
Aida Navarro  
Jose Luis Álvarez

### COSTES

Miguel de Diego

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Antonio Villanueva  
Carlos Sambricio  
María Cortes

### AGUA

Diego San Martín  
Alberto Guerra

### ELECTRICIDAD

Carlos Jiménez

### ACÚSTICA

Mario Torices

### MOVILIDAD

Alberto González  
Manuel Gómez  
Asier Ugarriza

### GESTIÓN DE RESIDUOS

Aida Fernández  
Patricia Serrano

### REDES Y TICS

Fernando Tomás

### INFOGRAFÍAS Y VIDEO

POLIEDRO  
Andreia Faley

1º premio en la categoría Landscape architecture/Educational 2017 AAP (American Architecture Prize)

1º premio. International Architecture Awards 2017 The Chicago Athenaeum: Museum of Architecture and Design and The European Centre for Architecture Art Design and Urban Studies

Finalista Architizer A+Awards Categoría Unbuilt Masterplan 2017 Architizer

## SCWaP. Smart City with a Purpose



### ARQUITECTOS RESPONSABLES

Tono Fernández Usón  
Javier Álvarez de Tomás  
Fernando Pérez Fraile

### ARQUITECTOS

Victoria Fernández Áñez  
Ana Meléndez Álvarez

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Blas Beristain de la Rica  
Eduardo Tello Callejo

### PAISAJISMO

Isabel Alguacil Villanua

### REDES Y TICS

Fernando Tomás

### DISEÑO GRÁFICO

Ana Meléndez Álvarez

### INFOGRAFÍAS

SHOW ME THE PROJECT

## Cristal Gardens. European Quarter Bruselas.



### ARQUITECTO RESPONSABLE

Javier Quintana de Uña

### ARQUITECTOS

Aitor Almaraz  
Lily Zadeh  
Andreas Stylianou  
Daniel Paige  
Elena Junquera  
Marta Piñero  
Sebastian Zerzyko  
Enrique Fernández  
Cristina Alcalá  
Manuel Bouzas

### CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURAS

Carlos Castañón  
Esteban Huici

### MEP, EFICIENCIA ENERGETICA Y SOSTENIBILIDAD

Antonio Villanueva  
Javier Martín  
Amaia Lastra

### RELACION CON EL CLIENTE/ ADMINISTRACION/RRHH

Mikel Lotina  
Jorge Martínez Bermejo  
Almudena Bautista  
Tono Fernández Usón  
David Prósper  
Yolanda Cerezo  
Anita Hatton

### SEGURIDAD

Rafael Ibeas

### PAISAJE

LLDA Design (landscape)

### SIMULACIÓN DE TRÁFICO/ FLUJOS PEATONALES

Movement Strategies

### INFOGRAFÍAS

POLIEDRO  
Alberto Sabater

### MAQUETA

Digits2Widgets

## West Entrance Gateway



### ARQUITECTOS RESPONSABLES

Tono Fernández Usón  
Fernando Pérez Fraile

### ARQUITECTO

Gabriel de Prada

### GESTIÓN DEL PROYECTO

Tono Fernández Usón

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Blas Beristain de la Rica  
Eduardo Tello Callejo

### ILUMINACIÓN

ALS Architectural Lighting  
Solutions

### DISEÑO GRÁFICO

Tono Fernández  
Gabriel de Prada

### INFOGRAFÍAS

SHOW ME THE PROJECT  
Roberto Fernández de Gamboa  
Alfonso Álvarez

### VIDEO

SHOW ME THE PROJECT

## Masterplan y Sistemas de Transportes Jeddah



### ARQUITECTOS RESPONSABLES

Marco Suarez  
Iñaki Garai  
César Azcarate  
Javier Quintana

### ARQUITECTOS

Fernando Perez  
Alberto Sabater  
Natalia Clúa  
Yian Jiang  
Helena Manuel Rios Pais De Sa Marques  
Beatriz San Salvador Pico  
Dean Slidel  
Andrés Tabera

### ESTUDIO DE TRÁFICO

David Moncholí

### GESTIÓN DEL PROYECTO

Miles Shephard  
Ander Gorostiaga  
Maria del Pilar Mateo

### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD

Blas Beristain de la Rica  
Jesús Lázaro

### PAISAJISMO

Raimon Camps  
Jaume Molins  
Aleix Borrell  
Sebastian Loiseau

### BRANDING

SNOHETTA

### DISEÑO GRÁFICO

Roberto Fernández de Gamboa  
Alfonso Álvarez Díaz  
GLT Infografías  
Bloom

# Bibliografía

- Naciones Unidas (2019). World Urbanization prospects. The 2018 Revision. New York: United Nations.
- Tansley, A. G. (1935). The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology 16:284-307.
- Rueda, S., De Cáceres, R., Cuchí, A., Brau, L. (2012). El urbanismo ecológico. Su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueras. Barcelona: Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.
- García Vazquez, C. (2016). Teorías e historia de la ciudad contemporánea. Barcelona: Gustavo Gili.
- Holland, R. and Land, B. (2014). Managing Strategic Design. London: Macmillan International Higher Education.
- Meroni, A. (2008). Strategic design: where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline. Strategic Design Research Journal, 1(1).
- McLoughlin, J.B. (1969). Urban and Regional Planning. A systems approach. London: Faber&Faber
- European Council of Town Planners (2003). The New Charter of Athens. Lisbon: ECTP.
- Rowley, A. (1996). Mixed-use Development: Ambiguous concept, simplistic analysis and wishful thinking? Planning Practice & Research, 11(1), 85–98.
- Congress Internationaux d'Architecture moderne (CIAM) (1931). The Athens Charter. Translated by Anthony Eardley. New York: Grossman Publishers, 1973.
- Naciones Unidas, (2015): "Resolución A/RES/70/1 Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", 25 de noviembre de 2015. [edición electrónica]
- <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>.
- Castells, M. (2004). Space of Flows, Space of Places: Materials for a Theory of Urbanism in the Information Age. The Cypercities Reader, 82–93. <https://doi.org/10.4324/9780203826508>
- Batty, M. et al. (2012). Smart Cities of the future. UCL Working Paper Series, Paper 188. ISSN 1467-1298
- Fernández Áñez, Maria Victoria(2019). Smart cities: implementation vs. Discourses. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/54320/>
- Lyle JT (1984). Designing human ecosystems. Hoboken: John Wiley & Sons.
- European Commission (2018). COM/2018/353 final. Proposal for a Regulation Of The European Parliament And Of The Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment. Brussels: European Commission.
- Ellen MacArthur Foundation (2013) Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Isle of Wight. Ellen MacArthur Foundation. [edición electrónica] <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>
- Jacobs, J. (1961). Death and life of Great American Cities. New York: Random House.
- Lynch, K. (1960). The image of the city. Cambridge: MIT press.
- Naciones Unidas (2017). Resolución A/RES/71/256\* Nueva Agenda Urbana, 20 de Octubre de 2016.

Imágenes página 27:

- © Vyacheslav Argenberg /vascoplanet.com. Este archivo tiene licencia Creative Commons Attribution 4.0 International.
- © Yamireddy / commons.wikimedia.org. Este archivo tiene licencia Creative Commons Attribution 4.0 International
- © Richard Moross / commons.wikimedia.org. Este archivo está bajo la licencia Creative Commons Attribution 2.0 Generic.
- © Arian Zwegers / commons.wikimedia.org. Este archivo está bajo la licencia Creative Commons Attribution 2.0. Generic.
- © Rdglobetrekker / commons.wikimedia.org. Este archivo tiene licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.
- © Vaibhav Shukla. / commons.wikimedia.org. Este archivo tiene licencia de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.
- © Duncid./ commons.wikimedia.org. Este archivo está bajo la licencia Creative Commons Attribution 2.0. Generic.
- © Templo del loto. Modified over Google Earth picture.
- © Jan Mesaros./ pixabay.com. Imagen de jan mesaros a través de Pixabay.
- © Steven Wei / unsplash.com. Esta imagen es de Unsplash y se publicó antes del 5 de junio de 2017 bajo Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication.

Iconos, página 77, realizados por:

- © Freepik, Nhor Pai, Eucalyp, Smashicons, Pixel perfect, Vitali Gorvachev and Fjstudio from www.flaticon.com





**IDOM**  
www.idom.com