



Sostenibilidad y responsabilidad social en Iberoamérica



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
**COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE COLOMBIA
UNESCO Chair on Sustainability



Departamento Administrativo de
Ciencia, Tecnología e Innovación
Colciencias
República de Colombia

**Prosperidad
para todos**

Sostenibilidad y responsabilidad social en Iberoamérica



Óscar Flecha Quintanilla¹
Ángel Gallegos Dávalos¹
Jorge I. Montoya Restrepo²
Jordi Morató Farreras¹

1 Cátedra UNESCO de Sostenibilidad - **Universidad Politécnica de Cataluña** - Barcelona (España)

2 Institución **Universitaria Tecnológico de Antioquia** - Medellín (Colombia)



Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la UPC

<http://cus.upc.edu> - www.aquasost.com - <http://portalsostenibilidad.upc.edu>

Centro multidisciplinar creado en 1996, con voluntad de ser un espacio interdisciplinario, crítico, reflexivo y abierto que fomente una tecnología que contribuya al **desarrollo humano sostenible de un mundo, en cambio global**, donde cada vez haya menos desequilibrios y más diversidades.

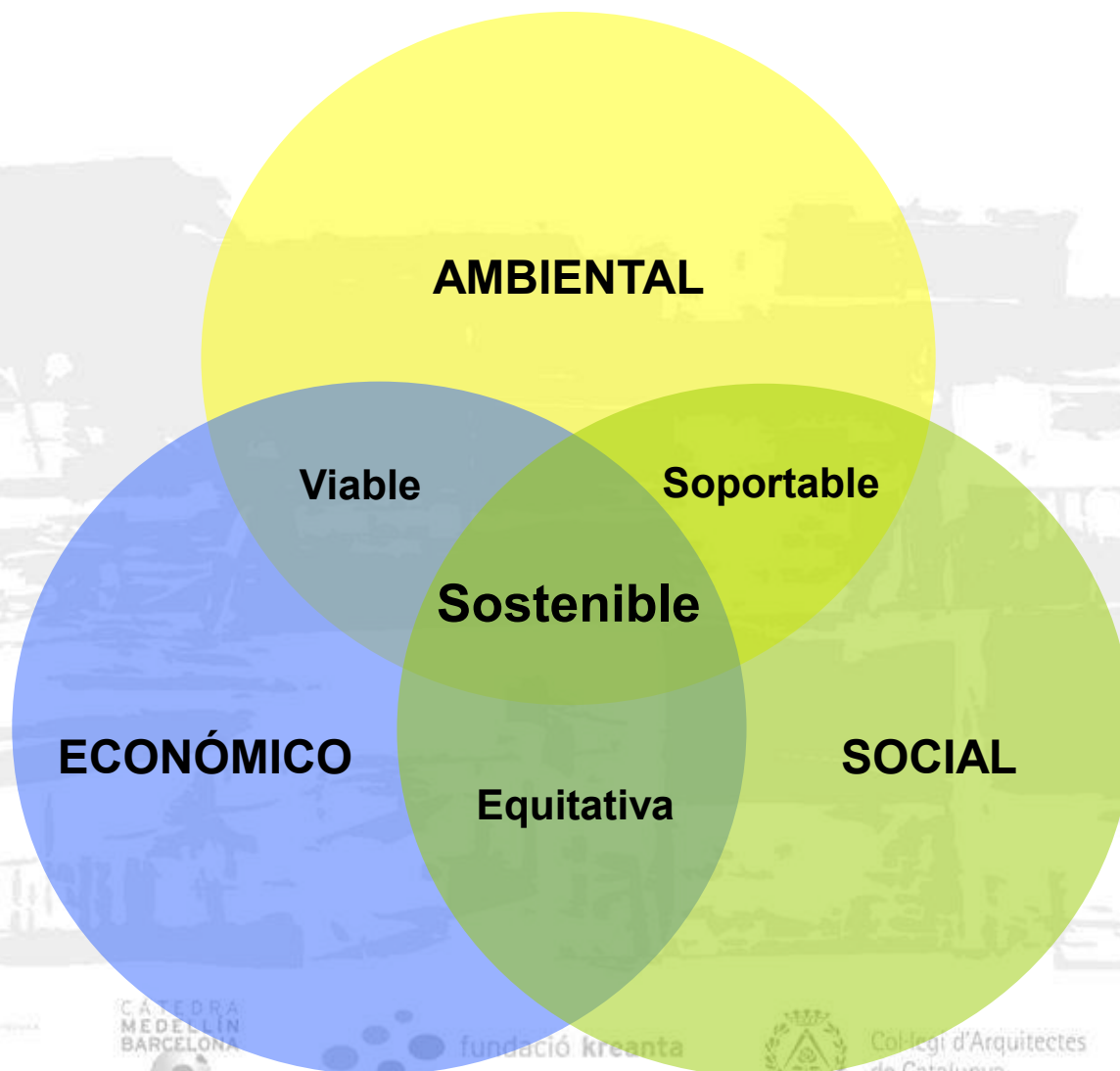
Se trabaja en el análisis, asesoramiento y desarrollo de proyectos aplicados con énfasis en el desarrollo humano sostenible. Para poder facilitar estas dinámicas de cooperación se favorece desde la base el **establecimiento de redes internas y externas o multi-redes**, evitando duplicación en las funcionalidades y simplificando a la vez las estructuras.

La cooperación refuerza y amplía la capacidad de los grupos involucrados en acciones de formación, de I+D+i, divulgación y transferencia. El **trabajo en multiredes se presenta como una clave para desarrollar con éxito los proyectos y el trabajo de investigación** sobre un tema tan complejo y multidisciplinar como la sostenibilidad.





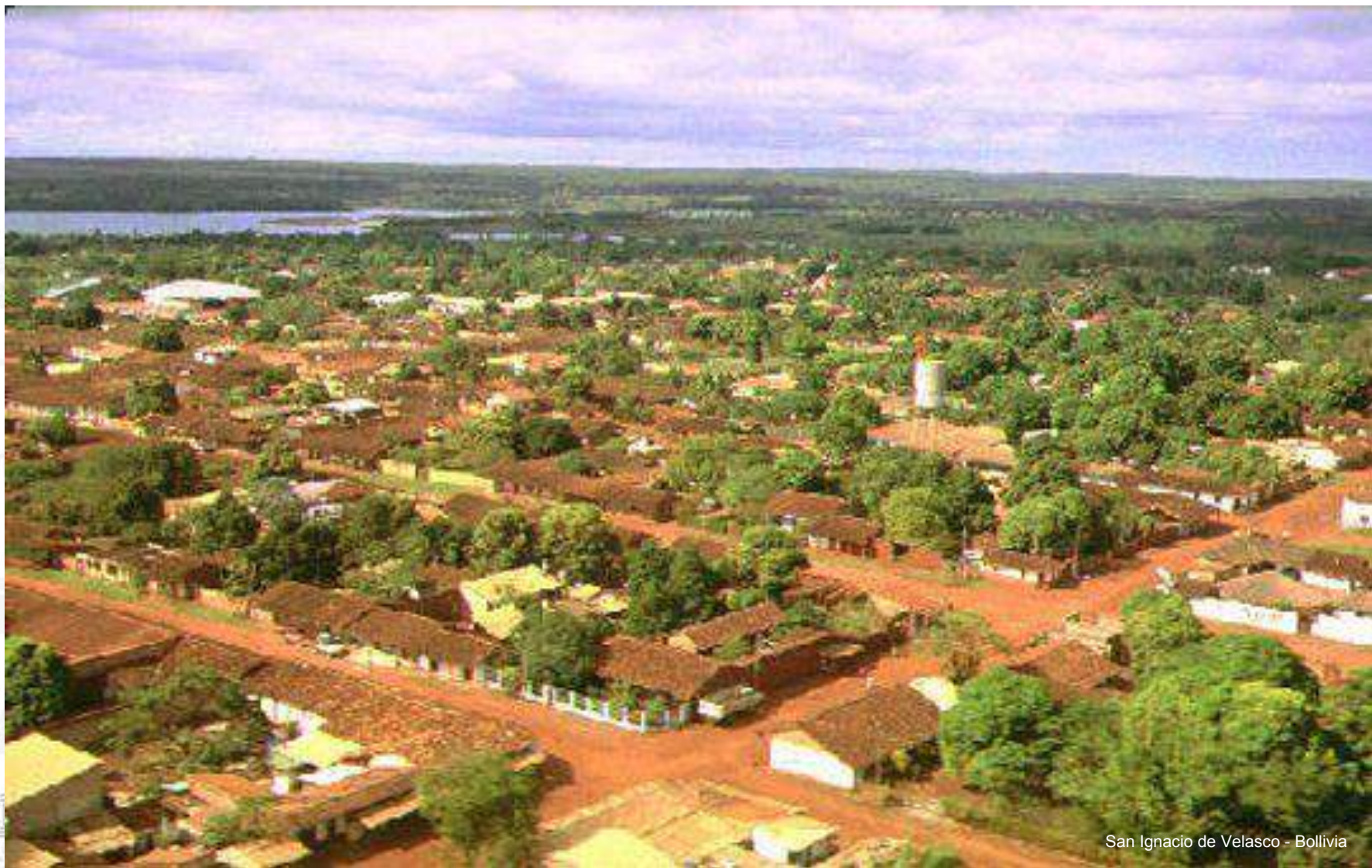
Paradigma de Sostenibilidad





Planeamiento Urbano Sostenible

San Ignacio de Velasco, Bolivia.



San Ignacio de Velasco - Bolivia



Planeamiento Urbano Sostenible

Crecimiento progresivo y sustentable
Gestión: Sistemas de Información Geográfica.

Barrios de consumo energético 0
Diseño arquitectónico bioclimático.
Autonomía energética.
Integrar renovables.

Movilidad sustentable
Estrategias de movilidad (vehículo y peatón).
Accesibilidad universal en ciudad y edificios.

Participación
Diseño urbano participativo.
Diseño de género inclusivo.



Planeamiento Urbano Sostenible

BOLÍVIA. Planificación urbana sostenible.

San Ignacio de Velasco
San José de Chiquitos

_ Sistema de Información Geográfica.

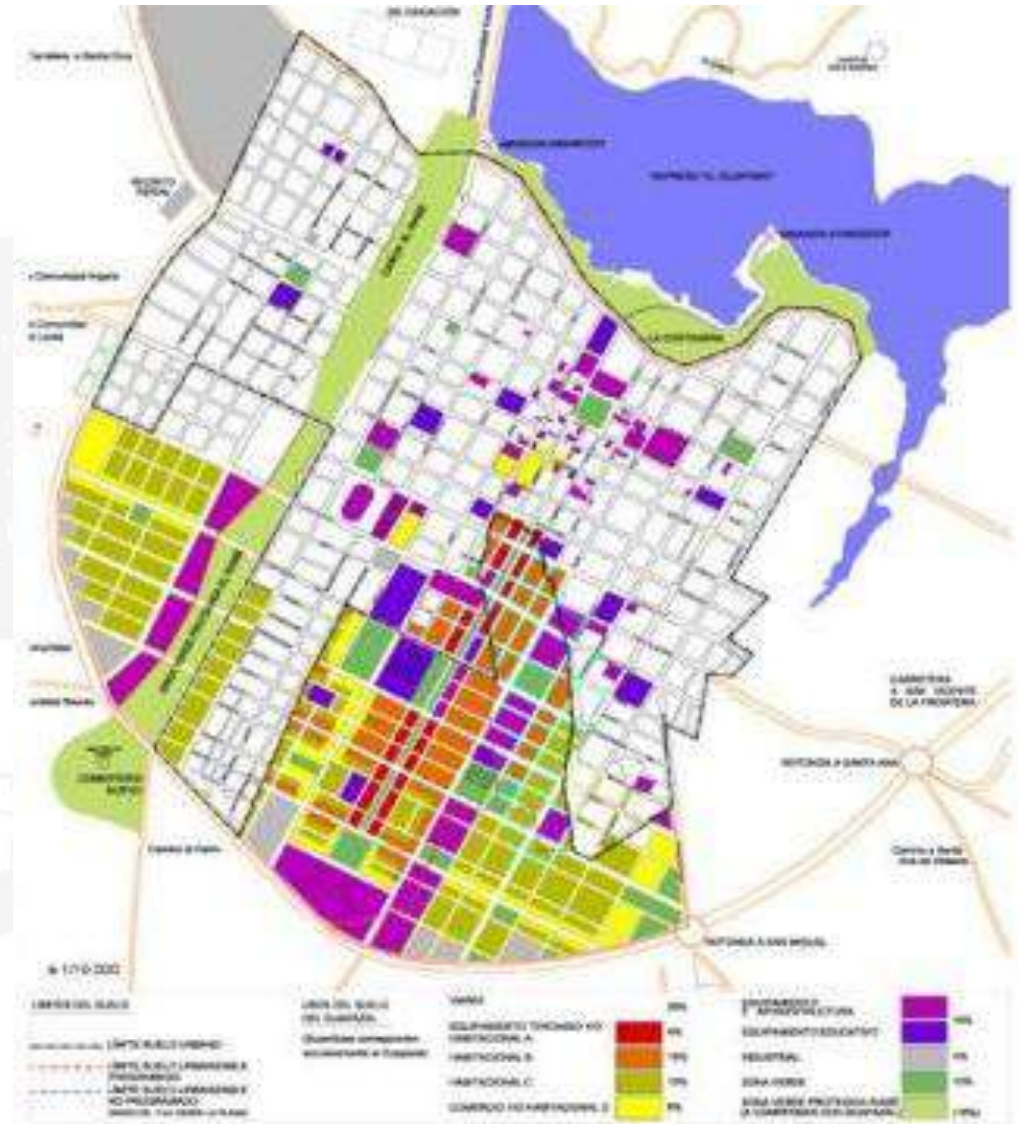
_ Urbanismo progresivo.

_ Dignificación de los barrios periféricos.

_ Infraestructuras urbanas sostenibles

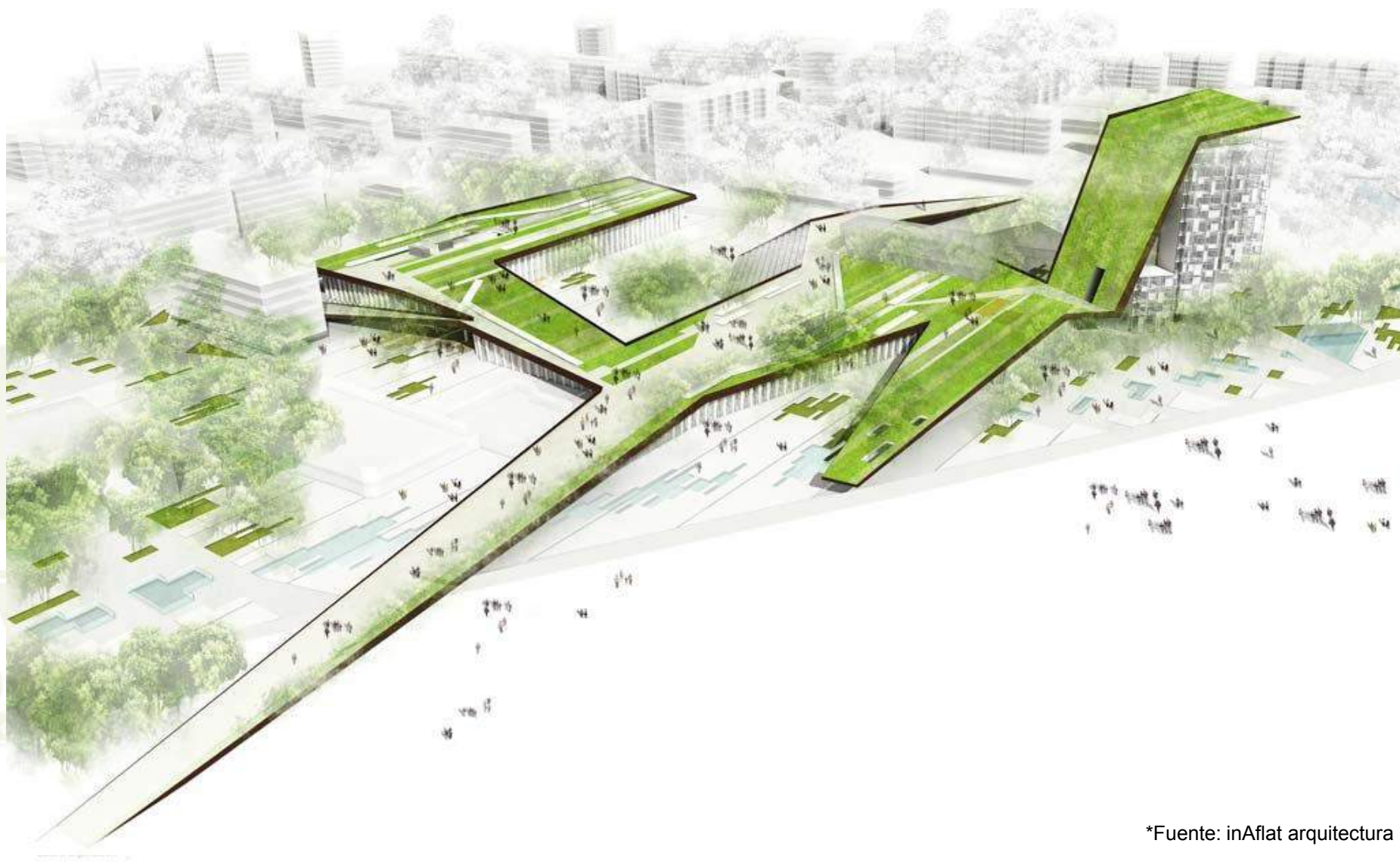
_ Jerarquías de tránsito (áreas de pacificación).

_ Generación de nuevos polos de actividad en la periferia (centros administrativos, mercantiles).





Intervenciones Urbanas Sostenibles



*Fuente: inAflat arquitectura



Intervenciones Urbanas Sostenibles

Imagen de la ciudad.

Diseño de soluciones sustentables.
Materiales de bajo impacto ambiental.

Economía social sostenible:

Desarrollo de la industria local.
Fomento del empleo.

Vegetación autóctona.

Soluciones de mantenimiento de bajo costo.

Participación.

Procesos. La ciudad que queremos.
Diseño de género inclusivo.



Intervenciones Urbanas Sostenibles

BOLÍVIA. **Ciudades patrimonio de la humanidad.**



*Fuente: Bestraten Hormias Arquitectura



Intervenciones Urbanas Sostenibles

BOLÍVIA. **Ciudades patrimonio de la humanidad.**



_Diseño **imagen ciudad** San Ignacio / San José.

_**Diseño sustentable**
pavimentos, mobiliario, riego
vegetación.

*Fuente: Bestraten Hormias Arquitectura



Intervenciones Urbanas Sostenibles

BOLÍVIA. Ciudades patrimonio de la humanidad.



*Fuente: Bestraten Hormias Arquitectura



Intervenciones Urbanas Sostenibles

ESPAÑA. L'Hospitalet de Llobregat.



*Fuente: Bestraten Hormias Arquitectura



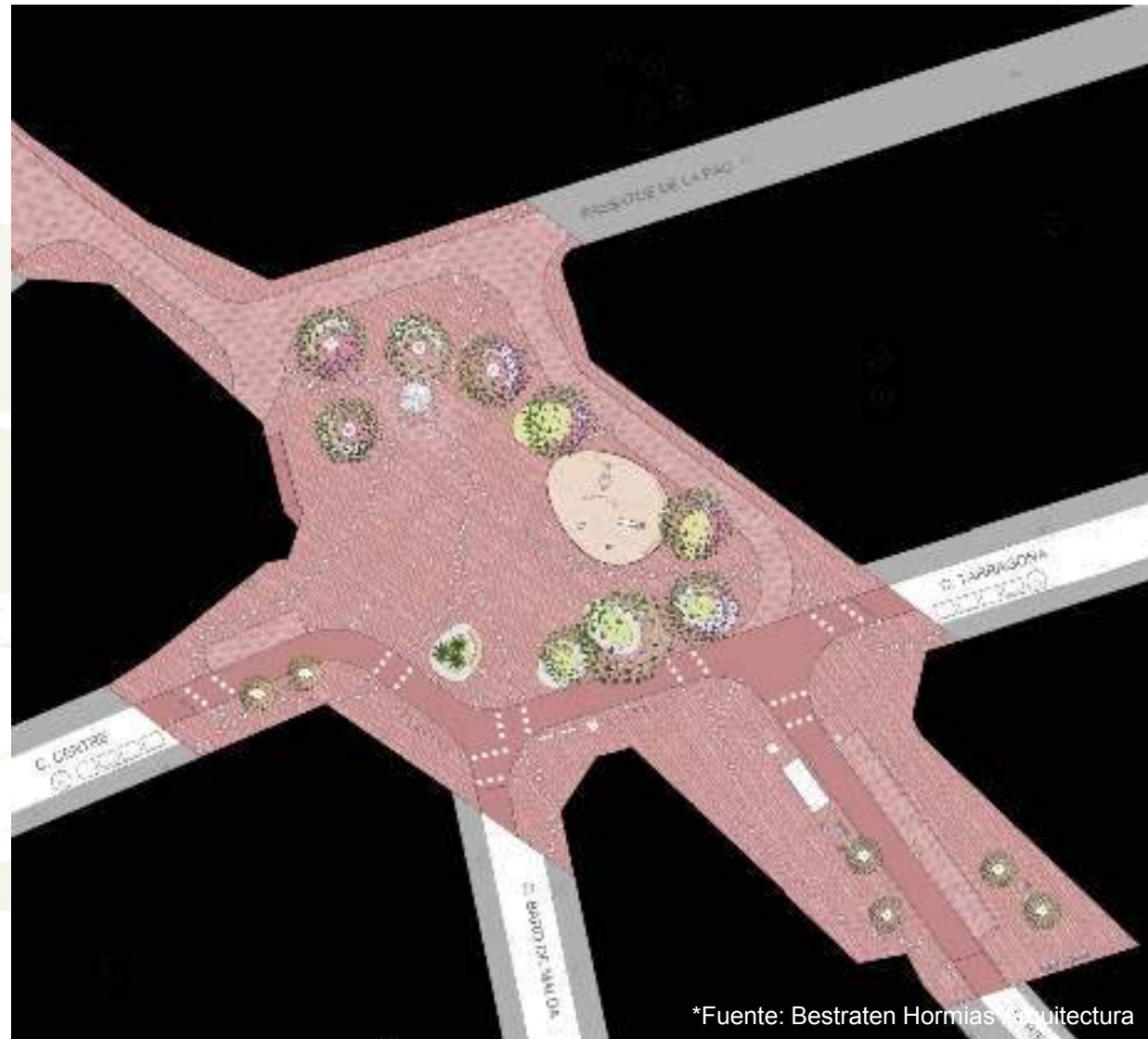
Intervenciones Urbanas Sostenibles

ESPAÑA. L'Hospitalet de Llobregat.



_ Materiales de **bajo impacto ambiental**.

_ **Participación ciudadana** en la fase de proyecto.



*Fuente: Bestraten Hormias Arquitectura



Construcción Sostenible



*Fuente: inAflat arquitectura



Construcción Sostenible

Bioclimatismo:

Orientación

Captación - cesión pasiva de energía

Edificios de consumo 0:

Energías renovables integradas: Placas solares, geotermia, energía eólica, recuperación de energía.

Materiales bajo impacto ambiental:

Innovación en materiales: bambú, tierra, madera laminada, cerámica, hormigón de fibras.

Procesos industriales electrificados (sin combustión).

Reciclabilidad, vida útil.



Huella de carbono en el ciclo de vida útil de un edificio: **2 500 kgCO₂/m²**

**Extracción
y
Fabricación**

755 kgCO₂/m²

31 %

Transporte

25 kgCO₂/m²

1%

Construcción

50 kgCO₂/m²

2%

**Uso
y
Mantenimiento**

1 600 kgCO₂/m²

64%

Derribo

37 kgCO₂/m²

1,5%

Vertido

12 kgCO₂/m²

0,5%



Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf.**





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf.**

Innovación tecnológica:

- _ Madera contralaminada.
- _ Aislamientos de fibra de vidrio.
- _ Acabado con listones de madera.

Energía integrada:

- _ Sensores de luz natural.
- _ Aislamiento acústico entre aulas.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Construcción Sostenible

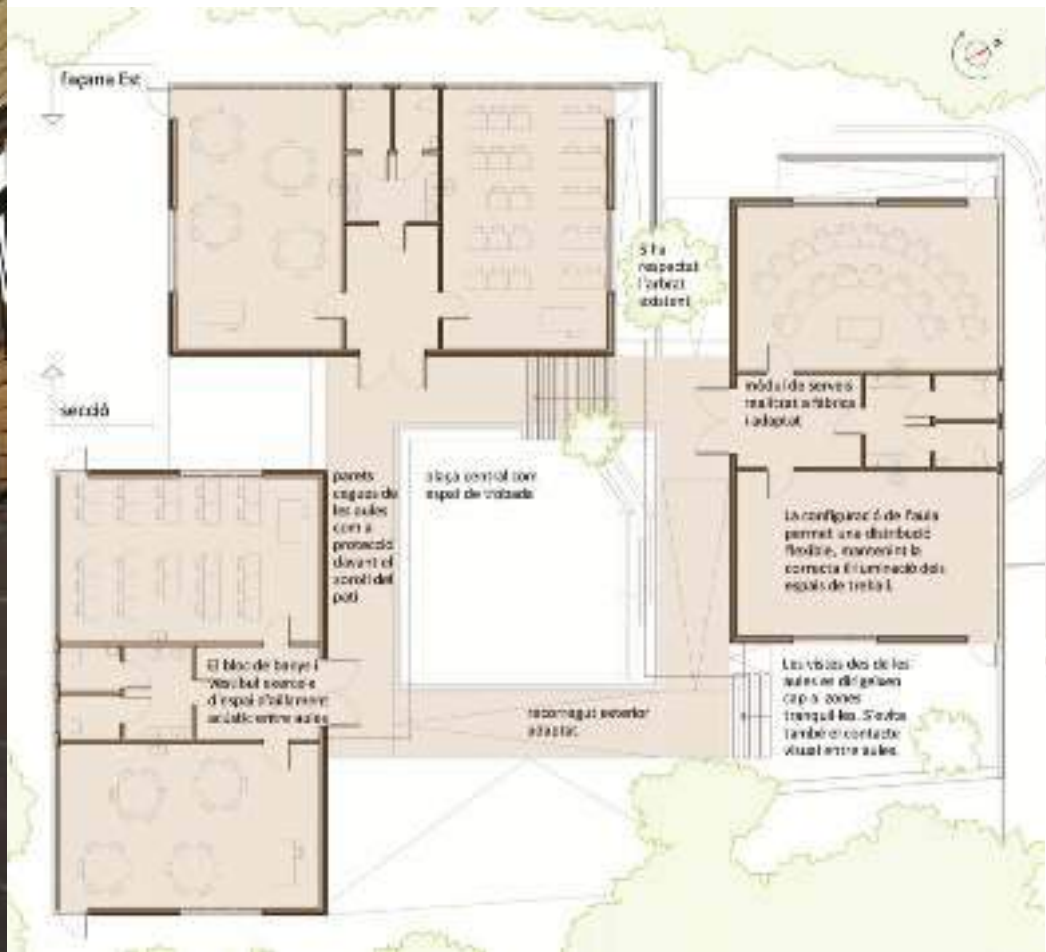
ESPAÑA. **Escuela Waldorf**: emplazamiento.





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf.**





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf**: adaptación al terreno.





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf**: adaptación al terreno.





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf.**

Requerimientos:

_ Cumplimiento de la normativa vigente garantizando los niveles de confort, durabilidad y seguridad frente el fuego.

_ Viabilidad económica, con un coste similar al de otras soluciones convencionales.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf.**



_Aulas transportables, apilables y **reutilizables** en otro emplazamiento.

_ **Rapidez de ejecución:**

3 meses de obra.

El montaje de los módulos duró 6 días.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf**: montaje en seco.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf:** montaje en seco.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Escuela Waldorf:** consumo de CO₂.

CONSUMO DE CO2 EN LA **CONSTRUCCIÓN**

Prefabricado metálico

Prefabricado de madera

materiales

801,89 kg CO₂/m²

331,56 kg CO₂/m²

-58%

CONSUMO DE CO2 EN **CLIMATIZACIÓN**

Módulo metálico

Módulo de madera

Consumo de calefacción

41.34 kWh/m³ anuales

26.07 kWh/m³ anuales

-37%

U_G (aislamiento global)

0.96 W/m² °C

0,53 W/m² °C

+55%



Construcción Sostenible

ITALIA. Jardín de infancia “La Clessidra”.



*Fuente: inAflat arquitectura



Construcción Sostenible

ITALIA. Jardín de infancia “La Clessidra”.

Uso de paneles prefabricados de **madera contralaminada** [KLH]

MATERIAL	kgCO ₂ /m ²
Cemento	221,00
Cerámica	148,10
Acero	136,40
Cal	57,6
Mortero	51,20
Granulados pétreos	21,40
Aluminio	17,20
Aditivos	14,30
Hormigón prefabricado	13,20
Madera	8,30
PVC	7,60
Otros	36,10
TOTAL	732,40



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Casa Pasiva Farhaus AF1.**



*Fuente: Fargas Arquitectes FGRM



Construcción Sostenible

ESPAÑA. Casa Pasiva Farhaus AF1.

Un edificio pasivo permite ahorrar hasta un **85-95% de los costes de climatización**, además de proporcionar un confort y una calidad de aire interior inmejorable para las personas.

Características del edificio pasivo:

- Orientación adecuada y estudio de sombras exteriores e interiores que pueden afectar la incidencia de la luz solar.
- Utilización de aislamientos compactos y de buena calidad.
- Ventanas y cerramientos energéticamente eficientes.
- Renovación de aire constante para un entorno aun más saludable.
- Utilización de electrodomésticos de bajo consumo.



*Fuente: Fargas Arquitectes FGRM



Construcción Sostenible

AUSTRIA. **Construir con tierra cruda.**



Tierra cruda:

Primer edificio en Alemania de los últimos 150 años con estructura portante y uso público construido en tierra.

*Fuente: Martin Rauch



Construcción Sostenible

AUSTRIA. Tierra cruda – tapial industrializado.



*Fuente: Martin Rauch



Construcción Sostenible

AUSTRIA. Tapial industrializado.





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Vivienda de tapial en Girona.**





Construcción Sostenible

ESPAÑA. **Vivienda de tapial en Girona.**



_Industrialización de la construcción con tierra.

_Autonomía energética:
geotermia.





Construcción Sostenible

BOLIVIA. 10 proyectos de escuelas bioclimáticas.



*Fuente: Universitat Sense Fronteres



Construcción Sostenible

BOLIVIA. Programa Educación para el Desarrollo.



_ Ventilación natural.

_ Iluminación natural.

_ Protección al sol y la lluvia.

_ **Materiales de bajo impacto ambiental.**

*Fuente: Universitat Sense Fronteres



Construcción Sostenible

BOLIVIA. Programa Educación para el Desarrollo.





Construcción Sostenible

BOLIVIA. Programa Educación para el Desarrollo.



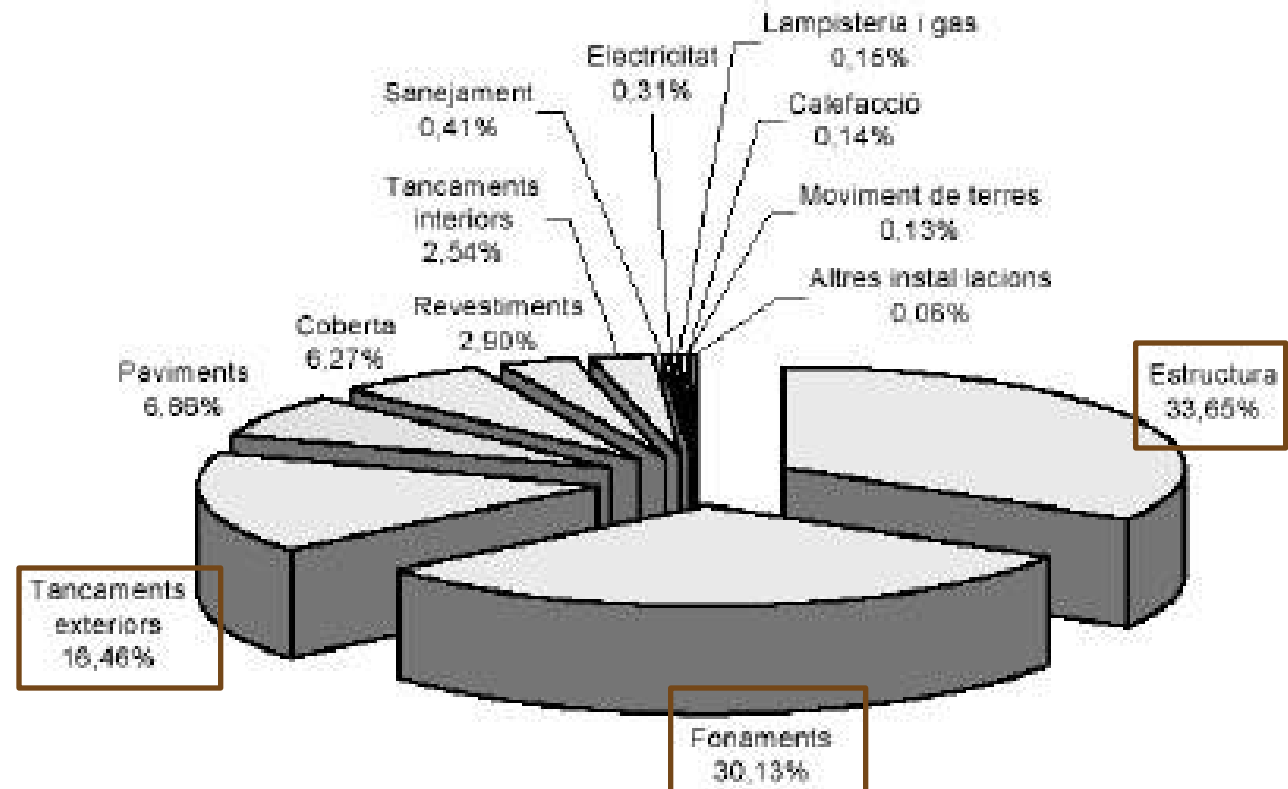


Rehabilitación Sostenible





Rehabilitación Sostenible



Emisiones de CO₂ durante la vida útil (viviendas): **28 kg CO₂/m² año**



Soluciones bioclimáticas pasivas:

Aislamiento e inercia térmica, protecciones solares, ventilación natural cruzada, efecto chimenea.

Edificios de consumo 0:

Energías renovables integradas: Placas solares, geotermia, ciclo del agua.

Materiales de bajo impacto ambiental:

Substitución de materiales potencialmente peligrosos: PVC, pinturas con emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV). Uso de materiales con distintivos ecológicos oficiales, materiales locales o reutilizados.

Reciclabilidad, vida útil:

Flexibilidad del diseño para adaptarse a modificaciones de uso, instalaciones vistas o registrables.



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.

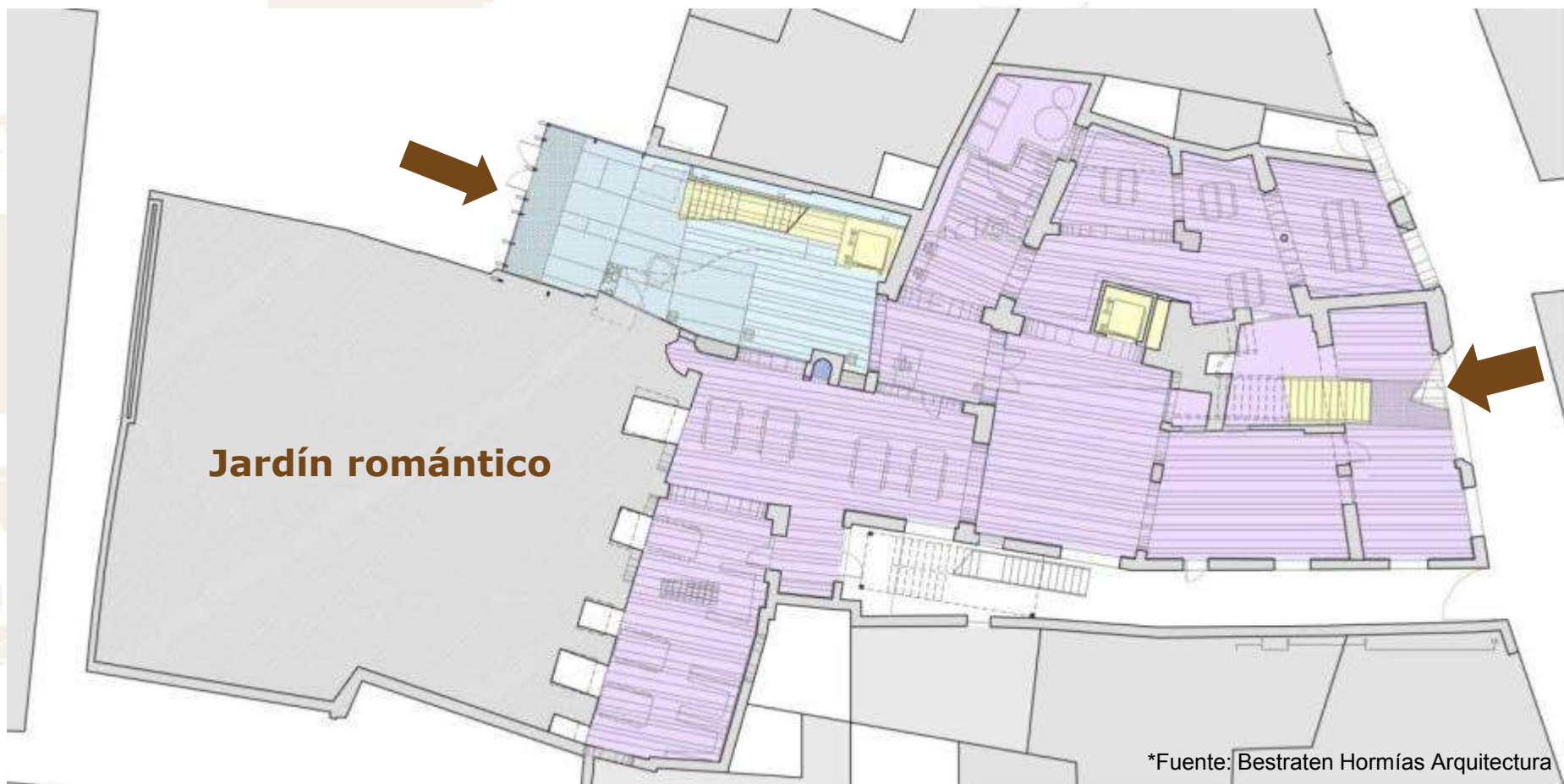


*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.



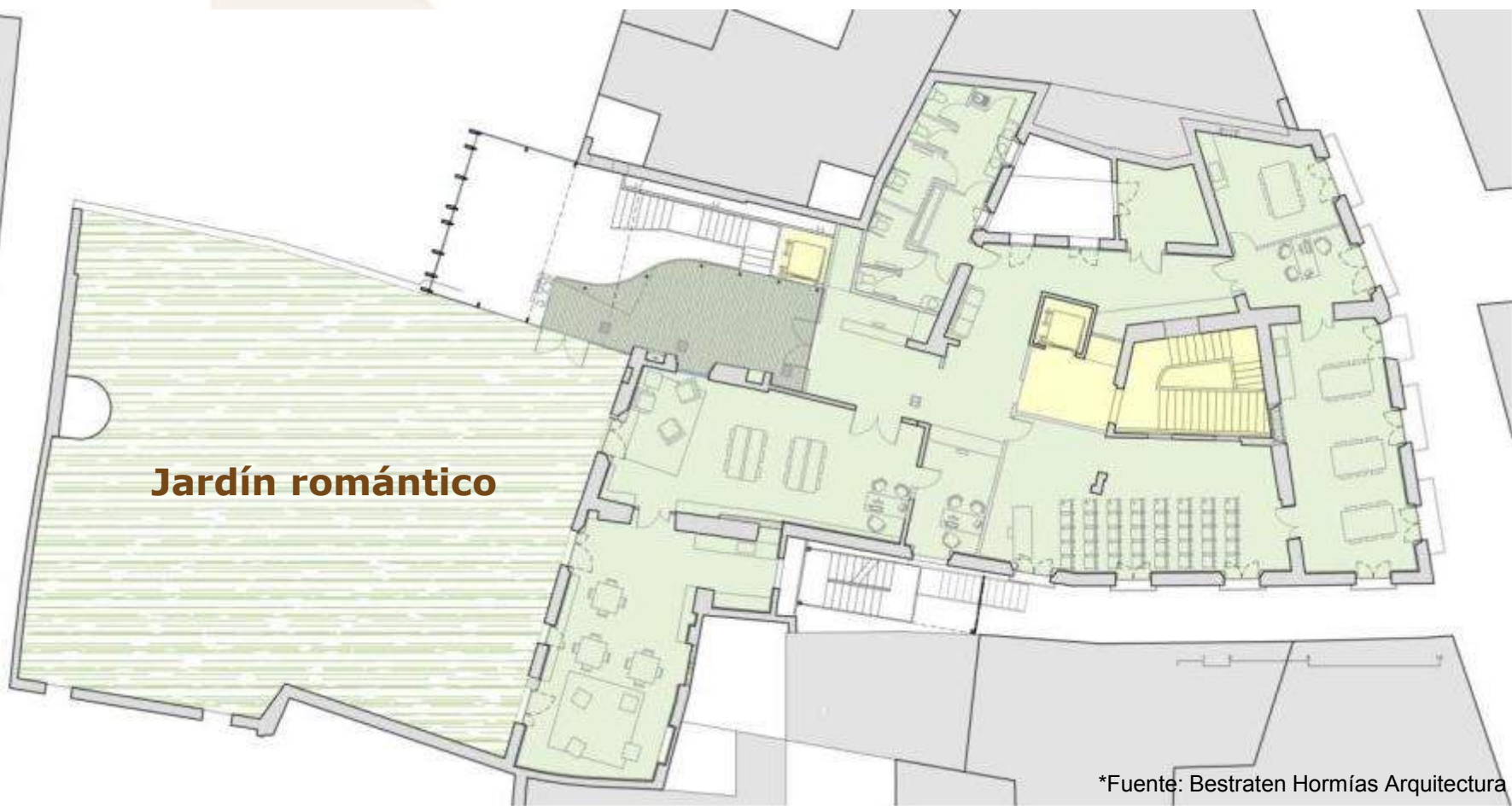
Jardín romántico



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.

Jardín romántico



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.





Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.





Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.





Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona.





Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. **Rehabilitación Ca la Dona: diagnóstico.**



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. **Rehabilitación Ca la Dona:** prefabricación y rehabilitación.





Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona: prefabricación y rehabilitación.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. Rehabilitación Ca la Dona: prefabricación y rehabilitación.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Rehabilitación Sostenible

ESPAÑA. **Rehabilitación Ca la Dona**: rendimiento estructural.

Losa de hormigón

Forjado de chapa colaborante

**Panells de fusta
contralaminada**

ESTADO DE CÁRGAS:

Peso propio: **5,00-6,25** KN/m²

Peso propio: **2,50** KN/m²

Peso propio:
1,02-1,24 KN/m²

Cargas a cimientos:
+ 33%

Cargas a cimientos:
+ 12%

Incremento de pesos propios y cargas permanentes respecto al estado previo del edificio

+ 54%

+ 18%

- 4%

Incremento de cargas a cimientos respecto al estado previo del edificio:

Sobrecargas de uso del estado previo (residencial) 2 KN/m² y en el estado final (pública concurr.) 5 KN/m²

+ 70%

+ 45%

+ 30%



Confort climático: materiales y energías renovables



*Fuente: inAflat arquitectura



Confort climàtic: materials y energías renovables

Consumo energético en viviendas.

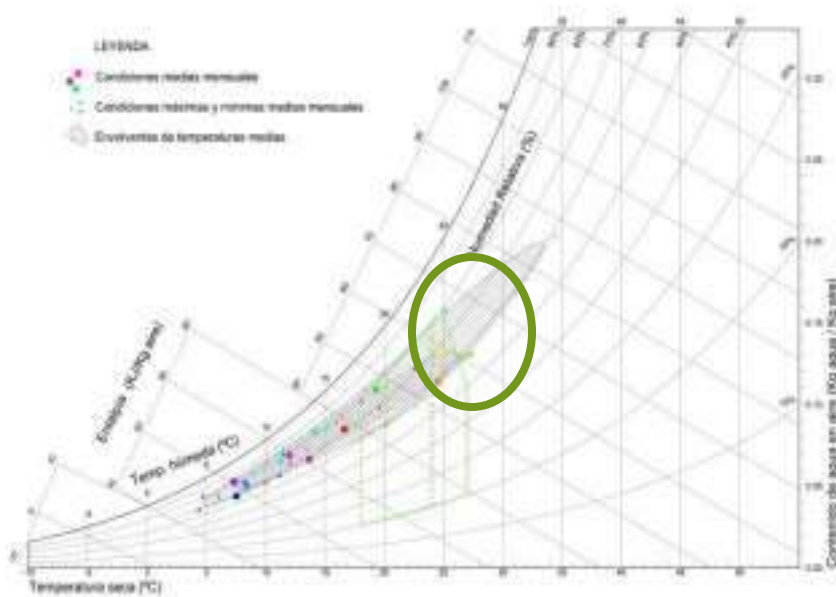
Energía final i emissions de CO₂ en un habitatge estàndard segons usos
Unitats: kWh/habitatge i kgCO₂/habitatge

Uso	Energia	Emissions
Calefacció	4940,0 42%	992,9 32%
Aigua calenta sanitària	3150,0 27%	633,1 21%
Cuina y forn	1050,0 9%	211,0 7%
Electrodomèstics	2079,9 18%	942 31%
Il·luminació	617 5%	280 9%
Total	11837 kWh/any	3059 kgCO₂/any

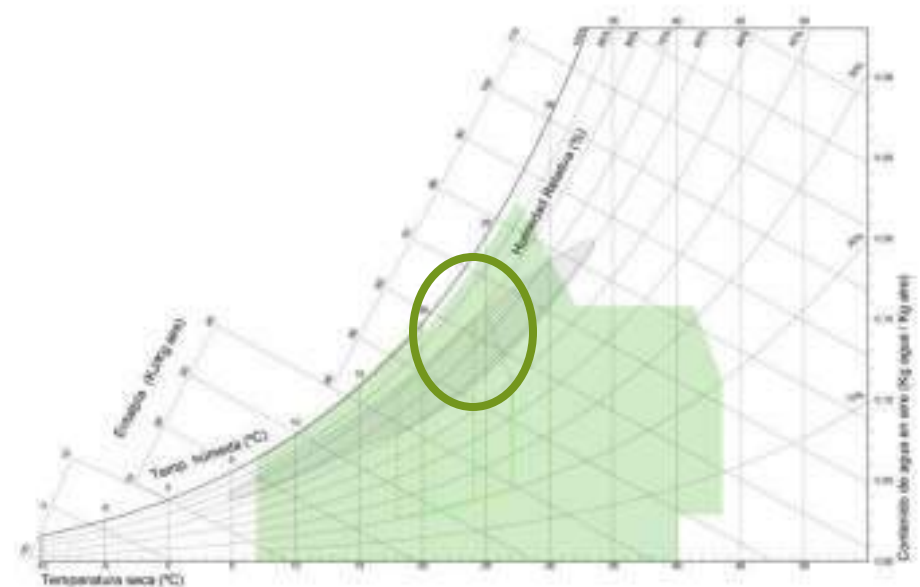


Confort climático: materiales y energías renovables

Estrategias en **bioclimatismo**.



Representación gráfica del clima de Barcelona



Ámbito de actuación de las estrategias bioclimáticas con sistemas pasivos



Confort climático: materiales y energías renovables

Aislamientos: **corcho natural**.



*Fuente: Bestraten Hormías Arquitectura



Confort climático: materiales y energías renovables

Aislamientos: **celulosa.**



*Fuentes: www.ecomarc.es - www.isofloc.de



Confort climático: materiales y energías renovables

Confort lumínico: **reflectores solares en patios.**





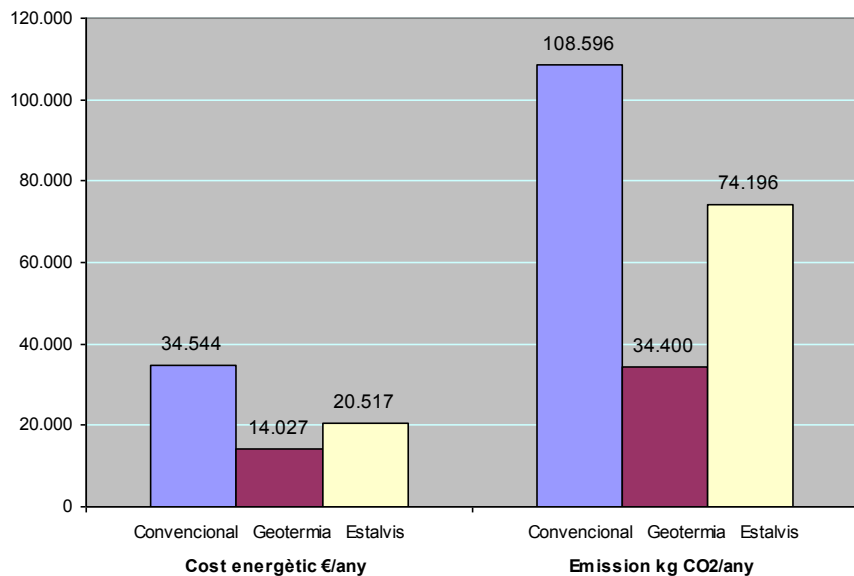
Confort climático: materiales y energías renovables

Climatización: **geotermia.**



	geotermia	convencional	ahorros
Demanda energética (kWh/año)	360.000	360.000	-
Rendimiento (EER) estacional	4,5	2,07	-
Consumo energético (kWh/año)	80.000	173.913	93.913
Costo total energía (€/año)	8.155	17.729	9.574
Emisiones CO2 (kg CO2/año)	20.000	43.478	23.478

	geotermia	convencional	ahorros
Demanda energética (kWh/año)	360.000	360.000	-
Rendimiento (EER) estacional	4,5	2,07	-
Consumo energético (kWh/año)	80.000	173.913	93.913
Costo total energía (€/año)	8.155	17.729	9.574
Emisiones CO2 (kg CO2/año)	20.000	43.478	23.478



*Fuentes: www.geotics.net



Confort climático: materiales y energías renovables

Integración de **energías renovables**.



*Fuentes: Antoni Solanas arquitecte



Gestión Sostenible del Agua

El **Diseño Urbano para la Gestión de Agua [DUGA]** propone que los elementos que constituyen el tejido construido de la ciudad (edificios, vías, áreas verdes, etc.) sean componentes de una cadena de tratamiento y gestión, la cual está basada en la implementación de tecnologías apropiadas y el fomento de la participación social en el proceso de gestión del recurso.

El concepto de **DUGA** busca integrar dentro del **diseño urbano técnicas y estrategias que permitan crear ambientes urbanos más sostenibles**, limitando los efectos negativos que las construcciones, las infraestructuras y las actividades humanas tienen sobre el ciclo natural del agua, su calidad y potencial de uso.



- Recomponer el **balance hídrico natural** del territorio.
- Gestionar la demanda de agua externa y maximizar el uso de agua lluvia y depuración de aguas grises.
- Minimizar la contaminación del recurso y fomentar el uso de **sistemas verdes de depuración**, con el fin de eliminar al máximo la necesidad de grandes infraestructuras de tratamiento.
- Generar mecanismos que aumenten la **resiliencia** de las estructuras sociales y técnicas frente a las afectaciones previstas por el cambio climático.
- Recuperar las **características medioambientales** y los servicios ambientales relacionados con los ríos y cuencas urbanas.



Líneas de trabajo

Gestión de la demanda

Gestión de la contaminación

Gestión de la escorrentía

Estrategias de trabajo

- Reuso y reciclaje.
- Uso de agua de lluvia.
- Gestión de la calidad del agua, *fit to purpose*.

- Control de la contaminación difusa.
- Control de la contaminación puntual.
- Tratamiento primario, secundario y terciario.
- Uso de tecnologías adecuadas

- Gestión de caudal, velocidad, dirección, volumen e infiltración.
- Recuperación del Balance Hídrico Natural.

Objetivos

Protección de las fuentes hídricas.

Desarrollo de la resiliencia técnica y social.

Mejoramiento medioambiental de las cuencas hídricas.

Resultados

- Mayor accesibilidad al agua potable.
- Disminución en la dependencia del agua importada.
- Conservación de ecosistemas y servicios medioambientales relacionados con ríos y cuencas urbanas.
- Disminución de la huella hídrica urbana.
- Desarrollo de agricultura urbana y periurbana.
- Adaptación al cambio climático.
- Disminución de la vulnerabilidad ante eventos extremos como inviernos y sequías.
- Menor impacto ambiental por la construcción de infraestructuras de gestión.



Humedal construido CNCh, Ríonegro [Colombia]

CUS-TdeA



*Fuente: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad



Humedal construido CNCh, Ríonegro [Colombia]

CUS-TdeA

Para la gestión de esta agua residual industrial, se diseñó una planta de tratamiento donde los **humedales construidos de flujo subsuperficial** son la parte final del tren de tratamiento. Una vez queda tratada, el agua es vertida a la fuente receptora: el río Ríonegro.

Durante la operación del sistema se han encontrado **eficiencias de remoción del 90%** en parámetros tales como **DBO, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y pH**, obteniendo un efluente final de alta calidad, que supera los valores definidos en la normatividad vigente en Colombia.



*Fuente: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad



Humedales **Barro Blanco y Robleamar**, Antioquia [Colombia]

CUS-TdeA



*Fuente: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad



Optimización del sistema convencional existente para el tratamiento de aguas residuales domésticas, a partir de la **implementación de tecnologías sostenibles: Humedales Construidos.**

Los humedales construidos, en conjunto con el pretratamiento diseñado, ofrecen una **eficiencia de remoción del 80%** en los parámetros de **DQO, demanda biológica de oxígeno DBO, color y SST**, además de remover sustancialmente los metales contenidos, promoviendo de esta manera las condiciones necesarias para el reuso del agua.



*Fuente: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad



Plan gestión sostenible, río Llobregat, Barcelona [España]

CUS



*Fuente: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad



Plan gestión sostenible, río Llobregat, Barcelona [España]

CUS

El objetivo general del proyecto era **recuperar el ecosistema fluvial del meandro** y favorecer la interconexión biológica entre el Parque de Montserrat, el de Sant Llorenç de Munt y la Sierra de l'Obac.

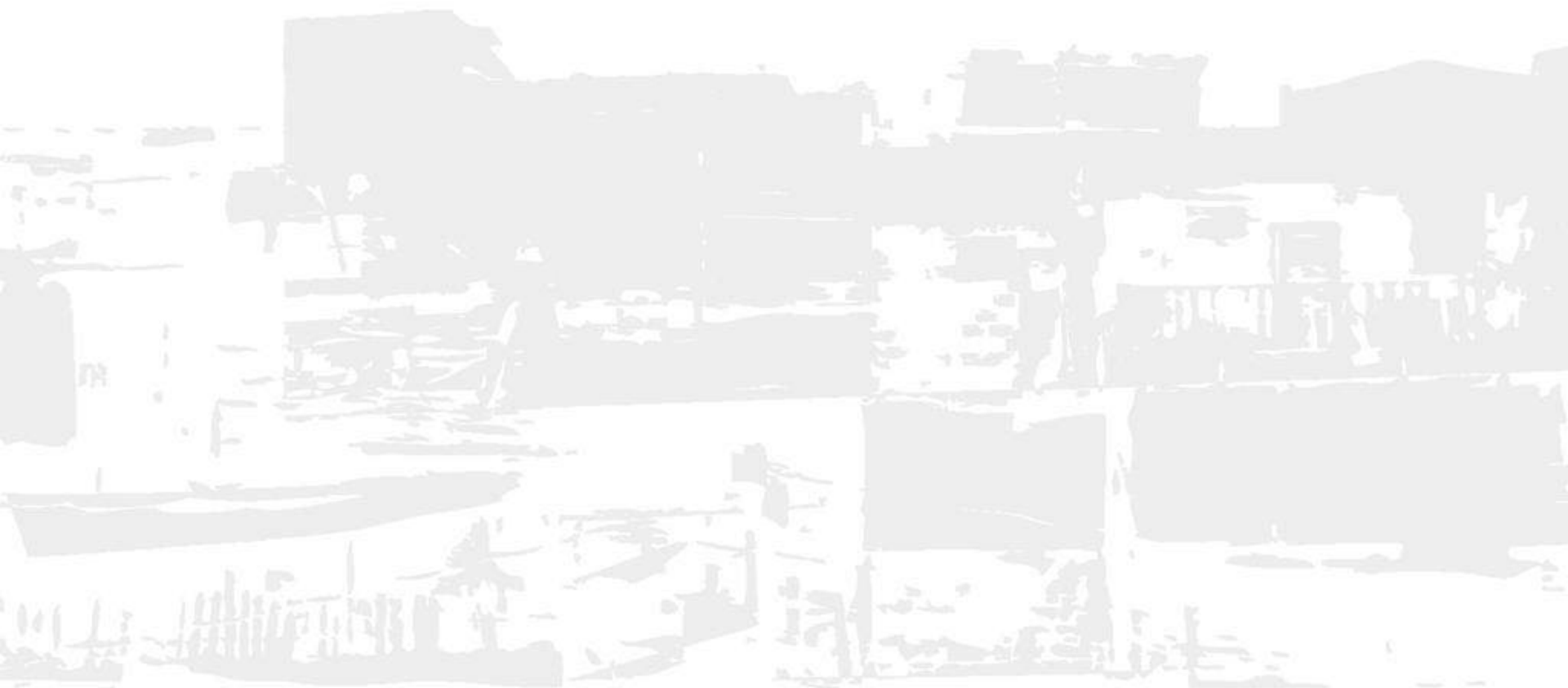
Las actividades realizadas tuvieron como finalidad **restaurar el bosque de rivera** y la funcionalidad morfológica hidrodinámica del meandro y su entorno, potenciando su función como **corredor biológico** a través de la diversificación de los distintos tipos de hábitats existentes. La promoción del espacio para el uso pedagógico, de forma compatible con la preservación de los espacios naturales fomentó la participación local en el meandro.



*Fuente: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad



Sostenibilidad Social





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Localización: Medellín – Comuna 4.



ació kr



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Localización: Moravia.

10.000 hab.

(estratos 1)

10 ha

100.000 hab/km²

• **42.000 hab.**

(estratos 1 y 2)

• **43,7 ha**

• **96.110 hab/km²**





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Historia: depresión aluvial.



1969



© Alcaldía de Medellín, 1984



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Historia: el basurero.



1983



© Jorge Melguizo Posada. 1983



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Historia: basurero clausurado.

17.000 hab.

22.000 (90's)



1985



UNESCO Chair on Sustainable Development and Cultural Heritage

© Alcaldía de Medellín. 1984



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Historia: basurero consolidado.

2.224 familias

10 ha

35 m altura

1.500.000 toneladas desechos



2004



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Historia: reasentamiento.



2011

© Daniel Viadé. 2011



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Historia: recuperación ambiental.



2012

© Óscar Flecha. 2012



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Condiciones del hábitat: espacio urbano.

- Altas pendientes
- Construcciones precarias
- Suelo inestable
- Precariedad en los suministros de luz y agua
- Uso doméstico de las emanaciones y bolsas de gases del botadero
- Ausencia de red de saneamiento
- Espacio público inexistente 0,28 m²/hab.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Condiciones del hábitat: residuos.

- **Desechos**
 - Industriales
 - Clínicos
 - Domésticos
- **Lixiviados**
- **Gases tóxicos**





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Condiciones del hábitat: tejido productivo.

- alta iniciativa empresarial
- endógeno y autosuficiente





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Problemática: los lixiviados.



© Jordi Morató. 2009



© Oihana Cuesta. 2008



© Oihana Cuesta. 2008



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Intervención social.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

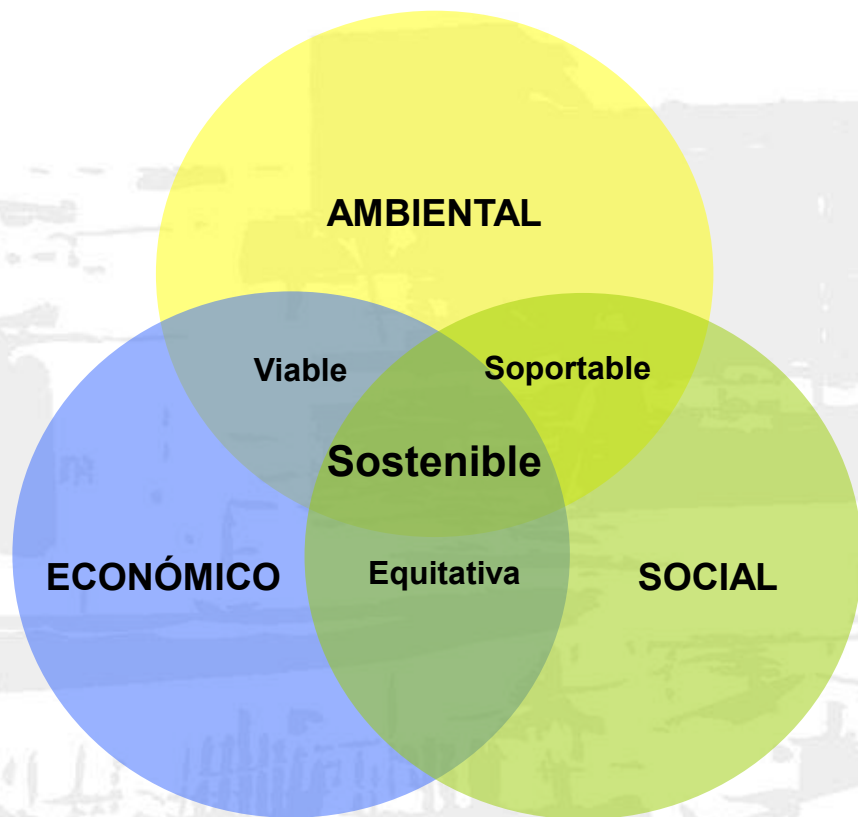
Transformación sociambiental del Morro de Moravia.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actores en el proceso de transformación.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Grupo UPC-TdeA: objetivo.

La mejora de las condiciones **socio-económicas** y **ambientales** de los habitantes de Moravia y su entorno, fortaleciendo el **proceso participativo** de **transformación urbana** y disminuyendo los riesgos para la salud pública mediante el uso de **tecnologías sostenibles** para la **descontaminación** y la **gestión integral y sostenible del agua** de las áreas contaminadas.



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Grupo UPC-TdeA: líneas de trabajo.

Restauración ambiental del MORRO DE MORAVIA

Restauración paisajística del MORRO DE MORAVIA

Promoción de la PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Comunicación y difusión del PROCESO MORAVIA



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Trabajos de análisis de casos similares y propuestas de intervención.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

1ª Semana de Moravia: talleres participativos con la comunidad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Red de huertos urbanos de gestión municipal, Barcelona.



UNESCO Chair on Sustainability



"Tots sabem a l'ordre dels anys de 200 passats els delícies a agrair. El que hi ha als porcs de Barcelona. Al costat de la ciutat. Aquí començarem a donar-li un altre nom, un altre significat, un altre que el primer que hi ha de ser un bon col·lectiu de gent."





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Comunitarios de Moravia.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Comunitarios de Moravia.

OBJETIVO

Vincular a los habitantes del barrio de Moravia en la **transformación paisajística y ambiental** del Morro a través de actividades de ocio entorno a la jardinería.

Promover **la identidad territorial y la cohesión social** a través de actividades participativas para la transformación ambiental y recuperación urbana del antiguo botadero.



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Comunitarios: Función social.

- Mejorar la calidad de vida,
- fortalecer tejido de relaciones entre ellos y su entorno,
- recuperar contacto con El Morro - perdido tras su reasentamiento en otra zona de Medellín- y
- reforzar la identidad y cohesión vecinal debilitada tras el programa de reasentamiento.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Comunitarios: Función paisajística.

- recuperar El Morro de Moravia a través de elementos propios del lugar, como la flora y el reciclaje,
- transformar este espacio degradado en un referente del paisaje y cultura de la ciudad, como un nuevo cerro tutelar de Medellín.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Comunitarios: Función ambiental.

- regenerar este espacio, víctima de un fuerte impacto ambiental, a través de **actuaciones sostenibles y respetuosas con el entorno**, y
- incorporar **elementos naturales y de bioremediación**, como motor de la recuperación ambiental.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Comunitarios: Función educativa.

- transmitir valores y principios básicos de igualdad, participación, colectividad y respeto por la naturaleza y
- formar a través de talleres de compostaje, reutilización, mejoras de cultivo y ciclo del agua.





2004 reasentamiento



dic 2006 reasentamiento



abr 2007 reasentamiento



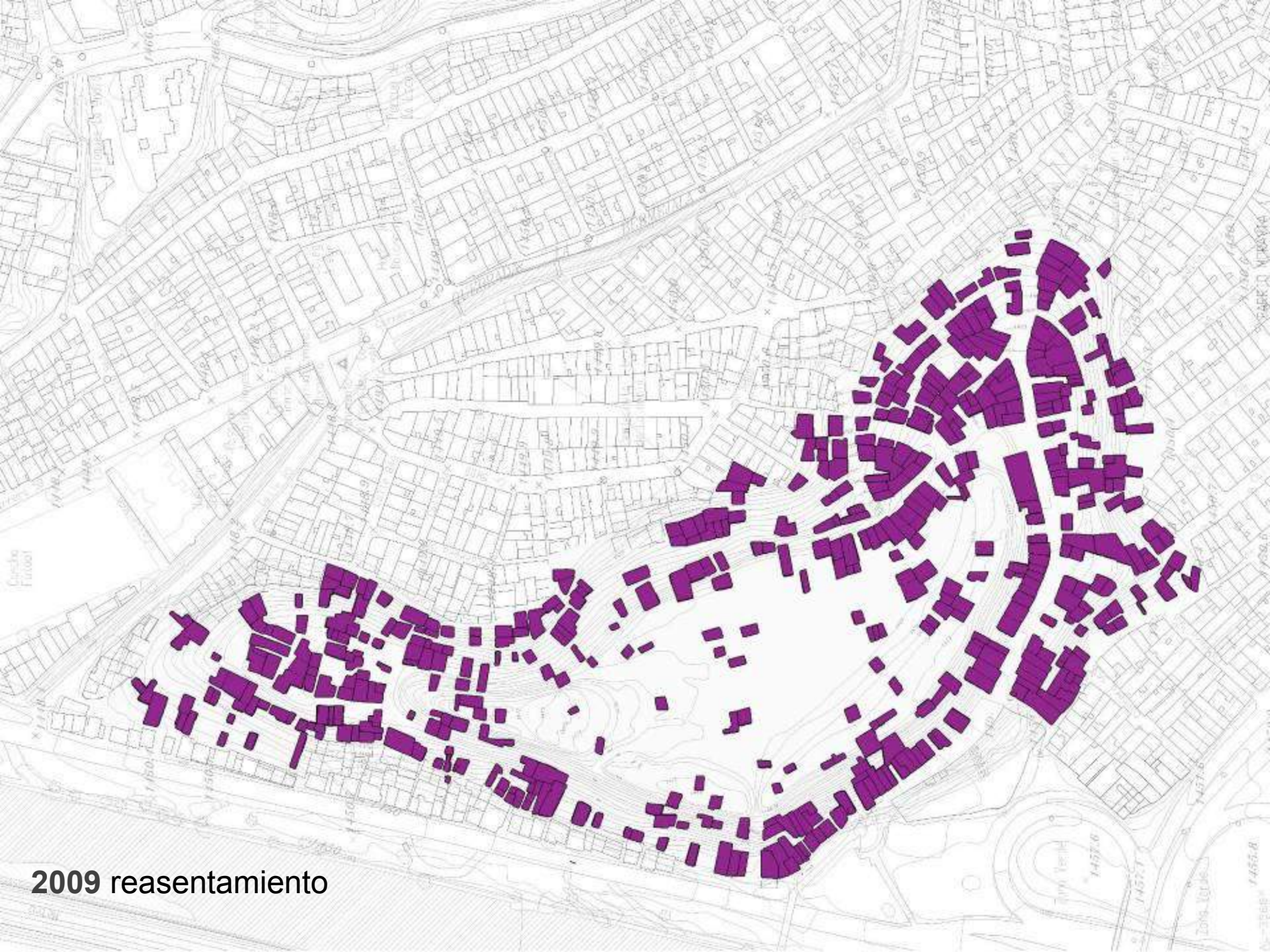
ago 2007 reasentamiento



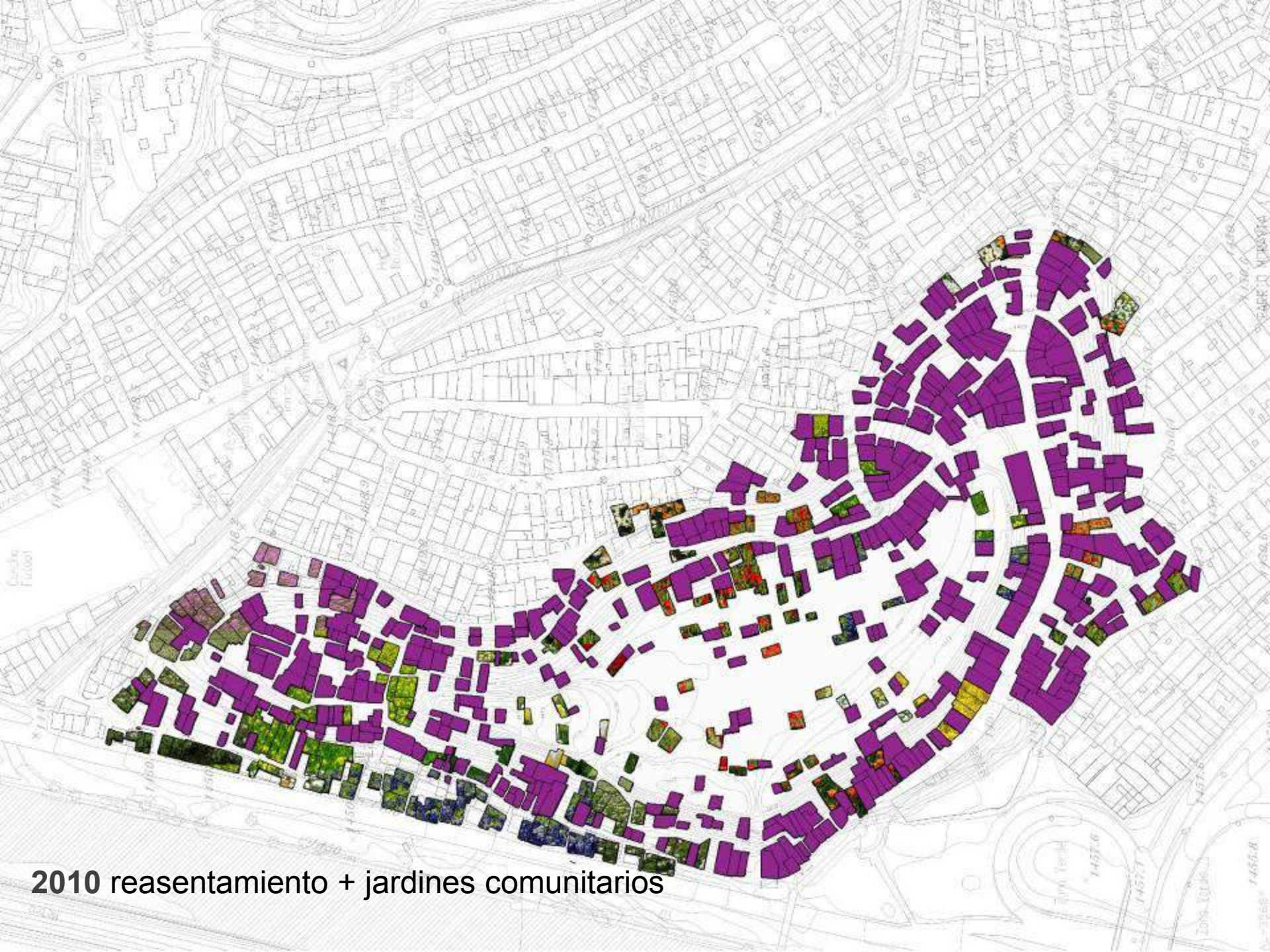
dic 2007 reasentamiento



feb 2008 reasentamiento



2009 reasentamiento



2010 reasentamiento + jardines comunitarios



fase 1 jardines comunitarios



fase 2 jardines comunitarios



fase 3 jardines comunitarios



fase 4 jardines comunitarios



fase 5 jardines comunitarios



fase 6 jardines comunitarios



recuperación paisajístico - ambiental



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Descontaminación: Planta piloto de tratamiento de lixiviados

Buffer Strips

franjas de vegetación para reducir la infiltración del agua de lluvia y retener parte de los contaminantes presentes en los lixiviados.



Humedales Construidos

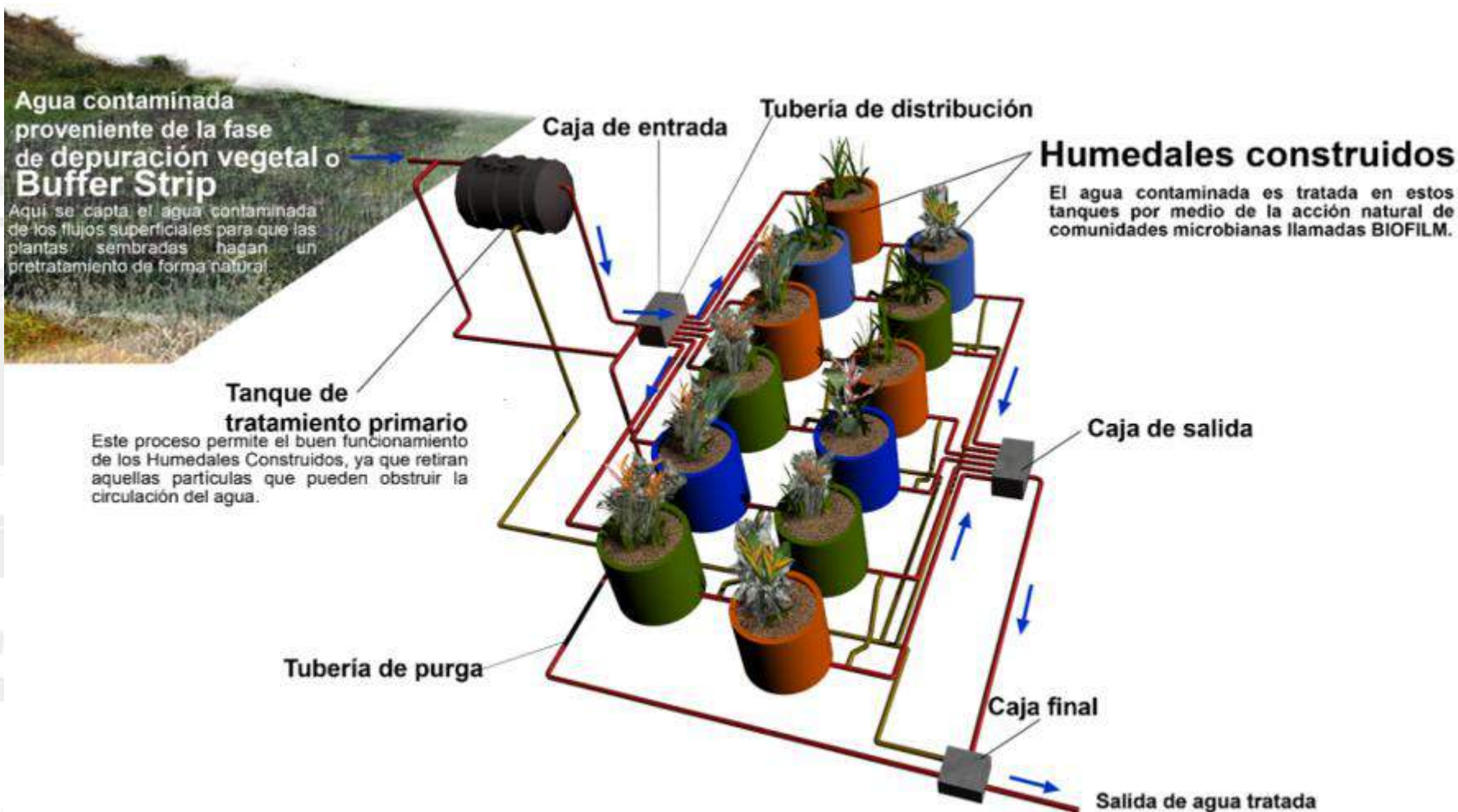
paso del agua contaminada a través de un medio granular, donde vegetación y microorganismos realizan procesos naturales de depuración.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Descontaminación: Planta piloto de tratamiento de lixiviados





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Descontaminación: Planta piloto de tratamiento de lixiviados





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Grupo de Jardines Comunitarios de Moravia.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Grupo de Jardines Comunitarios de Moravia.



© Natalia Castro, 2010



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

1er Jardín Comunitario: antes y después





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Especies sembradas.



Maní forrajero
Arachis pintoi



Cheflera
Cheflera actinophylla



Coccinea morada
Coccinea sp.



Crotos
Codiaeum Variegatum



Palma carei
Cordilyne terminalis



Dracaena tricolor
Dracaena marginata



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Identitarios de Moravia.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Jardines Identitarios de Moravia.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Grupo de Jardines Comunitarios de Moravia.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad educativa: capacitación niños y niñas reasentados





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad social y paisajística: siembra jardín Centro de Salud





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad social y educativa: siembra Centro Educativo El Bosque





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad social y educativa: siembra Jardín Infantil “Mama Chila”





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad social y paisajística: siembra viviendas de reasentamiento





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad social y ambiental: vivero y compostador





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad educativa y ambiental: viveros, planta piloto y *TdeA*





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad educativa y ambiental: visita Exposición Reciclar Ciudad





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Actividad social y educativa: visita al MAMM, exposición Débora Arango





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Acceso al mercado laboral





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Acceso al mercado laboral



Jardín Botánico de Medellín
Joaquín Antonio Uribe



© Óscar Flecha Quintanilla, 2011



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.

RECICLAR CIUDAD

MORAVIA: UN PROCESO
DE TRANSFORMACIÓN
EN MEDELLÍN





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad. MALOKA



Maloka

RECICLAR CIUDAD

NORAVIA, UN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN EN MEDELLÍN

Una exposición itinerante que durante un mes demostrará por qué la participación de la comunidad puede hacer la diferencia.

Lugar: Corporación MALOKA, Cra 68 D No. 24a-51, Bogotá

Organiza:

Cooperación:

02
SEPT
2009 p.m.

PROGRAMACIÓN
OCTUBRE

Play online con nosotros en www.maloka.org



UNESCO Chair on Sustainability





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.



© Óscar Flecha Quintanilla, 2012



Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

Exposición Internacional Reciclar Ciudad.





Recuperación socioambiental del Morro de Moravia

¡Muchas gracias!



Sostenibilidad y responsabilidad social en Iberoamérica



Medellín, Colombia

www.cus.upc.edu

www.tdea.edu.co

www.aquasost.com