



Olafur Eliasson, The Weather Project, 2003
<http://www.olafureliasson.net/>

Arquitecturas para la metrópolis del Flex Deal (XIII)

Devenir ecosófico

Arquitectura, urbanismo y medio ambiente

Composición Arquitectónica – E.T.S. Arquitectura de Sevilla

Jose Pérez de Lama, 2009.05.20

Índice

Años 60-70: crisis de la modernidad y ecología

Arquitectura solar, arquitectura bioclimática

Sostenibilidad y medio ambiente

Urbanismo y medio ambiente;

modelo de ciudad (Rogers, Rueda)

movilidad, acupunturas urbanas (Lerner)

Cradle to cradle, nuevo paradigma industrial (McDonough)

Nuevas aproximaciones experimentales y teóricas:

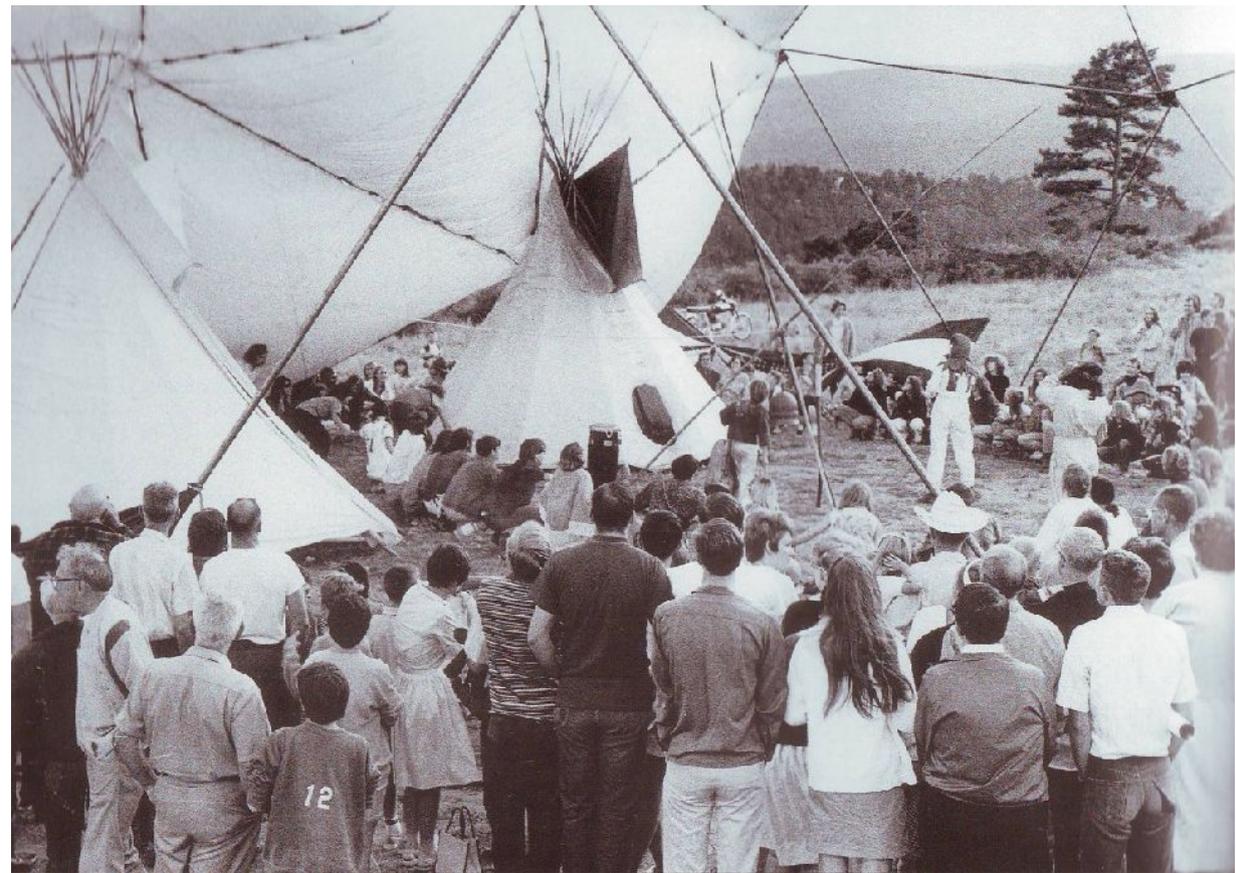
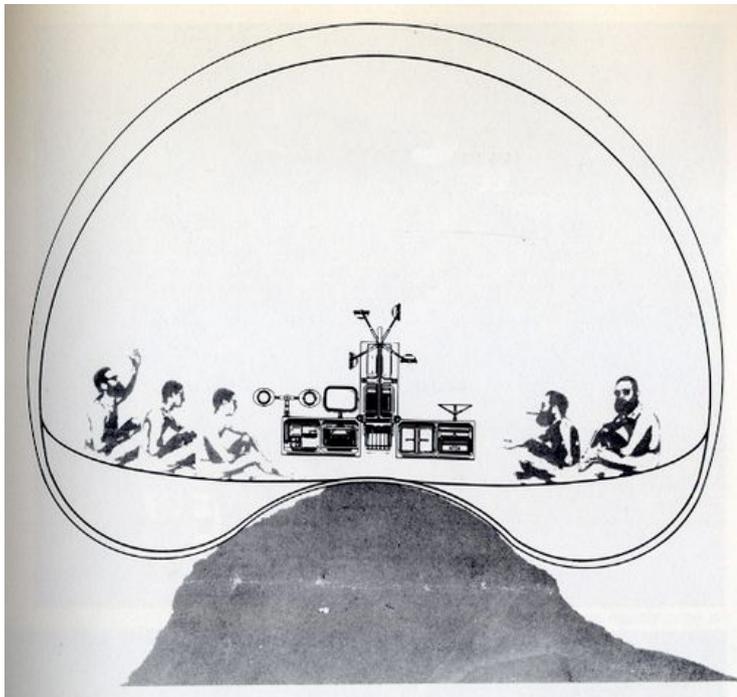
Atmósferas, termodinámica vs tectónica

tectónica ambiental, sistemas vivos (AA)

High tech y low tech (Ábalos)

Ecosofía: ecología técnica, social y mental (Guattari)

Máquinas ecosóficas



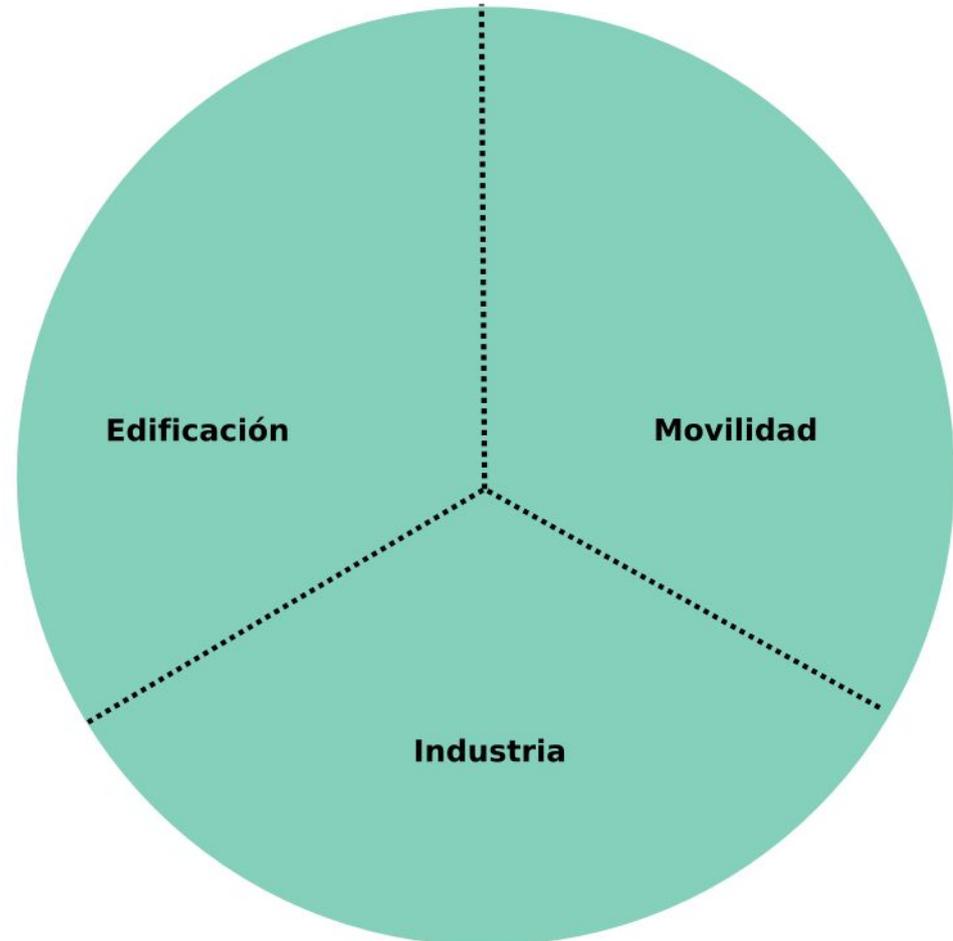
**Años 60. Crítica a la civilización industrial
1973 Crisis energética (petróleo), energías
renovables, arquitectura solar**

Izq. Rayner Banham y Francois Dallegret, ca. 1970, Environmental Bubble

Dcha. Hog Farm, ca. 1968

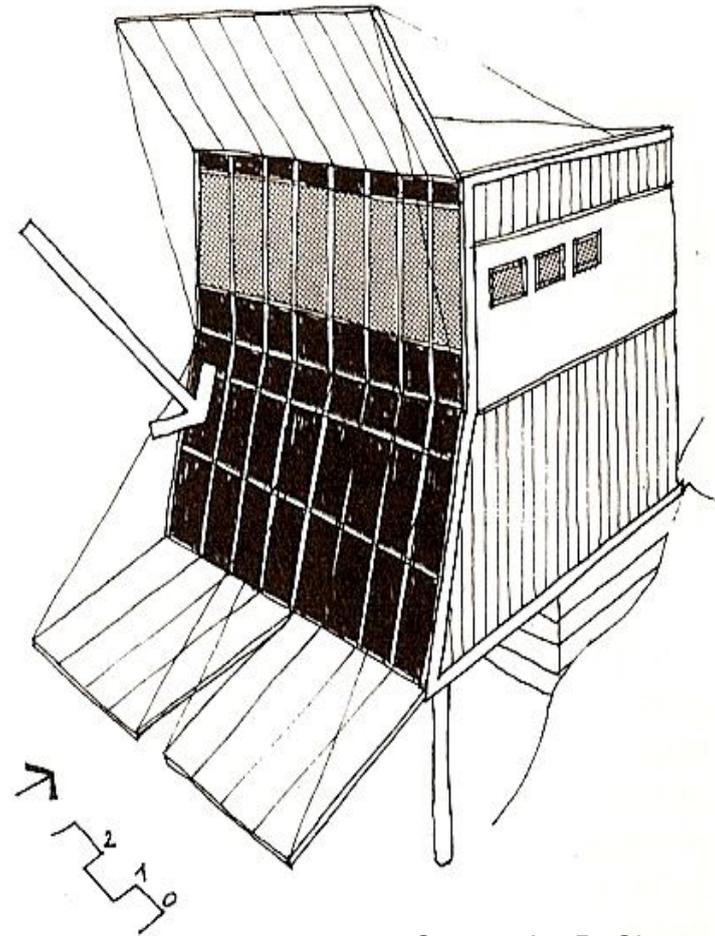
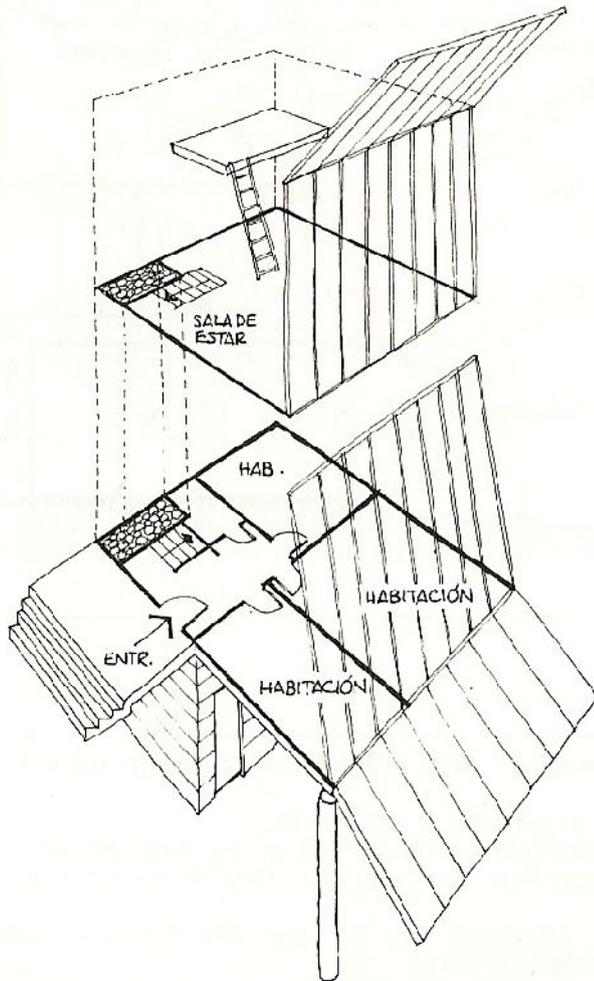
Hog Farm: http://en.wikipedia.org/wiki/Hog_Farm

Francois Dallegret: <http://www.arteria.ca/site/machinations.htm>



Estimación hacia 1990. Desde entonces la parte proporcional del consumo energético de la edificación no se ha reducido sino que ha aumentado, según algunas fuentes hasya el 50% del total

Distribución consumo energético global por sectores orden de magnitud



Casa solar B. Shannon, 1975
Vermont, EUA
Fuente: Bardou, 1980

Arquitectura solar

Fuentes renovables de energía; ahorro energético

Países del Norte



Arquitectura bioclimática

Sistemas pasivos; modulación flujos naturales de energía

Radiación

Temperatura

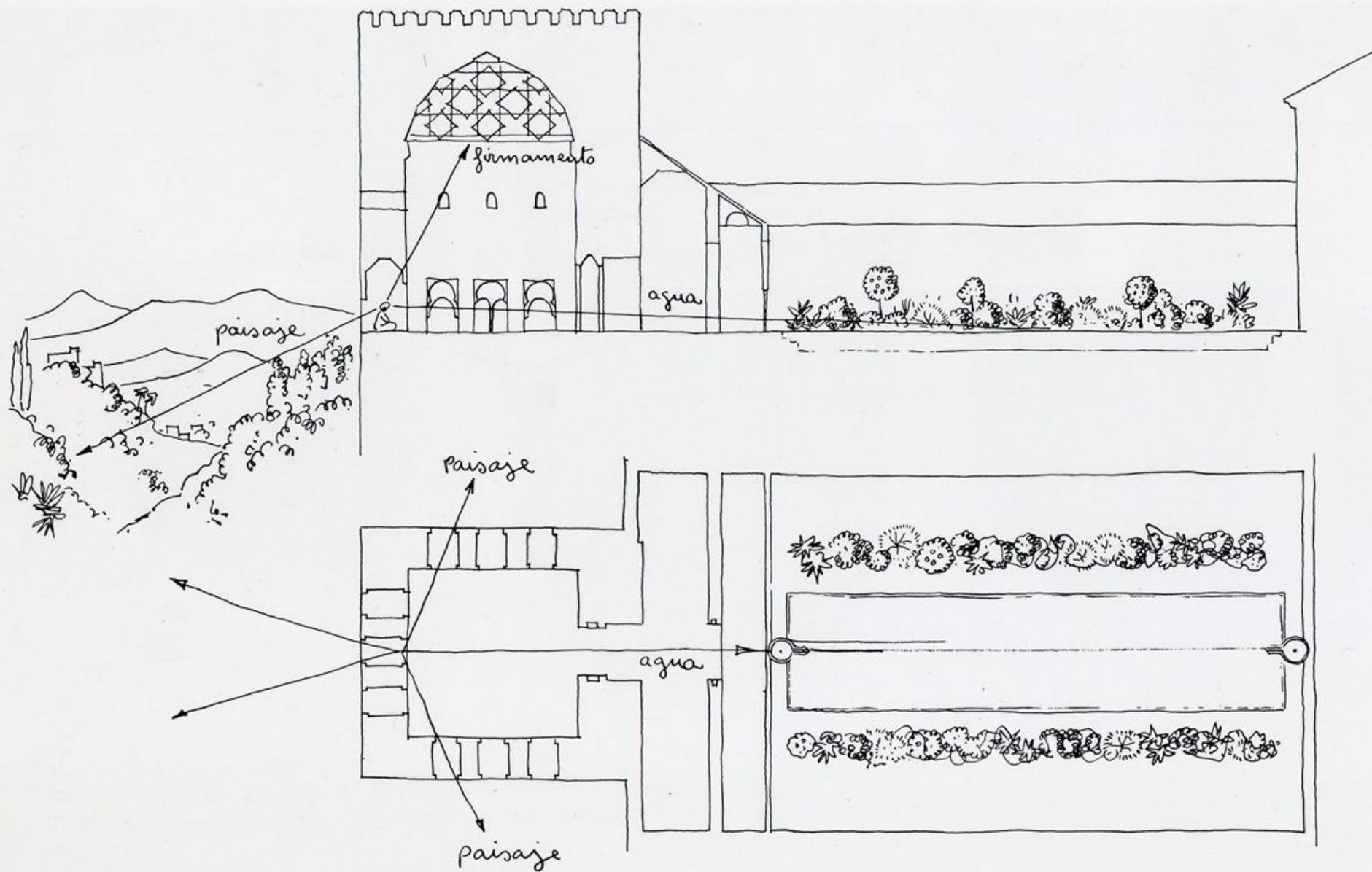
Humedad

Movimientos del aire (parámetros arquitectónicos)

Clima y cultura; regionalismo

Diferentes climas; calentamiento, enfriamiento

Interés por la arquitectura premoderna, arquitecturas populares (vernáculos)



Planta y sección de la Torre de Comares y el Patio de los Arrayanes, donde puede apreciarse el sentido de incorporación de los elementos cósmicos a la arquitectura, manifiesto en el firmamento, que se simboliza sobre el Salón del Trono, el dominio del paisaje a través de los ajimeces y la visual sobre el eje de la alberca.

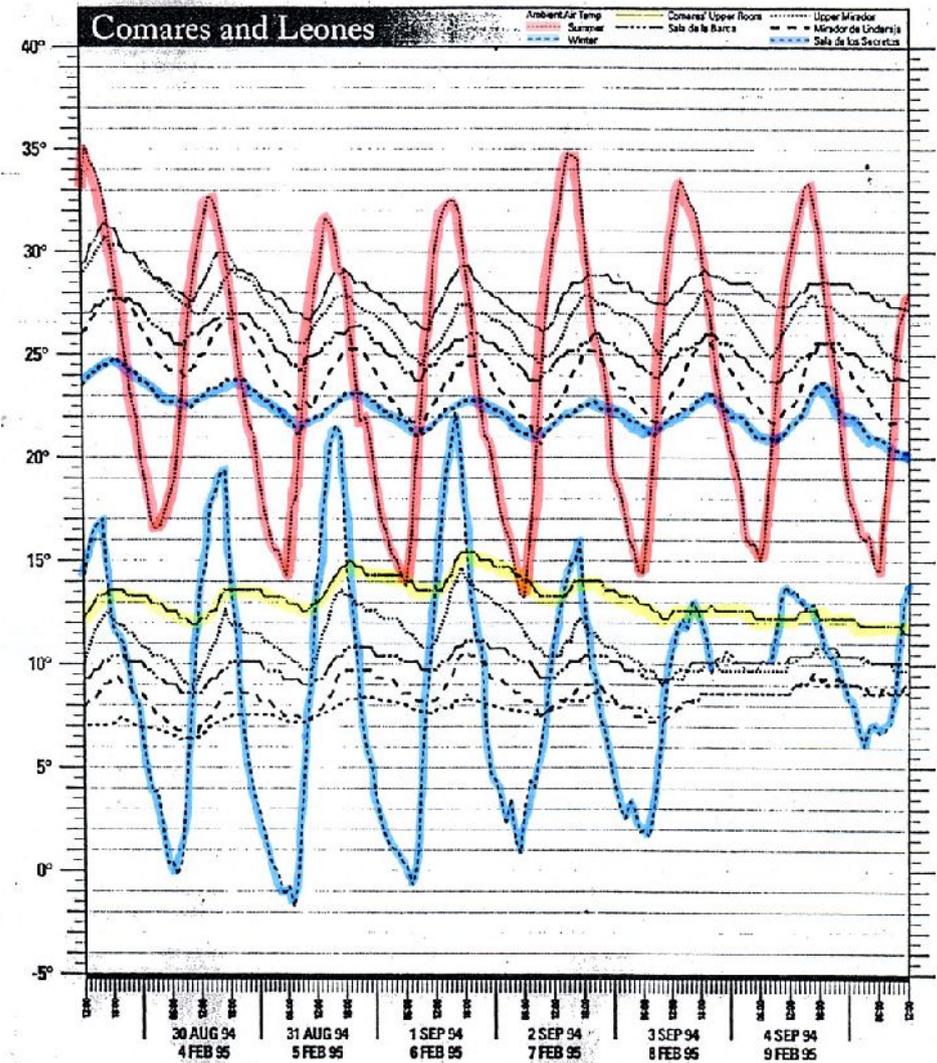
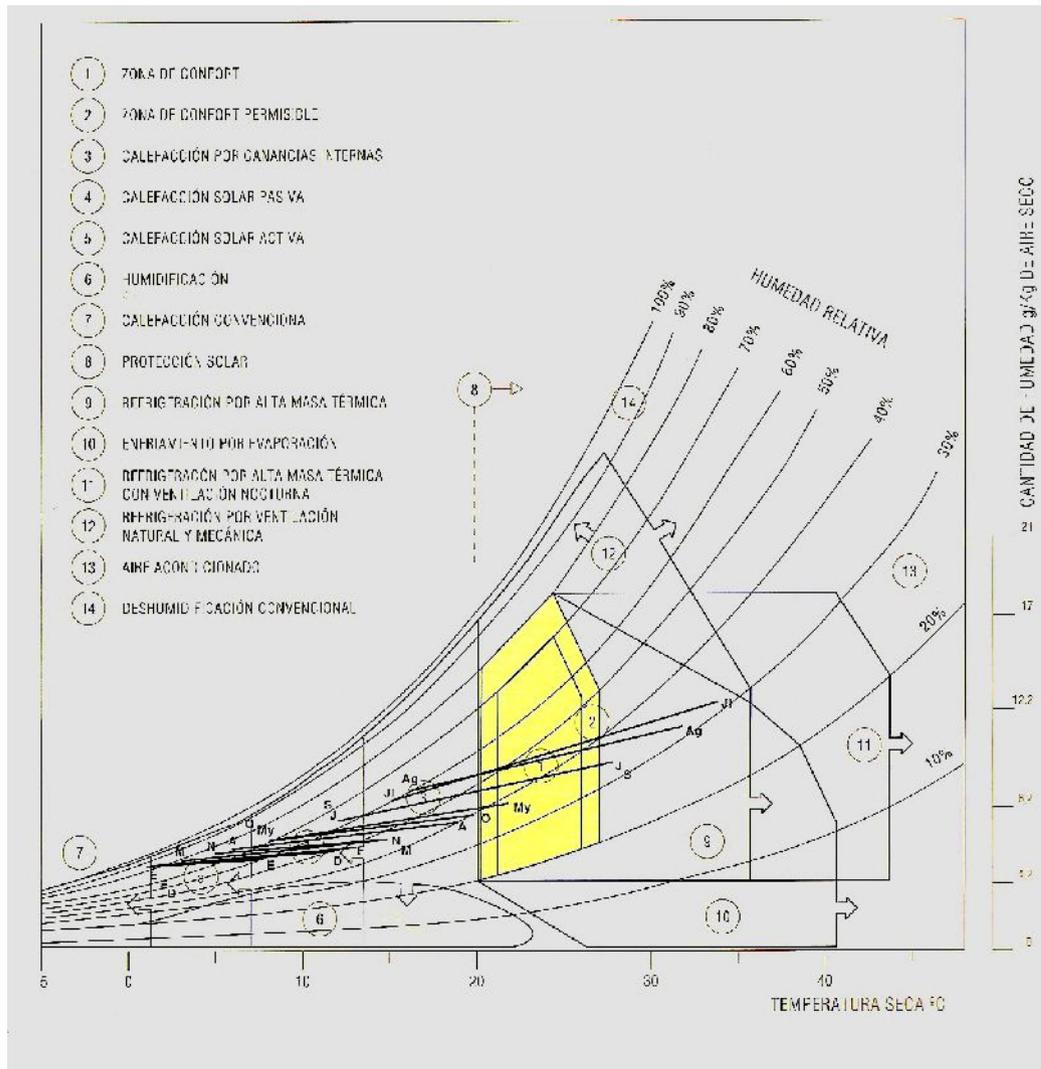
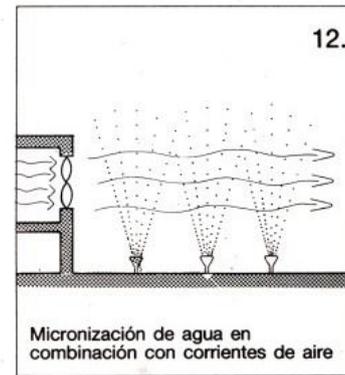
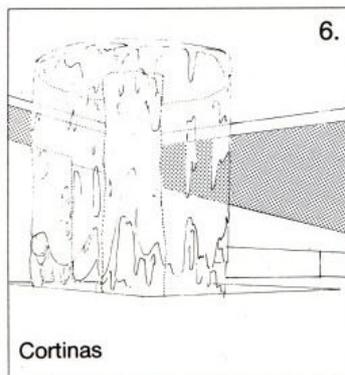
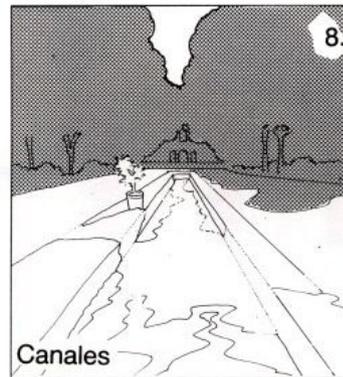
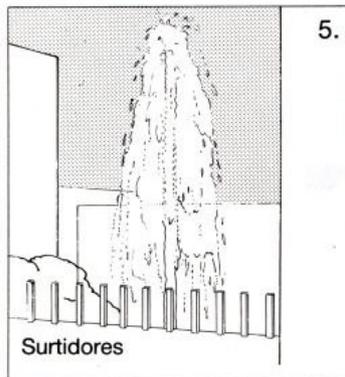
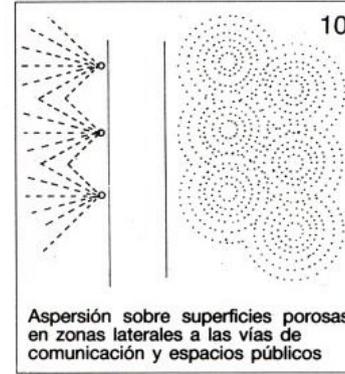
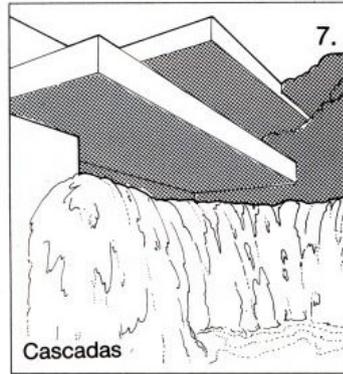
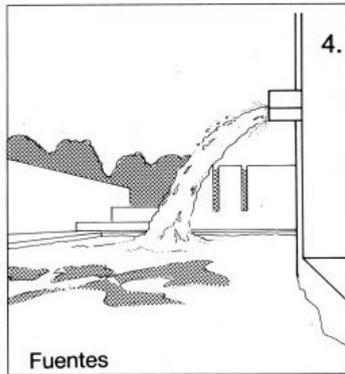


Fig. 2: Graph of summer and winter temperatures in Comares and Leones.

Medio ambiente urbano

Acondicionamiento bioclimático espacio abiertos

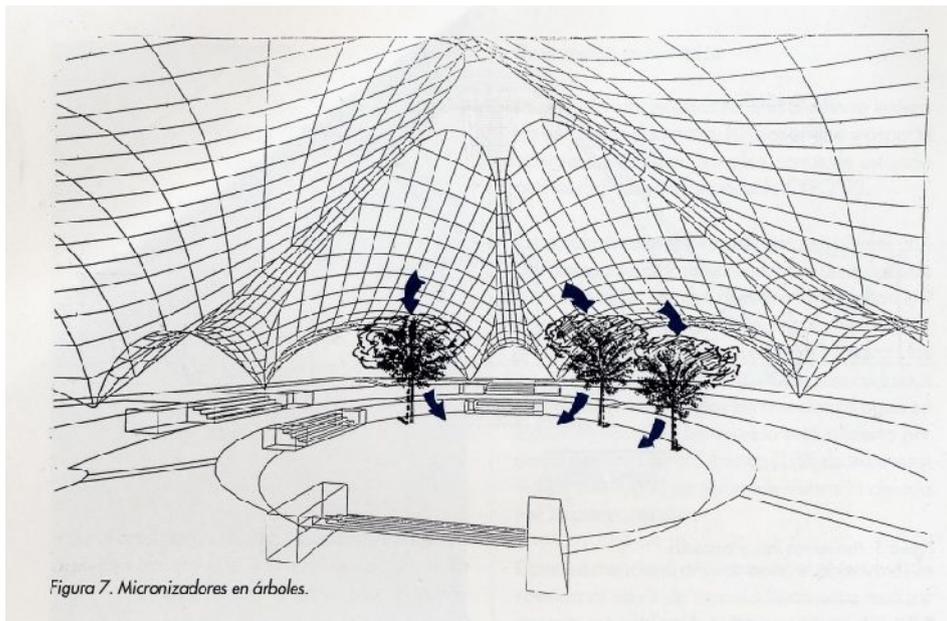
Expo 92



Verano:

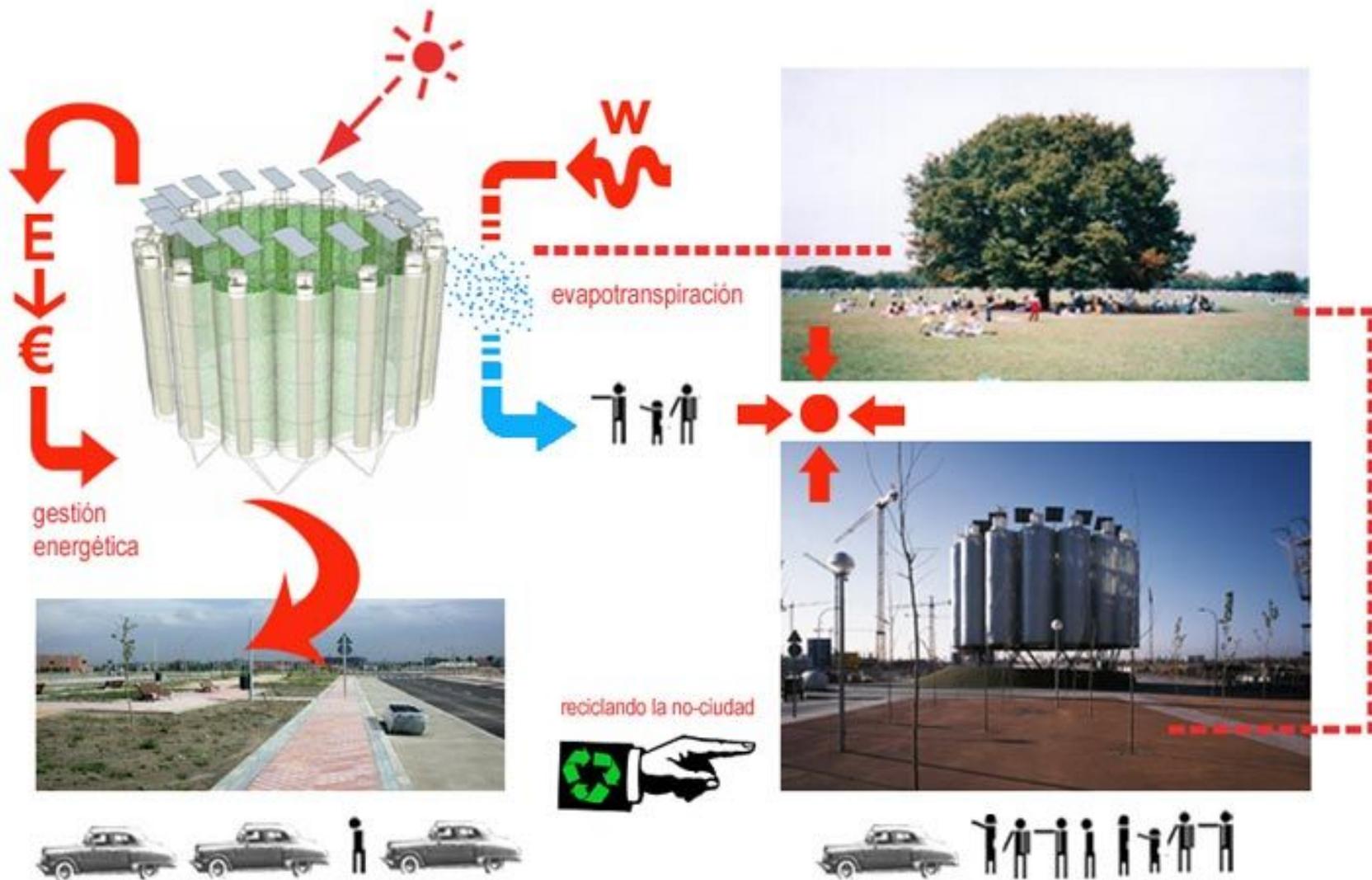
Sombra
Ventilación
Evaporación
Vegetación
Inercia suelo
Materiales/
pavimentos

Imágenes: agua

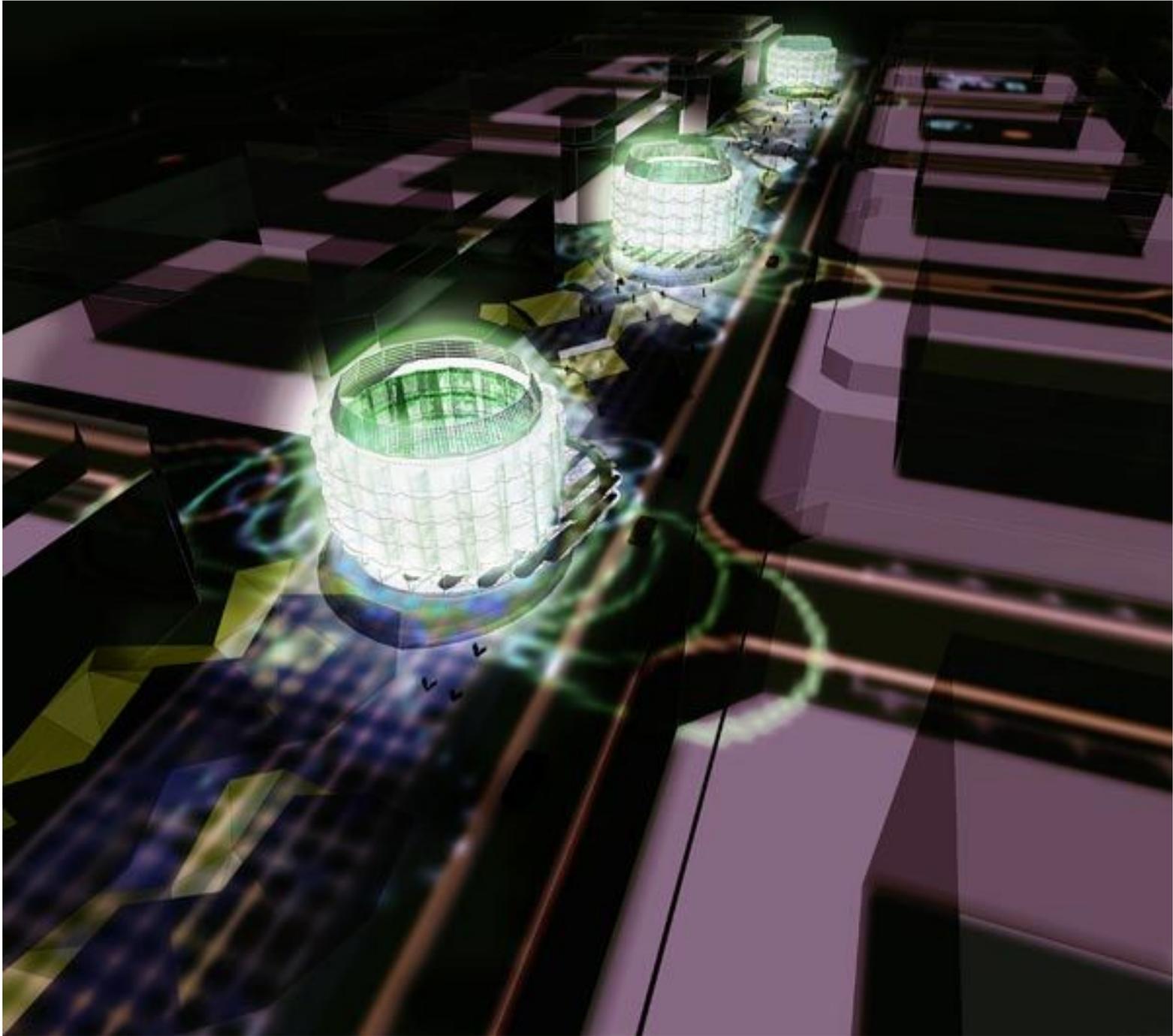


Prototipo *Rotonda Bioclimática*, Expo 92, SAB, ca. 1988
(actual Gerencia Urbanismo)
Espacios abiertos Expo 92, Sevilla 1992





Ecosistema urbano, 2006
Torres evaporativas en Vallecas
 realizadas a partir de la tecnología desarrollada para la Expo 92



Algunas características de interés:

**Generación de energía
(fotovoltaica)**

Generación microclima verano

**Materiales industriales, de
catálogo**

Desmontable

Materiales reciclados

Propuesta de gestión vecinal

**Uso visual-formal de los
elementos medioambientales**



Medio ambiente, años 80

Visión más integral que arquitectura bioclimática

Energía / energías renovables – iluminación natural

Recursos, agua, suelo

Materiales (bioconstrucción)

Reciclaje

Residuos

Acústica

Salud

Biodiversidad

Movilidad; modelo urbano

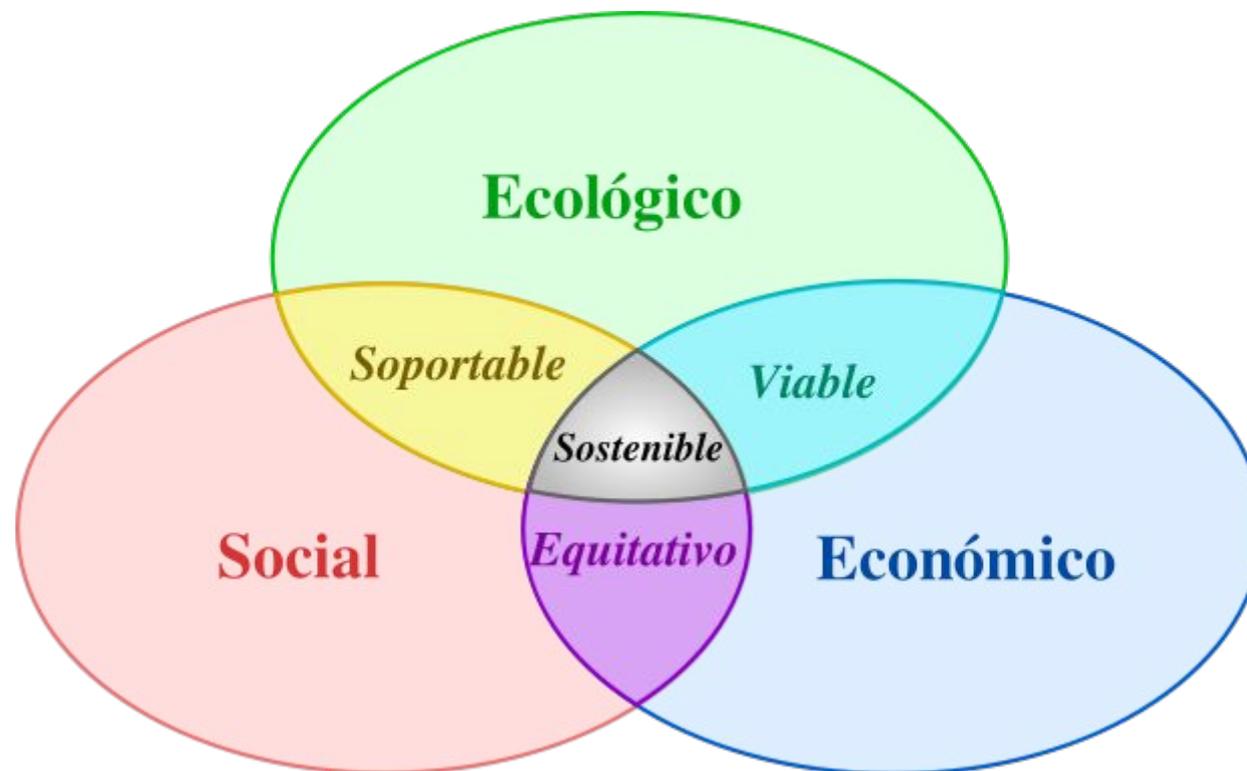
Habitabilidad

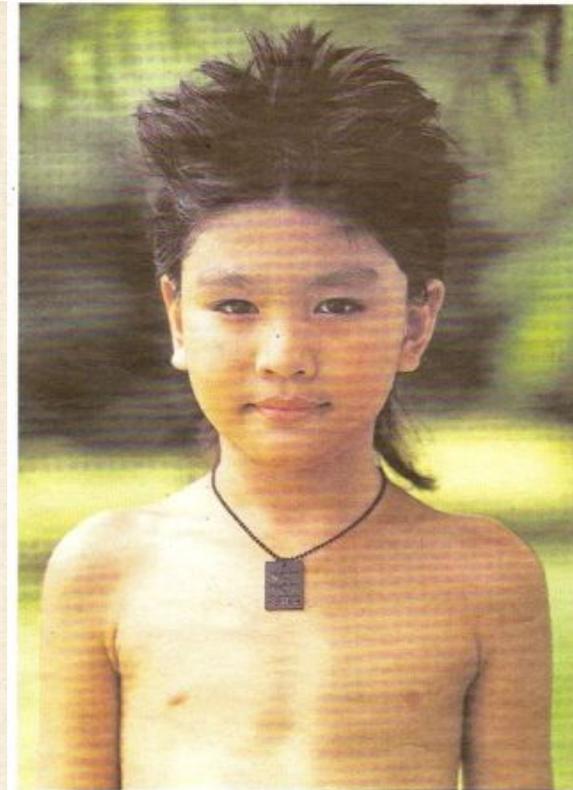
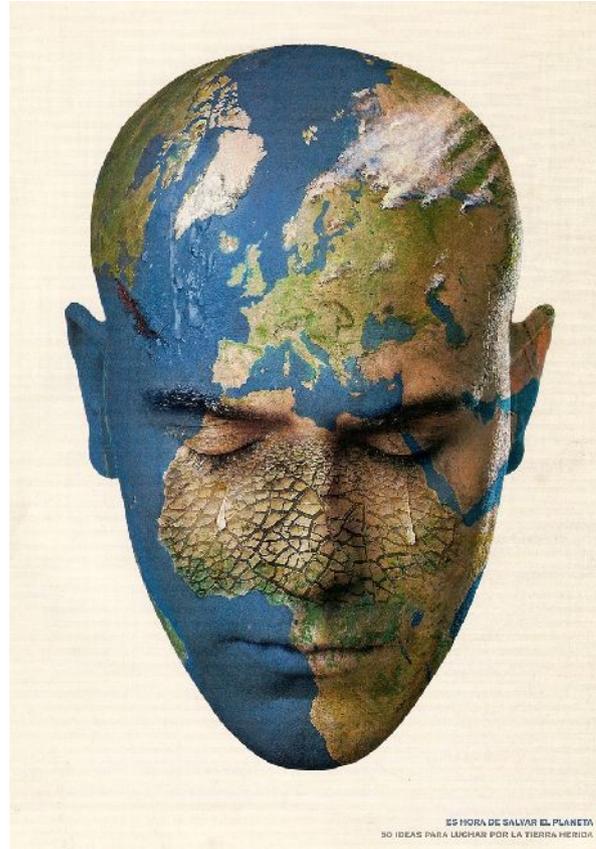
Desarrollo sostenible

Informe Brundtland (1987), Cumbre de Río (1992)

http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible

Desarrollo cuya condición es “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.





La crítica contra la especulación inmobiliaria son el eje de dos de las propuestas artísticas de esta quinta edición de 'Madrid Abierto'.

Escenario actual: cambio climático

La alternativa del decrecimiento

<http://www.greenpeace.org/mexico/campaigns/energ-a-y-cambio-climatico>

Mariano Vázquez Espí: <http://habitat.aq.upm.es/gi/mve/Fuenlabrada-20061017.pdf>

Preocupación social

Planteamientos urbanos, territoriales, integrales

Jaime Lerner, Curitiba, 2006, Acupuntura urbana

Richard Rogers, 2000, Ciudades para un pequeño planeta

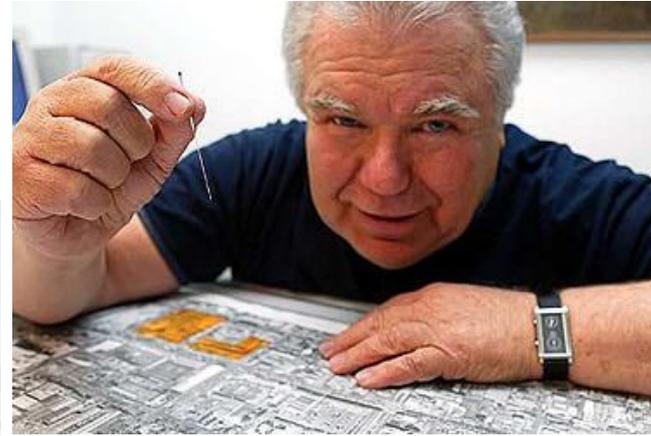
Salvador Rueda, Agencia de Ecología Urbana, Barcelona

Foster, Koolhaas, ciudades *medioambientales* en el desierto

McDonough y Braungart, nuevo modelo productivo

Acupuntura urbana

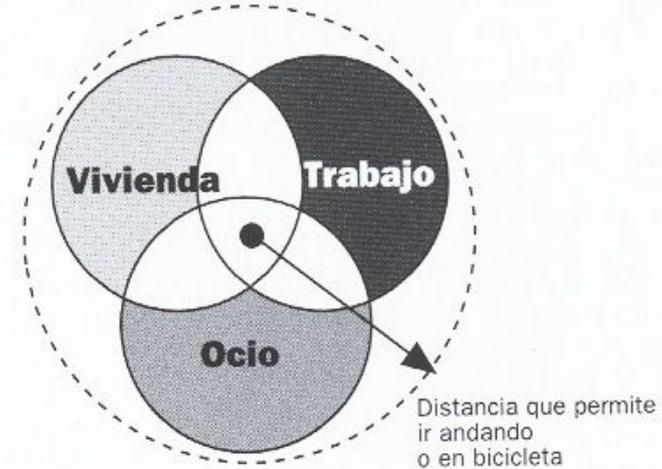
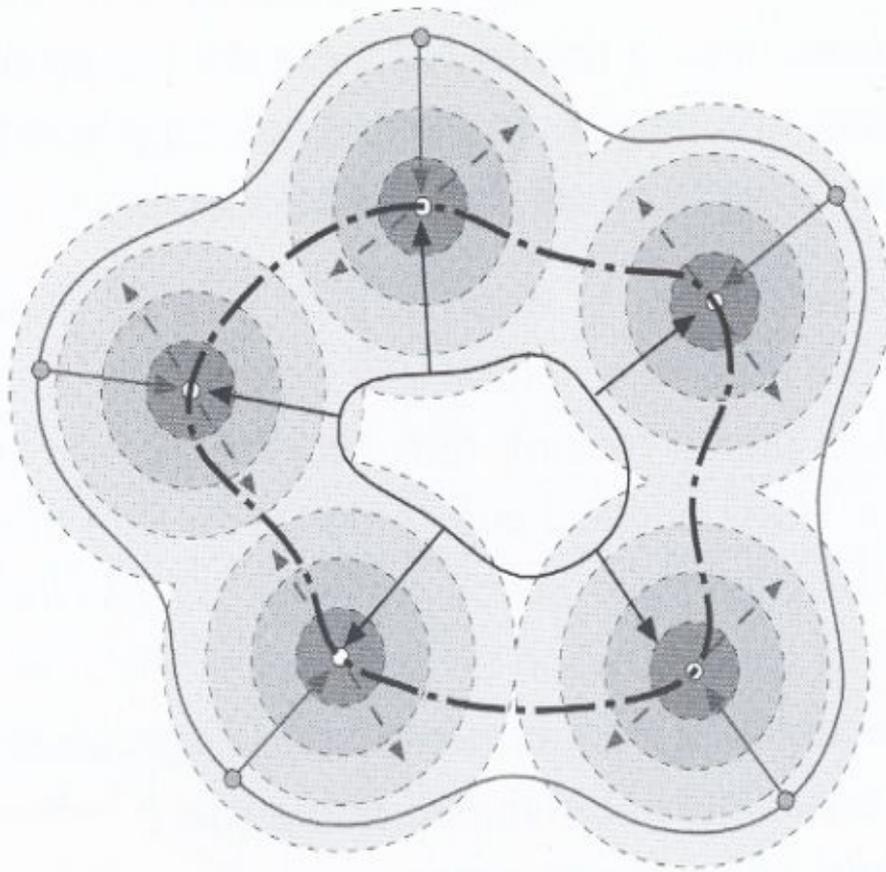
Jaime Lerner, Curitiba



Sistema de transporte público de Curitiba autobuses metronizados

Richard Rogers, 2000, Ciudades para un pequeño planeta

Modelo urbano: compacto, transporte público
High tecnología, pieles complejas, simulación
Master planning - Londres, Mallorca Parc Bit



Los nodos compactos reducen los desplazamientos y permiten ir a los sitios andando o en bicicleta.

Salvador Rueda, Agencia de Ecología Urbana, Barcelona

<http://www.bcnecologia.net/>

Compacidad

Complejidad

Eficiencia

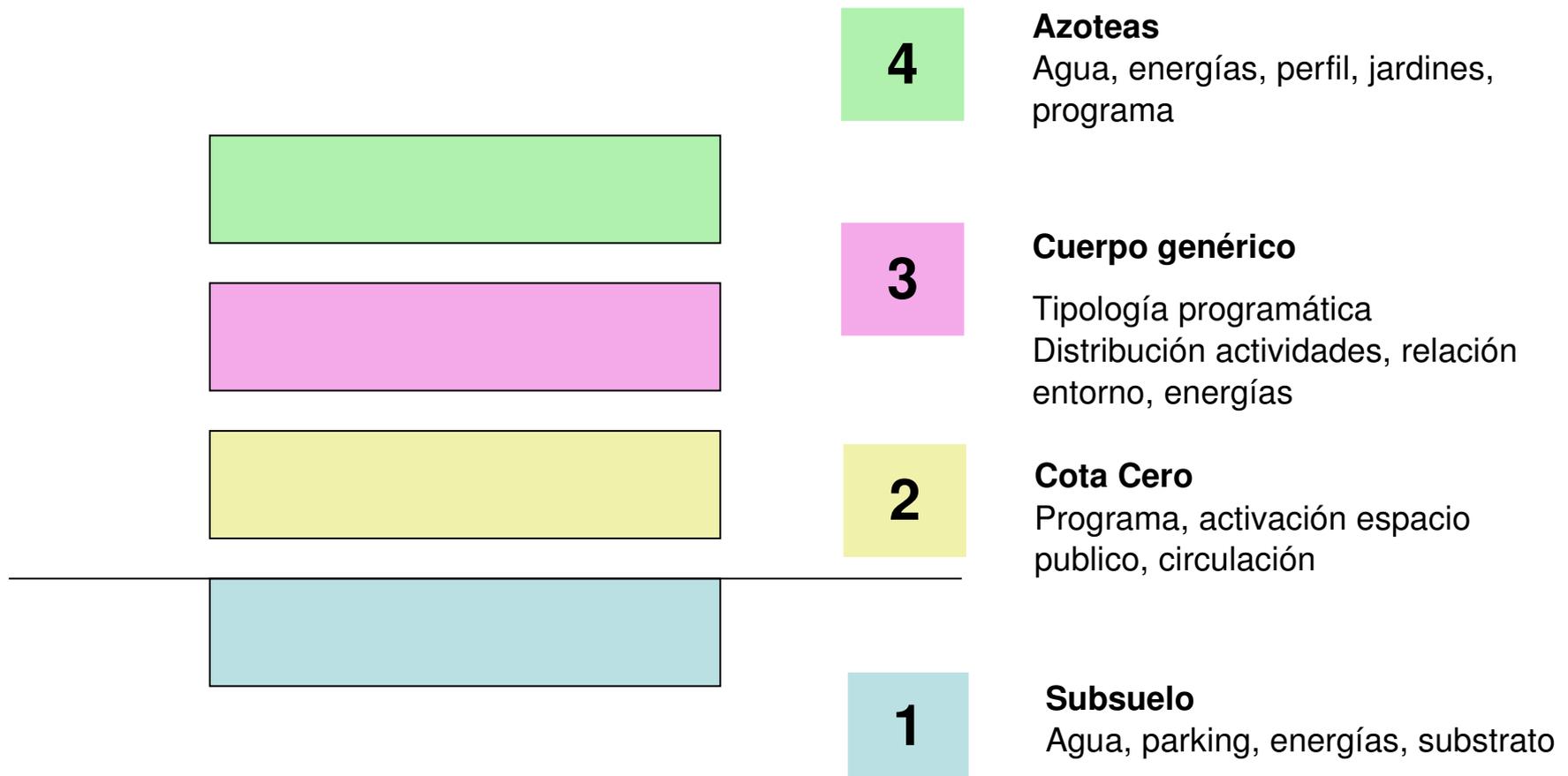
Estabilidad y cohesión social

Urbanismo en tres niveles / supermanzanas, peatonalización

Las cubiertas están vinculadas a la biodiversidad, la energía y el agua. El subsuelo se vincula a los servicios, la distribución urbana, el aparcamiento, la movilidad masiva de pasajeros, al ciclo del agua y a la gestión de la energía. El suelo se relaciona con los usos, la funcionalidad y el espacio público.

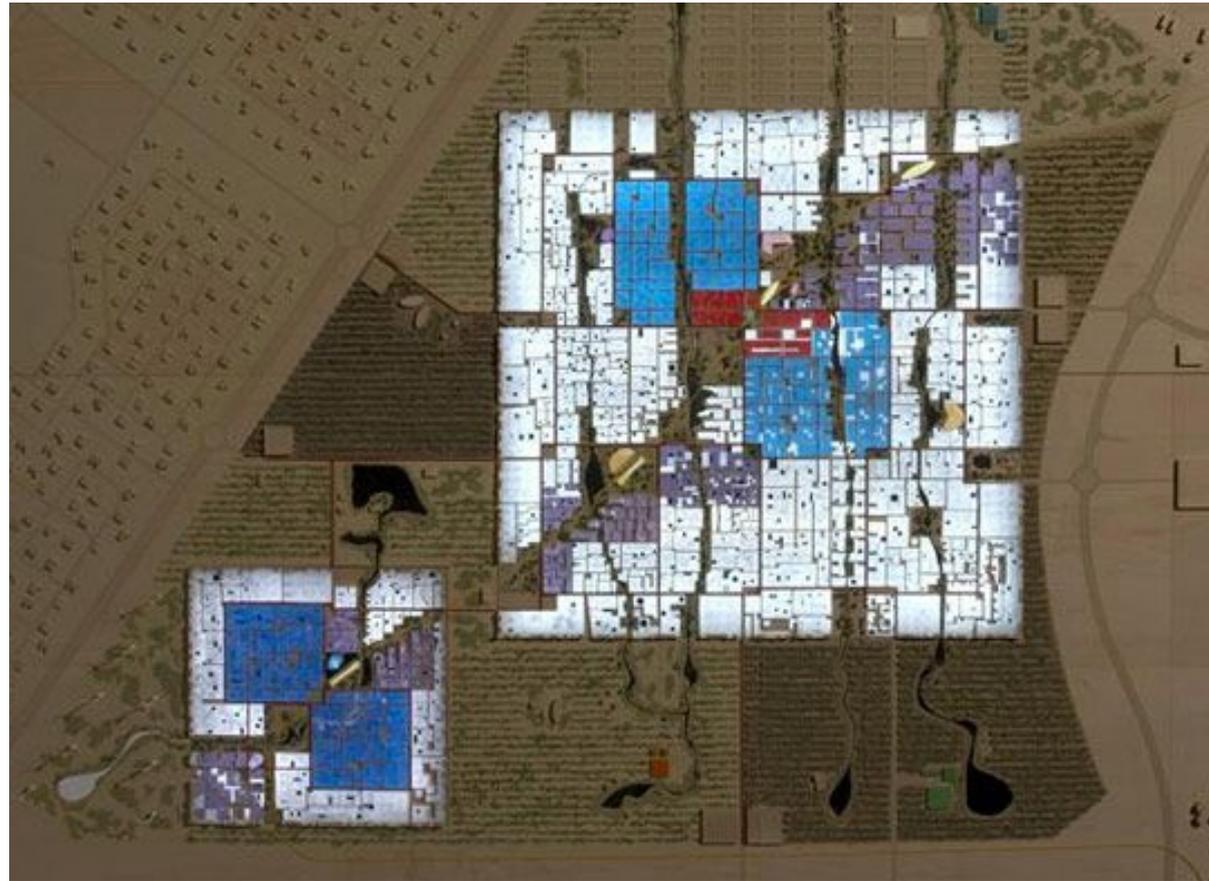
Información, desmaterialización

Aproximación instrumental: la sección



Foster Asociados, 2007-2009

Masdar, Abu Dabi, ciudad 0 emisiones de CO2



Hibridación de tipologías tradicionales
y alta tecnología

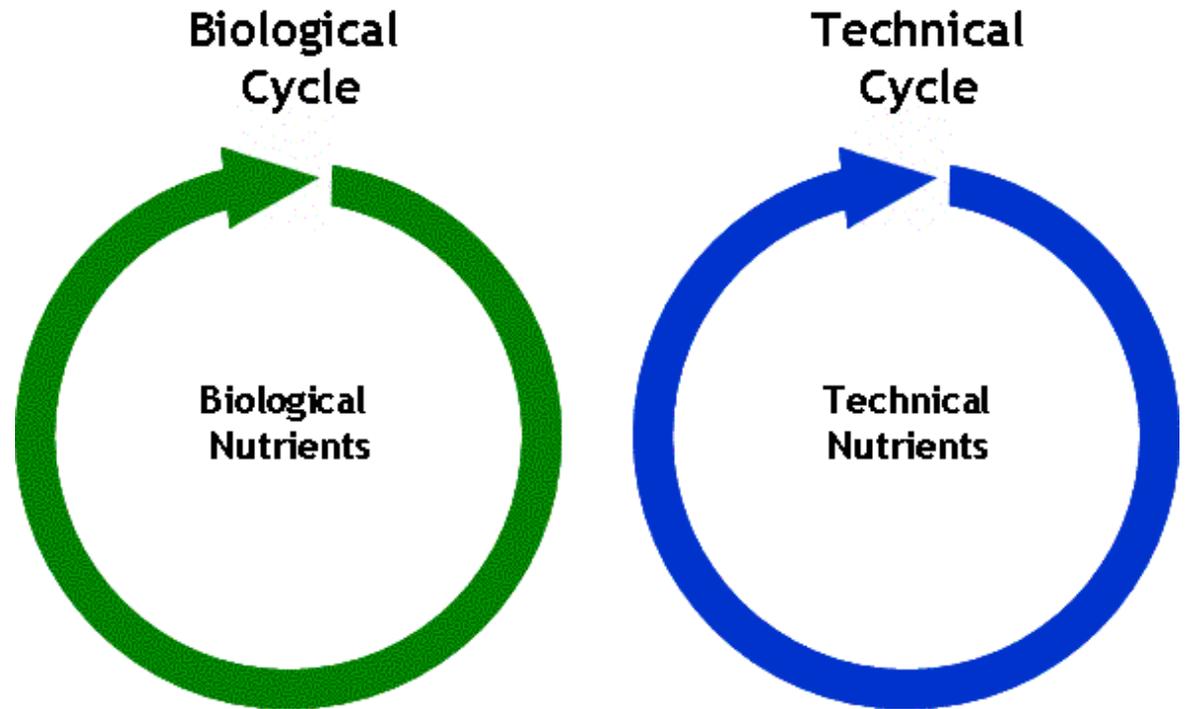
William McDonough y Michael Braungart
Cradle to cradle
Un nuevo modelo de producción

Interiores más contaminados que exteriores

Química ecológica

Waste = Food
Ciclo biológico
Ciclo industrial

Edificios como árboles,
ciudades como bosques





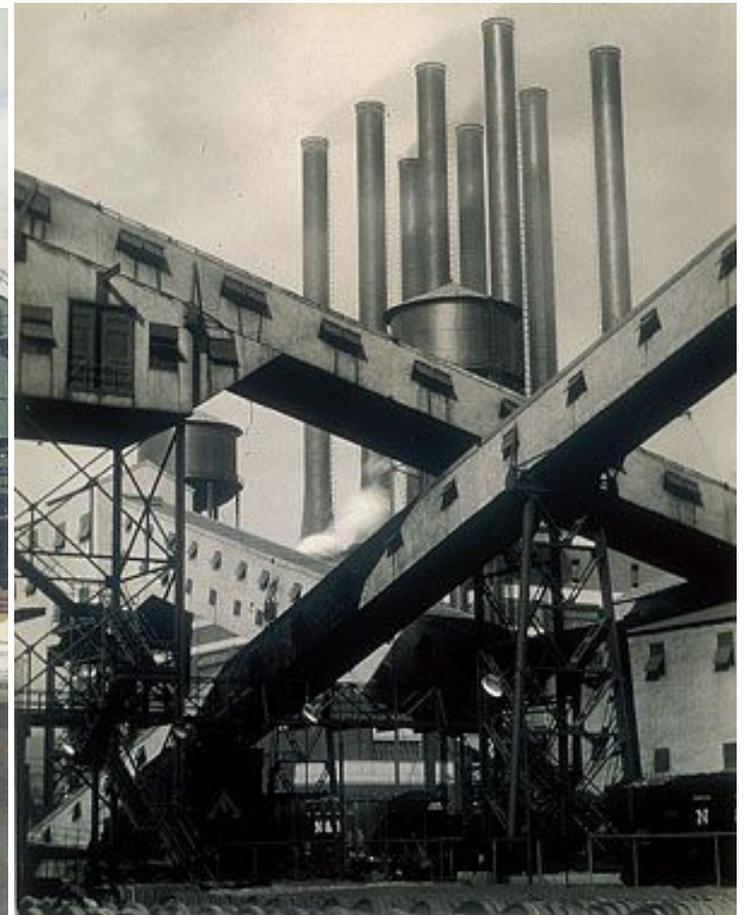
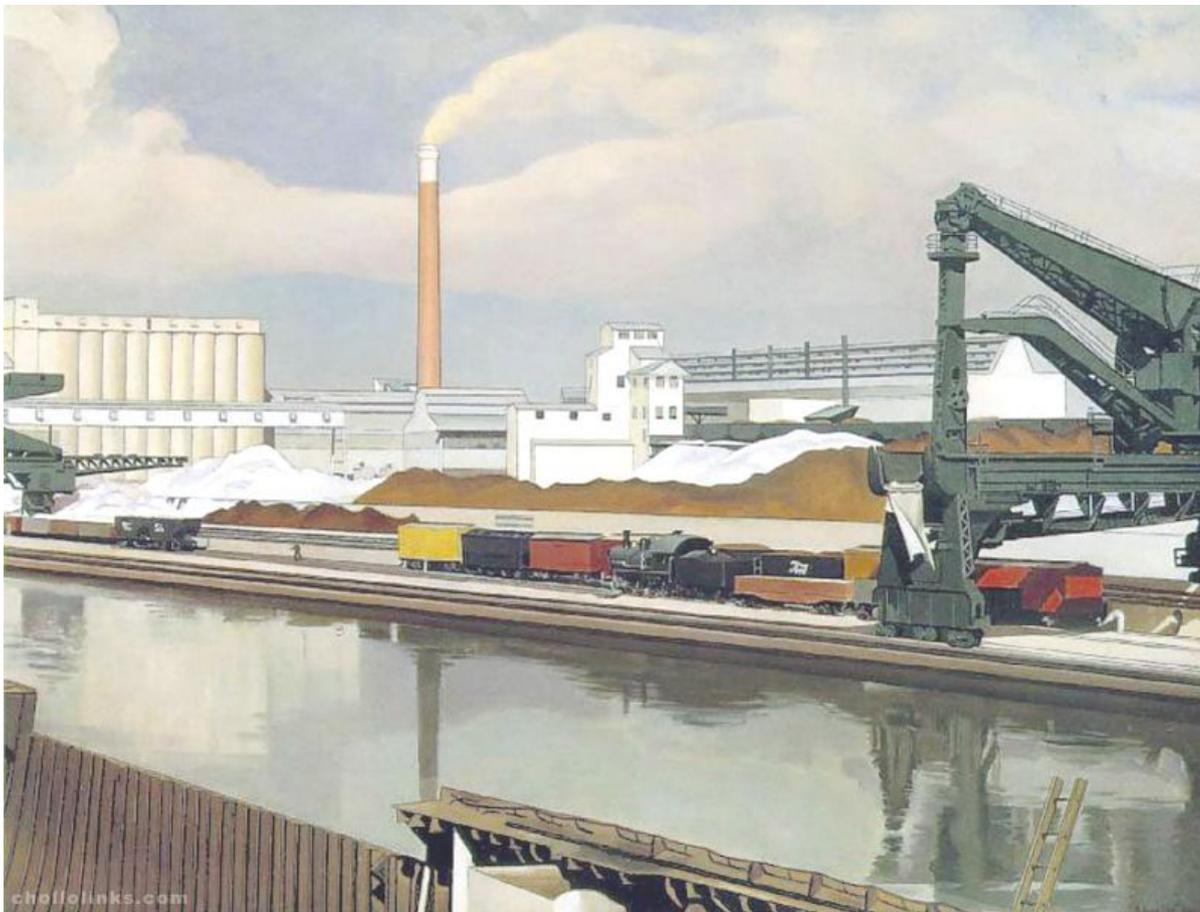
Ciclo biológico, camiseta biodegradable



Ciclo técnico, silla desmontable y reciclable (upcycling)
Herman Miller

**Remodelación de la planta madre de la Ford
en Rouge River, Dearborn, Michigan;
McDonough Architects, 1999-2020**

Icono de la revolución industrial; un lugar obsoleto y contaminado



Charles Sheeler, 1930, 1927, Ford Plant Rouge River



Rouge River Ford; izqda. Vista de la planta original; proyecto de W. McDonough, ca. 2000



Rouge River Ford, cubiertas verdes que recuperan el agua de tormenta/ lluvia
Fuente: <http://www.mcdonoughpartners.com/>

Rouge River Ford, lagunaje para tratamiento
de aguas de lluvia
Fuente: <http://www.mcdonoughpartners.com/>



Una casa como un árbol. Una fábrica como un bosque

Fijémonos en **el árbol del cerezo**.

A la vez que crece, persigue su propia abundancia regenerativa (produce muchos más frutos de los necesarios para su reproducción); *secuestrando* carbono, produciendo oxígeno y estabilizando el suelo. Entre sus raíces y ramas y sobre sus hojas, da acogida a una diversa flora y fauna, que depende de él y entre sí para las funciones y flujos que sostienen la vida. Y cuando el árbol muere, vuelve a la tierra, liberando, al irse descomponiendo, minerales que nutrirán el saludable crecimiento de nuevas plantas en el mismo lugar.

El árbol no es una entidad aislada separada de los sistemas que lo rodean: está inextricable y productivamente implicado en ellos. Ésta es la diferencia clave entre el crecimiento de los sistemas industriales y el crecimiento de la naturaleza.
[78-79]

Consideremos **una comunidad de hormigas**. Como parte de su actividad diaria:

gestionan sus residuos materiales y los de otras especies de forma saludable y efectiva

cultivan y cosechan su propio alimento a la vez que nutren el ecosistema del que son parte

construyen casas, granjas, vertederos, cementerios, áreas de habitación y almacenes para los alimentos de materiales que pueden ser verdaderamente reciclados

crean desinfectantes y medicinas que son saludables, seguros y biodegradables
mantienen el suelo para todo el planeta

Individualmente [los humanos] somos mucho mayores que las hormigas, pero colectivamente su biomasa excede la nuestra. Igual que casi no existe un lugar del planeta que no haya sido tocado por la presencia humana, tampoco existe casi ningún hábitat terrestre, desde el desierto árido a la ciudad interior, que no haya sido tocado por una especie de hormigas. Las hormigas son un buen ejemplo de una población cuya densidad y productividad no son un problema para el resto del mundo, porque todo lo que hacen retorna a los ciclos cuna-a-cuna (*cradle to cradle*) de la naturaleza... [79-80]

[80]

[...] procesos a través los cuales, sin la ayuda del hombre, el agua y el aire se purifican; la erosión, las inundaciones y las sequías son mitigadas; los materiales son desintoxicados [*detoxified*] y descompuestos; el suelo es creado y su fertilidad renovada; el equilibrio ecológico y la diversidad son mantenidas; el clima es estabilizado; *y, sin que sea menos importante, procesos de los que nosotros recibimos satisfacción estética y espiritual [...]*

Es útil pensar en estos procesos como parte de **una interdependencia dinámica, en la que muchos organismos y sistemas diferentes se sostienen mutuamente de múltiples maneras...**

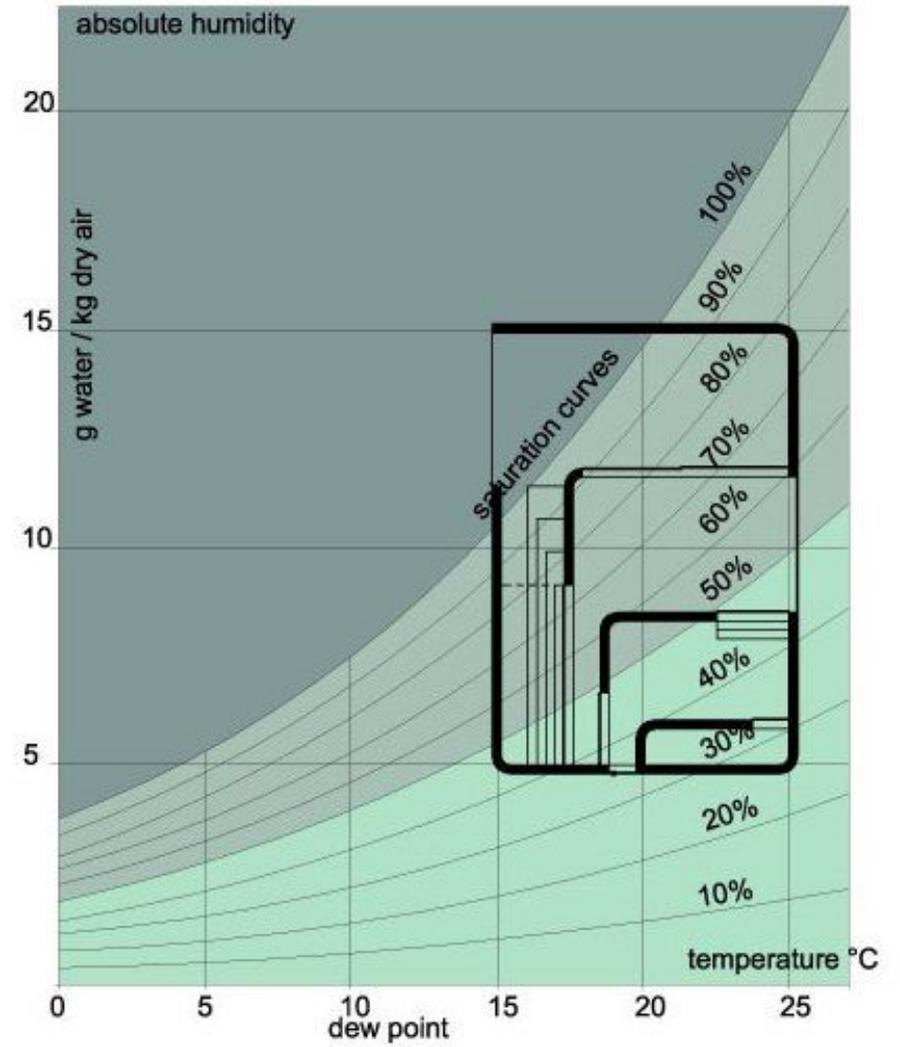
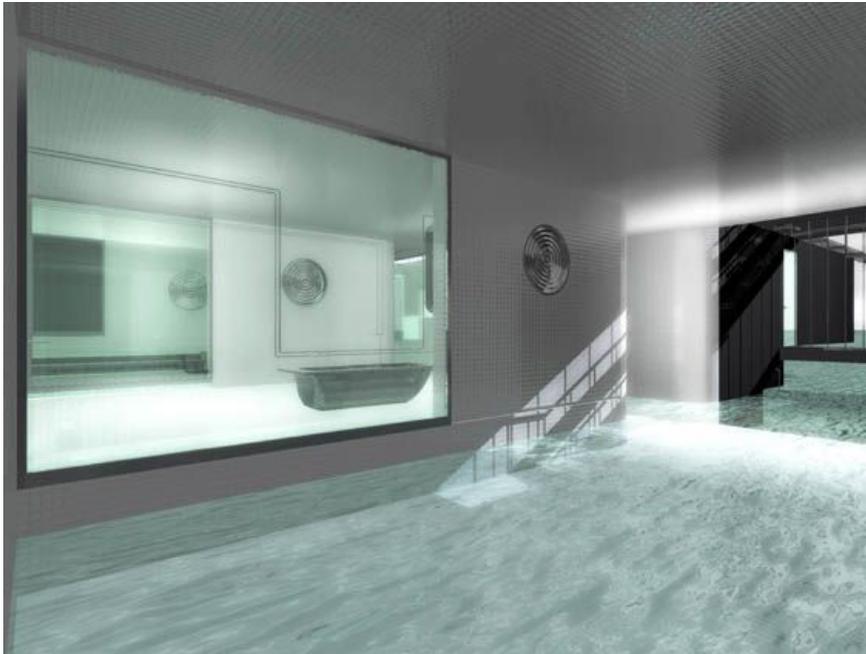
Nuevas experimentaciones/ conceptualizaciones

Atmósferas, termodinámica vs tectónica (P. Rahm, laac)

Environmental tectonics (Architectural Association)

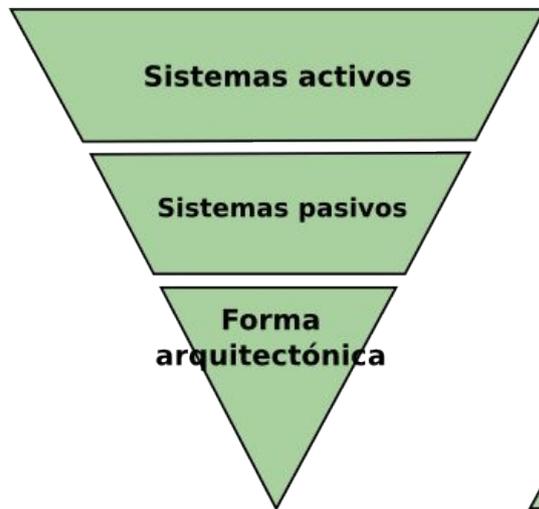
Sistemas vivos, ecomáquinas

High tech – low tech, y *estéticas* híbridas (Ábalos)

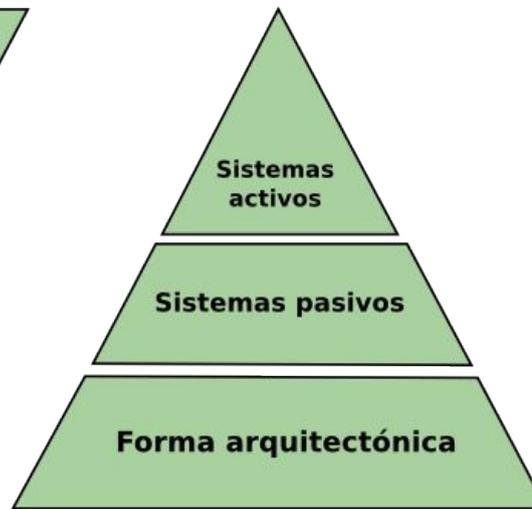


Philippe Rahm, 2005, Mollier Houses
<http://www.philipperahm.com/>

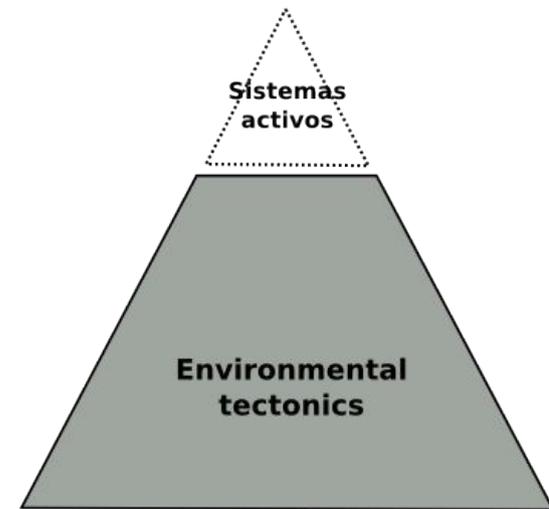
Environmental tectonics (Architectural Association, 2008)



Aproximación convencional



Propuesta Arup / Ábalos



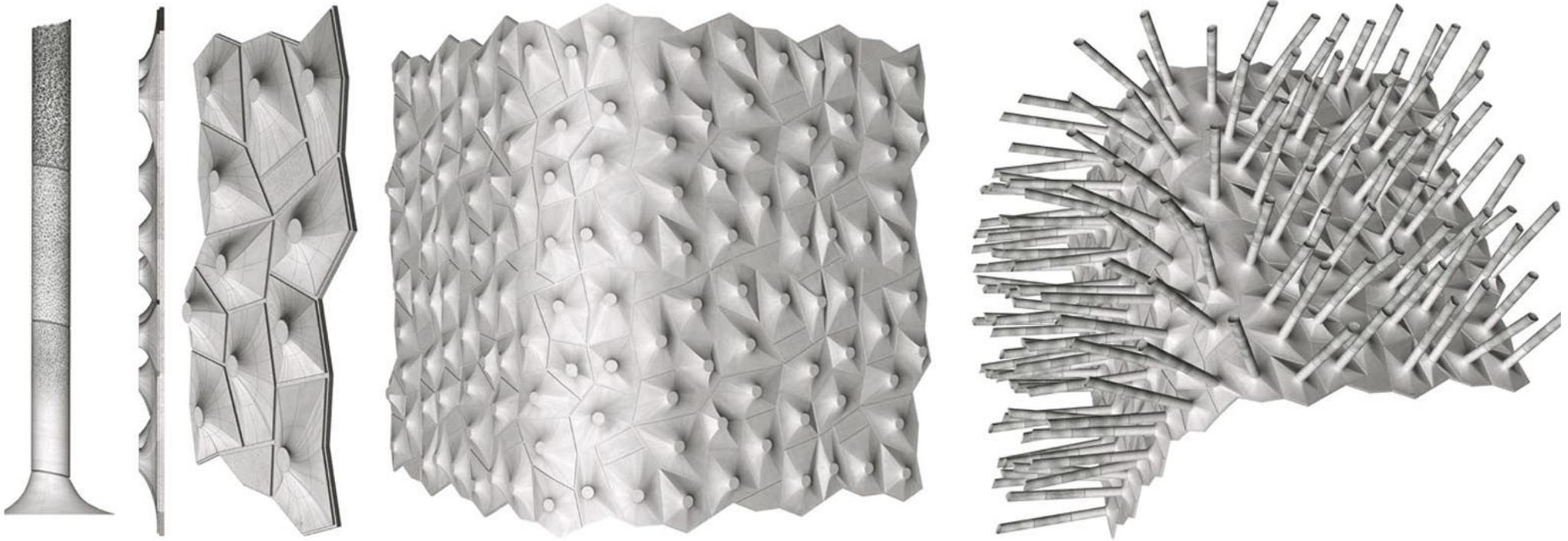
Integración de forma y sistemas pasivos/ ambientales



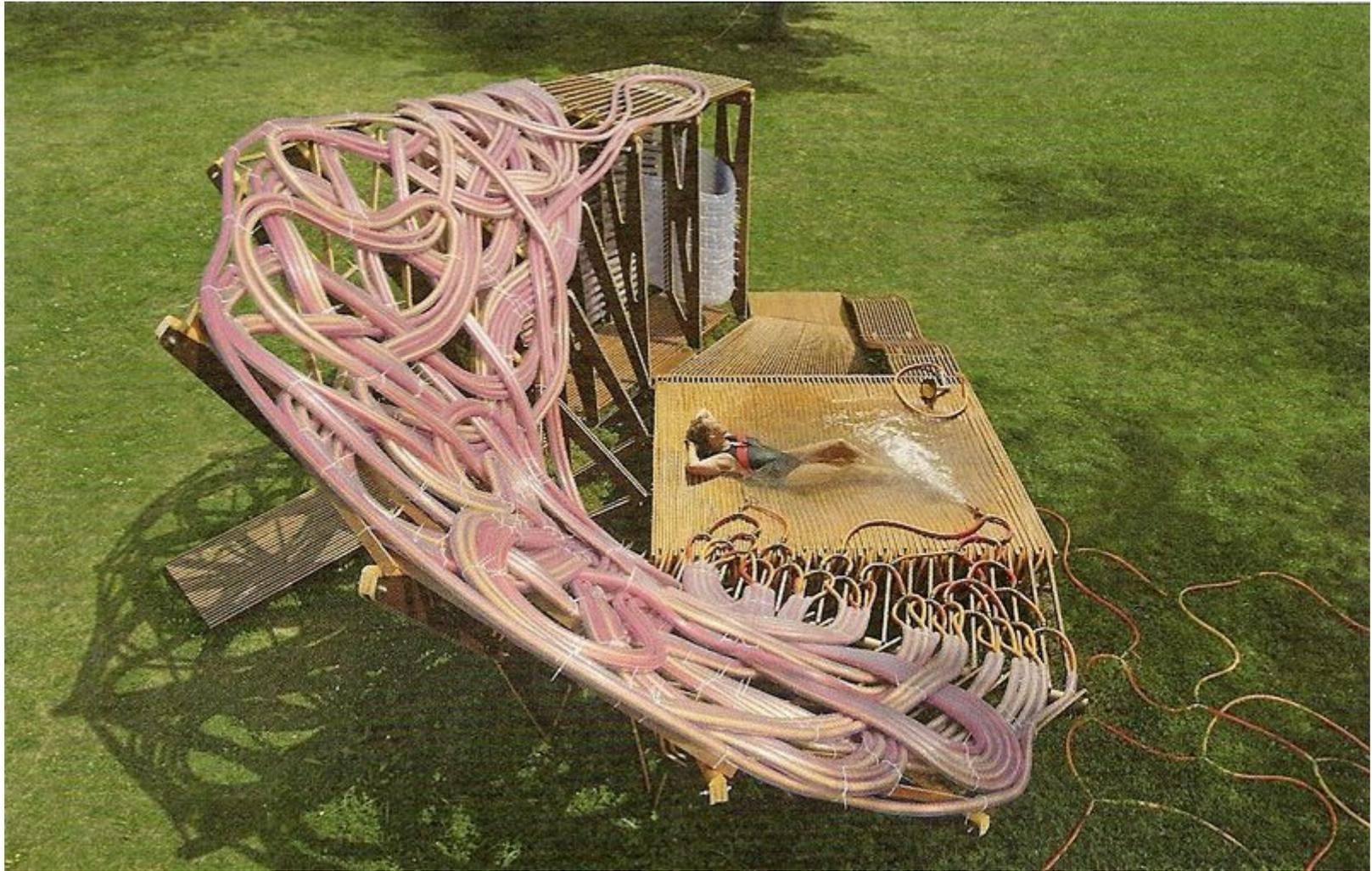
Sistemas vivos

F. Roche_ R&Sie, 2005, Green Gorgon

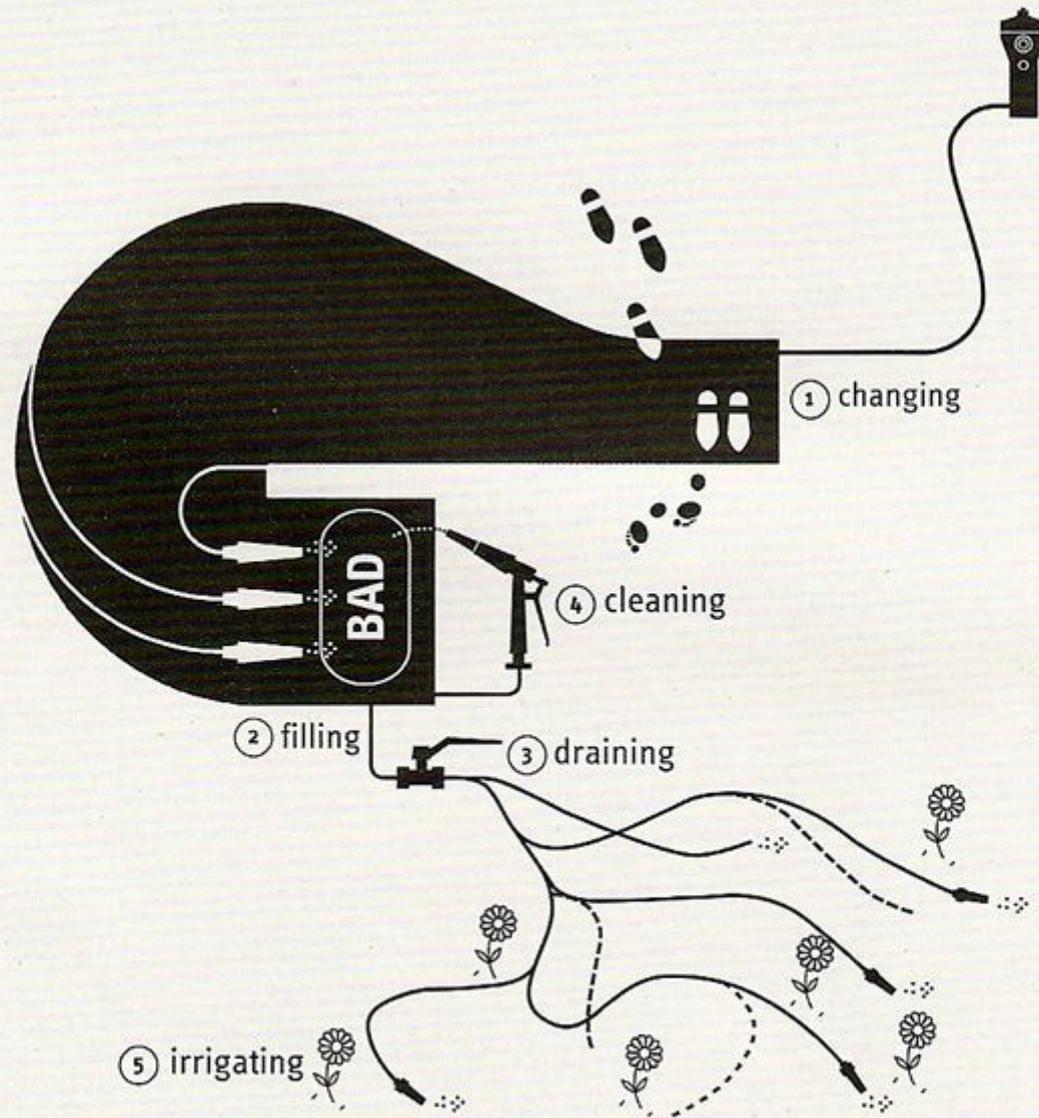
Francois Roche, R&Sie, 2005, Green Gorgon, Bangkok
<http://www.new-territories.com/>



Francois Roche, R&Sie,
2005, Green Gorgon, Bangkok
<http://www.new-territories.com/>



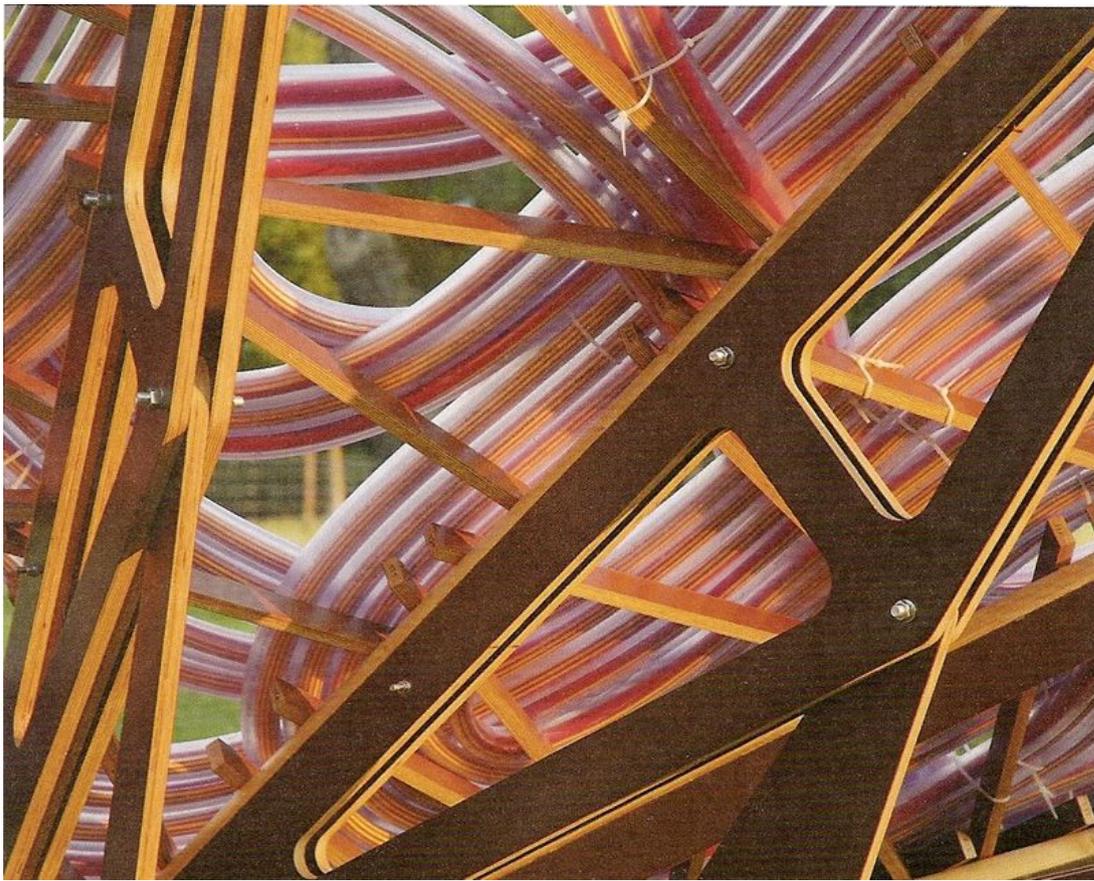
SMAQ Sabine Müller, Andreas Quednau, 2007, Bad, Stuttgart



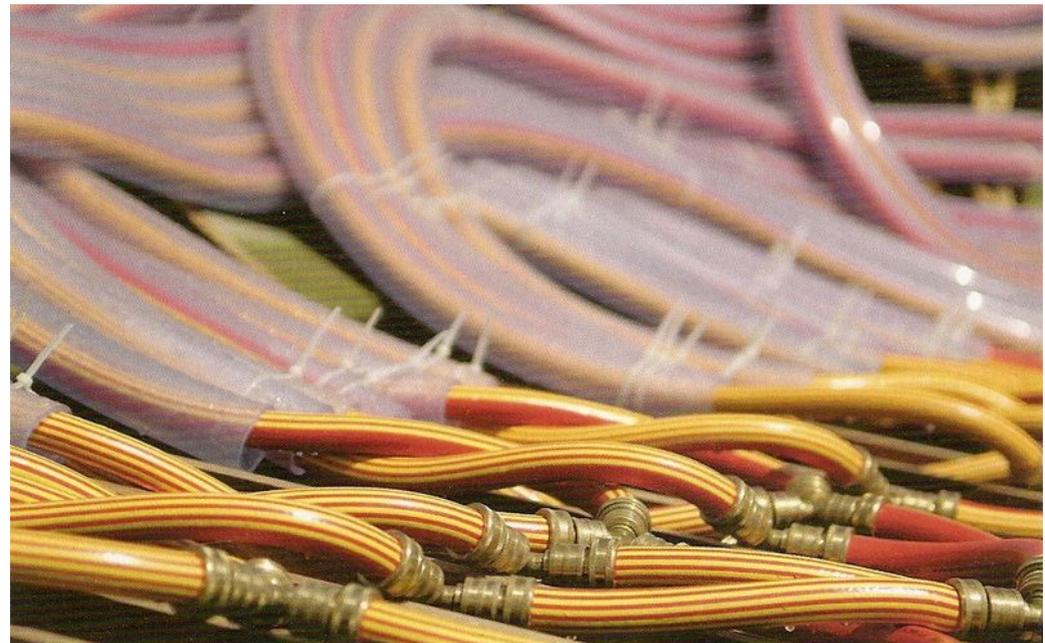
User's manual

Put on your bathing suit, open the taps to fill the tub and enjoy the warm water. Once you're done, hose out the tub with cold fresh

water and rearrange the irrigation hoses to avoid a build up of mud.



SMAQ Sabine Müller, Andreas Quednau
2007, Bad, Stuttgart





SMAQ Sabine Müller, Andreas Quednau, 2007, Bad, Stuttgart

Sistemas vivos, *ecomachines*: ecoLogic Studio, 2008, Stem Cloud v2.0

www.ecoLogicStudio.com

STEMcloud
ecoMachines series

+cybernetic diagrams+ [bh]
[sm] simulations

[org|rad]
machinic feedback cycle
organic growth, photosynthesis
---radiation field

photosyntesys/GROWTH
+organic component

use/density and frequency fields
wide spectrum radiation/ oxygenation
system2

machine
STEMcloud

[diff|int]

system1
environment/radiation field
wide spectrum radiation

+organic component
oxygenation/GROWTH

machinic feedback cycle 2
organic growth, photosynthesis,
oxygenation --- frequency of use.

DATABASE

[en]
environments

- [be] bonding and wires
- [co] controls
- [cu] cultural
- [st] data
- [ec] electronics
- [img] images
- [of] operational fields
- [ph] photo galvanics
- [pr] processes
- [st] steps
- [ut] users

[mc]
machines

- [dr] drawings
- [fr] fabrication
- [m] manufacturers
- [ms] material systems
- [mo] models
- [st] technologies
- [sp] systems

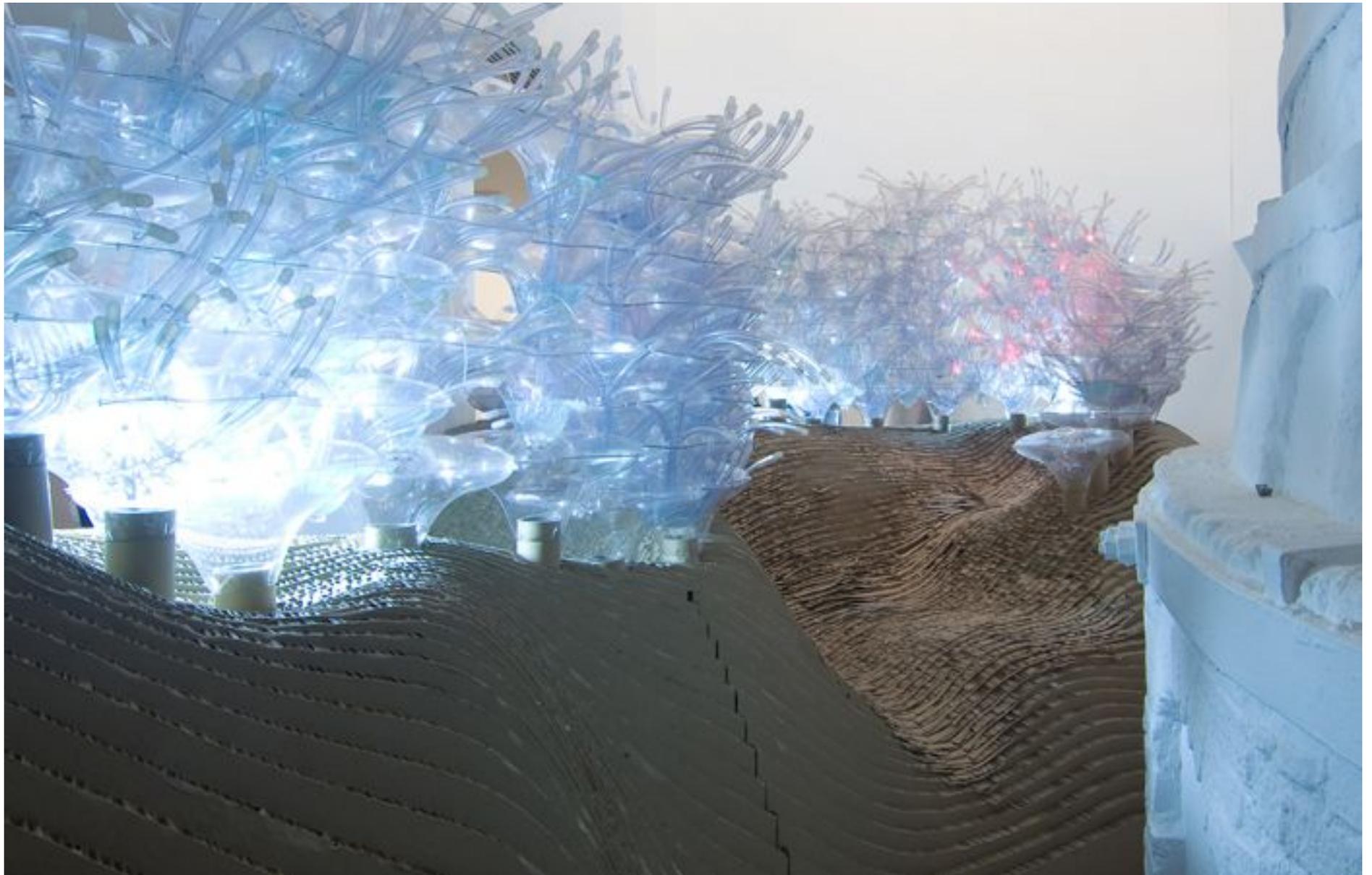
[bh]
[b] hardware

[st]
[st] systems

+RGB wide spectrum
LED lights

Project proposal for Biacs3 - Universidad
3rd International Biennial of Contemporary Art of Seville

<http://www.ecologicstudio.com/>

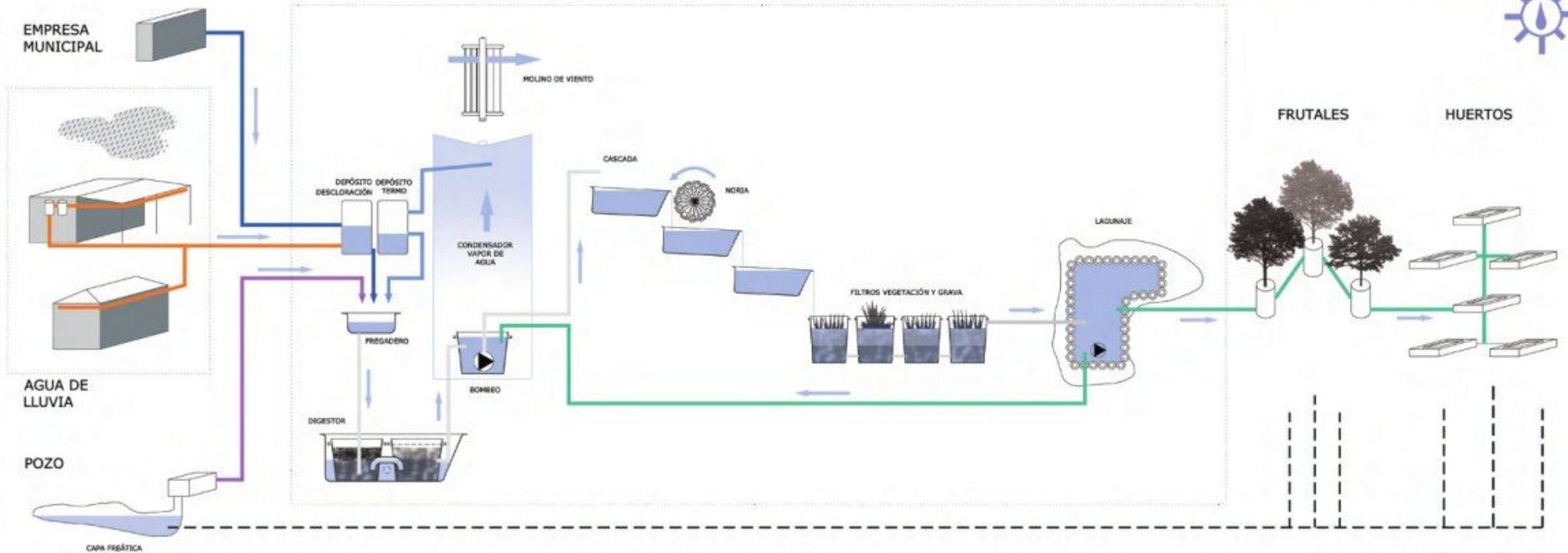


<http://www.ecologicstudio.com/>

Sistemas vivos

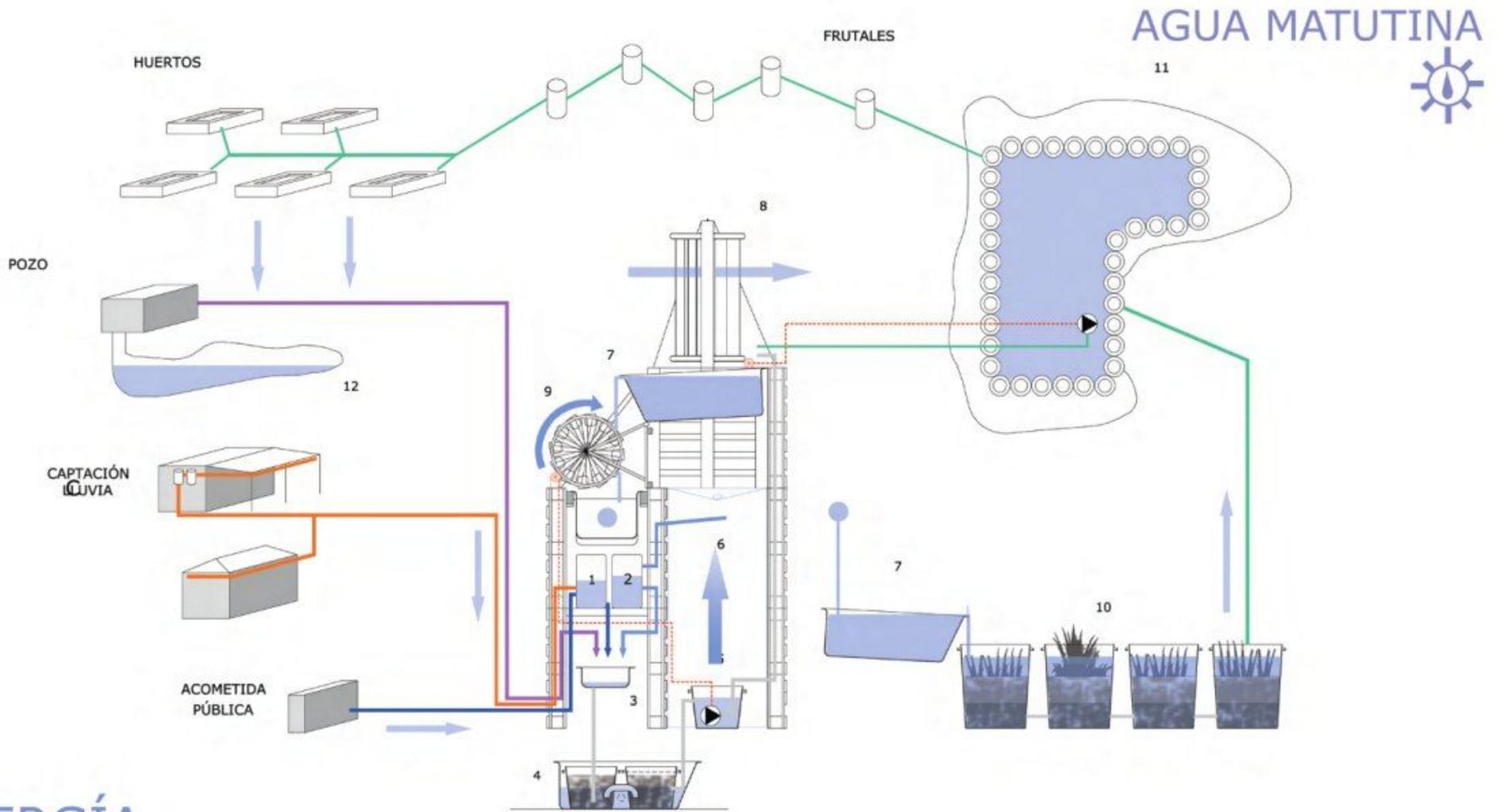
L. Furcas/ Macetas y 7Z, sistema de depuración de aguas para el Huerto del Rey Moro

AGUA MATUTINA 

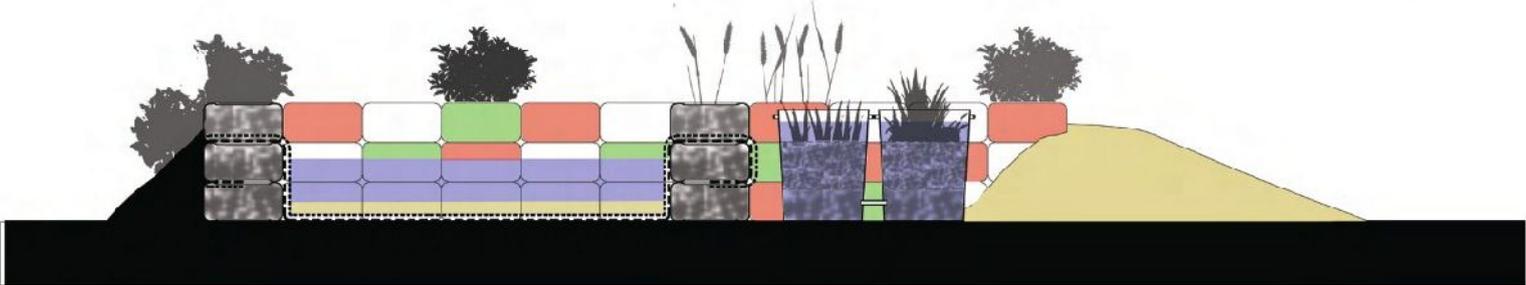


- | | | | | |
|---|---|--|---|--|
|  BOMBA |  LLAVE DE CORTE |  AGUA DE POZO |  AGUAS CONTAMINADAS |  AGUA DE LLUVIA |
|  GRIFO |  AGUA POTABLE |  AGUA CLORADA PÚBL. |  AGUA DE RIEGO Y RECIRCULADO |  AGUA SUBTERRÁNEA |
|  GRAVA |  LOMBRICES ROJAS |  PLANTAS ACUÁTICAS DE RIBERA |  PLANTAS ACUÁTICAS FLOTANTES |  PLANTAS ACUÁTICAS MARGINALES |

ENERGÍA



AGUA MATUTINA



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN A-A'

Biocapitalismo vs ecosofía

Biocapitalist landscape

Phillipe Morel - EZCT

<http://www.ezct.net/>

Caso de estudio bosques/ madera

Paradigma biológico

Mercado

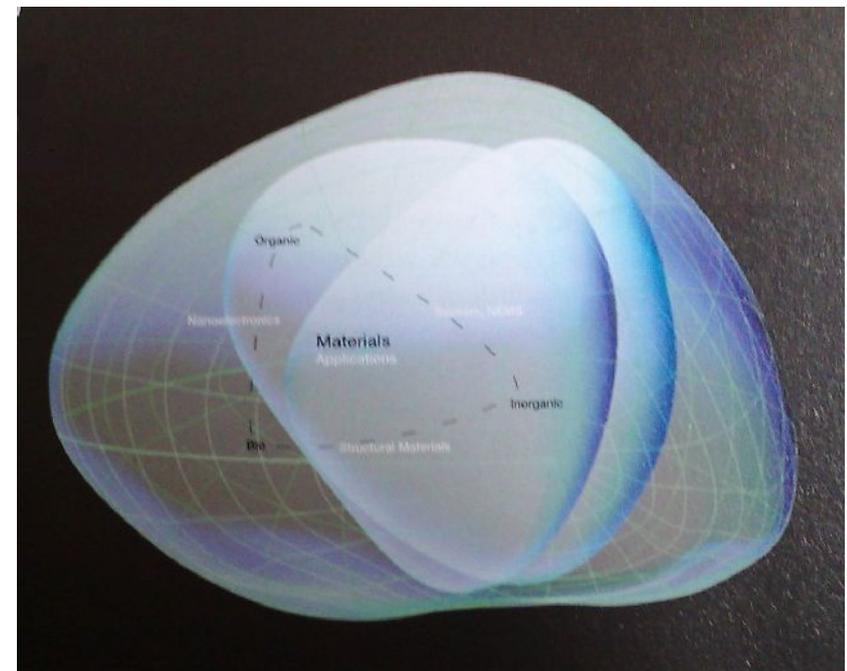
Revolución del global
scanning

Diseño global

Tecnología

Tecnología de la madera

Urbanismo



medio ambiente, genética, procesamiento de la madera, mercado, imaging, software



EZCT, Phillipe Morel, Research in the Biocapitalist Landscape, 2003

Félix Guattari, Las tres ecologías

*Igual que hay una ecología de las malas hierbas
hay una ecología de las malas ideas*
(G. Bateson)

Ecología ambiental, social y mental

Ecologías maquínicas

Nuevas formas de ser en sociedad (mercado, militarismo)

Producción de subjetividad

Multiplicación de las singularidades

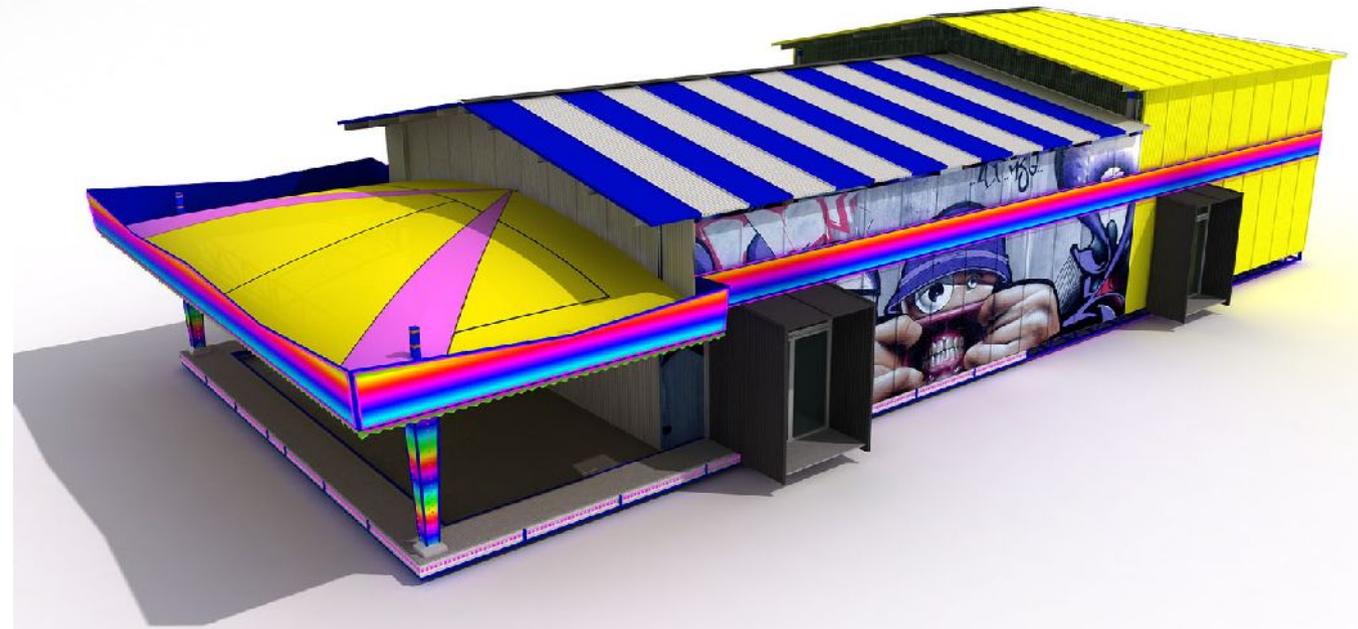
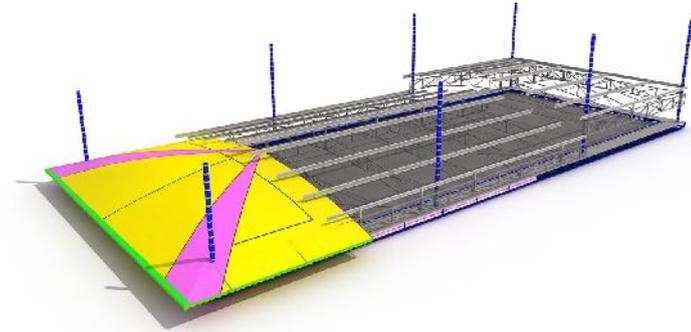
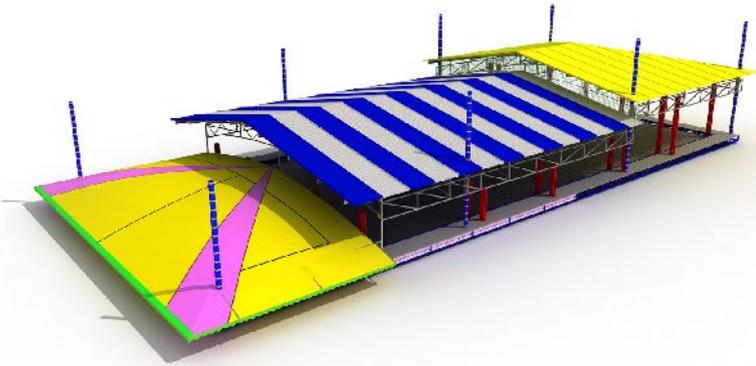
Paradigma ético-estético

Nuevas máquinas

¿Podemos pensar un mundo ecológico sólo desde la técnica?

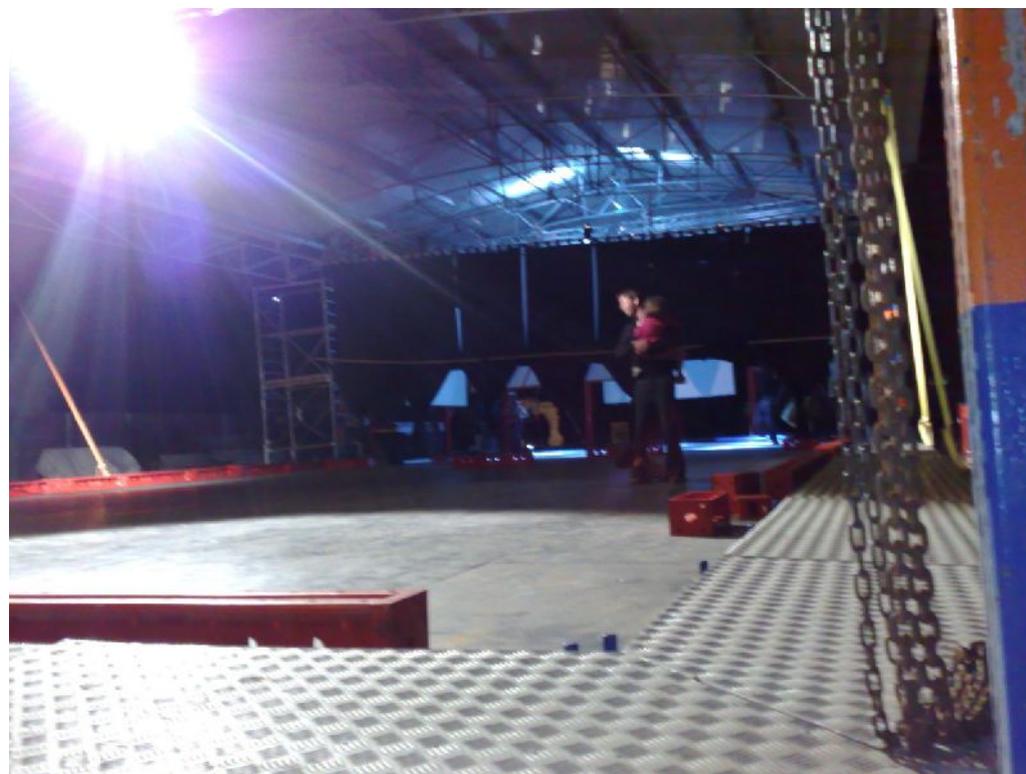
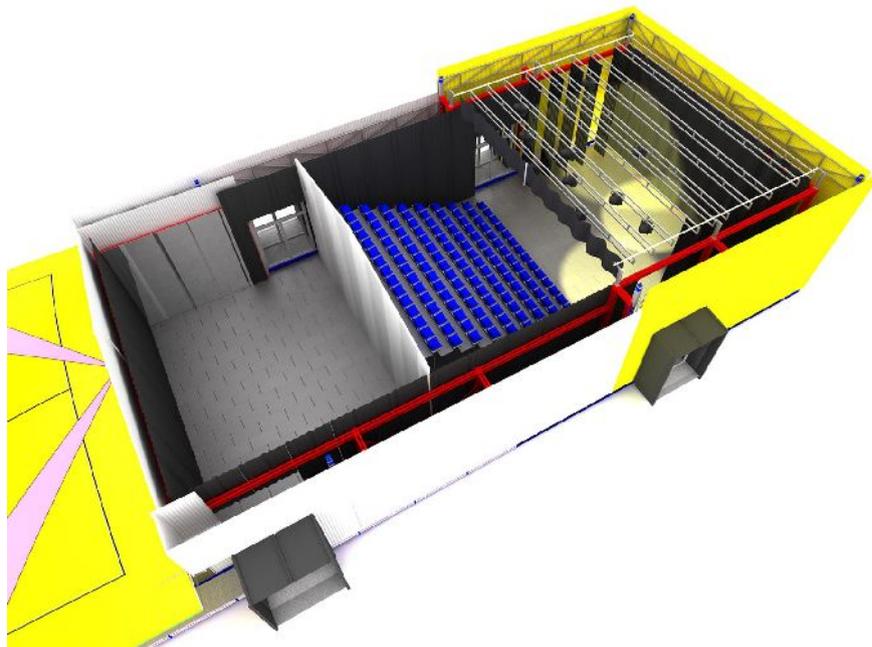
¿Son compatibles ecología y capitalismo?

Salud López y Santiago Cirugeda/ Recetas Urbanas
Pista Digital, 2009, Sevilla





Pista digital pre-estreno, Cartuja 93, 2009.04



Pista digital pre-estreno, Cartuja 93, 2009.04



Laboratorios biopolíticos
Huerta del Rey Moro Sevilla, 2005-2008



Organiza: Asociación Casa Pumarejo

Colabora: Distrito Casco Antiguo



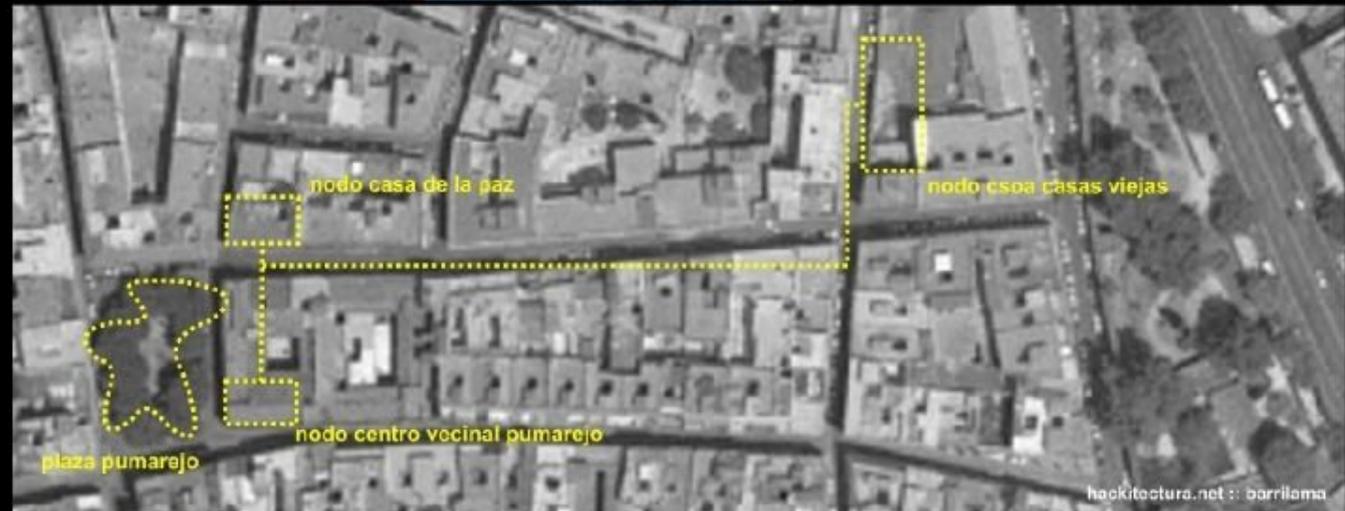
Laboratorios biopolíticos
Centro Vecinal Pumarejo, 2004-2008



...:::sindominio.net/hackmeeting...:::estrecho.indymedia.org...:::arquisocial.org...:::hackitectura.net/aljwarizmi...:::hacklabs.org...:::



Laboratorios biopolíticos
Hackandalus, hackmeeting, Sevilla 2004
Prototipo de tecnópolis underground
<http://www.sindominio.net/hackmeeting/>



Bibliografía

Iñaki Ábalos, 2007, Estética y sostenibilidad, en Neutra núm. 15 Ciudad Re, Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, Sevilla; pp: 26-29

Félix Guattari, 2000, Las tres ecologías, Pre-textos, Valencia

Steve Hardy (editor), 2008, Environmental tectonics: Forming Climatic Change, Architectural Association, Londres

Iaac, 2006, Self-Sufficient Housing. 1st Advanced Architecture Contest, Actar, Barcelona

Toyo Ito, 2006, Arquitectura de límites difusos, Gustavo Gili, Barcelona

Helene Izembart, Bertrand Le Boudec, 2008, Waterscapes. El tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales, Gustavo Gili, Barcelona

Jaime Lerner, 2005, Acupuntura Urbana, Actar

Jaime López de Asiaín, 1996, Vivienda social bioclimática. Un nuevo barrio en Osuna, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, Sevilla

Jaime López de Asiaín (Seminario de Arquitectura y Medio Ambiente), 1997, Expo 92. Espacios abiertos, ETSAS, Sevilla

Fco. Javier Neila, 2004, Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible, Munilla-Lería, Madrid

William McDonough y Michael Braungart, 2002, Cradle to Cradle. Remaking the Way We Make Things, North Point Press, Nueva York

William McDonough y Michael Braungart

Vídeo *Waste Equals Food*: <http://video.google.nl/videoplay?docid=-3058533428492266222>

Philippe Morel - EZTC, Research on the Biocapitalist Landscape, Verb núm 5, Nature, Actar, Barcelona; pp: 224-245

Enric Ruiz Geli et ali, 2008, A Declaration: Revolutionizing Architecture to Address the Global Energy Crisis and Climate Change, en: <http://htca.us.es/blogs/noticias/2009/02/05/manifiesto-de-venecia-2008-arquitectura-crisis-energetica-y-cambio-climatico/>

Rafael Serra, 2002 (1999), Arquitectura y climas, Gustavo Gili, Barcelona

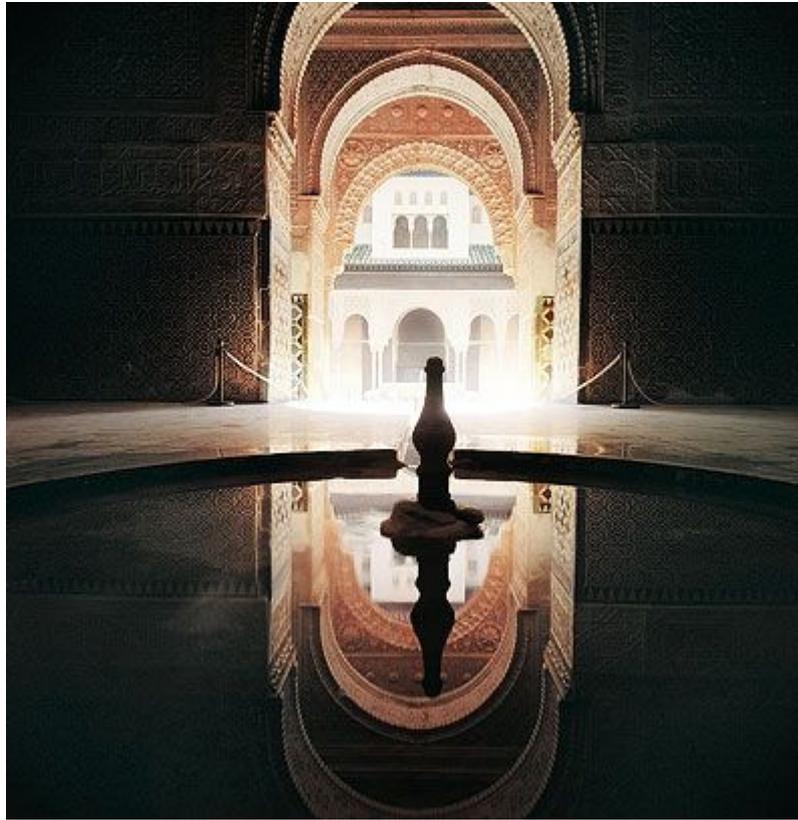
Richard Rogers, 2000, Ciudades para un pequeño planeta, GG, Barcelona

VVAA, 2007, Un vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible, CSCAE - Gustavo Gili, Barcelona

Recursos en Internet:

Biblioteca CF+S Ciudades para un Futuro + Sostenible (ETSAM)

<http://habitat.aq.upm.es/>



Habitación de verano con fuente
La Alhambra, Granada

Composición Arquitectónica curso 2008/2009 Grupo C
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad de Sevilla

Profesor: José Pérez de Lama

<http://htca.us.es/blogs/perezdelama>

Licencia del documento: Creative Commons atribución distribuir-igual 3.0

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

De las imágenes y citas: sus autores

