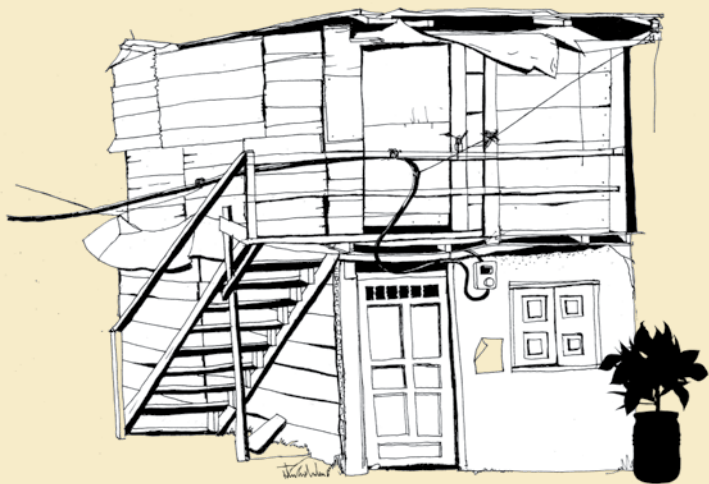


RECICLAR CIUDAD



ENTIDADES ORGANIZADORAS:

Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Cataluña
Alcaldía de Medellín
Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Universidad de Antioquia
Tecnológico de Antioquia

FINANCIACIÓN:

Ayuntamiento de Barcelona
Alcaldía de Medellín
Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA)
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo (ACCD)

COMISARIADO:

Jordi Morató i Farreras, Director Cátedra UNESCO de Sostenibilidad - Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
Sandra Bestraten i Castells, arquitecta y profesora de la Universidad Politécnica de Cataluña
Emilio Hormias i Laperal, arquitecto y profesor de la Universidad Politécnica de Cataluña

COLABORADORES / EQUIPO TÉCNICO:

Oihana Cuesta Gómez, arquitecta por la Universidad de Valladolid. España
Oscar Flecha Quintanilla, arquitecto por la Universidad de Valladolid. España
Carlos González, arquitecto por la Universidad Nacional. Colombia
Evropi Vangelatos, arquitecta por la Universidad Pontificia Bolivariana. Grecia
Daniel Viadé, biólogo y paisajista por la Universidad Politécnica de Cataluña. España
Yamileth Aguirre, ingeniera sanitaria por la Universidad de Antioquia. Colombia
Ángel Gallegos, ingeniero civil por la Universidad San Luis Potosí. México
Ángeles Ortiz, ingeniera ambiental por la Universidad San Luis Potosí. México
Gustavo Peñuela, doctor en química ambiental por la Universidad de Barcelona. Colombia
Jorge Montoya, biólogo por la Universidad de Antioquia. Colombia

DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

Plan: B Arquitectos + Mesa Editores
Felipe Mesa, Federico Mesa, Miguel Mesa.
Equipo de trabajo: Sebastián Serna, Juan Pablo Ramos, Verónica Betancur, Betsabé Zambrano

DISEÑO GRÁFICO:

Taller Estándar: Johana Bojanini, Alejandra Higueta, Juan David Díez

ILUSTRACIONES:

Alejandra Higueta

FUENTES DE DOCUMENTACIÓN

Gerencia del Macroproyecto de Intervención de Moravia y su área de influencia
Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Medellín
Biblioteca Pública Piloto
Grupo de diagnóstico y Control de la Contaminación de la Universidad de Antioquia
Área Metropolitana del Valle de Aburrá
Universidad Pontificia Bolivariana

ENTIDADES COLABORADORAS:

Ayuntamiento de Barcelona
Universidad Politécnica de Cataluña:
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, ETSAB – UPC
Asignatura “Vivienda y Cooperación”
Centro de Cooperación al Desarrollo CCD – UPC
Universidad Pontificia Bolivariana
Universidad Sin Fronteras - Cataluña – España
Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo (ACCD)
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín y el Área Metropolitana (ACI)
Parque Explora de Medellín

AGRADECIMIENTOS:

Jorge Melguizo, Beatriz Rave, Paula Londoño, Esteban Yepes, Yeison Alexander Henao, Maribel Díaz, Samuel Vélez, Margarita Pacheco, Patricia Lizarazo, Andrea Lampis, Leonel Torres, Herardo Peixoto, Alex Pires, Yaneth Rodríguez, Clara Vásquez, Carlos Andrés Pérez, Manel Mérida, Marc Torrellas, Natalia Pulgarín, Alice Miranda, Sandra Agudelo, Joan Fresno.
Grupo de Jardines de Moravia.
Televisió de Catalunya (TV3), Alonso Carnicer, Sara Grimal.
Alumnos y profesores asignatura Vivienda y cooperación – ETSAB – UPC. Cursos académicos 2008-2009 y 2009-2010. Profesora Sandra Bestraten Castells.
Alumnos y profesores Taller de Proyecto Urbano, Escuela de Arquitectura y diseño UPB. Curso 2009. Profesores arquitectos Giovanna Spera, Rodrigo Meza, John Ortiz, Carlos D. Montoya, Jaime Gaviria, Camilo Restrepo.

Introducción. Pág. 6

Transformación ambiental. Pág. 8

Huella hídrica

Cuenca hídrica

Tratamiento de lixiviados

Jardines comunitarios

Ciclo cerrado

Reciclaje

Paso a paso Moravia. Pág. 32

Cajas documentales. Pág. 34

Historia de Moravia

Procesos participativos

Proyectos para el futuro de Moravia

Área Metropolitana

Casos similares en el mundo

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos como la violencia, la pobreza y la falta de oportunidades han llevado a que sectores de la población, muchas veces provenientes de zonas rurales, hayan buscado refugio en la ciudad, creando así zonas de invasión y constante crecimiento, no aptas ni adecuadas a las necesidades de sus habitantes. Se estima que aproximadamente mil millones de personas malviven en barrios de tugurios, cuyo carácter universal les confiere distintos nombres: *chabolas, slums, ranchitos, barracas, villas miseria, favelas, villas de emergencia, invasiones, bidonvilles, shanty towns, pueblos jóvenes o ciudades perdidas*.

La rápida urbanización ha provocado un alarmante deterioro de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Algunas zonas urbanas sufren deficiencias de vivienda, equipamientos educativos, sanitarios y culturales, infraestructuras viales, sistemas de saneamiento, eliminación de residuos sólidos y suministro de agua potable. Esto sumado a la contaminación atmosférica y de los cauces naturales del agua. Además los problemas se agravan por inundaciones durante la época de lluvias, epidemias frecuentes o una asistencia sanitaria insuficiente. La proliferación de zonas urbanas degradadas se suma a los problemas sociales, incluyendo el aumento del analfabetismo y la falta de apoyo para el desarrollo social y económico de las comunidades desfavorecidas.

El impacto global de la pobreza debilita especialmente a la población que habita las zonas urbanas degradadas. Las mujeres y los niños sufren las peores consecuencias, ya que su vida y que-

haceres diarios transcurren en este ambiente. En muchas zonas del planeta se ha producido un fenómeno migratorio hacia asentamientos informales de la periferia de las grandes ciudades que, al realizarse mayoritariamente de forma descontrolada, ha originado concentraciones de población bajo unas condiciones de vida sumamente difíciles.

Mejorar las condiciones de vida de las personas que habitan estos barrios constituye un verdadero desafío social que debe afrontar la humanidad para el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Declaración del Milenio del año 2000.

Medellín está experimentando desde hace unos años un gran proceso de transformación urbana que es modelo a nivel mundial. Desarrollado, como gran eje central, a partir de la extensión de la educación y la cultura, a través de la inversión en escuelas de calidad y parques biblioteca. La estrategia es construir los mejores proyectos, para lograr la inclusión de las comunidades menos favorecidas de la ciudad. Quizás el ejemplo más paradigmático de transformación urbana en Medellín se está produciendo en Moravia, barrio donde se ubicó el antiguo botadero de la ciudad, que fue ocupado durante tres décadas por más de 15.000 personas, dato que oscila según las fuentes, en precarias condiciones de habitabilidad básica.

La exposición **“RECICLAR CIUDAD. Moravia: un proceso de transformación en Medellín”** reflexiona sobre las estrategias de actuación en dichos procesos para lograr que, a través de la participación, planeación y gestión, tanto pública como privada, universitaria y comunitaria, se articulen propuestas y soluciones hacia un desarrollo humano sostenible.

TRANSFORMACIÓN AMBIENTAL

AGUA VIRTUAL Y HUELLA HÍDRICA

¿Te has preguntado alguna vez de donde proviene el agua que bebes, o con la que te aseas? ¿cómo se transformó el agua en los refrescos embotellados que consumes? ¿qué procesos industriales asociados al agua permiten que tengamos papel, alimentos y ropa?

El agua virtual es la cantidad de agua que consumes por cada bien o servicio que adquieres de forma directa o indirecta, y cuyos efectos en el medio ambiente no vemos inmediatamente, pero tienen grandes repercusiones en la disponibilidad de agua dulce, la contaminación y degradación de los ecosistemas.

Es la cantidad de agua que se ha necesitado para producir un producto o servicio.

Promedio de agua virtual en la producción mundial de alimentos:

1 manzana de 100 gr : 70 L

1 vaso de jugo de manzana: 190 L

1kg de azúcar de caña: 1500 L

La caña utilizada para la producción de azúcar consume alrededor de 220 millones de metros cúbicos de agua anuales, es decir, 3.4% del consumo mundial de agua para la producción agrícola.

1 kg de pollo: 3900 L

Para producir 1 kilogramo de carne de pollo utilizamos unos 2 kg de grano y 20 L de agua potable.

1 rebanada de pan de trigo: 40 L

1 vaso de 250 ml de cerveza: 75 L

La mayoría del agua de la producción se invierte en la cebada.

1kg de carne: 15.500 L

Para producir 1 kilogramo de carne deshuesada de vacuno se utilizan 6,5 kg de grano, 36 kg de heno y 155 L de agua para bebida y mantenimiento.

1 kg de arroz: 3400 L

Los campos de arroz en el mundo consumen cerca de 1.350 millones de m³ de agua anualmente, lo que es el 21% del total del consumo de agua para agricultura.

Para cualquier territorio entonces:

Huella Hídrica = la suma de los consumos de agua + los volúmenes de agua virtual importada - los volúmenes exportados

Para Colombia se ha calculado una Huella Hídrica de 812 m³ por persona, de los cuales el 16% es de agua virtual importada.

-Imagina 812.000 botellas de agua de un litro. Esta es la cantidad que consumes directa e indirectamente al año.

-El sector agrícola ha tenido un peso importante en el aumento de la huella hídrica debido al incremento en la actividad exportadora. El sector del café representa el 76% del agua virtual de los productos agrícolas exportados, seguido por la caña de azúcar con el 13% y el banano con el 5%.

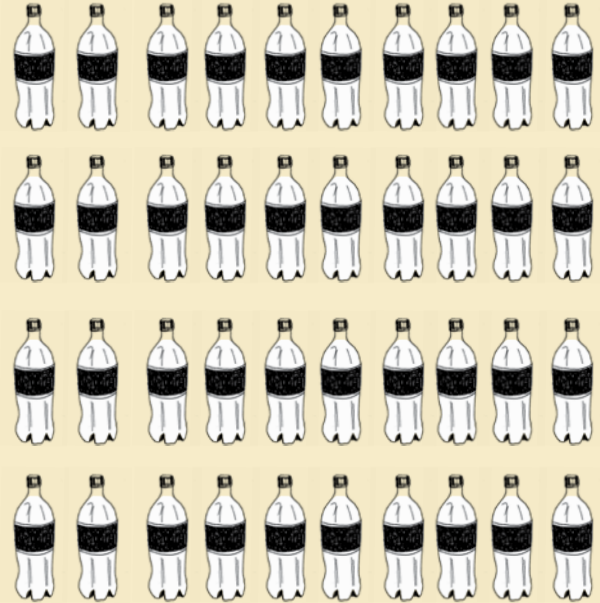
HUELLA HÍDRICA EN OTROS PAÍSES:

Haciendo un promedio de los consumos directos e indirectos de agua de cada persona a nivel mundial, se ha estimado que son necesarios 1.240 m³ para satisfacer sus necesidades básicas y de consumo.

- China: 700 m³ per cápita por año.
- Japón: 1150 m³ per cápita.
- EEUU: 2.500 m³ per cápita.
- España: 2.325 m³ per cápita.

El nivel de consumo o poder adquisitivo y las condiciones territoriales y geográficas son factores que determinan las demandas hídricas.

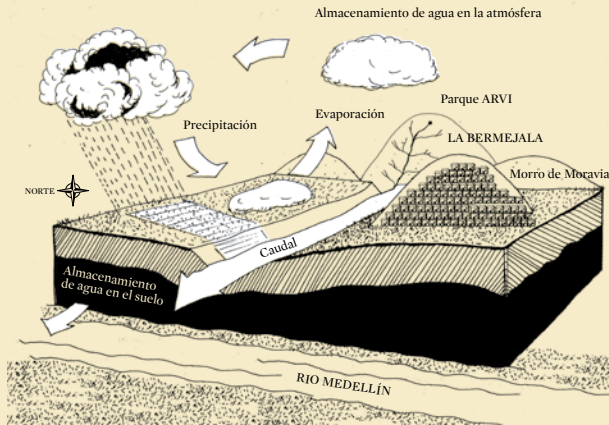
Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K. (2008) Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources, Blackwell Publishing, Oxford, UK. <http://www.waterfootprint.org/>



40 litros de agua =
1 rebanada de pan



CUENCA HIDROGRÁFICA



Definición

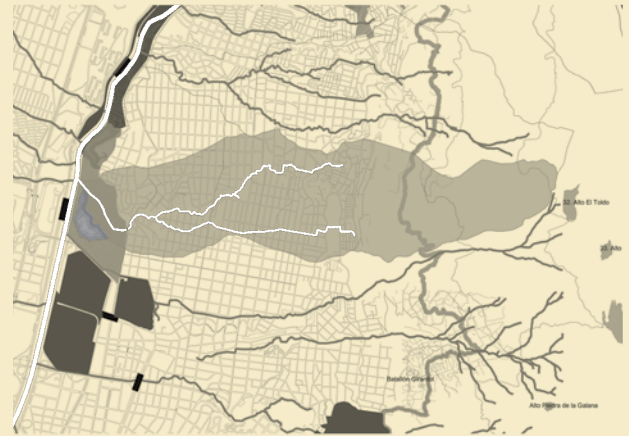
Una cuenca hidrográfica es la porción de terreno donde confluye el agua de lluvia que se escurre a través del terreno hacia un mismo punto o línea de confluencia, además de los procesos ecológicos que dependen directa e indirectamente del agua y su dinámica.

QUEBRADA LA BERMEJALA

Situación geográfica

La quebrada se encuentra sobre la estribación oriental del valle, en la zona centro-norte del municipio de Medellín.

La ubicación del barrio, y en concreto el morro de Moravia, está en el punto de entrega de la quebrada La Bermejala, principal torrente de la subcuenca que lleva el mismo nombre. Este lugar, poco estratégico para una población vulnerable por la carencia de infraestructura y logística frente a episodios extremos de lluvia, padeció en varias ocasiones la fuerza del agua, al desbordarse las quebradas El Molino y La Bermejala.



Presiones e impactos

Problemática

Las presiones demográficas y urbanas generan problemática especialmente en aquellas áreas en donde no existen las condiciones mínimas para el suministro de agua.

Demanda de agua

La demanda del recurso hídrico se refiere a las cantidades de agua necesarias para suplir las necesidades de los habitantes de una zona. El conocimiento de la oferta y la demanda permiten identificar áreas de conflicto por la escasez.

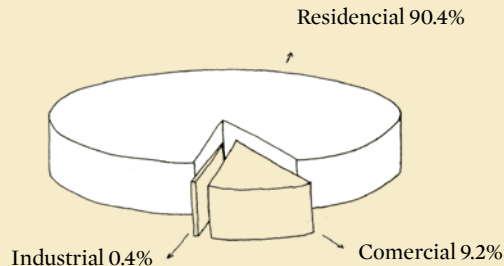


Tabla 2 Índices de consumo

ÍNDICE	VALOR	UNIDAD
Sector doméstico	15,5	m ³ /(usuario-día)
Sector doméstico	173	L/persona/día
Sector comercial y servicios	19,8	m ³ /(usuario-día)
Sector industrial	14,2	m ³ /(usuario-día)
Lavado de buses	125	L/bus
Elaboración de mazamorra	8	L/Kg mazamorra

La problemática general de coberturas de suelos encontrada para la zona urbana que comprende las partes media y baja se resume en:

- Déficit de cobertura vegetal
- Baja conectividad de las zonas verdes
- Alta densidad de especies no aptas para la silvicultura urbana
- Bajo número de especies adecuadas
- Reducido espacio de siembra
- Subutilización de áreas abiertas
- Falta de valoración de la silvicultura urbana
- Sólo existe presencia de especies de aves generalistas

La morfología de los nuevos asentamientos, que no responde a ningún tipo de planeación, han modificado los entorno de las quebradas, cambiando su conformación natural y aumentando el riesgo frente a eventuales episodios de lluvias torrenciales.

RESTAURACIÓN AMBIENTAL

TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES PARA EL TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS DEL MORRO DE MORAVIA

El lixiviado es el líquido de color oscuro y olor muy fuerte, producido por la descomposición de la materia orgánica presente en los residuos sólidos urbanos. La humedad de los residuos y el agua lluvia que percola a través de ellos reaccionando con los productos de la descomposición, son los dos principales factores que aceleran la generación del lixiviado. Éste líquido propicia el arrastre de infinidad de sustancias nocivas, como metales pesados, patógenos, entre muchos otros, que llegan a contaminar suelos, cuerpos de agua superficiales y subterráneos, dando como resultado graves problemas medioambientales y de salud pública.

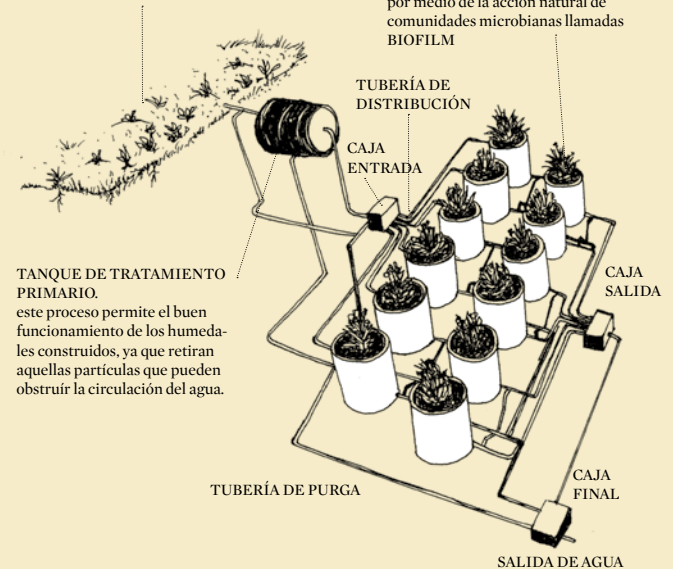
Los peligros de los lixiviados, se deben a las altas concentraciones de contaminantes orgánicos, químicos y nitrógeno amoniacal, microorganismos patógenos y sustancias tóxicas que pueden estar presentes.

TRATAMIENTO DEL LIXIVIADO

PRETRATAMIENTO O BUFFER STRIP.

Aquí se capta el agua contaminada de los flujos superficiales para que las plantas sembradas hagan un pretratamiento de forma natural.

HUMEDALES CONSTRUIDOS
el agua es tratada en estos tanques por medio de la acción natural de comunidades microbianas llamadas BIOFILM



PRETRATAMIENTO: BUFFER STRIPS

Franjas vegetales que captan el agua contaminada superficial y hacen el pretratamiento por medio de diversos procesos naturales, que se enuncian a continuación:

PROCESOS NATURALES DE DESCONTAMINACIÓN DEL LIXIVIADO EN EL BUFFER

Fitoextracción: Concentración de metales en las partes aéreas de la planta.

Rizofiltración: Las raíces absorben, precipitan y concentran metales.

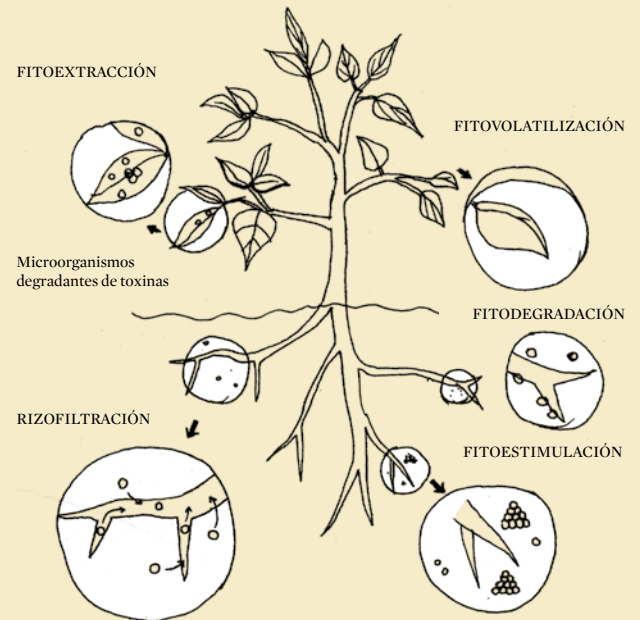
Fitoestabilización: Se reduce la movilidad de los metales y se evita su paso al aire y al subsuelo.

Fitoestimulación: Generar hábitat adecuado para el crecimiento de microorganismos degradativos.

Fitovolatilización: Captan y modifican metales pesados en compuestos orgánicos y los liberan a la atmósfera por transpiración (Se, Hg).

Fitodegradación: Captan, almacenan y degradan compuestos orgánicos para dar subproductos no tóxicos o menos tóxicos.

FITOREMEDIACIÓN



JARDINES COMUNITARIOS



Propuesta de Intervención para la Recuperación Urbano-Ambiental del Morro 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 en torno a la jardinería y el trabajo comunitario.

La iniciativa busca promover la identidad territorial y la cohesión social a través de actividades participativas para la transformación ambiental y vinculación urbana del antiguo basurero.

Funciones

- **Social:** mejorar la calidad de vida de los usuarios fortaleciendo el tejido de relaciones entre ellos y su entorno, recuperando en muchos casos el contacto con el campo perdido tras su llegada a Medellín y reforzando la identidad y cohesión vecinal debilitada tras el programa de reasentamiento.

- **Paisajística:** recuperar el Morro de Moravia a través de elementos propios del lugar, tales como la flora y el reciclaje, transformando este espacio degradado en un referente del paisaje y cultura de la ciudad.

- **Ecológica:** regenerar este espacio, víctima de un fuerte impacto ambiental, a través de actuaciones sostenibles y respetuosas con el entorno, incorporando elementos naturales de biorremediación y colaborando en la restauración del suelo, siendo el motor de la recuperación ambiental.

- **Educativa:** transmitir valores y principios básicos de igualdad, participación, colectividad y respeto por la naturaleza y formándoles a través de talleres de compostaje, reutilización, mejoras de cultivo, seguridad e higiene y educación ambiental.

Metodología de intervención

- **Jardines comunitarios:** sistema de autogestión del uso del suelo que impida una nueva ocupación del Morro y haga viable su recuperación ambiental. Como un manto vegetal, partiendo de los jardines pilotos, irán cubriendo progresivamente el Morro, conformando, junto con los humedales construidos y las áreas de “buffer strips”, la recuperación urbano-ambiental del Morro de Moravia.

- **Jardines identitarios:** anticipo de la transformación paisajística del Morro que, como reclamo visual, identificarán los puntos de acceso y de interés del barrio, los límites del morro a través de las calles que confluyen en él y la planta humedal piloto, creando un Itinerario floral de Moravia.



Desarrollo

En la “2ª Semana de Moravia” desarrollada en julio de 2010 se conformó el Comité de los Jardines Florales de Moravia, comenzándose la capacitación e inicio de actividades del primer grupo de habitantes de Moravia.

El proyecto es para y con la comunidad, se pretende que la población se apodere del proyecto para garantizar su éxito, moldeando la idea inicial a partir de las aportaciones y sugerencias del grupo.

El Comité recibe capacitación en diversos ámbitos, formando a los miembros del grupo de forma transversal entorno a la jardinería, el paisajismo y el medio ambiente, alternando sesiones teóricas y prácticas.

El proyecto complementa la construcción de un compostador y un vivero, potenciando la idea de reciclaje y ciclo cerrado del proceso, logrando que el grupo llegue a ser autosuficiente y se puedan autoabastecer. La comunidad dispondrá las herramientas para seguir replicando los jardines sin necesidad de insumos externos.

Del compostador se obtendrá el abono para los jardines y ayudará a la formación de suelo. Funcionará a través del aporte por parte de los miembros del grupo de restos orgánicos generados en sus domicilios y restos de poda y desbroce producidos por los jardines.

El vivero, tras la capacitación en las técnicas de propagación y multiplicación de especies, generará las plantas para seguir desarrollando jardines sin necesidad comprar tales insumos.

CICLO CERRADO

Cuando compramos un objeto, usualmente no sabemos su proceso de fabricación ni a donde va a parar una vez decidimos que es basura.

¿Como producimos lo que consumimos?

La extracción

Todas las materias primas que se transforman en materiales provienen de la naturaleza. La obtención de algunas materias primas genera enormes daños en los ecosistemas del planeta, afectando también a grupos humanos.

La producción

Mediante la utilización de grandes cantidades de energía y químicos transformamos los recursos en materiales que podemos utilizar para la producción de objetos de consumo.

Anualmente en Estados Unidos se utiliza por lo menos 2000.000.000 de Kg de químicos tóxicos para la producción de bienes. Muchos de estos químicos son nocivos para la salud humana y el medio ambiente.

Distribución

Diariamente llegan a nuestras tiendas toneladas de objetos. Muchas veces han viajado miles de kilómetros antes de llegar a nuestras manos, dejando depositadas toneladas de Co2 en la atmósfera.

Consumo

Esta es la parte de la cadena que todos conocemos. Miles de anuncios publicitarios nos invitan a comprar lo antes posible todo lo que nuestras industrias producen.

Si todas las personas del mundo consumiéramos tantas cosas como en Estados Unidos, necesitaríamos los recursos de 5 planetas tierra.

Descarte

Una vez que hemos utilizado lo que compramos, lo tiramos al bote de la basura. Estos residuos usualmente terminan en rellenos sanitarios.

Se estima que en Estados Unidos el 99% de las cosas que se compraron hace 6 meses son basura hoy.

Actualmente en Colombia más de 50.000 familias viven del reciclaje informal de las basuras que producen sus centros urbanos.

En Medellín se producen 2500 toneladas de basura al día.

Transformando nuestra ciudad: residuos que alimentan la vida
El reciclaje busca cerrar el ciclo de la economía de materiales, de manera que se disminuya la necesidad de explotar el medioambiente. Los residuos se valoran como materias primas. Para algunos especialistas esto no soluciona el problema, ya que por cada kilo de basura doméstica se producen 70 kilos de basura durante el proceso de fabricación.

Entre un 85% y un 90% de toda la basura que produce Medellín se puede reciclar.

¿Cómo lograr un ciclo cerrado?

- Creatividad
- Uso de recursos renovables
- No utilización de químicos contaminantes
- Fuentes alternativas de energía
- Recuperación de materiales antes de descartarlos
- Disminución del consumo

Como ejemplo: dos botellas de plástico recicladas proporcionan el 50% de material para la producción de una camiseta. El otro 50% es algodón natural.

Residuos que alimentan la vida

En Moravia, muchas personas han trabajado y trabajan actualmente en la recuperación y reciclaje de materiales provenientes de los desechos que arrojamamos a diario: un oficio bastante beneficioso para nuestro medioambiente y nada reconocido por la sociedad local.



RECICLAJE

Definición

El reciclaje es:

Un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

La obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida.

Cadena de reciclado

- Origen: doméstico o industrial
- Recuperación: recolección y transporte de los residuos hacia las plantas de clasificación
- Plantas de clasificación o separación: donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables
- Reciclador final (o planta de valoración): donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogas, etc.)

Colores reglamentarios para contenedores, en Colombia

Norma técnica, GTC 24 del 96, decretos 1713 de 2002

Orgánicos: Verde

Plásticos: Azul

Papel y cartón: Gris

Vidrio: Blanco

Rojo: Residuos de riesgo biológico

LAS 3 “R”

• Reducir, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

• Reusar, acciones que permiten volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.

• Reciclar, es el proceso mediante el cual se transforman los residuos sólidos recuperados en materia prima para la elaboración de nuevos productos. El reciclaje de los desechos es un proceso que debe tener en cuenta lo siguiente:

Separar la basura en desechos orgánicos e inorgánicos.

Clasificar los componentes inorgánicos en papel, cartón, plástico, vidrio y metales.

Procesar cada material de desecho con un tratamiento adecuado.

Características de algunos materiales reciclables:

PAPEL Y CARTÓN RECICLABLES:

- Papel blanco de todo tipo sin ser usado
- Papel blanco de todo tipo sin arrugar
- Papel blanco de todo tipo usado
- Cartón corrugado
- Papel mixto: revistas, suplementos de periódicos, papel de color, de regalo, papel reciclado de oficina
- Periódicos

VIDRIO RECICLABLE:

- Botellas de bebidas, medicamentos, perfumes, colonias y de aceite clasificados por colores (ámbar, verde, blanco)
- Vidrio roto, se entrega separado por kilo y por color.

PLÁSTICOS RECICLABLES:

de los plásticos actualmente se reciclan:

- Botellas retornables PET (No 1)

- Botellas no retornables PET (No 1)
- PVC (No 3)
- PEBD (No 4) y PEAD (No 2)
- Estos envases se deben entregar limpios
- PP Polipropileno (No 5)
- PS: Poliestireno (No 6)

METALES RECICLABLES:

- Metales ferrosos

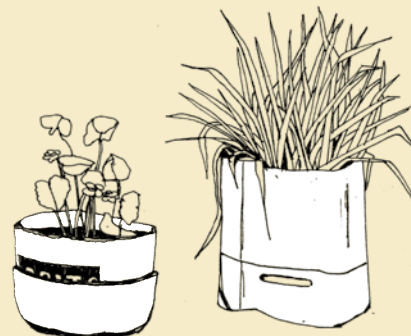
Chatarra pesada: equipos, estructuras, planchas, rieles

Chatarra de acero: tubos, ventanas, puertas

- Metales no ferrosos: Aluminio, cobre, bronce

Otros materiales reciclables:

- Los envases Tetrapack como materiales de prefabricados.
- El Icopor como aislante de ruido en muros disuelto con sustancias químicas actúa como impermeabilizante y pegante de superficies granulares.
- Cajas de Huevos en buen estado y limpias pueden ser reutilizadas.



BENEFICIOS DEL RECICLAJE

Ambientales.

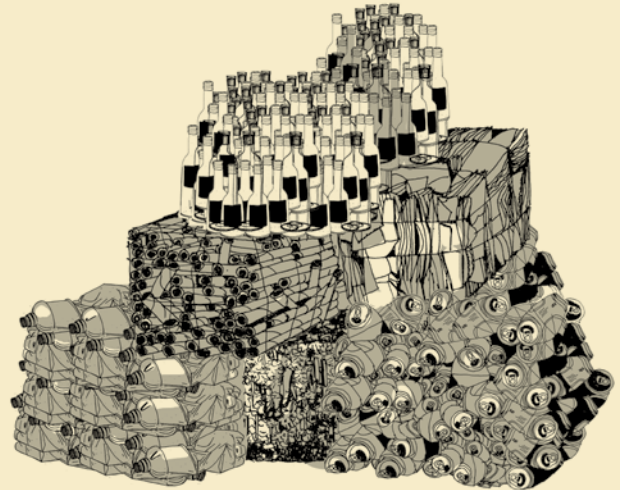
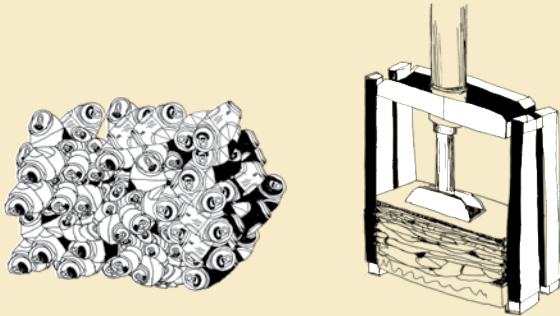
- Disminución de la explotación de los recursos naturales.
- Disminución de la cantidad de residuos que generen un impacto ambiental negativo al no descomponerse fácilmente.
- Reduce la necesidad de los rellenos sanitarios y la incineración.
- Disminuye las emisiones de gases de invernadero.

Beneficios sociales.

- Alternativa de generación de empleo.
- Crea una cultura social.
- Genera nuevos recursos para instituciones de beneficio social.

Beneficios económicos.

- El material reciclable se puede comercializar, con esto las empresas obtienen materia prima de excelente calidad, a menor costo y además ahorran energía.



PASO A PASO MORAVIA



2004



2006



2007



2008



2009



2010



2010: Reasentamiento + jardines florales



Recuperación paisajístico-ambiental



CAJAS DOCUMENTALES

HISTORIA DE MORAVIA: UN EJEMPLO DE TRANSFORMACIÓN

El barrio de Moravia se desarrolló en unos terrenos estratégicamente ubicados junto al área de extracción de materiales del río Medellín y próximos a las estaciones de autobuses y del ferrocarril, terrenos que eran en los años 60 una depresión aluvial. En 1977 la Alcaldía de Medellín ubicó en ellos el botadero municipal, lo que propició que miles de familias desplazadas por el conflicto armado o atraídas por el auge económico de Medellín se instalaran en Moravia, haciendo del reciclaje de basuras su medio de subsistencia. Cuando en 1984 se clausuró el botadero 17.000 personas vivían en el entorno del morro conocido como Morro de Moravia y comenzaba la ocupación de sus laderas.

El Morro de Moravia fue el barrio con mayor densidad de población de Colombia y uno de los más densos de América Latina. En un sistema urbano con una malla laberíntica y poco permeable desde y hacia la ciudad, la configuración cerrada del barrio ha propiciado el desarrollo endógeno de la vida comunitaria, convirtiéndolo en un barrio autosuficiente, con una población de alta iniciativa empresarial, un fuerte sentimiento de arraigo e identidad propia, manifestado en su organización vecinal y el gran número de líderes barriales.

Según el censo de 2004, año en el que se define el “Proyecto de Intervención Integral de Moravia y su área de influencia”, 2.224 familias se alojaban en sus 7 hectáreas de terreno sobre una montaña de 35 metros de altura conformada por 1,5 millones de toneladas de desechos. La inestabilidad del suelo, sus altas pendientes, la fragilidad de las construcciones, la presencia de desechos industriales, clínicos y domésticos y la continua emanación de gases tóxicos y lixiviados hizo que los terrenos fuesen declarados calamidad pública.



Gabriel Carvajal. Archivo fotográfico Biblioteca Pública Piloto de Medellín

PROCESOS PARTICIPATIVOS: LA COMUNIDAD

La Alcaldía de Medellín, a través de instrumentos públicos de planeación como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), los Proyectos Urbanos Integrales (PUT), los Planes Parciales y el Plan Maestro de Zonas Verdes, basados en principios de equidad, democracia e inclusión, ha dado importantes pasos en la recuperación de cuencas y zonas de riesgo ambiental, el fortalecimiento de políticas para la gestión del suelo y la generación de vivienda de interés prioritario y espacio público para el encuentro ciudadano y la regeneración barrial.

En estos procesos de planeación es necesario fomentar y articular la participación de la comunidad en todas las fases del diseño, integrándola en el trabajo de las distintas administraciones implicadas y con la colaboración de la cooperación internacional.

La Secretaría de Desarrollo Social a través de la Gerencia del Macroproyecto de Moravia lleva a cabo el “Programa de Intervención Integral de Moravia y su área de influencia” tiene como objeto la construcción colectiva de un nuevo modelo de ciudad y sociedad, promoviendo el desarrollo humano integral sostenible por medio de acciones de reordenamiento urbano y mejoramiento de las condiciones ambientales, socioculturales y económicas de la población, a través de una alianza pública, privada y comunitaria.

Como apoyo y continuidad a este proceso la Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Cataluña organizó, en colaboración con las administraciones y universidades locales, los eventos internacionales “1ª y 2ª Semana de Moravia”, celebrados en Medellín en julio de 2009 y 2010. Estos encuentros han sido plataforma para un diálogo abierto entre técnicos

y población, buscando superar las barreras de comunicación e incentivar la participación de la comunidad, como un espacio de reflexión constructiva sobre el presente y futuro del Morro. Se han realizado talleres participativos con la comunidad sobre maquetas de propuesta, talleres de capacitación, talleres experienciales para retomar insumos de memoria del barrio y plantación de los primeros Jardines Comunitarios de Moravia, para promover la identidad territorial y cohesión social de los habitantes del barrio, vinculándolos en la transformación paisajística y ambiental del Morro de Moravia.



Desconocido. Archivo Gerencia del Macroproyecto de Moravia. Alcaldía de Medellín.

PROYECTOS PARA EL FUTURO DE MORAVIA: PARTICIPACIÓN UNIVERSITARIA: IMAGINARIOS

El Morro de Moravia, como núcleo activo de la actividad científica, académica y social de Medellín, ha contado a lo largo de su proceso de transformación con la colaboración de la comunidad universitaria, siendo ésta un catalizador de la transformación, por su equidistancia entre las administraciones competentes y las comunidades implicadas. Tanto en el acompañamiento social de la población, el estudio científico y ambiental del Morro, como en el diseño de su transformación urbana y paisajística, han estado presentes la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia, el Tecnológico de Antioquia y la Universidad Pontificia Bolivariana.

La Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Cataluña (España) se suma a este proceso trabajando en la recuperación ambiental del Morro mediante el uso de tecnologías naturales de tratamiento que fomenten el desarrollo humano sostenible.

Desde la asignatura “Vivienda y Cooperación” de la E.T.S. de Arquitectura de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña se han desarrollado propuestas urbanísticas y paisajísticas de intervención y recuperación del Morro para la ciudad. El trabajo con simulaciones y maquetas ha sido una herramienta útil para favorecer la comunicación y participación de la comunidad durante todo el proceso. Este trabajo tuvo continuidad en el “Taller de Espacio Público” de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, con el intercambio de alumnos y docentes, experiencias, ideas y propuestas para el futuro parque ambiental.

Las propuestas académicas, desinhibidas e innovadoras, sugieren respuestas a las problemáticas sociales, económicas y ambientales del barrio que pretenden ser un apoyo al trabajo que se está realizando desde la Alcaldía de Medellín y las distintas entidades involucradas en el proceso de transformación del Morro de Moravia.

El Área Metropolitana del Valle del Aburrá coordina un equipo multidisciplinar que trabaja en el proyecto de intervención paisajística del perímetro del Morro.



Profesora responsable ETS de Arquitectura de Barcelona-UPC Sandra Bestraten.
Estudiantes Marc Torrellas & Rodrigo Rieiro.

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ: RECUPERACIÓN AMBIENTAL

El proyecto de RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL MORRO DE MORAVIA tiene un componente urbanístico ambiental que se concreta en el CERRAMIENTO del morro para permitir la adecuada recuperación ambiental y evitar la relocalización de pobladores.

La primera acción en materia urbanística, se concibe como el cerramiento vivo de la Memoria: propone una estructura lineal que da cabida a la expresión artística e integra la comunidad para contar historias del morro y de sus habitantes, explorando temas como la ciencia, la cultura, la ciudad, entre otros.

Con esta intervención se protegen las condiciones de salubridad, evitando la contaminación de gases y lixiviados que se producen en el morro de basura, a la vez se promueve la apropiación y participación de la comunidad creando un lugar propicio para la convivencia y la inclusión social mediante programas educativos, culturales y ambientales que inviten al aprendizaje de la sostenibilidad.



Área Metropolitana del Valle del Aburrá AMVA
Vista general del primer tramo del cerramiento del Morro Moravia.

CASOS SIMILARES EN EL MUNDO: DE LA CIUDAD INFORMAL A LA CIUDAD RECICLADA

El trabajo académico propositivo desarrollado desde la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) se realizó previo análisis de ejemplos de transformación urbana y espacios rehabilitados con preexistencias equiparables a Moravia.

Los distintos casos muestran cómo es posible la recuperación de espacios degradados a través de un proyecto de intervención integral a futuro que contemple una correcta restauración ambiental, un proyecto paisajístico de intervención y una gestión posterior del suelo.

Del análisis de las fortalezas y debilidades de los proyectos comprendemos la necesidad de conservar la memoria del lugar y de sus habitantes, quedando ésta reflejada en la intervención. Se define la importancia de integrar las tecnologías de restauración ambiental en las propuestas paisajísticas e incorporar estratégicamente equipamientos socioculturales, así como tratar correctamente los límites del proyecto con la trama urbana. Las propuestas deben contemplar tecnologías sostenibles de construcción y estar concebidas bajo criterios de accesibilidad universal. Sin embargo hay que considerar que los procesos de transformación pueden ser largos.

Estos conceptos serán la clave para el éxito de la recuperación y transformación del Morro de Moravia en un parque urbano ambiental para la ciudad de Medellín y un referente de intervención integral a nivel internacional.



Alejo Bagué
Jardín Botánico, Montaña de Montjuïc. Barcelona, España. Obra de los arquitectos Carlos Ferrater, Bet Figueras y José Luis Canosa.



Jordi L. Puig - BRANA
Restauración paisajística del vertedero controlado de la Vall d'en Joan, Parque Natural de El Garraf. Barcelona, España. Obra de los arquitectos Enric Batlle y Joan Roig.

Botadero municipal
Autor: Jorge Melguizo Posada
Año: 1983



