

Factores funcionales y morfológicos relevantes al desarrollo sustentable de las ciudades de Leipzig y Mendoza

BÖHM, P., BREUSTE, J., MONTAÑA, E., DE ROSA, C.

1. Objetivos y métodos

El proyecto aborda la compleja problemática de la calidad ambiental del medio urbano en las ciudades de Leipzig y Mendoza a partir del análisis de indicadores relevantes referidos a aspectos funcionales y morfológicos en el marco de metodologías similares. Esta metodología considera las especificidades de cada caso, tanto las vinculadas a la situación ambiental de ambas ciudades como aquellas referidas a las condiciones de trabajo de las contrapartes del equipo. La determinación y evaluación de diversas unidades estructurales es el modo de caracterizar diferentes áreas de la ciudad en función de las diversas situaciones ambientales.

Los objetivos temáticos son definir y evaluar una serie de indicadores relativos a la calidad ambiental de ambos sistemas urbanos. Desde el punto de vista metodológico, el objetivo es desarrollar un proceso para el análisis de factores ambientales para los casos de Leipzig y Mendoza. El desarrollo de conceptos que contribuyan al mejoramiento del planeamiento urbano es un objetivo central de este proyecto.

2. Determinación de las unidades estructurales urbanas

La primera etapa se refiere a la determinación de las unidades estructurales típicas en ambas ciudades. Estas unidades estructurales constituyen recortes espaciales más adecuados para describir y evaluar las diferentes situaciones sociales y ambientales en la ciudad que las unidades administrativas. Estas unidades estructurales permiten la comparación entre distintas áreas dentro de una ciudad y, al mismo tiempo, hacen posible la comparación entre ciudades. Cada una de ellas representa una determinada combinación de distintos indicadores (Tabla 1). Los indicadores que caracterizan estas unidades estructurales son los siguientes:

Tabla 1: Indicadores para la elaboración de las unidades estructurales

Leipzig	Mendoza
1. Uso del suelo	1. Uso del suelo
2. Edad y tipo de edificación	2. Densidad edificada
3. Morfología y densidad edificada	3. Tipología edificada Cobertura del suelo
4. Tipo y porcentaje de espacios verdes	4. Trazado urbano
5. Porcentaje de superficies cubiertas/pavimentadas	5. Parcelamiento
	6. Ocupación del suelo
	7. Cobertura del suelo
	8. Forestación urbana

El estudio de Leipzig se basa en un relevamiento exhaustivo del uso del suelo a partir de la interpretación de un mosaico aerofotogramétrico completo. Los indicadores utilizados para determinar las unidades estructurales para Leipzig se encuentran detallados en la tabla 1. Las situaciones ambientales son caracterizadas a partir de aspectos funcionales y morfológicos que, en la ciudad de Leipzig, están correlacionados con la edad de la edificación. De este modo, varias de las unidades estructurales que se definen como períodos temporales están señalando, en realidad, patrones tipológicos. El segundo paso consistió en el mapeo de la ciudad en función de estas unidades. Este fue realizado utilizando mapas topográficos, fotografías aéreas, imágenes satelitales y trabajo de campo. La escala del mapa „Unidades estructurales para Leipzig“ es 1:50 000. (Fig.3/Suplemento)

Las diferentes condiciones de trabajo de la contraparte argentina condicionaron el proceso metodológico para el caso de Mendoza que fue „de arriba hacia abajo“: se partió de la información global provista por imágenes satelitales y, posteriormente, se afinó el análisis sobre áreas seleccionadas. La especificidad del caso de Mendoza, una ciudad emplazada en un basis de riego artificial en un clima semidesértico, requirió la consideración de otros factores tales como la forestación urbana. Así, 8 indicadores fueron considerados críticos para la determinación de las unidades estructurales (ver tabla 1).

La consideración de aspectos funcionales y de estos indicadores permitieron determinar 16 tipos de unidades estructurales para la ciudad de Mendoza y 23 para Leipzig (ver tablas 2 y 3). Con la información resultante se delimitaron espacialmente las unidades estructurales en ambas ciudades y se realizó la cartografía correspondiente.(Fig.4/Suplemento)

3. Determinación y clasificación de los indicadores para cada unidad estructural

La segunda etapa consistió en elaborar y asignar los indicadores seleccionados a las unidades estructurales, caracterizando la situación ambiental. Estos indicadores describen y caracterizan la situación ambiental de las unidades estructurales y en las ciudades, permitiendo análisis intraurbanos así como comparación entre ciudades.

Los indicadores para Leipzig son:

Σ Densidad edificada, Edad de la edificación, Estructura de los espacios abiertos, Grado de sellamiento del suelo y Estructura de los espacios verdes.

La utilización de estos indicadores permite obtener un diagnóstico aproximado en relación al clima urbano, al espacio libre disponible, al potencial bioecológico y al grado de antropización, entre otros. Una profundización de estos aspectos requeriría considerar otros indicadores.

4. Conceptos de ecología para el planeamiento urbano

La conceptualización sobre ecología aplicada al planeamiento urbano es uno de los principales intereses del estudio comparativo. Se pueden efectuar conceptualizaciones generales sobre la potencialidad del desarrollo, áreas de conflicto ecológico y áreas ecológicamente valiosas a ser preservadas sobre la base de las unidades estructurales y de los indicadores detallados más arriba. Estas pueden estar centradas en ciertos aspectos de la situación ecológica (por ejemplo, clima urbano) o contener enfoques más complejos. Se pueden efectuar recomendaciones de medidas a corto, mediano y largo plazo dependiendo de las unidades estructurales consideradas. Aspectos que deberían ser abordados en estas consideraciones son:

- Protección de situaciones actuales positivas desde el punto de vista ecológico
- Restauración de situaciones ecológicas anteriormente positivas, hoy degradadas
- Desarrollo y mejoramiento de situaciones negativas desde el punto de vista ecológico.

La ciudad de Leipzig fue evaluada en su totalidad bajo ciertos aspectos definidos tales como:

- Identificación de áreas de conflicto
- Extensión de daños ecológicos
- Condiciones de vida insalubres.

Las áreas con conflictos ecológicos fueron mapeadas. Se efectuaron propuestas y recomendaciones para el mejoramiento de la calidad ambiental y de la calidad de vida para áreas seleccionadas.

5. Análisis de las unidades estructurales

Se realizó la descripción de cada unidad estructural (tablas 2 y 3), analizando la interrelación entre los principales indicadores en cada unidad estructural y tomando en cuenta la evolución de los procesos en el tiempo así como explicaciones que exceden el ámbito de lo funcional o morfológico.

Tabla 2: Unidades estructurales para Mendoza (Descripción)

1	Areal central	Zona central de la mayor heterogeneidad de usos con preeminencia de servicios (especialmente comerciales e institucionales) y usos habitacionales en altura. Densidad de edificación alta o media alta con tipología edificada de varios niveles sobre la línea municipal en un damero ortogonal de manzanas cuadradas. Calles de gran tránsito pavimentadas y con profusa vegetación de especies exóticas formando túneles, corazones de manzana construidos.
2	Tejido urbano consolidado, densidad media y baja, forestación urbana continuo	Áreas pericentrales de uso predominante residencial, viviendas individuales o colectivas de baja altura, construcción por iniciativas privadas o viejos barrios de interés social consolidados. Arbolado urbano consolidado.
3	Tejido urbano consolidado, densidad media y baja, forestación urbana escasa	Áreas pericentrales de uso predominante residencial, viviendas individuales o colectivas de baja altura, construcción por iniciativas privadas o viejos barrios de interés social consolidados. Arbolado urbano poco consolidado o muy escaso.
4	Conjuntos de vivienda social	Barrios de construcción relativamente reciente por iniciativa estatal (IPV, BHN) o gestión cooperativa para sectores medios y bajos. Forestación urbana escasa o incipiente.
5	Asentamientos no planificados	Asentamientos espontáneos de pequeñas viviendas autoconstruidas con materiales tradicionales y/o de desecho, calles de tierra sin acequias, servicios deficientes, forestación urbana irregular.
6	Suburbios verdes	Áreas suburbanas de viviendas unifamiliares para sectores socioeconómicos medios y altos con amplios jardines en parcelas medianas o grandes, conformando áreas residenciales de baja densidad y calles de tierra arboladas que avanzan sobre la estructura agrícola preexistente.
7	Grandes espacios verdes urbanos, con o sin equipamientos	Grandes espacios verdes urbanos, públicos o privados: parques, establecimientos deportivos y recreativos con preeminencia de espacios verdes (clubes, canchas de golf), cementerios, parques.
8	Áreas industriales	Zona de industrias, depósitos, talleres, playas y servicios al transporte.
9	Grandes equipamientos urbanos	Aeropuerto, planta de tratamiento de aguas y de residuos, cementerios tradicionales, terrenos afectados a usos ferroviarios, playas de maniobras, talleres, depósitos, estaciones.
10	Vacíos urbanos	Tierra nivelada y preparada para lotear, loteos inocuados o con escasa ocupación, grandes huecos urbanos
11	Áreas agrícolas	Pequeñas y medianas propiedades en producción intensiva (vitícola, olivícola, frutícola y hortícola)
12	Ríos y cursos de agua	Lecho natural del Río Mendoza: gran superficie de material de arrastre pétreo (gravas, ripio y piedra) y pequeño caudal hídrico; canales de irrigación y drenaje del oasis agrícola.
13	Pedemonte no urbanizado	Zona pedemontana con pendiente y cerrilladas, vegetación xerófila natural, ocupación humana muy baja o inexistente.
14	Pedemonte degradado	Áreas pedemontanas impactadas por la extracción de aridos, la acumulación de basura. Asentamientos aislados no planificados de pequeñas viviendas autoconstruidas con materiales tradicionales y/o de desecho.
15	Cuencas aluvionales pedemontanas	Cuencas aluvionales pedemontanas, suelos erosionados y vegetación degradada principalmente por la acción de los escurrimientos provocados por las tormentas estivales.
16	Suelo desnudo	Suelos desnudos con vegetación escasa o nula, áreas agrícolas fuera de producción o en transición entre cultivos, suelos salinizados.

Tabla 3: Unidades estructurales para Leipzig: Descripción

1	Area central	Area central con la mayor heterogeneidad de usos (principalmente comercial e institucional) y edificios de viviendas de desarrollo en altura. Alta densidad de edificación que no sigue un esquema regular. Calles totalmente pavimentadas, espacios verdes casi inexistentes, forestación urbana escasa.
2	Edificios de departamentos de alta densidad (1870-II Guerra Mundial) (compactos/exentos)	Areas circundantes al centro de la ciudad con usos mixtos (residencial, industrial, comercial en el interior de las manzanas). Suelos extremadamente sellados (70-90%). Contaminación del aire (calefacción por carbón), del suelo y del agua, ruidos molestos (industria, comercio), falta de espacios verdes (recreativos), publicos y privados.
3	Edificios de departamentos (1900-II Guerra Mundial) (compactos/exentos)	Edificios de viviendas dispuestos en un esquema regular rodeando el centro de la ciudad. De suelo alto (60%), arbustos y forestación urbana de baja calidad como biotopo. Problemas de contaminación del aire (calefacción por carbón).
4	Monoblocks de departamentos alineados en conjuntos habitacionales	Edificios de viviendas de interés social principalmente situados en las periferias. Sellamiento de suelo medio (40-70%), espacios verdes monótonos (pasto, arbustos, escasos arboles).
5	Grandes propiedades residenciales	Areas residenciales (edificios residenciales de vivienda social de 4-12 niveles) situados en las periferias siguiendo un esquema rectangular. Generalmente, sellamiento de suelo medio (25-80%). Prados monótonos (pasto, arbustos y escasos arboles).
6	Casas separadas	Residencias uni o bifamiliares, principalmente para grupos sociales de ingresos bajos y medios. Parcelas pequeñas y medianas, densidad edificada media. Jardines con arboles y arbustos. Calles arboladas. Baja calidad como biotopo.
7	Casas separadas (viejas mansiones revalorizadas)	Grandes residencias unifamiliares, con baja densidad edificada para grupos sociales de ingresos elevados. Parcelas medianas y grandes. Grandes jardines con arboles y arbustos. Calles arboladas Mediana calidad como biotopo.
8	Viejo pueblos	Residencias uni o bifamiliares, pasto, arbustos, escasos arboles.
9	Antigua area industrial (suelos seliados)	Parques industriales mayormente situados dentro de la ciudad Alto sellamiento del suelo. Problemas de contaminación del aire y del agua.
10	Nueva área industrial y comercial	Nuevos parques industriales situados en la periferia, suelos medianamente sellados, espacios verdes con prados.
11	Grandes equipamientos urbanos	Grandes complejos edificados con o sin grandes áreas de espacios verdes (prados, arbustos y arboles). Porcentaje de sellamiento del suelo de 40-80%.
12	Instalaciones técnicas	Estaciones depuradoras, servicios de abastecimiento de aguas, servicio de abastecimiento energético. A menudo cerca de ríos. Escasa edificación. Sellamiento bajo. Mediana calidad como biotopo.
13	Centros comerciales (shopping centers)	Grandes complejos edificados situados en la periferia, superficies completamente cubiertas, tránsito intenso.
14	Infraestructuras	Areas de FFCC, areas de estacionamiento, rutas.
15	Campos de deportes	Importantes áreas urbanas de recreación publicas o semi-privadas con o sin infraestructuras y (más o menos) importantes funciones ecológicas.
16	Parques y espacios verdes	
17	Huertas y jardines familiares	
18	Cementerios	
19	Areas agricolas	Grandes y medianas propiedades en producción intensiva (principalmente cereales).
20	Rios y cursos de agua	Cuencas del Elster, Pleiße y otros: áreas con suelos hidromórficos y prados o bosques, calidad como biotopo alta, funciones ecológicas y ambientales muy importantes.
21	Bosqueos	Cuenca de rios aluviales y otras areas: calidad florística y faunística como biotopo media, funciones recreativas, ecológicas y ambientales muy importantes
22	Canteras, minas, fosos	Areas con una situación ambiental extremadamente alterada. Problemas ecológicos actuales, gran importancia recreacional y ecológica en el futuro (minas).
23	Areas de reserva y en transición	Vacios urbanos y tierras en proceso de urbanización, tierra subdividida aun no ocupada u muy escasamente ocupada en la periferia.

5.1 Ejemplo de Leipzig: Unidad estructural 2: Edificios de departamentos de alta densidad (a manzanas parcialmente cerradas/completamente cerradas)

Los edificios de departamentos de alta densidad se encuentran adyacente al centro de la ciudad y muestran una alta densidad edificada y una combinación de edificios residenciales con pequeñas fábricas en los patios interiores. Además esta unidad estructural está caracterizada por un alto porcentaje de superficies cubiertas/pavimentadas (manzanas completamente cerradas: 70 - 90 %, manzanas parcialmente cerradas: 40 - 60 %) y la falta de espacios verdes. Otras características son servicios sanitarios deficientes, la combustión doméstica y la contaminación del aire causada por el tránsito vehicular en las calles angostas. La calidad del medio ambiente está estorbada por la contaminación de suelos y del agua subterránea causada por la actividad industrial. El envejecimiento de la población y un alto porcentaje de edificios desocupados son indicadores para una tendencia de segregación social.

Ejemplos para el mejoramiento de los edificios de departamentos de alta densidad:

- Instalación de sistemas de calefacción central para reducir la contaminación del aire
- Introducción de „zonas de velocidad baja“ en calles angostas
- Renovación del equipamiento sanitario
- Mejoramiento de los espacios abiertos por medio de la eliminación de los edificios situados en los corazones de manzanas, cambio de uso a jardines o huertas familiares o espacios verdes en general.
- creación de espacios abiertos adicionales

5.2 Ejemplo de Mendoza: Unidad estructural 6: Suburbios verdes

El proceso de suburbanización avanza, en general, sobre las áreas agrícolas periurbanas, especialmente aquellas más despreciadas por la crisis de la vitivinicultura, fundamentalmente en los períodos en los que la construcción ha sido favorecida por las condiciones políticas y económicas. En el caso de Bermejo, en el noreste del Área Metropolitana, pero principalmente en La Puntilla, Chacras de Coria y Vistalba, al sur de la ciudad, estas tierras mantuvieron relativamente su precio de mercado debido a sus excelentes condiciones ecológicas y su productividad como así también por la existencia de un microclima en el que las cualidades del oasis se ven expresadas en su mejor forma. Esta situación impidió la localización de grandes conjuntos de vivienda de interés social (que requerían tierras más baratas) y favoreció, por el contrario, la expansión urbana de los sectores de recursos medios y altos que encaran la construcción de su vivienda de manera individual. Los nuevos residentes, con orígenes y estilos de vida totalmente urbanos, comparten su hábitat con los pobladores preexistentes dedicados a tareas agrícolas o a pequeñas actividades de servicios.

El hábitat físico refleja esta situación. Estos suburbios residenciales se desarrollan alrededor de pequeños centros de servicios preexistentes a partir de la subdivisión de antiguas propiedades agrícolas y la configuración rural va mutando hacia un paisaje urbano residencial: predominan las parcelas grandes con viviendas individuales amplias rodeadas de jardines cuidados. A excepción de las principales rutas de acceso, que son además las más densamente arboladas, las calles son de tierra y las acequias excavadas en el suelo desnudo.

6. Perspectivas

El estudio ecológico urbano de Leipzig y Mendoza a partir de una metodología basada en el concepto de unidades estructurales/indicadores es una interesante herramienta para el análisis de la situación ambiental y social de las ciudades. La metodología se adecua no sólo al análisis intraurbano sino que provee elementos comparables para el análisis comparativo entre ciudades. A partir de la identificación de áreas conflictivas, el análisis de las condiciones de vida y de la calidad ambiental pueden ser profundizadas para la obtención de información mas detallada que permita el desarrollo de conceptos ecológico-ambientales que enriquezcan el planeamiento urbano.

Autores

Jürgen BREUSTE, Peter BÖHM

Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH
Projektbereich Urbane Landschaften
Permoserstr. 15
04318 Leipzig

Carlos DE ROSA, Elma MONTAÑA

CRICYT - Centro Regional de Investigaciones Cientificas
INCIHUSA - Instituto de Ciencias Humanas Sociales y Ambientales

Nr. 3/1997

Regionalökologie

Tagungsbericht und wissenschaftliche
Beiträge des Deutsch-Argentinischen
Workshops
Mendoza - Argentinien

Brigitte Großer (Hrsg.)