

12

La Matriz de Datos como *modelo análogo* en la investigación urbano–arquitectónica.



Se propone validar la matriz de datos como objeto análogo en el proceso de investigación urbano–arquitectónico. La comprensión de su funcionamiento sistémico se realiza en el marco del proyecto de investigación: "Crecimiento y Desigualdad Urbana, periferias internas y externas", el cual propone el desarrollo de estrategias proyectuales para la articulación urbanística y social de las periferias urbanas —internas y externas— de un área del Gran San Juan, con el propósito de modificar el actual patrón de crecimiento y desigualdad, dado por el proceso de ocupación no sustentable de la planta urbana. El estudio de este fenómeno como objeto real de investigación posee múltiples atributos, relaciones y contextos por lo que resulta necesario que el investigador —sobre la base de modelos preexistentes, historia personal, posicionamiento, intuiciones, experiencia y circunstancias— efectúe un recorte de su complejidad equivalente a la matriz de datos. La que se concibe como una representación de la realidad a investigar que permite comprender y estudiar su funcionamiento sistémico estructural en tiempo y espacio. Se constituye así en un potente instrumento de prefiguración, capaz de articular la actividad sistemática, crítica y controlada de la investigación científica con la actividad creativa propia de la investigación en disciplinas proyectuales.

The Data Matrix as a model similar in the urban research-architectural

This project proposes the validation of a data matrix, as an 'analogous object' in the process of urban–architectural research. The understanding of the matrix systemic operation is performed under the research project "Growth and Urban Inequality: internal and external peripheries", which proposes the development of design strategies for the urban and social articulation of peripheries in San Juan Metropolitan Area. The purpose is to contribute to the modification of the current pattern of growth and inequality, given by the process of not sustainable occupation of the urban area in San Juan. The study of this phenomenon as a real object of research has multiple attributes, relationships and contexts. Therefore it is necessary that researchers —based on pre-existing models, personal history, positioning, insights, experience and circumstances—, perform "a cut" in its complexity. This is equivalent to configure a matrix of data, which is conceived as a representation of the reality under research, which allows the understanding of its structural systemic functioning, in time and space. It is a powerful instrument of prefiguration, able to articulate systematic and critical activity of scientific research with the creative activity of design research.



Autoras

Dra. Arq. Inés Tonelli de Moya

Dra. Arq. Susana Deiana

Mag. Arq. Alicia Malmod

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño,
Universidad de Mendoza,
Argentina.

Palabras clave

Complejidad,
Objeto análogo,
Matriz de datos,
Desigualdad,
Estrategias.

Key words

Complexity,
Analogous object,
Data matrix,
Inequality,
Strategies.

Artículo recibido | *Artigo recebido:*

01 / 06 / 2012

Artículo aceptado | *Artigo aceito:*

01 / 08 / 2013

INTRODUCCION

Desde una mirada heurística, en el desarrollo de «estrategias proyectuales para la articulación urbanística y social de las periferias urbanas —internas y externas— de un área del Gran San Juan»¹ se diseña un sistema de matrices de datos para el estudio de este fenómeno como objeto real de investigación. Dicho sistema posee diversos niveles de abordaje, cada uno de ellos es jerárquico respecto del que le sigue hasta llegar al nivel más bajo del subsistema.

El objeto de estudio de la investigación de referencia entiende a las periferias urbanas internas como áreas degradadas e intersticios vacantes que generan contrastes o bordes al interior de la planta urbana y configuran una totalidad compleja. Estas áreas son concebidas como interfases que abren otras posibilidades de sutura del tejido urbano² en respuesta a la complejidad social y físico-espacial de la ciudad contemporánea.

Estos fenómenos, presentes en intersticios y áreas degradadas desde lo espacial y socioeconómico, son consecuencia del patrón actual de crecimiento discontinuo y fragmentario. Esta situación se observa acentuada en la ciudad de San Juan,³ República Argentina en la que desde la década del 80 se ha instalado un modelo de urbanización que da como resultado una conformación urbana extendida y discontinua —ciudad difusa— con fragmentación interna y en los bordes de la planta urbana, creando un estado de periferización. Situación agravada por el mercado inmobiliario, que impone su dinámica frente a políticas débiles del Estado.

Las periferias son áreas degradadas que incluyen obsolescencias físicas y funcionales en la escala arquitectónica y urbana, concentran ciertos niveles de pobreza en su interior, los que se traducen en problemas sociales, deterioro de los espacios públicos, existencia de vacíos significativos y presencia de focos de degradación en el interior, marginalidad, segregación y fragmentación urbana. Por lo que se propone como alternativa otro modo de hacer ciudad mediante programas de recualificación y recuperación urbana. Se trata de contribuir con estrategias proyectuales orientadas a la recreación de tejidos como ámbitos internos atractivos que aporten a la identidad ecológica y cultural.

El fenómeno de periferización interna significa para el conjunto de la ciudad, una subutilización creciente de los equipamientos urbanos, de los servicios públicos y del patrimonio edificado acumulado históricamente. En esas condiciones, es prioritaria la consolidación de estas áreas con criterios que articulen la diversidad física, funcional y social entre otras. La existencia de vacíos urbanos se debe, básicamente, a una acción de especulación sobre el valor del suelo, se los deja intactos, esperando que dicho valor suba y son utilizados cuando se aseguran una rentabilidad muy alta de sus inversiones. En este contexto, este artículo científico propone validar la matriz de datos como objeto análogo en el proceso de investigación de las periferias urbanas —internas y externas.

Dicho objeto análogo se concibe como un *sistema de matrices* de datos que conforma un esquema complejo, coherente con el abordaje del objeto de estudio y sistemas gráficos, inherentes a las disciplinas proyectuales. Dicho sistema pone en relación una matriz constituida por los contextos, llamada matriz de «nivel supraunitario» (N+1) vinculada a los complejos fenómenos urbanos contemporáneos; un «nivel de anclaje» (Na) centrado en el objeto de estudio de la investigación —periferias internas y externas— y una de «nivel subunitario» (N-1), que profundiza en las dimensiones de las variables relevantes y sus indicadores.

El sistema de matrices se constituye así en un potente instrumento de prefiguración, capaz de articular la actividad sistemática, crítica y controlada de la investigación científica con la actividad creativa propia de la investigación en disciplinas proyectuales.

El propósito del artículo es exponer las ventajas de construir un modelo análogo que permita describir, analizar e interpretar la problemática manifiesta en las periferias.

1. Objetivo general del Proyecto de investigación «Crecimiento y Desigualdad Urbana. Periferias internas y externas» subsidiado por la Agencia Nacional de Ciencia y Tecnología de la República Argentina.
2. Se entiende la al tejido como ámbito o unidad de sentido que posibilita la división del territorio para propuestas de intervención diferenciadas en relación a aspectos físicos, sociales, culturales, históricos, etc. Este concepto fue utilizado por Murizio Marcelloni en el Nuevo Plan Regulador de Roma. Revista *Área* octubre 2007.
3. La ciudad de San Juan es una ciudad mediana muy extendida de baja densidad de población y edilicia; localizada en el extremo oeste de la República Argentina con alta dependencia de la Capital Federal y con cualidades propias de una zona árida y sísmica.

METODOLOGIA

La metodología de las investigaciones urbanas comprende la definición de las invariantes esenciales que conforman las matrices de datos a las que deberán atenderse el planeamiento y el diseño urbano–arquitectónico orientado a la definición de estrategias proyectuales. El abordaje metodológico es de base heurística–relacional, estructurada en tres fases: Descriptores en Fase Diagnóstica–Operativa; Satisfactores en Fase Propositiva y Acciones en Fase de transferencia. Como objeto análogo o modelo y para el tratamiento de los datos se ofrece el sistema de matrices.

1. Descriptores en Fase Diagnóstica-Operativa:

Esta fase tiene como propósito la profundización del fenómeno de periferización en un fragmento seleccionado, detección de potencialidades y evaluación.

En el diseño del objeto de estudio, como nivel de anclaje de la investigación se toma como Unidad de Análisis a las periferias urbanas internas y externas, de un área del Gran San Juan (Trinidad). Apoyándose en las perspectivas conceptuales tomadas para el estudio se definieron tres variables relevantes de este fenómeno: degradación del tejido urbano, degradación edilicia y grado de satisfacción residencial y sus dimensiones en la micro escala.

- Degradación del tejido urbano (valor: alta-media-baja):
 - contigüidad con área central;
 - vacíos significativos (corazones de manzana sub-utilizados);
 - discontinuidad de la trama urbana;
 - tipología de tejido urbano;
 - disponibilidad de equipamientos e infraestructuras;
 - potencial para nuevas intervenciones;
 - accesibilidad al espacio público.
- Degradación edilicia (valor: alta-media-baja):
 - inserción en el tejido;
 - vulnerabilidad sísmica;
 - valor patrimonial.
- Grado de satisfacción residencial (encuesta de satisfacción):
 - barreras urbano-arquitectónicas;
 - percepción de inseguridad;
 - animación urbana;
 - intensidad del tránsito peatonal;
 - accesibilidad a bienes y servicios;
 - percepción de los vacíos urbanos.

La observación directa y el relevamiento posibilitan la elaboración de una síntesis diagnóstica y un Modelo de Interpretación y explicación del comportamiento del fenómeno de periferización en el fragmento seleccionado.

2. Satisfactores en Fase Propositiva:

Se propone conocer e interpretar los requerimientos — necesidades y preferencias— de los habitantes del fragmento considerado, en relación con su ámbito residencial. Para ello se diseñó una encuesta de percepción ciudadana, con el objetivo de conocer su valoración sobre la ciudad y el conjunto de servicios e infraestructuras.

Con estos datos se procede a:

- La construcción de imágenes objetivo y sus alternativas para el fragmento.
- El diseño de estrategias de intervención.
- Lineamientos para una reelaboración normativa urbana.

MATRIZ DE DATOS-MODELO ANALOGO DE INVESTIGACION
 "Crecimiento y Desigualdad Urbana. Periferias internas y externas"
 (Figura 1)

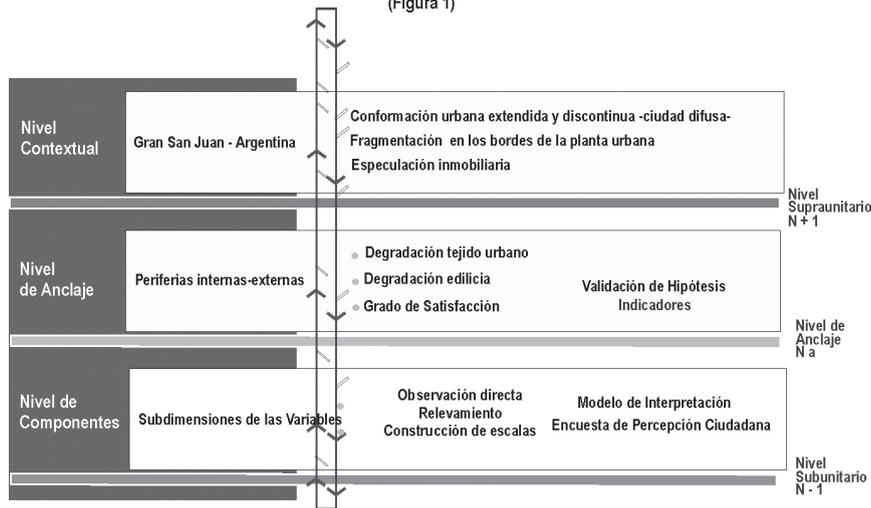


FIGURA 1 | Matriz de Datos.

3. Acciones en Fase de Transferencia

En esta fase se propone la exposición sistemática de resultados y argumentos destinados a validar conceptual y empíricamente la investigación. Se concretarán transferencias con organismos argentinos y latinoamericanos, en ámbitos académicos y de gestión vinculados al Mercosur.

4. El objeto análogo – Matrices de Datos

Sobre la base del posicionamiento teórico asumido, el sistema de matrices de datos, posibilita la transformación del dato conceptual en operativo. Para Juan Samaja (2004), un dato es una construcción compleja que posee una estructura interna invariable es decir que está presente en todo dato. Según este enfoque, los datos de toda investigación científica poseen una estructura invariante: Unidad de Análisis, Variables, Valores e Indicadores. La matriz de datos es el instrumento básico que posibilita diseñar la información empírica para confrontar los marcos teóricos e hipótesis propuestas.

La Unidad de Análisis es «aquello» de lo cual queremos saber algo, es la sustancia o materia de la investigación. Puede ser concebida como un individuo —miembro de un sistema o universo— y al mismo tiempo como un colectivo —ítems, cualidades particulares—. La unidad de análisis debe ser individualizable pero también ser parte de un todo general.

La variable, como su nombre lo indica, debe cambiar de unidad a unidad, cuando una variable se transforma en constante ya no es un valor variable sino que se transforma en un dato más del contexto. Se refiere a los rasgos relevantes de la unidad de análisis —variables absolutas—, rasgos que surgen de la relación con otras del mismo nivel —variables relacionales— y rasgos o variables que surgen de los contextos —variables contextuales—. El valor de la variable podrá ser, al igual que la variable, absoluto o relacional. Toda variable posee un cierto valor, y no posee otro; posee además una lógica de presencia–ausencia.

Para comprender una variable compleja es necesario dimensionarla. El indicador es el procedimiento que aplicado a la dimensión de la variable estudiada permitirá inferir el valor de ésta.

El sistema de matrices de datos opera como transductor de la teoría a la empiria; en ella, cada dato científico sólo puede existir en relación con otros datos es decir que existen relaciones en niveles jerárquicos de subordinación, supraordinación y relaciones de coordinación. Este sistema se encuentra conformado por tres niveles, cada uno es jerárquico respecto al que le sigue hasta llegar al nivel más bajo del subsistema elemental:

- Una matriz central, que ocupa un "nivel de anclaje" (Na). En la construcción del objeto modelo se tomó como punto de referencia la unidad de análisis del nivel de anclaje (Na) o sea la variable central —periferias internas y externas— y sus interrelaciones. También es el nivel de los indicadores.
- Una matriz constituida por los componentes de la unidad de análisis del nivel de anclaje, llamada matriz de «nivel subunitario» (N-1); constituida por las dimensiones y subdimensiones de las variables equipamiento, tejido, funciones, densidades, etc. e indicadores correspondientes.
- Una matriz constituida por los contextos de las unidades de análisis del nivel de anclaje, llamada matriz de «nivel supraunitario» (N+1). Comprende condicionantes y referentes específicos del caso de estudio vinculados a los complejos fenómenos urbanos contemporáneos.

De este modo, este *sistema de matrices* de datos conforma un esquema complejo, coherente con el abordaje del objeto de estudio. (Fig. 1)

APLICACIÓN DEL OBJETO ANALOGO.

RESULTADOS PROVISORIOS

Como ejemplo de aplicación se exhiben los siguientes resultados obtenidos en fase (1) diagnóstica —operativa, en referencia con la variable degradación edilicia y una de sus dimensiones, 'pérdida de valores patrimoniales'. Este sector de la periferia interna considerada contiene elementos arquitectónicos y urbanos patrimoniales, legado de la época del preterremoto de 1944 no recuperados, ni valorados por el gobierno de la ciudad.

Sus construcciones responden, en el caso del espacio privado de la vivienda, a la tipología de vivienda chori-zo, propia del San Juan antiguo, construida en adobe, con alternancia de patios y fachadas con despliegue horizontal agrupadas principalmente a lo largo de uno de los conectores principales del sector. Una característica es la obsolescencia y deterioro de estas construcciones, que conforman un modesto patrimonio de nuestra cultura. Los elementos urbanos y arquitectónicos con alto valor significativo se consideran potenciales atractores. La puesta en valor de estos componentes urbanos, contribuirá a la cualificación de los mismos a escala provincial. (Fig. 2)

Sustentadas en los datos preliminares obtenidos de la matriz pueden enunciarse algunas estrategias preliminares orientadas a fortalecer la identidad barrial:

- Recuperación del sitio.
- Rehabilitación y mejoramiento de las viviendas y espacios públicos.
- Integración de las características paisajísticas del conector con las del área central.



FIGURA 2 | Arquitectura doméstica.

CONCLUSIONES

Las matrices se organizan alrededor de los datos que se quieren recoger. En la práctica, saber dónde recortar la investigación —cuáles son los contextos y subtextos pertinentes— reduce considerablemente el trabajo.

Se concibe la matriz de datos como una manera creativa, ordenada y entendible de interpelar a la realidad con la teoría, posibilitar la transformación del dato en operativo, recortar la investigación y diseñar la información empírica para confrontar los marcos teóricos e hipótesis propuestas.

Lo más relevante de esta propuesta es que se presenten los sistemas de matrices de datos como soporte básico del diseño, los cuales permiten formalizar el objeto modelo de cualquier tipo de investigación científica. De esta manera se consigue, simultáneamente, la integración y complementariedad de las técnicas cualitativas y cuantitativas. Además, esta estructura resulta de gran utilidad en diferentes fases de la investigación, sean éstas exploratorias o finales de la investigación.

El objeto de la investigación, se concibe así como una totalidad compleja constituida por subobjetos que se construyen con los elementos básicos de unidades, variables, valores e indicadores y sus diversos niveles constructivos.

El sistema de matrices de datos aporta una manera creativa de modelar la realidad a investigar, posibilita la transformación del dato conceptual en operativo, permite recortar la investigación, reduce considerablemente el trabajo de investigación y diseña la información empírica para confrontar los marcos teóricos e hipótesis propuestas.

Consecuentemente, se puede afirmar que los sistemas de matrices de datos desempeñan una función de traducción entre el lenguaje descriptivo de los hechos y el lenguaje explicativo de las premisas teóricas. ■



BIBLIOGRAFÍA

MARCELLONI, M.: «La Metamorfosi di Roma.» En *Urbanística* N° 116. Roma, 2001.

MARCELLONI, M.: *Pensare la città contemporanea, Il nuovo piano regolatore di Roma*. Roma: Editori Laterza, 2003.

SAMAJA J.: *Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Eudeba. (415 p.). 3° edición. 3° reimpresión, 2003.