

# DISEÑO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL: DECISIONES TECNOLÓGICAS EN ESCENARIOS PARTICIPATIVOS

Beatriz Galán

Diseñadora Industrial, Especialista en Tecnología y Producción

Profesora Titular, investigadora

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires - Centro CAO

Pabellón 3, Ciudad Universitaria, 4to piso, CP 1428, Buenos Aires, Argentina

bealan@fadu.uba.ar

Lidia Orsi

Arquitecta, Profesora Adjunta

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires - Centro CAO

Pabellón 3, Ciudad Universitaria, 4to piso, CP 1428, Buenos Aires, Argentina

Lorsi@hotmail.com

## Abstract

### *Design for the environmental management: technological matter in participatory scenarios*

*In the necessity to fortify the inhabitants' decisions in the transformation of their own habitats, it was opened an investigation line about design and production of cartographic maps and models as part of the participative management device in urban environmental projects. In that stage it worked with organizations orientated to improve socio-environmental situation in indigent neighborhoods and settlements. This investigation is part of the UBAC and T Project of the Science and Technique Secretariat of the University of Buenos Aires during the last four years, consisting in an exploration of new professional sceneries for the graphic design management. In this report we present a model in which it is explored the outstanding variables in the design of this elements and its interactions in the course of the project, specially, the decisions related to the technological matter.*

## 1. Antecedentes

La necesidad de fortalecer la toma de decisiones de pobladores en la transformación de su propio hábitat abrió una línea de investigación sobre diseño y producción de mapas y maquetas como partes del dispositivo de la gestión participativa en proyectos urbano ambientales. En esta etapa se trabajó con organizaciones y programas orientados a mejorar la situación socio-ambiental en barrios pobres y asentamientos. El trabajo fue desarrollado en el marco de un Programa de exploración de nuevos escenarios profesionales para la práctica del diseño gráfico y de productos, desde la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad de Buenos Aires, durante los últimos cuatro años, respondiendo a demandas externas ( Proyecto Acreditado: UBACyT 016). La práctica mostraba que los instrumentos técnicos que se utilizan habitualmente: planos, pannelería y maquetas institucionales resultaban poco eficaces como piezas de comunicación social: cargaban excesiva información codificada, las escalas no eran convenientes o los sistemas de representación

no contemplaban la posibilidad de tomar decisiones colectivamente.

Mediante un convenio entre la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo y el *Programa de Mejoramiento de Barrios* (Ministerio de Planeamiento, Inversión Pública, Desarrollo Urbano y Vivienda, Argentina) se trabaja en los casos: *Barrio Nueva Pompeya*, (Villaguay, Entre Ríos), *Villa Palito* ( La Matanza ), *Barrio Satélite 1 y 2*, ( Moreno, Pcia de Bs. As. ) . También se desarrollan actividades en el Barrio *Santísima Trinidad* de Quilmes, en el marco de un convenio con la Fundación *El Riachuelo* a través del *Programa Agua Potable y Saneamiento* .

Las interfases construidas hasta el presente son:

- *Maquetas interactivas*, del barrio, facilitando la relocalización de pobladores.
- *Simulación de escenarios futuros*, en forma de mapas a escala barrial de los momentos relevantes del proyecto.
- *Diseño de pictogramas* aplicados a diferentes

temáticas cartográficas y situaciones de riesgo ambiental.

- Lectura *hipertextual de mapas* que permita *introducir los ejes del desarrollo territorial de acuerdo a los intereses de diferentes actores locales* como proceso de reconstrucción colectiva de la identidad barrial.

A continuación presentamos *las variables relevantes en el diseño de estos elementos y algunas interacciones en el curso del proyecto:*

- Desempeño simbólico, en el eje *abstracción- iconicidad*. (Costa, 1998)
- *Competencia técnica*, relacionado al grado de formalización de los códigos.
- *Competencia expresiva*, vinculado a la posibilidad de representar situaciones de la vida barrial significativas localmente .
- Flexibilidad, como posibilidad de adecuarse a situaciones distintas a partir de ciertas unidades significativas básicas.
- *Capacidad para facilitar la formación de una representación mental del territorio*.
- *Competencia cultural*: capacidad para representar situaciones en los patrones perceptuales y los estilos de categorización de cada comunidad.
- *Transformabilidad*: para representar situaciones de cambio en el tiempo acompañando los procesos participativos.
- *Grado de participación* admitido: se refiere a la posibilidad de interactuar e introducir información significativa, por actores diversos, técnicos y vecinos.
- *Complejidad tecnológica*, como posibilidad de combinar recursos de tecnología accesibles a técnicos y pobladores, con economía en la producción de documentos en tiempo real.

Finalmente esbozamos un marco teórico para abordar la gestión tecnológica y el diseño en escenarios participativos. Verificamos la alternancia de tecnologías

respondiendo a la necesidad de asegurar la asimilación progresiva y la sensibilización en el aspecto cognitivo. Las experiencias dejaron al descubierto la interacción de los aspectos éticos y estéticos en el proceso de proyecto y en lo estrictamente tecnológico, la necesidad de incorporar criterios y recursos de usabilidad considerando el contexto de pobreza, marginalidad y brecha cultural. Se hace necesario repensar nuevas categorías de diseño que amplíen la acción del diseñador en este campo.

## 2. Inserción del diseñador en el habitat de la pobreza

La inserción de profesionales al trabajo con la comunidad se realiza en el acompañamiento, a través de convenios, del consenso social, la consulta, actuando in-situ, con cada familia y con los técnicos.

Habitualmente las organizaciones planifican proyectos integrales: esto no significa que el proyecto resuelva todas las necesidades. (Orsi, et al, 2004). Los proyectos integrales asumen una cascada de requerimientos que se relacionan y auto refieren, los objetivos a resolver trascienden lo estrictamente disciplinar. Por lo tanto la pertinencia de la intervención debe estar pautada por quienes conducen el proceso. En el caso de Promeba, Neuman nos provee un ordenamiento posible de la intervención del diseñador articulándolo con el trabajo en campo de otros profesionales. (Neuman, 2002). Es interesante observar que una de las funciones clave del equipo coordinador es vigilar el ritmo y la intensidad con que se va produciendo la gestión de un proyecto, considerando que está sometido a variables de contexto turbulentas de tipo político o económico y que ello pauta los avances, cambios de rumbo e incluso su cancelación. Las soluciones deben implementarse en tiempo real. Es deseable que las representaciones básicas y planos, se adapten a diversos documentos, es decir, que el plano no sea redibujado cada vez, sino que la tecnología permita el pasaje de representaciones métricas a topológicas, y de documentos técnicos a documentos para ser interpretados por pobladores.

### 3. Proyecto y metamorfosis barrial

Cada barrio es un espacio socialmente construido donde es posible detectar las huellas de la población configuradas en el tiempo. En estos territorios es posible verificar áreas diferenciadas, zonificaciones e interacciones espaciales. También es posible reconocer las diferentes rutinas instaladas cotidianamente. La conformación finalmente no es homogénea. A modo de ejemplo es posible señalar zonas muy consolidadas organizadas con frentistas a calles del borde del barrio, frontera externa del mismo y otras vinculadas a pasillos, quizá más peligrosas; áreas más arraigadas con viviendas de chapa o de ladrillos y otras con material degradado. En estas acciones realizadas por la población se reconocen capacidades para imaginar y proyectar y fundamentalmente para ejecutar con recursos escasos. El gran crecimiento urbano “espontáneo” de las ciudades en los sectores populares así lo demuestra.

Este trabajo cuyo eje es la producción de material comunicacional requiere que los diseñadores comprendan las leyes internas en cada uno de los territorios analizados. Por otro lado el tema propuesto se desliza desde la especificidad del diseño convencional hacia áreas transdisciplinarias de la información, percepción y comunicación. (Leonoardi, 2005)

La cartografía, con sus mapas y planos, son algunos de los instrumentos que permiten analizar, leer y descifrar el territorio. (Torricelli, 2000). Producir cartografía urbano-ambiental interactuando con actores locales (pobladores o técnicos) es una práctica que nos enfrenta a los problemas de la polisemia y ambigüedad de las imágenes, su relación con el contexto socio cultural y en definitiva a los imaginarios puestos en juego. Además, como todo *info-design* presenta el problema de la selección y categorización de la información a registrar, y su presentación clara, despojada de intencionalidad, a los efectos de permitir su lectura y comprensión. Asimismo, debe administrar la articulación de *datos duros*, técnicos, de codificación normatizada, con *datos blandos*, culturales, altamente simbolizados. En esta línea, el *diseñar la experiencia* donde se produce la comunicación y el intercambio que enriquece los resultados. (Shedroff,

2003). En el campo del riesgo ambiental se registran las situaciones urgentes a ser atendidas en el proyecto urbano, mientras que el relevamiento social - físico de hechos existentes resaltarán los activos, los recursos con que se cuenta.

Las identidades barriales están sujetas a cambios en el tiempo, en el espacio y en las conductas. Se caracterizan por constituirse en un proceso dinámico. La construcción de las identidades está determinada por varios factores y categorías definidos socialmente: raza, clase, género, nacionalidades, indígenas o nativos, familias nucleares, condiciones sociales, económicas y culturales. Los instrumentos comunicacionales son flexibles y contemplan esta categoría: flujos o móviles y permanente o fijo y estable. La cartografía con fichas y las maquetas Inter-activas u otros instrumentos sirven a esta dinámica. Se utilizan piezas móviles para el flujo (en todas las variables) y fijas para situaciones estables.

### 4. Resumen de las experiencias.

#### 4.1. PROMEBA.

El caso PROMEBA, Programa Mejoramiento de Barrios, opera en Argentina a través de unidades Ejecutoras locales y elabora convenios con Municipios. Actúa en barrios preexistentes, con los vecinos organizados territorialmente, requiere de miradas y respuestas integrales (urbano, ambiental, social, legal) y de un equipo de profesionales de distintas disciplinas. Hay un importante procedimiento de estudios previos a la ejecución, requiere del consenso social y la concertación entre organismos, la consulta ambiental con audiencia pública. El resultado de la formulación es el Proyecto Ejecutivo Integral.

El PROMEBA ha logrado sistematizar las experiencias de interacción entre técnicos y vecinos, de modo, que es posible hacer el seguimiento y proponer diferentes dispositivos de mediación. Al panel, plano de arquitectura, utilizado en asambleas barriales, se le agregó, en el Barrio satélite de Moreno, un folleto mapa, de representación convencional, ligeramente alterada con mayor énfasis en una representación topológica del territorio. Las

representaciones analógicas de las situaciones de riesgo ambiental y situaciones de obra, se diseñaron e implementaron en forma de stickers que el vecino debía pegar sobre el plano- folleto, logrando una referencia a la vida cotidiana durante la obra. Este recurso, que se utiliza en los mapas de divulgación, por ejemplo turística, ( combinación de códigos y sistemas de representación), puede ser implementado en forma de fotos, pictogramas, de carácter mas o menos realista. Las escasas experiencias desarrolladas, hace que no existan pictogramas para situaciones de riesgo ambiental, de modo que fueron diseñadas. Las situaciones, no solo varían de un barrio a otro, si no también la forma, en que se manifiestan, así como la idiosincrasia y cultura visual de los habitantes. No obstante el diseño de pictogramas, desarrollado bajo las pautas de despojamiento y geometrización de corte racionalista, resultaron irreconocibles y escasamente amigables para los usuarios del barrio.

En una posterior experiencia ( Barrio Villa Palito), el plano de arquitectura sin deformaciones, se montó sobre baldosas de poliestireno expandido, que componían , sobre una mesa, un plano interactivo cuya finalidad era relocalizar las viviendas, para permitir el trazado de nuevas calles. La gestión que debía efectuarse era la relocalización de los vecinos, según el nuevo trazado urbano, mudando las viviendas que se asentaban sobre el espacio que iban a ocupar las nuevas calles. En ésta maqueta plano, se incorporó la posibilidad de superponer las fases de la obra: la de iniciación representada por el plano, y la final, nuevo trazado urbano, a través de fajas de alto impacto transparente, que permitían ver el viejo trazado. Los pictogramas en este caso, fueron dibujos de los propios vecinos, que a través de un procesamiento ( reducción, reproducción), se colocaban sobre el mapa mediante pinches. Esto permitió que los pictogramas no fueran meros estereotipos de las situaciones, si no que incorporaron su “visión” del problema.

## 4.2. Fundación El Riachuelo

En el barrio Santísima Trinidad, la Fundación El Riachuelo, desarrolla un Programa de Agua y Saneamiento. El Barrio es fácilmente inundable, y es necesario, hacer una

tarea de desarrollo de nuevas tecnologías para tratado del aguas servidas por inexistencia de cloacas, provisión de agua potable, y tareas vinculadas a mejoras socio-ambientales. El proyecto está en sus comienzos, hay una legado de exclusión y negación, a partir de que el barrio se encuentra en un territorio inundable. En dos meses aproximadamente se desarrolló un mapa, fijo, con hitos barriales, con recursos institucionales, que permitió las primeras gestiones del Programa. Hasta ese momento, aparecía en documentos oficiales como lugar deshabitado, y el mapa, fue un punto de inflexión respecto a la autoconciencia de la existencia del barrio y la necesidad de ser asistidos y provistos de servicios básicos (ver Imagen 1).

El interés del tema, creó la necesidad de aislar el problema de las exigencias del tiempo real de la gestión, y llevarlo al ámbito de la cátedra ( Pujol, de Diseño Gráfico), para explorar nuevas formas de representación de un barrio, en función de objetivos de apropiación y gestión ambiental. Se incluyeron tecnologías compatibles con la web, teniendo en cuenta un horizonte, que se manifiesta a corto plazo, representado por la posibilidad de formación de comunidades en la web, orientadas a compartir aspectos técnico jurídicos en el tema ambiental. .. En este escenario, se suman, a las dificultades de visualización de mapas por parte de los usuarios, las limitaciones tecnológicas de actualización frecuente de la información. Se ampliaron las alternativas de lectura de mapas, focalizados en diferentes aspectos de la vida barrial, se pasó de lo arquitectónico a lo topológico. Se ampliaron los conocimientos técnicos de los diseñadores para abordar tecnologías de representación espacial en la web, ( realidad virtual), combinadas con base de datos, privilegiando las tecnologías open source, por tratarse de emprendimientos de carácter abiertos y comunitarios.

## 5. Conclusiones

El escenario profesional brevemente descripto, se traduce en criterios que afectan las decisiones en lo estético, y en lo tecnológico presentando la siguiente contradicción: por un lado, se requieren criterios gráficos de bajo grado de codificación, ( para facilitar procesos particulares) , y por



Imágen1: Plano del barrio Santísima Trinidad

otro, cierta necesidad de codificación para facilitar la formación de comunidades virtuales, compartiendo información en la web, en un escenario próximo. Por tratarse de un campo interdisciplinario, cada operador en la campo de los sistemas de representación, ( arquitectos, ambientalistas, diseñadores gráficos), concurre, no solo con su bagaje ( y al mismo tiempo con carencias ) de categorías construidas, sino con un portafolio de tecnologías, que a su vez, presenta potenciales y limitaciones. La génesis de estas tecnologías, desde circunstancias muy diferentes de la problemática tratada, hace que veamos en sus limitaciones, un escenario relevante para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas en la convergencia de muchas disciplinas, una de las cuales es el diseño gráfico. Lo que resulta por ahora evidente es que el diseñador debe, antes de ampliar sus conocimientos en materia tecnológica, incorporar nuevos marcos teóricos para dar respuestas adecuadas

en este campo: el diseño de información, además de los desarrollos asociados a la usabilidad. Finalmente, sintetizamos tres premisas básicas para entender este escenario de diseño, cuya importancia estratégica en nuestros países deseamos recalcar:

- El nivel de anclaje de la gestión de diseño, no es el producto, si no la *experiencia*. El diseño a partir de escenarios, puede aplicarse adecuadamente en éstos ámbitos, tratándose de nuevos productos.
- Los criterios estéticos, para responder a patrones de percepción universales, en el ideario del racionalismo, no sirven a los postulados de la participación. Si la fijación de códigos formalizados en lo ambiental, se hace necesario para el desarrollo de la comunidad científico-técnica , habrá que desarrollar *interfases* con las realidades locales.
- Los criterios de elección y legitimación de los

productos y las intervenciones, no son estéticos, si no éticos, y esto, es una *revolución copernicana* por los que se acercan al tema desde el ámbito del diseño.

## Bibliografía:

- COSTA, Joan. (1998) *La Esquemática. Visualizar la Información*. Capítulo: *La Visualización por Esquemas*. (pp 102-143). Buenos Aires: Paidós Estética.
- GALÁN, NEUMANN, ORSI. *Diseño para la Inclusión*. La Plata: EnIAD 2002.
- NEUMANN, ORSI, PASIN. *Interfaces de Mediación*. Buenos Aires: SI+PRO 2004
- GALÁN, NEUMANN, ORSI. *Diseño para la Inclusión*. Investigación de Cátedra. FADU- UBA 2002
- LEONARDI, M. (2005) *Diseño de la Información, Percepción y Comunicación*. En Resto del Mundo, A. Ford. Buenos Aires: Grupo Norma.
- TORRICELLI, G. P. (2000) *El Mapa: Imágen, Modelo e Instrumento*. UBA. Facultad de Filosofía y Letras: Maestría en Políticas Ambientales y Territoriales.
- SHEDROFF, N. (2003). *Inf@Vis!* N° 123 en <http://WWW.infovis.net/Revista/2003/num123.htm>



### **Beatriz Galán**

*Diseñadora Industrial, Especialista en Tecnología y Producción  
Profesora Titular, investigadora  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires - Centro CAO  
Pabellón 3, Ciudad Universitaria, 4to piso, CP 1428, Buenos Aires, Argentina  
Áreas de interés: Diseño industrial, metodología, diseño participativo, gestión ambiental.*



### **Lidia Orsi**

*Arquitecta, Profesora Adjunta  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires - Centro CAO  
Pabellón 3, Ciudad Universitaria, 4to piso, CP 1428, Buenos Aires, Argentina  
Áreas de interés: Cartografía social, metodología, diseño participativo.*