

Microarquitectura urbana inmotica. Propuesta de diseño de espacios útiles inmóticos y paramétricos de interacción con el espacio y el ambiente

Microarchitecture urban inmotoc. Design proposal of useful inmotics and parametrics spaces of interaction with space and environment

■ Dra. Arq. Hernández, Silvia Patricia
FAUD, UNC, Argentina
arqpatriciahernandez@gmail.com

■ Esp. Arq. Verón, María José
Esp. Arq. Mengo, Gabriela
Arq. Figueroa, María Elena

Arq. Rezk, Alejandra
Arq. Lanzone, Luciana
Arq. Landerberg, Raquel
Esp. Arq. Verón, María José
Arq. Prigioni, Eugenia
FAUD, UNC, Argentina

Abstract

The evaluation of possibilities, ways and technologies used for the application of domotics in our country, Argentina, was continued. This design proposal evolved from the one of 2014. It was considered technologies and design improvements as for micro-architecture, inmotics, sustainability and parametric design, implementing them into an useful design for a specific urban interstitial space. The function answers to a sociologic requirement study of function and interactivity endorsed by polls. This project aims to be build, as it follows the laws that regulate this city.

Keywords: Microarchitecture, Inmotics, Parametrics, Sustainable, Interaction

Introducción

Con la presente investigación se continuó con la evaluación de las posibilidades, modos y tecnologías utilizadas para la aplicación de la domótica en nuestro país, Argentina. Además, cabe aclarar, que el diseño concreto que se presenta en esta propuesta es continuación y evolución del trabajo presentado en el 2014.

Se propuso investigar y desarrollar los avances tecnológicos y de diseño que se están dando en el mundo y en Argentina en cuanto a micro arquitectura aplicándolos en propuestas de diseño útil para un determinado espacio urbano, llamado intersticial, de la Ciudad de Córdoba. La propuesta se articula y organiza de acuerdo a los planes y normas que regulan la ciudad de Córdoba ya que se pretende un aporte a los organismo de gestión, para lo cual trabajamos en un proyecto construible. Para responder a la sustentabilidad se trabajó articulando el diseño paramétrico con la implementación de las células solares.

El diseño de recuperación del espacio intersticial se da por la intención de trabajo en un sector casi descartado, pero en uso, de esta ciudad. Se plantea la construcción de un espacio con una función de servicio propio del municipio, un centro de participación comunal del Centro, pero informativo y de trámites previos. Esta función es resultante de un estudio a través de encuestas donde se buscó determinar los requerimientos de la sociedad, ajustando los valores de interactividad requeridos por

el usuario, es decir que funciones van totalmente automatizadas y qué se requiere con asistencia. Se propone un CIC, Centro de Información del Centro, al servicio de la municipalidad, en correlato con los CPC, centros de participación comunal, pero con funciones más acotadas.

Procedimientos metodológicos

A estos efectos se realizó un análisis de ejemplos de micro-arquitectura existentes, sistematizando los aportes de automatización, regulación y control informatizado que tengan los mismos, con el objetivo valorar el logro de la sustentabilidad y el confort de sus usuarios, comprobando y relacionando la transformación y utilidad posible de estos espacios para esta ciudad.

En base a estos relevamientos y luego de una evaluación de rendimientos y el estudio estadístico de casos, y antecedentes propios de investigación se determinó la necesidad de implementar una encuesta para definir usos y modos. Y el equipo con los asesores, de psicología, de ingeniería, y de estructuras y sustentabilidad trabajamos con sinergia para lograr una experimentación concreta que represente nuestros objetivos, haciendo un proyecto digital, hipotético pero construible y posible.

Objetivo

Nuestro objetivo fue realizar una propuesta de diseño de micro-arquitectura urbana, con desarrollo tipológico de servicio para la ciudad de Córdoba, con tecnología inmótica, autosustentable, que sea inclusiva, para un espacio intersticial público urbano determinado, entendiendo su organización, y articulación con la ciudad, que se desarrollará con tecnología local, considerando los avances tecnológicos y de diseño que



Figura 1: Vista general sitio intersticial real elegido en la Ciudad de Córdoba Argentina.

se están dando en el mundo y en Argentina.

Resultados

Espacio Intersticial

Nuestra comprensión de las ciudades está siendo transformada por los nuevos enfoques del pensamiento complejo de las ciencias (Batty, 2005). La evolución en la dinámica de las ciudades donde se pierde la noción de equilibrio para ser sustituido por una verdadera mezcla de caos, desorden, y variaciones resultante de la incidencia de la acción de los habitantes y de las políticas.

Es importante entender el rol del espacio intersticial: el entre. Desde una mirada más general, inter (entre) – sistere (poner): espacio por lo común pequeño que media entre dos cuerpos. Espasa Calpe(1945).

Estas acciones representan patrones y procesos, algunos son planificados y otros espontáneos, y dan lugar a morfologías cambiantes y redes. Las ciudades a través de su transporte y los procesos de movimiento pueden permitir la difusión y la segregación de diferentes actividades espaciales. Cuando nos enfrentamos específicamente a la evaluación de las condiciones de habitabilidad de los sitios intersticiales estudiados y/o la determinación de espacios que pueden ser optimizados, se nos presentan requerimientos que nos conducen a reconocer la necesidad de una proyección necesaria del entre avenida, y la necesidad básica de transformarlos en sitios útiles.

Consideramos el concepto de espacio intersticial en el

análisis y selección, que permitió posteriormente la asociación de conceptos afines tales como espacio chatarra (Koolhaas; 2002), in between (E2 groupe; 2003), terrain vague (De Solá Morales; 1996), áreas de impunidad (Ábalos y Herreros; 1997), los no lugares (Augè; 1997), entre otros, que fueron tomados como categorías antecedentes, permitiendo profundizar sobre aspectos más concretos. Esta sistematización de conceptos se sintetiza en la herramienta de análisis Intersticio, (Fariña, 2007).

Es el caso de nuestro espacio, el entre avenida, marcado por la diferenciación de niveles de los dos tramos de la misma avenida o boulevard Presidente Arturo Illia. (Ver imagen 1) Comprendiendo el sistema complejo de los espacios de nuestra ciudad y respondiendo a requerimientos precisos de los habitantes, es que proponemos una función específica de servicio en un espacio neurálgico de la ciudad, intersticial, hoy sin uso.

Determinación de la Función

La decisión del usuario sobre su acción e interacción es estimada en la mayoría de los proyectos.

Contamos con antecedentes de trabajo de campo donde se estudió la acción de los usuarios en espacios de oficinas. Surge la necesidad de definir las funciones que la sede prestará y además determinar cuál es la voluntad del usuario en estos espacios, de recibir la información de un empleado o de poder autogestionar la información o servicio. Por lo cual se implementó una encuesta desde la plataforma de la UNC, donde el encargado el alumno Pablo Bobino, diseñó la encuesta conjuntamente con este equipo.

A través de las encuestas realizadas y sistematizadas, se proponen una tipología social urbana, que la llamamos CIC. Este Centro tendrá dos usos diferentes y complementarios que se desarrollarán en dos niveles:

1° NIVEL: centro de información- divulgación, en los que se realizarán campañas de prevención para la salud;

2° NIVEL: centro de información y atención soporte a las actividades que se realizan en los Centros de Participación Comunales (CPC) existentes en la ciudad de Córdoba, pero en este se proponen actividades y servicios determinadas, tales como solicitud de turnos, información digital para usuarios que no posean estos medios, asesoramiento, y una sala de capacitación que trabajará con las campañas del municipio y de la universidad como de prevención en los temas SIDA, Salud Bucal, Cáncer, campañas de vacunas, etc., etc..

Pero estas encuestas no buscaron solamente definir el destino o uso del edificio. Sabemos que los usuarios están capacitados para predecir los efectos de sus acciones y no sentir que perdieron el control del sistema. Los usuarios pierden su confianza en el sistema si se sienten incómodos. Se ha determinado que bien diseñados en lo técnico, los edificios sofisticados son buscados para reducir y no para sumar complejidad. (Karjalainen S, Lappalainen, 2011).

Por lo tanto con las encuestas se buscó determinar el nivel de interacción que prefieren los posibles usuarios.

Requerimos del usuario, su opinión en cuanto a su relación con la inmótica, y su posibilidad de accionar o intervenir en la propuesta.

Se consideraron distintos sistemas, sus prestaciones y el tipo de diseño inmótico y el diseño arquitectónico del edificio, con el objetivo de determinar los modos de relaciones entre

PLANTA BAJA

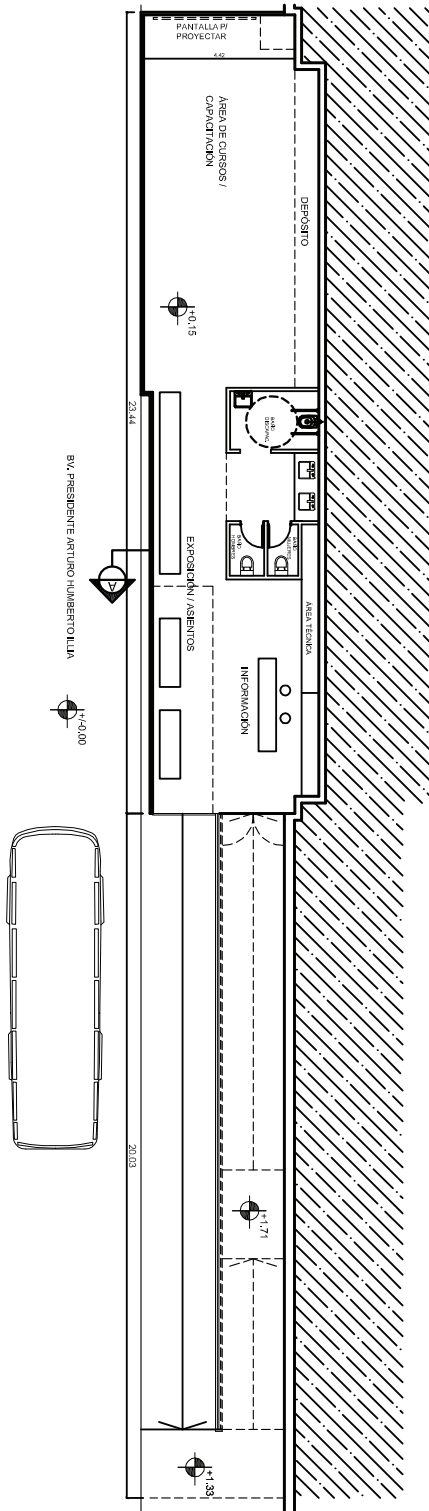


Figura 2: Planta baja del CIC.

PLANTA 1° PISO

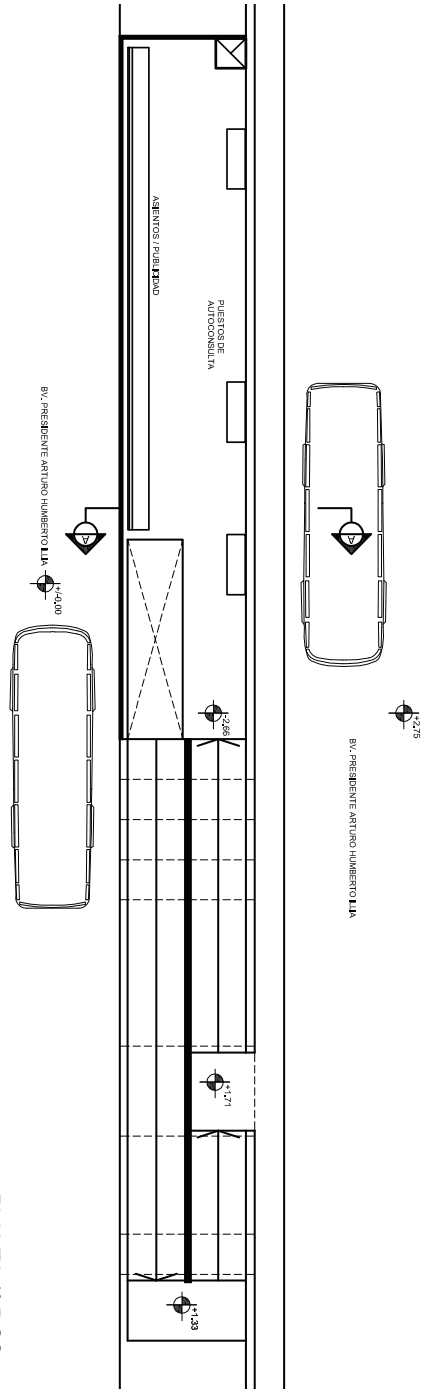


Figura 3: Planta alta del CIC.

sujeto activo y pasivo.

Articulación del diseño con la Inmótica y el diseño paramétrico

El término domótica tiene una génesis análoga a la del término informática, sustituyendo el prefijo que significa información, por otro derivado de la palabra latina domus, que significa casa. También reciben un trato análogo en la bibliografía en lengua inglesa, en la que son más comunes otros términos como Computing en lugar de Informática o Smart house e

Intelligent building en lugar de domótica. (Recuero, 1999).

La domótica surge entonces con el objetivo principal de otorgar al usuario el máximo confort y seguridad con la mayor economía y eficiencia energética. Cuando la domótica es desarrollada en edificios terciarios, no-vivienda, se llama Inmótica, y es nuestro caso. Cedom (2007).

En la propuesta se trabajará con la premisa de Inclusión y de Sustentabilidad, desde el diseño de los equipos, hasta el diseño de la accesibilidad. Tomamos el concepto de Inclusión considerando las necesidades de todos los usuarios, los de capacidades especiales pero también los adultos mayores y los niños. En primera medida identificamos las barreras, para eliminarlas y favorecer la integración y la vida independiente. Con el diseño aseguramos el acceso de este universo de usuarios a todas las instalaciones, a la información para lo cual, con las tecnologías inmóticas hacemos accesibles los equipos.

Estas tipologías serán ejemplos de micro-arquitectura Inmótica, que contemplen el diseño de automatizaciones y de la domótica tanto en sus equipos como en sus envolventes, conforme a los requerimientos funcionales, morfológicos, de sustentabilidad y técnicos propios, considerando las características socioeconómicas y constructivas del medio. También se adecuará en esta versión las posibilidades de acción e interacción de los usuarios con los equipos y con la información, resultado del estudio realizado en las encuestas.



Figura 4: Vista del CIC con rampa acceso.



Figura 5: Vista del CIC desde el Norte, calle más baja.



Figura 6: Vista del CIC lateral completo.

Habiendo detectado en la primera propuesta de diseño (2014) que existían algunos problemas con el ambiente y la orientación, se decidió en esta versión diseñar paramétricamente la cubierta del Objeto Arquitectónico, del CIC, para que responda a los requerimientos ambientales. Convencidos de que todo componente de la arquitectura debe interconectarse con todos los demás aspectos del diseño y tener un efecto en ellos, puede ser paramétricamente adaptable.

Según Patrick Shumacher (2008) en lugar de ensamblar figuras geométricas rígidas y herméticas, el diseño paramétrico permite introducir elementos maleables en un juego dinámico de receptividad mutua y de adaptación contextual.

Nuestra propuesta incluye una cubierta que contiene captadores de energía, colectores solares, para hacer este objeto arquitectónico autosustentable. Responde a un cálculo de consumo de 20 KW/h.

El proceso de diseño paramétrico de variación y correlación permite que el objeto interactúe con el espacio intersticial de forma dinámica en concordancia con el espacio, atendiendo las mejores orientaciones e inclinaciones. A tal fin se realizaron maquetas digitales para estudiar el funcionamiento de los espacios y proponer soluciones adecuadas con materiales y tecnologías propias del lugar. (ver imagen 4)

Colectores solares

Se contemplaron los consumos de los equipos de autoconsulta que están en el primer piso, y los equipos de consulta asistida en planta baja, con impresoras, más el ascensor y la iluminación. No se incluye el aire acondicionado. Nos da un total de 30 paneles y 20 baterías. Así podemos dar respuesta con los colectores a este consumo básico de 20 KW/H. (ver imagen 5)

Vidrio electrocrómico

Para colaborar con la ganancia térmica diseñamos el uso de estos vidrios. El campo de la nanotecnología aplicada al vidrio ofrece soluciones muy interesantes desde el punto de vista del ahorro energético, que permiten controlar la radiación solar que entra al del edificio, así como la visibilidad y la privacidad de los usuarios, sin renunciar al confort visual de una gran

superficie acristalada. Se requiere durante las capacitaciones en planta baja, poder oscurecer.

Se aplica un control electrónico al vidrio que activa el oscurecimiento de la superficie por la transferencia de iones de litio y electrones, desde una capa a otra de cerámica, aplicadas al vidrio. Es decir, la transmisión de un pequeño voltaje (5V.), por una fuente de alimentación incorporada en la ventana, oscurece el vidrio para absorber e irradiar calor no deseado. ..(ver imagen 6)

Esto permite controlar la radiación solar que entra al del edificio, así como la visibilidad y la privacidad de los usuarios, sin renunciar al confort visual de una gran superficie acristalada.

- Voltaje de funcionamiento: 220 Voltios
- Rango de frecuencia: 50 ~ 60 HZ
- Consumo: Unos 7 W por metro cuadrado

Conclusiones

Trabajar en los intersticios urbanos nos lleva a una cantidad de evaluaciones urbanas aptas para ser intervenidas. Se trata penetrar en el sustrato del problema que rebasa el caso específico de los intersticios a la vera de avenidas o entre avenidas y debe ser leído en correlato con la totalidad de lo expresado.

El vínculo entre el desarrollo urbano y la movilidad es fuerte y deberá contar con instrumentos propios que contemplen estos espacios, no como remanente de una intervención, sino de manera sostenible, desde una intervención de índole arquitectónico-urbana que sea compatible con la preservación y mejora del medioambiente natural y urbano, y como en este caso generando espacios neurálgicos que estén al servicio de la sociedad, espacios donde pueden llegar todos.

Se pretendió proponer - evaluar - verificar, los usos y las soluciones tecnológicas, hasta llegar a diseñar prototipos en tres dimensiones virtuales.

Integrar las tecnologías Domóticas con el Diseño Paramétrico en una propuesta arquitectónica de servicio comunal en un espacio intersticial de la Ciudad de Córdoba donde se respeta de forma inclusiva la acción del usuario interactuando con los equipos y las envolventes (en el espacio y con el entorno), es un desafío que compromete a todo un equipo interdisciplinario.

Con este trabajo y las comprobaciones pertinentes realizadas, haremos extensiva la propuesta de diseño a localizaciones urbanas que posean condiciones ambientales y de clima similares a esta ciudad mediterránea.

Completaremos la iniciativa presentando las tipologías diseñadas a los organismos de arquitectura y planeamiento de la Ciudad.

Discusión

El trabajo de simulación en los espacios urbanos

intersticiales, nos lleva conjuntamente con los objetivos de arquitectura inclusiva y sustentable a tener más responsabilidad con nuestra ciudad y nuestras tecnologías.

El preconceito de que la tecnología es cara y que es imposible de implementar en estas latitudes es lo que nos lleva al desafío de intentar proyectos que sean construibles con tecnología local y que realmente realicen un aporte a los sistemas de nuestras ciudades. La investigación continua de un equipo que ya está realizando prototipos, que son utilizados en esta propuesta, ver equipos de autoconsulta, (Hernández et al, 2008), hace que vayamos desterrando preconceitos y avanzando dentro de lo posible.

Difundir nuestras exploraciones y verificaciones permite que la sociedad toda, no sólo los profesionales del diseño, sino también usuarios y agentes de decisión, se involucren en un cambio positivo que brinde respuestas a las necesidades.

Agradecimientos

Agradecimientos a este equipo conformado por los ingenieros Hugo D'Allegre, Lucio Madussi y los arquitectos Sara Boccolini y Matías Dinardi, por los aportes en su especialidad en estructuras y en sustentabilidad, respectivamente. Este período tuvimos la colaboración del estudiante de psicología Pablo M. Bonino, quien fue el encargado de la encuesta de percepción del espacio y determinación de función e interactividad requerida.

Referencias

- Ábalos, I. y Herreros, J. (1997.) Areas de Impunidad. Editorial Actar, Barcelona
- Augé, M. (1993), Los no lugares, Espacios de anonimato. Una antropología de la sobremodernidad. Editorial Gedisa. Barcelona,
- Batty, M. (2005). Cities and complexity: Understanding cities through cellular automata, agent-based models, and fractals. Cambridge, MA: The MIT Press
- CEDOM (2007) Asociación Española de Domótica. Cuaderno de divulgación Domótica. 2ª ed. España, Barcelona: Aenor
- Cabezas, C. (2014) "Claves Para Proyectar Espacios Públicos Confortables. Indicador del confort en el espacio público" 05 Jun 2014. ArchDaily. Recuperado 15 Sep 2014. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-285882/claves-para-proyectar-espacios-publicos-confortables-indicador-del-confort-en-el-espacio-publico>
- Diccionario Espasa Calpe (1945), Espasa Calpe Editora ,2da Edición , Argentina ,Buenos Aires , México -
- Deleuze, G. y Guattari, F. Mil mesetas. Capitalismo y Esquizofrenia. Ed. De Minuit. Paris, 1980.
- E2 groupe. E2 - Exploring the Urban condition. Editorial ACTAR. Paris 2003.
- Fariña, F.S. (2006/2008) Predios Urbanos Intersticiales (PUInt). Validación de Herramienta de Análisis Diagnóstico Antecedente1 y Generación de Hipótesis Teóricas Fundantes de Procesos Proyectuales IDEHAB - Facultad de Arquitectura

y Urbanismo SeCyT - Universidad Nacional de La Plata.
Director: Arq. V. Schaposnik.
Gonzalo G. E., et al. (2007). Diseño Bioclimático de Oficinas.
Pautas para San Miguel de Tucumán. Centro de Estudios
Energía y Medio Ambiente, Instituto de Acondicionamiento
Ambiental. Tucumán: el autor.
Hernández S. P. et al (2008) microarquitectura Equipo
domotizado para auto-consulta en librería [http://cumincades.
scix.net/data/works/att/sigradi2008_043.content.pdf](http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2008_043.content.pdf)
Koolhaas, R - (2000) El espacio basura, en ARQUITECTURA
VIVA N° 74. Madrid.

Karjalainen S, Lappalainen, (2011). Integrated control and user
interfaces for a space, Building and Environment Volume 46,
Issue 4, April 2011, Pages 938-944
Recuero, A. (1999) Informes de la Construcción, Vol. 50 n° 459.
Schumacher, P. (2008). Digital Cities. AD Architectural
Design. Parametricism. A New Global Style for Architecture
and Urban Design. 79 (4) 14-23.
Solá Morales, I.de.(2001), Diferencias Topografía Ciudad
contemporánea .Editorial GG, Barcelona..
. (n.d.) Retrieved from [http://www.calstatela.edu/library/
guides/3apa.pdf](http://www.calstatela.edu/library/guides/3apa.pdf)