



## **INTERVENCIÓN URBANA SOSTENIBLE: RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS DE LA CIUDAD A PARTIR DE PROPUESTAS BIOCLIMÁTICAS. Caso de Estudio: Calabria, Italia.**

**Arboit, Mariela<sup>1</sup>; Sala, Marco<sup>2</sup>.**

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda. Instituto de Ciencias Humanas Sociales y Ambientales (INCIHUSA).  
 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Centro Interuniversitario di Ricerca per l'Architettura Bioecologica e l'Innovazione Tecnologica per l'Ambiente. Università degli Studi di Firenze. (ABITA)  
 e-mail: [marboit@lab.cricyt.edu.ar](mailto:marboit@lab.cricyt.edu.ar)

**RESUMEN:** El interés por los aspectos ambientales, la conciencia sobre el desarrollo sostenible, y la preocupación por el ahorro energético está llevando cada vez más a la administración pública italiana a generar políticas públicas orientadas a reforzar el crecimiento y la transformación urbana hacia la calidad arquitectónica, ambiental y social, tanto en el sector urbano-edilicio como en el sector de servicios, comercio e industria. Los “Contratti di Quartiere” son programas de recuperación urbana que implican la intervención coordinada de las administraciones (nacionales, regionales y municipales), con el objetivo de incrementar los servicios de infraestructura en barrios degradados, promover medidas útiles al desarrollo local, incrementar la ocupación y la integración social. El proyecto de transferencia desarrollado, cuyos resultados se presentan en el trabajo, se enmarca dentro de los “Contratti di Quartiere” ejecutado en el Centro ABITA (Università degli Studi di Firenze) en colaboración con el Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (INCIHUSA-CONICET) a través del financiamiento de una beca del Gobierno Italiano.

**Palabras clave:** recuperación urbana, desarrollo sostenible, intervención de áreas de degradación urbano-edilicia.

### **INTRODUCCIÓN:**

El programa “Contratti di Quartiere” para la recuperación de áreas periféricas, financiado con fondos nacionales, regionales y con la participación de inversiones privados, propone infraestructuras urbano-edilicias para los barrios degradados con mayor necesidad de recuperación de los municipios y las ciudades. (Figuras 1 y 2).

En este sentido se ha desarrollado el proyecto “Contratti di Quartiere”, para la localidad de Castrovillari, Italia. Dentro del total del trabajo preliminar arquitectónico-urbanístico, que se desarrolló en grupo; la intervención puntual incluyó: recuperación y reciclado edilicio compatibles con el destino residencial, nuevas construcciones, espacios verdes y recreativos, edificios públicos y semi-públicos. Se presenta una tipología edilicia por cada categoría antes mencionada, para dar una idea global del tipo de intervención realizada.

La localización del emprendimiento, Castrovillari es una depresión circundada por los Apeninos calabreses, y el Parque Nacional del Pollino, se ubica a 39°49'0"latitud N y 16°12'0"longitud a una altitud de 362 m.s.n.m. en la Figura 3 se observa el perímetro territorial, dentro del cual se propone el “contratti di quartiere” en áreas consideradas en condiciones de deterioro urbanístico-ambiental, relacionadas con áreas periféricas urbanas o áreas urbanas ajenas a todo proceso de reestructuración urbanística y modernización.



*Figura 1: Imágenes de áreas recientemente restauradas*

*Figura 2: Imágenes de áreas con algún tipo de degradación.*

Dentro de los objetivos se estudia la inserción territorial y la movilidad entendida como acceso a la infraestructura y al sistema vial (Figura 4), la tipología de las funciones, la presencia de servicios y espacios públicos y su organización, a partir de la valorización del casco antiguo, de su morfología e imagen histórica.

<sup>1</sup> Becaria de Formación Post Doctoral CONICET.

<sup>2</sup> Director del Centro ABITA.

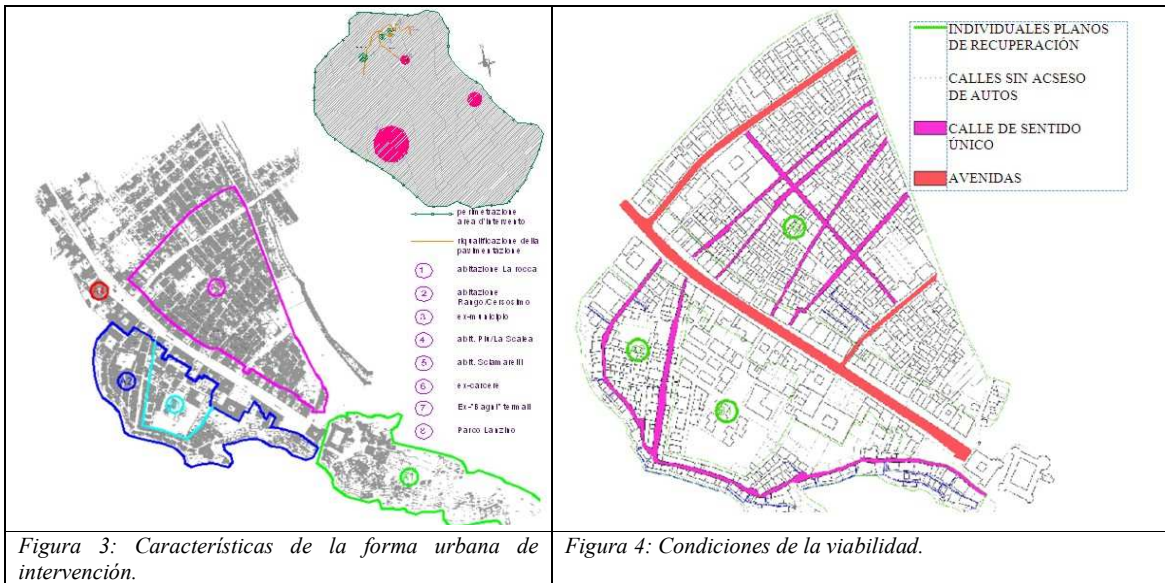


Figura 3: Características de la forma urbana de intervención.

Figura 4: Condiciones de la viabilidad.

El trabajo se afirma en tres objetivos: *-calidad morfológica:* relacionada con la escala urbana y edilicia apropiada a la modalidad de intervención, al carácter del contexto, a la conservación, a la valorización del área histórica a modificar. Es importante considerar las áreas periféricas modernas, la separación funcional entre actividades residenciales y no residenciales, la cualificación del espacio y del equipamiento urbano; *- calidad ambiental:* en el desarrollo bioclimático para alcanzar una mejora energética ambiental de la ciudad y en particular de los edificios, en el respeto de los ecosistemas preexistentes y asegurando un ahorro en el empleo de los recursos naturales disponibles; *-calidad edilicia habitacional:* soluciones tipológicas, distributivas, técnicamente innovativas para garantizar y ampliar los requisitos de accesibilidad y adaptabilidad, de soluciones de flexibilidad conforme a los nuevos modos de vida y uso del alojamiento y a las específicas exigencias sociales. (Dresner S. 2002), (Givoni B. 1998), (Jenks, M. et al. 1996)

La finalidad de revitalización del área urbana, ha requerido un relevamiento edilicio de la situación actual, considerando su uso y el estado de conservación del patrimonio construido y de las construcciones recientes. (Figuras 1,2,5 y 6)

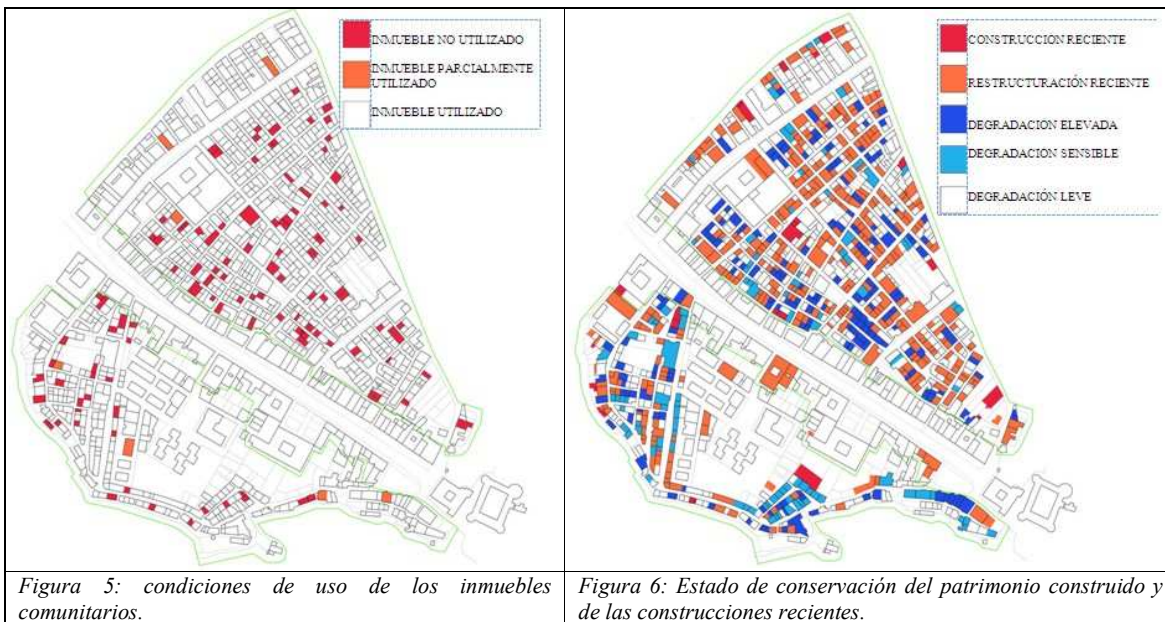


Figura 5: condiciones de uso de los inmuebles comunitarios.

Figura 6: Estado de conservación del patrimonio construido y de las construcciones recientes.

El programa “contratti di quartiere” se propone intervenir también sobre la componente social y sobre el incremento de los niveles ocupacionales, en este sentido se privilegian: barrios con deterioro urbano-edilicio y con necesidad de servicios en un contexto de escasa cohesión social y marcada necesidad habitacional. (Figura 7 y 8)



Figura 7: Imágenes de áreas recientemente restauradas



Figura 8: Imágenes de áreas con algún tipo de degradación.

## RECUPERACIÓN Y RECICLADO EDIFICIO COMPATIBLE CON EL USO RESIDENCIAL

Un punto importante del programa es la recuperación de las construcciones degradadas para el uso habitacional mejorando la calidad del patrimonio edilicio existente que transforma la edificación en desuso o parcialmente utilizada (Figuras 4, 5, 8), en construcciones residenciales financiadas por la administración pública, favoreciendo la introducción gradual, de familias con características generacionales y sociales diferentes. El programa contribuye al mejoramiento de la calidad urbano-edilicia en términos de sostenibilidad y resuelve en parte el problema de la vivienda, en su aspecto cuantitativo y cualitativo. En la mayoría de los casos de intervención, los edificios existentes, no contemplaban directamente las estrategias energéticas. La refuncionalización o reciclaje del edificio, brindó una oportunidad para las intervenciones bioclimáticas y de aprovechamiento energético. (Recuperación edilicia habitacional de viviendas de 1 dormitorio. Figuras 9 a 15)

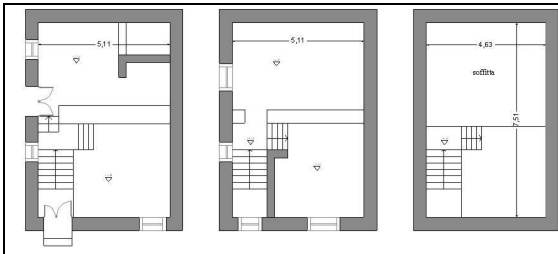


Figura 9: Plantas. Estado Actual.

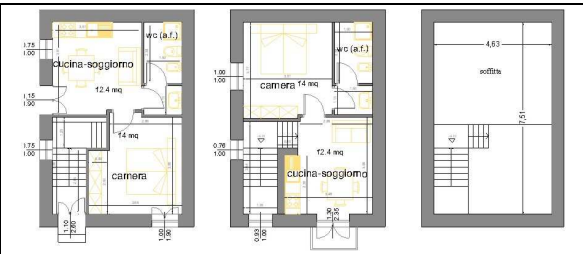


Figura 10: Plantas. Propuesta de recuperación.



Figura 11: Fotos relevamiento del estado edilicio actual

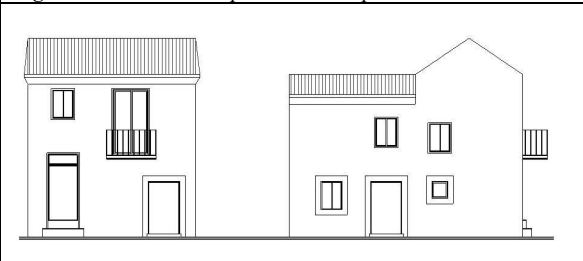


Figura 12: Vistas del inmueble recuperado

En los edificios relevados se observan las señales del paso del tiempo (Figura 11), la cobertura y muros perimetrales de gran espesor, garantizan resistencia y masa térmica adecuada. Las cubiertas inclinadas hacia el sur son utilizadas con paneles solares que cubren la exigencia energética de agua caliente habitacional. Las aberturas deben ser reemplazadas por su estado de conservación por aberturas con ruptura de puente térmico. La elección de carpinterías garantiza: buenas prestaciones energéticas del vidrio; elevadas prestaciones energéticas del marco; y un buen factor de transmitancia lumínica del vidrio. Las instalaciones y cielorrasos deben ser reemplazados.

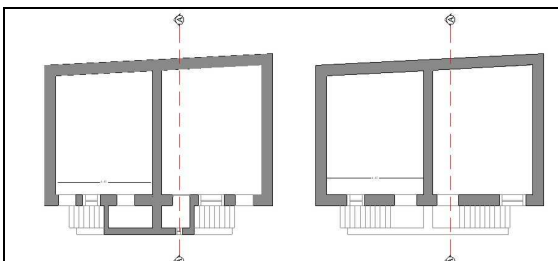


Figura 13: Plantas. Estado Actual.

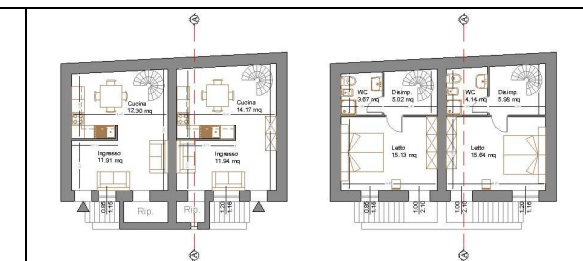


Figura 14: Plantas. Propuesta de recuperación.



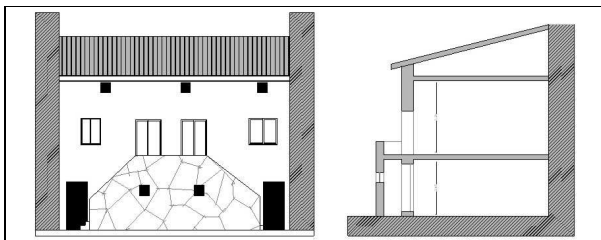


Figura 15: Vista y corte del inmueble.

En la recuperación y reciclado se propone la utilización de estrategias pasivas de conservación en paredes y techos. En la elección de materiales y equipamiento se considera el ciclo de vida, además se amplían las aberturas para la captación de la energía solar pasiva, en los casos de fachadas sur. (Balcomb J. D, et al. 1983). La reducción de los consumos energéticos en los edificios, y las mejoras en las condiciones de confort, están fuertemente ligadas a las intervenciones reciclaje y a los procesos de decisión y construcción edilicia.

Se calculó y verificó el estado estructural y la vulnerabilidad edilicia. La recuperación bioclimática residencial asume una particular relevancia en la mantención del edificio y de sus instalaciones más allá del proceso de envejecimiento de la obra misma. También hay otras circunstancias que dan origen a las intervenciones sobre los edificios, e incluyen, las exigencias de los usuarios con estándares de calidad de vida más elevados, que inexorablemente empujan hacia una continua recuperación.

NUEVAS CONSTRUCCIONES

El programa “contratti di quartiere” contempla la realización de un nuevo edificio habitacional de construcción social en un bloque de 8 departamentos, cuya prioridad es la calidad social de los espacios a partir de la innovación en la definición de la arquitectura popular basada en la participación y la integración social.

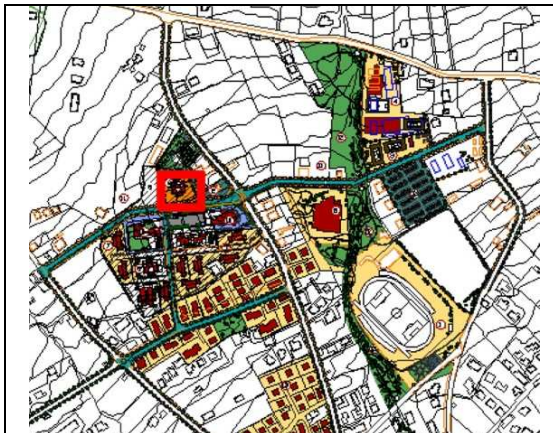


Figura 16: Ubicación del terreno. Nuevo edif habitacional



Figura 17: Fachada Norte y Fachada Sur.

Uno de los objetivos ha sido realizar una arquitectura que sea capaz de proponer soluciones a los problemas energéticos y que brinde niveles óptimos de confort. Para garantizar dichas condiciones ha sido necesario adoptar estrategias solares en los meses de invierno, con una notable reducción de los consumos energéticos, y en los meses de verano. Se han adoptado soluciones orientadas a reducir los aportes térmicos de la radiación solar y a disipar el calor de manera natural. (Blowers, A. 1993), (Brager G, & de Dear R. 1998).

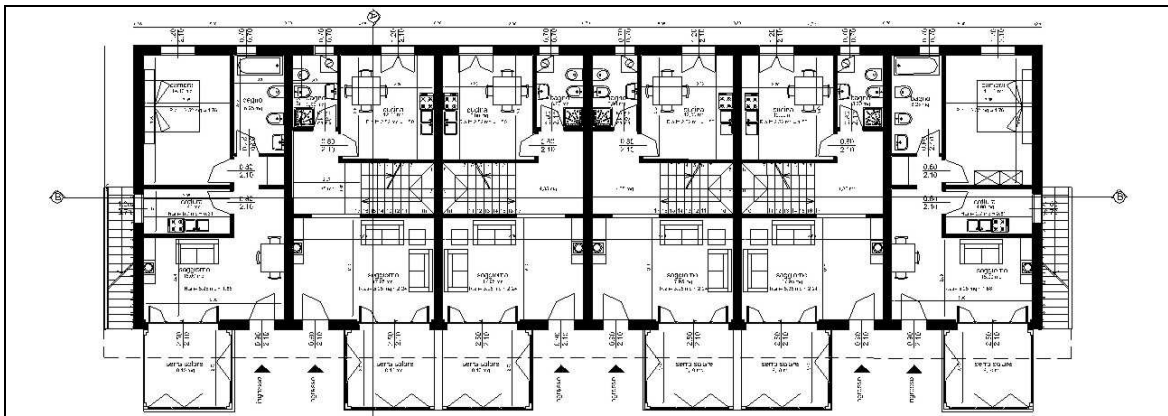


Figura 18: Plantas primer nivel.

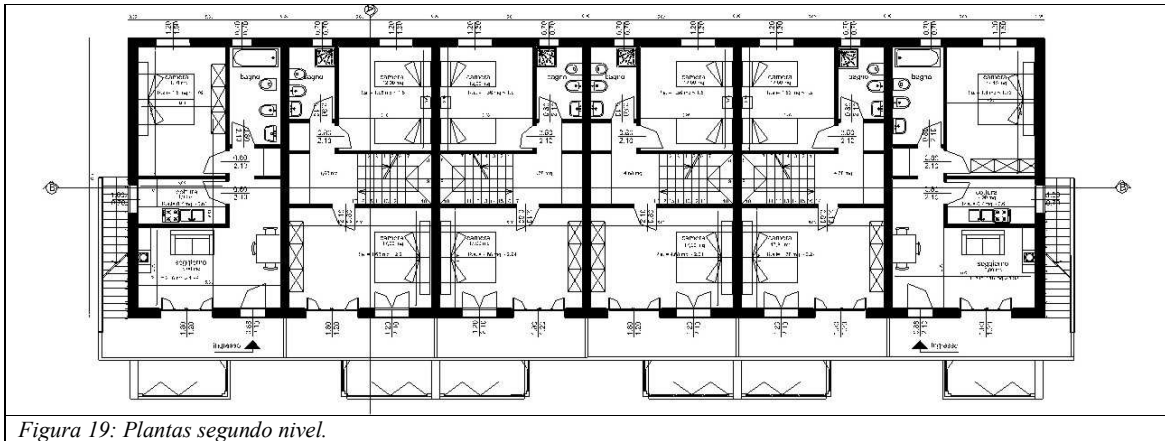


Figura 19: Plantas segundo nivel.

Las estrategias pasivas propuestas en el diseño son: conservación de energía en la envolvente edilicia; calefacción solar pasiva; enfriamiento convectivo nocturno e iluminación natural de espacios (Figura 20). (Brager G, & de Dear R. 2001).

Complementariamente se incluye en la gestión energética estrategias activas: sistemas de enfriamiento, paneles solares para el calentamiento de: agua y fotovoltaicos, para lograr la máxima eficiencia posible en el uso de los recursos no-renovables.

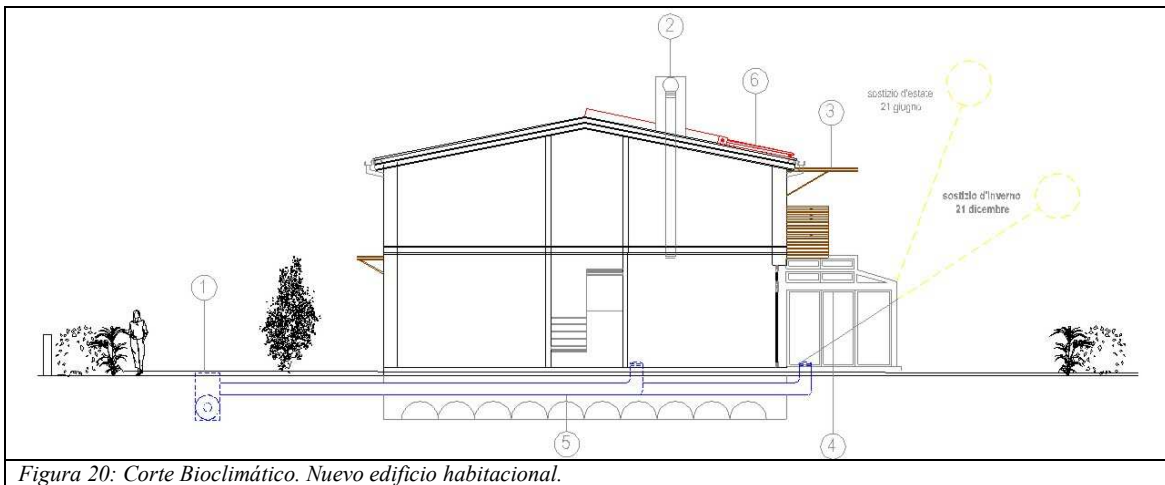


Figura 20: Corte Bioclimático. Nuevo edificio habitacional.

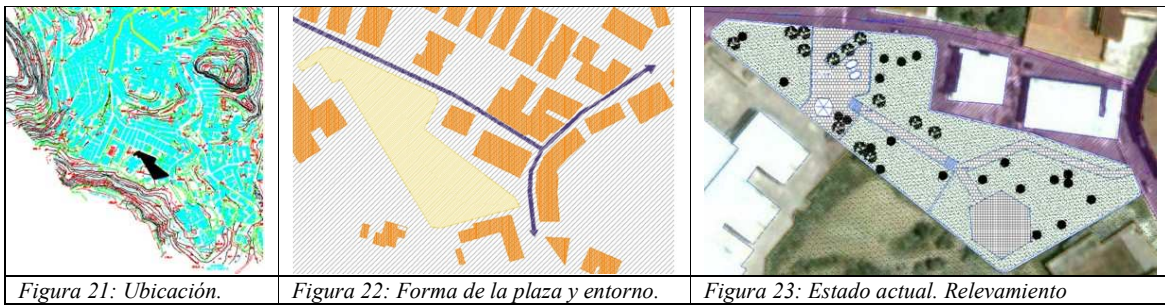
**REFERENCIAS:** 1. Intercambiador Geotérmico tierra-aire: permite refrescar naturalmente el aire externo de verano haciéndola pasar por tubos subterráneos a 2.00 m de profundidad a una temperatura de 15°C para refrescar los espacios interiores; 2. Chimenea Solar: permite la extracción de aire caliente en verano sin auxilio de elementos mecánicos: el tubo de la chimenea es calentado por el sol y crea una fuerte diferencia de densidad que permite de expulsar el aire caliente por convección e introducir de aire de los tubos de refrescamiento geotérmico. 3. Terraza Solar: terraza expuesta al sur que permite un aporte solar directo en las habitaciones por medio de amplias ventanas; elemento de protección contra el sobrecalentamiento en verano; 4. Invernadero: espacio orientado al sur capta energía solar a través de ganancia directa, el suelo es acumulador con una contribución a la calefacción que permite el ahorro energético. En verano el invernadero es protegido por persianas opacas con aislación en madera y refrigerado de modo natural por el intercambiador geotérmico; 5. Piso Ventilado: permite pasar los tubos para el intercambio geotérmico; 6. Techo Solar: la pendiente sur de techo está dedicada a la generación de energía eléctrica por paneles fotovoltaicos y la producción de agua caliente sanitaria.

#### ESPACIOS VERDES Y RECREATIVOS. CASO: PARCO LANZINO

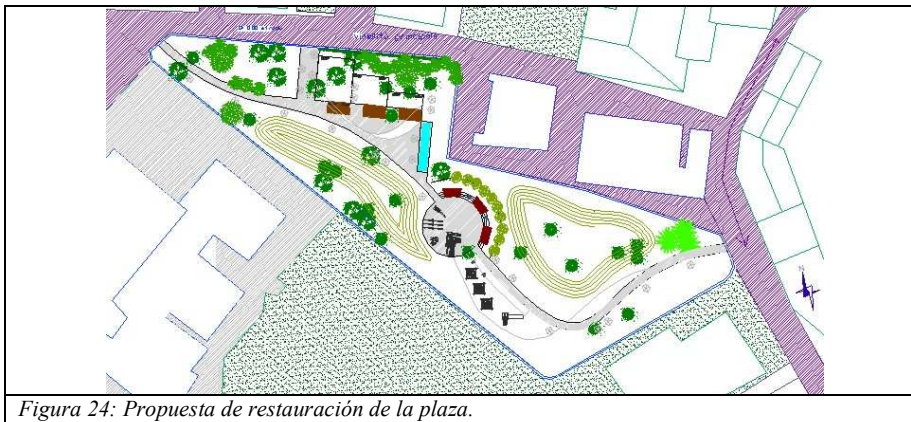
La mejora del hábitat y la calidad de la vida urbana se propone con la refuncionalización y recuperación de antiguas áreas verdes, espacios abiertos, plazas y calles hoy degradadas. Se rediseñan los espacios públicos y el equipamiento urbano potenciando el sistema del verde y mejorando la accesibilidad a los espacios públicos y privados sin barreras arquitectónicas, procurando la ausencia de tráfico vehicular y la sostenibilidad ambiental. (Kristl Z, et. al. 2001); (Owens S. 1986).

El proyecto propone revitalizar la función del área, otorgar capacidad de atractivo a una parte del sistema urbano fuertemente significativa.





La intervención en un espacio público, hoy sin uso, incluyó dos elementos importantes: *la accesibilidad* a partir de la sistematización del recorrido peatonal y el diseño topográfico, y *la infraestructura*: diseño de bebederos, cestos de residuos diferenciados, de la iluminación artificial (fotovoltaica), zonas de encuentro y recreación cultural (anfiteatro con zonas de descanso), área juegos, áreas para sentarse y consumir alimentos, además de las consideraciones para conseguir la atracción en el espacio verde, presencia de vegetación, agua, variaciones de nivel con movimientos de tierra, áreas verdes con elementos de protección solar en verano (enredaderas).

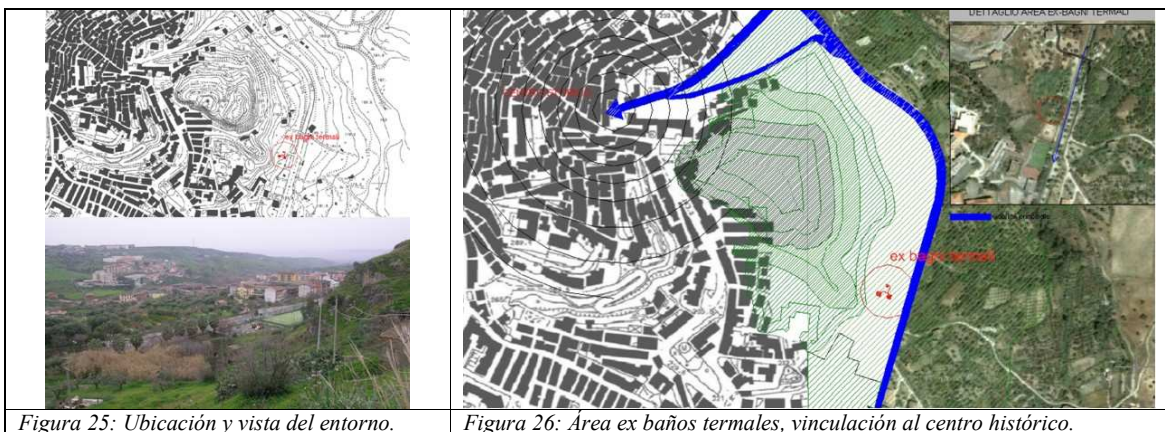


Por último, se considera la gestión de mantenimiento que debe tener una estrecha relación con el proyecto; en este sentido el mantenimiento sostenible de este tipo de espacios recuperados para la comunidad, es una premisa de proyecto, de modo que puedan conservarse y gestionarse.

La presencia y características de la arboleda urbana, la distribución y escala de los espacios verdes en la ciudad y los albedos del medio urbano, constituyen las variables más significativas en cuanto al impacto que producen, en las condiciones de confort higrotérmico de los espacios comunitarios exteriores. El verde debe ser protegido como parámetro de confort bioclimático, la copa de los árboles expuesta al sol tiende a tener una temperatura cercana a la del aire (+/-1°C), esto es importante porque mantiene baja la temperatura superficial, que tiende a equilibrarse con la temperatura del aire. (Nicol F, et.al. 2002), (Scudo, G. 2008). El proyecto de la estructura urbana verde es importante evaluarla en términos cualitativos, por sus efectos microclimáticos, sociales y comunitarios.

#### EDIFICIOS DE USO SEMI-PÚBLICO. CASO: EX BAÑOS TERMALES

El último caso es el reciclaje de un edificio de uso semi-público, con valor patrimonial edificio histórico. La decisión de conservar su antiguo uso termal, con las actuales prestaciones de un centro spa y la creación de nuevos servicios destinados a favorecer los momentos de encuentro y la vida social de los habitantes, con particular atención a la población anciana, a los jóvenes, y personas con necesidad de rehabilitación. (Figuras 25 a 29)



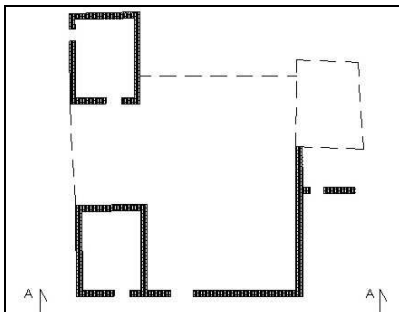


Figura 27: Planta edificación existente.

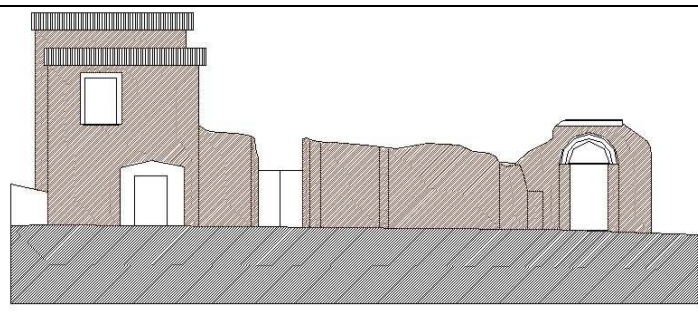


Figura 28: Vista edificación existente en ruinas.



Figura 29: Fotos de relevamiento de la situación actual ex baños termales.

Los “contratti di quartiere” representan, la oportunidad de encaminar la sustentabilidad ambiental a través de la experimentación de criterios de ahorro energético y del empleo de materiales energéticamente eficientes; y por otro lado, el desafío es acercar, a la recuperación urbanística-edilicia, los aspectos históricos, sociales y científico-tecnológicos para la recuperación social y económica de las áreas periféricas urbanas. Es necesario organizar el consentimiento e involucrar a los habitantes, en los procesos de participación ciudadana en las fases de transformación, conservación y gestión del patrimonio. La recuperación urbana se refiere a la reestructuración, reexaminación, relectura de un área de la ciudad. Cada área del trazado urbano, tiene su identidad, su historia, su carácter, esto permite identificarla, como un elemento que antes de ser arquitectónico es sobre todo social y con un sentido de pertenencia de las personas que lo habitan.

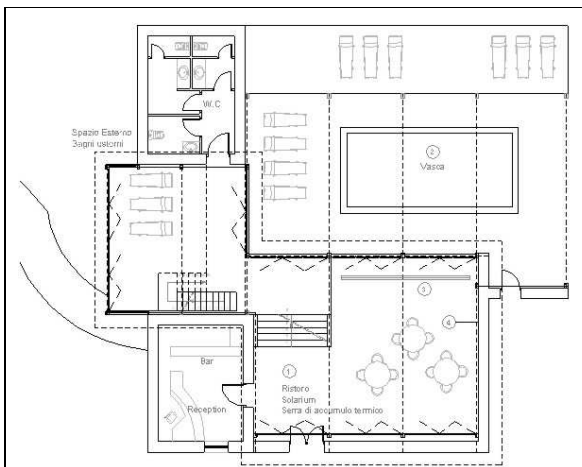


Figura 30: Planta reestructuración Planta Baja.

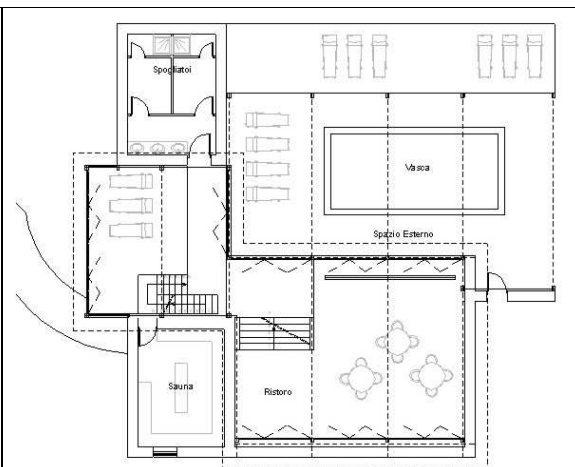
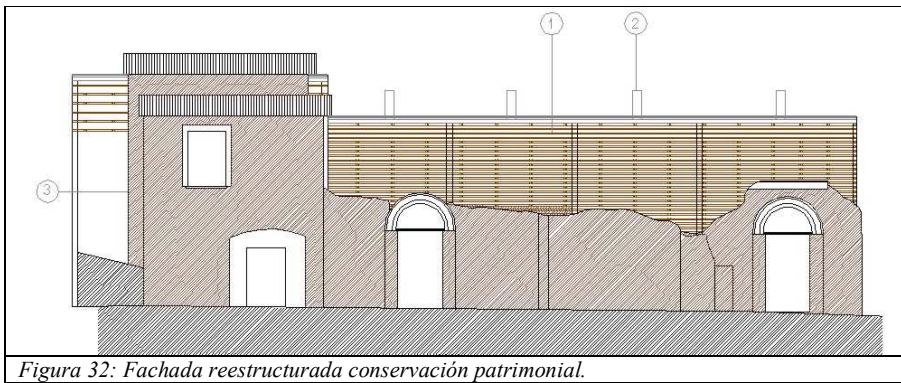


Figura 31: Planta reestructuración Primer Piso.

**REFERENCIAS:** 1. Solárium con Invernadero de Acumulación Térmica: espacio vidriado con invernadero, recibe el aporte solar pasivo del sur y del agua termal por suelo radiante. El suelo en adoquinado de piedra local constituye masa térmica. 2. Piscina de Agua Termal: piscina externa con agua procedente la antigua surgente de agua termal; el espacio externo se propone con un revestimiento de piso con madera y protegido de la radiación solar por parasoles fijados a la estructura metálica de la cubierta. 3. Intercambiador Geotérmico tierra-aire: permite de refrescar naturalmente el aire externo de verano haciéndola pasar por tubos subterráneos a 2.00 m de profundidad a una temperatura de 15C° para refrigerar los espacios interiores; 4. Aislación: Además de las aberturas de alta prestación térmica, los cerramientos opacos (paredes y techo), están aislados con celulosa para garantizar un bajo requerimiento energético.





La morfología edilicia y la tecnología impactan en el mejoramiento de las condiciones ambientales interiores y en los ahorros de energía obtenibles mediante la implementación de estrategias de conservación y un adecuado acceso a los recursos energéticos que ofrece el clima. (Figuras 30,31,32 y 33)

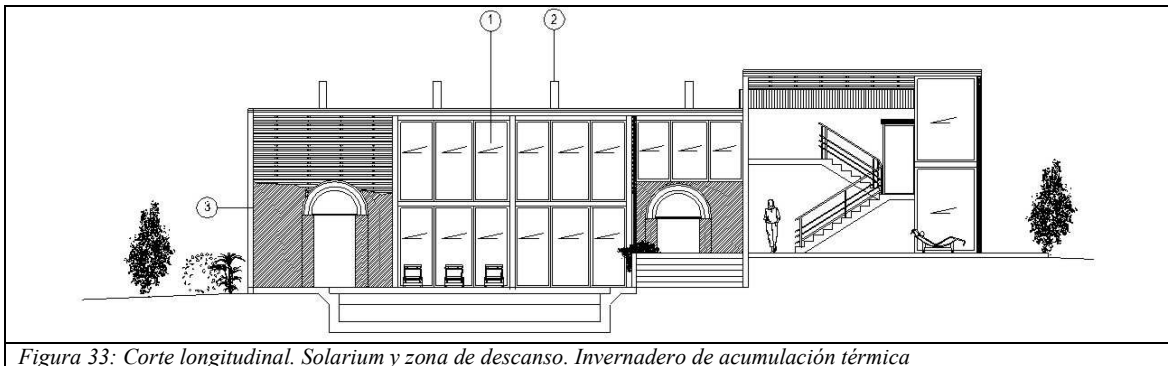


Figura 33: Corte longitudinal. Solarium y zona de descanso. Invernadero de acumulación térmica

**REFERENCIAS:** 1.Invernadero: Espacio vidriado con invernadero y amplias aberturas acristaladas con ruptura de puente térmico y persianas de cierre nocturno (aisladas) para garantizar un mayor aislamiento en las horas más frías de invierno; 2.Chimenea Solar: permite la extracción de aire caliente en verano sin auxilio de elementos mecánicos: el tubo de la chimenea es calentado por el sol y crea una fuerte diferencia de densidad que permite de expulsar el aire caliente por convección e introducir aire fresco mediante los tubos de refrescamiento geotérmico; 3.Aislación: Además de las aberturas de alta prestación térmica, los cerramientos opacos (paredes y techo), están aislados con celulosa para garantizar un bajo requerimiento energético. Para el verano, se han diseñado carpinterías móviles que permiten un espacio abierto comunicado con el exterior.

## CONCLUSIONES

Las investigaciones desarrolladas en el centro ABITA y en el Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda han aportado los conocimientos necesarios para su transferencia al proyecto urbano-edilicio.

El problema urbano actual, la necesidad de re-estructuración de las áreas urbanas fuertemente degradadas, no puede resolverse solamente, a partir de la recuperación edilicia o renovación urbana, sino más bien tender a modificar las causas sociales, económicas, laborales, culturales del problema social y urbano. El programa “Contratti di Quartiere” da respuestas desde la sostenibilidad urbano-edilicia que modifica las condiciones ambientales del entorno de las áreas centrales y periféricas para provocar una sinergia de cambio hacia la sostenibilidad. Los resultados favorables que permiten incrementar la eficacia del programa “Contratti di Quartiere” reside en dos aspectos: la localización de las intervenciones y la interacción entre la administración pública, la participación privada y la cooperación social.

La estrecha integración entre los instrumentos de planificación urbanística, de programación y gestión de las políticas y las intervenciones de recuperación y reciclado edilicio, producen un fuerte impacto, en el proceso de planificación y revalorización urbana, que hace posible la transformación edilicia, social y ambiental de espacios hoy degradados o sin uso en áreas con valor social, histórico y ambiental.

La participación en el programa “Contratti di Quartiere” a partir de proyectos bioclimáticos y de ahorro energético, muestra el impulso de la Administración Pública Italiana a generar políticas orientadas a alcanzar la sostenibilidad urbana.

## REFERENCIAS

- Balcomb J. D, et al. (1983). Passive Solar Design Handbook. Vol. 3. American Solar Energy Society, Inc New York.
- Blowers, A. (Ed.). (1993). Planning for a sustainable environment. A Report by the Town and Country Planning Association. Earthscan Publications Limited. London.
- Brager G, & de Dear R. (2001). Climate, Comfort and Natural Ventilation: A new adaptive comfort standard For ASHRAE Standard 55. Proceedings of the Moving Thermal Comfort Standards into the 21st Century. pp. 01-18, Windsor, UK.



- Brager G, & de Dear R. (1998). Thermal adaptation in the built environment: a literatura review. Energy and Buildings. Vol. 27, pp.83-96.
- Dresner S. (2002). The Principles of Sustainability. Earthscan Publications Ltd. London.
- Givoni B. (1998). Climate considerations in building and urban design. John Wiley & Sons, Inc, USA.
- Jenks, M.; Burton E. and Williams K. (1996). Compact Cities and Sustainability: an introduction to the Compact City. E &FN Spon, London.
- Kristl Z, & Krainer A. (2001).Energy evaluation of the urban structure and dimensioning of building site using the ISO-Shadow method. Solar Energy. Vol. 70, No. 1, pp. 23-34.
- Nicol F, & Humphreys M. A. (2002). Adaptive Thermal Comfort and Sustainable Thermal Standards for Buildings. Energy and Buildings. Vol. 34 (6), pp. 563-572.
- Owens S. (1986). Energy Planning and Urban Form. Pion Ltd. London.
- Rogers R. (1997). Cities for a small planet. Westview Press. USA.
- Scudo Gianni. (2008). Strutture urbane Verdi: Criteri di Progettazione. EdicomEdizione. Italia.

#### **AGRADECIMIENTOS**

A Toshikazu, W. Rainer Centro ABITA.

Al Gobierno Italiano “Ministerio Degli Affari Steri” por financiar la pasantía en el exterior mediante una beca que hizo posible el presente trabajo.

Al Centro ABITA“Centro Interuniversitario di Ricerca per l’Architettura Bioecologica e l’Innovazione Tecnologica per l’Ambiente”. Università degli Studi di Firenze, por su generosa incorporación al grupo de proyecto.

Al Arq. Carlos de Rosa por su apoyo incondicional como Director Post Doctoral de Beca CONICET.

#### **ABSTRACT**

The growing interest on environmental problems, the consciousness on the imperative of attaining sustainable development and the great concern on the need for maximizing energy efficiency are increasingly gaining momentum within Italy’s public administration. As a result, public policies aimed at recovering and renewing decayed urban areas, up-grading architectural, environmental and social qualities, are being implemented on the services, commercial and industrial sectors, as well.

The “Contratti di Quartiere” are urban recovery programs, that involve the coordinated administration at the national, regional and municipal levels, with the aim of restoring the infrastructure services in degraded neighbourhoods, promoting strategies for local development, increasing occupation and social integration. The transfer project presented in this paper, was development within the framework of the “Contratti di Quartiere” at the Centro ABITA (Università degli Studi di Firenze) with the cooperation of the Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (INCIHUSA-CONICET), made possible through a fellowship from the Italian Government.