XXXVIè Curset
Jornades Internacionals sobre la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic

Barcelona
Del 12 al 15 de desembre de 2013

Valors patrimonials i eficiència energètica

Conflictes i solucions

XXXVIè Curset
Jornades Internacionals sobre la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic

Barcelona
Del 12 al 15 de desembre de 2013

Valors patrimonials i eficiència energètica
Conflictes i solucions

Organitzen

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

AADIPA Agrupació d'Arquitectes per a la Defensa i la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic

Amb el suport de

Generalitat de Catalunya Departament de Cultura

Diputació Barcelona

Ajuntament de Barcelona

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Col·laboren

Fundación Repsol

recerCaixa

Mapei

fundació caixa d'arquitectes

Azuche Restauración-Edificación

Construccions Josep Arenas S.L.

SANT PAU · BARCELONA
Recinte Modernista
Fundació Privada Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona

Equip organitzador

Director
José Luís González Moreno-Navarro
Coordinadors
Jordi Morros Cardona
Joan Olona Casas
Col·laboradors
Alícia Dotor Navarro
Mariona Genís Vinyals
Mercè Hortalà i Vallvé
Belén Onecha Pérez
Jordi Portal Liaño
Representants de l'AADIPA
Mireia Barnadas i Ribas (Secretària tècnica)
Marta Urbiola i Domènech (Tresorera)

Presentació

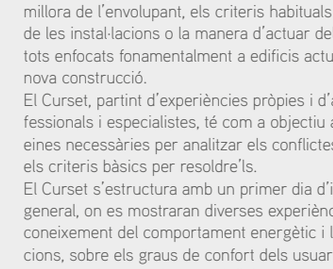
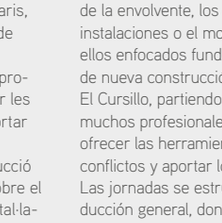
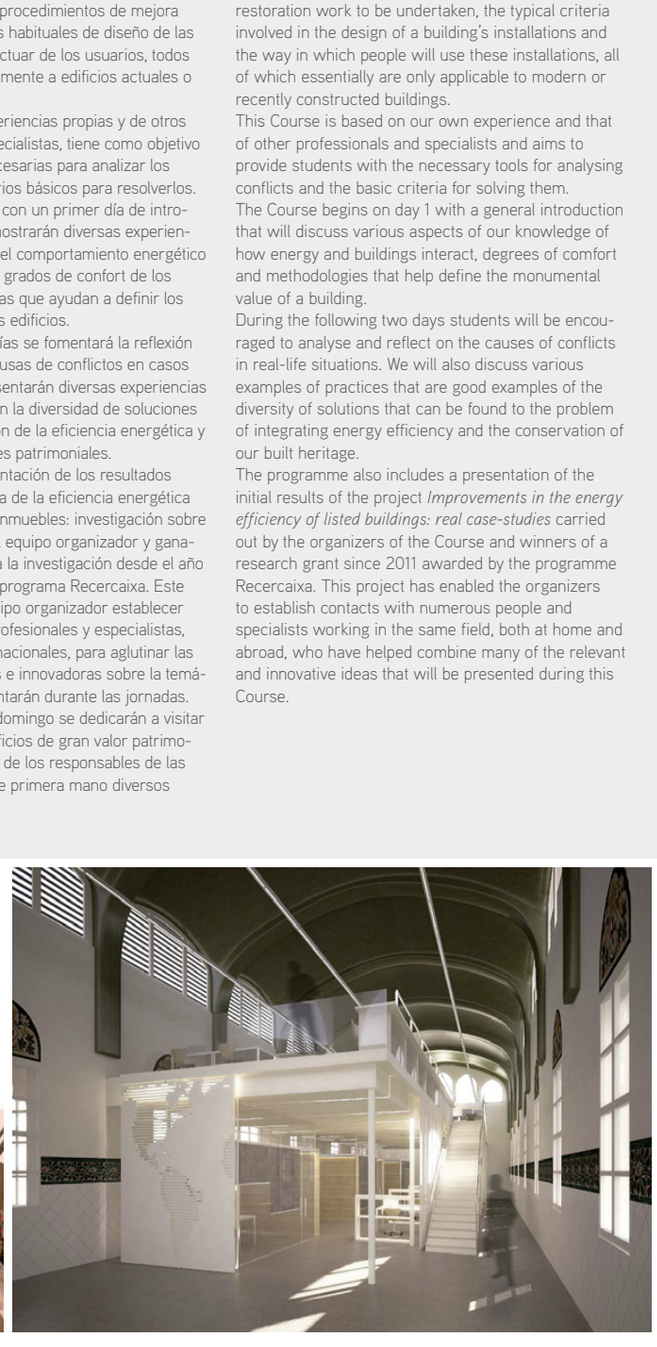
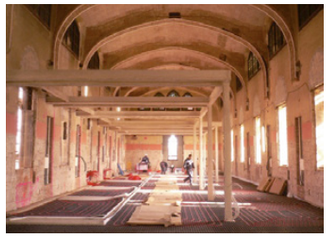
És ben sabut que per assolir la imperiosa reducció de la despesa energètica i els seus efectes colaterals cal una dràstica rehabilitació específica dels edificis construïts. La normativa recent ho deixa ben clar i també diu que els edificis protegits en queden exempts. Tanmateix, fa temps que ja s'ha estès per bona part d'Europa —no tant en el nostre país— la voluntat que els edificis amb valors patrimonials no quedin al marge d'aquest corrent que porta a un món més sostenible i, òbviament, més econòmic, amb independència que la norma hi obligui o no. Amb tot, aquesta voluntat no està lliure d'enormes dificultats, entre les quals el fet que entra gairebé sempre en greus conflictes amb els procediments de millora de l'envolupant, els criteris habituals de disseny de les instal·lacions o la manera d'actuar dels usuaris, tots enfocats fonamentalment a edificis actuals o de nova construcció.
El Curset, partint d'experiències pròpies i d'altres professionals i especialistes, té com a objectiu aportar les eines necessàries per analitzar els conflictes i aportar els criteris bàsics per resoldre'ls.
El Curset s'estructura amb un primer dia d'introducció general, on es mostraran diverses experiències sobre el coneixement del comportament energètic i les instal·lacions, sobre els graus de confort dels usuaris i sobre metodologies que ajuden a definir els valors monumentals dels edificis.
Durant els dos dies següents es fomentarà la reflexió a partir de l'anàlisi de les causes de conflictes en casos concrets, i també es presentaran diverses experiències d'actuació que exemplifiquen la diversitat de solucions en el camí de la integració de l'eficiència energètica i la conservació dels valors patrimonials.
El programa inclou la presentació dels resultats inicials del projecte «Millora de l'eficiència energètica dels béns patrimonials immobles: recerca sobre casos reals», dirigit per l'equip organitzador i guanyador d'un premi d'ajut a la recerca des de l'any 2011, amb el finançament del programa Recercaixa. Aquest projecte ha permès a l'equip organitzador establir contactes amb nombrosos professionals i especialistes, tant nacionals com internacionals, per aglutinar les aportacions més rellevants i innovadores sobre la temàtica plantejada, que es presentaran durant les jornades.
El matí del dijous i del diumenge es dedicaran a visitar diverses intervencions en edificis de gran valor patrimonial, amb l'acompanyament dels responsables de les actuacions, per tal de conèixer de primera mà diversos enfocaments.

Presentación

Es bien sabido que para lograr la imperiosa reducción del gasto energético y sus efectos colaterales es necesaria una drástica rehabilitación específica de los edificios construidos. La normativa reciente lo deja bien claro y también dice que los edificios protegidos quedan exentos de su cumplimiento. Sin embargo, ya hace tiempo que se ha extendido por buena parte de Europa —no tanto en nuestro país— la voluntad de que los edificios con valores patrimoniales no queden al margen de esta corriente que lleva a un mundo más sostenible y, obviamente, más económico, con independencia de que la norma obligue a ello o no. Con todo, esta voluntad no está libre de enormes dificultades, como el hecho de que entra casi siempre en graves conflictos con los procedimientos de mejora de la envolvente, los criterios habituales de diseño de las instalaciones o el modo de actuar de los usuarios, todos ellos enfocados fundamentalmente a edificios actuales o de nueva construcción.
El Cursillo, partiendo de experiencias propias y de otros muchos profesionales y especialistas, tiene como objetivo ofrecer las herramientas necesarias para analizar los conflictos y aportar los criterios básicos para resolverlos.
Las jornadas se estructuran con un primer día de introducción general, donde se mostrarán diversas experiencias sobre el conocimiento del comportamiento energético y las instalaciones, sobre los grados de confort de los usuarios y sobre metodologías que ayudan a definir los valores monumentales de los edificios.
Durante los siguientes dos días se fomentará la reflexión a partir del análisis de las causas de conflictos en casos concretos, y también se presentarán diversas experiencias de actuación que ejemplifican la diversidad de soluciones en el camino de la integración de la eficiencia energética y la conservación de los valores patrimoniales.
El programa incluye la presentación de los resultados iniciales del proyecto «Mejora de la eficiencia energética de los bienes patrimoniales inmuebles: investigación sobre casos reales», dirigido por el equipo organizador y ganador de un premio de ayuda a la investigación desde el año 2011, con la financiación del programa Recercaixa. Este proyecto ha permitido al equipo organizador establecer contactos con numerosos profesionales y especialistas, tanto nacionales como internacionales, para aglutinar las aportaciones más relevantes e innovadoras sobre la temática planteada, que se presentarán durante las jornadas.
La mañana del jueves y del domingo se dedicarán a visitar varias intervenciones en edificios de gran valor patrimonial, con el acompañamiento de los responsables de las actuaciones, para conocer de primera mano diversos enfoques.

Presentation

It is well known that to achieve a reduction in energy consumption and to mitigate its collateral effects a deliberate and thorough restoration of many buildings is necessary. Recent legislation makes this clear but also states that protected buildings are exempt. Nevertheless, for a number of years in much of Europe – and in our country too – the will has existed to include the buildings that are part of our cultural heritage in this scheme of things and to ensure that they too are sustainable and, obviously, more economically viable – regardless of whether or not the law makes such reforms obligatory. Yet, this desire is anything but problem free and inevitably clashes with the type of restoration work to be undertaken, the typical criteria involved in the design of a building's installations and the way in which people will use these installations, all of which essentially are only applicable to modern or recently constructed buildings.
This Course is based on our own experience and that of other professionals and specialists and aims to provide students with the necessary tools for analysing conflicts and the basic criteria for solving them.
The Course begins on day 1 with a general introduction that will discuss various aspects of our knowledge of how energy and buildings interact, degrees of comfort and methodologies that help define the monumental value of a building.
During the following two days students will be encouraged to analyse and reflect on the causes of conflicts in real-life situations. We will also discuss various examples of practices that are good examples of the diversity of solutions that can be found to the problem of integrating energy efficiency and the conservation of our built heritage.
The programme also includes a presentation of the initial results of the project *Improvements in the energy efficiency of listed buildings: real case-studies* carried out by the organizers of the Course and winners of a research grant since 2011 awarded by the programme Recercaixa. This project has enabled the organizers to establish contacts with numerous people and specialists working in the same field, both at home and abroad, who have helped combine many of the relevant and innovative ideas that will be presented during this Course.

XXXVIè Curset
Jornades Internacionals sobre la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic

Barcelona
Del 12 al 15 de desembre de 2013

Valors patrimonials i eficiència energètica
Conflictes i solucions

Dijous, 12

Matí

12.00-14.00 **Visita a diversos pavellons del Recinte Modernista de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau a Barcelona**
Places limitades, cal inscripció específica prèvia

Tarda — L'estat de la qüestió

16.00-17.00 **Obertura de les Jornades**
Lluís Xavier Comerón i Graupera
Degà del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Antoni Navarro i Cossio
President de l'AADIPA
José Luis González
Director del XXXVIè Curset

17.00-17.30 **Per què Valors patrimonials i eficiència energètica**
José Luis González, Dr. arquitecte

17.30-18.00 **L'experiència del CTE-HE. Passat i futur**
Luis Vega Catalán, arquitecte

18.00-18.30 **Compatibilitat entre valors patrimonials i eficiència energètica. Origen del conflicte**
A. Casals, Dr. arquitecte / M. Genís, arquitecte

18.30-18.45 Pausa - cafè

18.45-19.15 **Europa, casos i procediments**
Elena Lucchi, arquitecta

19.15-19.45 **Adequació com a museu de la Central Tèrmica de Ponferrada**
Antoni Vilanova, arquitecte / Jorge Suarez, arquitecte

19.45-20.15 **El cas de la Casa Glauber a Bolzano**
Manuel Benedikter, arquitecte

20.15-20.45 **Debat i conclusions**

Divendres, 13

Matí — Mètodes I. Coneixement del comportament energètic de l'edifici

9.30-11.30 **El mètode sistèmic aplicat a la millora energètica**
José Luis González, Dr. arquitecte

La caracterització energètica
Belén Onecha, Dra. arquitecta

Avaluació prestacional I. Monitorització
Joan Olona, arquitecte tècnic

Avaluació prestacional II. Simulació. Valoració i conflictes
Alícia Dotor, arquitecta

11.30-11.45 Pausa - cafè

Mètodes II. Tècniques d'intervenció

11.45-12.15 **Innovacions en les tècniques de millora de l'envolupant**
Joan Lluís Fumadó, arquitecte

12.15-12.45 **Innovacions en les instal·lacions**
Jesús Soto, enginyer

12.45-13.30 **Innovacions en l'augment de la inèrcia**
Marta Durango, enginyera de camins, canals i ports

13.30-14.00 **Conclusions de les ponències del matí**

Tarda — Intervenció. Conflictes i solucions. Llocs de culte

16.00-16.40 **Intervencions de millora energètica al Monestir de Santa Maria de Vallbona**
Josep Escarrà, consultor energètic i ambiental / Carles Pubill, arquitecte

16.40-17.15 **Catedral del Burgo de Osma**
José Francisco Yusta, arquitecte

17.15-17.45 **Intervencions al Convent de Santa Anna d'Alcover**
Joan Figuerola, arquitecte / Joan Gavaldà, arquitecte / Jordi Romera, arquitecte

17.45-18.15 **Precisions sobre el terra radiant**
Israel Ortega, enginyer industrial

18.15-18.30 Pausa - cafè

Intervenció. Conflictes i solucions. Edificis civils

18.30-19.00 **Convent del Carme / Museu de Sagunto**
Julián Esteban, arquitecte

19.00-19.30 **Rehabilitació energètica del Castell de Montjuïc.**
Irma Soldevila, arquitecta. Agència de l'energia de Barcelona

19.30-20.00 **Casa Amatller, pis noble**
Jose Ignacio Casar, arquitecte / Manuel Montesinos, arquitecte tècnic / Joan Boixader, enginyer tècnic

20.00-20.30 **Debat i conclusions**

21.00 **SOPAR OFICIAL**
Sala Hipòstila del Pavelló de l'Administració de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona

Dissabte, 14

Matí — Intervenció. Conflictes i solucions internacionals

9.30-10.00 **Intervenció energètica en edificis històrics i tradicionals: objectius i metodologies d'Historic Scotland**
Carsten Hermann, arquitecte

10.00-10.30 **Millora de l'eficiència energètica: experiències de Historic Scotland**
Carsten Hermann, arquitecte

10.30-11.00 **Architettura-Energia. Experiències italianes en rehabilitació**
Pietromaria Davoli, arquitecte

11.00-11.30 **Certificació GBC Historic Building del restauro**
Paola Boarin, arquitecta

11.30-11.45 Pausa - cafè

11.45-12.15 **Combinació de tecnologia per a la diagnosi energètica**
Amedeo Papi, arquitecte

12.15-12.45 **Coneixement del comportament tèrmic dels edificis antics a França**
Tony Marchal, arquitecte i enginyer

12.45-13.15 **22@ i patrimoni urbà. El cas de Ca l'Aranyó**
Antoni Vilanova, arquitecte / Pere Roca, enginyer de camins, canals i ports

13.15-13.45 **Estratègia multiescala per a la rehabilitació sostenible dels barris històrics: el cas de la ciutat històrica de Santiago de Compostela**
Aitziber Egusquiza, arquitecta

13.45-14.00 **Debat i conclusions**

Tarda — Intervenció. El recinte modernista de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

16.00-16.30 **Gestió de la transformació del recinte històric**
Ramon Grau, enginyer

16.30-17.00 **Geotèrmia al recinte històric**
Josep Caus, enginyer

17.00-17.45 **Pavelló de l'Administració**
Santi Velasco, arquitecte / Esther Ferrer, arquitecte

17.45-18.30 **Pavelló de Sant Leopold**
Xavier Guitart, arquitecte

18.30-18.45 Pausa - cafè

Intervenció. El recinte modernista de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

18.45-19.15 **Pavelló de la Mercè**
Mercé Zazurca, arquitecta / Joaquim Carbonell, enginyer

19.15-20.00 **Pavelló de Sant Manuel**
Argentí Arquitectes / Equip UPC, arquitectes

20.00-20.30 **Conclusions de les ponències de la tarda**

20.30-21.00 **Debat i conclusions generals**

Diumenge, 15

Matí — Visites

10.00 -11.00 **Visita al Convent de Santa Anna d'Alcover**
Joan Figuerola, arquitecte / Joan Gavaldà, arquitecte / Jordi Romera, arquitecte

11.30-13.00 **Visita- conferència al Castell Selva de Camp**
Esther García, arquitecta

Varis

Durada: 30 hores lectives + 8 hores de visites
Número de places: 200
Idiomes: català / castellà. Traducció simultània dels ponents estrangers.

Visites
La visita del dijous 12 té un nombre de places limitat, i cal inscripció específica, que es confirmarà per rigorós ordre de petició.
No s'inclou la visita del diumenge 15 a Alcover i la Selva del Camp, que requereix inscripció específica.

Inscripcions

No col·legiats: 210 €
Arquitectes col·legiats i simpatitzants complets: 160 €
Arquitectes amb menys de 3 anys de col·legiació: 120 €
Membres de l'AADIPA: 120 €
Estudiants i Precol·legiats: 70 €

Descompte del 10% per a inscripcions abonades fins al 13/11/2013
Enguany, i de conformitat amb la Llei de l'IVA modificada per la Llei de Pressupostos de l'Estat per a l'any 2013, no s'hi repercutirà l'IVA.

Podeu fer les vostres inscripcions directament mitjaçant aquest botó

Situació i informació

Lloc del Curset
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Plaça Nova, 5
08002 Barcelona

Informació i secretària administrativa

Marta Marín Segura
Departament d'Agrupacions del COAC
Plaça Nova 5, 6a planta
08002 Barcelona
Tel. (+34) 93 306 78 28
agrupacions@coac.net

Podeu anar al web del Curset des d'aquest enllaç

XXXVIè Curset

Jornades Internacionals sobre Patrimoni Arquitectònic

Primera edició Desembre 2013

© 2013 AADIPA
© Tots els drets reservats
© All right reserved

© iQualit eBooks
C/Evarist Arnús 58 bx, Barcelona
08014 - Barcelona
joan@iqualit.com
telf +34 93 419 56 30

Organitzen

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

AADIPA

Amb el suport de

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Diputació Barcelona

Ajuntament de Barcelona

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Col·laboren

Fundación REPSOL

recerCaixa

MAPEI

fundació caixa d'arquitectes

AZUCHE

CONSTRUCCIONS JOSEP ARENAS S.L.

PER QUÈ VALORS PATRIMONIALS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

JOSÉ LUÍS **GONZÁLEZ**

Dr. Arquitecto

Doctor Arquitecto, catedrático, profesor de Construcción y Restauración Arquitectónica en cursos de Grado y Master en la Universidad Politécnica de Cataluña y su Fundación, en diversas universidades europeas y latinoamericanas y en variadas instituciones profesionales.

Junto con Albert Casals Balaguè, arquitecto, ha realizado intervenciones en edificios como la iglesia de la Colonia Güell de Gaudí o estudios como los de la Casa Botines y el Palacio Güell de Gaudí o las catedrales de Lleida, Castelló d'Empúries o Mallorca.

Es autor de numerosos artículos, capítulos de libro y libros, entre ellos El legado oculto de Vitruvio, Gaudí y la razón constructiva, y Claves del construir arquitectónico con una nueva 2 ª edición adaptada al CTE.

Recientemente ha dirigido la redacción de los documentos Aplicación del CTE a las obras de restauración arquitectónica y Mejora de la eficiencia energética del patrimonio cultural inmueble.

Ha dirigido los siguientes Cursets sobre Intervención en el Patrimonio del Colegio de Arquitectos de Cataluña:

- XXV. "25 años de intervención en Gaudí. Balance para al futuro" (2002),

-, XXVII. "De técnica restauratoria, el debate pendiente: las estructuras históricas, entre la conservación y la substitución" (2004).

- XXX. "Profesiones y patrimonio" (2007).

ABSTRACT

PER QUÈ VALORS PATRIMONIALS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

El punto de partida del Curset es doble: por un lado, el hecho de que la eterna exigencia de adaptar los edificios patrimoniales a los nuevos usos se vea hoy extraordinariamente amplificada por el nuevo contexto mundial surgido de Kyoto. Por otro, que, aunque en Europa normativamente no les afecte, propietarios o gestores, además de participar de ese deseo de un mundo más sostenible, también tienen otro objetivo: que el confort ambiental se consiga de la manera más eficiente y económica posible y que, además, pueda quedar certificado.

Contrariamente a lo habitual, en este caso, ideas, decisiones y responsabilidades necesarias a tal fin, son consecuencia de un sinfín de reuniones y debates de un equipo de nueve profesionales formado con anterioridad y precisamente con un objetivo similar al del presente Curset. Con todo, parte del mismo equipo, dadas sus responsabilidades académicas, ya desde hace tiempo se viene ocupando de elaborar un cuerpo metodológico resolutivo para la actividad docente de proyectar las intervenciones en el patrimonio arquitectónico cuyo resultado es el método denominado Sistémico, el cual ha orientado buen parte de las decisiones tomadas.

En la tradición de los Cursets la palabra más utilizada ha sido, y es, intervención y también tradicionalmente, nos hemos preguntado ¿de qué estamos hablando?, ¿de restauración, de rehabilitación, etc?. Hoy, por razones coyunturales, se añaden nuevos términos, reciclaje, reutilización, reuso, transformación, lo cual no ha de confundir sobre la esencia de la actuación sobre el patrimonio, cuya clave se encuentra en el concepto de valor que impregna el título del evento y al que se le dedica una ponencia. ¿Y cuáles son los conflictos a que hace referencia ese título?

En los edificios históricos con valores patrimoniales, la parte de la envolvente que puede mejorarse, huecos y cubierta, habitualmente es relativamente pequeña y las mejoras se basan en las instalaciones con el riesgo de un cierto “encarnizamiento tecnológico” que sólo se puede evitar con el máximo aprovechamiento de los recursos del propio edificio.

Pero los edificios históricos son unos grandes desconocidos para los arquitectos formados a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y en este principio del XXI. Si bien los usuarios ancestrales tenían unos niveles de exigencia menores que los actuales, sí habían desarrollado métodos que podían mejorar el comportamiento térmico que hoy mayoritariamente desconocemos. La teoría arquitectónica del siglo XX se basa la máquina que aporta todo el calor y frio necesario y la envolvente puede llegar a ser casi completamente transparente y vidrio y participar bien poco en ese problema energético o de confort. Es un panorama que no cambia tímidamente hasta los años 60 en los que, para la obra nueva se recuperan algunos de los métodos ya conocidos en el pasado.

Desde hace pocos años diversas iniciativas, especialmente en el Europa más fría, tiene por objetivo aplicar esos métodos y todo los que puedan aportar las tecnologías propias de este siglo XXI para resolver los conflictos planteados en el título. El Curset participa y actúa como expositor de esas iniciativas e intenta promover su adaptación a nuestro más complejo clima.

L'EXPERIÈNCIA DEL CTE-HE.
PASSAT I FUTUR

LUÍS **VEGA**

Arquitecto

Arquitecto por la UPM.
Consejero Técnico de Arquitectura y Sostenibilidad de la D. G de Arquitectura, Vivienda y Suelo (Ministerio de Fomento) desde 2010 y Profesor Asociado del Departamento de Estructuras de Edificación de la E.T.S. de Arquitectura de Madrid desde 1991. Miembro de la Comisión del CTE del Consejo de la Sostenibilidad, la Innovación y la Calidad de la Edificación, desde su creación.
Anteriormente, Titulado Superior del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC) desde 1991 a 2010, donde destacan las siguientes actividades: Jefe de la Unidad de calidad en la construcción y coordinador de las Unidades para el desarrollo de Código Técnico de la Edificación de 2000 a 2007; Adjunto a Dirección de 2001 a 2003. Asesor de la Dirección General de Política tecnológica del MEC de 2006 a 2008.
Ha desarrollado una amplia actividad investigadora en el ámbito de la construcción y docente en cursos de post-grado y master.

ABSTRACT

L'EXPERIÈNCIA DEL CTE-HE. PASSAT I FUTU

Tanto la Ley de Ordenación de la Edificación de 1999 como el Código Técnico de la Edificación aprobado en 2006 fueron desarrollados y aprobados en un momento donde la actividad edificatoria estaba fuertemente orientada hacia la generación de obra nueva, fundamentalmente de vivienda (crecimiento anual de en torno a 600.000 viviendas) lo que claramente condicionó su desarrollo.

Por ello y como se ha puesto de manifiesto en muchas ocasiones, ambos documentos LOE y CTE (cuyo ámbito de aplicación vienen condicionado por la LOE, de quién deriva), así como el Documento Básico de Ahorro de energía DB HE, que ahora nos ocupa, no fueron desarrollados pensando suficientemente en la rehabilitación, más allá de la rehabilitación de gran envergadura a la cual se hace referencia en el articulo 2, puntos b) y c) de la LOE o a la que afecta a más de un 25% de la envolvente en edificios de más de 1000m2 en lo relativo específicamente a energía, como se recoge en el DB HE .

Por ello, en un contexto como el actual, donde la actividad en el ámbito edificatorio, se centra en la ciudad construida, donde las necesidades no pasan por hacer nuevas construcciones sino sobre rehabilitar el parque edificado y regenerar nuestros tejidos urbanos, debe revisarse el papel de la reglamentación técnica y la forma en que las exigencias deben expresarse para que no se constituyan en barreras insalvables que impidan el proceso rehabilitador que debe realizarse.

Por ello, es necesario y oportuno proceder a una revisión general del marco actual, integrando todos los aspectos relacionados con la rehabilitación, en todos sus niveles. Dicha revisión se ha iniciado ya, mediante el desarrollo de varias iniciativas, como la de Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas, que incluye modificaciones en la LOE y en el propio CTE, cuyo objetivo fundamental es el desarrollo de un nuevo modelo de crecimiento, y se está viendo complementada con la introducción de criterios específicos de aplicación en los diferentes Documentos Básicos, como en el DB HE cuya actualización se publico en BOE el pasado 12 de septiembre.

COMPATIBILITAT ENTRE VALORS PATRIMONIALS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

COMPATIBILITAT ENTRE VALORS PATRIMONIALS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

MARIONA **GENÍS**

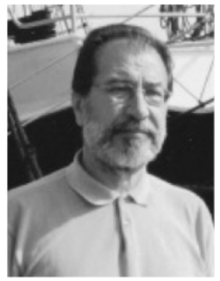
Arquitecta

Arquitecte superior per l'ETSAB, UPC (2001). Membre de l'Agrupació AADIPA. Doctoranda en període de recerca a la UPC (Línia de Restauració i Rehabilitació). Especialista en innovació docent en l'ensenyament de la Restauració Arquitectònica. Professora del Departament de Construccions Arquitectòniques I de la UPC a l'ETSAB, de BAU centre Universitari de Disseny de Barcelona (UVIC) on coordina l'Àrea d'Eines. Coordinadora i professora de diferents màsters relacionats amb la Restauració de Patrimoni Arquitectònic a la Fundació UPC i a BAU. Comparteix despatx professional amb Jordi Planelles Salvans des del 2003 (AGP arquitectes) desenvolupant intervencions en diversos Béns d'Interés Nacional i Local.

Mail: mgenis@agparquitectes.com
Web: http://www.agparquitectes.com/
Facebook agp: https://www.facebook.com/AgpArquitectes?ref=hl

ALBERT **CASALS**

Arquitecte



Arquitecte superior per l'ETSAB, UPC (1975). Doctor Arquitecte (1993). Aparellador per la EPSEB, UPC (1964). Membre de l'Acadèmia "El Partal" i de l'Agrupació AADIPA. 15 anys exercint com a Professor Titular Universitari del Departament de Construccions Arquitectòniques I, ETSAB. Professor del Màster Universitari de Tecnologia en la Arquitectura, branca Restauració a l'ETSAB, i del "Postgrau en Restauració Arquitectònica: de l'Anàlisi Constructiva Estructural a les Tecnologies d'Intervenció", Fundació UPC. Membre de l'equip director i impartició de les conferències del "Curs 2013. la pràctica de la restauració monumental", al COAATT. La seva activitat professional inclou intervencions en diversos edificis declarats Patrimoni Mundial, i en BCIN I BCIL. Projecte i Direcció de la restauració de: el Pavelló de Sant Manuel de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, l'Església de la Colònia Güell d'en Gaudí, el Castell de la Selva del Camp, Tarragona, fase I, II i urbanització Plaça de les Pletes i Can Saragossa i de Can Garriga de Lloret de Mar, entre d'altres moltes intervencions; així com nombrosos estudis sobre problemes constructius i estructurals d'edificis patrimonials.

ABSTRACT

COMPATIBILITAT ENTRE VALORS PATRIMONIALS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'objectiu fonamental de la Restauració Arquitectònica és la transmissió de l'objecte restaurat a les generacions futures amb la màxima preservació de la seva autenticitat, entenent l'autenticitat com el conjunt de valors que han de ser conservats de cada edifici. La necessitat de millorar l'eficiència energètica en els edificis existents implica la necessitat d'analitzar com afecta aquesta millora als seus valors.

En el desenvolupament de l'estudi sobre la millora de l'eficiència energètica en els edificis patrimonials, realitzat per l'equip organitzador d'aquest curset en el marc del programa de recerca "Recercaixa" s'ha utilitzat el denominat mètode sistèmic, desenvolupat per aquest equip, amb l'objectiu d'identificar primer les seves característiques i el seu funcionament a nivell de prestacions, per poder reflexionar posteriorment la implicació de la transformació d'aquestes prestacions en els seus valors. Aquest mètode, el sistèmic, és fruit de la contrastada experiència professional, teòrica i docent dels doctors arquitectes Albert Casals Balagué i Josep Lluís González Moreno-Navarro. Aquest mètode té com a eina general de comprensió i actuació l'enfoc sistèmic de Mario Bunge, el fonament axiològic de la teoria dels valors d'Aloïs Riegl adaptada al segle XXI i al nostre entorn i finalment la praxis projectual i de la Restauració Objectiva d'Antoni González Moreno-Navarro.

De les tres etapes d'aquest mètode, coneixement, reflexió i actuació és la segona en la que s'analitza com afecta qualsevol millora de l'edifici en els seus valors. En el cas de l'eficiència energètica, es tracta de la millora dels valors instrumentals de l'edifici. En alguns casos aquest augment del valor instrumental implica una intervenció que significa la pèrdua de valors documentals i significatius. Aquest és l'origen del conflicte que presenta aquest curset.

Cada etapa té un objectiu concret en el procés: en el coneixement, s'identifica l'edifici i es determina el seu potencial d'ús, en la reflexió es determina quina és la jerarquia entre els diferents valors i es proposen els criteris i procediments del projecte, finalment en l'actuació es desenvolupen les solucions plantejades en les etapes anteriors. Si bé en totes les etapes es treballa en equips multidisciplinaris, és en l'etapa de reflexió, en la que en alguns casos es presenta el conflicte entre els membres d'aquests equips, a l'hora de determinar quins valors de l'edifici voldrem transmetre. Però també és en aquesta etapa on el mètode proposa com a eina de treball el consens entre experts. Aquesta eina ha estat aplicada pels autors de la present ponència, a nivell professional, en diferents treballs per als Serveis de Patrimoni Arquitectònic (Servei de Patrimoni Arquitectònic de la Generalitat de Catalunya i Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona), fet que ha permès el treball multidisciplinar en la restauració de molts edificis .

La conclusió de l'aplicació d'aquestes experiències professionals ens fa veure que en el cas de la integració de les instal•lacions que milloren l'eficiència energètica, és necessari millorar l'enteniment entre els professionals implicats, especialment entre els arquitectes i enginyers, per tal d'assolir un consens entre tots ells, fet que implica incloure aquesta competència en la seva formació. Tan sols així, s'aconseguirà millorar la capacitat de treball en equip i possibilitar aquest consens que permetrà, en molts casos, la resolució dels conflictes plantejats.

EUROPA. CASOS I PROCEDIMENTS

ELENA **LUCCHI**

Arquitecta

Se graduó con honores en Arquitectura en marzo de 2000 en el Politécnico de Milán. Desde 2004 es doctor en " Tecnologia e progetto per la qualità ambientale a scala edilizia e urbana " en el Politecnico di Milano. Por su tesis de doctorado ha recibido el Award Internacional Europa Nostra 2004.

De 2000 a 2013 es investigadora en el Politécnico de Milán y desde el 2013 es investigador senior a la Academia Europea de Bozen / Bolzano. Se ocupa de la eficiencia energética de los edificios históricos y coordina el Proyecto Europeo de Investigación 3encult.

Las principales áreas de interés se refieren a la construcción termo-física de los edificios, a la metodología de análisis de rendimiento energético y medioambiental de los edificios, a las técnicas instrumentales de auditoría energética y ambiental (termografía infrarroja, análisis del flujo de calor, monitoreo micro-climático, análisis visual, evaluación del confort del usuario, evaluación post-ocupación), a las tecnologías para la mejora energética, y a la conservación preventiva del patrimonio cultural. Sobre estos temas ha participado en varios proyectos de investigación financiados por la Unión Europea, el Estado italiano, fundaciones y empresas privadas. Ha colaborado y coordinado numerosos estudios sobre los problemas de la utilización racional de la energía, el diagnóstico y la mejora de la eficiencia energética y el impacto medioambiental de los edificios existentes.

Actualmente es Profesor a las Facultades de Arquitectura del Politécnico di Milano y de Medicina y Cirugía de la Universidad de Milán. Ha sido profesor en varias Máster, Cursos de aprendizaje y de formación profesional de postgrado.

En 2008 fue una beca visitante en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cataluña en Barcelona, en el Grupo de Investigación "Arquitectura, energía y medio ambiente", dirigido por el Profesor Rafael Serra. En 2010 fu una beca visitante en la Facultad de Ingeniería Energética de la Universidad Politécnica de Valencia en el grupo dirigido por el Profesor Rafael Royo Pastor.

Es autor de 5 libros y alrededor de 150 publicaciones científicas en libros, revistas y

ABSTRACT

EUROPA. CASOS I PROCEDIMENTS

La interacción entre los edificios históricos y la eficiencia energética es un tema de gran importancia. El proyecto muestra el estado del arte Proyectos europeos de investigación sobre los temas de la eficiencia energética del patrimonio histórico y de la Sostenibilidad y medio ambiente y patrimonio cultural. Posteriormente, se explica en detalle el Proyecto Europeo 3encult "Efficient Energy for EU Cultural Heritage" basado sobre el enfoque holístico y el intercambio multidisciplinario. El concepto base de este proyecto es la teoría de la posibilidad de reducir la demanda energética de un edificios históricos según un "Factor desde 4 a 10", respetando su valor patrimonial, si se adopta un enfoque multidisciplinar que asegure intervenciones de alta calidad, orientadas y adaptadas a cada caso concreto. El enfoque de diseño inicia desde el diagnóstico y la simulación energética, que constituyen dos herramientas esenciales para definir las mejoras energéticas de los edificios monumentales. A través del ejemplo de la Casa della Pesa, un edificio histórico del Siglo XII que es un tipo de edificios característicos de la germánica (casas góticas en el lote), se muestran las intervenciones de diagnóstico, simulacro, monitoreo y mejoras energéticas realizadas.

ADEQUACIÓ COM A MUSEU DE LA CENTRAL TÈRMICA DE PONFERRADA

JORGE **SUÁREZ**

Arquitecte

Jorge Suarez Díaz es arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). Máster of Science in Advanced Architectural Design por la Universidad de Columbia, en Nueva York. Primer ciclo de Doctorado en Proyectos por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). Máster en Dirección de Empresas Familiares por el Instituto de Empresa de Madrid.

Dentro de su cualificación cabe destacar los siguientes títulos y premios:

- Master of Science in Advanced Architectural Design (AAD) por la Universidad de Columbia (New York).
- Galardón Internacional EUROPA NOSTRA 2012 a la Conservación del Patrimonio Cultural otorgado por la Comisaria de Educación, Cultura, Multilingüismo y Juventud de la Unión Europea, por la restauración de la Central Térmica de Ponferrada como sede del Museo Nacional de la Energía.
- Premio Impulso a la Gestión Empresarial Innovadora 2007, en su categoría Desarrollo Tecnológico, entregado por el Director General del Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias - IDEPA, por el diseño y puesta en marcha de las dos mayores plantas acuícolas del mundo.
- Premio Arquitectura de Asturias 2004 en la categoría de intervención integral.

En el campo de la rehabilitación de patrimonio industrial, edificios de viviendas e industriales, como por ejemplo:

- Project Management para la Rehabilitación del Palacio de las Naciones de la ONU en Ginebra, Suiza. Dentro del programa Strategic Heritage Plan – Provision of Programme Management Services.
- Rehabilitación y restauración de la Central Térmica de la MSP

ANTONI **VILANOVA**

Arquitecte

Antoni Vilanova Omedas es arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) y Master en Patología, Diagnosis y Técnicas de Rehabilitación e Intervención en el Patrimonio Arquitectónico por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Ha sido secretario, entre 1999 y 2006, de la Agrupació d'Arquitectes per a la Defensa i la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic (AADIPA) del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC). En la actualidad es miembro de la Oficina del Paisaje y del Urbanismo del COAC; de la Comisión Técnica del Plan Especial de Patrimonio Industrial del Poblenou (Ajuntament de Barcelona); de la Junta Directiva de la Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica i d'Arqueologia Industrial de Catalunya (AMCTAIC) y del International Board del Màster Erasmus Mundus Techniques, Patrimoine, Territoires de l'industrie: Quel enseignement?

La actividad profesional del estudio Vilanova+Moya, arquitectes, junto a otros arquitectos colaboradores, se ha centrado en los ámbitos siguientes:

- URBANISMO Y PAISAJE: Diagnosis patrimonial y urbanística del centro histórico del barrio de Les Corts en Barcelona, 1999-2000; Proyecto de itinerarios de Arqueología Industrial y espacios de interés cultural y paisajístico en la Vall Fosca, 2000; Plan Director de la Colonia Sedó de Esparreguera, 2005; Estudio, diagnosis y propuestas urbanísticas para la revitalización del barrio Dalt Vila en Badalona, 2005-07; Catálogo de Masías y construcciones rurales del municipio de Talamanca, 2007; Proyecto de Recuperación del espacio natural del sector del Llobregat en la zona de los Tres Salts en el municipio de Talamanca, 2008; Plan Especial Urbanístico del Conjunto

ABSTRACT

LA REHABILITACIÓN DE LA CENTRAL TÉRMICA DE LA MSP COMO SEDE DEL MUSEO NACIONAL DE LA ENERGÍA (ENE MUSEO)

Antecedentes

En el mes de mayo de 2008 los arquitectos Jorge Suárez y Antoni Vilanova, al frente del equipo de arquitectura e ingeniería de la empresa asturiana Impulso, S.A. resultaron vencedores del concurso convocado por la Fundación Ciudad de la Energía, para la rehabilitación de la primera central termoeléctrica española (1919), ubicada en Ponferrada (León), como parte del Museo Nacional de la Energía (ENE Museo).

La propuesta constituye, por el marco simbólico y por su estratégica ubicación, a orillas del río Sil, la posibilidad de recuperar un conjunto industrial singular, totalmente abandonado, pero que todavía albergaba piezas de notable valor patrimonial. Todo ello situado en un territorio –la comarca del Bierzo- con un fuerte carácter representativo en la historia de la producción energética del país.

Objetivos

El proyecto pone de manifiesto la voluntad de acometer una rehabilitación arquitectónica de las cuatro edificaciones existentes que conformaban el antiguo complejo de la Central Térmica de la Minero Siderúrgica de Ponferrada (MSP): Central antigua (1919), Muelle de Carbones (1930), Central Térmica (1930/1946) y Edificio del Trafo (1946). Las acciones se plantean bajo criterios de sostenibilidad energética, compatibilizando los valores patrimoniales inherentes de los inmuebles junto al respeto por el entorno general. Asimismo se ha desarrollado un amplio análisis territorial incluyendo las transformaciones acaecidas (físicas, sociales y culturales); fruto del cual se ha generado el discurso sobre la intervención arquitectónica, atendiendo a los edificios y su entorno, en sintonía con los objetivos paralelos planteados en el proyecto de museografía.

La intervención sobre el Muelle de Carbones, el inmueble que presentaba mayor deterioro, rehabilitado como edificio principal de acogida e inicio del recorrido expositivo del museo, permite una comprensión global del funcionamiento de la central, y supone una interesante introducción al mundo de la producción de energía a partir del carbón, cuya combustión se comprende de forma “activa” gracias al tratamiento arquitectónico “sin aditivos” proyectado, en continuidad, para la Nave de Calderas y la Nave de Turbinas. En ambos casos todos los elementos de producción -las máquinas principales- representan en si mismo, una atractiva reflexión espacial inseparable a los respectivos contenedores que los acogen.

Contenidos

Redacción de anteproyecto, proyecto básico para la rehabilitación arquitectónica de las cuatro edificaciones existentes que conformaban el antiguo conjunto industrial.

Redacción de proyecto básico de integración paisajística y actuaciones en el entorno: El itinerario a orillas del Sil, hasta la Fuente del Azufre (Agua y Energía).

Redacción de proyecto básico para la recuperación -sin alterar su estado ni desvirtuar sus valores- de los bienes muebles (calderas, turbinas, alternadores y resto de maquinaria original) de la maquinaria.

Redacción de proyecto básico de museología y museografía. Integración y participación directa en el equipo que ha desarrollado la intervención museográfica (Transversal Producciones Culturales, S.L.)

Redacción de estudio básico de viabilidad cultural y propuestas de dinamización.

Redacción de estudio básico sobre programas de difusión y establecimiento de señalización, itinerarios a través del territorio. A través de tres escalas: El Valle del Sil

(Minería y transporte), la ciudad de Ponferrada (Historia y cultura) y el Itinerario del Sil (Centrales y paisaje).

Criterios energéticos

Energías renovables

Instalación de captación Geotérmica de 100 kW.

Eficiencia energética

Sistemas de alumbrado con regulación, control presencia, luminarias LED y gestión Dali.

Calificación energética del edificio de Muelle de Carbones y cálculo de emisiones de CO2. Climatización con recuperación de calor.

Instalaciones eléctricas
Media Tensión, Baja Tensión, CCTV, Megafonía, Intrusión, CC.AA., etc. Telegestión vía Ethernet de todos los sistemas.

Datos generales

Entidad promotora

Fundación Ciudad de la Energía (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Ministerio de Economía y Competitividad y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)

Melchor Ruiz, Director General de la Fundación Ciudad de la Energía

Alfonso Peres, Director del ENE Museo

Redactores del proyecto

Jorge Suárez y Antoni Vilanova, arquitectos (IMPULSO, S.A.)

Colaboradores

Andrea Alonso, Muriel Bourgeay, Manuel Campomanes, Javier Diez, Eduardo Fernández, Silvia Martín y Lucía Salvador, arquitectos.

Oscar Ayarza, Álvaro Fernandez y Miguel Ángel Rus, arquitectos técnicos.

Cristian García, Diego Gómez, Carmen González y Alejandro de Prado, ingenieros estructuras.

Alberto Cueto, Javier Gutiérrez, Ismael Quijano, Cristina Suárez, Jesús Suárez, Miguel A. Villarmarzo y Jesús Ruiz, ingenieros instalaciones.

Adrián Ardura, Rafael Cienfuegos, Juan Carlos Cocera, David Costales, Raquel García, Alejandra González, Patricia González, Laura Marqués, Noel Mediavilla, Belén Menéndez, Pablo Menéndez, Enma Pérez, Nuria Suárez y Covadonga Villa, técnicos.

Emplazamiento Ponferrada, El Bierzo. León.

Fecha fin de proyecto julio 2009.

Fecha fin de obra abril de 2011**.**

Superficie total intervención 6.000 m2**.**

Superficie de la parcela 15.548 m2.

ENE Museo. Sección transversal. Muelle de Carbones y Central Térmica (Calderas y Turbinas)

EL CAS DE LA CASA GLAUBER A BOLZANO

MANUEL **BENEDIKTER**

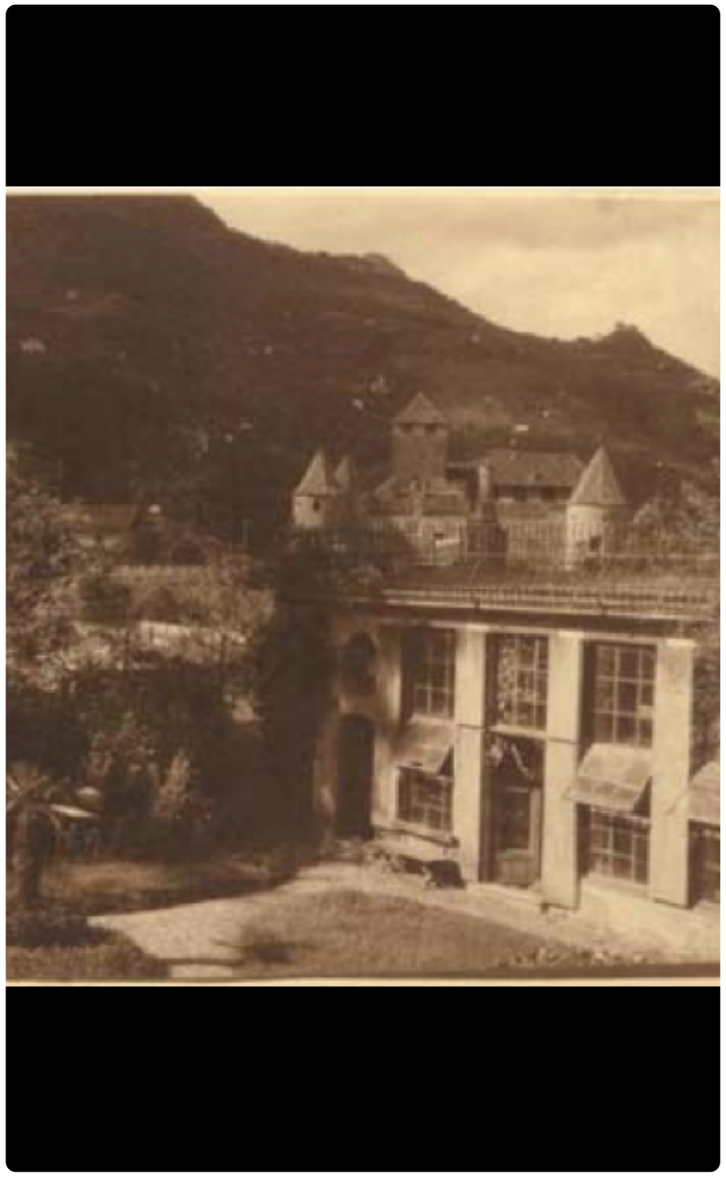
Arquitecte

Studied architecture at the „Technische Universität Wien“ and the “Escuela Tecnica Superior de Arquitectura Barcelona”. Graduating from TU Vienna.
State-exam at the University of Venice and admission to the Italian Association of Architects.
Experience at various architect’s offices in Austria, Italy, Porto Alegre (Brazil) and Zürich (Switzerland), 2000-2003 initially working for and then partner in architects association „plan werk stadt - architekten“ (Dellago, Hofer, Prugg, Benedikter) in Bolzano.
2004 founded “Manuel Benedikter architect”.
Teacher at the KlimaHouse-Courses for planners and consultants, lectures and workshops for craftsmen and enterprises on the subjects of the window and its installation, the energy efficient building design and eco-refurbishment.
March 2007 admission to the official list of KlimaHouse-Certifiers.
November 2008 admission to the official list of KlimaHouse-Consultants.
January 2009 teaching assistant at the free University of Bolzano in the Master CasaClima program for the Design Workshop.

E-mail: nfo@benedikter.biz

EL CAS DE LA CASA GLAUBER A BOLZANO

Progetto per la ricostruzione storica, la ristrutturazione e la riqualificazione energetica di un’ala del palazzo „Kofler“ a Bolzano.



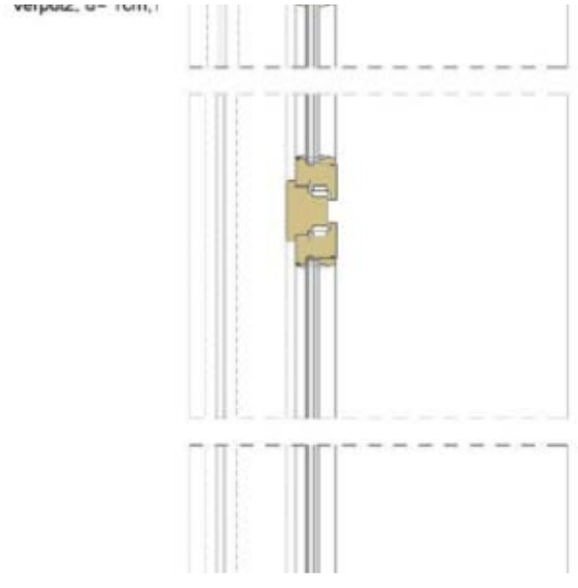
Ristrutturazione energetica di una casa sotto tutela, Bolzano.

1 de 30

Sequenza di poza.

1. Rasatura dello stipite

Ristrutturazione energetica posizionamento corretto del serramento.



La posa del serramento per una casa a basso consumo energetico è delicatissima, perché va a toccare diverse lavorazioni. La sequenza va concordata e coordinata.

1 de 13

Ristrutturazione energetica di una casa sotto tutela, Bolzano.

1 de 23

MONITORAGGIO ENERGETICO

Svolto dall'istituto per le energie rinnovabili dell'EURAC di Bolzano.

Renewable energy

EURAC research
Viale Druso/Drususallee 1
39100 Bolzano/Bozen
Italy
Website

www.eurac.edu
renewable.energy@eurac.edu

fabbisogno energetico di riscaldamento: 450 kWh/m2a

Valori U:

- pareti in pietra: 2,1-2,6
- W/m2K finestre: 3,0 W/m2K
- rapporto S/V : 0,81

CONCLUSIONI

- Buon funzionamento delle tecniche applicate; accurata esecuzione della barriera a vapore senza rischi di condensa

- Riduzione del fabbisogno di energia per il riscaldamento da 450 kWh/(m2a) a 54 kWh/(m2a) e riduzione delle emmissioni di CO2 di 98% (calcolato con fattori di CO2 di 43 gCO2/kWh per pellet e 247 gCO2/kWh per gas).

- Differenza tra calcolo progettuale (28kWh/(m2a) e dati di monitoraggio del edifico (54kWh/(m2a), gradi giorno simili a quelli standard.

Possibili ragioni per un maggiore consumo energetico di riscaldamento:

- Apertura delle finestre per un fermo dell'impianto di ventilazione meccanica (dal 21.01-12.03.09) .

- Efficienza del recupero di calore misurata minore di quella stimata (72% in dicembre).

- Perdite maggiori di quelle stimate del sistema di distribuzione e del riscaldamento a pavimento.

- Comportamento degli utenti.

- Simulazione igro-termica dei pacchetti murari considerando:

  - Convezione, diffusione e trasmissione capillare del vapore

  - Fenomeni di accumulo e trasmissione di vapore acqueo

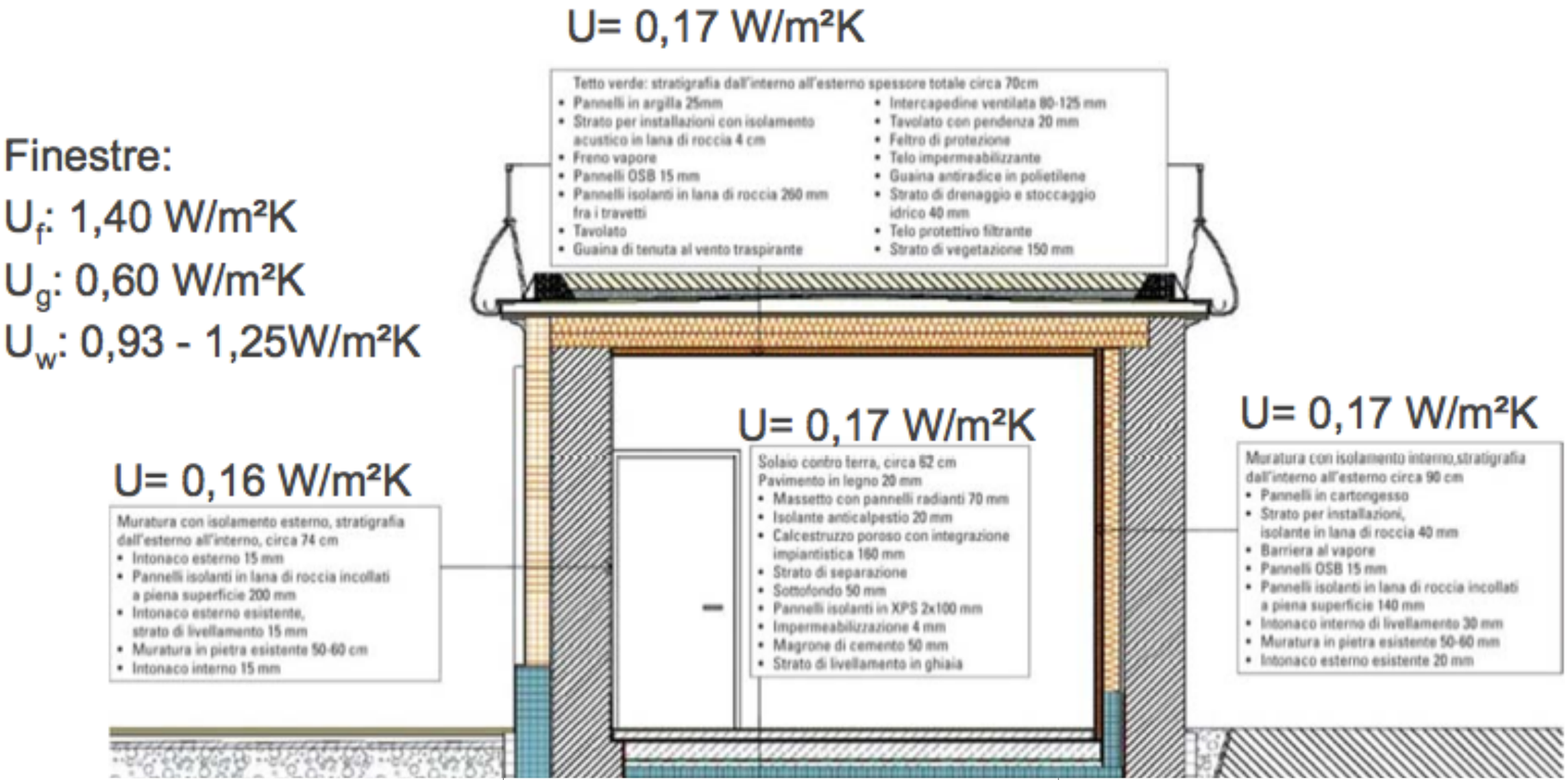
- Misurazione della trasmittanza termica dei pacchetti murari.

- Analisi termografica dei punti critici e delle zone dove sono.

- Applicati i termoflussimetri per la valutazione di U.

MONITORAGGIO ENERGETICO

Svolto dall‘istituto per le energie rinnovabili dell‘EURAC di Bolzano.



Le stratigrafie

EL MÉTODO SISTÉMICO APLICADO A LA MEJORA ENERGÉTICA

LA CARACTERITZACIÓ ENERGÈTICA

BELÉN **ONECHA**

Dra. Arquitecta

Doctora arquitecta por la UPC en la especialidad de Rehabilitación y Restauración Arquitectónica.

Posgrado en Sistemas de Calificación y Certificación Energética en edificios: estandares europeos y certificación LEED (2013). Posgrado en Restauración Arquitectónica por la Fundación UPC (2002).

Profesora y Coordinadora del Posgrado de la FUPC: Rehabilitación y Restauración Arquitectónica, del análisis constructivo estructural al proyecto de intervención en el contexto del CTE.

Ha intervenido en diversos edificios Patrimonio de la Humanidad, como el Palau Güell y el Pabellón de Sant Manuel del Recinto Histórico del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, y en Bienes Culturales de Interés Nacional y Local, como la Casa Moragas de Puig i Cadafalch, el Hotel La Rosaleda de Andorra, las iglesias de Santa María de Castelló de¡'Empúries, Santa María de Barberá, San Pere, San Miguel y Santa María de Terrassa, el Museo Torre Balldovina, etc., y ha colaborado en la redacción de Aplicación del CTE a las obras de intervención y restauración arquitectónica para el Ministerio de Cultura de España y el CSCAE.

Miembro del equipo ganador de la Beca de Investigación "Recercaixa" con el título "Mejora de la eficiencia energética del patrimonio cultural inmueble: investigación sobre casos reales".

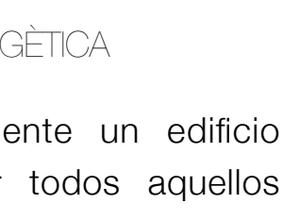
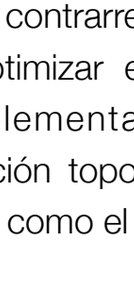
ABSTRACT

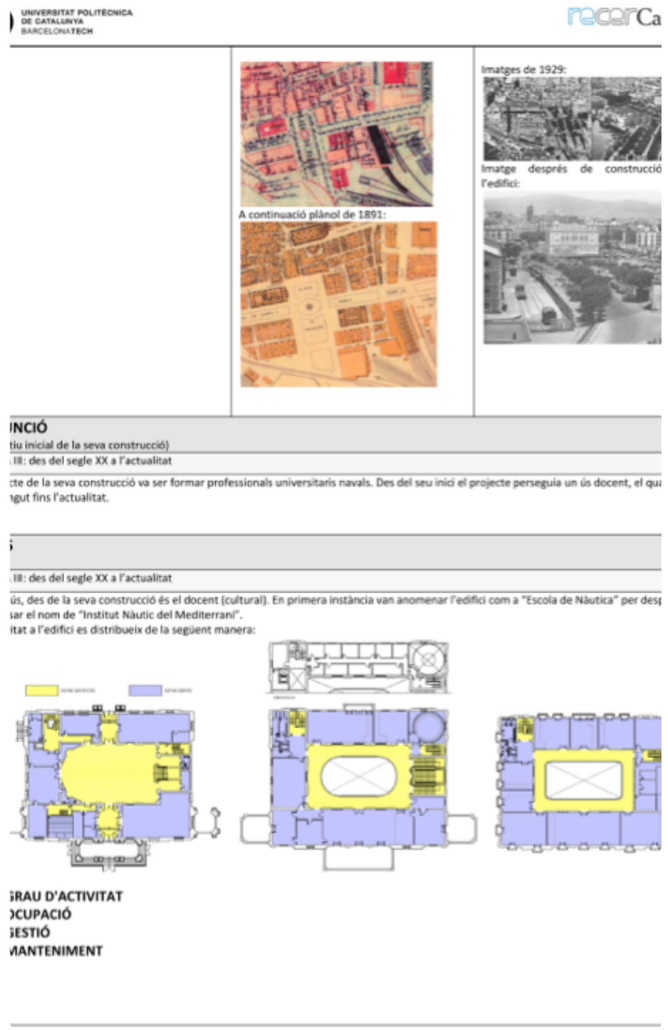
LA CARACTERITZACIÓ ENERGÈTICA

Caracterizar energéticamente un edificio consiste en identificar todos aquellos parámetros y elementos que intervienen en su comportamiento energético, distinguiendo cinco aspectos:

1. El punto de partida es la comprensión de aquellos factores climáticos que afectan al edificio, tanto los adversos como los beneficiosos, que la envolvente del mismo ha de contrarrestar en el primer caso, o ha de optimizar en el segundo. De manera complementaria, será importante la ubicación topográfica del edificio, tanto la altitud como el entorno natural o edificado.

2. Determinación del tipo de uso actual o previsto para el edificio El uso se define a partir del número de usuarios, la actividad que se realiza y en qué días y horas funcionará. Estos datos determinarán el confort que requerirán los usuarios.

	ETAPA I S. XVI		ETAPA II S. XVIII. 1778		ETAPA III S. XIX.	ETAPA IV S. XX
LLOC/CONTEXT	**C.de Dues Soles 6. Vic** Casa original ubicada en un carrer on s'apleguen les principals cases de la ciutat. La casa original tenia les façanes principals a l'antiga plaça Morgades i al carrer de Dues Soles que finalitzava al Portal de Santa Eulàlia de la Muralla de la ciutat.		Es manté la muralla i la relació urbanística amb l'entorn. Enderroquen la construcció existent i en un procés anterior (16 anys abans) amplien el solar inicial amb noves adquisicions.			
PROMOCIÓ	Família Parrella. Inici comerciants provinents de l'Auvernia		D. Ramon de Parrella i de Rialp. La família Parrella entronca amb la noblesa mitjançant la família Rialp.			
ÚS	Habitatge unifamiliar		Habitatge unifamiliar			
SINGULARITAT	La configuració del seu jardí elevat.	Restitució en planta en perspectiva de la ciutat de Vic en època romànica, amb la catedral de Sant Pere i l'església de Santa Maria (Plànol de Miquel Surinyach – Ajuntament de Vic. A: "Ciutat de Vic". Catalunya Romànica. Osona II. Volum III. Enciclopèdia Catalana. Barcelona, 1986, p. 666-667)	El mestre d'obres que realitza el projecte i executa les obres és Josep Morató i Codina. Forma part d'una saga de 5 generacions de mestres d'obres (1619-1826) que construeixen els edificis barrocs i neoclàssics més importants d'Osona i part de Catalunya. P.e. a principis del s. XIX projecta la nova Catedral de Vic.	Façana al c. de Dues Soles tal i com la va projecta Josep Morató i Codina		
TIPIFICACIÓ ARQUITECTÓNICA						
TIPIFICACIÓ GLOBAL						
FUNCIONAL			Tipologia característica de les plantes nobles de finals del barroc. Està composada per l'entrada i tres importants *salons passants*, dos amb balcó a la façana i el tercer al jardí, per l'oratori, per dos amplis dormitoris més, per la sala menjador, per la cuina i altres dependències de serveis.			
FORMA URBANÍSTICA			Es tracta d'una planta pràcticament quadrada. El seu accés, innovador per la època incorpora una àmplia entrada de carruatges a la planta baixa i un pati de llum de grans proporcions per a l'entrada a l'habitatge.			
ESPAIAL		Hospital de la Santa Creu, fundat per Ramon de Terrades el 1348. Entre els anys 1539 i 1547 s'hi feren obres importants, de les quals ens ha servingut la façana, d'estil renaixentista, amb dos pisos i finestres emmarcades en frontons triangulars i quadrats i un tercer pis amb una				
TIPIFICACIÓ PARTICULAR						
ESTILÍSTICA						
ENVOLUPANT						



3. Descripción minuciosa de la envolvente del edificio: partes opacas y transparentes de los elementos verticales como las fachadas y medianeras; los elementos horizontales, como la cubierta y los forjados en contacto con el exterior o con el terreno; y los puentes térmicos Se trata de determinar cuántas capas los conforman, y el espesor y los

materiales que las constituyen. Siempre desde una visión global del edificio, teniendo muy en cuenta también la evolución histórica del mismo, que de una manera u otra seguramente habrá afectado a la envolvente.

4. Identificación de los recursos pasivos de que dispone el edificio para adaptarse al clima, muchos de los cuales derivan probablemente del momento de su construcción y de la posterior evolución en el tiempo hasta el siglo XX.

5. Inventariado de las instalaciones existentes: el tipo térmico (ventilación, calefacción, refrigeración o combinación de algunas de ellas), el sistema de producción (gasoil, electricidad, etc.), los sistemas primario y secundario (aire o agua) y los emisores (radiador, fancoil, etc.).

Una vez reunidos todos estos datos será posible realizar una evaluación prestacional energética del edificio, que calibre la relación entre la demanda y el consumo, la adecuación a un funcionamiento lo más eficiente posible, y en definitiva, el tipo de intervención necesaria para optimizarlo y revalorizarlo.

AVALUACIÓ PRESTACIONAL I. MONITORITZACIÓ

JOAN **OLONA**

Arquitecte Tècnic

Arquitecte Tècnic per la EPSEB de la UPC. Màster de Patologia, Diagnosis i Tècniques de Rehabilitació del Patrimoni Arquitectònic, UPC. Màster en Tecnologia a l'Arquitectura - Línea Rehabilitació. Doctorand per Tecnologia Arquitectura UPC

Professor Associat UPC i URL- La Salle. Coordinador Postgrau de Rehabilitació-Restauració URL-La Salle

Director Tècnic de Olonarq i Gqs 2004

CA L'ARANYÓ
Premi Ciutat de Barcelona 2009
Accèssit Premis Bonaplata 2009
1r Premi Difusió-PREMIS BONAPLATA 1999 pe la exposició Ciutat i Fàbrica,
Premi Mençió Honorifica PREMIS BONAPLATA 1997-PREMI ESTUDIS,

ESCOLA SÚNION
Premi Aplus a l' Arquitectura d' Edificis per l' Educació

ABSTRACT

AVALUACIÓ PRESTACIONAL I. MONITORITZACIÓ

La voluntat per fer els edificis patrimonials més eficients energèticament entra en conflicte amb els criteris habituals per avaluar la demanda energètica d'un edifici, donat que, per a edificis existents, el paràmetre que s'exigeix com a valor d'avaluació és la transmitància tèrmica dels tancaments, tot i que l'aparició de l'aïllament tèrmic és relativament recent, i per tant, no emprat en la construcció tradicional. Al marge de la transmitància tèrmica dels seus tancaments, els edificis històrics s'han comportat sempre de manera global, adaptant-se al clima i a les exigències dels seus usuaris.

Encara que sabem que les condicions de confort actuals són més exigents que les temps passats, no podem passar per alt, l'aprofitament del funcionament original l'edifici com a valor a recuperar per tal de minimitzar la demanda, provocant la interacció d'aquest funcionament amb els sistemes de control.

AVALUACIÓ PRESTACIONAL II. SIMULACIÓ. VALORACIÓ I CONFLICTES

ALICIA **DOTOR**

Arquitecta

Arquitecta por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (UPC).
Master M.U.T.A. Línea de Instalaciones y Eficiencia Energética por la ETSAB (UPC). Postgrado en Instrumentos informáticos para el diseño, la evaluación y certificación de edificios (2013).

Su actividad profesional incluye intervenciones edificios Patrimonio de la Humanidad, como el Palau Güell y el Pabellón de Sant Manuel del Recinto Histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona; y, en Bienes Culturales de Interés Nacional y Local; así como la colaboración en la Guía de Aplicación del CTE a las obras de intervención y restauración arquitectónica para el Ministerio de Vivienda y el CSCAE.

Profesora invitada en los Masters Universitarios de Rehabilitación y Restauración de La Salle y de la ETSAB, en el Posgrado Rehabilitación y Restauración Arquitectónica, del análisis constructivo estructural al proyecto de intervención en el contexto del CTE (FUPC) y en cursos de diferentes colegios profesionales de Barcelona y Tarragona.

Miembro del equipo ganador de la Beca de investigación "Recercaixa" con el título "Mejora de la eficiencia energética del patrimonio cultural inmueble: investigación sobre casos reales".

ABSTRACT

EVALUACIÓN PRESTACIONAL, VALORACIÓN Y CONFLICTOS

Esta conferencia pretende dar una visión general de evaluación prestacional de un edificio a partir de casos concretos, así como explicar los mecanismos de valoración y jerarquización de aquellos elementos o sistemas más relevantes a conservar.

Como se ha dicho anteriormente, la definición de las características térmicas de la envolvente se concentran en la transmitancia. Cabe añadir que, en las partes transparentes, otro valor muy importante, según la orientación, es el factor solar.

El proceso de evaluación prestacional del edificio incide en los diferentes elementos y sistemas constructivos caracterizados inicialmente, con especial interés en aquellos identificados como favorables en la evaluación prestacional del clima, tales como:

- Transmitancia y viabilidad de aislamiento térmico de cubiertas.

- Transmitancia y viabilidad de aislamiento térmico de fachadas.

Valor real de transmitancia y valor teórico. Análisis del desfase térmico y su aprovechamiento para reducir la demanda energética.

- Transmitancia, factor solar y viabilidad de las diferentes intervenciones en las carpinterías: vidrio con cámara, factor solar del vidrio, protecciones solares que modifican el factor solar, conservación de las carpinterías existentes (infiltraciones, adaptabilidad a los nuevos vidrios).

- Análisis de las diferentes temperaturas superficiales y su influencia en el confort.

- Análisis de otros sistemas pasivos presentes en el edificio.

Por último, se evalúa el potencial de aprovechamiento de las instalaciones existentes respecto al uso, a las condiciones de confort y a los requerimientos de eficiencia energética actuales, así como la viabilidad de integración de sistemas activos desde el punto de vista físico. Se analizan conjuntamente sistemas pasivos y activos, si es necesario, identificando la capacidad de cooperación entre ambos.

Una vez evaluados todos los factores que intervienen en el binomio conservación de valores patrimoniales - confort ambiental y eficiencia energética, se han de valorar y jerarquizar aquellos aspectos o conjuntos de sistemas más relevantes, valoración desde el punto de vista artístico, histórico, instrumental, instrumental energético, etc., identificando los posibles conflictos entre su conservación y la adaptación a los requerimientos de confort y eficiencia energética actuales, haya o no cambio de uso.

Cortesia de la Fundació Privada de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

INNOVACIONS EN TÈCNIQUES DE MILLORA DE L'ENVOLUPANT

JOAN LLUIS **FUMADO**

Arquitecte

Nace en Barcelona (1946), cursa estudios de Arquitectura, Ciencias Físicas y Ciencias Económicas y obtiene en 1976 el título de Doctor Arquitecto

Es Catedràtico de la Universidad Politécnica de Catalunya desde 1978, impartiendo docencia en ETSAB y ETSAV. Coodirector del Master de "Arquitectura y Sostenibilidad" y "Instalaciones y Ahorro Energético"

Es Périto del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya y Árbrito del Tribunal Arbitral Técnico de Catalunya a propuesta del COAC.

Como experto en temas de Instalaciones de Servicios y Acondicionamientos Ambiental ha partidipado en proyectos de Investigación y publicado obra cientifca.

Carga de ventilación Sensible y Latente

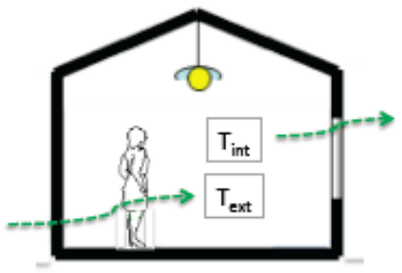
Vs = Intercambios energéticos sensibles por renovación de aire

G Sensible

- **Carga sensible de ventilación**

Por sustitución del aire interior (T_{int}) por exterior (T_{ext})

Potencia (Kcal/h) =
Caudal aire (m^3/h)· δ (1,2 Kg/m^3)· C_e(0,24 Kcal/Kg ºC)· ΔT (ºC)



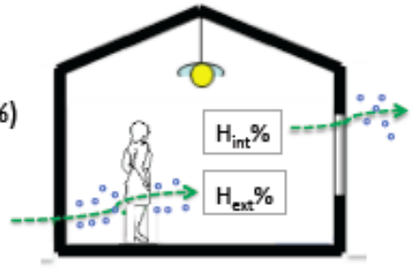
H Latente

V_L = Intercambios de vapor por renovación de aire

- **Carga latente de ventilación**

Por sustitución del aire interior (H_{int}%) por exterior (H_{ext}%)

Potencia (Kcal/h) =
Caudal aire (m^3/h)·δ (1,2 Kg/m^3)·C_v(0,6 Kcal/g_{agua})· ΔG (g_{vapor}/Kg_{aire})



Carga del local interna Sensible

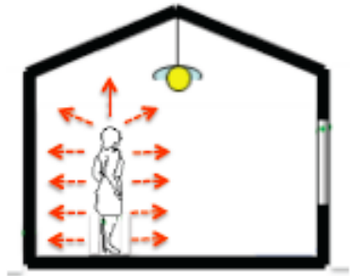
Os = Ganancias interiores por ocupación (personas)

D_1

- **Carga interna personas**

Calor sensible que desprenden las personas

Potencia (Kcal/h) =
Nº Personas · Potencia $_{sensible}$(Kcal/h·persona)



4 187 Julios = 1 Kcal

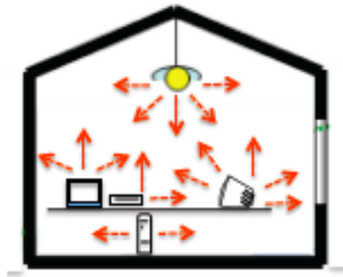
As = Ganancias interiores por desprendimiento energético de aparatos en uso

D_2

- **Carga interna aparatos**

Calor sensible que desprenden los aparatos

Potencia (Kcal/h) =
Nº Aparatos · Potencia $_{sensible}$(Kcal/h·aparato)

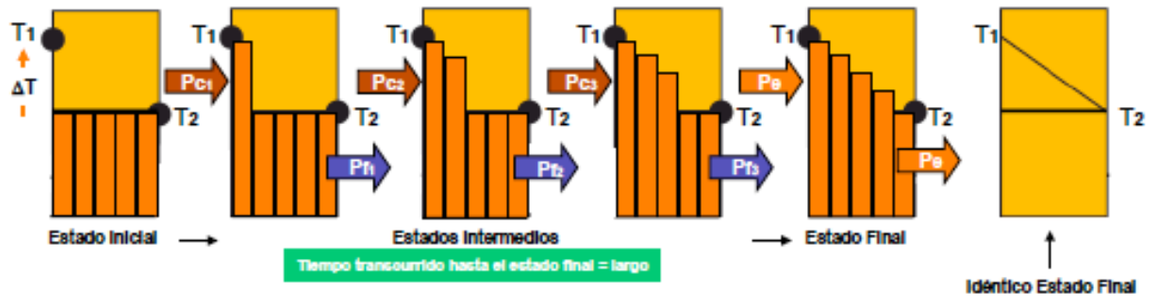


1 kW = 860 Kcal /h

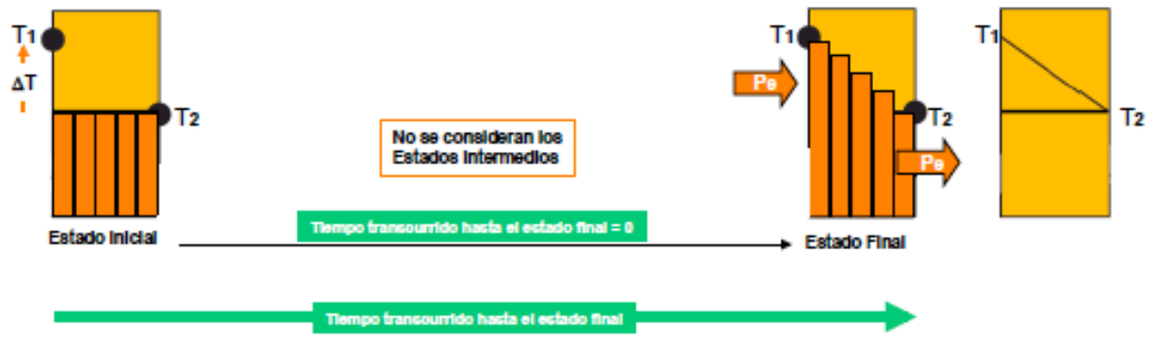
Discusión cualitativa del comportamiento térmico de muros

Modelos de simulación del comportamiento de un muro ante un aumento de Tª (de T2 a T1 Ξ ΔT) en una de sus caras. Estudio de la transmisión por capas paralelas

Régimen Dinámico: **transición gradual en el tiempo. Hipótesis de flujo constante de calor (P_e) por la cara caliente**



Régimen Estacionario: **transición instantánea**



INNOVACIONS EN LES INSTAL·LACIONS

JESÚS **SOTO**

Ingeniero

Desarrolla su actividad profesional desde 1995 como ingeniero de proyectos y jefe de obra de instalaciones en el campo de la climatización de edificios, fundamentalmente del sector terciario, participando en obras tales como el museo Caixa-Forum del Pº del Prado, edificios centrales de la Confederación Española de Cajas de Ahorro (CECA), o el Centro Penitenciario de Albocásser en Castellón, entre otros muchos. Simultáneamente, gestiona el dpto. de diseño de la empresas SULZER y Axima, donde se realizan tareas de reingeniería y modelado de grandes instalaciones, como balnearios, hoteles, centros comerciales, edificios de oficinas, museos…

En 2006 decide crear "alter technica", una consultoría de ingeniería y arquitectura con una orientación específica hacia el ahorro de energía y agua desde una perspectiva integral, imprimiendo en sus proyectos las mejores soluciones para alcanzar el mayor confort y calidad ambiental al menor coste energético posible.

De 2010 a 2013 ha participado en la Plataforma de Edificación Passivhaus en calidad de vicepresidente, para fomentar la eficiencia energética real entre los profesionales de la construcción.

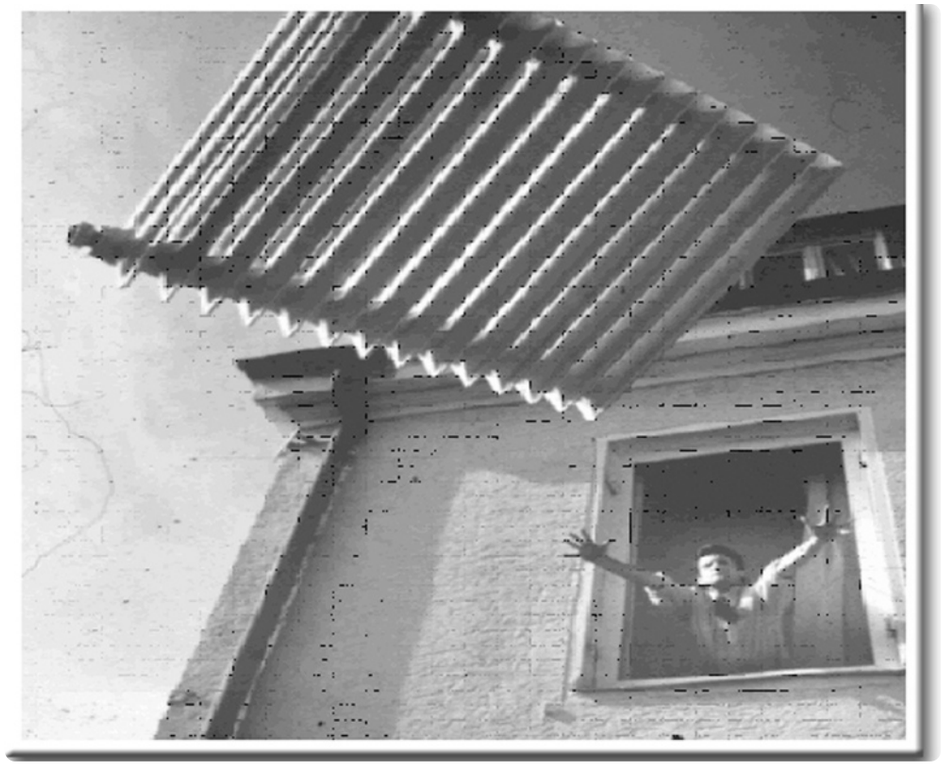
En 2012, funda la asociación Slow Energy España, para fomentar la cultura energética entre la sociedad española y favorecer un cambio de base a través de la educación.

Colabora activamente en iniciativas de corte sostenible, como el Instituto EcoHabitar o el portal sostenibilidad.org, combinando conceptos tecnológicos y medioambientales.

ABSTRACT

INNOVACIONS EN LES INSTAL·LACIONS

"La comprensión y los avances técnicos sobre la gestión de la energía y la climatización, tanto de preservación como de confort, permiten modelizar medidas pasivas y activas adaptadas a los usos y necesidades de edificios patrimoniales. Esta evolución abre la puerta a novedosas instalaciones diseñadas a partir de criterios físicos y en comunión con el propio edificio, haciendo posible el control de las condiciones ambientales para adecuarlas a la preservación y/o al confort térmico humano. En el contexto de la edificación histórica adquieren especial relevancia entre otros la climatización localizada, los sistemas radiantes, la ventilación mecánica controlada o la recuperación de calor."



INNOVACIONES EN EL AUMENTO DE LA INERCIA

MARTA **DURANGO**

Ingeniera CCyP

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos con especialidad en Hidráulica y Energética por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Madrid.

Directora de Construcción en Eneres, empresa del grupo F.Molina Obras y Servicios S.A., dedicada a la consultoría, auditoría, desarrollo y ejecución de proyectos en el campo de la eficiencia energética aplicando criterios de arquitectura bioclimática, geotermia y estructuras termoactivas, que simultanéa con el cargo de Director Técnico que ocupa en F. Molina Obras y Servicios, empresa cuyo ámbito de actividad se centra fundamentalmente en obras de edificación en las áreas de rehabilitación de edificios, y restauración de monumentos, además de obra nueva (edificios dotacionales, equipamientos y urbanizaciones).

Antes de incorporarse al grupo, fue consultora e ingeniero del departamento de Cálculo de Estructuras de Construcciones Ortiz, en Madrid.

ABSTRACT

INNOVACIONES EN EL AUMENTO DE LA INERCIA

Utilización del recurso geotérmico para la climatización mediante losas termoactivas y el pretratamiento del aire de renovación

El uso de la energía geotérmica superficial en sus aplicaciones para climatización de edificios, ha experimentado un fuerte desarrollo en los últimos años en España.

La mayoría de las actuaciones han consistido en la ejecución de una red de intercambiadores enterrados conectados a una bomba geotérmica que consigue el salto térmico para enfriar ó calentar el fluido del circuito secundario.

En algunos casos se han utilizado las propias cimentaciones o muros del edificio, siendo elementos en contacto con el terreno, como elementos de intercambio geotérmico.

Un paso más en la optimización del recurso geotérmico es la utilización de elementos de la estructura, principalmente las losas del edificio, termoactivándolas para su uso como sistema inercial de climatización.

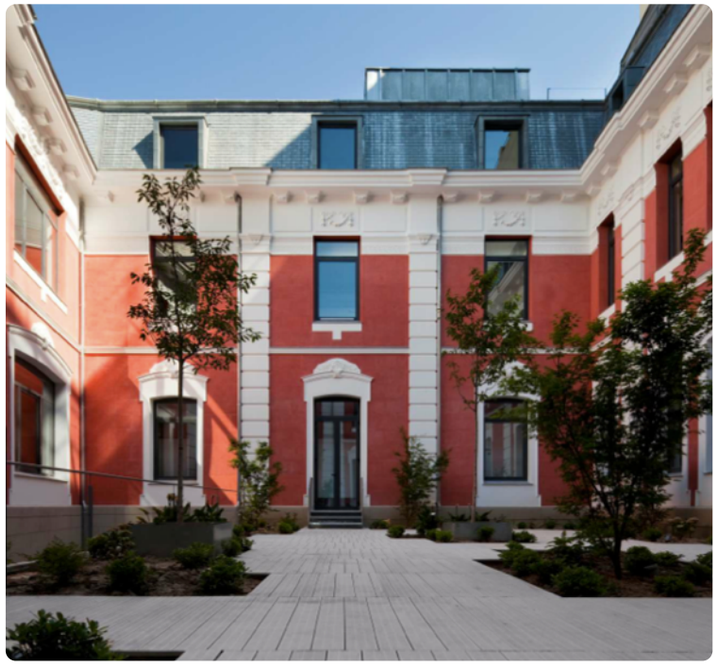
Por último, la aplicación de la geotermia al pretratamiento del aire primario, cierra el círculo, exprimiendo las propiedades que nos ofrece el terreno como elemento para captar o ceder calor del aire que circula en contacto con el mismo.

Nuestra ponencia pretende exponer, además, la experiencia práctica sobre la aplicación de estos conceptos en dos edificios públicos, de la Administración, analizando los siguientes aspectos:

-Bases conceptuales de aplicación los sistemas integrados de captación geotérmica, estructuras termoactivas e intercambiadores tierra- aire.

-Procedimientos técnicos y constructivos que permitan la ejecución de estos sistemas.

-Balance energético y económico y comparativa respecto a un sistema de climatización tradicional.



Caso práctico: PALACETE PROTEGIDO PARA USO ADMINISTRATIVO. C/ MANUEL SILVELA

Caso práctico: TEATRO INFANTIL Y CENTRO CULTURAL DAOIZ Y VELARDE.

INTERVENCIONS DE MILLORA ENERGÈTICA AL MONESTIR DE SANTA MARIA DE VALLBONA

CARLES **PUBILL**

Arquitecte

Títol d'arquitecte per l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Plà 79. Col·legiat en la Demarcació de Lleida des de l'octubre de 1996.
Títol de màster en patologia, diagnosi i tècniques de rehabilitació del Patrimoni Arquitectònic. Homologat per la Universitat Politècnica de Catalunya. Durada: 450 hores.
Membre de l'arpArq (Associació de Restauradors de Patrimoni Arquitectònic)
Actualment treball exclusivament com a professional liberal, compartint despatx amb l'arquitecta consultora Marta Torras.
Des del 2005 i fins novembre 2012, compaginant feina de liberal amb la coordinació dels Departament de Suport Tècnic i Diagnosi, de l'Institut Tecnològic de Lleida
Feines realitzades o actuals com a professional liberal, relacionades amb la restauració de Patrimoni:
Des de maig 2010 fins l'actualitat, arquitecte responsable de les diferents obres de restauració del Monestir de Santa Maria de Vallbona. Entre altres, restauració de la coberta i parcial de la façana de l'ala gòtica del claustre, restauració de les cobertes de l'església. Actualment restauració de façanes nord i oest de l'església.
2010 Projecte de restauració de l'església de la Nativitat de Durro, conjuntament amb l'arquitecte Enric Solsona. La setmana vinent se signa la recepció de l'obra.
Intervencions de restauració en diferents edificis declarats BCIN, com són l'església de Santa Maria d'Organyà (conjuntament amb l'arquitecte Joan Agelet) o el Castell de Peramola.

Email: vint.arquitectura@gmail.com

JOSEP **ESCARRÀ**

Consultor energètic i ambiental

Josep Escarrà treballa com a consultor energètic i ambiental a ERF des de l'any 2006. on desenvolupa projectes d'eficiència, rehabilitació i monitorització energètica. També actua com a pèrit judicial pel Tribunal Superior de Justícia de Catalunya des de l'any 2005, i imparteix clases als masters i postgraus de l'IED, l'IQS i la UPC. Acaba de publicar "Elements per a una Estratègia Energètica a l'Europa Meridional" en el marc i la Fundació Catalunya Europa.

ABSTRACT

INTERVENCIONS DE MILLORA ENERGÈTICA AL MONESTIR DE SANTA MARIA DE VALLBONA

En els darrers 30 anys, el monestir de Santa Maria de Vallbona ha viscut una de les majors transformacions a nivell arquitectònic de tota la seva història. No tant en les parts del monument de més rellevancia, com serien l'església, el claustre o la sala capitular, però sí en la resta de dependències, inclòs el refetor, on es va construir quasi tot de bell nou i es van rehabilitar de manera integral els espais annexes al claustre.

Convé contextualitzar aquests fets a l'hora de valorar l'eficiència energètica d'un immoble tan gran, que ha de servir a 9 usuaries.

En els 2 casos que s'exposaran, relatius a la calefacció o climatització de l'església i del refetor, les reflexions que van motivar les decisions al respecte, a banda d'intentar optimitzar al màxim els recursos, tenien a veure amb el comfort de les monges, en uns espais que són usats de manera puntual diverses vegades al dia.

L'austeritat pròpia de la regla de Sant Benet, que la comunitat monàstica compleix regularment, també té molt a veure en la manera d'entendre el que és necessari o el que no ho és, que molt probablement serà diferent del que molts de nosaltres considerem.

Mitjançant una auditoria energètica de l'Església i el Monestir Cistercenc de Santa Maria de Vallbona, s'han determinat una sèrie d'actuacions que permetrà reduir la factura energètica un mínim del 66% en l'església i del 53% en el monestir. Les primeres mesures de rehabilitació energètica es van executar a l'Església al setembre de 2012 i van consistir en la instal·lació d'un sistema radiant integrat en el cadirat del cor, per substituir el sistema de calefacció per aire. Un cop avaluada aquesta mesura ha soposat un estalvi real de més del 75 % del consum energètic en calefacció del temple.

Ambdues auditories han rebut una subvenció de l'ICAEN, cosa que, sumada a les mesures detectades d'estalvi immediat i sense inversió, permet al client amortitzar el 100% del cost de l'auditoria en menys d'un any.

Les auditories aprofundeixen el compromís de la comunitat cisterenca de Vallbona envers el medi ambient i la sostenibilitat, una visió que es remunta a la història mil·lenària de la comunitat i que ha estat represa amb força fa uns anys. En tot moment s'ha tingut especial consideració en la integració arquitectònica en un edifici patrimonial de les mesures d'eficiència energètica proposades.

Millora energètica del Monestir Cistercenc de Santa Maria de Vallbona

Josep Escarrà Vila

CATEDRAL DEL BURGO DE OSMA

JOSÉ FRANCISCO **YUSTA**

Arquitecto

Arquitecto, ETSAN (1976), Especialista en Patología, Conservación y Restauración de Edificios, UPM (1989). Miembro de la Academia del Partal, Asociación libre de Profesionales de la Restauración Monumental. Miembro fundador y presidente de ASPC (Asociación Sostenibilidad y Patrimonio Cultural)

Arquitecto del Servicio Territorial de Cultura de Soria entre los años 1984-1990.

Redactor de los Planes Directores de la Catedral de El Burgo de Osma, el Yacimiento de Numancia, y la Colegia de Santa María de Calatayud, entre otros.

Ha realizado trabajos de restauración en inmuebles de Burgos, Segovia, Soria y Zaragoza, presentado ponencias, comunicaciones y publicaciones sobre restauración, habiendo obteniendo varios premios.

Durante los años 2007-2012 ha sido Director Técnico del Proyecto Cultural Soria Románica.

Correo: pacoyusta@arquired.es

ABSTRACT

SUSTITUCIÓN DE LA CALEFACCIÓN DE LA CATEDRAL DE EL BURGO DE OSMA (SORIA). CONFLICTOS Y SOLUCIONES.

Históricamente la Catedral de El Burgo de Osma se calentaba mediante tres calderas de carbón situadas en la torre, que calentaba los pies de las naves; junto a la puerta de la Capiscolía, que calentaba la zona central; y en una estancia junto a la girola, que calentaba la cabecera.

En el siglo pasado las calderas de carbón se suprimieron o fueron modificadas, y así desde la segunda mitad del Siglo XX, la caldera de la torre transformada a gasóleo, intentaba calentar mediante aire las naves, lo que difícilmente conseguía; y la caldera de la cabecera, sustituida por una de gas propano, pasó a calentar a través de radiadores de chapa de acero la Capilla de Palafox, que era la que se utilizaba para el culto diario.

La intervención realizada ha tenido como objetivo mejorar las condiciones de confort térmico de los espacios de uso litúrgico, la cabecera donde se sitúa el presbiterio y el coro de los canónigos; las naves, central y laterales en la zona próxima al lugar de celebración; y el coro, situado a los pies de la nave central. La solución adoptada ha sido la construcción de un suelo radiante sobre elevado en naves y fancoils en la cabecera.

Por otro lado la Sacristía, uno de los espacios arquitectónicamente más significativos de la Catedral, que no se usa habitualmente para lo que fue construida, dotada de calefacción puede ser destinada, en cualquier época del año, a usos culturales como conciertos, conferencias etc. La calefacción se ha realizado mediante fancoils.

Además la restauración integral acometida en la Capilla de la Inmaculada, realizada con motivo de la beatificación del Obispo Juan de Palafox, destinatario inicial de la construcción de la capilla, promovida por Carlos III, iniciada por Juan de Villanueva y finalizada por Francisco Sabatini, hacía necesario sustituir la instalación existente por otra más eficaz que no supusiera una agresión espacial como la que generaban los radiadores de chapa colocados en los años 60 del pasado siglo. La calefacción se ha realizado a través de fancoils de perfil bajo colocados en el suelo.

INTERVENCIONS AL CONVENT DE SANTA ANNA D'ALCOVER

JOAN **FIGUEROLA**

Arquitecte

JOAN **GAVALDÀ**

Arquitecte

JORDI **ROMERA**

Arquitecte

Joan Figuerola, Joan Gavaldà i Jordi Romera són arquitectes amb una dilatada experiència professional en els diferents camps de l'urbanisme, la construcció d'edificis privats i públics, la restauració del patrimoni arquitectònic i gestió de Plans Directors de grans monuments com la Catedral de Tarragona, l'Antic Hospital medieval de l'Hospitalet de l'Infant i el Celler Cooperatiu de Pinel de Brai, amb treballs seleccionats i premiats en diferents concursos d'arquitectura. Combinen el treball professional amb donar classes a l'Escola de Arquitectura de Tarragona i cursos especialitzats en la intervenció d'arquitectures històriques a diferents universitats i institucions de recerca. Amb conferències i xerrades divulgatives donen a conèixer la seva tasca professional al gran públic. Han escrit llibres, publicacions periòdiques, revistes especialitzades i material gràfic per difondre la pràctica arquitectònica i la restauració del patrimoni històric.

e-mail: jfiguerola@coac.net

ABSTRACT

INTERVENCIONS AL CONVENT DE SANTA ANNA D'ALCOVER

DE L'ANTIC CONVENT DE SANTA ANNA D'ALCOVER A CONVENT DE LES ARTS Es coneguda la intensa relació que durant més de quatre segles ha tingut el convent franciscà de Santa Anna amb el municipi d'Alcover en l'àmbit religiós, artístic i cultural. La manca d'ús de l'edifici, el seu abandó i la falta de recursos econòmics pel seu manteniment als darrers quaranta anys ha portat a la seva progressiva degradació. Davant del perill de desaparició de l'edifici, l'Ajuntament d'Alcover s'ha proposat aturar el seu procés de runa i iniciar la recuperació del conjunt conventual amb la redacció d'un Pla Director que proposa la recuperació dels valors patrimonials del conjunt conventual i la seva reutilització amb finalitats culturals compatibles amb les estructures arquitectòniques existents, continuant una de les finalitats inicials de la fundació del convent: ser focus de cultura, art i signe d'identitat d'Alcover.

L'Ajuntament d'Alcover ha portat a terme la Primera etapa del Pla Director durant els anys 2010 i 2011, amb la consolidació i rehabilitació estructural del conjunt. Als inicis de l'any 2012 s'ha iniciat la Segona etapa amb la rehabilitació de l'antiga església com a sala polivalent per activitats artístiques i culturals, el claustre, part de les dependències de la planta baixa i la nova plaça d'entrada com un atri exterior d'accés. Queda pendent d'executar la rehabilitació funcional de la resta dels espais conventuals inclosos en una Tercera etapa, destinats a tallers, activitats de grup i habitacions per a residència temporal d'artistes.

La rehabilitació integral de l'edifici contempla els reptes d'introduir les noves tecnologies adequades als requeriments funcionals del nou centre cultural, l'aportació d'energia renovable amb criteris sostenibles, la conservació del les estructures aprofitables, la reversibilitat dels nous materials introduïts i l'utilització de tècniques constructives tradicionals en la restauració dels materials conservats.

Es proposa l'antiga església per un nou espai polivalent destinat a exposicions, audicions de música i actes culturals, respectant la singularitat d'una església de llenguatge clàssic i conservant les restes arquitectòniques i ornamentals existents, fent entenedores les noves aportacions arquitectòniques. La restauració del claustre ha permès recuperar la decoració mural policroma original i la seva funció de distribució a les noves dependències de serveis pel nou centre cultural. L'espai anterior a l'església es converteix en una nova plaça d'accés al nou Centre per l'antiga porta que dóna al vestíbul del claustre. El desnivell del terreny s'aprofita per situar la sala de màquines de la climatització general del conjunt, preservant l'edifici d'un impacte excessiu d'aquests elements tècnics. Per produir un important estalvi energètic de l'edifici s'ha proposat el sistema de geotèrmia com element de cogeneració energètica d'alt rendiment que dóna suport a la bomba de calor de la climatització del conjunt.

La rehabilitació de l'antic convent franciscà de Santa Anna d'Alcover per a centre cultural anomenat "Convent de les Arts" representa assumir el repte d'introduir noves instal·lacions amb criteris d'eficiència energètica, necessàries pel funcionament i compliment dels requeriments normatius actuals en un edifici de remarcables valors patrimonials destinat a ús públic amb uns criteris de:

aturar la progressiva degradació d'un edifici en perill de desaparició,

mantenir les parts de valor patrimonial encara utilitzables,

identificar les noves parts construïdes de les antigues amb un llenguatge arquitectònic propi,

i**ntroduir** criteris de sostenibilitat i eficiència energètica en un edifici històric,

recuperar la imatge de l'antic Convent de Santa Anna d'especial rellevància per Alcover,

transformar els antics espais conventuals amb un nou espai per la cultura i l'art i

conservar la capacitat evocadora del seu passat, amb noves dades de la seva història i arquitectura que permeten una millor comprensió del monument.

El Convent de Santa Anna ha representat des dels seus orígens, un espai identitari i significatiu per la vila d'Alcover. La seva rehabilitació als inicis del segle XXI pot representar una nova singularitat de Convent de les Arts per donar resposta a les actuals demandes socials i culturals del país.

PRECISIONS SOBRE EL TERRA RADIANT

ISRAEL **ORTEGA**

Enginyer Industrial

-Ingeniero Industrial.
-Postgrado en Gestión de Proyectos de Climatización por la UPM.
-European Energy Manager – EUREM Consulting.
-Máster en Automatismos y Sensores por la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alcalá de Henares.
-Director de la Academia Uponor para España y Portugal. Encargado de la gestión y dirección de la formación que la compañía imparte a los diferentes profesionales del sector: ingenieros, arquitectos o instaladores. Actualmente el Dpto. está formado por 4 ingenieros Españoles y un ingeniero Portugués.
-Miembro del equipo docente en los cursos de Máster y Postgrado EMMBE para ingenieros y arquitectos impartidos desde el Colegio de negocios IDESIE BUSINESS SCHOOL.
-Dirección del proyecto de las instalaciones de la nueva sede social de Uponor en Móstoles (Madrid), que recientemente ha sido galardonado con el premio a la "Mejor iniciativa tecnológica y sostenible en edificios", otorgado por ASPRIMA (Asociación de promotores inmobiliarios de Madrid).
-Coordinador junto con el Dpto. de Termotecnia de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Sevilla, en la implementación de la herramienta de PostCalener Uposoft, actualmente publicada en la página de IDAE.
-Miembro representante de Uponor en el comité técnico de ASPRIMA e integrante del equipo de trabajo de los Estudios PRECOSTE-ASPRIMA sobre ahorro de energía y eficiencia energética en edificación.-Miembro representante de Uponor en ATECYR.

ABSTRACT

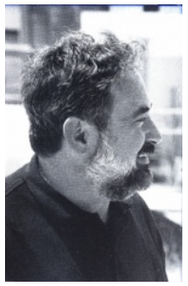
PRECISIONS SOBRE EL TERRA RADIANT

En la ponencia se tratarán los principios fundamentales en el diseño, cálculo, dimensionado e instalación de los sistemas de calefacción y refrigeración mediante superficies radiantes. Posteriormente se analizaran las principales razones del mal funcionamiento de este tipo de instalaciones y los métodos existentes para subsanarlos.

LA CASA DEL MESTRE PEÑA DE SAGUNT i CONVENT DEL CARME DE VALÈNCIA

JULIÀ **ESTEBAN**

Dr. Arquitecte



- Arquitecto por la Escuela de Arquitectura de Valencia (1974). Doctor en Arquitectura (1983).
- Arquitecto Jefe del Archivo Histórico del Colegio de Arquitectos de Valencia (1975 a 1982). Jefe del Servicio de Patrimonio Arquitectónico de la Generalidad Valenciana (1982 a 1993). Jefe del Servicio de Arquitectura de la Generalidad Valenciana de 1993 a 2011.
- Profesor y Coordinador del Area de Teoría e Historia de la Restauración del Master en Conservación del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia, entre 1986 y 2006. Profesor de Proyectos de Restauración del Master de Conservación del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia y del Master de Gestión Cultural de la Universitat de Barcelona. Profesor del Master en Arquitectura y Patrimonio Histórico de la Universidad de Sevilla. Profesor asociado de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela de Arquitectura de Valencia desde 2005.

Miembro fundador y actual Presidente de la Academia del Partal, asociación de profesionales de la restauración monumental.

- Obras: Castillo de Chulilla; Ermita de Sant Roc de Ternils; Palacio de los Almirantes de Aragón de Valencia; Bastida de les Alcuses de Moixent; Catedral de Valencia; Restauración del Jardin del Palacio de Benicarló de Valencia; Sede de la Sindicatura de Cuentas en Valencia; Sede de la Sindicatura de Agravios en Alicante; Puerta de los Judíos de Valencia; Rehabilitación del Antiguo Hospital Provincial para Museo Arqueológico de Alicante; Rehabilitación del Antiguo Monasterio de San Miguel de los Reyes para la Biblioteca Valenciana; Restauración del Convento del Carmen de Valencia; Obras de Ampliación del IVAM en Valencia; Restauración de los Baños del Almirante de Valencia; Rehabilitación de los Talleres Generales de la antigua siderurgia de Puerto de Sagunto. Restauración de la Casa de Mestre Peña de Sagunt para Sede de Colecciones Arqueológicas. Nuevo acceso y centro de visitantes al Castillo de Sagunto. Nueva Sede de los Grupos Parlamentarios de Les Corts Valencianes. Santuario oracular y termas romanas de Mura (Lliria).
-Publicaciones: "El Mercado Central. Formación y evolución del entorno histórico del

ABSTRACT

LA CASA DEL MESTRE PEÑA DE SAGUNT I EL CONVENT DEL CARME DE VALÈNCIA. DOS EQUIPAMENTS CULTURALS

Los estudios previos y el diagnóstico valorativo, como fases del proceso de intervención, deben proporcionar los datos imprescindibles sobre la capacidad real de los edificios históricos a intervenir para absorber nuevos usos y la implantación de las instalaciones que éstos requieren, respetuosas siempre con su realidad física y los valores a preservar.

Los documentos técnicos de intervención deben a su vez determinar los espacios físicos interiores y exteriores que han de reservarse, el trazado de las instalaciones y los elementos emergentes a integrar en los espacios históricos.

También deberán evaluarse cuestiones claves como son la materialidad del edificio, el consumo y la eficiencia energética, los tiempos de puesta en marcha, las variaciones de uso, los equipos técnicos de conservación de instalaciones y edificios, los interlocutores en la gestión del equipamiento.

De ahí que cada intervención se convierta en un proceso de experimentación en los que la experiencia de los técnicos restauradores y equipos de ingeniería aporten los recursos y soluciones que han ido acumulando en su quehacer profesional y en su mutua colaboración.

Se analizan dos casos de transformación de edificios históricos en equipamientos culturales. El primero es la rehabilitación de la casa del Mestre Peña de Sagunt para albergar una sede de colecciones arqueológicas. Se trata de un edificio de propiedad pública de origen medieval y en uso hasta hace cincuenta años. Su nuevo destino es albergar exposiciones estables, lo

que facilita la definición de los requerimientos climáticos del edificio. Tras los preceptivos estudios previos se ha diseñado una solución diferente para la planta baja, con los equipos instalados en el suelo y la difusión de acuerdo con las soluciones arquitectónicas dadas al espacio expositivo en el que la topografía del lugar se convierte en una cuestión determinante. La solución para la planta de piso se ha incorporado a la nueva cubierta, construida al haber desaparecido la original y que su volumen permite albergar equipos y trazados.

El segundo caso, la transformación del antiguo convento del Carmen de Valencia en centro cultural es totalmente diferente debido a sus dimensiones, la variedad de funciones a albergar y la ejecución por fases. La primera de ellas, a realizar en un espacio libre rodeado de edificaciones, tras llevar a cabo excavaciones arqueológicas permitió dejar una parte del sótano para la reserva de equipos con trazados en vertical. La segunda fase, en las partes edificadas de mayor relevancia y antigüedad, ha obligado a reservar espacios en los antiguos huertos, en una parte de la edificación histórica y a ejecutar trazados ocultos y elementos emergentes diseñados ex-profeso para los antiguos espacios del refectorio, dormitorio y aula capitular.

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CASTELL DE MONTJUÏC

IRMA **SOLDEVILLA**

Enginyera Industrial

Graduada en Enginyeria Industrial i Enginyeria Química per l'Institut Químic de Sarrià – IQS, Universitat Ramos Llull. Post – graduada en "Eficiència Energètica i Xarxes d'energia" per la Universitat Politècnica de Catalunya – UPC, l'any 2009.

Entra a treballar a l'Agència d'Energia de Barcelona al juliol de 2006 com a enginyer de projectes en el Departament d'Energia Solar. Avui dirigeix els projectes de l'Observatori de l'energia i de planificació energètica de la ciutat. Ha dirigit i coordinat la redacció del Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona (PECQ) i del Pla d'Autosuficiència energètica de la ciutat (PAEB).

La seva àrea d'actuació principal és el desenvolupament i impuls d'estratègies i polítiques energètiques a nivell local, l'avaluació dels recursos energètics a la ciutat, la implicació directa en projectes pilot per a noves aplicacions d'energia renovable, així com la recerca d'espais i equipaments per tal de fer-los autosuficients energèticament.

ABSTRACT

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CASTELL DE MONTJUÏC

L'any 2009 es desenvolupa el Pla Director del Castell de Montjuïc amb l'objectiu de posar en valor el Castell i acostar-lo a la ciutadania, més enllà del seu ús turístic, en tant que monument històric i referent de la ciutat.

En aquest sentit, es planteja potenciar el conjunt del Castell com a equipament públic, plantejant nous usos per tal de convertir el Castell en un nou centre cultural i cívic de la ciutat, i definint els criteris, condicions i procediments aplicables en el desenvolupament dels projectes i intervencions necessàries per a la seva rehabilitació i adaptació als nous usos.

Des d'aquesta perspectiva general i, d'acord amb les seves consideracions generals, al seu abast inclou els següents conceptes:

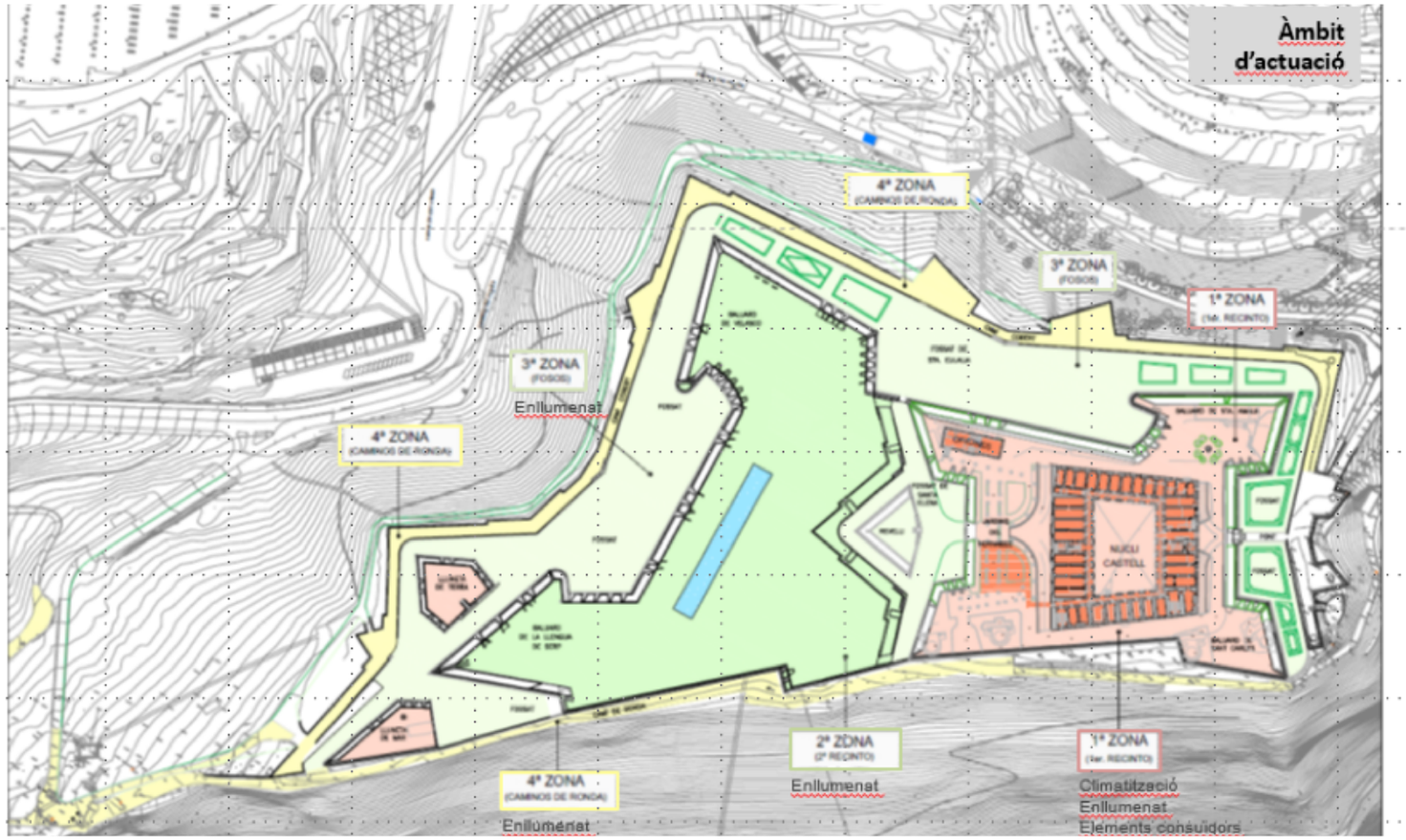
- Preservació del Monument des del punt de vista patrimonial.

- Potenciació del conjunt del Castell com a equipament públic.

- Regulació dels nous usos.

Aquests nous usos impliquen la necessitat de disposar de l'energia i els serveis corresponents per a cobrir les noves demandes del recinte. En aquest sentit, es planteja la necessitat de disposar de noves instal·lacions que permetin el desenvolupament d'activitats amb plena garantia, i amb aquest motiu es va desenvolupar l'any 2012 un Pla Director d'Instal·lacions (PDI) que abasta tot l'àmbit del Castell.

Complementàriament al desenvolupament d'aquest Pla Director d'Instal·lacions i fruit de la voluntat de l'Ajuntament de Barcelona de millorar l'autosuficiència energètica de la ciutat i, per tant, dels seus equipaments públics, es desenvolupa una proposta per tal que el Castell de Montjuïc esdevingui un equipament energèticament autosuficient, apostant per la reducció de consums i la



Font: Pla Director d'Instal·lacions del Castell de Montjuïc

generació a partir de l'aprofitament de recursos locals, renovables i/o residuals.

Com a marc d'intervenció per a la proposta d'autosuficiència energètica, es parteix d'un edifici històric, a més d'emblemàtic i, per tant, protegit, que limita i condiciona les actuacions de millora de l'envolupant i dels sistemes de generació energètica a implementar.

Per altra banda, i atesa la seva ubicació, el conjunt del Castell disposa de diferents recursos energètics locals susceptibles de ser utilitzats. La seva ubicació sobre la muntanya permet avaluar l'aprofitament d'un cert recurs forestal a més de disposar de sol i vent.

La combinació de l'aprofitament d'aquests recursos, conjuntament amb una bona definició de demandes, permet treballar una proposta d'autosuficiència energètica pel Castell de Montjuïc en mode "balanç net conceptual", arribant a generar a partir de l'aprofitament de fonts renovables i residuals el 100% de la demanda energètica del Castell.

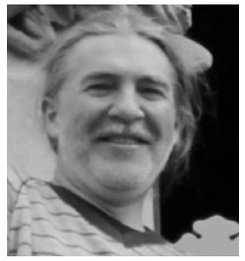
Així doncs, partint dels recursos locals del Castell de Montjuïc identificats: sol, vent i biomassa, es dissenya un sistema de gasificació de biomassa per alimentar un motor amb Syngas per produir electricitat i amb la recuperació de calor residual, fer l'aportació a calefacció i la generació de fred mitjançant una màquina d'absorció. Limitats per les demandes de calor i fred calculades, la producció d'electricitat del motor de Syngas arriba a un percentatge elevat però no del 100%; per la qual cosa, es planteja un complement amb tecnologia fotovoltaica i eòlica per la generació d'electricitat per arribar al 100% d'Autosuficiència.

Les solucions tecnològiques que es proposen tenen en consideració no només les singularitats de la demanda d'una construcció excepcional, sinó també l'impacte paisatgístic de les mateixes, un gran repte a nivell de rehabilitació energètica que permet integrar i fer coexistir les noves tecnologies i els sistemes de generació energètica renovable amb un entorn monumental de la ciutat com és el Castell de Montjuïc.

CASA AMATLLER, PIS NOBLE

JOSÉ MANUEL **MONTESINOS**

Arquitecto técnico



Ha obtenido diversas titulaciones, todas ellas en la Universidad Politécnica de Valencia: Ingeniero de Materiales en 2008; Máster Universitario en Conservación del Patrimonio Arquitectónico en 2008; Arquitecto Técnico en 1988 e Ingeniero de Edificación en 2011.

Ejercicio libre de la profesión entre 1988 y 1996. De 1996 a 2008 es Funcionario de la Generalitat Valenciana desarrollando su actividad en Oficinas Comarcales de Rehabilitación de Viviendas y posteriormente en la Unidad de Inspección de Patrimonio Cultural. Desde 2008 ejerce de nuevo la profesión liberal, asociado en Casar y Montesinos, SLP. En 2012 se integra junto con la sociedad Casar y Montesinos SLP en el Grupo Empresarial ILLIARIY, de capital mixto peruano y español.

Ha colaborado como profesor del Máster de

JOSÉ IGNACIO **CASAR**

Arquitecto

Arquitecto (1982) y Diplomado en Ordenación del Territorio (1984) por la UPM. Miembro de la Academia del Partal.

Arquitecto asociado en Casar y Montesinos, SLP, desde 2007, es socio desde 2012 de ILLIARIY Consultoría e ILLIARIY Arquitectura y Restauración, sociedades profesionales con sede en Lima, Perú. Profesor de urbanismo en la Escuela de Valladolid (1984-1986); funcionario de la Generalitat Valenciana (1993-2007) y director del Máster de Conservación del Patrimonio de la UPV (1999-2004).

Ha redactado planes de protección en las ciudades históricas de Valencia, Valladolid, Orihuela, Béjar, Madrid y Miraflores (Lima) y los planes directores del Castro del Raso en Candeleda (Ávila), del Camino de Santiago a su paso por Navarrete, La Rioja y del patrimonio histórico artístico, arqueológico e industrial de Sagunto. Ha intervenido en diversos

JOAN **BOIXADER**

Enginyer Tècnic Industrial

Enginyer tècnic industrial, 1995, Membre de la junta del col.legi d'enginyers tècnics industrials de Manresa.

Des de 1995, Soci fundador de l'empresa Enginyeria Dosbes, SLP, dedicada a enginyeria d'instal·lacions, construcció, ambiental, acústica, eficiència energètica, energies renovables, sanitat i plans d'autoprotecció. Cap del departament d'instal·lacions de l'empresa Grugesa SA, (1994-1997). Professor del curs de gestors energètics organitzat pel Consorci d'iniciatives Cercs-berguedà, el centre tecnològic forestal de Catalunya, i el Consorci del Moianès.

Ha redactat projectes i direccions d'obra d'instal·lacions en edificis històrics de Barcelona, Castelldefels, Berga, Cardona, Igualada i Bagà, en edificis terciaris com hotels, escoles, espectacles públics i oficines, plataformes logístiques de transport, instal.lacions de túnels, xarxes de district heating, i plans d'autoprotecció

ABSTRACT

CASA AMATLLER, PIS NOBLE

En el marco del Proyecto Cultural de la casa Amatller, promovido por la Generalitat de Catalunya, el Ajuntament de Barcelona, la Fundació privada Institut Amatller d'Art Hispánic y la Fundación Especial Caja Madrid se ha abordado la restauración de la casa de Antoni y Teresa Amatller, que desde el fallecimiento de la Srta Teresa Amatller i Cros ha sido sede de la Fundación.

El piso principal del edificio que Josep Puig i Cadafalch trasformó para Antoni Amatller i Costa entre 1899 y 1901, fue hasta 1960 la vivienda de Antoni y de su hija Teresa: las trasformaciones que ocurrieron en ese período de tiempo fueron de orden doméstico y alteraron principalmente las habitaciones conocidas como sala de invitados y las particulares de Teresa: estas trasformaciones ocurrieron tras la muerte de Antoni en 1910.

Desde el traslado de la sede de la Fundación al piso principal tras la muerte de Teresa en 1960, las crecientes necesidades de almacenamiento y la ausencia de una directriz clara de conservación del edificio, supusieron continuas ocultaciones espaciales por adición incontrolada de estanterías y por modificaciones sucesivas y no estructuradas de los sistemas de iluminación, única instalación que se iba completando acorde a las necesidades, ya que la calefacción se solucionaba con estufas de gas.

A estas alteraciones hay que añadir un importante abandono de las necesidades de conservación del inmueble.

El proyecto de restauración, con independencia de recuperar los espacios primigenios de la vivienda con los matices pertinentes, de restaurar y, en su caso, reintegrar los revestimientos originales de Puig y Amatller, en materia de mejora de las instalaciones del edificio se ha enfrentado a las siguientes metas:

- Iluminación: Recuperación de los sistemas de iluminación de 1901, mediante la reutilización de las lámparas originales, la reconstrucción de las desaparecidas, la organización de niveles distintos de iluminación (luz de gas, luz eléctrica) y la complementación a efectos museográficos mediante la creación de escenas.

- Climatización: Dotación de un sistema diseñado a partir de la organización espacial de la vivienda que mejore la situación actual mediante un sistema desdoblado de fancoils complementado con renovaciones de aire, implementado con total respeto a la configuración espacial de la vivienda.

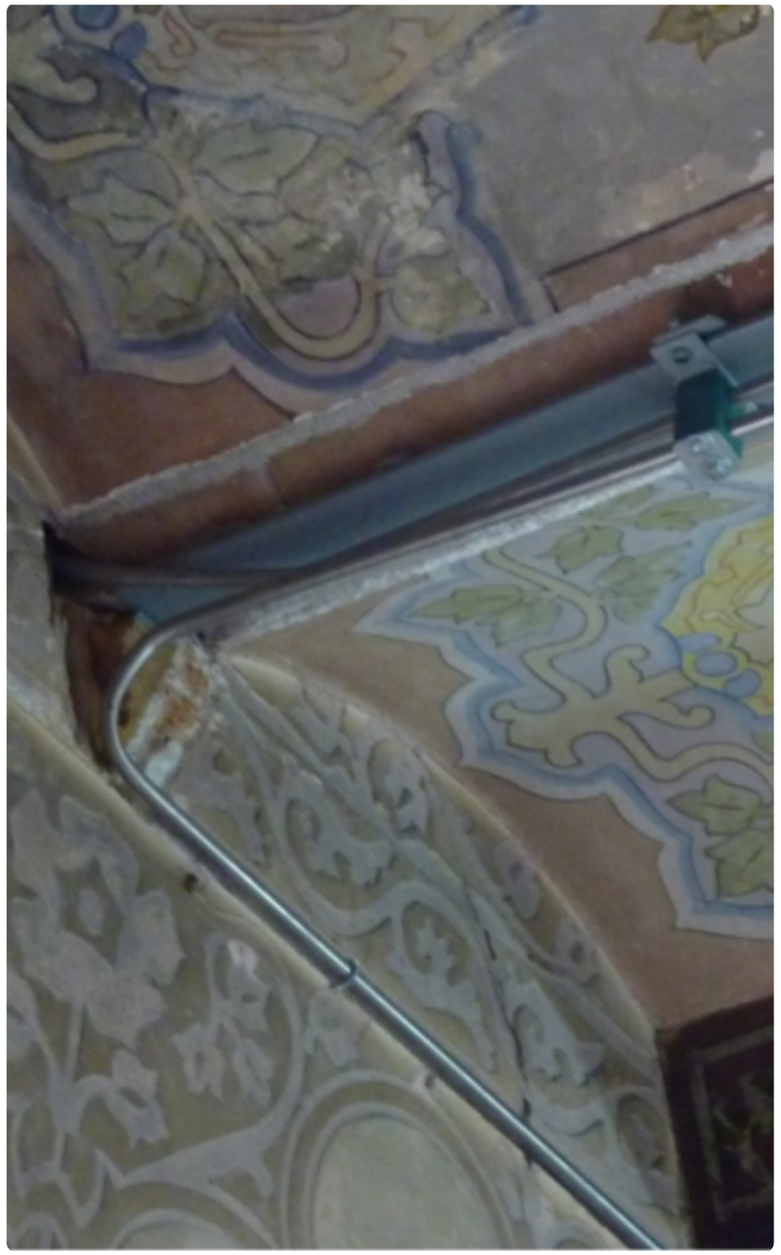
Sala de labor. La convivencia entre la restauración de la vivienda y sus revestimientos y la incorporación de las instalaciones ha sido constate durante todas las fases de la intervención.

- Protección contra incendios: A partir de la aceptación por el servicio municipal de bomberos de la significada situación de partida, se ha diseñado un sistema que identifica los ámbitos afectados por el incendio y extingue localizadamente el fuego mediante la impulsión agua nebulizada.

- Protección antiintrusión: creación de un sistema de vigilancia mediante cámaras que permitan el seguimiento de los visitantes a partir de unos recorridos de visita predeterminados y de una clasificación de los espacios en función de los bienes que va a albergar.

- Gestión del edificio: Diseño de un sistema de manejo de todas las instalaciones de forma coordinada con un programa de acceso a las instalaciones del edificio que permita secuenciar y ordenar las distintas posibilidades de las diversas instalaciones, y facilite además el encendido y apagado de las distintas escenas museográficas durante los recorridos de visitas.

Pero el mérito o demérito de la intervención está no solo en la recuperación de los espacios primigenios, en la adecuada restauración de los revestimientos originales, en la capacidad para haber parado allí donde ya no hacía falta seguir reintegrando, sino en establecer el equilibrio entre las instalaciones necesarias y las superfluas y en la mayor o menor destreza utilizadas en dotar de las instalaciones anteriores a un edificio que fue diseñado sin que cupiera un adorno más, en el que el horror vacui parece el principal leitmotiv del diseño de Puig i Cadafalch.



Lavamanos. Trazado de la instalación de agua nebulizada con tubería de acero inoxidable. La fijación a las vigas se realiza mediante piezas de aprisionado que evitan la soldadura y permiten, a su vez, la absorción de los golpes de ariete. Todo el sistema queda oculto bajo las vigas decorativas de madera.

Salón. Pruebas in situ de las primeras propuestas de la lámpara que se reproduce para el salón de la vivienda, analizándose el volumen general, los detalles decorativos, los materiales que la componen, sus secciones y formas.

INTERVENCIÓ ENERGÈTICA EN EDIFICIS HISTÒRICS I TRADICIONALS: OBJECTIUS I METODOLOGIES DE HISTORIC SCOTLAND

CARSTEN **HERMANN**

Architect

Carsten Hermann is a conservation architect working as Senior Technical Officer at Historic Scotland, an agency of the Scottish Government and Scotland's national body to safeguard and promote the country's historic environment. Carsten advises on and researches sustainable building conservation, including the management research and refurbishment projects. He specialises in energy efficiency of historic and traditional buildings and in conservation of 20th century built heritage. He is Historic Scotland's lead on the EFFESUS project, a research project, co-funded by the European Commission, investigating energy efficiency of European historic urban districts.

Carsten studied architecture and worked in construction and project management in Germany, India and the UK, before settling in Scotland in 2005. A chartered architect accredited in building conservation, he has worked for several years for conservation architects in Edinburgh, before joining Historic Scotland in 2009.

e-mail:carsten.hermann@scotland.gsi.gov.uk

ABSTRACT

RETROFITTING HISTORIC AND TRADITIONAL BUILDINGS: ABOUT GOALS AND METHODOLOGIES

This paper discusses, using examples from the UK, issues surrounding goals and methodol- ogies for improving historic buildings. The paper does not only focus on achieving of the set emission reduction targets as the sole goal of building retrofit, but also discusses other goals, including financial savings, occupants comfort and building conservation. Using a va- riety of retrofit measures and three case study examples from England and Scotland, the paper will demonstrate that prioritising goals differently can lead to different retrofit options.

The paper shows that building retrofit, unless undertaking with a holistic understanding of the combined effects of retrofit measures, it can, long-term, impact detrimentally on building oc- cupants, building fabric, energy performance and carbon emissions. Useful guidance tool are available for construction practitioners, but can certainly be improved further, particularly with regard to considering building conservation, i.e. heritage significance, in the retrofit as- sessment process.

ABSTRACT

ENERGY EFFICIENCY REFURBISHMENT: HISTORIC SCOTLAND'S CASE STUDY PROJECTS

This paper presents an overview about the technical research undertaken by Historic Scotland over the past seven years in the field of energy efficiency of historic and traditional buildings in Scotland, to foster a better understanding of their hygrothermal performance. The research projects fall broadly in three categories: desk-based research, physical research in the field and the lab, and demonstration projects. This paper focuses on the hygrothermal assessment of traditional stone wall construction, thermal performance of traditional and retrofitted windows and the energy assessment of historic and traditional buildings through modelling.

ARCHITTETURA-ENERGIA, EXPERIÈNCIES ITALIANES EN REHABILITACIÓ

PIETROMARIA **DAVOLI**

Architteto

Professore Ordinario di Tecnologia dell'architettura, Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara, Italia, e responsabile della sezione Architettura del Centro Ricerche Architettura>Energia, di cui è vicedirettore. Si è laureato in architettura con lode e "dignità di stampa" (1990) ed ha conseguito il Dottorato di ricerca in Tecnologia dell'Architettura (1995). Le sue principali linee di ricerca e di produzione editoriale sono attualmente: i collegamenti fra ambiente, architettura (a partire da quella "spontanea" preindustriale) e tecnologie sostenibili, in particolare per il controllo dell'efficienza energetica nelle nuove costruzioni; l'innovazione tecnologica in edilizia con particolare interesse ai sistemi costruttivi in legno; il recupero, la riqualificazione e la rifunzionalizzazione ambientalmente ed energeticamente sostenibili del patrimonio storico. E' autore di numerosi articoli, saggi e monografie inerenti i suddetti temi. In particolare: *Costruire con il legno. Requisiti, criteri progettuali, esecuzione,* prestazioni, Hoepli, Milano 2001; *Il recupero energetico ambientale del costruito*, Maggioli, 2010 (curatore e coautore). Partecipa al Collegio dei docenti dell'International PhD Architecture and Urban Planning, Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara.

e-mail: pietromaria.davoli@unife.it
Web: http://www.unife.it/centri/centro/architetturaenergia/pietromaria-davoli

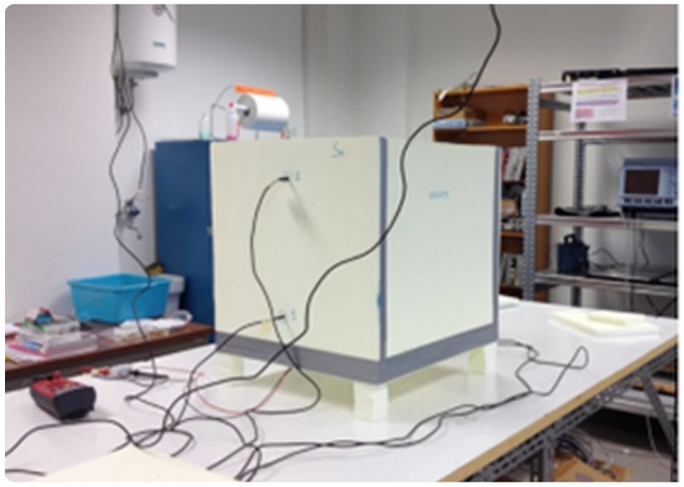
ABSTRACT

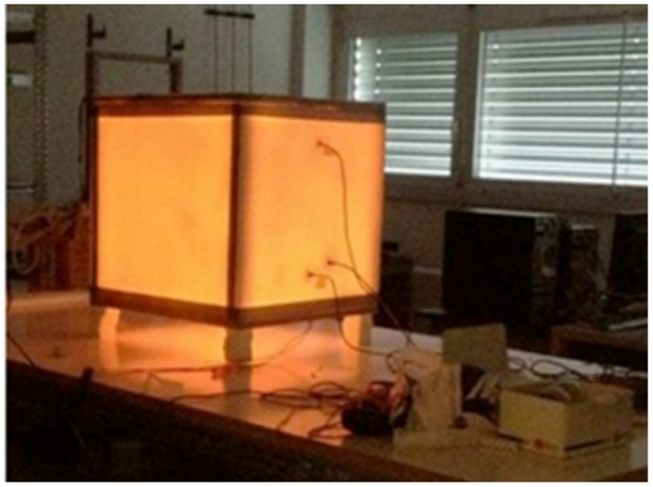
ARCHITTETURA-ENERGIA. EXPERIÈNCIES ITALIANES EN REHABILITACIÓ

A multidisciplinary approach is the first step toward the correct refurbishment of the historical building heritage, with the objective of enhancing its monumental value through environmental and energy improvements. Not only such intervention aims at endorsing an economic and environmental sustainable management, but also at: claiming the social value of the historical building through refurbishment actions that create new roles and life cycles; assuring performances that meet the standards (in particular regarding environmental quality and user security); recovering and implementing the passive environmental systems and strategies already existing in historical complexes (“energy restoration”); granting better conditions to preserve architectural decorations and embedded artworks.

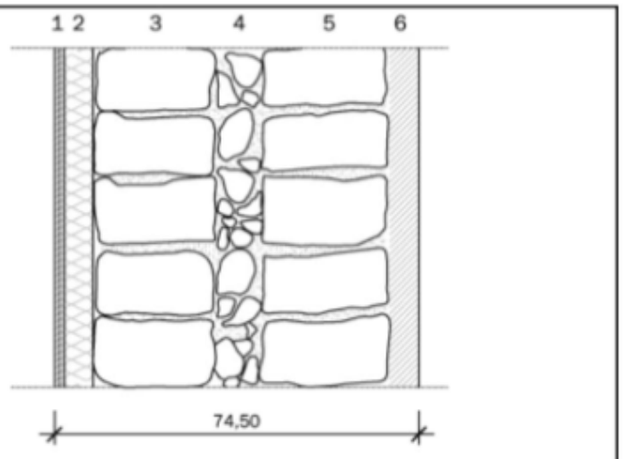
The paper presents two researches carried on by the Research Centre Architettura>Energia (Department of Architecture - University of Ferrara, Italy), which embodies multidisciplinary competences and skills. The activities employed a quick and simplified survey protocol to pursue preliminary analyses to determine the energy state-of-the-art scenario of two ancient mountain-settlements, with the aim of identifying suitable retrofit measures. The final objective of the studies was to assist the involved municipalities and to address them in decisions making. Nonetheless, energy-balancing strategies are taken into account so that buildings with different performance are able to generate high average results. The objects of the studies are urban clusters damaged by earthquakes; in such situation the systematic and coordinated environmental-energy refurbishment is strongly endorsed by the contextual requirement for substantial structural reinforcements of the building envelope.

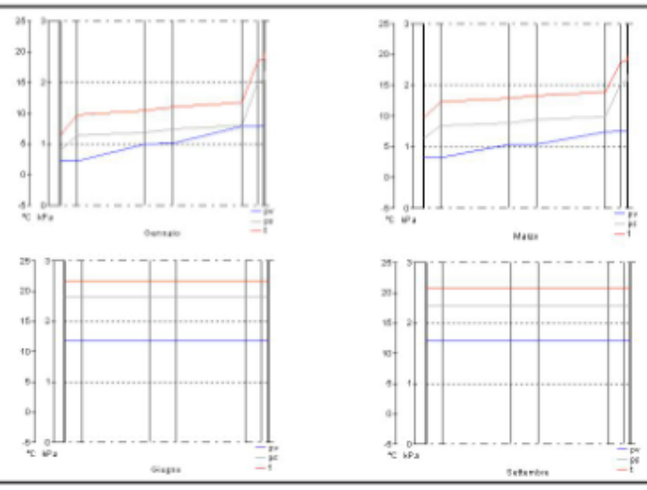
After the application of the protocol to the urban cluster, a deeper study (initial technological and energy state-of-the-art) of each historical building was required (for the following identification of targeted actions). To this concern, the Centre as lately developed a linked research branch to highlight the limits of the energy diagnosis methods recommended by the Italian norms for new constructions, and currently applied to historical buildings too. Outcomes suggest corrections to the diagnosis methods; moreover, the paper introduces a new experimental on-site survey system.





C.V.1 MURATURA A SACCO			
C.V.1.1_ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO E TERMOINTONACO			
Strato		Spessore (cm)	Conduttività (W/mK)
1	doppia lastra in cartongesso	2,5	0,2
2	strato isolante in fibra di legno, con listelli interposti	6	0,039
3	pietra da taglio calcarea	25	1,4
4	riempimento di pietrame con malta di calce debole	10	2
5	pietra da taglio calcarea	25	1,4
6	termointonaco in calce naturale	6	0,075
TOTALE SPESSORE		74,5	
VERIFICA TERMICA			
TRASMITTANZA TOTALE (W/m^2K)		0,31	
ATTENUAZIONE		0,004	
SFASAMENTO (h)		22,27	
VERIFICA IGROMETRICA			
CONDENSA SUPERFICIALE		Mese critico: Gennaio fRSi Max: 0,653 fRSi: 0,922	
		NESSUNA CONDENSA	
CONDENSA INTERSTIZIALE		Non si verifica condensa interstiziale in nessun mese e nessuna interfaccia	





CERTIFICACIÓ GBC HISTORIC BUILDING DEL RESTAURO

PAOLA **BOARIN**

Architteta

Architect and Ph.D. in Architectural Technology. Lecturer and Research Fellow at Department of Architecture, University of Ferrara. Chair of the Technical Advisory Group "Historic Building" and Vice-Chair of scientific TAG "Materials and Resources" for Green Building Council Italia.
She is collaborating with continuity to the University of Ferrara researches and educational activities since 2005. Since 2007, she is Honorary Fellow in "Architectural Technology". Since February 2009, year of its foundation, she is member of the Architettura>Energia Research Center of the Department of Architecture of Ferrara, where she collaborates as coordinator of research and educational activities, as advocacy responsible at national and international level and, since 2010, she is the Department's contact person concerning the GBC Italia activities.
Winner of the Young Researchers Project of University of Ferrara twice for activities concerning the creation of an "Observatory on environmental sustainability of buildings" (2006) and the "Sustainable Retrofit for Energy and Environmental improvement of heritage buildings – Su.R.E2" (2013).
She deals with research and design consultancy in energy efficiency and environmental sustainability of buildings, mainly belonging to the existing heritage, with particular specialization in recovery and refurbishment strategies of educational buildings and historical settlements.
She is author of several papers and articles on the main specialized scientific magazines and speaker at congresses of national and international level.

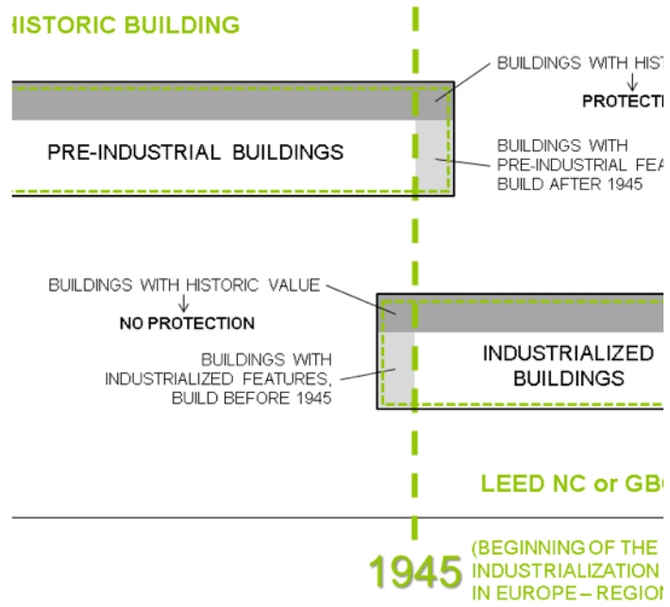
e-mail: paola.boarin@unife.it
LinkedIn: it.linkedin.com/pub/paola-boarin/27/1bb/b24/en
Twitter: PaolaBoarin
Web:http://www.unife.it/centri/centro/architetturaenergia/chisiamo/paola-boarin?set_language=en

ABSTRACT

Restoration is a sustainable process because it allows future generation to recognize the same cultural values that we recognize today. Considering the cultural issues as new paradigm for a sustainable restoration on the architectural historical context is the milestone of GBC Historic Building™, a new rating system developed by GBC Italy that combines the criteria of the international LEED® standards and the knowledge of the restoration world. The aim of GBC Historic Building™ is to certify the level of sustainability of restoration, recovery and integration of historic buildings, respecting and protecting their cultural and historical values.

Basing on the type of building involved, the new rating system is established on the family of the already existing GBC Italy protocols (LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni and GBC Home), that will be progressively merged into a single product called GBC Historic Building™ to be used in case of major renovations.

The protocol verifies the building level of sustainability according to the seven topics that characterize the well-established protocols LEED®/GBC, adding a new one called “Historic Value”, specific of the sustainable intervention in the conservation field. Each topic is divided inside into requirements, some of which are mandatory for certification (prerequisites) and other are volunteers and rewarded with scores (credits). The sum of the achieved scores defines the level of certification attainable by the project (certified, silver, gold, platinum).



COMBINACIÓ DE TECNOLOGIA PER A LA DIAGNOSI ENERGÈTICA

AMEDEO **PAPI**

Architect

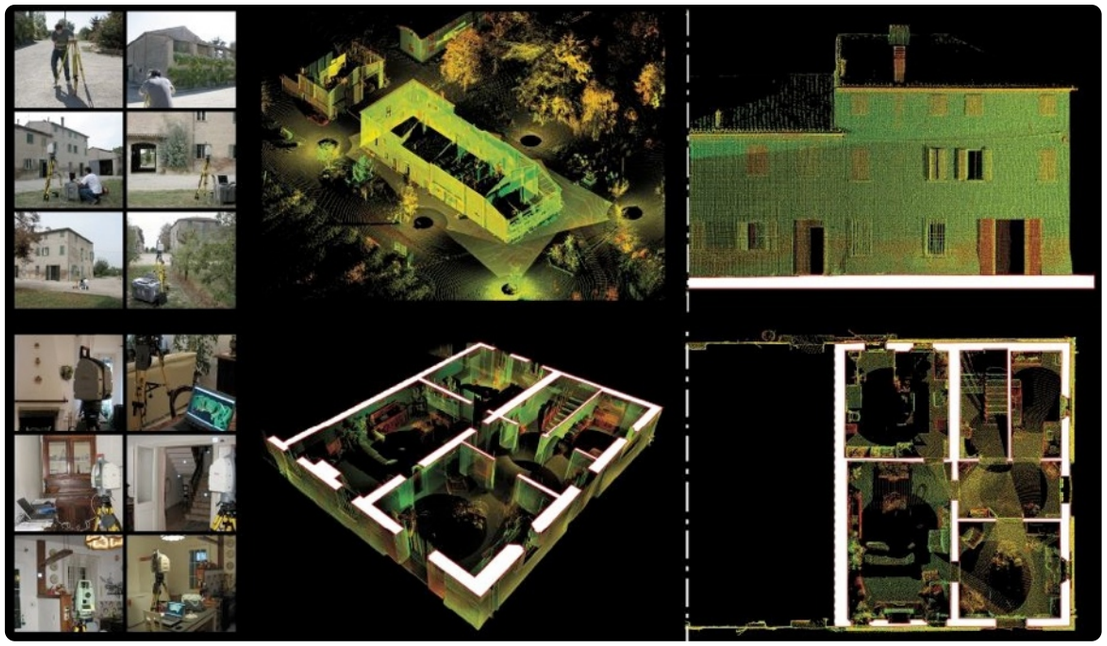
Architect, Ph.D. candidate in Energetics, since 2008 collaborates with D.I.A.P.Re.M. and Architettura>Energia research centres of Department of Architecture, University of Ferrara with scientific articles, conferences and seminars and training on energy efficiency, thermography, thermal flow meter analysis, integrated survey technologies and methodologies, along with research and professional activities on energy policies and renewable energy power plants development and design.

e-mail: amedeo.papi@unife.it
LinkedIn: http://it.linkedin.com/pub/amedeo-papi/3a/676/264/
Twitter: AmedeoPapi
Web: http://www.unife.it/centri/centro/architetturaenergia/chisiamo/amedeo-papi

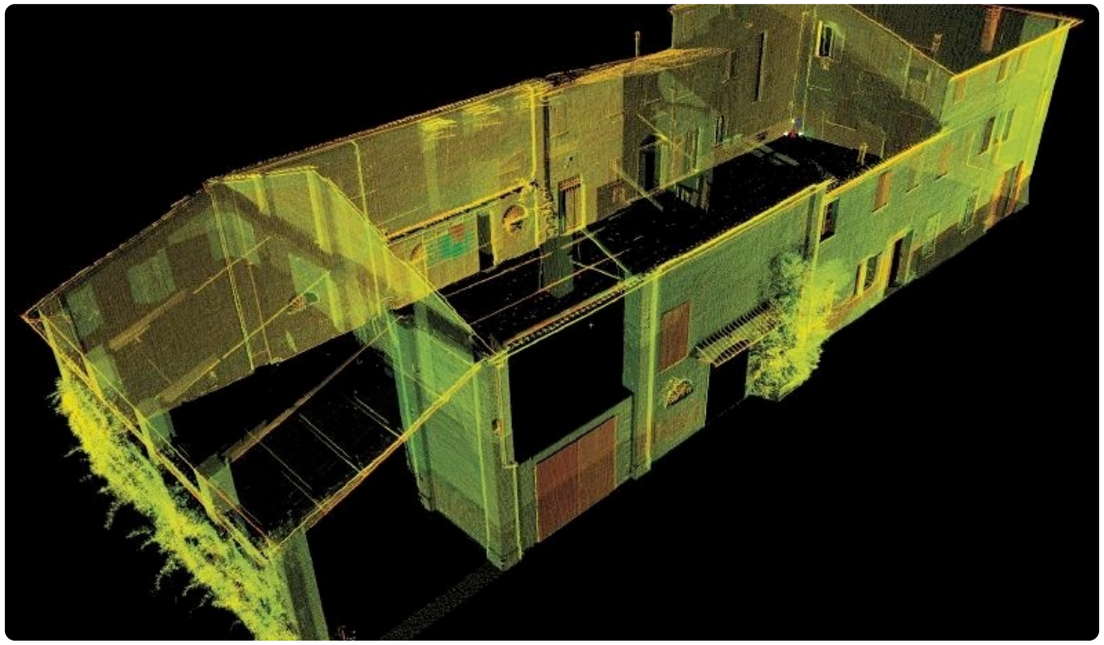
ABSTRACT

COMBINACIÓ DE TECNOLOGIA PER A LA DIAGNOSI ENERGÈTICA

The evaluation of energy performance of buildings requires many and varied input data. If in new buildings these parameters are defined (by design) a priori, in energy requalification processes (defined as performance improvement of buildings in terms of primary energy consumption) they must be established through a series of analysis on the existing. A correct and complete analysis of existing buildings is the starting point and the core problem on which energy requalification processes are based and, in the meanwhile, introduction and part of the project. Through the measurable comparison between point clouds (acquired by laser scanner), photo-plans (acquired by camera), thermal flows and temperatures (acquired using heat flow meter) and thermal surfaces maps (acquired using infrared cameras), the integration of morpho-metric and energy acquisitions allows a fully objective and conscious diagnosis of the building's energy behaviour. The increasing focus of policies and regulations addresses to building restoration and requalification and consequential new market demands, the technological progresses in the instrumental development, the increasing affordability of technologies, the interest in operators training are blurring the boundaries of once away disciplines, thanks to multi-disciplinary approaches and new complex but integrated model-building systems, increasing speed and quality of both design and construction process in the interconnected areas of restoration and energy retrofit.



Metric survey with laser scanner, total station and direct survey: acquisition (left), point cloud views (center and right)



Metric survey with laser scanner, total station and direct survey: point cloud view after post-process

CONEIXEMENT DEL COMPORTAMENT TÈRMIC DELS EDIFICIS ANTICS A FRANÇA

TONY **MARCHAL**

Architecte

Architecte DPLG - ingénieur, exercice libéral, formateur, en retraite de la Fonction Publique A l'association Maisons Paysannes de France (MPF) : formateur, chargé de projets.

FORMATION

Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées (1963)
Diplômé du cours de Jean Prouvé (CNAM) (1966)
Architecte DPLG (1967)
Urbaniste DIUUP (1969)
Auditeur libre CESHCMA (« Ecole de Chaillot ») (1993)

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

depuis 2005 : architecte - formateur, exercice libéral, assistance à projets contemporains en milieu patrimonial, assistance à collectivités sur publicité, enseignes et devantures : élaboration de chartes, ormateur en bâti ancien au pôle de formation de l'association MPF, suivi d'études concernant la recherche de performances énergétiques menées par MPF
de 1978 à 2004: architecte – ingénieur, contractuel du Ministère de l'Equipement
1995 - 2004:Ministère de la Culture : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de Paris ; Adjoint au Chef du SDAP
1993 - 1995:Ministère de l'Equipement : Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme ; Chef du Bureau de l'Action Foncière et de l'Urbanisme Opérationnel
1987 - 1991:Maîtrise d'Ouvrage
1978 - 1987:Planification et Projets Urbains en Coopération (Secteur Public en International)
de 1968 à 1978 : architecte, exercice salarié et libéral

e-mail: tony.marchal@noos.fr

ABSTRACT

CONEIXEMENT DEL COMPORTAMENT TÈRMIC DELS EDIFICIS ANTICS A FRANÇA

Introduction

Le bâti ancien constitue un patrimoine irremplaçable ; il est la trame et le support matériel de notre espace géographique, historique, social et culturel.

En simple restauration, ce patrimoine est déjà menacé par nos procédés contemporains qui obéissent à des logiques totalement autres, voire en opposition complète. Une connaissance approfondie des modes constructifs anciens s'avère donc indispensable.

La question devient encore plus délicate lors de la réhabilitation, lorsqu'il s'agit d'y renforcer les conditions de confort. Il y aura confrontation avec les limites de ce bâti. Les techniques devront y être adaptées, mais aussi le mode de vie. Cette approche où le bâti ancien est non seulement respecté mais intégré à la vie contemporaine se révèle très proche de l'attitude écologique désormais reconnue.

L'approfondissement des connaissances sur le bâti ancien portera sur :

1 – L'étude BATAN

Approche scientifique menée en 2008-2011 sous l'égide de l'administration avec les objectifs suivants :

- Etudier les phénomènes physiques qui caractérisent le comportement thermique du bâti ancien

- Elaborer un nouveau modèle de calcul

- Identifier les réels enjeux en terme de réhabilitation énergétique du bâti ancien.

Les résultats seront commentés.

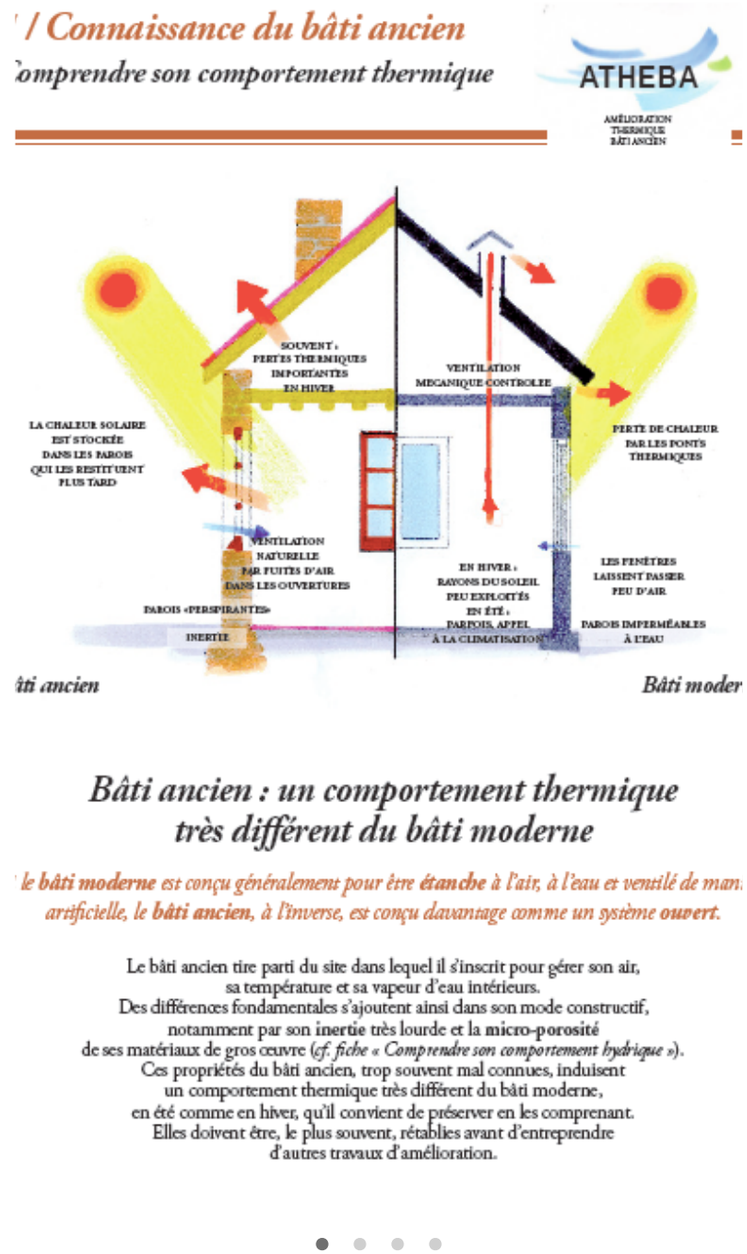
Cette étude est complétée par l'étude HYGROBA destinée à appréhender les caractéristiques thermiques des parois en fonction de l'humidité.

La réglementation thermique sur le bâti ancien qui date de 2007 n'a pas été modifiée par ces études. En effet, une attitude de prudence devant la connaissance encore insuffisante les phénomènes hygrothermiques dans le bâti ancien s'impose.

2 – Les fiches ATHEBA

Fiches destinées au grand public pour le sensibiliser aux spécificités du bâti ancien à l'occasion de travaux sur l'amélioration de ses performances énergétiques.

Un module de formation « ATHEBA-PRO » à destination des professionnels est en préparation.



22@ I PATRIMONI URBÀ. EL CAS DE CA L'ARANYÓ

PERE **ROCA**

Enginyer CCiP

Formació acadèmica:
Doctor Enginyer de Camins, Canals i Ports

Dedicació actual:
Catedràtic d'Universitat a temps complet, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Departament d'Enginyeria de la Construcció,

Activitat docent.
Imparteix docència a la Universitat Politècnica de Catalunya des de 1989. És professor responsable de les assignatures d'Edificació i Prefabricació del grau d'Enginyeria de la Construcció i Estructures d'Edificació del màster d'Enginyer de Camins, Canals i de l'ETS d'Eng. de Camins, C i P. de Barcelona, així com de l'assignatura Estructures de Fonamentació d'aquesta segona titulació. Imparteix Inspecció, Anàlisi i Restauració de Construccions Històriques al màster oficial sobre Construcció i Anàlisi d'Estructures. És així mateix coordinador local i docent del Màster Erasmus Mundus interuniversitari sobre Anàlisi Estructural de Monuments i Construccions Històriques SACH des de 2007 i colabora des de 2008 com a professor convidat en el master Conservation of Monuments and Sites impartir per la Universitat Catòlica de Lovaina.
Activitat investigadora.

Compagina la seva tasca docent amb la investigació en tècniques d'inspecció, anàlisi experimental i computacional, instrumentació i reforç, prestant especial atenció a les estructures i elements d'obra de fàbrica de maó i pedra.Ha dirigit o codirigit 15 tesis doctorals relacionades amb aquesta temàtica. Ha participat com a investigador en 10 projectes de recerca finançats per entitats públiques. Ha estat coordinador local a la UPC dels projectes ALA/95/23/2003/077-122 "Seismic resistance of

ANTONI **VILANOVA**

Arquitecte

Antoni Vilanova Omedas es arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) y Master en Patología, Diagnosis y Técnicas de Rehabilitación e Intervención en el Patrimonio Arquitectónico por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Ha sido secretario, entre 1999 y 2006, de la Agrupació d'Arquitectes per a la Defensa i la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic (AADIPA) del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC). En la actualidad es miembro de la Oficina del Paisaje y del Urbanismo del COAC; de la Comisión Técnica del Plan Especial de Patrimonio Industrial del Poblenou (Ajuntament de Barcelona); de la Junta Directiva de la Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica i d'Arqueologia Industrial de Catalunya (AMCTAIC) y del International Board del Màster Erasmus Mundus Techniques, Patrimoine, Territoires de l'industrie: Quel enseignement?

La actividad profesional del estudio Vilanova+Moya, arquitectes, junto a otros arquitectos colaboradores, se ha centrado en los ámbitos siguientes:

URBANISMO Y PAISAJE: Diagnosis patrimonial y urbanística del centro histórico del barrio de Les Corts en Barcelona, 1999-2000; Proyecto de itinerarios de Arqueología Industrial y espacios de interés cultural y paisajístico en la Vall Fosca, 2000; Plan Director de la Colonia Sedó de Esparreguera, 2005; Estudio, diagnosis y propuestas urbanísticas para la revitalización del barrio Dalt Vila en Badalona, 2005-07; Catálogo de Masías y construcciones rurales del municipio de Talamanca, 2007; Proyecto de Recuperación del espacio natural del sector del Llobregat en la zona de los Tres Salts en el municipio de Talamanca, 2008; Plan Especial Urbanístico del Conjunto

ABSTRACT

22@ I PATRIMONI URBÀ. EL CAS DE CA L'ARANYÓ

La xemeneia històrica que formava part de l'antic recinte industrial de Ca l'Aranyó, situada avui a l'espai central del Campus de la Comunicació de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), és una construcció dels anys 1920 que va ser inicialment restaurada en el període 2005-07, a partir del projecte redactat pels arquitectes Antoni Vilanova i Eduard Simó i l'arquitecte tècnic Joan Olona, en el marc de les intervencions de rehabilitació de les edificacions patrimonials per esdevenir un nou equipament universitari.

L'empresa 22@ Barcelona, SAU, responsable de la planificació de les infrastructures del sector i la societat Districlima, SA encarregada de la realització de la Central de Climatització del carrer de Tànger, davant del repte d'haver d'aixecar tres xemeneies individuals –de nova planta- associades a les respectives calderes de generació d'aigua calenta, van proposar la possibilitat d'utilitzar la xemeneia patrimonial, sense cap ús efectiu i recentment restaurada, per a l'evacuació dels fums de combustió de la futura instal·lació. A aquest efecte i conscients de la complexitat d'una adequació sostenible consistent en adaptar una construcció històrica en tots els seus requeriments (estructurals, constructius i tecnològics); als quals calia afegir una prolongació de la seva alçada original estimada en 12 metres, es sol·licità la redacció d'un estudi per avaluar la viabilitat d'una solució compatible amb el nou ús previst i que inclogués la preservació dels valors tipològics originals d'aquest element catalogat com a nivell B (BCIL) en el Pla Especial de Patrimoni del Districte de Sant Martí.

ESTRATÈGIA MULTIESCALA PER A LA REHABILITACIÓ SOSTENIBLE DELS BARRIS HISTÒRICS: EL CAS DE LA CIUTAT HISTÒRICA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

AITZIBER **EGUSQUIZA**

Arquitecta

Arquitecta por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Donosti, especialización en restauración y rehabilitación de la arquitectura por la Universidad de Navarra y master en gestión y valoración urbana por la Universidad Politécnica de Cataluña. Desde 2007, desarrolla dentro de Tecnalia, proyectos de investigación sobre accesibilidad y eficiencia energética al patrimonio, gestión integral sostenible de distritos históricos y gestión de la información para la gestión y planificación urbana. Actualmente está desarrollando su doctorado sobre estrategias de rehabilitación energética urbanas a través de modelos de datos multiescala y participa en la coordinación del proyecto europeo EFFESUS (Energy Efficiency for EU Historic Districts' Sustainability)

ABSTRACT

ESTRATÈGIA MULTIESCALA PER A LA REHABILITACIÓ SOSTENIBLE DELS BARRIS HISTÒRICS: EL CAS DE LA CIUTAT HISTÒRICA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La conservación de nuestro patrimonio histórico urbano requiere no solo conservar la autenticidad e integridad física de su tejido sino también la protección de su contexto social. Por tanto, la conservación de los barrios históricos debe tener como objetivo fundamental la mejora de la calidad de vida de los habitantes. La adecuada gestión de la energía es uno de los factores clave para la mejora de esa habitabilidad, pero una aproximación energética además, puede permitir reformular los objetivos de intervención. La arquitectura tradicional ha demostrado su capacidad de adaptación al medio y se podría decir que lleva la sostenibilidad energética escrita en su código genético, por lo que la sostenibilidad y la conservación de la ciudad histórica son procesos inseparables de su autenticidad energética-patrimonial.

Los barrios históricos pueden suponer un área de oportunidad y un modelo de eficiencia urbana, pero para ello es necesaria una nueva aproximación hacia su rehabilitación funcional integral adaptada a las necesidades de la época actual (sostenibilidad, eficiencia energética…). Esta recualificación energética de la ciudad histórica debe entenderse como una gestión sostenible de este cambio y solo puede hacerse si se aborda desde una perspectiva multiescala que abarque desde la escala estratégica urbana hasta la escala ejecutiva a nivel de edificio y de elemento. Solo con este acercamiento nos será posible diseñar estrategias integrales que aborden el análisis, la toma de decisiones, la implantación de las mejoras y su posterior gestión.

Estas estrategias deben apoyarse en metodologías y herramientas de gestión innovadoras que integren un acercamiento sistémico, holístico y participativo desde la escala urbana. En este sentido, el análisis/procesado de la información existente mediante el uso de nuevas tecnologías presenta un gran potencial de ayuda para la priorización y toma de decisiones en los procesos de gestión y rehabilitación Pero la ciudad histórica, como cualquier ecosistema urbano, genera un gran volumen de información heterogénea: de diferentes escalas, diferente uso, diferente naturaleza, diferentes herramientas y formato y proveniente de diferentes agentes. Además esta información en un futuro cercano crecerá de forma exponencial, por lo que su gestión correcta es un aspecto crucial y estratégico en la gestión y toma de decisiones.

Desde Tecnalia se está abordando este reto a través del desarrollo de plataformas que se apoyan en metodologías integrales y en un Modelo de Información Urbana Multiescala en 3D, basado en el estándares internacionales que facilitan el diagnostico, la toma de decisiones y la gestión a nivel urbano de áreas históricas. Esta línea de trabajo comenzó con el proyecto E2CH, "Eficiencia energética para la Ciudad Histórica", que tenía como objetivo generar el conocimiento para modelizar procedimientos y metodologías que posibilitasen la gestión estratégica de la eficiencia energética en la ciudad histórica. El proyecto tuvo como resultado el diseño de una metodología holística que planteaba el estudio desde la escala urbana global hasta la caracterización energética en detalle de los elementos característicos bioclimaticos de la ciudad histórica y que se basó en el caso de estudio de la Ciudad Histórica de Santiago de Compostela.

GESTIÓ DE LA TRANSFORMACIÓ DEL RECINTE MODERNISTA

AGUSTÍ **GRAU**

Enginyer Industrial

Director de Serveis Generals. Agustí Grau i Franquesa. Es va incorporar a l'Hospital l'any 2004. Enginyer industrial superior especialitzat en tècniques energètiques. La seva experiència ha estat sempre lligada a l'àrea de la construcció i de les instal·lacions. Ha treballat en diferents enginyeries d'edificació, on ha estat responsable de projectes d'instal·lacions d'edificis singulars com la torre Agbar de Barcelona. Es va incorporar a l'hospital de Sant Pau l'any 2004, on va ocupar el lloc de Director d'Enginyeria i Obres fins l'any 2012. Des de llavors fins ara es Director de Serveis Generals. Va coordinar les obres de construcció del Nou Hospital, que varen finalitzar el 2009 i, posteriorment, ha gestionat la coordinació del projecte de rehabilitació del recinte modernista. Durant aquest any 2013 està dirigint l'equip de gestió dels Serveis Generals encarregats del manteniment i funcionament general de tot el recinte Modernista, tant del propi recinte com dels usuaris dels diferents pavellons que l'ocupen.

ABSTRACT

GESTIÓ dE LA TRANSFORMACIÓ DEL RECINTE MODERNISTA

El Recinte Modernista de Sant Pau, obra de Lluís Domènech i Montaner o declarat Patrimoni Mundial per la UNESCO al 1997, va albergar durant quasi 80 anys l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Durant aquests anys, els pavellons modernistes van experimentar nombroses modificacions, per tal de donar resposta a les demandes sanitàries i als avanços de la medicina. Aquestes modificacions van alterar de forma molt important tant les estructures dels edificis com les seves morfologies.

L'any 2001 s'inicien les obres del nou Hospital, situat al nord- est del Recinte. Paral·lelament, la Fundació Privada, conscient de la seva responsabilitat en la conservació del Recinte Modernista de Sant Pau, va encarregar al 2006 l'elaboració d'un Pla Director amb l'objectiu de fer el diagnòstic global de la situació dels pavellons modernistes i poder dimensionar i planificar la seva rehabilitació. D'aquest minuciós estudi, que s'acaba a finals de 2008, elaborat per un equip de nombrosos especialistes coordinats pel Sr. Javier Asarta Ferraz i dirigits per l'arquitecte Xavier Guitart Tarrés, es conclou que el conjunt arquitectònic estava en un elevat "estat de tensió funcional, contaminació visual i degradació general", tot reclamant "programar una intervenció integral de restauració urgent".

A partir d'aquest Pla Director, i un cop traslladada l'activitat sanitària al nou Hospital (octubre 2009), s'estableix una primera fase de restauració, que inclou els 12 pavellons situats en l'àrea central del recinte. Aquests edificis, els de més valor patrimonial, es van construir quasi tots –a excepció de Sant Rafael i Sant Manuel- amb el llegat de Pau Gil i ocupen la part de terreny que es va comprar amb l'herència del banquer català.

A l'abril de 2009, mesos abans d'iniciar-se el procés de rehabilitació, es va crear la Mesa de Patrimoni del Recinte Modernista. Formada per representants de la gestió patrimonial de les diferents administracions que participen en el projecte –Generalitat, Ajuntament i Diputació-, té l'objectiu assessorar i assegurar la coordinació institucional en tot el procés de rehabilitació.

Del treball conjunt que sorgeix dels objectius marcats pel Pla Director, de l'assessorament de la Mesa de Patrimoni i de les necessitats definides per la propietat del Recinte, es van determinar uns criteris d'intervenció que han regit qualsevol actuació que es fes al Recinte. Aquests es poden resumir en tres principis bàsics: assegurar una rehabilitació arquitectònica de qualitat; convertir el Recinte Modernista en un model de sostenibilitat energètica i incorporar les noves tecnologies, convertint aquest espai en un referent en aquest camp.

L'equilibri, l'exigència i la coherència entre aquests tres objectius han fet possible una rehabilitació modèlica i un exemple d'intervenció patrimonial, que s'ha dut a terme amb una gran tasca d'investigació i documentació per tal de disposar de la informació més exacta possible sobre la configuració original dels edificis, materials constructius i ornamentació utilitzada.

El convenciment, des del primer moment, que el Recinte havia de ser un model de sostenibilitat energètica i arquitectura sostenible, ens va portar a definir un conjunt de mesures encaminades a minimitzar l'impacte ambiental dels edificis, tant durant el procés de restauració com en l'ús posterior. La important reducció de consum energètic que implicarà el sistema de geotèrmia instal·lada a tot el recinte –quasi 400 pous per a garantir les necessitats tèrmiques dels espais- tindrà com a conseqüència una disminució significativa de les emissions de CO_2, atribuïbles a l'ús dels pavellons.

Estem convençuts que l'esforç d'integrar criteris de sostenibilitat i alta eficiència en la rehabilitació del Recinte Modernista és un exemple a seguir en altres contextos de patrimoni cultural.

Un altra conseqüència de l'aplicació d'aquests criteris de sostenibilitat és l'absència de qualsevol element extern que provoqui una contaminació visual dels edificis. Totes les instal·lacions per alimentar i satisfer les necessitats dels edificis discorren per una anella perimetral, i aquestes es connecten amb cadascuna de les sales, també subterrànies i adjacents a cada pavelló, on s'ubica la maquinaria de les instal·lacions.

No ha estat un procés fàcil. La compartimentació de les adjudicacions de les obres –per concurs públic-, la participació de nombrosos equips d'arquitectes i empreses constructores al hora, i les dificultats financeres han reclamat un esforç addicional a un procés de per sí molt complicat.

La rehabilitació duta a terme ha significat, sens dubta, una de les operacions de recuperació patrimonial de més envergadura de les últimes dècades. El Recinte Modernista és avui un espai que ha recuperat tot el seu esplendor, bellesa i harmonia i s'ha convertit en un espai adaptat a les necessitats del segle XXI.

GEOTERMIA AL RECINTE MODERNISTA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

JOSEP **CAUS**

Enginyer Industrial

Enginyer Tècnic Industrial per l'UPC.

Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica per la Universitat de León.

Núm. col·legiat: 13.174 al Col·legi d'Enginyers de Grau i Enginyers Tècnics Industrials de Manresa.

Ha desenvolupat tasques de responsable de manteniment en empreses de l'àmbitindustrial. Actualment, i amb una experiència de més de 15 anys, realitza les funcions de Director Tècnic de l'empresa CVit Enginyers, S.L. de la que és soci cofundador, i on lidera projectes relacionats amb les energies alternatives o renovables. També fa les funcions de Coordinador d'FP a l'Escola Diocesana de Navàs, on també porta a terme la formació tècnica d' alumnes de Grau Superior.

Email: cvit@cvit.cat
Web: www.cvit.cat

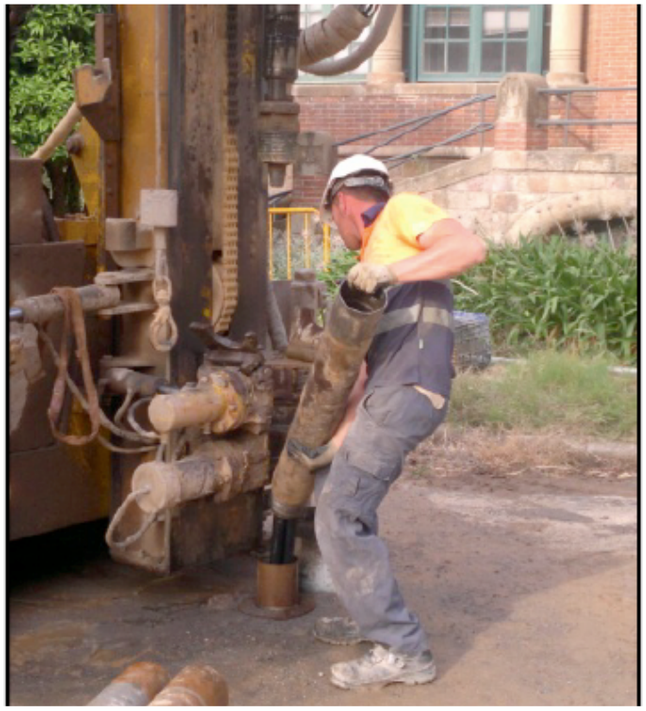
ABSTRACT

GEOTERMIA AL RECINTE HISTÒRIC

Aquest projecte té com a objectiu col·laborar en la integració de les instal·lacions a la filosofia de l'entorn del Recinte Històric, a la vegada que s'aposta per sistemes energètics considerats renovables o alternatius, amb la mínima incidència sobre l'atmòsfera, amb l'objectiu d'afavorir les condicions per a obtenir la màxima eficiència energètica en els edificis. I sempre d'acord amb la normativa vigent actual.

A part de tenir en compte les solucions de tipus "passiu" que es puguin aplicar a l'edifici com l'orientació de l'edifici, la correcta definició dels tancaments, etc; també serà fonamental la selecció d'un bon sistema energètic "actiu", i és en aquest apartat on prenen especial protagonisme les instal·lacions; i és en les instal·lacions de producció d'aigua calenta i freda on cal prioritzar els esforços.

Així, en el projecte s'utilitza la geotèrmia a baixa temperatura, i sense obviar els costos inicials (on per cert, hi ha hagut una reducció important en els últims anys), es valora per sobre de tot el major rendiment que poden oferir les bombes de calor geotèrmiques en comparació a altres sistemes de producció d'aigua per climatitzar. S'obtenen COPs més elevats (entre 4 i 6 segons les condicions de funcionament). Aquest millor rendiment és degut a l'intercanvi de temperatura de la bomba contra el terreny, amb temperatures estables que ronden els 17ºC – 19 ºC. Altres aspectes destacables són el fet que al funcionar elèctricament no genera residus directes, amb una nul·la incidència en l'entorn immediat, això permet que aquestes bombes es puguin instal·lar en locals moderats sense incidència als altres edificis. Les necessitats de manteniment són mínimes, i cal destacar que amb aquesta instal·lació estem contribuint a frenar la contaminació.



EL PAVELLÓ DE L’ADMINISTRACIÓ

SANTI **VELASCO**

Arquitecte

Arquitecte (ETSAB, 2007). Especialista en el disseny, càlcul i direcció de projectes de instal·lacions. Es forma i desenvolupa la seva activitat professional amb els arquitectes J.Ll.Fumadó i J.Briz realitzant entre altres:
Reforma i Ampliació de l'antic Geriàtric de la Salle per convertir-lo en nova Residència pels Germans de la Salle i Centre d'Empreses amb els arquitectes E.Terradas i R.Terradas.
Edifici d'Oficines i Aula Auditori al Campus Nord de la UPC de Barcelona amb els arquitectes R.Amadó, Ll.Domenech.
Projectes edificis d'habitatges amb els arquitectes P.J.Ravetllat i C. Ribas
Nova Seu de la Generalitat a Girona amb els arquitectes Fuses-Viader
Reforma i Ampliació de la universitat d'Arquitectura de la Salle amb els arquitectes E.Terradas i R.Terradas.

Experiència docent com a professor a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (E.T.S.A.B) UPC a assignatures de Condicionament i Serveis i aules PFC. Col·laboracions al Màster Oficial de la UPC en Tecnologia assignatures de climatització (2008-ACT). Professor a l'Escola de Disseny ELISAVA encarregat d'assignatures de dibuix tècnic i expressió volumètrica dins dels cicles d'arts plàstiques i disseny en projectes i direcció d'obres de decoració (2007-ACT) i membre de la comissió d'experts de ITEC per l'elaboració de DAU (2011-2012)

Dins l'estudi Onl, arquitectura ha col·laborat en la direcció de les instal·lacions del pavelló de l'Administració durant tot el procés d'execució.

e-mail: velasco.santi@gmail.com / svelasco@onl.cat / santiago.velasco@upc.edu
linkedin: es.linkedin.com/in/santivelasco
web: www.onl.cat

ESTHER **FERRER**

Arquitecta

Arquitecta (ETSAB, 2000). La seva experiència professional s'ha desenvolupat principalment en l'àmbit dels equipaments i l'arquitectura d'interiors a Manresa i Barcelona. Guanyadora de diversos premis d'arquitectura, entre d'altres:
Rehabilitació d'espai industrial com a estudi de disseny gràfic a Manresa per Estudi +3, BACC'08.
Centre de visitants del Parc de la Sèquia de Manresa per l'Ajuntament de Manresa. BACC'06.
Edifici de serveis del Parc de l'Agulla de Manresa per Aigües de Manresa. BACC'08 (seleccionat a edificis de nova planta d'ús privat, BACC'08).
Ha format part del jurat dels premis d'arquitectura de la 6a MACC, juntament amb Ramon Vilalta, Pere Riera, Dolors Illa-Català i Jacint Raurell, l'any 2012 i dels premis Lacetània d'Arquitectura l'any 2008.
Ha col·laborat en diverses publicacions com a la revista Experimenta, INDE, el llibre Col·lecció de disseny 1930-1996 del museu de les Arts Decoratives, el catàleg dels premis Delta i els seus projectes han estat publicats als catàlegs de les Biennals d'Arquitectura BACC 2003, 2006 i 2008.
De l'experiència anterior a onl destaca la col.laboració a GCA, arquitectes, i el seu treball des del despatx propi. (2004-2007)
Postgrau en habilitats directives i comunicació per ESCI. Universitat Pompeu Fabra. Curs per arquitectes de petits municipis a l'Escola d'Administració pública de Catalunya. Diversos cursos a l'Escola Sert en els àmbits de patrimoni, disseny gràfic, paisatgisme, habitatge i sostenibilitat.
Col.labora a l'equip de l'arquitecte Joan Nogué de Onl, arquitectura des de l'any 2008, on ha estat responsable del projecte i obra del pavelló de l'Administració i en especial de la Restauració dels interiors.

e-mail: esther_ferrer@coac.net / eferrer@onl.cat
linkedin: es.linkedin.com/in/estherferrercarrillo
web: www.onl.cat

ABSTRACT

EL PAVELLÓ DE L'ADMINISTRACIÓ

1. les instal·lacions i l'arquitectura: ...per on passem?

El desenvolupament teòric i tècnic respecte els condicionaments que trobem als pavellons d'infermeria és molt menor en el pavelló de l'Administració, possiblement a causa del seu ús no hospitalari. L'edifici es va finalitzar sense incorporar electricitat, calefacció o mobles, i això va causar que des de la seva inauguració el 1930 les instal·lacions s'hi anessin afegint i superposant d'una manera descontrolada, i l'edifici es veiés envaït per màquines, cablejats, tubs, canaletes, radiadors, i un ampli repertori de solucions improvisades i parcials que desvirtuaven la lectura del bé patrimonial.

El desmuntatge d'aquests elements va deixar al descobert un seguit de ferides i mutilacions que s'han tractat de manera exhaustiva en la restauració, seguint com a criteri la recuperació de l'estat original sempre i l'explicació de la història del pavelló a través de les seves cicatrius d'una manera subtil.

La principal dificultat del projecte consistia en com alimentar unes sales a les quals no s'hi podia accedir per enlloc i que havien d'assolir uns elevats nivells de confort , ja que l'edifici esdevé un centre de congressos. El repte en la restauració ha consistit en introduir tots aquests elements alienants sense malmetre la riquesa espaial i ornamental del pavelló, i aconseguir que les instal·lacions passin el més inadvertides possible al ulls de l'usuari.

L'esforç que ha suposat aquesta integració a nivell tècnic ha estat ingent, atès que es van haver de realitzar operacions molt complexes de desmuntatge de paviments, perforacions en murs i voltes, construcció d'espais nous, etc. en alguns casos tractats com a microcirurgia, però en d'altres (pocs), com a cirurgia major. En qualsevol dels dos casos, s'ha cercat l'equilibri entre la conservació del bé i l'assoliment dels paràmetres de confort.

2. Comportament Tèrmic de l'edifici. Integració de les instal·lacions

Es realitza un anàlisi energètic dinàmic de l'edifici atenent al seu ús com espai de congressos, reunions i oficines amb elevades càrregues internes i a les seves característiques constructives, on destaca l'alta inèrcia tèrmica del conjunt. Es milloren les transmitàncies de les parts vidriades que ho permeten, s'aïllen cobertes, murs de plantes superiors, forjats de soterrani i es controla la incidència de la radiació solar mitjançant proteccions exteriors i interiors.

La dificultat de dotar un edifici com aquest amb un nivell tecnològic important i donar compliment a les diferents normatives vigents s'accentua amb la voluntat de fer ocultes les seves instal·lacions mantenint la seva registrabilitat.

Es tracen esquemes de distribució molt clars per unir les sales productores, quadres generals i escomeses de soterrani amb la resta de maquinària de l'edifici mitjançant noves galeries fins al peu dels quatre nuclis de comunicació verticals, autèntics vertebradors de l'edifici. Des d'aquí, l'alimentació fins als diferents espais queda majoritàriament solucionada tot i que un cop a dins, cadascun d'ells demana una especial atenció, detalls concrets i multitud de comprovacions.

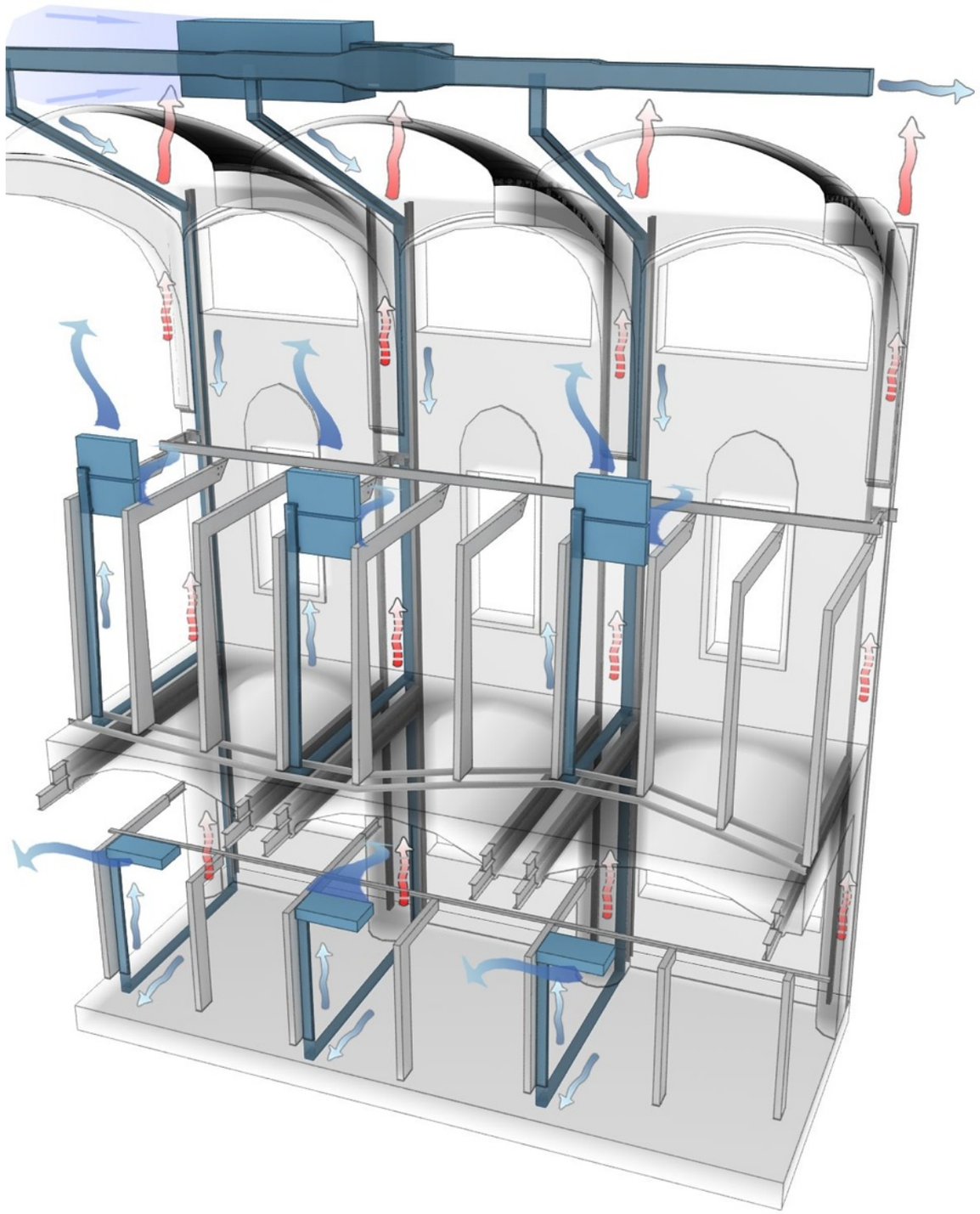
EL PAVELLÓ DE SANT LEOPOLD

XAVIER **GUITART**

Arquitecte Tècnic i Arquitecte

Xavier Guitart i Tarrés és Arquitecte Tècnic i Arquitecte. Des de 1987, treballa en el desenvolupament d'activitats pròpies de l'arquitectura i l'urbanisme, especialitzant-se en treballs relacionats amb la rehabilitació del patrimoni arquitectònic, la intervenció en centres històrics i la restauració monumental, a banda de treballar en el camp dels equipaments, l'espai públic, i l'habitatge social.

Algun dels seus treballs i obres més destacades són el Pla Director del Recinte Històric de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, la restauració del Palau Güell, actuacions puntuals de conservació i manteniment a la Cripta Güell, restauració de Santa Maria del Mar i la restauració del pavelló de Sant Leopold de l'Hospital de Sant Pau. Actualment treballa en la restauració del turó del castell de Tagamanent i el Pla Director de la catedral de Sant Feliu de Llobregat.



PAVELLÓ DE LA MERCÈ

JOAQUIM **CARBONELL**

Enginyer industrial

Enginyer industrial des del 1974, després de un curt període dedicat a l'investigació en temes relacionats amb l'energia nuclear, entra de ple al projecte de instal.lacions a la edificació, sempre perseguint la reducció del consum d'energia i millora ambiental en totes les fases i aspectes del projecte, de l'edifici i de la seva explotació.
Fins el 1982, treballa en societats d'enginyeria internacionals i després de forma independent, que culmina amb la fundació el 2002, de l'actual societat Quadrant.

MERCÈ **ZAZURCA**

Arquitecta

Título de Arquitecta con la especialidad de: Proyectos, Urbanismo y Historia, con la calificación de notable entregado en Madrid el 5 de Junio de 1985.
-Adjudicación por concurso del projecto i dirección de las obras de restauración, rehabilitación y adecuación interior del pabellón de Ntra. Sra. de la Mercè del recinto histórico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, febrero 2012- ...
-Ponente en el master de "Conservación del patrimonio arquitectónico" en la ETSAV.(Escuela técnica superior de aquitectura de Valencia)
-Directora y coordinadora del postgrado de l'Escola Sert, Introducción en la gestión integrada en rehabilitación, desde 2010 hasta la actualidad.
-Ponente en el XXVII Cursillo sobre intervención en el Patrimonio Arquitectónico 2004.
-Arquitecta de la Catedral de Barcelona conjuntamente con Josep Fuses, por acuerdo del Cabildo, desde abril de 2003 hasta la actualidad.
-Miembro de la Agrupación de Arquitectos para la Defensa y la intervención en el Patrimonio Arquitectónico desde 2003 hasta la actualidad.
-Premio FAD de rehabilitación 2002, por el proyecto de Rehabilitación del Palau Can Gomis.
-Arquitecta de la Basílica de la Purísima Concepción desde 2001 hasta la actualidad.
-Miembro de la comisión asesora del Monasterio de Pedralbes desde 2001 hasta la actualidad.
-Premio de Arquitectura "Puig i Cadafalch" 1989.

ABSTRACT
PAVELLÓ DE LA MERCÈ

El projecte aporta els següent criteris d'eficiència energètica i mediambientals:

- Condicions de confort principalment amb superfícies radiants i control de la humitat amb el que el cabal d'aire necessari és molt reduït, similar al necessari per la renovació.

- Sistema tot aire exterior amb recuperació entàlpica y free-cooling.

- Impulsió per desplaçament amb màxima estratificació mantenint els ocupants al nivell fred.

- Regulació local de T per cabal variable; ventiladors amb variador de freqüència.

- Producció i distribució de fred a dues temperatures increment COP global.

- El fet de recuperar els espais originals i alhora les fusteries de llibret, ens permet obtenir una radiació i il·luminació controlada i la ventilació natural creuada de l'edifici, que en determinades èpoques de l'any ens permet funcionar l'edifici de manera passiva.

- La incorporació d'absorbent acústic en el mobiliari i en el moble-despatx.

- La disposició, sobre les voltes de planta baixa (a coberta) d'una manta d'aïllament superposada, retirable, sense afectar el valor arquitectònic de l'estructura de les cúpules.

- Des de l'inici de la concepció del projecte s'ha pensat en que els nous elements introduïts en l'interior del pavelló siguin realitzats amb construcció amb sec i que els materials que els formen (fusta de procedent de tala controlada, amb un adequat assecat que disminueix l'ús de vernissos i pintures,...) compleixin amb tots els criteris de sostenibilitat i de eficiència energètica. Pel que fa als materials que han restaurat les preexistències aquest han tingut el màxim de respecte cap a l'edifici i alhora cap al mediambient.

INTEGRACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN LA NOVA ARQUITECTURA

INTEGRACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN EL PAVELLÓ RECUPERANT LES GALERIES I ELS PASSOS ORIGINALS

PAVELLÓ DE SANT MANUEL

PAVELLÓ DE SANT MANUEL

JOSÉ LUIS **GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO**

CÉSAR **SÁNCHEZ MEDRANO**

VICTOR **ARGENTÍ SALVADÓ**

ALBERT **CASALS BALAGUÉ**

ALICIA **DOTOR NAVARRO**

ESTHER **GARCÍA MATEU**

BELÉN **ONECHA PÉREZ**

ABSTRACT

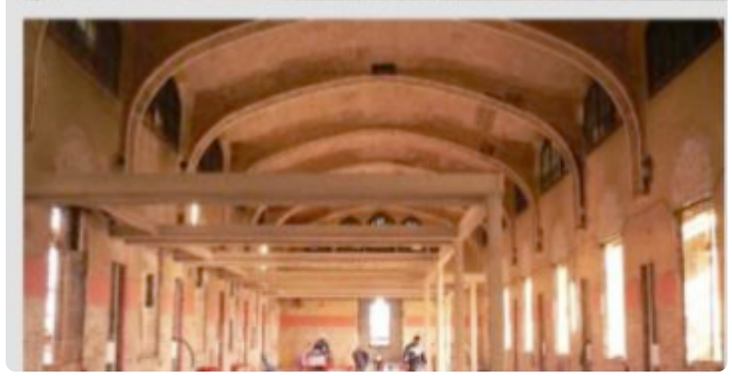
PAVELLÓ DE SANT MANUEL

Restauración del Pabellón de Sant Manuel. R.H. Hospital de la Santa Creu I Sant Pau como Sede de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

José Luis González Moreno-Navarro, Albert Casals Balagué, Víctor Argentí Salvadó.
Alicia Dotor Navarro, Esther García Mateu, Belén Onecha Pérez, César Sánchez Medrano.

La restauración del pabellón de San Manuel ha sido explicada en diferentes congresos durante el último año, pero la visión que se ofrece en esta ponencia es sustancialmente diferente, puesto que se centrará en los conflictos entre la conservación de los valores de este edificio, patrimonio de la humanidad desde 1997, y la mejora energética necesaria, con el fin de hacerlo atractivo para organismos de investigación y desarrollo. Se desarrollarán aquellos aspectos de la intervención relacionados con la "adecuación ambiental" del edificio: la climatización, la iluminación, la acústica, etc., especialmente el primero, puesto que es la vertiente que requiere de una mayor dedicación, para maximizar la eficiencia energética y minimizar el impacto de las instalaciones sobre el edificio, sin perder de vista el confort de los usuarios.

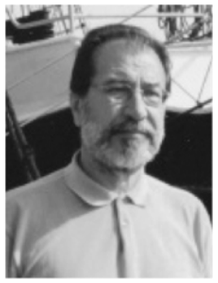
Tras una rápida descripción de las particularidades de este pabellón respecto a los descritos en las conferencias precedentes, recordaremos cómo estaban concebidos los sistemas de climatización, renovación de aire e iluminación en origen; analizaremos los criterios de eficiencia energética e integración de instalaciones propuestos en los diferentes informes facilitados por la Fundación Privada del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; revisaremos el proyecto de intervención en aquellos aspectos relativos a la eficiencia energética y las instalaciones; incidiremos en los conflictos y soluciones surgidos durante el proceso de obra; para finalmente poder responder a determinadas preguntas como: ¿es compatible la transformación de un edificio patrimonial con la conservación de los valores arquitectónicos, significativos y documentales del monumento? ¿qué criterio debe predominar: la búsqueda de la sostenibilidad o la conservación de la memoria?¿Es posible ofrecer alternativas que permitan alcanzar la eficiencia energética requerida y la conservación de los valores patrimoniales?



RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS AL CASTELL DE LA SELVA DEL CAMP

ALBERT **CASALS**

Arquitecte



Arquitecte superior per l'ETSAB, UPC (1975). Doctor Arquitecte (1993). Aparellador per la EPSEB, UPC (1964). Membre de l'Acadèmia "El Partal" i de l'Agrupació AADIPA. 15 anys exercint com a Professor Titular Universitari del Departament de Construccions Arquitectòniques I, ETSAB. Professor del Màster Universitari de Tecnologia en la Arquitectura, branca Restauració a l'ETSAB, i del "Postgrau en Restauració Arquitectònica: de l'Anàlisi Constructiva Estructural a les Tecnologies d'Intervenció", Fundació UPC. Membre de l'equip director i impartició de les conferències del "Curs 2013. la pràctica de la restauració monumental", al COAATT. La seva activitat professional inclou intervencions en diversos edificis declarats Patrimoni Mundial, i en BCIN I BCIL. Projecte i Direcció de la restauració de: el Pavelló de Sant Manuel de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, l'Església de la Colònia Güell d'en Gaudí, el Castell de la Selva del Camp, Tarragona, fase I, II i urbanització Plaça de les Pletes i Can Saragossa i de Can Garriga de Lloret de Mar, entre d'altres moltes intervencions; així com nombrosos estudis sobre problemes constructius i estructurals d'edificis patrimonials.

ESTHER **GARCÍA**

Arquitecta

Arquitecta superior per l'ETSAB, UPC (2009). Postgrau en Restauració Arquitectònica: de l'Anàlisi Constructiva. Estructural a les Tecnologies d'Intervenció, per la Fundació Politècnica de Catalunya (2011). Certificació energètica en els edificis (CE3X), CAATB (2013). Membre de l'equip director i impartició de les conferències del "Curs 2013. La pràctica de la restauració monumental", COAATT. Realització de material docent sobre l'anàlisi per Estàtica Gràfica i mètode Wolfe, Cúpula Sant Manuel i Desamparats. Professora convidada al Máster Universitari de Tecnologia en l'Arquitectura, branca Restauració, ETSAB i al Postgrau Rehabilitació i Restauració en Edificació Existent (RREE). Coautora de la memòria sobre els criteris de protecció dels edificis patrimonials a aplicar en la xarxa de geotèrmia del pavelló de Sant Manuel. Col·laboració professional als projectes i direccions de restauració dirigits pels arquitectes José Luis González i Albert Casals: Pavelló de Sant Manuel de l'Hospital de Sant Pau a Barcelona, Castell de la Selva del Camp, etc.; així com la col·laboració en la investigació i redacció dels estudis de l'aqüeducte de Tarragona, de l'església d'Escornalbou i de Sant Pere de Rodes.

ABSTRACT

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS AL CASTELL DE LA SELVA DEL CAMP

El Castell primitiu, del segle XII, s'inscriu dintre d'un recinte murallat, però sotmès a diverses ampliacions, enderrocs i reformes que ha anat patint entre els segles XII, XVI i XX. Aquestes transformacions, sens dubte, posen de manifest l'evolució del Castell en el decurs de la Història pel que fa a la seva Caracterització; és a dir, en la seva influència sobre el Lloc, en la dels canvis de Promotor, de Funció i d'Ús, així com les variacions en la seva Tipificació arquitectònica i les possibles peculiaritats que el fan Singular. De fet, la característica més rellevant, en el seu estat inicial, era la superposició de diversos estrats cronològics – en aquest cas, múltiples i variats- que permeten parlar del Castell tal com era abans de la seva restauració, d'un autèntic palimpsest.

La Restauració del Castell es va desenvolupar en dues fases per dos motius. El primer, per la necessitat imperiosa que tenia la ciutat de la Selva de disposar d'una sala d'actes per permetre el seu ús immediat, i el segon, per raons econòmiques, degut a les diverses vicissituds del finançament.

El fet que la Restauració i adequació dels espais es realitzessin en dues fases, va obligar a una previsió més acurada del desenvolupament de les instal·lacions. El la Fase 1, convivint amb les zones que encara no s'havien començat a restaurar, calia prioritzar aquelles a les que calia donar unes condicions ambientals adients al seu ús immediat; per tant, calia preveure el recorregut dels conductes així com el volum de la maquinària i la seva ubicació provisional. S'havien de tenir en tenir en compte, doncs, tres aspectes fonamentals per al lloc triat: 1) que no tingués cap mena d'ús en la primera fase, 2) que estes pròxim a la zona en ús climatitzada per economitzar els conductes i 3) que permetés que en la Fase 2, es pogués continuar el recorregut dels conductes sense modificar el traçat de la Fase 1, preveient, a més, la ubicació definitiva de la maquinaria total de climatització.

En la present ponència, exposarem aquestes previsions, així com la relació òptima de mitjans y recursos emprats per tal de resoldre el problema plantejat amb la màxima eficiència, tot mantenint, si no augmentant, el conjunt de valors que el monument suggeria abans de la seva restauració.

REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS INCLINADAS CON AISLANTES MULTI-REFLECTORES EN EDIFICIOS HISTÓRICOS

JAVIER **SANZ**

Arquitecte

Nace en Zaragoza en 1979. Es arquitecto (2003) por la UPC y profesor asociado del Departamento de Construcciones Arquitectónicas I de la UPC desde 2007. Ha impartido clases de construcción y restauración en asignaturas de Arquitectura, Aula PFC y Máster de Tecnología en la Arquitectura en la ETSAB, así como en el Postgrado de Restauración Arquitectónica de la FPC. Su labor profesional se inicia en el Equipo de Restauración de la UPC dirigido por Jose Luis González y Albert Casals donde participa en la diagnosis constructivo-estructural de edificios como el Palau Güell, los monasterios de Santes Creus y Poblet, la Iglesia de Castelló d'Empuries y proyectos de restauración como los de Can Saragossa, Can Garriga y las Cúpulas Modernistas de Lloret de Mar. En la actualidad, desarrolla su actividad en la empresa Teules 2001 donde ha participado en la rehabilitación de cubiertas de edificios como el Mercat del Born, el Canódromo de Meridiana, la Basílica de la Merçe, la Casa Museo Gaudi, el Palauet Albéniz, el Palau de la Generalitat, la Catedral de Vic, la Cartoixa Escaladei, el Escorxador de Figueres y en edificios de los recintos industriales de Can Ricart, Fabra i Coats y la Colonia Güell.

ABSTRACT

REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS INCLINADAS CON AISLANTES MULTI-REFLECTORES EN EDIFICIOS HISTÓRICOS

Las obras que se exponen a continuación son una muestra de cómo puede mejorarse la eficiencia energética de las cubiertas de edificios existentes mediante el uso de aislantes multi-reflectores.

Para ello se han seleccionado dos obras singulares cuyas cubiertas han sido rehabilitadas por la empresa Teules 2001, S.L. y en las que los condicionantes de las mismas llevaron a la conclusión de que este tipo de aislantes multi-reflectores eran los más adecuados para conseguir las prestaciones requeridas.

Antes de comenzar con la exposición de los casos quisiera aclarar que este tipo de aislantes, a diferencia de los aislantes tradicionales, basan su eficiencia en la disposición de los mismos entre dos cámaras de aire, ya que en las cámaras de aire se reduce la transmisión de calor por conducción y convección. De esta manera, el calor se transmite principalmente por radiación y, al encontrarse con una lámina metalizada, es reflectado en gran parte hacia su lugar de origen. Este proceso se repite en las láminas intermedias que componen el aislante al estar separadas por guatas o espumas