

**1^{er} SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
GRÁFICA APLICADA
A LA ARQUITECTURA
E INGENIERÍA
LIBRO DE RESÚMENES**

DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA Y EN LA INGENIERÍA (EGAI)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

***1st INTERNATIONAL
SEMINAR OF
GRAPHIC RESEARCH
APPLIED TO
ARCHITECTURE
AND ENGINEERING
BOOK OF ABSTRACTS***

DEPARTMENT OF GRAPHIC EXPRESSION IN ARCHITECTURE AND ENGINEERING (EGAI)

Departamento Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería.
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación
Avda. Severo Ochoa s/n.
18071, Granada
Universidad de Granada

Editores: Miguel Martínez Monedero y Raquel Nieto Álvarez
(Director y Secretaría del departamento EGAI)

Responsable de Negociado del Departamento:
Benjamín Martín Mesa

1er Seminario Internacional de Investigación Gráfica Aplicada a la Arquitectura e Ingeniería
Departamento EGAI:

Comité Científico:

- Julio Calvo Serrano
- Miguel Martínez Monedero
- Jesús Mataix Sanjuan
- Raquel Nieto Álvarez
- Juan Francisco Reinoso Gordo
- Concepción Rodríguez Moreno
- Jose María Romero Martínez
- Juan Manuel Santiago Zaragoza

Dirección:

- Miguel Martínez Monedero
- Raquel Nieto Álvarez

Coordinación:

- Tomás García Píriz
- Jesús Mataix Sanjuán
- Raquel Nieto Álvarez
- Juan Francisco Reinoso Gordo
- Concepción Rodríguez Moreno

Diseño, maquetación y colaboración de edición:

Roberto Bustos Dotor
Alba Ordóñez Trassieras

Traducción:

Marta Prieto Lara
Silvia Rodríguez Hernández

Impresión:

Editorial Godel SL

3ª edición (Septiembre de 2024)

© 2021, de todos los autores
Impreso en Granada, España

ISBN: 978-84-17970-29-1
D.L.: GR 1750-2021

	ÍNDICE INDEX	Pág.
Presentación del 1er Seminario Internacional de Investigación Gráfica Aplicada a la Arquitectura e Ingeniería del Departamento EGAI. <i>Introduction of the 1st International Seminar on Graphical Investigation Applied to Architecture and Engineering Department of EGAI.</i>		13
- Presentación - Dirección, coordinación y organización - Comité científico - Formato de la comunicación - Idioma - Publicación de resultados - Política de derechos de autor y privacidad - Calendario de fechas - Lugar - Presencialidad y limitaciones por Covid-19 - Condición final - <i>Introduction</i> - <i>Leadership, coordination and organization</i> - <i>Scientific committee</i> - <i>Form of the collaboration</i> - <i>Language</i> - <i>Publication of results</i> - <i>Copyright and privacy policies</i> - <i>Schedule</i> - <i>Place</i> - <i>Presence and Covid-19 limitations</i> - <i>Final condition</i>		15
Horario de comunicaciones <i>Communications schedule</i>		21
Resúmenes de comunicaciones: <i>Abstracts of communications:</i>		27
1. Visitas virtuales y fotografía esférica. Casares Porcel, Miguel Ángel. <i>Virtual visits and spherical photography.</i>		29
2. Edificio de viviendas en Calle Silencio, Granada. Trabajar sobre los restos de la Muralla Ziri del s. XI. Castillo Hipán, Sergio; y Rodríguez Bailón, Ignacio. <i>Appartment building in calle silencio. Granada. Working over the remainigs of the Ziri walls from the 6th century.</i>		31
3. La Qubba. El germen de los conjuntos edificados en la Arquitectura Nazarí. Conceptos tipológicos. Cayuelas Porras, Antonio. <i>The Qubba. The origin of building complexes in Nasrid Architecture. Typological Concepts.</i>		33
4. El cultivo de bambú como mejora de la calidad ambiental y su caracterización mecánica para uso en edificación. Cruz Valdivieso, Ana María. <i>Cultivation of bamboo to improve the environmental quality and its mechanical characterization for a constructive use.</i>		35
5. Proyecta. Experiencias en Arquitectura y Paisaje (HUM-1054). Líneas de investigación. Domingo Santos, Juan. <i>Proyecta. Experiences in Architcture and Landscape (HUM-1054). Line of research.</i>		37
6. Cartografías y procesos de reconocimiento territorial del paisaje cultural de la Dehesa del Generalife. Domingo Santos, Juan; Moreno Alvarez, Carmen; García Píriz, Tomás; Cayuelas Porras, Antonio; Serrano García, Juan Antonio; y Baquero Masats, Paloma. <i>Mapping and processes of territorial recognition of the cultural landscape and of Dehesa del Generalife.</i>		39

7. Redescubriendo la Alcazaba de Baza (Granada). Fernández Adarve, Gabriel Jesús; Lafuente Bolívar, Francisco Javier; y Santiago Zaragoza, Juan Manuel. 41
Rediscovering the Alcazaba of Baza (Granada).
8. “La Dehesa del Generalife, un paisaje habitado”. Una mirada atenta a la estructura del “material vegetal” existente en su vertiente nororiental. Fernández-Alonso Borrajo, Ramón; y Quintanilla Chala, José Antonio. 43
“La Dehesa del Generalife, an inhabited landscape”. An attentive look at the structure of the “vegetal materiality” existing on its northeastern slope.
9. Representación 3D en la investigación y actuación del Patrimonio Arquitectónico. García Bueno, Antonio; y Medina Granados, Karina. 45
3D representation in investigation and intervention on architectural heritage.
10. Arte y Arquitectura. Cultura y Tiempo. Mimesis. García Nofuentes, Juan Francisco; y Romero Leal, Patricia. 47
Art and Architecture. Culture and Time. Mimesis.
11. Los secaderos de tabaco y la eternidad de un periodo. García Nofuentes, Juan Francisco. 49
Tobacco drying houses and the eternity of an era.
12. Nuevos paisajes de las energías renovables: las torres solares, monumentos a la sostenibilidad. García Píriz, Tomás; y Conde Garrido, Antonio. 51
New landscape of renewable energies: solar towers as landmarks of sustainability.
13. El jardín infinito de Geoffrey Bawa. García Sánchez, José Francisco. 53
The infinite garden of Geoffrey Bawa.
14. Cartografías Cinematográficas: Descampados. García Torrente, Ubaldo. 55
Cinematographic mapping: Vacant lots.
15. Donde termina la casa y empieza el cielo. García Torrente, Ubaldo. 57
Where the house ends and heaven starts.
16. Armaduras tradicionales de par y nudillo. El papel estructural de la hilera frente al sismo. Garzón Osuna, Diego. 59
Traditional rafted armors. The structural role of the row vs the earthquake.
17. Análisis de la enseñanza y didáctica en el aprendizaje de la Geometría Descriptiva: de lo tradicional a la representación gráfica CAD. Gómez Vargas, Juan Carlos; y Ramírez Arellano, Javier Enrique. 61
Analysis of teaching and education in Descriptive Geometry learning: from traditional techniques to graphical representation CAD.
18. HUM-1043. Un Laboratorio de Investigación para el Levantamiento y Modelización del Patrimonio Arquitectónico. Gómez-Blanco Pontes, Antonio Jesús. 63
HUM-1043. A research Laboratory for Survey and Modeling of Architectural Heritage.
19. El reflejo, material contemporáneo en el Proyecto Arquitectónico. Hernández Soriano, Ricardo. 65
Reflection, contemporary material in the Architectural Project.
20. El empleo de imágenes satelitales como sistema de monitorización de la superficie terrestre. Hidalgo García, David; y Arco Díaz, Julián. 67
The use of satellite images as monitoring system of the terrestrial surface.
21. Vestíbulos, donde habitan las escaleras. Jiménez Artacho, Eduardo. 69
Halls, where stairs reside.
22. Cartografiar los modos de habitar como investigación proyectual. Una visión transversal. Lacour Jiménez, Rafael Ángel de 71
Mapping the ways of inhabiting as projectual investigation. A transversal vision.

23. Accesibilidad a la edificación como indicador en procesos de regeneración urbana en centros históricos de ciudades patrimoniales. Lafuente Bolívar, Francisco Javier; y Santiago Zaragoza, Juan Manuel 73
Building accessibility as indicator in urban regeneration processes carried out in the historic centre of patrimonial cities.
24. Marruecos, una experiencia compartida con estudiantes. Malagón Luesma, Carlos; y Calvo Serrano, Julio. 75
Morocco, a shared experience with the students.
25. Objetos alterados y procesos generativos. Una experiencia continua. Manzano Jurado, Jose María. 77
Altered objects and generative processes. A continuous experience.
26. El Patrimonio en términos de eficiencia energética. Martín Martín, Adelaida; y Gómez Cobos, Emilio. 79
Patrimony in terms of energy performance.
27. El patrón de lo pretérito. Martín Martín, Eduardo; y Martín Gómez, Olympia. 81
The pattern of the past.
28. Proyecto Arquitectónico y Patrimonio Cultural (Grupo de Investigación HUM-1056). Martínez Monedero, Miguel; y Vergara Muñoz, Jaime. 83
Architectural project and cultural heritage (Research group HUM-1056).
29. Las habilidades espaciales de los estudiantes de titulaciones técnicas. Factores que influyen en ellas y métodos de entrenamiento. Mataix Sanjuán, Jesús; León Robles, Carlos; y Reinoso Gordo, Juan Francisco. 85
Spatial abilities of the students in technical degrees. Factors having influence on them and training methods.
30. Del modelo de información del edificio a la representación sobre el plano. Méndez Serrano, José Antonio; Moreno Cazorla, Ricardo; y Arco Díaz, Julián. 87
From the building information model to its representational design.
31. Arquitectura, Paisaje y Representación. Miradas cruzadas entre la creación artística y arquitectónica de las Vanguardias Modernas. Un lugar común, Cape Cod. Molinero Sánchez, Jorge Gabriel. 89
Architecture, Landscape and Representation. Crossed looks between artistic and architectural creation of Modern Vanguars. A common place, Cape Cod.
32. La memoria de la tierra. Materia, estructura y transformaciones del suelo en la organización del conjunto monumental de la Alhambra. Moreno Álvarez, Carmen María; Domingo Santos, Juan; y Lamolda Álvarez, Francisco. 91
The memory of the land. Matter, structure and transformation of the soil in the organization of the monumental ensemble of la Alhambra.
33. Sistema de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje de Geometría Descriptiva mediante procedimientos híbridos de Modelado 3d y de Dibujo 2D, con aplicaciones informáticas o sobre papel. Moreno Cazorla, Ricardo. 93
Educational Support System for Descriptive Geometry Learning through Hybrid Procedures of 3D Modeling and 2D Drawing, both using Computer Applications or on paper.
34. El concurso de arquitectura como investigación proyectual. La experiencia acumulada. Muñoz Miranda, Alejandro. 95
Architectural competition as projectual investigation. The Gathering of experience.
35. Ensayos sobre la vivienda colectiva. Estrategias mediterráneas y post-Covid 19. Muñoz Miranda, Alejandro. 97
Essays about collective housing. Mediterranean and post-Covid19 strategies.
36. Forma técnica versus forma artística en la evolución del proyecto de la casa. Muñoz Miranda, Alejandro. 99
Technical form versus artistical form in the evolution of the housing project.

37. Cenefas y lacerías geométricas Nazaríes. Nestares Pleguezuelo, Pablo; y Nestares Nieto, Beatriz. 101
Nasrid geometric friezes and knotworks
38. ¡Benditas plantas! O la importancia de la planta de arquitectura en los procesos de reciclaje de lo construido. Nicás Caballero, Juan Manuel. 103
Holy plans! Or the importance of architectural plans for the processes of recycling the building.
39. La expresión gráfica en la investigación del patrimonio histórico. Olmo García, Juan Carlos. 105
Graphical expression in investigation of historical heritage.
40. Sulayr, paisaje y refugio. Parada Castellano, Virgilio. 107
Sulayr, landscape and shelter.
41. Describiendo nuestro entorno mediante la geomática: de la cartografía a la realidad virtual. Reinoso Gordo, Juan Francisco. 109
Describing the environment through geomatics: from mapping to virtual reality.
42. Cartografía y paisaje de los pueblos de colonización españoles en la provincia de Granada (1930-1977): proceso de registro gráfico y reconstrucción del territorio agrario de El Chaparral. Rodríguez Aguilera, Ana Isabel. 111
Mapping and landscape of the Spanish settlement villages in Granada (1939-1977): process of graphical register and reconstruction of the agrarian territory of El Chaparral.
43. Recreaciones virtuales de Patrimonio arquitectónico transformado y/o desaparecido. Rodríguez Moreno, Concepción. 113
Line of research: Virtual recreations of the remodeled and/or disappeared architectural heritage.
44. El litoral turístico y el nuevo suburbio como activos cautivos contra la futura era urbana. Romero Martínez, José María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda. 115
The touristic litoral and the new suburb as captive actives against the future urban era.
45. Transición ecosocial: arquitectura y proyecto sistémico. Romero Martínez, José María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda. 117
Ecosocial transition: architecture and systemic project.
46. Habitar como hombres, morar como dioses. Sánchez Sánchez, Rafael. 119
Inhabit as men, reside as gods.
47. Mapas y escaleras. Investigación gráfica, fragmentos y relaciones. Serrano García, Juan Antonio. 121
Maps and stairs. Graphical investigation, fragments and relationships.
48. Metodología gráfica para análisis estructurales de construcciones históricas a través del uso combinado de la Geometría funicular y proyectiva. Suárez, Francisco Javier; González, Jose Antonio; y Olmo, Juan Carlos. 123
Graphical methodology for structural analysis of historical constructions by combined use of funicular and projective Geometry.
49. La vivienda colaborativa en la era digital como proceso sostenible. de Molina Benavides, Lucía; y Valero Ramos, Elisa. 125
Collective housing on the digital age as sustainable process.
50. Reciclaje arquitectónico de 4 aulas docentes del Colegio Mulhacén para el nuevo Laboratorio de innovación tecnológica Hi-Lab. Martínez Monedero, Miguel; y López Rodríguez, Ignacio. 127
Architectural recycling of 4 classrooms of the School Mulhacén for the new Lab of technological innovation Hi-Lab.

	Pág.
51. La aportación del archivo privado de Alfonso de Sierra Ochoa en el estudio del patrimonio arquitectónico, el urbanismo y la vivienda del norte de Marruecos. Vergara Muñoz, Jaime; y Martínez Monedero, Miguel. <i>The contribution of the private archive of Alfonso de Sierra Ochoa on the study of the architectural heritage, urbanism and housing on the north of Morocco.</i>	129
52. Comparaciones de planimetría histórica y estado actual de lo construido mediante fotogrametría. Un caso de estudio en el SMLAB. Vilchez Lara, María del Carmen. <i>Comparison of historical planimetry and actual state of the building through photogrammetry. A case of study on the SMLAB.</i>	131

INTRODUCTION ***AND***
P R E S E N T A T I O N

I N T R O D U C C I Ó N **Y PRESENTACIÓN**

INTRODUCTION:

Investigation and transfer of knowledge are an essential part on the educational task shared by both professors and researchers member of the Department of Graphical Expression in Architecture and Engineering (EGAI). Set up in 1985 as one of the biggest departments in the UGR, with 71 professors and researchers (September 2021), our Department distinguishes itself by unifying different areas of knowledge similar on its objectives of investigation, such as: Graphical Expression in Architecture and Building, Graphical Expression in Engineering, Cartographical Engineering, Geodesy and Photogrammetry and Architectural Projects. It is this confluence of interests in investigation what lead us to search and promote meeting points, convergencies and possible multidisciplinary collaboration between them.

The 1st International Seminar on Graphical Investigation Applied to Architecture and Engineering from the EGAI Department was organized with the aim of promoting conference between professors and researchers who are compromised with investigation. All of them, without exception, are invited to participate.

Such participation consists in a brief, concrete exposition of their research(es) to allow the rest of the Department and also the rest of the educational community to be aware of their research in progress, their profile as researchers, their membership to a group, project or contract being developed currently or in the near future.

This Seminar intends to be a break from our educational and researcher tasks, inviting us to share their work and interest in investigation with the rest of the professors and researchers of the Department. It is then a moment of gathering and listening to the multiple and different lines and profiles of investigation which the professors of the Department can offer. This will therefore allow to know the actual situation of the EGAI Department in terms of investigation and, at the same time, to stablish new alliances increasing the interest in each investigation, looking into the future and seeking for new challenges.

That is why, this Seminar is open to all professors and researchers part of the EGAI Department, as well as all research groups and projects in which they participate, directly or indirectly.

14

LEADERSHIP, COORDINATION AND ORGANIZATION:

The leadership of the Seminar is integrated by the actual leadership team of the EGAI Department: professor Raquel Nieto Álvarez (secretary) an professor Miguel Martínez Monedero (director); along with the coordinators of the 5 areas of knowledge and departmental sections of the Department: professors Concepción Rodríguez Moreno (Area of Graphical Expression in Architecture, departmental section of Architecture), Raquel Nieto Álvarez (Area of Graphical Expression in Architecture, departmental section of Building), Jesús Mataix Sanjuan (Area of Graphical Expression in Engineering), Juan Francisco Reinoso Gordo (Area of Cartographical Engineering, Geodesy and Photogrammetry) and Tomás García Píriz (Area of Architectural Projects).

SCIENTIFIC COMMITTEE:

The Scientific Committee is integrated by the professors part of the Department Committee of Inquiry composed by:

- Julio Calvo Serrano
- Miguel Martínez Monedero
- Jesús Mataix Sanjuan
- Raquel Nieto Álvarez
- Juan Francisco Reinoso Gordo
- Concepción Rodríguez Moreno
- Jose María Romero Martínez
- Juan Manuel Santiago Zaragoza

PRESENTACIÓN:

La investigación y la transferencia de conocimiento son parte ineludible del quehacer académico que compartimos los profesores e investigadores que formamos parte del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería (EGAI). Constituido en 1985 como uno de los departamentos más grandes de la UGR, con 71 profesores e investigadores (septiembre 2021), nuestro Departamento se caracteriza por aunar distintas áreas de conocimiento, pero próximas en sus objetivos de investigación, como son: Expresión Gráfica Arquitectónica en la Arquitectura y en la Edificación; Expresión Gráfica en la Ingeniería; Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría; y Proyectos Arquitectónicos. Es esta confluencia de intereses en la investigación la que nos mueve a buscar y fomentar puntos de encuentro entre ellas, convergencias y posibles colaboraciones de carácter interdisciplinar.

El 1er Seminario Internacional de Investigación Gráfica Aplicada a la Arquitectura e Ingeniería del Departamento EGAÍ se convoca con el ánimo de promover el encuentro entre profesores e investigadores que mantienen un compromiso con la investigación. A todos ellos, sin excepción, se les convoca para que participen.

Una participación que se cifra en una breve y concisa exposición de su investigación/investigaciones, que tenga por objetivo dar conocimiento, al resto del Departamento y, aún más, al resto de la comunidad académica, de su tema de investigación en curso, de su perfil investigador, de su adscripción a un Grupo, Proyecto o Contrato de investigación que esté en vías de desarrollo, o próximo a desarrollarse en el inmediato futuro.

Este Seminario pretende ser un momento de pausa en el quehacer diario de nuestra labor docente e investigadora, invitándonos a compartir, con el resto de profesores e investigadores del Departamento, su trabajo e interés por la investigación. Se plantea por tanto como un momento de encuentro para escuchar las múltiples y diferentes líneas y perfiles de investigación que, en conjunto, ofrecen los profesores y profesoras del Departamento. Lo cual facilitará, en definitiva, conocer la situación actual de la investigación en el Departamento EGAÍ y, al mismo tiempo, establecer alianzas que acrecienten el interés de cada investigación para mirar al futuro en la búsqueda de nuevos retos.

El Seminario, por estos motivos, se ofrece abierto a todo el profesorado e investigadores que forman parte del Departamento EGAÍ y también a los Grupos y Proyectos de investigación en los que participen, directa o indirectamente, los profesores y profesoras del Departamento.

15

DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y ORGANIZACIÓN:

La dirección del Seminario recae en el actual equipo de dirección del Departamento EGAÍ: profesora Raquel Nieto Álvarez (Secretaria) y profesor Miguel Martínez Monedero (Director); con la coordinación de los Coordinadores de las 5 Áreas de conocimiento y Secciones departamentales del Departamento, profesores y profesoras: Concepción Rodríguez Moreno (Área de Expresión Gráfica Arquitectónica, Sección departamental de Arquitectura), Raquel Nieto Álvarez (Área de Expresión Gráfica Arquitectónica, Sección departamental de Edificación), Jesús Mataix Sanjuan (Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería), Juan Francisco Reinoso Gordo (Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría) y Tomás García Píriz (Área de Proyectos Arquitectónicos).

COMITÉ CIENTÍFICO:

El Comité Científico está formado por los profesores y profesoras que constituyen la Comisión de Investigación del Departamento, cuya composición es la siguiente:

- Julio Calvo Serrano
- Miguel Martínez Monedero
- Jesús Mataix Sanjuan
- Raquel Nieto Álvarez
- Juan Francisco Reinoso Gordo
- Concepción Rodríguez Moreno
- Jose María Romero Martínez
- Juan Manuel Santiago Zaragoza

FORM OF THE COLLABORATION:

The collaboration will be held on the indicated place and date with a maximum time of 10 minutes, for which the research will have all types of audiovisual media used in academical teaching. The collaboration can be exposed individually or as a group, depending on the interests of the researcher(s).

Apart from the content inside the abstract, the researcher(s) can address other interesting aspects from their investigation such as objectives, deadlines, expected results, future lines of research, economic questions, immediate needs and other aspects that they consider important.

LANGUAGE:

Abstracts will be sent indifferently in both languages of the Seminar (Spanish or English).

Likewise, collaborations will be exposed in one of the languages of the Seminar chosen by the researcher, with no simultaneous interpretation. In both cases, the speaker will facilitate the understanding of his/her communication for auditors of both languages.

PUBLICATION OF RESULTS:

The collaborations will be published on an ISBN book as investigation results from the EGAI Department. The book will be published through a SPI publisher and edited by the Department.

The final text to be published by the researcher(s) should be 250 to 4.000 words long and should fulfill the style guide from the EGA magazine (<https://polipapers.upv.es/index.php/EGA/about/submissions>) regarding composition and presentation, fonts, format, references, citations, images and tables, formulas and keywords. The rest of the guidelines from this style guide can be ignored.

The final text will be sent to the above-mentioned email address within a month after this Seminar. If the text sent is not finished, the leadership of the Seminar may decide to publish the abstract on its original form, with the aim of including the investigation. Before the publication of the book, the Department will revise and modify the texts under the consultancy of the Scientific Committee of the Seminar.

COPYRIGHT AND PRIVACY POLICIES:

The Seminar and the results published are intended for academic use. Any other purpose is not contemplated and none of the intervention are for profit.

The Seminar may be recorded under consent of the participants and with the same academic objective mentioned above.

The researcher(s) will be responsible of any use of images, photographs, tables and other graphical resources by the researcher(s) at the Seminar and on the publication of the results.

The Organization can publish the results of the Seminar on the web page <http://expresiongrafica.ugr.es/> and send them to other academic centers both national and internationally, with the aim of spread the investigation of the EGAI Department of the UGR.

It is allowed that the researchers spread electronically (for example on institutional repositories or personal web pages) the published investigation and/or video version which results of the Seminar under their responsibility.

By participating at this Seminar and the publication of the investigation results, the researchers accept this copyright and privacy policy.

FORMATO DE LA COMUNICACIÓN:

La comunicación se expondrá en el lugar y fecha indicados, en un tiempo máximo de 10', para lo cual el investigador dispondrá de los medios audiovisuales habitualmente empleados en la docencia académica. La comunicación podrá ser expuesta de manera individual o en grupo, en función de los intereses del investigador/investigadores.

Además del contenido recogido en el resumen/abstract ya referido, en la Comunicación a exponer el investigador/investigadores pueden asimismo abordar otros aspectos de interés de su investigación, como son los objetivos, plazos, resultados esperados, líneas de investigación próximas, cuestiones económicas, necesidades inmediatas y futuras, y otros aspectos que considere de importancia en su investigación.

IDIOMA:

Los resúmenes/abstracts se enviarán indistintamente en uno de los dos idiomas del Seminario (español e inglés).

Igualmente, las comunicaciones se expondrán en uno de los dos idiomas del Seminario, a elegir por el investigador/investigadora, sin traducción simultánea. En ambos casos se facilitará, por parte del ponente, el entendimiento de su comunicación para los oyentes de ambos idiomas.

PUBLICACIÓN DE RESULTADOS:

Las comunicaciones se publicarán en un libro con ISBN y como resultados de investigación del Departamento EGAI. El libro se publicará en una editorial SPI y será editado por el Departamento.

El texto definitivo a publicar por el investigador/investigadores será de una extensión comprendida entre las 250 y 4.000 pp., y se someterá a las normas de estilo y edición de la revista EGA (<https://polipapers.upv.es/index.php/EGA/about/submissions>) en lo referente a: redacción del texto y presentación, tipo de letra, formato, referencias y citas, imágenes y tablas, fórmulas y expresiones matemáticas (en su caso), y palabras clave. No así al resto de normas que en este manual de estilo se recogen.

El texto definitivo se enviará al mismo correo anteriormente citado en un plazo no superior a 1 mes desde el día de celebración del Seminario. En caso de no enviar el texto definitivo, la dirección del Seminario se reserva el derecho de publicar el resumen/abstract en la forma previamente recibida, como argumento para que esa investigación no quede al margen. El Departamento realizará, de cara a la publicación del libro, una edición y revisión de los textos con el asesoramiento del Comité Científico del Seminario.

POLÍTICA DE DERECHOS DE AUTOR Y PRIVACIDAD:

El Seminario y los resultados publicados que de él emanen tienen una intención académica. No se contempla su utilización para otro fin que no sea el estrictamente académico y no hay intención de lucro en ninguna de las actuaciones contempladas.

El Seminario puede ser grabado, bajo el consentimiento de los participantes, y con el mismo objetivo académico arriba cifrado.

El uso de imágenes, fotografías, tablas y otros recursos gráficos por parte del investigador/investigadores en el Seminario y en la publicación de sus resultados serán responsabilidad del investigador/investigadores.

La Organización se reserva el derecho de que los resultados publicados y videográficos del Seminario sean recogidas en su página web <http://expresiongrafica.ugr.es/> y enviados a otros Centros académicos de carácter nacional e internacional, con el objetivo de dar a conocer la investigación del Departamento EGAI de la UGR.

Se permite a los investigadores difundir electrónicamente (por ejemplo, en repositorios institucionales o en páginas web de carácter personal) la versión publicada y/o videográfica de los resultados de investigación del Seminario, bajo su responsabilidad.

SCHEDULE:

1. Reception of abstracts by the Scientific Committee:
 - Deadline 5th November 2021
2. Review and recommendations by the Scientific Committee:
 - Deadline 12th November 2021
3. Final order of expositions and presentations:
 - Deadline 24th November 2021
4. Seminar: 2nd December 2021:
 - Reading and presentation: from 3.30pm until 8.40pm.
 - Closing: from 8.40pm.

PLACE:

The Seminar on Graphical Investigation Applied to Architecture and Engineering from the EGAI Department commits to be celebrated in one of the 3 academic centers where the Department is more present: the Higher School of Civil Architecture (ETS de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos), the Higher School of Building Engineering (ETS de Ingeniería de Edificación) and the Higher School of Architecture (ETS de Arquitectura).

This 1st Seminar will be celebrated in the assembly hall of the Higher School of Building Engineering (ETS de Ingeniería de Edificación), as agreed by the Investigation Committee of the EGA-I Department. (11/11/2021).

PRESENCE AND COVID-19 LIMITATIONS:

The Seminar will be on-site, with no online modality and will be adjusted to the anti-COVID measures that the ETS consider necessary in terms of restrictions and security measures.

FINAL CONDITION:

Everything mentioned here is under the guidelines and dispositions established by the UGR. Any discrepancy will be subjected to the criteria of the UGR.

Los investigadores, por el hecho de participar en el Seminario y en la publicación de los resultados de investigación, aceptan expresamente la Política de derechos de autor y privacidad aquí recogida.

CALENDARIO Y FECHAS:

1. Recepción de resúmenes/abstracts por el Comité Científico:
 - Hasta el 5 de noviembre de 2021
2. Revisión y envío de recomendaciones por el Comité Científico:
 - Hasta el 12 de noviembre de 2021
3. Envío del orden definitivo de exposición de comunicaciones y ponencias:
 - El 24 de noviembre de 2021
4. Celebración del Seminario: jueves 2 de diciembre de 2021:
 - Lectura y exposición de comunicaciones, desde las 3.30pm hasta las 8.40pm.
 - Clausura: a partir de las 8.40pm.

LUGAR:

El Seminario Internacional de Investigación Gráfica Aplicada a la Arquitectura e Ingeniería del Departamento EGAI mantiene la voluntad de celebrarse con carácter rotatorio en uno de los 3 Centros académicos en los que el Departamento tiene mayor presencia: la ETS de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, la ETS de Ingeniería de Edificación, y la ETS de Arquitectura.

Este 1er Seminario se celebrará en la ETS de Edificación de la UGR, como resultado del Acuerdo tomado por la Comisión de Investigación del Departamento EGAI (11/11/2021).

PRESENCIALIDAD Y LIMITACIONES POR COVID-19:

La celebración del Seminario será presencial, sin modalidad virtual, y se ceñirá a las normas anti COVID que la ETS de Edificación considere para su correcto desarrollo en lo relativo a restricciones y medidas de seguridad.

19

CONDICIÓN FINAL:

Todo lo aquí recogido queda amparado por las normas y disposiciones que la UGR establezca. Cualquier discrepancia entre lo aquí expuesto y estas normas y disposiciones, se someterá al criterio impuesto por la UGR.

C O M M U N I C A T I O N S
S C H E D U L E

HORARIO DE COMUNICACIONES

Distribución de ponencias por Salas y horario:

		SALA E. TORROJA	
		CÓDIGO	RESÚMEN/ABSTRACT
15:30	15:40	PRESENTACIÓN	
01_PONENTE		Juan Manuel Santiago Zaragoza (Director ETSIE), Raquel Nieto Álvarez y Miguel Martínez Monedero (Secretaría y Director Dpto.)	
15:45	15:55	_16	Armaduras tradicionales de par y nudillo. El papel estructural de la hilera frente al sismo.
02_PONENTE			Garzón Osuna, Diego
16:00	16:10	_07	Redescubriendo la Alcazaba de Baza (Granada).
03_PONENTE			Fernández Adarve, Gabriel Jesús; Lafuente Bolívar, Francisco Javier; y Santiago Zaragoza, Juan Manuel
16:15	16:25	_23	Accesibilidad a la edificación como indicador en procesos de regeneración urbana en centros históricos de ciudades patrimoniales.
04_PONENTE			Lafuente Bolívar, Francisco Javier; y Santiago Zaragoza, Juan Manuel
16:30	16:40	_44	El litoral turístico y el nuevo suburbio como activos cautivos contra la futura era urbana.
05_PONENTE			Romero Martínez, Jose María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda
16:45	16:55	_45	Transición ecosocial: arquitectura y proyecto sistémico.
06_PONENTE			Romero Martínez, Jose María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda
17:00	17:30	VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA	
07_PONENTE		Enrique Herrera Viedma Turno de preguntas	
17:40	17:50	_26	El Patrimonio en términos de Eficiencia Energética.
08_PONENTE			Martín Martín, Adelaida; y Gómez Cobos, Emilio
17:55	18:05	_48	Metodología gráfica para análisis estructurales de construcciones históricas a través del uso combinado de la Geometría funicular y proyectiva.
09_PONENTE			Suárez, Francisco Javier; González, Jose Antonio; y Olmo García, Juan Carlos
18:10	18:20	_13	El jardín infinito de Geoffrey Bawa.
10_PONENTE			García Sánchez, Jose Francisco
18:25	18:35	_24	Marruecos, una experiencia compartida con estudiantes.
11_PONENTE			Malagón Luesma, Carlos; y Calvo Serrano, Julio
18:40	18:50	_19	El reflejo, material contemporáneo en el proyecto arquitectónico.
12_PONENTE			Hernández Soriano, Ricardo
18:55	19:05	_39	La expresión gráfica en la investigación del Patrimonio Histórico
13_PONENTE			Olmo García, Juan Carlos
19:10	19:20	_40	Sulayr, paisaje y refugio.
14_PONENTE			Parada Castellano, Virgilio
19:25	19:35	_27	El patrón de lo pretérito.
15_PONENTE			Martín Martín, Eduardo; y Martín Gómez, Olympia
19:40	19:50	_43	Recreaciones virtuales de Patrimonio arquitectónico transformado y/o desaparecido.
16_PONENTE			Rodríguez Moreno, Concepción
19:55	20:05	_05	Proyecta. Experiencias en Arquitectura y Paisaje (HUM-1054). Líneas de investigación.
17_PONENTE			Domingo Santos, Juan
20:15	20:20	_06	Cartografías y procesos de reconocimiento territorial del paisaje cultural de la Dehesa del Generalife.
18_PONENTE			Domingo Santos, Juan; Moreno Álvarez, Carmen; García Piriz, Tomás; Cayuelas Porras, Antonio; Serrano García, Juan Antonio; y Baquero Masats, Paloma
20:25	20:35	_32	La memoria de la tierra. Materia, estructura y transformaciones del suelo en la organización del conunto monumental de la Alhambra
19_PONENTE			Moreno Álvarez, Carmen; Domingo Santos, Juan; y Lamolda Álvarez, Francisco
Clausura del Seminario			

Distribución de ponencias por Salas y horario:

		SALA F.J. SÁENZ DE OIZA	
		CÓDIGO	RESÚMEN/ABSTRACT
15:30	15:40	PRESENTACIÓN (SALA E. TORROJA)	
01_PONENTE		Juan Manuel Santiago Zaragoza (Director ETSIE), Raquel Nieto Álvarez y Miguel Martínez Monedero (Secretaría y Director Dpto.)	
15:45	15:55	_52	Comparaciones de planimetría histórica y estado actual de lo construido mediante fotogrametría. Un caso de estudio en el SMLAB.
02_PONENTE			Vilchez Lara, María del Carmen
16:00	16:10	_41	Describiendo nuestro entorno mediante la geomática: de la cartografía a la realidad virtual.
03_PONENTE			Reinoso Gordo, Juan Francisco
16:15	16:25	_12	Nuevos paisajes de las energías renovables: las torres solares, mmonumentos a la sostenibilidad.
04_PONENTE			García Piriz, Tomás; y Conde Garrido, Antonio
16:30	16:40	_10	Arte y Arquitectura. Cultura y Tiempo. Mimesis.
05_PONENTE			García Nofuentes, Juan Francisco; y Romero Leal, Patricia
16:45	16:55	_11	Los Secaderos de tabaco y la eternidad de un periodo.
06_PONENTE			Garcia Nofuentes, Juan Francisco; y Romero Leal, Patricia
17:00	17:30	VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA (SALA E. TORROJA)	
07_PONENTE		Enrique Herrera Viedma Turno de preguntas	
17:40	17:50	_46	Habitar como hombres, morar como dioses.
08_PONENTE			Sánchez Sánchez, Rafael
17:55	18:05	_03	La Qubba. El germen de los conjuntos edificados en la Arquitectura Nazarí. Conceptos tipológicos.
09_PONENTE			Cayuelas Porras, Antonio
18:10	18:20	_28	Proyecto Arquitectónico y Patrimonio Cultura (Grupo de Investigación HUM-1056).
10_PONENTE			Martínez Monedero, Miguel; y Vergara Muñoz, Jaime
18:25	18:35	_25	Objetos Alterados y Procesos generativos. Una experiencia continua.
11_PONENTE			Manzano Jurado, Jose María
18:40	18:50	_51	La aportación del archivo privado de Alfonso de Sierra Ochoa en el estudio del patrimonio arquitectónico, el urbanismo y la vivienda del norte de Marruecos.
12_PONENTE			Vergara Muñoz, Jaime; y Martínez Monedero, Miguel
18:55	19:05	_31	Arquitectura, Paisaje y Representación. Miradas cruzadas entre la creación artística y arquitectónica de las Vanguardias Modernas. Un lugar común, Cape Cod.
13_PONENTE			Molinero Sánchez, Jorge Gabriel
19:10	19:20	_49	La vivienda colaborativa en la era digital como proceso sostenible
14_PONENTE			de Molina Benavides, Lucía; y Valero Ramos, Elisa
19:25	19:35	_14	Cartografías Cinematográficas: Descampados.
15_PONENTE			García Torrente, Ubaldo
19:40	19:50	_15	Donde termina la casa y empieza el cielo.
16_PONENTE			García Torrente, Ubaldo
19:55	20:05	_47	Mapas y escaleras. Investigación gráfica, fragmentos y relaciones
17_PONENTE			Serrano García, Juan Antonio
20:15	20:20	_33	Sistemas de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje de geometría descriptiva mediante procedimientos híbridos de modelado 3d y de dibujo 2d, con aplicaciones informáticas o sobre papel
18_PONENTE			Moreno Cazorla, Ricardo
20:25	20:35	_22	Cartografiar los modos de habitar como investigación proyectual. Una visión transversal.
19_PONENTE			Lacour Jiménez, Rafael de
Clausura del Seminario			

Distribución de ponencias por Salas y horario:

		SALA J. CARVAJAL	
		CÓDIGO	RESÚMEN/ABSTRACT
15:30	15:40	PRESENTACIÓN (SALA E. TORROJA) Juan Manuel Santiago Zaragoza (Director ETSIE), Raquel Nieto Álvarez y Miguel Martínez Monedero (Secretaría y Director Dpto.)	
01_PONENTE			
15:45	15:55	_17	Análisis de la enseñanza y didáctica en el aprendizaje de la Geometría Descriptiva: de lo tradicional a la representación gráfica CAD.
02_PONENTE			Gómez Vargas, Juan Carlos; y Ramírez Arellano, Javier Enrique
16:00	16:10	_02	Edificio de viviendas en Calle Silencio, Granada. Trabajar sobre los restos de la muralla Ziri del s. XI.
03_PONENTE			Castillo Hipán, Sergio; y Rodríguez Bailón, Ignacio
16:15	16:25	_29	Las habilidades espaciales de los estudiantes de titulaciones técnicas. Factores que influyen en ellas y métodos de entrenamiento.
04_PONENTE			Matáix Sanjuan, Jesús; León Robles, Carlos; y Reinoso Gordo, Juan Francisco
16:30	16:40	_30	Del modelo de información del edificio a la representación sobre el plano.
05_PONENTE			Méndez Serrano, José Antonio; y Arco Díaz, Julián
16:45	16:55	_20	El empleo de imágenes satelitales como sistema de monitorización de la superficie terrestre.
06_PONENTE			Hidalgo García, David; y Arco Díaz, Julián
17:00	17:30	VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA (SALA E. TORROJA)	
07_PONENTE		Enrique Herrera Viedma Turno de preguntas	
17:40	17:50	_8	"La Dehesa del Generalife, un paisaje habitado". Una mirada atenta a la estructura del "material vegetal" existente en su vertiente nororiental.
08_PONENTE			Fernandez-Alonso Borrajo, Ramón; y Quintanilla Chala, Jose Antonio
17:55	18:05	_01	Visitas Virtuales y fotografía esférica.
09_PONENTE			Casares Porcel, Miguel Ángel
18:10	18:20	_04	El cultivo de bambú como mejora de la calidad ambiental y su caracterización mecánica para uso en edificación.
10_PONENTE			Cruz Valdivieso, Ana María
18:25	18:35	_09	Representación 3D en la investigación y actuación del Patrimonio Arquitectónico.
11_PONENTE			García Bueno, Antonio; y Medina Granados, Karina
18:40	18:50	_21	Vestíbulos, donde habitan las escaleras.
12_PONENTE			Jiménez Artacho, Eduardo
18:55	19:05	_18	HUM-1043. Un Laboratorio de Investigación para el Levantamiento y Modelización del Patrimonio Arquitectónico.
13_PONENTE			Gómez-Blanco Pontes, Antonio Jesús
19:10	19:20	_38	¡Benditas plantas! O la importancia de la planta de arquitectura en los procesos de reciclaje de los construido.
14_PONENTE			Nicas Caballero, Juan Manuel
19:25	19:35	_42	Cartografía y paisaje de los pueblos de colonización españoles en la provincia de Granada (1930-1977): proceso de registro gráfico y reconstrucción del territorio agrario de el Chaparral.
15_PONENTE			Rodríguez Aguilera, Ana Isabel
19:40	19:50	_37	Cenefas y lacerias geométricas Nazaries.
16_PONENTE			Nestares Pleguezuelo, Pablo; y Nestares Nieto, Beatriz
19:55	20:05	_34	El concurso de arquitectura como investigación proyectual. La experiencia acumulada.
17_PONENTE			Muñoz Miranda; Alejandro
20:15	20:20	_35	Ensayos sobre la vivienda colectiva. Estrategias mediterráneas y post-Covid 19.
18_PONENTE			Muñoz Miranda; Alejandro
20:25	20:35	_36	Forma Técnica versus forma artística en la evolución del proyecto de la casa.
19_PONENTE			Muñoz Miranda; Alejandro
Clausura del Seminario			

ABSTRACTS ***OF***
C O M M U N I C A T I O N S

RESÚMENES DE COMUNICACIONES

01. VIRTUAL VISITS AND SPHERICAL PHOTOGRAPHY

Casares Porcel, Miguel Ángel (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

The website www.visitasvirtualesgranada.com is active since 2012. It offers a set of virtual tours which content suits educational, tourist and heritage spreading contents. It is of especial interest for documenting restricted areas, recording for future temporary exhibitions or evaluating the reality of a place before visiting it.

The clients we worked for are the University of Granada (visit to La Madraza, Faculty of Science, Carmen de la Victoria), University of Cordoba (SCAI), the townhall of Las Gabías (visit to the turret of Las Gabías) or the townhall of Montefrío. Also, private clients such as the sailing club of Colomera and different touristic apartments. From a heritage and educational point of view, we have also created a virtual tour to Carmen de los Mártires which serves almost as a guided visit. There are also virtual tours to unfinished projects.

A virtual tour is a link to a website in which several spherical photographs are shown and can be followed through different hotpoints or be chosen through drop-down menus offering different types of links to photographs, descriptions, pdf files, videos and other web pages. It can be used on any device (personal computers, tablets, mobile phones...) and any operative system (Windows, MacOS, Android), provided that they have internet connection. Since the introduction of Google Street view, virtual tours have become very popular.

28

The creation of a virtual tour requires the combination of different disciplines and technologies: First, after the assignment, an inspection visit is done to evaluate the scope and complexity of the work, where the number of panoramas required and their position is collected. All textual and graphical information from the place is gathered to be exposed in drop-down descriptions. A draft of the guide notes is prepared.

Then, we proceed to the photographic session, which include spherical photographs themselves and objects in detail.

Spherical photographs are created by sewing a group of photographs which, from a single point, move through a virtual sphere from the center of the camera sensor.

Afterwards, a special software arranges the sequences of the pictures, adjusting the visual result through parameters. At that time, texts, maps, pdfs, videos, homepages and animated hotpoints are personalized for each client.

As a result, a HTML file and a data folder are uploaded into a private web server to evaluate the result.

Once verified, it is delivered to the client which must host it on their own server.



01. VISITAS VIRTUALES Y FOTOGRAFÍA ESFÉRICA

Casares Porcel, Miguel Ángel (Grupo de investigación: HUM-1043)

RESUMEN

Desde 2012 está activa la página web www.visitasvirtualesgranada.com que ofrece un servicio de creación de visitas virtuales web, y cuyo contenido se adapta a contenidos didácticos, turísticos o de difusión de patrimonio. Es especialmente interesante para documentar espacios restringidos al público, registrar para el futuro exposiciones temporales, o para evaluar la realidad de un lugar antes de visitarlo.

Clientes para los que hemos trabajado son la Universidad de Granada (visita a la Madraza, Facultad de Ciencias, Carmen de la Victoria) Universidad de Córdoba (SCAI) el Ayuntamiento de Las Gabias (visita al torreón de la Gabias), o el ayuntamiento de Montefrío y para clientes privados como el club náutico del Pantano de Colomera, diversos apartamentos de alquiler turístico, etc. desde el punto de vista patrimonial y didáctico también hemos realizado una visita virtual al Carmen de los Mártires, que funciona casi como una visita guiada. También se pueden realizar visitas virtuales a proyectos aun no construidos.

Una visita virtual es un enlace a una página web en la que se muestran seriadas diversas fotografías esféricas que pueden recorrerse a través de puntos calientes o “hotpoints” o escogerse mediante menús desplegados y que ofrece diversos tipos de enlaces a fotografías, descripciones, archivos pdf, videos incrustados y otras páginas web vinculadas. Se puede usar en cualquier dispositivo (ordenadores personales, tabletas, móviles, etc.) y con cualquier sistema operativo (Windows, MacOS, Android) siempre que dispongan de conexión a internet. Desde la implantación de Google Street view, las visitas virtuales se han hecho muy populares.

29

La creación de una visita virtual requiere el concurso de varias disciplinas y tecnologías: Primeramente, tras el encargo se realiza una visita de inspección para evaluar el alcance y complejidad del trabajo, donde se evalúa el número de panorámicas requeridas, y su posición. Se recaba toda la información textual y gráfica disponible del lugar para posteriormente exponerla en descripciones desplegables. Se planifica un avance del guion de la visita con el cliente.

Seguidamente se procede a la realización de las sesiones fotográficas, que incluyen las propias fotografías esféricas y fotos de detalle de objetos.

La generación de una fotografía esférica se realiza mediante el cosido de un grupo de fotografías que, desde un punto, recorren una “esfera virtual” con centro en el sensor de la cámara.

Posteriormente un software específico realiza la visita situando el orden de la secuencia y ajustando el resultado visual mediante parámetros. En este momento se ubican también los textos, mapas, pdf, videos, páginas de inicio, hotpoints animados de enlace etc. que se construyen personalizados para cada cliente.

El resultado es un archivo con formato HTML y una carpeta de datos, y ahora han de subirse a un servidor web propio para ir evaluando el resultado.

Cuando está correcto, se entrega al cliente, que debe alojarlo en su propio servidor.

02. APPARTMENT BUILDING IN SILENCIO STREET. GRANADA WORKING OVER THE REMAINIGS OF THE ZIRI WALLS FROM THE 6TH CENTURY

Castillo Hispán, Sergio (Research group: RNM-909);
and Rodríguez Bailón, Ignacio

ABSTRACT

The apartment building subject of study was finished in 2019, being the end of a long process initiated in 2008 with the demolition of the existing building and the discovery of archeological remains, part of the defensive walls of the medieval city of Granada, which were declared heritage of cultural significance.

After these important remains were discovered, along with the special morphology of the area inside the urban scene of the city, a need to propose a unique solution which allowed more structural flexibility was born, being capable of solving with a singular project the functional program of the three smallholdings of the block.

Taking all this into account, there was a need to negotiate a modification of the protection, remodeling and catalogue special plan for the old town of Granada (PEPRI) which allow to unify the three smallholdings in one.

The project tried to address the starting points, emphasizing the importance of the archeological remains, compatibles with the program of needs driven by the private developer which consisted in the building of commercial offices and houses.

The situation was embraced to provide the new building an added value where, instead of being a disadvantage for the developer, the remains were a singular characteristic for the building. These remains are not only seen from the inside but also from the street, being present in the urban scene and the collective memory.

The constructive solutions handled a structure which only supports on the perimeter, coexisting with the patrimony, making possible different entrances to the area and lying the remaining present for the pedestrians, fulfilling the regulations specific for protection, remodeling and catalogue special plan for the old town of Granada.



02. EDIFICIO DE VIVIENDAS EN CALLE SILENCIO, GRANADA TRABAJAR SOBRE LOS RESTOS DE LA MURALLA ZIRÍ DEL S. XI

Castillo Hispán, Sergio (Grupo de investigación: RNM-909);
y Rodríguez Bailón, Ignacio

RESUMEN

En 2019 se terminó la construcción del edificio de viviendas objeto de este trabajo, siendo el punto final de un largo proceso que se inició en 2008 con la demolición de las edificaciones existentes y la aparición de los restos arqueológicos pertenecientes al circuito defensivo de la ciudad medieval de Granada, considerados Bien de Interés Cultural.

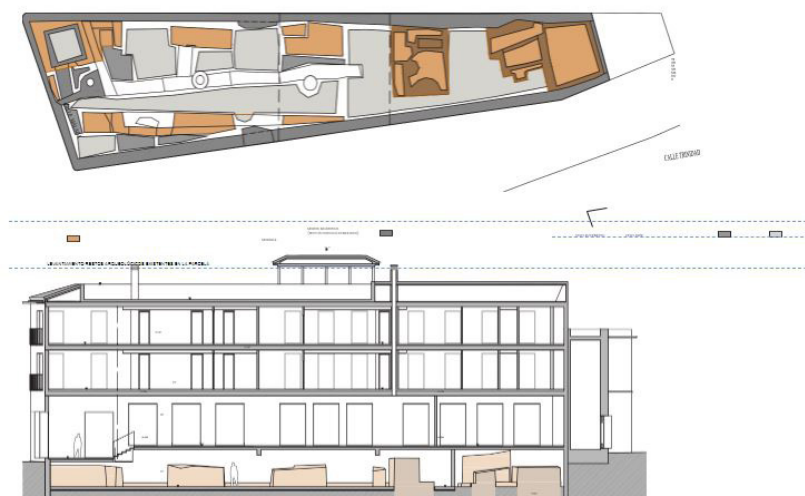
Tras la aparición de estos importantes restos arqueológicos, unido a la morfología especial de la parcela dentro de la trama urbana de la ciudad, surgió la necesidad de plantear una propuesta única que permitiera una mayor flexibilidad estructural, capaz de resolver con un único proyecto el programa funcional de las tres parcelas catastrales que loteaban la manzana.

De todo lo anteriormente expuesto, resultó la necesidad de tramitar una Innovación Modificación del Plan Especial de Protección, Reforma interior y Catalogo del Área Centro de Granada (PEPRI) que permitiera unificar las tres parcelas catastrales existente en una única.

El proyecto planteado trató de dar respuesta a los condicionantes de partida, poniendo en valor los importantes restos arqueológicos encontrados haciéndolos compatibles con el programa de necesidades planteado por el promotor privado que consistía en la construcción de locales comerciales y viviendas.

Se intentó aprovechar la circunstancia de la aparición de los restos de muralla para dotar al nuevo edificio de un valor añadido, que lejos de considerarlo como un inconveniente para el promotor, se intentó que estos restos arqueológicos cualificaran y dotaran de unas características excepcionales de singularidad el nuevo edificio. Estos restos no sólo se contemplan desde el interior sino que desde la propia calle se pueden ver, haciéndolos presentes en el escenario urbano y en la memoria colectiva.

Las soluciones constructivas llevadas a cabo debieron atender a una estructura que únicamente se apoya en el perímetro, coexistiendo con el patrimonio, haciendo posible todos los diferentes accesos al solar, posibilitando el hacer presentes los restos para el viandante y cumpliendo la normativa específica Plan Especial de Protección, Reforma interior y Catalogo del Área Centro de Granada.



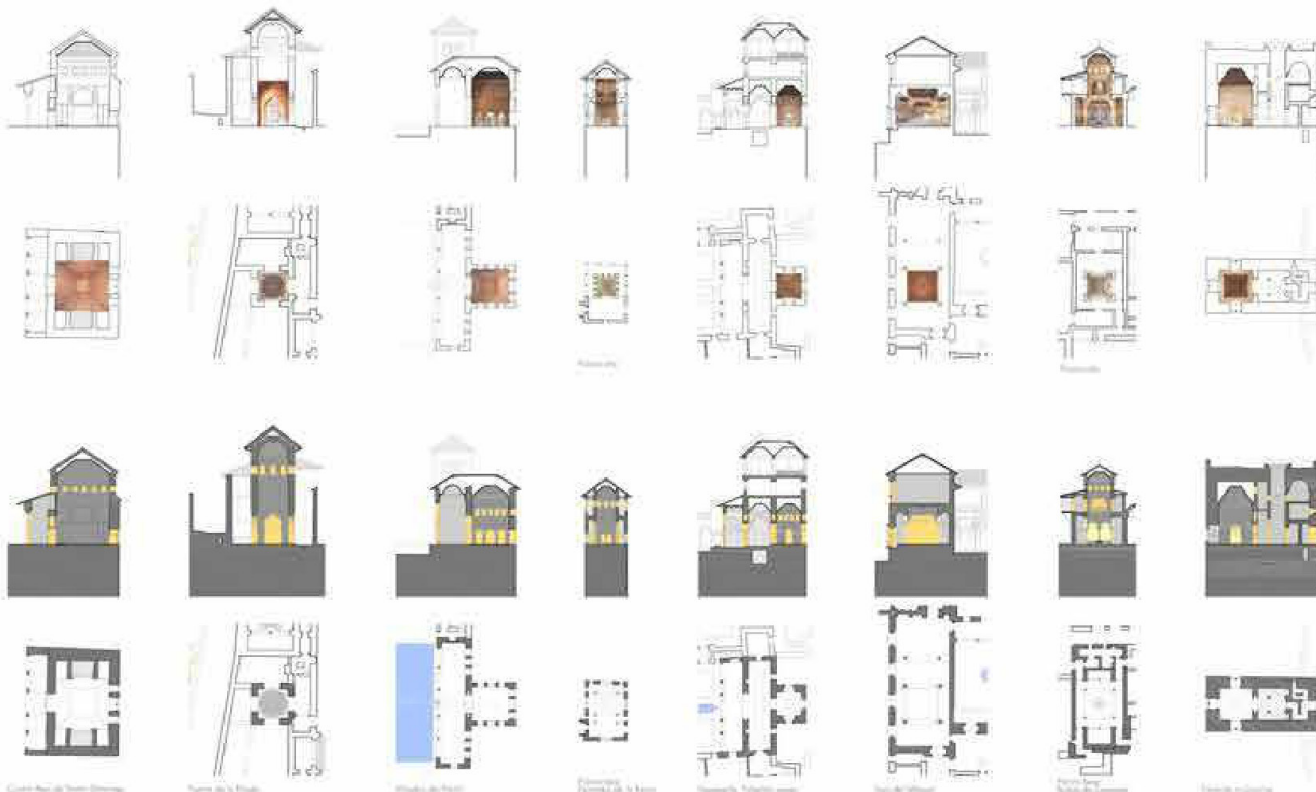
03. THE QUBBA. THE ORIGIN OF BUILDING COMPLEXES IN NASRID ARCHITECTURE. TYPOLOGICAL CONCEPTS

Cayuelas Porras, Antonio (Research group: HUM-813)

ABSTRACT:

There is a prominent space in Nasrid architecture that configures its different constructions regardless of their character or destination. It is a type of space with a square plan, it occupies a predominant position and its ceiling is never flat, it can be a dome, a vault or be shaped like an inverted trough with different designs. From a symbolic point of view, the cube represents the earth and the dome the celestial sphere, the sky. The qubba maintains these attributes regardless of its scale or proportion within a larger complex. It is an interior space the compositional strength and symbolic character of which enables it to become the original cell for the spatial organization of complexes, in many different positions. In contemporary terms, and through the perspective of a typological analysis it could be understood as an Islamic architectural typology that had a significant development into the Nasrid period. The functional indetermination of Islamic architecture allows providing a specific space with unique relevance, and it enables the accommodation of very different uses and residential programs. In section, the qubba is able to adapt to the vertical sequence of spaces that it connects, stratifying the light that filters through different openings. Its preponderance allows it to emerge above the rest of the volumes to capture that light and to create different atmospheres depending on the exterior climatic conditions and the use it is given.

Keywords: qubba; cupola; Alhambra; nasrid; sequence; light; shadow; air



03. LA QUBBA. EL GERMEN DE LOS CONJUNTOS EDIFICADOS EN LA ARQUITECTURA NAZARÍ. CONCEPTOS TIPOLOGICOS

Cayuelas Porras, Antonio (Grupo de investigación: HUM-813)

RESUMEN:

En la arquitectura nazarí hay un espacio destacado en la configuración de las distintas construcciones independientemente del carácter o destino de cada una de ellas. Es un tipo de espacio, de planta cuadrada, de posición predominante y de cubrición no plana que puede resolverse mediante cúpula, bóveda o artesa invertida con distintas formas. La qubba es un espacio interior, cuya fuerza compositiva y cuyo carácter simbólico, facilitan su incorporación como germen de la organización espacial en muy diversas posiciones.

La indeterminación funcional de la arquitectura islámica, permite dar relevancia y protagonismo a una estancia concreta, asumiendo su capacidad de incorporar muy diferentes programas de uso y habitación. La qubba, mediante el trazado de la sección se adapta a la secuencia vertical de espacios que conecta y cuyo trazado es estratificado por una luz filtrada, secuenciada y ventilada por aires transversales o ascendentes.

La qubba, como célula de origen, parte de una noción de trascendencia, participa de muchas formas de esa distribución arquitectónica, pudiendo ser una pieza unitaria y aislada, configurar el núcleo central o llegar a formar una secuencia de mayor relevancia.

Palabras clave: qubba; cúpula; nazaríes; filtro; secuencia; luz; sombra; aire

33



04. CULTIVATION OF BAMBOO TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL QUALITY AND ITS MECHANICAL CHARACTERIZATION FOR A CONSTRUCTIVE USE

Cruz Valdivieso, Ana María (Research group: TEP- 232)

ABSTRACT

The vernacular architecture of tropical regions where bamboo was cultivated, used it as building material. Nowadays, outside Spain, bamboo has been used in architecture on a masterful way, achieving impressive works. In Spain, building with bamboo has not yet reached its summit. The most famous construction in which bamboo was used is the curved ceiling of the T4 of the Adolfo Suarez Madrid-Barajas airport, without constructive endings -main characteristic of the bamboo.

Sustainability as main criteria on the selection of material for the development of all kinds of design, rehabilitation, building and production projects is essential. On this matter, bamboo is an ideal material for building, as it is natural and ecological and has multiple applications, as well as unique characteristics which make it appropriate for that end because of its mechanical properties, quick growing and high ecological value.

It contributes positively with the ecosystem around it, as it protects the riverbank from water, regulates hydrologically microbasins, reduces the risk of landslides, protects the ground from erosion, recycles nutrients, harbors local flora and fauna, captures and collects carbon dioxide and contributes to scenic beauty.

These properties favor the study of cultivation on the Tropical Coast of Granada, as it benefits from a unique climate -subtropical climate in which the climate conditions make cultivation of sugar cane possible, similar to bamboo. Nowadays, thanks to some agreements between official bodies and private companies, three experimental plantations with eight different species of bamboo are being developed.

At the same time, since April 2013, some characterization studies of different species of bamboo are being done. These species are both imported from diverse international producers and existing species from Motril. From a mechanical point of view, its energetical, constructive, resistance and rigidity properties, easiness and security of use, bamboo compares favorably with materials such as concrete, steel and wood.

To study these characteristics, one of the projects has built a prototype in the Higher Technical School of Architecture made of Guadua Angustifolia Kunth from the Colombian coffee Region. Using it, the variations of the mechanical characteristics when exposed to adverse climate conditions is compared to another batch of control from the same cane which is conserved in a temperature chamber.



04. EL CULTIVO DE BAMBÚ COMO MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y SU CARACTERIZACIÓN MECÁNICA PARA USO EN EDIFICACIÓN

Cruz Valdivieso, Ana María (Grupo de investigación: TEP- 232)

RESUMEN

La arquitectura vernácula de regiones tropicales en las que se cultivaba bambú se servía de él como material de construcción. En la actualidad fuera de España se ha aplicado el bambú en la construcción de manera magistral, llegando a hacer obras realmente impresionantes. En España la construcción con bambú aún no ha llegado a desarrollarse en su plenitud. La construcción más famosa en la que se ha aplicado el bambú en este país ha sido en el techo curvo de la T4 de Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, sin fines estructurales (gran característica del bambú).

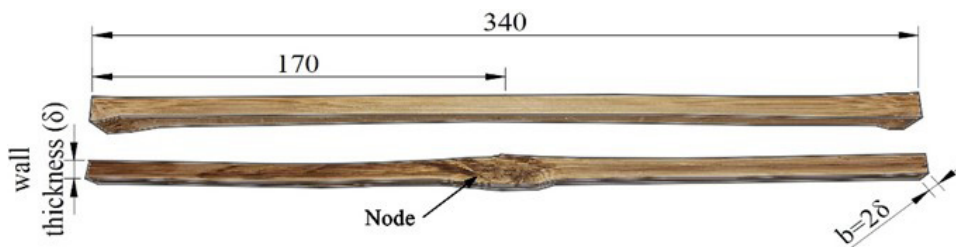
La sostenibilidad, como criterio principal en la elección de materiales para el desarrollo de todo tipo de proyectos de diseño, rehabilitación, construcción y fabricación, resulta fundamental. En este aspecto, el bambú se presenta como un material ideal para la construcción, pues es de origen natural y completamente ecológico, con multitud de aplicaciones y unas características únicas que lo hacen idóneo para tal finalidad debido a sus grandes propiedades mecánicas, rapidez de crecimiento y alto valor ecológico.

Colabora positivamente con el ecosistema que le rodea, pues protege las riberas de los cursos de agua, regula hidrológicamente las microcuencas, disminuye el riesgo de deslizamientos, protege el suelo de la erosión, recicla nutrientes, alberga flora y fauna local, captura y almacena dióxido de carbono y contribuye a la belleza escénica.

Estas propiedades hacen interesante el estudio de cultivos en la Costa Tropical granadina, ya que ésta disfruta de un clima único en Europa (clima subtropical) en el que las condiciones climáticas hacen posible el cultivo de la caña de azúcar, con unas condiciones similares a las del bambú. En la actualidad, y gracias a varios convenios con organismos oficiales y empresas privadas, se está trabajando en tres plantaciones experimentales diferentes, donde se están cultivando 8 especies distintas de bambú.

Paralelamente al cultivo, desde abril de 2013, se están realizando estudios de caracterización de varias especies de bambú, tanto importadas de diferentes productores internacionales, como de las especies existentes en el municipio de Motril. Desde el punto de vista mecánico, frente a requerimientos energéticos, constructivos, de resistencia y rigidez por unidad de área, facilidad y seguridad de uso, etc., el bambú se puede comparar de manera favorable con materiales de uso común como el hormigón, el acero y la madera.

Para el estudio de estas características, uno de los proyectos realizado ha sido la construcción de un prototipo, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, con Guadúa Angustifolia Kunt, proveniente del eje Cafetero Colombiano y con él se han estudiado las variaciones de las características mecánicas al estar expuesto en el exterior en condiciones climática adversas frente a otro lote de control de la misma caña y conservado en cámara climática.



05. PROYECTA. EXPERIENCES IN ARCHITECTURE AND LANDSCAPE (HUM-1054). LINE OF RESEARCH

Domingo Santos, Juan (Research group: HUM-1054)

ABSTRACT

PROYECTA. Experiencias en Arquitectura y Paisaje is a group of interdisciplinary investigation with the aim of studying matters related to heritage, landscape and knowledge in architecture through vital experiences, documental records and representation. The field of research is based on different historical and geographical contexts and their transformation process.

These topics of study deal with conflicts on contemporary landscapes: unconsolidated urban borders, abandoned industries, transformation of productive agricultural lands on the countryside and their influence on the development and balance of the city. Landscapes of ruin, surface workings, the development of rural areas, the return to the land inside a new rurality, the urban empty spaces and the degraded areas... The relationships between architecture and landscape and naturalization of the city become a test field and are the content of the lines of research.

PROYECTA. Experiencias en Arquitectura y Paisaje intends to approach these realities aiming to improve urban design and the way of life on our surroundings. These investigations actively explore the process of configuration of a landscape and the transfer capacity of their elements. The line of reasoning of this experimental research is based on mapping, documenting and field recording, as well as the experimentation onsite and the reconstruction of its relationships.

This research group was created in the Laboratorio de Arquitectura y Territorios en Transformación (LAB_ATT) set up in 2010 by a group of professors from the Area of Architecture of the Higher School of Architecture of Granada, which aimed to create an experimental workshop about the issues that affect the countries of our time.

The research projects carried out on this course are connected to the following lines of research:

Line of research: LAB_ATT1. Processes and experimentation on heritage landscapes:

- *“Heritage and cultural landscape. Revaluation of the historical and cultural identity of Dehesa del Generalife de la Alhambra. Registration instruments and recognition processes” (2014, finalized). I+D+i of the CEI BioTic of the UGR.*

Line of research: LAB_ATT2. Instrumentos de registro, procesos y experimentación de los paisajes en ruina:

- *“La memoria de la tierra. Materia, estructura y transformaciones del suelo en la organización del conjunto monumental de la Alhambra” (in process). Plan Propio UGR. Unidad de Excelencia Ciencia en la Alhambra.*

Line of research: LAB_ATT3. Paisajes limítrofes entre lo agrícola y lo urbano. Transferencias:

- *“Azucarera de San Isidro. Recuperación de un bien de interés cultural para desarrollo de un modelo de ciudad sostenible Smartcity” (in process). Proyecto de investigación Junta de Andalucía.*
- *“Fábrica azucarera de San Isidro (1901), Granada. Instrumentos de registro y procesos de reconocimiento de un conjunto industrial y su paisaje declarados Bien de Interés Cultural” (2020, finalized). Plan Propio UGR.*

PROYECTA

EXPERIENCIAS EN ARQUITECTURA Y PAISAJE

05. PROYECTA. EXPERIENCIAS EN ARQUITECTURA Y PAISAJE (HUM-1054). LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Domingo Santos, Juan (Grupo de investigación: HUM-1054)

RESUMEN

PROYECTA. Experiencias en Arquitectura y Paisaje es un grupo de investigación interdisciplinar que surge con el fin de estudiar cuestiones relacionadas con el patrimonio, el paisaje y el conocimiento de la arquitectura a partir de experiencias vitales, el registro documental y la representación. El campo de exploración se circunscribe a diferentes tipos de contexto histórico y geográfico y sus procesos de transformación.

Las temáticas de estudio tratan situaciones de conflicto de los paisajes contemporáneos: los bordes urbanos sin consolidar, las industrias abandonadas, la transformación de los terrenos agrícolas productivos de las periferias urbanas y su influencia en el desarrollo y equilibrio de la ciudad, los paisajes de la ruina, las explotaciones a cielo abierto, el desarrollo de zonas rurales, el retorno al campo dentro de una nueva ruralidad, los vacíos urbanos y las áreas degradadas, las relaciones de la arquitectura y el monumento con su paisaje, o la naturalización de la ciudad, se convierten en campo de experimentación y constituyen los contenidos de las líneas de investigación.

PROYECTA. Experiencias en Arquitectura y Paisaje pretende acercarnos a estas realidades a fin de mejorar el diseño urbano y la forma de vida de nuestros entornos. Las investigaciones son exploraciones activas sobre los procesos de configuración de un paisaje y la capacidad de transferencia de los elementos que lo integran. La base argumental de este laboratorio experimental radica en el trabajo de registro cartográfico, documental y de campo, la experimentación sobre el territorio y la reconstrucción de sus relaciones.

El grupo de investigación tiene su origen en el Laboratorio de Arquitectura y Territorios en Transformación (LAB_ATT) fundado en 2010 por un grupo de profesores del Área de Proyectos Arquitectónicos de la ETS de Arquitectura de la UGR cuyo objetivo ha sido crear un taller experimental sobre temáticas que afectan a los paisajes de nuestro tiempo.

Los proyectos de investigación realizados o en curso están vinculados a las siguientes líneas de investigación:

Línea de investigación: LAB_ATT1. Procesos y experimentación en el paisaje agrícola patrimonial:

- “Patrimonio y paisaje cultural. Revalorización de la identidad histórica y cultural de la Dehesa del Generalife de la Alhambra: Instrumentos de registro y procesos de reconocimiento.” (2014, finalizado). I+D+i del CEI BioTic de la UGR.

Línea de investigación: LAB_ATT2. Instrumentos de registro, procesos y experimentación de los paisajes en ruina:

- “La memoria de la tierra. Materia, estructura y transformaciones del suelo en la organización del conjunto monumental de la Alhambra” (en curso). Plan Propio UGR. Unidad de Excelencia Ciencia en la Alhambra.

Línea de investigación LAB_ATT3. Paisajes limítrofes entre lo agrícola y lo urbano. Transferencias:

- “Azucarera de San Isidro. Recuperación de un bien de interés cultural para desarrollo de un modelo de ciudad sostenible Smartcity” (en curso). Proyecto de investigación Junta de Andalucía.
- “Fábrica azucarera de San Isidro (1901), Granada. Instrumentos de registro y procesos de reconocimiento de un conjunto industrial y su paisaje declarados Bien de Interés Cultural” (2020, finalizado). Plan Propio UGR.

06. MAPPING AND PROCESSES OF TERRITORIAL RECOGNITION OF THE CULTURAL LANDSCAPE AND OF DEHESA DEL GENERALIFE

Domingo Santos, Juan; Moreno Álvarez, Carmen; y García Píriz, Tomás (Research group: HUM-1054); Cayuelas Porras, Antonio (Research group: HUM-813); Serrano García, Juan Antonio (Research group: HUM-1054); and Baquero Masats, Paloma

ABSTRACT

Under the name of “Heritage and cultural landscape. Revaluation of the historical and cultural identity of Dehesa del Generalife de la Alhambra. Registration instruments and recognition processes” a research project has been developed and funded by the Campus de Excelencia Internacional BioTic from the University of Granada along with Patronato de la Alhambra y Generalife.

This research approaches a set of measures for registering, analyzing and spreading the cultural values of Dehesa del Generalife, an adjacent territory to the monumental ensemble of the Alhambra, very rich in terms of archeological, architectural, scenic, environmental and ethnological resources, which makes it a space of unquestionable cultural value. The methodology requires a sensitive strategy of knowledge in order to detect and elucidate preservative and maintenance solutions on places with a high cultural value, that can also be applied to other cases of study. The idea of cultural landscape is addressed as a wide concept based on the anthropological perception of the territory including the historical, cultural and symbolic value of the visible elements composing a landscape and their relationships.

The research on the territory of the Alhambra started with an inventory of the ecosystem to analyze the natural processes and identify the qualitative factors of the area. It finished with the assessment of its transformation ability and the social consequences. The research consisted of the elaboration of a mapping from the Dehesa del Generalife exploring aspects related to the memory of the landscape and its identity following the mentioned mappings, which include different approaches: the pieces, the relationship between the elements and the phenomenology of the place, as well as the direct experience on the territory.

The research is based on drawing as a way of exploring the territory. The register processes and documentation are key to this project in order to agree on a proper regeneration strategy for this historical space. The project begun with the creation of a census of sensitivities which connected the history of the ground, its identity and its ability to transform, summarizing on a graphical way architecture, archeology, history, symbology, ecology, production and experience. Pieces of information which allow to visualize supplementary realities that configure the landscape we know. The ensemble of maps created during the investigation composes a new mapping of the Dehesa del Generalife, resulting from such relationships, the experiences onsite and the information gathered in the documentary archives of the Alhambra. These graphical documents register scientific and intuitive information at the same time, with different levels of related information describing the most significant cultural values of this landscape.

The research includes, along with the process of registering, the creation of a mobile and foldable documentary archive made up of a set of modular elements with different positions. The archive is a collection of objects and documents which reinterpret history, the events which took place on the Dehesa del Generalife, a set of maps, drawings, models and samples of the ground gathered onsite which, along with the bibliographical and audiovisual documents, serve as a transfer vehicle for the research carried out.



06. CARTOGRAFÍAS Y PROCESOS DE RECONOCIMIENTO TERRITORIAL DEL PAISAJE CULTURAL DE LA DEHESA DEL GENERALIFE

Domingo Santos, Juan; Moreno Álvarez, Carmen; y García Píriz, Tomás (Grupo de investigación: HUM-1054); Cayuelas Porras, Antonio (Grupo de investigación: HUM-813); Serrano García, Juan Antonio (Grupo de investigación: HUM-1054); y Baquero Masats, Paloma

RESUMEN

Bajo el título “Patrimonio y Paisaje Cultural. Revalorización de la identidad histórica y cultural de la Dehesa del Generalife de la Alhambra: Instrumentos de registro y procesos de reconocimiento” se ha desarrollado un proyecto de investigación financiado por el Campus de Excelencia Internacional BioTic de la Universidad de Granada y el Patronato de la Alhambra y Generalife.

Esta investigación propone una serie de medidas para registrar, analizar y divulgar los valores culturales de la Dehesa del Generalife, un territorio en continuidad con el conjunto monumental de la Alhambra, muy rico por sus recursos arqueológicos, arquitectónicos, paisajísticos, medioambientales y etnológicos, que configuran un espacio de incuestionable valor cultural. La metodología de trabajo supone una estrategia de conocimiento sensible para detectar y dilucidar soluciones de preservación y mantenimiento en lugares de un alto interés patrimonial que puede extenderse a otros casos de estudio. La noción de “paisaje cultural” está tratada como un concepto amplio basado en la percepción antropológica del territorio que incluye el valor histórico, cultural y simbólico de los elementos visibles que componen un paisaje y sus relaciones.

El trabajo sobre el territorio de la Alhambra se inicia con un inventario del ecosistema para después analizar los procesos naturales e identificar los factores cualitativos idóneos del lugar, y se concluye valorando la capacidad transformadora del mismo y la repercusión social. La investigación llevada a cabo ha consistido en la elaboración de una cartografía sobre la Dehesa del Generalife explorando aspectos asociados a la memoria del paisaje y a sus identidades en la línea de las cartografías descritas, que incluyen la aproximación desde el fragmento, las relaciones entre los elementos y la fenomenología del lugar, así como la experiencia directa sobre el territorio.

La investigación parte del dibujo como forma de exploración del territorio. Los procesos de registro y documentación constituyen la base de trabajo para abordar con garantías una estrategia de revitalización de este histórico espacio. El proyecto se inició con la elaboración de un censo de sensibilidades que relacionaba la historia del suelo, su identidad, y la capacidad de transformación del territorio, sintetizando de manera gráfica arquitectura, arqueología, historia, simbología, ecología, producción y experiencia. Estratos de información que permiten visualizar realidades complementarias que configuran el paisaje que conocemos. El conjunto de mapas elaborado en la investigación constituye una nueva cartografía de la Dehesa del Generalife resultado de estas relaciones, de las experiencias llevadas a cabo in situ y de la información recabada en los archivos documentales de la Alhambra. Se trata de documentos gráficos que registran de manera simultánea lo científico y lo intuitivo, con niveles de información diferentes relacionados entre sí que describen los valores culturales más significativos de este paisaje.

La investigación incluye, junto a los procesos de registro del territorio, la creación de un archivo documental móvil y desplegable formado por una serie de elementos modulares que pueden adquirir diferentes posiciones. El mueble archivo es una colección de objetos y documentos que suponen una reinterpretación de la historia y los acontecimientos de la Dehesa del Generalife, un conjunto de mapas, dibujos, maquetas y muestras del territorio recogidas in situ, que junto a los documentos bibliográficos y audiovisuales constituyen un vehículo de transferencia de la investigación realizada.

07. REDESCOVERING THE ALCAZABA OF BAZA (GRANADA)

Fernández Adarve, Gabriel Jesús; Lafuente Bolívar, Francisco Javier; Santiago Zaragoza, Juan Manuel; and 9 students of Building Engineer

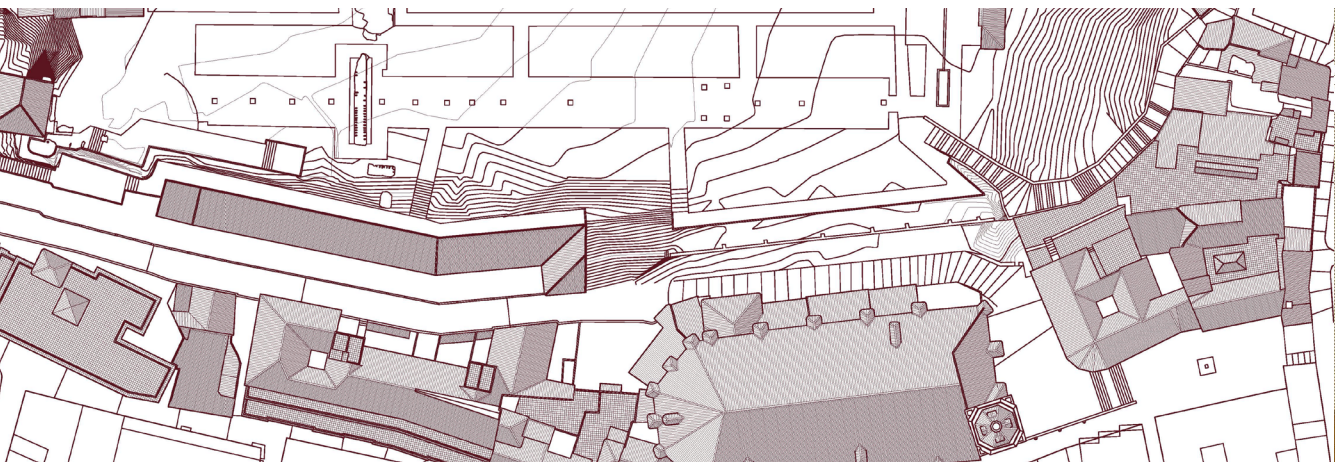
ABSTRACT

Andalusian medieval alcazabas are fortified facilities strategically placed up high which still manifest its purpose in the city and the surroundings they defend. There are still good examples on the south of Spain, mainly on the last territories of Al-Andalus. On the north of the former Nasrid kingdom of Granada, the city of Baza, was a brilliant Iberian and Roman past and preserves some remains of the medieval past. Nevertheless, the alcazaba of Baza, its main architectural landmark, has suffered an unfortunate process of abandonment and destruction which has led to its almost disappearance. Nowadays, its limits are unrecognizable and only some parts of its sections are visible. Who visits it for the first time, only manages to see an empty center abused because of inadequate uses, in disuse most of the time and transformed into a residual space of the city, point of marginalization, not recommendable to visit.

Despite its bad condition of conservation, the fact that it was an ancient military structure makes it an asset of cultural interest, the higher level of protection given by the Spanish Law of Historical Heritage (1985). Since then, more or less successfully, the planning of Baza has recognized its value, even when regrettable interventions on the inside have been allowed. With more skill, the General Urban Development Plan (2009) established as free space a Special Plan of Remodelling of the Alcazaba (PERICH-02) through which the protection, conservation and value of the delimited space was granted, as well as establish its use, classification and criteria of intervention on the historical and archeological patrimony.

40

The Special Plan of Remodeling of the Alcazaba is the result of an international contest of ideas in 2007 and develops the winner proposal which relates to the values of the Alcazaba. Accordingly, the regional administration in charge of the patrimonial heritage demanded that, for a proper composition, an exhaustive study of the emerging and hidden remains of the military medieval structure must be done before. Thus begins the assignment of a research group from the University of Granada at the end of the year 2016 and subject of this article. Combining digital technology, using drones and field research, an impressive result has been achieved and has been captured on various plan: a topographical one, very precise and, more interesting, a typological plan, with different levels allowing to establish accurate hypothesis for future archeological interventions which conditions the whole initial arrangement of the Special Plan from the contest of ideas in 2007.



07. REDESCUBRIENDO LA ALCAZABA DE BAZA (GRANADA)

Fernández Adarve, Gabriel Jesús; Lafuente Bolívar, Francisco Javier; Santiago Zaragoza, Juan Manuel; y colaboradores del Grado de Edificación

RESUMEN

Las alcazabas medievales andalusíes son recintos amurallados, que estratégicamente situados en alto, todavía siguen manifestando su función respecto a la ciudad y al territorio circundante a los que defendieron. De ellas, aún quedan buenos ejemplos en el sur de España, sobre todo concentradas en los que fueron los últimos territorios de Al-Andalus. Al norte del antiguo reino Nazarí de Granada, la ciudad de Baza, de brillante pasado ibero y romano, también conserva en su trama urbana algunos restos de su pasado medieval. Sin embargo, la Alcazaba de Baza, el que fuera su principal hito arquitectónico medieval, ha sufrido en el último siglo un lamentable proceso de abandono y destrucción que la ha llevado al borde de su desaparición. Hoy son irreconocibles sus límites y apenas quedan visibles lienzos de su muralla o de sus torres. Quien la visita por primera vez solo alcanza a reconocer un vacío central maltratado por esporádicos usos inadecuados, la mayor parte del tiempo en desuso y convertido en espacio residual de la ciudad, foco de marginalidad al que no conviene subir.

A pesar de su mal estado de conservación, el hecho de ser una antigua estructura de carácter militar la convierte en Bien Interés Histórico, el más alto nivel de protección que otorga la Ley de Patrimonio Histórico Español (1985). Desde entonces, con mayor o menor fortuna, el planeamiento urbanístico de Baza ha venido reconociendo sus valores, aun habiendo permitido lamentables intervenciones en su interior. Con algo más de acierto, el vigente Plan General de Ordenación Urbana (2009) estableció como espacio libre público un ámbito de Plan Especial de Reforma Interior de la Alcazaba (PERICH-02) mediante el cual se debería garantizar la protección, conservación y puesta en valor del espacio delimitado, así como establecer determinaciones de uso, calificación del suelo y criterios de intervención en su patrimonio histórico y arqueológico.

41

El Plan Especial de la Alcazaba de Baza es fruto de un concurso internacional de ideas llevado a cabo en 2007 y desarrolla la propuesta ganadora que atendió someramente a los valores de la Alcazaba. Consecuentemente, la administración regional competente en tutela del patrimonio histórico exigió que, para una correcta redacción del mismo, se debería realizar de forma previa un estudio exhaustivo de los restos emergentes y ocultos de la estructura militar medieval. De aquí parte el encargo que un grupo de investigación de la Universidad de Granada desarrolló a final de 2016 y que es el objeto de este artículo: Combinando tecnología digital mediante drones y el trabajo de campo, a pie de calle, se ha conseguido un sorprendente resultado que ha sido plasmado en varios planos: uno topográfico actualizado de gran precisión y el que es aún más interesante, un plano tipológico a distintas cotas que permite establecer certeras hipótesis para la futura intervención arqueológica y que condiciona todo el planteamiento inicial del Plan Especial que resultó del Concurso de Ideas de 2007.



08. “LA DEHESA DEL GENERALIFE”, AN INHABITED LANDSCAPE”. AN ATTENTIVE LOOK AT THE STRUCTURE OF THE “VEGETAL MATERIALITY” EXISTING ON ITS NORTHEASTERN SLOPE.

Fernández-Alonso Borrajo, Ramón; and Quintanilla Chala, José Antonio
(Research group: HUM-1056)

ABSTRACT

The purpose of this work is to guide the view of the visitor who enters the delimited area within the peri-urban park of the “Dehesa del Generalife”. This area brings together natural and heritage values inherent to its qualification as a protected area, with an intense social activity as a place that is highly visited by citizens continuously throughout the year. Currently, concepts such as Natural Landscape (constituted mainly by the orography, natural environment and ecological values), Cultural Landscape (characterized by its historical vestiges and monumental environment) and Social Landscape (fruit of the development of sports and leisure activities in continuity with the city), show a way of understanding this anthropized nature that protects its ecosystem, it allows and orders activities as well as values its cultural heritage through the approach of a subtle structure in scales and plant species, which makes this environment a true inhabited landscape.

The work takes as an object of study the vegetation as a clarifying system or resource between the immanent (as part of an ecosystem with its own characteristics) and the altered (due to the presence of the patrimonial and the continued action of the social activities that occur in its interior). For this, a sector in the northeast slope of the park with an approximate extension of 263 ha is analyzed, where recreational areas, archaeological and hydraulic vestiges are concentrated and where the heritage environment is shown. The results of this work are collected in a guide, with complex information divided into 13 study areas, which aims to be easy to consult with a comfortable size for its use.

Key words: “Dehesa del Generalife”, Natural Landscape, Cultural Landscape, Productive Landscape, vegetal materiality.



08. “LA DEHESA DEL GENERALIFE, UN PAISAJE HABITADO” UNA MIRADA ATENTA A LA ESTRUCTURA DEL “MATERIAL VEGETAL” EXISTENTE EN SU VERTIENTE NORORIENTAL

Fernández-Alonso Borrajo, Ramón; y Quintanilla Chala, José Antonio
(Grupo de investigación: HUM-1056)

RESUMEN

Este trabajo tiene por objeto orientar la mirada al visitante que se adentra en la zona delimitada dentro del paraje del parque periurbano de la Dehesa del Generalife. Esta zona reúne valores naturales y patrimoniales inherentes a su cualificación como espacio protegido, con una intensa actividad social como lugar muy visitado por los ciudadanos de forma continuada durante todo el año. En la actualidad conceptos como Paisaje Natural (constituido principalmente por la propia orografía, entorno natural y valores ecológicos), Paisaje Cultural (caracterizado por sus vestigios históricos y entorno monumental) y Paisaje Social (fruto del desarrollo de actividades deportivas y de ocio en continuidad con la ciudad), muestran una forma de entender esta naturaleza antropizada que protege su ecosistema, permite y ordena actividades y pone en valor su patrimonio cultural a través del planteamiento de una estructura sutil en escalas y especies vegetales, que hace de este entorno un verdadero paisaje habitado.

El trabajo toma como objeto de estudio la vegetación como sistema o recurso clarificador entre lo inmanente (como parte de un ecosistema con unas características propias) y lo alterado (por la presencia de lo patrimonial y de la acción continuada de las actividades sociales que se dan cita en su interior). Para ello se analiza un sector en la vertiente nororiental del parque con una extensión aproximada de 263 ha. donde se concentran las áreas de recreo, los vestigios arqueológicos e hidráulicos y donde se muestra el entorno patrimonial. Los resultados de este trabajo se recogen en una guía, con información compleja sectorizada en 13 áreas de estudio, fácil de consultar y con un tamaño cómodo de utilizar.

Palabras clave: “Dehesa del Generalife”, Paisaje Natural, Paisaje Cultural, Paisaje Social, material vegetal.

09. 3D REPRESENTATION IN INVESTIGATION AND INTERVENTION ON ARCHITECTURAL HERITAGE

García Bueno, Antonio (Research group: TEP-015); and Medina Granados, Karina

ABSTRACT

Architecture, on all its dimensions, has evolved along with the vicissitudes of each time. The way of designing, planning, representing, or executing architectural works must evolve and adapt, including new improvements and techniques.

The artisan, with his experience and the trial-and-error method, had his own system of information and transmission to obtain the best design and to improve his own work. When scale drawing appeared, such improvements could be made before executing the work and thus, results were predicted. Furthermore, these drawings could be read and understood by external people, facilitating the execution process.

Nowadays, the architect has very powerful tools for graphical representation, very extended in design and build. Nevertheless, its use on architectural heritage is focused on reconstruction or reinterpretation to obtain final images, but when it comes to design and structural and constructive definitions, there are not many examples.

Through this line of investigation, it is tried to encourage the use of new graphical technologies on the project and execution phases of rehabilitation works, studying how they can help on designing and structures, and building definition phases.

Thanks to the investigation and rehabilitation Works done in the Colegio Máximo de Cartuja, a detailed análisis of the digital models has been created. This has led to conclusions about future works within the architectural heritage. With this methodology of work, the origin of existing pathologies can be found without the need of invasive trials, as well as preventing future damages and carrying out maintenance works before the patrimonial properties are affected.

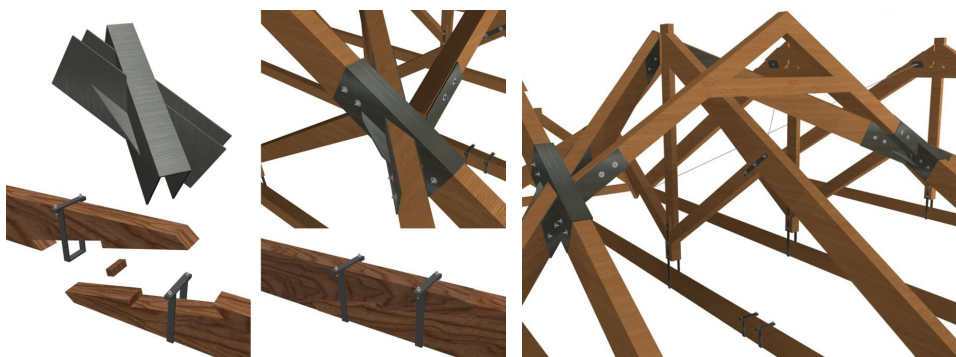
One of the premises of this action was to perform the consolidation of the covering with the minimum action, for what a deep and global knowledge of its geometry and functioning was essential.

The methodology followed consisted in using tridimensional drawing systems along with computer resources since the beginning of the intervention, starting with the uprising of the current state. Then, the structural functioning of each junction was studied, observing its tensional behavior and acting on it as easy and coherent as possible.

On the execution phase, this methodology was also very efficient in transmitting and reading of information by all workers and welders of the work.

This methodology is flexible and allows altering and introducing variables faster, as well as jumping forward and backwards on the introduction of data. Thus, the linearity of the process disappears.

The use of this technique, combined with other traditional ones as planimetric uplifting and photographs, accelerates the project and building phase. Computer resources offer numerous advantages compared to traditional techniques.



09. REPRESENTACIÓN 3D EN LA INVESTIGACIÓN Y ACTUACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

García Bueno, Antonio (Grupo de investigación: TEP-015); y Medina Granados, Karina

RESUMEN

La arquitectura, entendida desde todas sus facetas, ha ido evolucionando paralelamente a las vicisitudes de cada época. La forma de diseñar, proyectar, representar o ejecutar obras arquitectónicas, debe evolucionar y adaptarse incluyendo los nuevos avances y técnicas actuales. El artesano, con su experiencia y mediante ensayo-error, poseía su sistema de información y transmisión para obtener el mejor proyecto e ir mejorando su propia obra. Con la aparición del dibujo a escala, estas mejoras se podían realizar antes de ejecutar la obra y así poder intuir los resultados. Además estos planos podían ser leídos y entendidos por otras personas ajenas al diseño, facilitando así la ejecución de las mismas.

Actualmente, el arquitecto cuenta con herramientas muy potentes de representación gráfica, que están muy extendidas en el diseño y ejecución de obra nueva. Sin embargo, en el contexto de la arquitectura patrimonial, su uso se centra en la reconstrucción o reinterpretación para la obtención de imágenes finales, pero en lo concerniente al diseño y definición estructural y constructiva, no se encuentran muchos referentes.

A través de esta línea de investigación, se trata de incentivar el uso de las nuevas técnicas gráficas en las fases proyectuales y de ejecución de obras de rehabilitación, estudiando cómo nos pueden ayudar en lo concerniente al diseño y definición estructural y constructiva de las mismas.

Gracias a los trabajos de investigación y rehabilitación realizados en el Colegio Máximo de Cartuja, se ha podido realizar un análisis detallado de sus modelos digitales, que han permitido llegar a conclusiones sobre futuros trabajos a acometer en el campo del patrimonio arquitectónico. Con esta metodología de trabajo se puede encontrar el origen de patologías existentes sin necesidad de realizar ensayos invasivos, así como prever futuros daños y poder acometer trabajos de mantenimiento antes de que el bien patrimonial se vea afectado.

Una de las premisas de la actuación era la de realizar la consolidación de la cubierta con la mínima actuación posible, para lo cual era fundamental tener un conocimiento global y detallado de su geometría y funcionamiento.

El método seguido consistió en utilizar los sistemas de dibujo tridimensional con medios informáticos desde el origen de la intervención, comenzando con el levantamiento del estado actual. Posteriormente se estudió el funcionamiento estructural de cada uno de los nudos, pudiendo observar su comportamiento tensional y actuar sobre él de la forma más sencilla y coherente.

En la fase de ejecución de las soluciones, esta metodología también fue muy eficaz en la transmisión y lectura de la información por parte de todos los operarios y armadores que participaron en la obra.

Esta metodología es flexible y permite alterar e introducir variables de un modo más rápido, así como hacer saltos hacia atrás o adelante en la introducción de datos. Por tanto, la linealidad del proceso se elimina.

El uso de esta técnica combinada con otras técnicas tradicionales como el levantamiento planimétrico y la toma de fotografías, agiliza el proceso proyectual y constructivo. Frente a estas técnicas tradicionales, las herramientas informáticas ofrecen numerosas ventajas.

10. ART AND ARCHITECTURE. CULTURE AND TIME. MIMESIS

García Nofuentes, Juan Francisco; and Romero Leal, Patricia

ABSTRACT

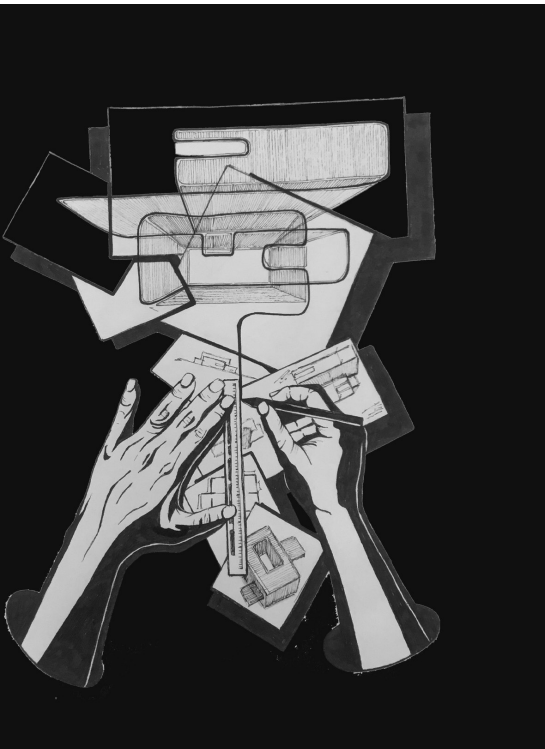
Art and culture, time and society are binding concepts. Art implies revolution and manifests itself through a popular language of a certain part of History. Under extreme conditions, it expresses the unconformity and helplessness of the human being, thus becoming a real ideological weapon capable of stirring up sensitivity and redirecting the curiosity and tendencies of a society.

Ambiguity and indetermination are consubstantial «art», as well as they support its own fruitfulness. The lack of concretion and variety of definitions of this concept usually leads to misunderstanding or confusion but, at the same time, means interest; an implied invitation, a catalyst of flavors driven by heterogeneous intentions, applicable to the most different disciplines. All this is an inevitable predisposition to unprecedented dilemmas and unexpected openings.

Architecture belongs to this artistic entity, it understands it, assumes it, nourishes from it and transforms it, capturing emotions to summarize them inside an idea and a reality. Thus the manifestation of the icon, converted into shape and space, as a constant memory of what was lived.

Art, culture and architecture don't refer to the exchange, but to the disappearance of margins and shores, to the conjunction of the self with the world. The subject and the object, the perceptible nature and the artifice born of the gathering.

Architecture, apart from being one of the branches of art, is a drawer which contains and collects itself. It materializes rhythms, verses and lines; it protects a feeling and raises it to inspiration, to basis, to chance.



10. ARTE Y ARQUITECTURA. CULTURA Y TIEMPO. MÍMESIS

García Nofuentes, Juan Francisco; y Romero Leal, Patricia

RESUMEN

Arte y cultura, tiempo y sociedad, son conceptos indisolubles. El Arte implica revolución y se manifiesta a través de un lenguaje popular que pertenece a un instante de la Historia. En circunstancias extremas puede expresar la inconformidad y el desamparo del ser humano, convirtiéndose así en una auténtica arma ideológica capaz de sacudir sensibilidades y de redirigir las inquietudes y tendencias de una sociedad.

La ambigüedad y la indeterminación son consustanciales «arte», al igual que sustentan su propia fecundidad. La falta de concreción y la variedad de acepciones que albergan a este concepto, conducen con frecuencia al equívoco o a la incomprensión, pero a la vez, esconden un interés, una invitación implícita, un catalizador de gustos manejado con intenciones de absoluta heterogeneidad y en las disciplinas más diversas. Todo ello la predispone inevitablemente a encrucijadas inéditas y aperturas inesperadas.

La arquitectura, forma parte de este «ente» artístico; lo entiende, lo asume, se nutre de él y lo transforma, captando las emociones para condensarlas en una idea y una realidad. Llega así la manifestación del icono, convertido en forma y espacio, a modo de recordatorio continuo de lo vivido.

Arte, cultura y arquitectura no remiten al intercambio, sino a la anulación de los márgenes y orillas, a la conjunción del yo con el mundo, del sujeto y el objeto, de la Naturaleza perceptible y el artificio nacido de la reunión.

La arquitectura, además de una de las ramas del arte, es un cajón para el almacenamiento del mismo. Materializa ritmos, versos y trazos, protege un sentimiento y lo eleva a la categoría de inspiración, de base y de baza.

47



PANTEÓN DE ROMA

11. TOBACCO DRYING HOUSES AND THE ETERNITY OF AN ERA

García Nofuentes, Juan Francisco; and Romero Leal, Patricia

ABSTRACT

In order to undertake the study or review of a building or set of buildings, it is necessary to simultaneously introduce the actions of perception, comparison and analysis.

Architecture becomes then a discipline influenced by the behavior and the circumstances of the human being, and, therefore, any meticulous review requires introducing factors added to the architectural fact itself.

Tobacco drying houses have been part of the cultural landscape of the Vega de Granada for a long time during the 20th century. Its study requires a double vision: on the one hand, the syntactical and morphological analysis of its architecture and, on the other hand, the semantical and evocative connotations.

Both proceedings require an accurate research method for the obtention of fruitful conclusions, useful for supporting new areas of knowledge.

The architectural measure of the tobacco drying house allows to stablish an equality between the new social order which came with modernity – along with the Cultural Principles of the International Style- and industrial architecture.

The perseverance of the invariable architectures discovered inside these constructions allows us to analyze its presence as an industrial model likely to be repeated as a prototype. Its morphological nature, which owns the territory, magnifies its condition as a model, with possibility of unlimited and prolific replications across the landscape of la Vega. Its development and expansion capabilities allows it to be considered as « Swarm Architecture » capable of colonize the territory.

Drawing and designing are defended disciplines in the present study as an essential part of the analysis and transference of knowledge in architecture learning.



11. LOS SECADEROS DE TABACO Y LA ETERNIDAD DE UN PERIODO

García Nofuentes, Juan Francisco; y Romero Leal, Patricia

RESUMEN

Para emprender el estudio o crítica de un edificio o un grupo de edificios cualesquiera, es imprescindible implementar las acciones de percepción, comparación y análisis de manera simultánea.

La arquitectura se convierte en una disciplina que recibe influencias del comportamiento y circunstancias del ser humano, por lo que cualquier crítica rigurosa precisa de la incorporación de factores añadidos al propio hecho arquitectónico.

Los secaderos de tabaco han formado parte del paisaje cultural de la Vega de Granada durante un amplio periodo del siglo XX. Su estudio precisa de una doble visión: El análisis sintáctico y morfológico de su arquitectura por un lado y las connotaciones semánticas y evocadoras por otro.

Ambos procedimientos obligan a un riguroso método investigador para la obtención de fértiles conclusiones, útiles para fundamentar nuevas vías de conocimiento.

La medida arquitectónica del secadero de tabaco, permite establecer una paridad con el nuevo orden social llegado de la mano de la modernidad junto a los Principios culturales del Movimiento Moderno y la arquitectura industrial.

La constancia de los invariantes arquitectónicos descubiertos en estas construcciones nos autoriza a un análisis de su presencia como un modelo industrial susceptible de repetición en su condición de prototipo. Su naturaleza morfológica y colonizadora del territorio, propicia su condición de modelo con posibilidad de seriación ilimitada y prolífica difusión en el paisaje de la Vega. Su desarrollo y capacidad de expansión da pie a su consideración como una «arquitectura en enjambre» capaz de colonizar el territorio.

49

Dibujo y el grafismo son disciplinas reivindicadas en el presente estudio como parte esencial del análisis y transmisión de conocimientos en el aprendizaje de la arquitectura.



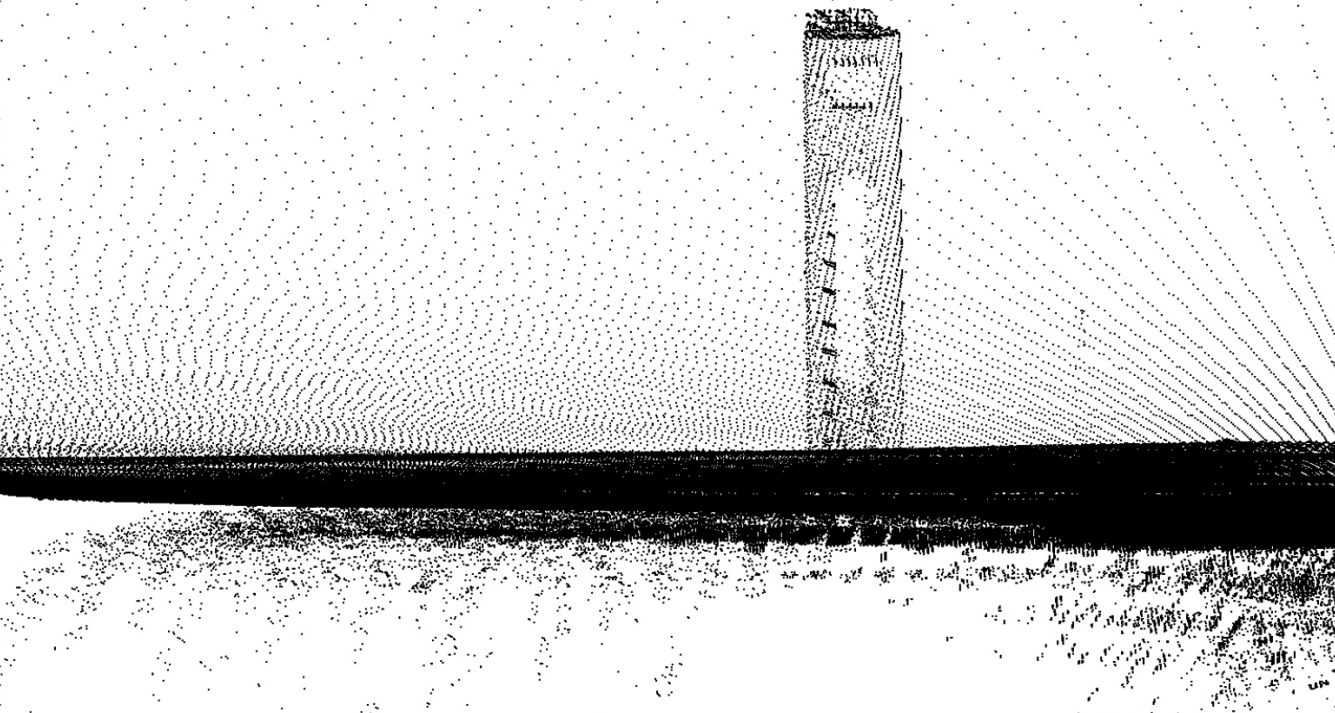
12. NEW LANDSCAPE OF RENEWABLE ENERGIES: SOLAR TOWERS AS LANDMARKS OF SUSTAINABILITY

García Píriz, Tomás (Research group: HUM-1054); and Conde Garrido, Antonio

ABSTRACT

Energy consumes space, utilizes it as a resource, as a place of production and accumulation, as a way of transport or consumption territory. The spatiality of the infrastructure and specific tools related to the development of the renewable energies has resulted into a potential field of work for a discipline and the opportunity should be taken to rethink the way on how new techniques and infrastructures can transform the architectural project. On this matter, the gathering developed by the industry of solar energy means a challenge for the architect from the constructive detail to the urban and territorial project.

The present investigation addresses the analysis of spatial impact generated by big infrastructures of solar gathering on its implementation on the territory nationwide. The text focuses on the solar thermal facilities, as central towers, and its scope in landscape, its characteristic and monumental columns. The powerful presence of these elements, along with the beams of light generated by the heliostat field, makes these constructions leaders of the territory around them and, therefore, the need of considering the qualities and significance of a unique landscape which connects ground and sky. A landscape mainly contemporary, result from the crossed relationship between territory and production, space and energy, nature and infrastructure, scales, technologies and agents of an imperative environmental policy which has placed such technologies a main point on the renewable energies agenda, both nationally and internationally.



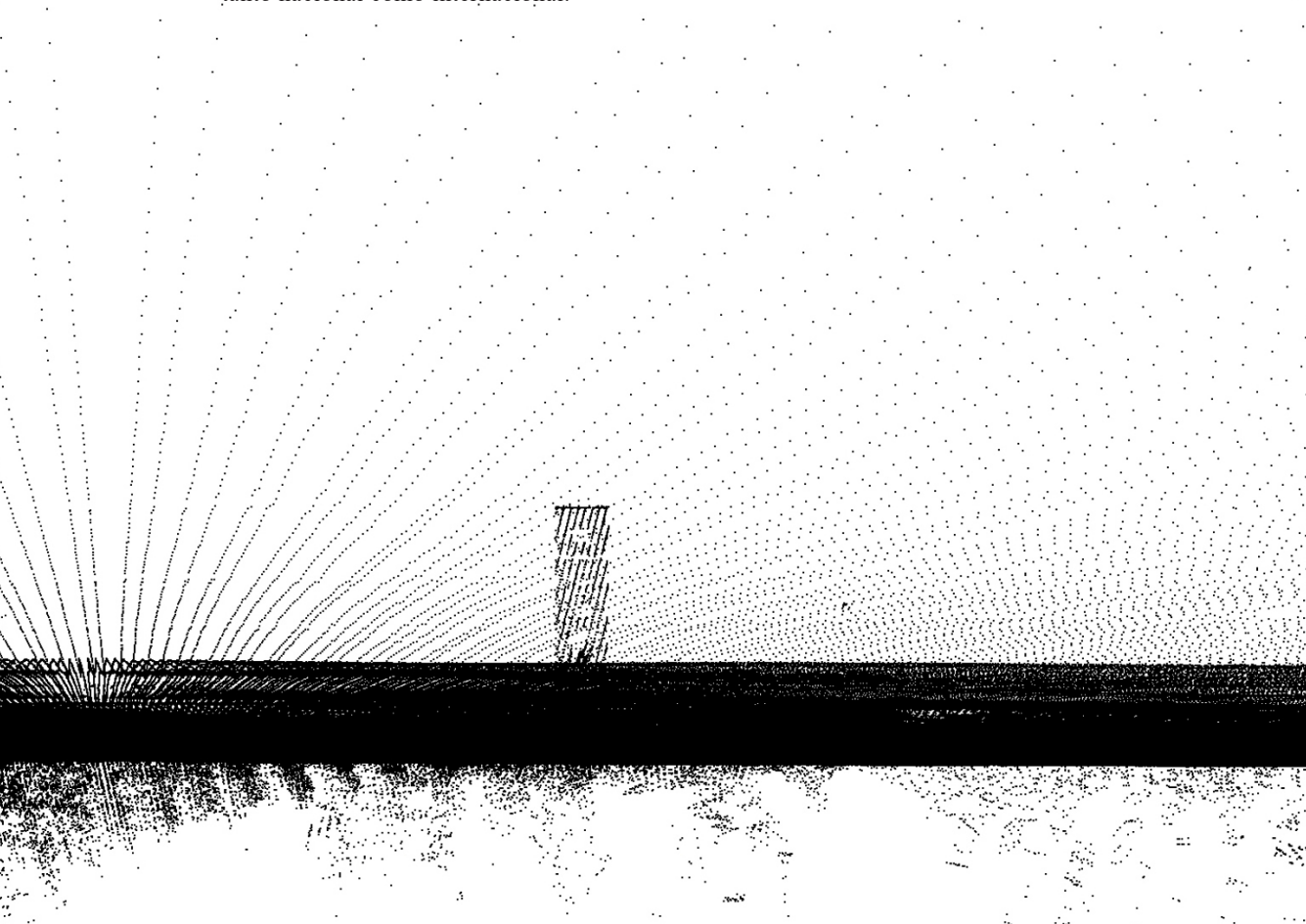
12. NUEVOS PAISAJES DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES: LAS TORRES SOLARES, MONUMENTOS A LA SOSTENIBILIDAD

García Píriz, Tomás (Grupo de investigación: HUM-1054); y Conde Garrido, Antonio

RESUMEN

La energía consume espacio, lo explota como recurso, como lugar de producción y acumulación, como vía de transporte o como territorio para su consumo. La espacialidad de las infraestructuras e instrumental asociado al desarrollo de las energías renovables ha abierto un potencial campo de trabajo para una disciplina que no puede dejar pasar la oportunidad de repensar las maneras en las que estas nuevas técnicas e infraestructuras pueden transformar el proyecto de arquitectura. En este sentido, el instrumental de captación desarrollado por la industria de la energía solar plantea un enorme reto para el arquitecto dentro de escalas que van del detalle constructivo al proyecto urbano y territorial.

La investigación presentada gira en torno al análisis del impacto espacial producido por las grandes infraestructuras de captación solar en su implementación en el territorio dentro del contexto nacional. El texto se centra en las instalaciones termo solares de concentración (CSP), tipo torre central, por el alcance paisajístico de sus características y monumentales columnas. La poderosa presencia de estos elementos, aumentada por el haz de luz de su campo de espejos (heliostatos) convierte a estas construcciones en absolutas protagonistas del territorio circundante lo que nos permite reflexionar acerca de las cualidades y significado de un singular paisaje que conecta la tierra con el cielo. Un paisaje eminentemente contemporáneo producto de las relaciones cruzadas entre territorio y producción, espacio y energía, naturaleza e infraestructura, entre escalas, tecnologías y agentes resultado de una imperativa política ambiental que ha colocado a estas tecnologías en el centro de la agenda energética renovable tanto nacional como internacional.



13. THE INFINITE GARDEN OF GEOFFREY BAWA

García Sánchez, José Francisco

ABSTRACT

This article approaches the study of the House (1959-1999) that the architect Geoffrey Bawa (1919-2003) built for himself on number 11 33RD Lane, Bagatelle Road, Col 3 in Colombo, Sri Lanka. This personal experiment took 40 years. Initially, Bawa bought and lived in the first of the four bungalows which finally configured the house, designed from the idea of superposition and continuity. During the subsequent years, he purchased and colonized the adjacent houses until he owned the whole block in 1969. From that moment, he started its slow rehabilitation up until he configured an introspective labyrinth of spaces and patios where the limit between the house and the garden is vanished.

Bawa's house dissipates deftly the lines of the four primary houses but maintains their archeological register as everlasting traces. The house has one only level, crowned on the access corridor by three levels which dominate from the terrace the urban landscape of the city. As a result, an unfinished palimpsest where paths, gradients and geography of the floor and ceiling, vegetation and presence of water build an atemporary atmosphere, a domesticated nature. Geoffrey Bawa added some elements from other houses as columns, capitals, friezes, mouldings and furniture, all inherited from vernacular architecture and local artisans.

Bawa's house offers a collage of landscapes, materials and objects, but also an unfinished ruin with time as another building material. The creative process, respecting the memory of the place, investigates about different process and growing strategies, both planned and unplanned.

This investigation approaches as well the geography of the house from the plan view, almost as cartography, as if it had its own rules to represent vegetation, water, doors, windows, furnishment, pavement and carpets. Furthermore, the plan view has the ability to recall its phenomenological condition: from the rumor of the water to the freshness of the stone floors.



García Sánchez, José Francisco

RESUMEN

El artículo aborda el estudio de la Casa (1959-1999) que el arquitecto Geoffrey Bawa (1919-2003) construyó para sí mismo en el número 11 de 33RD Lane, Bagatelle Road, Col 3 en Colombo, Sri Lanka. Se trata de una obra que se prolongó durante 40 años y que se desarrolló como un experimento doméstico personal. Inicialmente, Bawa compró y habitó el primero de los cuatro bungalows que finalmente configuraron la casa definitiva, diseñada desde una idea de superposición y de continuidad. Durante los siguientes años fue adquiriendo y colonizando las casas vecinas restantes hasta completar en 1969 una manzana rectangular. Y desde ese momento emprendió su lenta reforma hasta configurar un laberinto introspectivo de estancias y patios donde se produce la disolución del límite entre la casa y el jardín infinito.

La Casa de Bawa diluye hábilmente las trazas de las cuatro viviendas primitivas, pero mantiene su registro arqueológico como huellas imperecederas. La casa se desarrolla en un solo nivel, únicamente coronada en la crujía de acceso por un volumen que se eleva tres niveles y que se apropia, desde las terrazas, del paisaje urbano de la ciudad. El resultado es un palimpsesto inacabado, donde los recorridos, los desniveles, la geografía del suelo y del techo, la vegetación o la presencia del agua, construyen una atmósfera atemporal, una naturaleza domesticada. Geoffrey Bawa incorporó además varios elementos traídos de otras viviendas como columnas, capiteles, frisos, molduras o mobiliario, todos ellos heredados de la arquitectura vernácula y de artesanos de la zona.

La Casa de Bawa se ofrece como un collage de paisajes, de materiales y de objetos; pero también como una ruina inacabada que incorpora el desgaste del tiempo como un material de construcción más. El proceso creativo, respetuoso con la memoria del lugar, investiga sobre los procesos y las diferentes estrategias de crecimiento, a veces planificadas, a veces desde la improvisación.

53

Este trabajo de investigación también aborda la geografía de la casa desde el dibujo de la planta que, casi como si se tratase de una cartografía, establece sus propias reglas para representar la vegetación, el agua, las puertas, las ventanas, el mobiliario, el ajuar, los pavimentos o las alfombras. El dibujo de la planta tiene además la capacidad de evocar la condición fenomenológica con la que la casa se presenta: desde el sonido del rumor del agua hasta el frescor de los suelos de piedra.

14. CINEMATOGRAPHIC MAPPING: VACANT LOTS

García Torrente, Ubaldo

ABSTRACT

From their beginning, cinemas became a catalyst -probably the most important- of the complex individual and social universe of the 20th century. Depositary and reflection of the goals, achievements, wishes and needs of the contemporary subject, it was consolidated as a place of learning through the look of the viewer, what fulfills his senses and organizes his emotions. Films map the mind of the characters and the spaces they inhabit, recording on many occasions their less eloquent dimension. Those spaces, through the perceptive, personal and nontransferable filter of the filmmaker and returned to the screen, result in a landscape that -as it happens with painting, literature or music- is able to transcend -in this case, the darkroom- to take part of the collective imaginary of a society. Italian Neorealism succeeded in giving shape to one of the most original, eloquent and fascinating landscapes in the history of art: the vacant lot which arises from the clean look, the thirst for justice and freedom.

Representation is what turns territory into landscape. The individual and subjective way of perceiving it which, through its visualization through any vehicle, transforms itself into identity and collective. A way of universality, a shared heritage. Since the 15th century -when the rise of scientific mapping begins- writers, musicians, painters and architects endeavor the search of landscape identity, that collectivity through years, assume as own. Landscapes became the referent as they achieved to deepen into the collective memory through generations. The selective description of the local flora and fauna, the meteorological phenomena, the complementing and emphasizing architecture, the particular sounds of wind and rain, the lights and shadows, the uses and traditions of the nobles or farmers who lived there, interlaced with the colorist licenses of the artist to become a product, finished in its form but open to the particular interpretation of the observer. At the end of the 19th century, new paths opened, in which the material and intellectual universe of art and films invaded the popular culture of the 20th century, as a cyclone of unpredictable consequences, forcing the relocation and redefinition of other ways of communication. At the same time, film made the landscape postulates of its own, overcoming the static image of painting or photography to incorporate the idea of movement, change, instability. A tribute to the ephemeral as never seen by the human eye.

Keywords: Vacant lot; Mapping; Film; Landscape.



14. CARTOGRAFÍAS CINEMATográfICAS: DESCAMPADOS

García Torrente, Ubaldo

RESUMEN

El cine se convirtió desde su nacimiento en un catalizador, probablemente el más importante, del complejo universo personal y social del siglo XX. Depositario y reflejo inmediato de las metas, logros, anhelos y necesidades del sujeto contemporáneo, éste se fue consolidando como un lugar común de aprendizaje, sustentándose sobre la mirada del espectador para inundar sus sentidos y organizar sus emociones. El cine cartografía la mente de los personajes y también los espacios que habitan, registrando, en muchas ocasiones, su dimensión menos elocuente. Esos espacios, pasados por el filtro perceptivo, personal e intransferible del cineasta y devuelto a la pantalla, da como resultado un paisaje que, como ocurre en la pintura, la literatura o la música, es capaz de trascender, en este caso la sala oscura, para formar parte del imaginario colectivo de una sociedad. El Neorrealismo italiano logró dar forma a uno de los paisajes más originales, elocuentes y fascinantes de la historia del arte, el descampado, que nace de la mirada limpia y del hambre de justicia, pero también de libertad.

Es su representación lo que convierte al territorio en paisaje. La forma individual y subjetiva de percibirlo que, a través de su plasmación sobre un soporte cualquiera, es capaz de transformarse en identitario y colectivo. Una forma de universalidad, un patrimonio compartido. A partir del siglo XV, momento en el que comienza el auge de la cartografía científica, escritores, músicos, pintores y arquitectos se afanaron en buscar rasgos de identidad paisajística que la colectividad, con el paso de los siglos, asumía como propios. Los paisajes se convertían en referente cuando lograban calar en la memoria colectiva de generaciones. La descripción selectiva de la flora y la fauna local, de los fenómenos atmosféricos, de las arquitecturas que lo complementaban y acentuaban, de los sonidos particulares del viento o la lluvia, las luces o las sombras, los usos y costumbres de nobles o campesinos que lo habitaban, se entremezclaban con las licencias coloristas del artista, para dar un producto acabado en su formalidad, pero abierto para la interpretación particular del que lo contempla. Inaugurados a finales del siglo XIX, nuevos senderos por los que discurriría el universo material e intelectual del arte, el cine irrumpirá en la cultura popular del siglo XX como un ciclón de imprevisibles consecuencias, obligando a la reubicación y redefinición de otras formas de comunicación, al tiempo que hacía suyos los postulados paisajísticos decantados durante siglos, superando la hasta entonces imagen estática del lienzo o la fotografía, para incorporar la idea de movimiento, de cambio, de inestabilidad. Un canto a lo efímero como nunca antes se había revelado a los ojos del ser humano.

55

Palabras clave: Descampados; Cartografía; Cine; Paisajes.



15. WHERE THE HOUSE ENDS AND HEAVEN STARTS

García Torrente, Ubaldo

ABSTRACT

In all latitudes of the planet and continuously, the male realm has manifested itself both in the social dimension of the urban sphere as in the privacy of the house. In the medinas of Islamic origin, the limited spatial scope and the strict closure to the exterior of the harems, conciliated a strict hierarchical organization whose base was as much in the compliance with the divine norms as the particular ones dictated by the ruler, such as in the spatial and constructive power of the house itself: Law and geometry in perfect alliance. However, despite this complex twist, there were gataways in which the rigidity was broken. Loopholes that women took advantage of to break protocol rules. Invisible places that served as the only escape route to such masculine oppression and control. A silent form of politics for survival.

Keywords: Invisibility, harem, roofs, medina, domination

Topic: The house: myths, archetypes, forms of inhabitation

56



15. DONDE TERMINA LA CASA Y EMPIEZA EL CIELO

García Torrente, Ubaldo

RESUMEN

En todas las latitudes del planeta y de manera continuada, el dominio masculino se ha manifestado tanto en la dimensión social de lo urbano como en la intimidad de la casa. En las medinas de origen islámico, el reducido ámbito espacial y la estricta clausura hacia el exterior de los harenes, propiciaba una férrea organización jerárquica cuya base estaba tanto en el acatamiento de las normas divinas y las particulares dictadas por el señor, como en la potencia espacial y constructiva de la propia casa. Derecho y geometría en perfecta alianza. Sin embargo, a pesar de esa compleja urdimbre, existían vías de escape en las que la rigidez se quebraba. Grietas que las mujeres aprovechaban para romper con las normas protocolarias. Lugares invisibles que servían como única vía de escape a tanta opresión y control masculinos. Una forma silenciosa de política para la supervivencia.

Palabras clave: invisibilidad, harén, azoteas, medina, dominación

Bloque temático: La casa: mitos, arquetipos, modos de habitar



16. TRADITIONAL RAFTED ARMORS. THE STRUCTURAL ROLE OF THE ROW VS THE EARTHQUAKE

Garzón Osuna, Diego (Research group: HUM-1056)

ABSTRACT

The wooden frameworks formalizing the roofs of the historical buildings are a fundamental feature throughout the Mediterranean. With a classical tradition, the use of wooden squares creating roof panels is a widely used resource during the Hispano-Muslim period, as well as in the Christian peninsular half. Obviating the formalization of building finishes with vaulted factories or *alfarjes*, the constructive tradition has offered two variants for the formalization of the roof panels, assembling structures of pairs or trusses.

Focusing on collar roofs, the carpentry of the white, which as we have said has its roots in the Roman tradition, defining them as panels of inclined rafters, facing each other at the coronation in a piece called ridge, and supported in the sustaining wall or vertical wooden structure, in a distribution piece known as wall plate. To limit the flexion of the rafter, the collar roof was introduced, also known as bridge, according to their assembly. Placed at two thirds of its height, this horizontal element is responsible to transmit the forces generated by the bending to the symmetrical panels, thus compensating the solicitations with opposite vectors.

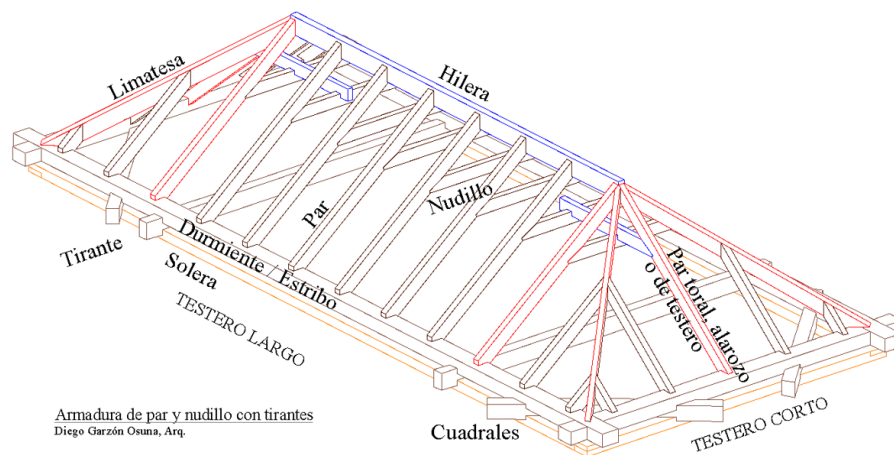
Regarding pavilion roofs or frontwalls, the panels are solved with the arrangement of the hip rafters. Larger section squares supported at the vertices of the wall plate, and also at the end of the ridge, where the so-called king or end-wall posts converge. Therefore, the constructive assembly of these cover roof is drawing triangles, taking advantage of the deformability of its geometry. To make this possible, it is necessary that the thrust of the panels does not cause the lateral buckling of the wall plates arranged in the eaves. To avoid this circumstance, the ties were inserted. Elements linked to the opposite ridge, bracing them thanks to their traction work.

58

These armors, drawn up following construction treaties with simple rules of good practices and assembly according to the bevel or slope of their panels, were built in all territories without exception, including seismic zones. However, these frameworks that base their stability on the balance of gravitational forces, on the squaring or inertia of their pieces and on their proper connection, suffer from the interaction of the horizontal forces introduced by the action of the earthquakes.

The use of unprecedented diagnose techniques such as laser scanning makes it possible to know the real deformation of these armors by using point cloud modeling. At the same time, the virtual structural modeling using a calculation software offers a simulation of their behavior in the face of the walls, including the earthquake, providing evidences allowing a better understanding of the mechanical behavior of elements that are highly vulnerable to horizontal forces such as the ridge, the king posts and collar ties. The armors studied in singular buildings in Granada and Jaén show that is an essential feature for the stability of the ensemble is the row, not being able to adopt the same capacity in areas with seismic risk as in those of less danger.

To sum up, it is common to find ridges with weak sections. Sometimes even being formed by a strip, responding only needing an assembly when installing the facing pairs. This would explain the mechanical breakage in some of them as they cannot successfully absorb the horizontal forces, mainly derived from the seismic action and the pushing forces of the side walls.



16. ARMADURAS TRADICIONALES DE PAR Y NUDILLO. EL PAPEL ESTRUCTURAL DE LA HILERA FRENTE AL SISMO

Garzón Osuna, Diego (Grupo de investigación: HUM-1056)

RESUMEN

Los entramados de madera formalizando las cubiertas de los edificios históricos es un rasgo fundamental en todo el arco mediterráneo. De tradición clásica, el empleo de escuadrias de madera creando paños de cubierta es un recurso ampliamente utilizado durante la etapa hispanomusulmana a la par que se empleaba en la mitad peninsular cristiana. Obviando la formalización de remates de edificios con fábricas abovedadas o alfarjes, la tradición constructiva a ofrecido dos variantes para la formalización de los paños de cubierta, ensamblando estructuras de pares o bien cerchas.

Centrándonos en las armaduras de par y nudillo, la carpintería de lo blanco, que como hemos dicho funde sus raíces en la tradición romana, las define como de paños de vigas inclinadas, enfrentadas entre si en la coronación en una pieza denominada hilera, y apoyadas en el muro sustentante o entramado vertical de madera, en una pieza de reparto conocida como durmiente o estribo. Para limitar la flexión de los pares, se introdujeron en el sistema los nudillos, también conocidos como puentes según su ensamble. Colocados a dos tercios de su altura este elemento horizontal es el encargado, mediante acodado, de transmitir los empujes generados por la flexión a los paños simétricos, compensando de este modo las solicitaciones con vectores opuestos.

Para cubiertas a cuatro aguas o testers, los paños se resuelven con la disposición de las limatesas. Escuadrias de mayor sección apoyadas en los vértices del durmiente, y a su vez en los extremos de la hilera, allí donde confluyen los conocidos como pares torales, alarozos o de testerero. Por tanto, el ensamble constructivo de estas armaduras de cubiertas va dibujando triángulos, aprovechando la deformabilidad de su geometría. Para hacer esto posible es necesario que el empuje de los paños no ocasione el pandeo lateral de los estribos dispuestos en los aleros. Para evitar esta circunstancia se introdujeron los tirantes. Elementos enlazados con los durmientes de testers opuestos, arriostrándolos gracias a su trabajo a tracción.

59

Estas armaduras, trazadas siguiendo tratados de construcción con normas sencillas de buenas prácticas y de ensamble según el cartabón o pendiente de sus paños, se levantaron por todos los territorios sin excepción, incluyendo las zonas sísmicas. Sin embargo, estos entramados que fundamentan su estabilidad en el equilibrio de esfuerzos gravitatorios, en la escuadría o inercia de sus piezas y en su adecuado enlace, sufren con la interacción de los esfuerzos horizontales introducidos por la acción del sismo.

El empleo de técnicas novedosas de diagnóstico como el escaneado láser permite conocer mediante nube de puntos la deformación real de estas armaduras. Paralelamente el modelado estructural virtual mediante software de cálculo, ofrece una simulación del comportamiento de las mismas frente a las solicitaciones, incluyendo el sismo, aportando claves que permiten entender el comportamiento mecánico de elementos muy vulnerables a los esfuerzos horizontales tales como la hilera, los pares torales y el almizate. Las armaduras estudiadas en edificios singulares de Granada y Jaén ponen de manifiesto que un elemento fundamental para la estabilidad del conjunto es la hilera, no pudiendo adoptar la misma capacidad portante en zonas con riesgo sísmico como en aquellas de menor peligrosidad.

En resumen, es habitual encontrar hileras de escasa sección. En ocasiones llegando incluso a estar formadas por un listón, respondiendo únicamente a necesidades de montaje para el entestado de los pares enfrentados. Esto explicaría la rotura mecánica o el aplastamiento presente en algunas de ellas al no poder absorber adecuadamente las solicitaciones horizontales, derivadas principalmente de la acción sísmica y del empuje de los testers cortos.

17. ANALYSIS OF TEACHING AND EDUCATION IN DESCRIPTIVE GEOMETRY LEARNING: FROM TRADICIONAL TECHNIQUES TO GRAPHICAL REPRESENTATION CAD

Gómez Vargas, Juan Carlos; and Ramírez Arellano, Javier Enrique

ABSTRACT

This field of investigation is the subject of study from our department in the final months of 2018, requested by Prof. Ramírez Arellano from the National Autonomous University of Mexico, as part of his master's degree and PhD and supervised by Prof. Gómez Vargas. It intends to present its conclusions, as well as the subsequent proposal and exposure of results.

It arises from analyzing what occurs on the different degrees related to teaching and learning of Descriptive Geometry and similar subjects.

Lately, influenced by the changes on university models and programs, teaching -particularly subjects referred on this paper- is forced to evolve.

We are forced to consider the importance of Descriptive Geometry as a thinking and graphical activity and the impact of new technologies on the didactic method. It may seem unnecessary to teach them after the appearance and introduction of computers and CAD graphical representation softwares.

The study and analysis of the results during the two-months stay, was based on some surveys given to both professors and students and on active participation in face-to-face classes taught by different professors from the Department of Graphic Expression in Architecture and Engineering, who teach this subject of study in the frame of Civil Engineering, Architecture and Architectural Engineering at the University of Granada.

Keywords: Learning, Education, Teaching, Descriptive Geometry, CAD

17. ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA Y DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: DE LO TRADICIONAL A LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA CAD

Gómez Vargas, Juan Carlos; y Ramírez Arellano, Javier Enrique

RESUMEN

Este tema de investigación es el objeto de la estancia de investigación realizada en nuestro Departamento en los meses finales de 2018 a solicitud del profesor Ramírez Arellano de la Universidad Nacional Autónoma de México, como parte de su Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura y tutorizado por el profesor Gómez Vargas. Se pretende presentar las conclusiones de ella derivada, así como el posterior planteamiento y difusión de resultados.

Surge al analizar lo que acontece en las diferentes titulaciones en referencia a la enseñanza y aprendizaje de la Geometría Descriptiva y materias afines.

En los últimos tiempos, e influenciada también por los cambios en los modelos y planes universitarios, la enseñanza de las materias y, en concreto, de la que es objeto este documento se ve obligada a evolucionar.

Nos vemos forzados a reflexionar sobre la importancia que se debe seguir otorgando a la Geometría Descriptiva como método de reflexión y actividad gráfica y el impacto que provoca sobre el método didáctico el uso de las nuevas tecnologías pues puede parecer que ya no tiene la misma necesidad su enseñanza tras la aparición e implantación de los ordenadores y los programas específicos de representación gráfica CAD.

Para el estudio y análisis de resultados, durante los dos meses de estancia, se plantearon cuestionarios a docentes y discentes y se participó de forma activa en las clases presenciales de distintos profesores del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería que imparten la materia objeto de la disertación en los Grados de Ingeniería Civil, Arquitectura y de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada.

61

Palabras Clave: Aprendizaje, Didáctica, Enseñanza, Geometría Descriptiva, CAD



18. HUM-1043. A RESEARCH LABORATORY FOR SURVEY AND MODELING OF ARCHITECTURAL HERITAGE

Gómez-Blanco Pontes, Antonio Jesús (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

The 1st International Seminar on Graphical Investigation Applied to Architecture and Engineering is considered as a great opportunity to acknowledge the past -how it arises-, the present -what it focuses on- and the future -potential and expectations- from a research laboratory specially compromised with Architectural Heritage and which has its headquarters in the Higher School of Architecture of the University of Granada.

A laboratory which, giving its trajectory, has finally developed in a Research Group born completely from the Department in Graphical Expression in Architecture and Engineering from the University of Granada, currently integrated by 7 researchers specialized in the different lines of investigation defined: architectural survey, infographic and heritage photography and heritage, heritage and information systems, geographical information systems, heritage and BIM technologies, graphical analysis of the architectural heritage, metrology of the architectural heritage, archives and documentary sources, communication and diffusion of the architectural heritage. In fact, it can be considered as a verification of the great research potential of this department at present which, in our opinion, was not demonstrated enough until now.

With this text it is intended to show the most relevant results obtained to this day by this Laboratory -some of them in collaboration with other European investigation groups-, the investigations currently in progress and finally, the ones we hope to undertake shortly. Also, we will present the demands and needs that, after such experience, the Research Group HUM-1043 consider that need to be clarify and exposed at such seminar.

18. HUM-1043. UN LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO Y MODELIZACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Gómez-Blanco Pontes, Antonio Jesús (Grupo de investigación: HUM-1043)

RESUMEN

El I Seminario Internacional de Investigación Gráfica aplicada a la Arquitectura e Ingeniería se considera una gran oportunidad para dar a conocer el pasado (cómo surge), el presente (a qué se dedica) y el futuro (potencial y expectativas) de un laboratorio de investigación especialmente comprometido con el Patrimonio Arquitectónico y que tiene su sede en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Granada.

Un laboratorio que, dada su trayectoria, se ha visto finalmente transformado en un Grupo de Investigación que nace en su integridad en el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería de la Universidad de Granada, estando actualmente integrado por 7 investigadores especializados en las diferentes líneas de investigación que en él se han definido: Levantamientos arquitectónicos; Infografía y Patrimonio; Fotografía y Patrimonio; Patrimonio y Sistemas de Información Geográfica; Patrimonio y Tecnologías BIM; Análisis gráfico del Patrimonio Arquitectónico; Metrología en el Patrimonio Arquitectónico; Archivos y fuentes documentales; Comunicación y difusión del Patrimonio Arquitectónico. De hecho, puede considerarse como una confirmación del gran potencial investigador que este departamento tiene en la actualidad y que a nuestro juicio no se había visto suficientemente evidenciado hasta el momento.

En esta aportación se pretende mostrar los resultados más relevantes que a día de hoy se han obtenido por este Laboratorio, algunos de ellos en colaboración con otros grupos de investigación europeos, aquellos trabajos que se vienen desarrollando en la actualidad y finalmente los que se espera acometer en un breve plazo de tiempo. Tampoco se obviarán aquellas demandas y necesidades que, tras su ya dilatada experiencia, el Grupo de Investigación HUM-1043 considera necesario aclarar y poner de manifiesto en un seminario como este.

63



19. REFLECTION, CONTEMPORARY MATERIAL IN THE ARCHITECTURAL PROJECT

Hernández Soriano, Ricardo (Research group: HUM-1054)

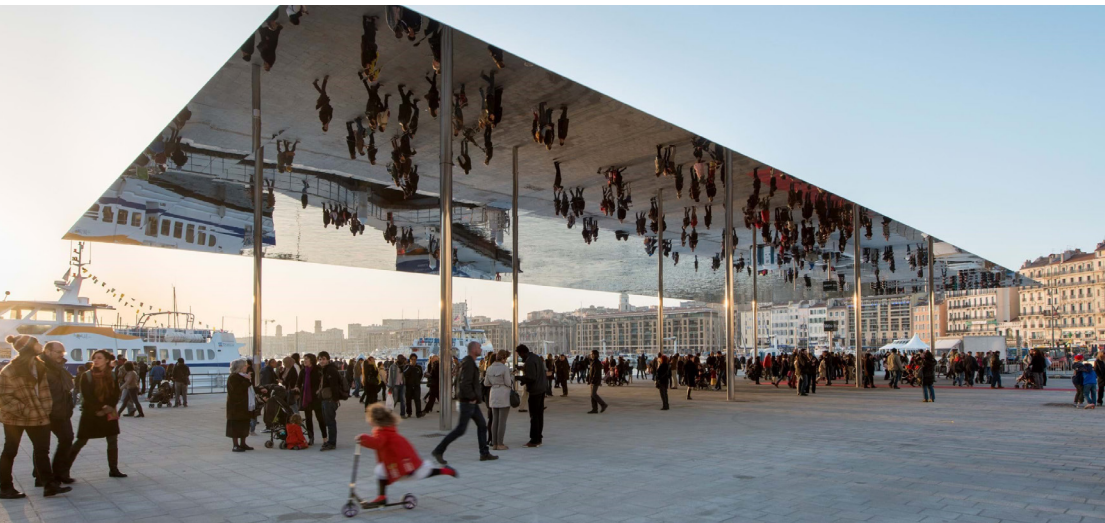
ABSTRACT

In recent years, it seems evident the will of contemporary architecture to shed its own attributes of the objectual character imposed by modernity, extending the need to blur the idea of object to turn the building into a landscape. This concern has served to elaborate an investigation around the communicative capacity of reflective surfaces that aims to demonstrate, from the study of several projects selected with a critical eye, the understanding of reflection as an authentic contemporary material.

The aim of the research is to analyze how the amplification of the effects generated by reflective surfaces can turn cultural buildings into new urban icons, with reflected views that allow a global vision of the events that take place in their surroundings. This trend, also present in the aluminum skin of SANAA's Louvre Museum in Lens and in the vibrant glass façade of Herzog & DeMeuron's Hamburg Philharmonic, is expressed with special monumentality at the Boijmans Van Beuningen Museum in Rotterdam, the work of the Dutch team. MVRDV, where a gigantic bowl with a circular plan and convex section is materialized through a mirrored skin that dissolves the presence of the building inside the Museumpark. These examples serve as an undoubted formal autonomy to accentuate, from their monumentality, the effects linked to perception as fundamental in the dissolution of the object in the landscape.

In addition, the use of reflective materials in protected environments allows to join historical times and to elaborate, from the reflection of ancient factories, the permanent dialogue between the past and the future in the didactic field of the contemporary city. Three projects by Norman Foster amplify monumental values through the use of reflection as a symbolic relationship: Le Carré d'Art in front of the Maison Carrée in Nîmes reinterprets the Roman temple by dissolving the cella in a glass box; the remodeling of the Old Port of Marseille includes a shading that reflects the surroundings thanks to a soffit of polished stainless steel panels that floats in the undifferentiated and civic space of the pier; and at the headquarters of the Norman Foster Foundation in Madrid, built with an exquisite glass pavilion with a mirrored ceiling that looks for the ephemeral qualities of light and reflections to recognize the content exposed from the urban scene.

This investigation has turned up in the execution of a commemorative monolith of the Place of Memory located in Patio de los Inocentes of the Hospital Real in Granada. A polished, stainless-steel truncated, triangular prism that emulates the symbolic vertical vocation of the cypress trees, while reflecting the unfinished façades of the more austere area of Hospital Real. The object absorbs everything that happens in its environment, where everything is reinterpreted around it to make the interaction between user and building happen. The reflection brings absence and memory together, appropriating the beat of everyday life.



19. EL REFLEJO, MATERIAL CONTEMPORÁNEO EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Hernández Soriano, Ricardo (Grupo de investigación: HUM-1054)

RESUMEN

En los últimos años parece evidente la voluntad de la arquitectura contemporánea de despojarse de los atributos propios del carácter objetual que impuso la modernidad, extendiendo la necesidad de difuminar aquella idea de objeto para convertir el edificio en paisaje. Esta inquietud ha centrado una investigación en torno a la capacidad comunicadora de las superficies reflectantes que persigue demostrar, desde el estudio de varios proyectos seleccionados con mirada crítica, el entendimiento del reflejo como un auténtico material contemporáneo.

El interés de la investigación está en analizar cómo la amplificación de los efectos que generan las superficies reflectantes convierte los edificios culturales en nuevos iconos urbanos, con vistas reflejadas que permiten una visión global de los acontecimientos que suceden en su entorno. Esta actitud, presente en la piel de aluminio del Museo del Louvre en Lens de SANAA y en la vibrante fachada de vidrio de la Filarmónica de Hamburgo de Herzog&DeMeuron, se expresa con especial monumentalidad en el Museo Boijmans Van Beuningen en Rotterdam, obra del equipo holandés MVRDV, donde un gigantesco cuenco de planta circular y sección convexa se materializa mediante una piel espejada que disuelve la presencia del edificio en el Museumpark. Estos ejemplos ejercen una indudable autonomía formal para acentuar desde su monumentalidad los efectos vinculados a la percepción como fundamentales en la disolución del objeto en el paisaje.

Además, el empleo de materiales reflectantes en entornos patrimoniales permite fundir los tiempos históricos y elaborar, desde el reflejo de las fábricas antiguas, el diálogo permanente entre pasado y futuro en el ámbito didáctico de la ciudad contemporánea. Tres proyectos de Norman Foster amplifican los valores monumentales a través del empleo del reflejo como vínculo simbólico: Le Carré d'Art frente a la Maison Carrée de Nîmes reinterpreta el templo romano mediante la disolución de la celda en una caja de vidrio; la remodelación del Viejo Puerto de Marsella incluye un umbráculo que refleja el entorno gracias a un intradós de paneles de acero inoxidable pulido que flota en el espacio indiferenciado y cívico del muelle; y en la sede de la Fundación Norman Foster de Madrid construye un exquisito pabellón de vidrio con un techo espejado que busca las cualidades efímeras de la luz y los reflejos para reconocer el contenido expuesto desde la escena urbana.

Esta investigación ha dado como resultado la ejecución de un monolito conmemorativo del Lugar de la Memoria en el patio de los Inocentes del Hospital Real de Granada. Un prisma triangular truncado de acero inoxidable pulido emula la vocación vertical simbólica de los cipreses del patio, a la vez que refleja las fachadas inacabadas del ámbito más austero del Hospital Real. El objeto absorbe cuanto acontece en su entorno, donde todo se reinterpreta en torno a él para provocar la interacción entre usuario y edificio. El reflejo integra la ausencia y la memoria, apropiándose del palpito de la vida cotidiana.



20. THE USE OF SATELLITE IMAGES AS MONITORING SYSTEM OF THE TERRESTRIAL SURFACE

Hidalgo García, David; and Arco Díaz, Julián (Research group: TEP-232)

ABSTRACT

Over the last years, the use of satellite images has become one of the most common techniques to control and monitor many physical, environmental and even morphological factors of urban spaces. Since the start of remote sensing, in the 90s, there are many satellites which allow to control the areas of urban expansion, the normalized difference vegetation index (NDVI), the Photosynthetic Vegetation (PV), the Normalized Difference Built-up Index (NDBI) and even the Terrestrial Surface Temperature (TST). Thus, satellites such as Goes (1975), MODIS (1994) and Landsat from the National Aeronautics and Space Administration (NASA) or Sentinels 2 and 3 from the European Space Agency (ESA) and assigned to the environmental monitoring Copérnicus allow to obtain excellent images with different resolutions and pixels which allow to monitor the different elements of the terrestrial surface. The present text pursues to describe and identify the advantages and disadvantages from each satellite over the city of Granada. Few studies compare the data sources on the same metropolis which, along with its geographical situation, high pollution and the significant thermic changes of the city of Granada, make it a suitable place for this investigation. Because of all this, it is concluded that satellite images are adequate for the object of study and the control and monitoring of the elements and characteristics of the terrestrial surface.

20. EL EMPLEO DE IMÁGENES SATELITALES COMO SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE LA SUPERFICIE TERRESTRE

Hidalgo García, David; y Arco Díaz, Julián (Grupo de investigación: TEP-232)

RESUMEN

El empleo de imágenes satelitales se ha convertido, en las últimas décadas, en una de las formas más habituales para controlar y vigilar numerosos factores físicos, ambientales e incluso de morfología urbana sobre las zonas urbanas. Desde los inicios de la teledetección, en la década de los años 90, son numerosos los satélites que permiten controlar las zonas de crecimiento urbana, el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), la fracción vegetal (PV), el Índice de Diferencia Normalizada Edificada (NDBI) e incluso la Temperatura de la Superficie Terrestre (TST). Así, satélites como Goes (1975), MODIS (1994) y Landsat de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) o los Sentinel 2 y 3 de la Agencia Espacial Europea y adscritos al programa de monitorización Ambiental Copérnico permiten obtener excelentes imágenes con diversidad de resoluciones y tamaño de pixel que permiten monitorizar los diferentes elementos de la superficie Terrestre. El presente trabajo persigue describir e identificar las ventajas y los inconvenientes que presenta cada satélite sobre la ciudad de Granada. Pocos estudios comparan las fuentes de datos sobre una misma metrópolis lo que unido a su situación geográfica, alta contaminación y las importantes variaciones térmicas que experimenta la ciudad de Granada la convierten en un lugar adecuado para el desarrollo de esta investigación. Por todo ello, se concluye que las imágenes satelitales son adecuadas para el objeto de este estudio y el control y monitorización de los elementos y características de la superficie terrestre.

21. HALLS, WHERE STAIRS RESIDE

Jiménez Artacho, Eduardo

ABSTRACT

Throughout our career as architects, the work on transition spaces -usually slightly qualified, or almost ignored- has been of great importance, although the previous conditions we manage as starting point of the project. We have verified how developers and future users of the building ignore the importance of halls and distribution spaces on the impression and functioning of the global spaces system on any building -at any scale- from apartments to big institutional pieces.

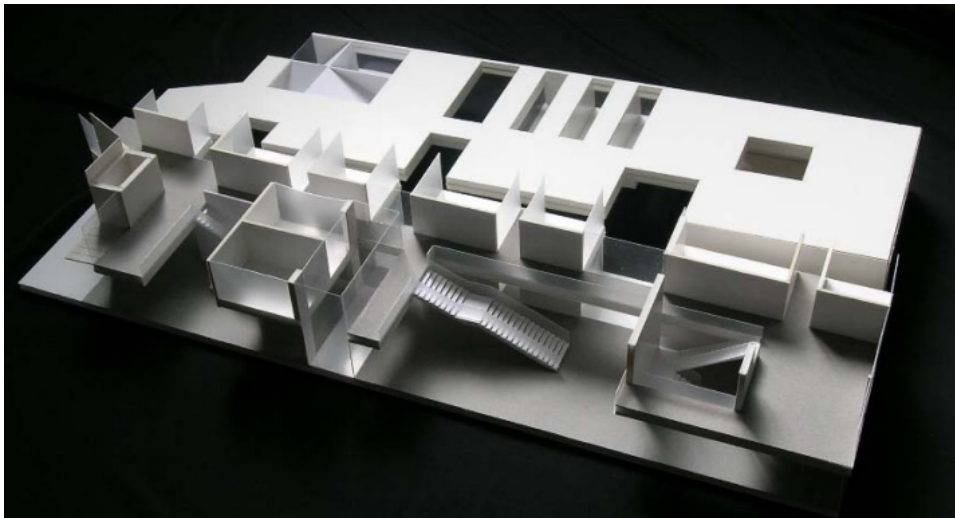
It is very common to find ourselves with an exhaustive definition of programs, which -for example, in an educational institution- list accurately the number and nature of the classrooms, offices, laboratories and remaining spaces. Nevertheless, the entry spaces and their distribution and organization are not mentioned, although they suppose the bigger part of the total surface.

This undefinition may be justified and we have learned that it must be the process which establishes the building attributes. Through the use of halls and related spaces, almost like cinematography and the movement of a camera proposes a rhythm to the observer, the project of space connects scenes and movement and leads the user to an experience through halls and previous spaces -always indeterminate and ambiguous- which enriches the spatial and sensorial experience of places built for specific purposes.

The idea of movement leads this experience where stairs and ramps are transcendent, as they make transition between buildings possible.

Along with halls and essential at the same time, these elements have been a key point of our investigation and therefore, this contribution aims to expose the importance of the different proposal and investigations carried out on different constructions. The original lack of data on the request means more possibilities on the proposal which, on last stage, we consider to be the essence of those buildings.

We will expose as well the main issue of the complexity of the project concerning the stairs which reside on halls, as we have always consider them as a project inside the project. We give it special consideration, learning on the process of its definition the extraordinary precision they require, once their conceptual aspects are determined.



21. VESTÍBULOS, DONDE HABITAN LAS ESCALERAS

Jiménez Artacho, Eduardo

RESUMEN

En nuestra trayectoria como arquitectos ha tenido especial relevancia el trabajo sobre los espacios de transición, generalmente poco cualificados, cuando no prácticamente ignorados, en las condiciones previas que manejamos como datos de entrada al proyecto, pues hemos constatado cuánto promotores como futuros usuarios de los edificios, desconocen de la extrema importancia de los vestíbulos y espacios de distribución en la impronta y el funcionamiento del sistema global de los espacios de cualquier edificio sea de la escala que sea, desde las viviendas a las grandes piezas institucionales.

Es muy común encontrarnos ante una definición exhaustiva de programas, que por ejemplo en un edificio de uso docente, enumeran con precisión las unidades y el carácter de aulas, despachos, laboratorios, y resto de dependencias y que sin embargo no destinan a los espacios de acceso, distribución y organización de esos programas extensos mas que en el mejor de los casos un porcentaje de superficie sobre un total estimado.

Es probable que esta indefinición esté justificada, y hemos aprendido que debe ser el proceso de proyecto el que otorgue cualidades a los edificios haciendo uso de sus vestíbulos y espacios de relación, a través de los cuales, y a la manera en que la técnica cinematográfica, con la planificación de los movimientos de la cámara, propone un desarrollo para la experiencia del espectador, así el proyecto del espacio encadena escenas a través del movimiento que se propone a los usuarios a través de los vestíbulos, espacios previos y de relación que enriquecen siempre desde su indeterminación y su ambigüedad la experiencia espacial y sensorial de los lugares construidos para fines determinados.

La idea de movimiento dirige esta experiencia y en él son trascendentales las escaleras y rampas que posibilitan estos desplazamientos a través de los edificios.

Han sido junto con los vestíbulos, como parte esencial de ellos, un tema central de nuestro trabajo, y es objetivo de esta comunicación hacer una lectura que ponga de manifiesto la trascendencia de las diversas propuestas e investigaciones llevadas a cabo en diversas piezas construidas, valorando en su caso, cuanto aquella inicial falta de datos en el encargo, supuso un mayor margen para la propuesta que en último caso consideramos acaba siendo la impronta esencial de esos edificios.

También desarrollaremos la cuestión central de la complejidad del proyecto de las escaleras que habitan en los vestíbulos, pues siempre las hemos considerado como un proyecto dentro del proyecto, al que hemos otorgado especial relevancia, aprendiendo en el proceso de su definición la dosis extraordinaria de precisión que requieren, una vez hemos determinado sus aspectos conceptuales.

69



22. MAPPING THE WAYS OF INHABITING AS PROJECTUAL INVESTIGATION: A TRANSVERSAL VISION

Lacour Jiménez, Rafael Ángel de (Research group: HUM-813)

ABSTRACT

Any reality can be mapped using specific techniques, from the more ordinary activities on the household, even in small cabin spaces, to the social behaviors affecting the territory submitted to strong impact dynamics. Generally, graphical representation can be oriented to analytical and descriptive ends, as it is an expression tool that leverages its transmission qualities. However, it can also be an instrument of high propositive character if it is used on the investigation associated to the architectural project.

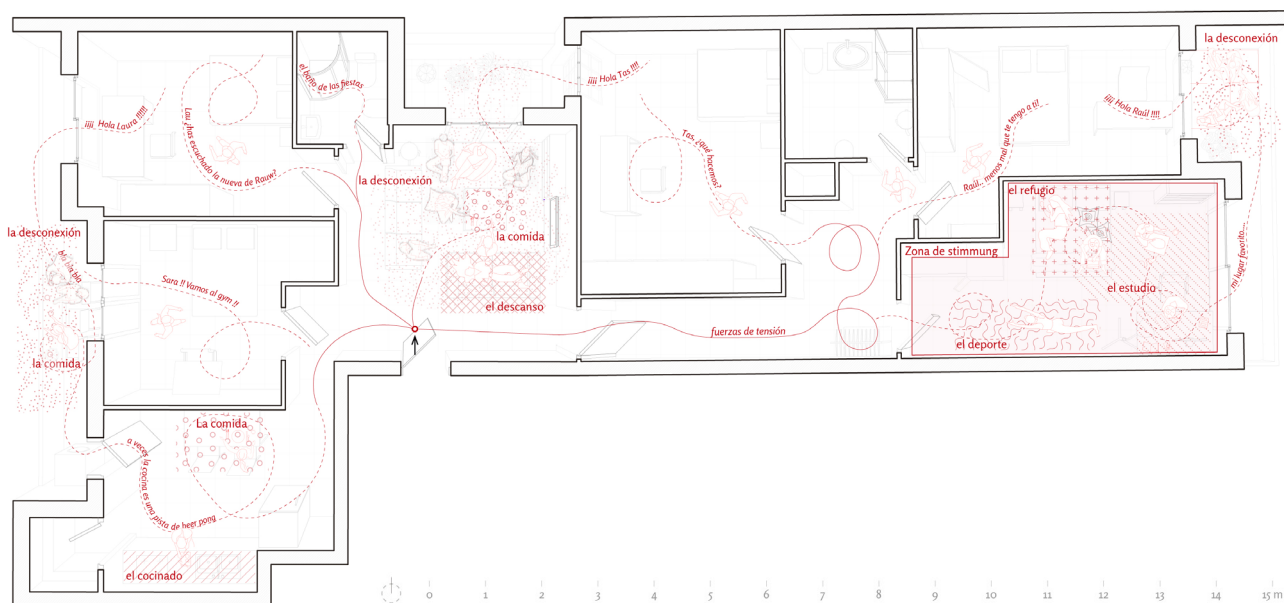
On one hand, the action possibilities of inhabiting mapping as such clears the path to delve into the study about the different ways of using the private space by the inhabitants, becoming a learning tool about their occupation. On the other hand, such knowledge allows to detect findings and explore new ways that allow intriguing applications related to the architectural tasks, which is, in conclusion, designing habitats for the human being who will use them.

This methodological approach based on an utilization of the graphical resources has been applied to different situations, from the inhabiting ways during a lockdown to domestic scenography focused on the use of spaces by different population segments. The range is wide and its particularization follows different approaches, localizations and scales of intervention.

The cases of study include light building, mobile devices or solid constructions. Some examples analyzed have a wide recognition among the critics; others are less known but attractive nonetheless. Some fields are very related to the subject and others are less close. Recent cases have been studied, as well as historical ones. Studies were focused on specific localizations but also extensive to scopes with territorial impact.

This line of study has an extensive career of investigation which remains in time and is progressive in applicability, as well as verified by the consecution of its objectives. Through the cases of study analyzed, it is possible to illustrate the procedures put into practice. Through the achieved results it is feasible to transmit the effective contribution for the projectual field.

The contributions developed offer numerous examples which contain solutions of great potential for knowledge and investigation of the architectural project. They suppose a systematic process of interest for both the teaching of architectural graphical expression and the transfer of contributions to society because its transversality.



22. CARTOGRAFIAR LOS MODOS DE HABITAR COMO INVESTIGACIÓN PROYECTUAL. UNA VISIÓN TRANSVERSAL

Lacour Jiménez, Rafael Ángel de (Grupo de investigación: HUM-813)

RESUMEN

Cualquier realidad es susceptible de ser cartografiada utilizando determinadas técnicas, desde las actividades más cotidianas en entornos domésticos, incluso en pequeños espacios habitables, a los comportamientos sociales que terminan afectando a entidades territoriales sometidas a dinámicas de fuerte impacto.

Por lo general, la representación gráfica puede orientarse a finalidades analíticas y descriptivas, en tanto que herramienta de expresión que aprovecha sus cualidades de transmisión. Ahora bien, también puede convertirse en un instrumento de alto carácter propositivo, si se encamina hacia la investigación asociada con el proyecto arquitectónico.

Por un lado, las posibilidades de acción de las cartografías habitacionales así entendidas abren nuevos caminos para profundizar en el estudio sobre distintos modos de utilización del espacio privado por parte de sus habitantes, convirtiéndose en un mecanismo de aprendizaje sobre la ocupación que estos llevan a cabo. Por otra parte, con ese conocimiento generado es posible detectar hallazgos y explorar nuevas vías que permiten sugerentes aplicaciones en relación con el quehacer arquitectónico, que consiste en definitiva en proyectar hábitats para el ser humano que los ha de utilizar.

Este planteamiento metodológico de innovación basado en un aprovechamiento sobre los recursos gráficos se ha aplicado a diversas situaciones, que van desde las vinculadas con los modos de habitar durante un confinamiento hasta escenografías domésticas que se detienen en la utilización de los espacios por parte de diferentes segmentos poblacionales. El abanico es amplio y su particularización obedece a diferentes enfoques, localizaciones y escalas de intervención.

Entre los casos de estudio se incluyen construcciones ligeras, dispositivos móviles o edificaciones sólidas. Se han analizado ejemplos que cuentan con un amplio reconocimiento por parte de la crítica y con otros menos conocidos, aunque no por ello menos atractivos. Se han contemplado ámbitos próximos y otros contextos más alejados en relación con la temática. Se han considerado casos recientes y otros caracterizados por el componente histórico. Los estudios se han detenido en localizaciones puntuales o se han hecho extensivos a ámbitos con repercusión territorial.

Esta línea de trabajo cuenta con una dilatada trayectoria de investigación sostenida en el tiempo, progresiva en su aplicabilidad y contrastada por la consecución de sus objetivos. A través de los casos de estudio analizados es posible ilustrar los procedimientos puestos en práctica. Mediante sus resultados logrados es factible transmitir las aportaciones efectivas que suponen para el campo proyectual.

Las contribuciones desarrolladas se ofrecen a modo de espectro de variados ejemplos que contienen soluciones de gran potencial para el conocimiento y para la investigación del proyecto arquitectónico. Conforman en suma un proceso sistematizado de considerable interés tanto para la docencia sobre las temáticas de la expresión gráfica arquitectónica como para la transferencia de aportaciones a la sociedad por su cualidad de transversalidad.

ESCENOGRAFÍAS DOMÉSTICAS MODOS DE HABITAR

TRABAJO FIN DE GRADO EN ARQUITECTURA



M A R Í A T A P I A U R B A N O

23. *BUILDING ACCESSIBILITY AS INDICATOR IN URBAN REGENERATION PROCESSES CARRIED OUT IN THE HISTORIC CENTRE OF PATRIMONIAL CITIES*

Lafuente Bolívar, Francisco Javier; and Santiago Zaragoza, Juan Manuel

ABSTRACT

Urban evolution and its consequences -pollution, resources and energy consumption, inadequate use of the land, global climate change, etc.- has led to a failure of the unlimited urban growing, part of the economical and housing crisis from the first part of the 20th century, as well as social, economic and environmental problems have been multiplied.

This expansive dynamic has made the people move from the historical city center, attracted by "better conditions", to new urban expansion and has generated a decrease in population. As a result of the previous densification, the poor conservation of the buildings -lack of accessibility, poor energy performance, substandard housing- the unuse of traditional activities and the pressure of third uses. All these have caused a high functional unbalance and the aggravation of the socioeconomical problems on these urban areas.

Because of this depopulation, a discussion arises about the need of regeneration of city centers, especially on patrimonial cities as first residence to solve sustained problems -abandonment, population ageing, servitization, deterioration of buildings – gentrification and new processes such as touristification accentuate the loss of population on the historical centers.

ODS 11 -making cities more inclusive, safer, resilient and sustainable- the Agenda Urbana Andaluza and the Vive Andalucía 2020-2030 plan, indicate the strategy of promoting the recuperation of the city centers through rehabilitation, regeneration and urban renovation. This strengthens the recuperation of autochthonous permanent population through concepts and actions such as energy performance, rehabilitation -both urban and building- and better accessibility at all levels.

The need of making the whole city accessible (Defensor del pueblo Andaluz, 2010) is essential. Nevertheless, building accessibility has barely been consider as an indicator of habitability on urban transformation. Studies are rare, statistical and generic. They don't delve into the physical reality of the city and much less into the need of promoting urban generation in specific areas.

Urban regeneration requires a comprehensive plan including indicators which help formulate social, functional, economical, urban and building strategies. Objective indicators which allow the planner to make coherent decisions on what the city demands and to plan the required city.

This project contemplates a new urban indicator based on building accessibility as a useful tool for public persons in charge and the planners, through a simple and valid data gathering which can be exported to other building parameters and also to different urban areas.

The study of building accessibility shows deteriorated areas and avoids the loss of building value -not only economical, but social- identifying areas which need more attention in regenerative social aspects attractive for the permanent population.

23. ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN COMO INDICADOR EN PROCESOS DE REGENERACIÓN URBANA EN CENTROS HISTÓRICOS DE CIUDADES PATRIMONIALES

Lafuente Bolívar, Francisco Javier; y Santiago Zaragoza, Juan Manuel

RESUMEN

La evolución urbana de las ciudades y sus consecuencias, (contaminación, consumo de recursos y energía, uso inadecuado de la tierra, cambio climático global, etc.), ha visto fracasar el modelo de crecimiento urbano ilimitado resultado de la crisis económica y habitacional de principios del siglo XXI, a la vez que los problemas sociales, económicos y ambientales se han multiplicado.

Esta dinámica expansiva ha desplazado a los habitantes de los centros históricos de las ciudades, atraídos por las “mejores condiciones”, a las nuevas expansiones urbanas, generando la despoblación de estos, y como consecuencia de la alta densificación previa, del deficiente estado de conservación de los edificios (falta de accesibilidad, ineficiencia energética, infravivienda), del declive de las actividades tradicionales y la presión de los usos terciarios. Causas que han provocado un gran desequilibrio funcional y el agravamiento de la problemática socioeconómica de estas áreas urbanas.

Frente a esta despoblación, surge un debate sobre la necesidad de regeneración de los centros urbanos, especialmente en ciudades patrimoniales, como lugar de primera residencia para dar solución a problemas continuados en el tiempo (abandono, envejecimiento poblacional, terciarización, deterioro del parque inmobiliario), gentrificación y procesos de nuevo cuño como la turistificación, que acentúan la pérdida de la población de los centros históricos.

El ODS 11 (hacer que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles), la Agenda Urbana Andaluza y el Plan Vive Andalucía 2020-2030, establece la estrategia de potenciar la recuperación de los centros de las ciudades a través de la rehabilitación, regeneración y renovación urbana, potenciando su recuperación para la población autóctona permanente, a través de conceptos y acciones como eficiencia energética, rehabilitación (urbana y edificatoria) y potenciación de la accesibilidad en todos sus campos.

73

La necesidad de hacer accesibles todos los ámbitos de la ciudad es capital (Defensor del pueblo Andaluz, 2010). Sin embargo, la accesibilidad a la edificación, apenas ha tenido consideración como indicador de habitabilidad en la transformación urbana. Los escasos estudios, estadísticos y generalistas, no descenden a la realidad física de la ciudad y de la edificación y mucho menos a la necesidad, en ámbitos concretos, de impulsar procesos de regeneración urbana.

La regeneración urbana requiere un plan integral que incluya indicadores que ayuden a formular estrategias sociales, funcionales, económicas, urbanísticas y arquitectónicas. Indicadores objetivos que permitan a los planificadores de las ciudades adoptar decisiones coherentes con lo que la ciudad demanda y proyectar la ciudad que se quiere.

Este proyecto plantea un nuevo indicador urbano, basado en la accesibilidad interior de los edificios como herramienta útil para los responsables públicos y los planificadores de lo urbano, mediante la toma de datos sencilla, válida y exportable para otros parámetros edificatorios, así como a otras zonas urbanas.

El estudio de la accesibilidad de los edificios muestra zonas degradadas y evita procesos de pérdida de valor del parque inmobiliario, no solo económica, sino socialmente, identificando áreas que requieren mayor atención en aspectos sociales regenerativos, y valora el hecho que las viviendas sean totalmente accesibles como atractivo para la población permanente.

24. MOROCCO, A SHARED EXPERIENCE WITH THE STUDENTS

Malagón Luesma, Carlos; and Calvo Serrano, Julio

ABSTRACT

The Final Degree Project aims to involve students in a work that goes beyond the academic.

The line of Heritage Protection and Development Cooperation is carried out, temporarily, in the north of Morocco, in the old area of the Spanish Protectorate (although it has also been intervened in what was considered as an area of French influence). For a period of ten or twelve days, the students work and live in the medina of several cities: Larache, Xaouen or Tétouan.

Usually, the knowledge of the students - and therefore, the one of our society- about Morocco is limited, despite the significant number of students of this nationality in our University. It can be said that Morocco is a big unknown, and, for the most people, there is no awareness of the historical relations between the two shores of the Mediterranean, regardless the causes that motivated this fact.

The work developed by the students, in line with the line of work, consists of documenting and analyzing constructed realities and proposing alternatives to that reality. All this, after an unobtrusive work of the responsible teaching staff with the support of the University, on the hands of different Administrations of the neighbor country.

The work of the students cannot be isolated from the environment where they carry it out. The student ends up adapting to the rhythm of the city where they reside during their period of stay. Until now, without any exception, it ends up being integrated into the way of life; does not feel like a foreigner.

The primary work center, by "reiteration", is the medina of the city of Tétouan, declared World Heritage by UNESCO in 1997, which has given the students an expanded view of the medieval center of Granada . The city of Tétouan owes its refoundation and last splendor to Ali al-Mandari from Granada, military chief of the Kingdom of Granada and Mayor of the town of Piñar.

The students become aware of an "Albaicín" from five hundred years ago, alive and active, of urban traffic; they buy at the ovens, eat in the street, adapt to the time of the muezzin call, go to the "haman", talk with the natives and rediscovers the common ways of arranging and building the city and its buildings.

This awareness is the main value of the Final Degree Project, which has more scope than the purely academic one.

Opening their minds up to other patterns, recognizing differences and coincidences.



24. MARRUECOS, UNA EXPERIENCIA COMPARTIDA CON ESTUDIANTES

Malagón Luesma, Carlos; y Calvo Serrano, Julio

RESUMEN

En el Proyecto de Final de Grado se pretende involucrar a los/las estudiantes en un trabajo que vaya más allá de lo puramente académico.

La línea de Protección del Patrimonio y Cooperación al Desarrollo, se realiza, temporalmente, en el norte de Marruecos, en la antigua zona del Protectorado Español (aunque también se ha intervenido en la que fue zona de influencia francesa). Durante un tiempo de diez o doce días, los/as alumnos/as trabajan y viven en la “medina” de diversas ciudades; Larache, Xaouen o Tetuán.

Normalmente el conocimiento de Marruecos de los/as alumnos/as es escaso, y por ende de nuestra sociedad, pese al número importante de estudiantes de esta nacionalidad en nuestra Universidad. Puede decirse que Marruecos es un gran desconocido, y, mayoritariamente, no se tiene conciencia de las relaciones históricas entre las dos orillas del Mediterráneo, independientemente de las causas que las motivaron.

El trabajo desarrollado por los alumnos, en consonancia con la línea de trabajo, consiste en documentar y analizar realidades construidas y la propuesta de alternativas a esa realidad. Y todo ello, después de un discreto trabajo del profesorado responsable con el apoyo de la Universidad, de la mano de diferentes Administraciones del país vecino.

La labor del alumnado no puede aislarse del entorno donde realiza su trabajo. El/la alumno/a termina adaptándose al ritmo de la ciudad donde reside durante su periodo de estancia. Hasta ahora, sin excepción alguna, termina integrándose en los modos y forma de vida; no se ve como extranjero/a.

75

El centro de trabajo primordial, por “reiteración”, es la “medina” de la ciudad de Tetuán, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1997, ha dado a los/as alumnos/as una visión ampliada del casco medieval de Granada. La ciudad de Tetuán debe su refundación y último esplendor al granadino Ali al-Mandari, jefe militar del Reino de Granada y Alcalde de la localidad de Piñar.

El/la estudiante se hace consciente de un “Albaicín” de hace quinientos años, vivo y activo, del tráfico urbano; compra en los hornos, come en la calle, se adapta a los horarios de la llamada de los almuecines, acude al “haman”, conversa con los nativos y redescubre las comunes formas de disponer y construir la ciudad y su edificación.

Esta toma de conciencia es el principal valor del Proyecto de Fin de Grado, que tiene más alcance que el puramente académico.

Abrirse a otras formas reconociendo diferencias y coincidencias.

25. ALTERED OBJECTS AND GENERATIVE PROCESSES. A CONTINUOUS EXPERIENCE

Manzano Jurado, José María (Research group: HUM-813)

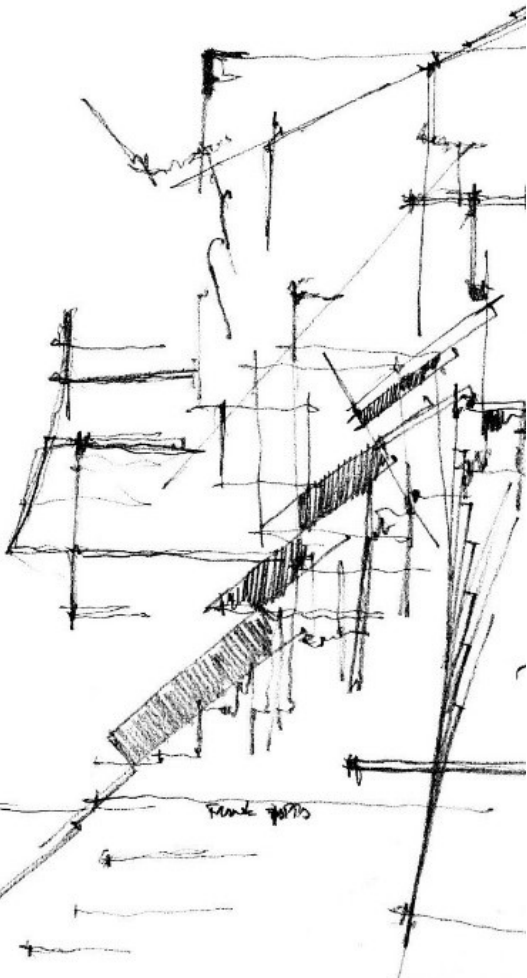
ABSTRACT

This abstract addresses the unifying thread of the investigation experience of the author, initiated in 2014 and developed during this thesis on the projective abstraction as phenomenological graphical process of ideation, focusing on the outline based on the aleatory and intuitive processes from the manipulation of abstract drawings.

Such outline results from the introduction of provocations from different creative areas; paintings, literature, music, etc. which transformed the phenomenological perception through an intuitive process into scrawls and tangled drawings. These drawings, going through iterative processes of simplification and redrawing, compose pieces which remember of architectural forms called "artifacts". On subsequent processes, the phenomenological provocations focused on the remembering attributes of quotidian objects as reference of study.

"Objects" as starting point of a generative process of ideas. Within the first experiences, the shape of the objects as references, quotidian and also considered as micro-objects on the process of the functional analysis of architecture on its manageable condition, provoke plastic and spatial suggestions, becoming proto architectures through analysis.

Numerous experiences within the academical area provide examples of the evocative capability that "objects" have for the meticulous and sensitive observer -supposed to be inherent on the architecture student and the architect. After a precise and patient monitoring, controlled and tutorized experimentation of processes, very remarkable results were obtained.



Manual abstract drawing, the tactile phenomenological process par excellence, allows to develop new enriching creative possibilities.

On this research process, the dexterity of the outline was explored, considering the physical act of drawing as recreation of sensations which evoke images. The outline is the footprint of the gesture.

Tangled geometry (image 1), made from the confluence of lines and combined outlines, going through suggestive geometrical shapes define architectural pre-shapes. The manipulation of simple "objects", initially as visual and haptical experiences, enhanced by cultural references which apply to the meticulous analysis, guiding the creator to recognizable architectural pieces.

From the "object" and through a process of analysis reinforced by imagination, from the thinking look, it is intended to emphasize the apparently invisible in the object, the intuitive ability of the creator been the protagonist. Curiosity and manipulation of shapes, especially the power of sensitivity towards certain characteristics, facilitate the transformation of simple objects into new unprecedented creations.

The paths explored result into the conclusions of this document, limited in its size but eloquent enough for the creative potential of the architecture student -and, therefore, of the architect- the observation, the analysis, the exploration and the extraction of ideas based on the "objects" and which will be elaborated on the next International Conference on Graphical Expression in Cartagena.

25. OBJETOS ALTERADOS Y PROCESOS GENERATIVOS. UNA EXPERIENCIA CONTINUA

Manzano Jurado, José María (Grupo de investigación: HUM-813)

RESUMEN

Lo que se expresa en este abstract es el hilo conductor de la experiencia investigadora del autor, iniciada en el año 2014 y desarrollada en la tesis consistente en la abstracción-proyectiva como procedimiento fenoménico gráfico de ideación, centrado en el trazo dibujado a partir de procesos aleatorios e intuitivos y basado en la manipulación de dibujos abstractos.

Dichos trazos fueron resultado de la introducción de provocaciones procedentes de distintos ámbitos creativos, pintura, literatura, música, etc... que a través de un proceso intuitivo transformaba la percepción fenoménica en gráficos, en garabatos, en dibujos enmarañados que sometidos a procesos iterativos de simplificación y redibujado conformaban piezas que evocaban formas arquitectónicas denominadas “artefactos”. En procesos posteriores, las provocaciones fenoménicas se han centrado en la capacidad evocadora de “objetos” cotidianos como referente de estudio.

“Objetos” como punto de partida de un proceso generativo de ideas. En las primeras experiencias, las formas de los objetos como referentes cotidianos, considerados también micro-objetos en el proceso de análisis funcional de la arquitectura por su condición de ser manipulable con los dedos, provocan sugerencias plásticas y espaciales, constituyéndose mediante su análisis en proto-arquitecturas.

Numerosas experiencias realizadas en el ámbito académico han proporcionado ejemplos de la potencia evocadora que los “objetos” tienen en el observador minucioso y sensible, que suponemos inherente en el estudiante de arquitectura y en el arquitecto. Tras un seguimiento preciso y paciente, de experimentación controlada y tutorizada de los procesos, permitieron obtener resultados muy destacables.

77

El dibujo manual abstracto, que es el proceso táctil fenoménico por antonomasia, permite desarrollar posibilidades creativas tremendamente enriquecedoras.

En este proceso investigador se ha explorado la tactilidad del trazo del dibujo, considerando el acto físico de dibujar como recreador de sensaciones que estimulan imágenes. El trazo es la huella del gesto.

La geometría enmarañada (dibujo 1), constituida por la confluencia de líneas y trazos combinados, encaminados hacia formas geométricas sugerentes determinan pre-formas arquitectónicas. La manipulación de los “objetos” sencillos, inicialmente de experiencia visual y háptica, son complementados con referencias culturales que se aplican al análisis minucioso, encaminando al creador hacia piezas arquitectónicas reconocibles.

Desde el “objeto” y mediante un proceso de análisis reforzado con la imaginación, desde la mirada del pensamiento, se busca destacar lo aparentemente invisible del mismo, siendo gran protagonista la capacidad intuitiva del creador. La curiosidad y la acción manipuladora de formas, potenciándose especialmente la sensibilidad hacia determinados rasgos, nos facilita la transformación de simples objetos en nuevas creaciones inéditas.

Los caminos explorados han dado como resultado las conclusiones de esta exposición, reducida en formato, pero suficientemente elocuente de la potencialidad creativa que tiene para el estudiante de arquitectura, y por extensión para el arquitecto, la observación, análisis, exploración y extracción de ideas a partir de los “objetos” y que será desarrollada en el próximo Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica a celebrar en Cartagena.

26. PATRIMONY IN TERMS OF ENERGY PERFORMANCE

Martín Martín, Adelaida (Research group: HUM-1056);
and Gómez Cobos, Emilio (Research group: TEP-232)

ABSTRACT

It is common to hear the concept of “energy performance” and the urgent need to make changes on the way it is obtained and used in different sectors: industry, transport, building, public services, agriculture, etc. In Spain, energy is extremely wasted and with an indubitably improvable energetical efficiency. In the most advanced sectors, a constant evolution on energy saving and efficiency is being followed. However, in other activities or more general sectors, the energy consumption is mostly unnecessary and unreasonable.

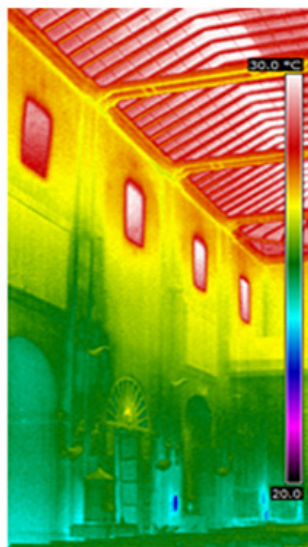
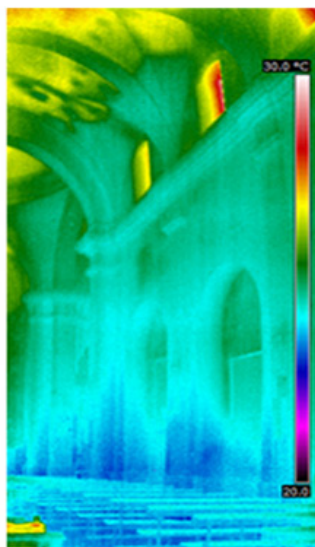
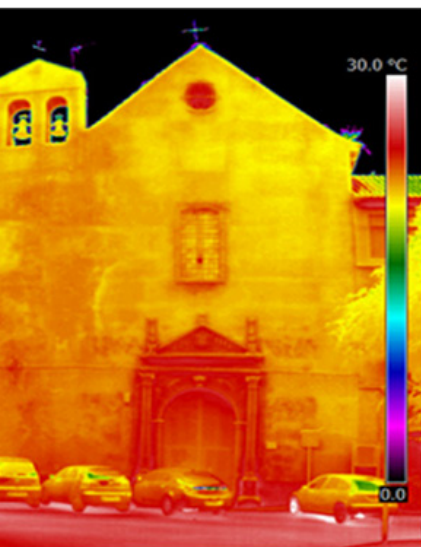
Investigation in general sectors is focused on building -specifically in patrimonial building-.

The Kyoto Protocol stirred up the energy sector and meant a turning point globally. In the European Union, an energy policy was created to regulate the maximum consumption in buildings, both on new and existing constructions. Its entry into force supposed an urgent change in order to achieve it but the solution is not simple, as the struggle between the actual energy demand and the need to reduce the use of fossil fuels seems irreconcilable. Furthermore, this object of study seems unprofitable for a simple energetical intervention.

These regulations don't address such questions. They only confront generic aspects, good will expressions and some guidelines which are uncertainly controlled. This problem is aggravated even more on our subject of study, because, in order to intervene and reduce the energy consumption on patrimonial buildings, it is necessary to apply the ensemble of regulations related to energy saving as well as the ones related to conservation of architectural heritage. The mean is to conduct sustainable and efficient rehabilitations maintaining the value and historical nature of the buildings. A complex task which requires the intervention of experts in historical architecture and energy saving.

It should be remembered that, in the European Union, more than half of the buildings lack of energy limitation, as they were built before this requirement existed. Furthermore, most of them possess historic or artistic value and therefore they lack regulation regarding energy demand and consumption, being probably the most pollutant.

The main aim of this investigation is the analysis of the regulation of energy efficiency on existing buildings and its application on architectural heritage. With this analysis, it is intended to evaluate the regulation and, at the same time, to propose a preventive system of conservation and energy efficiency on such spaces.



26. EL PATRIMONIO EN TÉRMINOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Martín Martín, Adelaida (Grupo de investigación: HUM-1056);
y Gómez Cobos, Emilio (Grupo de investigación: TEP-232)

RESUMEN

Es habitual oír hablar del concepto de “eficiencia energética” y de la urgente necesidad de realizar cambios en la forma en la que se obtiene y se usa la energía en los diferentes sectores: industria, transporte, edificación, servicios públicos, agricultura, etc. En España se desperdicia energía sin la menor reserva, y lo que es peor; con una eficiencia energética indudablemente mejorable. En los sectores más avanzados, hace tiempo que se sigue una constante evolución en el ahorro y la eficiencia energética, sin embargo, en otras actividades o sectores más difusos los consumos energéticos son a veces innecesarios y carentes de racionalidad.

La investigación, dentro de los sectores difusos, se centra en el sector de la edificación y más concretamente en la de valor patrimonial.

El conocido protocolo de Kioto agitó al sector energético y supuso un punto de inflexión a nivel mundial. En la Unión Europea se crea una política energética que regula las exigencias de los consumos máximos en la edificación, tanto de obra nueva como de la existente. Su entrada en vigor obligó a pensar de manera urgente en como cumplirlos pero la solución no es simple, pues la pugna entre la demanda energética actual y la necesidad de reducir el uso de combustibles fósiles parece irreconciliable. Además, nuestro objeto de estudio resulta ser poco rentable de cara a una mera intervención energética.

Los reglamentos no abordan decididamente estas cuestiones, en ellos solo se afrontan aspectos genéricos, expresiones de buena voluntad y algunas normas que luego son de dudoso control. Esta problemática se agudiza aún más en nuestro objeto de estudio, pues para intervenir y reducir el consumo de energía en las edificaciones patrimoniales es necesario la aplicación conjunta de normativas relativas al ahorro energético y normativas de conservación del patrimonio. La finalidad es realizar rehabilitaciones sostenibles y eficientes que mantengan el valor y carácter histórico de los edificios. Un trabajo complejo que requiere la intervención de expertos en arquitectura histórica y en eficiencia energética.

79

Recordemos que en la Unión Europea más de la mitad del parque edificatorio corresponde a edificaciones carentes de limitaciones energéticas pues fueron construidas antes de existir la exigencia. Dentro de esta categoría edificatoria un alto porcentaje además posee valores históricos-artísticos, por tanto, existen numerosas edificaciones desprovistas de regulación con respecto a la demanda y al consumo de energía, siendo probablemente las que más contaminen.

El principal objetivo de este trabajo de investigación es el análisis de la normativa de eficiencia energética en la edificación existente y su aplicación en el patrimonio arquitectónico. Con este análisis se pretende evaluar el estado de la normativa y proponer al mismo tiempo un sistema preventivo de conservación y eficiencia energética en estos espacios.

27. THE PATTERN OF THE PAST

Martín Martín, Eduardo (Research group: HUM-813); and Martín Gómez, Olympia

ABSTRACT

Without any doubt, the city of Granada has important studies on its history, architecture, guides, manuals ... However, and despite the quality and quantity of scholar monographs dedicated to clarifying its history and architecture, the urban and morphological development of the city over the centuries and its superposition on the current planimetry, does not exist. This definition of what exists in it is more from the urban, in a way that analyzes the existence itself through the executions, subsequent transformations and extensions of the city in different and fruitful periods of development. It is in this line of dissemination where the communication proposal is framed.

On the one hand, it has been tried, through analysis and synthesis of the studies and research carried out by scholars, to offer the widest possible panorama of the variety of records that configure the whole of its history, architecture and especially its structural urban component. On the other hand, it has been also tried to articulate them through planimetric overlays, with the characteristic structure of this kind of maps, which clearly describe the evolution process of the city.

It is deduced from an investigation of the growth of the city of Granada through the time, in order to finalize what the city is and define some related areas in its morphological development that allow to contemplate them with certain unitary criteria and, at the same time, propose variables of progress without undermining the impregnated spirit for the historical memory of the city through its traces.

It is restricted to the area delimited as the perimeter of protection of the historical city and its landscape through the delimitation of its historic ensemble. The period covered is until the declaration of the historic-artistic ensemble of the city of Granada, at the beginning of the 20th century. The city of Granada acquires a special meaning and relevance because it brings to the fore the existing relationship between the landscape - heritage of nature - and the urban history.

The historical analysis of the development of the city covers from its genesis, pre-Roman and Roman, Arabic, the city of the 16th century, the Baroque, the one from 19th and the early 20th century, as these are the periods in which it has been evolving and growing. From the historical plans, the development of city is transferred to the current spatial layout, thus its evolution, transformation and growth are verified. One can see what remains of the original traces of the different periods in its development.

Ultimately, the of the different layers of development of the city and transpose them to the current reality defining what remains homogeneous, depending on its development, conservation and evolution have been processed.

Dibujo
Drawing
Martín Martín, Eduardo



Martín Martín, Eduardo (Grupo de investigación: HUM-813); y Martín Gómez, Olympia

RESUMEN

Sin duda alguna, la ciudad de Granada cuenta con importantes estudios sobre su historia, su arquitectura, guías, manuales... Sin embargo, y a pesar de la calidad y cantidad de monografías eruditas dedicadas a esclarecer su historia y arquitectura, no existe esa visión urbana, morfológica del desarrollo de la ciudad en los siglos y su superposición a la planimetría actual. Esa definición de lo existente en la misma es más desde lo urbano, en una faceta que analiza la existencia en sí a través de las ejecuciones, posteriores transformaciones y ampliaciones de la ciudad en sus distintos y fructíferos periodos de desarrollo de la misma. Es en esa línea de divulgación donde se enmarca la propuesta de la comunicación.

Por un lado, se ha pretendido a través del análisis y síntesis de los estudios e investigación elaborados por eruditos, ofrecer un panorama lo más amplio posible de la variedad de registros que configuran el conjunto de su historia, arquitectura y especialmente su componente estructural, urbana. Por otro, articularlos, a través de superposiciones planimétricas, con la estructura característica de esta clase de mapas: que describen con claridad el proceso evolutivo de la ciudad.

Se deduce desde una investigación del crecimiento de la ciudad de Granada por épocas para finalizar con lo que es la ciudad y definir unas zonas afines en su desarrollo morfológico que permite contemplarlas con ciertos criterios unitarios y a su vez proponer variables de progreso sin menoscabar el espíritu impregnado por la memoria histórica de la ciudad, a través de sus trazas.

81

Se acota al área delimitada como perímetro de protección de la ciudad histórica y su paisaje a través de la delimitación de su conjunto histórico. El período comprendido es hasta la declaración de conjunto histórico artístico de la ciudad de Granada, a principios del siglo XX. La ciudad de Granada adquiere un especial significado y una especial relevancia, trae a un primer plano la relación existente, del paisaje herencia de la naturaleza y la historia urbana.

Mediante el análisis histórico del desarrollo de la ciudad, desde su génesis, prerromana y romana, árabe, la ciudad del XVI, la barroca, la decimonónica, y la de principios del siglo XX, como a través de estos periodos se ha ido transformando y creciendo. Desde los planos históricos se traspa al parcelario actual el desarrollo de la misma, así se comprueba su evolución, transformación y crecimiento. Se puede contemplar lo que queda de original de las trazas de las distintas épocas en su desarrollo.

En última instancia procesar los resultados de los diferentes estratos de desarrollo de la ciudad y trasponerlos a la realidad actual definiendo lo que permanece homogénea de ella, en función del desarrollo, conservación y evolución de la misma.

28. ARCHITECTURAL PROJECT AND CULTURAL HERITAGE (GROUP OF INVESTIGATION HUM-1056).

Martínez Monedero, Miguel; and Vergara Muñoz, Jaime (Research group: HUM-1056)

ABSTRACT

Cities and their architecture suppose the constructive memory of a society. On the streets, on the walls, on every place, every space, cities gather their past, building the collective work of a culture, eloquent and diverse, which expresses on every detail the passing of history and the transformation of its territory. An architecture which drafts the scenario where the life of its citizens arises. The modern present which is, at the same time, the place where the future must be designed as “radical” argument of the human activity. Thus, the architecture of the city moves towards the future and intends to be better than in the past, driven by the knowledge in history, its testimony and its memory.

A city alive, independently of its culture, faces the challenge of offering its citizens -society together- an adequate response for their material and cultural needs. It is then essential to study the past to conserve -restore, reuse, renovate, recycle, rehabilitate, remodel- those elements which have some patrimonial value and therefore to build a better future for society. It is then nowadays a convincing argument of sustainability, unavoidable in this moment of crisis where our occupation is executed.

Thus, our present is the meeting point between a memory of the past and a project of future, same as our works are placed on that subtle conjunction, the present moment -as they are based on the study of the past- to design in the most ideal way the expectant future that awaits.

Granada is a city with an important patrimonial heritage. The School of Granada does not remain indifferent to that reality and therefore, from the beginning, it attempted to develop a line of study and investigation close to the heritage, landscape and contemporary city. That is how, following the initiative of a research group from the Area of Architectural Projects of the EGAI Department, the Group of Investigation Architectural Project and Cultural Heritage (HUM-1056) was born at the end of 2020.

Its main objective is to develop this line of investigation which connects the Architectural Project and the Cultural Heritage in all its meaning -as extensive and complex as it is-. A Cultural Heritage, both material and immaterial, as heritage of a community, a society which is passed on through generations. An Architectural Project which, along this definition, increases the significance of its message. In short, it is the connection between the Heritage and the Project a significant argument for improving the excellence of our teaching, professional and investigation duty.

Keywords: Group of investigation, HUM-1056, architectural project, cultural heritage



28. PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y PATRIMONIO CULTURAL (GRUPO DE INVESTIGACIÓN HUM-1056)

Martínez Monedero, Miguel; y Vergara Muñoz, Jaime (Grupo de investigación: HUM-1056)

RESUMEN

Las ciudades y su arquitectura constituyen la memoria construida de una sociedad. En las calles, en los muros, en cada lugar, en cada espacio, las ciudades van acumulando los estratos del pasado, creando la obra colectiva de una cultura, elocuente y diversa, que expresa con detalle su transcurrir por la historia y las transformaciones de su territorio. Una arquitectura que se configura como el escenario donde se desarrolla la vida de sus ciudadanos, el presente contemporáneo, siendo, al mismo tiempo, el lugar en el que se debe proyectar el futuro, como argumento “radical”, para la actividad humana. Así, la arquitectura de la ciudad se proyecta hacia un futuro que pretende ser mejor que su pasado, amparado por el conocimiento de la historia y la valoración de sus testimonios y su memoria.

Una “ciudad viva”, independientemente de la cultura a la que pertenezca, se enfrenta al reto de ofrecer a sus ciudadanos, a la sociedad en su conjunto, una respuesta adecuada a sus necesidades materiales y culturales. En este cometido se hace imprescindible el estudio del pasado para conservar (restaurar, reutilizar, renovar, reciclar, rehabilitar, reformar...) aquellos elementos que puedan presentar algún tipo de valor patrimonial y construir con ellos ese mejor futuro para la sociedad. Esto se nos presenta, hoy en día, como un contundente argumento de sostenibilidad, inexcusable en el momento de crisis en el que se desempeña nuestra profesión.

Nuestro presente, de este modo, es el punto de unión entre un pasado como memoria y un futuro como proyecto; y nuestras obras se sitúan en esa sutil coyuntura, la del momento presente, pues se han de apoyar en el estudio del pasado para proyectarse de la manera más idónea hacia ese expectante futuro que nos aguarda.

83

Granada es una ciudad con un importante legado patrimonial. La ETS de Granada no es indiferente a esta realidad y por eso, desde sus comienzos, ha procurado desarrollar una línea docente y de investigación cercana al Patrimonio, al Paisaje y a la Ciudad contemporánea. En esta línea, desde el Área de Proyectos Arquitectónicos del Departamento EGAI, bajo la iniciativa de un grupo de investigadores, surgió a finales de 2020 el Grupo de Investigación Proyecto Arquitectónico y Patrimonio Cultural (HUM-1056).

En su objetivo fundacional está abordar esta línea de investigación que relaciona el Proyecto Arquitectónico y el Patrimonio Cultural, en todo su amplio significado (tan extenso como complejo). Un Patrimonio Cultural, material e inmaterial, entendido como herencia propia de una comunidad, un pueblo, una sociedad, que tiene la voluntad de ser transmitido a las generaciones siguientes; y un Proyecto Arquitectónico que, situado al amparo de esta significación, acrecienta el interés de su mensaje. Es, en definitiva, la relación entre el Patrimonio y el Proyecto un argumento de grandísima transcendencia en la mejora y excelencia de nuestro quehacer docente, profesional e investigador.

Palabras clave: Grupo investigación, HUM-1056, proyecto arquitectónico, patrimonio cultural.

Imagen. “Las piedras hablan”, camino hacia el monumento a Filopapos, Acrópolis de Atenas (Dimitris Pikionis, 1951-56)

Image. “The stones speak”, stone pathway towards the Philopappos Monument, Acropolis of Athens (Dimitris Pikionis, 1951-56)

29. SPATIAL ABILITIES OF THE STUDENTS IN TECHNICAL DEGREES. FACTORS HAVING INFLUENCE ON THEM AND TRAINING METHODS

Mataix Sanjuán, Jesús; León Robles, Carlos;
and Reinoso Gordo, Juan Francisco (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

Spatial and sketching abilities are essential tools on the performance of the job and education of engineers and architects. However, on the successive study programs -especially the ones coming from the European Higher Education Area- designate less and less course credits to Graphical Expression subjects, which leads to an insufficient attention to the development of these abilities. This situation is aggravated by the fact that, nowadays, students can enroll in technical degrees without having studied technical drawing at high school.

Within this context, from the area of teaching Graphical Expression, numerous studies have been carried out on the last decades to analyze different teaching methods to train spatial abilities, freehand drawing being the most effective, beyond modelling with CAD applications and innovative tools and software specifically designed for it.

During the school year 2012-2013 a pilot program was carried out on the Higher School of Civil Engineering with the aim of analyze, evaluate and improve the spatial and sketching abilities of students from different technical degrees. Their tasks were voluntary and embedded on the subjects of Graphical Expression. They were designed taking the best results as reference, reviewing them to achieve the best benefit for the student using as less time as possible. A total of 211 students participated and their spatial abilities were measured through two standard tests done by 746 students at the beginning of the semester and by 535 at the end of it. Students who participated on the activities improved considerably on the results -up to 80% for students with less score at the initial tests- and much higher compared to the students who did not participate, whose improvement barely exceeded 13%.

This study also analyzed the influence of different factors related to personal aspects, experiences, hobbies and skills on spatial abilities. As a result, the most important were intelligence, ability to solve problems, gender, experience in building games and previous subjects such as Technical Drawing.

29. LAS HABILIDADES ESPACIALES DE LOS ESTUDIANTES DE TITULACIONES TÉCNICAS. FACTORES QUE INFLUYEN EN ELLAS Y MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO

Mataix Sanjuán, Jesús; León Robles, Carlos;
y Reinoso Gordo, Juan Francisco (Grupo de investigación: HUM-1043)

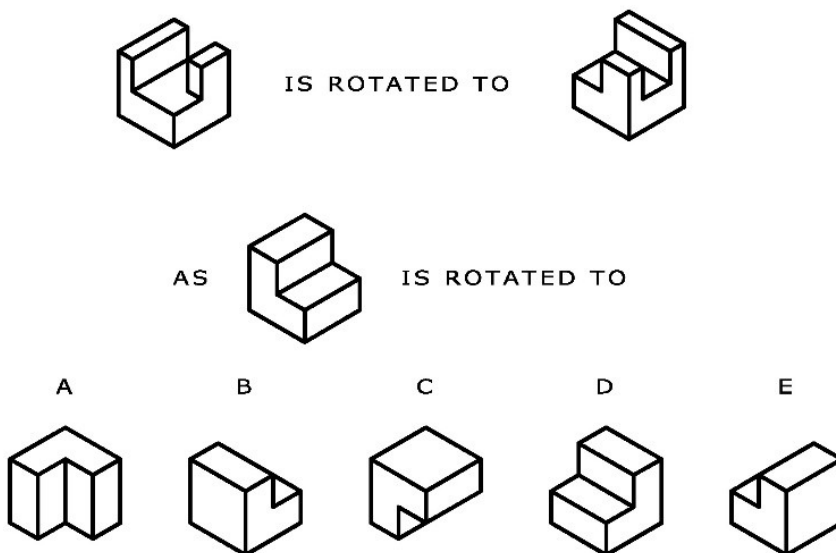
RESUMEN

Las habilidades espaciales y de bocetado son herramientas fundamentales en el desempeño profesional y en la formación académica de ingenieros/as y arquitectos/as. Sin embargo los sucesivos planes de estudio, en particular los derivados del Espacio Europeo de Educación Superior, asignan cada vez menos créditos para las asignaturas de Expresión Gráfica, lo que conlleva una insuficiente atención al desarrollo de estas habilidades. Y esta situación se agrava por el hecho de que actualmente puede ingresarse en las carreras técnicas sin haber cursado Dibujo Técnico en Bachillerato.

En este contexto, desde el ámbito de la docencia de la Expresión Gráfica se han llevado a cabo en las últimas décadas numerosos estudios que analizan varios métodos entrenamiento de las habilidades espaciales, resultando que son los ejercicios de bocetado a mano alzada los más eficaces, por encima del modelado con aplicaciones CAD y de herramientas innovadoras y software específicamente diseñado para ello.

En el curso académico 2012-2013 se llevó a cabo en la E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos un programa piloto con el objetivo fundamental de analizar, evaluar y mejorar las habilidades espaciales y de bocetado de estudiantes de varias titulaciones técnicas. Sus actividades eran voluntarias y se inscribían en las asignaturas de Expresión Gráfica de dichas titulaciones. Se diseñaron tomando como punto de partida aquellas que mejores resultados obtuvieron según reconocidos estudios, revisándolas para alcanzar los mayores beneficios empleando el estudiante el menor tiempo posible. Participaron en ellas un total de 211 estudiantes. La medición de las habilidades espaciales se efectuó mediante dos test estandarizados, realizados por 746 estudiantes al principio del semestre y por 535 al final del mismo. Los estudiantes que participaron en las actividades obtuvieron importantes mejoras en los resultados de los test, de hasta el 80% en el caso de aquellos con peor puntuación en los test iniciales, muy superiores a las correspondientes a los estudiantes que no participaron en ninguna actividad, cuya mejora no superó el 13%.

Este estudio también analizaba la influencia que ejercen sobre las habilidades espaciales varios factores relativos a aspectos personales, experiencias, aficiones y destrezas, resultando que los que parecen tener mayor influencia son la inteligencia general, habilidad para resolver problemas, género, experiencia con juegos de construcción y experiencia previa en asignaturas de Dibujo Técnico.



30. FROM THE BUILDING INFORMATION MODEL TO ITS REPRESENTATIONAL DESIGN

Moreno Cazorla, Ricardo;

Méndez Serrano, José Antonio; y Arco Díaz, Julián (Research group: HUM-232)

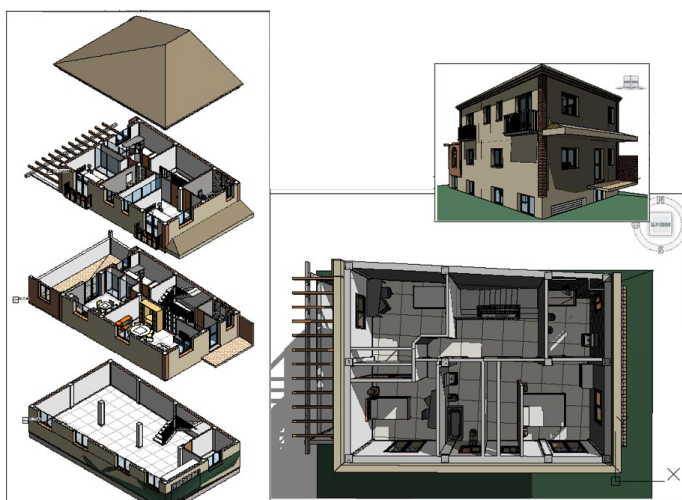
ABSTRACT

The spatial abilities have been traditionally achieved -or tried to- on the Schools of Architecture and Engineering through exercises on Multiview projection. Such projections, as it is well known, were summarized by Gaspar Monge. But Monge also postulated: «accustom the hands of our artificers to the handling of tools of all kinds, which serve to give precision to workmanship, and for estimating its different degrees of excellence». Should teaching Descriptive Geometry, Graphical Expression I and similar subjects be postponed and conditioned by the training of much efficient computer tools? After all, what we are talking about is the graphical language.

But what do we use graphical language for? From our perspective, in order to materialize the idea of a building that someone had in mind, for a third person to be able to make it real. Until now, from our knowledge, we cannot see what a person is drawing in his mind -maybe we are already late stating it-. That is why maybe the easiest way to visualize what another person is thinking has been their representation through Multiview projection -two dimension system-, as the main tool for architectural representation has always been paper until now.

It is also true that, on that bidimensional mean which is paper we could create images as tridimensional shapes which show the building or architectural idea, but its process supposes mainly time. Despite, it was during the process of these tridimensional projections were students understood the mental construction justifying the use of such Multiview projections as a first step to materialize a building. Is this the path we should follow? Or, on the contrary, should we keep using the traditional tools to better train our students?

What have we been doing then in the schools of Architectural Engineering? We have educated them to build such bidimensional images which allows to materialize the building. However, the purpose of our technicians is to materialize it, and therefore, until now, this was required. That is why part of our subjects are dedicated to it. Having said that, would the tools that build the information model of the building help us teaching our students to be good professionals on the materialization of the building and, at the same time, on the creation of the graphical and technical documentation needed for such building?



30. DEL MODELO DE INFORMACIÓN DEL EDIFICIO A LA REPRESENTACIÓN SOBRE EL PLANO

Moreno Cazorla, Ricardo;
Méndez Serrano, José Antonio; y Arco Díaz, Julián (Grupo de investigación: HUM-232)

RESUMEN

Las competencias espaciales tradicionalmente se han conseguido, o al menos se ha intentado, en las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería, mediante ejercicios resueltos en Sistema Diédrico. Sistema que, como bien se sabe, compendió Gaspar Monge. Pero, también postulaba Monge “acostumbrar las manos de nuestros artistas al manejo de todo género de instrumentos, que enseñan a trabajar con precisión, y a medir los grados diferentes del trabajo”. Las enseñanzas de Geometría Descriptiva, Expresión Gráfica I, y demás asignaturas gráficas ¿pueden y deben ser abreviadas y aplazadas, condicionando su posterior enseñanza al manejo de herramientas informáticas más eficientes? En definitiva, de lo que estamos hablando es de un lenguaje gráfico.

Pero..., ¿para que usamos un lenguaje gráfico? Desde nuestro punto de vista, para llevar a la realidad la idea de edificio que una persona ha sido capaz de ver en su mente, para que terceras personas sean capaces de materializar esa idea y, en definitiva, para hacerla real. Hasta ahora, al menos que sepamos, no se puede ver lo que el cerebro de una persona es capaz de imaginar (quizá ya lleguemos tarde en esta afirmación). Por eso, quizá el camino “más fácil hasta ahora” para visualizar lo que otra persona imagina, haya sido, su representación mediante el sistema diédrico (sistema de dos dimensiones) puesto que el soporte principal, que hasta hace pocos años se empleaba para la representación de la arquitectura, era el papel.

También es cierto que sobre ese soporte bidimensional (papel) se podían crear imágenes de apariencia tridimensional que mostraran la mencionada idea edificatoria o arquitectónica, pero el proceso de elaboración de éstas suponía, fundamentalmente, un gran coste de tiempo. A pesar de ello es, en la realización de estas proyecciones tridimensionales, cuando realmente el estudiante terminaba de entender como era la construcción mental que justificaba el uso de las proyecciones diédricas como primer paso para la materialización de la edificación. ¿Es éste el camino que debemos tomar? O por el contrario ¿debemos seguir usando los medios tradicionales para la capacitación de nuestros estudiantes?

Entonces, ¿que hemos estado haciendo en las escuelas de Ingeniería de edificación hasta ahora? Enseñar a construir esas imágenes bidimensionales que permitan hacer realidad el edificio. Sin embargo, la finalidad de nuestros técnicos es materializarlo y, para ello, hasta ahora, se ha requerido representarlo... Por lo que parte de nuestras asignaturas están dedicadas a ello. Ahora bien..., las herramientas que crean el modelo de información del edificio ¿nos permitirían capacitar a nuestros estudiantes como buenos profesionales en la materialización de la edificación y a la vez crear la documentación gráfica y técnica necesaria para la mencionada materialización?

31. ARQUITECTURA, PAISAJE Y REPRESENTACIÓN. MIRADAS CRUZADAS ENTRE LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y ARQUITECTÓNICA DE LAS VANGUARDIAS MODERNAS. UN LUGAR COMÚN, CAPE COD

Molinero Sánchez, Jorge Gabriel (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

In 1920, a group of young European modern architects who arrived at the United States, attracted by the innovative designs of Frank Lloyd Wright, were responsible of some of the projects that motivated modernism of the mid-century initiated on both shores and extended to the center of the country.

A decade later, after the closure of the Bauhaus, other writers, artists and thinkers join those architectures, emigrating to the American country because of the unstable European situation. The first to arrive was Walter Gropius in 1937, who rented a house in Planting Island. Soon later, a group of friends and artists of the Bauhaus; Marcel Breuer, Herbert Bayer, László Moholy-Nagy or Xanti Schawinsky among them.

After their first contact, they all maintained their connection with the coast of Cape Cod, projecting houses for themselves or the few clients they could get. On this singular territory, they built examples of an architecture that left a footprint on the landscape of Cabo, contrasting the traditional architecture of the place. Between 1938 and 1977, many houses were designed by the architects and by some artist who learned on their own. As a result, an epopee of modern design and highlights nature, where both houses and its inhabitants blended with the environment, an example of revolutionary design all over the woods as treasures to be discovered. From Marcel Breuer to Charles Jencks, Cape Cod has been recognized as a nexus between modern art, literature and theatre, although it is the less known for being a place of architectural experimentation.

Against the artistic, architectural and humanist education of the European vanguards emigrating to Cape Cod, north Americans used to lack them and were less worried about the big ideals. Nevertheless, due to the fact that they used to build their own designs, architectural experimentation in Cape Cod was boundless. The examples of architecture which, along with the constructions designed by the architects of the Bauhaus, became an architectural and landscape renovation in Cape Cod until, at the end of the 70s, the bohemian culture that existed on that landscape for decades lead to the unavoidable materialism and property speculation.

With this investigation, a landscape and its architecture is redesigned and discovers the relationship with other disciplines spread in Cape Cod during the modern era. To discover these relationships, the place needs to be studied with a passionate look, to retrace the steps, to revise the landscape built, taking as reference Cape Cod, a distant place in which architects and artists such as Edward Hopper lived together, to understand why this group of adventures, contemporaries and coincident or without a nexus, they choose Cape as a laboratory and common landscape.



01. M. Breuer. Cottage Edgar Stillman. Wellfleet, MA. 1948-49

31. ARQUITECTURA, PAISAJE Y REPRESENTACIÓN. MIRADAS CRUZADAS ENTRE LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y ARQUITECTÓNICA DE LAS VANGUARDIAS MODERNAS. UN LUGAR COMÚN, CAPE COD

Molinero Sánchez, Jorge Gabriel (Grupo de investigación: HUM-1043)

RESUMEN

En 1920 un grupo de jóvenes arquitectos modernistas europeos quienes llegaron a los Estados Unidos, en parte atraídos por los diseños pioneros de Frank Lloyd Wright, fueron responsables de algunos de los encargos que impulsaron el modernismo de mediados de siglo, iniciado en ambas costas, y que se fue extendiendo hasta el centro del país.

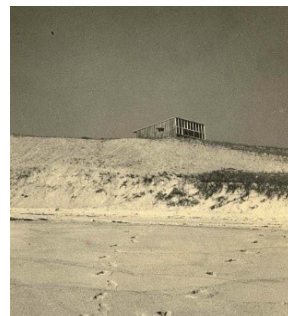
Una década después, tras el cierre de la Bauhaus, a este primer grupo de arquitectos, se le unieron otros además de escritores, artistas e intelectuales, que emigraron al continente americano por la inestable situación europea. El primero en llegar fue Walter Gropius en 1937, quién alquiló una casa en Planting Island, poco tiempo después le siguieron un grupo de amigos y artistas de la Bauhaus, destacando Marcel Breuer, e Herbert Bayer, László Moholy-Nagy o Xanti Schawinsky entre otros.

Tras este primer contacto, todos ellos mantuvieron conexión con la costa de Cape Cod, proyectando viviendas para ellos mismos, o para los escasos clientes que pudieron conseguir, construyendo en este singular territorio, ejemplos de una arquitectura que ha dejado en el paisaje del Cabo una huella que contrasta con la arquitectura tradicional del lugar. Numerosas casas se diseñaron por los arquitectos y por algunos de los artistas de forma autodidacta entre 1938 y 1977, teniendo como resultado una epopeya del modernismo estadounidense y un himno a la naturaleza, donde tanto las casas, como sus habitantes, se mimetizan con el entorno, creando una serie de ejemplos de diseño radical esparcidos por el bosque como tesoros por descubrir. De Marcel Breuer a Charles Jencks, Cape Cod ha sido reconocido como un nexo entre el arte moderno, la literatura y el teatro, aunque es menos conocido por ser un lugar de experimentación arquitectónica.

89

Frente a la formación artística, arquitectónica y humanista de las vanguardias europeas emigradas a Cape Cod, los estadounidenses, por el contrario, solían carecer de ésta, estando menos preocupados de los grandes ideales. No obstante, debido a que tendían a construir sus propios diseños, la experimentación arquitectónica que se produjo en el Cabo fue desbordante. Ejemplos de arquitectura que, junto a las construcciones diseñadas por los arquitectos de la Bauhaus, han supuesto una renovación arquitectónica y paisajística de Cape Cod, hasta que a finales de la década de los años 70, la cultura bohemia que había habitado este paisaje durante varias décadas, dejó paso al ineludible materialismo y especulación urbanística.

Con esta investigación se redibuja un paisaje y su arquitectura, se descubre la relación con otras disciplinas que durante el periodo de las vanguardias modernas se extendieron en Cape Cod. Para descubrir estas relaciones hay que registrar el lugar, volver con otra mirada hacia lo que allí existe, desandar el camino, realizar una revisión del paisaje construido, tomando como referencia Cape Cod, un lugar lejano en el que convivieron arquitectos y artistas como el pintor Edward Hopper, para comprender por qué este grupo de aventureros, coetáneos y coincidentes, o sin nexo de unión, eligieron el Cabo como un laboratorio y paisaje común.



02. J. Hall. Hatch House. Wellfleet, MA. 1961
03. J. J. Phillips. Phillips Studio. Truro, MA. 1938

32. THE MEMORY OF THE LAND. MATTER, STRUCTURE AND TRANSFORMATION OF THE SOIL IN THE ORGANIZATION OF THE MONUMENTAL ENSEMBLE OF LA ALHAMBRA

Moreno Álvarez, Carmen; Domingo Santos, Juan (Research group: HUM-1054);
and Lamolda Álvarez, Francisco

ABSTRACT

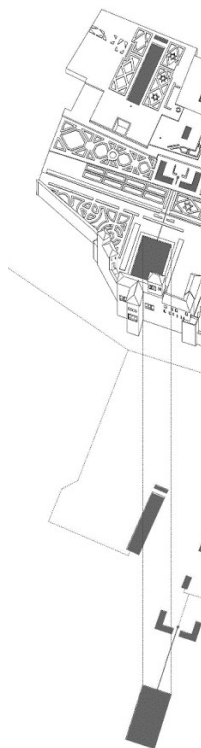
'The memory of the Land' is a research developed within the Unit of Excellence 'Science in the Alhambra' of the University of Granada in collaboration with the Board of Trustees of the Alhambra and Generalife. Its purpose is to undertake a graphic and theoretical study of the Sabika hill soil transformations where the Alhambra citadel sits and which will help to understand the implantation and orientation of the architectural constructions that make up the monumental ensemble in the landscape.

The research focuses on the study of the morphology of the soil of the hill to determine the seating plane and its relationship with architecture and landscape, since it constitutes the baseline where palaces and gardens are projected and built. Beyond a formal architectural imposition on the Sabika hill, its layout is due to the restructuring of the original topography of the land from a system of terraced platforms in the territory with large retaining walls of lime concrete, round shaped stone and filled with soil from clearings on the hill that would also be used to raise the volumes of the architecture.

In the same way that the Acropolis of Athens is made with the stone of the hill where it stands, the Alhambra is built with the earth of the hill where the Alhambra emerges, in a process of soil transformation, ground displacement and configuration of a new topography following the principles of agriculture. An intervened landscape that begins with the manipulation of the terrain and the subsequent adaptation between material and architectural form, between the land and the construction of palaces and gardens. This process of contiguity of form and matter includes aspects of geological, archaeological, agricultural, architectural nature and others related to the garden and the treatment of the surface finishes of the soil, which configures the final image of the ensemble in layers and sequentially.

The research is based on interdisciplinary research of this mat of layers and overlapped strata that constitute this great plateau with palaces, gardens and crops on the walls. A mantle where the geological, agricultural and archaeological layers are located, together with the decorative carpet of floors and finishing pavements and gardens, as well as the foundations and starting structure of the constructions with patios. The work addresses the relationship between these overlapped strata that determine the support of the monumental ensemble, answering questions that have to do with the transfers that occur between these layers. On the one hand, the research records and presents these and other previous transformations of the soil. On the other hand, it graphically documents the reconstruction of the topography alteration processes of the hill to understand the implantation of architectures and gardens and their relationship with the landscape in contiguity with the memory of the land.

Key words: Alhambra, transformation of the soil, agriculture, memory, archeology.



Fotografía de Max Junghaendel, Granada. Alhambra desde la Silla del Moro.
Lámina impresa, 1890. En la imagen se muestra el área del Partal como un espacio agrícola "ruralizado"
Photography by Max Junghaendel, Granada. Alhambra from Silla del Moro.
Printed sheet, 1890. The image shows the Partal area as a "ruralized" agricultural environment.

32. LA MEMORIA DE LA TIERRA. MATERIA, ESTRUCTURA Y TRANSFORMACIONES DEL SUELO EN LA ORGANIZACIÓN DEL CONJUNTO MONUMENTAL DE LA ALHAMBRA

Moreno Álvarez, Carmen; Domingo Santos, Juan (Grupo de investigación: HUM-1054);
y Lamolda Álvarez, Francisco

RESUMEN

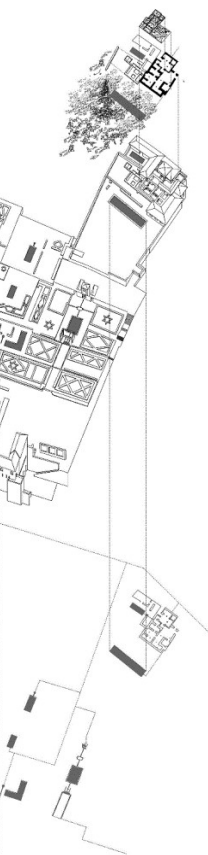
“La memoria de la tierra” es un proyecto de investigación que se desarrolla dentro de la Unidad de Excelencia “Ciencia en la Alhambra” de la Universidad de Granada en colaboración con el Patronato de la Alhambra y Generalife. La finalidad del trabajo es abordar un estudio gráfico y teórico de las transformaciones del suelo de la colina de la Sabika sobre la que se asienta la ciudadela de la Alhambra que ayude a la comprensión de la implantación y orientación en el paisaje de las construcciones arquitectónicas que conforman el conjunto monumental.

La investigación se centra en el estudio de la morfología del suelo de la colina para determinar el plano de asiento y su relación con la arquitectura y el paisaje, ya que constituye la base sobre la que se proyectan y se levantan los palacios y jardines. Más allá de una imposición formal arquitectónica sobre la colina de la Sabika, su disposición se debe a la reestructuración de la topografía original del terreno a partir de un sistema de plataformas abancaladas dispuestas en el territorio con grandes muros de contención de hormigón de cal, bolos de piedra y rellenos de tierras procedentes de desmontes de la propia colina que se emplearían también para levantar los volúmenes de la arquitectura.

De la misma manera que la Acrópolis de Atenas está hecha con la piedra de la colina sobre la que se emplaza, la Alhambra está construida con la tierra de la colina de la que emerge en un proceso de transformación del suelo, desplazamiento de tierras y configuración de una nueva topografía siguiendo los principios de la agricultura. Un paisaje intervenido que se inicia con la manipulación del terreno y la posterior adecuación entre materia y forma arquitectónica, entre la tierra y la construcción de palacios y jardines. Este proceso de contigüidad de forma y materia incluye aspectos de índole geológica, arqueológica, agrícola, arquitectónica y otros relacionados con el jardín y el tratamiento de los acabados superficiales del suelo, que configuran por capas y de manera secuencial la imagen final del conjunto.

La investigación parte de un estudio interdisciplinar de este conglomerado de capas y estratos superpuestos que constituyen esta gran meseta abancalada de palacios, jardines y cultivos sobre las murallas. Un manto sobre el que se sitúan las capas geológica, agrícola y arqueológica, junto a la alfombra decorativa de suelos y pavimentos de acabado y jardines, así como los cimientos y estructura de arranque de las construcciones con patios. El trabajo aborda la relación entre estos estratos superpuestos que determinan la sustentación del conjunto monumental, dando respuesta a cuestiones que tienen que ver con las transferencias que se producen entre estas capas. La investigación registra y presenta éstas y otras transformaciones anteriores del suelo, reconstruye gráfica y documentalmente los procesos de alteración de la topografía de la colina para entender la implantación de las arquitecturas y jardines y su relación con el paisaje en contigüidad con la memoria de la tierra.

Palabras clave: Alhambra, transformaciones del suelo, agricultura, memoria, arqueología



Vista de la finca del Generalife con los huertos en bancales y los nuevos jardines abiertos a la visita pública por Torres Balbás y Prieto-Moreno.

View of the Generalife with the terraced orchards and the new gardens open to visitants by Torres Balbás and Prieto-Moreno.

33. EDUCATIONAL SUPPORT SYSTEM FOR DESCRIPTIVE GEOMETRY LEARNING THROUGH HYBRID PROCEDURES OF 3D MODELING AND 2D DRAWING, BOTH USING COMPUTER APPLICATIONS OR ON PAPER

Moreno Cazorla, Ricardo

ABSTRACT

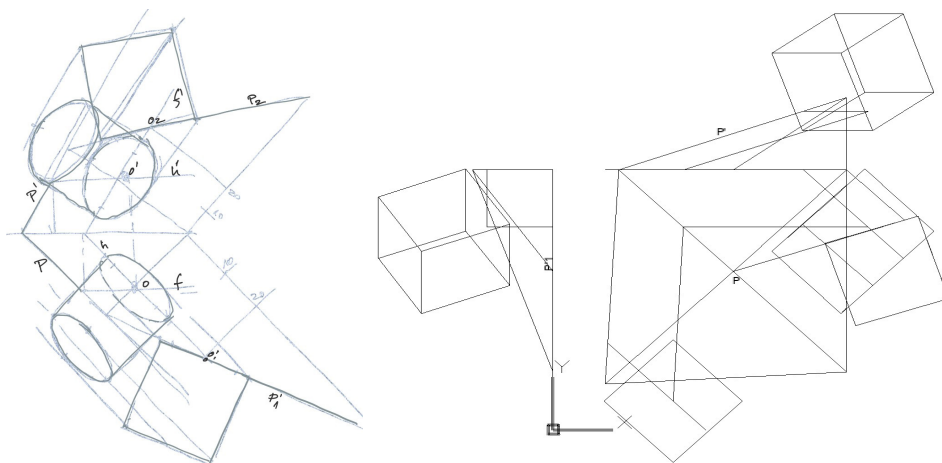
Descriptive Geometry focuses on the resolution of geometry problems in space through operations developed on paper. It allows the representation of tridimensional spaces on a bidimensional surface: paper or screen. CAD applications are systems of automatic and precise systems of Descriptive Geometry.

Numerous authors agree on their approach. Students don't manage to understand the connections between spatial geometry, representation system and projective transformations. They focus on memorizing processes, gathering solved problems, without managing to acknowledge the actual use on practical cases. Descriptive Geometry made with pencil and paper can lead to confusion and seem a useless knowledge. It is necessary to connect manual proceedings with computer ones, the theory of Descriptive Geometry with the practical use of parametrical CAD 3D systems.

The complexity of using CAD systems in Descriptive Geometry has been decreasing through successive updates of applications such as SolidWorks, Inventor or AutoCAD. Traditional proceedings require the students to make a significant effort, drawing projections and "imagining the tridimensional model". CAD 3D systems offer a visual interactive 2D and 3D design environment which provides quick and complex 3D views, both on the screen or the paper, from a tridimensional model. The need of undertaking new challenges on learning Graphical Expression in Architecture and Engineer, such as learning CAD and BIM, requires changing the traditional strategies. It is essential to combine traditional disciplines like Descriptive Geometry with the new technologies that are replacing them. The speed learning requires the adoption of an "adaptative learning" which suits every one of the students, their style, their strategies and their approach. CAD and BIM systems are set up on development platforms which allow the automatization of processes on graphical design.

The present work is based on an interactive visual environment where spatial geometrical models are solved and, at the same time, Multiview projections are obtained and Descriptive Geometry is learned, and specifically Multiview Projection, through hybrid proceedings of 3D modeling and 2D drawing, using both computer applications or in paper. Thus, CAD 3D/2D become an ideal environment for Descriptive Geometry through similar proceedings of 3D Modeling and 2D Drawing and, at the same time, using the results of the first to leverage every second.

Procedures incorporated into the system have been developed in AutoLisp, one of the developing platforms incorporated in AutoCAD and numerous other applications. They are free for teaching or professional use, providing that the author is mentioned.



33. SISTEMA DE APOYO A LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA MEDIANTE PROCEDIMIENTOS HÍBRIDOS DE MODELADO 3D Y DE DIBUJO 2D, CON APLICACIONES INFORMÁTICAS O SOBRE PAPEL

Moreno Cazorla, Ricardo

RESUMEN

La Geometría Descriptiva se centra en la resolución de problemas de la geometría del espacio a través de operaciones que se desarrollan en un plano. Permite la representación del espacio tridimensional en una superficie bidimensional: papel o pantalla de un sistema informático. Las aplicaciones CAD son sistemas de Geometría Descriptiva automatizada y precisa.

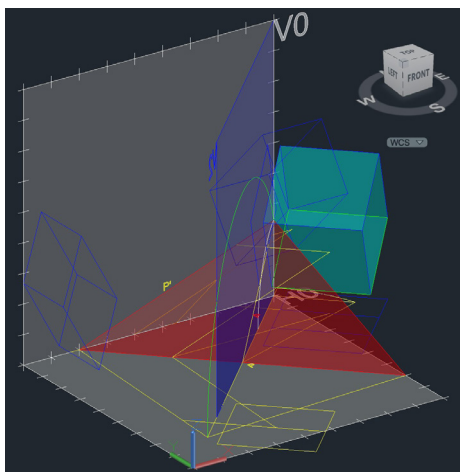
Los planteamientos de numerosos autores coinciden. Los estudiantes no llegan a comprender las conexiones entre geometría espacial, sistemas de representación y transformaciones proyectivas. Se esfuerzan en memorizar procedimientos, acumulando ejercicios resueltos, sin llegar a comprender la utilidad real de cada uno de ellos en casos prácticos. La Geometría Descriptiva con lápiz y papel puede llegar a confundir a los estudiantes y parecerles un conocimiento inútil. Es necesario conectar procedimientos de lápiz y papel con los informáticos, la teoría de la Geometría Descriptiva con la práctica de los sistemas CAD 3D paramétricos.

La complejidad de uso de los sistemas CAD para desarrollar programas de Geometría Descriptiva ha ido diluyéndose en sucesivas actualizaciones de aplicaciones como SolidWorks, Inventor o AutoCAD. Los procedimientos tradicionales obligan a los estudiantes a un importante esfuerzo, dibujando las proyecciones e “imaginando el modelo tridimensional”. Los Sistemas CAD 3D ofrecen un entorno visual interactivo de diseño 2D y 3D que proporciona rápidas y complejas vistas 3D (sobre la pantalla o sobre el papel), a partir de un modelo tridimensional. La necesidad de acometer nuevos retos en el aprendizaje de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería, como son las tecnologías y enseñanzas de CAD y BIM, obliga a cambiar las estrategias tradicionales de enseñanza. Es imprescindible la convergencia entre disciplinas tradicionales, como “Geometría Descriptiva”, y las nuevas tecnologías que las sustituyen en gran medida. La aceleración del aprendizaje requiere la adopción de un “aprendizaje adaptativo” que se acomode a cada uno de los estudiantes: a su estilo, a su estrategia y a su enfoque. Las aplicaciones de CAD y BIM están implantadas sobre plataformas de desarrollo que permiten la automatización de procesos en el diseño gráfico.

93

El presente trabajo presenta un entorno visual interactivo donde simultáneamente se resuelven modelos geométricos espaciales, se obtienen sus proyecciones diédricas y se aprende Geometría Descriptiva y, más específicamente, Sistema Diédrico. Se desarrolla a través de procedimientos híbridos de modelado 3D y dibujo 2D, con aplicaciones informáticas o sobre papel. Se convierten Aplicaciones CAD 3D/ 2D en un entorno ideal de Geometría Descriptiva, mediante procedimientos equivalentes de Modelado 3D y Dibujo 2D y, de paso, aprovechando los rápidos resultados de los primeros para impulsar los segundos.

Los procedimientos incorporados en el sistema han sido desarrollados en AutoLisp, que es una de las plataformas de desarrollo incorporadas en AutoCAD y en multitud de aplicaciones compatibles. Se ofrecen de forma libre para un uso educativo o profesional, siempre que se cite al autor.



Ejercicios resueltos mediante Dibujo 2D, Modelado 3D o a Lápiz
Exercise solved through 2D Drawing, 3D Modeling or in paper

34. ARCHITECTURAL COMPETITION AS PROJECTUAL INVESTIGATION. THE COMO INVESTIGACION PROYECTUAL. GATHERING OF EXPERIENCE

Muñoz Miranda, Alejandro (Research Group: HUM-813)

ABSTRACT

This contribution addresses the need of understanding the architectural practice of the competition as a constant exercise of experimentation on an architect day-to-day. Competitions should probably be part of the DNA of the architect on his mission to expose his ideas, taking time, effort and economy in pursuit of an experimentation based on the public manifestation of the architectural concepts and theories which every architect is capable of expressing. Architectural competition has always offered the opportunity to realize emblematic works. For example, at the Renaissance in Florence the doors of the Baptistery or the Dome of Santa María del Fiore emerge from this practice, providing benefit for the city and the history of architecture.

If we keep the positive, balanced and honest part of the architectural competition, forgetting the compulsive professional vision of a constant, out of control participation, through this contribution it is intended to think about how the competition contributes to the learning of the architect on his way of projecting, thinking and representing. Thus, projecting on a quick way allows the architect a continuous work through trial and error of the approaches and theories to be materialized in architecture and that is why the representational models are so essential, as they need to be direct and explicative for third parties, i.e., the jury. Regarding this, it is interesting to analyze how drawings as programmatic and conceptual diagrams are perfectly interrelated to the decomposed isometrical perspective which didactically explains both the spatial form of the proposal and the understanding of the context, the program and the idea of the project. Additionally, collage and photomontage are also means of quick representation and very effective to supplement information, as well as volumetric or conceptual representations.,

Thus, analyzing the presented projects, a set of parallelisms can be established which help to extract conclusions about the architectural practice of investigation applied to the proper experience in different competitions recently awarded.

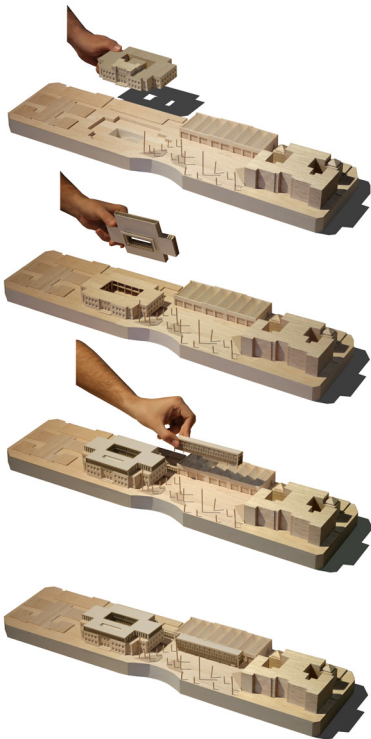


Imagen 1. Accésit del Concurso de Ideas para la Nueva Escuela de Arquitectura de Cartagena. Alejandro Muñoz Miranda, arquitecto.
Image 1. Second prize of the Competition of Ideas for the new School of Architecture in Cartagena. Alejandro Muñoz Miranda, architect.

Imagen 2. Segundo Premio del Concurso de Ideas para el Mercado y Aparcamiento Municipal de Almuñécar en Granada. Alejandro Muñoz Miranda, arquitecto.
Image 2. Second prize of the Competition of Ideas for the market and parking of Almuñécar in Granada. Alejandro Muñoz Miranda, architect.

34. EL CONCURSO DE ARQUITECTURA COMO INVESTIGACIÓN PROYECTUAL. LA EXPERIENCIA ACUMULADA

Muñoz Miranda, Alejandro (Grupo de investigación: HUM-813)

RESUMEN

Esta comunicación aborda la necesidad de entender la práctica arquitectónica del concurso de ideas como un ejercicio continuado de experimentación en el día a día del arquitecto. Seguramente, los concursos pueden formar parte del ADN del arquitecto en la misión de exponer continuamente sus ideas, arriesgando tiempo, esfuerzo y economía, en vías de una experimentación basada en la manifestación pública de las concepciones y teorías arquitectónicas que cada arquitecto es capaz de expresar. Desde siempre, el concurso de arquitectura ofrece igualmente la oportunidad de la realización de obras emblemáticas, por ejemplo, ya en el Renacimiento en Florencia las puertas del Baptisterio o la Cúpula de Santa María del Fiore fueron el resultado de esta práctica, provocando un beneficio para la ciudad y para la historia de la arquitectura.

Si nos quedamos con la parte positiva, equilibrada y honesta del concurso de arquitectura, alejándonos de la visión ludópata-profesional de la continuada presentación a concursos sin control, se pretende reflexionar en este artículo sobre lo que aporta el concurso al aprendizaje del arquitecto en su forma de proyectar, de pensar y de representar. Así, el proyectar de manera rápida permite al arquitecto un continuo trabajo mediante el sistema de ensayo-error de los enfoques y teorías que se quieren materializar en la arquitectura, de ahí que los modos de representación en los concursos sean tan decisivos ya que deben ser directos y explicativos para terceros, es decir, el jurado. En relación a esto último, es interesante analizar cómo los dibujos a modo de diagramas programáticos y conceptuales se interrelacionan perfectamente con las perspectivas isométricas descompuestas que explican didácticamente tanto la forma espacial de la propuesta como el entendimiento en relación al contexto, al programa y a la idea de proyecto. Por otro lado, el collage y el fotomontaje son también medios de representación rápidos y muy efectivos para poder complementar la información, así como las maquetas volumétricas o conceptuales.

De esta manera, analizando concursos presentados se puede establecer una serie de paralelismos que ayuden a extraer una serie de conclusiones sobre esta práctica arquitectónica de investigación aplicada a la experiencia propia en distintos concursos premiados recientemente.



35. ESSAYS ABOUT COLLECTIVE HOUSING. MEDITERRANEAN AND POST-COVID19 STRATEGIES

Muñoz Miranda, Alejandro (Research Group: HUM-813)

ABSTRACT

This research, study and analysis is based on the projection of an apartment building for rent on the promenade of Malaga and an isolated building on the periphery and expansion area of Granada, as subscribed to the investigation agreement n°4770. These essays about the reformulation of collective housing nowadays, not only deal with the inhabitation of private spaces, but also with the transition from the inside to the outside spaces, considering that such spaces inbetween offer an spatial experience which enriches the value of the house itself.

The research is based as well on the typological approach of the housing unit according to its use, analyzing and proposing the compactness of the served and servant spaces. Thus, the movements inside the house are studied to generate healthy habits releasing the most important use of being: clean of interruptions and in continuity with the terrace.

About the relationship between the house and its outer surrounding, the technical solution of materiality linked to a spatial relationship between the inner space of the living room and the transition to the terrace is being studied using different shapes of surroundings as filters -analyzing the precast panel of hormigón grecado y calado (sandwich concrete panels) or spaces used as shade structures which protect from the direct sunlight.

About this interrelationship between the house and its own outer space, strengthened by the Covid19 experience, where families who live in a collective housing needed their own outer spaces for recreation, it is being developed on the multi-family regulation a way in which all apartments have wider terraces and, most important, a wider open-air space. This leads to laminated designs which turn over typologies to achieve such effect in connected and multi-family houses.

Lastly, the study of considering the scale perception lies on the abstraction and loss of identity of what we consider an apartment building as such, proposing a different perception through size and materials of precast concrete coating from flat to flat and released from clear identities as windows. These two values combined, size and coating materials along with the study of space, offer a more abstract idea of the covering in the façade which feels strange, almost a work of art, due to the loss of clear references linked to the standard building as windowsills, blinds, banisters, etc. This deliberated provocation makes the perception of the architectural work being closer to the similar language of the abstract work of art.



Edificio de 73 apartamentos de alquiler en el Paseo Marítimo de Málaga. Muñoz Miranda, Alejandro; arquitecto.
73-apartment building for rent on the promenade of Malaga. Muñoz Miranda, Alejandro; architect.

35. ENSAYOS SOBRE LA VIVIENDA COLECTIVA. ESTRATEGIAS MEDITERRÁNEAS Y POST-COVID 19

Muñoz Miranda, Alejandro (Grupo de investigación: HUM-813)

RESUMEN

La investigación, el estudio y el análisis se realiza sobre la proyectación de un edificio de apartamentos de alquiler en el Paseo Marítimo de Málaga y de un bloque aislado en el extrarradio y zona de expansión de Granada vinculado al Contrato de Investigación nº4770. Estos ensayos sobre la reformulación de la vivienda colectiva a día de hoy, no solamente versan sobre la forma de habitar la escala de la vivienda privada sino también sobre la transición de espacios desde el acceso exterior hasta la propia vivienda, considerando que estos espacios intermedios ofrezcan una experiencia espacial que enriquezca el valor en sí de la vivienda.

La investigación se centra igualmente en el estudio tipológico de las unidades de habitabilidad en relación a sus programas de uso, analizando y proponiendo la compacidad de los espacios servidores frente a los servidos. Así, los movimientos en el interior de la vivienda se estudian para generar hábitos saludables liberando el uso más importante del estar, limpio de interrupciones y en continuidad con la terraza exterior.

En la relación de la vivienda con su membrana exterior se está investigando sobre la solución técnica de la materialidad vinculada a una relación espacial entre el interior del espacio del salón y la transición hacia la terraza exterior, estudiando formas distintas de membranas a modo de filtros (investigando sobre el panel prefabricado de hormigón grecado y calado) o espacios a modo de umbráculos que protejan de la incidencia solar directa.

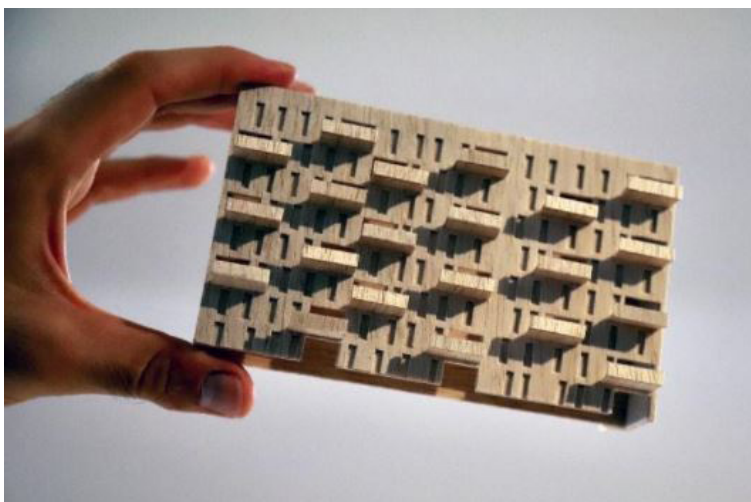
En esta interrelación de la vivienda con el espacio propio exterior y potenciado por la experiencia del Covid 19, en donde las familias que viven en un bloque colectivo han necesitado un espacio exterior propio de esparcimiento, se está investigando en la ordenación plurifamiliar para que todas las viviendas posean terrazas con un mayor tamaño y, sobre todo, con una mayor porción de cielo o techo descubierto, lo que obliga al diseño contrapeado volteando las tipologías para producir este efecto en las viviendas apiladas y plurifamiliares.

Por último, el estudio de la consideración de la percepción de la escala de los edificios versa sobre la abstracción y pérdida de identidad de lo que se entiende como un bloque de viviendas de forma estereotipada, proponiendo una percepción distinta a través del tamaño y materialidad de los revestimientos de prefabricados de planta a planta y desinhibida de las identidades claras como es la ventana. Estos dos valores combinados, el tamaño y materialidad del cerramiento junto con el estudio del hueco, ofrecen una idea compositiva más abstracta de un envolvente de fachada que genera un sentimiento de extrañeza, cercana a las obras de arte, por la pérdida de referencias claras al bloque de viviendas estándares como son los elementos de alféizares, persianas, barandillas, etc. Esta provocación intencionada hace que la percepción de la obra arquitectónica se aproxime a la consideración de un lenguaje similar al de una obra de arte abstracta.

97

Edificio de viviendas plurifamiliar en el extrarradio de Granada. Muñoz Miranda, Alejandro; arquitecto.

Multifamily building on the surroundings of Granada. Muñoz Miranda, Alejandro; architect.



36. TECHNICAL FORM VERSUS ARTISTICAL FORM IN THE EVOLUTION OF THE HOUSING PROJECT

Muñoz Miranda, Alejandro (Research Group: HUM-813)

ABSTRACT

Both on the primitive cabins and the Japanese houses, the main issue in relationship to the tectonic form lies on knowing the necessary structural wooden thickness capable of supporting and providing stability to the building. Here, the thickness of the minimum cross-section is the essence of the object itself and the ontological aspect of its tectonic form. If, on the contrary, we analyze the case of columns on the Greek temples, we observe that the column is divided in multiple pieces placed one above another as cylindrical conical discs, where the fluted columns act as representative element which allows us to perceive the support as one-piece object. In its origin, Greek columns could have been made of wood, but they inherited the grooves from the Egyptians on their seek of representation of the curvature of the papyrus. Same as the classical Greek column, the papyriform Egyptian column, transformed into blocks of stone, the natural deformation of the curvature of papyrus unifies the overall vision through strings as steems of a plant. From a structural point of view, the piled discs of stone support the construction becoming the ontological aspect against the representational character of the grooving.

*Related to it, the research approaches the study between an inside as structural centre and a visible outside applied to the construction of the space inside the house. Karl Bötticher on *Die Tektonik der Hellenen* (The tectonic of the Hellenic), published in three volumes between 1843 and 1852, presented the notions of kernform, as the technical form, and kunstform, as the artistical form. This clarified the relationship between the material origins of the constructive status and the idealized representation of their properties. Bötticher conceived this duality as the proper expression of the structure for its first notion against the interpretation and syntactical understanding of the architectural style per se through covering and ornament for the second of the notions.*

Each tectonic form depends on a different cultural condition which tends to the concept of regionalism, finding two visions, an ontological one -the being of the object on its essence- a representational one -re + presenting-. With these concepts, the research also intends to analyze different cases of houses, both projected and in progress, which will be linked to investigation contracts, generating a critical review of this understanding of space on its artistical form against its technical form.



Casa Almagro en Peligros, Granada. Muñoz Miranda, Alejandro; arquitecto.
Casa Almagro in Peligros, Granada. Muñoz Miranda, Alejandro; architect.

36. FORMA TÉCNICA VERSUS FORMA ARTÍSTICA EN LA EVOLUCIÓN DEL PROYECTO DE LA CASA

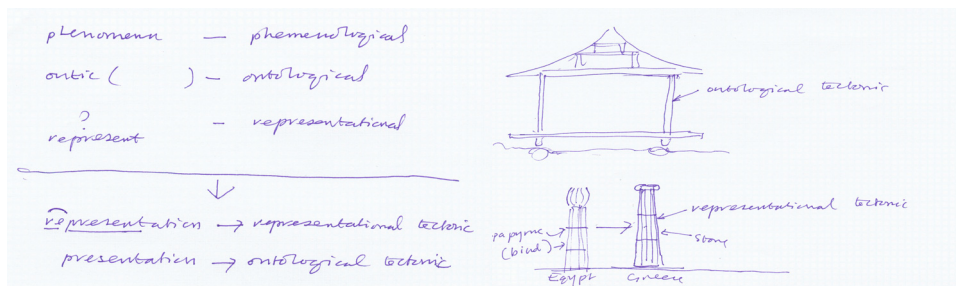
Muñoz Miranda, Alejandro (Grupo de investigación: HUM-813)

RESUMEN

En la cabaña primitiva o en la casa japonesa la cuestión principal en relación a la forma tectónica está en conocer la cantidad necesaria de grosor de la estructura de madera que es capaz de soportar y de hacer estable al edificio. Aquí el espesor de la sección mínima de madera es en sí mismo la esencia del ser del objeto, es decir, el aspecto ontológico de su forma tectónica. Si, por el contrario, analizamos el caso de la columna del templo griego, observamos que la columna se divide en varias piezas, las cuales se colocan unas sobre otras a modo de discos cilíndricos troncocónicos, en donde el estriado de las columnas actúan como elemento representativo que nos hace percibir al soporte como un objeto fabricado de una única pieza. En origen, la columna griega podría haber sido de madera, pero heredaron de los egipcios las acanaladuras de sus columnas buscando la representación curvada de la planta del papiro. Al igual que la clásica griega posteriormente, la columna egipcia papiroforme, transformada en bloques de piedra, adquiere la deformación natural de la curvatura del papiro unificándose la visión del conjunto mediante estrias a modo de agrupaciones de tallos de la propia planta. Aquí, desde un punto de vista de la forma estructural, el sistema de discos de piedra apilados es lo que sostiene a la construcción resultando ser su aspecto ontológico frente al carácter representacional del estriado.

En relación con lo anterior, la investigación versa sobre el estudio entre un interior como núcleo estructural y un exterior visible aplicándolo a la construcción del espacio habitable de la vivienda. Karl Bötticher en su *Die Tektonik der Hellenen* (La Tectónica de los Helenos), publicada en tres volúmenes entre 1843 y 1852, introdujo las nociones de kernform, como la forma técnica, y kunstform, como la forma artística. Esto aclaraba la relación entre los orígenes materiales del status constructivo y la representación idealizada de las propiedades de los mismos, respectivamente. Bötticher concibió esta dualidad como la expresión propia de la estructura para la primera noción frente a la interpretación y al entendimiento sintáctico del estilo arquitectónico por se a través del revestimiento y ornamento para la segunda de las nociones.

Realmente cada forma tectónica depende de una condición cultural distinta tendente al concepto del regionalismo, encontrando dos visiones, una ontológica (el ser u objeto en su esencia) y otra representacional (re + presentar). Con estas concepciones esta investigación trata de analizar también distintos casos de casas, tanto proyectadas como en desarrollo, que estarán vinculadas a contratos de investigación, generando una revisión crítica de este entendimiento del espacio construido de la forma artística frente a la forma técnica.



Kenneth Frampton. Croquis explicativo de la tectónica representacional y ontológica.

Fuente: dibujo original entregado al autor en The Graduate School of Architecture, Planning

Kenneth Frampton. *Explicative sketch of the representational and ontological tectonic.*

Source: original drawing handed to the author in The Graduate School of Architecture, Planning

37. NASRID GEOMETRIC FRIEZES AND KNOTWORKS

Nestares Pleguezuelo, Pablo; and Nestares Nieto, Beatriz

ABSTRACT

This contribution is part of an investigation work about geometry on Nasrid designs. Such geometric designs decorate and are an essential part of the architecture inside the rooms, entrances, qubbas, al-haniyyas, arcades, doors, façades, niches of the thrones, patios with basins and crossings.

On this research, we classified the geometric designs into four different types: friezes (knotworks), tiles, monohedral and polyhedral designs. Specifically, we will expose the part of the investigation about the design of friezes and knotworks from the Nasrid period which can be found all over the Alhambra. The relationship with similar, ancient designs from the peninsula is analyzed as they could serve as inspiration.

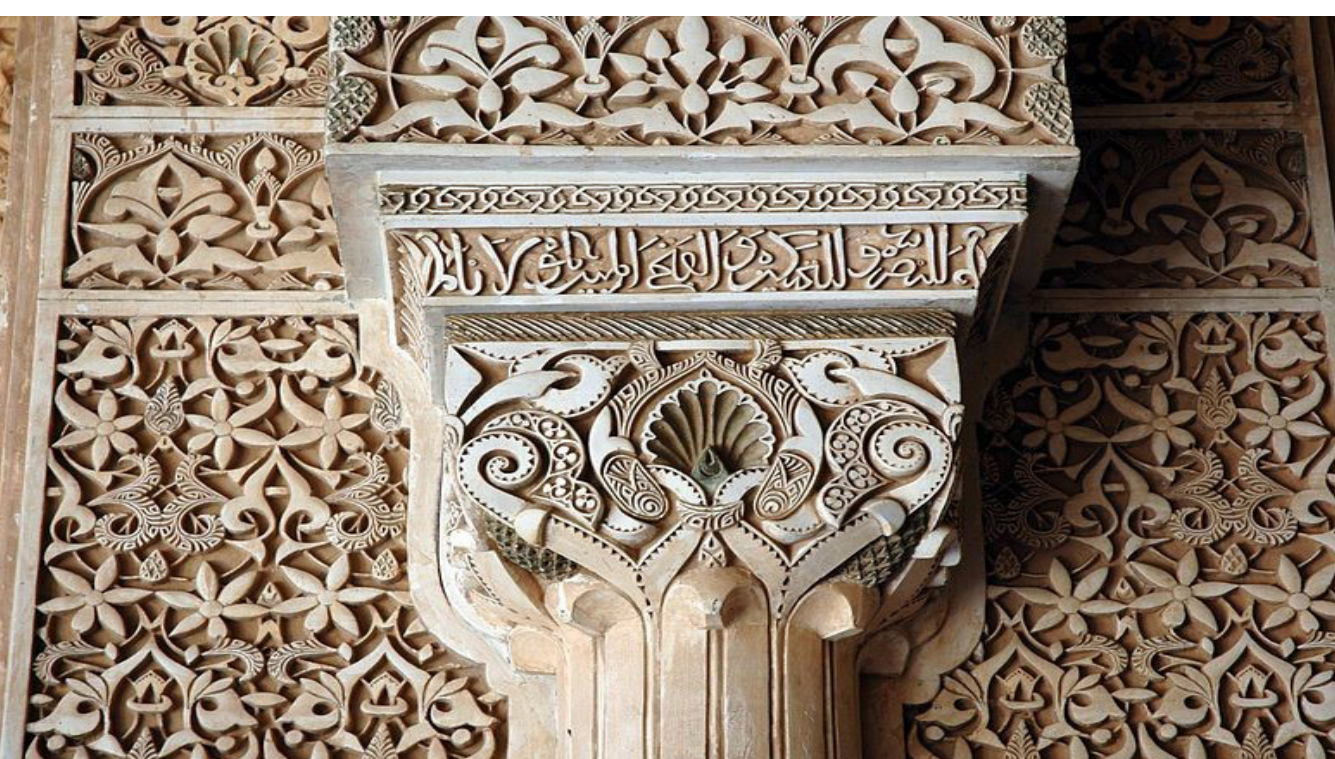
We establish a methodology for such designs through squared meshes where we draw a set of octagons obtained by unifying vertex of such mesh. With some of the obtained designs, which we highlight and then intertwine generating the designs known as friezes.

The study of the design of the friezes includes the simplest ones, made by a one-line drawing -composed only by five squares on one direction and an undetermined number on the other direction-, as well as the most complex, where multiple meshes are used on both directions which fill in the whole surface.

100

It is intended to give a global vision of the previous designs from other cultures which culminates on the general Islamic architecture and Nasrid in particular.

Keywords: Islamic design. Nasrid geometry. Geometric tiling, Nasrid design.



37. CENEFAS Y LACERÍAS GEOMÉTRICAS NAZARÍES

Nestares Pleguezuelo, Pablo; y Nestares Nieto, Beatriz

RESUMEN

Esta publicación es parte de un trabajo de investigación sobre la geometría en los diseños nazaries. Estos diseños geométricos adornan y son parte fundamental de la arquitectura de salas y antesalas, salones, qubbas, al-haniyyas, pórticos, puertas, portadas, nichos de sitio del trono, patios con albercas y cruceros.

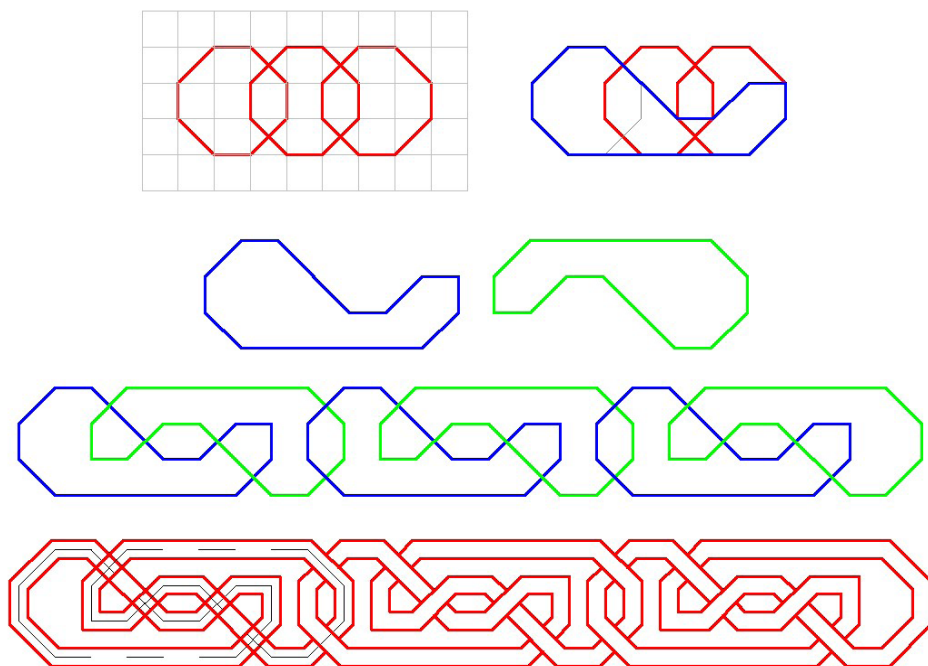
En la investigación, clasificamos los diseños geométricos en cuatro tipos: Cenefas (lacierias), Embaldosados, Diseños monohedrales y Diseños polihedrales. En concreto, vamos a exponer parte del trabajo realizado sobre los diseños de cenefas y lacerias de la época nazari, que encontramos por toda la Alhambra. Se analiza la relación con diseños de este tipo, anteriores a la esta época, que pudieron servir de inspiración y que se encuentran en la península.

Establecemos una metodología para estos diseños de cenefas, mediante unas mallas cuadradas, en donde dibujamos una serie de octógonos que obtendremos uniando vértices de la malla cuadrada. Con alguno de los diseños obtenidos, a los que se da grosor a las líneas y posteriormente se entrelazan, así se generan los diseños conocidos como lacerias.

El estudio del sistema de diseño de cenefas abarca desde las más simples, realizada por un dibujo trazado en una sola fila de malla, se compone de sólo cinco cuadrados en una dirección y un número indeterminado en la otra dirección; hasta la más compleja, donde se usan varias mayas simples en ambas direcciones, de forma que llegan a rellenar superficies.

Se pretende dar una visión global de los diseños previos, procedente de otras culturas, que culminaron en de la arquitectura islámica en general y de la Nazari en particular.

Palabras clave: Diseño islámico. Geometría nazari. Teselaciones geométricas, Diseño nazari.



38. HOLY PLANS! OR THE IMPORTANCE OF ARCHITECTURAL PLANS FOR THE PROCESSES OF RECYCLING THE BUILDING

Nicás Caballero, Juan Manuel (Research group: HUM-1056)

ABSTRACT

The investigations we are carrying out focus on the importance of the architectural plan on the process of recycling the building. We present this contribution as an insight of such investigations.

It is usual that on these processes, new architectures are brought into play along with existing architectures. It is also usual that the criteria for the intervention is more focused on sensorial and/or perceptive and visual matters -sometimes by contrast, sometimes by complementarity-generated from the intensity of an accurate architectural plan.

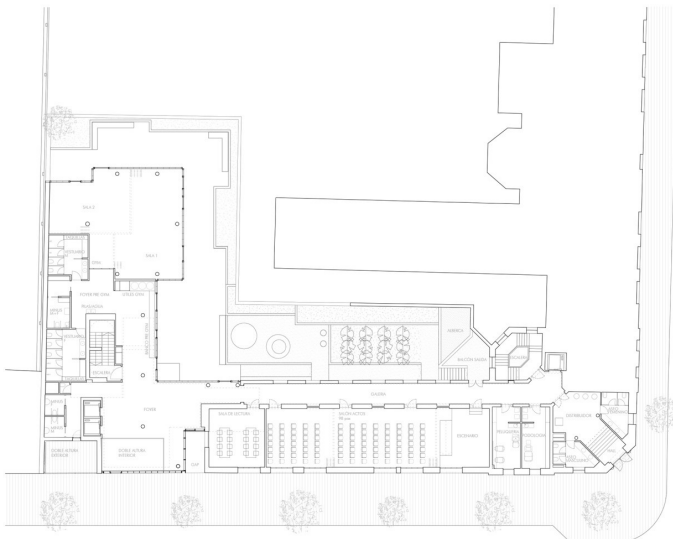
The methodology used included the theoretical study about the evolution of the plan and its importance inside the project; the approach to significative references, similar in typology on distinguished projects, as well as the analysis of the creative development of a recent project already built.

On this occasion, we present as first element of debate the Senior Center in Madrid, by the office of Padilla Nicás (in collaboration with the architect Mariluz Sánchez Moral) finalized in May 2021.

The project approaches the Senior Center in one of the neighborhoods with more presence of seniors in Madrid. It must be a building which favors the development of their social wellbeing, a point of presentation of services and, above all, a meeting point.

The project intervenes on an abandoned wing of a building from the early 20th century as residence for orphan children. Also on an adjacent empty site, resulting from the fragmentation of a big block patio. A new construction is proposed that dialogues and completes the existing one, and also leaves space for exterior use (boules, gardening, terraces...) so demanded on these populated neighborhoods.

The program of needs (cafeteria, gym, reading rooms, assembly hall, hair salon, podiatry, multipurpose room, workshops, etc.) is differently developed on both buildings, creating a fluid communication between the old and new. As for the materials used, most of the part of the existing building can be seen (bricks and metallic fences) to emphasize its memory, and as for the new building, warm and comfortable materials were proposed.



Planta de propuesta N+1
Proposal plan N+1

38. ¡BENDITAS PLANTAS! O LA IMPORTANCIA DE LA PLANTA DE ARQUITECTURA EN LOS PROCESOS DE RECICLAJE DE LO CONSTRUIDO

Nicás Caballero, Juan Manuel (Grupo de investigación: HUM-1056)

RESUMEN

Los trabajos de investigación que estamos desarrollando se centran en la importancia de la planta de arquitectura en los procesos de reciclaje de lo construido. Como avance de estos trabajos presentamos esta comunicación.

Es habitual que en estos procesos se pongan en juego nuevas arquitecturas con arquitecturas ya construidas. Pudiendo ser habitual que los criterios que guían la intervención se centren o apoyen más en cuestiones sensoriales y/o perceptivo visuales (a veces por contraste, a veces por complementariedad) que en cuestiones emanadas de la intensidad que una planta de arquitectura cabalmente establecida puede y debe generar.

La metodología que se emplea incorpora el estudio teórico sobre la evolución de la planta y su contenido en el proyecto; la aproximación a referencias significativas y próximas en tipologías de proyectos destacados, así como el análisis en el desarrollo creativo de un proyecto reciente ya construido.

En esta ocasión se presenta, como primer elemento de debate, el Centro de Mayores en Madrid del estudio Padilla Nicás arquitectos (en colaboración con la Arquitecta Municipal Dña. Mariluz Sánchez Moral) finalizado en marzo de 2021.

El proyecto plantea un Centro de Mayores en uno de los barrios con mayor presencia de este grupo de población en la Ciudad de Madrid. Ha de ser un edificio que favorezca el desarrollo de su bienestar social, un punto de prestación de servicios y, sobre todo, un punto de encuentro.

El proyecto interviene sobre el ala abandonada de un edificio construido a comienzos del siglo XX como residencia de niños huérfanos. También se actúa sobre un solar vacío contiguo a esta ala, resultado de la fragmentación con el paso de los años de un gran patio interior de manzana. En parte de este vacío se propone una nueva edificación que dialoga y completa a la existente, a la vez que se reservan espacios para usos exteriores (petanca, huerto, terrazas...) tan demandados en estos barrios densos.

El programa de necesidades (cafetería, gimnasio, salas de lectura, salón de actos, peluquería, podología, salas polivalentes, talleres, etc.) se desarrolla de modo indistinto en ambos edificios, creando una comunicación fluida de los usuarios con lo antiguo y lo nuevo. En cuanto a los materiales empleados, se dejan vistos la mayor parte de los del edificio existente (ladrillos y cerchas metálicas) para acentuar el recuerdo del mismo, y en el nuevo se proponen materiales cálidos y confortables en su uso.

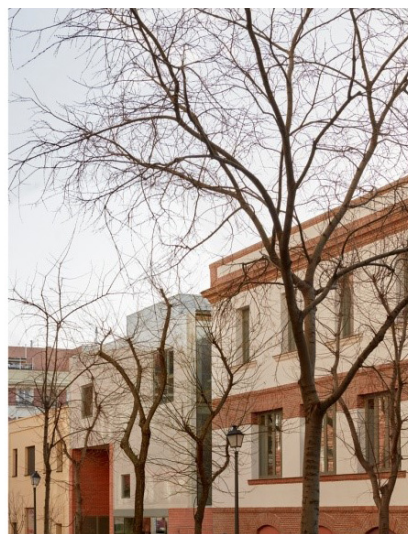


Imagen de propuesta desde calle
Image of the proposal from the street

39. GRAPHICAL EXPRESSION IN INVESTIGATION OF HISTORICAL HERITAGE

Olmo García, Juan Carlos

ABSSTRACT

Using graphical expression when investigating the heritage elements on engineering and architecture is an interdisciplinary resource that unifies technical and humanistic values. The custody of such heritage, which is in most cases of a great social interest, must come with a previous and precise investigation of all the parameters that intervene on the process of its protection: history, management, development, implementation on the territory, etc. providing an impartial and objective knowledge but subject to interpretations.

One remarkable case is the advanced study of the railway lines that nowadays can be consider as historical. Its drawing, its civil engineer and its building make a compact system with unitary functionality where neither engineering can be understood without architecture, nor the architecture without the engineering. Here, the graphical representation of each heritage part is a key for the scientific knowledge of the functioning through time, as historical value, as temporary value. Such graphic design that, unfortunately in most cases, is the only value we possess from constructions which no longer exist or are destroyed. The implementation on the territory, its value on the local and regional economy, as well as the creation of cultural landscapes -modeled through time by the proper activities of these heritage elements- are subject of study and discussion which lead to critics and progress.

As an example of this investigation, the study and cataloguing of the railway line between Linares and Almeria can be mentioned. Inside the investigations included in the proper actions of the research group PAIDI HUM-222 "Cultura Artística y Patrimonio Histórico", of which the author of this article is member, an interdisciplinary study has been done, generating scientific production and progress on the knowledge of this lineal work of the 19th century, based on graphical representation of its heritage elements.

Keywords: Heritage, Graphical Expression, Interdisciplinary.



39. LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

Olmo García, Juan Carlos

RESUMEN

El uso de la expresión gráfica en la investigación de los elementos patrimoniales de la ingeniería y la arquitectura es un recurso que, con carácter interdisciplinar, aúna valores técnicos y humanísticos. La tutela de este patrimonio, que generalmente y en la mayoría de los casos tiene gran interés social, debe ser precedida por una investigación precisa y científica de todos los parámetros que intervienen en el proceso de protección: su historia, su gestión, su desarrollo, su implementación en el territorio, etc., que produzca un conocimiento imparcial y objetivo, pero sujeto a interpretaciones.

Un caso de notable trascendencia es el estudio avanzado de las líneas ferroviarias que en la actualidad se puedan considerar históricas. Sus trazados, su ingeniería civil y sus edificaciones, forman un sistema compacto y de funcionalidad unitaria, en el cual no se puede entender la ingeniería sin la arquitectura, ni la arquitectura sin la ingeniería; aquí, la representación gráfica de cada parte patrimonial es una pieza clave en el conocimiento científico de la función desempeñada a lo largo de su vida, como valor histórico y como valor temporal, grafismo que, en muchos de los casos y por desgracia, es la única valía que podemos poseer de construcciones que ya no existen o están derruidas. La implementación en el territorio, su valor en la economía local y regional, así como la creación de paisajes culturales en el territorio, que son modelados a lo largo del tiempo por las propias actividades de estos elementos patrimoniales, son áreas de estudio y discusión que generan crítica y avance.

Se puede citar como un ejemplo de esta investigación el estudio y catalogación de la línea ferroviaria entre Linares y Almería, que dentro de los trabajos incluidos en las acciones propias del grupo de investigación PAIDI HUM-222 “Cultura Artística y Patrimonio Histórico”, del cual es miembro el autor de este artículo, se han realizado con carácter transdisciplinar, generando producción científica y avance en el conocimiento de esta obra lineal del siglo XIX desde aspectos basados en la representación gráfica de sus elementos patrimoniales.

105

Palabras clave: Patrimonio, Expresión gráfica, Interdisciplinaridad.

Imagen 1. Puente del Hacho, ejemplo de patrimonio histórico del S. XIX.

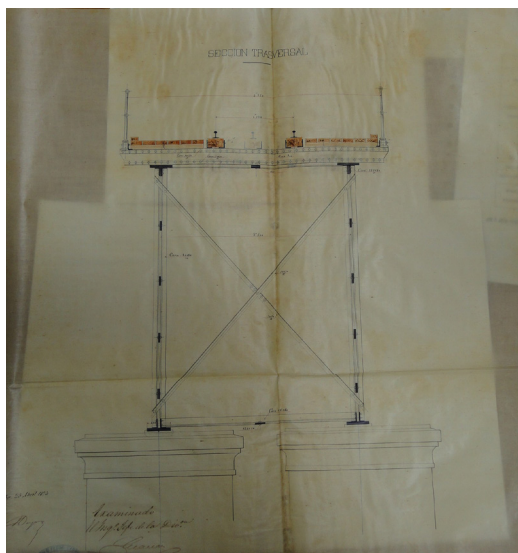
Image 1. Hacho bridge, example of historical heritage from the 19th century.

Imagen 2. Sección de puente sobre el río Genil. Plano original de 1873 custodiado en el archivo del Museo del Ferrocarril en Madrid.

Image 2. Section of the bridge over the river Genil. Original plan from 1873 guarded by the Museo del Ferrocarril in Madrid.

(Fotos del autor)

(Photos by the author)



40. SULAYR, LANDSCAPE AND SHELTER

Parada Castellano, Virgilio (Research Group: HUM-1056)

ABSTRACT

Sulayr (Arabic word for Sierra Nevada, means the mountain of the sun) has the highest summits of the Iberian Peninsula, which are connected through pathways specifically outlined to different shelters, designing landscape diversity depending on their location.

The research is focused on the study of shelters in Sierra Nevada, where the shelter is analysed as spaces, appropriate for a temporary stay, whose localization is directly related to the place, the pathways, the riverbeds, lakes and summits, defining its features depending on the location.

Based on this approach, it is perceptive to study and analyze the concept of shelter. The words coat, guard, practicality, utility, protection and cover can be used to define the initial concept of space and serve as well to define the concept of shelter, which contains a psychological affection related to the minimum space and makes it different from the concept of house or home. Thus, we could define shelter as a minimum space of protection and cover. Those premises define such space, where architecture is highly present, with a strong relationship with the place and the landscape, this being exactly what affects on its location, shape and material.

It is then essential to analyze and investigate the place, its geological, geographical, orthographical and climate characteristics, as well as the vegetation depending on the height, and the summits, riverbeds, lakes and pathways which connect them.

106

To sum up, an investigation about the landscape, the integration of the shelters inside them and the concept of shelter as minimum space. All of this, from the point of view of sustainability and energy efficiency, considering the impact on the environment and the landscape which causes the implementation of such architecture on the environment.

On this work, a wide bibliography about architecture, landscape, design, sustainability and energy efficiency has been used, as well as documental sources related to mountaineering and shelters, adding to the work the data obtained onsite through field research and proper experiences of the author, providing a great amount of graphical information about the situation and actual conditions of the shelters and the landscape of Sulayr, the mountain of the sun.



Parada Castellano, Virgilio (Grupo de investigación: HUM-1056)

ABSTRACT

Sulayr (denominación árabe de Sierra Nevada, quiere decir montaña del sol) presenta las cumbres más altas de la Península Ibérica, las cuales se encuentran conectadas por senderos con trazados específicos que están vinculados a diversos refugios de montaña, configurando diversidad de paisajes en función de su localización.

La investigación focaliza el estudio en los refugios de montaña de Sierra Nevada, en donde se analiza el refugio de montaña como espacio habitable digno para una estancia efímera, cuya localización está directamente relacionada con el “lugar”, con los senderos, cauces fluviales, lagunas y cumbres existentes, determinando las características de los mismos en función de dicha localización.

En base a este enfoque, resulta preceptivo realizar un estudio y análisis del concepto de refugio. Los términos abrigo, resguardo, practicidad, utilidad, protección y cobijo que pueden ser empleados en definir el concepto primigenio de espacio habitable, pueden servir a su vez para definir el concepto de refugio, el cual presenta además una afección psicológica referente al espacio mínimo que constituye y que lo diferencia del concepto de vivienda o de hogar. Por lo que podríamos definir el refugio como un espacio mínimo habitable de protección y resguardo. Estas premisas caracterizan dicho espacio, donde la arquitectura está eminentemente presente, existiendo una fuerte relación con el lugar y con el paisaje, siendo precisamente el lugar quien influye en su localización, forma y materialidad.

Se hace pues, fundamental realizar un análisis e investigación sobre el lugar, sobre las características geológicas, geográficas, orográficas y climatológicas, así como de la vegetación existente en función de la altitud y sobre las cumbres, cauces fluviales, lagos e itinerarios existentes que los conectan.

En definitiva una labor de investigación sobre el paisaje, sobre la integración de los refugios en el mismo y sobre el concepto de refugio como espacio mínimo habitable. Todo ello analizado desde la óptica de la sostenibilidad y eficiencia energética, considerando el impacto medioambiental y paisajístico que genera la implantación de esta arquitectura en el entorno.

En el trabajo se ha utilizado una amplia bibliografía sobre arquitectura, paisaje, dibujo, sostenibilidad y eficiencia energética, así como fuentes documentales relacionadas con el montañismo y los refugios de montaña, nutriendo el trabajo con datos obtenidos in situ mediante trabajos de campo y experiencias propias del autor que aportan gran cantidad de información gráfica sobre la situación y estado actual de los refugios y paisaje de Sulayr, la montaña del sol.



41. DESCRIBING THE ENVIRONMENT THROUGH GEOMATICS: FROM MAPPING TO VIRTUAL REALITY

Reinoso Gordo, Juan Francisco (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

The word geomatics is relatively recent and comes from the need of categorizing activities and products elaborated from the combination of precursory disciplines such as topography and computer science. Mapping was elaborated from the data captured through topographical techniques, which computers allow to organize into different databases and geographical information systems, resulting in products such as vector maps, mapping and topographical bases, digital elevation models and geodatabases.

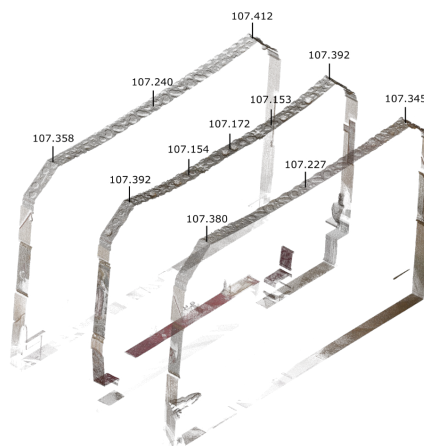
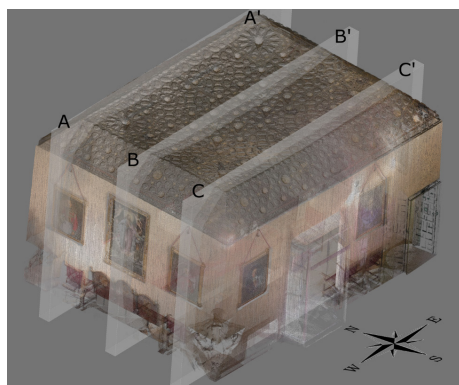
This abstract addresses the lines of investigation linked to the concept of geomatics, starting from mapping, and expanding to virtual reality. These lines of investigation deal with the following aspects: mapping generalization, fusion of images from satellite sensors, digital elevation models, quality of geomatical data, photogrammetry and laser scanning applied to architectural documentation, civil engineering and heritage archeology, immersive virtual reality through stereoscopic glasses.

In mapping generalization, the artificial intelligence - neural networks- is applied to find the best generalizations of the communication. Generalizations are done through multiresolution analysis based on wavelets.

The fusion of satellite images consists in using the high spatial resolution of the panchromatic image -grayscale- and the color of the multispectral -with less spatial resolution- to achieve a high spatial resolution image with its spectral information. For that, the multiresolution analysis is also used (wavelets, contourlet, etc.)

In digital elevation models, algorithms are developed to measure the horizontal movement between two equivalent DEM. Such DEMs represent the same space and their differences can be due to the fact that the producer is different, or they represent the land on different moments in time and, thus, they have changed. The most remarkable achievement from this investigation is the automation of the whole process, especially the need to demonstrate a very short theorem but not trivial at all.

The architectural and archeological documentation aim for exhaustivity of the representation and the information of the object, especially its quality as tridimensional model, either represented as an elevation in a point cloud, a mesh or a textured surface. Photogrammetry is applied to some archaeological sites and then introduced in a videogame to be experimented as immersive virtual reality.



41. DESCRIBIENDO EL ENTORNO MEDIANTE LA GEOMÁTICA: DE LA CARTOGRAFÍA A LA REALIDAD VIRTUAL

Reinoso Gordo, Juan Francisco (Grupo de investigación: HUM-1043)

RESUMEN

El término geomática es relativamente reciente y surge ante la necesidad de categorizar actividades y productos que se elaboraban a partir de la combinación de disciplinas precursoras tales como la topografía y la informática entre otras. La cartografía se elaboraba a partir de datos capturados mediante técnicas topográficas que la informática permitió organizar en diferentes bases de datos y sistemas de información geográfica dando lugar a productos tales que mapas vectoriales, bases cartográficas y topográficas, modelos digitales de elevaciones (MDE) y Geodatabases.

Este resumen presenta líneas de investigación vinculadas al concepto de geomática comenzando en la cartografía y ampliando sus límites hasta la realidad virtual; estas líneas de investigación tratan los siguientes aspectos: generalización cartográfica; fusión de imágenes de sensores satelitales; modelos digitales de elevaciones; calidad de datos geomáticos; fotogrametría y escáner láser aplicado a documentación arquitectónica, de la ingeniería civil y arqueología del Patrimonio; experimentación de realidad virtual inmersiva mediante gafas con capacidad de visión estereoscópica.

En generalización cartográfica se aplica la inteligencia artificial (redes neuronales) para encontrar las mejores generalizaciones de las vías de comunicación. Las generalizaciones se llevan a cabo mediante técnicas de análisis multiresolución basadas en wavelets.

La fusión de imágenes satelitales consiste en aprovechar la alta resolución espacial de la imagen pancromática (niveles de gris) y el color de la multiespectral (que tenía menor resolución espacial) para producir una imagen de alta resolución espacial a la que se le incorpora la información espectral. Para ello también se recurre al análisis y síntesis multiresolución (wavelets, contourlet, etc.)

109

En modelos digitales de elevaciones se desarrollan algoritmos para medir el desplazamiento horizontal entre 2 MDE homólogos. Dichos MDE homólogos representan el mismo espacio del terreno y sus diferencias pueden deberse a que el productor de los mismos es diferente o que representan el terreno en momentos temporales distintos y han sufrido variaciones. Lo más destacado de esta investigación es la automatización de todo el proceso, siendo destacable la necesidad de demostrar un teorema de enunciado muy escueto, pero nada trivial.

La documentación arquitectónica y arqueológica tiene como objetivo la exhaustividad en la representación e información del objeto, particularmente de su cualidad de modelo tridimensional, ya fuese representado mediante levantamiento de nube de puntos, mallas o superficies texturizadas. Se aplica la fotogrametría a algunos yacimientos arqueológicos que posteriormente se introducen en un motor de videojuegos para ser experimentados en realidad virtual inmersiva.

Imagen. Deformaciones detectadas en la nube de puntos
obtenida mediante escáner láser
*Image. Distorsions detected on the point cloud obtained
through laser scanning*

42. *MAPPING AND LANDSCAPE OF THE SPANISH SETTLEMENT VILLAGES IN GRANADA (1939-1977): PROCESS OF GRAPHICAL REGISTER AND RECONSTRUCTION OF THE AGRARIAN TERRITORY OF EL CHAPARRAL*

Rodríguez Aguilera, Ana Isabel (Research Group: HUM-1054)

ABSTRACT

The Spanish land settlement of the 20th century entailed an important management and planification project under a politic of recovering for the agrarian land and their habitability in an international context of new collective modules of rural exploitation. The intervention from the Spanish government led to the building of around 300 settlement villages all over the country between 1939 and 1977. With a multidisciplinary vision integrated on those territories, they were transformed following the criteria of minimum energy and preexistences. The planning was coordinated by the Instituto Nacional de Colonización (INC, 1939-1971) and later by the Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA, 1971-1977). In that planning we could already find some ideas which have later served as the base for the modern theories of landscape urbanism or ecological urbanism, and processes used on geodesign for the planning of a territory.

This text addresses the mapping investigation done on the territories intervened by the land settlement politic in Granada, focusing on three geographical sectors linked to water: the irrigated land of Cubillas (river Cubillas), the irrigated land of Cacán (rivers Genil and Cacán) and the new irrigated land of Motril and Salobreña (river Guadalfeo, and seasonal watercourses). Based on the territorial organization indicated by water, the first two irrigated lands belong to the basin of Guadalquivir and the third to the Mediterranean basin. In the frame of such intervention, the project ended with twelve settlement villages: nine on the inside and three at the coast side.

110

This study deepens in the land settlement village of El Chaparral linked to the riverbasin of Cubillas, a paradigmatic case of this process of territorial transformation which contains all elements from the land regeneration politics. It deals with an intervention where several geographical aspects converge: the canalization of the river, the building of a barrage, the movement of the ground to adapt the topography to a re-parceling of the land and the irrigation infrastructure, and the introduction of productive agrarian activities related to the new architectural settlement. These series of actions on the agrarian land and its preexistences configured a cultural landscape of great interest because of the contiguity and transference of natural and anthropic elements.



The working methodology applied, mainly qualitative, is based on the graphical rebuilding of the landscapes before and after the intervention, the identification of the most significative elements and the transferences among them. The selected case of study allows to establish a strategy rich and complex enough to be used on other territories of the Spanish land settlement and even on other agrarian lands, in which it is possible to stablish an historiography between the territory and its elements.

Keywords: Spanish agrarian land settlement, settlement villages, Mapping, Territory, Evolution of agrarian landscapes, Transference, Architecture, Agrarian habitability

Instituto Geográfico Nacional e Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía: Vuelo Americano Serie B (1956-57)

Instituto Geográfico Nacional e Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía: Vuelo Americano Serie B (1956-57)

42. CARTOGRAFÍA Y PAISAJE DE LOS PUEBLOS DE COLONIZACIÓN ESPAÑOLES EN LA PROVINCIA DE GRANADA (1930-1977); PROCESO DE REGISTRO GRÁFICO Y RECONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO AGRARIO DE EL CHAPARRAL

Rodríguez Aguilera, Ana Isabel (Grupo de investigación: HUM-1054)

RESUMEN

La colonización interior española del siglo XX supuso un importante proyecto de gestión y planificación del territorio bajo una política de recuperación del suelo agrario y su habitabilidad dentro de un contexto internacional de novedosos modelos colectivos de explotación rural. La actuación llevada a cabo por el Estado español supuso la construcción de alrededor de trescientos pueblos de colonización entre 1939 y 1977 repartidos por todo el país con una visión multidisciplinar e integrada en los terrenos en los que se intervino, que fueron transformados siguiendo criterios de mínima energía y en contigüidad con las preexistencias. La planificación estuvo coordinada por el Instituto Nacional de Colonización (INC, 1939-1971) y, más tarde, por el Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA, 1971-1977), y en ella se encontraban ya presentes ideas que más tarde han constituido la base de las modernas teorías del landscape urbanism o el ecological urbanism, y procedimientos empleados en las técnicas del geodesign para la planificación de un territorio.

Este trabajo presenta la investigación cartográfica realizada sobre los territorios intervenidos por la política de colonización en la provincia de Granada, donde la actuación se concentró en tres sectores geográficos vinculados al agua: zona regable del Cubillas (río Cubillas), zona regable del Cacín (ríos Genil y Cacín) y zona de nuevos regadíos de Motril y Salobreña (río Guadalfeo, apoyado por ramblas estacionales del deshielo y pozos). Atendiendo a la organización territorial marcada por el agua, estas zonas regables pertenecen, las dos primeras a la cuenca del Guadalquivir, y la tercera a la cuenca mediterránea sur. En este amplio territorio intervenido por la nueva política agraria, el proyecto se completó con doce pueblos de colonización, nueve en el interior y tres en la costa.

111

El estudio profundiza en el pueblo de colonización de El Chaparral vinculado a la cuenca del río Cubillas, un caso paradigmático de este proceso de transformación territorial que contiene todos los elementos de la política de regeneración del suelo. Se trata de una intervención en la que confluyen aspectos geográficos relacionados con el encauzamiento y conducción del agua de un río, la creación de un embalse, el movimiento de tierras para la adaptación de la topografía a la reparcelación del terreno y la infraestructura de riego, y la implantación de actividades agrícolas productivas relacionadas con el nuevo asentamiento arquitectónico. Esta serie de acciones sobre un suelo agrario y sus preexistencias configuró un paisaje cultural de gran interés provocado por contigüidad y transferencia de elementos naturales y antrópicos.

La metodología de trabajo aplicada, predominantemente de tipo cualitativo, se basa en la reconstrucción gráfica de los paisajes previo y posterior a la intervención del Estado, la identificación de los elementos más significativos y las transferencias producidas entre ambos. La selección del caso de estudio permite abordar una estrategia de actuación lo suficientemente compleja y rica para ser extrapolable a otros territorios de la colonización española e incluso otros paisajes agrícolas en los que sea posible establecer una historiografía con el territorio y sus elementos.

Palabras clave: Colonización agraria española, Pueblos de colonización, Cartografía, Mapping, Territorio, Evolución de paisajes agrícolas, Transferencias, Arquitectura, Habitabilidad agraria

Instituto Geográfico Nacional
e Instituto de Estadística y
Cartografía de Andalucía: Vuelo
Americano Serie B (1956-57) y
Vuelo Interministerial (1977-78)
Instituto Geográfico Nacional
e Instituto de Estadística y
Cartografía de Andalucía: Vuelo
Americano Serie B (1956-57) and
Vuelo Interministerial (1977-78)



43. VIRTUAL RECREATIONS OF THE REMODELED AND/OR DISAPPEARED ARCHITECTURAL HERITAGE

Rodríguez Moreno, Concepción (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

Just as the Renaissance perspective made a new architecture possible and soon showed itself as a useful tool for investigating and interpreting classical monuments, infographic techniques nowadays -although initially used to design and express new architectural ideas- allow us to represent, analyze and spread the architectural heritage -through virtual reconstructions- that was remodeled or disappeared.

These visualization and representation systems are an essential tool for investigation and allow an easy interpretation of the heritage object as well as offer the possibility to digitally rebuild archeological remains and architectural ensemble without these being altered. This allows also to elaborate different versions of the same hypothesis.

For the restoration architect and researcher of the heritage, these virtual recreations have an added value, as they make possible the visual immersion in spaces sometimes very difficult to imagine and observe them in different positions at will. It simulates the personal experience of the visiting and a tour through those disappeared architectures. That way, fundamental aspects as color and texture of the materials, the effects of light, the sequence and the scale of the architectural spaces can be analyzed.

Another advantage is that the graphical and audiovisual products that can be generated -rendering, programmed animations, real-time animations, immersive visual environments etc.- transmit the information in a clear and suggestive way to the non-specialist audience and become a powerful tool for social divulgation.

Since long ago, the School of Arabic Studies of CSIC and the HUM-104: Laboratory for the Archaeology and Architecture of the City (LAAC), and later the Higher Technical School of Architecture of Granada and the research group HUM-1043: Survey and Modelling Lab of Architectural Heritage (SMLab), have been working with these technologies and their possible application on the conservation and restoration of the architectural heritage.

On this collaboration we want to gather and present some of our teaching and investigation experiences developed on the last years and to progress on future lines of work.

112



43. RECREACIONES VIRTUALES DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO TRANSFORMADO Y/O DESAPARECIDO

Rodríguez Moreno, Concepción (Grupo de investigación: HUM-1043)

RESUMEN

Así como la perspectiva en el Renacimiento hizo posible una nueva arquitectura y pronto se mostró como hábil herramienta para investigar e interpretar los monumentos clásicos, hoy, las técnicas infográficas, pensadas inicialmente para diseñar y expresar nuevas ideas arquitectónicas, nos permiten igualmente representar, analizar y difundir el patrimonio arquitectónico transformado o desaparecido a través de reconstrucciones virtuales del mismo.

Estos sistemas de visualización y representación son una herramienta de investigación potentísima que permite una fácil lectura del objeto patrimonial analizado y ofrece la posibilidad de reconstruir digitalmente restos arqueológicos y conjuntos arquitectónicos sin que estos se vean alterados, permitiendo también elaborar distintas variantes de una misma hipótesis.

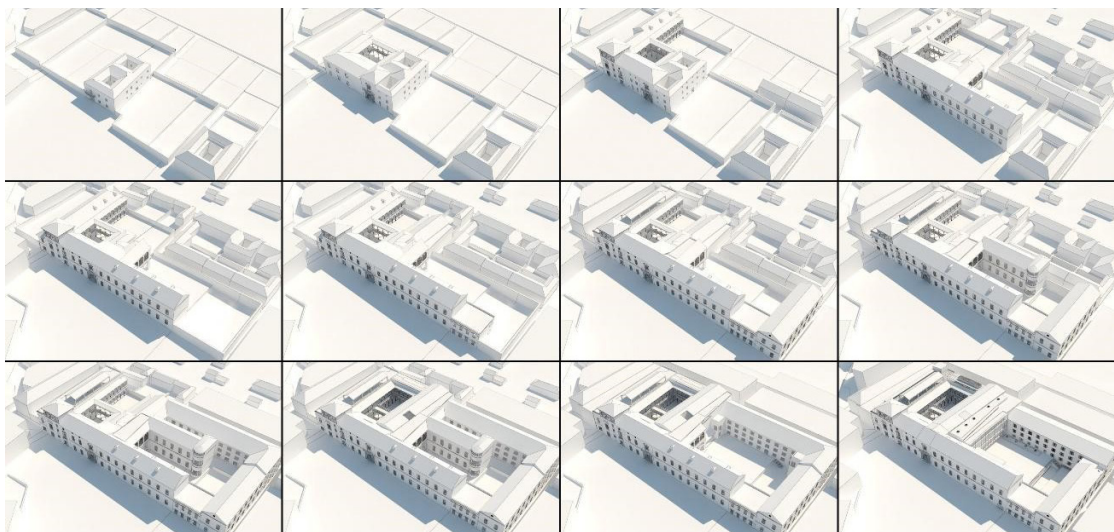
Para el arquitecto restaurador e investigador del patrimonio estas recreaciones virtuales tienen, además, un valor añadido puesto que hacen posible la inmersión visual en unos espacios a veces muy difíciles de imaginar y observarlos desde distintas posiciones escogidas a voluntad, simulando incluso la experiencia personal de la visita y el recorrido a través de esas arquitecturas desaparecidas. De esta forma, aspectos tan fundamentales como el color o la textura de los materiales, los efectos de la luz, la secuencia y la escala de los espacios arquitectónicos pueden analizarse.

Otra ventaja es que los productos gráficos y audiovisuales que pueden generarse -renders, animaciones programadas, animaciones en tiempo real, entornos virtuales inmersivos etc.- transmiten la información de una forma clara y sugerente a un espectador no especializado, por lo que constituyen un poderoso medio de difusión social.

113

Desde hace tiempo, primero desde la Escuela de Estudios Árabes del CSIC y el HUM-104: Laboratorio de Arqueología y Arquitectura de la Ciudad (LAAC), y después desde la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada y el Grupo de Investigación HUM-1043: Laboratorio para el levantamiento y modelización del Patrimonio Arquitectónico (SMLab), venimos trabajando con estas tecnologías y su posible aplicación a la conservación y restauración del Patrimonio Arquitectónico.

Con esta comunicación queremos recopilar y exponer algunas de nuestras experiencias, docentes y de investigación, desarrolladas en los últimos años, y avanzar futuras líneas de trabajo.



Infografías con la evolución histórica del edificio del antiguo Hospital Militar, actual sede de la ETS de Arquitectura de Granada (2015-2016)
Infographies of the historical evolution of the old building Hospital Militar; actual headquarter of the Higher Technical School of Architecture of Granada (2015-2016)

44. THE TOURISTIC LITORAL AND THE NEW SUBURB AS CAPTIVE ACTIVES AGAINST THE FUTURE URBAN ERA

Romero Martínez, José María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; and Romero Padilla, Yolanda

ABSTRACT

Energy consumption is an important subject and it will be even more in the future. The price of electricity is increasing, materials are scarce, companies paralyze fabrication and cancel contracts... If we think about climate change and the transition from fossil fuels to renewable energies, energy consumption needs to be considered.

The decisions about what is urbanized, what is built and where, not only inevitably condition what is done now but will also determine the way of life of next generations of urbanites for years, as well as the future of the rest of living beings of the urban space. In touristic territories such as the Spanish Mediterranean, the challenge is even harder because of the urban-touristic growing inertia from the last fifty years: unnecessary amenities, massive tourist spaces, isolated and monofunctional residential areas... all this in a fragile ecosystem space, as it is defined on the vulnerability maps of the climate crisis.

The concept of resilience requires to think and find the adequate ideas which will guide the decisions on the proceedings for specific urban politics. The idea of massive construction, urbanization and tourist inside the cities and the coast must be stopped. The solution is the city we have: it needs to be protected and renovated. It needs decent accessible houses in the city center, never promoting new urbanizations and even less without a need.

It exists a direct relationship between energy consumption and CO2 emission (and other greenhouse gases, pollution, water consumption, destruction of the territory, waste...) One of the economic sectors which emits more CO2 is construction, along with the related sectors: extraction of raw material, transports, production of materials, waste...

According to the investigation from the I+D project of the University of Malaga (G-GI3002/IDIU), building multi-family houses on a new residential area required five times more energy than renovating -and adapting to the actual era- a house from the 19th century in the city center. If the new house is built on the urban center, the energy consumption is four times higher. Energy consumption is only twice higher if a house is renovated inside the multiple neighborhoods from the 70s around the city (see enclosed table).

On the presentation, comparative results from calculated data are shown, according to different types of houses and residential areas which are related to CO2 emissions, workforce and economy, with valid conclusions to justify urban and architectural renovation against new urbanization in coastal areas and new suburbs.

Keywords: touristic litoral, suburb, captive actives, urban resilience, CO2 construction



Imagen 1. Vivienda sXIX rehabilitada (Málaga).

Image 1. Renovated house from the 19th century (Málaga).

Imagen 2. Vivienda plurifamiliar urbanización nueva (Soliva, Málaga).

Image 2. Multi-family home building in a new residential (Soliva, Málaga).

44. EL LITORAL TURÍSTICO Y EL NUEVO SUBURBIO COMO
ACTIVOS CAUTIVOS CONTRA LA FUTURA ERA URBANA

Romero Martínez, José María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda

RESUMEN

El consumo de la energía es importante y cada vez lo será más. El precio de la electricidad aumenta, los materiales se encarecen por su escasez en el mercado, las empresas paralizan la producción y cancelan contratos... Hay que pensar en términos de consumo energético: obligan a ello, por necesidad, la adaptación al Cambio Climático y la transición del uso de energías fósiles a renovables.

Las decisiones sobre qué se urbaniza, qué se construye, y dónde, condicionan irremediablemente, no sólo lo se hace en el presente, sino que determinarán la forma de vida de las siguientes generaciones de urbanitas por decenas de años, y el futuro de los demás seres vivos que acompañan el entorno urbano. En los territorios turísticos como los del mediterráneo español el reto es aún mayor por la inercia de crecimiento urbano-turístico experimentado en los últimos cincuenta años: equipamientos innecesarios, espacios turistificados, urbanizaciones aisladas y monofuncionales..., todo en un espacio ecosistémicamente frágil, como se define en los mapas de vulnerabilidad ante la crisis climática.

El concepto de resiliencia requiere reflexionar y acertar con las ideas adecuadas que guiarán los procedimientos correspondientes de decisiones que al final desarrollarán las políticas urbanas concretas. Hay que echar el freno de mano a la idea del exceso de construcción, urbanización y turismo, en las ciudades y los litorales turísticos. La ciudad que tenemos es la solución: hay que cuidarla y siempre rehabilitarla. Hacen falta viviendas dignas accesibles rehabilitadas en el centro de la ciudad. Nunca promocionar el crecimiento del suelo suburbanizado, y menos sin ninguna necesidad.

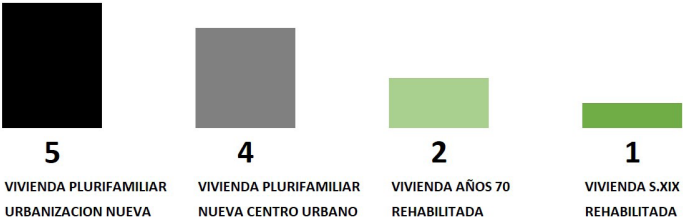
Existe una relación directa entre consumo de energía y emisiones de CO2 (y emisiones de otros gases de efecto invernadero, contaminación, consumo de agua, destrucción de territorio, residuos...). Uno de los sectores económicos que más CO2 emite es el de la construcción, junto con todos los sectores asociados a ella: extracción de materias primas, transporte, fabricación de materiales, residuos....

Según la investigación del Proyecto I+D de la Universidad de Málaga (G-GI3002/IDIU), construir una vivienda de un edificio plurifamiliar, en una urbanización nueva, supone gastar cinco veces más energía que rehabilitar -y adaptar a los tiempos actuales-, una casa de finales del siglo XIX en el centro de la ciudad. Si la vivienda nueva se construye en el centro urbano el gasto energético que se necesita es de cuatro veces más. El consumo energético es sólo del doble cuando se rehabilita una vivienda que se encuentra en una de las múltiples barriadas de los años 70 que habitualmente rodean el centro de la ciudad (ver tabla adjunta).

En la ponencia se aportan resultados comparativos de datos calculados según distintas tipologías de viviendas y urbanizaciones, que relacionan emisiones de CO2, tipo de mano de obra utilizada y economía, con conclusiones válidas para justificar la rehabilitación urbana y arquitectónica frente a la nueva urbanización en litoral turístico y el nuevo suburbio, en la toma de decisiones.

Palabras clave: litoral turístico, suburbio, activos cautivos, resiliencia urbana, CO2 construcción

Tabla realizada según datos de la investigación del Proyecto I+D UMA (G-GI3002/IDIU) y Fundación Rizoma
Table following the investigation data from the project I+D UMA (G-GI3002/IDIU) and Fundación Rizoma



RELACIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO CONSTRUCCIÓN SEGÚN TIPO DE VIVIENDA

45. ECOSOCIAL TRANSITION: ARCHITECTURE AND SYSTEMIC PROJECT

Romero Martínez, José María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda

ABSTRACT

Through history, the architects who worry the most about the discipline have continuously wonder about the origin of architecture. Not because of its originality, but as an ethical question --from ethos, character-, to discover in its origin the proper conditions of architecture -of the discipline- and thus answer on the most adequate way to the mean and the time in which it is designed and built.

Contemporary architecture is on a profound crisis. It needs to indubitably include, as core aspect, the reflection over ecosocial transition. Nevertheless, there are architectural tendencies which do not allow such reflection. They are the Architectures in The Rearguard: i.e. the commercialized architecture or the "star system" -many Pritzker awarded-, because they only want to be a business and/or manage the world instead of taking care of it. On the contrary, there are other tendencies which are opened to the architectural thinking and its situation and preservation in the world: Vanguard architecture. These last ones recognize that the planet Earth has limits that cannot be exceeded and that it is immersed in a systemic crisis which exceeds those limits. Climate change (IPCC21 of ONU), biodiversity, energy and resources crisis, inequality, rights, etc.

Building -and furthermore, building associated to tourism, as it happens on the Mediterranean- is an activity involved in occupation and extension of the artificial land constantly growing and one of the main sectors in the world in the emission of greenhouse gases, loss of biodiversity and energy consumption.

116

How can architecture and project palliate, mitigate and/or adapt to this systemic crisis and suggest a fair ecosocial transition through a possible and better world for the inhabitants of the planet, both humans or not?

There are some theories, proposals, academic investigations and projects -specially on other disciplines- which present different alternatives and therefore different horizons and future scenarios. One of them is the systemic thinking, which brings to architecture the possibility of ethical reflection of the consequences of the project and building in the environmental, social and economic system.

This presentation is a reflection and investigation, with an ecosystemic approach, in search of alternatives of strong -although limited- sustainability, of good practices for projects in transition, to compare and obtain conclusions and propose new horizons for the disciplina.

Keywords: architecture, systemic project, ecosocial transition, strong sustainability

45. TRANSICIÓN ECOSOCIAL: ARQUITECTURA Y PROYECTO SISTÉMICO

Romero Martínez, José María; Abarca Álvarez, Francisco Javier; y Romero Padilla, Yolanda

RESUMEN

A lo largo de la historia los arquitectos más preocupados por la disciplina se han preguntado de manera recurrente por el origen de la arquitectura. No por originalidad, sino por una cuestión ética –de ethos, carácter-, para descubrir en su origen las condiciones propias de la arquitectura –de la disciplina-, y así poder responder de la forma más adecuada al medio y al tiempo en los que se proyecta y construye.

La arquitectura contemporánea se encuentra en una profunda crisis. Tiene la necesidad ineludible de incorporar de manera central la reflexión sobre la transición ecosocial. Sin embargo, hay tendencias arquitectónicas que cierran la posibilidad de dicha reflexión. Son arquitecturas de retaguardia: p.e. la arquitectura mercantilizada o la del “star system” -muchos premios Pritzker-, por ser exclusivamente negocio y/o querer dominar el mundo, más que cuidarlo. Por contra, existen otras tendencias que son aperturas al pensamiento de la arquitectura y su situación en el mundo, y el cuidado de éste: arquitecturas de vanguardia. Estas últimas parten de la consciencia de que el planeta Tierra presenta límites que no se deben sobrepasar, y que está sumido en una crisis sistémica que desborda esos límites: Cambio Climático (IPCC21 de la ONU), crisis de biodiversidad, energética y de recursos materiales, desigualdad, derechos, etc.

La construcción –y más todavía asociada al turismo como sucede en el Mediterráneo- es una actividad implicada en la ocupación y extensión del suelo artificial en continuo crecimiento, y uno de los sectores principales en el mundo de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes, pérdida de biodiversidad y consumo energético.

117

¿Cómo la arquitectura y su proyecto puede paliar, mitigar y/o adaptarse a esta crisis sistémica y plantear una transición ecosocial justa hacia un mundo posible y mejor para los habitantes del planeta, sean estos humanos y/o no humanos?

Hay teorías, propuestas, investigaciones académicas y proyectos –especialmente en otras disciplinas-, que presentan alternativas diversas, y por ello horizontes y escenarios futuros diferentes. Una de ellas es la del “pensamiento sistémico”, que trae a la actualidad de la arquitectura la posibilidad de reflexionar éticamente las consecuencias de su proyecto y construcción sobre el sistema medioambiental, social y económico en su conjunto.

La ponencia es una reflexión e investigación, con un planteamiento ecosistémico, de la búsqueda de alternativas de sostenibilidad fuerte –con límites-, de buenas prácticas realizadas para la transición, o en curso, para comparar y obtener conclusiones, y proponer nuevos horizontes para la disciplina.

Palabras clave: arquitectura, proyecto sistémico, transición ecosocial, sostenibilidad fuerte



46. *INHABIT AS MEN, RESIDE AS GODS*

Sánchez Sánchez, Rafael

ABSTRACT

Francesco Venezia mentioned to Antonio Monestiroli that, whereas for the Smithsons architecture was for people, Meis transformed them into gods. Possession against alterity, security or nomadism. Seems like the German master achieved it from the beginning, at least for the sensitive souls such as Ai Weiwei, who feels that the Barcelona Pavillion «is a place only gods dwell».

But as it is the house of the gods. Homer clarifies it to us in the Iliad and it is not made by Apollo -the Greek god of architecture- but fabricated by the lame Hephaestus, god of metalworking. Seems like what defines the house of gods is the warm of the fire and the forge, which procures each god a dwelling. For the Greek, gods never hasten as they moran (from morari, delay, dawdle, slowness). Maybe Mies envisaged our actual limit situation, where the heat given by Hephaestus, maybe be forgotten by the stolen by Prometheus, it is no longer in our homes but globally in the atmosphere and seems like the only option we have is to slow our inhabiting machines, all of them. This implies to reconsider our human condition, circumstanced by our environment, and not the other way around.

It may be the moment to rethink what Josep Quetglas foreseen long time ago: «modern house is like the house of god». It may be the moment to think if we need to inhabit or reside.

46. HABITAR COMO HOMBRES, MORAR COMO DIOS

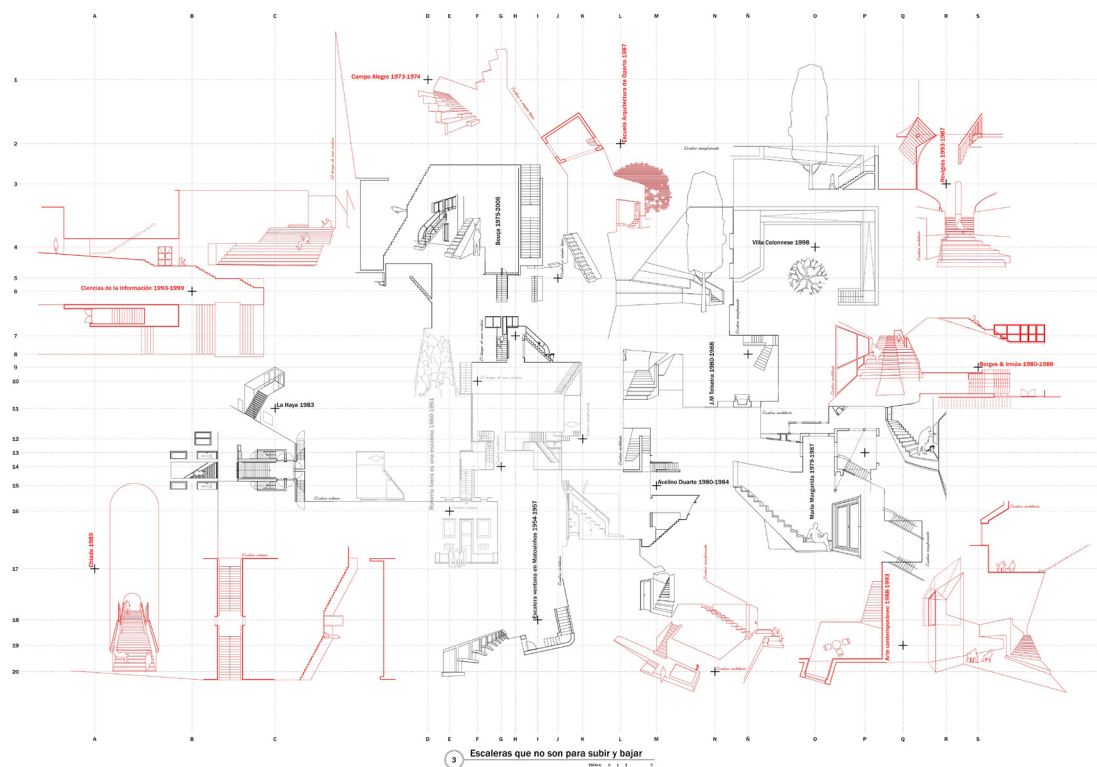
Sánchez Sánchez, Rafael

RESUMEN

Francesco Venezia comenta a Antonio Monestirolí que mientras en los Smithson la arquitectura era para la gente, Mies transformaba a esta en dioses. Tenencia frente a alteridad; seguridad o nomadismo. Parece que el maestro alemán lo consiguió desde bien pronto, al menos para las almas sensibles como la de Ai Weiwei, que siente que el pabellón de Barcelona «is a place only gods dwell».

Más como es la casa de los dioses. Homero nos lo aclara en la *Iliada*, y no está hecha por Apolo, el dios griego de los arquitectos, sino fabricada por el lisiado Hefesto, el de los herreros. Parece que lo que caracteriza la casa de los dioses es el calor heredado del fuego de la fragua y que procura a los dioses «a cada cual una morada». Para los griegos los dioses no tienen prisa ya que moran (de morari, retardarse, entretenerse, obrar con lentitud). Quizás Mies vislumbrara nuestra situación límite actual, donde el calor donado por Hefesto, quizás olvidado por el deslumbramiento del robado por el Titán Prometeo, ya no está en nuestros hogares, sino que se encuentra globalizado en nuestra atmósfera, y parece que la única opción que nos queda es ralentizar nuestras máquinas de habitar, todas ellas. Ello conlleva recapacitar sobre nuestra condición humana, circunstanciada por lo que la rodea, y no al revés.

Puede que sea el momento de repensar lo que Josep Quetglas nos avanzó hace tiempo: «la casa moderna es como la casa de Dios». Puede que sea el momento de pensar si tenemos que habitar o hemos de morar.



47. MAPAS Y ESCALERAS. INVESTIGACIÓN GRÁFICA, FRAGMENTOS Y RELACIONES

Serrano García, Juan Antonio (Grupo de investigación: HUM-1054)

RESUMEN

Existe un elemento que relaciona lugares tan distantes como el barrio del SoHo en Nueva York, una aldea Dogón en Mali o el barrio Figares en Granada, todos deben su imagen a la escalera. Por diferentes motivos y, asociadas a viviendas de tipología muy diversa, el espacio público participa de las escaleras domésticas dotando a estos fragmentos urbanos de un carácter muy particular que perdura en la memoria de sus habitantes y pasa a formar parte del imaginario colectivo.

En paralelo a la elaboración del texto de una tesis doctoral en torno a la escalera se están realizando una serie de mapas enlazados entre sí que suponen una forma de enfrentarse a la historia de dicho elemento arquitectónico. Se trata de interpretaciones que establecen relaciones entre fragmentos diversos, alejados en el tiempo y el espacio, pero que sirven para tomar el pulso del devenir de la escalera.

Esta exploración gráfica trata de conciliar lo científico y lo intuitivo guiada tanto por información documental objetiva como por la percepción que transmiten los espacios asociados a los diferentes fragmentos. La observación y el establecimiento de relaciones entre escaleras realizadas en momentos y contextos distintos es reflejada en documentos conectados que presentan cada fragmento como un elemento enigmático cargado de historia.

La intención de esta investigación es la de dibujar la historia detrás de cada fragmento, descripción visual en la que se dan cita aspectos muy diversos, y ponerla en relación con otros para que vistos en conjunto establezcan una lectura ampliada y más completa de la escalera. Los mapas presentan elementos dispares, alejados geográficamente y temporalmente, pero que lanzan claves y establecen líneas de conexión entre ellos, a veces evidentes, pero en muchos casos ocultos para el observador que ha de interpretar y que podrá establecer nuevos enlaces. Es un trabajo concebido sin tener en cuenta la jerarquía de fechas y tiempos que trata de comunicar sensaciones y provocar asociaciones sobre el modo en que estas construcciones son percibidas por la sociedad, una invitación a conocer de una manera intuitiva diferentes escaleras, sus historias, contextos y las relaciones que mantienen entre sí.

121

48. GRAPHICAL METHODOLOGY FOR STRUCTURAL ANALYSIS OF HISTORICAL CONSTRUCTIONS BY COMBINED USE OF FUNICULAR AND PROJECTIVE GEOMETRY.

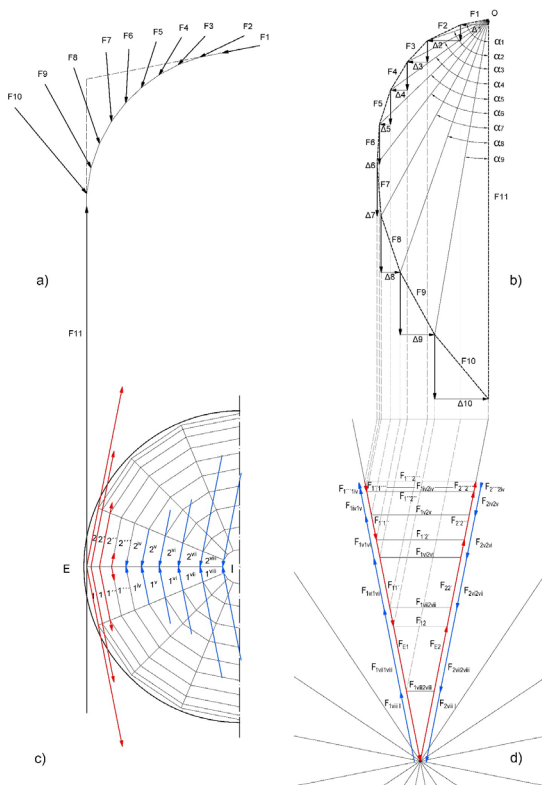
Suárez, F. Javier; Boothby, Thomas E.; González, Jose Antonio; and Olmo García, Juan Carlos

ABSTRACT

This work presents a new graphic methodology for the structural analysis of domes and other surfaces of revolution, based in the combined use of funicular and projective geometry. The methodology is presented through its application to a hemispherical brick dome of small thickness. The dome is considered as a network of lines of latitude and longitude, and the equilibrium of this network is analyzed in both horizontal and vertical projections. To contrast the results obtained, the methodology has been applied to different structural situations whose analytical solution is known: complete hemisphere, hemisphere with oculus on the top, and hemisphere with lantern. The new methodology has also been applied to the analysis of structural situations different from the previous ones, by combining the following considerations: presence of the backfilling on the extrados of the dome, small inclinations of the reaction in the support, and small variations in the vertical position of the nodes in the simplified model considered. The tests included in the article have been selected to show all the possibilities of this methodology. Multiple solutions for the internal forces are obtained, whose equilibrium is guaranteed by this graphic methodology. Figures 1 and 2 include a diagram of the developed methodology.

Keywords: historical structure, structural analysis, graphic statics, funicular geometry, projective geometry, membrane analysis.

122



Cúpula hemisférica según su reacción vertical: (a) sistema de fuerzas; (b) polígono de fuerzas; (c) modelo simplificado; la tensión circunferencial y las tensiones y compresiones obtenidas; y (d) figura dual de un plano de modelo simplificado.

Hemispherical dome considering vertical reaction: (a) force system; (b) force polygon; (c) plan of the simplified model; the hoop forces, of tension and compression, obtained are also represented; and (d) dual figure of the plan of the simplified model.

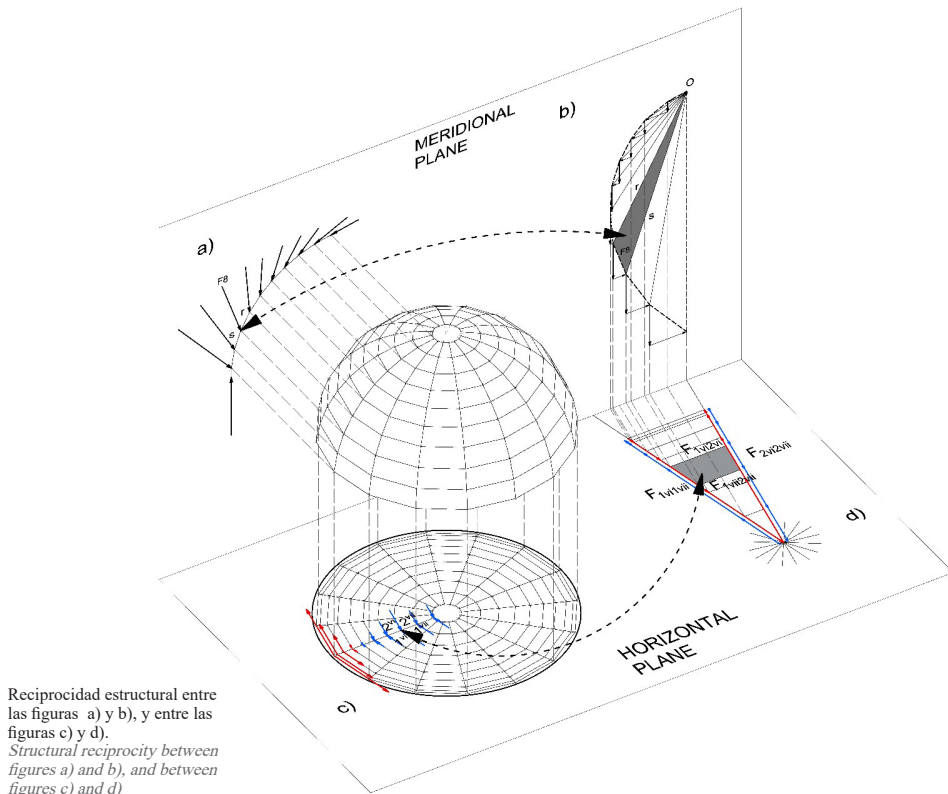
48. METODOLOGÍA GRÁFICA PARA ANÁLISIS ESTRUCTURALES DE CONSTRUCCIONES HISTÓRICAS A TRAVÉS DEL USO COMBINADO DE LA GEOMETRÍA FUNICULAR Y PROYECTIVA.

Suárez, F. Javier; Boothby, Thomas E.; González, Jose Antonio; y Olmo García, Juan Carlos

RESUMEN

Este trabajo presenta una nueva metodología gráfica en el análisis estructural de cúpulas y otras superficies de revolución, basado en el uso combinado de geometría proyectiva y funicular. La metodología se presenta a través de su aplicación a una cúpula hemisférica de ladrillo de poco espesor. La cúpula es considerada como una red de líneas longitudinales y latitudinales, cuyo equilibrio se analiza en ambas proyecciones verticales y horizontales. Para contrastar de los resultados obtenidos, dicha metodología se ha aplicado a distintas situaciones estructurales de las que se conoce su solución analítica: hemisferio completo, hemisferio con un óculo en la cima y hemisferio con linterna. Esta nueva metodología también se ha aplicado al análisis de situaciones estructurales que difieren de las anteriores, combinando las siguientes consideraciones: presencia de relleno en los trasdoses de la cúpula, pequeñas inclinaciones de reacción en el soporte y pequeñas variaciones en la posición vertical de los nodos en el modelo simplificado. Las pruebas incluidas en el artículo han sido seleccionadas para mostrar las múltiples posibilidades de esta metodología. Se obtienen así múltiples soluciones para las fuerzas internas, donde dicha metodología gráfica garantiza el equilibrio. Las figuras 1 y 2 incluyen un diagrama de la metodología desarrollada.

Palabras clave: estructura histórica, análisis estructural, estática gráfica, geometría funicular, geometría proyectiva, análisis de membranas.



49. COLLABORATIVE HOUSING IN THE DIGITAL AGE AS A SUSTAINABLE PROCESS

de Molina Benavides, Lucía;
and Valero Ramos, Elisa (Research group: RNM-909)

ABSTRACT

At the beginning of the digital age, events such as global warming or the past economic crisis raised awareness regarding the need to offer sustainable solutions at all scales. The arrival of the internet as a great connection network made possible the collaborative economy and promoted the creation of digital platforms as a means of direct contact between people for the exchange of services, goods, or knowledge. However, as this new era has advanced, it has been shown that, in the field of housing, certain models that were collaborative in the beginning have ceased to be so and are causing a negative effect in cities. The marked technological development present in society from a top-down model increases individualism, exclusivity, and mobility, and affects aspects of social sustainability of an intangible and subjective nature, such as social cohesion, identity, sense of place and of belonging or the feeling of well-being or quality of life (Bouzguenda, Alalouch y Fava 2019, 9).

Digital companies such as Airbnb, which were born under the BnB (Bed & Breakfast) philosophy with a collaborative purpose, in which a family offered a room to a traveler, by eliminating the direct relationship between host and guest, have been transformed into a tourist service that it operates as a speculative business. In the same way, the coliving model appears, a private global network of shared services that, once again operated by digital companies, functions as a large densified "Airbnb" aimed at tourists and digital nomads. As a result of these activities, tourist centers in cities such as Barcelona or Mexico City are experiencing a phenomenon of gentrification due to the increase in the rental price of housing, which is unaffordable for the average citizen. Likewise, the supply of habitual residence rental is reduced, as short-term stays are more profitable.

In contrast to this, other truly collaborative models have come to the fore, such as cohousing, in which digitization and the internet emerge from a bottom-up approach as tools that promote greater participation among users in the management and use of space or in the optimization of resources of all kinds. Thus, they become open projects that give rise to synergies that improve relations between their inhabitants, which reduces unwanted loneliness and social exclusion.

The objective of this article is to demonstrate how digital technology, used in a transversal way, enhances the participation of the inhabitant in processes that generate links with the community and the place, and thus favor the social sustainability of collaborative housing (Dempsey et al. 2011, 290-295).

Keywords: collaborative housing, cohousing, process, participation, sustainability, community, digital inhabitant.



El proyecto se muestra como un proceso participativo continuo.
Fuente: AL BORDE (s. f.).

49. LA VIVIENDA COLABORATIVA EN LA ERA DIGITAL COMO PROCESO SOSTENIBLE

de Molina Benavides, Lucía;
y Valero Ramos, Elisa (Grupo de investigación: RNM-909)

RESUMEN

Al inicio de la era digital, acontecimientos como el calentamiento global o la pasada crisis económica despertaron conciencia respecto a la necesidad de ofrecer soluciones sostenibles en todas las escalas. La llegada de internet como una gran red de conexión posibilitó la economía colaborativa e impulsó la creación de plataformas digitales como un medio de contacto directo entre personas para el intercambio de servicios, bienes o conocimiento. Sin embargo, avanzada esta nueva era, se ha evidenciado que, en el ámbito de la vivienda, ciertos modelos que en sus inicios eran colaborativos han dejado de serlo y están causando un efecto negativo en las ciudades. El marcado desarrollo tecnológico presente en la sociedad desde un modelo top-down aumenta el individualismo, la exclusividad y la movilidad, y afecta aspectos de la sostenibilidad social de naturaleza intangible y subjetiva, como la cohesión social, la identidad, el sentido del lugar y de pertenencia o la sensación de bienestar o de calidad de vida (Bouzguenda, Alalouch y Fava 2019, 9).

Empresas digitales como Airbnb, que nacieron bajo la filosofía BnB (Bed & Breakfast) con un fin colaborativo, en que una familia ofrecía una habitación a un viajero, al eliminar la relación directa entre anfitrión y huésped, se han transformado en un servicio turístico que opera como un negocio especulativo. Del mismo modo aparece el modelo coliving, una red global privada de servicios compartidos que, operado nuevamente por empresas digitales, funciona como un gran “Airbnb” densificado dirigido a turistas y nómadas digitales. Consecuencia de estas actividades, los centros turísticos de ciudades como Barcelona o Ciudad de México están experimentando un fenómeno de gentrificación a causa del aumento del precio del alquiler de la vivienda, que resulta inasequible para el ciudadano medio. Asimismo, se reduce la oferta de alquiler de vivienda habitual, al ser más rentables las estancias de corta duración.

125

En contraposición a esto han entrado en auge otros modelos verdaderamente colaborativos, como el cohousing, en los cuales la digitalización e internet surgen desde un enfoque bottom-up como unas herramientas que promueven una mayor participación entre los usuarios en la gestión y uso del espacio o en la optimización de los recursos de todo tipo. Así, se convierten en proyectos abiertos que dan lugar a sinergias que mejoran las relaciones entre sus habitantes, lo cual reduce la soledad no deseada y la exclusión social.

El objetivo de este artículo es demostrar cómo la tecnología digital, utilizada de manera transversal, potencia la participación del habitante en procesos que generan vínculos con la comunidad y el lugar, y que favorecen así la sostenibilidad social de las viviendas colaborativas (Dempsey et al. 2011, 290-295).

Palabras clave: vivienda colaborativa, cohousing, proceso, participación, sostenibilidad, comunidad, habitante digital.



Coliving The Collective Old Oak, Londres. Fuente: PLP Architecture, Amandine Alessandra, The Collective (s.f.).

50. ARCHITECTURAL RECYCLING OF 4 CLASSROOMS OF THE SCHOOL MULHACÉN FOR THE NEW LAB OF TECHNOLOGICAL INNOVATION HI-LAB

Martínez Monedero, Miguel (Research group: HUM-1056);
and López Rodríguez, Ignacio. Director of Mulhacén College (Attendis SA group, 2016-19)

ABSTRACT

The research contract materializes the recycling of 4 obsolete classrooms in the Mulhacén College to build its new laboratory of technological innovation, called Mulhacén Innovation Lab (Hi-LAB Mulhacén). The project is based on verified experiences on these kind of rooms in other academical and office centers internationally. These spaces promote participative and collaborative teaching and learning on innovative universities from North America, the most known case being the Innovation Lab from the University of Harvard.

The new Mulhacén Innovation Lab is designed as a space of such characteristics, intended for that participative and collaborative learning, as an argument of future -both short and long term- and consistent with the implantation of the new International Baccalaureate (IB). Through its will of teaching innovation, IB requires wide and open spaces well illuminated, with appropriate technological resources promoting such teaching innovation, intended for students from 4 to 18 years.

Through the recycling of 4 obsolete classrooms in the Mulhacén College and in a deficient state of conservation, with a proper design compatible with the existing architecture, with the use of materials means sticked to a scarce budget, these classrooms are entirely renovated. Instead, a reference space is offered which achieves that will of innovation and contemporality that the school wants to implement. A place which, through its spatial and material definition, plays by contrast with the rest of the teaching spaces of the school, whereas its traditional character emphasizes the contemporary and divergent reading of the new Hi-Lab.

Through the liberation from the old partition walls which compartmentalizes the traditional teaching spaces -an audience focused on a blackboard, the usual way-, through the introduction of scant constructive resources, based on the idea of recycling, a continuous space is designed, free of obstacles, fully dedicated to that idea of innovative teaching. Recycling through a double interpretation: firstly, the place is renovated through the liberation from partition walls and fixed and mobile elements of furniture; secondly, used materials are also recycled for a new use. As it happens with the pallets which furnish the new multifunctional-auditory space, or the chairs made of recycled plastic as an ensemble.

Thus, the new teaching space, fully open on the inside and with enveloping walls, it is only delimited by the wall elements of the actual school and enclosed by a conventional environment but offering a disruptive image. This emphasizes a lecture by contrast of the Hi-Lab, which is used as an argument of design.

The space itself is an open, technological and innovative place which intends to invite to teamwork, to discussing projects, to school excellence. In one word, a space for learning in a positive framework which promotes investigation, curiosity and learning which takes the students out of their comfort zone and has, as a will, the promotion of the culture of effort as different argument on an educational context which, on many occasions, falls because of comfortable, passive and unconcerned surroundings. This space, since its finishing more than a year ago, has become an identity reference on its research of those teaching values.

Keywords: learning innovation, architectural recycling, participative and collaborative teaching.



50. RECICLAJE ARQUITECTÓNICO DE 4 AULAS DOCENTES DEL COLEGIO MULHACÉN PARA EL NUEVO LABORATORIO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA HI-LAB

Martínez Monedero, Miguel (Grupo de investigación: HUM-1056);
y López Rodríguez, Ignacio. Director del Colegio Mulhacén (Grupo Attendis SA, 2016-19)

RESUMEN

El Contrato de investigación materializa el reciclaje de 4 aulas obsoletas del Colegio Mulhacén para construir su nuevo Laboratorio de innovación tecnológica, denominado Mulhacén Innovation Lab (Hi-LAB Mulhacén). El proyecto toma como referencia experiencias ya contrastadas en este tipo de aulas de otros centros académicos y empresariales de carácter internacional. Son espacios que promueven la docencia y el aprendizaje de carácter participativo y colaborativo, en los que han sido pioneros las universidades anglosajonas norte-americanas, de las que el caso más conocido es la Universidad de Harvard, con su Innovation Lab.

El nuevo Mulhacén Innovation Lab se plantea como un espacio de estas características, destinado a esa docencia que pretende un aprendizaje participativo y colaborativo, como argumento de futuro, a corto y medio plazo, y que es consecuente con la implantación del nuevo IB (Bachillerato Internacional). A través de su voluntad de innovación docente, el IB reclama espacios amplios y diáfanos, de buena iluminación natural, con adecuados recursos tecnológicos, que promuevan esta innovación en la docencia, destinada en este caso a alumnos desde los 4 hasta los 18 años.

A través del reciclaje de 4 aulas obsoletas del Colegio Mulhacén, actualmente si uso y en un estado de conservación deficiente, con un diseño adecuado y compatible con la arquitectura existente, con el empleo de medios materiales ajustados a un escaso presupuesto, se reforman de manera integral estas aulas. Se ofrece en su lugar un espacio referente, que consiga materializar esa voluntad de innovación y contemporaneidad que el colegio quiere implantar. Un lugar que, a través de su definición espacial y material, juega por contraste con el resto de los espacios docentes del Colegio, pues su carácter tradicional enfatiza la lectura contemporánea y divergente del nuevo Hi-Lab.

Mediante la liberación de una tabiquería caduca, que compartimenta unos espacios de clases docentes tradicionales, de auditorio focalizado sobre una pizarra, a la manera habitual, a través de la introducción de escasos recursos constructivos, apoyado en la idea de reciclaje se plantea un espacio continuo, libre de obstáculos, totalmente entregado a esa idea de docencia innovadora. El reciclaje se produce desde una doble interpretación: en primer lugar, el lugar es rehabilitado mediante la liberación de los tabiques y los elementos fijos y móviles de mobiliario; y en segundo lugar, los materiales empleados son asimismo reciclados para un nuevo uso. Como sucede con los pallets de obra, que amueblan el nuevo espacio multifuncional-auditorio; o las sillas de plástico reciclado, con las que amuebla el conjunto.

De este modo, el nuevo espacio docente, completamente diáfano en su interior y paredes envolventes, queda limitado únicamente por los elementos murarios del actual Colegio, recogido por un entorno convencional, pero ofreciendo una imagen disruptiva. Lo cual enfatiza una lectura por contraste del Hi-Lab, algo que se utiliza como argumento de diseño. En sí mismo, es un espacio de trabajo abierto, tecnológico e innovador, que pretende invitar al trabajo en equipo, a la discusión de un proyecto, a la excelencia académica. En definitiva, un espacio para el aprendizaje de los alumnos en un marco favorable para fomentar su investigación, su curiosidad y aprendizaje, que saque a los alumnos de su “zona de confort” y que tenga por voluntad promover la cultura del esfuerzo, como argumento diferencial de un contexto educativo que, en demasiadas ocasiones, se deja caer por conveniencia en acomodados entornos, pasivos y despreocupados. Este espacio, desde su terminación, hace poco más de un año, se ha convertido en una referencia de identidad del Colegio en su búsqueda de estos valores docentes.

Palabras clave: Innovación docente, reciclaje arquitectónico, docencia participativa, colaborativa.

51. *THE CONTRIBUTION OF THE PRIVATE ARCHIVE OF ALFONSO DE SIERRA OCHOA ON THE STUDY OF THE ARCHITECTURAL HERITAGE, URBANISM AND HOUSING ON THE NORTH OF MOROCCO*

Vergara Muñoz, Jaime; and Martínez Monedero, Miguel (Research group: HUM-1056)

ABSTRACT

Architect Alfonso de Sierra Ochoa was born in Serón (Almería) in 1916. In 1943 he moved to Morocco to work as an architect. Soon after he arrived, he was designated as architecture of Tetuan; position which he occupied during two periods: from 1945 until 1949 and from 1955 until 1959. During those years, he gathered an important documental material, not only about Tetuan but also about the whole Spanish protectorat. He came back to Barcelona in 1959, where he worked as an architect in the Provincial Deputation until 1981 and as a teacher in different Schools of Architecture. He passed away on the 22nd of June 1992, leaving his whole professional activity quite documented.

During his years in Morocco, apart from his own works related to his duty as municipal technician, he developed a strong investigation work about heritage, urbanism and Moroccan houses. He also demonstrated a great interest for public housing and the religious vernacular architecture. He considered the urban conception of the Muslim space and the process of modernization of the traditional Moroccan houses. On his writings, he outlined a permanent critical sense against urban planning of the administration of the protectorat and the massive and industrialized production of housing demanded during those years. One of his main ideas was to reveal the dehumanization that modernization caused on the Moroccan traditional when not going through a process of reflection and remodeling.

The private archive of Alfonso de Sierra Ochoa (APRSO) contains plans, references, memories, inventories, records and unpublished books of numerous housing projects and equipment done in Tetuan and other villages on the North of Morocco, from the 20s to beginning of the 60s from the past century. A very valuable archive, both documental and historical because of its original character and because the little number of documental testimonies available for consulting about this subject.

Its study will help us understand the experiences of urban and architectural transformation on the north of Morocco during the Spanish Protectorat.

Keywords: heritage, north of Morocco, Alfonso de Sierra, housing



Foto de Tetuán en 1946.
(Fondo documental APRSO)
Photo of Tetouan in 1946.
(APRSO Documentary Fund)

51. LA APORTACIÓN DEL ARCHIVO PRIVADO DE ALFONSO DE SIERRA OCHOA EN EL ESTUDIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, EL URBANISMO Y LA VIVIENDA EN EL NORTE DE MARRUECOS

Vergara Muñoz, Jaime; y Martínez Monedero, Miguel (Grupo de investigación: HUM-1056)

RESUMEN

El arquitecto Alfonso de Sierra Ochoa nació en Serón (Almería) en 1916. En 1943 se instaló en Marruecos, para trabajar como arquitecto. Al poco tiempo de llegar, fue nombrado arquitecto municipal de Tetuán. Cargo que desempeñó durante dos periodos, de 1945 a 1949 y de 1955 a 1959. En estos años recopiló un importante material documental, no sólo de Tetuán, sino de prácticamente todo el Protectorado español. En 1959 volvió a Barcelona, donde fue arquitecto de la Diputación provincial hasta 1981 y docente de varias Escuelas de Arquitectura. Falleció el 22 de junio de 1992 dejando muy documentada toda su actividad profesional.

Durante los años de estancia en Marruecos, además de los trabajos propios que le correspondían en su labor como técnico municipal, desarrolló un intenso trabajo de investigación en temas de patrimonio, urbanismo y vivienda marroquí. Mostró, a su vez, un gran interés por la vivienda pública y por la arquitectura popular religiosa. Reflexionó sobre la concepción urbana del espacio musulmán y el proceso de modernización de la vivienda tradicional marroquí. En sus escritos y en sus obras destacó un sentido permanentemente crítico, ante los planteamientos urbanos de la Administración del Protectorado, y la producción masiva e industrializada de vivienda que la modernidad urbana demandaba en aquellos años.

Una de sus ideas principales fue la denuncia de la “deshumanización” que provocaba la modernización de la tradición marroquí, si no emprendía un proceso de reflexión y de reforma. El archivo privado de Alfonso de Sierra Ochoa (APRSO) contiene planos, informes, memorias, inventarios, expedientes y libros inéditos, de numerosos proyectos de vivienda y equipamientos realizados en Tetuán, y en otras poblaciones del Norte de Marruecos, desde los años veinte hasta inicios de los años sesenta del siglo pasado. Un archivo de alto valor documental e histórico, por su carácter original y por tratarse de una temática de la que quedan pocos testimonios documentales que actualmente permitan su consulta.

Su estudio nos ayudará a comprender el fenómeno de transformación urbana y arquitectónica que vivió el norte de Marruecos durante la época del Protectorado Español.

Palabras clave: Patrimonio, Norte de Marruecos, Alfonso de Sierra, vivienda

129



Viviendas económicas para familias humildes “Barriada Muley Hassan” en Tetuán, 1953-55. Arquitecto Alfonso de Sierra Ochoa. Vista general en 2010.

(Fondo documental GAMUC.org)

Budget housing for humble families “Muley Hassan Neighborhood” in Tetouan., 1953-55. Architect Alfonso de Sierra Ochoa. Overview in 2010.
(GAMUC.org Documentary Fund)

52. *COMPARISON OF HISTORICAL PLANIMETRY AND ACTUAL STATE OF THE BUILDING THROUGH PHOTOGRAMMETRY. FOTOGRAMETRÍA. A CASE OF STUDY ON THE SMLAB*

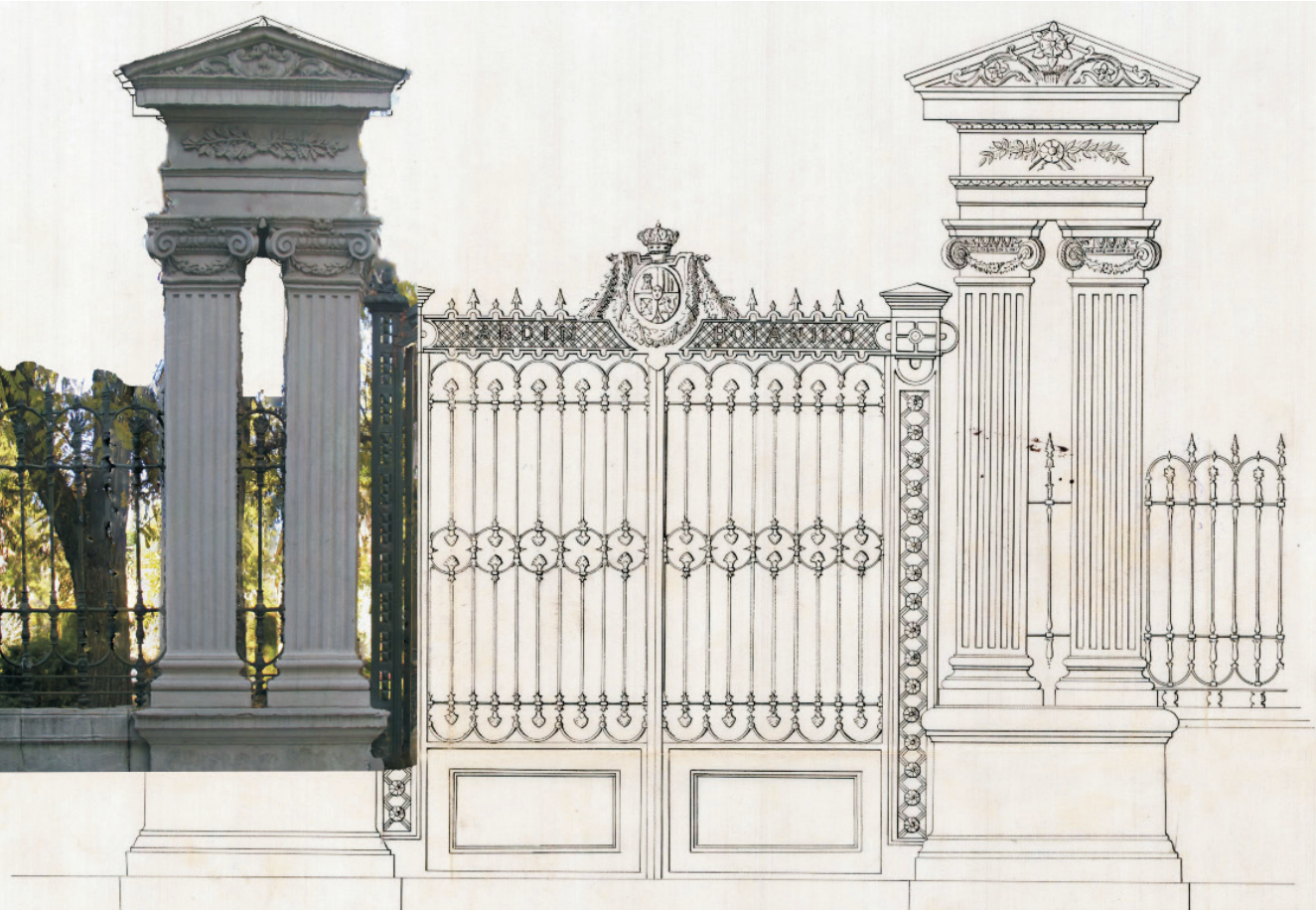
Vilchez Lara, María del Carmen (Research group: HUM-1043)

ABSTRACT

Photogrammetry is one of the more precise techniques for elevating and modeling of heritage, which allows to document, analyze, manage and spread the architectural subject of study. The investigation focuses on one of the pair of columns from the façade of the Jardín Botánico (botanic garden), designed by the architect Juan Monserrat y Vergés at the end of the 19th century, elevated on the placeta de la Piedad. This small greenbelt arises from the ancient Jesuit vegetable garden, given to the University after the new educational plan in 1776. Promoted by Charles III of Spain, the aim was to create a construction for the recently created lectures, a chemistry lab and a botanical garden. Finally, no construction was built although it was not used as a botanical garden until 1836 and extended in 1848 after the demolition of the School of San Miguel. At the same time that the university building of Colegio de San Pablo was being renovated, a new skin for the garden was built, substituting the garden wall, in bad condition, for a metallic fence and two façades made of Sierra Elvira stone.

Thanks to the usage of photogrammetry we establish a comparison between the superposition of the elevation and section drawings of one of the façades at the entrance of the Jardín Botánico and the orthophoto of the actual state, obtained from the 3D model.

Keywords: photogrammetry, heritage, university, School of San Pablo, Jardín Botánico, Juan Monserrat y Vergés.



52. COMPARACIÓN DE PLANIMETRÍA HISTÓRICA Y ESTADO ACTUAL DE LO CONSTRUIDO MEDIANTE FOTOGRAMETRÍA. UN CASO DE ESTUDIO EN EL SMLAB

Vilchez Lara, María del Carmen (Grupo de investigación: HUM-1043)

RESUMEN

La fotogrametría es una de las técnicas más precisas para el levantamiento y modelización del Patrimonio, permitiéndonos documentar, analizar, gestionar y difundir el referente arquitectónico estudiado. Para esta investigación, se ha elegido como caso de estudio una de las parejas de columnas de la portada proyectada por el arquitecto Juan Monserrat y Vergés a finales del siglo XIX, con alzado a la placeta de la Piedad, que forma parte del cerramiento del Jardín Botánico. Este pequeño pulmón verde en el centro de la ciudad tiene sus orígenes en el antiguo huerto jesuita, que le fue entregado a la Universidad gracias al nuevo plan de enseñanza de 1776, promovido por Carlos III, para instalar en él una construcción que acogiese las nuevas aulas que necesitarían las cátedras recién creadas, un laboratorio químico y un jardín botánico. Finalmente no se levantaría ninguna construcción, aunque no fue hasta 1836 cuando empezó a ser utilizado como Jardín Botánico, ampliado en 1848 tras el derribo del Colegio de San Miguel. Coincidiendo con las grandes reformas que se estaban realizando en el edificio universitario, antiguo Colegio de San Pablo, se proyectó una nueva piel para el Jardín al sustituir la vieja tapia en mal estado por un enverjado metálico con dos portadas de acceso de piedra de Sierra Elvira.

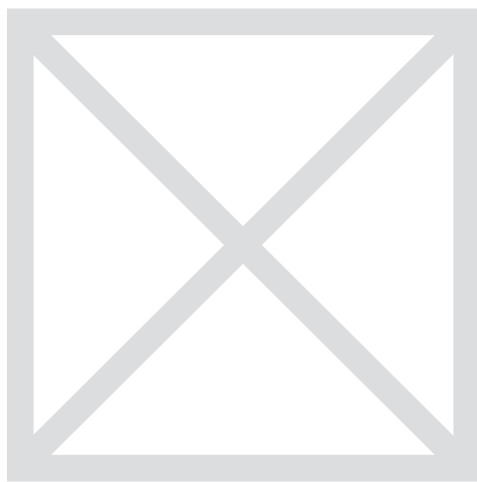
Gracias a la utilización de la fotogrametría hemos podido establecer una comparación, mediante superposición de los planos de alzado y sección de unas de las portadas de acceso al Jardín Botánico y las ortofotos del estado actual, obtenidas a partir del modelo 3D.

Palabras clave: Fotogrametría, Patrimonio, Universidad, Colegio de San Pablo, Jardín Botánico, Juan Monserrat y Vergés.

131

Imagen. "Comparativa de la ortofoto del estado actual de la pareja de columnas de la portada del Jardín Botánico y el plano de alzado de Juan Monserrat y Vergés, incluido en el Proyecto de terminación de la verja del Jardín Botánico de la Universidad de Granada, 1888 (Archivo General de la Administración).
 Autora: María del Carmen Vilchez Lara."

Image. "Comparison orthophoto of the actual state of the pair of columns from the façade of the Jardín Botánico and the elevation drawing by Juan Monserrat y Vergés, included in the finishing project of the fence of Jardín Botánico of the University of Granada, 1888 (General Archive of the Administration).
 Author: María del Carmen Vilchez Lara."



Este libro se ha editado con motivo del 1er Seminario Internacional de Investigación Gráfica aplicada a la Arquitectura e Ingeniería del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería (EGAI) de la UGR.

Para cualquier aspecto en relación al contenido del libro, se ruega pónganse en contacto con: colabora.egai@ugr.es

Se terminó de imprimir el martes 30 de noviembre de 2021, día de San Andrés.

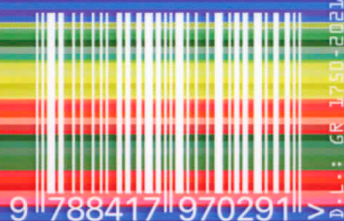


UNIVERSIDAD
DE GRANADA


Departamento de
expresión gráfica
arquitectura y ordenación
Universidad de Granada

Grafi
Editorial

ISBN: 978-84-17970-29-1



D.L.: GR 1750-2021