

University of Cantabria / University of Extremadura

Organizers:



REHABEND 2018

Euro-American Congress

CONSTRUCTION
PATHOLOGY,
REHABILITATION
TECHNOLOGY AND
HERITAGE MANAGEMENT

Caceres (Spain) - May 15th-18th, 2018

Sponsor entities:



REHABEND 2018

***CONSTRUCTION PATHOLOGY, REHABILITATION TECHNOLOGY AND
HERITAGE MANAGEMENT***

(7th REHABEND Congress)

Caceres (Spain), May 15th-18th, 2018

PERMANENT SECRETARIAT:

UNIVERSITY OF CANTABRIA

Civil Engineering School

Department of Structural and Mechanical Engineering

Building Technology R&D Group (GTED-UC)

Avenue Los Castros s/n 39005 SANTANDER (SPAIN)

Tel: +34 942 201 738 (43)

Fax: +34 942 201 747

E-mail: rehabend@unican.es

www.rehabend.unican.es

REHABEND 2018

ORGANIZED BY:



UNIVERSITY OF CANTABRIA (SPAIN)
www.unican.es // www.gted.unican.es



UNIVERSITY OF EXTREMADURA (SPAIN)
www.unex.es

CO-ORGANIZERS ENTITIES:



TECNALIA (SPAIN)



POLITECNICO DI BARI
(ITALY)



UNIV. ESTADUAL PAULISTA "JULIO
DE MESQUIDA FILHO" (BRAZIL)



UNIVERSITY OF MIAMI
(USA)



UNIVERSIDADE DE AVEIRO
(PORTUGAL)



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CATALUÑA (SPAIN)



UNIV. MICHOACANA SAN
NICOLÁS HIDALGO (MEXICO)



UNIVERSIDAD AUSTRAL
(CHILE)



UNIV. DE LA REPÚBLICA
(URUGUAY)



UPV EHU
UNIVERSIDAD DEL PAÍS
VASCO (SPAIN)



UNIVERSIDAD
DE BURGOS
UNIVERSIDAD DE
BURGOS (SPAIN)



UNIVERSIDAD
KENNEDY
UNIV. ARGENTINA JOHN F.
KENNEDY (ARGENTINA)



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE MADRID (SPAIN)



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
(SPAIN)



UNIVERSIDAD EUROPEA
MIGUEL DE CERVANTES
(SPAIN)



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
(PORTUGAL)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS (BRAZIL)



UNIV. NACIONAL PEDRO
RUIZ GALLO (PERU)

CONFERENCE CHAIRMEN:

LUIS VILLEGAS
CÉSAR MEDINA

CONGRESS COORDINATORS:

IGNACIO LOMBILLO
HAYDEE BLANCO
YOSBEL BOFFILL
MARÍA BEATRIZ MONTALBÁN
AGUSTÍN MATÍAS

EDITORS:

LUIS VILLEGAS
IGNACIO LOMBILLO
HAYDEE BLANCO
YOSBEL BOFFILL

INTERNATIONAL SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE:

HUMBERTO VARUM – UNIVERSITY OF AVEIRO (PORTUGAL)
PERE ROCA – TECHNICAL UNIVERSITY OF CATALONIA (SPAIN)
ANTONIO NANNI – UNIVERSITY OF MIAMI (USA)

The editors does not assume any responsibility for the accuracy, completeness or quality of the information provided by any article published. The information and opinion contained in the publications of are solely those of the individual authors and do not necessarily reflect those of the editors. Therefore, we exclude any claims against the author for the damage caused by use of any kind of the information provided herein, whether incorrect or incomplete.

The appearance of advertisements in this Scientific Publications (Printed Abstracts Proceedings & Digital Book of Articles - REHABEND 2018) is not a warranty, endorsement or approval of any products or services advertised or of their safety. The Editors does not claim any responsibility for any type of injury to persons or property resulting from any ideas or products referred to in the articles or advertisements.

The sole responsibility to obtain the necessary permission to reproduce any copyright material from other sources lies with the authors and the REHABEND 2018 Congress can not be held responsible for any copyright violation by the authors in their article. Any material created and published by REHABEND 2018 Congress is protected by copyright held exclusively by the referred Congress. Any reproduction or utilization of such material and texts in other electronic or printed publications is explicitly subjected to prior approval by REHABEND 2018 Congress.

ISSN: 2386-8198 (printed)

ISBN: 978-84-697-7032-0 (Printed Book of Abstracts)

ISBN: 978-84-697-7033-7 (Digital Book of Articles)

Legal deposit: SA - 132 - 2014

1.- PREVIOUS STUDIES
1.1.- Multidisciplinary studies (historical, archaeological, etc.).

| | | |
|-----|---|-----|
| 30 | ANÁLISIS Y PROPUESTA DE CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN EL EDIFICIO DE OBRAS PÚBLICAS DE CASTELLÓN (GAY Y JIMÉNEZ, 1962) <i>Martín Pachés, Alba; Serrano Lanzarote, Begoña; Fenollosa Forner, Ernesto</i> | 2 |
| 32 | NUEVAS APORTACIONES AL ESTUDIO DE LAS ERMITAS DEL ENTORNO DE CÁCERES <i>Serrano Candela, Francisco</i> | 12 |
| 55 | LA ORIENTACIÓN DE LAS IGLESIAS ROMÁNICAS DEL VALLE DE ARAN EN ESPAÑA (S. XI-XIII) <i>Josep Lluís i Ginovart; Mónica López Piquer</i> | 23 |
| 73 | O CONVENTO DE SANTO ANTÔNIO EM IGARASSU, PE – REGISTRO DE UMA INTERVENÇÃO <i>Guzzo, Ana Maria Moraes; Nóbrega, Claudia</i> | 34 |
| 104 | DONIBANE N134: ANÁLISIS HISTÓRICO-CONSTRUCTIVO DE UNA CASA SEÑORIAL DE VILLA BAJOMEDIEVAL EN PASAIA (GIPUZKOA) <i>Luengas-Carreño, Daniel; Crespo de Antonio, Maite; Sánchez-Beitia, Santiago</i> | 47 |
| 126 | LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO PREFABRICADO RESIDENCIAL DEL SIGLO XX. LA OBRA DE JEAN PROUVÉ <i>Bueno-Pozo, Verónica ; Ramos-Carranza, Amadeo</i> | 55 |
| 169 | L'ANALISI COMPARATA COME STRUMENTO PER LA CONSERVAZIONE. IL CASO DELLA MASSERIA DEL VETRANO (ITALIA) <i>Pagliuca, Antonello; Trausi, Pier Pasquale</i> | 64 |
| 172 | ANÁLISE DA RELAÇÃO DA ESTRUTURA COM A CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA DO SANTUÁRIO DOM BOSCO A PARTIR DA RECUPERAÇÃO DE SEU ACERVO PROJETUAL <i>Oliveira, Iberê P.; Brandão, Jéssica; Pantoja, João C.; Santoro, Aline M. C.</i> | 72 |
| 177 | LA RUTA DE LA PLATA EN LAS CRÓNICAS COLONIALES. INSTRUMENTOS PARA EL CONOCIMIENTO Y VALORIZACIÓN DEL PAISAJE HISTÓRICO <i>Malvarez, María Florencia</i> | 78 |
| 202 | TRASFORMAZIONI ANTROPICHE E DEGRADO NATURALE NEGLI AGGREGATI STORICI: ANALISI E CRITERI PER CATANIA (ITALY) <i>Alessandro Lo Faro, Angela Moschella, Angelo Salemi, Giulia Sanfilippo</i> | 87 |
| 216 | LAS FACHADAS DECORADAS DE LADRILLO DE LA TIERRA DE PINARES DE SEGOVIA. EL CASO DE PINARNEGRILLO <i>Arcones, Gustavo; Bellido, Santiago; Villanueva, David; Arcones, Alberto</i> | 95 |
| 256 | IMBRICACIONES ENTRE EL PROCESO PRODUCTIVO Y LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL: LA EVOLUCIÓN DE LA NUEVA CERÁMICA DE ORIO <i>Otamendi-Irizar, Irati</i> | 102 |
| 276 | O RESTAURO VIRTUAL ALIADO A SISTEMATIZAÇÃO DE PROJETOS. ESTUDO DE CASO: HOSPITAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS <i>Vaz de Souza, Mariana</i> | 111 |
| 307 | STRATIGRAFIA E DISSESTO. LA TORRE ANGOLARE DI UN CASTRUM LUNGO I CONFINI DEL COMUNE DI MODENA (XIII SECOLO) <i>Balboni, Laura</i> | 123 |
| 371 | A PRÁTICA DA MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS ATRAVÉS DOS TRATADOS DE ARQUITECTURA E DOS MANUAIS DE CONSTRUÇÃO DE MAIOR DIVULGAÇÃO NA CIDADE DO PORTO <i>Teixeira, Joaquim; Póvoas, Rui Fernandes</i> | 131 |
| 376 | DEL LEVANTAMIENTO FOTOGRAFÉMICO AL DIAGNÓSTICO DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. EL EJEMPLO DE SAN MILLÁN DE SEGOVIA <i>Guerra, Miriam; García, Julián</i> | 140 |
| 400 | ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO DE LA CUEVA DE HORNOS DE LA PEÑA (CANTABRIA, NORTE DE ESPAÑA) <i>Sánchez-Carro, Miguel; Bruschi, Viola; Rivero, Olivia</i> | 147 |
| 498 | EDIFÍCIO MARTINELLI: PATRIMÔNIO CULTURAL EM SÃO PAULO, BRASIL <i>Vieira Santos, Regina Helena</i> | 155 |

1.2.- Heritage and territory.

| | | |
|----|---|-----|
| 49 | THE HISTORIC CITY IN THE CLIMATE CHANGE. MIVES METHODOLOGY APPROACH <i>Gandini, Alessandra; Garmendia, Leire; San Mateos, Rosa; Prieto, Iñaki; San-José, José-Tomás, Piñero, Ignacio</i> | 164 |
|----|---|-----|

| | | | |
|-----|---|-------|------|
| 138 | GRANADILLA: INVESTIGACIONES Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PLANTEAMIENTOS DE APLICACIÓN PARA SU GESTIÓN <i>Agudo Martínez, Andrés; Fernández Castelló, Francisco; Vázquez Sánchez, Gloria Álvarez Álvarez, Marina</i> | | 2765 |
| 166 | ABIERTO POR OBRAS EN LA RESTAURACIÓN DE LA FACHADA RENACENTISTA DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ. LA GESTIÓN COMO OPORTUNIDAD <i>da Casa, Fernando; Vega, Juan Manuel; Echeverría, Ernesto; Celis, Flavio</i> | | 2773 |

CODE 479**ANÁLISIS DE LA PASARELA GIRATORIA ALFONSO XIII DE ONDARROA**

**Piñero, Ignacio¹; Marcos, Ignacio²; San Mateos, Rosa³; Garmendia, Leire⁴;
Egiluz, Ziortza⁵**

1: Fundación TECNALIA Research & Innovation

ignacio.pinero@tecnalia.com

2: Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad del País Vasco UPV/EHU

ignacio.marcos@ehu.es

3: Fundación TECNALIA Research & Innovation

rosa.sanmateos@tecnalia.com

4: Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad del País Vasco UPV/EHU

leire.garmendia@ehu.es

5: Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad del País Vasco UPV/EHU

ziortza.egiluz@ehu.es

PALABRAS CLAVE: Pasarela giratoria; Patrimonio; Durabilidad; Estructura metálica

RESUMEN

La pasarela giratoria de Alfonso XIII, conocida popularmente como el puente de la playa, es una pasarela metálica de peaje que se ubica en la ría del Artibai, en Ondarroa y que data de 1925. Se trata de una pasarela peatonal de acero, que compatibilizaba la navegación con el acceso a la playa. Estaba construida mediante un tramo fijo de hormigón armado de tres vanos, hoy desaparecido, y un vano metálico sobre la ría. A su vez, éste estaba formado por dos tramos giratorios sobre sendas pilas, cuyo movimiento garantizaba el mantenimiento de la navegación.

Con el paso de los años, la pasarela ha sufrido varias transformaciones, como la pérdida del tramo fijo, y de los accionamientos eléctricos instalados en 1931, el cierre de la misma debido a que no se requiere su apertura por la navegación, la desaparición de la caseta de control y peaje o la falta de parte de sus mecanismos. Esta pérdida de funcionalidad ha motivado un deterioro en la estructura, que por otra parte se encuentra protegida.

El artículo muestra la singularidad de la pasarela, su estado de conservación y los estudios previos llevados a cabo orientados a su rehabilitación, que se pretende llevar a cabo en un futuro próximo.

1. INTRODUCCIÓN

El Puente de la Playa, oficialmente pasarela de Alfonso XIII se inauguró en 1927, siendo construida por la Diputación Foral de Bizkaia a iniciativa del Ayuntamiento de Ondarroa. En esa época la ría de Ondarroa, correspondiente a la desembocadura del río Artibai, mantenía un importante tráfico fluvial correspondiente al puerto interior.

La pasarela se encuentra incluida en el Inventario General del Patrimonio Cultural Vasco, con la categoría de Monumento [1]. Se trata de una tipología de pasarela giratoria empleada en su época, aunque algo tardía, para conjugar el tránsito peatonal de peaje y el fluvial [2-4]. Un antecedente geográficamente próximo fue la pasarela metálica de Bilbao, conocida como el “Puente del Perrochico”, construida a finales del siglo XIX [5,6]. Es uno de los escasos ejemplos de pasarelas de esta tipología que quedan, un ejemplo claro de la arquitectura e ingeniería de hierro que tuvo su cénit en la segunda década del siglo XIX, pero que mantiene aún notables realizaciones en las primeras décadas del siglo

Tabla 5: Resultados de medición de ensayos de adherencia de pintura

| Punto | Ubicación | Clasificación | Área afectada |
|-------|--|---------------|---------------|
| 1 | “tramo plaza” chapa aguas abajo | 1 | < 5% |
| 2 | “tramo plaza” chapa celosía bajo montante 10 | 3 | 15% ÷ 35% |
| 3 | “tramo plaza” chapa aguas arriba | 5 | > 65% |
| 4 | “tramo plaza” Doble T superior de techo | 0 | - |
| 5 | “tramo plaza” Angular arriostramiento vertical montante 10 | 3 | 15% ÷ 35% |

5. CONCLUSIONES

La pasarela Alfonso XIII es un notable ejemplo de puentes giratorios, no muy conocidos ni difundidos entre el público general. Sin embargo, tienen una gran relevancia patrimonial para que se lleve a cabo su restauración y su preservación. Para ello, deben resolverse sus problemas de pérdidas de sección en varias zonas de la misma. Lo deseable es que los sistemas de unión que se empleen respeten la tipología inicial, es decir, mediante roblonado. En cuanto al sistema de pintado, debe sustituirse en su totalidad. En ese periodo de tiempo deben inspeccionarse las soldaduras por si hubiera algún tipo de daño no observado. En cuanto a la recuperación del movimiento, se requiere la reproducción de los componentes mecánicos en casi su totalidad, incluyendo la nivelación de las bases metálica en cabeza de las pilas. Como elementos adicionales de la restauración, debería recuperarse la imagen de la barandilla original e incluso de la caseta de control.

6. AGRADECIMIENTOS

Esta contribución es posible gracias a la financiación del Gobierno Vasco (Grupo de Investigación IT781-13) y a la aportación de Tecnalia Research & Innovation.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Viceconsejería de Cultura, Juventud y Deportes Gobierno Vasco, Resolución de 6 de marzo de 2008, BOPV 71, 9061-9067 (2008).
- [2] Asuntos varios de provincias, *Mundo Gráfico*, 30, 13 (1927).
- [3] Fernández-Troyano, L. *Tierra sobre el agua. Visión histórica universal de los puentes*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1999.
- [4] Cárcamo, J. Pasarela giratoria Alfonso XIII, *Patrimonio Industrial en el País Vasco*, 1, 606-610, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 2012.
- [5] Dirección General de Obras Públicas, Ministerio de Fomento. *Gaceta de Madrid*, 320, 526 (1891).
- [6] Pastor, F. Mitos y falsedades en torno al Puente del Perrochico, *Bilbao*, 224, 15 (2008).
- [7] de Langarica, J.G., *Pasarela móvil en el Puerto de Ondarroa*, Archivo histórico Diputación Foral de Bizkaia. Expediente AGV-DC 1781.
- [8] Rodríguez Casado, A. Análisis histórico de los procesos industriales de soldadura desarrollados en el estado español durante el siglo XX, Tesis Doctoral UPV/EHU, 2017.
- [9] ISO 2808:1991. Paints and varnishes - Determination of film thickness.
- [10] UNE-EN ISO 2409:2007. Pinturas y barnices. Ensayo de corte por enrejado.

Coordinators:



Co-Organizers:

