



Artículos y noticias de los miembros de la Red Iberoamericana PROTERRA de:
México, Bolivia, Portugal, Colombia, Uruguay. Brasil, Ecuador, Nicaragua, Argentina, Guatemala, Chile, España.
www.redproterra.org

Índice	Página 02
Editorial	Página 03
Educación, capacitación y transferencia	
19° SIACOT -Volver a la Tierra VII. Una grata experiencia	Página 04
“III Seminario-Taller de Tecnologías Tradicionales en Tierra”.....	Página 06
SAT2019 - Seminario “Arquitectura de la Tierra - Un proyecto con futuro”.....	Página 08
SOLAR DECATLHON -Taller de Construcción con Guadua Santiago de Cali, Colombia.....	Página 10
Curso de Introducción a la Construcción con Tierra.....	Página 12
Curso “Diseño de la arquitectura con tierra”.....	Página 13
Patrimonio	
Projeto “Difusão online de tecnologias construtivas sustentáveis: construção com terra”.....	Página 14
Proyecto de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales en el barrio San Francisco de Oña - Ecuador...	Página 16
Producción de obra nueva	
¿Construcción con adobe en zona sísmica? La norma salvadoreña: una alternativa para Centroamérica.....	Página 18
Otras noticias	
TERRABRASIL 2020.....	Página 20
Reunión de la Red PROTIERRA, Humahuaca - Argentina.....	Página 21
Noticias Breves	
Reunión de la red PROTERRA Mesoamérica durante el 19 SIACOT en Oaxaca, México.....	Página 22
A utilização de bioprodutos inovadores para a consolidação superficial de rebocos de terra	Página 22
TMD Terra Migaki Design: Concurso y Expo desde Italia al Mundo.....	Página 23
Desenvolvimento e caracterização de compósito de casca de arroz, terra, gesso e cal aérea.....	Página 23
Conferencia en la Universidad Nacional de México.....	Página 24
Taller de bóvedas mexicanas en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.....	Página 24
Associação Internacional para Tecnologia da Preservação - (apti.org)	Página 25
Galería fotográfica	Página 26

Boletín 62 octubre - diciembre 2019

Coordinadora General de Red Iberoamericana PROTERRA: Delmy Núñez

Coordinación del Boletín: Fausto Cardoso - Gabriela Barsallo

En este Boletín se publican artículos y noticias de:

Ramón Aguirre, Pacha Yampara, Ana Antunes, Lucia Garzón, Helena Gallardo, Alejandro Ferreiro, Ana Paula da Silva Milani, María Cecilia Achig, Fausto Cardoso, Gabriela Barsallo, Dulce María Guillén Celia Neves, Ariel González, Virgilio Ayala, Javier Quiñónez, Hugo Pereira, Paulina Faria, Graciela María Viñuales, Marco Rezende, Jenny Vargas, María Brown



Foto de Portada: Helena Gallardo

Curso “Diseño de la arquitectura con tierra”

www.redproterra.org

EDITORIAL

Rosa Demy Núñez (El Salvador)

¿Cuál es el objetivo de las Redes locales o regionales asociadas a PROTERRA?

Una verdadera muestra de la dinámica generada en las diferentes redes locales o regionales se aprecia en algunos de los artículos contenidos en este boletín, que reafirman el enorme aporte en la difusión de la arquitectura y construcción con tierra desde las diferentes disciplinas, generando agentes transformadores, multiplicadores de esfuerzos en revalorización del patrimonio, de la conservación de culturas constructivas, en la investigación para la innovación y mejora o en el intercambio valioso de experiencias materializadas en proyectos.

La Red Terra Brasil, Corporación Protierra-Chile, Red Protierra Argentina, Red Proterra Mesoamérica (Centroamérica y sur de México) y la Red Tierra e Identidad, de Bolivia, todas asociadas a la Red Iberoamericana PROTERRA, están realizando un extraordinario trabajo tanto en la difusión como en la construcción de un tejido social a nivel de profesionales, organizaciones y sociedad, poniendo la temática en la agenda vigente e incentivando a estudiantes y nuevos profesionales al uso de la tierra y otros materiales naturales para la construcción sostenible.

La suma de estos esfuerzos, el colectivo, siempre dará un mejor resultado que los esfuerzos individuales, en términos de riqueza de intercambio de saberes, del nivel de difusión, del debate, del crecimiento profesional y del producto final que llega a la sociedad en el acercamiento de mejores propuestas para el hábitat, para la conservación del patrimonio y para la arquitectura contemporánea, entre otros.

Cobra mayor relevancia el hecho de que el trabajo realizado en las redes locales o regionales fortalece en gran medida a la Red Iberoamericana PROTERRA, que como se comprobó en el último Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, el 19º SIACOT realizado en Oaxaca, México, todas las Redes estuvieron representadas y brindaron un aporte excepcional para el beneficio de los miembros de la Red, propiciando el encuentro de especialistas de la región Iberoamericana para conocer el estado del arte de la arquitectura y construcción con tierra, los puntos coincidentes y las necesidades de actuación como colectivo en pro de mejores condiciones para nuestro planeta en la búsqueda de un mejor mañana.

Es importante entonces motivar la organización y el fortalecimiento de redes locales o regionales que vinculen el ámbito académico con las organizaciones de la sociedad civil, entidades rectoras y otros actores clave, para acercar a los interesados en esta temática. Existe mayor oportunidad de realizar intercambios y de materializar acciones conjuntas a nivel local o regional, sobre todo cuando los encuentros a nivel de Iberoamérica se realizan cada dos años.

En la medida que las redes locales o regionales se fortalezcan, la Red Iberoamericana PROTERRA crece, por lo que es necesario motivar a profesionales de las diferentes disciplinas relacionadas a integrarse a las redes locales, en beneficio de todos y principalmente de nuestro planeta.

¡Adelante PROTERROS!

Rosa Delmy Núñez
Coordinadora Red Iberoamericana PROTERRA

19° SIACOT-VOLVER A LA TIERRA VII. UNA GRATA EXPERIENCIA

Ramón Aguirre * (México)

El 19 SIACOT se celebró del 15 al 18 de octubre de 2019 de la mano de Volver a la Tierra VII, evento anual que se realizó en Oaxaca, México, organizado por el Instituto de Bóvedas Mexicanas y Tecnologías Regionales (IBOMEX) con el objetivo de rescatar y promover las técnicas constructivas tradicionales, sin duda esta fusión entre los aspectos científicos y técnicos así como la experiencia ancestral y práctica, buscaba generar en los asistentes una percepción más amplia de los sistemas de construcción con tierra y la arquitectura.

El evento despertó gran interés y tuvo una importante afluencia de participación entre los miembros de PROTERRA, personas interesadas en sistemas constructivos con tierra, constructores en general, integrantes de organizaciones civiles y estudiantes, llegando alrededor de 500 asistentes nacionales e internacionales que acudieron tanto a las conferencias como a los talleres impartidos.

Las ponencias tuvieron lugar los días 15 y 16 de octubre en dos recintos diferentes, la Facultad de Arquitectura 5 de mayo de la UABJO, en donde también se montó la exposición de Posters y se hizo la presentación de las Memorias de Diseño de Obra y el Teatro Macedonio Alcalá, del cual se ocuparon tres salas sumando en total 4 espacios para un total de 72 exposiciones simultáneas. Las salas se usaron indistintamente para las conferencias de PROTERRA y Volver a la Tierra distinguidas entre sí, en bloques.

Para nosotros fue un honor incluir dentro del programa cinco conferencias Magistrales a cargo de excelentes maestros que nos favorecieron con su compañía y compartieron su vasta experiencia con los participantes al encuentro, ellos son: Gloria Pasero de Italia, Graciela Viñuales de Argentina y Oscar Hagerman, Juan José Santibáñez y Mario Cuan, de México.

En la parte práctica se llevaron a cabo 16 talleres los días 17 y 18 de octubre, 14 de los cuales tuvieron lugar en las instalaciones de IBOMEX, uno en el pueblo de San Andrés Huayapam y uno más en San Pablo Villa de Mitla, los talleres estuvieron a cargo de 38 instructores. Cada taller tuvo una duración de cuatro horas, por lo que los concurrentes tuvieron la oportunidad de tomar 4 talleres diferentes durante los dos días. El objetivo de la diversidad de talleres fue mostrar la gran cantidad de aplicaciones prácticas en el contexto actual de técnicas derivadas del uso de la tierra y despertar el interés en su conocimiento.



Fig 1. Asistencia de Proterra.
Autora: Elisalem Perez Nicola.



Fig 2. Taller de tapia
Autora: Elisalem Perez Nicola.



Fig 3. Taller de bovedas
Autora: Elisalem Perez Nicola.

El sábado 19 se realizó la junta de PROTERRA en la sala “Casino” del Teatro Macedonio Alcalá, se presentaron todos los avances y compromisos que se habían adquirido en la junta de Guatemala en el 2018 por los miembros de PROTERRA y se acordó que el SIACOT 2021 será en Cuba y el 2023 en Colombia entre otros, se informó que la participación fue de 42 miembros de PROTERRA.

El Seminario les brindó a los asistentes la posibilidad acceder a un gran número de conferencias y talleres prácticos que sin duda enriquecieron sus conocimientos, pero sobre todo pudieron conocer e interactuar con personas de diferentes latitudes tejiendo lazos con aquellos con quienes comparten intereses.

Para IBOMEX el haber sido sede del 19° SIACOT-VOLVER A LA TIERRA VII, significó una experiencia satisfactoria y un gran aprendizaje que nos impulsa a seguir fomentando, desde Oaxaca, el conocimiento del uso de la tierra y de las técnicas ancestrales de construcción.



Fig 4. Taller de bajareque.
Autora: Elisalem Perez Nicola.

(*) Colaboración en el artículo:
Alma Angelica Chávez Rodríguez.



Fig 5. Clausura del SIACOT en IBOMEX
Autora: Elisalem Perez Nicola

“III SEMINARIO-TALLER DE TECNOLOGÍAS TRADICIONALES EN TIERRA”

Pacha Yampara (Bolivia)*

Vivimos en un constante proceso de transición dónde es notable la crisis sistémica en la que estamos inmersos paralelo a esto el incremento de la entropía ambiental es inevitable, sin embargo, la sociedad en su conjunto se siente más interesada en participar, crear, entender y difundir; y es a partir de esas experiencias y relaciones interpersonales que se resuelve trabajar en la transformación de la sociedad, a través de la creación de espacios multidisciplinarios con una visión holística para el progreso de hábitats humanos sustentables.

A raíz de ese contexto sociocultural emerge la “Red – Tierra e Identidad” quién se encargó de la realización del “III Seminario-Taller de Tecnologías Tradicionales en Tierra”, del 07 al 11 de octubre de 2019 en Sucre-Bolivia (Ciudad declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO).

El conocimiento impartido en los diferentes talleres y conferencias estuvo a cargo de la destacada participación de expertos internacionales y varios miembros de la Red Iberoamericana PROTERRA: Arq. Mechthild Kaiser, Arq. Domingo Izquierdo, Arq. Ligia Peñaranda, Ing. Franklin Antezana, Ing. Enrique Guzmán (Eecoguz), Arq. Wilfredo Carazas (PROTERRA), Arq. Pacha Yampara (PROTERRA), Arq. Raúl Sandoval (PROTERRA), y Arq. Marcelo Waschl (MISEREOR). Asimismo, se tuvo la cooperación de la Escuela Taller Sucre, SEHPACH, MISEREOR y KAWSAY.

Una de las principales finalidades de este encuentro fue, construir un orgánico tejido social tangible e intangiblemente generando agentes de cambio dispuestos a, trabajar en la revalorización del Patrimonio, la puesta en valor del Paisaje cultural, la importancia de la cultura y la cultura constructiva local que se materializa en la Identidad de los Pueblos, la investigación, etc.

El desarrollo de las conferencias del encuentro tuvo lugar en los diferentes escenarios de la ciudad patrimonial, la Escuela Taller Sucre, Archivo y biblioteca Nacionales de Bolivia, y el CACH. Los diferentes talleres prácticos en tierra se desarrollaron en el Museo de los niños Tanga Tanta (este museo aprovechando el desnivel del terreno ha recreado los cuatro pisos ecológicos más representativos de Bolivia, y ha reconstruido el hábitat de las culturas originarias, asentadas en el altiplano, valle, chaco y trópico amazónico).



Fig 1. Test de Carazas – taller práctico
Autor: Lumen Guerrero



Fig. 2. Afiche del evento

Asimismo, hubo viajes de estudio a haciendas representativas con la finalidad de sensibilizar a los diferentes participantes, actores del sector público y privado. La Hacienda en Cachimayo (aprox. a 18 km de la capital) ha sufrido fuertes agresiones en su intervención (algunas irreversibles), inferimos que por la falta de conservación es un lugar de estudio de diversas patologías constructivas que deben ser atendidas con premura. No obstante, otra de las haciendas visitadas, La Hacienda Pitantorilla data de la época de la Colonia (a 22 km de Sucre), emplazada en una superficie de 18 hectáreas totalmente restaurada y en un grado de conservación óptimo (trabajo realizado en conjunto con la Escuela Taller Sucre).

Finalmente, el desarrollo participativo y la sistematización de experiencias durante el encuentro fortaleció las capacidades locales, fomentó la autoconstrucción, y la revalorización de la cultura constructiva con tierra. Contribuyó en fortalecer la resiliencia para, que las ciudades y comunidades incrementen su sostenibilidad y cohesión social, formando de esta manera mejores criterios proactivos que nos permitirán seguir trabajando en diversas estrategias de sensibilización.



Fig 3. "III Seminario-Taller de Tecnologías Tradicionales en Tierra"
Autor: Lumen Guerrero

(*) Colaboración en el artículo: Lumen Guerrero



Fig 4. Participantes del "III Seminario-Taller de Tecnologías Tradicionales en Tierra"
Autor: Lumen Guerrero

SAT2019 - SEMINARIO “ARQUITECTURA DE LA TIERRA - UN PROYECTO CON FUTURO”.

Ana Antunes (Portugal)

No dia 9 de novembro de 2019, a Associação Centro da Terra organizou o SAT2019 - Seminário “Arquitetura em Terra – Um projeto com futuro”.

O seminário teve lugar na Biblioteca Municipal de Santiago do Cacém, com o apoio da Câmara Municipal de Santiago Do Cacém e a Direção Regional da Cultura do Alentejo. O subtítulo “Um projeto com futuro” reflete a vontade da CdT de tornar este evento um encontro anual de investigadores, profissionais e de todos os interessados na arquitetura em terra, e de mostrar também que a terra representa uma aposta no futuro da construção.

A terra, material de construção disponível e presente num vasto património, de Norte a Sul de Portugal, tem vindo a ser cada vez mais reconhecida pelas suas características, que a enquadram numa visão atual de desenvolvimento sustentável e da consciência da necessidade de redução do impacte ambiental das nossas construções.

Com a realização deste evento, a CdT teve como objetivo partilhar, promover a disseminação de conhecimento e do debate interdisciplinar sobre os temas e os desafios que envolvem a construção e arquitetura em terra.

A comissão organizadora deste evento foi composta por Ana Perdigão Antunes (Centro da Terra), Jorge Fernandes (Universidade do Minho / Centro da Terra), Luísa Gomes (Biblioteca Municipal Manuel da Fonseca), Maria Fernandes (Centro da Terra), e Rui Morbey (Centro da Terra).

Para a avaliação dos artigos propostos, a CdT contou com uma comissão científica composta por Ana Velosa (Universidade de Aveiro / Centro da Terra), Alice Tavares (Universidade de Aveiro / APRUPP), Humberto Varum (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), Idália Gomes (Instituto Superior de Engenharia de Lisboa), Maria Fernandes (ICOMOS-Portugal), Paulina Faria (Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa), Ricardo Mateus (Universidade do Minho), e Miguel Rocha (Centro da Terra).

O SAT2019, acolheu 14 apresentações, de investigadores, projetistas e instituições de ensino, em 4 temas distintos.

O Tema 1 - Projetos de arquitetura em terra - arquitetura e/ou engenharia, foi aberto pelo Arq. Miguel Rocha, abordando na sua intervenção algumas questões práticas de projeto e de obra, com a apresentação de exemplos específicos de projetos onde esteve envolvido. A Arq.

Patrícia Marchante apresentou o seu trabalho no Chile, falando sobre evolução construtiva do tabique de terra estrutural (‘quincha’) na Comunidade Ecológica de Peñalolén.

No Tema 2 - Investigação sobre a construção em terra, foram abordados diversos assuntos que representam o panorama da investigação da construção em terra em Portugal. Desde a questão da resistência estrutural das construções em terra, e possíveis soluções de reforço, trabalhos desenvolvidos por investigadores da Universidade do Minho, às questões relacionadas com o comportamento térmico e impacto ambiental destas construções. Com a apresentação do Arq. Jorge Fernandes “Desempenho térmico e ambiental da construção em terra” e Arq. Joana Guerreiro “Construção com cortiça e terra - uma simbiose (im)provável” foram expostos casos de estudo da arquitetura tradicional em Portugal, testemunhos de um conhecimento ancestral e que mostram como a terra é um material de destaque para uma arquitetura sustentável. Também o estudo e otimização de solos para a construção em terra foi abordado pela Prof. Teresa Pinheiro-Alves, da Universidade de Évora.



Fig 1. Afiche del evento

A apresentação da Arq. Alice Tavares, intitulada “Os desafios da nova legislação de reabilitação”, enquadrada no Tema 3 - Intervenção no património em terra, abordou um assunto de extrema importância para o futuro da construção em terra em Portugal, e já discutido pela CdT nas mesas redondas do programa Enquadramento Legal e Normativo da Construção em Terra em Portugal (2017-18). Esta apresentação fez uma reflexão sobre a nova legislação para a realização urbana, lançada em Novembro de 2019, resultado do projeto “Reabilitar como regra” promovido pelo Ministério do Ambiente. Ainda no tema 3, os rebocos, e a importância destes para um ambiente salubre no interior dos edifícios, foram o foco das restantes intervenções.

Enquadradas no Tema 4 - Ensino e formação da arquitetura em terra, as apresentações do Arq. Luís Paulo Pacheco e do Prof. Aníbal Costa expuseram as metodologias, programas de ensino e estratégias de investigação desenvolvidos pela Escola Superior da Gallécia e a Universidade de Aveiro, respetivamente.

No encerramento do evento, foi apresentado o livro

“O Barreiro - Redescobrir a prática comunitária e a importância do adobe de cal”, por Brigitte Capelôa, em representação da Associação Cultural e Recreativa do Seixo de Mira. Esta publicação tem como principal objetivo redescobrir, reaprender e documentar para a posteridade uma importante manifestação imaterial com forte vertente cultural, social e económica há muito desaparecida da região, mas que marcou profundamente durante décadas a região da Gândara e, em particular, o Seixo de Mira. O Barreiro no Seixo, era uma “ajuntada” solidária de pessoas que, num só dia, guiadas por um mandador, faziam os adobes de cal necessários para construir uma casa gandraesa para um casal de noivos.

A CdT gostaria de agradecer o apoio concedido por Câmara Municipal de Santiago Do Cacém, Direção Geral da Cultura do Alentejo, ICOMOS Portugal, APRUPP Associação, FEUP Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, FCT-UNL Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, UM - Universidade do Minho, UA - Universidade de Aveiro, ISEL – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Escola Superior da Gallécia e Delta Cafés.



Fig 2. SAT2019 - Seminario “Arquitectura de la Tierra - Un proyecto con futuro”.
Autora: Ana Antunes (Portugal)

SOLAR DECATLHON - TALLER DE CONSTRUCCIÓN CON GUADUA SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA

Lucia Garzón (Colombia)

Entre el 2 y el 7 de diciembre se realizó en el marco del evento internacional SOLAR DECATLHON la 5ª versión de taller de guadua y en esta ocasión por primera vez se integró la tierra.

El taller fue organizado por la Universidad del Valle (estatal). Tuvo 48 horas de intensidad, de las cuales 12 fueron teóricas y 36 prácticas. Su objetivo fue realizar una transferencia tecnológica de técnicas mixtas y tradicionales, donde el “bahareque” era el centro del conocimiento, por ser una cultura constructiva presente en varias regiones y por la sostenibilidad y seguridad sísmica demostrada en Colombia, por ello se aprovecha uno de los recursos de mayor calidad en la zona que es realizar la estructura con la guadua angustifolia Kunth y revestimientos de tierra y cal.

El objetivo general del taller fue aproximarse técnicamente a la guadua y a la tierra como materiales compatibles, usados técnicamente aplicando la investigación y normativa vigente.

Se planifico realizar una estructura en guadua a escala real de 4 x 4 m. en la cual se enseñarían elementos fundamentales de este sistema constructivo tales como: cortes, ensambles, uniones, conectores, procedimiento de armado, manejo de herramienta eléctrica y manual.

Se realizaron varios tipos de revestimientos en tierra y paralelamente una aproximación a las propiedades de los suelos, los estabilizantes naturales y la compatibilidad de los materiales para paredes con técnicas mixtas, en este caso: un bahareque liviano de guadua, fibras, tierra y cal.

Participaron 30 personas de los cuales 3 fueron extranjeros y 27 Colombianos, fue realizado por un equipo multidisciplinario de 5 profesionales que incluyo a Arq. Simón Vélez, Ing. Agrónoma Ximena Londoño, Arq. Lucia E Garzón, Arq. Héctor Fabio Silva y el Tecnólogo Orlando Mahecha.

El taller logro cumplir todos los objetivos programados y se desarrolló un módulo prefabricado por secciones, con la metodología de estaciones de trabajo y equipos definidos.

Los 30 asistentes participaron en equipos de 6 personas y cada día de actividad con 8 horas de intensidad, permitió



Fig. 1 Módulo proyectado



Fig. 2 Módulo construido en seis (6) días de taller
Autora: Lucía Garzón



Fig. 3 Experimentos de los revestimientos para paredes de tierra sobre soporte de estera de guadua. Autora: Lucía Garzón

los avances hasta llegar al propósito final de montar una estructura técnicamente de acuerdo a las normas del uso de la guadua.

Los asistentes en la evaluación consideraron que el resultado en cada equipo fue muy positivo ya que ninguno tenía conocimiento técnico ni había trabajado con guadua y tierra y con la buena coordinación y metodología, se lograron los resultados programados y se cumplieron muchas expectativas, permitiendo alcanzar el objetivo principal, armar el módulo y la experiencia del trabajo en equipo y aprender las proyecciones, y limitaciones de la técnica de bahareque de guadua y tierra.

Para el 2020 se tiene proyectado con la universidad, iniciar un programa de Diplomado de 100 horas, con este equipo y con este mismo tema, con el fin de introducir el bahareque y las técnicas no convencionales y mas ecológicas en la formación de los estudiantes de arquitectura e ingeniería y así empezar a cualificar mas profesionales, ya sean universitarios, tecnólogos o artesanos de la construcción en esta área del conocimiento y de la cual se desconocen los avances e innovaciones científicas, así como la integración de estos dos materiales. GUADUA Y TIERRA.



Fig. 4. Afiche del taller de construcción con guadua en Santiago de Cali, Colombia.



Fig. 5. Participantes del taller.
Autora: Lucía Garzón

CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA

Helena Gallardo (Uruguay)

El Curso de Introducción a la Construcción con Tierra se llevó adelante entre los meses de agosto y noviembre del 2019; completando 100 horas en el dictado de 25 clases, 23 de las cuales fueron práctica de obra, 1 teórica y 1 dedicada al Test Carazas.

Previo a dar comienzo a la 1ª. Edición del dictado de este Curso, hubo extensos y coloquiales intercambios con la Dirección de la Escuela, presentando los objetivos y la metodología a realizar para el desarrollo del tema, conociendo las realidades y necesidades del personal subalterno del Ejército Nacional que conformaría el primer grupo en atender el Curso. A su vez se reflexionó conjuntamente con la Dirección de la Escuela, la pertinencia y oportunidad de la introducción de temas de construcción con materiales naturales en este sector del estado uruguayo, poniendo el centro de atención en el tratamiento responsable, comprensión y cuidados del medio ambiente en sus diferentes temáticas. También se consideró de singular importancia la incorporación de esta temática para capacitar a los contingentes que participan habitualmente en las tareas de las Misiones de Paz en zonas de extrema vulnerabilidad y condiciones límite, dónde es imprescindible un cambio de hábitos en las actividades cotidianas, que colabore en el cuidado del ambiente y racionalice los recursos naturales, en particular el uso del agua potable.

En este contexto es que el Curso de Introducción a la Construcción con Tierra desarrolló en un sector del predio de la Escuela de Ingenieros del Ejército, la construcción de un baño seco y un humedal para el tratamiento de la materia fecal y de los líquidos, respectivamente.

La experiencia fue extremadamente enriquecedora para todos quienes participamos. Durante el desarrollo del Curso, los asistentes rápidamente se apropiaron de la propuesta y participaron con total compromiso, buscando un resultado óptimo de la obra terminada. También se cumplió con uno de los objetivos principales de la Escuela que es capacitar a los alumnos en saberes y habilidades complementarios a las funciones militares.

El compromiso de la Dirección de la Escuela para el año 2020 es dar continuidad a la formación del personal subalterno en esta temática, instalando el tema al interior del Ministerio de Defensa de tal manera de comenzar a naturalizar estas soluciones constructivas.



Fig 1. Realización de fajina
Autora: Helena Gallardo



Fig 2. Revoque exterior de tierra
Autora: Helena Gallardo

CURSO “DISEÑO DE LA ARQUITECTURA CON TIERRA”

Helena Gallardo, Alejandro Ferreiro (Uruguay)

En el segundo semestre de 2019 se realizaron nuevas ediciones del curso “Diseño de la arquitectura con tierra”, ofrecidos por la Universidad de la República en Uruguay en distintas sedes del país, en una modalidad de cursos de Educación Permanente que le da continuidad a lo realizado en esta línea desde el año 2013.

En Montevideo, se dictó en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo entre los meses de agosto y octubre, con una carga horaria de 30 horas presenciales, destinado a egresados universitarios y estudiantes avanzados. Además de la participación de los docentes Helena Gallardo, Javier Márquez y Alejandro Ferreiro, el curso contó con presentaciones a distancia de otros miembros de la Red PROTERRA, como Amanda Rivera de Chile y Marcio Hoffmann de Brasil y Natalia Veliz de la Red Protierra de Argentina. Participaron 30 personas de dicho curso.

En el mes de noviembre, se coordinó con la Dirección de la Sede Río Negro del Centro Universitario Regional Litoral Norte (CENUR) una edición de este curso pero abierto a la comunidad de la ciudad de Young en el Departamento de Río Negro, al oeste del país, a partir de la solicitud a nivel institucional de la Intendencia de Río Negro al CENUR. Este curso fue más intensivo, concentrando la actividad en dos clases teóricas y una clase práctica, con una carga horaria de 15 horas presenciales. Participaron de este curso 10 personas.

En los meses de noviembre y diciembre se realizó el mismo curso en el Centro Universitario Regional Este (CURE) de Maldonado, al este del país. En este caso, el curso es parte de una propuesta articulada más amplia, ya que se integra a nivel de módulos de Sustentabilidad y techos vivos, Construcción con tierra, Diseño y predimensionado de estructuras de madera y Tratamiento de efluentes. Esta edición del curso en Maldonado tuvo una carga horaria de 15 horas y participaron 10 personas.

Además de los contenidos teóricos, que se basan en buena parte en bibliografía producida por la Red PROTERRA, en todas las sedes donde se impartió el curso se realizó el Test Carazas.

En la sede Young, se realizó una práctica de construcción con técnicas mixtas con dos paneles demostrativos y en Maldonado se realizó una práctica en una obra en ejecución, también con técnicas mixtas.

Para más información sobre lo producido por el equipo docente y los participantes de estos cursos, se puede consultar los artículos “Enseñanza de la arquitectura con tierra” y “Resultados de la enseñanza de la arquitectura con tierra” en las memorias de los SIACOT de 2015 y 2016.



Fig 1. Curso “Diseño de la arquitectura con tierra” en Maldonado
Autora: Helena Gallardo



Fig 2. Curso “Diseño de la arquitectura con tierra” en Young
Autora: María Ingold (CENUR-UDELAR).

PROJETO “DIFUSÃO ONLINE DE TECNOLOGIAS CONSTRUTIVAS SUSTENTÁVEIS: CONSTRUÇÃO COM TERRA”

Ana Paula da Silva Milani* (Brasil)

Instituição: Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia – FAENG da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS - Brasil.

O incentivo ao uso de materiais não convencionais e mais sustentáveis é uma maneira de reduzir as pressões sobre os materiais tradicionais e equilibrar a demanda por recursos. Também, com a disseminação das tecnologias construtivas mais sustentáveis, as mesmas deixaram de ser conotadas como uma técnica empírica e terão condições de competir, como uma tecnologia inovadora, com viabilidade técnico-econômica comprovada cientificamente, aumentando as suas chances de sucesso no mercado atual. É nessa realidade que foi executado este projeto, aliando-se a aplicação da ferramenta educacional de cursos online abertos oferecidos por meio de ambientes virtuais de aprendizagem para um grande número de interessados no tema.

Para suprir a necessidade de aprendizado e difusão de informações confiáveis acerca da arquitetura e construção com terra, optou-se pelo formato de vídeo, visto às comprovações da eficácia deste método por Brame (2016). Assim, para o desenvolvimento do processo de difusão das tecnologias construtivas sustentáveis, partiu-se das teorias de aprendizado cognitivo, o engajamento do aluno e o aprendizado ativo; por meio da elaboração de vídeos curtos com perguntas-guia que usem a ferramenta da segmentação, que é o agrupamento da informação para permitir os aprendizes a engajar com pequenos pedaços de nova informações e a ter controle sobre a nova informação.

A Figura 1 esta demonstrado o processo de elaboração dos vídeos, sendo as seguintes etapas: 1º buscou-se por profissionais e pesquisadores habilitados na área para esclarecer as dúvidas mais recorrentes; 2º foram gravados vídeos das entrevistas com os pesquisadores; 3º montagem dos vídeos pelas técnicas de “Slides”, “Screencasting”; 4º a partir da edição dos vídeos, notou-se a necessidade de deixar o material mais atrativo e então optou-se por exemplificar os conteúdos abordados em vídeo também por imagens e animações; 5º divulgação do material a fim de obter o feedback do público alvo do projeto: pedreiros e mestres de obra como gestores públicos, alunos de graduação e pós-graduação e interessados na área da arquitetura e construção com terra.

Foram gerados 11 vídeos-resposta às perguntas elaboradas em torno do tema da arquitetura e construção com terra (Quadro 1). Em cada um deles é exibida uma linha de raciocínio que conduz à resposta final da pergunta inicial.

Quadro 1. Perguntas realizadas aos especialistas para a construção dos vídeos-respostas.

1 - Quais são as técnicas de construção com terra?
2 - Uma edificação de terra é segura para habitar?
3 - Porque a terra "derrete" e uma edificação de terra não?
4 - Uma parede de terra pode soltar pó?
5 - A construção com terra leva à infestação de insetos?
6 - Há melhorias, de fato, no conforto térmico e lumínico?
7 - A transferência de tecnologia é fácil?
8 - As técnicas de construção com terra são só para paredes?
9 - É possível fazer edificações com terra que possuem mais de um pavimento?
10 - Porque construir com terra e não com outro material de construção?
11 - É mais barato construir com terra?

A divulgação dos vídeos foi realizada nas plataformas digitais que seguem:

https://www.youtube.com/playlist?list=PLyJI77fJIWD195wu5dc3yV4Wr4YX_aPUQ
<https://ppgees.ufms.br/publicacoes/repositorio-ppgees/producao-tecnica-tecnologica/>

Foi observado em primeiros feedbacks que os vídeos possuem uma linguagem universal e têm a capacidade de abarcar o público alvo do projeto, promovendo a disseminação de estudos com nova abordagem e linguagem para incentivar o uso de materiais não convencionais e mais sustentáveis.

Referência bibliográfica:

- BRAME, C. J. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. CBE—Life Sciences Education, [S. l.], v. 15, n. 4, 1 dez. 2016. DOI <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>.

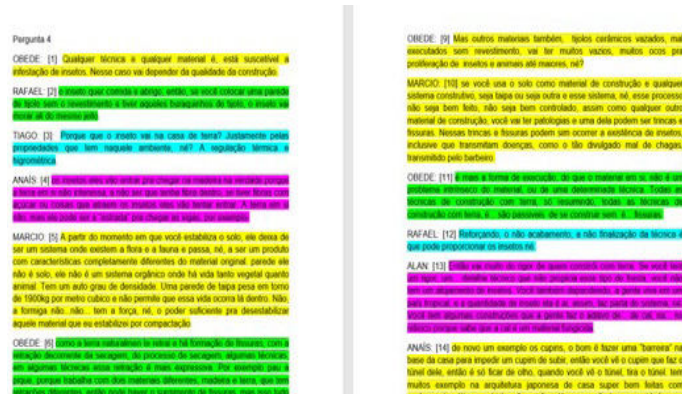
(*) Colaboración en el artículo: Andrea Naguissa Yuba, Délis Paulo Pereira, Karina Trevisan Latosinski.



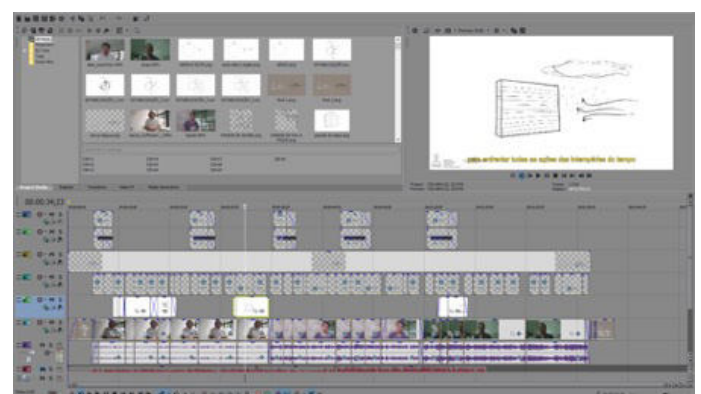
a) Modelo de pergunta ao início de cada vídeo.



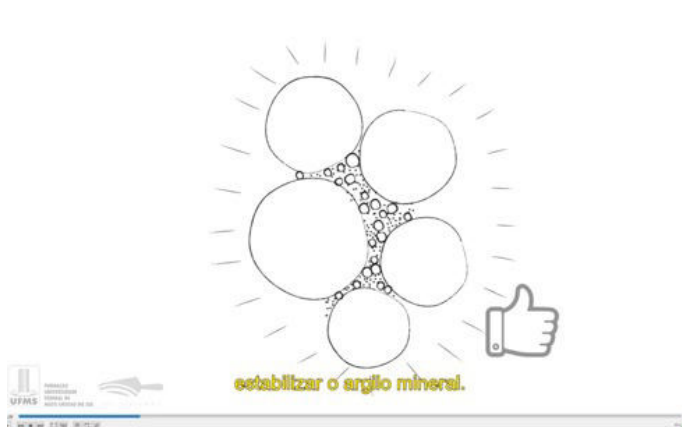
b) Prof^o Márcio Hoffmann, um dos entrevistados.



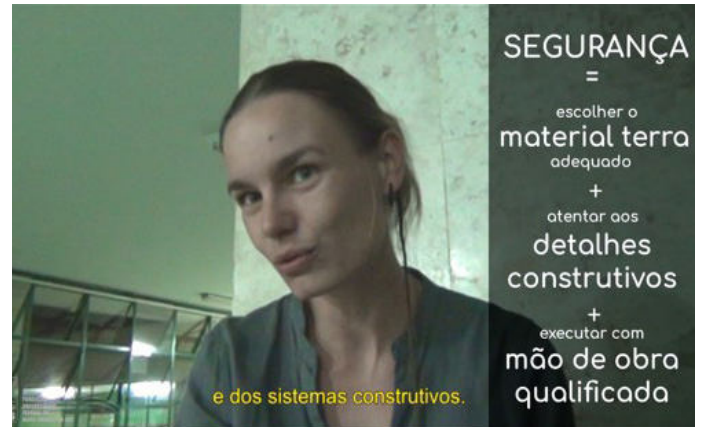
c) Seleção das resposta e montagem de roteiro.



b) Projeto dos vídeos no software Sony Vegas



e) Animação elaborada no software Adobe After Effects



f) Modelo de resposta ao final de cada vídeo

Fig. 1 Processo de elaboração dos vídeos-curtos

PROYECTO DE MANTENIMIENTO DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES EN EL BARRIO SAN FRANCISCO DE OÑA - ECUADOR *María Cecilia Achig, Fausto Cardoso, Gabriela Barsallo (Ecuador)*

El barrio San Francisco de Oña se despliega en torno a un antiguo camino de tierra y una parte recientemente adoquinada. A lo largo del camino se emplazan 55 edificaciones con valor patrimonial, la mayoría de ellas de construidas con adobe, las cuales expresan con claridad las tipologías propias de la arquitectura vernácula de esta región del país. Además de la arquitectura, el paisaje está conformado por canales de agua, cultivos, vegetación nativa, pequeños bosques y caminos prehispánicos.

Por razones que están aún en investigación, este barrio se apagó progresivamente a partir de 1940, sin embargo sus condiciones y sus recursos patrimoniales, naturales y paisajísticos, lo hacen portador de un potencial cultural y turístico importante, que puede ser desarrollado estratégicamente, precisamente a partir del valor patrimonial del conjunto y mediante el impulso que se pueda inyectar en el patrimonio a través de actuaciones en algunas de sus edificaciones más significativas, sobre todo aquellas que al momento aún están habitadas. En la parte alta del barrio existe un antiguo molino que fue el motor económico del sector, el cual actualmente está en desuso y su infraestructura de tierra se encuentra en estado de ruina. Estos valores tangibles e intangibles merecen ser mantenidos y potenciados, de manera que contribuyan al desarrollo sostenible, social y económico de los moradores del barrio San Francisco en el cantón Oña.

Como resultado de una investigación desarrollada por la Facultad de Arquitectura de la universidad de Cuenca y el proyecto Ciudad Patrimonio Mundial, se ha podido constatar que aproximadamente el 50% de las edificaciones patrimoniales se encuentran en avanzado estado de deterioro (malo y regular), principalmente debido a la falta de mantenimiento. La investigación iniciada en septiembre de 2019 ha dado ya los primeros resultados y se puede afirmar que, si bien hay una preocupante condición de abandono, la situación estructural, en general se encuentra en condiciones buenas, manejables y susceptibles a intervenciones de restauración.

El proyecto continuará hasta el mes de agosto de 2020, y se aspira intervenir entre mayo y julio, en al menos 11 edificaciones patrimoniales que ya han sido identificadas, aplicando el modelo de las Campañas de Mantenimiento

que ya han alcanzado resultados exitosos en otras oportunidades.

En efecto, el Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial (CPM) y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, se encuentran desarrollando un “Proyecto de mantenimiento de la arquitectura patrimonial vernácula en el barrio San Francisco de Oña” que incluye también una propuesta urbana del contexto inmediato.

El proyecto pretende proteger los valores patrimoniales de este histórico barrio, así como mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. La metodología planteada para desarrollar el proyecto se basa en las 4 fases de la conservación preventiva propuestas por el ICOMOS (2003): análisis, diagnóstico, terapia y control.



Fig. 1 Barrio San Francisco de Oña.
Autor: Fausto Cardoso



Fig. 2 Edificación patrimonial de tierra seleccionada para el proyecto de mantenimiento del barrio San Francisco de Oña. Autor: Fausto Cardoso

Al momento los estudiantes con el apoyo de profesores e investigadores, han iniciado con el estudio histórico y la determinación de los valores patrimoniales de las edificaciones y del barrio. En la fase de diagnóstico han seleccionado 11 edificaciones para ser sometidas a trabajos de mantenimiento, considerando 4 criterios: a) estado de conservación, b) valores patrimoniales, c) situación socio económica de los moradores y d) nivel de participación de los propietarios.

La metodología aplicada, permite asumir este especial escenario de la arquitectura rural azuaya como un nuevo laboratorio de trabajo y de múltiples aprendizajes en el que todos, sin excepción terminan ganando: en habitabilidad y calidad de vida los propietarios, en experiencia y conocimiento los estudiantes, en conocimiento y escenarios didácticos reales los profesores, la comunidad ve el inicio de un nuevo ciclo vital para un barrio fundamental y la provincia del Azuay y el país recuperan parte de su legado histórico.



Fig. 3 Edificación vernácula del Barrio San Francisco de Oña.
Autor: Fausto Cardoso



Fig.4 Barrio San Francisco de Oña.
Autor: Daniel Enríquez, 2017

¿CONSTRUCCIÓN CON ADOBE EN ZONA SÍSMICA? LA NORMA SALVADOREÑA: UNA ALTERNATIVA PARA CENTROAMÉRICA

Dulce María Guillén (Nicaragua)

Nicaragua, al igual que el resto de Centroamérica, tiene un tercio de su territorio situado en la franja del Pacífico, de alta sismicidad, incidiendo los continuos eventos telúricos en la disminución del uso del adobe en estas zonas, pues se han perdido las buenas prácticas y hoy las casas de adobe están mal hechas, colapsando fácilmente.

Ante esta situación, durante el 2007 y 2008, los miembros de PROTERRA en el país, con el apoyo de Julio Vargas Newman, hicimos esfuerzos para crear una Norma de construcción con adobe en Nicaragua, consiguiendo integrar en el trabajo a un equipo de arquitectos e ingenieros nicaragüenses, al Instituto de la Vivienda de Nicaragua (INVUR), al Ministerio de Transporte y Construcción (MTI) y a ECOSUR, pero por razones políticas no se concretó una propuesta. Ver foto 1.



Fig. 1 Julio Vargas, Dulce María Guillén y otros miembros de PROTERRA en Nicaragua en 2008. Autor: Ernesto González

En el año 2014 se publica el “Reglamento Técnico Salvadoreño en lo relativo al uso del sistema constructivo de adobe para viviendas” y dadas las muy similares condiciones sísmicas de ambos países, se decide utilizar dicho reglamento como guía para edificar con adobe en la región del Pacífico del país, a fin de llenar el vacío que existe.

Dada la necesidad de divulgar esta propuesta, en el año 2017 y 2018 se incluye en el “Curso de Adobe”, que se impartía anualmente en la Escuela de Mujeres Constructoras de Condega, el estudio del adobe reforzado en base al reglamento salvadoreño, con el apoyo de PROTERRA a través de las ingenieras Delmy Nuñez, Magda Castellanos y Tatiana Juárez, haciendo pequeñas obras experimentales durante los dos cursos. Ver foto 2.



Fig. 2 El grupo de estudio del Curso 2018 en Condega, con Delmy, Magda, Tatiana y Dulce María. Autor: Ernesto González

Estos esfuerzos por aplicar una norma que asegurara el buen comportamiento sísmico del adobe en el Pacífico de Nicaragua se concretan en el año 2019, cuando se realiza la primera experiencia guiada de construcción con adobe reforzado en la comarca Los Rugamas, cerca de la ciudad de Managua.

La casa se diseña de una planta, con un área de 128 m², e incluye dos dormitorios con sus baños, un área social, comedor, cocina y lavandería, y dado que está en un entorno semi-rural se incorpora un corredor al frente.



Fig.3 El dueño, el técnico y los trabajadores armando los refuerzos verticales. Autor: Ernesto González

Como elementos decorativos, pero a la vez funcionales, se hacen las jambas ochavadas en las puertas para evitar el daño a esquinas de canto vivo y la ventana “segoviana” en la cocina que sirve como estante de pequeños objetos, retomada del diseño vernáculo popular del norte del país.

Para la ejecución de la obra se trabaja con un técnico como supervisor, que se capacitó en el curso de Condega, y con obreros de la construcción que por primera vez usarían la tierra, por tanto, el proyecto incluye la capacitación del dueño y de los trabajadores, desde la fabricación de los adobes hasta la puesta en obra del sistema reforzado de adobe, la que se propone efectuar sobre el desarrollo de la obra, de tal manera que a medida que se avanza en la ejecución se van compartiendo los conocimientos, tanto en teoría como en la práctica. Ver foto 3 y 4.

La gran ventaja de este proyecto fue que el dueño, Charles Quintana, de profesión ingeniero civil, estaba muy motivado para utilizar el adobe, ya que estaba en su memoria familiar al proceder de la zona Norte, donde todavía hoy se usa el adobe para construir el 50% de las viviendas y porque recordaba el buen compartiendo climático. Además, sabía que era económico pues había visto que se puede utilizar el material de los terrenos para construir, y de hecho hizo los adobes con la tierra que salió de pozos excavados en su solar para cosechar agua de lluvia, llegando a un costo por metro cuadrado de construcción de 250 dólares, que es la mitad de los 500 dólares que vale el concreto armado.

De tal manera que se propuso estudiar el reglamento salvadoreño y aprendió a hacer adobes, los ensayos, las pruebas empíricas y entendió la función de los refuerzos verticales y horizontales y de los contrafuertes que lo hacían resistente a los sismos, participando activamente en el diseño y en la ejecución de la obra.

Igualmente los trabajadores mostraron mucho interés por el tema y por lograr una alta calidad en la obra, incluso en el primer encuentro estos hablaron de sus conocimientos sobre casas de tierra que existían antes del gran terremoto en la capital Managua y expresaron sus dudas al respecto de este sistema que se había descontinuado en el Pacífico del país porque no resistía los temblores, todo lo que fue disipándose a medida que levantaban la casa y ver la

fortaleza que tenía, y porque mientras se construía, el 24 de Marzo del 2019, ocurrió un temblor de magnitud 5.5 en la escala de Richter y con el epicentro a menos de 30 Km, y la casa aun sin contar la viga solera no sufrió ningún daño.

Los frutos de esta experiencia son: una casa bien construida y elegante (ver foto 5) que ya es referencia para las personas que quieren construir con adobe, la validación del sistema reforzado de adobe para la zona de alta sismicidad, la posibilidad de hacer futuras obras cumpliendo con la exigencia de seguridad que hacen los organismos financiadores de la vivienda popular, internacionales y gubernamentales y la posibilidad de utilizar un sistema mucho más barato que el concreto reforzado.



Fig. 4 Muestra a todo el equipo de trabajo con Dulce María Guillén diseñadora y capacitadora
Autor: Ernesto González



Fig. 5 Vista de conjunto de la casa “Quintana” terminada.
Autor: Dulce María Guillén.

TERRABRASIL 2020

Celia Neves (Brasil)

A oitava edição do maior Congresso de Arquitetura e Construção com Terra no Brasil TerraBrasil 2020, que ocorre pela primeira vez na região Sul, será realizado entre os dias 6 e 9 de outubro, na cidade de Florianópolis, no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O evento conta com o apoio de entidades de classes, como a Federação Nacional dos Arquitetos (FNA), Instituto dos Arquitetos do Brasil (núcleos de Santa Catarina, SC, e Rio Grande do Sul, RS), Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (núcleos SC e RS) e instituições educacionais como Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

O tema desta edição, Habitar a Terra, evidencia a necessidade de olhar para o projeto voltado à construção com terra e para as questões culturais relacionadas ao habitat, abordando a responsabilidade social e o empoderamento das comunidades rurais de agricultores familiares, indígenas e quilombolas, em suas dimensões técnica, processual, conceitual e estética.

Espera-se um público estimado de 300 pessoas, as quais participarão de atividades diversas, em destaque as sessões temáticas que são apresentações de trabalhos dos próprios conferencistas, os quais são classificados nas seguintes modalidades: artigo, projeto e obra (P&O) e pôster; separadas entre os quatro temas do evento:

1. Materiais e técnicas construtivas
2. Patrimônio, documentação, conservação e restauro
3. Arquitetura contemporânea
4. Ensino, capacitação e transferência tecnológica

Além das sessões, também serão oferecidas atividades como visitas técnicas ao patrimônio histórico de Florianópolis e a obras contemporâneas, vivência na área de projeto arquitetônico, palestras, mesas redondas e oficinas de sensibilização sobre técnicas e sistemas construtivos com terra.

Para o desenvolvimento destas atividades foram convidados pesquisadores renomados e construtores

expoentes da construção com terra no Brasil, cada um compartilhando sua experiência.

Em especial, esta edição terá uma breve discussão da norma ABNT NBR 16814:2020 - Adobe - Requisitos e métodos de ensaio, recentemente publicada no dia 23 de janeiro de 2020. Esta norma é o resultado de um trabalho coletivo e voluntário da Rede TerraBrasil.

Esperamos sua participação bem como a divulgação de seu trabalho neste evento!

Comissão Organizadora.- O evento TerraBrasil 2020 é coordenado por Cecília Prompt, Sumara Lisbôa, Ricardo S. Wiese, chefe de Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFSC e Jaqueline do Vale, coordenadora da Rede TerraBrasil.

As informações detalhadas estão disponíveis em:

- <https://terrabrasil2020floripa.paginas.ufsc.br/>
- <https://www.instagram.com/terrabrasil2020/>
- <https://www.facebook.com/terrabrasil2020/>



Fig. 1 Cronograma das TERRABRASIL 2020

REUNIÓN DE LA RED PROTIERRA, HUMAHUACA - ARGENTINA

Ariel González (Argentina)

Durante los días 3 al 6 de diciembre de 2019, se realizó en la ciudad de Humahuaca en el norte de Argentina la quinta reunión de la Red PROTIERRA; en la misma se realizaron actividades propias al funcionamiento interno y externo de la red, así como también intercambios de sentipensares con comunidades locales.

En la misma quedaron consolidadas seis comisiones de trabajo con sus objetivos:

Comisión de Normativas:

Desarrollar un mapeo de normas jurídicas y técnicas implementadas en municipios y provincias, respecto de la habilitación de construcción con tierra y bio-construcciones para conocer el estado actual de la situación.

Desarrollar una "Guía para elaborar reglamentos técnicos de construcciones de tierra".

Elaborar una estrategia desde la Red PROTIERRA para gestionar una ley que promueva la construcción de tierra a nivel nacional.

Comisión de Hábitat:

Trabajar sobre la construcción con tierra a escala arquitectónica desde la mirada social, cultural, ambiental y territorial. Entendiendo la escala arquitectónica como "espacio de habitar" definido por las personas.

Comisión de Materiales:

Realizar una recopilación bibliográfica de material disponible (protocolos nacionales, internacionales, normas, publicaciones) sobre propiedades físicas,

mecánicas, térmicas, entre otras.

Realizar una recomendación de protocolos de ensayo para las técnicas de construcción con tierra.

Comisión de Patrimonio

Promover la conservación del patrimonio arquitectónico construido en tierra sean estos monumentos, sitios arqueológicos y pueblos históricos.

Promover la participación de la comunidad local en cada una de las etapas de conservación.

Comisión de Difusión

Difundir la existencia de un conjunto articulado de profesionales y no profesionales, particulares e instituciones, en distintas partes del país que trabajan en temáticas de construcción con tierra.

Comisión de Formación

Contactar Instituciones con objetivos afines a la educación en la construcción con tierra y que puedan emitir una certificación de la formación obtenida.

Armar una base de datos con la oferta actual de cursos, talleres etc.

Cabe destacar que se produjo en la asamblea el cambio de autoridades pasando a ser coordinador el Constructor Giuseppe Mingolla, reemplazando al saliente Ing. Ariel González. Se contó con la presencia de más de 50 participantes, teniendo una repercusión tanto local como regional y nacional.



Fig 1. Participantes de la reunión de la Red PROTIERRA, Humahuaca - Argentina
Autor: Guillermo Rolon.

REUNIÓN DE LA RED PROTERRA MESOAMERICA - MEXICO

Virgilio Ayala, Javier Quiñónez (Guatemala)

Los miembros de la red PROTERRA Mesoamérica, de México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, nos reunimos en la bella ciudad de Oaxaca el día miércoles 16 de octubre por la noche.

Después de un breve saludo caluroso entre los miembros de la red, se incorporaron nuevos miembros, enriqueciendo la red de manera significativa.

Delmy Núñez, Coordinadora de la Red Iberoamericana y miembro de la Red Mesoamérica, explicó la propuesta de la campaña que se nombra "Iniciativa por el uso de materiales locales" de la Coalición Internacional para el Hábitat, a presentarse en la COP-25, en Madrid, España.

Se aceptó la propuesta de Arturo López, de entregar un diploma a los miembros de la red. Se le agradeció por el diseño propuesto y aceptado, luego los entregó a quienes correspondía.

Así mismo, se decidió tener una reunión de la red en el 2020 en Costa Rica, siendo los próximos anfitriones Bernadette Esquivel y Henry Vargas.

La propuesta de la reunión de la red en el 2022 fue

realizada por Jorge Correa de Honduras, y aceptada por los miembros presentes.

Se procedió a la finalización de la reunión, después de haber degustado la gastronomía oaxaqueña.

Durante el 19 SIACOT, los miembros de la red PROTERRA Mesoamérica han tenido una disposición de colaboración activa y dinámica en apoyo a las actividades organizadas por Ramón y Alma.



Fig 1. Miembros de la red PROTERRA Mesoamérica.

A UTILIZAÇÃO DE BIOPRODUTOS INOVADORES PARA A CONSOLIDAÇÃO SUPERFICIAL DE REBOCOS DE TERRA

Paulina Faria (Portugal)

À semelhança do que sucede com as térmitas na natureza, a terra pode ser consolidada por bioprodutos. Com vista a avaliar formas de aumentar a durabilidade de rebocos de terra face à acção da água líquida, foram desenvolvidos e utilizados bioprodutos inovadores com base em Echeria-Coli não patogénica e ferro, no tratamento superficial desses rebocos. O tratamento demonstrou um aumento significativo do tempo de absorção de gota de água por parte dos rebocos de terra e da sua durabilidade, sem no entanto indiciar alteração significativa de algumas das suas outras características, de forma a assegurar compatibilidade com os suportes nos quais são geralmente aplicados.

O estudo e seus resultados estão disponíveis num artigo publicado por Parracha et al (Novembro de 2019) no Journal of Cleaner Production, que pode ser disponibilizado por solicitação e que está acessível em <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117803>

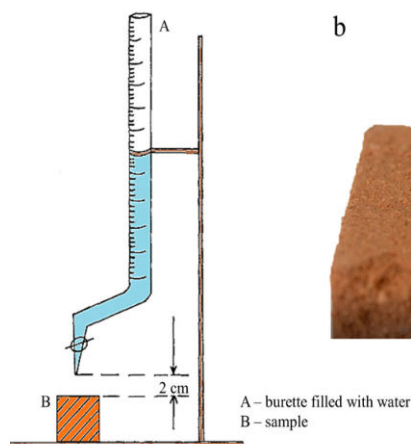


Fig 1. Esquema do ensaio de absorção de gota de água (a) e gota na superfície de reboco de terra (b), em Parracha et al. (2019)

TMD TERRA MIGAKI DESIGN: CONCURSO Y EXPO DESDE ITALIA AL MUNDO

María Brown (España)

El proyecto TMD Terra.Migaki.Design nació del intercambio cultural entre Italia y Japón para promover la arquitectura sostenible, enfatizando la construcción con tierra. TMD organiza eventos durante el Fuorisalone anual milanés (Semana del Diseño), junto al Politécnico de Milán y diversas entidades: conferencias, concursos de diseño, exposiciones, talleres. Para promoverlas internacionalmente cuenta con Embajadores TMD. María Brown desde ESTEPA, embajadora desde España hacia el mundo hispanohablante, difunde hoy desde aquí sus actividades actuales (detalles en correo del 31 de enero del 2020).

EXPOSICIÓN CASAS-MUSEO DE TIERRA 2019-2020
Concebida como trabajo en progreso, busca enriquecerse paulatinamente extendiendo la investigación realizada en Italia a otros países. Actualmente está incorporando nuevas casas-museo y siendo traducida al español, facilitando la futura difusión compartida una lengua muy transversal.

CONCURSO PARA ESTUDIANTES 2020

Este concurso gratuito se dirige a estudiantes de diseño y arte. Esperamos la implicación de profesores en países hispanohablantes, difundiendo entre sus alumnos; está abierto hasta el 29 de marzo del 2020.



Fig 1. Esposizioni itinerante mostra case - museo in terra. Autor: Equipo TMD.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE CASCA DE ARROZ, TERRA, GESSO E CAL AÉREA

Paulina Faria (Portugal)

Sendo a argila da terra um ligante natural que não implica tratamento térmico na sua produção e o gesso hemi-hidratado um ligante que implica um tratamento térmico a baixa temperatura para ser produzido, associaram-se estes dois materiais e ainda um baixo teor em cal aérea para produzir uma calda para a aglutinação de cascas de arroz para a produção de um compósito com elevado contributo para o isolamento térmico para aplicação na construção na forma de bloco para alvenaria ou placa de revestimento.

Procedeu-se a uma descrição do processo de fabrico laboratorial e da caracterização efectuada, cujos resultados estão disponíveis em artigos publicados por Antunes et al. (Outubro de 2019) e Brás et al. (Outubro de 2019) no Construction and Building Materials, que podem ser disponibilizados por solicitação e que estão acessíveis em:

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.06.074>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.06.148>.

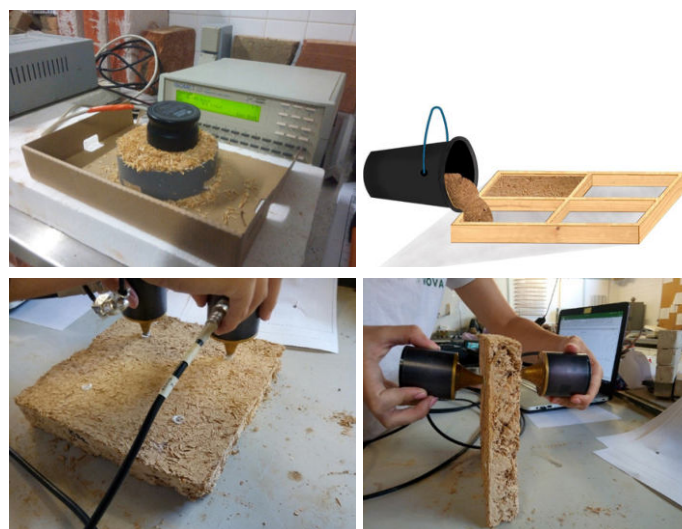


Fig 1. Determinação da condutibilidade térmica da casca de arroz, representação esquemática da produção dos provetes e ensaios de velocidade por ultra-sons de forma indirecta e directa em Antunes et al. (2019) e Brás et al. (2019)

CONFERENCIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MÉXICO

Graciela María Viñuales (Argentina)

Unos días antes de nuestro SIACOT de Oaxaca, la arquitecta Ángeles Vizcarra me invitó a disertar sobre los temas que se desarrollarían en el 19° Seminario de Arquitectura y Construcción con Tierra. Fue así que dicté una conferencia sobre la Arquitectura de tierra en Iberoamérica en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Fue una buena ocasión para presentar el tema general de la construcción con tierra a un público numeroso: profesores que están trabajando con materiales y sistemas tradicionales y una importante cantidad de estudiantes. Fue muy enriquecedor el eco del público que alargó la jornada con interesantes preguntas que armaron un diálogo, sobresaliendo lo referido al patrimonio en sus asuntos prácticos de obra.

Ocasiones así nos ayudan a confiar en las nuevas generaciones que, a pesar de estar sujetas a los embates de la modernidad, saben apreciar las bondades de los sistemas tradicionales.



Fig 1. Invitación al evento.
Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México.

TALLER DE BÓVEDAS MEXICANAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE BOGOTÁ.

Jenny Vargas (Colombia)

Del 15 al 17 de noviembre se realizó un taller dirigido por el arquitecto Ramón Aguirre Morales y la coordinación de las profesoras Angélica Chica y Jenny Vargas, en el cual participaron 30 estudiantes de los programas de arquitectura, maestría en Conservación del Patrimonio Cultural Inmueble y maestría en Construcción.

Se elaboraron 6 modelos a escala de diferentes tipos de bóvedas, con los "adobitos" que fabricaron con anterioridad los mismos estudiantes. Fue una experiencia enriquecedora, en la cual los alumnos desde su disciplina o especialidad pudieron comprender a través de la práctica cómo es el procedimiento constructivo de estas bóvedas, logrando así mayor conocimiento para la valoración del patrimonio construido y para su incorporación en el diseño de nuevas edificaciones.



Fig 1. Estudiantes en proceso de elaboración de los modelos a escala.
Autora: Jenny Vargas

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL PARA TECNOLOGIA DA PRESERVAÇÃO - (APTI.ORG)

Marco Rezende (Brasil)

A Associação Internacional para Tecnologia da Preservação (apti.org) é uma associação de origem Americana e Canadense que desde 2009 tem um Capítulo Latino Americano. Na construção deste capítulo Proterra teve uma participação fundamental tendo vários representantes no mesmo. Atualmente três membros de Proterra fazem parte de seu conselho gestor: Andrés da Colômbia, Beatriz da Argentina e Marco Antônio do Brasil, que acabou de assumir a sua presidência.

Os Capítulos da Associação funcionam de forma independente em relação à central e portanto tem seu regimento e ações próprias. Neste sentido convidamos a todos de Proterra que se interessam pela área de Patrimônio a se juntarem a primeira reunião virtual do capítulo no mês de março por meio do aplicativo "zoom". O aplicativo zoom é mais estável que o Skype e pode ser baixado gratuitamente pela internet. Pela rede passaremos o número da sala para que possam entrar mais rapidamente e a data.

Independente da participação neste encontro, convidamos todos a participarem do capítulo que poderá seguir os rumos e ações que os membros decidirem...Qualquer dúvida entrem em contato com Marco Antônio no email: marco.penido.rezende@hotmail.com





Fig 1. 19° SIACOT-VOLVER A LA TIERRA VII - Taller realización de adobes.
Autora: Elisalem Perez Nicola



Fig 2. 19° SIACOT-VOLVER A LA TIERRA VII - Taller seleccion de suelos.
Autora: Elisalem Perez Nicola

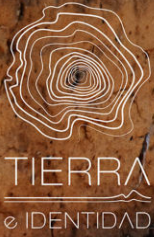


Fig 3. Talleres prácticos en el "III Seminario-Taller de Tecnologías Tradicionales en Tierra"
Autor: Lumen Guerrero



Fig 4. Talleres prácticos en el "III Seminario-Taller de Tecnologías Tradicionales en Tierra"
Autor: Lumen Guerrero



Fig 5. El arquitecto Ramón Aguirre explica a los estudiantes el proceso constructivo de la bóveda gausa en el Taller de bóvedas mexicanas en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.
Autora: Jenny Vargas



Fig 6 Estudiantes fabricando adobitos para el taller de bóvedas mexicanas en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.
Autora: Angélica Chica



Fig 7. Cartel de obra en el "Curso de Introducción a la Construcción con Tierra".
Autora: Helena Gallardo

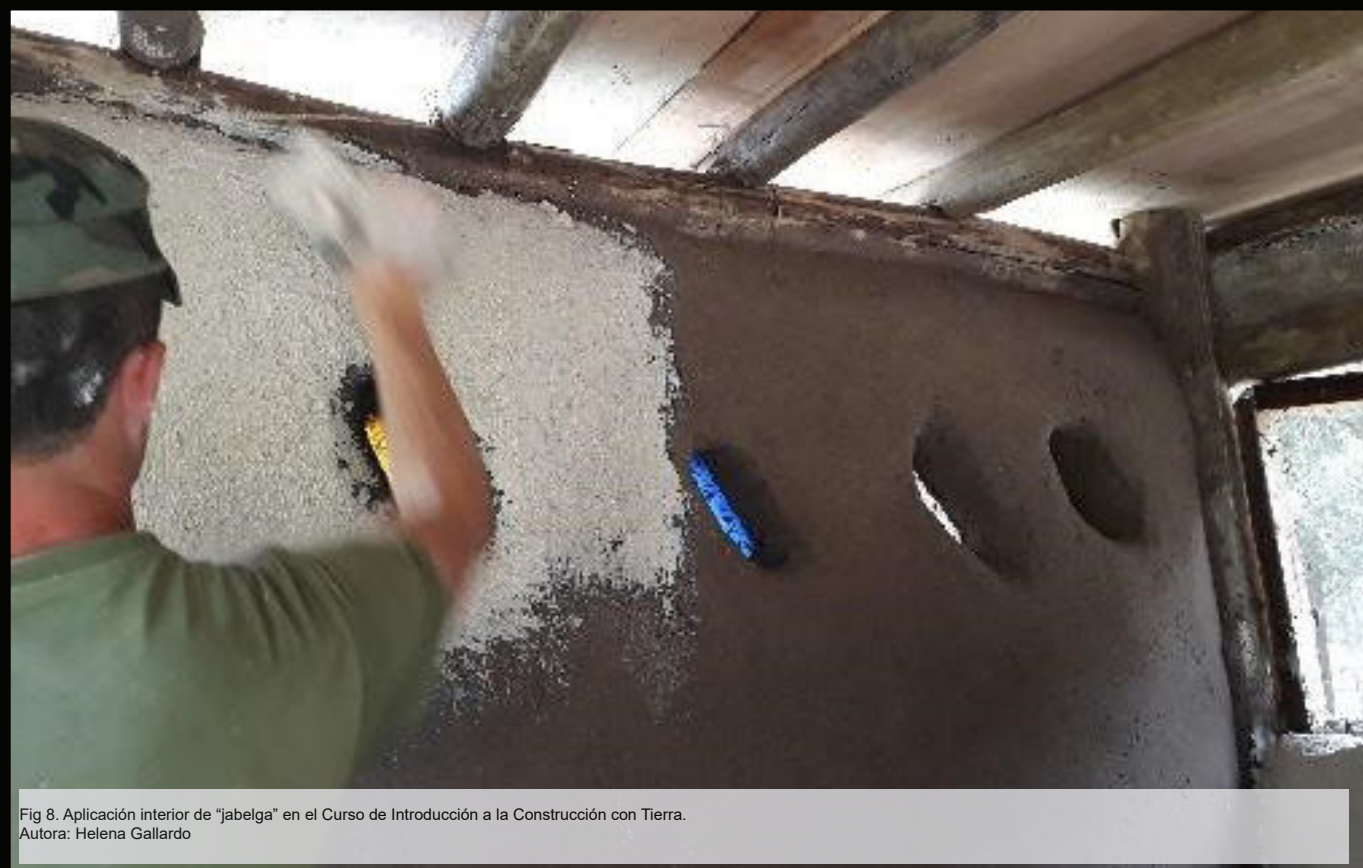


Fig 8. Aplicación interior de "jabelga" en el Curso de Introducción a la Construcción con Tierra.
Autora: Helena Gallardo