

SITUACIÓN EN URUGUAY DEL HRF

AVANCES EN TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

- EXPERIENCIAS ACADÉMICAS INTERNACIONALES
- EXPERIENCIAS ACADÉMICAS EN URUGUAY
- EXPERIENCIAS DE USO DE HRF EN URUGUAY
- COLOQUIO

Luis Segura

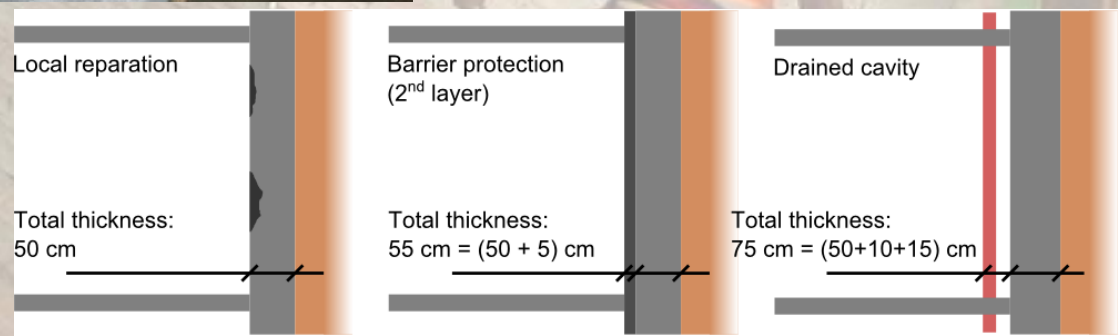
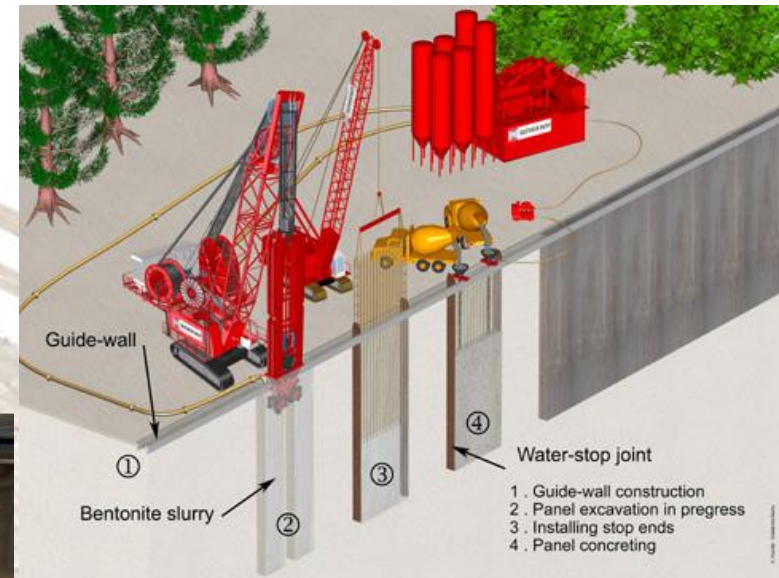
Montevideo, 2 de diciembre de 2015

EXPERIENCIAS ACADÉMICAS INTERNACIONALES

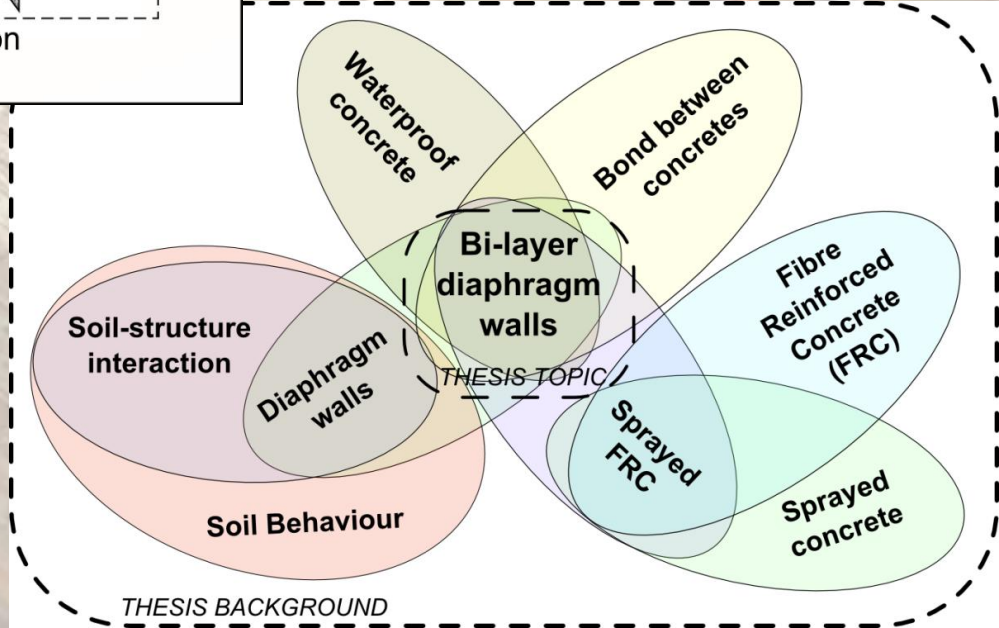
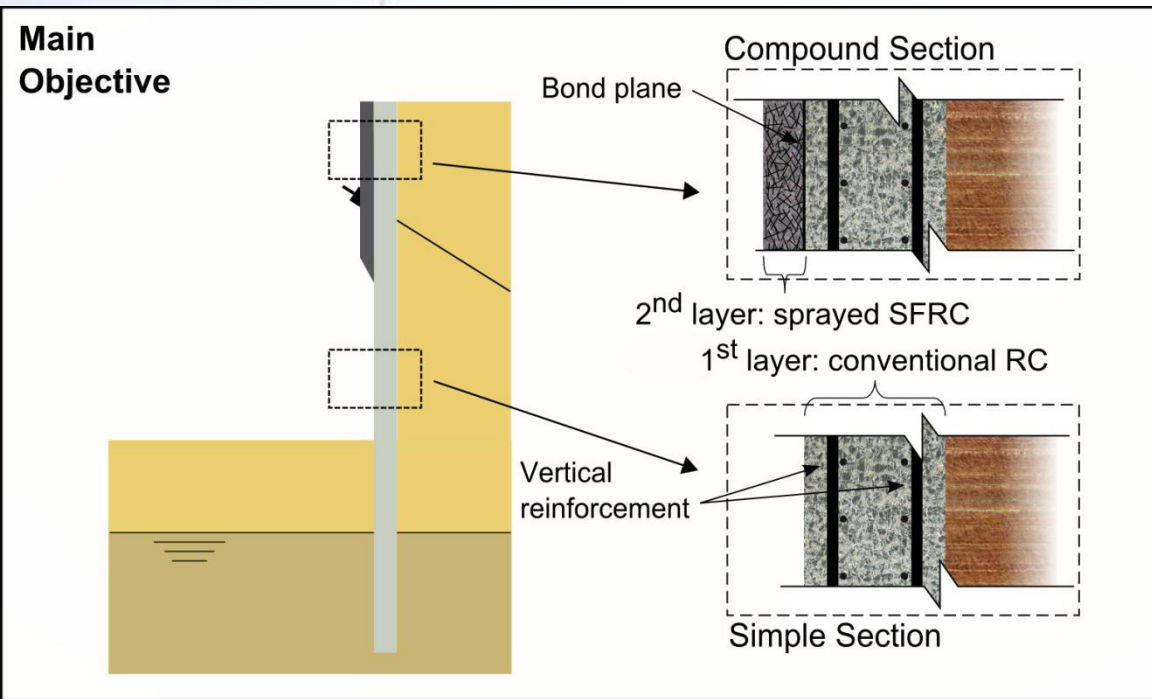
A photograph of a construction site showing workers on a large, curved concrete structure. The workers are wearing safety gear like hard hats and high-visibility vests. The background shows a clear sky and some distant structures.

Tesis Doctoral en Barcelona

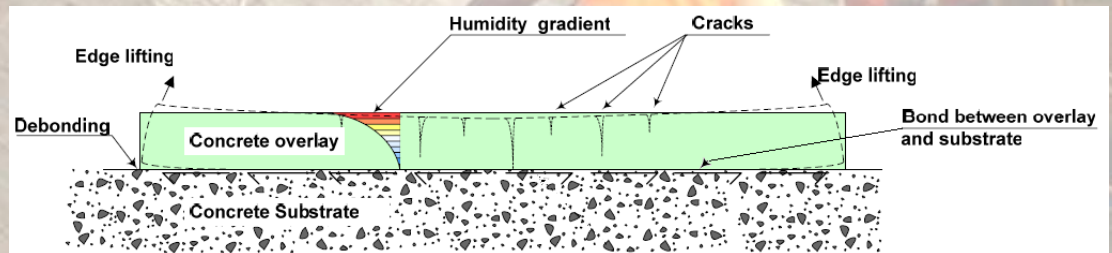
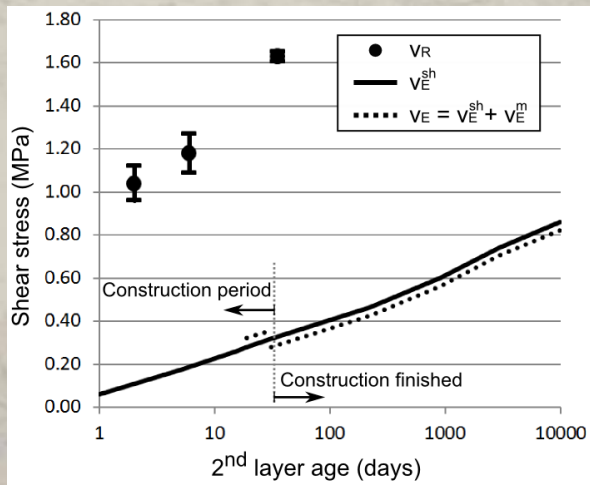
- Muros Pantalla Bi-Capa
 - Tutores:
 - Antonio Aguado
 - Alejandro Josa

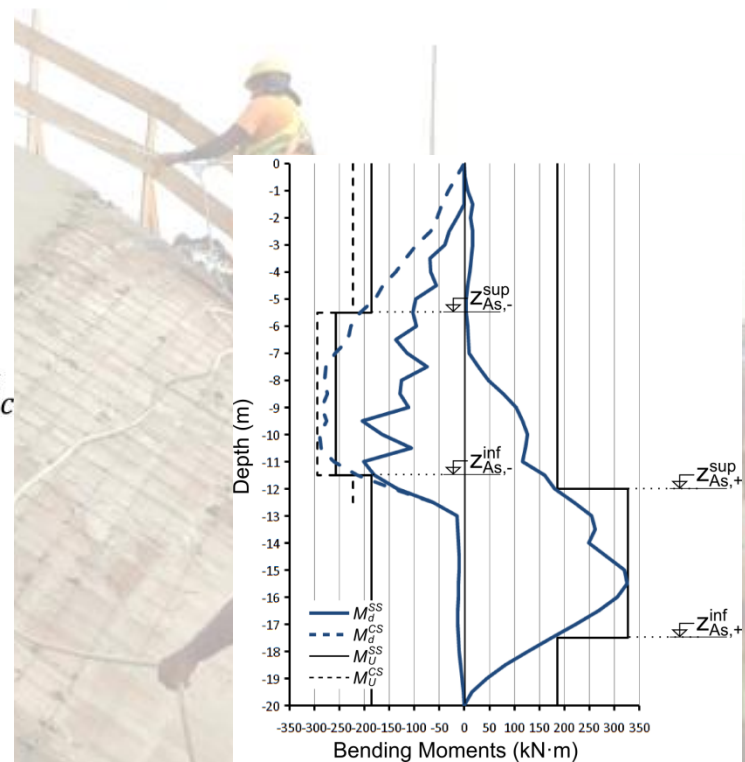
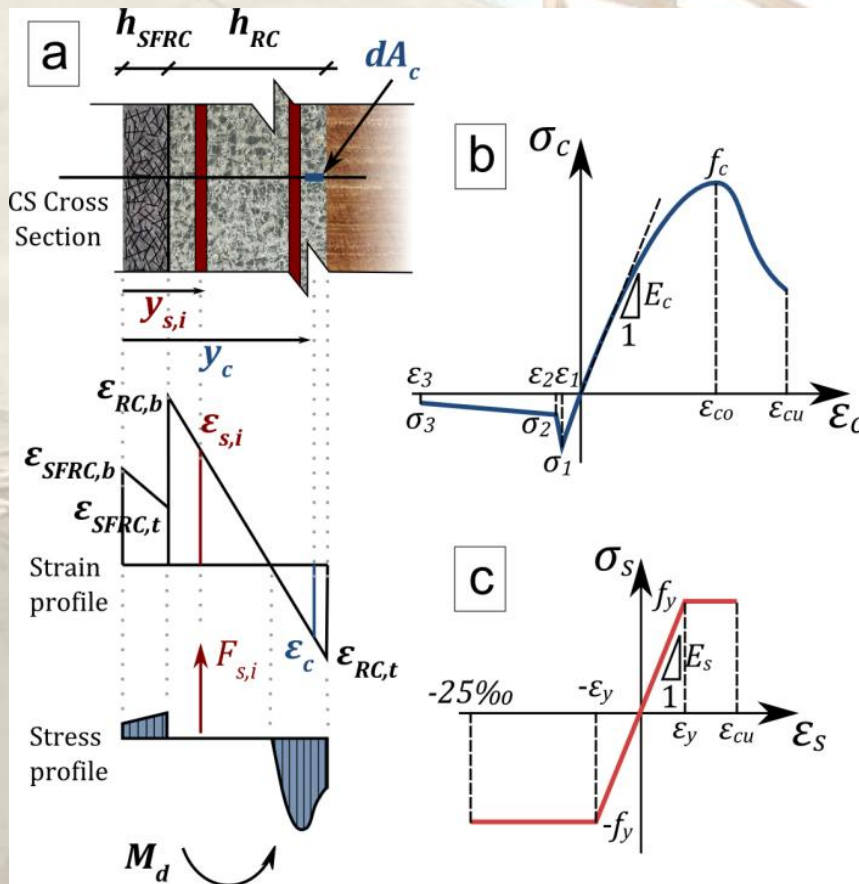


Tesis Doctoral en Barcelona



Tesis Doctoral en Barcelona



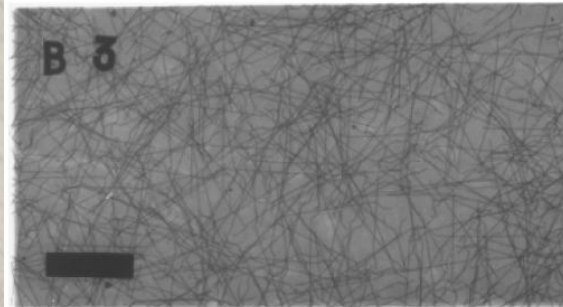


Proyecto de investigación

- Anisotropía del HRF proyectado
 - En colaboración con:
 - Simon Austin y Chris Goodier, Loughborough University

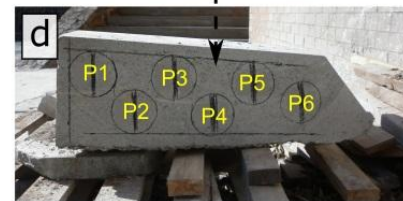
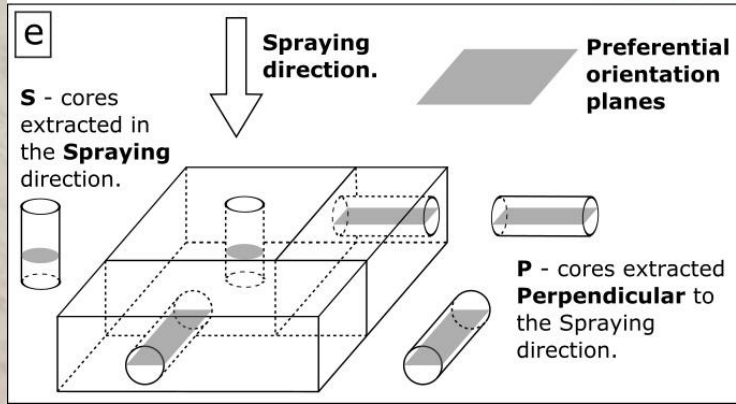
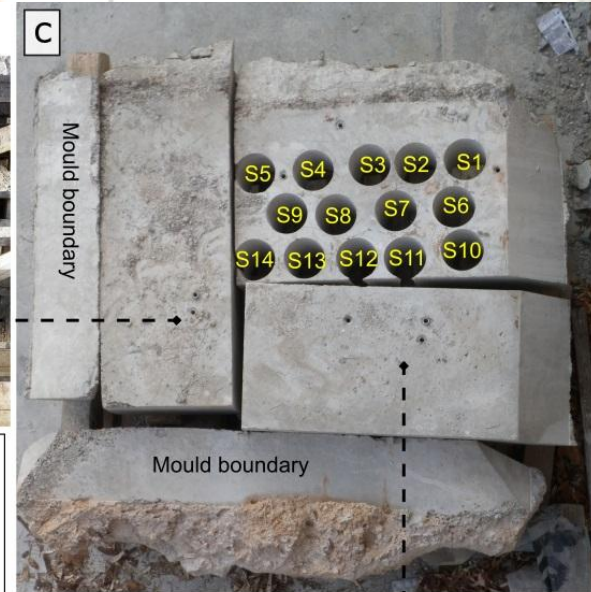
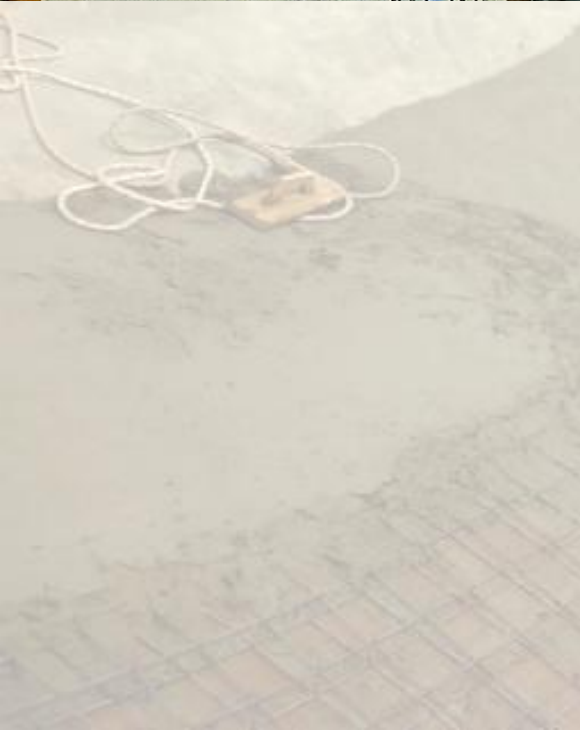


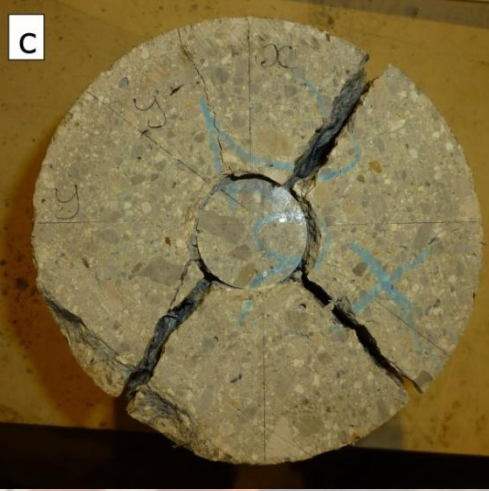
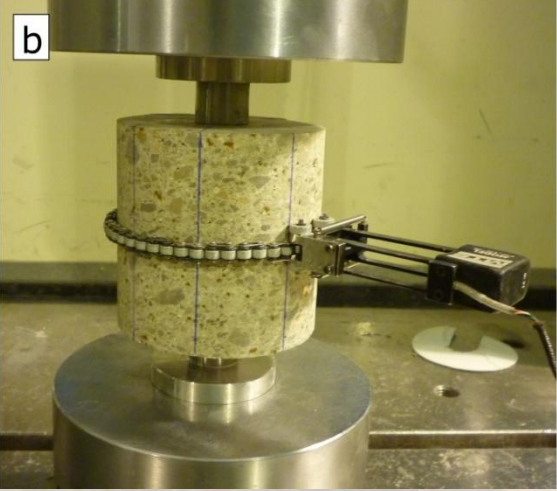
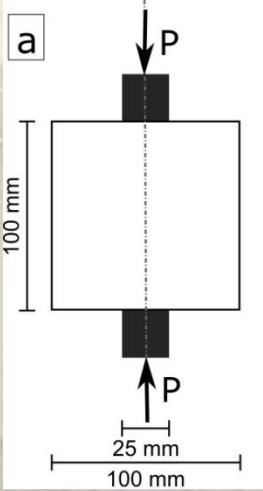
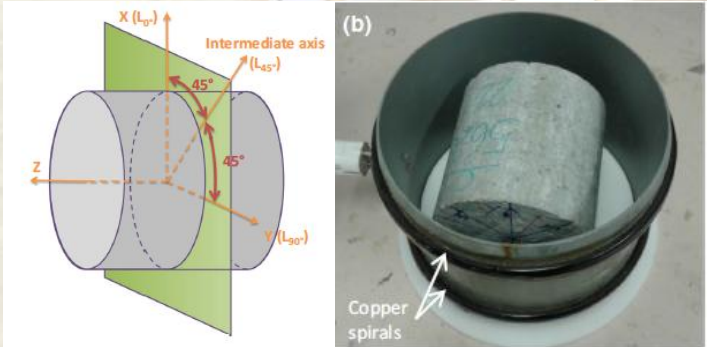
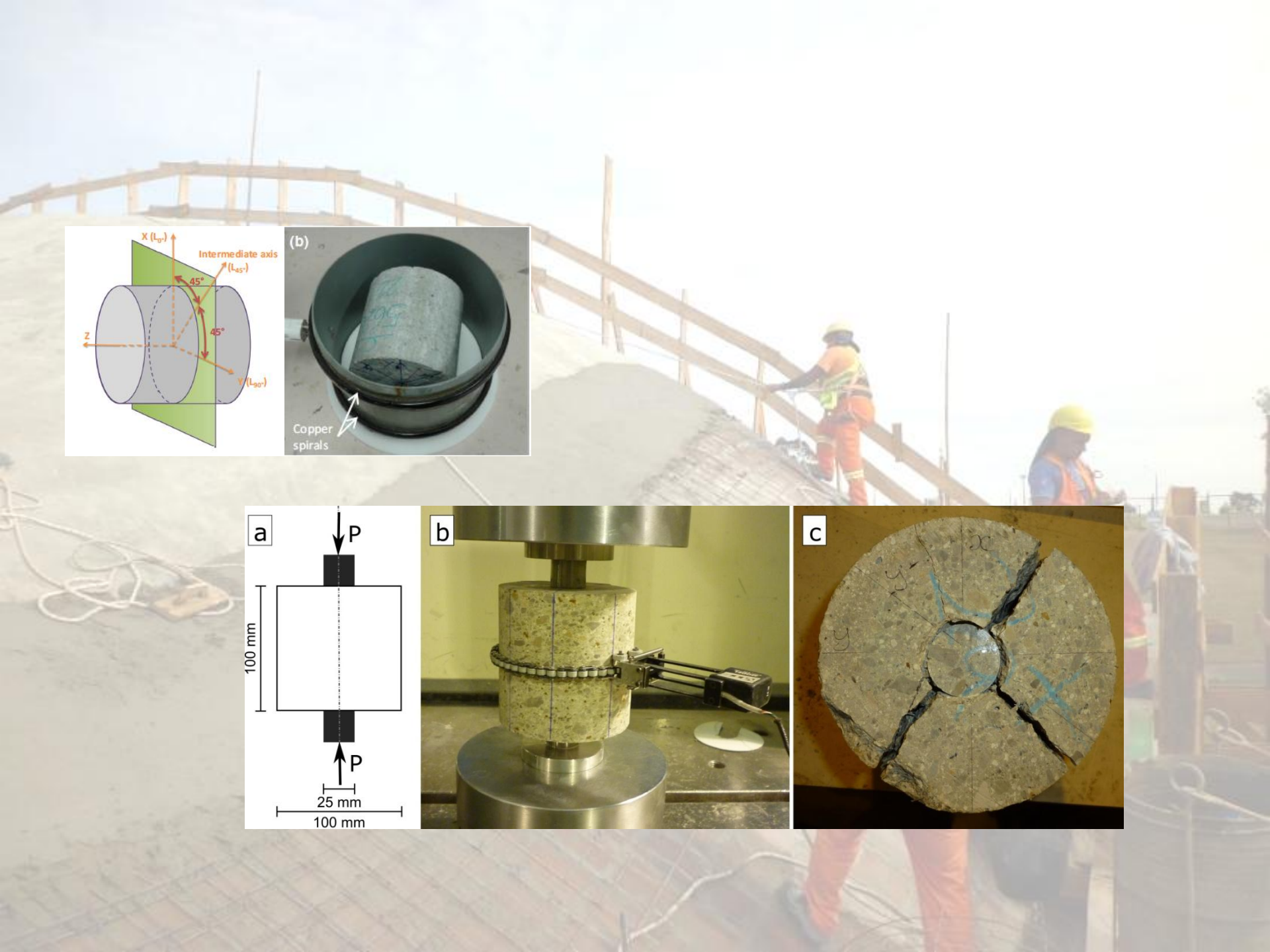
(a)

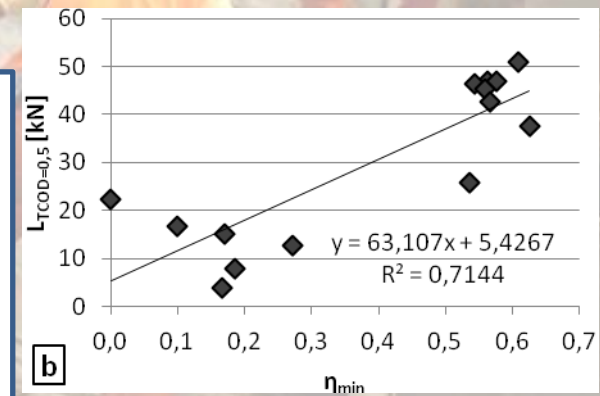
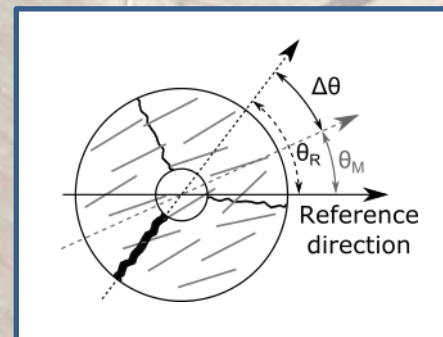
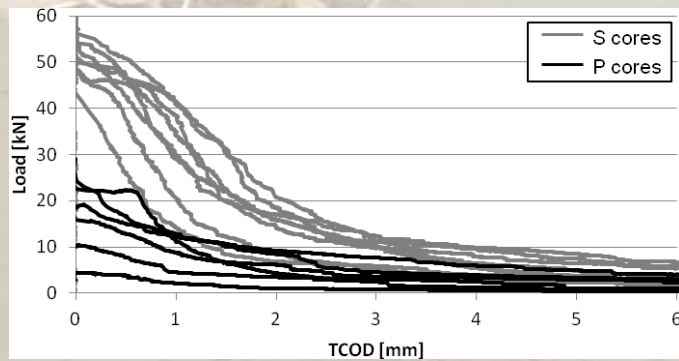
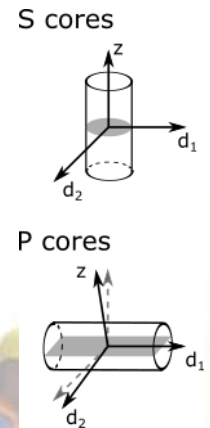
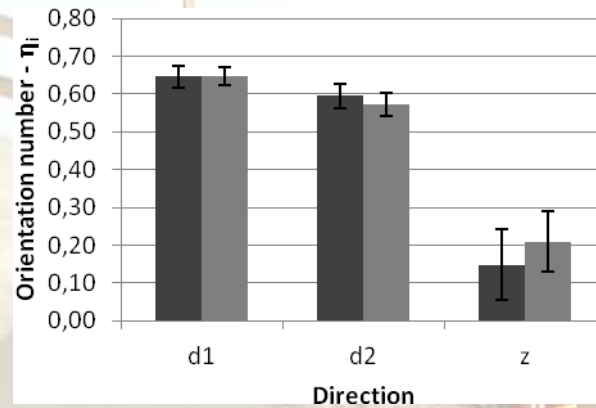
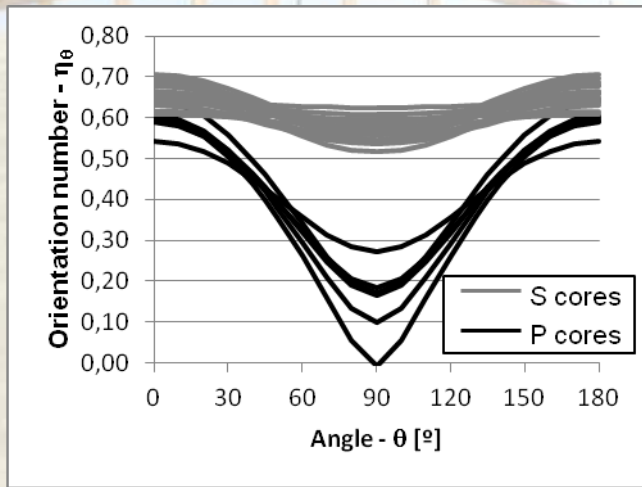


(b)



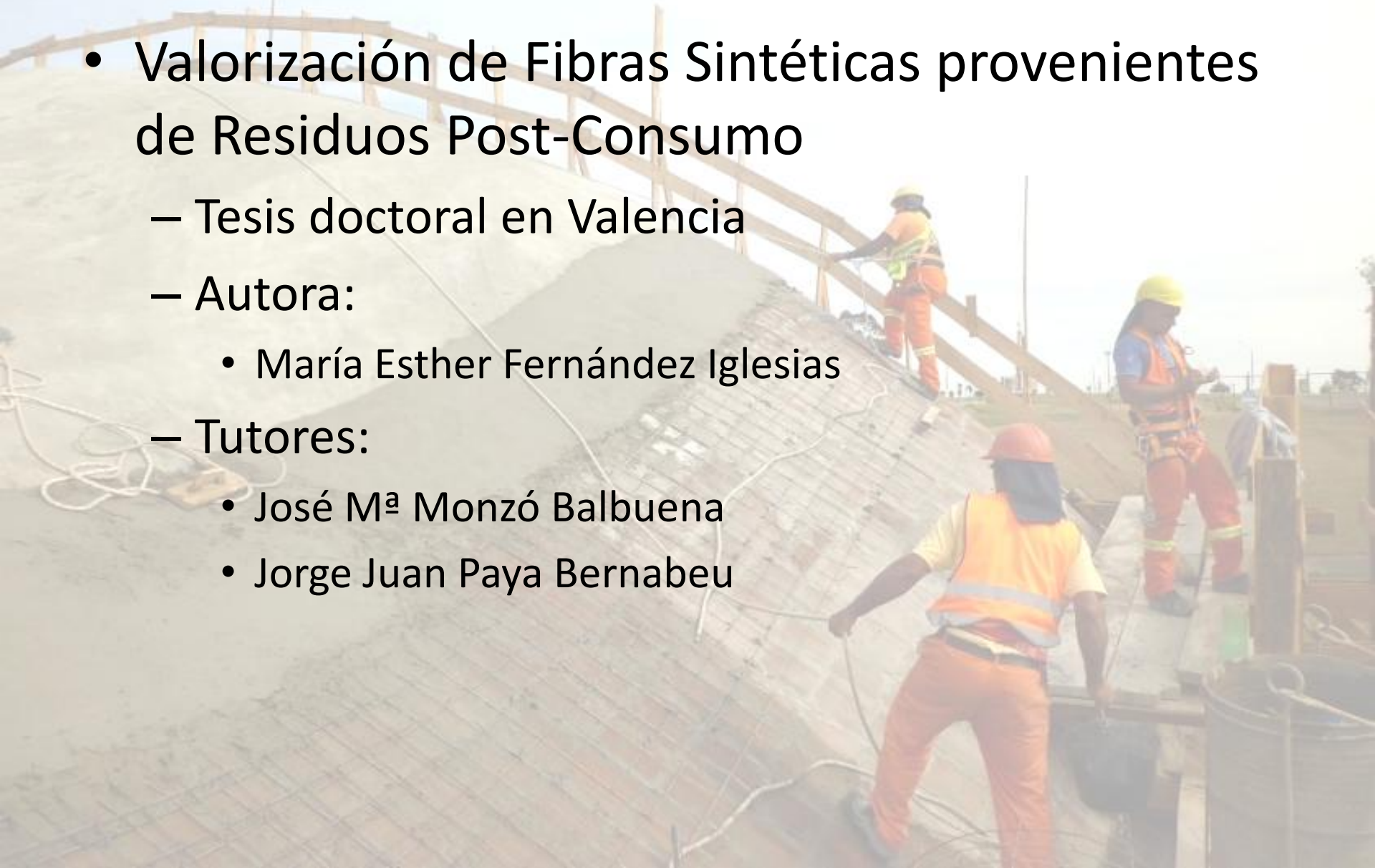






Otros investigadores

- Valorización de Fibras Sintéticas provenientes de Residuos Post-Consumo
 - Tesis doctoral en Valencia
 - Autora:
 - María Esther Fernández Iglesias
 - Tutores:
 - José M^a Monzó Balbuena
 - Jorge Juan Paya Bernabeu



A photograph of a construction site showing a large, curved concrete structure under construction. Several workers in orange safety gear and hard hats are visible, working on the structure. The scene is hazy, suggesting a bright or overcast day. The text "EXPERIENCIAS ACADÉMICAS EN URUGUAY" is overlaid in the center.

EXPERIENCIAS ACADÉMICAS EN URUGUAY

Grado: Trabajo de curso MCACE

- Métodos Comput. Aplicados a Estructuras
 - Prof. Jorge Pérez
 - Estudiantes: Nicolás Castagna, Manuel Mir, Federico Pereira
 - Desarrollo de programa de cálculo seccional
 - Según recomendaciones RILEM
 - Integración con cuadratura de Gauss

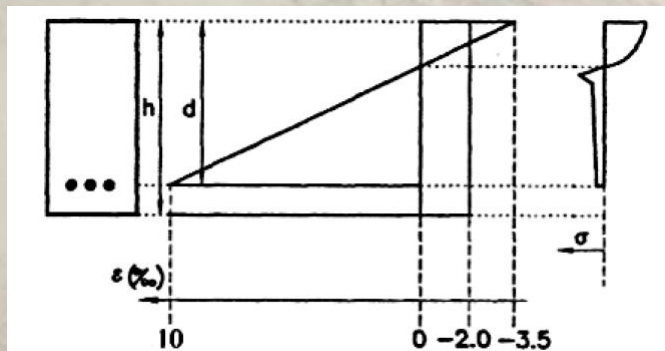


Figura 9: Esquema de distribución de deformaciones y tensiones

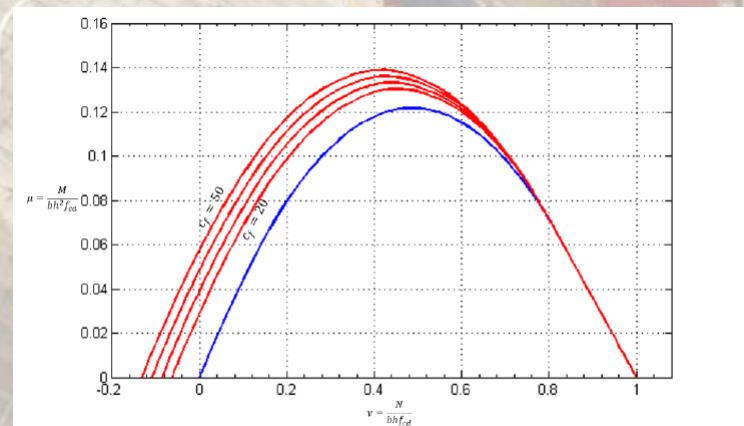


Figura 24: Comparación diagrama de interacción para HF y Hormigón

Grado: Trabajo de curso MCACE

- Aplicación del modelo a ejemplos teóricos:
 - Caños de hormigón
 - Caseta eléctrica
 - Valla premoldeada

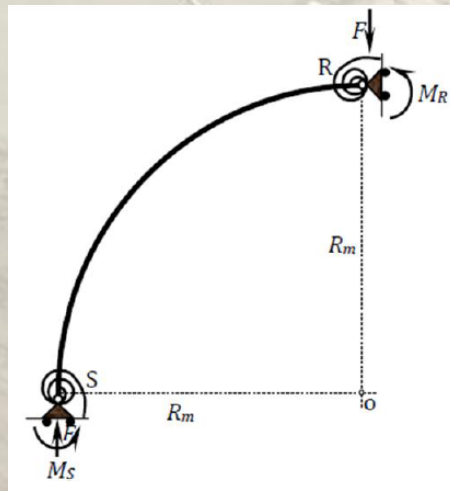
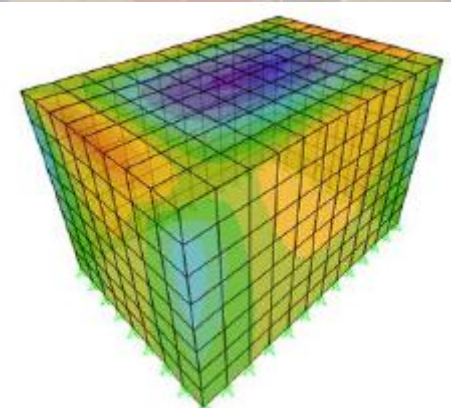


Figura 47: Esquema simplificado

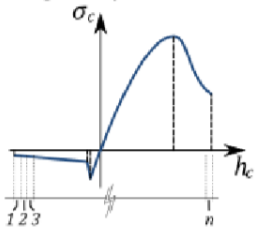


Cantidad de fibras necesarias:
20 kg/m³ de fibras metálicas

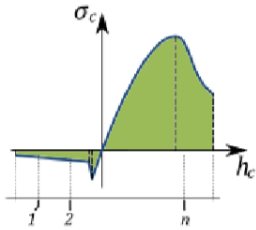
Posgrado: Tesis de Maestría

– Estudiante: Arq. Juan Pablo Portillo

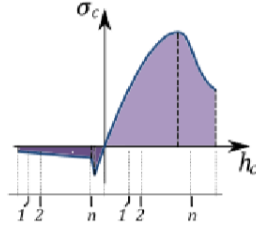
Layered
(section discretized in n points)



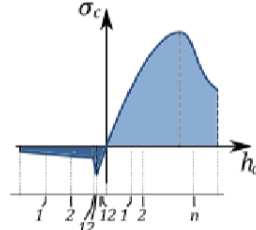
Gauss_nS
(n Gauss points in the hole cross-section)



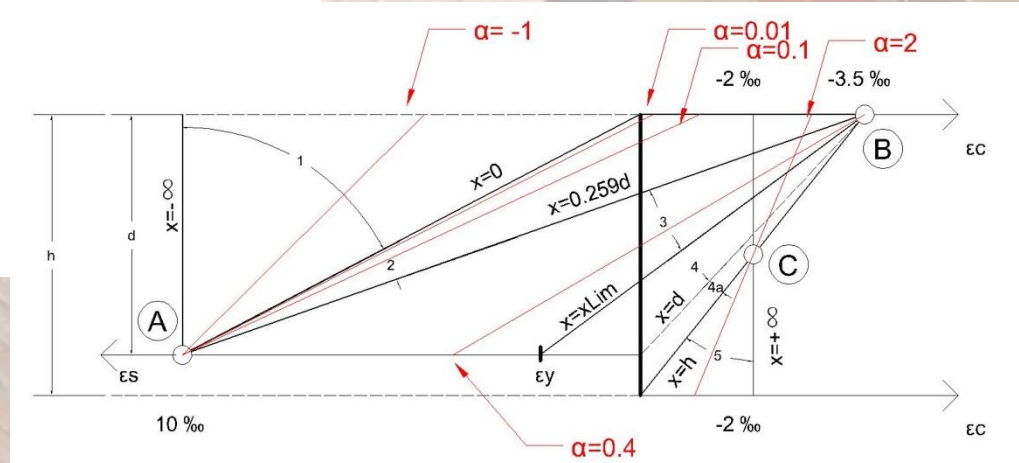
Gauss_nCnT
(n Gauss points in two zones: comp/tens)



Gauss_nC3T
(n Gauss points in comp + 2 points each tens zone)

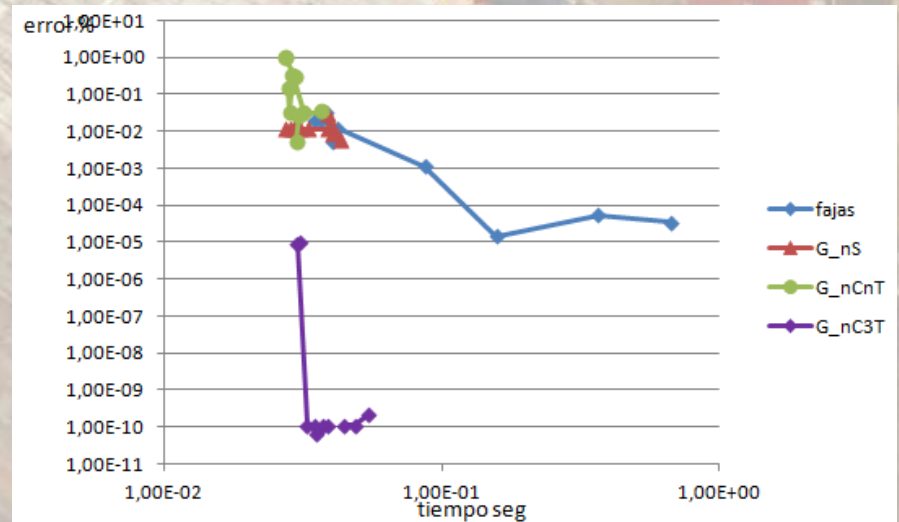
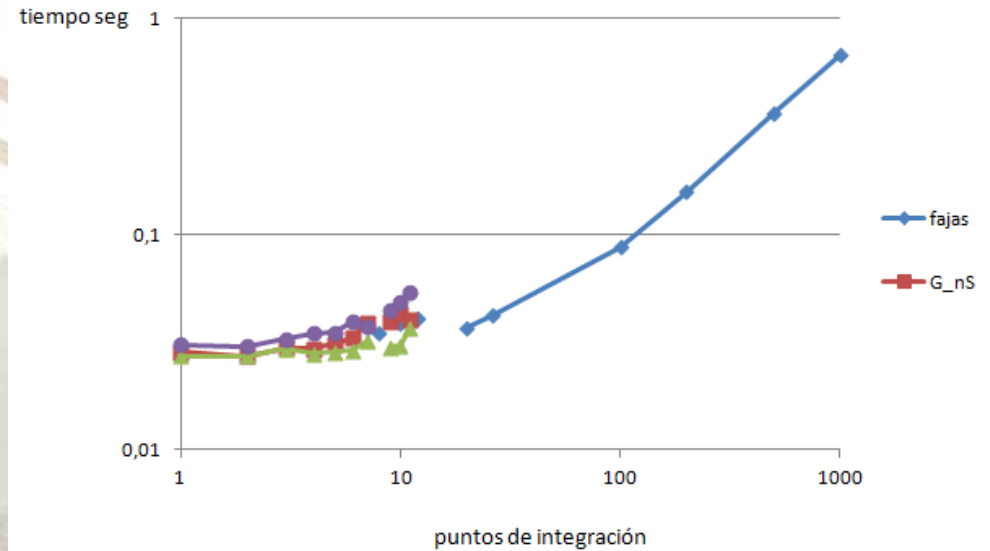
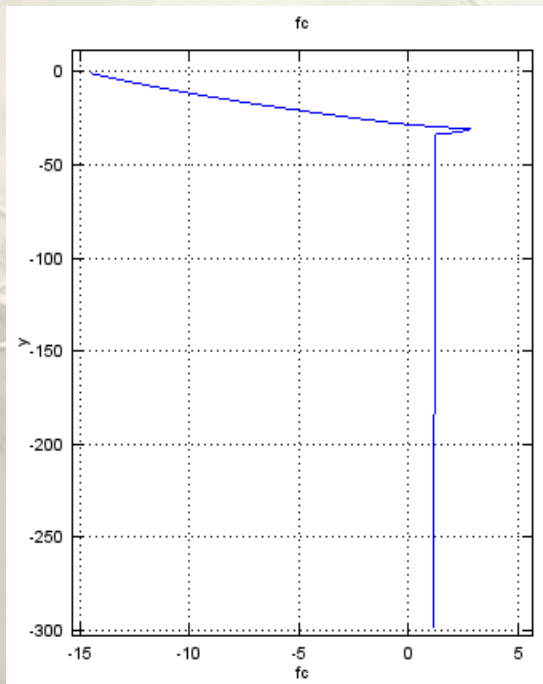


Method	Discretizations		
Layered	10	20	100
Gauss_nS	8	12	26
Gauss_nCnT	4*2 = 8	6*2 = 12	13*2 = 26
Gauss_nC3T	2 + 3*2	6+3*2 = 12	20+3*2=26



Posgrado: Tesis de Maestría

- $\alpha=0.1$



EXPERIENCIAS DE USO DE HRF EN URUGUAY



Experiencias en el medio

- Uso habitual
 - Pavimentos industriales



Experiencias en el medio

- Uso habitual
 - Premoldeados
 - De baja responsabilidad estructural



Experiencias en el medio

- Soluciones innovadoras: pavimentos
 - Whitetopping
 - Capa delgada (hasta 10 cm) de hormigón con macrofibras, adherido a una carpeta asfáltica pre-existente.
 - Experiencia pionera en Latinoamérica
 - Casi 50 km, en ruta 24.



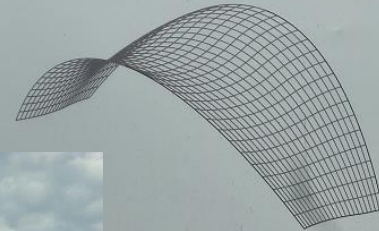
Experiencias en el medio

- Soluciones innovadoras: pavimentos
 - Macro y Micro fibras en reparación de pavimentos urbanos en Montevideo.

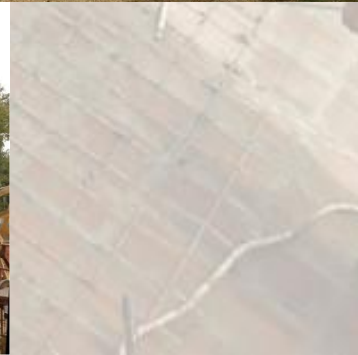


Experiencias en el medio

- Soluciones innovadoras:
 - Control de retracción plástica.

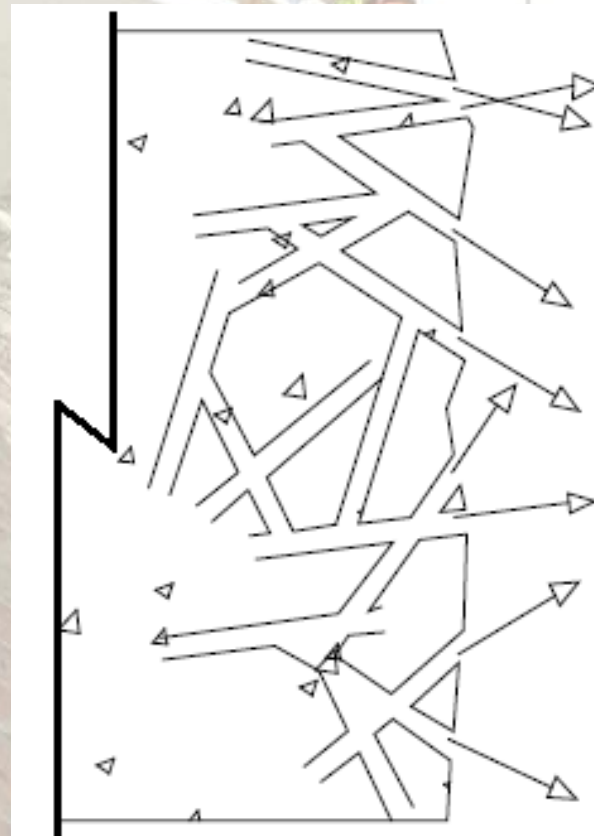
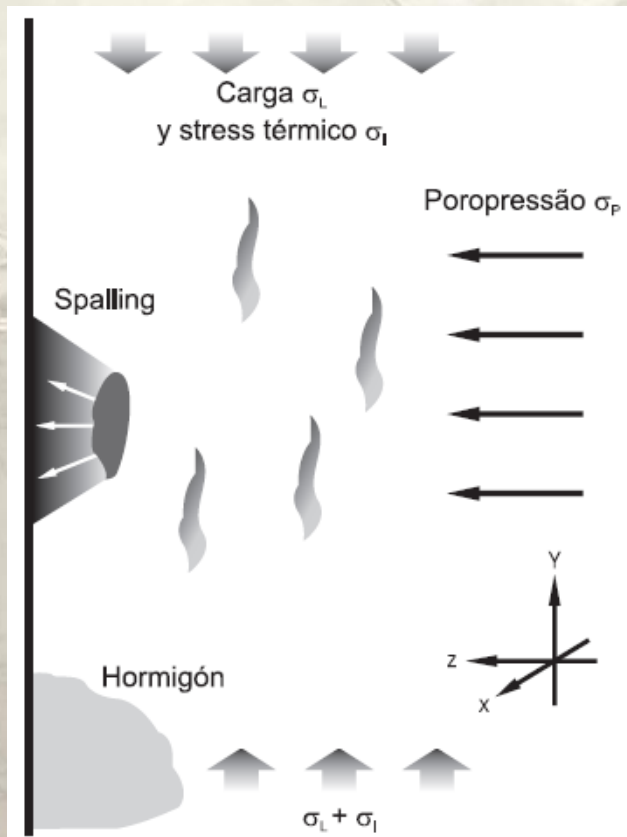


OBRA: CUBIERTA Y ESCENARIO
MONTO: \$10.159.847
PLAZO: 6 MESES
EXPEDIENTE: 2013-81-1020-03423
EMPRESA: DIESTE Y MONTAÑEZ S.A.



Experiencias en el medio

- Soluciones innovadoras:
 - Control ante incendios. Aplicación en edificación



A photograph of a construction site showing a large, curved concrete structure under construction. Three workers in orange safety gear and hard hats are visible. One worker is on a wooden formwork structure at the top, another is on a lower level, and a third is in the foreground. The structure is covered in a grid of rebar. The sky is overcast.

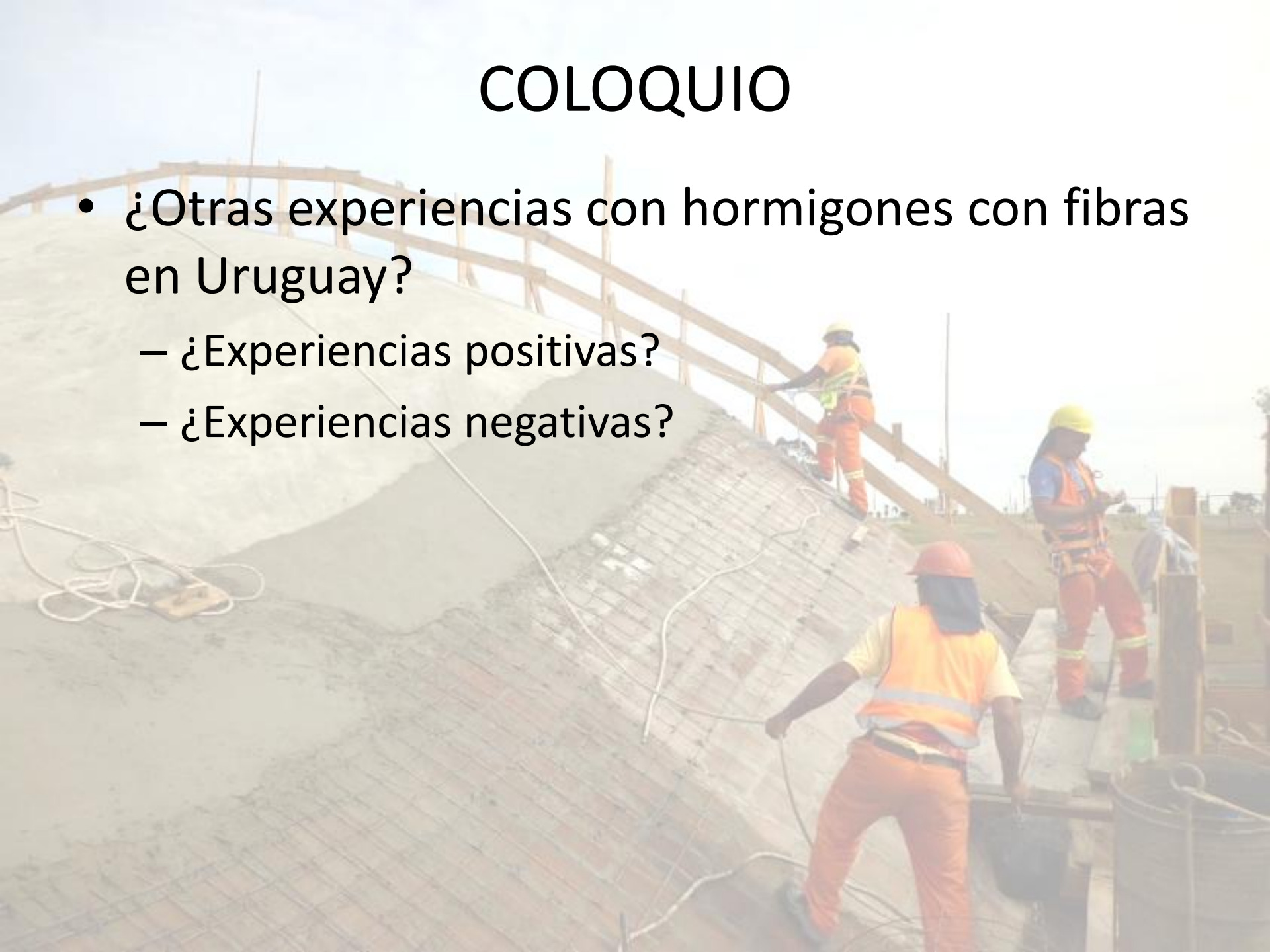
COLOQUIO

¿En dónde estamos?

¿A dónde vamos?

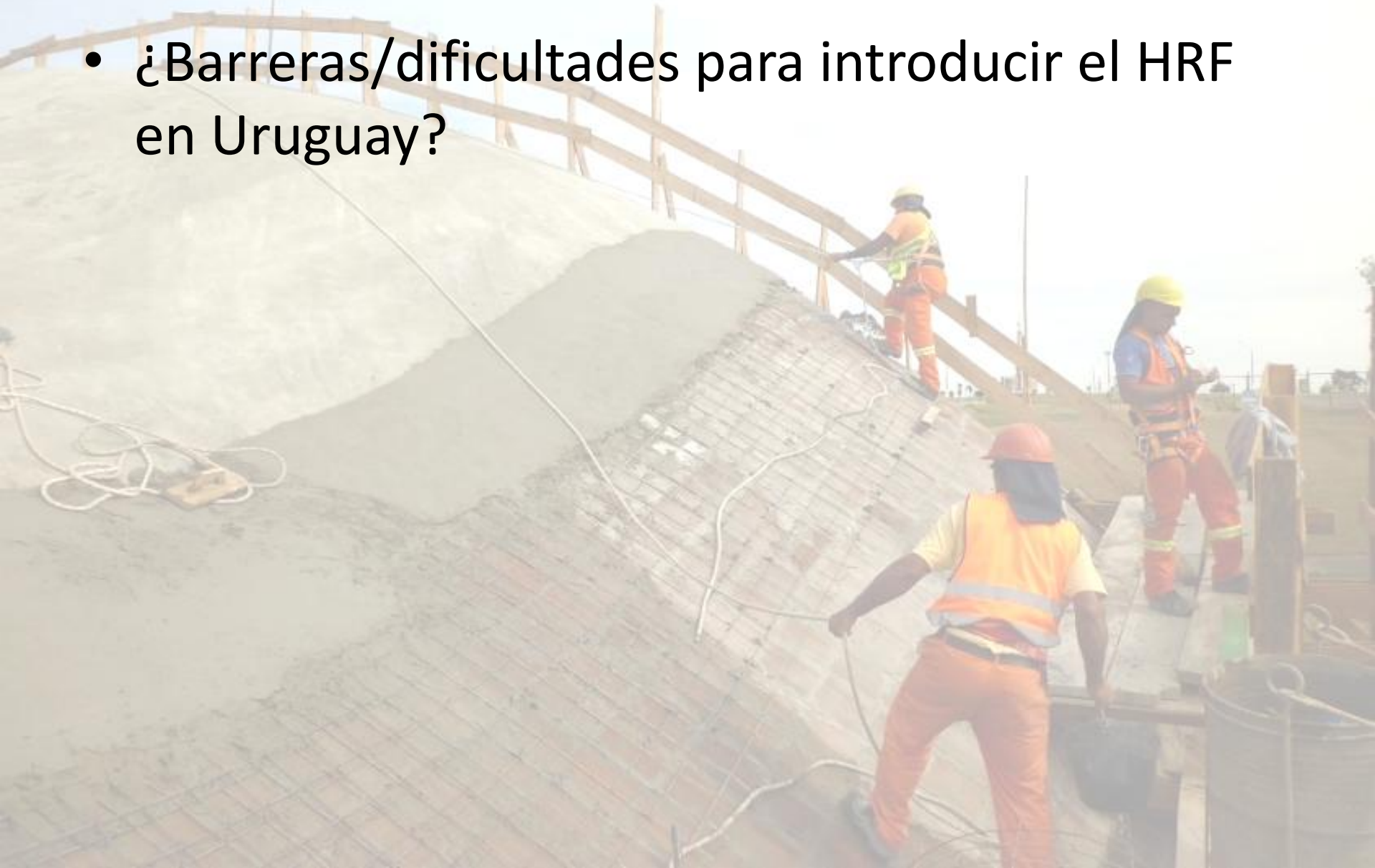
COLOQUIO

- ¿Otras experiencias con hormigones con fibras en Uruguay?
 - ¿Experiencias positivas?
 - ¿Experiencias negativas?



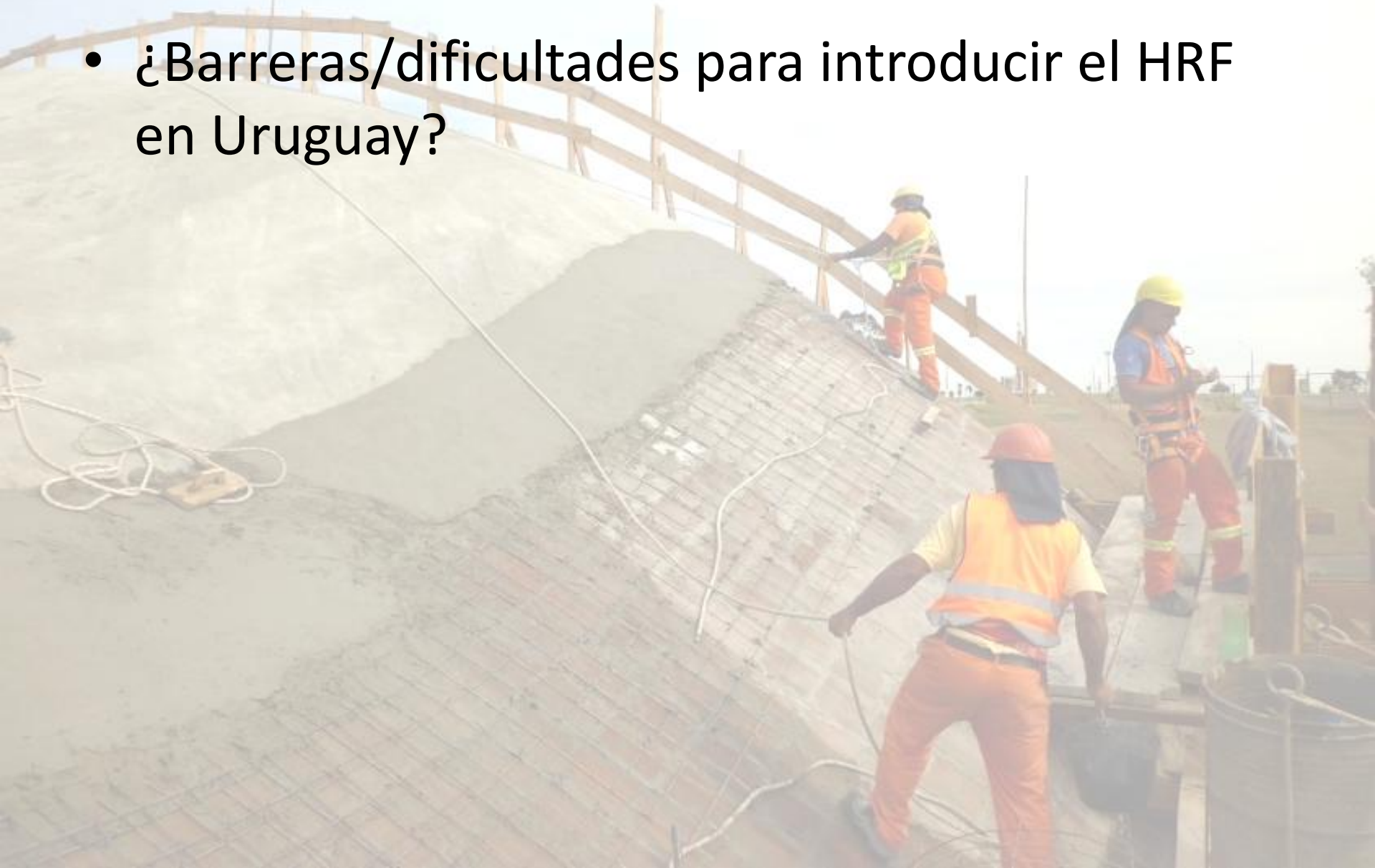
COLOQUIO

- ¿Barreras/dificultades para introducir el HRF en Uruguay?



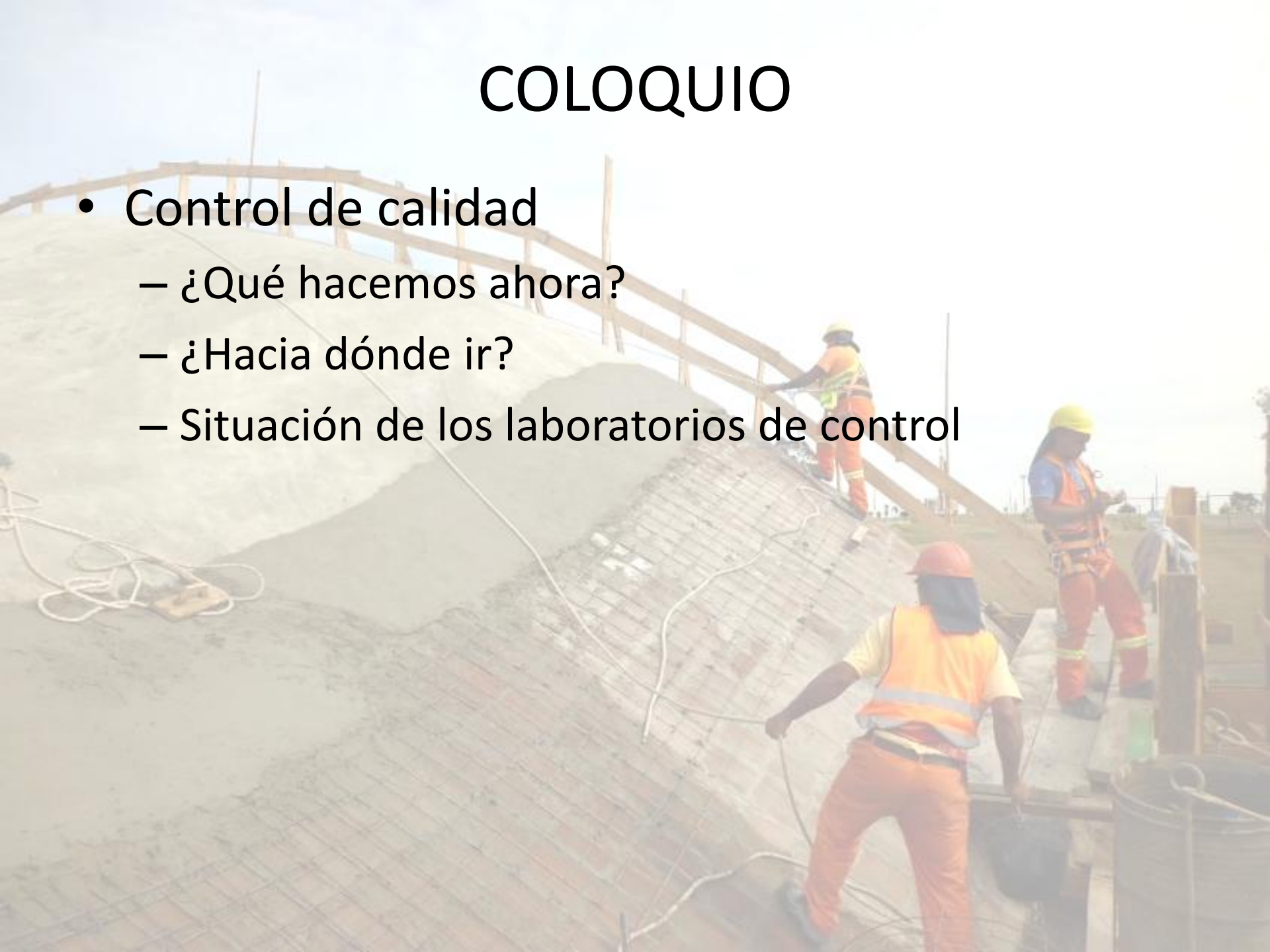
COLOQUIO

- ¿Barreras/dificultades para introducir el HRF en Uruguay?



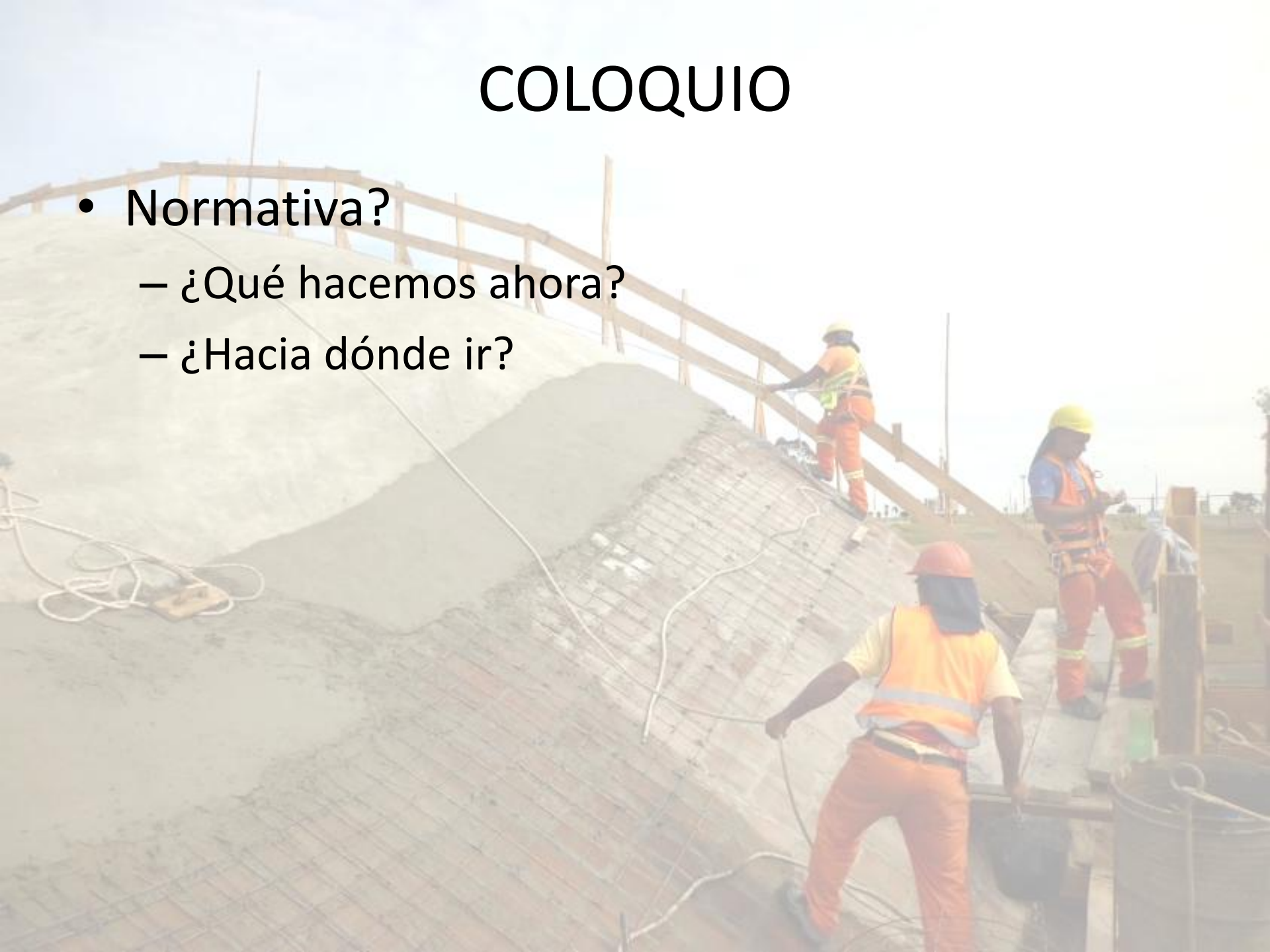
COLOQUIO

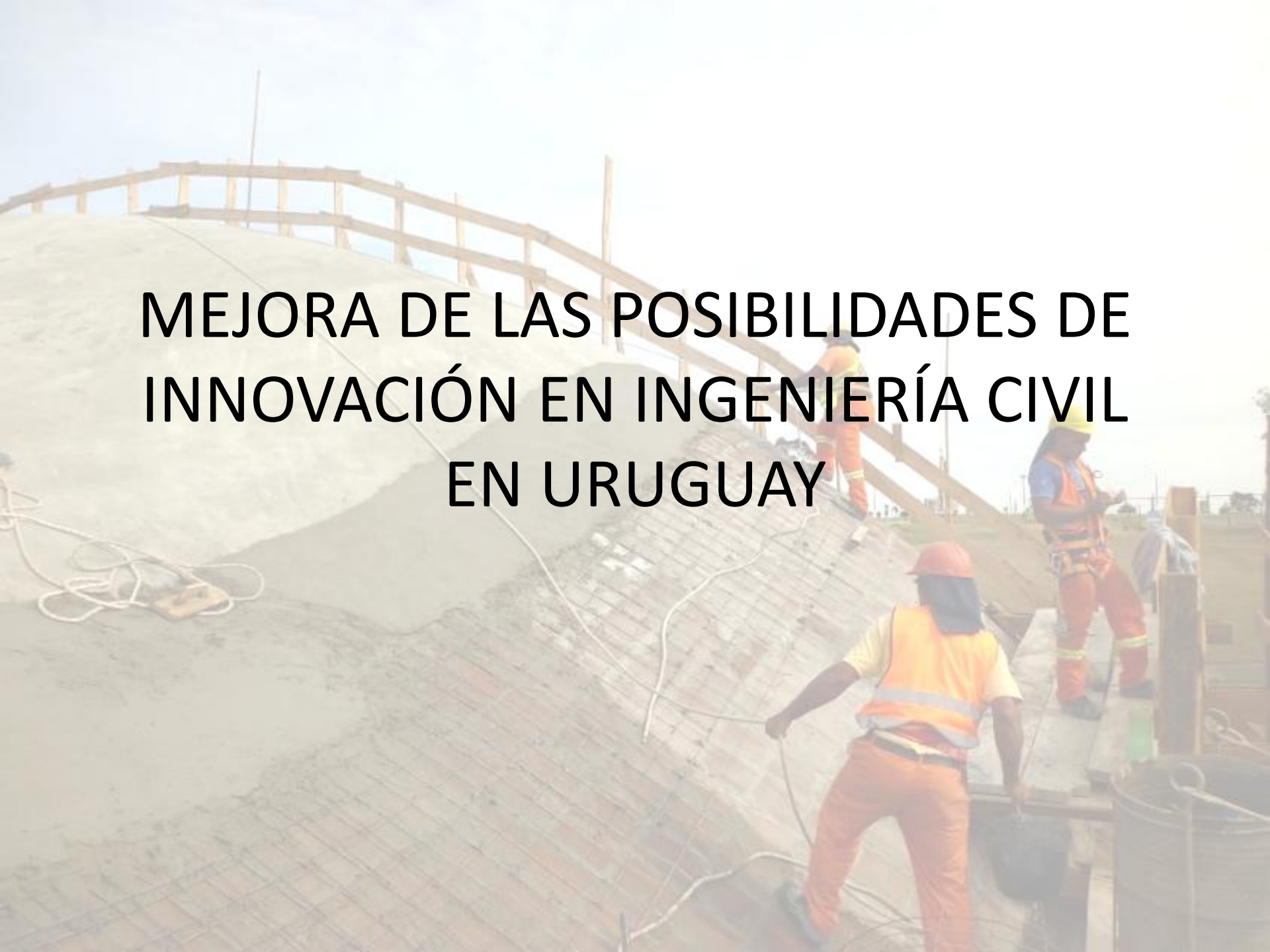
- Control de calidad
 - ¿Qué hacemos ahora?
 - ¿Hacia dónde ir?
 - Situación de los laboratorios de control



COLOQUIO

- Normativa?
 - ¿Qué hacemos ahora?
 - ¿Hacia dónde ir?



A photograph of a construction site featuring a large, curved concrete structure under construction. Several workers in orange safety gear and hard hats are visible, working on the structure. The scene is set outdoors under a clear sky. The text is overlaid on the image in a bold, black, sans-serif font.

**MEJORA DE LAS POSIBILIDADES DE
INNOVACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL
EN URUGUAY**

Agencias de promoción de la investigación

- <http://www.csic.edu.uy/>
- <http://www.anii.org.uy/>



The image shows the homepage of the Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). The header features the ANII logo and the text 'AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN'. The navigation menu includes 'INICIO', 'INSTITUCIONAL', 'APOYOS', 'PROYECTOS', 'NOTICIAS', 'PREGUNTAS FRECUENTES', and 'CONTACTO', along with social media icons for Facebook, Twitter, YouTube, and LinkedIn. The main banner has a purple background with the word 'INNOVACIÓN' in white. Below this is a search bar with the placeholder text 'Ingresa tu búsqueda...'. The main message reads 'Programas más accesibles a las necesidades de las empresas' next to a white icon of a person with a checkmark. At the bottom, there are four categories: 'INNOVACIÓN' (with a person icon), 'EMPRESIMIENTOS' (with a lightbulb icon), 'INVESTIGACIÓN' (with a magnifying glass icon), and 'FORMACIÓN' (with a document icon).

ANII AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

INICIO INSTITUCIONAL APOYOS PROYECTOS NOTICIAS PREGUNTAS FRECUENTES CONTACTO

INNOVACIÓN

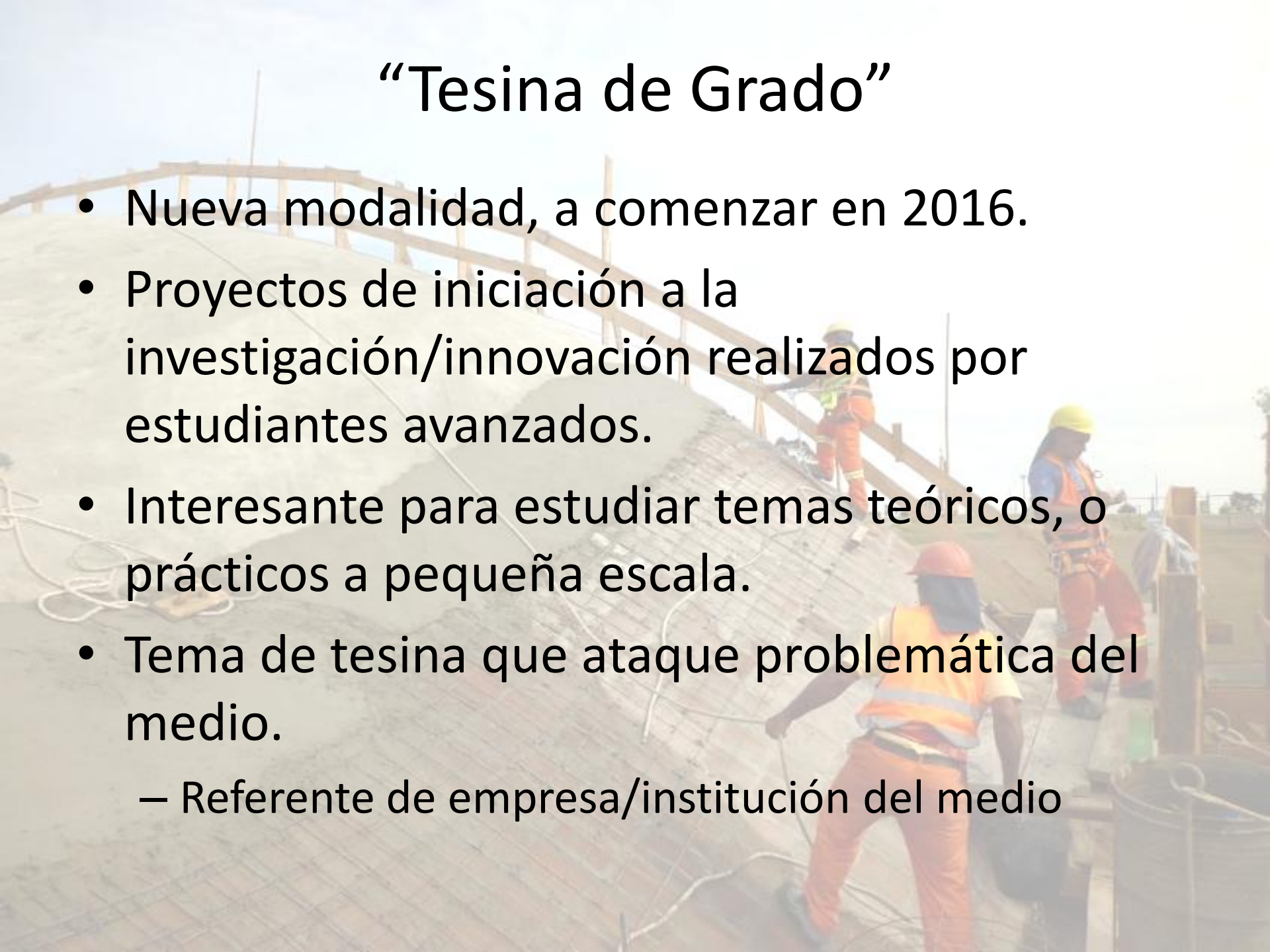
Ingresa tu búsqueda...

Programas más accesibles a las necesidades de las empresas

INNOVACIÓN EMPRESIMIENTOS INVESTIGACIÓN FORMACIÓN

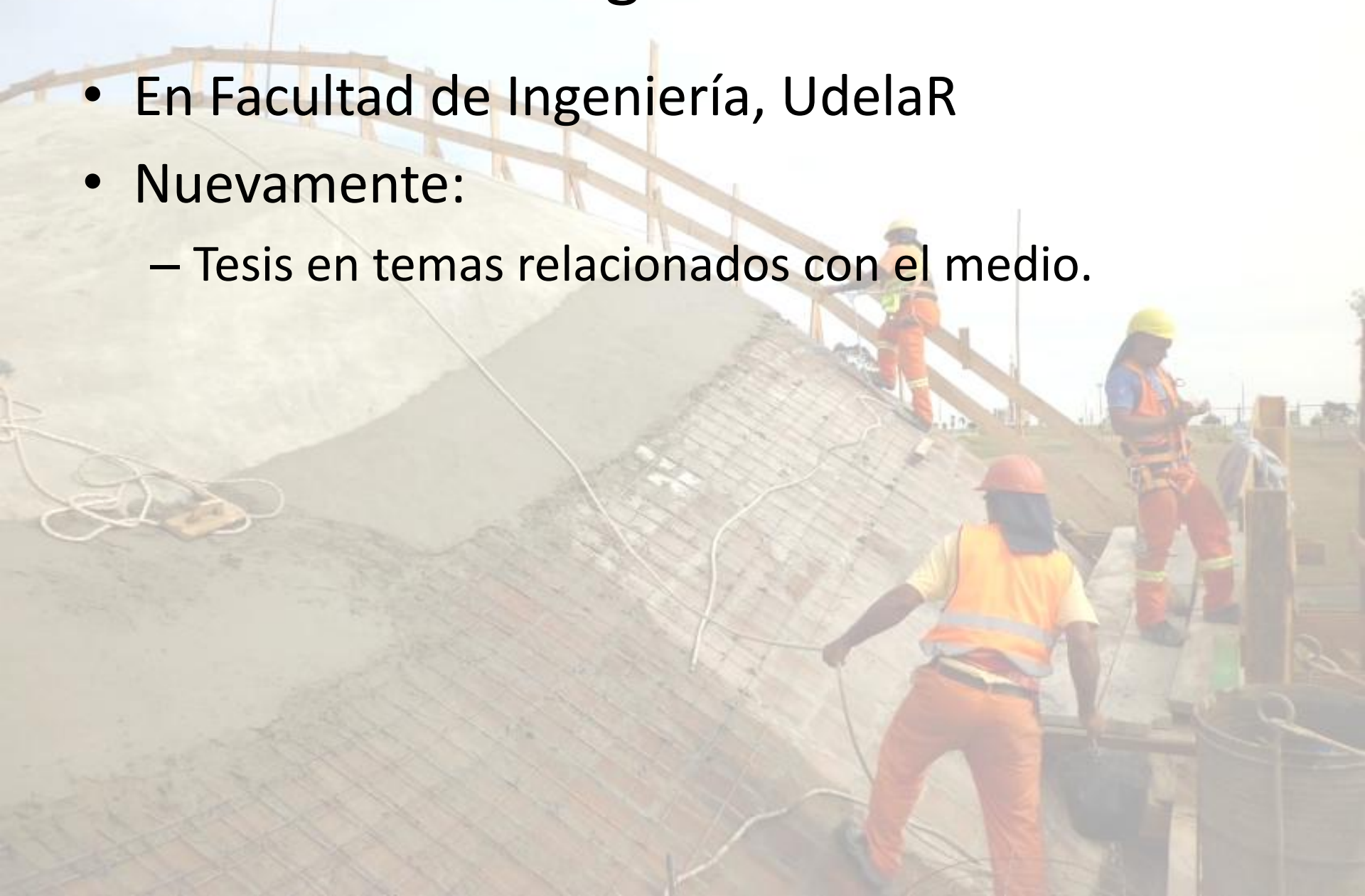
“Tesina de Grado”

- Nueva modalidad, a comenzar en 2016.
- Proyectos de iniciación a la investigación/innovación realizados por estudiantes avanzados.
- Interesante para estudiar temas teóricos, o prácticos a pequeña escala.
- Tema de tesina que ataque problemática del medio.
 - Referente de empresa/institución del medio



Maestría en Ingeniería Estructural

- En Facultad de Ingeniería, UdelaR
- Nuevamente:
 - Tesis en temas relacionados con el medio.



Colaboración Internacional

- Loughborough University (LU)
 - Loughborough, Inglaterra
 - Dr. Simon Austin, Dr. Chris Goodier
- Universidad Politécnica de Catalunya
 - UPC, Barcelona, España
 - Dr. Antonio Aguado y su equipo.
- Universidad de San Pablo, USP
 - San Pablo, Brasil
 - Dr. Antonio Figueiredo



A photograph of a construction site showing a large, curved concrete structure under construction. Several workers in orange safety gear and hard hats are visible, working on the structure. The scene is hazy, and the sky is overcast. The text "GRACIAS POR SU ATENCIÓN" is overlaid in the center of the image.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

SITUACIÓN EN URUGUAY DEL HRF

AVANCES EN TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

- EXPERIENCIAS ACADÉMICAS INTERNACIONALES
- EXPERIENCIAS ACADÉMICAS EN URUGUAY
- EXPERIENCIAS DE USO DE HRF EN URUGUAY
- COLOQUIO

Luis Segura

Montevideo, 2 de diciembre de 2015