

Integración de hardware y software libre en el Laboratorio de Modelización Análoga de Procesos Tectono-Volcánicos de la URJC

Autoría: Felipe Machado, Rubén Nieto, Cristina Fernández, Marta Rincón, Sandra González Muñoz, Fidel Martín, Susana Borromeo

Presenta: Sandra González Muñoz & Marta Rincón

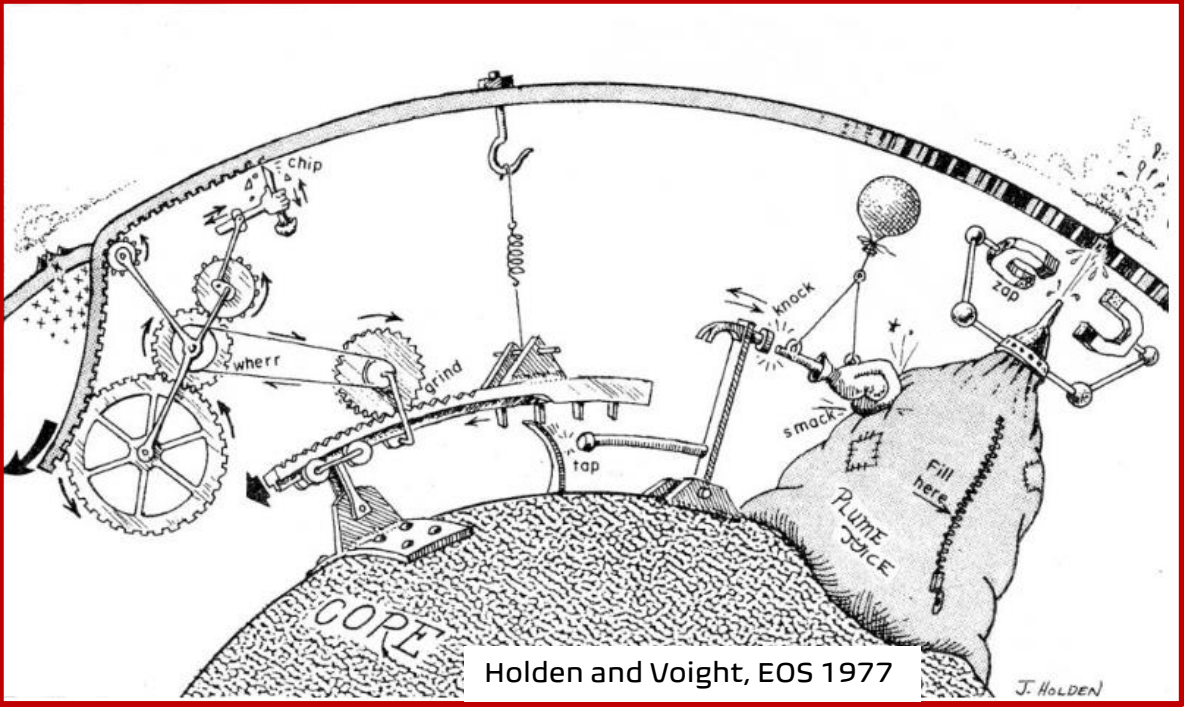
II Jornadas de Cultura Libre Universidad Rey Juan Carlos
Fuenlabrada, 29-30 de marzo de 2023



Oficina de
Conocimiento y
Cultura Libres

<https://ofilibre.urjc.es/blog/jornadas-cultura-libre-2/>

¿Cuál es el motor de la Tierra?

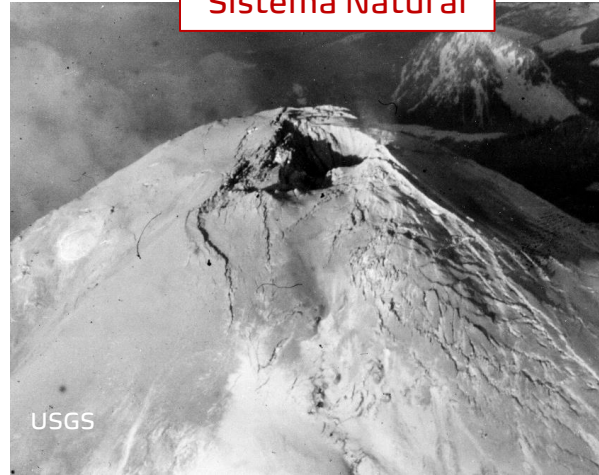


Modelización Análoga

Sistema Natural



Sistema Natural



Laboratorio de Modelización
Berna



Laboratorio de
Modelización URJC



ESCALADO

MATERIALES

HADWARE

MONITORIZACIÓN

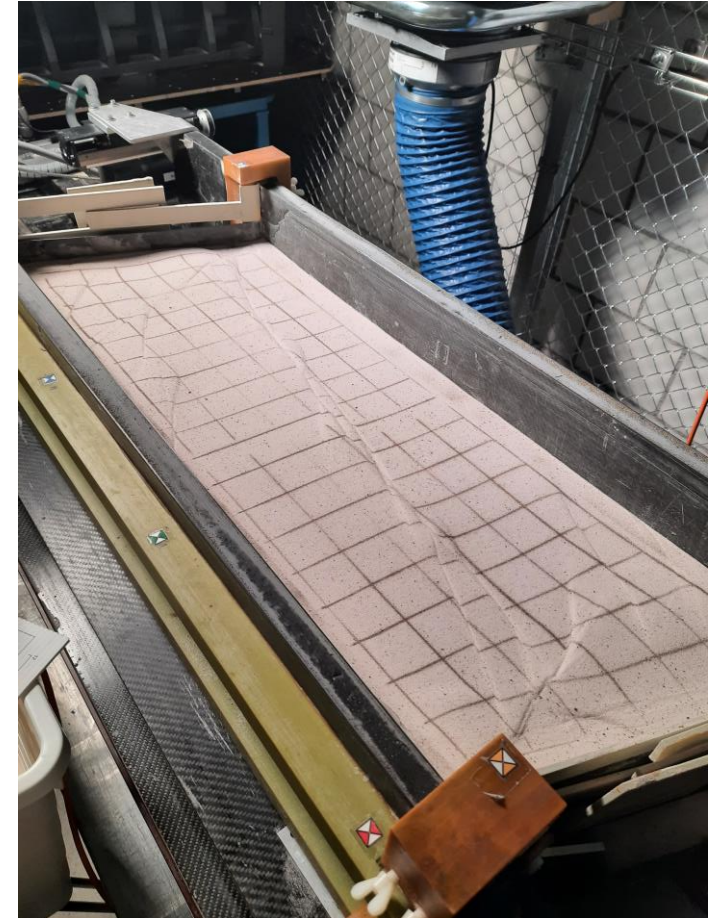
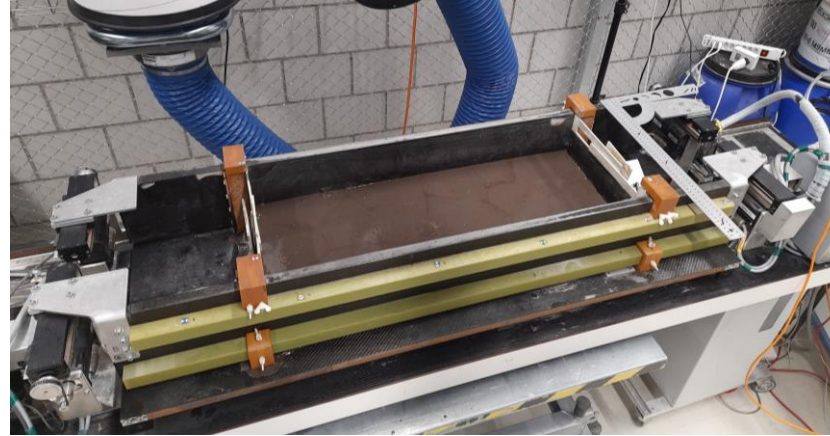


Ejemplos mesas de modelización análoga (sand-box)

Institute of
Geological Sciences.
University of Bern



geo.unibe

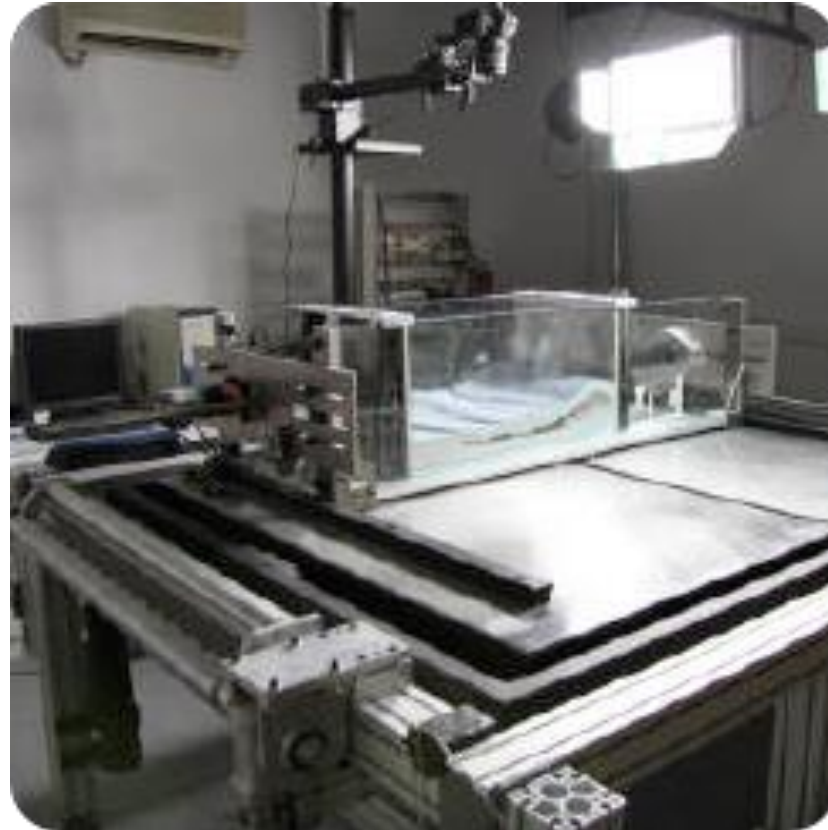


Ejemplos mesas de modelización análoga (sand-box)

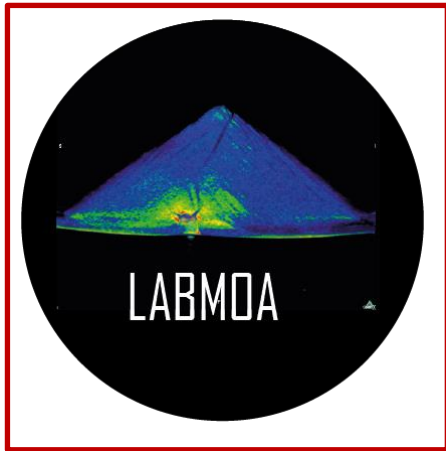
Instituto de Investigación
GEOMODELS, Universitat
de Barcelona



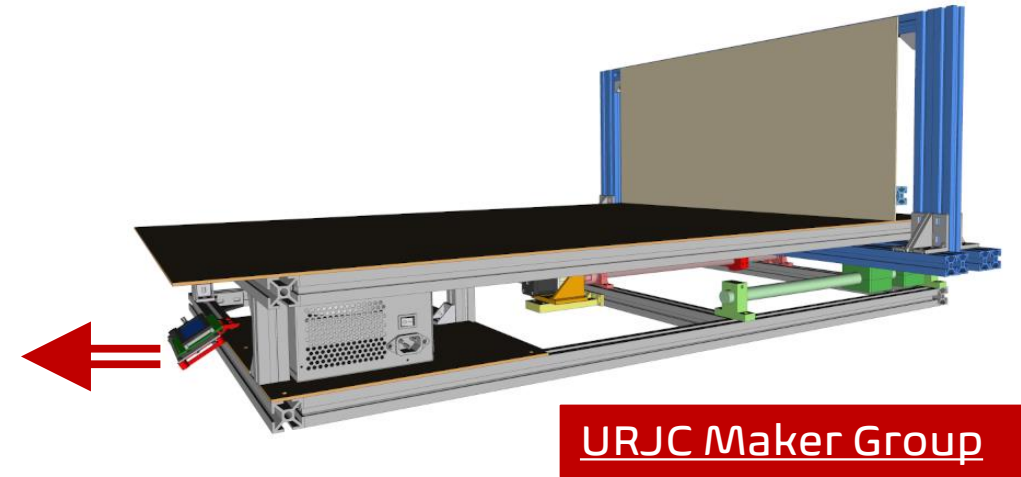
[GEOMODELS](#)



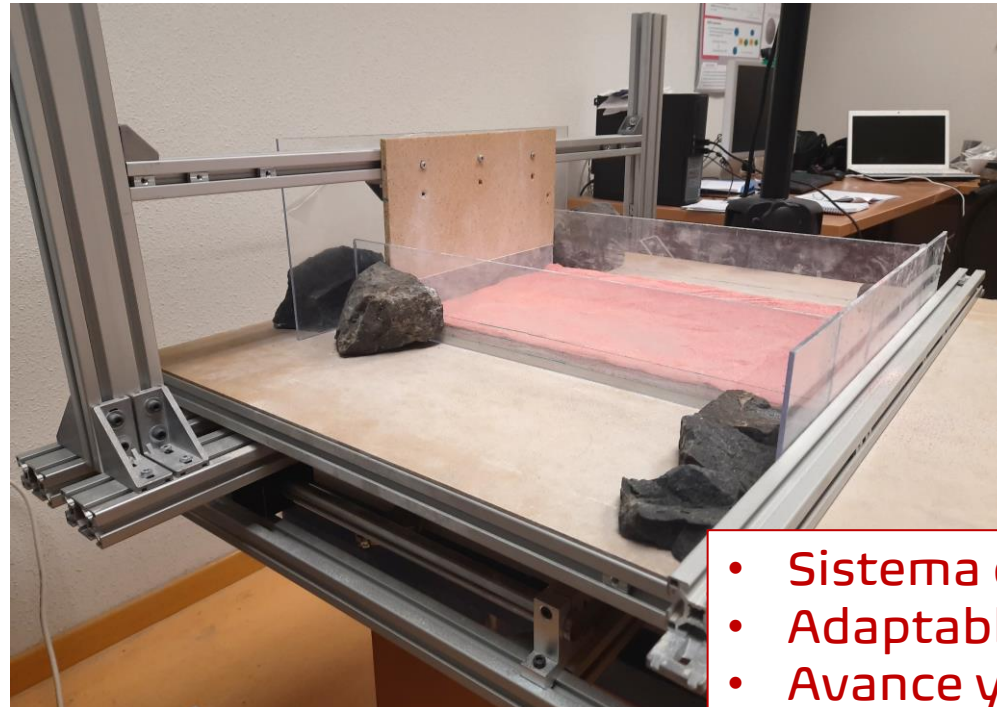
Sand-box URJC



LABMOA URJC



URJC Maker Group



- Sistema confinado, semiconfinado y abierto
- Adaptable
- Avance y retroceso
- Control mediante un mando



Hardware libre



[FREECAD](#)



A PARAMETRIC OPEN SOURCE HARDWARE GEOLOGICAL SIMULATOR

UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS 

OSHW UID
ES000021

[PROJECT WEBSITE](#)

CERTIFICATION DATE
June 07, 2021

COUNTRY
Spain

This project is an automatic geological simulator, with readily available and low-cost parts. The parts that don't comply with this, have been designed in Python for FreeCAD, which implies that this model's CAD design making it a parameterizable model, so that it is easy to modify its dimensions. This simulator reproduces faults and tectonic processes on a small scale. For this reason the model moves at very slow speeds, between 1 mm/h and 100 mm/h.



VERSION
1.0

Licenses

HARDWARE
CERN

SOFTWARE
LGPL

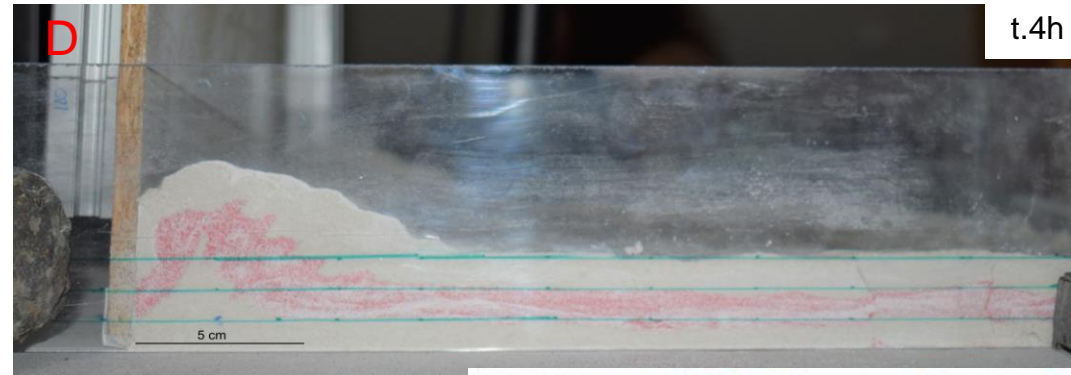
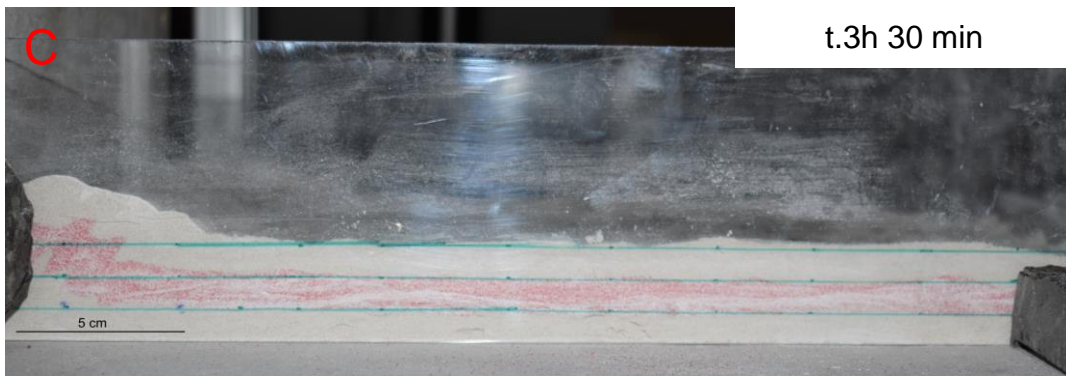
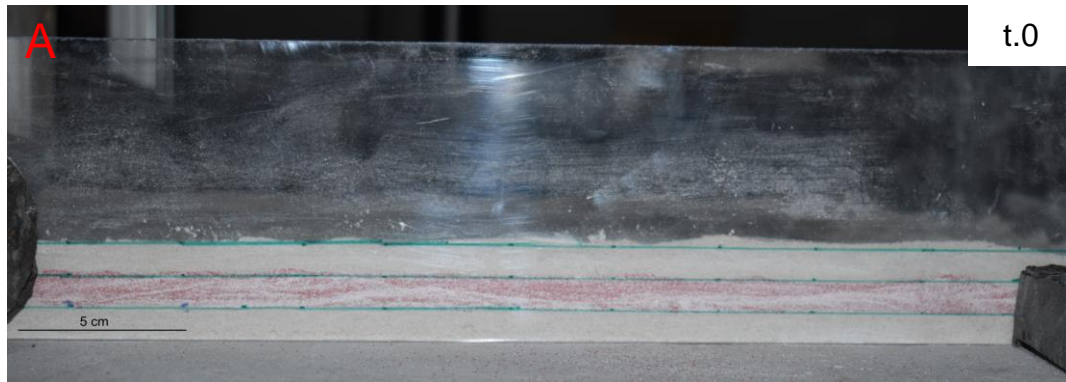
DOCUMENTATION
CC BY
[VIEW DOCUMENTATION](#)

Test 1. Comportamiento del motor

- Correcto funcionamiento
- Velocidad constante
- Ataque de la máquina
- Mismas distancias registradas en el panel de control con las medidas en la mesa
- Estabilidad



Test 2. Reproducción de procesos geológicos

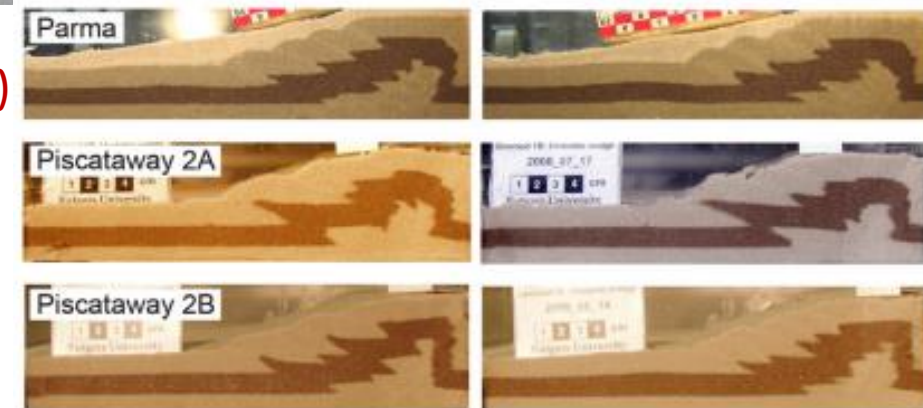


Reproducción de modelos geológicos, basado en Guido et al (2016)



Guido et al (2016)

<https://doi.org/10.1016/j.jsjg.2016.03.005>



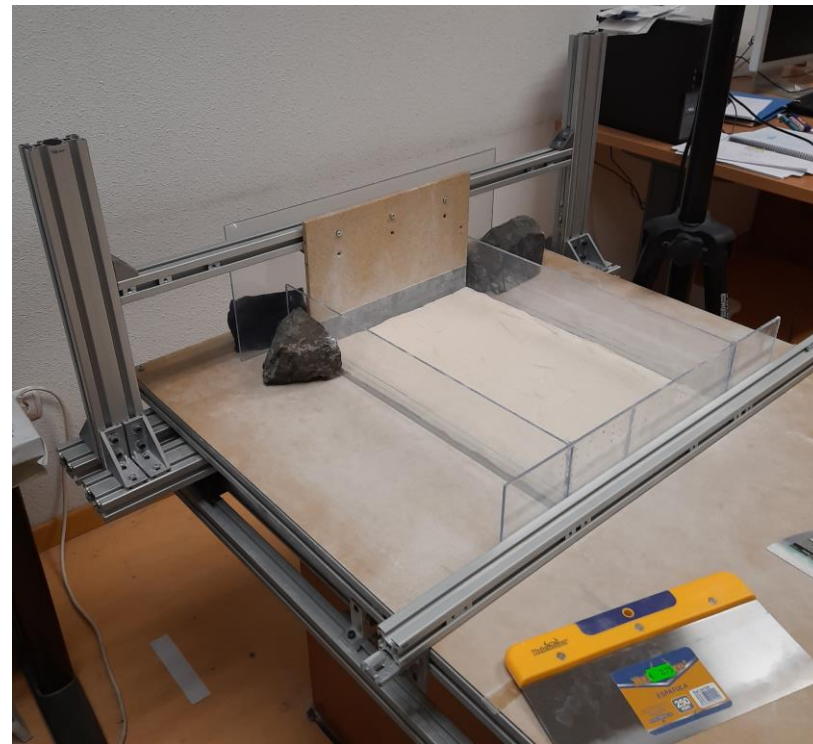
Mejoras

- Mayor precisión
- Tasas de movimiento bajas
- Fácil manejo
- Fiable
- Fotogrametría alta precisión
- Artículo pendiente de publicar
- Posibilidad de instalar nuevas mejoras (asociado a proyectos de TFG)
- Colaboraciones



A low-cost open-hardware device for geological analogue modeling

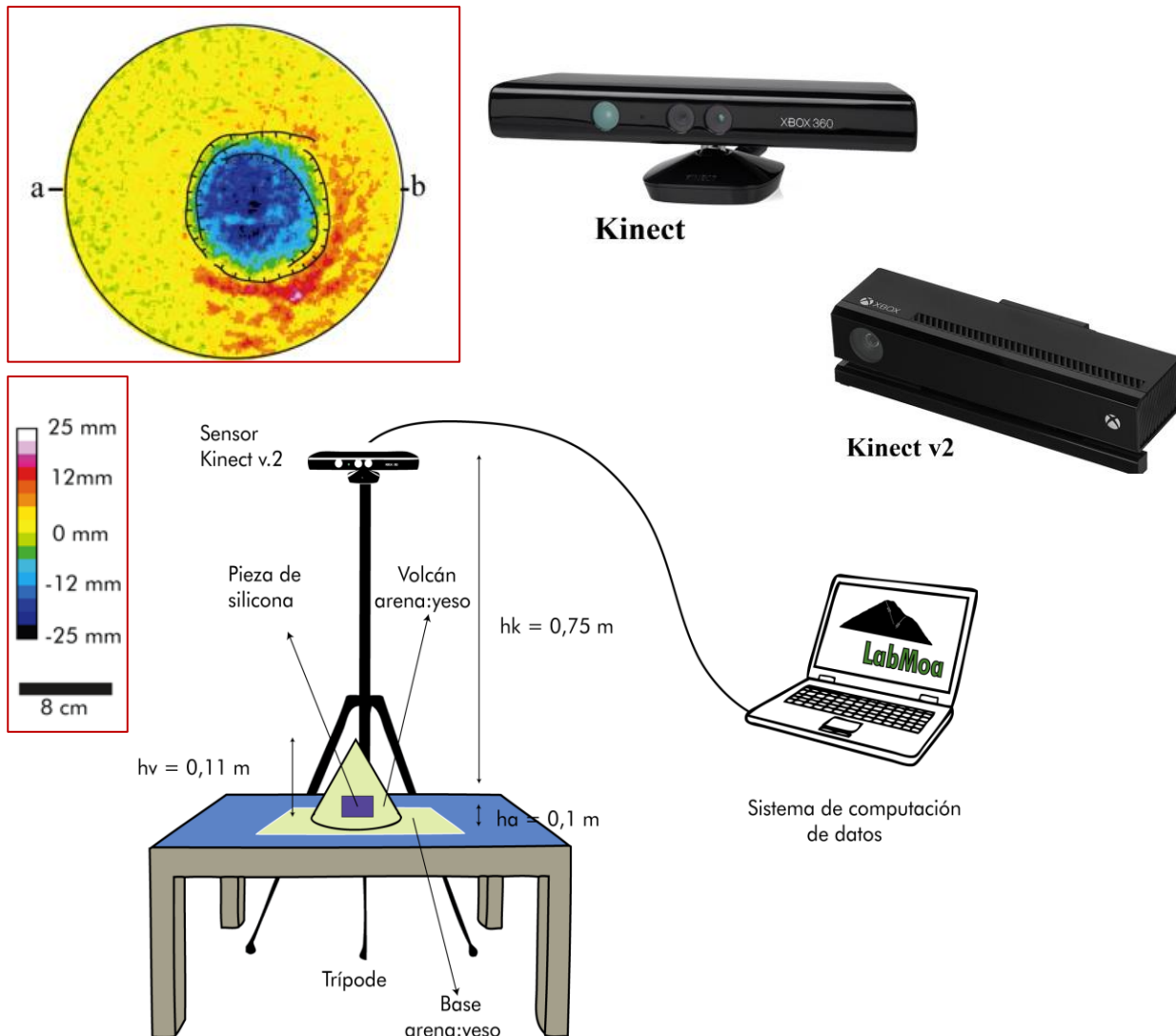
Autoría: Felipe Machado, Rubén Nieto, Cristina Fernández, Marta Rincón, Sandra González Muñoz, Fidel Martín, Susana Borromeo



Software libre para la monitorización de los modelos análogos

Software KAAM

- Desarrollo del Software KAAM 1 Y KAAM 2
- Temporizador en la obtención de imágenes y control de tiempo.
- Precisiones de 1 mm = 10 m en la naturaleza
- Facilidad en la organización de archivos
- Facilidad de procesamiento de las imágenes
- Sólo mide deformaciones en la vertical.



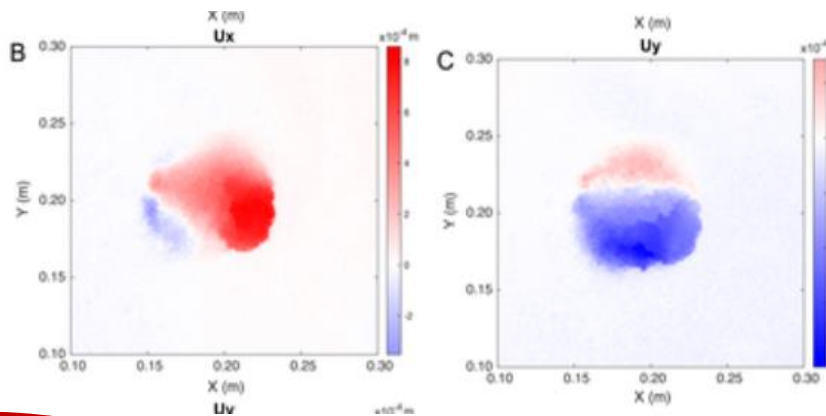
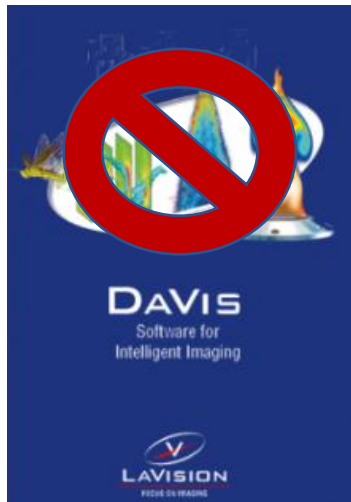
CAPO
COMPUTER VISION



TEC VOL
RISK

[Artículo KAAM](#)

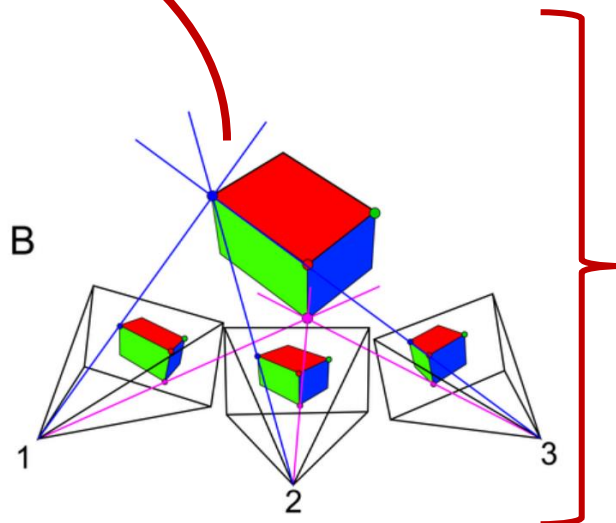
Software libre para la monitorización de los modelos análogos



[Artículo MICMAC](#)

Laboratorio de Modelización:

Berna
Barcelona
Potsdam



Fotogrametría de Alta Definición

- Desarrollo de Flujo de Trabajo con MicMac en OS Linux.
- Precisiones de 0,1mm = 1 m en la naturaleza.
- Mayor complejidad en la obtención de imágenes.
- Mide deformaciones en la vertical y en la horizontal.
- Hace lo mismo que el Software Davis, pero es más complejo de utilizar.



UNIVERSITY OF OSLO



TEC VOL RISK

Licencias y créditos

Ilustración "Búho Libre", Sergio Rodríguez Asenjo.
Licencia: Creative Commons Atribución 4.0 Intl.



Copyright 2023
Algunos derechos reservados

Esta presentación se distribuye bajo la licencia
"Atribución-Compartirigual 4.0 Internacional"
de Creative Commons, disponible en

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>