

Así registran las campanadas los sismómetros

Un equipo de sismólogos ha analizado las señales sísmicas generadas por los toques de campanas utilizados para marcar las horas en iglesias de Grecia, Francia, Italia y España. Los resultados muestran diferencias entre los campanarios, como por ejemplo, que en Grecia no suenan las campanas después de comer o que en Italia se registran unas 768 campanadas al día.

SINC

17/6/2020 12:25 CEST



Las campanadas son registradas por los sismómetros. / Pixabay

Los **sismómetros**, unos aparatos altamente sensibles, se instalan normalmente en entornos tranquilos para garantizar que la señal sea lo más 'limpia' posible. Las **iglesias** de pueblos pequeños son, por lo general, lugares idóneos para la instalación de los aparatos. Sin embargo, las vibraciones producidas por el toque de las campanas se suelen registrar en el sismómetro y pueden afectar de forma importante a la calidad de los datos.

Las vibraciones producidas por el toque de las campanas

se suelen registrar en el sismómetro y pueden afectar de forma importante a la calidad de los datos

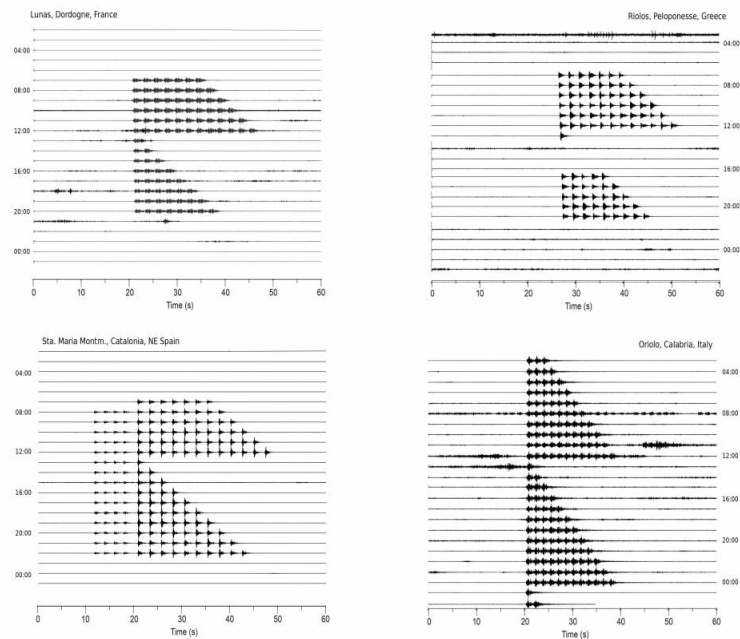
“La señal registrada en estos casos tiene mucho contenido de altas frecuencias, lo que parece indicar que el origen de este tipo de señales es la conversión de las ondas acústicas en vibración cerca del sismómetro y no las oscilaciones que se producen en el campanario”, explica **Jordi Díaz**, investigador del Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera del CSIC (ICTJA-CSIC).

Fue durante el despliegue de estaciones sísmicas realizado durante el proyecto **Topolberia-Iberarray** en 2007 cuando se despertó el interés de Díaz por el análisis de la señal sísmica originado por el toque de campanas.

“Una de las estaciones se instaló en la iglesia de Santa María de Montmagastrell en la provincia de Lleida, donde se nos había dicho que no sonarían las campanas. Pero pronto comprobamos que no era así. Al mirar los registros vimos claramente la señal producida por el toque de las campanas. A lo largo de los años, he ido descubriendo aquí y allí otras estaciones sísmicas en las cuales se ve el mismo tipo de señal”, recuerda Díaz.

El sismólogo aprovechó esos registros y compiló los datos adquiridos por cuatro sismómetros instalados en las inmediaciones de las iglesias de Riols Kato Achaia (**Grecia**), Oriolo (**Italia**), Lunas (**Francia**) y Santa María de Montmagastrell (**España**). Con el procesado de esos datos, el investigador pudo establecer algunas de las características que definen y diferencian la forma en que cada uno de los campanarios da la hora a lo largo del día. Los resultados se han publicado en el *Journal of Seismology*.

Díaz identificó, por ejemplo, las franjas horarias durante las cuales suenan las campanas, ya que en el caso francés, griego y español estas no lo hacen durante la noche. El investigador determinó también el ritmo y separación que definen cada uno de los toques de campana de cada caso particular.



Representación gráfica de los registros sísmicos de los toques de campana con los que se da la hora en cada una de las cuatro ubicaciones analizadas en el estudio. Cada gráfico se corresponde con un día completo. En el eje vertical están representadas las horas del día. Cada línea se corresponde con una hora. En el eje horizontal, el tiempo en segundos. / Jordi Díaz (ICTJA-CSIC)

Diferencias entre campanadas

En **Grecia**, el científico observó que las campanas no suenan después de comer para respetar el descanso de los vecinos. En el caso **francés**, se preserva, según se puede ver en la señal, el toque del **Ángelus** que se realiza a las 7h (inicio de la jornada), a las 12h (hora de comer) y las 19h (final de la jornada). En el registro de Santa María de Montmagastrell se puede observar cómo se indican los cuatro cuartos de cada hora.

En el caso del pueblo italiano de Oriolo, la señal registrada muestra que las campanadas horarias se dan sin interrupción durante el día y la noche

En el caso del pueblo italiano de **Oriolo**, la señal registrada muestra que las

campanadas horarias se dan sin interrupción durante el día y la noche. Además, cada cuarto de hora, se dan los toques de campana correspondientes a la hora anterior seguida por el toque correspondiente a los cuartos. En total, se dieron “768 campanadas al día, sin contar otros toques que se puedan realizar, como son las llamadas a misa o el toque de difuntos”, indica Díaz.

“Los datos presentados en este trabajo pueden ser interesantes para saber más cosas sobre la relación entre las ondas acústicas y mecánicas”, explica el sismólogo, que destaca además, el uso potencial que este tipo de señales podrían tener en el campo de la sismología.

“Se podrían utilizar estas señales, que se repiten regular y frecuentemente, para estudiar las posibles variaciones temporales de las propiedades del subsuelo de la zona, como ya se hace utilizando el sonido ambiental”, concluye.

Referencia:

Díaz, J. (2020). “Church Bells and Ground Motions”. *Journal of Seismology*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10950-020-09935-2>

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

CAMPANADAS | REGISTROS | SISMÓMETROS | CAMPANAS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

