

Estructuras sedimentarias de deformación (sismitas) inducidas por licuefacción con un simulador de terremotos

Soft-sediment deformation structures (seismites) induced by liquefaction with a digital shaking table

J.O. Caselles (*), M. Moretti (**), P. Alfaro (***), J.A. Canas (*) y J. Clapés (*)

(*) Departament d'Enginyeria del Terreny., U.P.C., C/ Gran Capità s/n, 08034, Barcelona

(**) Dpto. di Geologia e Geofisica, Univ. degli Studi di Bari, via E. Orabona, 4, 70125 Bari, Italia

(***) Dpto. Geología, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Jaén, Jaén.

(****) Itto. Geográfico Nacional, C/ General Ibañez de Ibero, 3, 28003, Madrid

ABSTRACT

This study is a first attempt to reproduce seismites in laboratory using a shaking table and natural sediments. The deformation linked to liquefaction-fluidization processes has been analysed, continuously controlling the interstitial pressure and acceleration. Morphologically, two main types of structures have been observed: fluid escape and load. The morphological variety is primarily controlled by the type of sedimentary column.

Key words: *liquefaction, seismites, shaking table, soft-sediment deformation structures.*

Geogaceta, 21 (1997), 67-70

ISSN: 0213683X

Introducción

Las estructuras sedimentarias de deformación inducidas por licuefacción durante eventos sísmicos han sido definidas como sismitas (Seilacher, 1969). Este tipo de estructuras de deformación producidas por terremotos son relativamente frecuentes en el registro geológico (Weaver, 1976; Montenat, 1980; Hempton & Dewey, 1983; Leeder, 1987; Anand & Jain, 1987; Plaziat *et al.*, 1990; Plaziat & Poisson, 1992; Guiraud & Plaziat, 1993; Estévez *et al.*, 1994; Moretti *et al.*, 1995, etc.).

En relación a la modelización en laboratorio de este tipo de estructuras sedimentarias de deformación se puede encontrar una revisión histórica completa en Allen (1982). Kuenen (1958), McKee & Goldberg (1969) y Dzulynski y Walton (1965) reprodujeron *load casts* y almohadillas en columnas de arena sobre lutita añadiendo cargas localizadas o agitando la vitrina o contenedor del sedimento. Anketell *et al.*, (1969, 1970) utilizaron un motor eléctrico que movía regularmente la vitrina con el sedimento. Estos autores estudiaron la morfología de las estructuras en función de la densidad y viscosidad de los sedimentos utilizados. Recientemente, Owen (1996) ha utilizado una mesa vibradora que produce esfuerzos cíclicos regulares. Este autor obtiene un

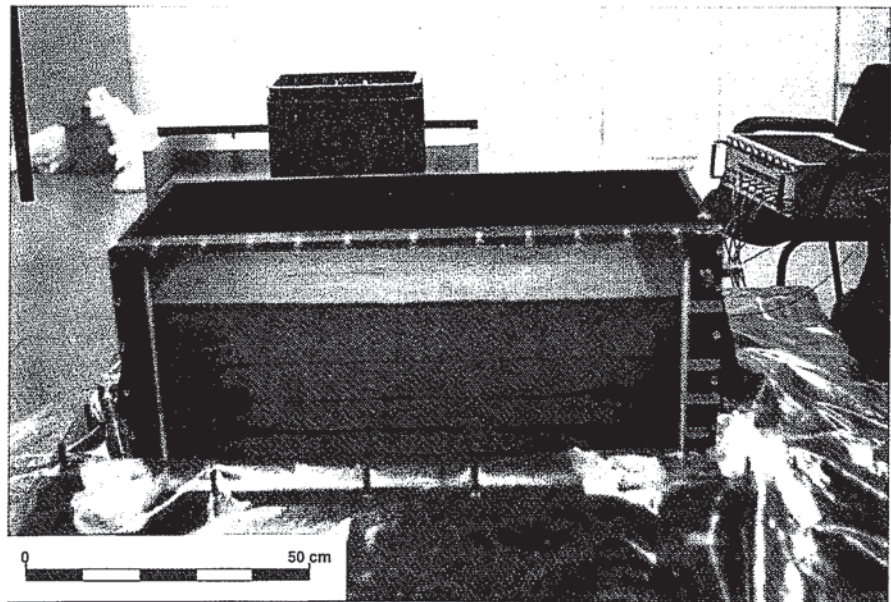


Fig. 1.- Plataforma vibradora triaxial Norgren Martonair.

Fig. 1.- Norgren Martonair Shaking table.

gran número de estructuras sedimentarias de deformación, independientemente de su mecanismo genético, usando diferentes *driving force systems* como carga diferencial, gradientes de densidad invertidos, etc.

En este estudio ha sido utilizado un simulador de terremotos con el propósito de reproducir, lo más fielmente posible,

las condiciones «in situ» de los procesos de deformación de sedimentos naturales saturados durante sacudidas sísmicas.

Metodología

La parte experimental de este estudio se ha desarrollado en el Laboratorio de Geofísica Aplicada de la U.P.C. de Barcelo-