

FICHAS RESUMEN TESIS DOCTORALES**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS. UPM**

TÍTULO: Métodos avanzados de cálculo de presiones en silos agrícolas mediante la técnica de los elementos finitos. El vaciado de silos y las paredes de chapa ondulada.

AUTOR: Pedro José Aguado Rodríguez

DIRECTORES DE TESIS: Emilio García-Vaquero Vaquero y Francisco Ayuga Téllez

PROGRAMA DE DOCTORADO: Construcción y Vías Rurales

FECHA DE LECTURA: 18 de junio de 1997

RESUMEN

A pesar de ser muchos los ingenieros e investigadores que han estudiado el conjunto formado por los silos y el material que almacenan, actualmente hay un profundo desconocimiento de estas estructuras. Este desconocimiento se traduce, a menudo, en accidentes que provocan grandes pérdidas económicas y de vidas humanas.

En este trabajo se han desarrollado modelos en elementos finitos de descarga de silos axilsimétricos con tolva y de silos de pared ondulada. Para su utilización fue necesario determinar experimentalmente varios parámetros del material, ya que apenas existían datos en la bibliografía, revelándose algunos de ellos como de gran influencia en las presiones sobre las paredes del silo durante el vaciado. Los modelos han sido desarrollados con el programa ANSYS, que cuenta con una gran difusión en nuestro país, por lo que estos modelos pueden ser fácilmente usados por otros ingenieros. Los modelos propuestos se basan en la consideración de la onda de sobrepresiones propuesta por Jenike, pero determinada mediante elementos finitos y teniendo en cuenta unas líneas de deslizamiento con contacto y expansión por ángulo de dilatación. Se simula el vaciado forzando el movimiento del grano en los primeros momentos, dado que experimentalmente ha sido probado que es, en esta fase, en la que se producen mayores sobrepresiones. Se hace un análisis de la influencia de los distintos parámetros y se comparan los resultados con los obtenidos mediante el Eurocódigo 1, parte 4.