















potencia eléctrica en función del voltaje (Figura 9) y la evolución de la velocidad de vibración con la corriente (figura 10). El experimento tuvo una duración de 350 minutos con una tensión inicial de 1 V y un incremento secuencial de 1 V cada minuto hasta alcanzar un valor máximo de 350V:

## CONCLUSIONES

Se ha presentado el nuevo sistema de control y caracterización de transductores ultrasónicos, que permite llevar a cabo varias tareas de un modo simultáneo, y que presenta avances respecto de otros sistemas anteriores, como el seguimiento de resonancia vía software, la compensación virtual de la capacidad  $C_0$ , o la posibilidad de obtener modelos analíticos que permitan relacionar diferentes variables fundamentales para el adecuado funcionamiento de los transductores UdP, como potencia, temperatura, velocidad de vibración, etc.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al MINECO la financiación de este trabajo de investigación realizado en el marco del proyecto DPI 2012-37466-C03-01 (USDIS).

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] J.V. Garcia-Perez, J.A. Carcel, E. Riera, C. Rosselló, A. Mulet, Intensification of Low-Temperature Drying by Using Ultrasound, *Drying Technology*, 30 (2012) 1199-1208.
- [2] E. Riera, I. González-Gomez, G. Rodríguez, J.A. Gallego-Juárez, 34 - Ultrasonic agglomeration and preconditioning of aerosol particles for environmental and other applications, in: J.A. Gallego-Juárez, K.F. Graff (Eds.) *Power Ultrasonics*, Woodhead Publishing, Oxford, 2015, pp. 1023-1058.
- [3] M. Lucas, A. Mathieson, *Ultrasonic cutting for surgical applications*, (2015).
- [4] J.V. García-Pérez, J.A. Cárcel, E. Riera, A. Mulet, Influence of the Applied Acoustic Energy on the Drying of Carrots and Lemon Peel, *Drying Technology*, 27 (2009) 281-287.
- [5] S. de la Fuente-Blanco, E. Riera-Franco de Sarabia, V.M. Acosta-Aparicio, A. Blanco-Blanco, J.A. Gallego-Juárez, Food drying process by power ultrasound, *Ultrasonics*, 44, Supplement (2006) e523-e527.
- [6] V.M. Acosta Aparicio, E. Andrés Gallego, J.A. Gallego Juárez, E. Riera, G. Rodríguez Corral, Application of high-power ultrasound for drying vegetables, in: *Forum Acusticum*, Sociedad Española de Acústica, Sevilla, 2002.
- [7] A. Cardoni, E. Riera, J.A. Gallego Juárez, Nonlinear response in airborne piezoelectric transducer for power ultrasonics, in: *2013 International Congress on Ultrasonics*, Singapore, 2013, pp. 173-178.
- [8] M. Umeda, K. Nakamura, S. Ueha, Effects of Vibration Stress and Temperature on the Characteristics of Piezoelectric Ceramics under High Vibration Amplitude Levels Measured by Electrical Transient Responses, *Japanese Journal of Applied Physics*, 38 (1999) 5581.
- [9] J.A. Gallego-Juárez, E. Riera, V.M. Acosta-Aparicio, Modal Interactions in High-Power Ultrasonic Processing Transducers, *AIP Conference Proceedings*, 1022 (2008) 595-604.
- [10] R.R. Andrés, A. Blanco, V. Acosta, E. Riera, I. Martínez, A. Pinto, New Ultrasonic Controller and Characterization System for Low Temperature Drying Process Intensification, *Physics Procedia* (in press), (2015).