



CONSEJO DE DESARROLLO CIENTIFICO Y HUMANISTICO  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Proyecto n° PG-03-00-5881-05

### Estudio de la ablación en el modo de doble pulso

Responsable: **Fernández Cuervo, Alberto J.**

Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2

Especialidad: Espectroscopia

**Resumen:** Estudia algunas variables que influyan sobre la sensibilidad y reproducibilidad de las técnicas de espectroscopia de emisión atómica en plasmas inducidos por láser (LIBS: Laser Induced Breakdown Spectroscopy) empleando dos pulsos consecutivos (Double Pulse). El sistema electrónico de generación de retrasos de pulso de láser fue enteramente construido en el laboratorio. Hace un estudio para determinar las mejores condiciones de análisis: energía, longitud de onda, tiempo de retraso de pulsos de láser, para obtener la mejor sensibilidad y precisión. Estudia la influencia de la matriz de la muestra cuando se analizan elementos minoritarios en aleaciones metálicas, para demostrar que a pesar de las mejoras en las condiciones de ablación, el efecto negativo de la matriz sigue presente, aunque en menor grado. A pesar de ello, se puede realizar análisis cuantitativo con buenas figuras de mérito analíticas.

#### Productos

##### Publicaciones

##### Memorias

V. Piscitelli, J. González, X. Mao, A. Fernández, y R. Russo, "Microcrater laser induced breackdown spectroscopy, an analytical approach in metal samples", RIAO/OPTILAS, 2007. *Series American Institute of Physics, Subseries Atomic, Molecular, Chemical Physics*, **991**, 1166-1171, W. Niklaus Ursus and F. Jaime (Eds.) Springer, 2008.

##### Artículos

1. M. Martínez, V. Pisciatelli, A. Fernández, J. González, y R. Russo, "Double pulse laser induced breakdown spectroscopy (DP-LIBS) in metallic alloys. Matrix influence studies", *Applied Spectroscopy*, (en prensa).
2. V. Pisciatelli, M. Martínez, A. Fernández, J. González, X.L. Mao, y R. Russo, "Double pulse laser induced breakdown spectroscopy. Experimental study of lead emission intensity dependence on the wavelengths and simple matrix", *Spectrochimica Acta, Part. B*, **64**, 147-154, 2009.
3. J. González, A. Fernández, D. Oropeza, X. Mao y R. Russo, "Femtosecond laser ablation: experimental study of repetition rate influence on inductively coupled plasma mass spectroscopy performance", *Spectrochimica Acta Part B., Atomic Spectroscopy*, **67(2)**, 277-286, 2008.

##### Eventos

1. M. Martínez, V. Pisciatelli, A. Fernández, J. González, y R. Russo, "Double pulse laser induced breakdown spectroscopy (DP-LIBS) in metallic alloys. Matrix influence studies", *Annual Conference of Federation of Analytical Confederations of Spectroscopic Societies*, Orlando, Fla., USA, 2006.
2. B. Cova, L. Echevarría, A. Fernández y M. Martínez, "Análisis del pigmento naranja de molibdeno por espectroscopia de plasma o ruptura inducida por láser", *II Congreso Iberoamericano y IV Congreso Argentino en Química Analítica, Buenos Aires, Argentina*, 2007. (También presentado en *VIII Congreso Venezolano de Química, UCV, Caracas*, 2007).
3. M. Martínez, V. Piscitelli, A. Fernández, J. González, y R. Russo, "Espectroscopia de plasma inducido por láser en modo doble pulso (DPLIBS) sobre aleaciones. Estudio del efecto matriz", *VIII Congreso Venezolano de Química, UCV, Caracas*, 2007.



**CONSEJO DE DESARROLLO CIENTIFICO Y HUMANISTICO**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

4. V. Piscitelli, J. González, X. Mao, A. Fernández, y R. Russo, “Microcrater laser induced breackdown spectroscopy, an analytical approach in metal samples”, *IV Reunión Iberoamericana de Óptica y IX Encuentro Latinoamericano de Óptica Láseres y sus Aplicaciones*, Campinas, Sao Paulo, Brasil, 2007.

5. V. Piscitelli, A. Fernández, J. González, y R. Russo, “Influencia de la longitud de onda en la espectroscopia de plasma inducida por láser”, *XI Encuentro Nacional de Óptica y II Conferencia Andina y del Caribe en Óptica y sus Aplicaciones*, Pamplona, Colombia, 2008.

*Otros*

*Tesis de Maestría*

Briccyle Cova, “Estudio de pigmentos por medio de la espectroscopia de ruptura o plasma inducido por láser”, (Universidad Simón Bolívar), 2008.

*Tesis de Pregrado*

Mauro Martínez, “Aplicación de la ablación láser en el modo de doble pulso al estudio de muestras metálicas”, 2006.