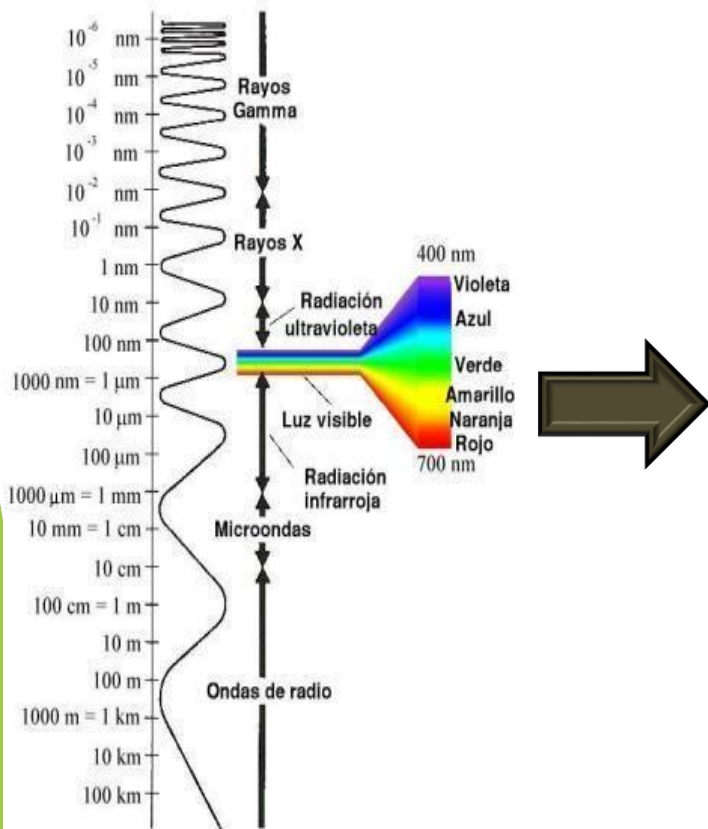


LABORATORIO DE ESPECTROSCOPIA ATÓMICA Y MOLECULAR (LEAM)

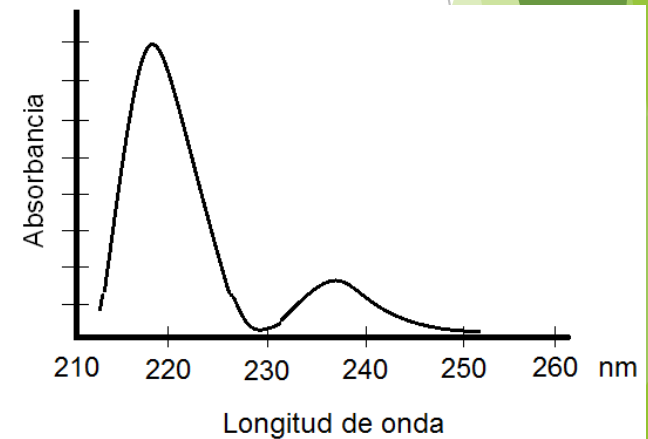
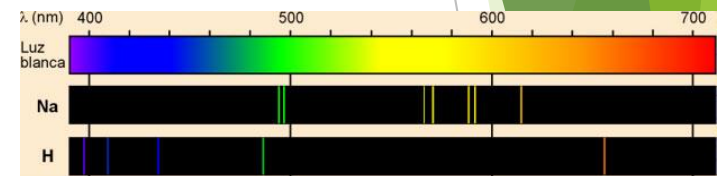
**Rafael Cabanzo H
Daniel R. Molina V
Juan Carlos Poveda J
Enrique Mejía Ospino**

ESPECTROSCOPIA

Estudio de la interacción de la radiación electromagnética (REM) con la materia.



M
A
T
E
R
I
A



ESPECTROSCOPÍA

Campos de Aplicación

Astrofísica: Origen y evolución del Universo.

Estructura Atómica y Molecular.

Aplicaciones Analíticas. (espectroquímica) - Estudio de Materiales.

Actividad de investigación

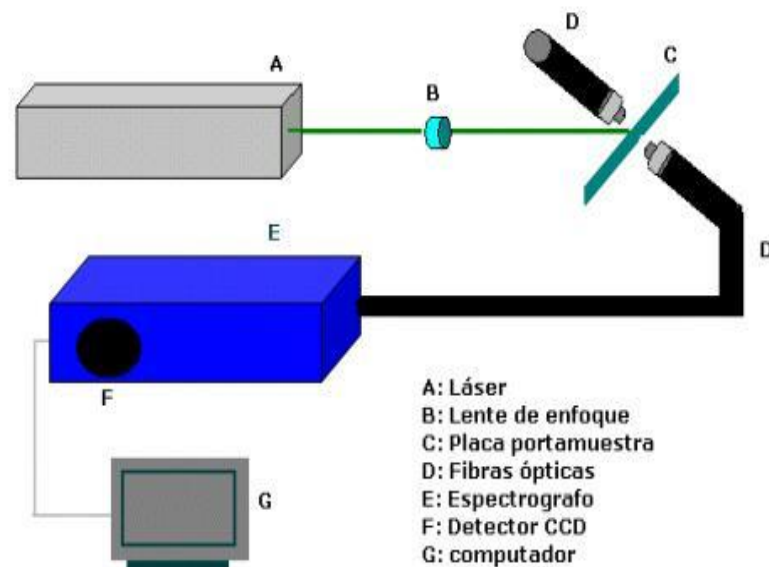
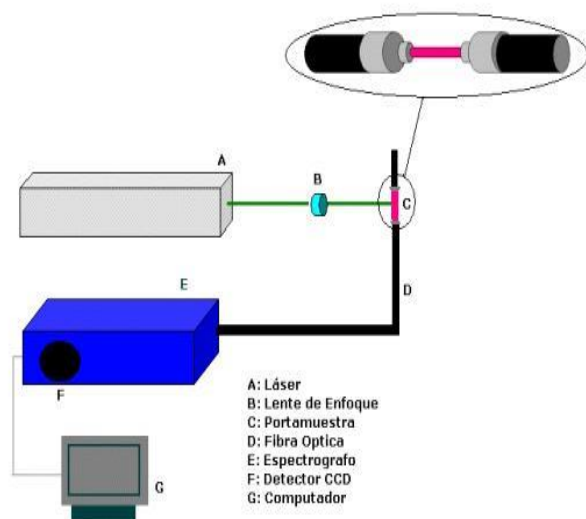
Implementación y Desarrollo de Instrumental Espectroscópico. Estudio de la estructura atómico-molecular y seguimiento de procesos físico-químicos.

Procesos Fotofísicos y Fotoquímicos. Estudio espectroscópico de Materiales tecnológicos.

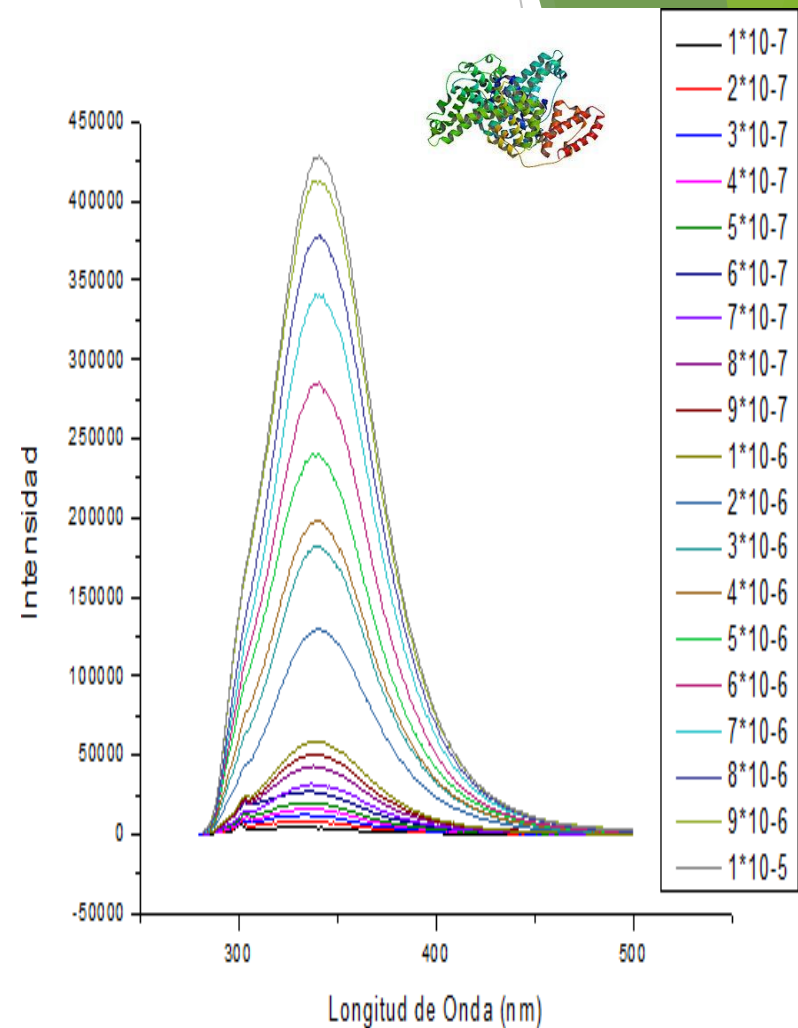
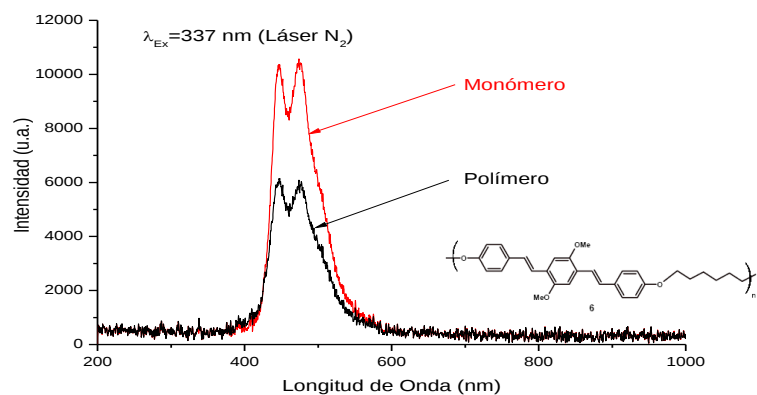
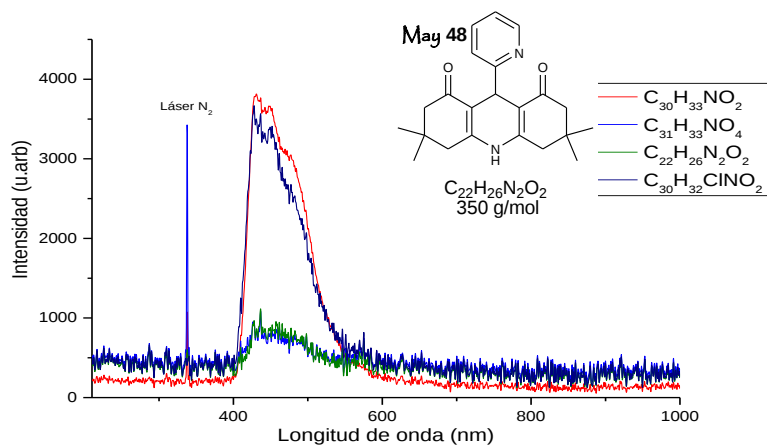
INTERÉS Y ACTIVIDADES

- **Espectroscopía Atómica**
 - Espectroscopía de Plasma Inducido por Láser (LIBS)
 - Espectroscopía de Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-AES)
- **Espectroscopía Molecular**
 - Espectroscopía de Fluorescencia
 - Fotoluminiscencia de vidrios dopados
 - Espectroscopía Multifotónica
 - Quimiometría: RMN, FTIR – ATR, FTIR-PAS, DRIFT, Raman
- **Espectrometría de Masas**
 - Petroleómica

FLUORESCENCIA

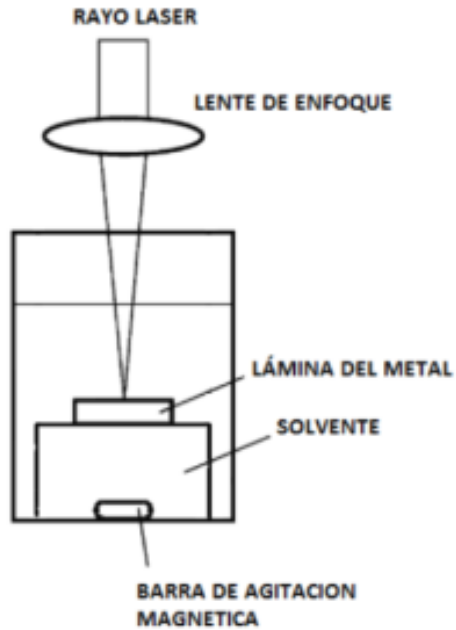


FLUORESCENCIA

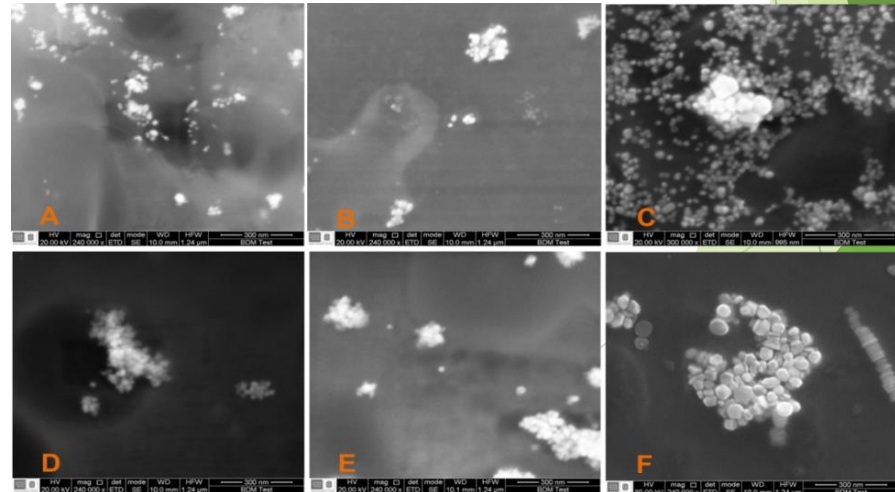
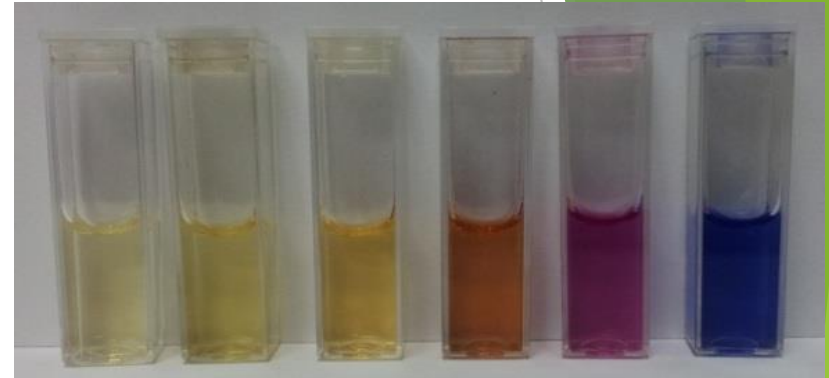
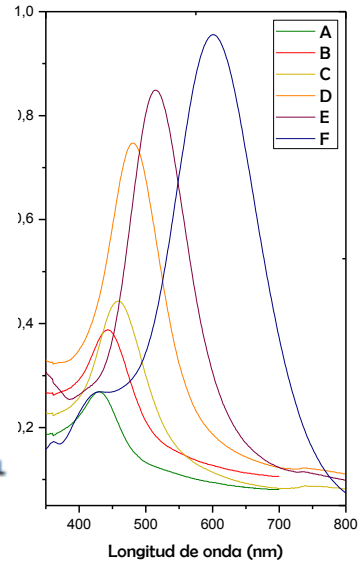


RAMAN

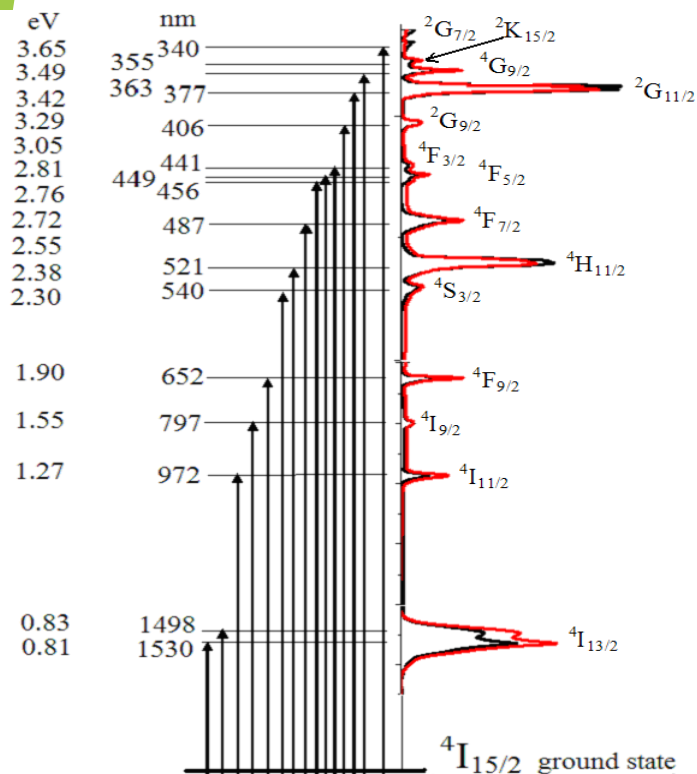
SERS



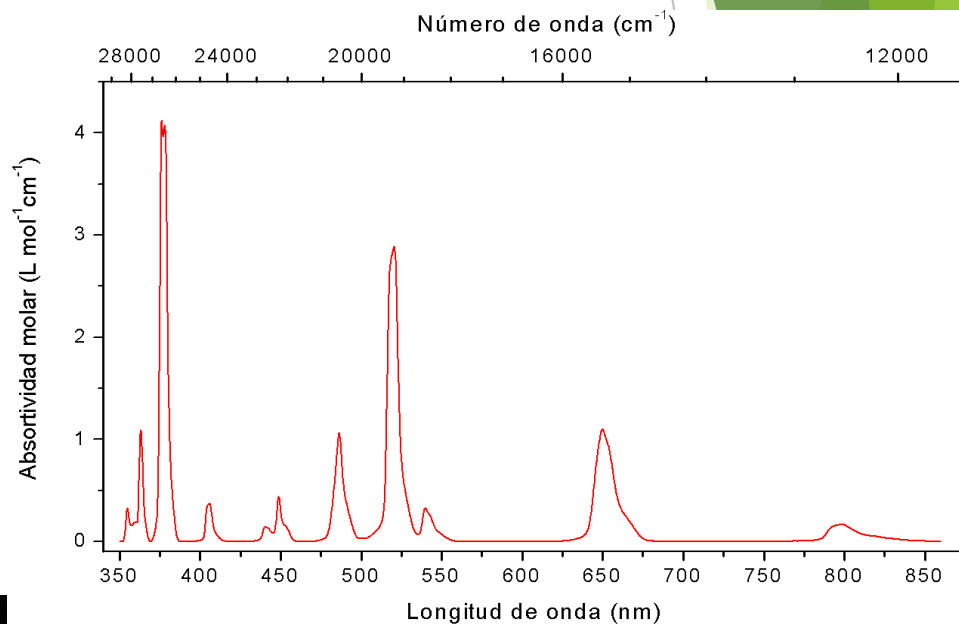
AgNPs. Reducción química. Diferentes agentes reductores



FOTOLUMINISCENCIA



Vidrios fluoroindatos dopados con Pr^{3+} , Nd^{3+} , Sm^{3+} , Dy^{3+} y Er^{3+}

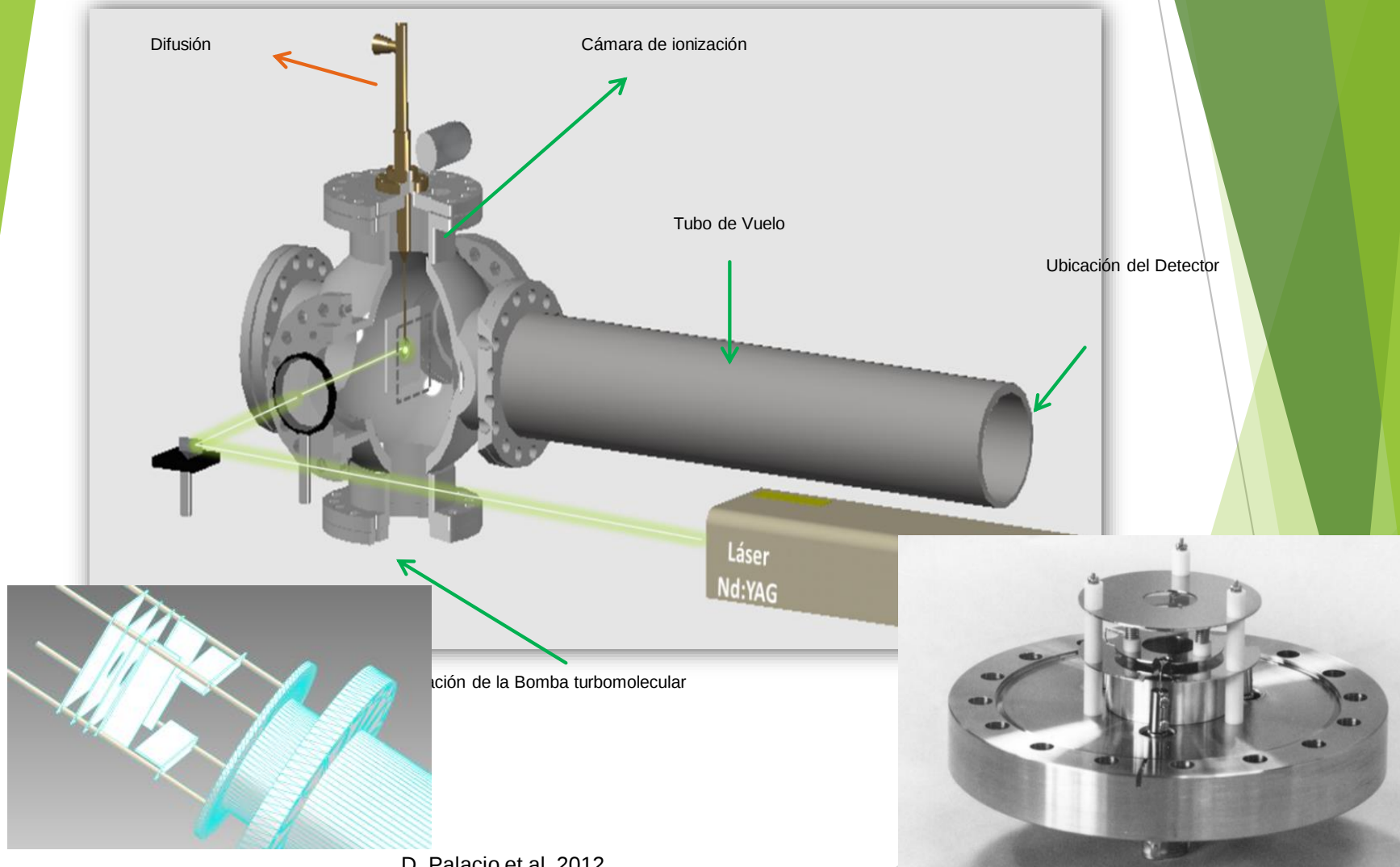


Espectro de absorción UV/Vis del vidrio fluoroindato dopado con Er^{3+} .



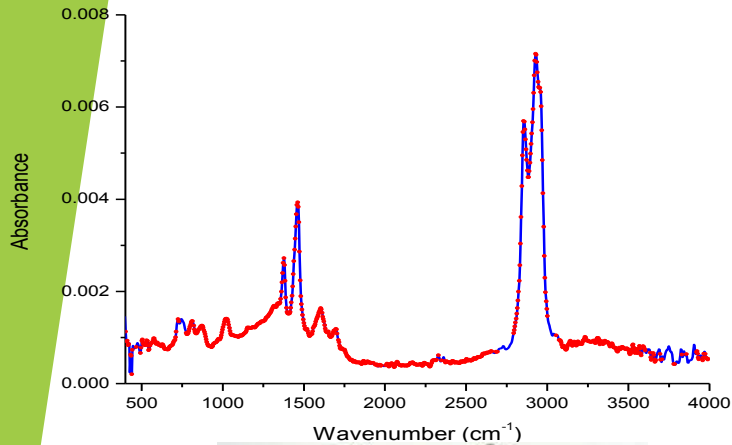
J. P. Arenas, et al. 2012

Multifotónica



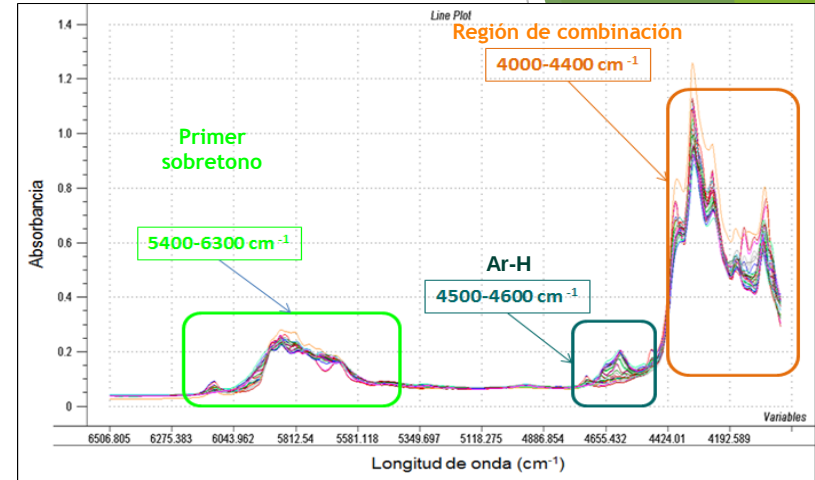
D. Palacio et al. 2012

NIR y MIR; Fluorescencia y RMN



- Porcentaje de ceniza
- Capacidad calorífica
- Materia Volátil
- Carbono Fijo
- Cenizas
- Rango

QUIMIOMETRÍA

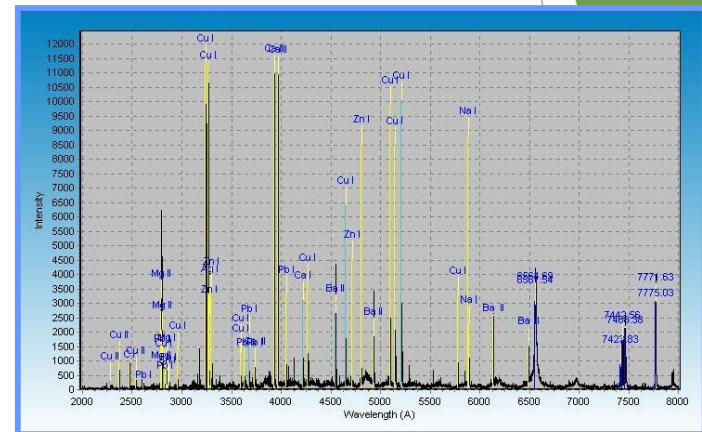
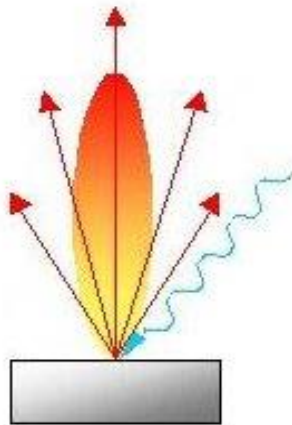


- Análisis SARA
- API

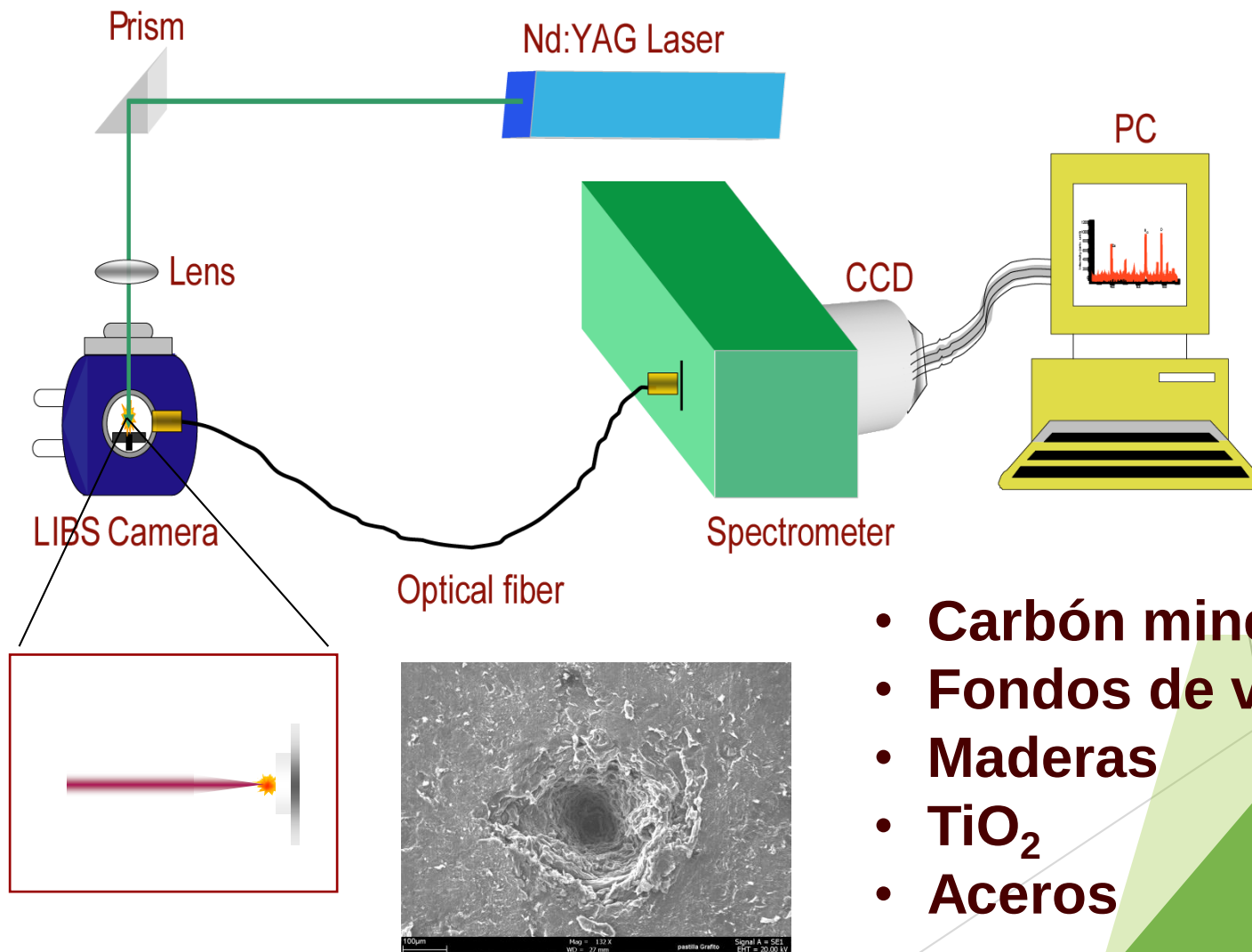
PLASMA INDUCIDO POR LÁSER (LIBS)

LIBS es una técnica “emergente” en la cual se utiliza un láser de alta potencia para remover, fundir, sublimar, excitar e ionizar parte de un material con el fin de estudiar su composición

Cuando un haz láser es enfocado sobre la superficie de una muestra, ocurre elevación de la temperatura induciendo a la ablación y formación de plasma

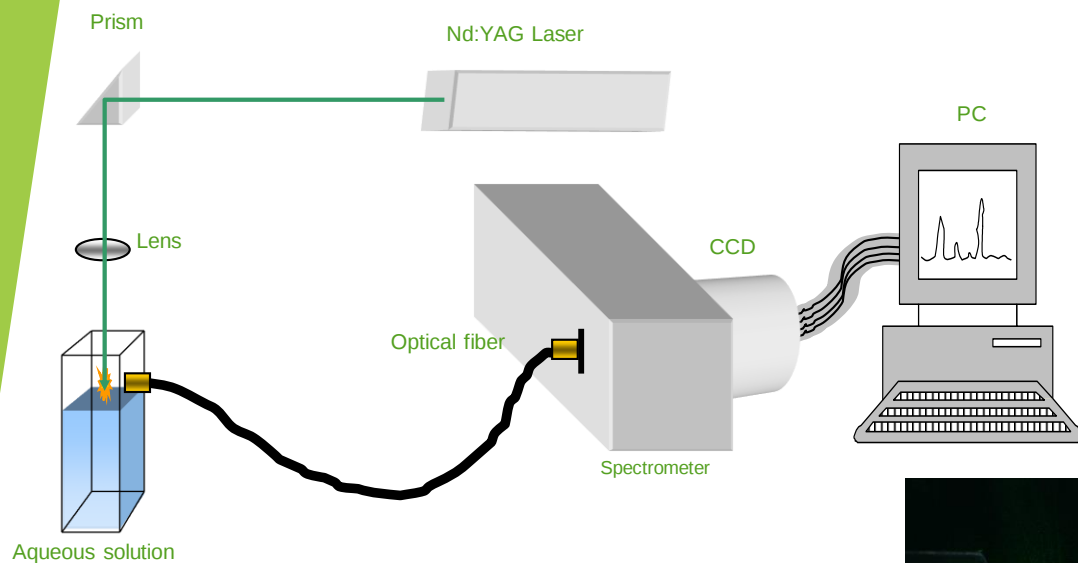


LIBS EN SÓLIDOS



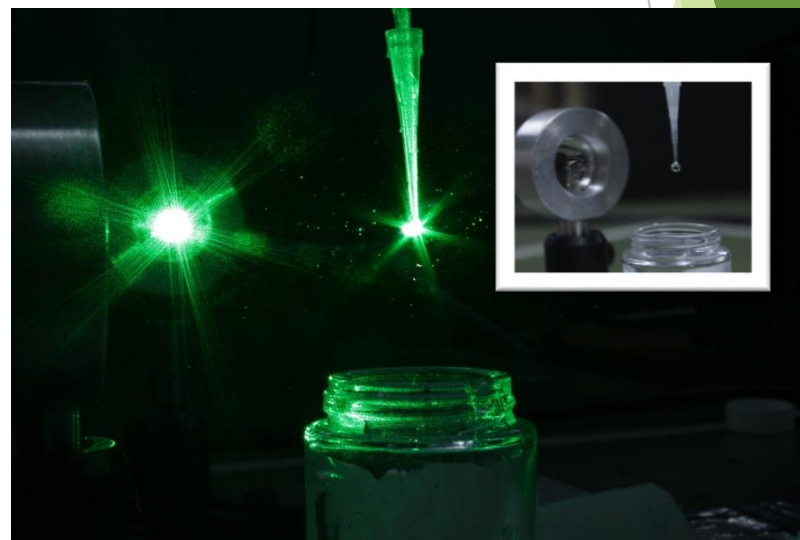
- **Carbón mineral**
- **Fondos de vacío**
- **Maderas**
- **TiO₂**
- **Aceros**

LIBS EN LÍQUIDOS

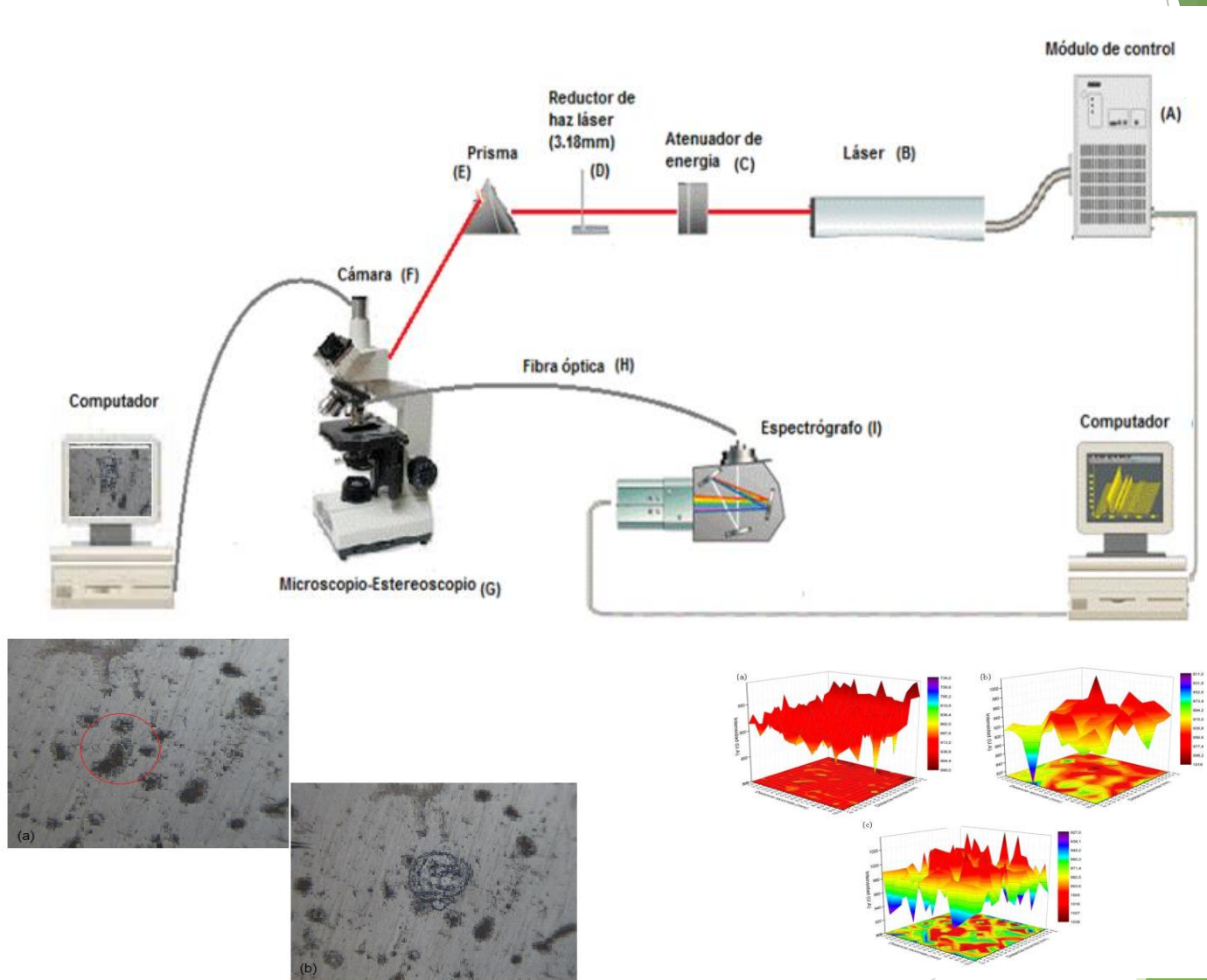


J. P. Villabona, R. Cabanzo, E. Mejía-Ospino, "Compositional analysis of aqueous solutions by laser-induced plasma spectroscopy", *Rev. Mex. Fis.* **54**, 482 (2008)

- Miel de Abejas
- Aguas de formación

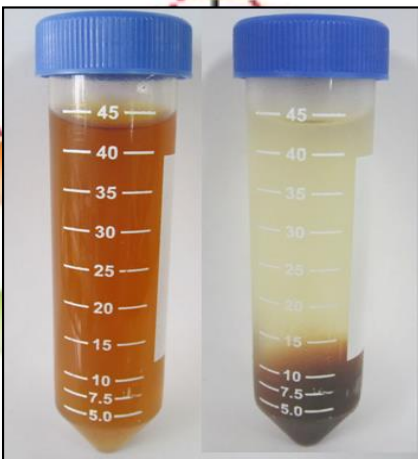
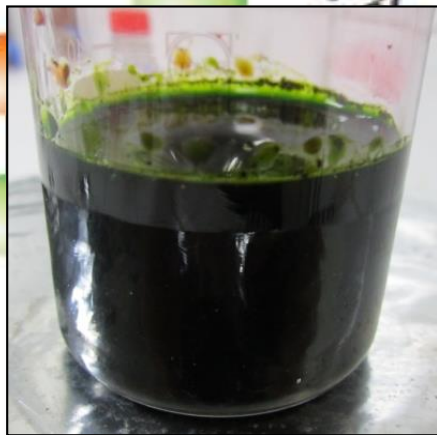


RESULTADOS: LIBS – SUPERFICIES

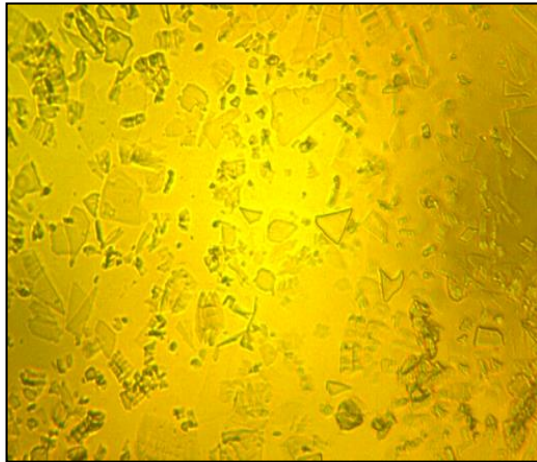


Surface Characterization Of Stainless Steel Hp-40 Using Laser Induced M - Breakdown Spectroscopy (μ - LIBS). M. Pinto , L. Calderón¹, E. Mejía-Ospino¹, R. Cabanzo. Aceptado en EMSLIBS 2013

GRAFENO

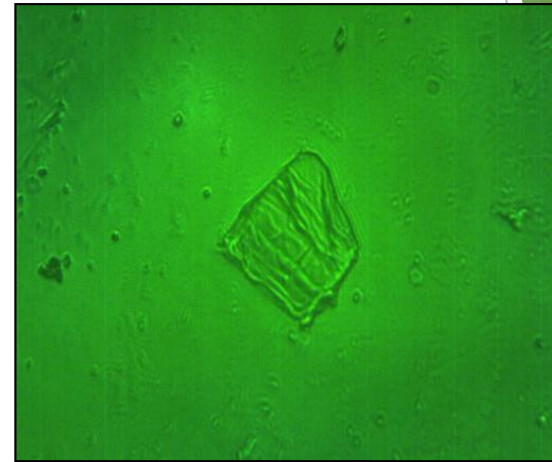


GRAFENO

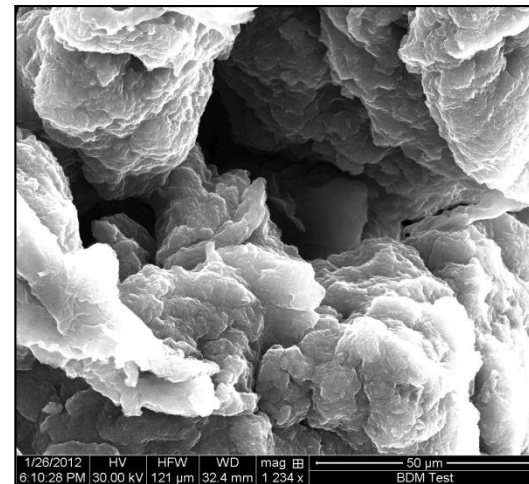
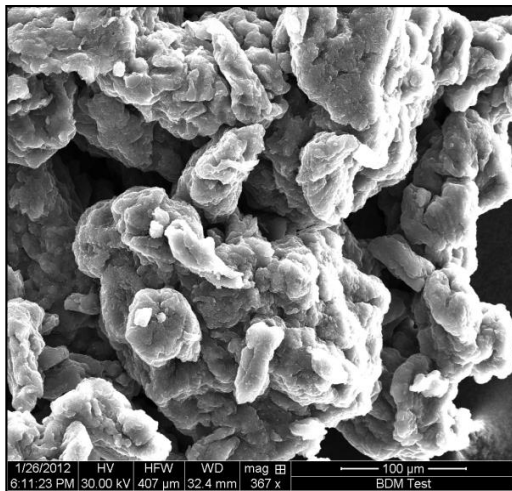


250X

óxido de grafito



1000X



Imágenes SEM de láminas de grafeno aglomeradas

CUÁNTICOS DE CARBONO

