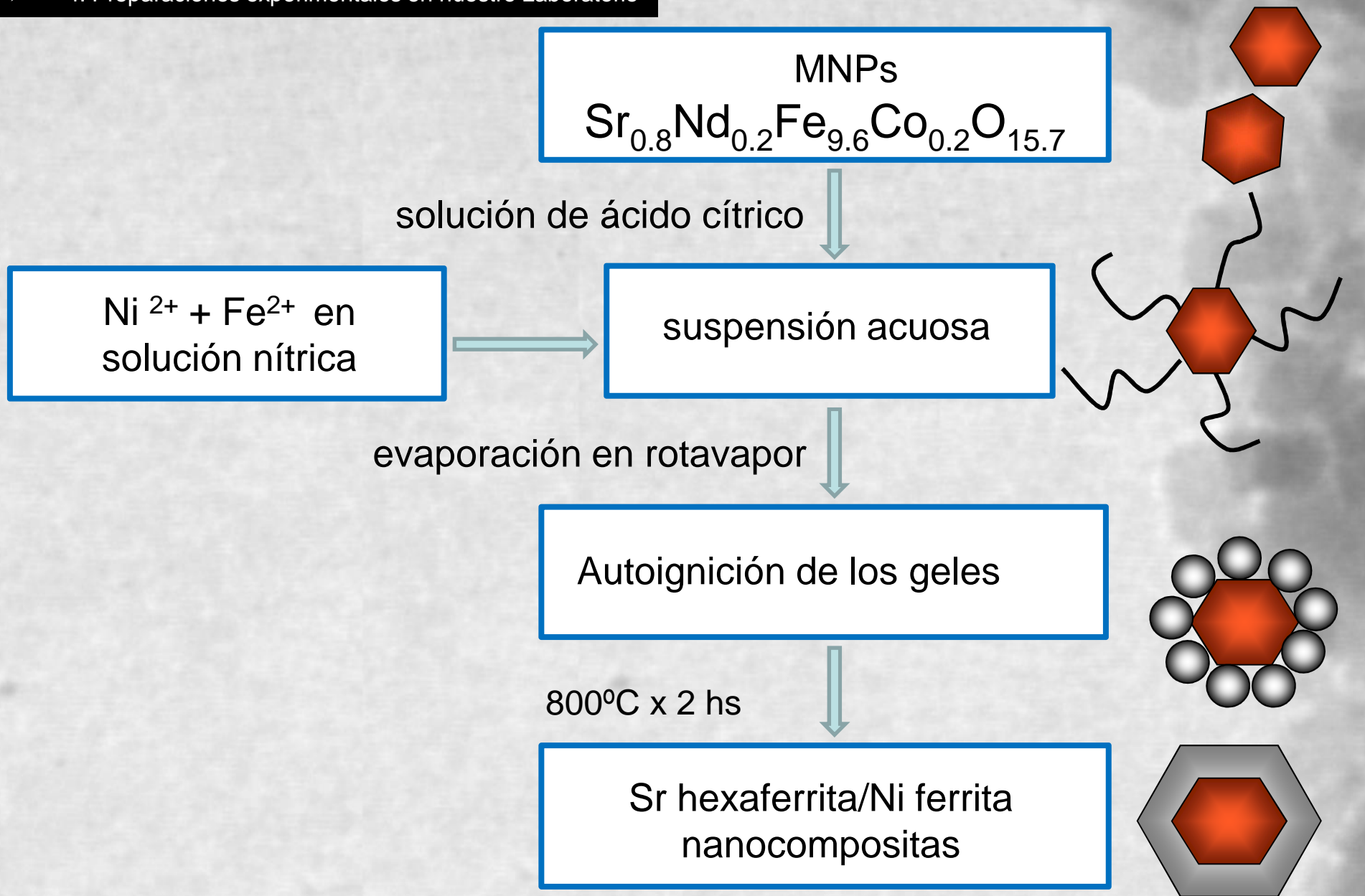




## Compositas magnéticas

- $\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{Nd}_{0.5}\text{Fe}_{10.5}\text{O}_{19}/\text{NiFe}_2\text{O}_4$  nanocompositas se sintetizaron con diferentes relaciones fase hexagonal/ fase espinela (H/S).
- Se caracterizaron estructural y magnéticamente.
- Se evaluó el comportamiento de este material en la región de microondas de banda X (7-12GHz).
- El incremento en la Potencia reflejada se relaciona con la interacción entre ambas fases: dura y blanda

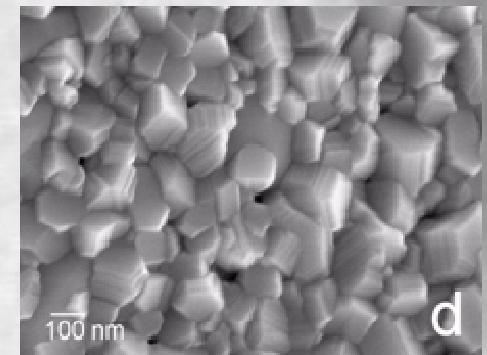
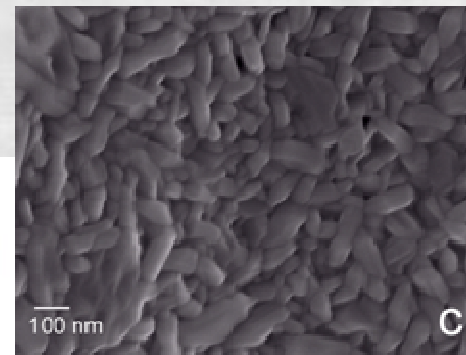
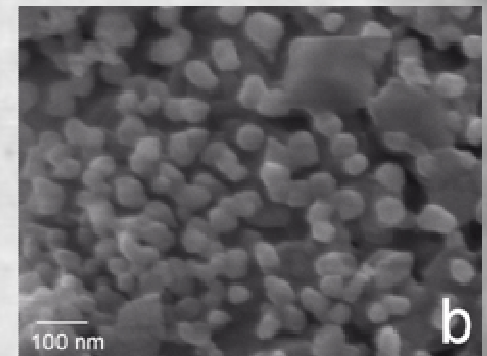
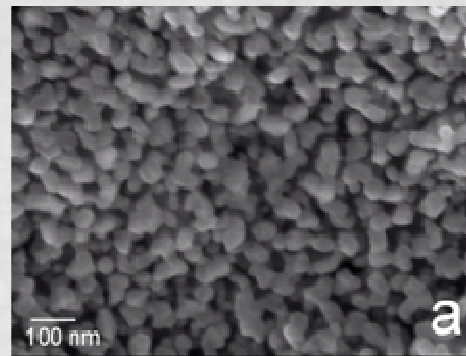
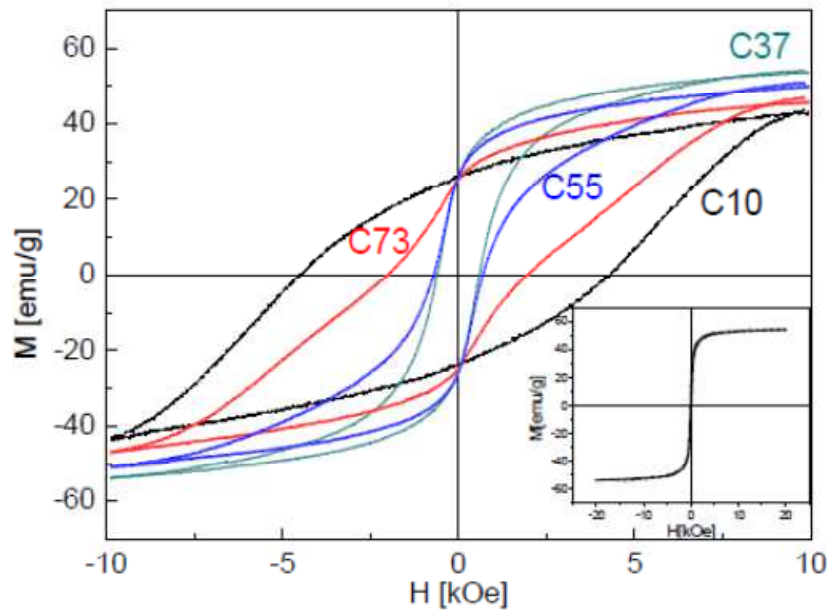
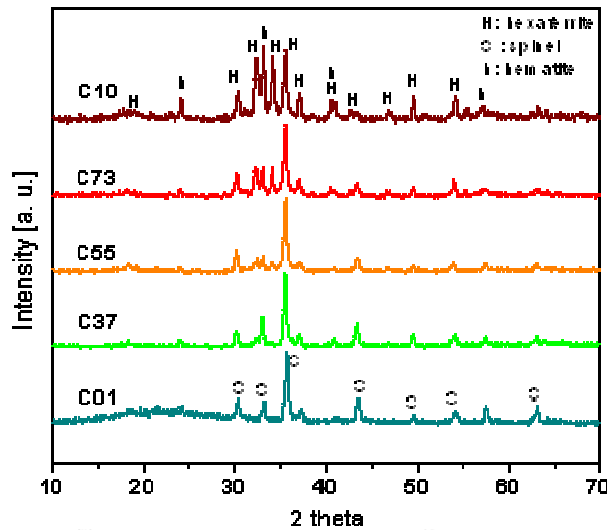
➤ 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio





#### 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio

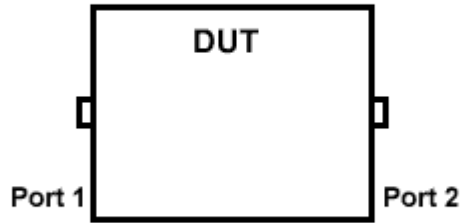
### Sr hexaferrita/Ni ferrita nanocompositas: respuesta magnética y propiedades absorbedoras en la banda X (microondas)



imagenes SEM de  $\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{Nd}_{0.5}\text{Fe}_{10.5}\text{O}_{19}/\text{NiFe}_2\text{O}_4$  compositas: C55 (a), C73 (b). Hexaferrita monofásica C10 (c) ferrita de Ni C01 (d).

➤ 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio

$S_{11}$   
Reflection/ Incident



$S_{21}$

$S_{12}$

$S_{22}$

$\Gamma_V$  es el voltaje reflectivo

$V_r$  es voltaje de reflexión

$V_i$  es el voltaje incidente

$S_{11}$  el parámetro scattering de reflexión

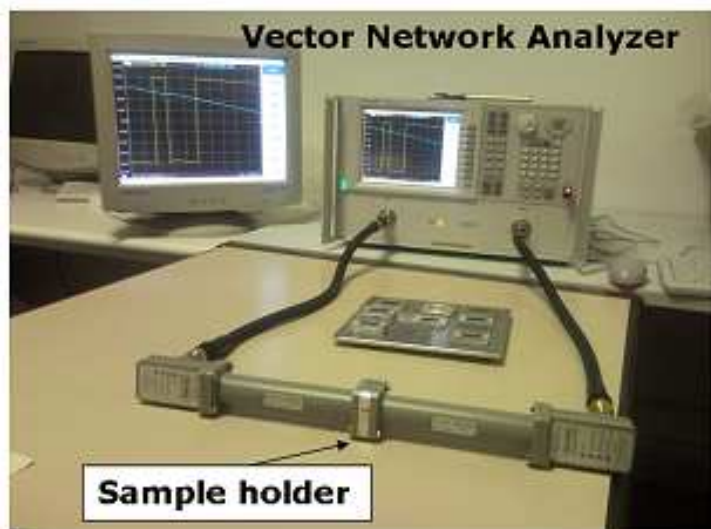
$\Gamma_p$  es la potencia reflectiva

$R(f)$  **potencia reflectiva** en decibeles

$$\Gamma_r = \frac{V_r}{V_i} = S_{11}$$

$$\Gamma_p = |S_{11}|^2$$

$$R(f) = 10 \log \Gamma_p = 10 \log |S_{11}|^2 \text{ (dB)}$$



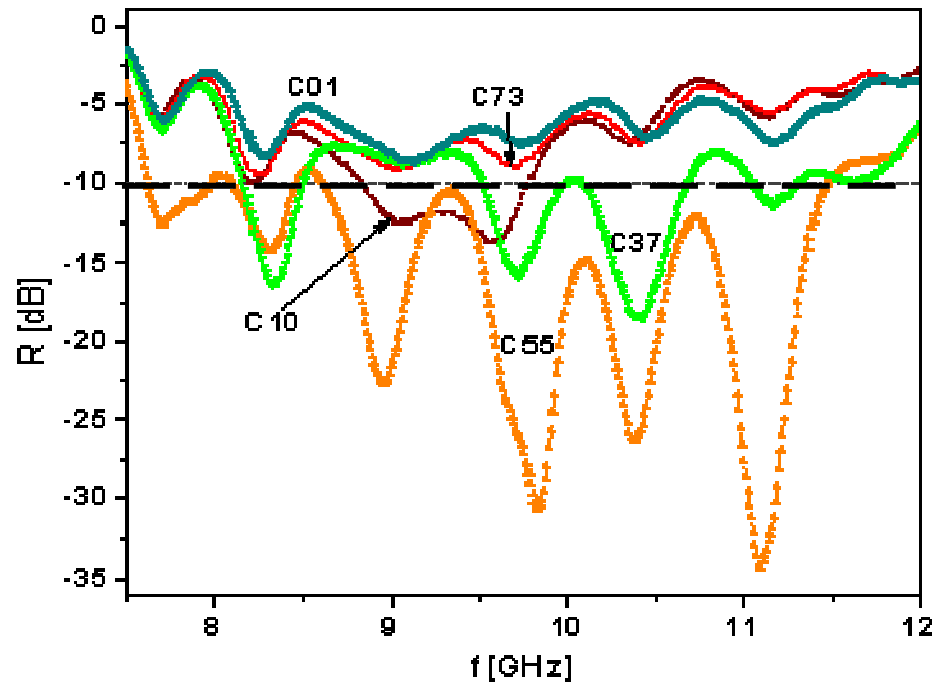
Measurements of Scattering parameters  $S_{nm}$  and Dielectric parameters computation  $\mu \epsilon$





#### 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio

Potencia Reflectiva  $R(f)$  de estas muestras



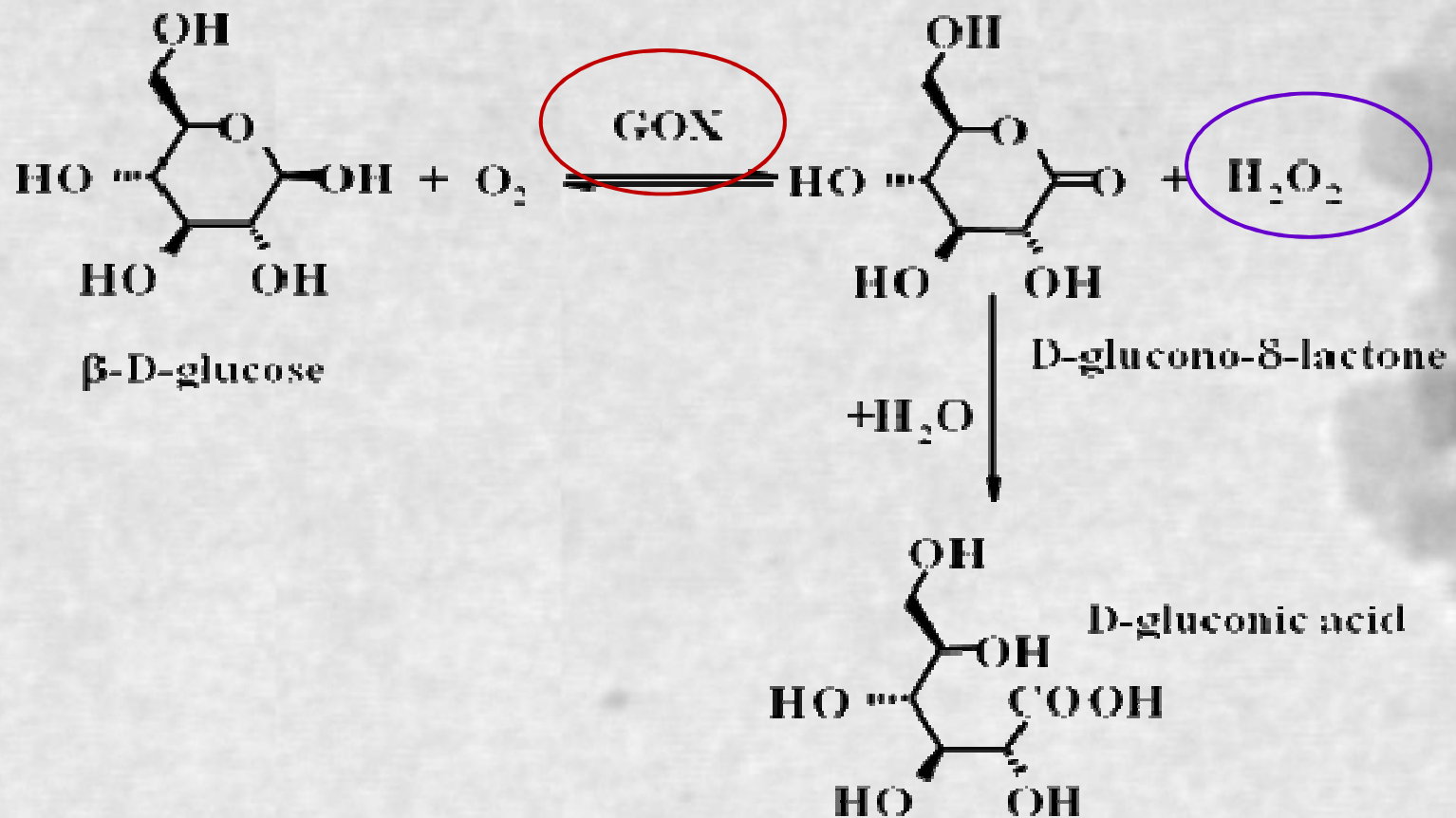
muestra	frecuencia[GHz] (> 10 dB)	$R(f=9.8 \text{ GHz})$ [dB]
C10	-	-10
C73	-	-8.3
C55	8-11.5	-30.7
C37	9.5-10.7	-14
C01	-	-7.2

Estas nanocompositas  $\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{Nd}_{0.5}\text{Fe}_{10.5}\text{O}_{19}/\text{NiFe}_2\text{O}_4$  abren la posibilidad de controlar el rango operativo de frecuencia modificando la relación de fases dura/ blanda (H/S)

- [S. E. Jacobo, P. G. Bercoff, C. A. Herme, L. A. Vives, Mater.Chem. Phys. 157 \(2015\)](#)



## Biosensor electroquímico de Glucosa

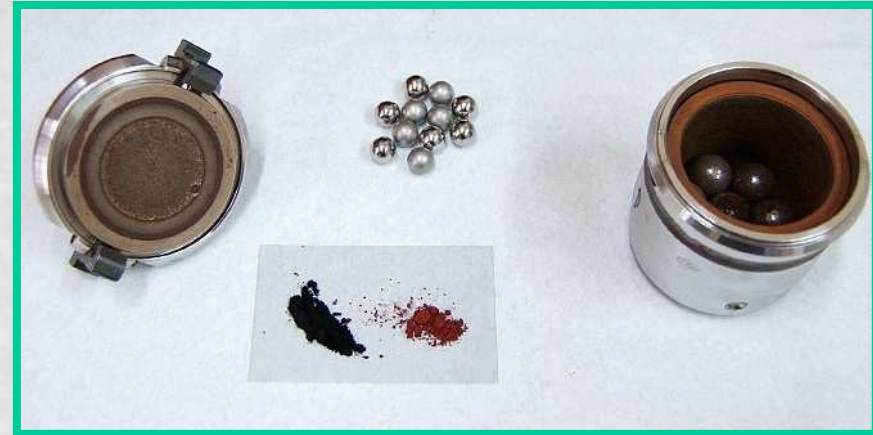


↓ Sobrepotencial redox  $\text{H}_2\text{O}_2$  en los electrodos de C para mejorar la cuantificación del peróxido de hidrógeno



La sensibilidad del sensor incrementa en presencia de magnetita.....

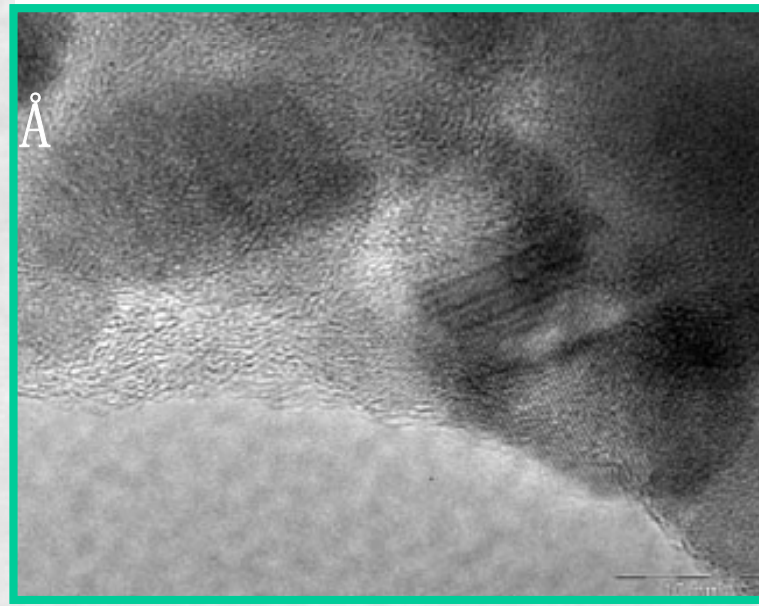
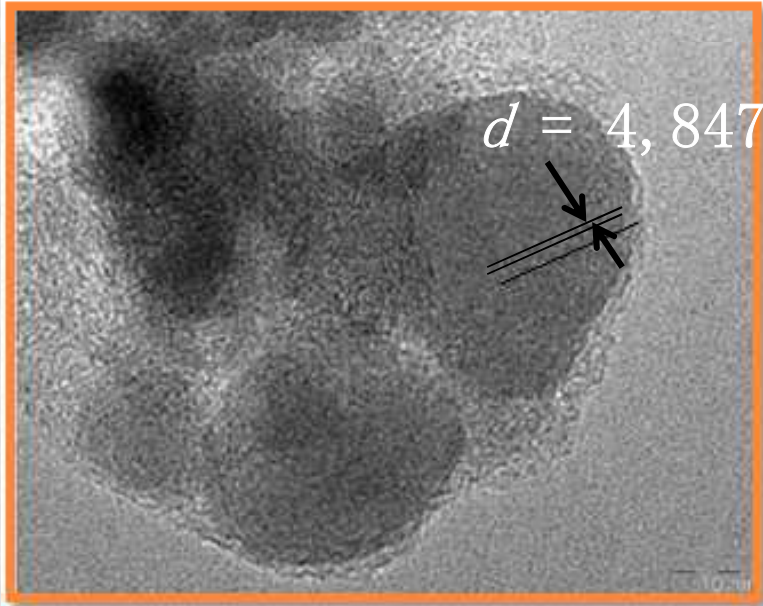
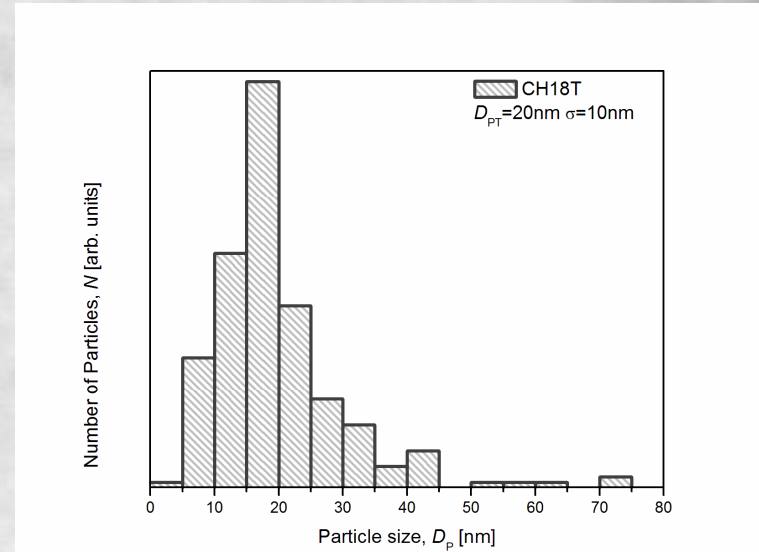
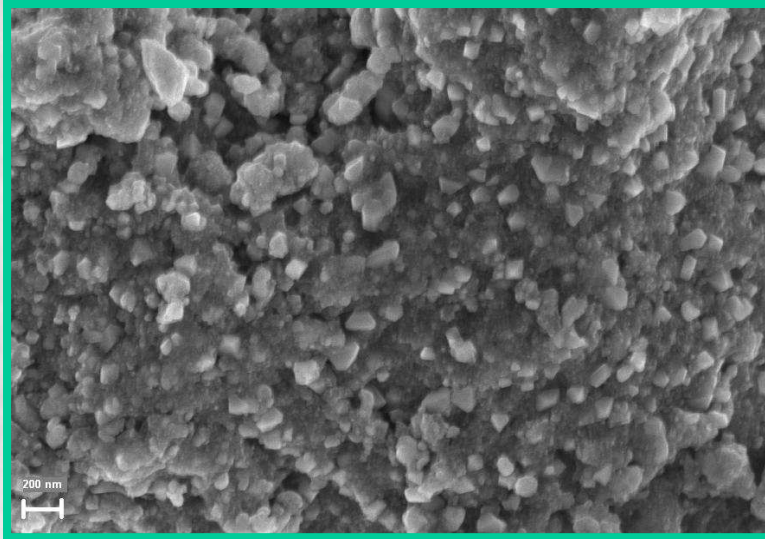
INTERFASE C-magnetita??



- Los electrodos C-magnetita se prepararon por molienda mecánica a partir de hematita con C como reductor... (NPs@C)
- Las imágenes TEM indican que las muestras están constituidas por carbono amorfo y clusters de magnetita NPs de 20 nm.



#### 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio



Arana, M., Jacobo, S. E.; Troiani, H.; Bercoff, P. G. *IEEE Trans. Mag.*, Vol. 49, N° 8, (2013).



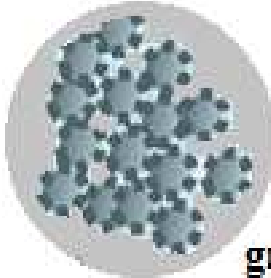
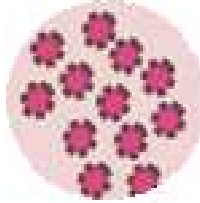
➤ 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio

# Biosensor de Peróxido de Hidrógeno

acetite mineral



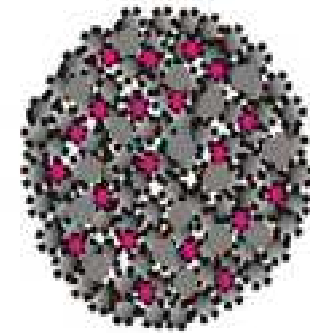
NPs@C



grafito base

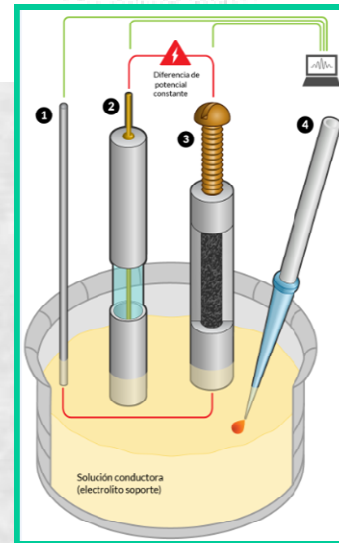


Sensor de peróxido de hidrógeno



NPs@C/CPE

30 min de molienda

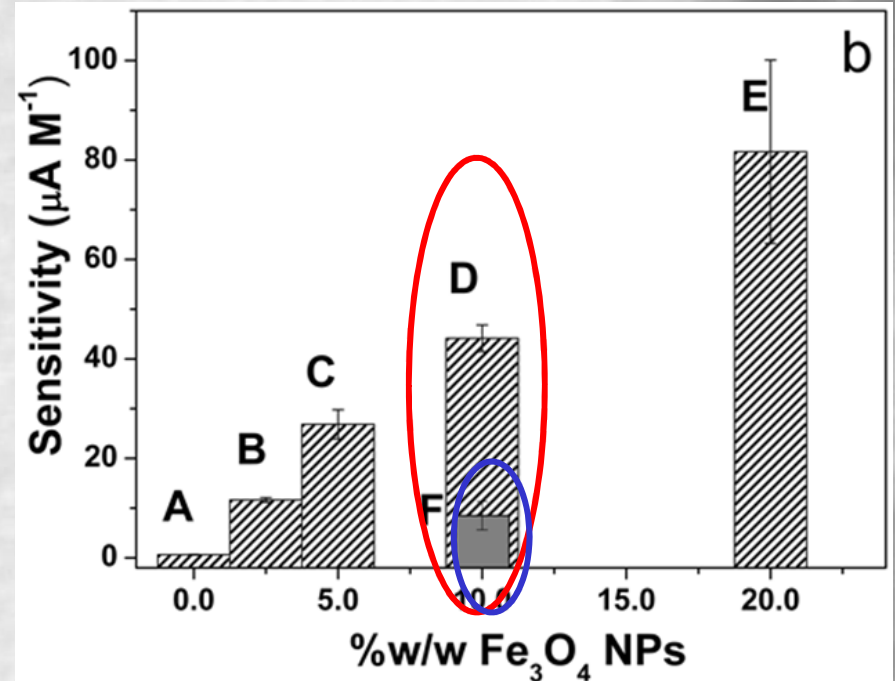
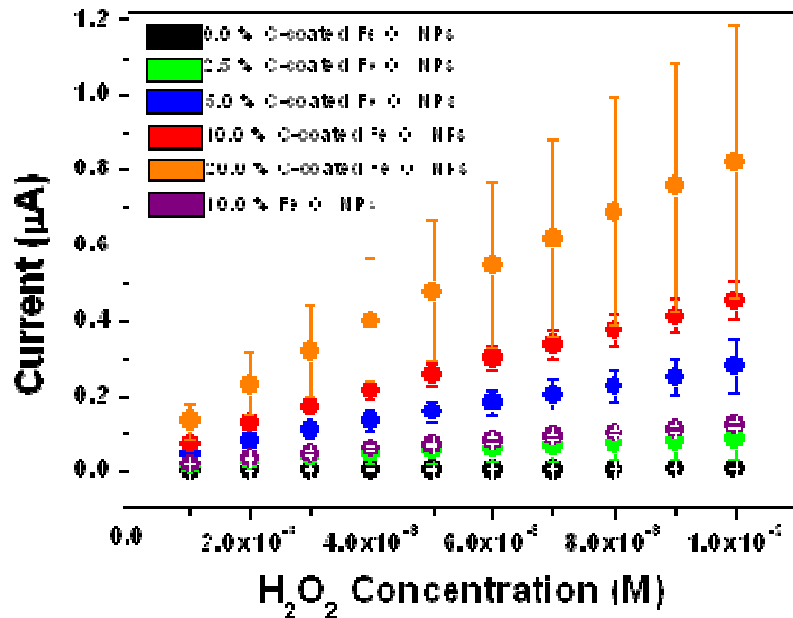
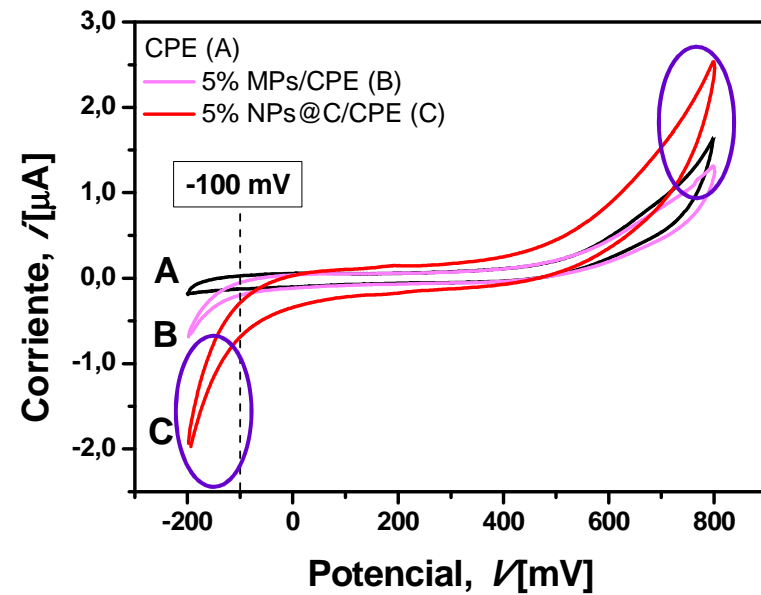




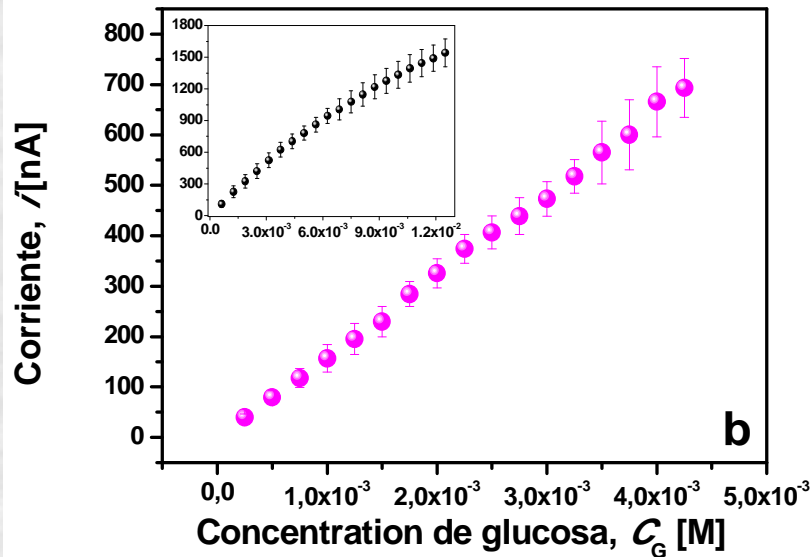
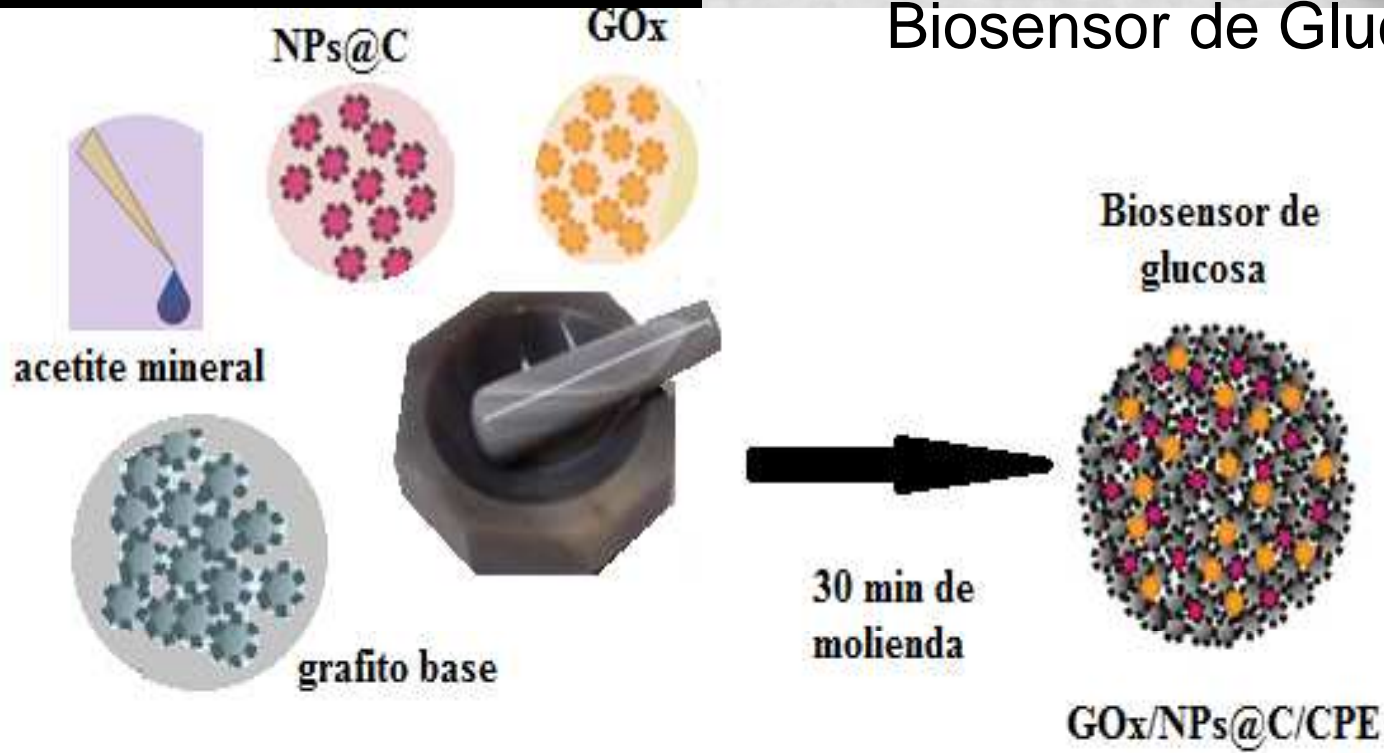
#### 4. Preparaciones experimentales en nuestro Laboratorio

Voltagramas para 0.010 M sol. peróxido de hidrógeno frente a CPE (electrodo de pasta de carbono) (A), 5.0 % w/w micropartículas comerciales de magnetita (MPs)/CPE (B) y 5.0% w/w NPs/CP (C)

### Biosensor de peróxido de hidrógeno



# Biosensor de Glucosa



# Nuestro grupo!!



**FIN**

Gracias por su atención