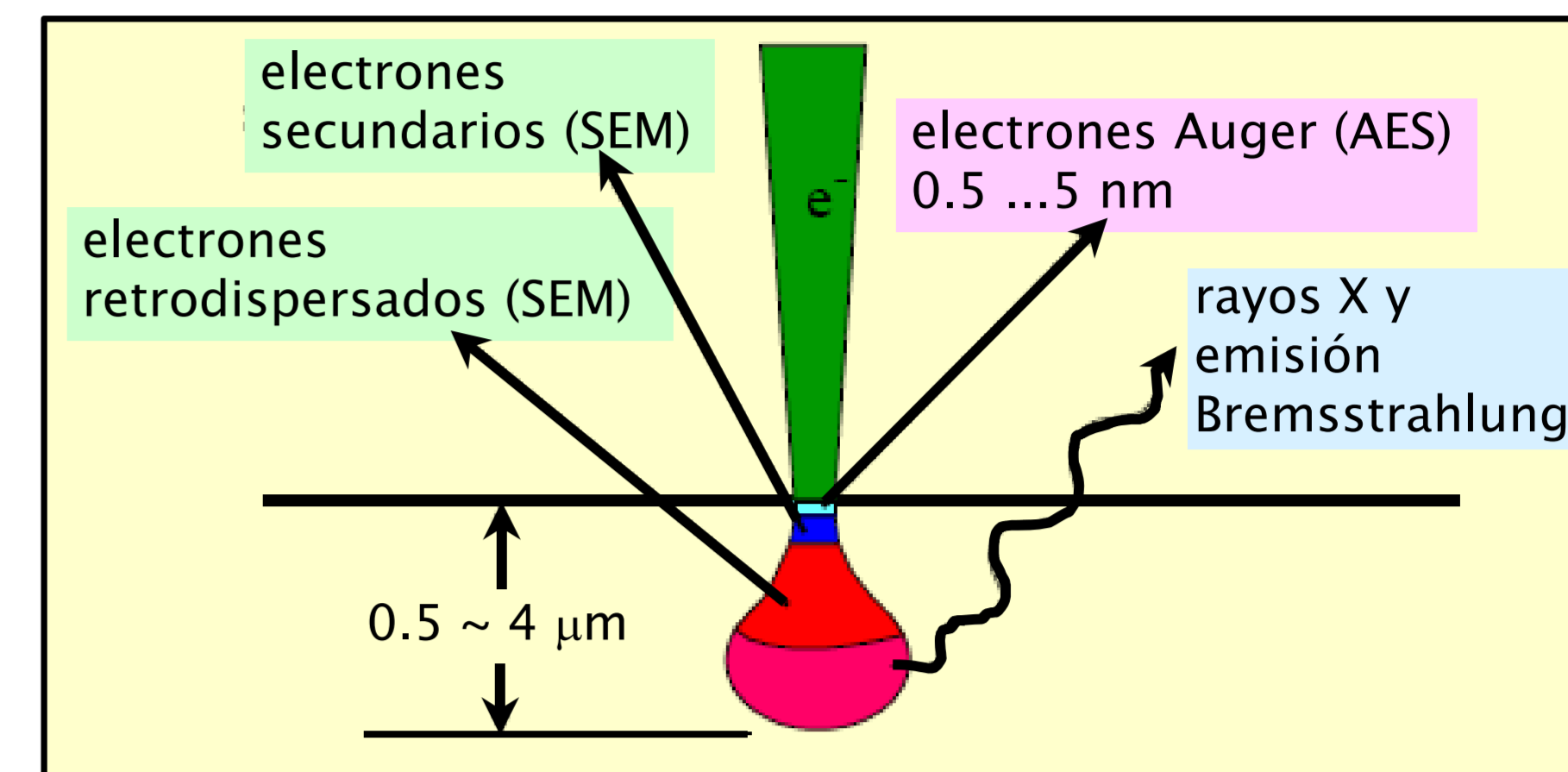


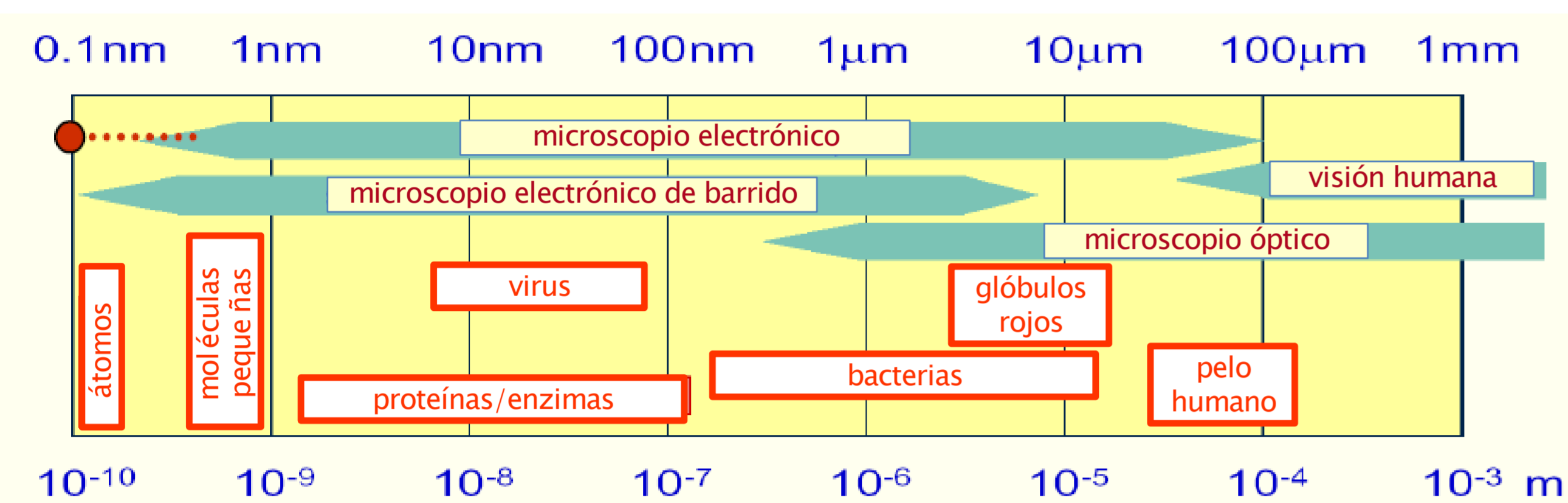
Principios generales de la Microscopía Electrónica de Barrido (Scanning Electron Microscope, SEM)

El microscopio electrónico de barrido, conocido por sus siglas inglesas SEM, utiliza electrones en lugar de luz para formar una imagen. Para lograrlo, el equipo cuenta con un dispositivo (filamento) que genera un haz de electrones para iluminar la muestra y con diferentes detectores se recogen después los electrones generados de la interacción con la superficie de la misma para crear una imagen que refleja las características superficiales de la misma, pudiendo proporcionar información de las formas, texturas y composición química de sus constituyentes.

Interacción de electrones de alta energía con muestras sólidas



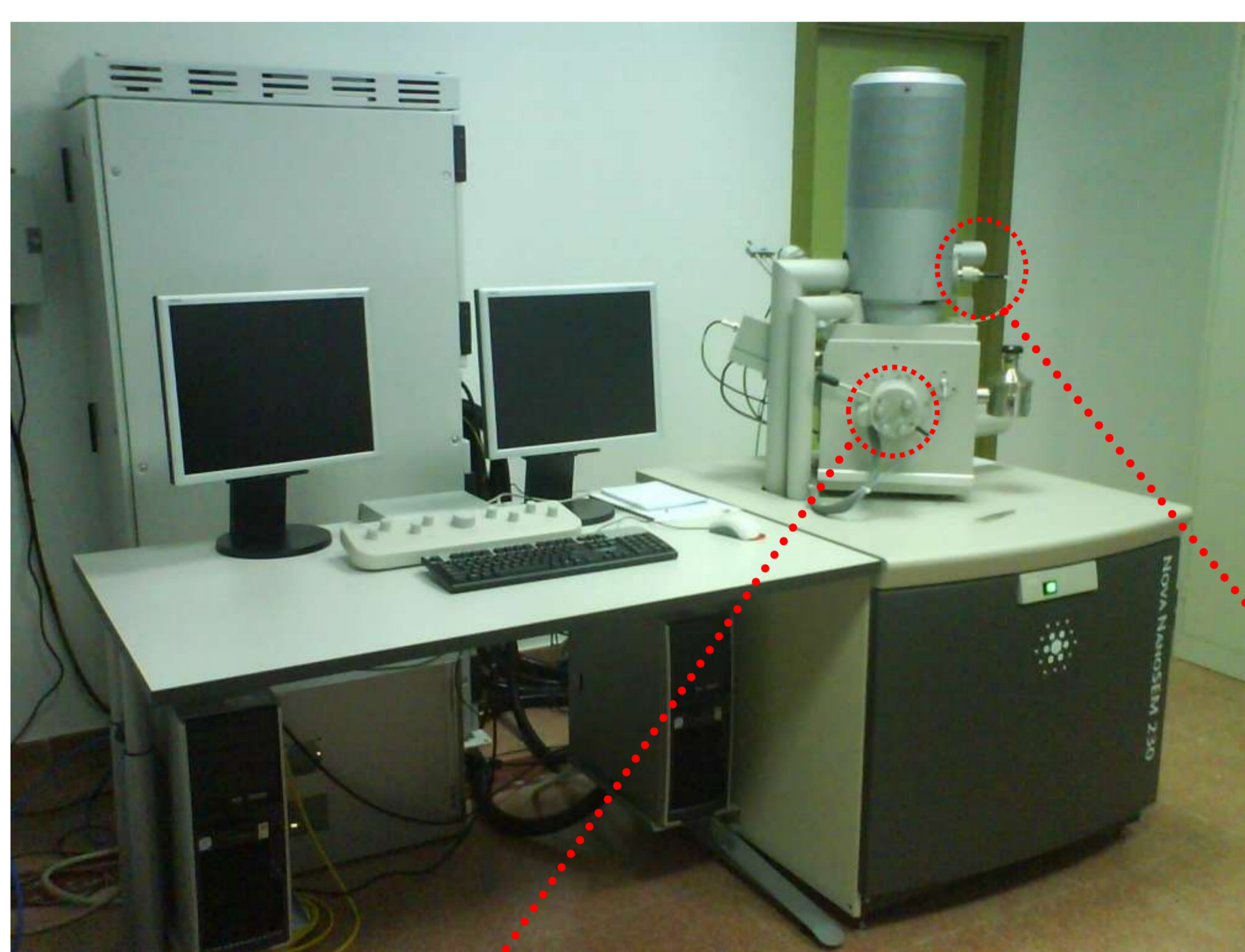
Escala de tamaños capaces de ser visualizados con diferentes tipos de microscopios



El Microscopio SEM con cañón de emisión de campo (FE-SEM)

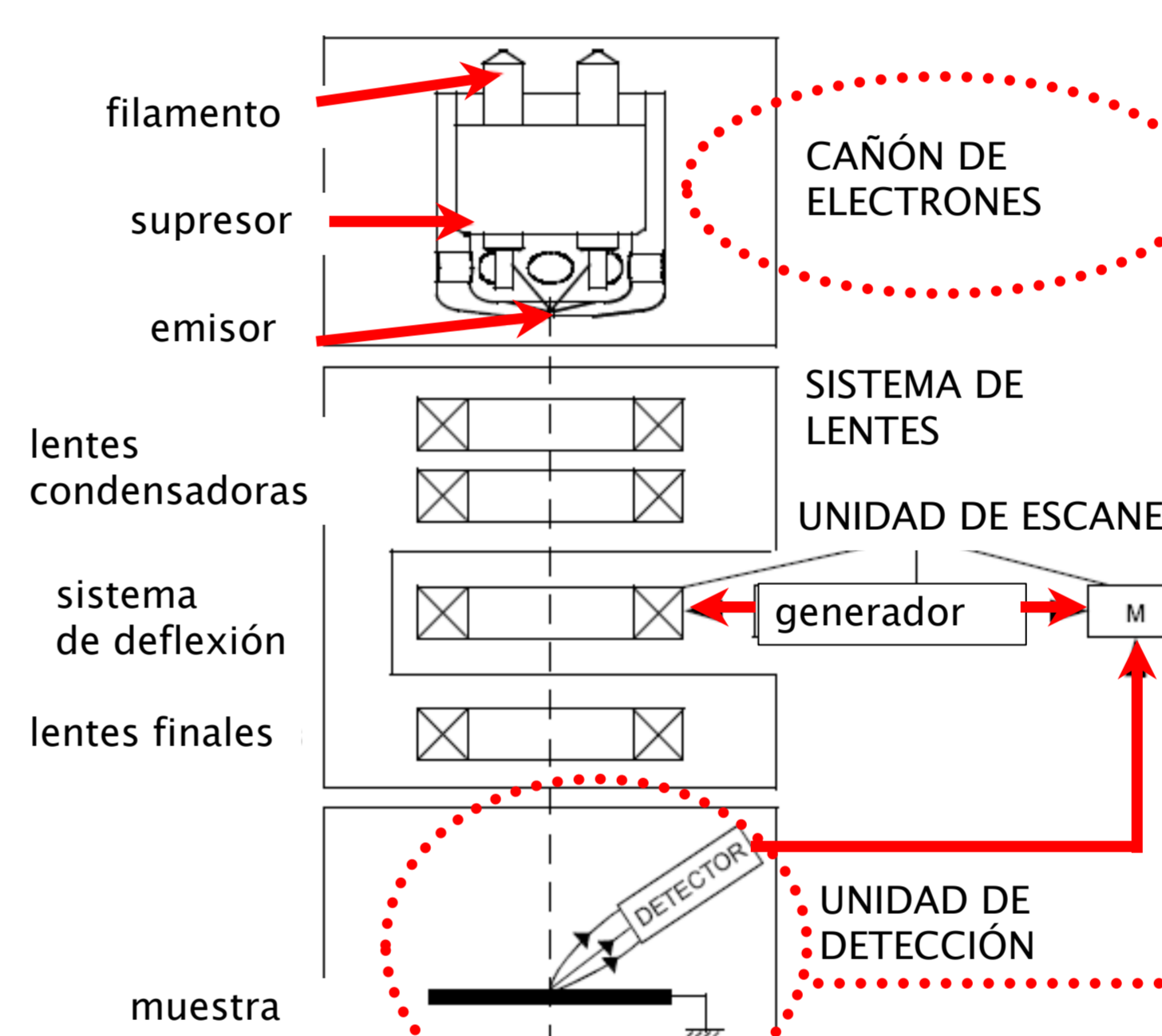
Los nuevos microscopios SEM trabajan utilizando como fuente de electrones un cañón de emisión de campo (Field Emission Gun, FEG) que proporcionan haces de electrones de alta y baja energía más focalizados, lo que permite mejorar la resolución espacial, minimizar cargas sobre el espécimen a observar, causando además menos daños en muestras sensibles.

Nuestro equipo FE-SEM FEI Nova NANOSEM 230 y sus ventajas

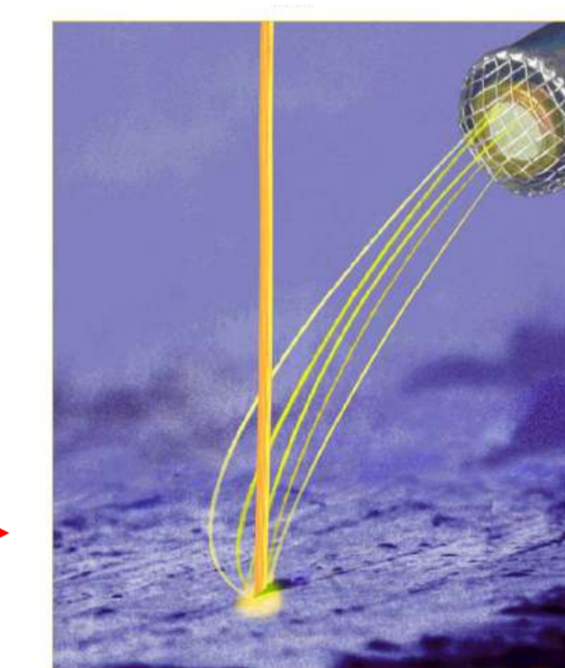
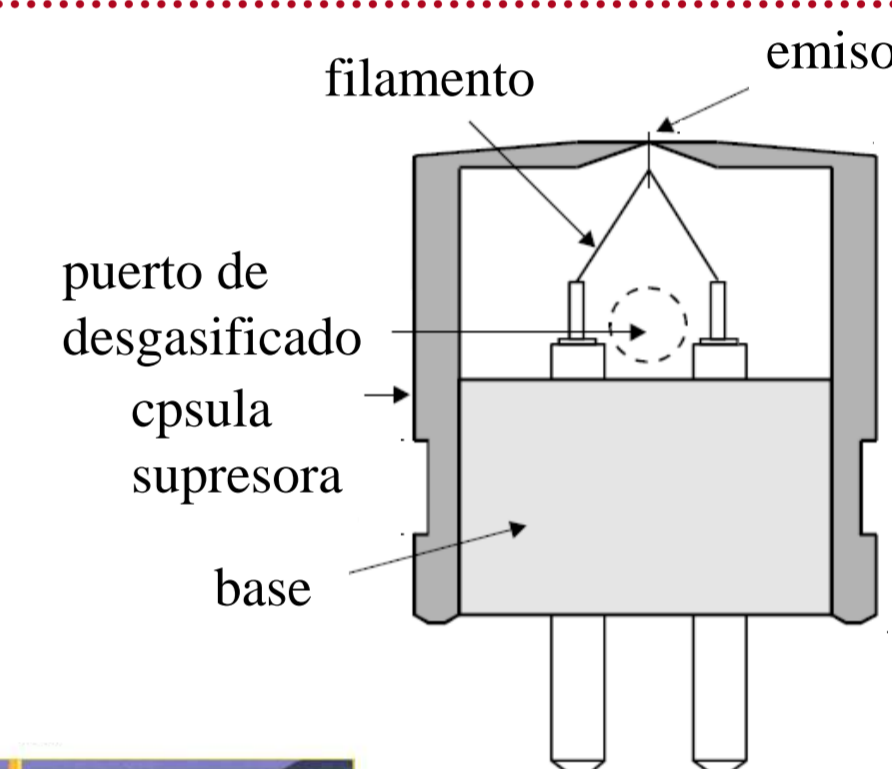


Este equipo utiliza un emisor de electrones de tipo Schottky que optimiza la producción de electrones secundarios y el análisis químico EDX

Sistema de lentes de un microscopio FE-SEM



cañón de emisión de campo (Field Emission Gun, FEG)

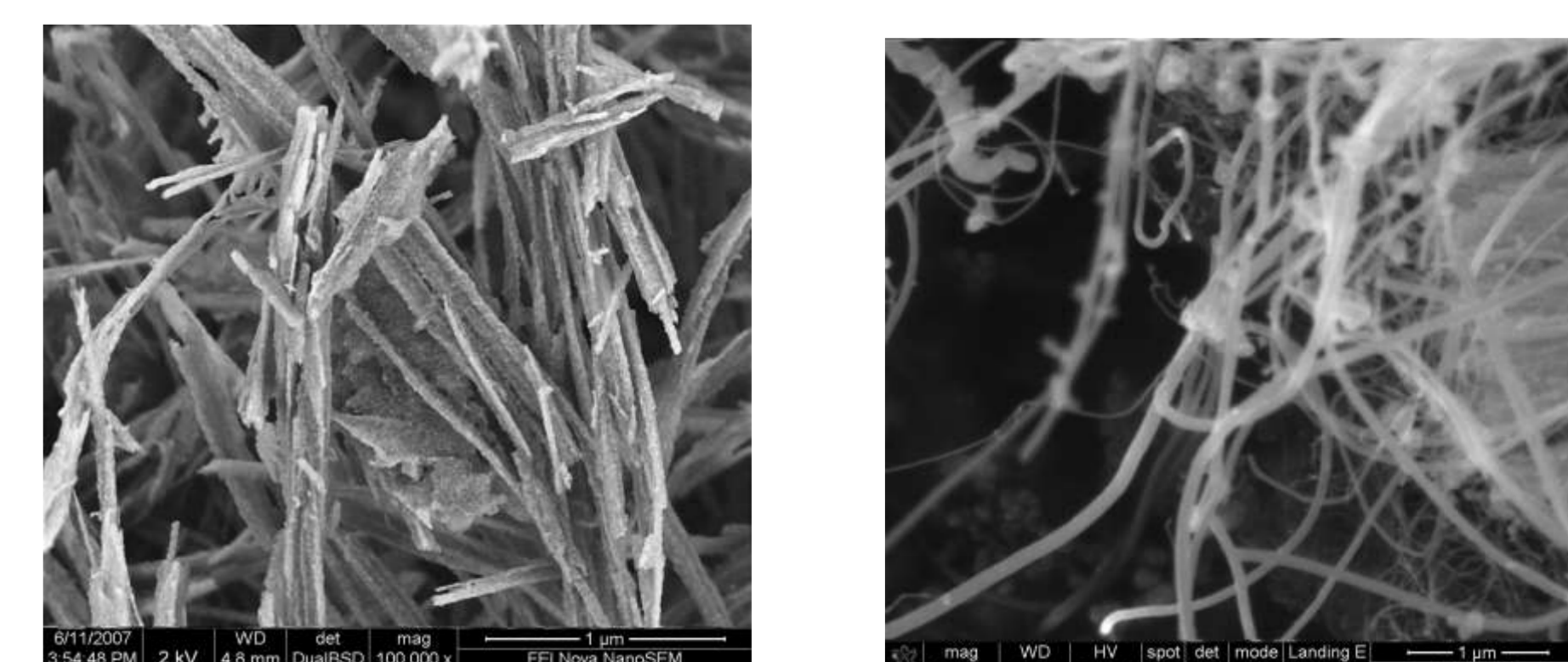


Los detectores especiales del FEI Nova NANOSEM 230

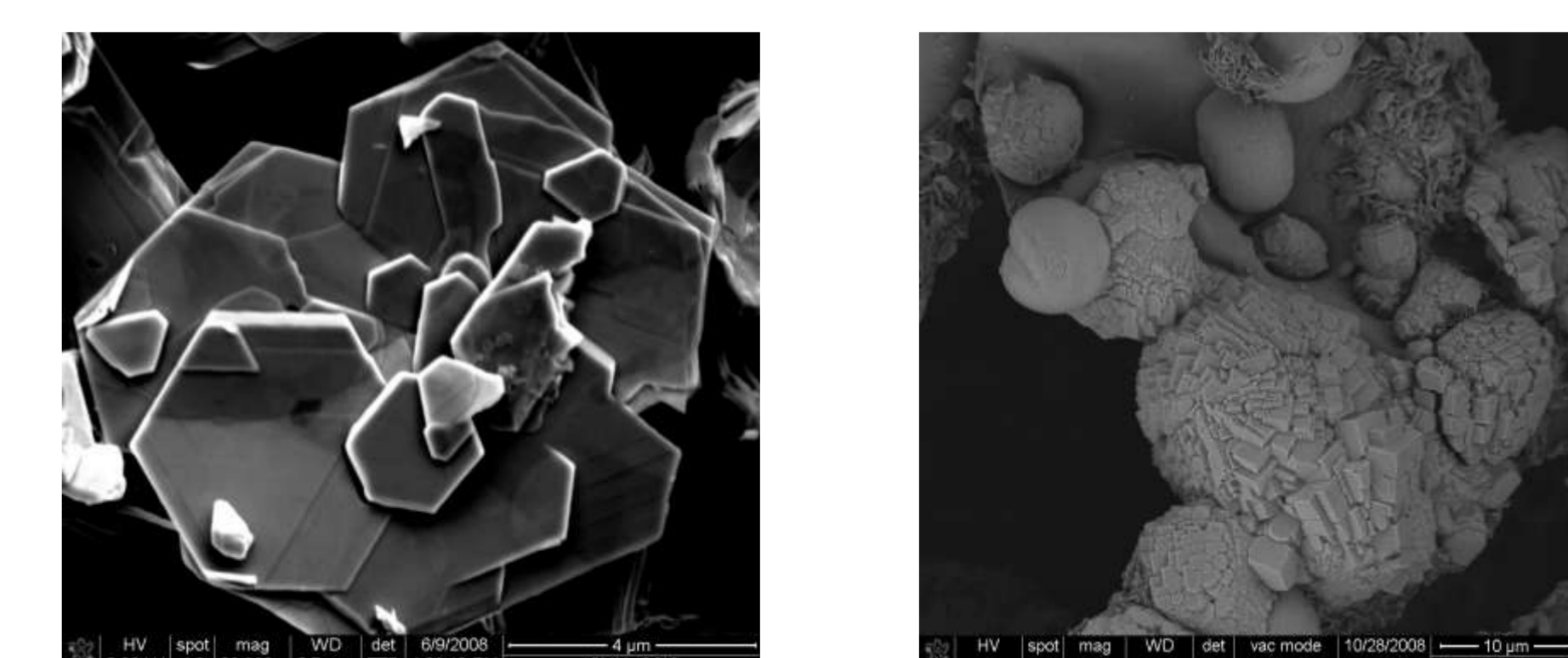


Gracias a los detectores Helix y vCD es posible obtener imágenes de alta resolución trabajando a bajo vacío y muy bajos kV sin necesidad de metalizar las muestras, lo que permite visualizar muestras biológicas y materiales de muy diverso tipo (polímeros, cerámicas no conductoras, materiales híbridos organo-inorgánicos, etc.), incluso a la escala nanométrica.

Ejemplos de materiales visualizados en el equipo FE-SEM del ICMM



nanopartículas de TiO₂ sobre sepiolita nanotubos de carbono (MWCNTs)

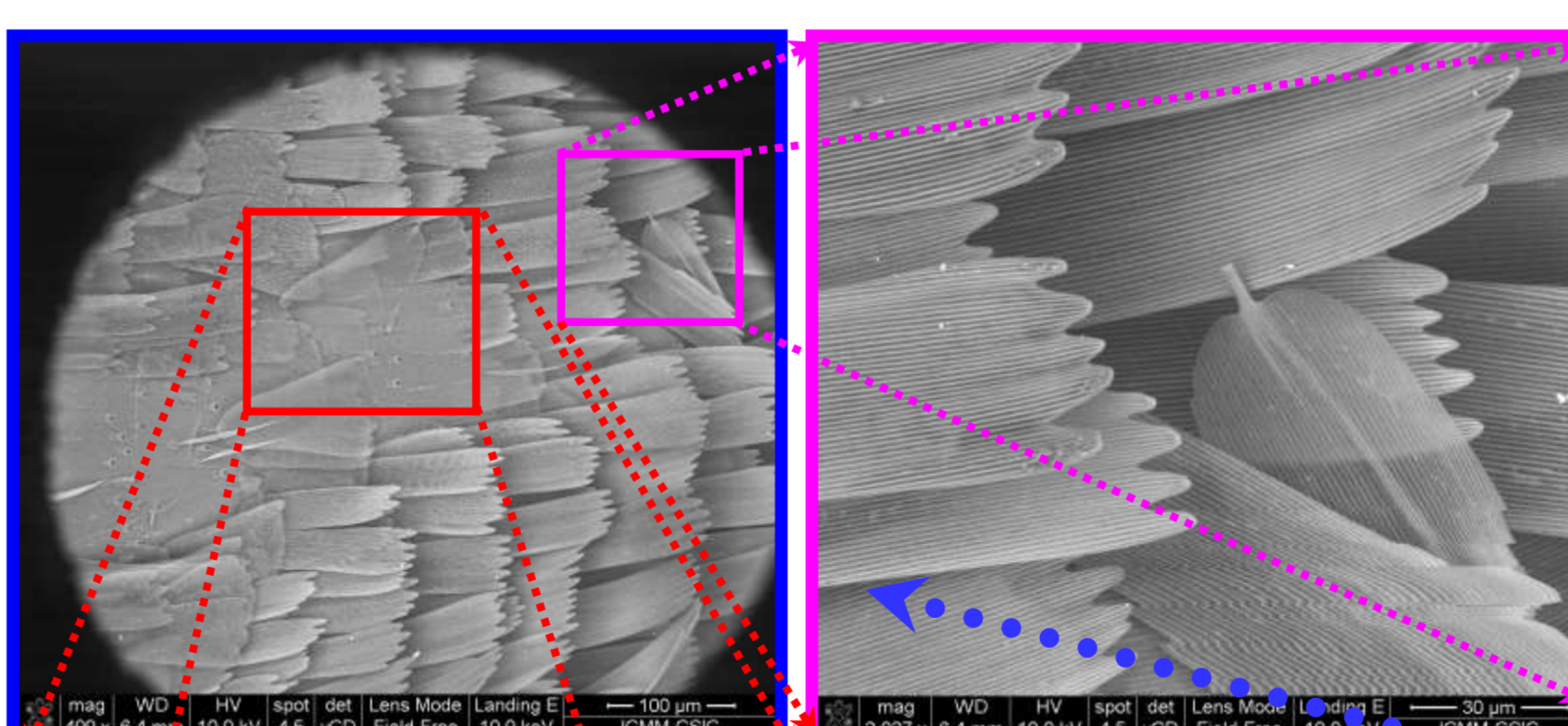
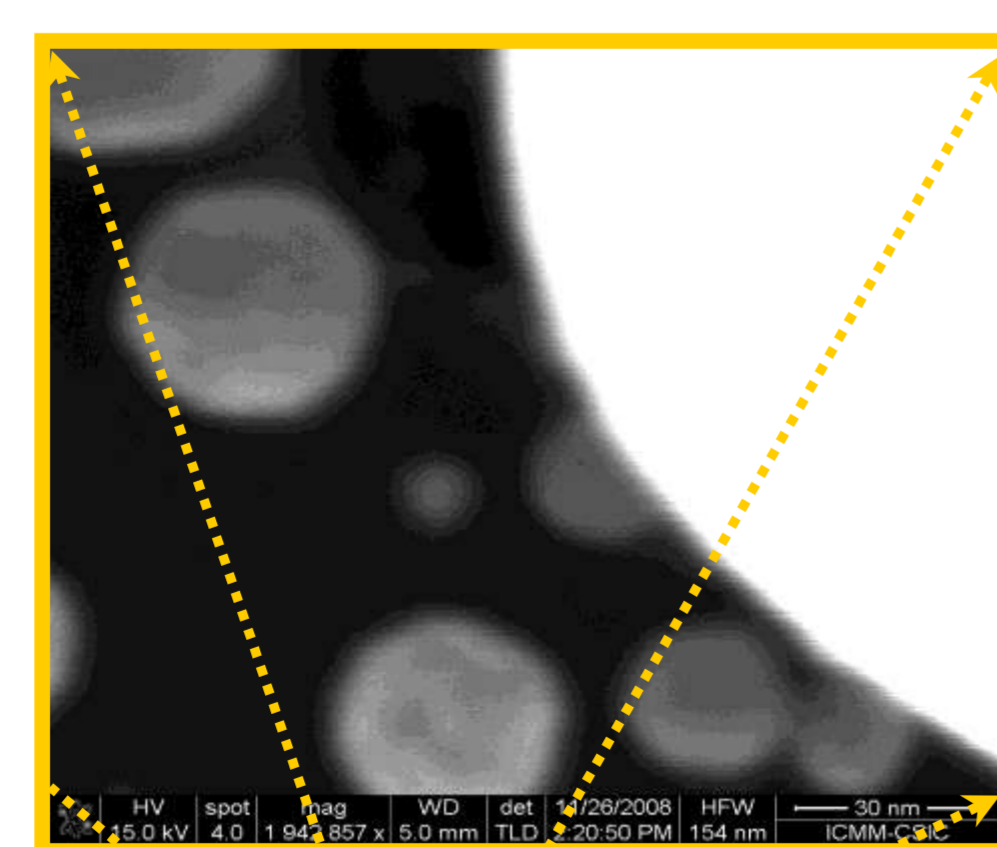


Cristales de MoS₂ CaCO₃ biomineralizado sobre biopolímeros

Ajuste del equipo

Bolas de estaño sobre carbón usadas para alineamiento de las lentes del equipo para distintos potenciales y aumentos

Jugando con los detectores y los aumentos para ver más detalles



Imágenes del ala, cabeza y ojo de una polilla común (*Chrysothrips*) con distintos aumentos

