

NANOTECNOLOGIA



INDICE

- 1.- Prefijos de medidas
- 2.- Definición de nanotecnología
- 3.- Revolución de la nanotecnología en el siglo XX
- 4.- Historia
- 5.- Clasificación de la nanotecnología
 - 5.1 -Según su la técnica de aplicación
 - 5.2-Según en el medio en el que se desarrolla
- 6.- Usos de la nanotecnología
 - 6.1- Aplicaciones nano tecnológicas
 - 6.2-Productos nano tecnológicos
- 7.- Nanotubos de Carbono
- 8.- Beneficios y riesgos de la nanotecnología
- 9.- Aplicación de la nanotecnología geográficamente



PREFIJOS DE MEDIDAS

Mili = 10^{-3}



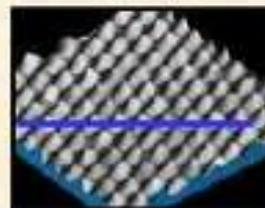
1 Milímetro = 10^{-3} m
1 milésima de metro
1 millón de nanómetros
ORILLA DE UN DIME

Micra = 10^{-6}



1 Micrómetro = 10^{-6} m
1 millonésima de metro
mil nanómetros
LÍNEAS DE CIRCUITO DE CHIP

NANO = 10^{-9}



1 Nanómetro = 10^{-9} m
1 mil millonésima de metro
10 ÁTOMOS DE HIDRÓGENO

1 Angstrom = 10^{-10} m
1 billonésima de metro
ÁTOMO DE HIDRÓGENO



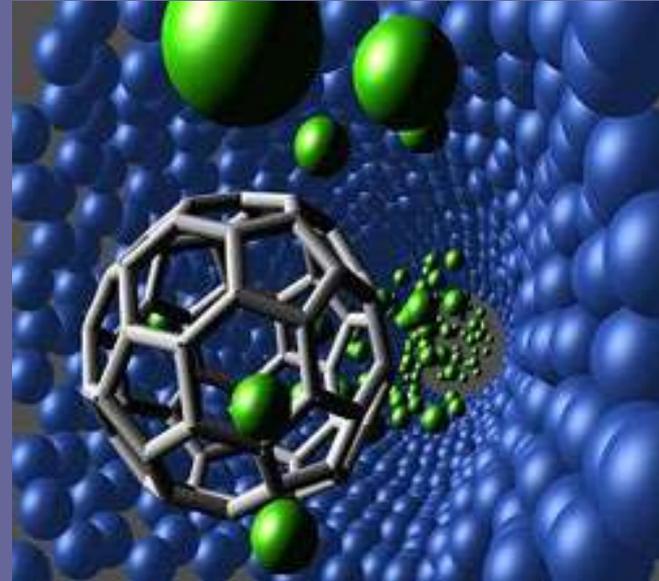
Angstrom = 10^{-10}

Pico = 10^{-12}

Femto = 10^{-15}

Atto = 10^{-18}

La nanotecnología es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nano escala, y la explotación de fenómenos y propiedades de la materia a nano escala.



La nanotecnología es una revolución del siglo XXI

- **EDAD DE PIEDRA** (¿?- 6000 A.c.)

Aparecen las primeras herramientas de piedra y madera junto con la alfarería y el fuego.

- **EDAD DE BRONCE** (6000-2500 A.c.)

Aparece el bronce como su propio nombre indica junto con otros materiales como son cobre, estaño, oro y plata. Se trataba de una cultura proveniente de egipcios y griegos.

- **EDAD DEL SILICIO**

Aparecen los primeros transistores del siglo XX.

- ***EDAD DE LA NANOTECNOLOGIA***

Historia

La historia de la nanotecnología comienza el 29 de diciembre de 1959 cuando el ganador al premio Nobel de física *Richard Feynman*, bajo su discurso “*En el fondo hay espacio de sobra*”, habló sobre los beneficios que supondría para la sociedad el que fuéramos capaces de manipular a materia y fabricar artefactos con una precisión de unos pocos átomos. Pero no fue sino hasta la época de los años 80 que la nanotecnología se desarrolló de una forma más sostenida gracias a nuevos métodos para la manipulación de nano materia.

Clasificación de la nanotecnología

```
graph TD; A[Clasificación de la nanotecnología] --> B[Según la técnica de aplicación]; A --> C[Según el medio en el que se desarrolla]; B --> D[Bottom up]; B --> E[Top - down]; C --> F[Húmeda]; C --> G[Seca]
```

Según la técnica de aplicación

Bottom up

Top - down

Según el medio en el que se desarrolla

Húmeda

Seca

Según la técnica de aplicación:

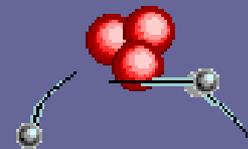
- **Top-Down**: consiste en diseñar y miniaturizar el tamaño de estructuras para obtener a nano escala sistemas funcionales, algunas de sus aplicaciones se presentan de forma clara en la producción de nano electrónica (miniaturización de sistemas electrónicos a nano escala).
- **Bottom-up**: (nanotecnología molecular) se centra en la construcción de estructuras y objetos a partir de sus componentes atómicos y moleculares; este tipo de nanotecnología es acogida como el enfoque principal de la nanotecnología ya que ha de permitir que la materia pueda controlarse de manera extremadamente precisa.

Según el medio en el que se desarrolla:

- La nanotecnología *húmeda*: va dirigida al desarrollo de sistemas biológicos para la manipulación de material genético, membranas, enzimas y componentes celulares, y todo sistemas que se necesite un medio acuoso.
- La nanotecnología *seca*: va dirigida principalmente al campo de la electrónica y a todos aquellos elementos cuya funcionalidad se vean directamente alterados por la exposición a un medio húmedo, como por ejemplo el magnetismo, dispositivos ópticos y desarrollo de materiales inorgánicos.

Usos

La nanotecnología es la ciencia y la creación de materiales a nivel molecular. Algunas aplicaciones de la nanotecnología se utilizan en la **medicina, la química, el medio ambiente, empresas de energía y en la comunicación**. Ya sea a través de la educación la nanotecnología o la aplicación de la nanotecnología, la ciencia sigue evolucionando y encontrando más usos en la vida cotidiana.



Aplicaciones de la nanotecnología son:

- Almacenamiento, producción y conversión de energía.
- Armamento y sistemas de defensa.
- Producción agrícola.
- Tratamiento y remediación de aguas.
- Diagnostico y cura de enfermedades.
- Sistemas de administración de fármacos.
- Procesamiento de alimentos.
- Remediación de la contaminación atmosférica.
- Construcción.
- Monitorización de la salud.
- Detección y control de plagas.
- Control de desnutrición en lugares pobres.
- Informática.
- Alimentos transgénicos.
- Textiles.



Productos nanotecnológicos

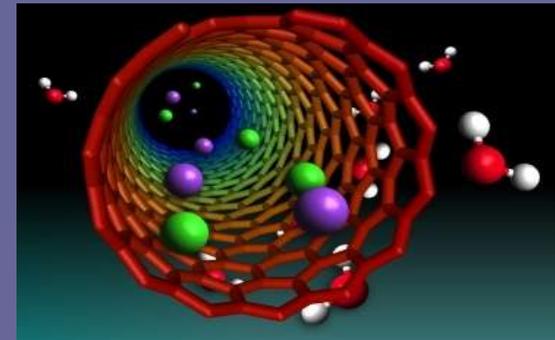
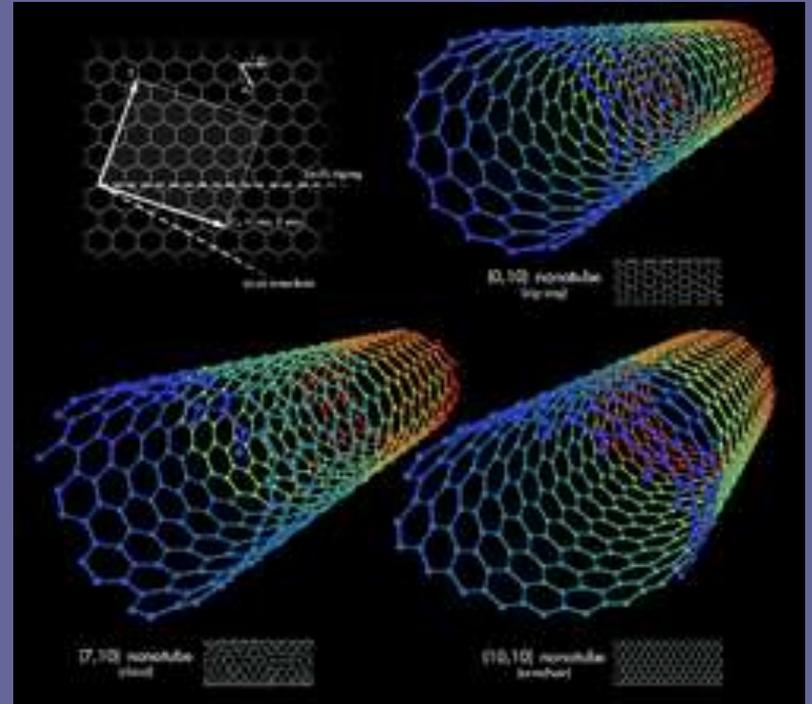
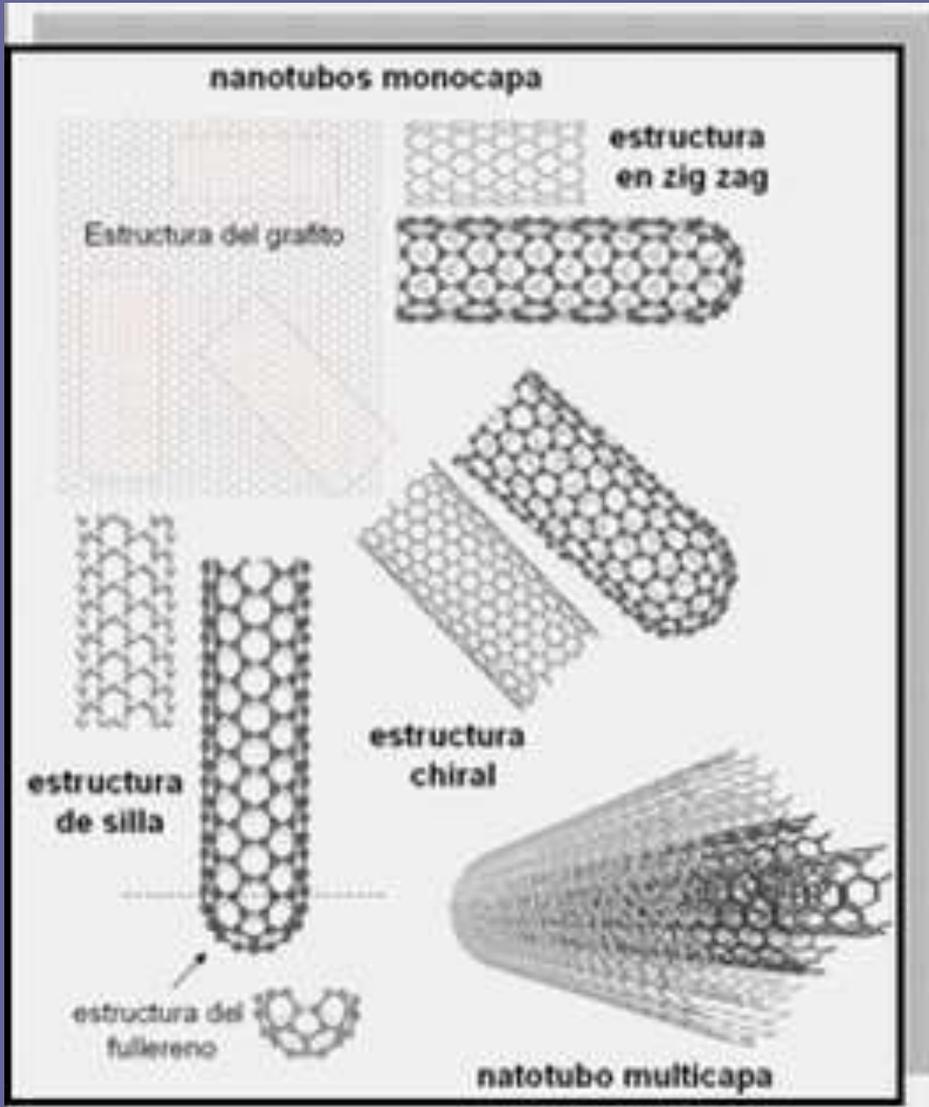
- Tinta.
- Protectores solares y cosméticos.
- Compases del estado sólido.
- Agente de unión dental.
- Parachoques en los automóviles.
- Cintas de grabación magnéticas.
- Unidades de disco duro.
- Convertidores catalíticos automovilísticos
- Herramientas que cortan metal
- Pelotas de tenias de larga duración
- Raquetas de tenias más fuertes y ligeras
- Vendajes para quemaduras y heridas
- Vestidos y colchones resistentes a las manchas.
- Cubiertas protectoras que reducen la luz intensa en lentes y coches
- Pinturas protectoras contra la corrosión, arañazos y radiación.

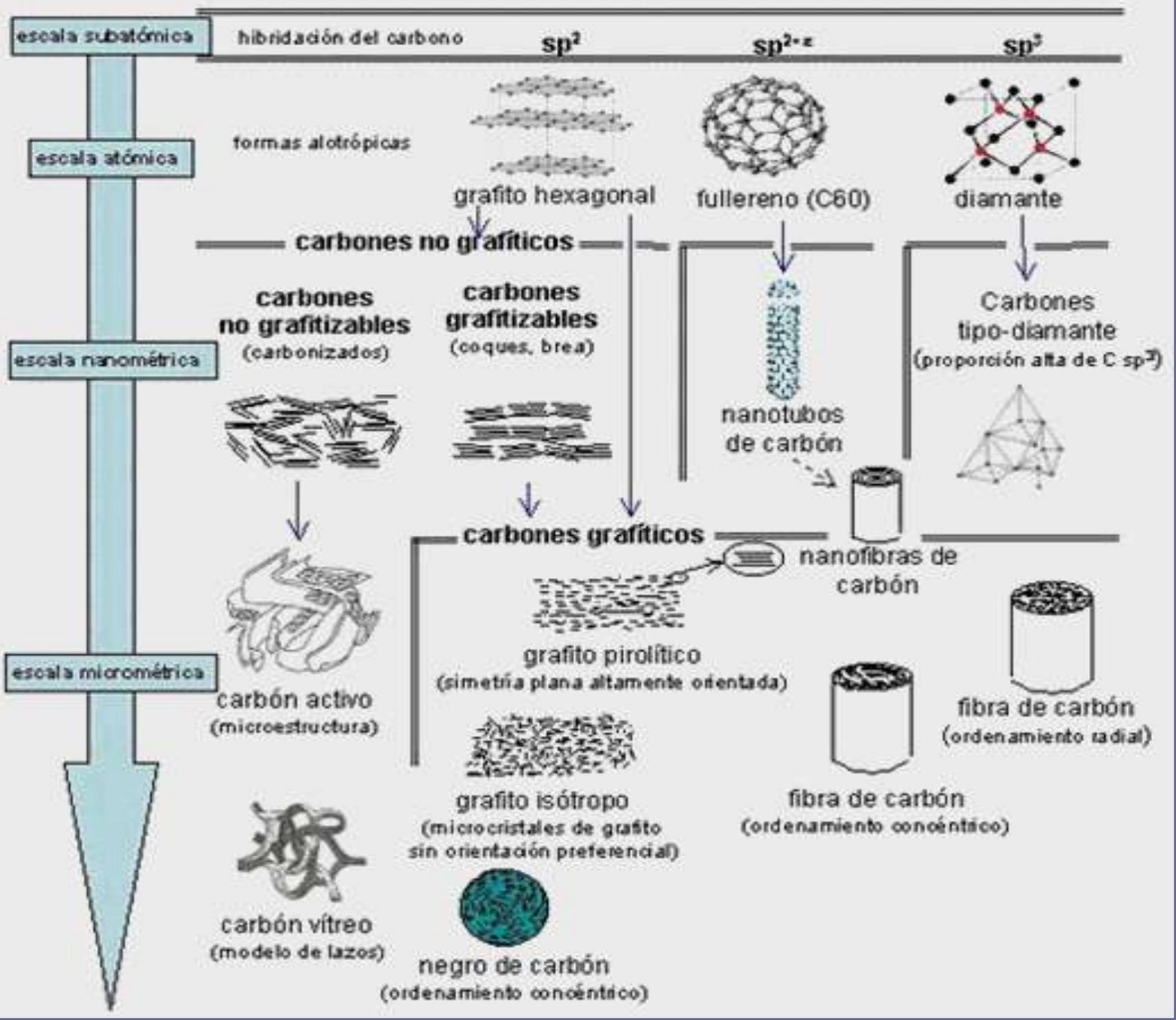
Nanotubos de Carbono

Los nanotubos de Carbono fueron descubiertos en Japón por S.Ijima en 1991. Los nanotubos de carbono están constituidos por redes hexagonales de carbono curvadas y cerradas, formando tubos de carbono nano métricos con una serie de propiedades que fundamentan el interés que han despertado en numerosas aplicaciones tecnológicas. Son sistemas ligeros huecos y porosos que tienen alta resistencia mecánica y por lo tanto interesantes para el reforzamiento estructural de materiales y formación de composiciones de bajo peso, alta resistencia a la tracción y enorme elasticidad.

Se ha comprobado que los nanotubos se comportan como hilos cuánticos ideales mono dimensionales con comportamiento aislante, semiconductor o metálico dependiendo de los parámetros geométricos de los tubos. Otra más de sus propiedades es su alta capacidad de emisión de electrones. Además del estrecho rango de emisión de energía los nanotubos de carbono presentan otras ventajas respecto a los cristales líquidos utilizados en las pantallas planas como amplio ángulo de visión, capacidad de trabajar en condiciones extremas de temperatura y brillo suficiente para poder ver las imágenes a la luz del sol. Otra de sus aplicaciones como emisores de electrones es su utilización en la fabricación de fuentes de electrones para microscopios electrónicos.

NANOTUBOS





Riesgos de la nanotecnología

- Importantes cambios en la estructura de la sociedad y el sistema político.
- La potencia de la nanotecnología podría ser la causa de una nueva carrera de armamentos entre dos países competidores.

La producción de armas y aparatos de espionaje podría tener un coste mucho mas bajo que el actual siendo además los productos mas pequeños, potentes y numerosos.

- La producción poco costosa y la duplicidad de diseños podría llevar a grandes cambios en la economía.
- La sobre explotación de productos baratos podría causar importantes daños al medio ambiente.

Beneficios de la nanotecnología

- El uso de la Nanotecnología molecular (MNT) en los procesos de producción y fabricación podría resolver muchos de los problemas actuales. Por ejemplo:
- La escasez de agua es un problema serio y creciente. La mayor parte del consumo del agua se utiliza en los sistemas de producción y agricultura, algo que la fabricación de productos mediante la fabricación molecular podría transformar.
- Las enfermedades infecciosas causan problemas en muchas partes del mundo. Productos sencillos como tubos, filtros y redes de mosquitos podrían reducir este problema.
- La información y la comunicación son herramientas útiles, pero en muchos casos ni siquiera existen. Con la nanotecnología, los ordenadores serían extremadamente baratos.
- Muchos sitios todavía carecen de energía eléctrica. Pero la construcción eficiente y barata de estructuras ligeras y fuertes, equipos eléctricos y aparatos para almacenar la energía permitirían el uso de energía termal solar como fuente primaria y abundante de energía.
- El desgaste medioambiental es un serio problema en todo el mundo. Nuevos productos tecnológicos permitirían que las personas viviesen con un impacto medioambiental mucho menor.
- Muchas zonas del mundo no pueden montar de forma rápida una infraestructura de fabricación a nivel de los países más desarrollados. La fabricación molecular puede ser auto-contenida y limpia: una sola caja o una sola maleta podría contener todo lo necesario para llevar a cabo la revolución industrial a nivel de pueblo.
- La nanotecnología molecular podría fabricar equipos baratos y avanzados para la investigación médica y la sanidad, haciendo mucho mayor la disponibilidad de medicinas más avanzadas.
- Muchos problemas sociales se derivan de la pobreza material, los problemas sanitarios y de la ignorancia. La nanotecnología molecular podrían contribuir a reducir en grandes medidas a todos estos problemas y al sufrimiento humano asociado con ellos

SITUACIÓN DE LA NANOTECNOLOGÍA EN PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

Estado	País	Actividad Nanotecnológica	Ejemplo
Al frente de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • China • Corea del Sur • India 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia e iniciativa Nacional de Nanotecnología. • Programa de fondos de gobierno para Nanotecnología Nacional. • Patentes de nanotecnologías. • Productos en el mercado o en desarrollo. • Presencia de instituciones de investigación en nanotecnología. 	<p>China: Centro Nacional para Nanociencia y Nanotecnología. Ensayos clínicos de andamios de hueso nanotecnológicos.</p> <p>Corea del Sur: Programa de Desarrollo de la Nanotecnología. Primer prototipo de despliegue de emisión de campo de nanotubos de carbono.</p> <p>India: Iniciativa de C&T en nanomateriales (NSTI). Comercialización de nanopartículas liberadoras de medicamentos.</p>
A media vía	<ul style="list-style-type: none"> Tailandia Filipinas Sudafrica Brasil Chile 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondos de gobierno para el desarrollo de la nanotecnología. • Algunas formas de soporte del gobierno (fondos de investigación). • Limitada participación de la industria. • Presencia de algunas instituciones de investigación. 	<p>Tailandia: Centro de Nanociencia y Nanotecnología. Universidad de Mahidol.</p> <p>Filipinas: Proyecto optoelectónico. Universidad de Filipinas/INTEL.</p> <p>Sudafrica. Iniciativa de Nanotecnología (SANi).</p> <p>Brasil: Inst. de Nanociencia. Univ. Minas Gerais.</p> <p>Chile: Grupo de Nanotecnología. Universidad Pontificia Católica de Chile.</p>
En el inicio	<ul style="list-style-type: none"> Argentina México 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización nanotecnología específica. • Fondos no establecidos. • Industrias no establecidas. 	<p>Argentina: Grupo de Investigación de Nanociencia, Centro Atómico Bariloche e Instituto Balseiro.</p>

Fuentes de información:

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Nanotecnolog%C3%ADa>
- <http://www.slideshare.net/nanotecnologia-8259790>
- [nanotecnologia.jpg\(640x464.bp.blogspot.com](http://nanotecnologia.jpg(640x464.bp.blogspot.com)
- [nanotecnologia.jpg \(250x225\)
elblogverde.co](http://nanotecnologia.jpg(250x225)elblogverde.co)

**Fin de la
presentación**

Trabajo realizado y editado por:

Cynthia Vázquez Calvo