



**Ingeniería 2014**

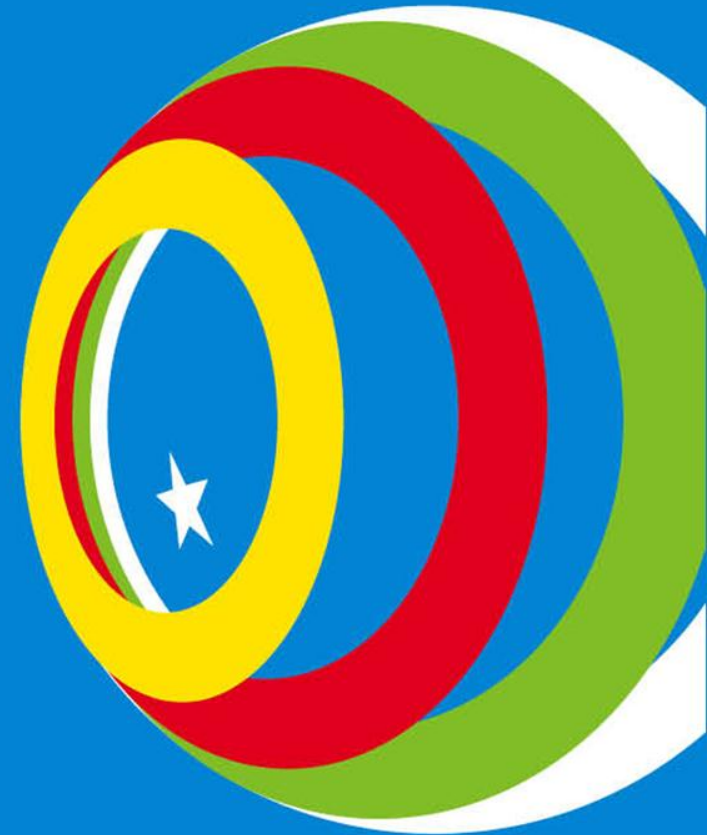
Latinoamérica y Caribe  
Congreso - Exposición

Construyendo un Futuro  
Regional Sostenible

**4 al 6 de Noviembre de 2014** - Centro Costa Salguero - Buenos Aires - Argentina

# NANOTECNOLOGÍA:

industria de industrias





**Ingeniería 2014**

Latinoamérica y Caribe  
Congreso - Exposición

Construyendo un Futuro  
Regional Sostenible

4 al 6 de noviembre de 2014 - Centro Costa Salguero - Buenos Aires - Argentina

[www.ingenieria2014.com.ar](http://www.ingenieria2014.com.ar)

ORGANIZA:



**CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS**

Cerrito 1250 (C1010AAZ) Buenos Aires, Argentina.  
Tel.: (54-11) 4811 4133 [www.cai.org](http://www.cai.org)

# NANOTECNOLOGÍA:

*industria de  
industrias*

[gerardo@santafe-conicet.gob.ar](mailto:gerardo@santafe-conicet.gob.ar)

[gerardo.lopez@nanotek.ws](mailto:gerardo.lopez@nanotek.ws)



**Ingeniería 2014**  
Latinoamérica y Caribe  
Congreso - Exposición

[www.ingenieria2014.com.ar](http://www.ingenieria2014.com.ar)



ORGANIZA:  
COMERCIALIZACIÓN Y  
REALIZACIÓN INTEGRAL:  
 **bauniline**  
meetings industry

# Historia antigua ...





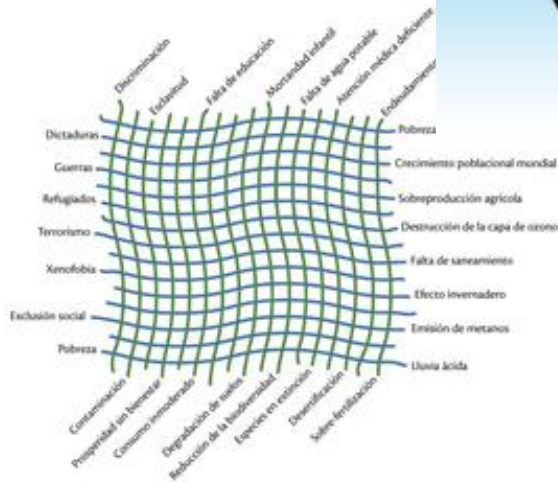
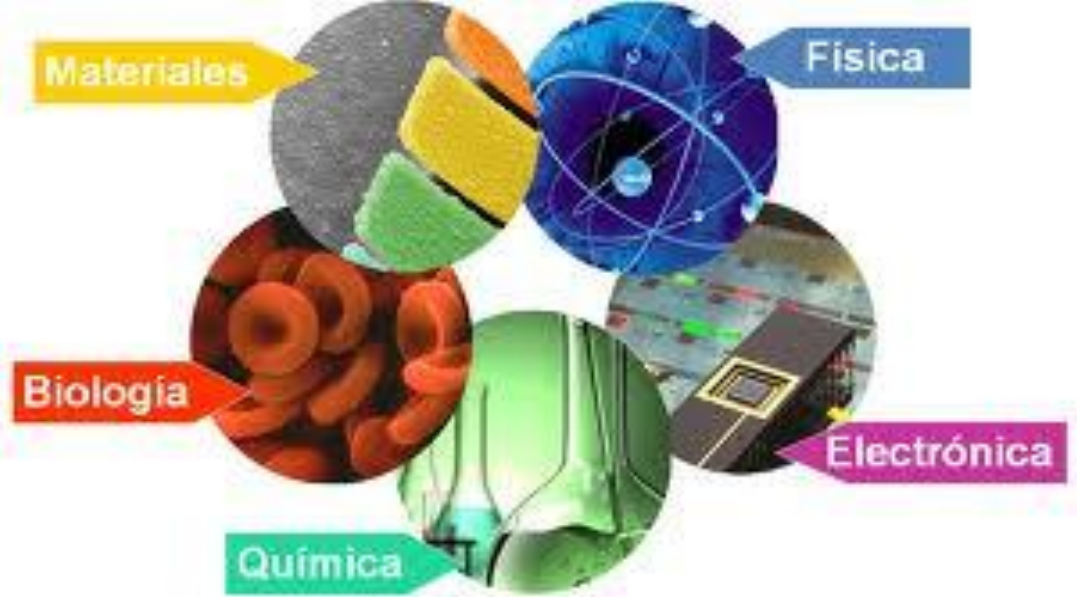
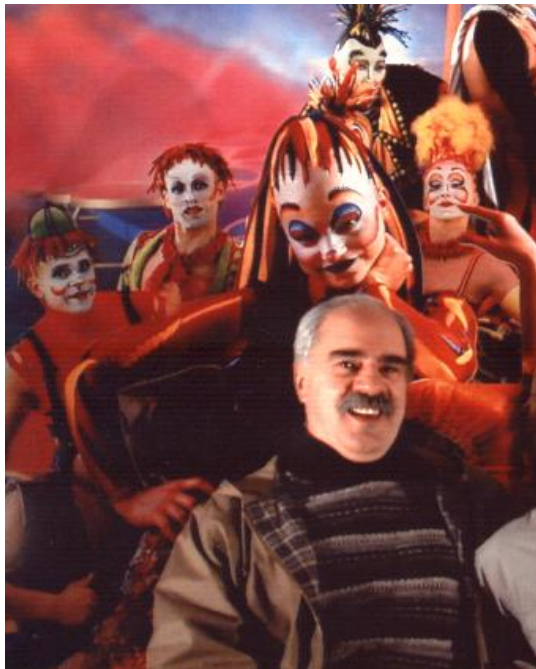
# NANOTECNOLOGÍA



Manipulación de la materia a escala de los átomos, para lograr nuevas propiedades



Quantum dots



# DEFINICIONES

- ❖ Nanos (del latín “nanus”) significa “enano”
- ❖ Tecnología con estructuras  $< 100 \text{ nm}$ 
  - ❖  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$
- ❖ Las propiedades superficiales juegan un rol muy importante comparadas con las propiedades volumétricas
- ❖ Entran en consideración efectos cuánticos

# *Cuestión de tamaño*

– Nanómetro =  $10^{-9}$  metros

– *Pero... ¿Qué significa esto conceptualmente?*



# Yendo de lo macro ...

metros

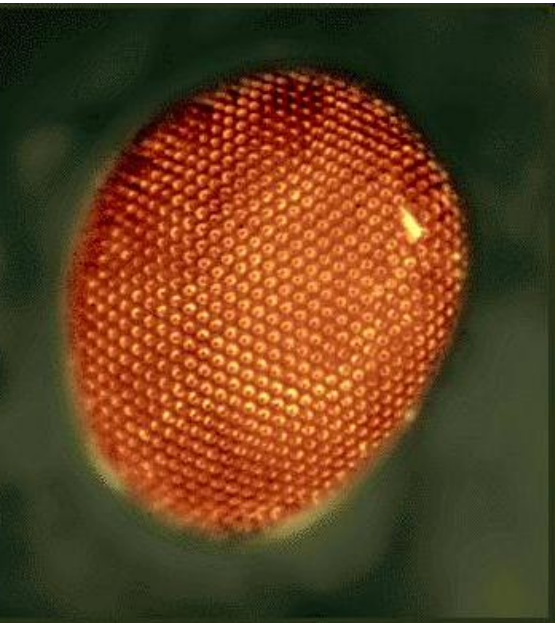


1 centímetro

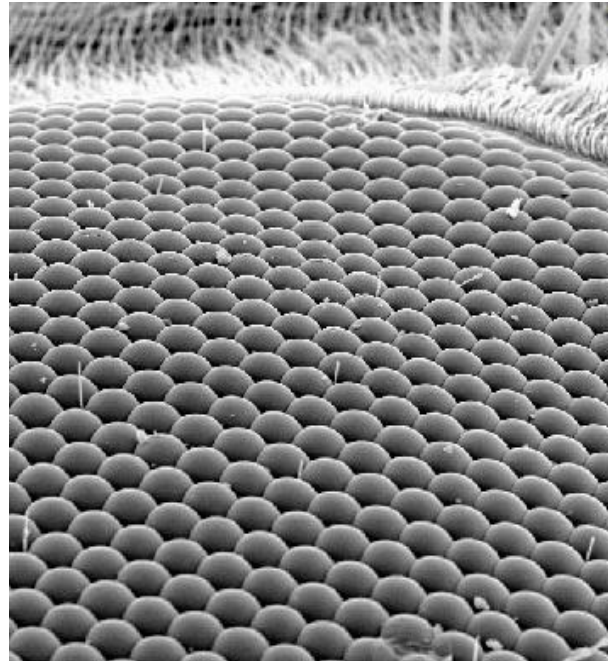


# ... a lo micro ...

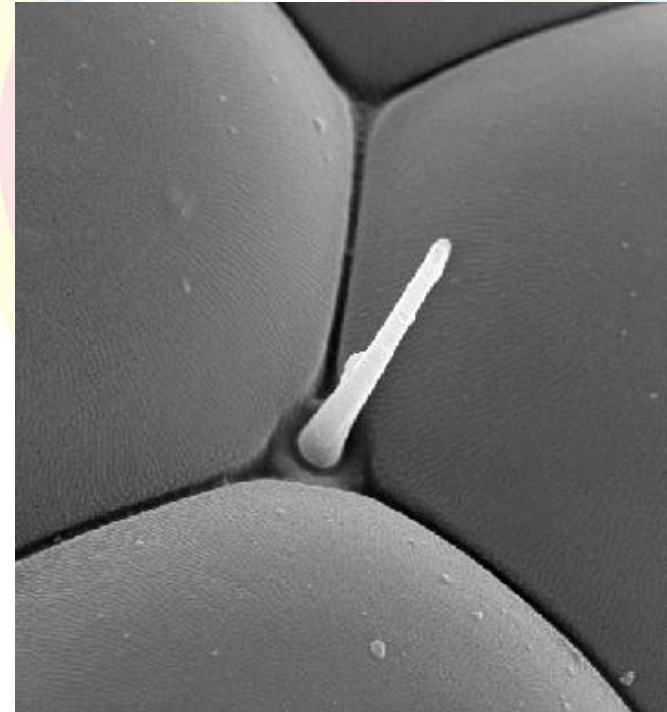
100 micrones



10 micrones

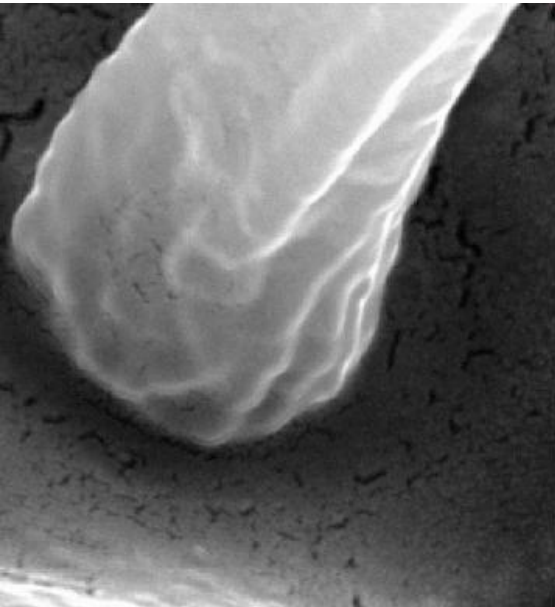


1 micrón

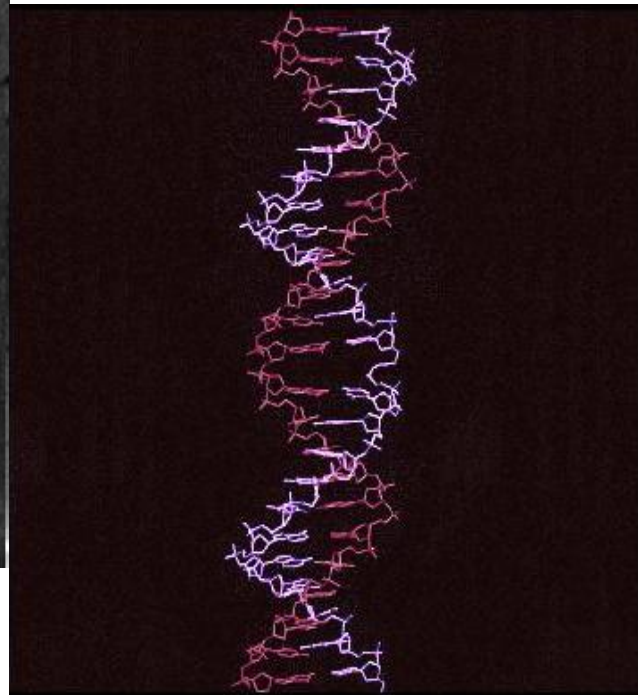


# ... hasta lo nano

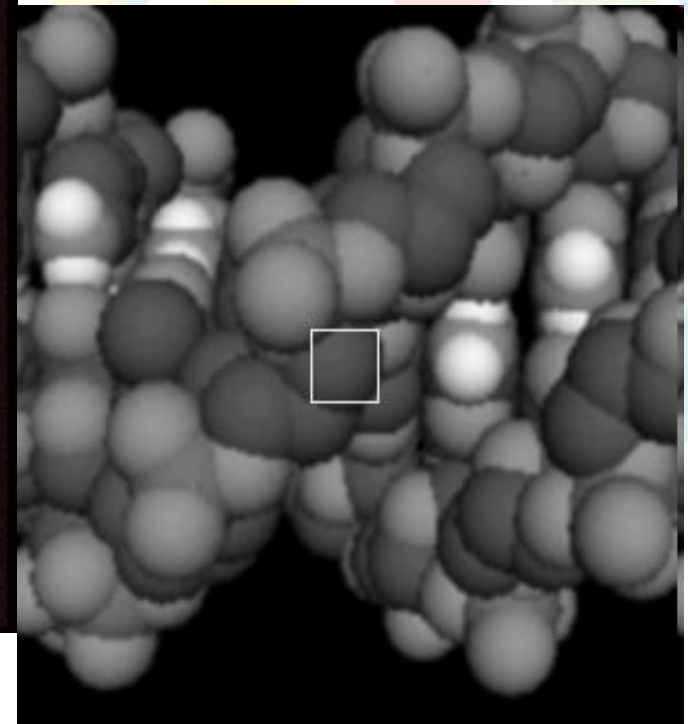
100 nanómetros



10 nanómetros

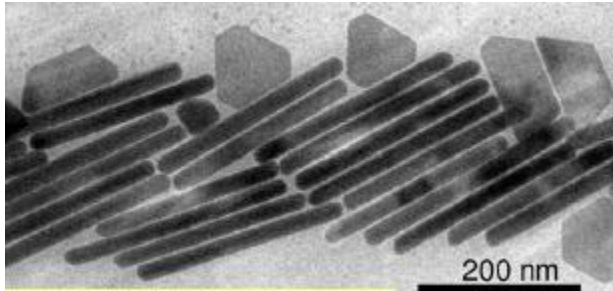


1 nanómetro



# NANOMATERIALES

características físico-químicas diferentes de las de un material a granel por tener por lo menos una dimensión del orden del nm

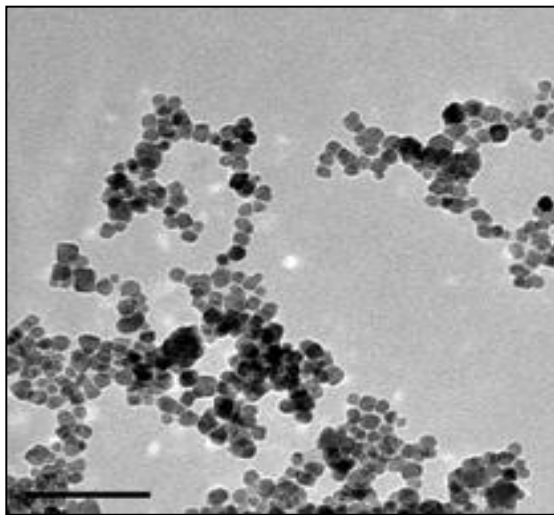
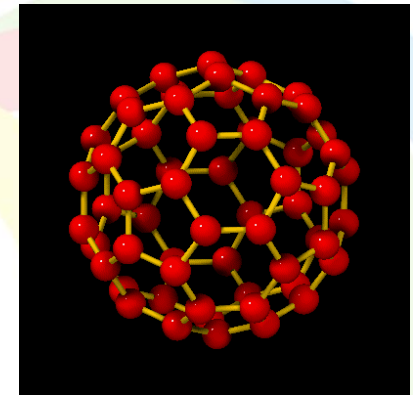


Nanovarillas

Películas de oro nanoestructuradas



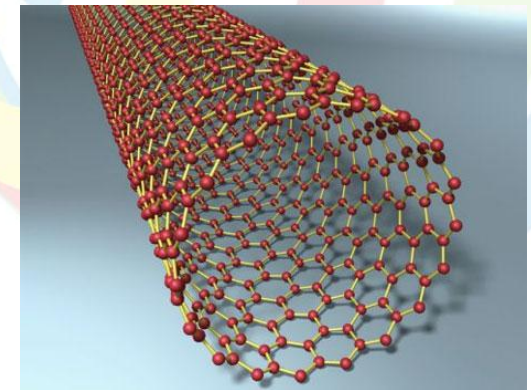
Fullerenos



Nanopartículas (Fe)



Quantum dots



Nanotubos de Carbono

# Al manipular la materia a escala de átomos y moléculas aparecen propiedades totalmente nuevas

Aumento relativo de la superficie



Aumenta la reactividad química

Dominancia de los efectos cuánticos



Cambian las propiedades ópticas, magnéticas y eléctricas

La nanotecnología permite crear materiales, dispositivos y sistemas novedosos y con propiedades únicas.

# Alta relación Superficie / Volumen nanocrisiales



Gran cantidad de átomos en la superficie, que dependen del tamaño de la partícula



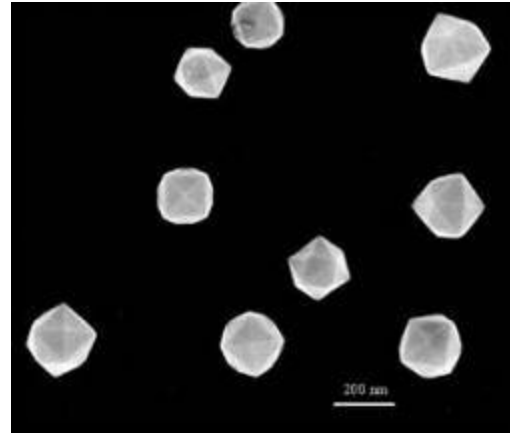
1 nm

30 % átomos superficiales



10 nm

15 % átomos superficiales



## Cambio de propiedades y fenómenos superficiales

# Efectos cuánticos

Cuando el tamaño del cristal es menor que el radio de excitación electrónica

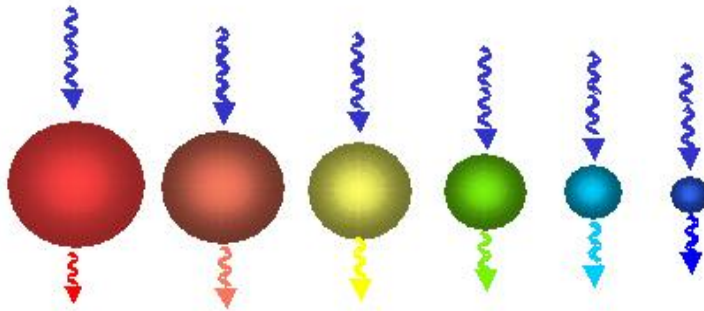


*Fenómeno de Confinamiento cuántico*

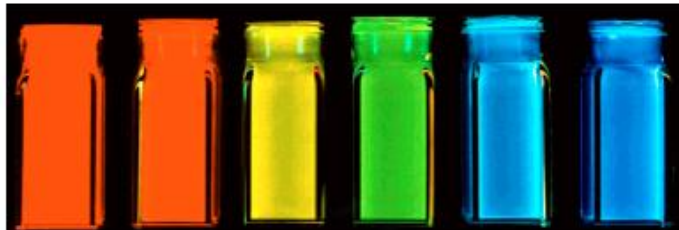
A menor tamaño de partícula



Menor longitud de onda de luz emitida



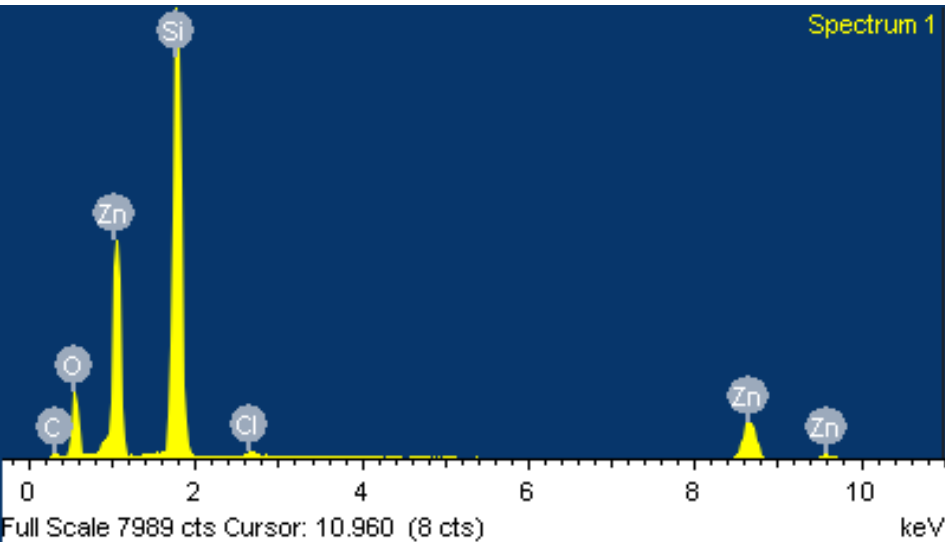
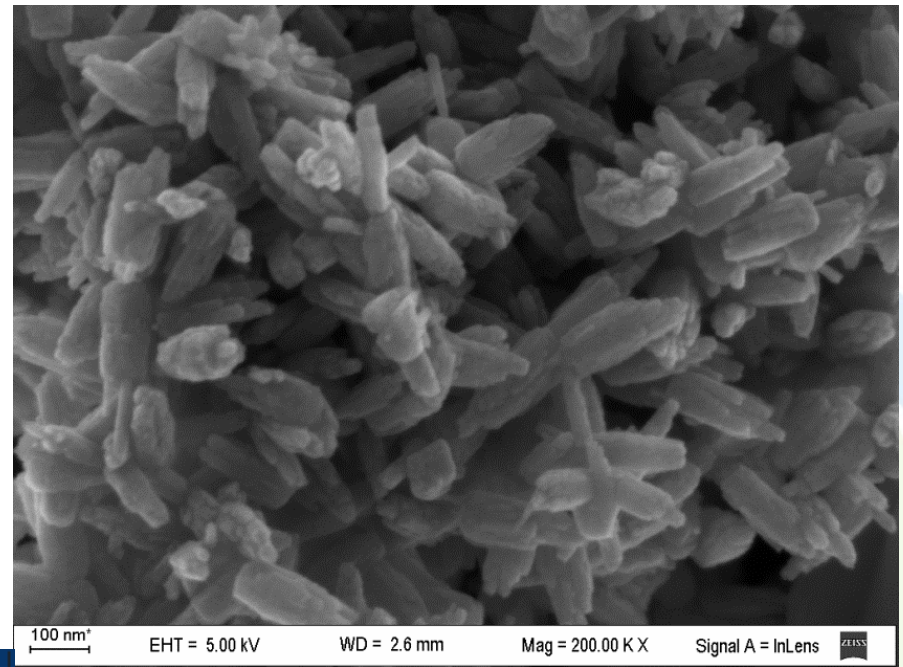
**Nanocrystals absorb light then re-emit the light in a different color – the size of the nanocrystal (at the Angstrom scale) determines the color**



**Six different quantum dot solutions are shown excited with a long wave UV lamp**

Felice Frankel

*Como se ven:*  
imagen SEM de  
nanopartículas de ZnO



*Como sabemos que son:*  
EDS (Energy Dispersion Spectroscopy)



# Que hacemos con toda esa ciencia y tecnología ? ...

Empresas aliadas  
en el desarrollo y comercialización  
de productos innovadores de vanguardia tecnológica

**L&F**  
INGENIERÍA VIAL

L&F Ingeniería Vial  
[www.nanotek-sa.com](http://www.nanotek-sa.com)

**BLACKFIN**<sup>®</sup>

Blackfin  
[www.blackfin.com.ar](http://www.blackfin.com.ar)

arquipets

Arquipets  
[www.arquipets.com](http://www.arquipets.com)

LABORATORIOS  
**IgalTex**

IgalTex  
[www.nanotek-sa.com](http://www.nanotek-sa.com)

clean  
world  
S.R.L.

Clean World  
[www.cleanworld.com.ar](http://www.cleanworld.com.ar)

**Klima**  
by Vilba  
Arquitectura

Klima Asepsis  
[www.nanotek-sa.com](http://www.nanotek-sa.com)

Líderes en **nanotecnología**  
aplicada para mejorar la calidad de vida

**nanotek**

- ▶ Vestimenta hospitalaria
- ▶ Seguridad personal
- ▶ Campos quirúrgicos
- ▶ Asepsia y seguridad en cirugías
- ▶ Zaleas, gasas y apósitos
- ▶ Pintura antimicrobiana
- ▶ Caminos estables, resistentes y duraderos



- ▶ Almohadones para mascotas
- ▶ Protectores veterinarios antimicrobianos
- ▶ Plantillas inteligentes, sin bacterias
- ▶ Remediación ambiental
- ▶ Recuperación in situ de suelos y aguas impactadas

[www.nanoteksa.com](http://www.nanoteksa.com)

**Folleto**  
**Tecnópolis 2013**

1.ar

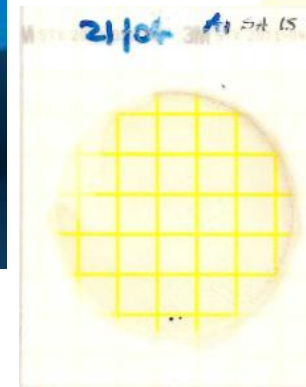
ORGANIZA  
**CAI**

COMERCIALIZACIÓN Y  
REALIZACIÓN INTEGRAL:  
**bauniline**  
meetings industry



# Cómo? ...

## 1. Desarrollo a partir del conocimiento básico





# Cómo? ...

## 2. Pensando diferente



**OP**  
Gobierno de Eslovenia  
PARAGUAY

**ACTA DE FINALIZACIÓN DE TRABAJOS DE DESCONTAMINACIÓN**

REFERENCIA: Trabajos de Limpieza y Descontaminación de los PCB's, Central Acaray.

En la fecha 30 de septiembre de 2006, siendo las 09:00 hrs. en la Central de Acaray, propiedad de la Administración Nacional de Electricidad - ANDE, ubicada en la ciudad de Hermandad, con relación a las tareas de Limpieza y Descontaminación de los PCB's de la Casa de Máquinas de los grupos generadores 3 y 4 de dicha Central, con conformidad a criterios técnicos y estándares establecidos en el convenio de Entendimiento relacionados con los procesos de descontaminación de áreas contaminadas con PCB's (difenilpolisclorados) y habiendo alcanzado los límites y parámetros en legislaciones internacionales, nacionales y previstas en el Contrato N° 1.180/2007, por lo que se hace constar que los trabajos han finalizado satisfactoriamente, en cumplimiento a la Ley N° 2.331/04 que ratifica el convenio de Entendimiento. Por lo tanto se da por concluida la tarea de Descontaminación de la Casa de Máquinas de Acaray II.

Siendo las 10:00 hrs. se da por terminada la reunión firmando los presentes en tres copias iguales y de un mismo tenor.

 Ingi Cesar Palacios ANDE	 Ingi Alberto Alvarez ANDE	 Ingi Guillermo Pinaja SEAM
 Dr. Alejandro Williams NAVOTEX S.A. (Coordinador)	 Sr. Tereza Iribia NAVOTEX S.A. (Coordinador)	

Logos: GEF, PNUMA, PNUD



# Cómo? ...

## 3. Abandonando las anteojeras = ingeniería reversa ... creativa

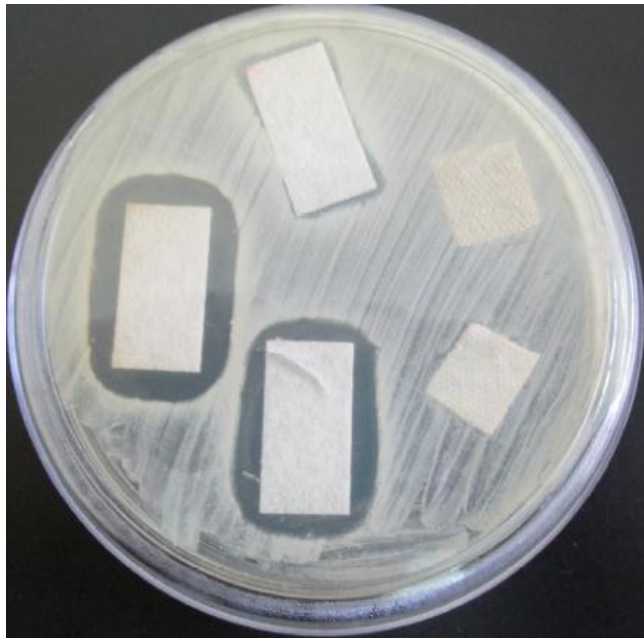
soil Tek<sup>®</sup>





Cómo? ...

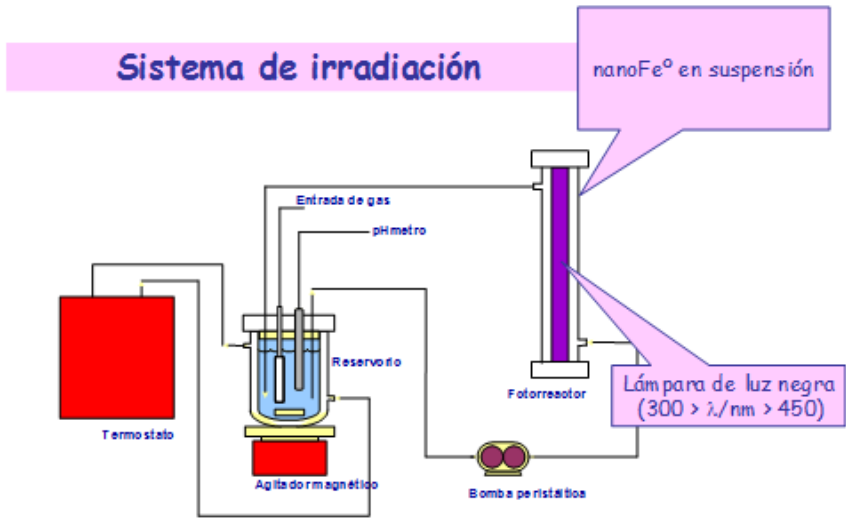
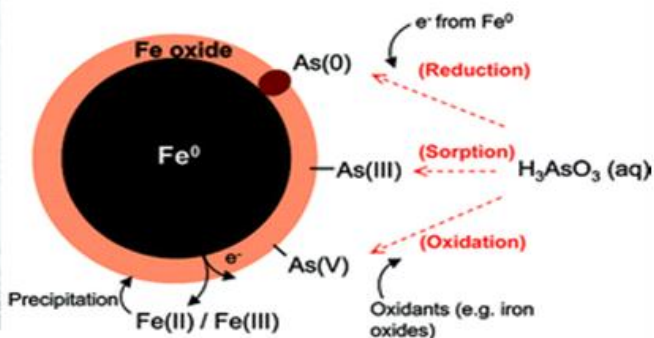
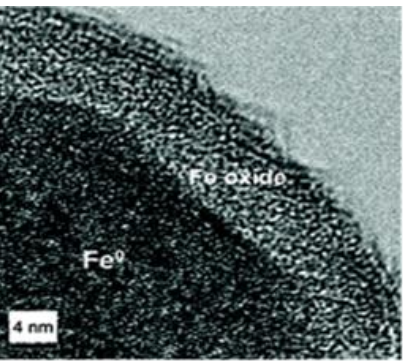
## 4. I&D continua





Cómo? ...

5. R. S. E.



*En síntesis...*

Imaginación enfocada al  
**D**esarrollo y criterio  
**E**mpresario para potenciar  
**A**plicaciones basadas en la  
**S**ustentabilidad de las tecnologías





**Muchas gracias  
por su atención**

**de parte de nanotecnólogos  
genuinamente argentinos...**

