

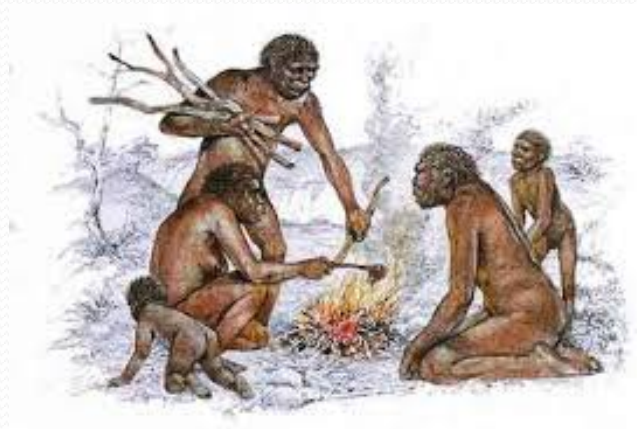
Cuarta Revolución Industrial

Un nuevo borrador

Ing. José Antonio Ramírez Vidal

Septiembre, 2018

- Se puede hablar de **Ingeniería** desde el primer momento en que se dio forma a una piedra para convertirla en una herramienta, o cuando los primeros humanos usaron la energía de forma consciente al encender una hoguera. Desde entonces, el desarrollo de la **Ingeniería** ha ido al parejo con el de la Humanidad.



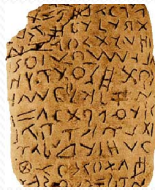
Algunos de los grandes proyectos de la antigüedad



Inventos relevantes en la antigüedad



Herramientas
de piedra
>10,000 a C



Escritura
3,000 a C



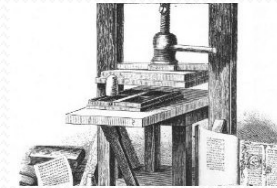
Hierro
1,100 a C



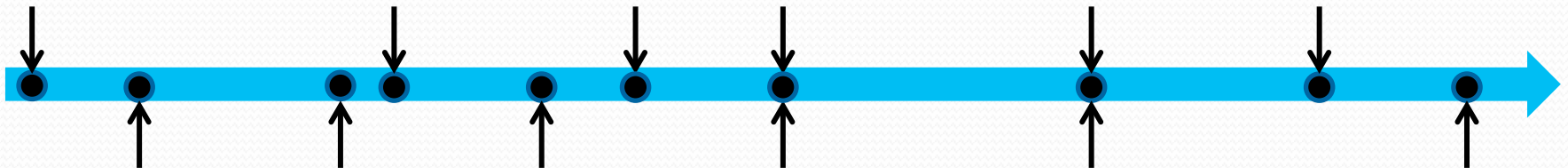
Acueducto
300 a C



Brújula
800 d C



Imprenta
1,440 d C



Cobre
6,000 a C



Rueda
3,500 a C



Bronce
1,700 a C



Molino
de agua
300 a C



Pólvora
800 d C



Telescopio
1,600 d C



Iniciadores de la ciencia moderna

(Siglos XVI y XVII)



Descartes (Fr)



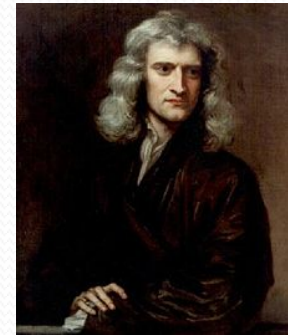
Pascal (Fr)



Boyle (Ing)



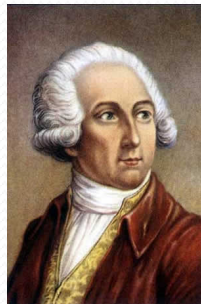
Spinoza (PB)



Newton (Ing)



Galileo (It)



Lavoisier (Fr)



Leibniz (Ale)



Haley (Ing)



Kepler (Ale)

Las Revoluciones Industriales...

- ...se han producido cuando el avance de la Ciencia provoca cambios radicales en la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos los seres humanos
- “Es una experiencia que no se habían predicho y de la que no se sabe su efecto”

Primera Revolución Industrial

- A partir de 1769, con el desarrollo de la máquina de vapor por James Watt en Inglaterra.

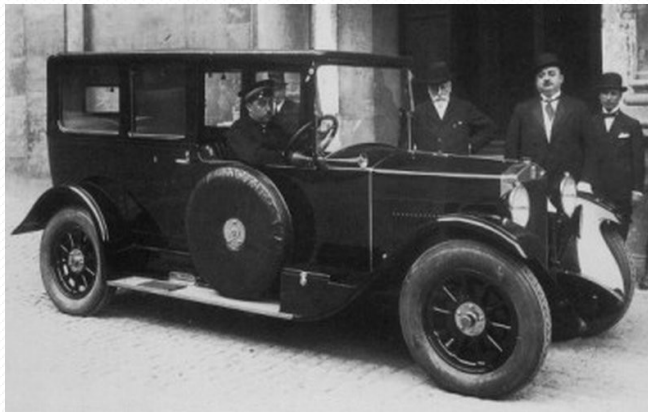
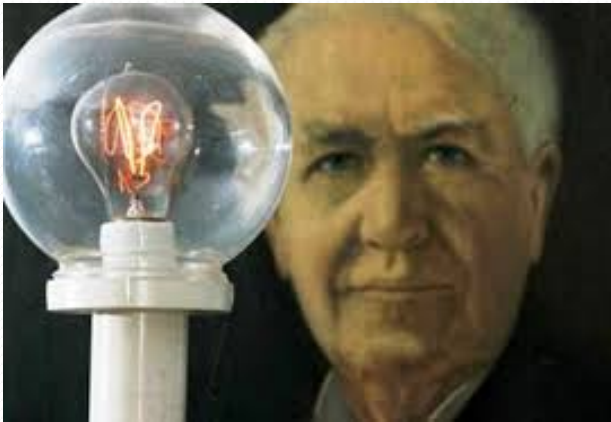


Principales efectos de la 1a RI...

- Impulso a la industria;
- Crecimiento económico;
- Movimientos migratorios;
- Declive rural en favor de las ciudades;
- Fortalecimiento de la propiedad privada;
- Libertad de empresa y el libre mercado;
- Capitalismo y movimiento obrero.

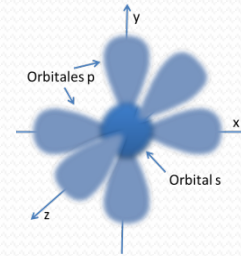
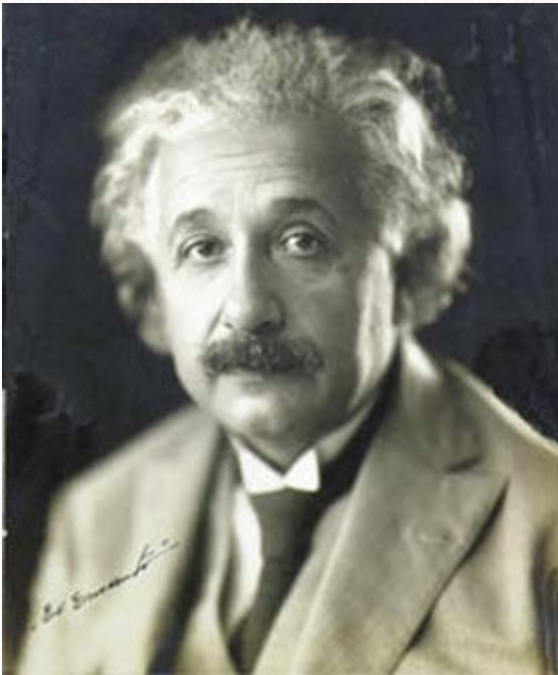
Segunda Revolución Industrial

- Conjunta a fines del siglo XIX los descubrimientos electromagnéticos y el uso de combustibles;
- Produjo el desarrollo de la electricidad, telefonía, radio difusión, televisión y motores.



2ª RI...

- Desarrollo de la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica



$$E=mc^2$$

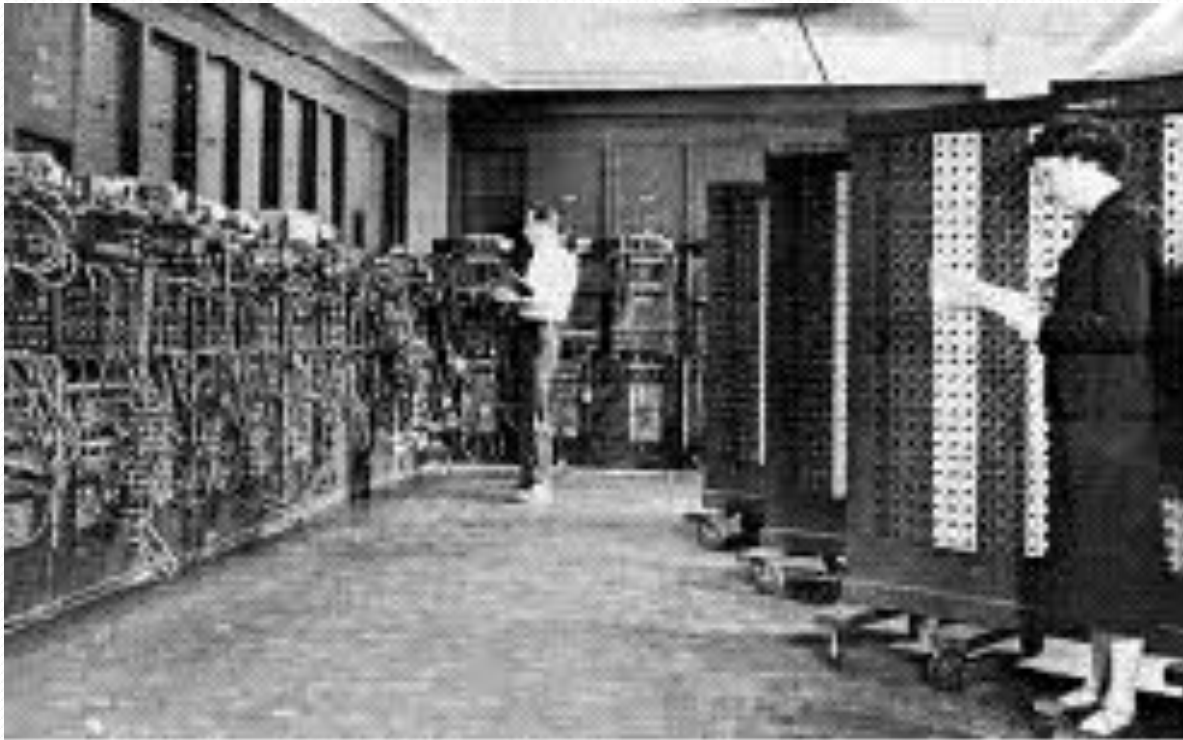
E=MC2

Principales efectos de la 2ª RI...

- Cambios en relaciones sociales;
- Desarrollo de Megametrópolis;
- Mayores facilidades de comunicación;
- Desplazamiento del hombre por la maquina;
- Menores costos de producción y de transporte;
- Empresas de gran envergadura en grandes centros fabriles;
- Neo-colonialismo basado en empresas trasnacionales;

Tercera Revolución Industrial

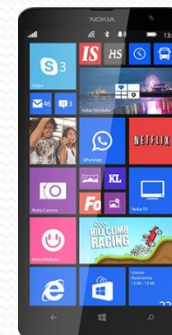
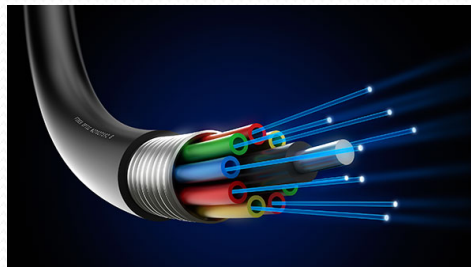
- Con la computación se inicia la Tercera Revolución Industrial.



1946 - ENIAC (Univ de Pennsylvania)

Tercera Revolución Industrial...

- Transistor
- Circuitos integrados
- Satélites
- Computadoras personales
- Fibras ópticas
- Celulares inteligentes
- Internet



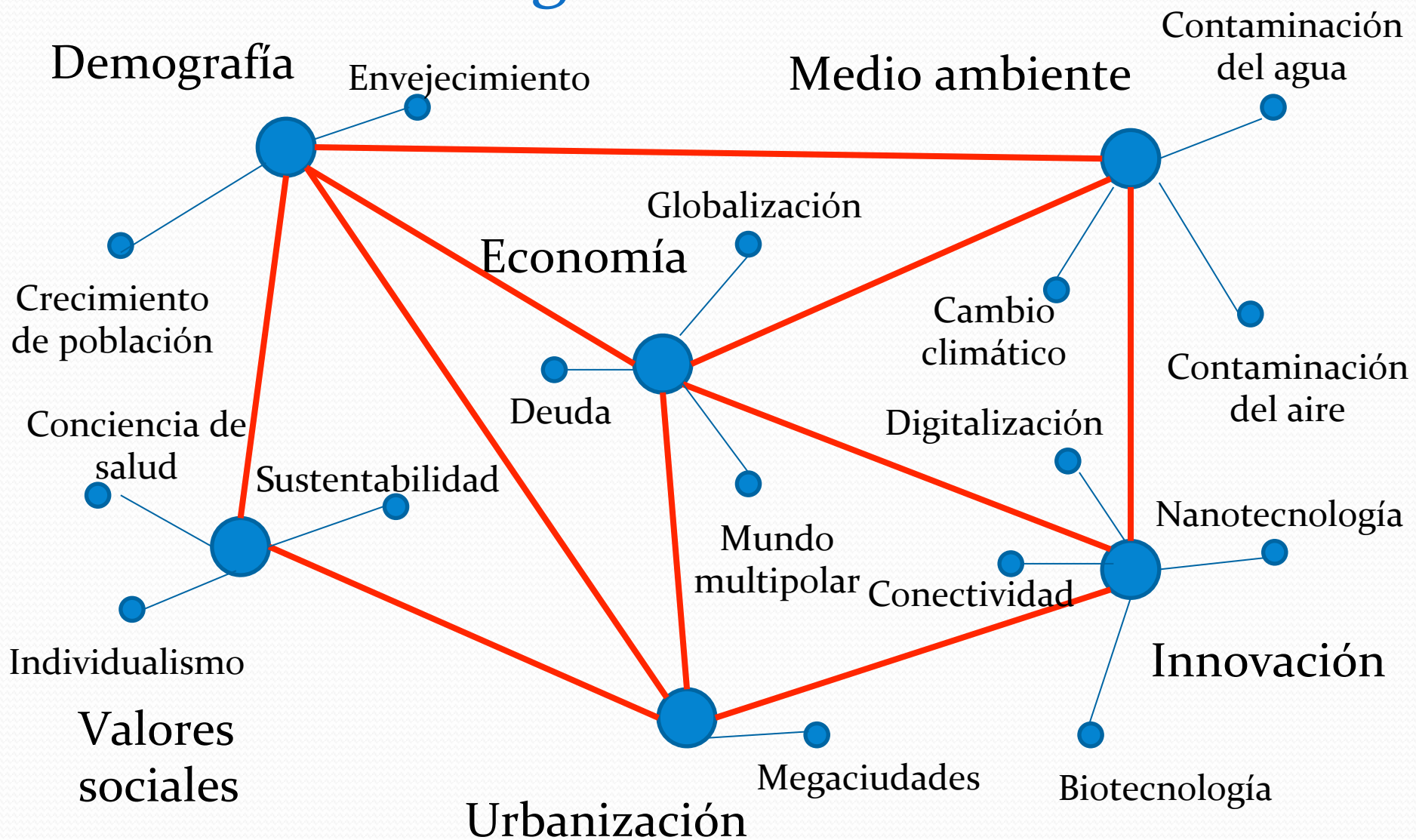
Principales efectos de la 3ª RI...

- Economías de consumo;
- Industrias de electrónica e informática;
- Nuevas formas de comunicación;
- Desarrollo de la economía de servicios;
- Globalización de la economía;
- Procesos cada vez mas automatizados;
- Impulso al desarrollo científico;

¿Que esta pasando hoy?

- Fuerte crecimiento demográfico;
- Espectaculares avances en ciencia;
- Terminales inteligentes e internet
- Globalización creciente
- Educación a distancia y personalizada
- Avances espectaculares en la medicina
- Generación de energía por medios alternativos
- Cambio climático.

Megatendencias



¿Cuarta Revolución Industrial?...

Razones por las que no estamos en una prolongación de la 3ª Revolución Industrial...

- Los cambios son exponenciales y no lineales;
- La velocidad de cambio no tiene precedente;
- Disruptiva en cada sector de cada País
- Afecta a Gobierno, Educación, Salud, Economía y Comercialización en general.

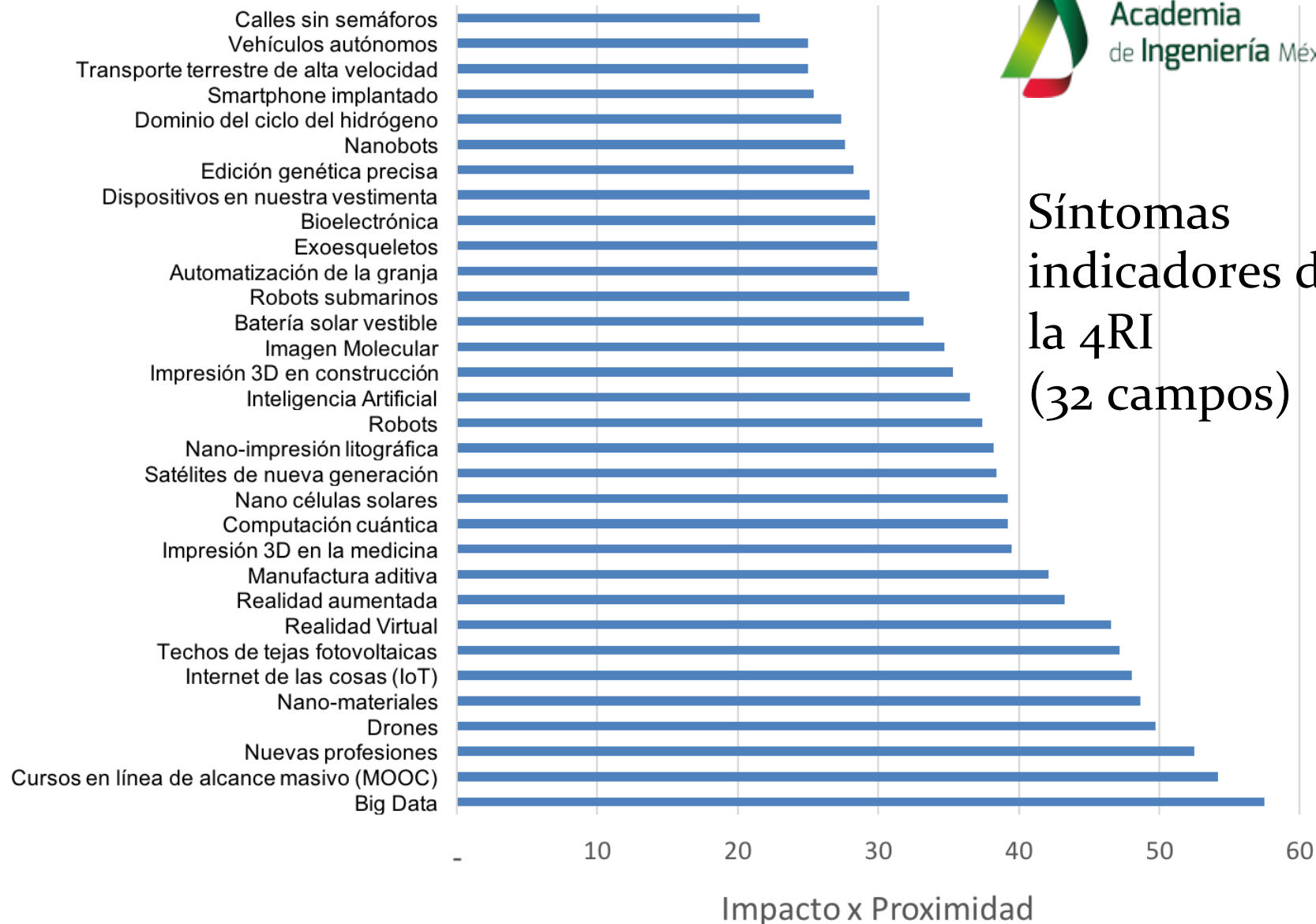


Academia
de Ingeniería México

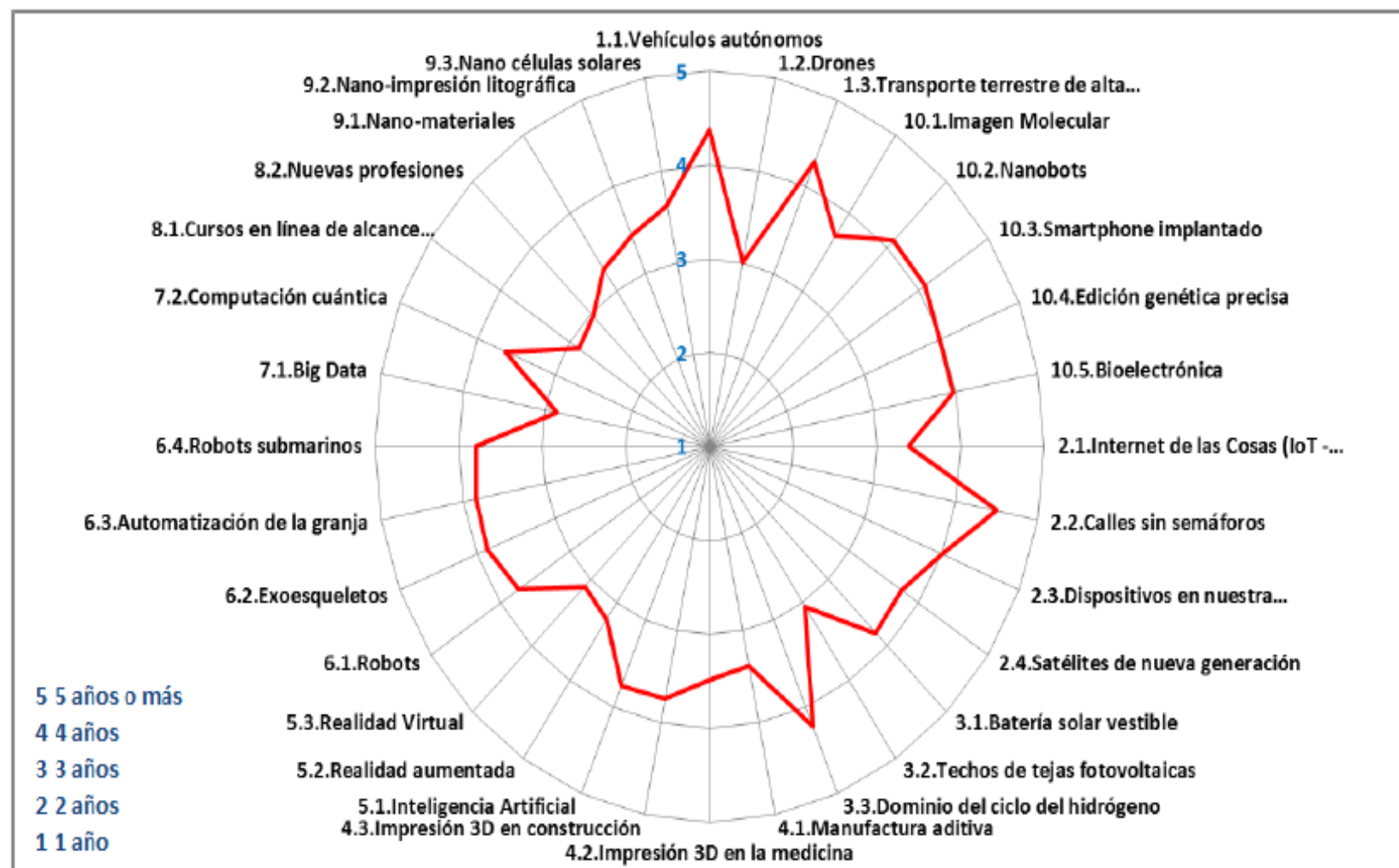




Academia
de Ingeniería México



Tiempo en el que las tecnologías asociadas a la Cuarta Revolución Industrial llegarán a su máximo



Síntomas de la 4ª RI

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Síntomas de la 4ª RI...

1. **Nuevos conceptos de movilidad y transporte**
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Transporte...

Vehículos autónomos

- Tanto en tierra como en aire.
- Tesla, Samsung, Google, Uber, están desarrollando vehículos autónomos



Transporte...

Vehículos autónomos...

- Prototipos Tesla.
 - Ocho cámaras con visión de 360 grados y 250 metros de alcance,
 - Doce sensores de ultrasonidos,
 - Radar capaz de "ver" lo que los ojos no pueden a través de la niebla, el polvo, la lluvia y la noche.

Transporte...

Drones

Ya se usan para enviar paquetes a domicilio, vigilancia, levantamientos topográficos, supervisión de ganado, filmación de eventos, prevención de incendios,...



Drones...



Supervisión de oficinas



Base militar Rusa en Siria
atacada el 5 de enero de
2018 por Drones

Drones para rescate...

- **APOYO EN ACCIDENTES Y DESASTRES NATURALES.-**

Rescate de dos niños en Australia el 18 de enero de 2018



Drones para rescate...

Dron ambulancia apoyando un ataque cardiaco





Transporte...

Transporte terrestre de alta velocidad

El Hyperloop .- transporte de alta velocidad (1,120 km/h). Se probará en breve (en Nevada, EUA) y su primera ruta será entre San Francisco y Los Ángeles.



Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. **Internet de las cosas (IoT)**
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

IoT (*Internet of Things*)

Todas las “cosas” se conectan mediante una identificación única a Internet y cuentan con sensores y dispositivos que les permitan interactuar a distancia, según su funcionalidad



Aplicaciones IoT

- **Industria:** mediante el control de la maquinaria, robots, sensores y control de producción,
- **Control de infraestructura urbana:** Semáforos, puentes, vías de tren, cámaras urbanas. Genera sinergia con transportes autónomos.
- **Control ambiental:** Acceso remoto a sensores atmosféricos, meteorológicos y sísmicos
- **Sector salud:** Monitoreo de pacientes y control de instrumentos y medicamentos

Aplicaciones IoT...

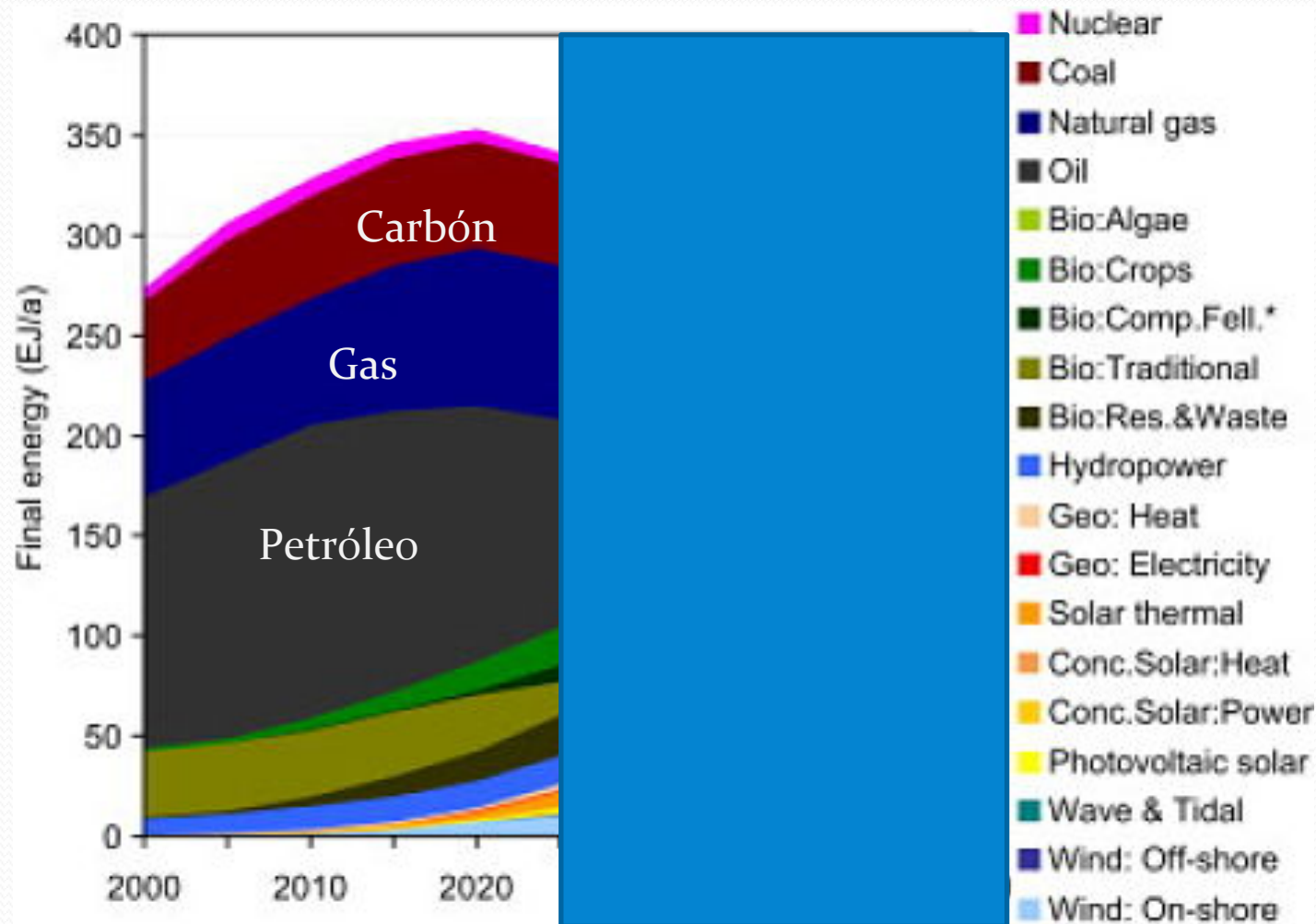
- **Hogar:** Refrigerador que pide al supermercado las cosas que necesitas, detección de productos caducados, encendido de electrodomésticos,
- **Dispositivos en nuestra vestimenta:** Reloj, lentes, ropa, conectados transmiten nuestra ubicación, temperatura corporal, estado físico o bien nos comunican direcciones y mensajes,



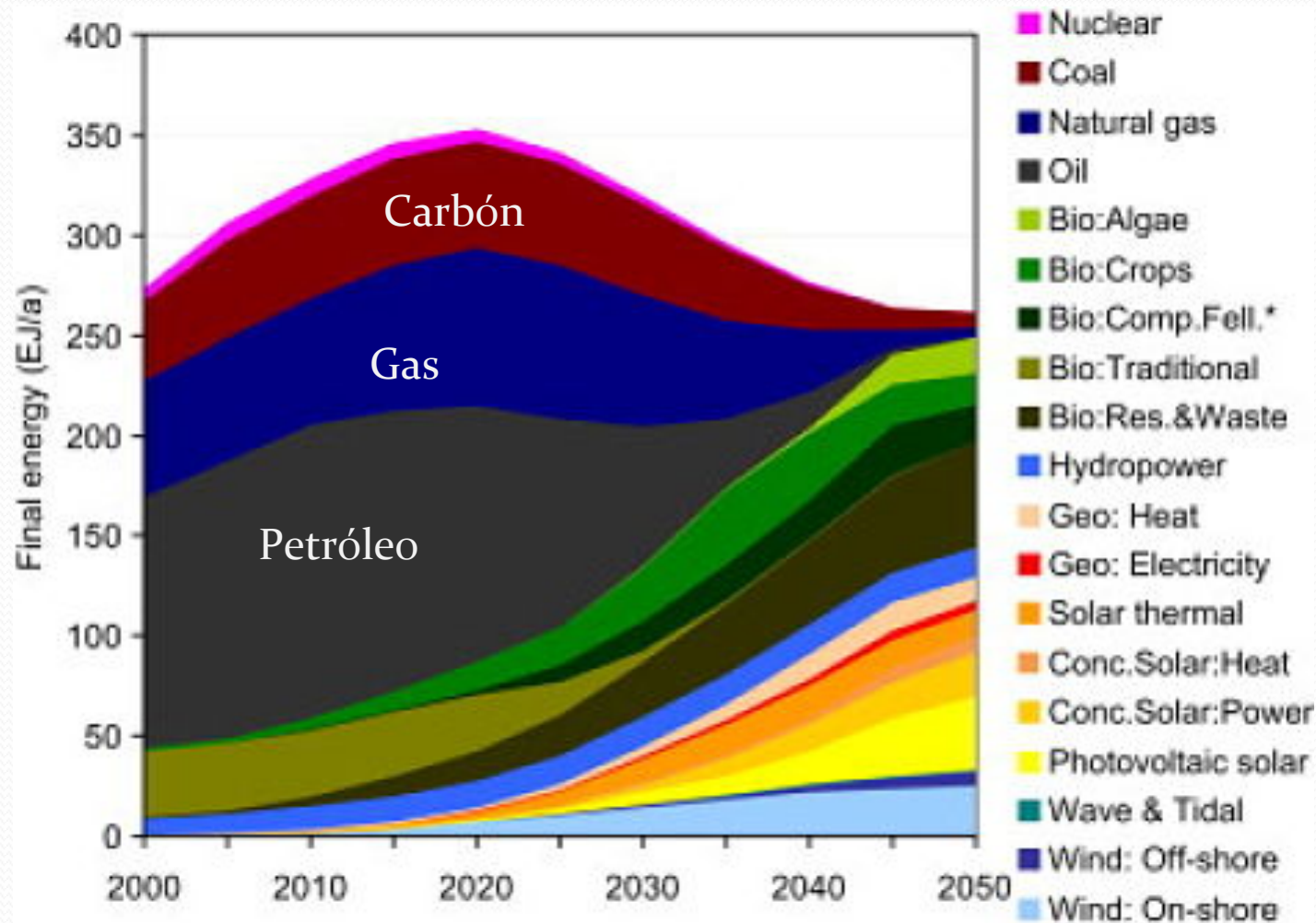
Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. **Energía renovable**
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Energías renovables: 30% en 2025



Energías renovables: 95% en 2050



Energía renovable...

Batería solar vestible

Telas que pueden convertir energía solar en eléctrica, almacenarla y aplicarla a nuestros dispositivos móviles. Llevaremos el convertidor de energía con nosotros.



Energía renovable ...

Techos de tejas fotovoltaicas



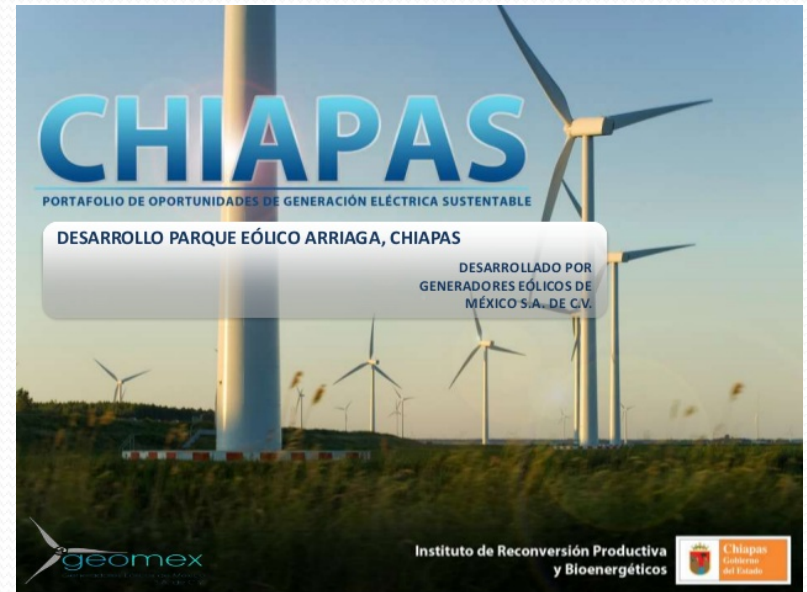
Techos con paneles fotovoltaicos

Aplicaciones actuales en México...



Energía renovable ...

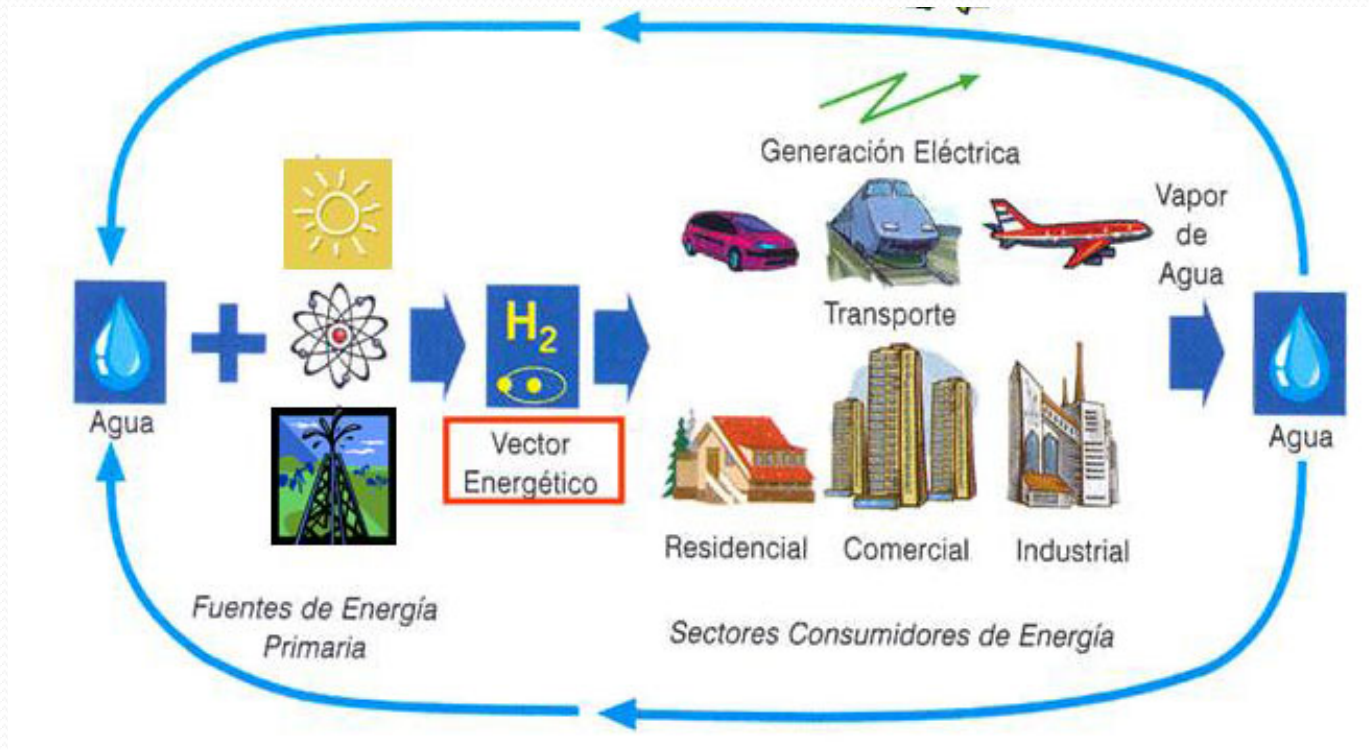
Energía Eólica



Energía renovable...

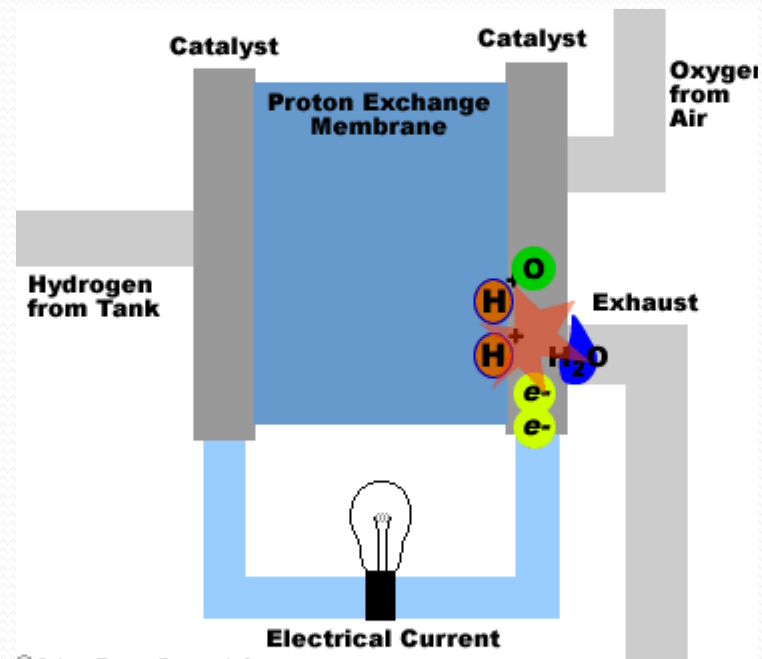
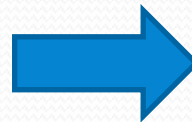
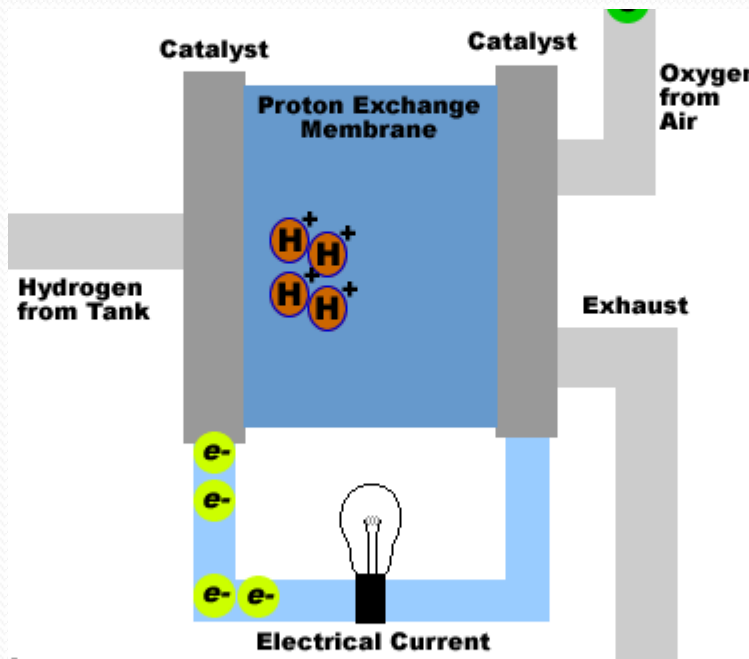
Dominio del ciclo del hidrógeno

De la energía solar y el agua de lluvia, se separa el hidrógeno y el oxígeno que al recombinarse generan energía eléctrica y agua limpia.



Energía renovable...

Ciclo del Hidrogeno: Producción industrial



Tren fabricado por Alston (Alemania) Impulsado por Hidrogeno



Energía renovable...

Vehículos...

- Se ha iniciado el uso de vehículo híbridos y eléctricos
- Se pronostican:
 - 2025- $>40\%$
 - 2050- 95%



Energía renovable...

Vehículos...

- El Quant e-Sportlimousine, desarrollado por la compañía NanoFlowcell, es un vehículo eléctrico que funciona a base de agua de mar



Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. **Impresión 3 D**
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

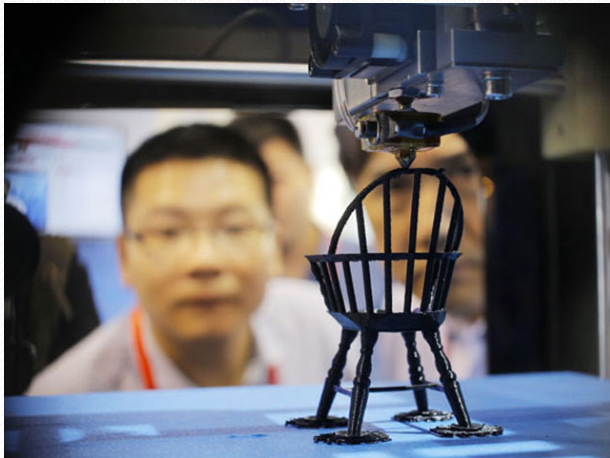
Impresión 3D...

- Tecnologías de fabricación donde un objeto es creado mediante la superposición de capas sucesivas de material.
- Ofrece la capacidad para imprimir partes y montajes hechos de diferentes materiales, con diferentes propiedades físicas y mecánicas en un simple proceso de ensamble

Impresión 3D en todo y para todo

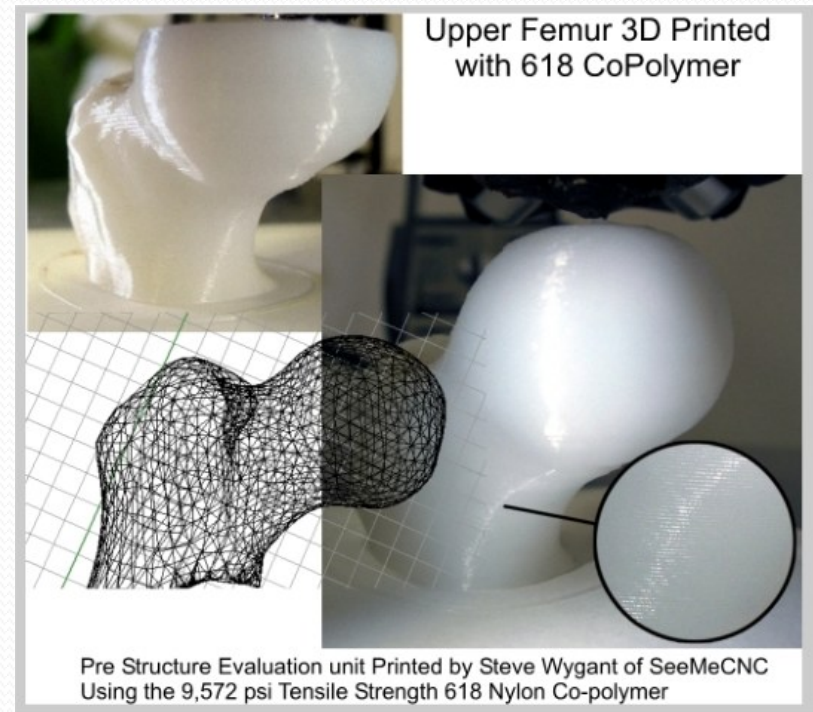
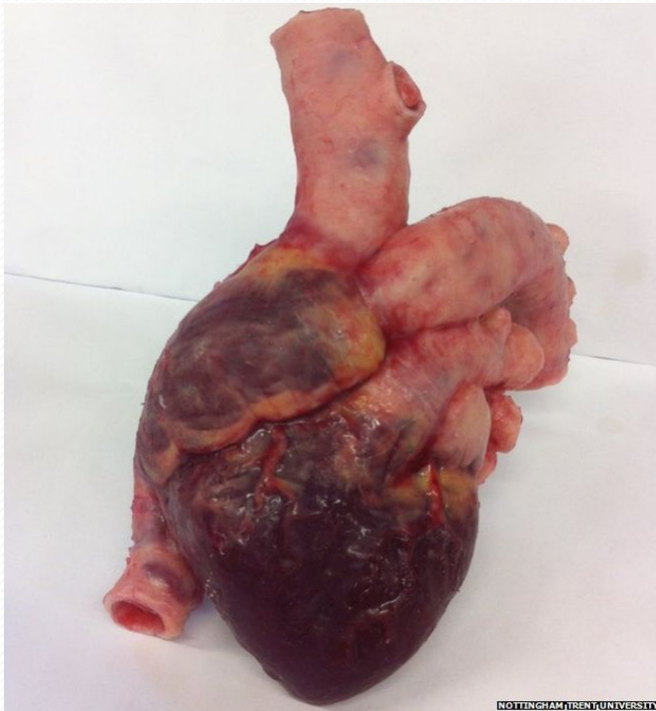
Manufactura aditiva

Los materiales se van depositando para fabricar piezas. Menos desperdicio, menos energía, menos tiempo para pasar del diseño a la manufactura.



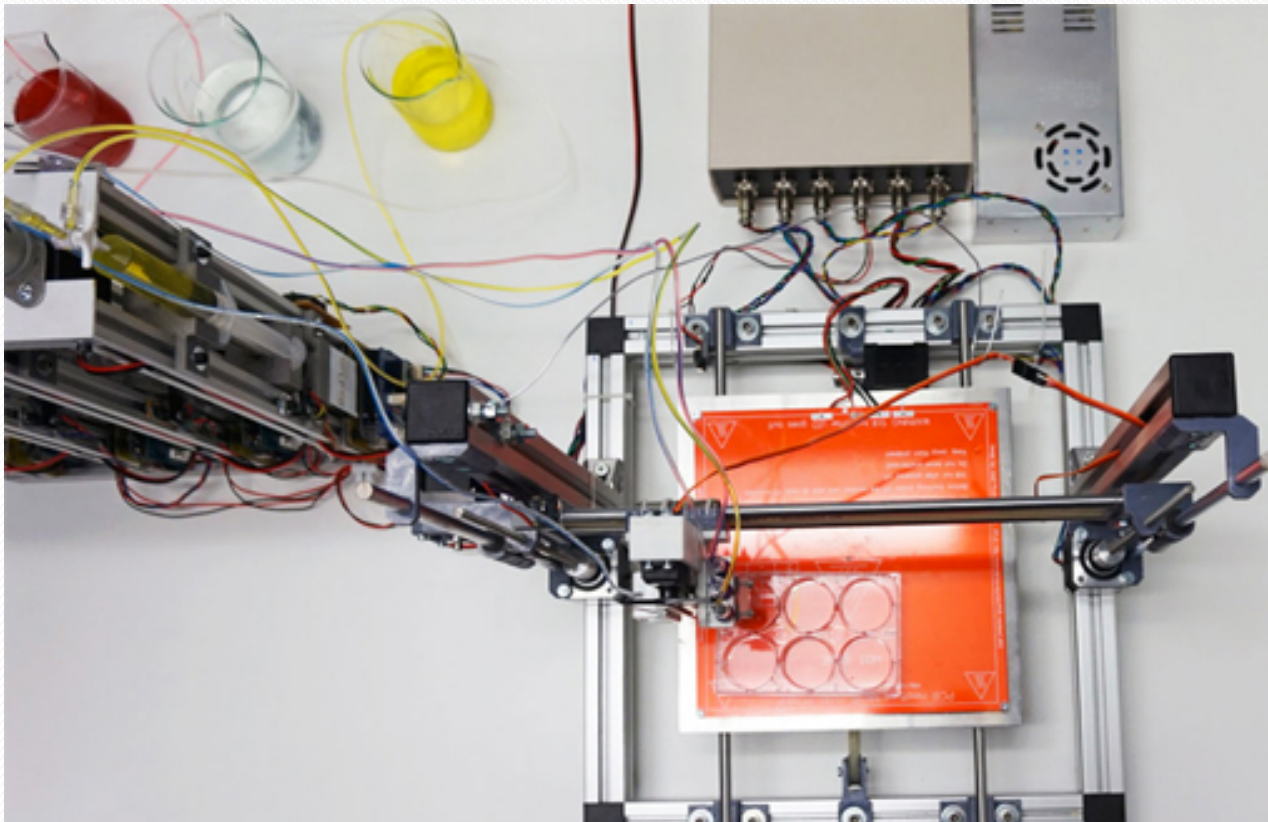
Impresión 3D... En la medicina...

Manufactura de férulas a la medida, corazón, producción exacta de osamenta y manufactura de elementos para injertos.



Impresión 3D... En la medicina...

Impresora de piel...



Impresión 3D en construcción

Construcción de una casa de 160 m² en 10 horas. Se ha anunciado la construcción de un edificio en Dubai, usando *impresión 3D*.



Impresión 3D *en construcción...*

Casa construida en 24 horas en Stupino, en la región de Moscú, Rusia



Impresión 3D...

Desarrollos en el corto plazo...

- Astronautas se impriman la comida en el espacio (NASA),
- Oído de amplio espectro (Universidad de Princeton)
- Impresión de celdas fotovoltaicas (Australia's Victorian Organic Solar Cell Consortium - VICOSC)
- Estación lunar utilizando rocas lunares (Agencia Espacial Europea).

Impresión 3D ...

Manufactura aditiva...

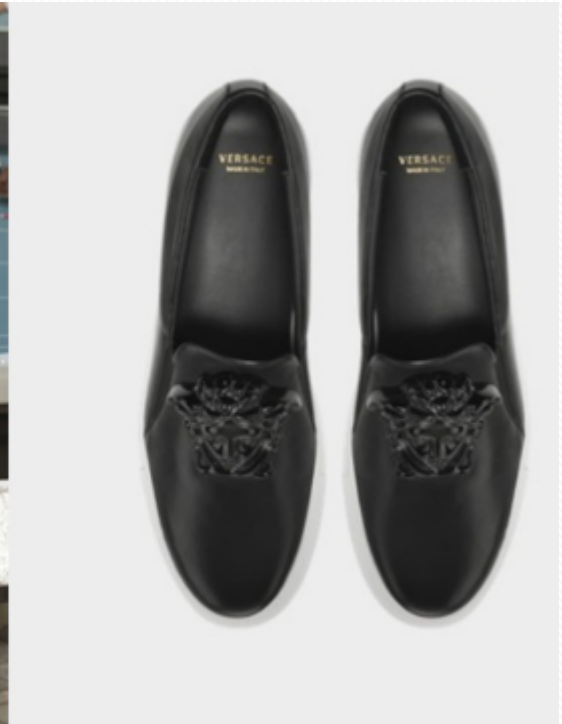
Replica de un Stradivarius



Impresión 3D...

Desarrollos en el corto plazo...

La modelo Dita Von Teese con el primer vestido realizado en 3D (Getty)



Traje de tweed de Chanel y a la derecha, las zapatillas de Versace,

Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. **Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción**
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Inteligencia Artificial...

- Cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: "aprender" y "resolver problemas".
- RETO Se estima que hay 200 millones de reglas de sentido común que el cerebro humano recoge de manera natural
- El ser humano tiene experiencias y emociones ¿cómo hacer que lo maneje una computadora?

Inteligencia Artificial...

- Aplicaciones actuales
 - Área de control de sistemas,
 - Planificación automática,
 - Habilidad de responder a diagnósticos y a consultas ,
 - Reconocimiento de escritura,
 - Reconocimiento del habla y
 - Reconocimiento de patrones

Inteligencia Artificial...

Deep blue de IBM venció en 1997 a Gary Kasparov



VS



Inteligencia Artificial...

Concurso JEOPARDY

- Preguntas difíciles de contestar y de comprender
- Venció WATSON – IBM el 17 de febrero de 2011



VS



Inteligencia Artificial...

AlphaGo de Google venció a Ke Jie, campeón mundial de GO, en mayo de 2017



Inteligencia Artificial...

Avances en salud...

- Diagnostico y tratamiento de enfermos
- Detectar de manera precisa y a tiempo diferentes enfermedades, en particular la diabetes tipo 2 y las insuficiencias cardíacas.
- Identificar casos de depresión e intentos de suicidio.
- Permite al servicio de atención de salud conocer lo que hay disponible o cómo utilizar las nuevas “herramientas”.

40 idiomas mediante audífonos a base de inteligencia artificial



**MYMANU, GOOGLE
Y WAVERLY LABS
HAN LANZADO
SUS AUDÍFONOS**

Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción

Realidad aumentada

Dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente, es decir, añadir una parte sintética virtual a la real.



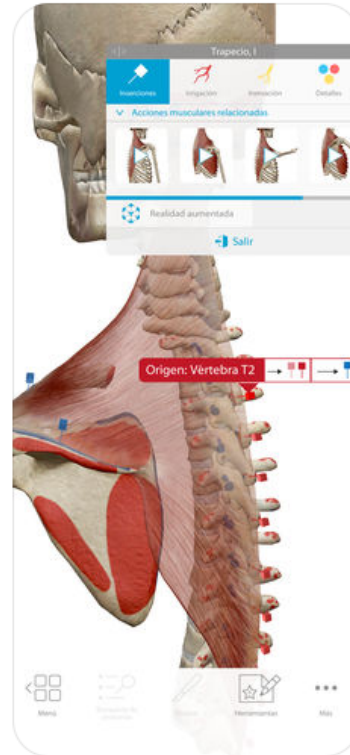
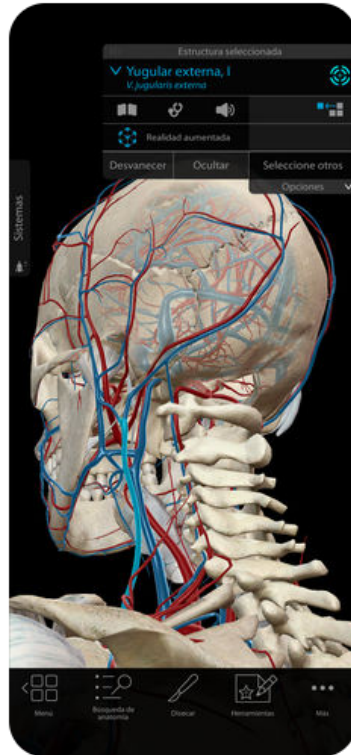
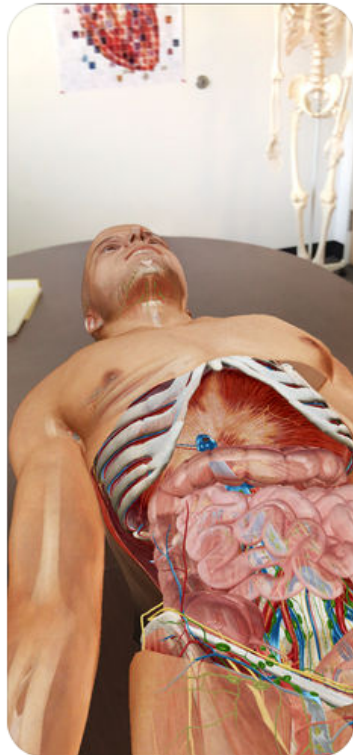
Realidad aumentada

La realidad se ve amplificada con información adicional a la de la simple vista.



Realidad aumentada... Atlas de anatomía humana

Capturas de pantalla [iPhone](#) [iPad](#)



Realidad Virtual...

- Representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático, que da la sensación de su existencia real.
- Inmersión sensorial en un mundo, con entornos reales o no, que ha sido generado de forma artificial,



Realidad Virtual...

- Se crea un mundo ficticio del que se puede formar parte e incluso ser el protagonista: Vgr. practicando como hacer una operación a corazón abierto.



Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. **Robótica**
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Robots... **¿Qué son?**

- Máquinas automáticas programables,
- Capaces de realizar operaciones pesadas, repetitivas o peligrosas de forma mas rápida, barata y precisa
- Dotados de sensores, para adaptarse a nuevas situaciones.
- Los “brazos” de robot superan en flexibilidad y precisión al brazo humano
- Pueden trabajar “3 turnos”

Robots...

Inicialmente usados para la manufactura, han evolucionado a convertirse en un artículo del hogar. Robots para construcción, cirugía, atención de enfermos, están ya en funcionamiento.



Automatización de la granja

Agrobots arando, sembrando, cosechando o limpiando el campo, son ya utilizados en varios países.



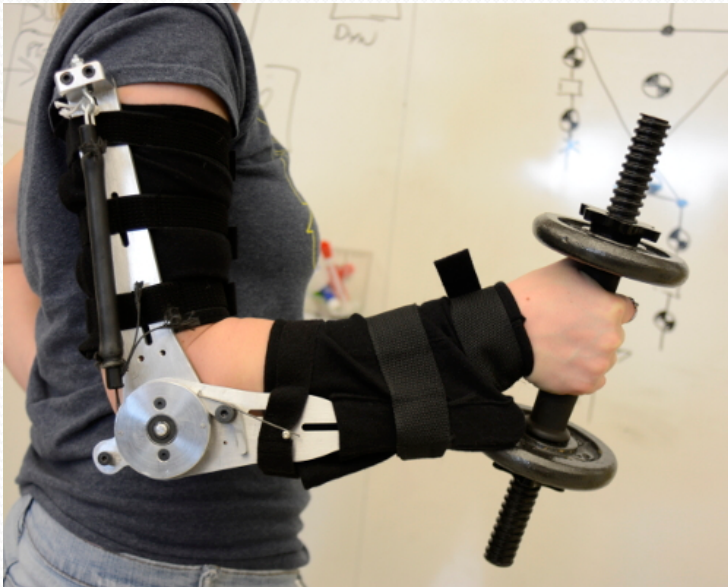
Robots submarinos...

Aprovechamiento y protección de los recursos en el mar, ríos y cuerpos de agua dulce.



Exoesqueletos

Trajes motorizados con inteligencia computacional, ayudan a caminar a paralíticos,



Robot médico #DaVinci, único en México



Robot DaVinci



Fabrica sin personal...



Dongguan, Cantón, China

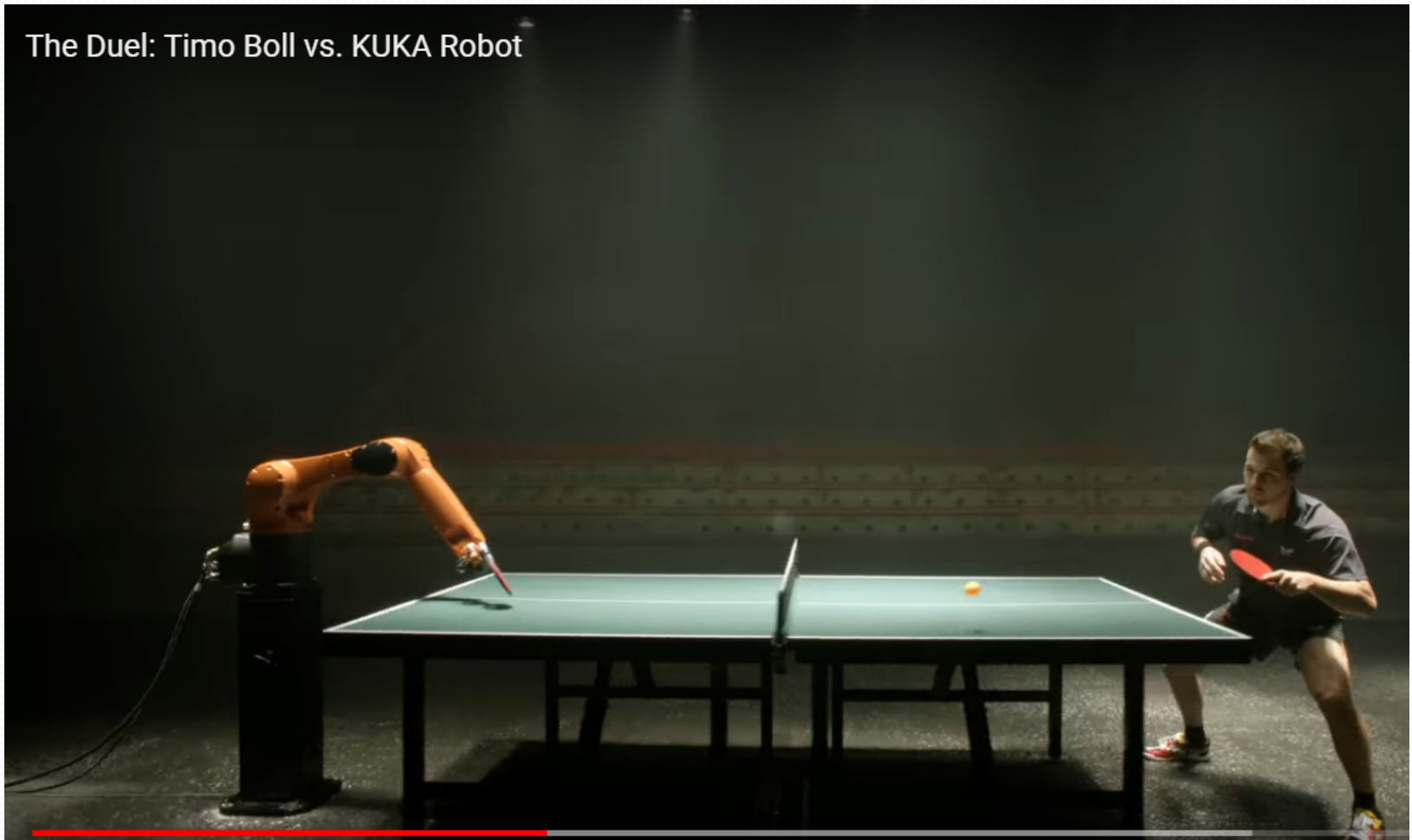
Construyendo bardas...



Partido de bádminton con un Robot



Y de ping pon...



La robot Sophia dando una conferencia...



Don CUCO el guapo...

1992

Dr. Alejandro
Pedrosa
Meléndez



Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. **Almacenaje y manejo de la Información**
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Almacenaje y manejo de información...

Big Data

La cantidad de información generada por PC's, *smartphones*, *tablets* y nuevos dispositivos conectados al IoT, representa un extraordinario potencial de conocimiento.



Big Data...

- Enorme producción de información en ciencia
- Abundancia de generadores de información
- Aplicaciones informáticas. Cada minuto...
 - ... 200 millones de correos electrónicos,
 - ...700,000 publicaciones en Facebook,
 - ...dos millones de búsquedas en Google
 - ...48 horas de vídeo en YouTube.



Características principales de Big Data.

Big Data...

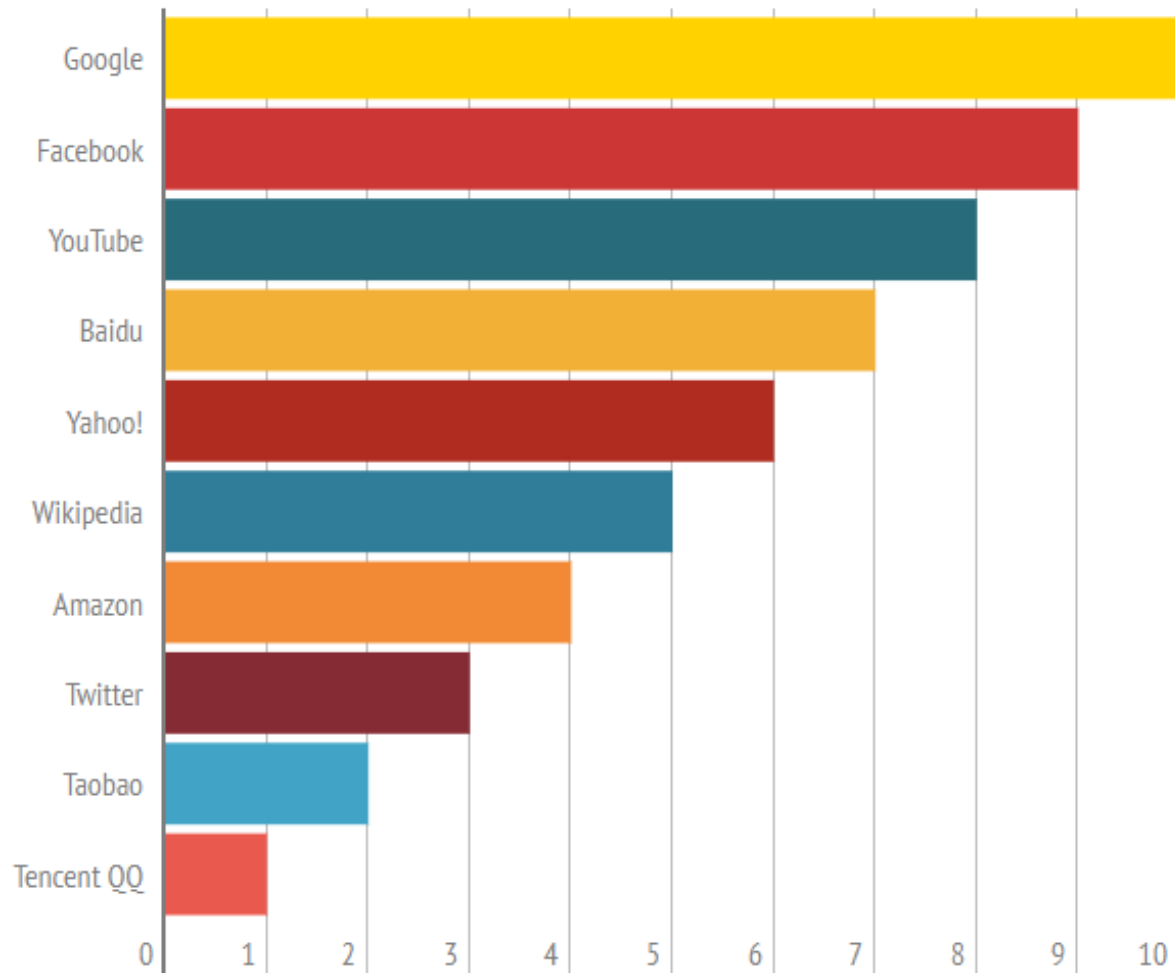
- Si todos los datos generados el último año fueran guardados en CD's, se generaría una gran torre desde la Tierra hasta la Luna, de ida y regreso.
- Hay en el mundo 18.9 mil millones de dispositivos conectados a la red,
- Diariamente se generan alrededor de 2.5 quintillones de bytes en el mundo.

(1 *quintillón* = 10^{30} =

1,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000)

Big Data... Buscadores...

Ranking de páginas más vistas





Big Data...

Buscadores...

- Google es un motor de búsqueda en la red
- Si tardamos un minuto en visitar cada página indexada por Google, tardaríamos más de 38,000 años en leer esta información, la cual utiliza un 1 seguido de 100 ceros. bytes

A googol is:

[illegible]

- Se estima que todos los átomos en el universo son un 1 seguido de 79 ceros
- ~~458,000~~ 5,850,000 artículos sobre la 4RI



En febrero, 2018

Big Data... Buscadores...



- Mil millones de personas usan YouTube
- Hay alrededor de 3600 años de vídeo
- Cuatro mil millones de videos se ven al día
- 86 mil millones de horas son vistos al mes
- Se suben 300 horas de videos por minuto
- Se utiliza YouTube en 76 idiomas diferentes (95% de la población en internet).
- ~~6330~~ 261,000 videos sobre la 4RI



En febrero, 2018

Big Data...

Buscadores...

- Enciclopedia en Línea
- Dirigida por una Fundación sin fines de lucro
- 1.7 millones de autores
- Contiene 35 millones de artículos en 288 idiomas
- Wikipedia tiene hipervínculos que permite ampliar la información sobre un tema
- La versión en inglés tiene 4.8 millones de artículos, que sería equivalente a que la Enciclopedia Británica tuviera 1,600 tomos.



Cómputo avanzado... Supercomputadoras...

- Son equipos de alto desempeño capaces de realizar tareas de cálculo a una velocidad sorprendente y almacenar una gran cantidad de información.
- La velocidad de estos equipos son medidos en Teraflops que equivalen a mil millones de operaciones por segundo,
- Ya se tienen equipos con capacidades de petaflops

1 Petaflop (Floating point Operations Per Second) equivale a 10^{15} operaciones por segundo ₉₁

Cómputo avanzado...



Marenostrum 4 (11.1 Pf), Barcelona



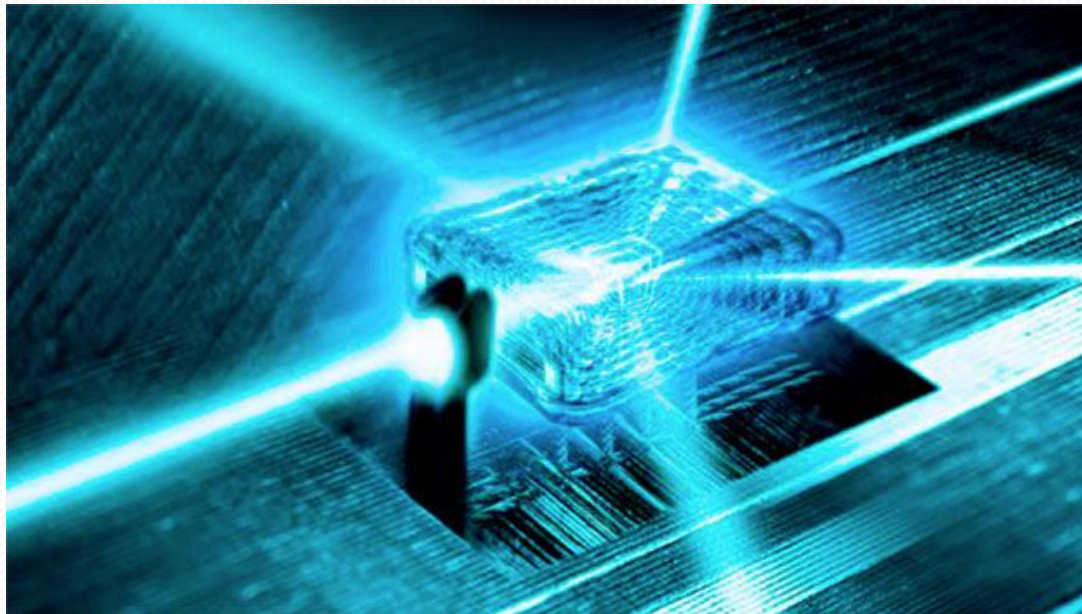
Cómputo avanzado...

- Tianhe 2 (Milki Way) – Intel
- Universidad Nacional de Defensa, Guangzhou, China
- 54.9 Petaflops



El siguiente paso es la computación cuántica

Una forma diferente de procesar la información, pero con un potencial extraordinario para la solución de problemas muy complejos.



Computación cuántica...

- La mecánica cuántica es un campo de la física que establece que las cosas pueden estar en dos lugares al mismo tiempo.



Síntomas de la 4ª RI...

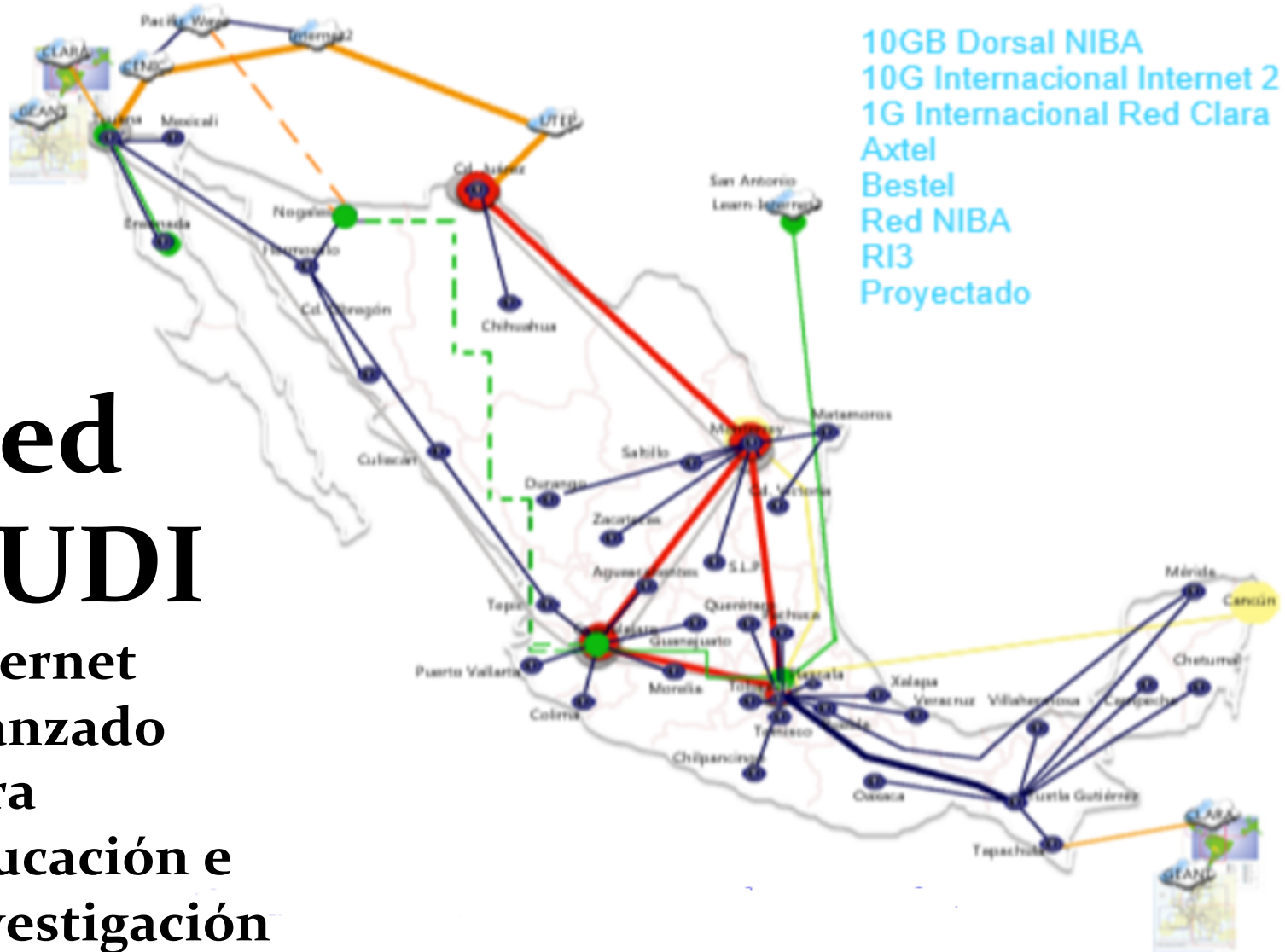
1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. **Educación**
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

Educación...

- Es la palanca para cambiar la sociedad,
- Modelo educativo basados en la innovación y la tecnología,
- Aprender a aprender,
- Escuelas conectadas a Internet con equipamiento en las aulas,
- Los alumnos aprenden con un enfoque lúdico,
- Evolución de profesores
- Educación a distancia

Red CUDI

Internet avanzado para Educación e Investigación

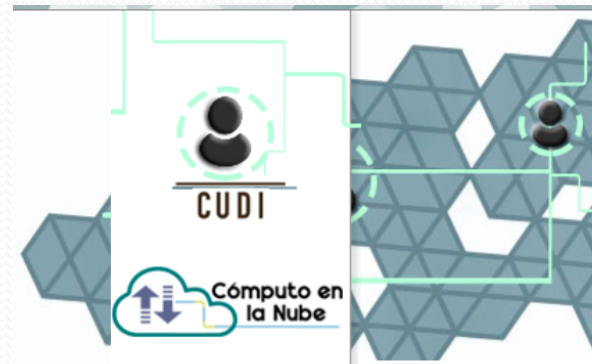




Red Mexicana
de Repositorios
Institucionales



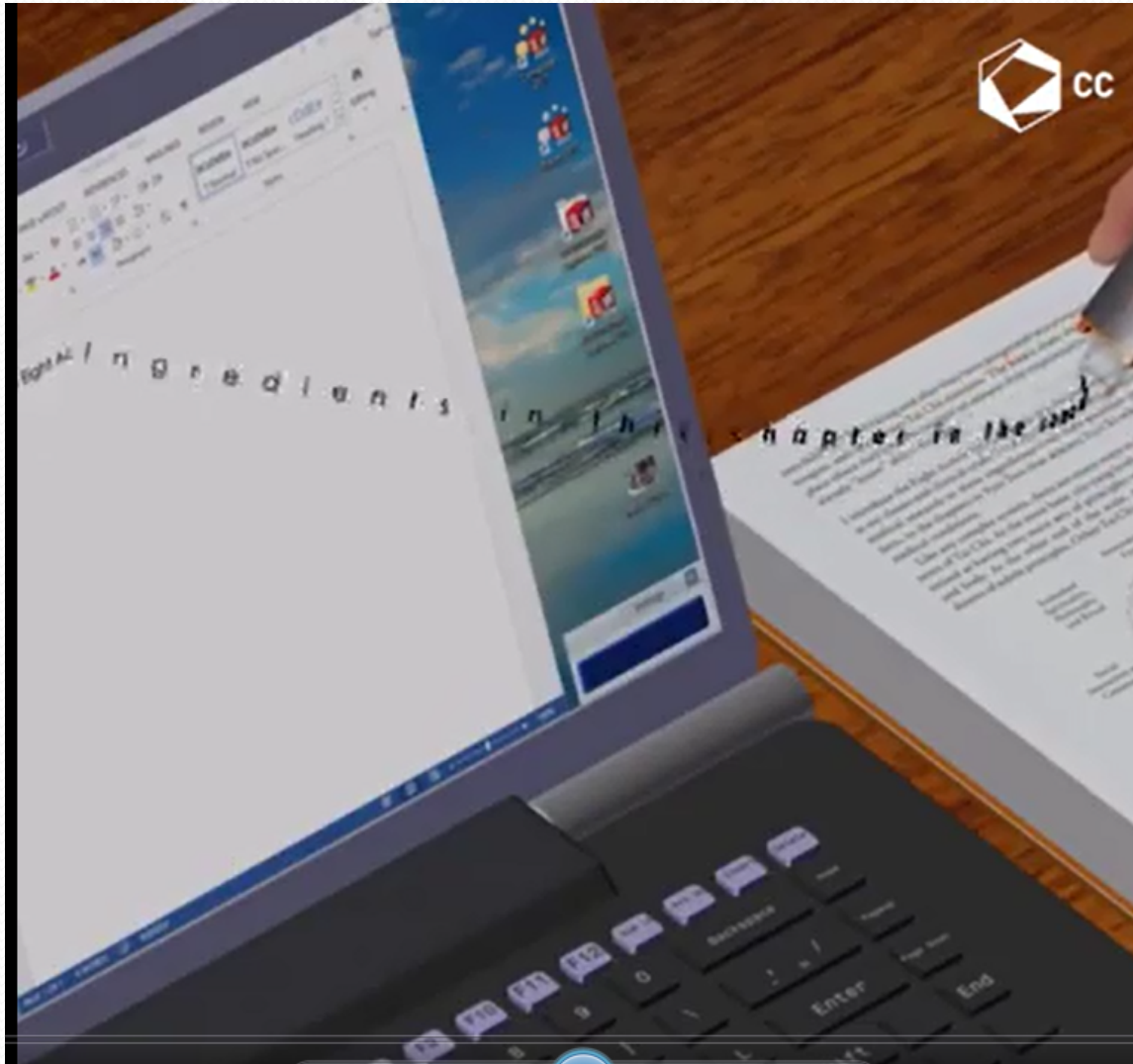
Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet A.C.
Internet 2 - México



Educación...

- Plataforma de educación virtual (Universidad de Stanford)
- Oferta de educación masiva (Massive Online Open Course), con cursos en inglés, español, francés, italiano y chino.
- Más de 200 cursos y se encuentra asociado a cerca de 50 universidades en diversos países del mundo.
- Un curso sobre Inteligencia Artificial, fue tomado por 160,000 personas en el mundo en 2017.

Pen Screen...



Síntomas 4RI...

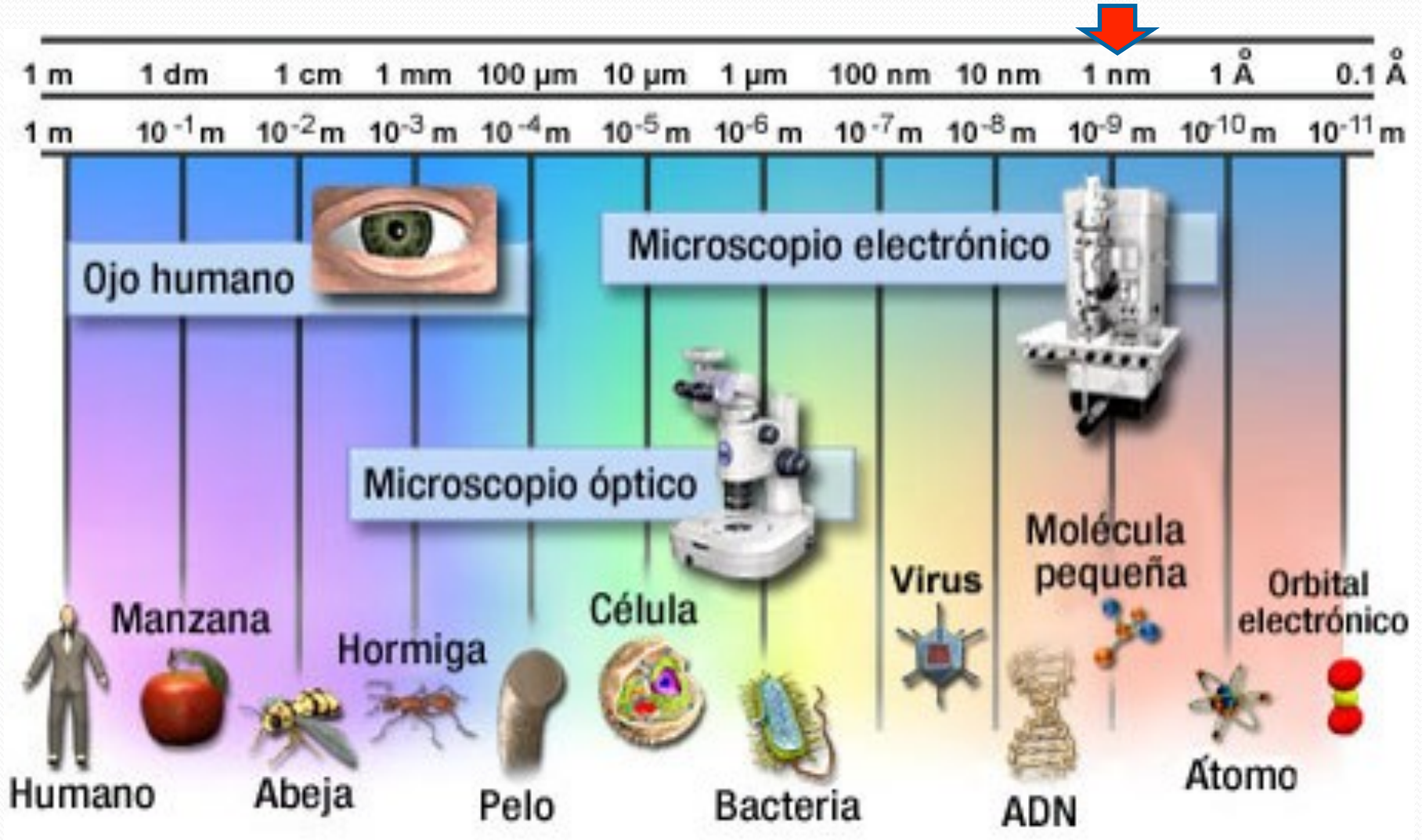




Síntomas de la 4ª RI...

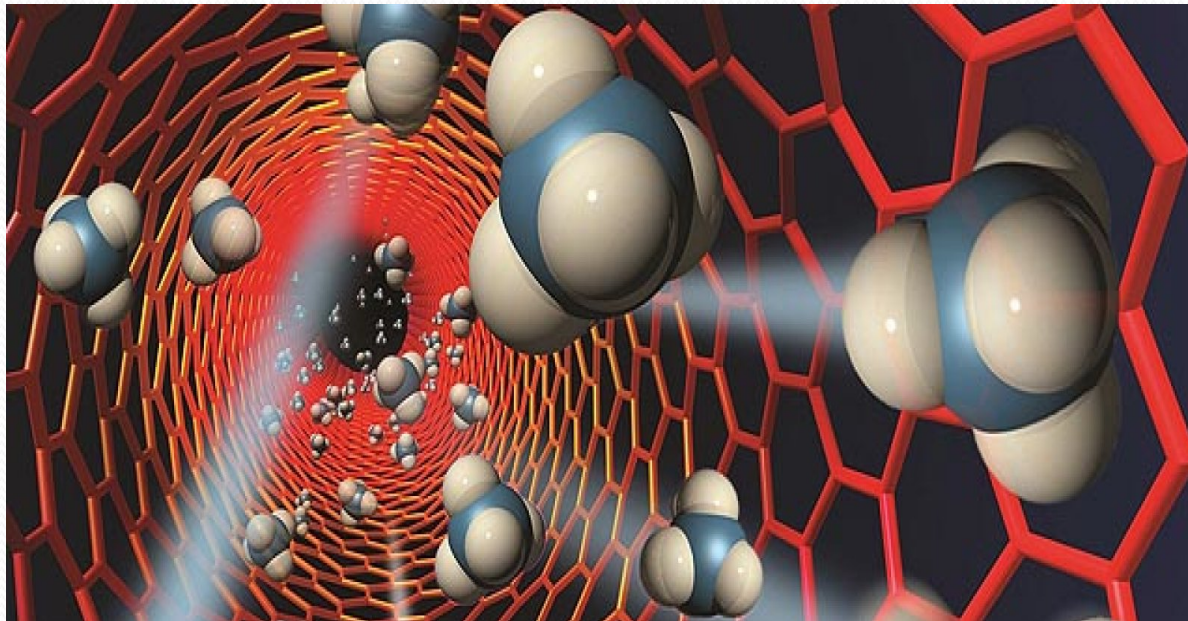
1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. **Nanotecnología**
10. Biología aumentada

El macro-impacto del mundo nano



El macro-impacto del mundo nano... Nano-materiales

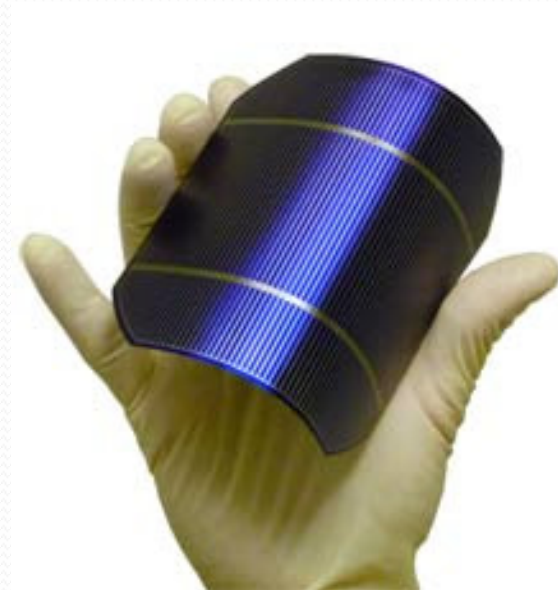
Con la nano-tecnología, se desarrolla materiales con resistencia y ligereza o alta captación de humedad sin deterioro.



El macro-impacto del mundo nano

Nano células solares

Aplicación de la nanotecnología al desarrollo de celdas solares, Además de proveer energía a bajo costo, podrá hacerlo con materiales duros, blandos o flexibles.





Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. **Biología aumentada**

Biología aumentada

Imagen Molecular

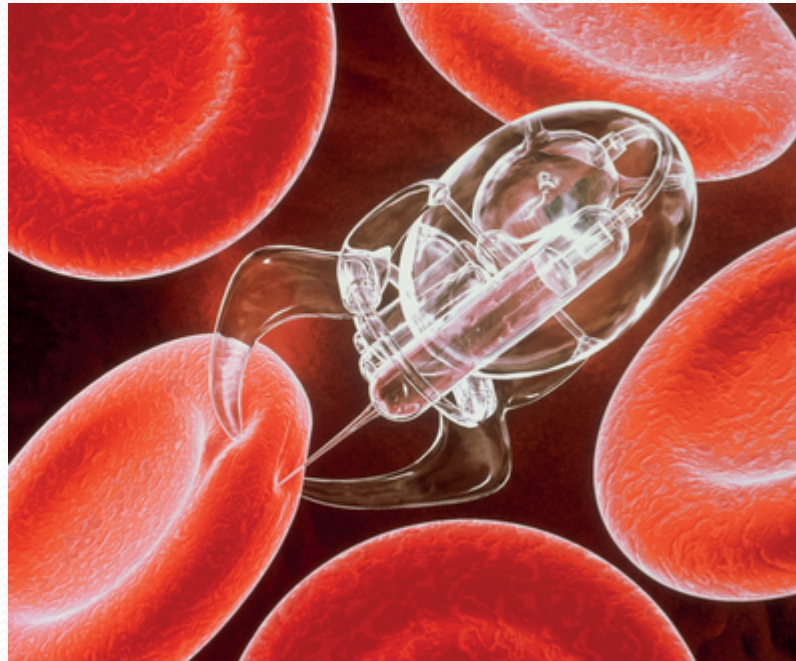
Observación de genes, proteínas y otras moléculas.
Vgr. la observación de tumores, en etapa temprana de desarrollo.



Biología aumentada

Nanobots

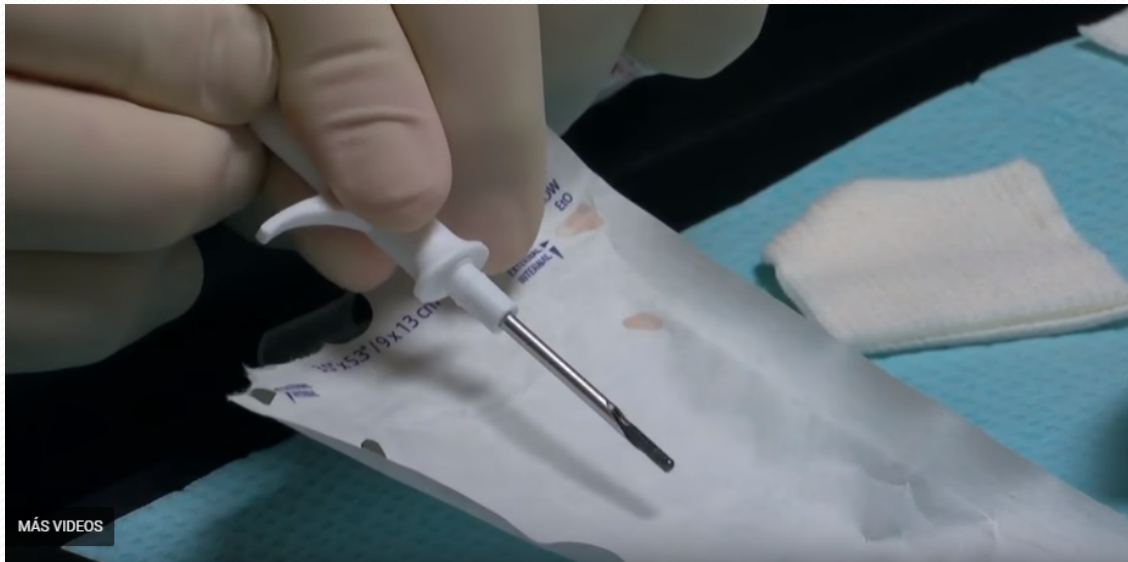
Robots miniatura, elaborados a nivel celular, podrán ser inyectados en el cuerpo humano, para efectuar actividades al mismo nivel (molecular).



Biología aumentada

Smartphone implantado

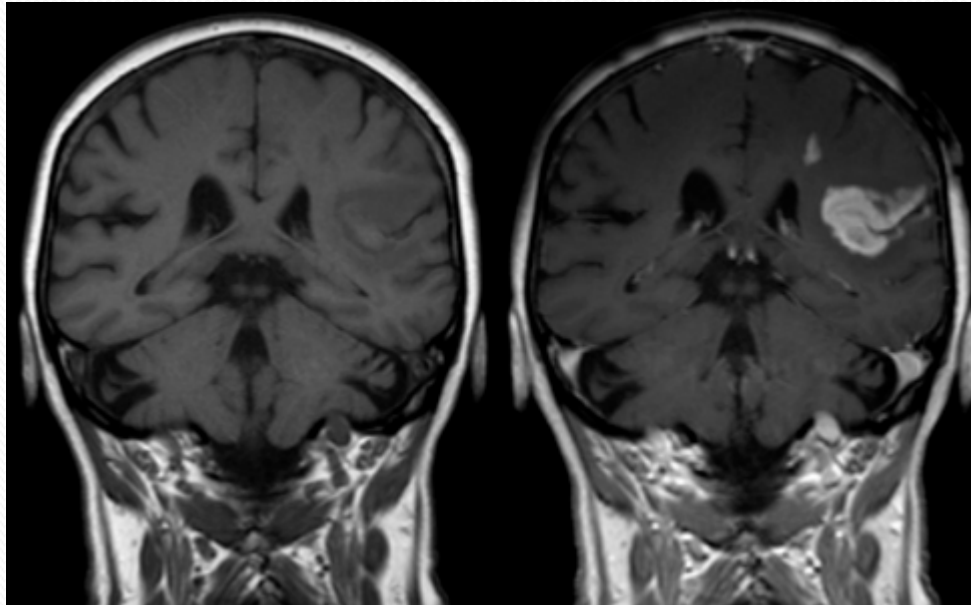
Dispositivo implantado en el ser humano, comunicado por voz y a través de otros dispositivos, para hacer todo lo que se hace con un *smartphone*.



Biología aumentada

Bioelectrónica

La implantación de dispositivos electrónico en determinados haces de conductos nerviosos, para modular el envío de señales del cerebro a nuestros órganos.



Biología aumentada

Edición genética precisa

Aplicado a plantas, la alteración precisa de sus genes, puede hacerlas resistentes a diversos hongos u otro tipo de plaga.

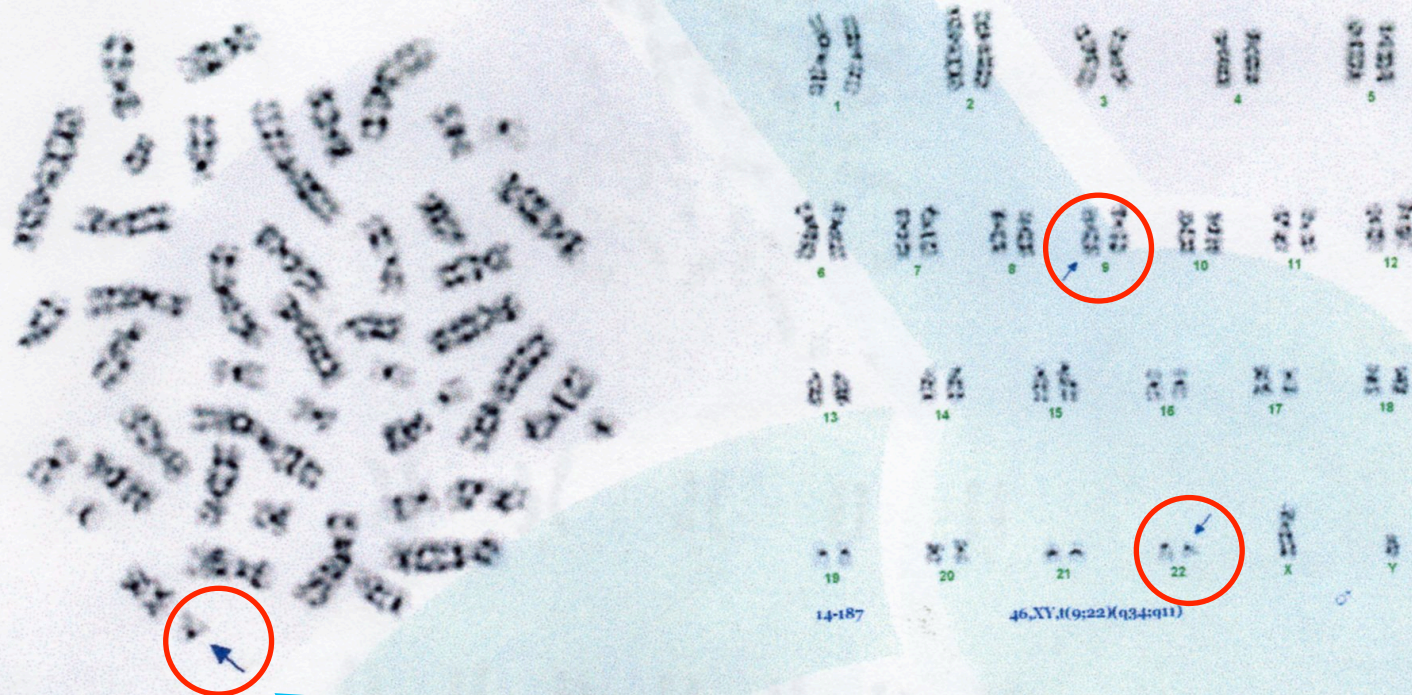


Biología aumentada

Análisis Cromosómico

Cariotipo:

46, XY, t(9;22)(q34;q11) [20] / 47, XY, t(9;22)(q34;q11), +19 [2]



Detección de Leucemia

Síntomas de la 4ª RI...

1. Nuevos conceptos de movilidad y transporte
2. Internet de las cosas (IoT)
3. Energía renovable
4. Impresión 3 D
5. Nuevas dimensiones para la inteligencia y la percepción
6. Robótica
7. Almacenaje y manejo de la Información
8. Educación
9. Nanotecnología
10. Biología aumentada

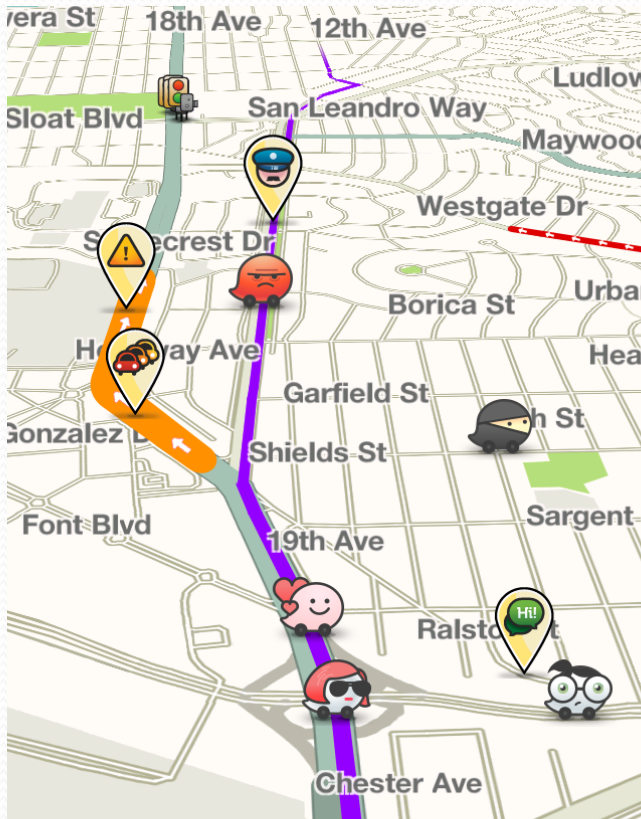
Los síntomas de la 4 RI los vivimos todos los días...

- Aplicaciones en teléfonos celulares



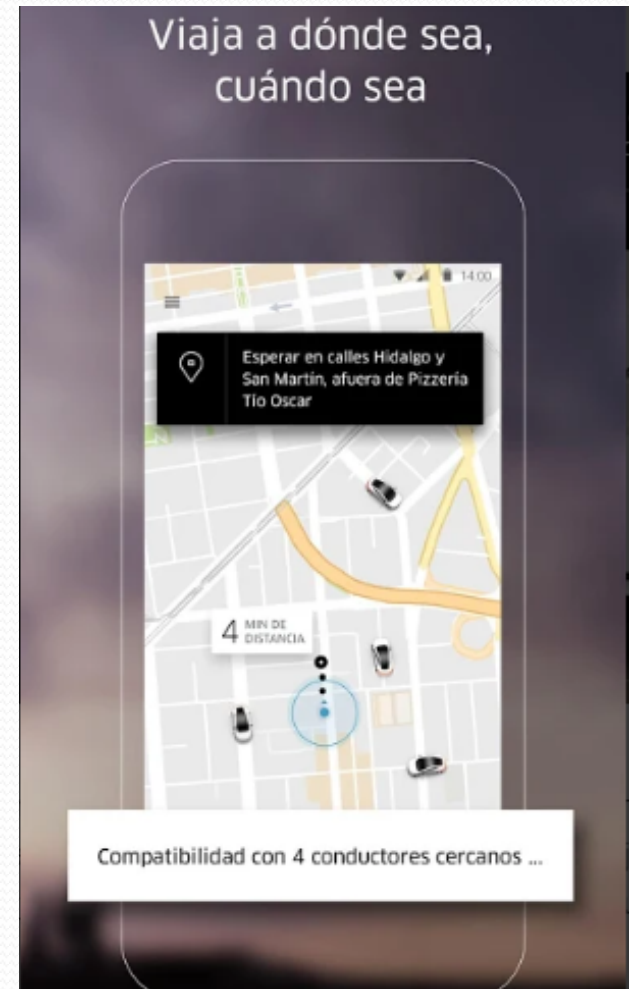
todos los días...

- Rutas de tráfico automovilista...



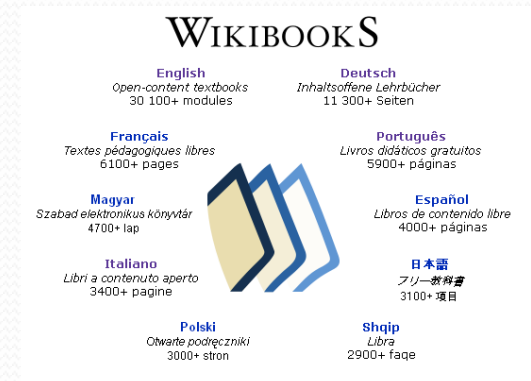
todos los días...

- UBER



todos los días...

- Libros digitales...



todos los días...

- Periódicos...



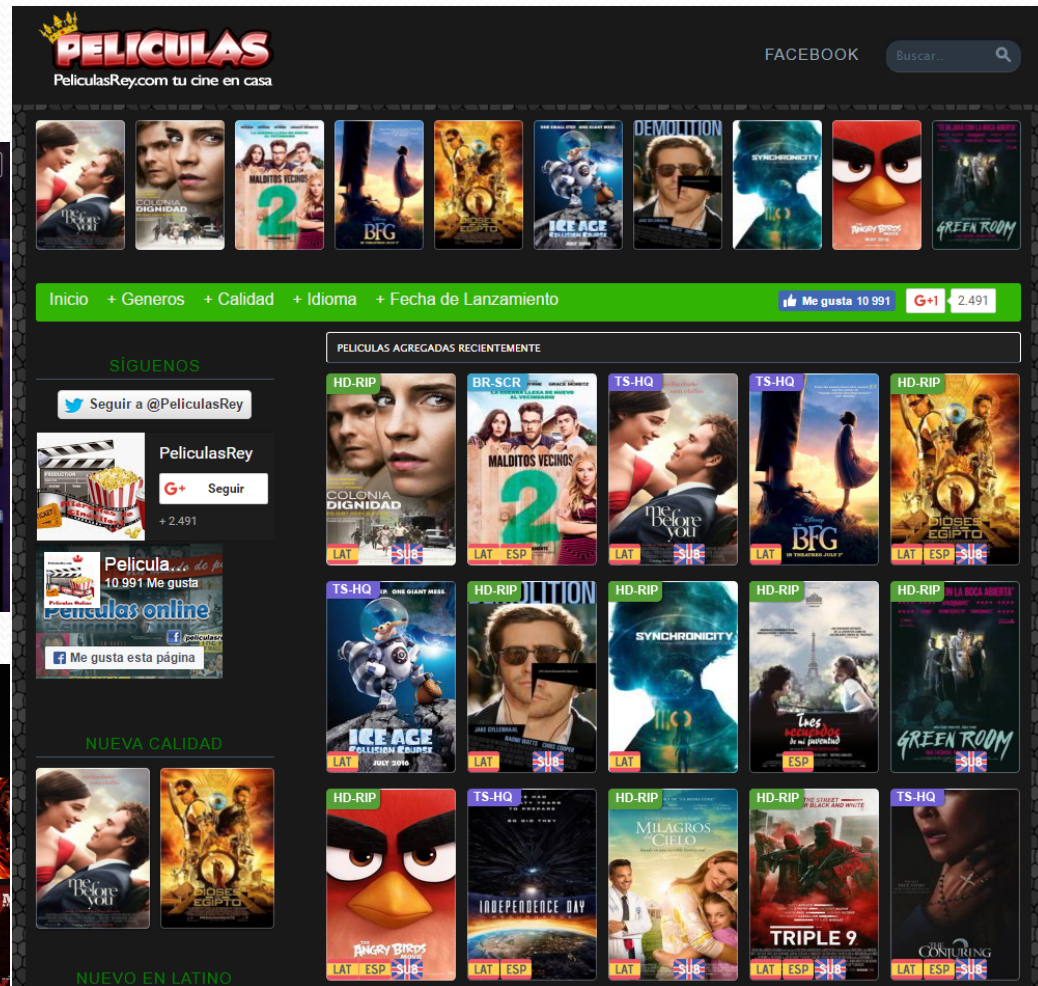
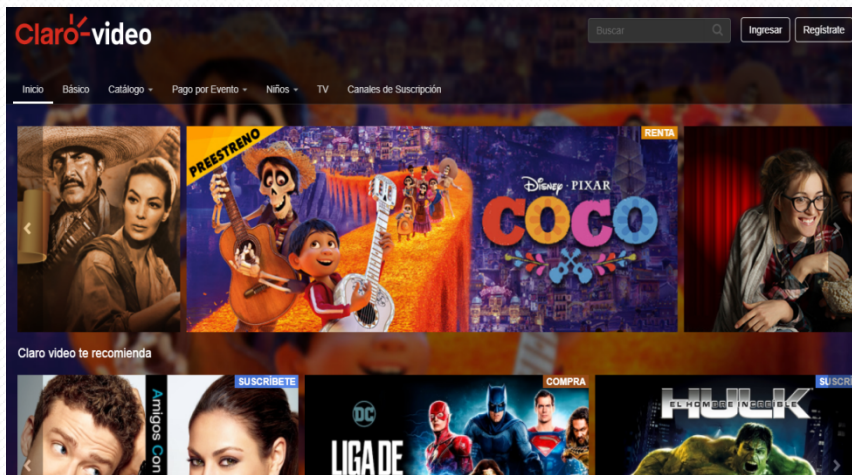
todos los días...

- Radio...



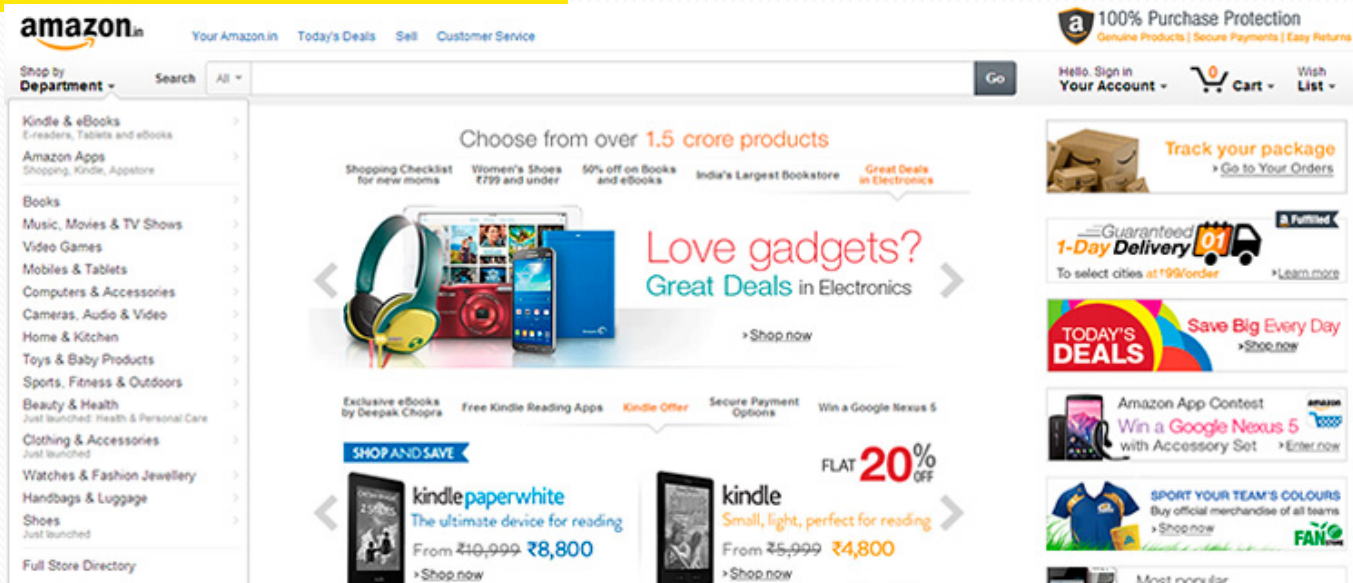
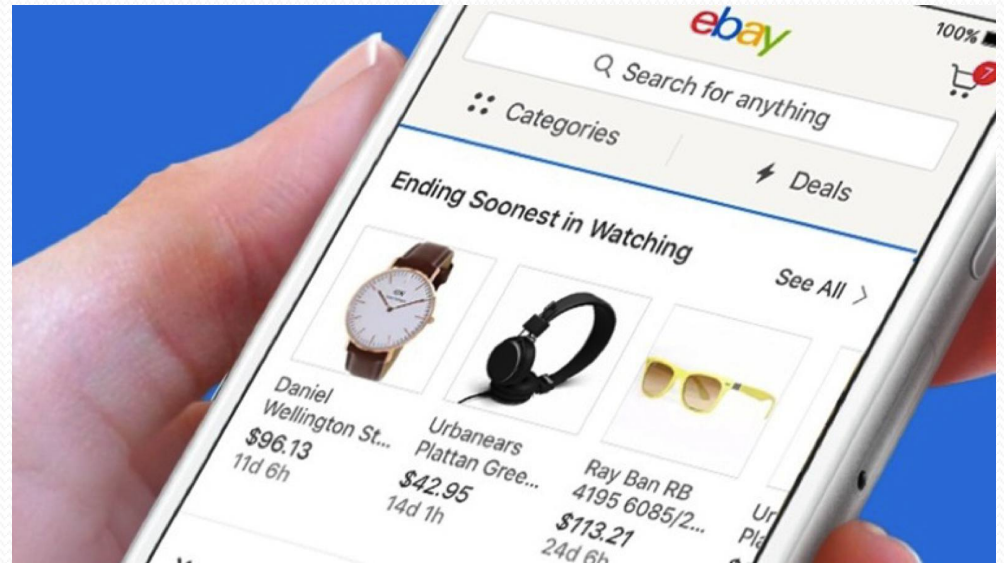
todos los días...

- Películas...



todos los días...


- Compras...



todos los días...


- Banca...



Bank of America  Entrar


Entrar en la Banca en Línea

Identificación en línea

☐ Guardar esta Identificación en línea 

Contraseña

[¿Olvidó su Contraseña?](#)


 Entrar

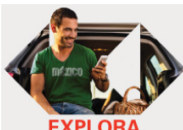
Personas | Negocios | Empresas México Búsqueda Banca Personal por Internet Entrar


HSBC  Cuentas y Tarjetas de Débito y Crédito | Crédito Personal Hipotecario y Auto | Inversiones Plazo y Fondos | Protección Seguros, Pensiones y Afore

 **DISFRUTA 2 beneficios** en cada producto [Ver más >](#)

Samsung Pay | **Beneficios Dobles** | Uber | Cámbiate a HSBC

 **HSBC Móvil**

 **EXPLORA**

 ¿Te quedaste sin saldo? [Ver más >](#)

Accesos Rápidos

Discover the new version of the Banque de France's mobile app

[GO TO SITE](#)

Accédez aux actualités de la Banque de France | Informez-vous sur les services aux particuliers et entreprises



todos los días...

- Viajes...



Reserva en Línea

HOTEL
 HOTEL / AUTO
 HOTEL / ACTIVIDAD

Seleccione llegada:
 Seleccione salida:

Habitaciones:
 Adultos:
 Menores:

Código corporativo y/o Agencia de Viajes:

RESERVAR

interjet

Ayuda Chat ES-MX Club Interjet Ingresar Registrarse

Busca tu ruta Elige tu vuelo Ingresar los pasajeros Complementa tu viaje Selecciona los asientos Paga Viaja

Buscar otro vuelo

Vuelo de ida: Ciudad de México - Cancún
27 febrero, 2018 (10 vuelos)

feb	feb	feb	feb	feb	mar	mar	
24 \$1,088	25 \$1,088	26 \$1,088	27 \$1,088	28 \$1,088	1 \$1,088	2 \$1,088	Visualiza todo el mes Compara las tarifas

	Light	Óptima	Priority
6:10 hrs (Ciudad de México)			
9:25 hrs (Cancún)			
Vuelo: 2312 Airbus 321 Directo	\$1,088 -50%	\$1,644 -50%	\$4,164 -50%
7:45 hrs (Ciudad de México)			
11:00 hrs (Cancún)			
Vuelo: 2314 Airbus 321 Directo	\$1,088 -50%	\$1,644 -50%	\$4,164 -50%

Hotel Xcaret México All Tours & Parks Included

4.7 ★★★★★ 55 comentarios de Google

Sitio web

Indicaciones

Dirección: Carretera Federal Chetumal-Puerto Juárez Kilómetro 282, Lt 023 2, Solidaridad, 77710 Playa del Carmen, QROO

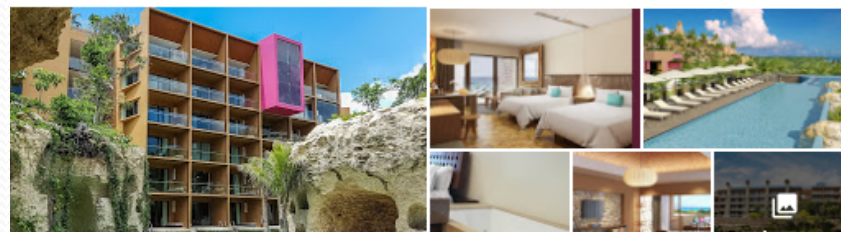
Teléfono: 01 984 159 1624

[Anuncios](#) **Comprobar disponibilidad**

Entrada

Salida

Comunícate con esta propiedad para conocer las tarifas y la disponibilidad



todos los días...

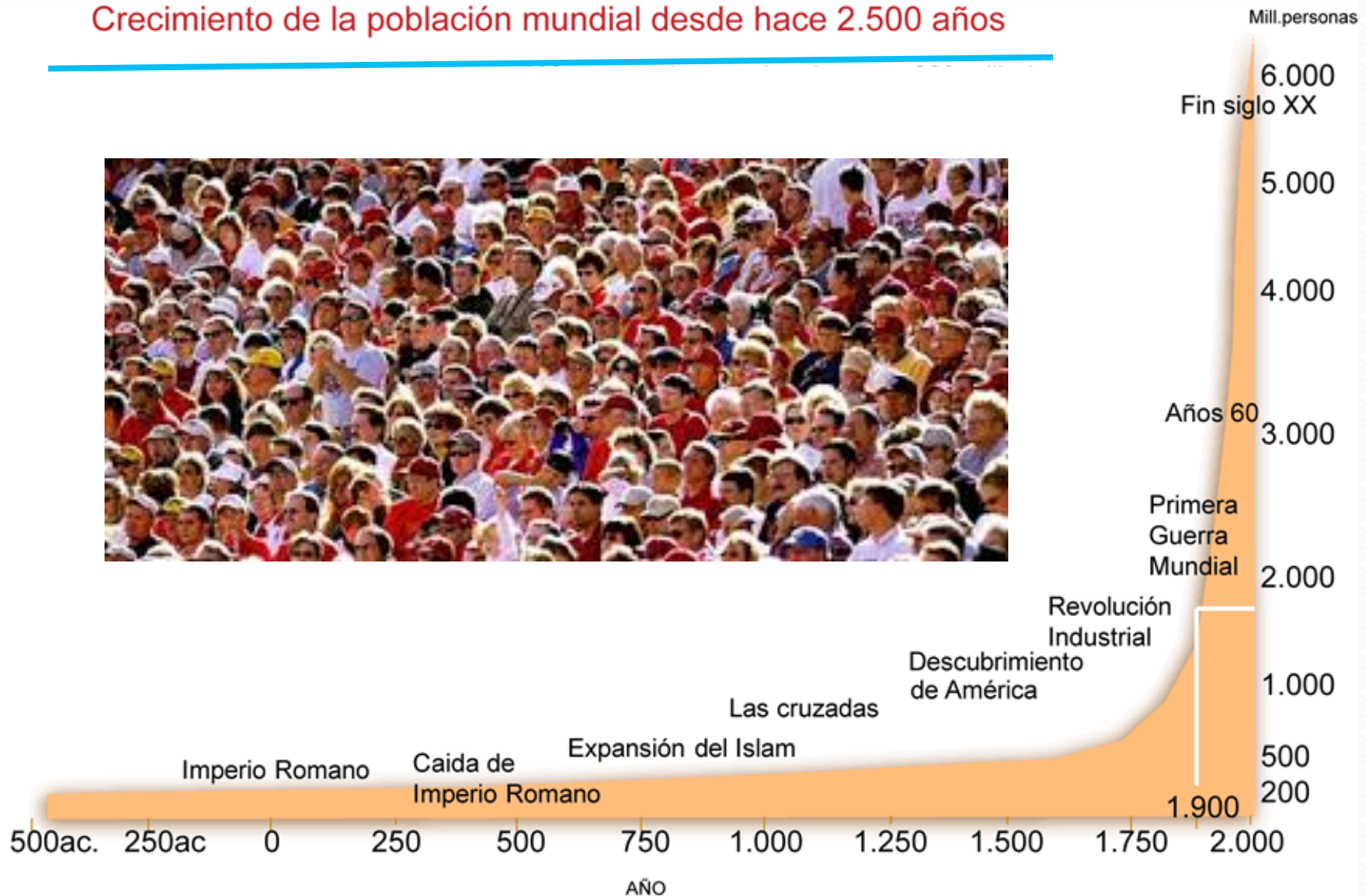
- airbnb...





¿Que sigue?

Crecimiento de la población mundial desde hace 2.500 años



Solo en 2017 la humanidad creció 90 millones de personas



Reloj de la población mundial (Miércoles 5 de septiembre a las 20:00)

7 639 278 100 Población al día de hoy

102 602 505 Nacimientos este año

62 327 093 Crecimiento poblacional este año

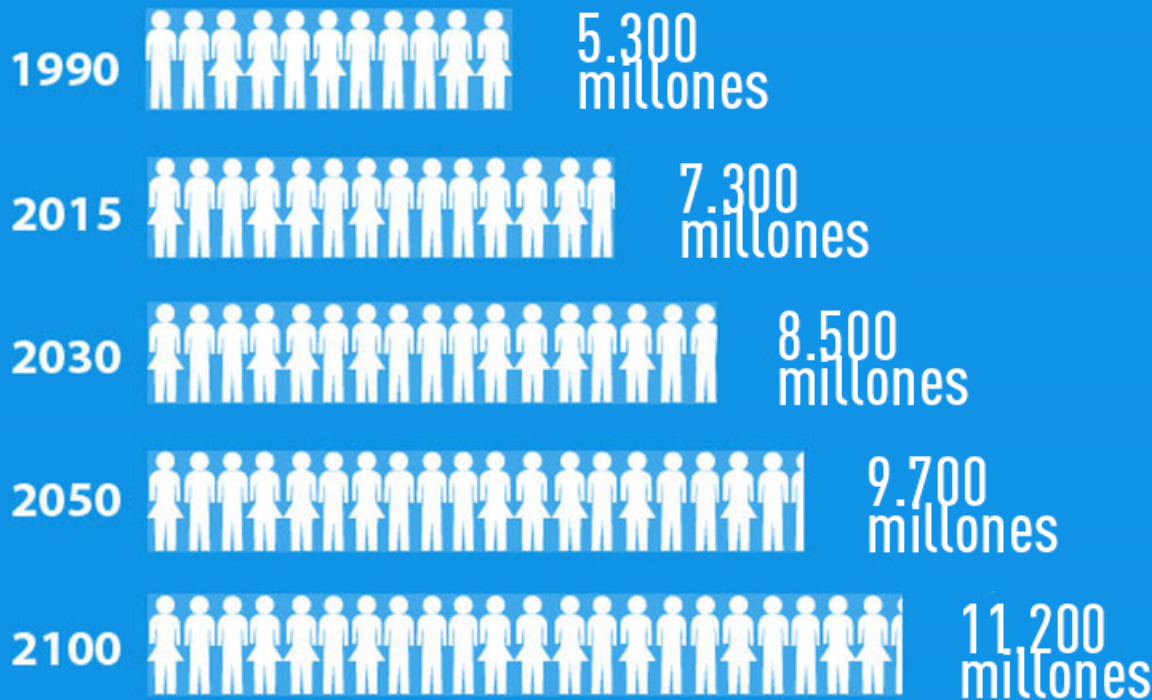
207 113 Crecimiento poblacional hoy

132 672 789 Población al día de hoy México

<http://countrysmeters.info/es/World>

Pronostico de población a 2050

POBLACIÓN MUNDIAL PREVISIÓN DE POBLACIÓN MUNDIAL HASTA 2100



Fuente: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, División de Población 'Previsiones demográficas mundiales: revisión de 2015'
Producido por el Departamento de Información Pública de la ONU



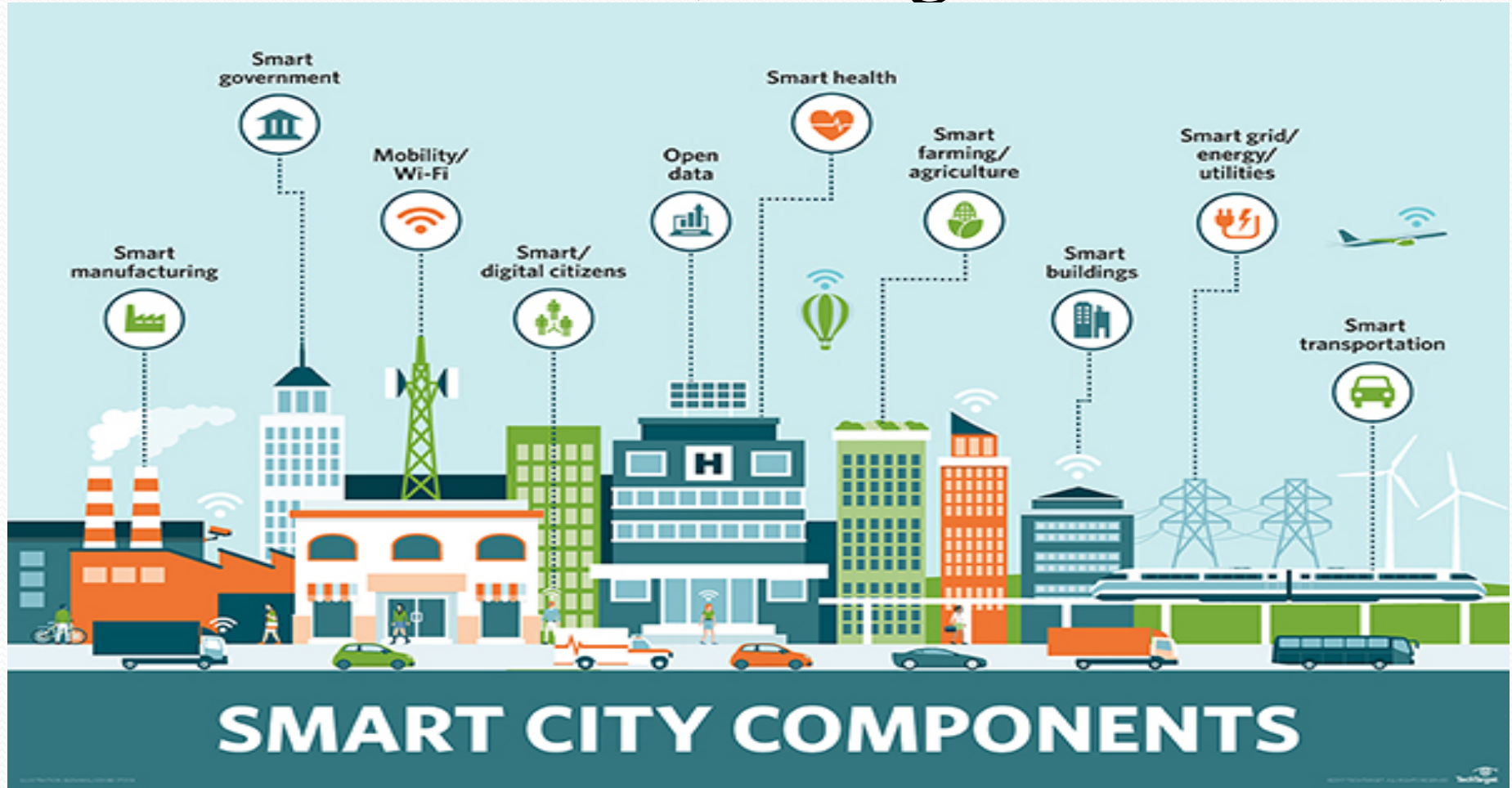
¿Para el 2050?

- Es muy difícil predecir como será la vida del ser humano para esa época
- De lo que debemos estar seguros, es que será totalmente distinta a la actual

¿Para el 2050?...

- Para ese año habrá cambiado la forma de
 - Trabajar
 - Relacionarse la sociedad
 - La Economía
 - La Educación
 - La atención médica
 - El transporte
 - La alimentación
 - El entretenimiento

Smart Cities... (Inteligencia urbana)



Fuente: Dra. Anne K. Kurjenoja (UDLAP, Depto Arquitectura)

Objetivos...

- Incremento en la **prosperidad** económica.
- **Sustentabilidad social** mediante agenda smart y digital incluyente.
- **Equilibrio en el uso de las TICs** entre las empresas, gobierno, comunidades y ciudadanos.
- **Mitigación de los efectos ambientales** negativos causados por la urbanización.
- **Generación de redes inter-urbanas** para fomentar la creatividad, innovación y formación del capital humano.



Fuente: Dra. Anne K. Kurjenoja (UDLAP, Depto Arquitectura)

Perfil smart cities...

- TICs.
- Énfasis en el desarrollo urbano detonado por negocios.
- **Inclusión social** vía e-gobernanza.
- **Industrias creativas** como motor del desarrollo urbano.
- **Capital social** como detonador del desarrollo urbano.
- **Sustentabilidad** urbana mediante tres sistemas urbanos: físico, social y económico.

¿Para el 2050?...

Singularidad tecnológica


- Advenimiento de inteligencia artificial general. Implica que un equipo de cómputo, red informática, o robot podrían auto-mejorarse recursivamente,
- Con alta probabilidad este ciclo darían lugar a un efecto fuera de control, donde las máquinas inteligentes podrían diseñar generaciones de máquinas sucesivamente cada vez más potentes,
- Creación de inteligencia muy superior al control y la capacidad intelectual humana.³

¿Singularidad?



¿Cuando?

- La cuarta revolución es un hecho...
- Una característica es que no cambia lo que hacemos, sino cambia lo que somos (Klaus Schwab, WEF)
- Debemos prepararnos para integrarla en nuestra vida, sin perder la esencia de que como seres humanos nos caracteriza la solidaridad, compasión, cooperación y amor
- El reto es continuar mejorando nuestra calidad humana

- 
- Y reforzar los rasgos humanos que nos caracterizan. ..
 - Creatividad
 - Razonamiento
 - Imaginación
 - Emoción
 - Ética
 - ...Y sobre todo nuestra capacidad de amar

“Que obra de arte es el hombre” (Hamlet – Shakespeare)



Agradezco su atención

La presentación se encuentra en:

<http://www.cudi.edu.mx/CUDI4RI/4RI.pdf>

A sus ordenes en: jarv@prodigy.net.mx