



## REPASEMOS LO APRENDIDO EN CLASE

### COLOMBIA SE APUNTA A LA REVOLUCIÓN NANOTECNOLÓGICA

El país apenas está dando sus primeros pasos en este campo. Pero cuenta con grupos científicos que pueden potenciar la investigación.

Un marcapasos del tamaño de un grano de arroz, fármacos que viajan por el torrente sanguíneo y que solo se activan cuando encuentran las células cancerígenas, un cargador que llena toda la batería del celular en segundos. Todos esos inventos podrían pertenecer a una película de ciencia ficción. Pero ahora hacen parte de la realidad gracias a la nanotecnología, ciencia que se encarga de manipular la materia en escalas cercanas al átomo.

Aunque el tema suene complejo, muchos de los artículos diarios de los hogares son producto de la nanotecnología. Así lo explica Ana Elisa Casas Botero, doctora en Ingeniería Metalúrgica, quien pone como ejemplo los desodorantes, cuya mayor duración del efecto antitranspirante se debe a esta rama de la ciencia.

Y es que la nanotecnología ha causado una nueva revolución industrial, ya que en pocos años ha comenzado a solucionar problemas que aquejan a la humanidad. De acuerdo con Édgar González, coordinador de la RedNano Colombia, asociación creada en 2013 para fortalecer esta área a partir de la sinergia entre la academia, el gobierno y la industria, “cuando trabajamos en esas escalas la materia presenta comportamientos muy diferentes a los ya conocidos, los cuales resultan muy novedosos e interesantes, pues pueden generar nuevos usos”.

Según el artículo ‘Nanotecnología para Colombia’, publicado en la revista Nano Ciencia y Tecnología (2014), en el país el tema empezó a cobrar importancia en 2004, cuando el gobierno decidió que la nanotecnología sería un área estratégica.

Por su parte, las universidades colombianas empezaron a introducir esta ciencia a sus programas académicos. Incluso durante 2010, el Ministerio de Educación y Colciencias buscaron fomentar la formación de doctores en nanotecnología y biotecnología, mediante un acuerdo con la Universidad de Purdue en Estados Unidos.

Actualmente, en el país un importante número de grupos de investigación e instituciones de educación superior adelantan actividades enfocadas en la

nanotecnología. Uno de ellos está en la Facultad de Ciencias de la Universidad Javeriana, que en su línea de salud desarrolla fármacos que viajan por el organismo para atacar enfermedades de manera eficiente y localizada.

En la Universidad de Pamplona, investigadores trabajan en el diseño de biosensores que detectan virus en el agua. Y en el Tecnoparque, nodo Medellín, se lleva a cabo una investigación para crear un apósito que ayuda a curar rápidamente las quemaduras.



También en esta rama ha habido importantes logros. El principal, un marcapasos del tamaño de un arroz creado por el investigador Jorge Reynolds. A esto se suman patentes como la obtenida por la Universidad Javeriana por una película que mejora la imagen de las pantallas planas de los televisores o monitores, lámparas y láseres orgánicos.

Para buena parte de los expertos, la nanotecnología podría traer mayores efectos al desarrollo del país que la propia revolución digital. Por eso, varios sectores, instituciones académicas y gubernamentales buscan no quedarse atrás en el tema e intentan fortalecer la nanotecnología para producir una verdadera revolución económica en el país.

Atendiendo a lo anterior, en Medellín, Ruta N, con apoyo de la Universidad de Purdue, se lanzó a la aventura de crear un Centro Nacional de Nanotecnología, proyecto en el que ya participan varias universidades del país y algunas empresas del sector privado. Se trata de brindar herramientas que generen soluciones e inventos en temas energéticos, medioambientales, de salud, entre otros.

Ahora, los expertos consultados coinciden en que el presente y el futuro de la nanotecnología en el país está en aprovechar eficientemente la biodiversidad nacional, como explica Johana Gutiérrez, gestora líder de la línea de Biotecnología de Tecnoparque, nodo Medellín: “La biodiversidad nos permite realizar productos nanotecnológicos basados en aprovechar algún microorganismo colombiano que sirva para sintetizar

una nanopartícula. Es simplemente darle valor agregado a la materia prima”.

Lo cierto es que ya sea en biodiversidad, en nuevos materiales o en nanomedicina, Colombia debe seguir avanzando en esta área, pues su aplicación es de alto

impacto en todos los sectores de la economía. Ello no solo contribuye a incrementar los niveles de competitividad, sino que también aportaría al desarrollo social del país.

## ACTIVIDAD 1

❖ El fundamento de las investigaciones en la nanotecnología está en:

- a. Hacer las cosas cada vez más diminutas
- b. La manipulación de átomos y moléculas a nano escala
- c. Conocer las propiedades únicas de los materiales
- d. El estudio de los materiales

❖ La rama de la nanotecnología para el tratamiento de enfermedades es:

- a. La nanomedicina
- b. Los nanos robots
- c. Los nanotubos
- d. La nanociencia



❖ Se dice que la nanotecnología llevará a una segunda revolución industrial en el siglo XXI porque:

- a. Al aprender más sobre las propiedades de una molécula, es posible crear nuevos materiales con nuevas e increíbles características.
- b. Una nueva generación de máquinas tendrán un gran impacto potencial en relación con la salud, el medio ambiente, el desarrollo social, la seguridad y la forma de vida.
- c. Los científicos utilizan la nanotecnología para crear materiales, aparatos y sistemas novedosos y poco costosos
- d. Por la creación de aparatos invisibles al ojo humano

## ACTIVIDAD 2

Observo la siguiente imagen y respondo:



De acuerdo al diálogo ¿en qué situación se encuentra la ciencia en Colombia? Argumento mi respuesta.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## LA LUCHA POR EL AGUA ES PLANETARIA

Aunque es catalogado como un recurso vital para la supervivencia humana y la salud de los ecosistemas, además de un insumo esencial para la producción de alimentos, la generación de energía y otras actividades económicas, el agua escasea con mayor fuerza en el globo terráqueo debido a las actividades impulsadas por el ser humano.

Colombia no es la excepción en el panorama de los riesgos hídricos. En abril de 2019, Santa Marta vivió un fuerte desabastecimiento originado por una sequía pronunciada que afectó los ríos Manzanares y Bonda, fuentes hídricas que abastecen al acueducto de la ciudad.

“Si bien Colombia es un país catalogado como rico en biodiversidad y conocido por tener una gran cantidad de fuentes hídricas, la crisis en Santa Marta ratifica que el agua es un recurso finito cada vez más escaso debido a

varios fenómenos como el cambio climático, la transformación del uso del suelo, el aumento en la demanda y la contaminación de los ríos y acuíferos”. “De acuerdo con el Ideam, las precipitaciones disminuirán 30 por ciento para 2050. Las regiones Andina y Caribe, donde habita 70 por ciento de la población colombiana, serían las más afectadas”, apuntó Vásquez.

❖ ¿Qué acciones se podrían plantear desde las innovaciones tecnológicas trabajadas en clase?

## **INTELIGENCIA**

**ARTIFICIAL:** es considerada una rama de la computación y relaciona un fenómeno natural con una analogía artificial a través de programas de computador. La inteligencia artificial puede ser tomada como ciencia si se enfoca hacia la elaboración de programas basados en comparaciones con la eficiencia del hombre, contribuyendo a un mayor entendimiento del conocimiento humano. Si por otro lado es tomada como ingeniería, basada en una relación deseable de entrada-salida para sintetizar un programa de computador. "El resultado es un programa de alta eficiencia que



funciona como una poderosa herramienta para quien la utiliza."

A través de la inteligencia artificial se han desarrollado los sistemas expertos que pueden imitar la capacidad mental del hombre y relacionan reglas de sintaxis del lenguaje hablado y escrito

sobre la base de la experiencia, para luego hacer juicios acerca de un problema, cuya solución se logra con mejores juicios y más rápidamente que el ser humano. En la medicina tiene gran utilidad al acertar el 85 % de los casos de diagnóstico. Texto de Roger Loaiza

Entender el funcionamiento del cerebro humano es fundamental para recrearlo en una máquina, ya una gran parte de nuestras vidas, de nuestra sociedad y nuestra economía la controlan máquinas con una inteligencia artificial especializada por ejemplo: volando y aterrizando aviones, guiando armas inteligentes, tomando a diario decisiones financieras que valen millones. Los trabajos que hacen estas máquinas cada vez tienen mayor precisión, rapidez y cada día se hacen más ilimitados, sin embargo, hoy se nombran dos grandes obstáculos que limitan a los robots para pensar y actuar con autonomía y son: el reconocimiento de objetos y entender lo que escuchan, para ello se hacen estudios combinando la informática con la neurología.

### **ACTIVIDAD 3**

Respondo las siguientes preguntas:

❖ **Dentro de los desarrollos de la inteligencia artificial los sistemas expertos funcionan de acuerdo a:**

- Reproducir el comportamiento humano
- Dar diagnósticos médicos
- La interpretación de datos complejos y experiencias que permitan una toma de decisiones rápida
- Preguntas y respuestas

❖ **La autonomía de las máquinas con inteligencia artificial dependen de:**

- Los hallazgos en los sistemas informáticos

- Entender como funciona el cerebro humano para recrearlo en la máquina
- Las aplicaciones de la informática y la neurología
- Que una máquina entienda todo lo que escucha

❖ **Señale la rama de la ciencia que permitirá mayor desarrollo de la inteligencia artificial**

- La electrónica
- La psicología
- La neurología
- La realidad virtual

❖ Con mis propias palabras explico qué es innovación.

❖ Realizar paralelo entre lo que es innovación y lo que no es innovación

❖ ¿Cuál es el papel de la ética frente a todas las innovaciones tecnológicas en el mundo?

❖ Ante la pandemia que se vive hoy en Colombia planteo una acción que desde las innovaciones que se trabajaron en clase pueda ayudar ante esta contingencia.

Presiono la tecla CTRL + clic en el enlace para observar el vídeo.

<https://www.youtube.com/watch?v=-svh4ltpnNY>



**Respondo de acuerdo al vídeo:**

- ❖ Escribo una pregunta.
- ❖ Escribo 5 palabras claves.
- ❖ Escribo una reflexión.
- ❖ Escribo 3 innovaciones de la ciudad de Medellín y su importancia.