

EDUCACIÓN

La revolución de las TIC también alcanzó los espacios educativos cubanos en una carrera por la actualización y la independencia tecnológica.

Chateando con Pitágoras

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen una herramienta que está revolucionando la enseñanza, ahora con las aulas inteligentes

Por **JESSICA CASTRO BURUNATE** / Fotos: **YASSET LLERENA ALFONSO**

ENCONTRAR en la red social Facebook un perfil del destacado filósofo y matemático Pitágoras, bien pudiera no ser una elaborada broma sino la tarea de un estudiante de secundaria, una de las nuevas formas en que los maestros del siglo XXI atraen a sus distraídos discípulos al mundo del conocimiento en tiempos de virtualidad.

Como hace tres siglos con la revolución industrial, este milenio nació con la presencia de un nuevo paradigma en el desarrollo humano: la entrada en juego de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Aunque muchos cuestionan sus beneficios con respecto a los perjui-

cios que acarrear, no se puede negar la posibilidad que brindan de extender y socializar el acceso a los conocimientos de una forma nunca antes vista. Nada más lógico, entonces, que uno de sus mayores impactos estuviera precisamente en la educación.

Por supuesto, esta relación no se ha desarrollado con la misma fuerza en cada punto del planeta, pero los beneficios de su uso están cada vez más extendidos. De ahí que, paulatinamente, un mayor número de países apueste por conceptos tan innovadores como el de las aulas inteligentes, digitales o interactivas.

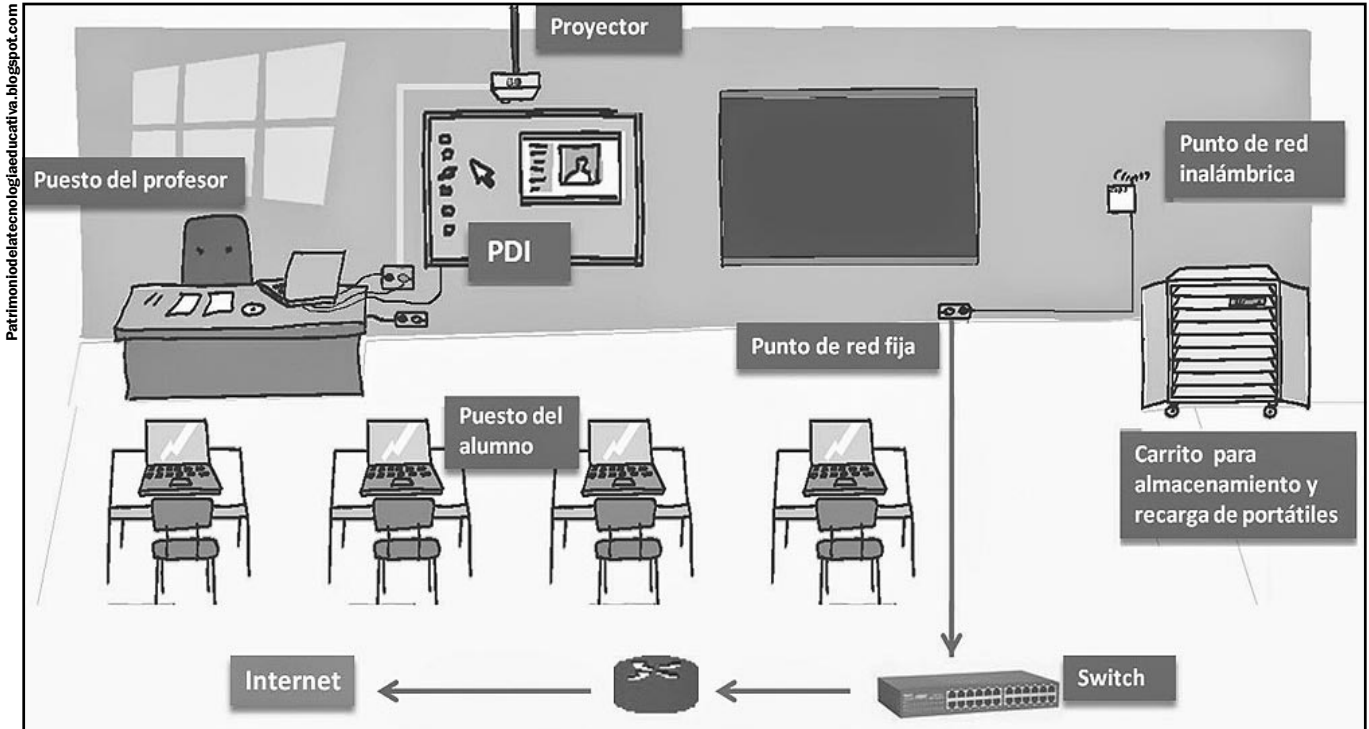
Más allá de lo atractivo de una decoración futurista en los espacios

docentes, su objetivo es potenciar el proceso de enseñanza mediante una comunicación interactiva, prácticas docentes dinamizadoras y una incorporación más personalizada de los contenidos para promover el interés de los estudiantes a partir de la construcción de su propio aprendizaje.

Esta fórmula intenta ajustarse a las tendencias pedagógicas más avanzadas que incentivan una mayor horizontalidad y autonomía de los educandos, alentando así el pensamiento crítico e innovador en las nuevas generaciones. Tal acercamiento podría dejar atrás la enseñanza repetitiva, que busca “formar” enciclopedias vivas y evalúa sobre la base de la cantidad de conocimientos acumulados sin considerar las capacidades para la interpretación de esa información.

Hay varios elementos esenciales en el diseño de las aulas digitales. Por una parte está la infraestructura tecnológica necesaria: pizarras interactivas, computadoras portátiles (*laptops*), tabletas, proyectores, entre otros componentes, según la complejidad del diseño. Las versiones más avanzadas incorporan, incluso, una impresora 3D para hacer más llamativo el aprendizaje de materias tan complejas y visuales como la Biología. Todo esto acompañado de la solución de software apropiada para el programa académico y el nivel de enseñanza en que se va a emplear.

Un punto importante en el camino, y tal vez uno de los mayores obstáculos para países como Cuba, es una conectividad que garantice desde la integración del equipamiento hasta las aplicaciones para el desarrollo colaborativo de los contenidos, las multimedias educativas, las teleconferencias o intercambios en trabajos grupales, el uso de las redes sociales y otras plataformas interactivas.



Las aulas inteligentes, que gravitan en torno a la pizarra digital interactiva (PDI), son la nueva apuesta internacional para una educación que aliente el pensamiento innovador en sus estudiantes.

Pero según afirma la mayoría de los expertos, la piedra angular es una metodología en la que estén bien integradas las nuevas herramientas. Esto implica necesariamente un cambio de perspectiva en la forma que se entiende la educación, incluida la adaptación de los materiales para las características de consumo que el uso de las nuevas tecnologías ha dispuesto: lecturas más rápidas, cruzadas y multidireccionales.

¿Apenas unas pinceladas?

En Cuba, redefinir el espacio mismo donde se desarrolla la enseñanza viene a insertarse como colofón –o tal vez otro paso más– de una serie de esfuerzos dirigidos a acercar el uso de las nuevas tecnologías a los procesos educativos, aunque no siempre se ha podido asegurar su sistematicidad o sostenibilidad en el tiempo.

Para las políticas de informatización de la sociedad, esta es un área priorizada, con el inconveniente de que el estado de la infraestructura tecnológica y la conectividad aun ubican al país en el lado menos ventajoso de la brecha digital.

No obstante, destacan en esta dirección la línea de producción de la

Empresa de Informática y Medios Audiovisuales del Ministerio de Educación (Cinesoft), con visitas virtuales

a sitios históricos como el Memorial Granma y la Casa Natal de José Martí; y el Repasador en línea, una nueva herramienta de estudio

con la que los usuarios puedan realizar preguntas según una lista de temas disponibles en el portal educativo Cubaeduca (<http://www.cubaeduca.cu>), plataforma donde también está recogido el currículo vigente desde el primer grado hasta el decimosegundo, entre otras opciones.

Aun cuando dichos acercamientos no contienen el nivel de interactividad necesario



Gedeme Servimática, únicos productores de laptops y tabletas en el mercado nacional, también serán los responsables de desarrollar las aulas en la industria doméstica.

para explotar verdaderamente herramientas como las aulas inteligentes, implican una familiarización con las bondades de las tecnologías de la información en estos ambientes, así como la voluntad del Ministerio de Educación (Mined) de abrazar el siglo XXI por su lado más amable.

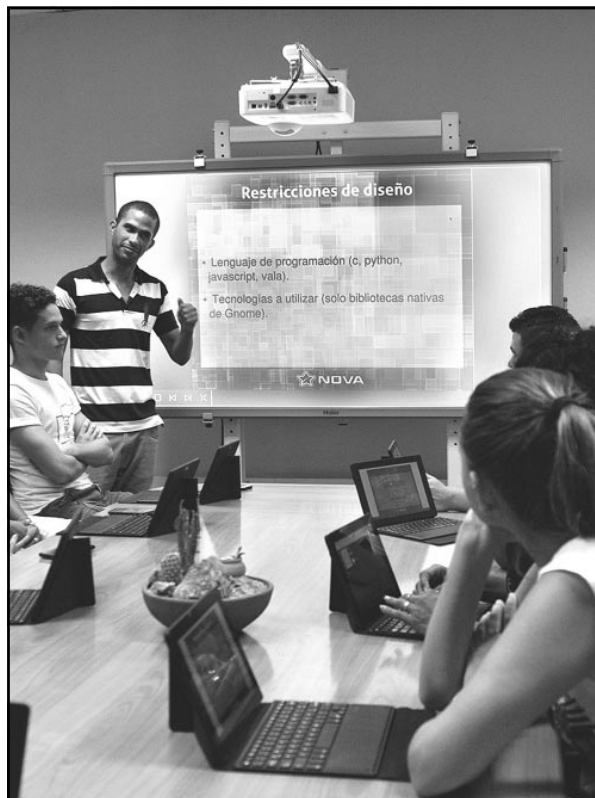
De hecho, este mismo organismo, a inicios del año 2017, expresaba su intención de aprovechar completamente los beneficios de las TIC con la adquisición de un grupo de aulas inteligentes. En entrevista con el diario **Juventud Rebelde** durante el pasado Congreso Pedagogía 2017, la máster en Ciencias Diana Rosa Esquivel González, directora adjunta de Logística del Mined, y Fernando Eugenio Ortega Cabrera, director nacional de Tecnología Educativa de ese ministerio, señalaron que las aulas inteligentes pueden cambiar la naturaleza de las prácticas pedagógicas.

Lo que se buscaba era el uso de una herramienta que facilitara una mayor interacción y motivación en los estudiantes de los diferentes niveles educacionales, así como una atención más particularizada a sus necesidades, cada vez más diversas.

En el mes de junio tres aulas inteligentes se encontraban ya instaladas y en fase de prueba en sendos centros educativos del país: dos en Santiago de Cuba (en los municipios de Guamá y Songo La Maya) y una en la capital (en el politécnico Osvaldo Herrera).

Precisamente es el Mined el depositario final de 26 de las aulas tecnológicas producidas en Cuba por Gedeme Servimática, entidad que cuenta con la primera y única fábrica cubana de tabletas y *laptops*. Este producto viene a concretar un proyecto iniciado en el año 2016 para potenciar la informatización segura de la sociedad cubana, con el apoyo de empresas chinas que garantizan el arribo seguro de las materas primas empleadas, y la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) como desarrollador de software.

El aula funciona como un ecosistema, explica Fernando Fernández, director de la Unidad Básica Empresarial Gedeme Servimática. Cuenta con un servidor unificado que brinda todos los servicios telemáticos para su operatividad y la de la red, un servidor NAS para el almacena-



La Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) aporta la solución cubana al producto con su software libre, Nova.

ducción de importaciones en el país y a garantizar el paso hacia el futuro con una relativa independencia a la que pocos países pueden aspirar dentro del gran monopolio internacional de las tecnologías y las comunicaciones.

La solución doméstica descansa en el sistema operativo empleado: Nova. Creado por estudiantes y profesores de la UCI y

cuyo uso se ha intentado promover en los últimos años, este software libre busca ser la alternativa cubana del más extendido Windows, de Microsoft Corp., aun cuando utiliza una interfaz gráfica muy similar para la facilidad de los usuarios.

Más allá del impacto social, este empeño también está dirigido a la re-

miento documental, integrado al equipamiento tecnológico de la pizarra interactiva (de importación), la *laptop*, las tabletas, el proyector y un carro de carga.



La comercialización de los productos de Gedeme hasta el momento solo está dirigida a entidades y empresas estatales.

Para Juan Manuel Fuentes Rodríguez, uno de los desarrolladores, Nova no solo brinda una mayor seguridad; también cuenta, en su mayoría, con las mismas prestaciones que Windows, excepto para programas más especializados como el Autocad.

Esta primera versión del aula está basada en un modelo de enseñanza-aprendizaje más general, pero al contar con los desarrolladores en casa puede ser mejorada con gran facilidad, opina Fernández.

Entre los clientes nacionales que ya han adquirido esta tecnología, también se cuentan la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (Cujae) y el Ministerio de Salud Pública. Para las universidades adscritas a este último, la solución que brinda este concepto se ajustaría perfectamente a sus necesidades, regidas por el principio de educación en el trabajo.

Como parte del contrato, la UCI también ofrece una capacitación avanzada para los clientes que lo requieran, en adición a una preparación en formato digital.

Los beneficios de que esta alfabetización tecnológica inicie en edades tempranas, de forma dirigida, es que puede ser orientada a sus usos más nobles. Sin embargo, cuestiones como el nivel de conectividad requerido para explotar en todo su potencial el entorno virtual, es uno de los grandes temas pendientes del país.

En la educación a distancia, donde el riesgo de deserción es muy alto, la interacción que brinda esta herramienta pudiera resultar esencial para que los estudiantes se sientan verdaderamente involucrados en el proceso, y no simples receptores de información.

Sobre el acceso a la red de redes en las instituciones educativas, un artículo del diario **Granma**, en el mes de junio pasado, subrayaba que ya se han conectado a la Red Informática del Mined 1 624 centros –que representan solo 15 por ciento de las instituciones educativas–, cuestión que depende de la disponibilidad técnica y económica del país para instalar los equipamientos necesarios. No obstante, las fuentes consultadas por este medio aseguran que la política es conectar todos los centros para el año 2021.

EUREKA

Un tsunami de datos amenaza al clima

La industria de las telecomunicaciones podría consumir 20 por ciento de toda la electricidad que se produce en el mundo y emitir hasta cinco por ciento de las emisiones de carbono en 2025, convirtiéndose así en un serio obstáculo para alcanzar el objetivo de detener el cambio climático, dice un estudio de Climate Home.

Los miles de millones de aparatos que usamos cada día para comunicarnos podrían producir 3.5 por ciento de las emisiones mundiales dentro de 10 años y llegar a 14 por ciento de las globales en 2040, según otros estudios de Climate Home.

La demanda global de energía informática de dispositivos conectados a Internet, transmisión de video de alta resolución, correos electrónicos, cámaras de vigilancia y una nueva generación de televisores inteligentes está aumentando 20 por ciento al año, y ya consumió aproximadamente 3.5 por ciento de la electricidad mundial en 2015, afirma el autor del citado estudio, Anders Andrae.

El investigador considera que nuestras necesidades de electricidad pasarán de los 200-300 teravatios hora (TWh) al año, a 1 200 e incluso 3 000 TWh en 2025, según sus estimaciones. Los centros de datos por sí mismos podrían producir 1.9 gigatoneladas, lo que supone 3.2 por ciento del total mundial de las emisiones de carbono, añade.

La situación es alarmante, explica Andrae. “Estamos a las puertas de un tsunami de datos. Todo lo que puede ser, se está digitalizando. Es una tormenta perfecta”.

Los científicos esperan que el consumo de energía se triplique en los próximos cinco años, a medida que mil millones más de personas se conecten a Internet en los países en desarrollo, y que, automóviles sin conductor, robots, videovigilancia e inteligencia artificial, aumente exponencialmente en los países ricos. Además, el tráfico mundial de Internet se triplicará.

La industria de las telecomunicaciones ha argumentado durante mucho tiempo que puede reducir considerablemente las emisiones de carbono al aumentar la eficiencia y reducir el desperdicio, pero los académicos están desafiando estas suposiciones.

Aunque la mayoría de los grandes operadores de datos han prometido usar energías renovables para alimentar sus granjas, Greenpeace asegura que solo 20 por ciento de la electricidad consumida en los grandes centros de datos procede de esas fuentes.

Descubren otro sistema solar con ocho planetas

La agencia espacial estadounidense (NASA, sus siglas en inglés) anunció el descubrimiento de un sistema solar llamado Kepler-90, con un conjunto de ocho planetas, que se agrupan a una distancia similar a la de los vecinos a la Tierra. El hallazgo fue posible gracias a la tecnología de la NASA y su telescopio Kepler, junto a inteligencia artificial proporcionada en colaboración con Google.

El exoplaneta rocoso bautizado Kepler-90i fue detectado alrededor de Kepler-90, una estrella similar a nuestro sol, ubicada a 2 545 años luz de la Tierra. Kepler-90i es casi 30 por ciento más grande que nuestro planeta, y está tan cerca de su estrella (le da una vuelta completa en 14.4 días) que la temperatura promedio en su superficie supera los 426 grados centígrados, como Mercurio.

El descubrimiento confirma a la inteligencia artificial como una herramienta prometedoras para hallar algunas de las señales más débiles de planetas distantes, aseguraron los investigadores.