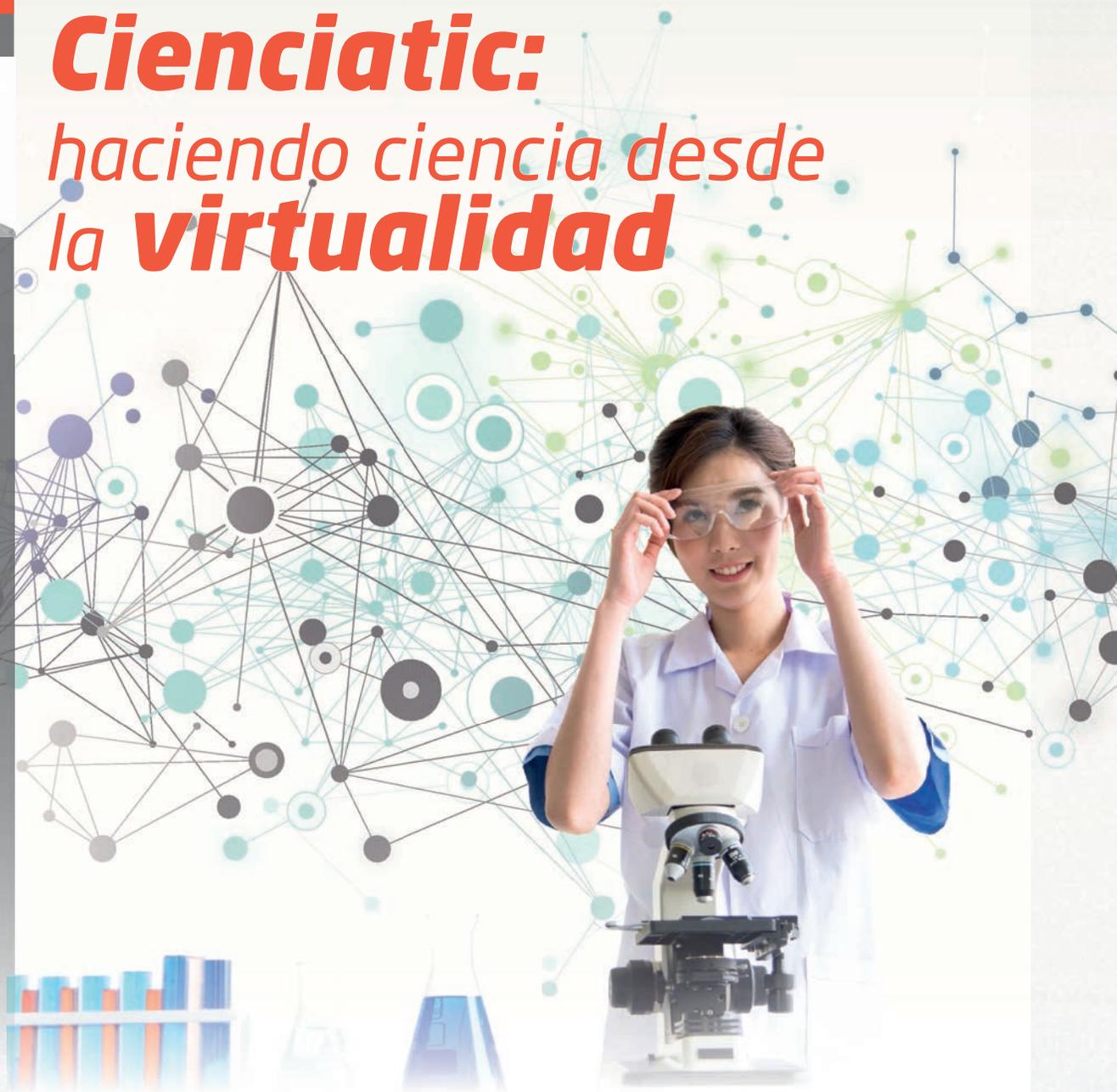




**Luz Margarita  
Gil Acosta**

Licenciada en Informática, especialista en informática y administración de la informática educativa. Es promotora de programas del MinTIC como REDVOLUCION y TALENTO TIC. Fue nominada al premio como docente sobresaliente en el V Encuentro de Experiencias Significativas basadas en las TIC.

# Cienciatic: haciendo ciencia desde la **virtualidad**



**P**orque el cambio es la única constante del siglo en que vivimos, educar hoy es educar para el cambio. No el aprender por aprender, sino el aprender a aprender. No la solución a los problemas, sino la capacidad de resolver problemas. No la repetición, que es cierta, sino la libertad, que es incierta. No el dogmatismo, sino la tolerancia. No la formación para el empleo, sino la formación para la empleabilidad. No la educación terminal, sino la educación permanente, la educación arte y parte de toda una vida” Educación: la agenda del siglo XXI, hacia un desarrollo humano, PNUD.

En mi experiencia como docente de educación media he podido observar por muchos años el bajo

rendimiento estudiantil en la asignatura de Química, siendo motivo de preocupación por parte de los profesores que imparten esta asignatura, pues esto representa un problema que evidencia la poca comprensión de los conocimientos, lo cual precisa la revisión del proceso de enseñanza y las prácticas docentes.

Como lo enuncio en la frase introductoria de este escrito, la educación actual requiere ser dinámica, renovada, liberadora permanente, de allí surge mi experiencia significativa “Cienciatic, haciendo ciencia desde la virtualidad”, en la cual se trabaja de manera interdisciplinaria las TIC en la asignatura de química como estrategia de enseñanza



DISPONIBLE EN PDF

<http://santillana.com.co/rutamaestra/edicion-24/cienciatic-haciendo-ciencia-desde-la-virtualidad/>

para lograr una mayor comprensión, aprehensión y transferencia de los conocimientos, logrando de esta manera un aprendizaje más significativo en los alumnos, que tenga un mayor sentido y esto contribuya a mejorar el rendimiento académico y aspectos motivacionales concernientes a esta asignatura.

De igual manera, tomando en cuenta el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad actual, esto conlleva a profundas transformaciones en el campo educativo, que aseguren una formación en el educando coherente con la realidad, de manera que desarrolle destrezas y capacidades socialmente útiles, a fin de que pueda establecer las conexiones entre las experiencias de la vida diaria y los conceptos aprendidos en el aula, ya que proporcionan un entorno muy ilustrativo y por ende lograr un aprendizaje más significativo.

De igual manera, esta experiencia significativa abre nuevas líneas de acción, con las cuales el profesor pueda romper con la dependencia de programas rígidos y, a su vez, se oriente hacia una nueva educación, es decir, con una visión centrada en el ser y el hacer, incorporando nuevas tendencias e innovaciones educativas que estén acorde con los retos y características de la sociedad actual. Básicamente, la experiencia incluye el empleo de las simulaciones en el aula. Según (Peffer, Beckler, Schunn, & Renken, 2015) las simulaciones “mejoran el conocimiento de los contenidos de los estudiantes y también el desarrollo de habilidades cognitivas”. Esto posibilita el manejo de conceptos abstractos de una forma llamativa para el estudiante; meten al estudiante a ese mundo que no se puede ver y en ocasiones es difícil de imaginar, posibilitando la formación de conceptos y construcción de conocimientos, favoreciendo la aplicación de estos a nuevos contextos, a los que, por diversas razones, el estudiante no puede acceder desde el contexto metodológico donde se desarrolla su aprendizaje, permitiendo la reproducción de actividades diversas con suficiente fidelidad para lograr la participación de los alumnos en una forma realista, significativa y proporcionan mayor seguridad.

Aprender haciendo es uno de los postulados bajo los cuales sustento mi experiencia, ya que es una de las formas universales de aprender, la que más se acerca al aprendizaje “natural”, y la

que se puede vincular más fácil con objetivos relevantes para quien aprende, con sus intereses y con su motivación para aprender, además de tener una relación inmediata con el ciclo de ensayo-error-acierto. Cuando se usan computadoras “aprender haciendo” se convierte en una estrategia poderosa mediante el uso de simulaciones y otras formas interactivas. Así las simulaciones siempre han sido vistas como la forma más adecuada para aprender con computadoras debido al alto grado de implicación que conllevan enfocadas a la acción o aprendizaje activo. (Rodríguez Illera, 2000) y lograr romper con el umbral teórico, abstracto, incomprensible para los alumnos, dejando de lado las clases monótonas y pasivas.



**PROCEDIMIENTO**

1. Obtenga un vaso de precipitados desde el menú **Equipo** y agréguele 2 g de limaduras de cobre.
2. Agregue al vaso 85 ml de una solución 1 molar de ácido nítrico, con esto se disolvió el cobre al producirse una sal soluble de éste ( $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ).
3. Agregue al vaso de precipitados 64 ml de solución de hidróxido de sodio 1 molar, se formará un precipitado de  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  insoluble.
4. Obtenga un matraz Erlenmeyer del menú **Equipo** y acople un embudo Buchner. Seleccione el matraz y con el botón

Reactivo	Moles	Peso	Volumen	Estado	Fase
$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	0.03	5.90	-	Disolución	Liqu.
$\text{Cu}^{+2}$	$3.15\text{e-}002$	-	-	En solución	-
$\text{NO}_3^-$	$6.29\text{e-}002$	-	-	En solución	-
$\text{HNO}_3$	$1.07\text{e-}003$	0.07	0.04	Líquido	Liqu.
$\text{H}^+$	$1.07\text{e-}003$	-	-	En solución	-
$\text{NO}_3^-$	$1.07\text{e-}003$	-	-	En solución	Liqu.
$\text{H}_2\text{O}$	4.56	82.19	82.19	Líquido	Liqu.

Version de DEMOSTRACION

Fuente: Captura de pantalla de un laboratorio sobre conservación de la materia. <http://www.sibees.com/prog.php?id=11>

Las aplicaciones de las simulaciones en los procesos de aprendizaje de la asignatura de química son muchas; entre las cuales se destacan:

- \* Favorecen el aprendizaje de procedimientos y el desarrollo de destrezas intelectuales de carácter general que permiten transmitir información y crear ambientes virtuales combinando texto, audio, video y animaciones, generando una mayor interactividad.
- \* Las simulaciones de procesos fisicoquímicos permiten trabajar en entornos de varios niveles de sofisticación conceptual y técnica, permiti-

tiendo representar fenómenos que en el aula de clases se quedan en el plano abstracto.

- \* Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje.
- \* Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes.
- \* Favorecen tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo.
- \* Rompen los escenarios formativos tradicionales, limitados a las instituciones escolares.
- \* Ofrecen nuevas posibilidades para la orientación de los estudiantes.



Fuente: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca16.pdf>



Tomando en cuenta lo anterior, el uso de simuladores en el aula permiten que los estudiantes complementen otras formas de aprendizaje, mejoren la comprensión de conceptos difíciles o imposibles de observar a simple vista o en los laboratorios escolares, usen representaciones para desarrollar proyectos escolares con compañeros y profesores, trabajen y manipulen, por ejemplo, moléculas en tres dimensiones o todo tipo de sustancias en laboratorios virtuales, etc. Por otra parte, gracias al uso de las TIC, estudiantes discapacitados o con determinadas dificultades de aprendizaje pueden aprender química a través de estas “rampas” tecnológicas, permitiendo fomentar la inclusividad escolar.

El siguiente portafolio web hace parte de los recursos web implementados en la experiencia Cienciatic:



[www.educaplus.org](http://www.educaplus.org)



<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-73438.html>



<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/chemistry>



<https://phet.colorado.edu/es/>



<http://romangquimico.webnode.es/simulaciones-quimica/>



<https://sites.google.com/site/portalkimica-humboldt/simuladores/simulador-de-reacciones-quimicas>

Como docentes no podemos seguir educando a los jóvenes del siglo XXI con metodologías que no se ajustan a esta sociedad del conocimiento dinámica, globalizada e interactiva, los escenarios y metodologías tradicionales, monótonas y pasivas no “enganchan” a los educandos de hoy día. Es preciso que nuestras prácticas pedagógicas aseguren una formación del educando coherente con la realidad, logrando una transformación de la pedagogía educativa que convierta al alumno en verdadero sujeto activo del proceso de enseñanza-aprendizaje. **RM**