

Tecnologías Complementarias y Necesarias: Las Máquinas y El Cerebro

Lic. Prof. Flabiana D.RODERA

flabianarodera@gmail.com

Departamento de Filosofía, inglés y Matemática - Instituto del Profesorado Pbro. Dr. Antonio María Sáenz
Lomas de Zamora, 1832 Buenos Aires, Argentina

Prof. Adriana M. GANDOLFI

adrianamgandolfi@gmail.com

Departamento de Matemática - Instituto del Profesorado Pbro.Dr.Antonio María Sáenz
Lomas de Zamora, 1832 Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La era tecnológica en la que estamos inmersos evoluciona a pasos agigantados. Lo que hace unas pocas décadas se hubiese asemejado a la ciencia ficción, hoy nos incita a que todos los aspectos de nuestra vida estén bajo su influencia, conviviendo con dispositivos “inteligentes”. El hombre instigado a la conectividad global genera que la educación se vea obligada a insertar el uso de las TIC’S desde edades más tempranas para favorecer los aprendizajes, reforzarlos y enriquecerlos. Los alumnos del nivel secundario, jóvenes-adolescentes, que son los más atraídos por ella, están perdiendo tiempos y espacios de búsqueda reflexiva en pos de gratificaciones inmediatas provocadas por agentes tecnológicos externos. Contar en las aulas con las generaciones Y o Millennials y Z, avalan esta atracción. La generación Y, no recuerda un mundo sin internet ya que fue atravesada por el rápido desarrollo tecnológico y la segunda, generación Z, por crecer arraigada a la tecnología. En ambos casos, es vista como una herramienta indispensable para alcanzar sus ideales. Es por ello que en un proceso tan importante como es el de enseñanza y aprendizaje, se debe estar atento y no se puede estar ajeno a la toma de conciencia sobre su uso, sin menospreciar al funcionamiento del cerebro en respuesta a los estímulos externos derivados de las condiciones ambientales, que disparan la impaciencia por responder a ellos para luego, disfrutar del placer que esto genera. Su incorporación en esta etapa escolar, da lugar a que el desafío y la innovación, sean los ejes fundamentales del mismo, garantizando así una posterior cursada universitaria que sea generadora del paso de la Smart City a la Smart Humans City. Con esta interesante proyección se debe atender a la forma o medio al que podrá recurrirse para atrapar la atención en lo que se enseña y despertar el interés por lo que se aprende,

lo que implica también comprender algo de nuestra propia tecnología humana: “el cerebro”. Interiorizarse en su funcionamiento, para generar atención sostenida y lograr resultados a largo plazo, que favorezcan las metas de las generaciones involucradas en este proceso, es sumamente importante. Si los estímulos y el contexto en que están inmersos inciden directamente en el individuo modificando su cerebro, las tecnologías actúan en él como un agente externo. Si la cantidad de estímulos es excesiva se dificulta la atención y se activa la ansiedad por la llegada de un nuevo estímulo más interesante aún. Teniendo en cuenta que la corteza prefrontal aún está en pleno desarrollo, por lo que se dificulta apropiarse de contenidos abstractos, será más comprensible desde la enseñanza, la necesidad de estar atentos al aporte que ofrece la tecnología en la aprehensión de dichos contenidos. A través de ella pueden integrarse conocimientos, desarrollar habilidades, adquirir actitudes; en síntesis, se despiertan competencias tendientes a un objetivo concreto: un aprendizaje innovador y significativo. Para muchas generaciones el libro ha sido el único recurso empleado para los aprendizajes, tornándose en varias ocasiones como una herramienta tediosa y aburrida. Con ésta idea, tomar la tecnología como único recurso para dicho proceso, sin dar lugar a la creatividad e innovación de los agentes participantes, se corre el riesgo de convertirla en aquel libro. Con la intención de motivar a través de la sorpresa y la acción, donde la tecnología y la creatividad de los adolescentes son protagonistas, se generan resultados sorprendentes.

Este artículo es ampliación y adaptación de un trabajo de la misma autoría.

Palabras Claves: Tecnologías, innovación, enseñanza, aprendizaje, estímulo y creatividad.

1. INTRODUCCIÓN

El adolescente del nivel secundario, por sus características evolutivas, trasgresor, cuestionador y a su vez muy creativo, es el que casi inconscientemente abre las puertas para que nuevas propuestas permitan que la tecnología tenga el protagonismo, y que, considerando la existencia de las diferentes inteligencias el desafío y la innovación, sean los ejes fundamentales en el proceso del aprendizaje. Pero para innovar es necesario conocer, es decir, aprender permanentemente, manejar información y enfrentarse a situaciones complejas que puedan resolverse. El sujeto necesita saber, hacer y ser, porque esto es lo que exige una sociedad inclusiva. Asumiendo desde la enseñanza un compromiso responsable y serio que permita la integración de contenidos en propuestas novedosas, motivadoras y sorprendentes, se da lugar a la tecnología para permitir diversidad, conectividad y acción en red, desarrollando no solo relaciones intra e interpersonales, sino dejando poner en acción las otras inteligencias que posee el ser humano. Éstas combinadas, potencian el impulso necesario para hacer del proceso enseñanza - aprendizaje una óptima relación y un excelente resultado a futuro.

2. REFLEXIONANDO UN POCO...

En nuestra época, angustia ver el frecuente fracaso de la juventud en su intento por ingresar o permanecer en una carrera universitaria.

Pensar que la escuela secundaria no los ha preparado bien, sería tan injusto como considerar que la universidad exige demasiado. Pero también es común escuchar a adultos mayores decir “hoy con toda la tecnología con la que cuentan no es posible éstos resultados”, “en mis tiempos no teníamos nada y aprendíamos mejor”.

¿Será verdad que antes se aprendía mejor? O tal vez ¿se aprendía por temor, por presión, por obligación, por deber o por un simple trámite? Tanto las críticas como los cuestionamientos, obligan a retomar las diferencias generacionales, debiendo agregar a las ya mencionadas, a las generaciones inmediatas anteriores, baby boomers y X o satelital, cuyo objetivo era la familia y el trabajo, y, por ende, la educación tenía ese fin, pudiendo comprender entonces, lo planteado por los actuales adultos, que incluyen a algunos docentes. Es por eso que puede

considerarse a aquel aprendizaje como un aprendizaje en vacío, ya que todo queda en la memoria a corto plazo que varía según las características y necesidades de los sujetos.

Hoy con la tecnología existente sea cual fuere el ámbito, los resultados de los aprendizajes siguen siendo los mismos frente a una enseñanza que permanece casi invariable a pesar del tiempo. Y está nuestra sociedad bastante alejada de aquella Smart city a la que se aspiraba mundialmente.

Dichos cuestionamientos llevan a reflexionar sobre lo que habrá que modificar para que el proceso de formación de un viraje que revierta dicha situación, y el aprendizaje se convierta en un proceso interesante, lleno de desafíos, inspiración, descubrimientos y la enseñanza, en un proceso innovador que motive a ese aprendizaje y a su vez permita educar para el éxito tanto local como global, sin importar si su destino es progresar en la profesión, en el desarrollo familiar y dar lugar a nuevas oportunidades o simplemente en su afán de enriquecerse en la vida.

3. TECNOLOGÍAS, DIFERENCIAS Y ANALOGÍAS

Es frecuente calificar desde el ámbito empresarial, al alumno de hoy, como consumidor de tecnología, ya sea por su interés por ella o por convertirse en una parte inseparable de su vida.

Un nuevo escenario se manifiesta donde los cambios en la ciencia, la tecnología, la inmediatez de los tiempos impactan en los jóvenes en la manera de actuar, de pensar y de sentir. Su vida se encuentra atravesada de ámbitos donde hacen explícitos los conocimientos y los hábitos adquiridos en las diversas disciplinas. Es aquí donde se produce el paso a la producción, se implementan diversas formas de trabajo y se deja de ser un agente pasivo y consumidor de lo exógeno.

Eso lleva a plantear dos realidades simultáneas, a través de dos tecnologías diferentes, sobre el mismo sujeto que busca aprender. Adopta a la “tecnología artificial” como parte de sí, busca conocerla y profundizar en ella, porque es de su interés dominarla y utilizarla con un fin deseado o tan solo por una simple búsqueda. Por otro lado, usa a la “tecnología natural” con la que se nace y se dispone

de manera inconsciente, el cerebro, por quien no muestra interés en conocerlo, en dominarlo y en utilizarlo para ese mismo fin deseado o a determinar. Es aquí donde se evidencia que ambas tecnologías son necesarias y a su vez complementarias, lo que no debe dar lugar a pensar en una educación puramente tecnológica, virtual y sin mediación humana, ya que se estaría transformando al hombre en un ser aislado, frío, robotizado, donde su aporte al mundo globalizado no sería enriquecedor sino tan sólo eficaz.

Dar información sobre el funcionamiento del cerebro y de las partes intervinientes de dicho proceso, permitirá al docente enfocar su mente hacia proyectos creativos que despierten en el alumno producciones y resultados innovadores y positivos. Volvamos a recordar que no se puede crear si no se conoce.

Entre las tecnologías definidas, artificial y natural, existen analogías y diferencias. El ser humano está influenciado permanentemente por el mundo exterior a través de los sentidos. Las máquinas, refiriéndonos a cualquier tecnología, están influenciadas casi permanentemente por un mundo exterior a través del hombre. En él, lo captado por los sentidos es sometido a una evaluación rápida a través del S.A.R.A. (Sistema Activador Reticular Ascendente) que actúa como filtro dando la orden de respuesta o alerta al Tálamo. Análogamente, la directriz dada a las máquinas, será sometida a una rápida evaluación a través del antivirus, quien dará al sistema la señal de respuesta o alerta. Volviendo a la naturaleza humana, el Tálamo, activará al Núcleo Accumbens si la orden recibida es positiva o en caso contrario irá reaccionar la Amígdala, la activación de cualquiera de ellos hará que el Hipotálamo actúe de una y otra manera, emitiendo señales al cuerpo. En el caso de la tecnología artificial, si el antivirus detecta peligro dará orden al sistema para alertar, accionar, bloquear y/o restaurar; caso contrario, el sistema responderá a lo solicitado, quedando la evidencia en la pantalla y frente a los ojos del usuario. En este primer estadio de evaluación, tal como se lo denomina a este proceso de percepción, recepción y reacción, puede marcarse la primera diferencia entre ambas tecnologías. Si bien hay analogías, las “emociones”, tanto las que generan nuestros sentidos como las respuestas a los estímulos captados, hacen que trabaje nuestro cerebro activamente.

Si se focaliza en el proceso del aprendizaje, se sabe que éste puede dar lugar a conocimientos totalmente nuevos o más complejos apoyados sobre los previos. En el primero de los casos, generará en el cerebro la activación de una neurona la que va a comprometer a otra en tanto ésta sea accionada, y cuanto mayor sea su recurrencia más numerosa será la conexión, dando lugar a una red neuronal, que cuanto más reforzada sea, implicará mayor seguridad y durabilidad del aprendizaje. En el caso del paso de conocimientos previos a otros más complejos, el cerebro buscará la red neuronal correspondiente al tema en cuestión, la activará y sumará nuevas neuronas para incrementar su potencial. El uso de las redes neuronales garantiza que perduren en la memoria a largo plazo.

Si comparamos este proceso con el ejecutado en las máquinas, existe una analogía en cuanto a la aproximación a un tema, ya que la necesidad de búsqueda para conocer, ampliarlo o simplemente navegar, será ejecutada a través de redes, en este caso computacionales, que permiten transitar por los distintos aportes que el sistema ofrece, pudiendo seleccionar lo que sea de interés, creando lazos de origen a adquisiciones creativas y significativas. Entre dichas similitudes en el proceso, vuelven a denotarse diferencias importantes entre ambas. La primera es que la activación y suma de neuronas se produce a través de neurotransmisores que son, elementos químicos con funciones específicas que generan impulsos eléctricos, mientras que las máquinas solo trabajan con circuitos computacionales que se activan por energía eléctrica. La otra diferencia importante es que el cerebro, es la máquina natural por excelencia y podría decirse que hasta sabio, ya que lo que no utiliza lo descarta automáticamente a fin de generar espacio, mientras que lo que se preserve en las máquinas, dependerá de la orden externa que se indique y así el espacio podrá ser aumentado o disminuido artificialmente. En el proceso del aprendizaje se dijo que debe tenerse muy en cuenta la motivación, ya que es fuente inspiradora a la innovación por parte del alumno. Esto no solo es importante por ello, sino porque cerebralmente existen neuroquímicos que pueden alentar o no el camino hacia el objetivo planeado, como es lograr la atención y el estímulo necesario para que sea alentado a crear una producción ingeniosa. Un muy buen estímulo, puede ser la “sorpresa” que podrá transformarse en disparador de la imaginación. Pero para poder sorprender, es necesario que anteriormente haya

existido un buen período de observación por parte del docente, para poder identificar las características del grupo y a su vez la de cada integrante del mismo, permitiéndole encontrar aquello con lo que pueda atrapar la atención y generar compromiso. El proceso de observación (ver + interpretación) y el descubrimiento que lleva a cabo el docente, dan lugar a un proceso cerebral idéntico al que se pretende generar en el alumno, pues la funcionalidad del cerebro es única.

Si se abriera la posibilidad de incluir en el proceso, a la tecnología como herramienta de aprendizaje cotidiana y permanente, se mostraría otra versión de su uso, donde el alumno pudiera recurrir en busca de lo que necesita y ser creativo en el momento de exponer sus resultados. Y ello lo sorprendería. Si bien el uso del celular en los establecimientos escolares, es instrumento de tentación para mostrar su rebeldía adolescente a través de acciones y/o usos incorrectos, que no sólo lo exponen, sino que, además, en varias oportunidades, arriesga a sus pares, puede transformarse en apto para sorprender con su uso en actividades muy bien organizadas.

Si pensamos en un trabajo de tipo cooperativo y colaborativo no debemos perder de vista que detrás de lo antedicho subsisten una serie de estructuras preestablecidas para la tarea y la consecución del o los objetivos a alcanzar. Pero el aspecto socio-afectivo se destaca, ya que los alumnos trabajan en conjunto para alcanzarlos y desarrollan capacidades tanto en lo individual como en lo social. Se produce un trabajo conjunto, un sentido de grupo, de pertenencia, de colaboración y de felicidad. Para ello es necesario un cambio de tipo organizacional sumado a uno de tipo individual. El culto al silencio, a la tarea individual, al aislamiento y a la fragmentación ha cedido su lugar al desarrollo de capacidades y destrezas interpersonales, no sólo entre alumnos sino también entre docente y estudiante.

4. DOCENTES EN CONSTRUCCIÓN DE INNOVACIÓN. LAS VENTAJAS DEL CAMBIO.

Se considera que tanto la tecnología natural como la artificial son necesarias para el desarrollo personal, la comunicación y el mundo laboral, pero también son complementarias siempre y cuando se comprendan sus funcionamientos para poder generar situaciones y descubrir recursos. Es así que se

despiertan emociones positivas que motivan a buscar creativamente lo deseado, con la seguridad y la confianza de llegar a la meta, dando lugar al placer de haber logrado un aprendizaje ingenioso.

Hoy escuchamos hablar de la pedagogía del afecto y de las emociones, del mundo de las vivencias, de la risa y del sentir, en la búsqueda de aquello que ya los primeros filósofos creían tenía sentido; la felicidad. Un alumno feliz aprende mejor. Para ello no se necesita dinero, ni tecnología ni ser un eximio profesor. Es tan sólo necesario tener en cuenta algunas cuestiones.

¿Cuándo se es un docente innovador? ¿Quién puede serlo? Todo docente es factible de ser innovador. No se nace como tal, es una cuestión de construcción. Esto genera una actitud dirigida a desarrollar nuestras capacidades en función de intereses propios y ajenos.

Gracias a las tecnologías se ha modificado el estilo profesional docente. Éste redescubre lo ya producido, dado que lo nuevo radica en la forma de trabajar. Se puede tener un equipo de última generación, pero aplicar un método tradicional. Pero creer que, por subir cosas a la nube, emplear diferentes programas, tener un blog, hacer debates, usar un ordenador, celulares inteligentes, etc. se es innovador, es una gran falacia.

El innovador es un docente actualizado, que se interesa por lo novedoso o tan solo busca trabajar de manera diferente, sin aburrirse ni aburrir, alguien que modifica el contexto, lo comprende y lo adapta en función de los fines a alcanzar. Cambia el escenario áulico y el de la institución en general. Es una nueva práctica que se produce con ayuda de la tecnología. Él cambia, la herramienta colabora. Emplea el instrumento más adecuado en el momento indicado. Logra más apertura, se deja sorprender por lo imprevisto, aunque éstos sean contratiempos. Sabe cómo actúa su cerebro, el del otro y optimiza resultados.

¿Por qué un docente innova? Porque cree que es un cambio válido. El hecho de estar convencido de hacerlo contagia de entusiasmo al resto de sus colegas y proyectará más sus logros y beneficios que los costos que conlleve. Alguien de estas características es quien mejora la educación.

¿Se pueden aplicar todas las innovaciones en las aulas? No. ¿Están todos los colegios preparados o dispuestos? No. ¿Qué provoca un docente innovador en el alumno? Ganas de aprender, de participar, de

que llegue el horario de dicha clase, de que no termine la misma, de no querer salir al recreo, etc.etc.

Es conveniente analizar lo que siente un alumno frente a las tecnologías. En primer lugar, cree que aprende mejor que de la manera tradicional. Si bien es cierto que aumenta el interés de los alumnos por aprender, también los contenidos se tornan más significativos.

Comprender como trabajar es vislumbrar que aumenta la agudeza visual, la coordinación de ojo y mano, la estimulación del razonamiento lógico y la toma de decisiones. Frente a todo esto sentirá que es capaz de trabajar de una mejor manera, que puede enfrentar los nuevos desafíos de hacerlo en equipo.

Un alumno aprende comparando diferentes puntos de vista, a través del juego, los videojuegos, con o sin intervención de un adulto y no siempre teniendo claras las finalidades e intencionalidades.

Un docente que emplea todo el espacio físico del aula no sólo el pizarrón y trasciende las fronteras de la misma saliendo a otros espacios institucionales, rediseña los aprendizajes, involucra a sus alumnos en ellos y es generador de nuevas estrategias didácticas.

Desde épocas antiguas se asocia el color con las emociones ya que cada uno de ellos aporta un significado al sujeto que lo percibe y actúa en consecuencia de manera favorable u hostil.

El uso de ciertos colores, variaciones de la voz, formas, personajes u objetos en las propuestas son estimulantes. Si a ello le sumamos resolver actividades en conjunto, explicarle a sus pares, leer y corregir a otro, es más enriquecedor aún y se comparten las dificultades y los aciertos.

5. CONCLUSIONES

Las escuelas poseen docentes “entrenados” en la enseñanza de su respectiva disciplina. Es un reto la apertura frente a esta formación académica. El entusiasmo por aprender no debe ser unilateral ni totalmente autogestionable. La participación y el trabajo cooperativo favorecen y dignifican la tarea. Trabajar en equipo y con la tecnología de por medio, mejora los vínculos de uno consigo mismo y con los demás, se disfrutan los éxitos, se reconstruyen los

errores, se toman decisiones conjuntas y se fortalece el grupo.

Un docente que considera estas cuestiones planea sus prácticas educativas con empatía, teniendo en cuenta un acompañamiento y seguimiento del alumno a nivel general e individual, recorriendo el aula y mediando entre los grupos afines o disímiles, dando también lugar a aprendizajes semipresenciales, que introduzcan al estudiante a una formación globalizada inteligente.

Un docente imaginativo, creativo, que le ayude a entender el por qué y el para qué de lo que hace, comprendiendo el sentido y la importancia de las conexiones internas y externas, fomenta alumnos innovadores y deseosos de aprender.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Chadwick, C.; Tecnología Educativa para el docente. Buenos Aires: Paidós, 1992.
- [2] Bruner, J.; Realidad mental y mundos posibles. Barcelona: Gedisa, 1994.
- [3] Gandolfi, A. M.; Entrenemos al cerebro para un mejor aprendizaje. Publicación 2013, Asociación Educar, <http://www.asociacioneducar.com/monografias-docente-neurociencias/monografia-neurociencias-adriana.monica.gandolfi.pdf/>
- [4] Johnson, D. y otros; El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Paidós, 1999.
- [5] Manes, F. & Niro, M.; Usar el Cerebro. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta, 2014.
- [6] Roderer, F. D.; El sueño de transformar el mundo. <http://www.formdores.org/rediparc.htm>. Publicación de las I Jornadas de Investigación en Educación: Sujetos Prácticas y alternativas, 2007
- [7] Roderer, F. D.; La escuela un lugar para ser feliz: un niño feliz pese a las dificultades...aprende. <http://www.formdores.org/rediparc.htm>. Publicación de las I Jornadas de Investigación en Educación: Sujetos Prácticas y alternativas. 2007
- [8] Roderer, F. D., Gandolfi, A. M.; <http://www.iiis.org/CDs2017/CD2017Spring/papers/CB386QR.pdf>.
- [9] Wittrock, M.; La investigación en la enseñanza I. Madrid, Barcelona: Paidós, M.E.C, 1989.
- [10] Olmedo Moreno, E. M., Expósito López, J.; Entornos Personales de Aprendizaje en los Jóvenes de las Smart Cities Actuales y Futuras,

Número Especial de la Revista Innovación Tecnológica y Educación para el Desarrollo, Volumen 14-Número 3-Año 2017.

- [11] Chaves, M. E., Matarrita, Cardoso, M. R.; Curriculum Exponencial por Competencias. La Fábrica de Cursos Innovadores para la Generación Creativa: Millennials, Z y Alfa, Revista Innovación Tecnológica y Educación para el Desarrollo, Volumen 14-Número 3-Año 2017.