

Eco-arte. Integrando ciencia arte y tecnología

Julieta Lombardelli (*) y Carina Mellibovsky (**)

Fecha de recepción: agosto 2019

Fecha de aceptación: octubre 2019

Versión final: diciembre 2019

Resumen: EcoArte en la escuela NEA, es la experiencia del encuentro entre la ciencia, la tecnología y el arte para hacer visible lo invisible en la comunidad educativa, para hablar acerca de la complejidad de reconectar la naturaleza con una experiencia estética y avanzar hacia la sostenibilidad de nuestras formas de vida. Desde un abordaje holístico, a través de diversas estrategias integradoras se propone la creación de conocimiento basado en la realización y experimentación de proyectos que combinan métodos de diferentes campos del saber.

Palabras clave: Ciencia – arte – tecnología – ecología – innovación – educación

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 113]

Introducción

El presente artículo expone la propuesta de aprendizaje que se lleva a cabo desde mayo de 2018 a la actualidad en la institución Nueva Escuela Argentina (NEA) mixta, laica y privada con 36 años de trayectoria educativa, de la ciudad de La Plata provincia de Buenos Aires. Que cuenta con los tres niveles obligatorios de educación de la Provincia Inicial, Primaria y Secundaria.

El proyecto se desarrolla abarcando todos los niveles educativos. Cada nivel presenta diferentes curvas de aprendizaje que se articulan en forma graduada de complejidad creciente.

Como base en el diseño de la propuesta, se comienza desde la premisa de promover una relación con el medio ambiente que valore y respete los recursos naturales. Así mismo, se busca fomentar la capacidad de observación y análisis frente al entorno natural, concibiendo al ser humano como parte integral de un todo.

Simultáneamente, el concepto de trabajo futuro, está profundamente ligado a las innovaciones tecnológicas y al impacto que estas pueden tener sobre el medio ambiente. Por lo tanto, se propone entender a la tecnología de manera ampliada, como herramienta, dispositivo, y como medio a través del cual se puede establecer diferentes puntos de comunicación, de nexo entre el contexto de desarrollo próximo y los seres humanos, contemplando posibles soluciones a desafíos.

Así mismo, la programación como lenguaje se presenta como el gran paradigma sobre el cual se sustentan numerosos procesos de innovación educativa. Poder entenderla como un proceso creativo que demanda una apertura de conocimiento multidisciplinar, potencia sus alcances y posibles usos.

Siguiendo esta línea, desde el campo del arte se incorpora la noción de goce estético (Dewey & Ramos, 1949) que, en proyección con la percepción de la naturaleza, se plantea como nodo integrador desde el cual la tecnología se presenta como medio para potenciar sus cualidades visibles y no visibles.

Integrar la ciencia, el arte y la tecnología, proporciona las bases para concebir nuevas y fructíferas relaciones con el medio ambiente, gestionando posibilidades de encuentros que permitan la apropiación de conocimientos, herramientas y valores éticos en el marco de forma-

ción académica orientada hacia la Calidad Educativa, de esta manera educar para un mundo mejor.

Diseño del proyecto

El diseño del proyecto institucional, denominado *Ecoarte en la escuela. Haciendo visible lo invisible*, se propone desde cuatro ejes pilares.

El primer eje se dispone desde el aprendizaje basado en proyectos (ABP). En ABP se motiva a que los alumnos resuelvan diferentes desafíos a través de la práctica y el uso de las nuevas tecnologías de la información. El enfoque es amplio y el foco está puesto en la práctica, en el desarrollo experiencial, y en la integración de saberes (Martí, 2010) (Camacho & Alexandra, 2019)

El siguiente eje sobre el cual se articula el proyecto es el concepto de creatividad. Se plantea el marco de aprendizaje, a través de concebir a la creatividad como un paradigma integrador del conocimiento, situando a la curiosidad y al interés personal como motor y guía del conocimiento. Se contempla a la creatividad como una cualidad a ser aprendida, que debe ejercitarse, y a la cual todos los seres humanos tiene acceso si se dan las condiciones adecuadas (Csikszentmihalyi, 1996).

De esta manera, empoderando a la imaginación y dando al proceso de experimentación colaborativa un lugar especial, el tercer eje sobre el cual se diagrama el diseño del proyecto es el aprendizaje colaborativo. Se diagrama entonces el diseño de interacción del proyecto, contemplando los cuatro pilares del aprendizaje colaborativo a saber: el rol del alumno, como integrante activo dentro de un equipo de trabajo con características particulares en cada integrante; el rol del docente, como facilitador de recursos y guía en el aprendizaje; los recursos tecnológicos, organizados según el nivel de complejidad; y el ambiente, siendo que el aprendizaje trasvase el espacio áulico para ser una experiencia que se experimenta desde múltiples escenarios. (devteam, s. f.)

Finalmente, la tecnología es el cuarto eje concibiéndola en este contexto, como herramienta que acompaña al ser humano y sus avances en ciencia, al tiempo que descubre a su propio entorno (Ihde, 2015). Esto posibilita entender a la tecnología más que como objeto de estudio, como una herramienta que necesita ser comprendida en todo su potencial, para servir en el diseño de soluciones a los posibles desafíos propuestos.

Por consiguiente, al organizar el proyecto sobre los cuatro ejes, ABP, Creatividad, aprendizaje colaborativo y tecnología, se proyectan diferentes talleres con desafíos diseñados según el nivel educativo, de forma graduada de complejidad creciente, que siguen una misma línea como guía, el cual es la observación, el respeto, el cuidado y la interacción del ser humano con el medio ambiente. La posible fusión de formas y de encuentros entre la ciencia y el arte a través de la tecnología bajo este tema en común, manifiesta la complementariedad de lenguajes para dar cuenta del potencial del medio ambiente y la posibilidad de intervenir en el mismo.

Crear, re crear desde el arte, entonces, permite producir una reorganización de lo imaginario en real, constituyéndose en un ámbito de libertad de comunicación en la que intervienen cogniciones y emociones de los alumnos y su entorno. Desde la acción colaborativa se proyectan espacios que propicien el diálogo y la confluencia de saberes, de búsqueda compartida, en formatos de conversatorios y exhibiciones colectivas abiertas a la comunidad.

De esta manera se propone un modo de informar y de entendernos como episodios de un todo. Reconocer al ser humano con la naturaleza a través de las ciencias y la tecnología complementando la mirada científica con la mirada artística.

Ciencia y arte: un todo integrando la experiencia del saber

Considerando la idea popularizada en el imaginario social, de la ciencia como un campo totalmente escindido del arte, el proyecto *Ecoarte* en la escuela, se propone resignificar en la práctica esta visión parcial e incompleta, proponiendo nuevas bases para una educación integradora.

Se podría definir a la ciencia como una práctica metodológica que busca el saber, la verdad, desde una concepción absolutamente objetiva. Más aún, el proceso que guía al método científico, es el proceso que sigue el ser humano en su conocimiento del mundo. La pregunta, la observación, las muestras, el análisis, las pruebas, la nueva pregunta, son operaciones que se manifiestan desde los primeros pasos de un niño. Sin embargo, estos estadios en el proceso de adquirir un saber, sistematizados y puestos en relación con un entorno social, es lo constituye el corpus llamado ciencia. (Samaja, 2003) Ahora bien, el proceso en la creación artística, no difiere sustancialmente de lo que se describe como método científico. El arte manifiesta una experiencia de conocimiento que sigue pasos metódicos en la búsqueda por descubrir, pero también por imaginar, la relación del ser humano y su entorno. Así es que se propone resignificar la relación arte-ciencia, como parte integral de un todo que promueve el conocimiento. Como lo describe María Novo (2002)

Necesitamos salir del laberinto. Un laberinto marcado esencialmente por la separación entre elementos cuya vocación primigenia es la unidad en la diversidad: el cuerpo y la mente; el ser humano y la naturaleza; lo masculino y lo femenino; también la ciencia y el arte. (Novo, 2002, p.13)

Siguiendo la idea de método, desde el arte para guiar los proyectos se incorporan los conceptos de espacio, tiempo y metáfora. En este sentido, pensar el espacio desde

el arte, excediendo la idea de contenedor de formas, delimitado, finito, sino ligado a la idea de movimiento y en consecuencia de tiempo. Espacio como construcción humana y en donde confluyen afectos y experiencias (Belinche & Ciafardo, 2016).

La metáfora, finalmente, posibilita establecer nexos entre aquello que se observa y se percibe con lo que se desea denotar y comunicar. En este sentido la tecnología con sus actuadores, dispositivos de entrada y salida, generan una paleta de amplio espectro para desarrollar piezas que comuniquen y generen una experiencia. Así, por ejemplo, al trabajar con una planta se puede evocar mediante sensores y actuadores que tipo de sensaciones puede desarrollar como organismo vivo frente a estímulos como el viento (una persona soplando) o el tacto.

Casos de estudio: primeros talleres

Las primeras experiencias se desarrollaron desde la escuela primaria. Se presentó el primer taller que se llevó a cabo desde abril de 2018 a octubre de 2018, con la culminación de una muestra abierta a las familias de la institución, para mostrar una obra u objeto final sobre el tema trabajado.

Bajo la premisa de investigar sobre las formas de contaminación no visible, se llamó al taller Prestar voz a las cosas. Creación de videojuegos y ciencia ciudadana. Se diagramó en diferentes grupos de trabajo que abordaron los temas sobre contaminación del agua, contaminación sonora y contaminación por chatarra electrónica.

Desde estos tres ejes se trabajaron elementos tales como lenguajes de programación, conceptos básicos de electrónica basado en hardware abierto, conceptos de interfaz y controles alternativos y estrategias narrativas.

Así mismo se articularon diferentes técnicas artísticas visuales, como manejos cromáticos, de texturas y software de edición digital; como así también se analizaron elementos sonoros tales como umbrales acústicos, ritmos y sonidos alternativos.

El segundo taller titulado BIO- Arte en la NEA, otra forma de sentir, se plantea en forma más integral abarcando nivel inicial, la escuela primaria y la escuela secundaria. A partir de la premisa de analizar la forma de sentir del medio ambiente, se trabaja bajo conceptos de *Bioarte*, el estudio y análisis de las energías renovables, la preservación de los recursos naturales, el estudio del entorno cercano a través de métodos y estrategias de ciencia abierta y ciudadana. (Arza et al., 2016)

Cada nivel en la escuela investiga la relación hombre-naturaleza, siguiendo los ejes mencionados y desarrollando tanto objetos de diseño como instalaciones que implementan tecnología desde múltiples plataformas. Robótica, videojuegos, realidad virtual, realidad aumentada, desarrollo web, son los medios a través de los cuales cada equipo de trabajo desarrolla una visión, trabaja desde un discurso.

Es una propuesta en desarrollo, que tiene respuesta positiva de los alumnos y de las familias de la institución, evidenciando que es un camino abierto que sienta las bases para preparar a las nuevas generaciones a moldear la inmediatez del medio, y descubrir las potencialidades que la tecnología puesta en relación con el cuidado del medio ambiente puede generar. Para entenderse a

ellos mismos como generadores de conocimiento, protagonistas activos, capaces de crear alternativas para un mundo innovaciones que aspiren a mejoras y soluciones a desafíos aún desconocidos.

Bibliografía

- Arza, V., Fressoli, M., Arancibia, F., Arancio, J., del Castillo, M., López, E., ... Vasen, F. (2016). *Proyecto: Ciencia abierta en Argentina: experiencias actuales y propuestas para impulsar procesos de apertura*.
 Belinche, D., & Ciafardo, M. (2016). *El espacio y el arte*. Metal, (1), 32-53.
 Camacho, G., & Alexandra, M. (2019). *El aprendizaje por proyectos, una propuesta para la comprensión de la relación entre el espacio y el tiempo*. Reponame: Repositorio Institucional de La Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9583>
 Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. HarperCollinsPublishers.
 educ.ar. (2012). *Aprendizaje colaborativo: Otra manera de aprender - Recursos educ.ar*. Recuperado 15 de junio de 2019, de <https://www.educ.ar> website: <https://www.educ.ar/recursos/112781/aprendizaje-colaborativo-otra-manera-de-aprender>
 Dewey, J., & Ramos, S. (1949). *El arte como experiencia. Fondo de cultura económica México*.
 Ihde, D. (2015). *Postfenomenología y tecnociencia: conferencias en la universidad de Pekin*. Sello Arsgames.
 Martí, J. A. (2010). *Aprendizaje basado en proyectos*. Revista Universidad EAFIT, 46(158).
 Novo, M. (2002). *Ciencia, arte y medio ambiente*. Editorial Paraninfo.
 Samaja, J. (2003). *Los caminos del conocimiento*. Semiótica de la Ciencia.

Abstract: EcoArte at the NEA school is the experience of the encounter between science, technology and art to make the invisible visible in the educational community, to talk about the complexity of reconnecting nature with an aesthetic experience and moving towards the sustainability of Our ways of life. From a holistic approach, through various integrative strategies, the creation of knowledge based on the realization and experimentation of projects that combine methods from different fields of knowledge is proposed.

Keywords: Science - art - technology - ecology - innovation - education

Resumo: No NEA Ecoarte Escola, é a experiência do encontro entre ciência, tecnologia e arte para tornar visível o invisível na comunidade educativa, para falar sobre a complexidade de reconectar com a natureza, uma experiência estética e avançar para a sustentabilidade do nosso modo de vida. A partir de uma abordagem holística, Através de diversas estratégias, inclusive, propõe a criação de conhecimento, com base na aplicação e experimentação de projectos que combinam métodos de diferentes campos do conhecimento.

Palavras chave: Ciência - arte - tecnologia - ecologia - inovação - educação

(*) **Maria Julieta Lombardelli**. Licenciada en Diseño Multimedia. Doctoranda en Artes. Docente y artista multimedia. Trabaja en las intersecciones del arte, la ciencia y la tecnología. Investiga la relación entre Ludificación y Ciencia Ciudadana en Cientopolis, en Lifa, Facultad de informática UNLP <https://www.cientopolis.org/ludiciencia/>. Coordinadora del nodo de Innovación tecnológica en NEA y CSLP

(**) **Carina Mellibovsky**. Médica (UNLP) Especialización Psiquiatría y Psicología Médica (UNLP) con formación en Psicología Cognitiva. Neuropsicoeducadora. Coordinadora de Proyectos Interdisciplinarios de Innovación. Co- Fundadora del Colegio Secundario La Plata.

Tutor virtual. Experiencias y posibilidades comunicacionales

Fecha de recepción: agosto 2019
 Fecha de aceptación: octubre 2019
 Versión final: diciembre 2019

Paula Cecilia Morello (*) y Gisela Mariel Muñoz (**)

Resumen: En materia de capacitaciones virtuales a docentes, se identifica al tutor como una figura clave. Si bien no se trata de un actor nuevo dentro de los entornos virtuales educativos del país, sí puede afirmarse que su función se encuentra aún en una etapa inicial que avanza hacia su consolidación. Revisar las interacciones comunicacionales que genera y promueve, es un camino posible para analizar las particularidades de su rol en la actualidad.

Palabras clave: Tutor virtual - posibilidades comunicacionales - aprendizaje virtual - foros virtuales - nuevo rol docente

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 116]