

Educación ambiental y TIC: Orientaciones para la enseñanza

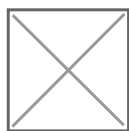
Por Pablo Sessano (coordinador) · 2017-08-02

Esta propuesta para el área de Educación Ambiental es completamente transversal y articula temas ambientales con la integración de las TIC, buscando facilitar la confluencia de perspectivas para tratar pedagógicamente la complejidad inherente a la relación entre sociedad y naturaleza. En la urgente búsqueda del cambio de percepción que la crisis del medio ambiente se plantea un desafío a la educación y las TIC ofrecen nuevos y amplios canales de acceso y representación de la información, habilitando otras formas de comprender el universo natural y social desde una mirada interdisciplinar.

****EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TIC**

ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA**

|



|

El [Programa Conectar Igualdad](#) fue creado en Argentina para recuperar y valorizar la escuela pública y reducir las brechas digitales, educativas y sociales. El programa, en manos de Educ.ar tiene como objetivo garantizar la inclusión educativa digital a través de políticas universales de equipamiento, capacitación y acceso al conocimiento, que otorguen prioridad a los sectores más desfavorecidos de la sociedad. Esto incluye

promover activamente el uso responsable y adecuado de las nuevas tecnologías por parte de los alumnos y el sistema educativo en su conjunto. Como una política de inclusión digital de alcance federal, Conectar Igualdad hace presencia en Argentina distribuyendo computadores portátiles a todos los alumnos y docentes de las escuelas secundarias, de educación especial y de los institutos de formación docente de gestión estatal.

|

INTRODUCCIÓN

<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/conectarigualdad-educacion-ambiental-tic.pdf>La

batería de estrategias y propuestas de Educación Ambiental que los educadores practican es tan amplia como poco sistemática, y por lo general no se inscribe con claridad en corrientes teóricas o pedagógicas, ni se identifica abiertamente desde lo educativo con perspectivas ideológicas o políticas. De tal suerte, la Educación Ambiental (EA), lejos de constituirse en un área del conocimiento en el trabajo escolar –con espacios, tiempos definidos y con recursos didácticos apropiados – se sigue llevando a cabo caóticamente, sin objetivos pedagógicos estratégicos y con un sentido que no va más allá de la experiencia misma. Esto la reduce a una práctica instrumental carente de horizontes teóricos y propósitos trascendentes, incluso en mayor medida que otros contenidos transversales, que han logrado encontrar un lugar institucional en el proyecto educativo.

De las variadas causas de esta situación nos interesa mencionar dos: la persistente irrelevancia que tiene la EA como contenido transversal para el sistema educativo –tal vez porque interpela sugestivamente al mundo contemporáneo desde el plano ético– y la ausencia de capacitación docente en el área. Teniendo esto en cuenta, y como parte de Escuelas de Innovación, nuestra preocupación se centra en abordar la cuestión desde la capacitación docente con el uso de recursos digitales.

Buscamos apartarnos de la práctica habitual de presentar “recetas para la Educación Ambiental” y proponemos, en cambio, una lógica de trabajo abierta, para que cada uno la haga suya. En este marco, las TIC constituyen no, una simple herramienta, sino un novedoso complemento integrado a esa lógica.

Por otra parte, queremos señalar que esta es, simplemente, una invitación a iniciar un camino en el cual mucho está por hacerse. Creemos que las experiencias que aquí proporcionamos, que ilustran aprendizajes que también nosotros hemos realizado, son las estrategias más fértiles para reflexionar sobre conflictos ambientales en la escuela secundaria, sin embargo siempre estarán abiertas a que cada docente las enriquezca con los recorridos provenientes de su contexto y su mirada particular. Para ello, invitamos a visitar el espacio en la [web de Educación Ambiental](#) de Escuelas de Innovación, desde donde podrán bajar recursos y conocer novedades, así como complementar la propuesta de este documento digital con el resto del material disponible.

LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

“Estamos en las primeras etapas de un cambio dramático – un cambio que sacudirá los espacios y estructuras de nuestra sociedad. El conocimiento, la piedra angular del mañana, está cabalgando un proceloso mar de cambios.”

George Siemens

Nuevos escenarios de aprendizaje y democratización del conocimiento: los entornos electrónicos

George Siemens, uno de los referentes fundamentales del conectivismo –la teoría emergente de aprendizaje para la era digital– señala la importancia del “enfoque de redes” para entender la complejidad de los sistemas. ¿Pero qué es una red? “Una red no es más que la conexión entre las distintas entidades que integran un sistema. Redes de ordenadores, redes energéticas, redes sociales, en suma, elementos o personas cuyas interconexiones generan un todo, un conjunto” (Siemens, 2013). Se da en un contexto de información dispersa, ya que muchos, en cualquier parte del mundo, emiten información por medio de las redes, a diferencia de lo que sucedía hace apenas unos años, cuando solo la suministraban algunos actores, como Gobierno, medios de información, instituciones educativas, docentes...

El conectivismo afirma que, en la actualidad, los entornos de aprendizaje deben ser otros porque es otro el mundo que habitamos. Las principales teorías del aprendizaje, como el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, fueron desarrolladas para

ambientes cuando la tecnología no había impactado con tanta fuerza, por ende nada de esto fue contemplado entre sus referentes teóricos (Leal, 2011). Pero nadie discutirá ya que, en menos de 20 años, la forma de vivir, comunicarnos y aprender ha sido reorganizada por la tecnología. Tampoco debería ser objeto de discusión que las necesidades de aprendizaje, así como las teorías que describen sus principios y procesos, deben reflejar los ambientes sociales subyacentes. En este sentido, Violeta Núñez apunta que:

el acceso a las TIC por parte de los profesionales de la educación tiene que operar como garantía de democratización. Se trata de restituir al sujeto de la educación un lugar protagónico en sus procesos de adquisición y consiguiente apropiación, transformación y uso de los saberes y conocimientos en juego en cada época (Núñez, 1999: 162).

Y Siemens, tomando a Vaill, concluye:

el aprendizaje debe constituir una forma de ser -un conjunto permanente de actitudes- y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorprendidos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes (Vaill, 1996: 42, Siemens, 2004: 1).

La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje empiezan a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital. Ya no es posible adquirir individualmente el aprendizaje que necesitamos para actuar. Ahora derivamos nuestra competencia de la formación de conexiones. (Siemens, ob. cit). De este modo, la extensión de los horizontes de la comprensión, la participación, el trabajo colaborativo en red y la horizontalización de las relaciones que promueven los entornos electrónicos marcarán definitivamente la forma de aprehender el mundo de nuestros días y de interactuar en él.

La Educación Ambiental

En un artículo reciente (Corbetta, Krasnansky & Sessano, 2013) sosteníamos que la apropiación y democratización en el uso de las TIC y su articulación con la Educación Ambiental implica la incorporación de estas nuevas tecnologías al proceso mismo de enseñar el conocimiento complejo. Pero en tanto la complejidad es esencia y

condición constitutiva de las interacciones recíprocas entre la naturaleza y la sociedad, los entornos virtuales, lejos de extrañarnos o alejarnos de esa realidad, deben servirnos para volver a ver “el lugar donde habitamos” con otros ojos:

(...) En el nuevo siglo, dominado por los entornos electrónicos, el desafío que afrontamos es crear nuevas oportunidades para tratar con nuestros semejantes en comunidades geográficas [porque] despojada de su contexto geográfico, la expresión cultural se convierte en la sombra de una experiencia integral; necesitamos por tanto prestar al menos tanta atención a la geografía y a la participación en auténticas comunidades, como al ciberespacio y al chat en una red de ordenadores (Rifkin. 2000: 107).

La Educación Ambiental supone, precisamente, una reconexión con los escenarios donde ocurren e interactúan procesos naturales, económicos, productivos y culturales. Espacios “concretos” donde la relación sociedades-naturaleza se modela día a día, como una red de espacios de conflicto y de luchas de poder (Corbetta, Krasnansky & Sessano, 2013).

También decíamos que la irrupción de las TIC a una velocidad superior a la capacidad de adaptación y apropiación por parte de los potenciales usuarios en las distintas áreas de conocimiento –y en un contexto de crisis civilizatoria que incluye a las mismas formas de conocer– representa una oportunidad para integrar estas herramientas tecnológicas al proceso de construcción de una nueva mirada del mundo y de la vida. [1]

Porque no todo es positivo. El consumo acrítico de software, el uso de las TIC como simples herramientas (materiales o virtuales), sin prestar atención a la profundidad de su impacto en los modos de generar conocimiento, el consumo irreflexivo de las nuevas tecnologías, así como la manifiesta despreocupación por la obsolescencia programada que caracteriza la fabricación de hardware y aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), y la invisibilización de la vinculación que existe entre los bienes naturales, el impacto ambiental y las TIC, muestran que los actores involucrados siguen sin estar dispuestos a asumir sus responsabilidades diferenciales frente al fenómeno. Una reciente publicación da cuenta de que la tendencia en la región es no hacerse cargo de esos riesgos, toda vez que las políticas de inclusión digitales no

incluyen esta dimensión (SITEAL, 2014).

Integrar las TIC al proceso de construcción de una nueva mirada sobre las relaciones entre la sociedad y la naturaleza constituye una oportunidad, pero también, riesgos que debemos asumir y trabajar críticamente como parte de los procesos de enseñanza. Sólo de este modo podremos hacer que los beneficios significativos de la democratización en el uso de las nuevas tecnologías contribuyan a generar responsabilidad ciudadana por el derecho al ambiente sano.

En síntesis: ¿qué significa aprender para la perspectiva del conectivismo? Significa crear redes. Aprender es el proceso de crear redes a todo nivel y navegar por redes distintas. De ahí que el “efecto red” sea el acontecer de cosas, producto de las relaciones creadas que se conectan entre sí entre distintos nodos de información. “En su corazón, el conectivismo es la tesis de que el conocimiento está distribuido a lo largo de una red de conexiones, y por lo tanto el aprendizaje consiste en la habilidad de construir y atravesar esas redes” (Downes, 2009). Pero también los sujetos, que forman parte de esas redes deben “reaprenderse” en un contexto donde al aprendizaje se define como caótico, co-creativo, complejo, conectado e incierto. Por cierto, esos contextos donde se aprende, que son en parte virtuales, no dejan de ser los territorios y los lugares en que habitamos.

Finalmente, frente a estos cambios en el conocimiento y en la forma de aprender, la pregunta ineludible es ¿cómo procesar información que es diversa, que crece exponencialmente y de forma caótica, en un entorno ordenado como lo es la institución educativa? O bien ¿cómo hacer para procesar un entorno caótico en una estructura organizada? (Ver imágenes N.o 1 y 2). La respuesta alienta a emular, en el contexto institucional actual, los entornos de producción digital y el modo de producir información y conocer que estos propician.

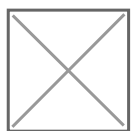


Imagen No 1: entorno caótico. Fuente: Área de Educación Ambiental. Mariano Krasnansky.

La imagen 1 alude a nodos de información sumamente heterogéneos en color, tamaño y forma, interconectados entre sí, en tiempo real. Representa el entorno caótico, pero además, co-creativo, complejo, conectado e incierto en el que aprendemos y producimos conocimiento en el mundo actual.

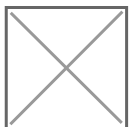


Imagen No 2: entorno ordenado. Fuente: Área de Educación Ambiental.

La imagen 2, en cambio, alude a un entorno ordenado, es el espacio de clase tradicional: las sillas se ubican una detrás de otra y están dispuestas hacia adelante. La imagen asume que delante de ellas se ubicará un docente que concentra el conocimiento y lo transmite, lo “baja” a los estudiantes que estarán sentados en esas sillas. Representa un entorno lineal, en el que, cada vez con mayor dificultad, se sigue aprendiendo y generando conocimiento, pese a que no es coincidente con el modo en que el mundo actual crea la información y los saberes y los distribuye.

LA APROPIACIÓN DE LAS TIC EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

El despliegue de herramientas TIC en los contextos de aprendizaje implica transformaciones en, al menos, dos dimensiones, (i) la que modifica el escenario educativo tradicional para convertirlo en un entorno educador en el cual incluso los roles son reformulados; y (ii) la que resulta de la incorporación de recursos hardware y software al proceso mismo de la enseñanza, su planificación, su evaluación, y en definitiva su concepción. Es obvio que no solo se trata de enriquecer las clases con informática e imágenes, sino que las TIC son, en sí mismas, nuevos recursos discursivos y nuevos entornos puestos al servicio de la comunicación y la construcción del conocimiento.

En cuanto a los contenidos transversales, no existen guías u orientaciones precisas, ni han sido trabajados de manera específica y sistemática los fundamentos didácticos sobre cómo integrar las TIC en el tratamiento de los mencionados contenidos. Tampoco alcanzar con referenciarse en el modo en que las TIC están siendo incorporadas en las áreas tradicionales de la enseñanza. El aprovechamiento de las TIC puede ser, precisamente por la condición de conocimiento transversal y su

particular especificidad, bien diferente en todos los casos, pues es el contenido el que determina el modo en que las nuevas tecnologías serán apropiadas. En el caso de la Educación Ambiental, por ese mismo motivo, diferentes programas (software) sugeridos para el trabajo en Ciencias Sociales y algunos usados en Ciencias Naturales, entre otros, serán apropiados a sus propósitos y aprovechados de la misma manera o de otra, pero también habrá recursos TIC particularmente apropiados al tratamiento de los temas de la Educación Ambiental y, en todos los casos, será necesario descubrir tal afinidad para comunicarla y capacitar sobre ellos.

En su relación con la Educación Ambiental, concretamente, las TIC habilitan posibilidades explicativas multifocales, multirreferenciales, multidisciplinarias y de modelizar, facilitan la participación e interacción colaborativa, el pensamiento sistémico y práctico y construcciones conceptuales mucho más elaboradas acerca de los temas.

En cuanto a los tiempos requeridos para una apropiación satisfactoria y eficaz de las TIC a la práctica docente, lo que es válido para otros campos del saber lo es también para la Educación Ambiental. Así, integrar las TIC de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela requiere no sólo de tiempo (los especialistas suelen hablar de un promedio de cuatro años) sino atender tres aspectos fundamentales:

1. comenzar por adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC;
2. aprender a usar las TIC pedagógicamente y
3. desarrollar competencia para llevar a cabo, cada vez más efectivamente, la integración de las TIC en sus asignaturas.

Juan Carlos López García (s/f) sostiene que: “Sin estos elementos va a ser muy difícil cosechar resultados satisfactorios, perdurables en el tiempo y que generen una transformación en la institución educativa”, pero considerando el ritmo con que las TIC (software y hardware) se instalan y se actualizan en la vida, la comunicación y la educación, y que la velocidad del cambio aumenta y los tiempos se acortan, es evidente que este proceso debe darse todo en forma simultánea y con un grado de flexibilidad que permita incluir la novedad a medida que esta se va produciendo. No es la educación la que marca el pulso de las transformaciones tecnológicas, pero desde

la educación debemos, en lo posible, vigilar las consecuencias posibles de esas transformaciones.

Por otra parte, resulta insoslayable apuntar la necesidad fundamental de que se acompañe a los docentes en el transcurso de apropiación de las herramientas y descubrimiento de las lógicas que abren las nuevas tecnologías, por medio de un proceso de capacitación que los fortalezca en la utilización de herramientas no informáticas, metodologías y estrategias que les ofrezcan criterios y bases pedagógicas firmes para diseñar experiencias de aprendizaje enriquecidas -resignificadas- con TIC.

Le invitamos a descargar el documento “[Educación ambiental y TIC: Orientaciones para la enseñanza](http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/conectarigualdad-educacion-ambiental-tic.pdf)” elaborado por el Programa Conectar Igualdad (Argentina).

<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/conectarigualdad-educacion-ambiental-tic.pdf>

ÍNDICE

PALABRAS INICIALES

INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA

PARTE 1: ASPECTOS GENERALES

- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PERSPECTIVA HISTÓRICA
- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS EVENTOS INTERNACIONALES
- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE EL PENSAMIENTO AMBIENTAL LATINOAMERICANO
- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA NORMATIVA NACIONAL

- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: SUS PRINCIPALES APORTES Y SU PRESENCIA EN ESCUELA DE INNOVACIÓN
- EL ENFOQUE TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PUENTE ENTRE DISCIPLINAS
- LA TRANSVERSALIDAD COMO CENTRALIDAD METODOLÓGICA DE LA DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
- EL ENCUADRE DIDÁCTICO
- PROPÓSITOS
- NOCIONES ESTRUCTURALES
- OBJETIVOS
- ESTRATEGIAS Y CRITERIOS PARA TRABAJAR EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
- CRITERIOS GENERALES PARA IDENTIFICAR TEMAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PARTE 2: ASPECTOS ESPECÍFICOS

- LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
- NUEVOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE Y DEMOCRATIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO: LOS ENTORNOS ELECTRÓNICOS
- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- LA APROPIACIÓN DE LAS TIC EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

HACIA UNA FORMULACIÓN ÁULICA DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

- UN DISPOSITIVO DE ENSEÑANZA EN TRES ETAPAS
- PRIMERA ETAPA DEL DISPOSITIVO DE ENSEÑANZA: EL ENFOQUE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
- SEGUNDA ETAPA DEL DISPOSITIVO DE ENSEÑANZA: ¿CÓMO CONVERTIR UN CONFLICTO AMBIENTAL EN PROBLEMA PEDAGÓGICO?
- TERCERA ETAPA DEL DISPOSITIVO DE ENSEÑANZA: EL MAPEO COLECTIVO

EJERCICIOS CON EL DISPOSITIVO DE ENSEÑANZA

- PRIMER EJERCICIO: TRABAJO SOBRE UNA EFEMÉRIDE AMBIENTAL
- ACTIVIDADES PARA REALIZAR EN EL AULA
- RECURSOS WEB SOBRE EL TEMA DE ESTE EJERCICIO
- SEGUNDO EJERCICIO: CONFECCIÓN DE MAPAS DE CONFLICTO AMBIENTAL
- LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS EN CONTEXTOS ESCOLARES
- BIBLIOGRAFÍA PARA AMPLIAR
- TERCER EJERCICIO: HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA LA REFLEXIÓN Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL

- MAPEO COLECTIVO PARA PROFUNDIZAR LA MIRADA SOBRE EL TERRITORIO
- ACTIVIDADES

LA EVALUACIÓN

- REPENSANDO LA EVALUACIÓN. UNA PROPUESTA PARA EVALUAR ARTICULADAMENTE EA Y TIC
- FUNDAMENTACIÓN DE LA META COGNICIÓN EN EA Y EVALUACIÓN DE PARES
- FUNDAMENTACIÓN DE LA META COGNICIÓN EN EA
- EJERCICIO DE METACOGNICIÓN Y EVALUACIÓN DE PARES

GLOSARIO

UNAS PALABRAS FINALES SOBRE ESTE MATERIAL

BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y WEBGRAFÍA DE REFERENCIA

SITIOS DE INTERÉS

REFERENCIAS:

- CORBETTA, S., Krasmasky, M. & Sessano, P. (2013): "Naturaleza y Educación. De la complejidad trídica en la perspectiva del pensamiento ambiental: educación ambiental, TIC y formación docente". En A. Conde Flores (ed.), Naturaleza-Sociedad, reflexiones desde la Complejidad. Tlaxcala,: CIISDER. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias Sobre Desarrollo Regional. UAT.
- DOWNES, Stephen (s/t). El futuro del aprendizaje en línea: diez años después. Recuperado el 30 de octubre de 2013, desde: <http://www.downes.ca/post/49331>

- LEAL FONSECA, D (2009): “Aprendizaje en un mundo conectado: Cuando participar (y aprender) es ‘hacer click’”, Primera versión completa: Diciembre 28, 2009. Recuperado el 15 de marzo de 2014, desde OEI
<http://www.oei.es/historico/70cd/Aprendizaje-en-un-mundo-conectado-Cuandoparticipar-y-aprender-es-hacer-click.pdf>
- LÓPEZ GARCÍA, J. C. (2009) Modelo para Integrar TIC en el Currículo – Educadores. Recuperado el 23 de marzo de 2014, desde:
<https://eduteka.icesi.edu.co/modulos.php?catx=8&idSubX=251>
- LÓPEZ GARCÍA, J. C. (2011) Cómo seleccionar recursos educativos digitales. Recuperado el 5 de Mayo de 2014, desde:
<https://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/255/2060/19>
- SIEMENS, G. (2013): Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, desde:
<https://www.slideshare.net/dreig/conectivismo-2576333>
- SITEAL (2014): Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014. Políticas TIC en lo sistemas educativos de América Latina. IIPEUNESCO/OEI. Buenos Aires: IIPE-UNESCO. Recuperado el 17 de febrero de 2015 desde:
http://www.siteal.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf

NOTAS:

[1] Es importante señalar que los diferentes actores involucrados tienen su nivel de responsabilidad según el lugar que ocupan en la cadena de intereses creados en torno a las nuevas tecnologías. El Estado, por ejemplo, es por definición, garante del “derecho a un ambiente sano”, por ende, debe instrumentar las medidas necesarias para que el uso de las TIC no vulnere otros derechos, como el mencionado al ambiente sano. Y así, cada actor tiene su respectiva responsabilidad.

CRÉDITOS:

El material “[Educación ambiental y TIC: Orientaciones para la enseñanza](#)” fue producido por el Equipo de Ciencias Naturales del Plan Escuelas de Innovación de la Dirección de Comunicación y Contenidos del [PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD](#) de [ANSES](#). El documento se puede reproducir total o parcialmente sin autorización previa del Comité Ejecutivo del PROGRAMA CONECTAR IGUALDAD siempre que se indique la fuente y no se haga un uso del mismo que se desvíe de los fines educativos para los cuales fue concebido. Las áreas técnicas y operativas a cargo de la ejecución del PROGRAMA son responsables de la producción, diseño y selección de los contenidos. Coordinación General del Plan Escuelas de Innovación: Romina Campopiano; Coordinación autoral: Pablo Sessano; Autores: Pablo Sessano y Silvina Corbetta.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Agosto 2 de 2017.

Última modificación de este documento: Agosto 2 de 2017.