



Académico Universidad
Técnica Nacional
(aaraya@utn.ac.cr)

Metodologías dinámicas para la educación ambiental

Andrés Araya Araya
María Chaves Villalobos



Académica Universidad
Nacional(maria.chaves.villalobos@una.ac.cr)

«Los niños y niñas no juegan para aprender,
pero aprenden porque juegan».
Jean Piaget



Por educación se entiende un proceso de desarrollo socio-cultural continuo, en donde se impulsa el desarrollo de las capacidades y las estructuras cognitivas de los individuos a lo largo de toda la vida (Álvarez, citado por Martínez, 2010).

Existen distintos procesos educativos. La *educación ambiental* (EA) propone una alternativa real para la construcción de soluciones a los retos que plantea la necesidad de tener un equilibrio ecológico, en donde los seres humanos puedan desarrollarse en un entorno sano (Guzmán, citado por Martínez, 2010). “La educación ambiental debe generar cambios en la calidad de vida, en la conducta personal y en las relaciones humanas, que lleven a la solidaridad y el cuidado hacia todas las formas de vida y el planeta” (Febres y Florián, citado por Martínez, 2010).

Este equilibrio ecológico se ha perdido. En el mundo se generan anualmente 2 010 millones de toneladas de desechos sólidos municipales y, al menos el 33 % de ellos no es tratado (Bhada-Tata *et al.*, 2018). Según el “Reporte del Panel Inter-gubernamental sobre Cambio Climático de 1.5 °C”, se estima que las actividades humanas ya han causado un 1.0 °C de

calentamiento global respecto a los niveles preindustriales. Las pérdidas económicas récord ocasionadas por desastres asociados al clima en el 2017, altas temperaturas, olas de calor e incendios forestales en el 2018 se combinan para respaldar una poderosa necesidad de adaptarse al Cambio Climático (UNEP, 2019).

Costa Rica no escapa de esta realidad. Se puede sumar a esos retos globales la deficiente planificación territorial, pues para el 2019 solo 40 de los 82 cantones contaban con un plan regulador vigente y la mitad de estos fueron aprobados antes del año 2000. En el tema del saneamiento de las aguas residuales, el 22.9 % de la población está conectada a un sistema de alcantarillado, de ese porcentaje sólo el 14 % cuenta con un tratamiento adecuado (para excretas y aguas jabonosas), el 75.4 % de la población usa tanques sépticos para el manejo de sus excretas, el 1.4 % usa letrinas y el 0.3 % realiza defecación al aire libre (Estado de la Nación, 2019).

Para la atención de estos problemas, Costa Rica entre los años 1987 y 1988 inicia formalmente la EA a nivel institucional con el Plan Maestro de EA, que establece por decreto la creación de la Comisión de EA (CONEA), posteriormente se fueron desarrollando otras acciones alineadas a los compromisos adquiridos por el país en foros internacionales como la Cumbre de la Tierra de 1992. A lo largo del tiempo se creó el Plan Nacional de EA coordinado por el SINAC-MINAE y se ha promovido incorporar la dimensión ambiental en los currículos de los diferentes

niveles de enseñanza de la educación formal (Guier *et al.*, 2004). Actualmente, aunque no existe una ley general de EA en Costa Rica, La ley Orgánica del Ambiente (1995) en sus artículos 12,13 y 14 establece los fines de la EA, su impulso en los niveles de la educación formal y no formal, así como la participación de medios de comunicación colectiva en la formación de una cultura ambiental entre los habitantes. Otro ejemplo en la normativa es el Decreto Ejecutivo 33601-MINAE-S (2007), Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos, el cual en su artículo 9, inciso e indica que se destinará hasta un 5 % del monto recaudado para actividades de EA dirigidas a la población y demás usuarios del agua.

La educación tradicional en materia de ambiente no logra calar totalmente en la generación de conciencia, pues se basa frecuentemente en la magistralidad como metodología de enseñanza, está cargada de monotonía, le faltan de recursos, tiene poco movimiento y a los estudiantes ordenados en filas y columnas. “Se le relaciona con una enseñanza pasiva y se la contrapone a la clase activa, donde los profesores actúan como conferencistas y las personas estudiantes como sujetos pasivos. Siendo un método expositivo que se enfoca en la transmisión del conocimiento” (Elgueta y Palma, 2014).

Entonces, surge la pregunta ¿cómo lograr de una forma diferente y divertida que las personas cambien de actitud y comportamiento frente a los retos ambientales a los

que se enfrentan aplicando puentes adecuados para mediar el conocimiento?

“La *Mediación Pedagógica* busca que los aprendizajes se conviertan en experiencias placenteras, significativas, novedosas y requeridas como aprendientes. Esto demanda cambiar el énfasis y la dirección del actuar, para lograr aprendizajes integrales y con sentido” (Abarca, 2012). Es lo que se conoce como *Aprender haciendo* una acción transformadora mental y conductualmente.

¿Será la solución volver a lo simple y sencillo de dibujar, colorear, recortar, tocar la tierra y jugar en equipo junto a otras personas? La [UNESCO \(2020\)](#) promueve el empoderamiento de las personas para que cambien su manera de pensar y trabajar hacia un futuro sostenible, transformar la sociedad al reorientar la educación y ayudar a las personas en el desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y comportamientos. En atención a esta necesidad existente, el Municipio de *Lahr*, (localizado en el estado de *Baden-Wurtemberg*) en Alemania dentro del marco de la hermandad que mantiene con la Municipalidad de Alajuela, puso a disposición fondos para la creación de un proyecto de EA novedoso, cuya metodología debía ser innovadora, práctica y diseñada para sensibilizar a las personas participantes.

A pesar de que esta hermandad existía desde hace más de diez años, hasta el 2016, se comenzó a trabajar en el objetivo de EA como medio de protección de las nacientes de agua para consumo humano

del cantón central de Alajuela; cumplir esta meta fue posible a través de la iniciativa de 50 cooperaciones municipales para el clima de *Engagement Global*.

Durante los años 2016, 2017 y parte de 2018 la Universidad Nacional (UNA) representada por el programa Horizontes Ambientales del Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO) y la Universidad Técnica Nacional (UTN) a través del Subprograma de Gestión Integrada del Recurso Hídrico del Programa de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible (PROGADS) trabajaron de la mano con sus investigadores y crearon los materiales necesarios para cumplir con el reto de innovación que la metodología mencionada exigía. Además, dieron seguimiento al desarrollo y producción artística para la diagramación de los materiales.

A lo largo de los intercambios que se dieron en el 2016 con los cooperantes, se estableció que la línea de trabajo de la EA debía limitarse a seis temas principales, a saber: bosque, biodiversidad, paisaje, ser humano, usos del agua y contaminación; si estos temas se analizaran de forma gráfica no serían más que el recorrido de una cuenca, como se observa en la **Figura 1**.

Se realizaron talleres con una duración de 24 horas, equivalentes a tres días de trabajo. Durante ese tiempo, la persona participante logra adquirir los conocimientos y herramientas para sensibilizar a las distintas poblaciones con las que trabaja, al mismo tiempo ella misma se sensibiliza durante el proceso de aprendizaje. La meta inicial de estos talleres era formar a



Figura 1. Mapa interactivo (herramienta digital) para realizar la lectura del cuento “Los viajes de Go-tica y Tropfi: La Historia de dos gotas de agua” con el apoyo de los títeres. Fuente: Araya y Chaves.

75 personas impulsoras del cambio y que éstas a su vez tuvieran un impacto sobre un mínimo de 10 personas por participante con la modalidad de *informar* sobre acciones de EA. Esta réplica fue parte de la evaluación del curso; como meta al final del proceso se proyectaron 750 personas informadas y 75 formadas.

La metodología fue uno de los retos más grandes del proyecto. Se exploraron otras formas de aprender que ni los propios diseñadores de los materiales habían experimentado. Se trata de que los aprendizajes puedan obtenerse con todo el cuerpo a través del movimiento y no sólo con la cabeza y las manos como

la magistralidad lo ha impuesto. Para lograrlo, se compilaron y desarrollaron actividades didácticas que promueven el juego, la creatividad y la curiosidad científica, una de las características es que los facilitadores del taller no indican lo correcto o incorrecto, más bien, la dinámica llevaba a la reflexión de cada persona y a elaborar criterio propio.

Otro de los retos que supuso la creación de los materiales, es que estos debían funcionar tanto para la población de Alemania como para la de Costa Rica; partiendo de que las diferencias existentes entre ambos países como: el idioma, las condiciones climáticas, el estado de

desarrollo socioeconómico, los retos ambientales y principalmente que las formas de aprender varían significativamente, se descubrió que ambos mantenían *el juego* como medio de aprendizaje, pues el cuerpo y el movimiento tienen su forma de comunicarse universalmente.

La riqueza de los talleres radica en una población participante diversa; donde los diferentes perfiles pueden trabajar de forma colaborativa para resolver y aplicar las dinámicas propuestas. La siguiente lista reúne los perfiles de las personas convocadas a los talleres ejecutados:

- Funcionarios de instituciones como MINAE, Ministerio de Salud, Municipalidad de Alajuela, ICE, Mutual Alajuela, Banco Nacional, Universidad Nacional.
- Docentes de escuelas primarias participantes del Programa Bandera Azul del cantón central de Alajuela
- Gestores comunitarios del agua de Alajuela (ASADAS)
- Estudiantes universitarios (UNA-UTN)
- Gestores y educadores ambientales de la zona
- Líderes comunales
- Trabajadores de empresas privadas y universidades públicas

Gracias a la excelente respuesta obtenida por parte de los participantes del 2018, la Municipalidad de Alajuela consideró conveniente replicar el taller durante el 2019, nuevamente se utilizaron

estos materiales y la metodología para la cual fueron contruidos.

A cada facilitador formado se le entregó una caja de herramientas con los materiales diseñados y confeccionados para el proyecto:

- Libro de cuento “Los viajes de *Go-tica* y *Tropfi*: La Historia de dos gotas de agua”
- La Guía de EA con la descripción de las actividades lúdicas
- Juego de tarjetas de memoria con los personajes del cuento
- Láminas didácticas con los personajes y especies naturales que se mencionan en el cuento
- Láminas didácticas con información técnica de los temas del hilo conductor
- Juego de títeres en tela (*Go-tica*, *Tropfi* y CC)
- Mapa interactivo en formato *Power Point*

Las fotografías de los materiales se muestran en las **Figuras 2, 3, 4 y 5**.

Se elaboraron tres títeres de tela, para representar a los personajes principales de la historia del viaje de dos gotas: uno para *Go-tica*, uno para *Tropfi* y otro para el villano de las historias cambio climático (**Figura 6**); el objetivo de este y otro material (**Figura 7**) fue proveer a los facilitadores con una forma de contar la historia atractiva a niños, niñas y jóvenes en diferentes estatus sociales,



Figura 2. Libro El viaje de dos Gotas de agua (portada historia de Costa Rica). Fotografía: Maria Chaves.

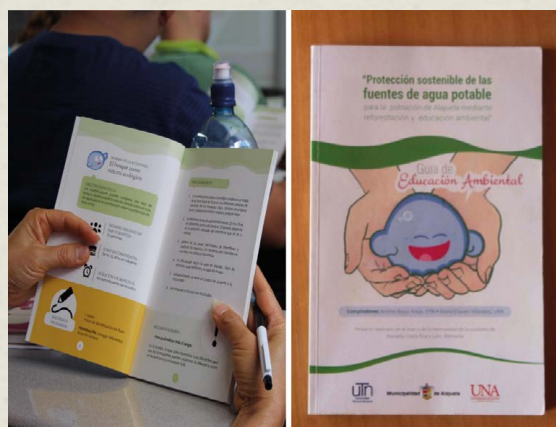


Figura 3. Guía de EA del proyecto. Fotografía: Maria Chaves.



Figura 4. Ejemplos de láminas didácticas elaboradas. Fuente: Araya y Chaves.



Figura 5. Juego de mesa del proyecto. Fotografías: Maria Chaves.



Figura 6. Títeres elaborados para el desarrollo del proyecto de EA. Fotografía: Maria Chaves.



Figura 7. Materiales de la caja de herramientas. Fotografía: Maria Chaves.

incluidos los de zonas que no tenga acceso a electricidad.

Muchas de las personas al principio tuvieron cierta resistencia a la participación lúdica, ya que es una metodología poco utilizada y disruptiva. Sin embargo, observar la naturalidad con la que otros se desarrollaron generó ánimo y un involucramiento del 100 % de las personas en todas las dinámicas. Al finalizar el taller, los asistentes compartieron la experiencia vivida, e hicieron énfasis en cuanto aprendieron a través del juego, en cómo podían integrar estas actividades a su quehacer y con cuáles poblaciones se visualizaban trabajando en un futuro.

El registro fotográfico de los talleres es muy amplio, las actividades se realizaron en el campus de la UTN en Alajuela, pues se requiere un espacio adecuado para el desarrollo de las distintas actividades. En la **Figura 8** se muestran algunas fotografías de los talleres con el fin de ilustrar las metodologías participativas utilizadas.

El total de personas formadas durante el 2018 fue 78. Dentro del efecto cascada, este número logró impactar a 1 170 personas cuyas edades fueron desde los siete años hasta adultos mayores. Para el 2019, el total de personas formadas fue 26 e impactó a 536 personas informadas. Estos números demuestran que se superó ampliamente la meta inicial de 750 personas informadas por un total 1 706 personas informadas y 104 formadas en lugar de 75. En la **Figura 9** se muestran algunas fotografías enviadas por las

personas participantes en sus proyectos de réplica con los diferentes grupos meta.

Los programas de éxito de EA dependen en gran medida del nivel educativo en el que se reciba esta enseñanza. En este sentido, UNESCO (2010) “reconoce que la educación de jóvenes y adultos permite a las personas desarrollar sus capacidades, enriquecer sus conocimientos y mejorar sus competencias técnicas o profesionales”

Por esta razón, capacitar personas con disponibilidad de llevar este tipo de sensibilización a niños y jóvenes fue la meta de este proyecto. Bajo esta premisa se logró transmitir este conocimiento en forma de cascada, en donde cada persona que participó en el curso tuvo la experiencia de replicar al menos uno de los aprendizajes recibidos en otra población.

En el 2012, Flor Abarca expresaba “Ha comenzado una nueva época en la historia de la humanidad, que nos reta a encontrar nuevas visiones para nuestras vidas, nuestras relaciones con las otras personas, con la naturaleza y con toda su interdependencia”.

El resultado de esta experiencia lleva a la reflexión sobre las metodologías convencionales en las cuales, incluir las distintas formas de aprendizaje no se tomaba en cuenta. El aprendizaje corporal no es algo nuevo, ha estado presente desde los inicios de la humanidad a lo largo de los cuales el lenguaje verbal era una herramienta de comunicación incipiente. Por esto, recopilar esta experiencia es tan



Figura 8. Algunas experiencias participativas de sensibilización. Fotografías: Maria Chaves.



Figura 9. Serie de fotografías de algunos proyectos de réplica enviados por las personas participantes.

importante, ya que toca la inclusión, la diversión y el aprendizaje como resultado y contempla la relación entre los seres humanos y la naturaleza como un todo y no como dos piezas que se divorcian constantemente.

Referencias

- Abarca, F. (2012). Nuevas visiones para tiempos nuevos: Hacia aprendizajes holistas como derecho de la humanidad. *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos*, 23(2), 61-85.
- Bhada-Tata, P. Kaza, S. Van Woerden, F. Yao, L. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1329-0.
- Decreto ejecutivo N° 33601-MINAE-S. Reglamento de vertido y reuso de aguas residuales. Diario oficial de la República de Costa Rica La Gaceta N° 55, Alcance 8, 19 de marzo de 2007. Última reforma publicada el 04 de agosto del 2017.
- Elgueta, M; Palma, E. (2014). Una propuesta de clasificación de la clase magistral. *Revista chilena de derecho*. 41(3), 907-924. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34372014000300006>
- Estado de la Nación. (2019). Balance del 2019 Armonía con la Naturaleza, (3). <https://estadonacion.or.cr/informes/>
- Guier, E. Rodríguez, M. Zúñiga, M. (2004). Educación Ambiental en Costa Rica: tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos. *Revista Biocenosis*, 18(1-2), 2-25. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1382>
- Ley N° 7554 Orgánica del Ambiente. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica 04 de octubre 1995.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 97-111. <https://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=1941/194114419010>
- UNEP. (2019). *Programme Performance Report*. Recuperado de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27734/PPR_2018_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed
- UNESCO. (2010). Educación, juventud y desarrollo: acciones de la UNESCO en América Latina y el Caribe. Conferencia Mundial de la Juventud. Guanajuato, México. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189108_spa
- UNESCO. (2020). Educación para el Desarrollo Sostenible. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible>