

# Revista Académica

# Arje

**Fuente de innovación para el aprendizaje**

Junio 2018, Volumen 1, Número 1

<http://revistas.utn.ac.cr/index.php/arje>

## Acerca de Arjé

La Revista académica Arjé es un espacio de publicación virtual con periodicidad semestral, que aborda la temática de la pedagogía universitaria con un enfoque técnico-profesional, cuyo propósito es promover la investigación, los vínculos de interacción, la expresión artística y la innovación pedagógica en los procesos de aprendizaje, desde diferentes ángulos de mira.

Cuenta con diferentes secciones que facilitan una serie de saberes, herramientas, recursos y estrategias para la reflexión, capacitación y actualización de los académicos universitarios, entre ellas: Editorial, Artículos, Estrategia de mediación pedagógica, Huellas talentosas, Proyectos UTN y Voces de la academia.

La revista Arjé está dirigida a toda la comunidad universitaria y a todas las personas que estén interesadas en los diversos ámbitos de la educación. En ella se incluye la participación de docentes, funcionarios y estudiantes de la UTN, así como de académicos nacionales e internacionales.

### Fotografía de la Portada

La fotografía muestra la fuente ubicada actualmente en el edificio Luis Alberto Monge, que se encuentra al costado sur del Parque Central de la ciudad de Alajuela. Según Chacón (1985) (citado por Orozco, 2012) esta fuente de metal fue fundida en Glasgow, Escocia y traída al país por el general Tomás Guardia, para conmemorar la apertura de la primera cañería en Alajuela, cercano al año 1880. Inicialmente estuvo ubicada en la plaza de la Parroquia Santo Cristo de Esquipulas (La Agonía), regentada a los Misioneros Redentoristas, tiempo en el que tuvo una placa que decía: "Fuente de San Gerardo". Después de algún tiempo fue retirada y restaurada por la señora Ana Moraleda (Orozco, 2012).

### Referencia

Orozco, S. (2012). Fuentes victorianas de Alajuela 1880. Síntesis parte 4. *Blog Fuente de los delfines*. Recuperado de <http://fuentedelosdelfines.blogspot.com/2012/04/fuentes-victorianas-de-alajuela-1880.html>

## Índice de contenidos

La formación en valores y el liderazgo docente: ¿opción o misión? .....	2
Neuro-educación y la necesidad de su puesta en práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la biología, que se desarrollan en las aulas costarricenses .....	4
Comunicación intercultural desde la pedagogía sexi .....	10
Taller de Administración .....	15
Dibujos Lápiz y plumilla .....	21
Cuento Bukë´, el sapito dorado .....	24
Poesía .....	26
Hackaton TCU 2017 .....	28
Las funciones torales de la Universidad y la publicación docente .....	35

Editorial

La formación en valores  
y el liderazgo docente:  
¿opción o misión?



**Javier Herrera Herrera**  
Director de Docencia - Profesor  
Sede Atenas  
Universidad Técnica Nacional  
jherrera@utn.ac.cr

“Hoy los valores son tan necesarios  
en la iglesia como  
en la empresa”.  
El autor

En el ámbito institucional hay dos disposiciones que orientan el quehacer del cuerpo académico-docente en materia del tema propuesto. La primera, se encuentra en los Fines de la Ley Orgánica de la UTN, artículo 4, inciso b, “Ofrecer, a sus estudiantes una educación integral que fomente su óptima formación profesional y técnica, así como su desarrollo personal, ético y cultural” (UTN, 2008, pág. 2). La segunda, en los Principios del Estatuto Orgánico, de la UTN, artículo 4, inciso d, “La formación con excelencia académica y con sentido ético, cívico y de solidaridad social” (UTN, 2010, pág. 2).

Nuestro Modelo Educativo de la Universidad Técnica Nacional (UTN) recoge

estos principios y propone ampliamente una formación integral, mediante el enfoque de aprendizaje más que de enseñanza; marco filosófico que beneficia el objetivo de la formación en valores, debido a que éstos no se enseñan sino que se aprenden. Cualquiera de nosotros que se reconoce aprendiz sabe que hay “cosas”, en el ámbito de un curso o carrera, que se adquieren para desarrollar una competencia profesional (valor disciplinario) y otras para obtener una competencia personal (valor ético). Las primeras (competencias) son obligatorias para “ganar” las pruebas o exámenes y, posteriormente, obtener un título y eventualmente un trabajo o emprendimiento. Las segundas son opcionales ¿tomo o no tomo los valores que el docente y la cultura institucional demuestran en su comportamiento?

Solo para ilustrar un poco lo anterior, en el país existe la ley que regula la forma en que se deben conducir vehículos en las carreteras. Cuando aprendemos a manejar para obtener la licencia pasamos todas las pruebas de manera exitosa (valores disciplinarios), mas cuando debemos aplicar lo aprendido ¿Cuál conducta demostramos? ¿La que indica la norma o la que produce, por influencia, la cultura de las carreteras?

Desde ésta pequeña oportunidad propongo que continuemos, todos, desarrollando una cultura de valores institucionales que fomenten, en nuestros estimables estudiantes, un deseo de adoptar formas de comportamiento ético, que les faculte para desarrollarse como profesionales íntegros y perseverar en sus futuros puestos de trabajo, más aún, que principalmente se sientan satisfechos de tales comportamientos y no como mecanismo de supervivencia laboral-económica.

Identifico dos dimensiones en las que se desarrolla nuestra cultura institucional, la general, en la que intervienen todas las instancias académicas y administrativas, la cual se rige por los valores institucionales y

es impersonal, y la “microcultura del aula”, que ya he mencionado en otros momentos, que es aquella discreta en la que el docente ejerce toda su influencia en sus estudiantes, ésta es personal y se rige por los mismos valores institucionales, pero que debe agregar otro valor: amor al trabajo.

El amor por el trabajo es un “valor agregado” por el líder (profesor), en el proceso de la mediación, que debe promover en el aprendiz, para que a la vez éste lo incorpore en la disciplina profesional en estudio (curso). Esta competencia no se garantiza con que el estudiante “pase” el curso, requiere del “toque” del maestro, profesor o líder, cuando demuestra o da el ejemplo: dentro y fuera del aula, ¡es aquí, en la “microcultura del aula”, donde la UTN le endosa todos sus fines de formación al líder!

Es en ésta dimensión en la que se forjan los profesionales de la Universidad; está en manos de todos los líderes del proceso enseñanza-aprendizaje y debe existir algún grado de comunión. De otra forma, se podría crear una dispersión confusa respecto a las posiciones estrictamente personales, de aquellas que comparten los profesionales de determinadas áreas disciplinarias. Por esta razón, surge la necesidad de que algunos tengan la función de cohesionar entre los actores.

Compete a los directores de carrera y a los coordinadores de sub-área el nombramiento de excelentes docentes para liderar las acciones académicas y, además, mediante actividades como foros, reuniones, entre otras, una cultura de carrera coherente con los valores institucionales y de la disciplina profesional (ética profesional) que se demuestren en ámbito de aprendizaje. Constituye ésta, a mi criterio, la principal función de los directores y coordinadores, ya que debemos todos en el Área de Docencia, apoyar y facilitar tal integración.

La formación en valores es misión ineludible de cualquier persona que asuma la

responsabilidad de enseñar a otros. Como convicción, derivada de mi vocación docente, propongo que la función de formar tiene como fundamento el considerar a los aprendientes, no como sujetos subordinados, sino como personas que tienen la necesidad de adquirir competencias y a quienes va dirigido nuestro esfuerzo, lo demás vendrá por añadidura.

El siguiente pensamiento del profesor de ética periodística, Javier Darío Restrepo (La Nación, 2007), el cual considero de alto valor moral, ilustra el sentimiento expresado en este ensayo y espero que sirva de inspiración para procurar la excelencia en el proceso de la formación profesional:

“Uno ejerce el periodismo como persona y sus cualidades como persona resultan incorporadas al quehacer periodístico, por eso es imposible un periodista ético si, previamente y como base permanente, no se es buena persona” (La Nación, 2007, p. 34).

## Referencia

La Nación. (2007, 11 de mayo). Indiferencia asesina. La Nación, p. 34<sup>a</sup>.



Fuente de la imagen ilustrativa: <https://pixabay.com/es/buen-samaritano-samaritanos-ayuda-1037334/>

Artículo

## Neuro-educación y la necesidad de su puesta en práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la biología, que se desarrollan en las aulas costarricenses



**Karina Ramírez Pérez**

Bachiller en Biología

Estudiante en la Licenciatura de Mediación

Pedagógica, CFPTe - UTN

karina.ra.pe@gmail.com

### Resumen

La investigación en el estudio del funcionamiento del sistema nervioso y en especial del cerebro, ha permitido aclarar el panorama de cómo el ser humano siendo una especie racional, tiene la posibilidad de aprender constantemente y cómo estas investigaciones han desarrollado la neuroeducación, que se convierte en una opción que facilita el aprendizaje en los espacios áulicos, mediante la comprensión del funcionamiento del cerebro y las neuronas. Tomando en cuenta todos los avances de la neuroeducación se plantea la necesidad de incorporar técnicas neuroeducativas en el aprendizaje de disciplinas, como es el caso de la biología en secundaria, que ha sido abordada de manera muy memorística y que genera una barrera al aprendizaje significativo.

**Palabras claves:** neuroeducación, cerebro, neuroplasticidad, biología

### Introducción

Los procesos de aprendizaje en la actualidad se encuentran en un cambio constante debido a la disponibilidad de recursos que brindan los avances en la tecnología y la globalización de la información. La política educativa establecida por el Ministerio de Educación Pública busca responder a estos cambios y formar estudiantes para una ciudadanía planetaria (MEP, 2017).

En concordancia con esta política educativa, se promueve el aprendizaje basado en la mediación pedagógica. Dicho proceso consiste en que la persona educadora facilite el proceso de aprendizaje a la población estudiantil, con apoyos didácticos que permitan la construcción de su propio conocimiento y que este conocimiento sea significativo para sus vidas.

Bajo esta misma premisa, Assman (2002) menciona la importancia de generar en los procesos educativos elementos que promuevan la innovación, que permitan recuperar la reflexión de los procesos y que se mantenga despierto el interés por aprender a lo largo de la vida. Dicha transformación se observa ejemplificada en los nuevos programas educativos del Ministerio de Educación, en disciplinas como la biología.

Los programas buscan la conformación de personas con pensamiento crítico y dispuestas a un aprendizaje durante toda la vida, esto mediante un enfoque constructivista del conocimiento y que, además, sirva de base a la formación de las personas estudiantes en procesos de mediación pedagógica (MEP 2017).

En este sentido, la enseñanza de la biología juega un papel importante en la construcción del aprendizaje que tienen las personas estudiantes, por lo que este debe ser significativo y además, permitir la apropiación

del conocimiento científico, con la finalidad de que exista una verdadera transformación de la educación, con personas críticas que puedan sentirse parte del entorno que lo rodea y, además, con gran capacidad de resolver problemas que lo afectan como persona o al medio donde habita.

En el presente trabajo de investigación se abordan los principales aportes que realiza el estudio de la neuroeducación a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias biológicas y como desde la mediación pedagógica se pueda lograr una transformación efectiva del quehacer educativo.

## El cerebro y su capacidad de aprender

Una característica básica de las personas es su capacidad casi infinita de aprender, esto es posible gracias a una dinámica y compleja red de neuronas que constituyen al sistema nervioso y a su impresionante centro de mando, el cerebro. Este órgano es básicamente el centro de control en la toma de decisiones y, a partir de él, se desarrollan una serie de conexiones neuronales que permiten distribuir la información a lo largo del cuerpo y dar respuesta a distintos estímulos. A su vez, esta red interactiva cambia constantemente, tanto en la forma que percibe dichos estímulos así como en sus posibles respuestas, por lo que es importante para mantener esa capacidad de crear conocimientos (Maturana y Varela, 2004).

Según Leishman (2015) el desarrollo del cerebro inicia con la concepción y se extiende hasta los veinte años de vida. Los procesos básicos son principalmente controles vitales y autónomos, lo siguen procesos cognitivos - sensoriales para terminar con la integración y toma de decisiones. Las interacciones con el entorno afectan los procesos de sinaptogénesis, es decir, la formación de nuevos enlaces neuronales permitiendo así la optimización neurológica.

El entender cómo funciona el cerebro

permite tener mayor claridad a la hora de implementar estrategias significativas para el aprendizaje de los estudiantes como lo menciona De la Barrera (2009):

La enseñanza y la formación en la niñez ofrecen estímulos intelectuales necesarios para el cerebro y su desarrollo, ya que permiten el despliegue de las capacidades cognitivas y hacen más viables los aprendizajes. Precisamente, entre los tres y los diez años el cerebro infantil es un buscador incesante de estímulos que lo alimentan y que el mundo ofrece. Y, a su vez, es un seleccionador continuo que extrae cada diminuta parte que merece ser archivada. Esta decisión se basa en los procesos de atención que hacen que, de entre la amplia gama de estímulos, los órganos de los sentidos seleccionen los que conviene elaborar conscientemente (p. 6).

Es por esto que los avances en la neurociencia, en especial sobre neuroeducación, generan valiosos aportes a los sistemas de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, resulta conveniente señalar que la neurociencia puede entenderse como las ciencias que estudian al sistema nervioso y al cerebro desde aspectos estructurales y funcionales. Esto ha permitido la comprensión de los procesos cognitivos de aprendizaje, de ahí nace la neuroeducación como nueva línea de pensamiento - acción que tiene como principal objetivo acercar a los agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro y su vinculación con el aprendizaje (Campos, 2010).

## Una nueva mirada de los procesos de aprendizaje, la neuroeducación

Según Carew y Magsamen (2010), la neuroeducación nace como una disciplina que involucra la neurociencia y la educación, para generar una mejor comprensión de

las maneras en que los seres humanos aprenden y cómo podrían implementarse esos conocimientos en la creación de nuevos métodos de enseñanza más efectivos. Por lo tanto, se debe considerar a la neurociencia como una disciplina nueva que promueve la transformación de políticas educativas que sustentan lo que aprenden los estudiantes en las aulas.

Con el desarrollo de la neurociencia también se ha estudiado la capacidad potencial que tiene el sistema nervioso de modificar las conexiones sinápticas como información nueva que es recibida, eso es estudiado por Garcés-Vieira y Suárez-Escudero (2014), quienes introducen el tema de la neuroplasticidad. Estos autores señalan que aunque la neuroplasticidad es asociada a las primeras etapas de la vida, se ha demostrado que existen distintos factores bioquímicos y fisiológicos que permiten un proceso continuo de remodelación neuronal, lo cual puede ser aprovechable en los procesos de aprendizaje. En otras palabras, se confirma la idea de que el ser humano tiene la posibilidad de aprender durante toda su vida y no en un período específico como se pensó durante mucho tiempo.

Aunado a esto, el descubrimiento de las neuronas espejo ha permitido concebir los procesos de aprendizaje como eventos colectivos y no individuales. Los neurocientíficos han descubierto que este tipo de neuronas permiten imitar eventos que ocurren en el entorno, lo cual en los contextos de aprendizaje es vital, ya que promueven en los estudiantes la capacidad de imitar y empatizar con sus iguales, fomentando el trabajo cooperativo en el aula, donde se va generando la construcción del conocimiento a partir de la comprensión del otro y sobre todo del compartir conocimiento entre sus compañeros (Iacoboni, 2009).

Por su parte, Francisco Mora (2013) establece como prioridad en los procesos de aprendizaje que la comunidad docente

evoque la curiosidad de sus estudiantes. Esto debido a que la curiosidad capta la atención y permite generar empatía, activando las emociones al despertar interés sobre el tema abordado por la persona educadora. Estas emociones son generadas en la región de la amígdala que, junto con regiones como la corteza prefrontal del cerebro —región encargada de la concentración, raciocinio y memoria a corto plazo— se puede generar un aprendizaje significativo cuando trabajan en conjunto. Ciertamente, y como lo expresa el título del libro de Mora (2013), sólo se aprende lo que se ama, en cuando a que el aprendizaje verdaderamente significativo es aquel que le permite reflexionar y vincular con algún aspecto de su propia vida.

Con respecto a este tema, una de las investigaciones más interesantes que se han realizado en el país, es la abordada por Salazar (2005), donde se hace una invitación a incorporar las claves que viene develando la neurociencia en los procesos de investigación, sobre el área pedagógica en la formación docente. Se comenta también que es de vital importancia incorporar el ámbito neuronal dentro del plan de estudio del cuerpo docente en formación, ya que esto permitiría capacitar profesionales con un mayor sentido de responsabilidad en la toma de decisiones pedagógicas.

Por otra parte, el sistema de educación costarricense contempla en los programas de la asignatura de biología, la promoción del humanismo y el constructivismo (MEP, 1994). Bajo el constructivismo se propone la búsqueda del conocimiento por parte de la comunidad estudiantil a partir del entorno sociocultural y natural. Se asume que el protagonista central del proceso de aprendizaje es el mismo estudiante, se estimula que en dicho proceso de aprendizaje se genere también un proceso de socialización, que facilite la construcción del conocimiento a partir de las propias

experiencias de los estudiantes y de las demás personas del grupo de estudio (Rodríguez, 2002).

Bajo estas premisas, el Ministerio de Educación Pública ha realizado cambios en sus programas de aprendizaje para el 2017 y en biología no es la excepción. Las modificaciones de dichos programas se enfocan en las personas estudiantes, cambiando desde los espacios para el aprendizaje hasta lo que se enseña, promoviendo la participación, la innovación y el pensamiento crítico en la comunidad estudiantil. Para lograr estas modificaciones se están implementando procesos de mediación pedagógica que también están muy empatados con los avances que la neurociencia ha descrito para mejorar los aprendizajes y que éstos sean significativos para el estudiantado. Así se menciona en el documento *Fundamentación Pedagógica de la transformación curricular*, al citar a la UNESCO (2014): "En la mediación pedagógica y ambientes adecuados para el aprendizaje activo; se refiere al desarrollo de los procesos educativos interactivos, centrados en cada estudiante, promotores de la exploración y acción transformadora" (citado por MEP, 2015, p. 12). Esta modificación que proponen los programas de aprendizaje será de gran crecimiento para que las personas estudiantes tengan la posibilidad de expresar su propio conocimiento, compartirlo con sus iguales y crecer académicamente.

Harlen (2013) respalda la idea de que el conocimiento se construye en un ambiente de interacción entre iguales, por lo tanto, es necesario que los docentes o mediadores realicen actividades de aprendizaje que vayan más allá de la constante repetición de información y que motive en las personas estudiantes la apropiación del conocimiento. Esto permite generar empatía hacia los problemas que puedan surgir en los distintos contextos de aprendizaje y que las personas sean capaces de responder o solucionar de manera adecuada según sus necesidades.

Actualmente, las metodologías empleadas en la enseñanza de las ciencias biológicas en Costa Rica son por lo general incompatibles con el tipo de estudiantes que se tienen en las aulas. Como lo menciona Pereira-Chaves (2015), se utilizan técnicas memorísticas, que en el abordaje de conceptos biológicos se convierten en un problema, pues no son interiorizados por parte del estudiante debido a la cantidad de información que se procesa solamente para el momento, quedando guardada en la memoria a corto plazo y que, por lo tanto, es fácilmente eliminada.

Mientras que las personas estudiantes que se encuentran hoy en las aulas se caracterizan por ser dinámicas, críticas y muy interactivas. Las metodologías repetitivas y de memorización deberían ser sustituidas en su lugar y al contrario presentar actividades más dinámicas como lo menciona Siemens (2004), quien establece que el conocimiento debe ser dinámico, basado en las estructuras neuronales que se van generando y que se alimentan de las conexiones obtenidas de los procesos de aprendizaje. Esto desde la mirada de la biopedagogía, sobre todo, desde la capacidad de autoorganización del ser vivo, establece que el aprendizaje se debe dar de manera dinámica, placentera, donde toman gran relevancia las interacciones sociales que se desarrollen a partir del proceso de la construcción del conocimiento que tenga cada persona aprendiente (Flores, 2012).

De forma tal que la implementación de nuevas técnicas basadas en lo que la neuroeducación ha explicado en los últimos años, permite entender la variedad de tipos de aprendizaje existentes. Aunque tal vez, el implementar una técnica distinta para cada estudiante resulte complejo de realizar, pero el conocer que existen distintos tipos de aprendizaje, permite tener una noción más amplia para solucionar los



problemas que se puedan presentar a la hora de realizar una mediación pedagógica.

Además, las personas docentes como mediadores pedagógicos deben ser responsables de motivar en sus estudiantes procesos creativos e innovadores para un mejor evento de aprendizaje. En este sentido, la investigación pedagógica pueden ser una buena estrategia de mediación, donde se estimule la curiosidad por distintos temas incluidos en los contenidos del temario de biología, que se imparte en los distintos centros educativos. Así mismo, el exponer a las personas estudiantes ante proyectos que desarrollen y estimulen su pensamiento crítico y sus emociones, puede generar excelentes resultados en los procesos de aprendizaje, tal y como lo promueve el nuevo programa de biología para la educación diversificada.

## Conclusiones

La búsqueda de opciones pedagógicas en torno al nuevo conocimiento que brinda la neuroeducación, debe ser puesto en práctica por los mediadores para que el aprendizaje resulte verdaderamente enriquecedor para las personas aprendientes. Por lo que, el papel que juega la mediación de estos procesos de aprendizaje resulta ser vital para promover en el estudiantado procesos de aprendizaje significativo, desde los principios de la biopedagogía, en los que la construcción del conocimiento se desarrolla a partir de las experiencias de vida.

El iniciar con la incorporación de estrategias basadas en la neuroeducación, así como la modificación de los programas de las distintas disciplinas impartidas en las aulas costarricenses, puede generar grandes y valiosos esfuerzos en los procesos de enseñanza - aprendizaje. El generar estrategias más dinámicas y de participación activa en las personas estudiantes, se ha vuelto una necesidad para que se mantenga el interés

por la construcción del aprendizaje. De ahí, la necesidad de generar cambios en la forma en que se llevan a cabo los procesos de aprendizaje de las ciencias biológicas.

En este sentido, también resulta importante recalcar que es fundamental que se dé un proceso de construcción del conocimiento de manera colectiva, entre iguales, donde la curiosidad por aprender, las emociones y la innovación estén siempre presentes.

## Referencias

- Assmann, H. (2002). *Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente*. Madrid, Spain: Narcea S. A. de Ediciones.
- Carew, T. J., and Magsamen, S. H. (2010). Neuroscience and education: an ideal partnership for producing evidence-based solutions to guide 21st century learning. *Neuron* 67, 685–688. doi: 10.1016/j.neuron.2010.08.028
- Campos, A. Neurociencia: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educación*, 2010, P.5
- De la Barrera, M. & Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*. 10(4), ISSN: 1607-6079.
- Flores, L. (2012). Aprendencia en la docencia y construcción de conocimiento biopedagógico. *Educare*. 16(2): 85-93.
- Garcés-Vieira MV, Suárez-Escudero JC. (2014). Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *CES Med*. 28(1): 119-132.
- Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica*. Global Network of Academies (IAP) Science Education Programme. Trieste, Italia.
- Iacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo,*

imitación o de cómo entendemos a los otros. Madrid: Katz Editores.

Leisman, G., Mualem, R., & Mughrabi, S. (2015). The neurological development of the child with the educational enrichment in mind. *Psicología Educativa*, 21 (2) 79-96.

Maturana, H. y F. Varela. (2004) *De máquinas y seres vivos: autopoiesis la organización de lo vivo*. Buenos Aires, Argentina, Universitaria.

Ministerio de Educación Pública. (2015). *Fundamentación pedagógica de la transformación curricular*. Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública. (1994). *Política Educativa Hacia el Siglo XXI*. Costa Rica.

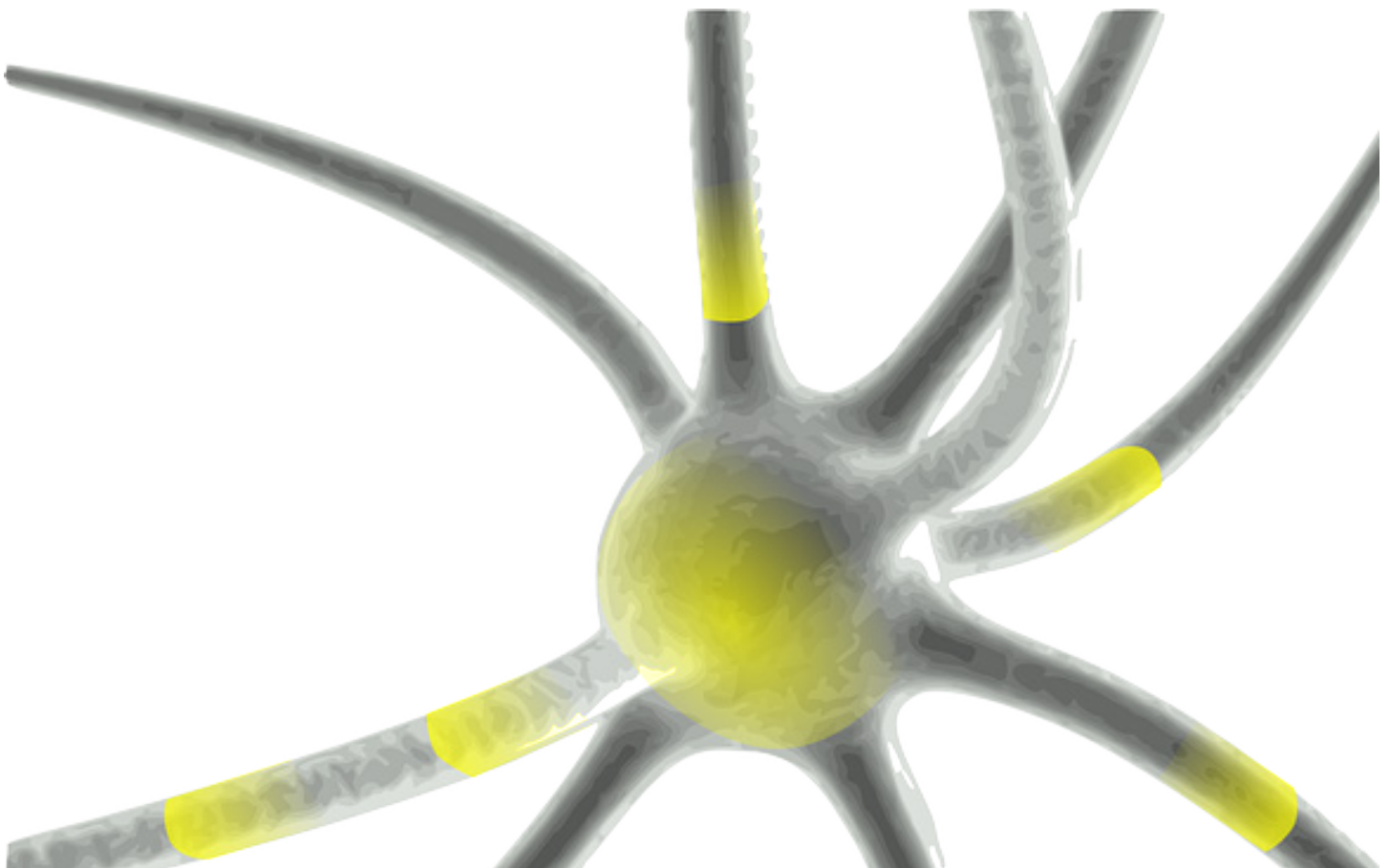
Ministerio de Educación Pública (2017). *Transformación curricular: un avance decisivo hacia la Nueva Ciudadanía*. Costa Rica.

Pereira-Chaves, J. (2015). Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de la biología. *Uniciencia*, 29(2), 62-83. Recuperado de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/6759/6902>

Rodríguez, L. M. (2002): Aprendizaje entre iguales y construcción de conceptos. *Journal for the Study of Education and Development*, 25, 277-297.

Salazar, S. (2005). El aporte de la neurociencia para la formación docente. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5 (1).

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. *Elearnspace*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>



Fuente de la imagen: <https://pixabay.com/en/neuron-synapse-science-brain-160944>

Estrategia de  
mediación  
pedagógica

## Comunicación intercultural desde la pedagogía sexi



**Sandra Argüello Borbón**  
Máster  
Docente

Inglés como Lengua Extranjera  
Universidad Técnica Nacional  
sarguello@utn.ac.cr

### Conceptualización

El curso Intercultural Communication I forma parte del programa de Bachillerato en Inglés como Lengua Extranjera de la Universidad Técnica Nacional. Por su temática se tiene la oportunidad de innovar, ya que unido a los objetivos de aprendizaje del idioma en todas sus áreas, se da un acercamiento a temas que atañen la realidad del mundo complejo en que vivimos tales como: relaciones interculturales, religión, comunicación verbal y no verbal, entre otras.

Para este curso, durante el segundo cuatrimestre de 2017 en la Sede Central, la docente buscó a una de las pedagogas españolas contemporáneas que está innovando el campo de la educación: María Acaso, quien ha acuñado el término pedagogía sexi. En el centro de su planteamiento está lo obsoleto de los modelos

educativos en relación con la forma de vida de los estudiantes y sus necesidades de aprendizaje. Como ella misma lo indica: "La pedagogía sexi está relacionada con el placer, con la motivación, con la efervescencia, con la sorpresa" (Acaso, 2017). Así, el docente busca facilitar momentos para la sorpresa o lo inesperado desde el inicio de la clase. De esta forma, los aprendientes estarán alerta y más motivados para aprender. Elementos sorpresa pueden ser objetos puestos en el aula, una configuración del espacio diferente, música que recibe a los estudiantes mientras van entrando, entre otros.

Esta pedagogía está basada en cinco supuestos o micro-revoluciones que van muy de acuerdo con el Modelo Educativo de la Universidad Técnica Nacional.

Según Acaso (2015), estas son las cinco micro-revoluciones de la pedagogía sexi:

#### **1. Educación personalizada:**

Reconoce que la educación no es espejo; lo que el docente dice no es necesariamente lo que el estudiante aprende.

Solo cuando la diversidad sea atendida, cuando se acepte el inconsciente como el tercer participante del acto pedagógico y cuando entendamos que lo que como profesores enseñamos NO es lo que nuestros estudiantes aprenden (y por eso aprenden) es cuando iremos en la dirección adecuada. (Acaso, 2015, párr. 3).

El estudiante aprende desde su realidad y sistema vital que implica antecedentes sociales, culturales, económicos, psicológicos y educativos. Ante esta complejidad, la educación no debería buscar que todos aprendan lo mismo de la misma forma. Para lograrlo, el docente puede facilitar una amplia gama de actividades de aprendizaje y evaluativas que reconozca esta diversidad.

#### **2. Educación participativa**

Los estudiantes quieren enseñar, hacer cosas. Implica trabajar en un aprendizaje tridimensional (profesor - estudiante -

profesor - estudiante - estudiante). Legítima los conocimientos de todos, al tomarlos en cuenta en las clases y los contenidos. Esta revolución reconoce que el estudiante ya tiene en su experiencia herramientas para aprender, que no son necesariamente las tradicionales. Por ejemplo, el docente puede pensar qué elementos de la vida cotidiana pueden ser utilizados como maneras de mediar algún tema que se desarrolle en clase. Esta vinculación de la participación con el hacer, produce gozo y disfrute (Acaso, 2015).

### 3. Pedagogía corporal

La forma tradicional de organizar las aulas con pupitres en filas, pizarra y docente al frente, crea una separación que no va de la mano de la educación participativa. Varios investigadores han señalado la importancia que tiene el ambiente para el aprendizaje. Los autores del libro *The Third Teacher*, en su edición 2014, reconocen al espacio físico como el tercer factor educativo y ofrecen una serie de formas renovadas de pensarlo. Por ejemplo, invitan a los docentes a reflexionar sobre los espacios en nuestra aula, tomando en cuenta las preguntas: ¿Funciona el espacio para lo que conocemos sobre el aprendizaje en el siglo XXI, o solo para lo que sabemos del aprendizaje en el pasado? Por su parte, Acaso (2017) reconoce que en los contextos educativos, solo se produce aprendizaje significativo cuando se da en el contexto de emoción.

### 4. Pedagogía excitante

Acaso (2017) apunta que estudiar es aburrido, pero aprender es divertido. Uno de los aspectos para lograrlo es facilitar espacios donde se incluya la autobiografía. Por ejemplo, un ensayo fotográfico del barrio, del propio cuarto, etc. Al referirnos a nosotros mismo, se promueve el deseo de compartir. También se aconseja trabajar lo audiovisual, ya que los estudiantes viven en un mundo donde la imagen es predominante. Para contribuir con el pensamiento crítico, los estudiantes deben

desarrollar un sentido crítico visual (introducir macronarrativas como cine, publicidad, arte contemporáneo, etc.) y de esta forma se une el aprendizaje con lo que ocurre en el mundo exterior.

### 5. Pedagogía investigativa

La palabra investigación suele ser asociada con tedio y dificultad. Sin embargo, junto con la investigación académica bibliográfica, existen otras técnicas cualitativas que pueden resultar más motivadoras y emocionantes para los estudiantes. Ejemplos de ellas son: llevar una bitácora donde se registre el progreso de un estudio, realizar grupos focales para descubrir la opinión sobre un tema, realizar una observación participante para analizar el comportamiento de un grupo específico, entre otros.

## Importancia

Esta estrategia ha permitido la reevaluación de un curso tan pertinente como el de comunicación intercultural. Este proceso tiene gran importancia, puesto que se orienta en la misma dirección, en la que avanza la Universidad, hacia la formación de personas con pensamiento crítico, capaces de trabajar en equipo y de innovar.

## Materiales

Para el desarrollo de esta estrategia, se requiere un portafolio diseñado en el que los estudiantes comenten, reflexionen y analicen temas relacionados con la comunicación intercultural. Por lo que, los materiales dependerán del tipo de portafolio a utilizar.

## Aplicación

En el proceso, al ir siguiendo estas micro-revoluciones, se replanteó el curso de Comunicación intercultural de forma innovadora. A continuación se describen las etapas realizadas:

**Etapas:**  
**Etapas 1:** Analizar la evaluación tradicional incluida en el sílabo. El detalle se muestra en la tabla 1.

Tabla 1  
Detalle de la evaluación

Rubro	Porcentaje	Descripción
Quizzes	20%	Dos pruebas cortas escritas sobre los temas cubiertos
Presentation	10%	Una presentación grupal de un tema asignado por el docente
Midterm	25%	Prueba parcial escrita sobre los temas estudiados
Group project	20%	Trabajo grupal de desarrollo de alguno de los temas estudiados
Final exam	25%	Examen final escrito sobre los temas estudiados

**Etapa 2:** Replanteamiento y evaluación de los ítems evaluativos. Se tomaron en cuenta los postulados de la pedagogía sexi para replantear la evaluación incluyendo la innovación y creatividad (ver la tabla 2).

Tabla 2  
Propuesta de evaluación

Rubro	Porcentaje
Presentación creativa	15 %
Portafolio	20 %
Actividad grupal	20 %
Gira	20 %
Investigación	25 %

**Etapa 3:** Aplicación de la propuesta de evaluación replaneada, en el desarrollo del curso, con los estudiantes.

A continuación se realiza una descripción de los elementos que se incluyeron en la tercera etapa.

- **Presentación creativa**

En grupos de 3 o 4 estudiantes deben familiarizarse con alguna de las principales

religiones del mundo (budismo, islamismo, zen, jainismo, paganismo, judaísmo, etc.). Cada grupo debe alcanzar un nivel de conocimiento sobre los principios, antecedentes históricos, número de practicantes, países, etc. El principal objetivo de la actividad es que los grupos hagan a los estudiantes partícipes de alguna forma de expresión de su religión estudiada.

- **Portafolio**

En la implementación de la estrategia se incluye la elaboración de un portafolio, donde los estudiantes deben desarrollar los temas seleccionados de manera que no se abandonen después de clase. Es una herramienta de investigación y, sobre todo, reflexión de las ideas y pensamientos propios acerca de los temas estudiados en el curso. El documento podía ser presentado en físico o virtualmente por medio de Google Docs.

- **Gira educativa**

Después de discutir varias opciones, la mayoría de estudiantes decidieron ir a un tour de café en Naranjo (Espíritu Santo Coffee Tour). Se solicitó al guía hacer la gira en inglés. Los estudiantes debían participar con preguntas y luego compartir una reflexión de lo que aprendieron o experimentaron durante el viaje.

- **Investigación**

En grupos, los estudiantes debían escoger un tema y un método de investigación cualitativa (observación participante, entrevista a profundidad, grupo focal, etc.). La idea es explorar un tema de los vistos en clase y aplicar una técnica de investigación. Luego debían compartir los resultados de su trabajo con los demás estudiantes.

- **Actividad creativa**

Esta actividad es bastante abierta en cuanto a formato y tema. Se sugirió a los estudiantes algunos ejemplos como preparar una lección para estudiantes de secundaria sobre un tema visto (discriminación, por ejemplo). Esta actividad debía tener una parte escrita con

objetivos, introducción y conclusiones. La segunda parte sería la presentación a toda la clase.

## Resultados de aprendizaje

- Aprendizaje activo.
- Experimentar placer y motivación por la adquisición de nuevos conocimientos.
- Aplicación de los conocimientos en lengua inglesa, en contexto comunicativo real.
- Reflexión sobre los temas en el portafolio.
- Experimentación con la creatividad.

## Experiencia de aplicación

La propuesta resultó muy gratificante para mí como docente y para los estudiantes, como me lo hicieron saber en una reflexión al final del curso. Fue importante este análisis sobre el curso, desde una pedagogía innovadora. Aunque he enseñado este curso varias veces, lo pude ver con nuevos ojos y darle un enfoque más centrado en el estudiante.

Como sabemos, la educación ha cambiado poco, aunque la gente y sus realidades cambian constantemente. Aprender y aplicar la Pedagogía sexi fue como un despertar de mi pasión por la enseñanza.

Asimismo, una experiencia muy gratificante fue el ritual del *sabbat judío* realizado por un grupo. Pudimos acercarnos a una religión sobre la que no conocemos mucho. Desde un ambiente de respeto y tolerancia, compartimos rituales y creencias de la religión estudiada. Durante la actividad se percibió gran entusiasmo e interés por parte de todos.

## Desde la mirada del aprendiente

Al finalizar el curso, se solicitó a los estudiantes compartir por escrito y de forma anónima, si así lo deseaban, sus comentarios sobre el curso, ¿qué les gustó más?, ¿qué los motivó?, etc. Varios de ellos expresaron que el tour de café fue la parte

preferida, por la opción de salir de la rutina generada al estar en la universidad y de usar el idioma inglés fuera de la clase.

También fue muy positiva la respuesta a la presentación creativa sobre las religiones, ya que muchos no conocían sobre otras tradiciones no occidentales.

Además, el portafolio les permitió, como comentaron algunos, tener la materia presente y reflexionar para ser más curiosos y tolerantes.

## Referencias

Acaso, M. (2015). *Pedagogía sexy: recuperemos el placer como el eje de la educación*. Recuperado de <http://www.mariaacaso.es>.

Acaso, M. [Educare Consultoría]. (7 de junio de 2017). *Pedagogía sexy*. [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=xsbOEHgzriE>.

OWP/P Cannon Design, Inc., VS Furniture, y Bruce Mau Design (2014). *The Third Teacher: 79 Ways You Can Use Design to Transform Teaching & Learning*. Recuperado de <https://static1.squarespace.com/static/.../TTIdeasFlashCards.pdf>



Estudiantes durante la gira educativa del tour en Espíritu Santo Coffee Tour, Naranjo, el 27 de junio, 2017



Estudiantes durante la gira educativa del tour en Espíritu Santo Coffee Tour, Naranjo, el 27 de junio, 2017

## Research A Comparison between the Park of Grecia and the Central Park of Alajuela: Cultural Aspects



Un grupo de estudiantes hizo un análisis comparativo de los parques de Grecia y Alajuela, utilizando la técnica de observación participante.

Estrategia de  
mediación  
pedagógica

## Taller de Administración



**Ethel Yamileth López Hernández**  
Master of Business Administration  
Profesora

Administración de Recursos Humanos  
Administración de Comercio y Mercadeo  
Internacional  
Universidad Técnica Nacional  
sarguello@utn.ac.cr

### Conceptualización

El taller de administración está enmarcado bajo una modalidad que permite organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, acercando al estudiante lo más posible a la realidad que se vive en el día a día, en el trabajo común y cotidiano de las organizaciones. Se transforma en un lugar, donde los conocimientos adquiridos en el aula, las experiencias vividas y las expectativas personales de cada aprendiz, facilita la coherencia entre el hacer, el sentir y el pensar, incluyendo cada una de las tareas por realizar.

El taller es un lugar de co-aprendizaje donde cada uno de los aprendientes forma parte de comunidades de aprendizajes organizacionales, sociales, de valores. Además,

donde desarrollan habilidades cognitivas, técnicas y humanas, que desplegarán el desarrollo de actitudes, análisis, metodologías y toma de decisiones, a partir de sus propias experiencias.

En el taller están muy bien definidos los roles de los educandos y de los facilitadores en este proceso de enseñanza-aprendizaje, pero ambos actuando de forma tal, que el compromiso por el aprendizaje genere el éxito y se logren los objetivos establecidos.

El conocimiento y la formación de cada individuo no solo es el resultado propio, sino de un esfuerzo colectivo; es un verdadero proceso de construcción grupal que genera compromiso.

Bajo esta metodología el aprendiz es activo, participativo, colaborador, con una actitud de dar y recibir. El conocimiento se va construyendo, en colaboración con los demás integrantes de sus grupos; aquí no se memoriza nada, sino que se aplica. Finalmente, los resultados de sus estrategias, metodologías y decisiones se transforman en aprendizaje.

En estos trabajos colectivos se generan muchas ideas, técnicas y estrategias creadas por los mismos aprendientes. De esta manera, se vuelven inútiles las prácticas disciplinares de tipo autoritario "yo digo y tú haces", para dar paso a un proceso constructivo.

Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, los tres aspectos clave que debe favorecer el proceso instruccional serán el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido (Díaz y Hernández, 1999, p. 16).



## Importancia

Este taller es de gran relevancia, ya que propicia en el estudiante la toma de conciencia con respecto de su carrera, su perfil profesional y sus objetivos personales y empresariales. Según Badilla (2012) (citado en UTN, 2016) "se requiere de nuevas formas de pensar, de accionar, de valorar y de ver el mundo" (p. 11). Por lo que en los procesos de enseñanza pedagógica de la Universidad Técnica Nacional, estamos comprometidos con el desarrollo de nuestros dicentes.

Desde el Modelo Educativo, se define que somos una Institución con un enfoque holista "que estimula el desarrollo integral del estudiantado (intelectual, emocional, social, físico, creativo, intuitivo, estético y espiritual) (UTN, 2016, p. 7). Por lo tanto, la UTN "dimensiona el aprendizaje como el proceso formativo de construcción del conocimiento habilidades, destrezas, sensibilidades, actitudes y ética, a partir de la propia experiencia, la investigación y la reflexión" (idem, p. 17).

En mi experiencia como docente en prácticas profesionales, la opinión de los empresarios no va dirigida a cuánto sabe un estudiante, si no al cómo aborda las habilidades blandas junto con las habilidades técnicas y conceptuales, en la ejecución de sus labores. Es por esa razón que estas actividades brindan al estudiante la oportunidad de acercarse al conocimiento de su yo interior, en su FODA y los facultan a la ejecución de esas habilidades.

## Aplicación

Para la implementación del taller se desarrollaron las siguientes etapas:

**Etapas 1:** Se realiza una síntesis de los conocimientos adquiridos durante las clases previas, por parte de los estudiantes.

**Etapas 2:** Se elabora la planificación del taller, lo que implica establecer aspectos como: objetivo general, objetivos específicos, lugar

para desarrollar el taller que cuente con las condiciones adecuadas para la ejecución de cada una de las actividades, equipo interdisciplinario para la facilitación de la experiencia y la definición de la fecha de aplicación, metodología y recursos a utilizar.

**Etapas 3:** Se lleva a cabo la puesta en práctica del taller, la cual incluye los siguientes bloques:

### Bloque de información previa:

- Verificación de que todos los estudiantes estén presentes en el lugar y hora de salida, para el inicio del recorrido.
- Bienvenida al llegar al lugar designado, además, se presenta el equipo de trabajo, se les explica la dinámica del día, las políticas y reglas que se van a regir durante el proceso, así como los lineamientos de trabajo, tiempos de descanso y alimentación.
- Formación de los equipos de trabajo, que deben seleccionar un nombre y un líder. Cada uno constituye una empresa, para que se genere una competencia entre ellas.
- Explicación de los dos tiempos de retroalimentación, una vez que concluya los bloques de actividades \_que son 3\_ para ir reafirmado el conocimiento.
- Preparación de los equipos, con el desayuno y cambio de vestimenta.

### Primer bloque de actividades

- Se realiza una serie de acertijos y casos, donde deben planear, organizar, dirigir y controlar diferentes actividades. Asimismo, tendrán la oportunidad de poner en práctica sus técnicas, estrategias, resolución de problemas y toma de decisiones que pueden \_en gran medida\_ ayudar a su equipo o por el contrario perjudicarlo. Las actividades aplicadas son:

- El gusano
- El túnel

- Los rieles
- El espejo

Una vez concluido el trabajo de campo, se reúnen todos los participantes en el sitio elegido para la realimentación. En este espacio se revisa la puntuación que llevan los equipos y se les pregunta cómo se sienten con las labores cumplidas, así como, sobre la relación entre lo que están viviendo y el conocimiento adquirido durante el proceso de clase.

### Segundo bloque de actividades

- Se realiza una serie de actividades que permitan trabajar las temáticas de interés en este taller, a saber, liderazgo, coordinación, metodologías para el diagnóstico de problemas y toma de decisiones. Las dinámicas son:

- Los cubos
- La montaña
- El puente
- Las ligas

Concluidas estas actividades, se procede con un nuevo momento de realimentación, que permita valorar los aprendizajes y las experiencias vividas por los participantes. Finalmente, se realiza el cierre de la actividad y se emprende el viaje de regreso.

### Materiales

A continuación, se enumeran y describen los materiales que serán requeridos para el taller:

- Dos trajes de ropa deportiva y cómoda, tenis o zapatos antideslizante.
- Tubo PVC de 3 cm, bolas (pequeñas y medianas), madera de 2x2 pulgadas, ligas de 3 metros, una pared diseñada para alpinaje.
- Árboles de más de 3 mts de altos, cuerdas y círculos plásticos, escaleras de cuerdas, una red definida en cuerda gruesa para escalar, Silvarinas, Hula Hulas, entre otros.

### Resultados de aprendizaje

- Adquisición de un modelo administrativo propio, que les permite aplicar los conocimientos adquiridos durante la clase.
- Mejora y desarrollo de habilidades en el proceso de planeamiento, análisis y solución de problemas, para perfeccionar el proceso administrativo.
- Desarrollo de capacidades para la toma de decisiones, resolución de problemas, coordinación, trabajo de equipo, eficiencia y eficacia en el logro de los objetivos organizacionales.
- Fomento de competencias integrales, tales como:
  - *Planificación*: desarrollan su misión, visión, objetivos y estrategias, además, organizan los recursos que van a necesitar según las actividades a desarrollar, así como la metodología a utilizar.
  - *Toma de decisiones*: Identifican las diferentes opciones que se les presentan, las analizan, valoran y deciden por la mejor.
  - *Resolución de problemas*: Identifican el problema, delimitan sus repercusiones positivas o negativas, las analizan, valoran y eliminan las barreras que se presenten en la solución de conflictos; evalúan las diferentes opciones de solución mediante estrategias de comunicación y asertividad.
  - *Coordinación*: Se analiza y se proponen indicadores que permitan a cada grupo realizar evaluaciones del avance hacia el logro de los objetivos, de acuerdo con las prioridades y condiciones establecidas en cada uno de sus equipo de trabajo; se deben considerar las actividades a desarrollar, los recursos, materiales, humanos y financieros que necesitarán para continuar

la construcción y el perfeccionamiento de las capacidades de cada individuo y así alcanzar resultados.

- Se puede recibir una retroalimentación real de lo aprendido en clase.
- El estudiante puede aplicar lo aprendido en cada una de las dinámicas o casos que se les presente de forma individual y grupal, lo que genera mayor aprendizaje.
- El trabajo en equipo y liderazgo se desarrollan de forma carismática.
- Los estudiantes descubren que tienen competencias y habilidades que desconocían poseer.
- Descubren la importancia de conocer y aplicar la administración en nuestra vida personal y organizacional.

### Experiencia de aplicación

Los grupos varían en número según cada cuatrimestre, sin embargo, pedagógicamente fueron distribuidos en cantidades de 10 por cada líder a cargo.

Durante la actividad se desarrollaron muchas dinámicas. A continuación les presento una descripción del lugar y de algunas de las actividades realizadas.

La primera etapa inició en el auditorio del lugar. Allí se presentó al equipo que estuvo a cargo de la actividad. Además, se prepararon los diferentes grupos de estudiantes y se presentaron las políticas y reglamentos de la ejecución de la actividad.

Seguidamente, se llevaron a cabo actividades de ejecución y evaluación de los aprendizajes, desde el enfoque holístico de nuestro Modelo Educativo.

La actividad tuvo como base teórica el proceso administrativo, ya que fue materia prima para la planificación de las actividades y se incluyeron todos los conceptos vistos en clase: a) *Planificación*, que consideró todos los elementos que le contiene; b) *organización*, para que distribuyeran sus recursos según las actividades desarrolladas; c) *dirección*, con el fin de desarrollar

liderazgo, técnica, estrategias, motivación, coordinación y toma de decisiones; d) *métodos para el control*, que permitan el cumplimiento de sus objetivos.

### Desde la mirada del aprendiziente

#### **Nohelia Cascante Zamora**

"Agradezco a la profe Ethel por darnos esta oportunidad de aprendizaje desde este taller, tan importante donde se aprende de verdad."

#### **Gregory Estiven Barrantes Vega**

"Profe le agradezco todo su esfuerzo por enseñarnos de una forma participativa y a llevar a la práctica lo que aprendimos en el aula, para mí es muy importante el saber hacer".

#### **Jorge Francisco Madrigal**

"Nunca pensé que una experiencia de este tipo me llevara a tanto aprendizaje, ahora sí puedo decir que he aprendido de administración. Aunque conlleva mucho esfuerzo y trabajo, valió la pena, muchas gracias profesora".

### Referencias

Ortega, C. (2017). *El desarrollo de las habilidades blandas desde edades tempranas*. Guayaquil, Ecuador: Senefelder.

Díaz, A. F. & Hernández, R. G. (1999). *Constructivismo y aprendizaje significativo*. En: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. pp. 13-33. México: Mc Graw Hill. Recuperado de <http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/647/Constructivismo.pdf?sequence=1>

Universidad Técnica Nacional. (2016). *Modelo Educativo de la UTN*. Alajuela, Costa Rica: Editorial Universitaria EUTN.

## Transporte y lugar



Busetas utilizadas para el transporte.



Esta son las instalaciones de Iztarú, en Cartago.



Actividad introductoria en el auditorio.



Instalaciones para la alimentación.

## Trabajo de campo



Prueba de precisión donde el líder guía el equipo, quienes tienen los ojos cerrados.



Se utiliza para realizar un FODA del equipo.



Análisis de la relación entre la dinámica y el aprendizaje.



Actividad de realimentación con preguntas.

## Estrategia y técnica



Consiste en trasladar la mayor cantidad de bolsitas, a través de la cuerda, con creatividad y la guía del Ider.

## Prueba de coordinación y habilidad



Implica trasladar agua con una esponja, en hileras por equipo, usando solo sus pies, hasta los recipientes.

## Coordinación y dirección



Consiste en una caminata sobre rieles, donde deben cruzar toda la plazoleta, trasladando las personas.

## Espacio de realimentación



Un espacio para el diálogo y reflexión sobre el trabajo realizado hasta el momento y lo visto en clase.

## Toma de decisiones



La dinámica El trencito, requiere realizar un FODA, que les permite conocerse y tomar decisiones

## Equilibrio y colaboración



El puente es una dinámica que consiste en pasar la mayor cantidad de personas al otro lado.

## Estrategia



Consiste en colaborar para que todo el equipo logre superar la pared y mantenerse en el perímetro.

## Cierre y valoración de la actividad



Los participantes reflexionan sobre las experiencias y se hace la presentación del equipo ganador.

Huellas  
talentosas

Dibujos  
Lápiz y plumilla



**Victoria Chavez Ramirez**

- Bachiller en Arte y Comunicación Visual con Énfasis en Pintura  
Estudiante de Licenciatura en Mediación Pedagógica  
Universidad Técnica Nacional  
victoriachavesramirez@gmail.com

Es bachiller en Arte y Comunicación Visual con énfasis en pintura de la Escuela de Arte y Comunicación Visual en la Universidad Nacional. Además, cuenta con estudios en corte y confección en el Instituto Profesional y Educación Comunitaria. Actualmente, está cursando la Licenciatura en Mediación Pedagógica de la Universidad Técnica Nacional, en el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa.

Sus obras han sido presentadas en diferentes exposiciones realizadas en la Universidad Nacional (UNA), Centro Cultural Norteamericano, Centro Cultural Figueres Ferrer, Casa de la cultura en Heredia, Centro cultural de España, Museo de arte y diseño contemporáneo y una realizada en Nicaragua. Además, ha participado en exhibiciones y actividades, tales como: Artesanía y diseño,

Parque la libertad, Expotatto 2011, Paradise tatto convención 2012, entre otras. Para la Revista Arjé realiza la presentación de las siguientes obras:



Técnica: Plumillas sobre papel A4, 2016.



Técnica: Plumilla sobre papel A4, 2016.



Técnica: lápices de color y plumilla sobre papel A4, 2017.



Técnica: Plumilla sobre papel A4, 2016.

*El acto de dibujar permite desaparecer de uno mismo y del mundo, una forma de disolverse en plenitud, es ser todo y nada al mismo tiempo. Por ello dibujar es un acto necesario.*

## Rojo y negro



Técnica: Plumilla y pilot sobre papel A4, 2018.



Técnica: Plumilla y pilot sobre papel A4, 2018.

## Retratos de aves

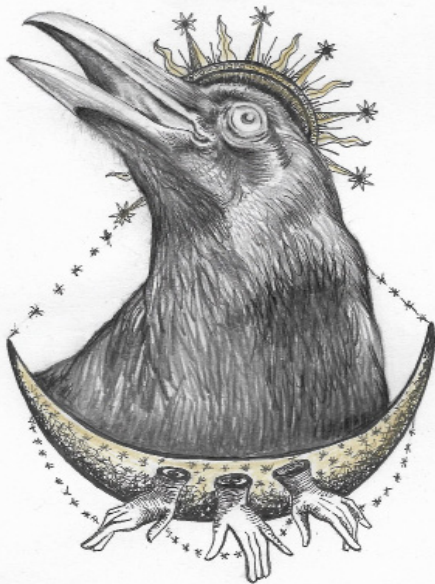


Técnica: Plumilla sobre papel A4, 2016.



Técnica: Plumilla sobre papel A4, 2016.

*Las imágenes nacen de diferentes formas algunas veces a raíz de memorias o anécdotas, otras de sensaciones, emociones y formas sumamente atractivas del entorno.*



Técnica: Lápices de Color y Plumilla sobre papel A4, 2017.



Técnica: Lápices de Color y Plumilla sobre papel A4, 2017.



Huellas  
talentosas

## Cuento Bukë', el sapito dorado



**Daniel Hernández Jiménez**

Doctor en Educación

Ingeniero en electrónica

Agencia de acreditación de programas de

Ingeniería y de Arquitectura

Colegio Federado de Ingenieros y de

Arquitectos de Costa Rica

danherji@gmail.com

Cuenta la leyenda, que el Gran Espíritu Sibö', al crear a cada una de las *creaturas* de la naturaleza, les asignó un nombre y una función.

Con el nombre tendrían una identidad única, especial. Con la función, un trabajo que desempeñar, para engrandecer la creación y con él un propósito para su vida.

Uno por uno, todos los animales recibieron su nombre y su misión.

Al león, lo llamó así, para que con su fortaleza y fiereza rigiera a los animales de la sabana.

— Con tu rugir les recordarás a todos que deben cumplir los mandatos que les he dado. Dijo el Gran Espíritu.

Al búho, le encomendó con su nombre el vigilar durante la noche el sueño de los demás.

— Con tu ulular, le transmitirás seguridad y confianza a todos.

Al perro, le encomendó ser el amigo fiel y dócil de los humanos.

— Con tu ladrido y movimiento de cola, le indicarás a todos la alegría de tu compañía.

Así siguió, el Gran Espíritu, hasta que le quedó un único animal, que, por su brillante y llamativo color, le llamó Bukë', sapito dorado. Le dijo:

— Tu misión será muy delicada, saldrás todas las noches de invierno a anunciar con tu croar, que todo está bien en la naturaleza.

— Si en algún momento, las cosas estuvieran mal, ya no tendrías misión y tendrías que desaparecer. Con tu sacrificio le advertirás a todos, que la naturaleza está enferma y que si no la cuidan todo acabará.

— Sólo si las cosas vuelven a estar bien, tu canto volverá a anunciar la buena nueva a todos.

También a los humanos les llegó su turno.

— Ustedes, se llamarán hombre y mujer, y su función será proteger toda mi creación. Les dijo solemnemente el Gran Espíritu.

Pero sucedió que los humanos olvidaron su misión y, lejos de cuidar la naturaleza, la contaminaron con sus productos y desechos. Talaron los árboles, ensuciaron mares y ríos, vertieron gases nocivos al aire. No quedó algo en la naturaleza, que no sufriera por la intervención de los humanos.

Entonces el león rugió protestando y recordándoles a los humanos su misión, pero estos no lo escucharon.

El búho dejó de ulular, porque ya no había seguridad y confianza en los humanos. Ensimismados en sus proyectos, los humanos no le prestaron atención.

Hasta el perro dejó de ladrar y ya nunca más movió alegremente la cola, porque estaba triste, con sus amigos los humanos, quienes ni siquiera notaron su tristeza.

Y fue así como se dejó de oír el alegre croar del sapito dorado, ya no hubo más noches llenas con su bonita canción. Se hizo un silencio, tan grande como el cielo.

De pronto los humanos notaron que no había sonidos a su alrededor. Solo sus voces rasgaban el ambiente.

— ¿Qué ha pasado con los animales? No escucho al león, ni al búho, dijo el hombre.

— Tampoco escucho a nuestro perro, señaló la mujer.

Notaron que ya no se oía el croar de Bukë´ el sapito dorado y no lo veían por ningún lado. Entonces cayeron en cuenta de lo que pasaba: la naturaleza estaba enferma.

— Pero, ¿qué la enfermó? se preguntaron. No hubo necesidad de respuesta, sus conciencias los acusaban,

habían dejado su misión de cuidar la naturaleza y por el contrario la habían enfermado.

— Hagamos algo, al unísono exclamaron.

— Empecemos por limpiar todo, dijo el hombre.

Plantemos árboles y eliminemos lo que contamina los ríos y mares, apuntó la mujer.

Y así comenzaron a reparar todo el daño que habían causado por su negligencia y egoísmo, recuperando el sentido de sus vidas y cumpliendo su misión.

El león rugió como nunca, el búho ululó como el que más sonaba, el perro alegremente movía la cola, porque todos los humanos trabajaban con mucho ahínco, con la esperanza de volver a escuchar a Bukë´, el sapito dorado.

Fin



Fuente de la imagen ilustrativa: <https://pixabay.com/es/veneno-del-sapo-dorado-rana-279940/>

Huellas  
talentosas

Poesía



**Eric Herrera Molina**  
Master

Profesor de Inglés  
Inglés como Lengua Extranjera (ILE)  
eherrera@utn.ac.cr

### Inigualable

Llegó a mí como el polen viajero en el viento,  
con ese suave aroma que quita el aliento.  
La noche más oscura se ilumina con sus ojos  
inocentes  
y su pelo salvaje atiza mis instintos más exi-  
gentes.  
Su piel es tersa como la de un niño al nacer  
y sus labios rojos que me excitan con solo  
verla beber.  
Su cuerpo es obra del más grande escultor  
y su piel transpira un apasionante calor.  
La sonrisa tierna que exhibe al hablar  
mil y una noche me hacen soñar.  
Una voz melodiosa que hipnotiza mis senti-  
dos  
hacen imposible que la deje en el olvido.  
Mi pluma muchas otras cosas podría reco-  
ger,  
pero todas se quedan cortas para descubrir  
a mi bella mujer.

### Cada Día

A Dios agradecí cuando llegaste a mí.  
A Dios rogué para poder unirme a ti.  
A Dios conté nuestros problemas.  
A Dios encomendé para solucionar nuestras  
penas.  
A Dios pido para que estés bien.  
A Dios rezo para que me recuerdes también.  
A Dios lloro para que vuelvas a mí  
y sobre todo para nunca más oírte decir  
adiós.



Fuente de la imagen ilustrativa: <https://pixabay.com/es/por-escrito-escribir-1209121/>

### ¿Qué pasa?

Cuando menos lo pensaba y  
donde menos lo pensé,  
tus hechizos me encantaron  
y de ti, me enamoré.

De la noche a la mañana y  
de la cabeza a los pies,  
solo en ti puedo pensar  
y veo todo al revés.

Desde el cielo hasta la tierra  
y desde hoy al más allá,  
mi corazón grita que te quiera  
ya no lo puedo ocultar.

Mientras viva la esperanza  
y el sol brille al amanecer,  
espero que entiendas lo que siento  
y pronto me gane todo tu querer.

## Su Ausencia

Con un beso me dijo hasta luego  
y en el frío se alejó sin mirar atrás.  
La amarás por siempre, dijo mi Ego,  
aunque sea lo que cueste más.

Mil dudas hoy vienen a mi mente;  
si al volver, ella me querrá besar.  
O si acaso mi presencia ausente  
la hizo en otro pensar.

El miedo de mí se apodera  
y siento la desesperación de un niño,  
ya que como el fuego muere al no tener ma-  
dera,  
yo no podría vivir sin su cálido cariño.

Solo me queda rezar a Dios en el cielo  
con mucha esperanza y devoción,  
para que este mismo sentimiento de celos  
sea el que ella cargue en su corazón.

## Amorexia

Cuando mi corazón se parte en mil pedazos  
y no hay nadie para que me brinde un abra-  
zo  
es el momento en que la luz se vuelve oscu-  
ridad  
y las acostumbradas sonrisas ganas de llorar.  
¿Es acaso, qué alguien ha muerto hoy?  
Las penas del amor son casi imposibles de  
superar,  
especialmente cuando amas a alguien que  
te ha dejado de amar.  
Si pudiera en esta vida hacer un deseo rea-  
lidad  
ese sería decirle que volviera pronto y no se  
fuera más.  
y si no es así, al menos que me pueda escu-  
char  
para decirle que cada vez que oiga lluvia  
caer y mojar,  
esas son mis lágrimas que no te dejan de ex-  
trañar.



Fuente de la imagen ilustrativa: <https://pixabay.com/es/globo-coraz%C3%B3n-amor-romance-cielo-1046693/>

Proyectos  
UTN

Hackaton  
TCU 2017



**Daylin Vega Mojica**

Licenciada en Ingeniera Ambiental  
Coordinadora TCU Sede Pacífico  
Universidad Técnica Nacional  
dvega@utn.ac.cr

## 1. Descripción

### 1.1. Origen

Hackathon es la palabra compuesta de unir las palabras *Hack* (en informática establecer o modificar rápidamente un programa) y *marathon*, es una competencia en la que los participantes diseñan soluciones para un problema en específico, haciendo uso de las tecnologías. Por lo general, se reúnen unas cuarenta y ocho horas, algunos lo llaman un encuentro de programadores, pero también participan emprendedores y personas con diferente formación profesional que buscan desarrollar una aplicación o software específico (Velasco, 2016). En el Hackaton TCU 2017 en Puntarenas se les solicitó a los competidores que crearan propuestas innovadoras para desafíos en el tema de Desarrollo Sostenible en Puntarenas y el Golfo de Nicoya.

Las personas involucradas fueron: los coordinadores del TCU, los jueces: Octavio Quirós, profesor de robótica del Colegio

Científico Costarricense de la Sede Puntarenas, Juan Esteban Navarro y Victor Gerardo Vargas Ramírez del proyecto *Go Touch del CIC* (ITCR). Los participantes fueron estudiantes de las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Eléctrica, que realizaban su TCU, así como estudiantes de quinto grado pertenecientes a tres escuelas públicas de la zona (distrito Primero de Puntarenas): Escuela del Barrio El Carmen, Escuela Delia Urbina de Guevara y Escuela Mora y Cañas. La idea fue involucrar a estos niños desde pequeños en áreas de tecnología, invirtiendo así en una futura generación de ingenieros.

La selección de los doce estudiantes participantes se realizó de la siguiente manera: los maestros guía enviaban la invitación a los estudiantes, a quienes sus padres podrían darle el acompañamiento durante las tres semanas de reunión en las aulas y laboratorios (se solicitaron los laboratorios de electrónica al encargado de la Sede de la UTN, para el trabajo durante los sábados seleccionados), ya que la idea no era excluir a estudiantes por sus calificaciones y asimismo, contar con la presencia de padres de familia debido a las edades de los participantes. Las reglas de la competencia consistían en:

- Resolver un problema ambiental en Puntarenas con un prototipo tecnológico.
- Desarrollar el prototipo en tres semanas.
- Trabajar en equipo de manera respetuosa.
- Trabajar de manera colaborativa con los participantes de la competencia.
- Divertirse aprendiendo.

La competencia se realizó del 3 al 18 de noviembre de 2017. Se trabajó de manera continua los viernes en horas de la tarde, en las aulas del Parque Marino del Pacífico (para que los estudiantes conocieran los problemas ambientales que existen en el Golfo de Nicoya) y sábados en horas de la mañana.

La final de la actividad se realizó el 18 de noviembre, en el Parque Marino del

Pacífico, donde los estudiantes expusieron los proyectos durante cuatro horas a los asistentes y jueces.

## 1. 2. Contextualización

La competencia se desarrolló como un subproyecto del Trabajo Comunal Universitario (TCU) de la Sede Pacífico, llamado “*Ciudad de Puntarenas hacia la Carbono Neutralidad 2021*”. El cual, pertenece al área de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La idea surgió por parte de la Coordinación del TCU, motivada por excompañeros del Instituto Tecnológico de Costa Rica, quienes han participado y organizado diferentes *hackathon* en los últimos años.

Como el proyecto de TCU “*Ciudad de Puntarenas hacia la Carbono Neutralidad 2021*” se ubica en el distrito Primero, en este subproyecto se trabajó en la zona, con las tres escuelas públicas del circuito 05, de la Dirección Regional de Puntarenas, que se mencionaron anteriormente.

## 1. 3. Responsables

Los principales responsables de la actividad fueron las personas que están a cargo de la coordinación del TCU, Rudy Granados Coordinador de Turismo Educativo Costero del Parque Marino del Pacífico y el profesor de Robótica del Colegio Científico Costarricense Sede Puntarenas, Octavio Quirós.

Por parte de los equipos, los responsables fueron los estudiantes que realizaban su TCU, que fungieron como mentores de los niños participantes.

Asimismo, se realiza un agradecimiento a la Cámara de Turismo de Puntarenas (CATUP), por la donación de los premios para los niños que ganaron en la competencia.

## 2. Justificación

### 2.1. Objetivo

Desarrollar talento humano orientado hacia la excelencia académica,

incorporando las tecnologías de la información y la resolución de problemas de la localidad, en los tres ejes del desarrollo sostenible.

### 2.1. Alcances

Los siete grupos participantes diseñaron un prototipo tecnológico para solucionar problemas socio-ambientales en la ciudad de Puntarenas y dejaron la difícil tarea de escoger a los jueces, cuáles fueron los proyectos mejor expuestos y defendidos por los estudiantes de escuela.

El grupo ganador entre los siete equipos participantes, fue el proyecto “*Clean Sewer*” integrado por las niñas Tirza García y Jimena Rodríguez, estudiantes de quinto grado de la Escuela Delia Urbina y el estudiante de Ingeniería Eléctrica Yoshinari Alemán, quien realizaba su TCU durante el tercer cuatrimestre del 2017 en la Sede del Pacífico. El proyecto ganador consistió en la limpieza de las alcantarillas para evitar que durante los periodos de lluvia se inunde la ciudad de Puntarenas, como ha sucedido en ocasiones durante los últimos años. Para la programación del prototipo utilizaron el software Arduino UNO.

El segundo lugar lo obtuvo la estudiante Dariana Umaña con el proyecto “*Zuzu*” (robot que recoge basura) y el tercer lugar fue para los estudiantes Randall Calderón y David Acevedo, con el proyecto “*Dog Feeder*”, de la escuela Barrio El Carmen. Sin embargo, para este tercer lugar, la decisión que tomaron los jueces fue muy difícil, por lo que se debió dar una mención de honor al proyecto llamado “*Recolector de botellas*”.

En este proceso se destacó que las aplicaciones de libre acceso, permiten a los aprendientes una formación más holística y según las necesidades de la era actual, lo cual, se debe aprovechar en el proceso educativo para la enseñanza de las matemáticas.

El impacto de esta actividad se verá a largo plazo, ya que se está invirtiendo en las

generaciones que ingresarán a la Universidad, en al menos unos cinco años. Las cuales tendrán conocimientos en las áreas de tecnologías de información y desarrollo sostenible, lo que beneficiará a la competitividad del país, al educar a los niños en éstas áreas tan importantes en nuestros días.

La población meta del proyecto son los estudiantes de quinto grado de escuela, que más adelante se les pueden ampliar las bases en análisis y programación.

### 2.3. Importancia

Para el desarrollo del TCU, algunos estudiantes de carreras tecnológicas presentan dificultades para relacionarse con las comunidades por lo que prefieren menos actividades al aire libre (Kling, Rosenbaum, & Sawyer, 2005), y la propuesta del *hackaton* para enseñarle a los niños elementos de programación, les resultó muy interesante así como enriquecedora a nivel personal.

Los laboratorios de informática en la mayoría de las escuelas públicas del país, son donados por fundaciones, las cuales, los administran y limitan los programas que pueden emplearse en esas computadoras. Por ejemplo, en la zona se brindan clases de robótica únicamente en algunas escuelas privadas y existe solo un curso libre de robótica para niños en la Universidad de Costa Rica Sede Pacífico. Por lo que sigue creciendo la brecha en la enseñanza de materias como computación, matemáticas y ciencias; por mencionar algunas áreas, en las que la robótica funciona como herramienta de enseñanza durante la infancia (Bers & Portsmore, 2015).

### 3. Fundamento teórico

Según el Primer Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (2014), el país carece de equipos actualizados en el gobierno y la academia, por lo que el desarrollo de tecnologías con el uso de software libre es una oportunidad para

los aprendientes y futura fuerza laboral del país.

La robótica se espera que contribuya como herramienta educativa en la niñez. En Japón, prominentes ingenieros en robótica confesaron que ellos estuvieron muy interesados en mirar animaciones robóticas durante su niñez (Tanaka & Kimura, 2010).

Un estudio de la Universidad de Tufts en Estados Unidos, demuestra los beneficios de crear sinergias uniendo el trabajo de los educadores con el de estudiantes de ingenierías, para el desarrollo, implementación y evaluación de áreas como la matemática, ciencias y tecnología; usando como herramienta única la robótica. Ya en treinta estados americanos se incluyen estas herramientas de educación, teniendo la batuta el estado de Massachusetts, al motivar a los estudiantes en edades tempranas a aprender conceptos abstractos de ciencias como la matemática, a través de casos cotidianos con aplicaciones teóricas, lo cual, permite entender mejor estos conceptos e incentiva a buscar soluciones a problemas (Bers & Portsmore, 2015).

La metodología del *Hackaton* TCU 2017 se adaptó según las reglas de otras *Hackathon* realizadas por *imagine XYZ* en Costa Rica en Universidades como el Tecnológico de Costa Rica y Universidad Vértitas, en los últimos cuatro años (Carvajal, Navarro, & Sánchez, 2017). Las reglas son adaptadas a equipos de trabajo con niños y a buscar soluciones locales, específicamente para la región del Golfo de Nicoya, por ser el área de acción principal de la UTN Sede del Pacífico. El resto de reglas son las mismas de la mayoría de *hackaton* en el país, que se basan en el trabajo colaborativo.

### 4. Aplicación

A grosso modo, la figura 1, que se presenta a continuación, ejemplifica el proceso para la elaboración del primer *Hackaton* TCU 2017.

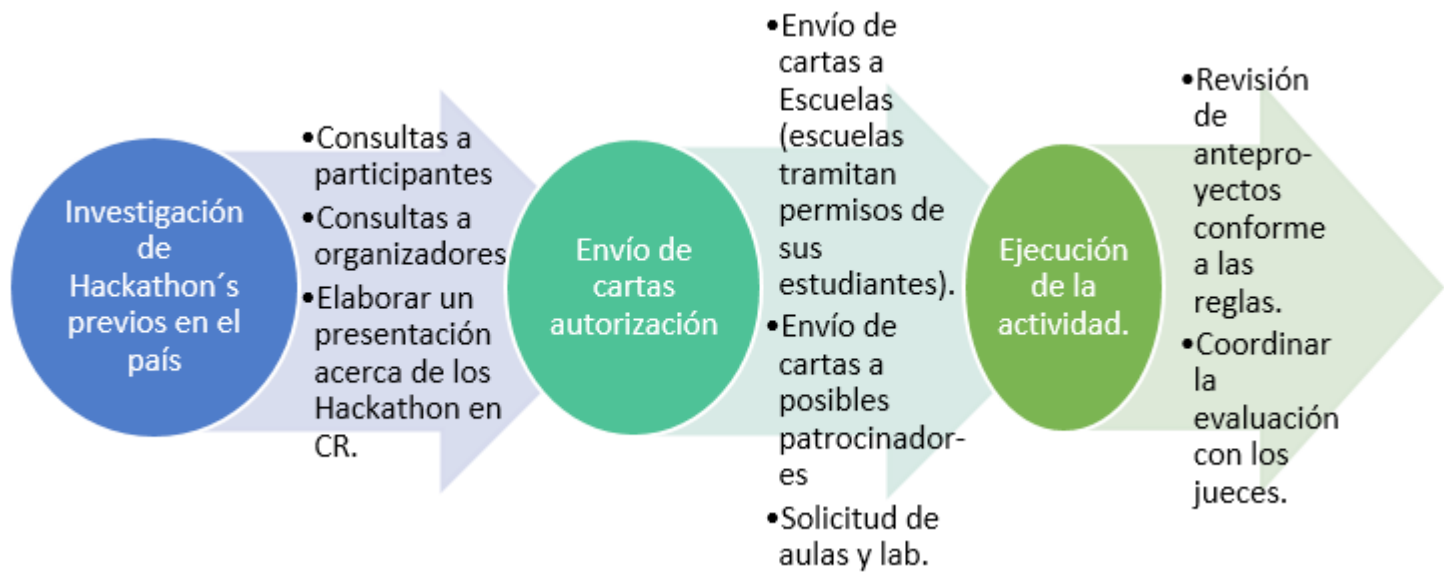


Figura 1. Proceso del Hackaton TCU 2017.

Fuente: propia.

En el periodo de investigación, se realizaron consultas a organizadores y participantes de *hackathons* previos en el país, principalmente a miembros de Imagine XYZ y estudiantes del ITCR. Toda la información recopilada se resumió en una presentación de Microsoft PowerPoint, que se les presentó a los estudiantes de la UTN que cursaban el TCU. En esa presentación se les dio una idea del esquema de trabajo y se les invitó a que buscaran los problemas ambientales más relevantes de la región.

Luego, se hicieron solicitudes desde la coordinación del TCU, incluyendo la autorización del encargado de los laboratorios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica para su uso los sábados. Además, se distribuyeron las cartas de solicitud de patrocinio para los premios, las cartas de acompañamiento e invitación a los posibles jueces; y muy importante, las cartas de invitación a las escuelas. Estas últimas, se entregaron personalmente a los directores y se coordinó directamente con los maestros encargados de quinto año, para la escogencia de los estudiantes, asegurándose el acompañamiento de los padres de familia de estos, durante las tres semanas de competencia.

Al iniciar la competencia se realizó un taller con los niños, para que ellos propusieran soluciones a los problemas ambientales de Puntarenas que conocían. Los estudiantes de la UTN negociaron con ellos la factibilidad de realizar los prototipos pilotos, de acuerdo con los equipos que se tienen en la Sede y materiales que podrían facilitar los estudiantes de la UTN.

Finalmente, se coordinó la evaluación con los jueces, se realizaron los certificados y actividades de logística, acordadas con cada equipo para el día de la final.

## 5. Análisis de la experiencia

Los estudiantes que desarrollaron parte de sus horas TCU en el *Hackaton* TCU 2017, se sintieron muy complacidos de ser los mentores de estos niños, impresionados con la energía y ganas de aprender de los chicos de escuela. Quedaron con memorias muy gratas de la competencia. Incluso algunos quieren participar este 2018 en los *Hackaton* que organizan empresas y el MICIT.

Los jueces invitados quedaron muy contentos con la actividad, ya que se contribuye a mejorar la educación desde las escuelas,



vincula a la UTN con otros centros educativos, e incluso, promueve llevar la idea a otras regiones. Los jueces que representaban al ITCR (del proyecto Go Touch del Centro de Investigación en Computación del TEC), se emocionaron tanto con las propuestas, que se llevaron la idea de trabajar los *hackaton* con niños para replicarla en el TEC.

En palabras de uno de los jueces, el Profesor de Robótica de la UCR Sede del Pacífico y el Colegio Científico de Costa Rica en su Sede Puntarenas, Octavio Quirós, al finalizar la actividad envió este mensaje: "Muchísimas gracias por esta mañana. Estas actividades hay que seguirlas impulsando. Y para mí es todo un honor poder colaborar un poquito."

Por parte de la coordinación del TCU, es un honor colaborar con la educación y las futuras generaciones de este país. Es impresionante ver como, en tan poco tiempo, esos niños han aprendido bastante sobre lógica de programación y la importancia de las TI para buscar soluciones a los problemas país, en temas clave como la gestión ambiental. Asimismo, que noten como pueden contribuir con soluciones a proyectos tales como el de "Ciudad de Puntarenas hacia la Carbono Neutralidad 2021". Esperamos más adelante conseguir cooperación para que estos prototipos se puedan llevar a una mayor escala.

## 6. Referencias

- Bers, M., & Portsmore, M. (2015). Teaching Partnerships: Early Childhood and Engineering Students Teaching Math and Science Through Robotics. *Journal of Science, Education and Technology*, 14(01), 59-73. doi:doi.org/10.1007/s10956-005-2734-1.
- Carvajal, J., Navarro, B., & Sánchez, H. (Octubre de 2017). Imagine XYZ. Obtenido de <http://www.imaginexyz.com/>
- Kling, R., Rosenbaum, H., & Sawyer, S. (2005). Understanding and Communicating So

cial Informatics. New Jersey: Information Today.

Programa Estado Nación. (2014). Primer Informe Estado de la Ciencia, la tecnología y la Innovación. San José: PEN. Obtenido de <http://www.estadonacion.or.cr/ecti/assets/carpetadeprensaweb.pdf>

Tanaka, F., & Kimura, T. (2010). Care-receiving Robot as a Tool of Teachers in Child Education. Ibaraki, Japón. Obtenido de [http://fumihide-tanaka.org/lab/content/files/research/Tanaka\\_IS-10.pdf](http://fumihide-tanaka.org/lab/content/files/research/Tanaka_IS-10.pdf)

Velasco, J. (22 de marzo de 2016). Xataka. Obtenido de <https://www.xataka.com/otros/sirven-para-algo-los-hackatones>



Afiche para la invitación a la exposición de proyectos. Fuente: elaboración propia.



Exposición de proyectos el día de la final.



Ganadores del primer lugar de la competencia.



Ganadores del tercer lugar de la competencia.



Ganadores del segundo lugar de la competencia.



Ganadores de la mención honorífica de la competencia.



Exposición de proyectos a los asistentes.



Exposición de proyectos a los jueces.

Voces de  
la academia

## Las funciones torales de la Universidad y la publicación docente



**Jesús Humberto Cuevas Acosta**

Ingeniero Industrial

Doctor en Educación

Instituto Tecnológico de México

[humberto.cuevas@itchihuahuauii.edu.mx](mailto:humberto.cuevas@itchihuahuauii.edu.mx)

El doctor Cuevas, expone sus ideas acerca de las cuatro funciones torales de la universidad: docencia, investigación, vinculación y la difusión del conocimiento. Además, enfatiza en la necesidad de comprender que todo docente en el aula hace investigación, lo que hace falta, es acompañarlos y darles apoyo para que puedan publicar.

*“qué caso tiene, tener buenas prácticas docentes si no se socializan”*

Para escuchar esta entrevista, haga clic en el siguiente enlace.



Sea parte de esta fuente de innovación para el aprendizaje  
[revistaarje@utn.ac.cr](mailto:revistaarje@utn.ac.cr)

## Equipo Editorial

María Rebeca Quesada Murillo

Gestora académica

CFPTE - UTN

[rquesada@utn.ac.cr](mailto:rquesada@utn.ac.cr)

24365500 ext. 7426

Alexander Jesús Porras Sibaja

Gestor académico

CFPTE - UTN

[ajporras@utn.ac.cr](mailto:ajporras@utn.ac.cr)

24365500 ext. 7424

