

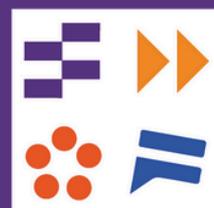
DEL ZACATE AL PAPEL

HACIA UNA VISIÓN CRÍTICA DE LA COMPUTACIÓN



JULIO, 2024

Número 4



cátedra
cultura y
tecnología

Del zacate al papel

Hacia una visión crítica de la computación

Coordinador	Aurelio Sanabria
Editores generales	Natalia Rodríguez Astorga Luis Meza Chavarría
Consejo Editorial	Esteban Benavides Castro Yarman Charpentier Castellón Benjamin Johnson Davis

Versión Digital: <http://zacate.gitlab.io/>

Diseño y diagramación: Ivonne Madrigal Gaitán y Aurelio Sanabria

Portada:

Everjean. (2011). "Costa Rica. On the Chocolate Tour". Flickr. Retrieved July 22nd, 2024, from <https://www.flickr.com/photos/evert-jan/5527568108/in/photolist-9qseqq-9qpbNH-9qpoYR-9qpfWK-9qsgbU-9qpeM2-9qpboK-9qperV-9qpey2-9qpeUK-9qpg4g-9qoQaV-9qsfHf-9qpe12-9qsobj-9qrWQb-9qs5Uh-9qp9Nn-9qpmC6-9qpm7P-9qph2X-9qoWLP-9qsmBh-9qp7Zv-9qsdMd-9qsoZj-9qoYFk-9qpci4-9qrZPh-9qpmFT-9qsmaC-9qp5hr-9qp2YR-9qp1S4-9qsbBE-9qoWQT-9qpmMx-9qoWC8-9qs4W9-9qp2t4-9qsk9W-9qs6LL-9qsaZ9-9qp2Pv-9qsmFN-9qpbUx-9qp5oD-9qoYYZ-9qsjRh-9qp4sB>

PREFACIO

POR NATALIA RAMÍREZ ASTORGA

Uno de los grandes problemas de la tecnología actual es que su creación ha estado históricamente en manos de una población muy específica: generalmente hombres blancos criados en países del norte global. Esto ha generado problemas como que la accesibilidad y la utilidad de las nuevas tecnologías no alcance en la misma medida a otras poblaciones. Para solventar esta problemática, resulta necesario incluir a estas poblaciones en el desarrollo tecnológico, a la vez que sensibilizar a quienes desarrollan las tecnologías actuales para que le sean más funcionales a diversos grupos humanos.

Atendiendo a la declaratoria del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) para el año 2024, en el presente número se ha tomado como objeto de reflexión a los pueblos originarios, en consideración de que históricamente han sido dejados de lado en la innovación tecnológica. Se plantea la pregunta de cómo sería de diferente el mundo si el desarrollo de nuevas tecnologías estuviera en manos de las comunidades indígenas y cómo sería el impacto de estas tecnologías en el mejoramiento de su calidad de vida. Este ejercicio busca sensibilizar a los estudiantes sobre diversas culturas indígenas al tener que investigarlas, con el fin de que en el futuro puedan contribuir en la creación y desarrollo de herramientas tecnológicas que resulten útiles a comunidades diversas.

ARTÍCULOS

Tecnología Originaria Ancestral: ¿Cuál sería su evolución si se implementara la ciencia moderna?

**Angélica Cabrera Bermúdez
Jimena Maldonado Quirós
Carol Araya Conejo**

Los pueblos originarios son los creadores de tecnología altamente eficaz y a base de materiales naturales. Asimismo, aportan su gran conocimiento ancestral, heredado por generaciones. En particular, resalta el uso de plantas medicinales con fines curativos para el cuerpo humano, usos agrícolas, astronomía, elaboración de textiles, entre otros. Transmiten la idea de colaboración, empatía con la madre naturaleza y resiliencia con un alto grado de elaboración. En relación con el accesible y eficaz uso de esta tecnología, otros autores se han referido a las mismas teóricas:

Las tecnologías tradicionales de los indígenas y campesinos son una opción para esos sectores sociales, por su sencillez, su eficacia probada por años y generaciones, basada en largos procesos de domesticación, selección y mejoramiento genético, por su lenguaje práctico y aceptación general. En las condiciones del mundo de la pobreza, donde las nuevas tecnologías no se aplican, la tradicional es la única posible, dada la situación de miseria económica de amplios sectores del país, puede deducirse entonces que la mejor opción en el sector mayoritario del agro es la recuperación, renovación, el fortalecimiento, y enriquecimiento y de esas tecnologías indígenas y campesinas, con el avance de innovaciones tecnológicas apropiadas y compatibles con el medio natural y social. (Gómez et al., 1999, p.134)

Al pensar en todo lo que han descubierto, creado y logrado los pueblos indígenas sin contar con la tecnología moderna, nace la pregunta de qué pasaría si estas comunidades poseen el acceso mayoritario al uso y creación de tecnología actual e innovadora, pues traerían consigo una perspectiva totalmente distinta, que gira en torno a la naturaleza.

Pero no hay que limitarse únicamente a la tecnología actual, también se puede incluir tecnología propia de la ciencia ficción. “El campo de la salud es sin duda una de las áreas que más han sido desarrolladas por los pueblos indígenas.” (Us y Martin, 2021), por ejemplo, y la tecnología médica es un tema recurrente en la ciencia ficción, así que juntar estos dos temas podría generar resultados muy interesantes.

Una tecnología de ciencia ficción que cambiaría el mundo es la medicina de curación prácticamente instantánea, y con la sabiduría sobre el cuerpo humano y la medicina natural de los pueblos originarios, estos podrían desarrollar tecnología que analice a la persona para detectar rápidamente de qué es lo que sufre y generar medicina, natural, que neutralice eso directamente, siendo amigable con el ambiente y también con el cuerpo humano.

Otra tecnología común de ficción es la inteligencia artificial altamente avanzada. Los pueblos originarios podrían crear una inteligencia artificial que se encargue no sólo de recopilar y preservar sus culturas, tradiciones y lenguas, sino también de darlas a conocer y promoverlas en el resto del mundo, dando mucha más visibilidad a las mismas.

Los temas mencionados dejan ver lo beneficioso que puede llegar a ser el hacer que la tecnología sea de fácil acceso para los pueblos originarios, y son solo una pequeña parte de lo que se podría conseguir si estas comunidades se convirtieran en usuarios y creadores principales de la tecnología, pensando mucho en lo que se nos presenta en la ciencia ficción, aunque no se deja de lado la tecnología que existe actualmente.

Aunque es posible imaginarse que las comunidades indígenas sean las que lideren el diseño y construcción de las tecnologías más impactantes y modernas de la sociedad, siendo estas permeadas por sus valores, prioridades y visión del mundo, es necesario reconocer la realidad de estas comunidades y su relación con las tecnologías.

En relación con lo mencionado anteriormente, el autor Dyson et al. (2007) se refiere al interés tecnológico:

existe un creciente interés en las tecnologías, mayormente en las tecnologías de información, de parte de las personas indígenas. Estas, pues, se presentan como oportunidades en diversas áreas. Las ven como una posibilidad de expandir, mantener e incluso revivir su idioma, tradiciones, cosmovisión y, en general, cultura, para todas las generaciones y lugares alrededor del mundo. Además, también sugieren oportunidades económicas, pues facilitan el comercio en línea y aplicación a empleos. Sirven como medios educativos, sociales y demás. Aunque, el autor señala que las comunidades indígenas pueden percibirse como aisladas o “dejadas atrás” por el rápido avance de las tecnologías. Las repercusiones de esto son la poca alfabetización sobre las tecnologías y falta de conciencia tecnológica, esto llevaría no solo a una división tecnológica, sino que también cultural. (p. x)

Finalmente, mediante el uso de la creatividad, se puede comprender la importancia de la incorporación de la cultura indígena en la tecnología actual. Es necesario, pues, se cultivaría un enfoque naturalista y comunitario, que, si hubiese sido aplicado desde el inicio del desarrollo tecnológico, no hubiesen existido las consecuencias, como el cambio climático, que atormentan a la sociedad hoy en día, o al menos eso se quiere creer.

Referencias

- Dyson, L., Hendricks, M., Grant, S. (2007) Information Technology and Indigenous People. Information Science Publishing. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=7jFK60pZ7C4C&oi=fnd&pg=PR1&dq=technology+indigenous&ots=NGtEhpggaG&sig=-ZWJJqLr_ohD5lGoT9oD0pVQ2Sg#v=onepage&q&f=false
- Gómez et al. (1999). Tecnología tradicional indígena y la conservación de los recursos naturales. En Ordoñez, E. (Ed.). Balance y perspectivas del derecho social y los pueblos indios de Mesoamérica. VIII Jornadas Lascasianas (pp. 121-142). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Us, H., & Martin, C. (2 de agosto de 2021). Pueblos indígenas, ciencia y tecnología. ¿Y si hablamos de igualdad? <https://blogs.iadb.org/igualdad/es/los-pueblos-indigenas-la-ciencia-y-tecnologia/>

El potencial de los pueblos originarios como líderes de la tecnología

Carlos José Ávalos Mendieta

Santiago Espinoza Rendon

Salvador Morán Aguilar

A lo largo de la historia, los pueblos originarios han mostrado tener una conexión profunda con la naturaleza ya que respetan la biodiversidad y tienen en gran estima los aspectos naturales del mundo, cosa especialmente apreciable en el desarrollo de las distintas comunidades. Ante esta situación, no podemos evitar pensar si esta cualidad de amor y respeto a lo natural genera la amplia brecha entre los pueblos originarios y el resto de las sociedades modernas dentro del ámbito tecnológico, o más concretamente, al lento desarrollo de los pueblos en el uso y la creación de tecnologías propias que puedan ser utilizadas para sus fines.

En este artículo, abordamos desde un punto de vista estrictamente utópico una circunstancia en la que los pueblos originarios son los creadores y usuarios principales de las tecnologías avanzadas en beneficio de sus propios objetivos comunitarios en favor de un desarrollo sostenible.

Es evidente que los pueblos originarios se ven en una gran desventaja social y tecnológica. Por esto, al plantear una realidad en la que ellos se encargan de innovar esta tierra hay que tener muy en cuenta los factores culturales y éticos, de forma general, de los pueblos originarios. A lo largo de los siglos las distintas comunidades alrededor del mundo han sido de gran ayuda pues han aportado a la ciencia, según afirma Jesse Popp en 2018:

Los pueblos indígenas, con sus décadas de experiencia personal combinadas con la de sus antepasados, albergan un vasto conocimiento sobre el medio ambiente y las relaciones ecológicas dentro de ellos. Existen enormes oportunidades donde dicho conocimiento puede contribuir a la ciencia moderna y la gestión de los recursos naturales.

Así pues, este fragmento nos induce a pensar que si los pueblos originarios tuvieran el liderazgo del desarrollo tecnológico implementarán tecnologías dirigidas a un progreso enfocado en el ámbito medioambiental, a diferencia del que toma nuestra sociedad. De esta manera, pueden verse como posibles beneficiarios los campos de la medicina y la agricultura, en los que ha habido una gran presencia histórica de los pueblos originarios. Por ejemplo, en el ámbito de la medicina, Propp (2018) menciona que los pueblos originarios realizaron contribuciones significativas, tal como lo demuestra el siguiente extracto:

El principio activo del analgésico Aspirina, el ácido acetilsalicílico, fue descubierto por primera vez por los indígenas que utilizaban la corteza del sauce. Hoy en día se siguen reconociendo las propiedades medicinales de las plantas, sobre todo en los ecosistemas tropicales, gracias a los conocimientos que comparten los indígenas.

Como se puede apreciar, los pueblos originarios, en caso de desarrollar una tecnología en favor de sus intereses propios, pueden llegar a explorar los límites más recónditos del área farmacéutica. Por ejemplo, se nos ocurre que los miembros de estas comunidades desarrollen la idea de máquinas o medicamentos más innovadores que los que existen actualmente.

Por otro lado, en el área agrícola, si se toma en cuenta el empeño que los indígenas proyectan en el ámbito (puesto que son pioneros de muchos de los alimentos vegetales que consumimos en el presente), es factible pronosticar un importante desarrollo agrónomo, dado por la producción de alimentos orgánicos mediante metodologías avanzadas de cultivo, que nacieron de una cultura ancestral que se opondría a la producción de alimentos ultra procesados o de pobre calidad nutricional.

Sin embargo, también se podría explorar la situación donde exista un trabajo más colaborativo entre los científicos modernos de nuestras sociedades con los miembros de los

pueblos originarios. No es preciso que veamos a los pueblos indígenas como seres de un mundo ajeno al nuestro, sino que trabajemos en cerrar las brechas que nos separan como pueblos. En verdad son muchas las posibilidades que ofrece la presencia de comunidades indígenas en la ciencia, pues sus perspectivas son complementarias con las de nuestros científicos, y por tal razón hemos de abogar por un incremento en la colaboración de estos pueblos en el ámbito tecnológico-científico de nuestra sociedad. Es importante unir fuerzas y promulgar un mejor uso de la tecnología en busca de un desarrollo más sostenible que favorezca no solo el bienestar de ciertos sectores, sino del mundo entero.

Referencias

- Cubillo-Guevara, A. P., Hidalgo-Capitán, A. L., & Domínguez-Gómez, J. A. (2014). El pensamiento sobre el Buen Vivir. Entre el indigenismo, el socialismo y el posdesarrollismo. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (60), 27-58.
- Popp, J. (2018). *How Indigenous knowledge advances modern science and technology*. The Conversation. <https://theconversation.com/how-indigenous-knowledge-advances-modern-science-and-technology-89351>

La ideología de los pueblos originarios y la ambición humana en un futuro regido por la ciencia ficción

**Christopher Vargas
Xabier Román
Jervis Fabricio Esquivel Solano**

Los pueblos originarios son mayormente conocidos en la historia por ser sometidos ante conquistas y colonizaciones, siempre se han visto afectados por un agente externo. Ya sea que venga a imponer su ideología o su forma de vida, los pueblos originarios de una forma u otra se verán afectados. Es por esto que se tratará de idealizar un futuro en el cual obtengan una tecnología superior, y se observe lo que son capaces de hacer.

Asimismo, para abordar esta temática utilizaremos el concepto de ciencia ficción para plantear dicho mundo que beneficie a los pueblos originarios, la ciencia ficción se conoce por ser “(...) una narrativa especulativa, vehiculada sobre todo por la literatura y el cine, donde se analiza básicamente ‘la respuesta humana a los cambios en el nivel de la ciencia y de la tecnología’” (Barceló García, 2005, p. 2). Consecuentemente, el uso de la ciencia ficción para entender la visión futurista de los pueblos originarios con una mejor tecnología, ayudará a comprender las acciones que realizarán en este mundo y como se diferenciarán de los humanos actuales si tuviesen a su disposición tal calidad de herramientas.

Es importante mencionar que para abordar esta temática se recurriremos a dos posturas opuestas, la primera siendo un beneficio propio de las comunidades originarios que se enfoque mayormente en el bien de la comunidad y el respeto hacia la naturaleza, parte sumamente destacada en cuanto a las ideologías de los pueblos originarios. Y también se trabajará con la posición en donde dichos pueblos al obtener tecnología sumamente capaz y avanzada termina por convertirse en un incentivo ambicioso que los convierta en un tipo de “sociedad principal” regida por el consumo y el capitalismo.

En primer lugar, tendríamos la perspectiva idealista, la cual se basa en cómo los pueblos originarios poseen una gran relación con la madre tierra y al obtener una tecnología superior a la que tienen mantendrán al margen su desarrollo frente a la naturaleza. Esta posición se basa en los pueblos originarios actuales tomando en cuenta que su relación con la naturaleza se basa en el respeto y agradecimiento por los recursos que pueden obtener de ella. No obstante, resulta necesario entender que muchos pueblos originarios pueden tener una visión distinta, un ejemplo de una perspectiva específica de un pueblo originario la presentan Aparicio y Gonzales (2018) en donde se adjudica que:

En la práctica, la noción de Naturaleza que predomina en los sujetos está determinada por la relación con la tierra, que además de permitirles su subsistencia (por medio del trabajo), ofrece hogar y estructura a la dinámica de las familias, dando un sentido implícito a la vida cotidiana de gran parte de la población, lo que se traduce en la dimensión de la reproducción social y la cultura. (p. 214)

Básicamente en este estudio de caso que realizan Aparicio y Gonzales (2018) en un pueblo originario de México llamado Santiago Tilantongo, se puede ver que la noción principal que se tiene de la tierra recurre al hecho de que lo ven como una fuente de trabajo y subsistencia. Consecuentemente en un futuro de ciencia ficción en donde los pueblos originarios tengan acceso a mayor tecnología esta serie está dirigida a su beneficio en actividades como el trabajo de la tierra y la agricultura.

Asimismo, podría plantearse un futuro en donde dicha tecnología adquirida por los pueblos originarios evolucione hasta el punto en que su desarrollo mantenga un balance óptimo entre el uso de recursos naturales y progreso, obteniendo solo lo necesario y manteniendo esta ideología de respeto y admiración a la naturaleza. Un buen ejemplo podría ser el de Costa Rica el cual en cuanto

a:

Los escenarios RENOVABLES apuntan a reducir el consumo de combustibles fósiles tan rápido como sea técnica y económicamente posible. Además, se basan en el potencial significativo de fuentes de energía renovable que tiene Costa Rica sin explotar, aparte de la energía hidroeléctrica y geotérmica. (Van Riet et al, 2020, p. 8)

Aplicando este ejemplo de Costa Rica a un futuro en donde los pueblos originarios tengan tecnología sumamente avanzada podría decirse que todo su consumo de energía y uso recursos energéticos vendrían de fuentes renovables que serían capaces de explotar a su favor. Siendo así cómo serían capaces de diferenciarse del uso de energía contaminante que generan las sociedades actuales.

Habiéndonos ya explayado en cómo los valores de los pueblos originarios son primordiales para el balance entre la tecnología y la naturaleza, al puro estilo del movimiento “Solar Punk”, queremos dar una postura más “realista”, viendo la naturaleza del ser humano como inherentemente avaro. Con el paso del tiempo, la tecnología serviría como una herramienta al desarrollo, desarrollo que se tornaría insaciable, y culminando en un paralelo exacto con el de las mayores ciudades del planeta.

Como el filósofo Thomas Hobbes dijo, “el egoísmo pone a los hombres en desacuerdo consigo mismo al crear un hambre que no puede satisfacerse” (como citado en Pinilla-Rodríguez y Sánchez-Recio, 2020), y, al haber sido el ser humano transformado en un ser corrupto y egoísta en la gran mayoría de casos, nosotros ponemos en tela de juicio la posibilidad de que esto también suceda con los pueblos originarios. De tal suceso acontecer: ¿Cómo pasaría? ¿Cuáles serían sus efectos, tanto a corto como a largo plazo?

El principal efecto sería que, lentamente, las comunidades dejarían de ayudar de vuelta a la

naturaleza. Como ha pasado en las ciudades modernas, la naturaleza dejaría de ser una prioridad para pasar a un segundo, o hasta tercer plano. Esto terminaría siendo contraproducente para los indígenas, tal y como fue para nosotros, porque la naturaleza es la base de nuestras vidas, y sin ella, no podemos funcionar. Esto haría que a largo plazo el balance de la vida se desnivel, y el desarrollo se vuelva algo imposible de conseguir. En pocas palabras, se repetiría lo que sucedió con nosotros, ya que al dejar de lado la naturaleza hemos cavado nuestra propia tumba. “La deforestación, los cambios en el suelo la contaminación del agua y del aire, y la continua destrucción de la atmósfera han provocado el cambio climático global, también llamado cambio climático antropogénico” (Rodríguez y Quintanilla, 2019, p. 9).

Como conclusión, queremos dejar en claro que el futuro es incierto. Habiendo postulado dos posturas totalmente diferentes, pero ambas posibles, queremos expresar que no hay nunca un camino garantizado. La ideología de los pueblos originarios de tener a la naturaleza como una prioridad, es sin ningún tipo de dudas admirable, y es la forma más sencilla de asegurar un futuro estable y garantizar el desarrollo.

Referencias.

- Aparicio Cid, R y González Gaudiano, E. J. (2018). La significación de la naturaleza en comunidades indígenas Un estudio de caso. *Argumentos UAM-Xochimilco*, 1 (86), 205-225. [La significación de la naturaleza en comunidades indígenasArgumentos Estudios críticos de la sociedadhttps://argumentos.xoc.uam.mx > download](https://argumentos.xoc.uam.mx/download)
- Barceló García, M. (2005). Ciencia y ciencia ficción. *Revista Digital Universitaria*, 6 (7), 1-10.https://www.revista.unam.mx/vol.6/num7/art69/jul_art69.pdf
- Pinilla-Rodríguez, D. Sanchez-Recio, P. (2020) El egoísmo en el pensamiento de Thomas Hobbes. Interpretación y racionalidad cooperativa. *Cinta de Moebio*, (69).

<https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/60377/63945#:~:text=Como%20lo%20resalta%20Hobbes%2C%20el,a%20expensas%20de%20los%20dem%C3%A1s.>

Rodríguez, E. y Quintanilla A. L. (2019). Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo. *Avances en Investigación agropecuaria*, 23 (3) 7-22
<https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/html/>

Van Riet, R., Skowron, A. y Teske, S. (2020). Escenario: 100% energía renovable para Costa Rica Resumen para Tomadores de Decisión. *World Future Council*, 1 (1), 1-20.
https://www.worldfuturecouncil.org/wp-content/uploads/2020/06/wfc_costarica-100-re-summary_Spanish_FINAL1.pdf

Colonizando el futuro: Pueblos originarios como dueños de los Gigantes Tecnológicos

**Dominic Casares Aguirre
Hytañ Jara Matamoros
Mariana Viquez Monge**

Para nadie es un misterio que ha existido una innumerable cantidad de seres humanos a lo largo de la existencia del mundo. Conforme pasan los años, los países y los terrenos se han visto adueñados por diferentes poblaciones las cuáles por alguna razón, ya sea descubriendo el terreno o traspaso de generación dichos terrenos quedan en sus manos. Si bien informa Corbalan (2019), se tratan de comunidades bien establecidas y clasificadas que conservan su cultura y tradición como comidas, lenguas, creencias y se destacan por preservar la naturaleza de sus tierras.

Cuando se habla de la relación de los pueblos originarios con la tecnología, es normal que se presente el prejuicio de que esta relación tiene cierta incompatibilidad. Sin embargo, Contreras (2024) afirma que esta incompatibilidad es un mito, puesto que los pobladores originarios siempre utilizaron tecnologías milenarias, siendo así, pioneros de estos mecanismos.

Es fundamental comprender que la tecnología no se restringe únicamente a los avances digitales o industriales contemporáneos, sino que abarca un espectro mucho más amplio que incluye herramientas, técnicas y conocimientos desarrollados a lo largo de milenios por diversas culturas en todo el mundo. Los pueblos originarios han sido especialmente hábiles en el desarrollo de tecnologías sofisticadas en áreas como la agricultura, la caza, la pesca y la medicina. Han concebido herramientas como los kayaks inuit, diseñados específicamente para la caza en el Ártico, así como sistemas tradicionales de medicina basados en conocimientos empíricos y naturales. Estos ejemplos desacreditan el mito de que estos pueblos tienen una relación intrínseca de incompatibilidad con la tecnología, al mismo tiempo que enfatizan la importancia de reconocer y valorar la significativa contribución de estas comunidades a la historia, la cultura y el desarrollo

tecnológico.

En la actualidad, se presentan tecnologías que han sido desarrolladas durante años para lograr la mayor optimización en el uso de estos mecanismos y facilitar la vida de las personas, para este proceso existen múltiples empresas que se dedican completamente a la producción de tecnología e innovan frecuentemente con dispositivos y productos que proponen una nueva solución a un problema, dichas empresas siguen cierto tipo de estándares en su producción con el objetivo de que sus propuestas sean adaptables al uso de la mayoría de las personas.

El problema se presenta cuando estos estándares dejan por fuera a ciertos grupos de personas, en este caso los pueblos originarios. En ciertas partes del mundo, actualmente se ejecutan propuestas para solucionar esta problemática, en algunos casos sin éxito alguno. Por esta situación, se plantea la siguiente pregunta: ¿cómo sería el mundo en la actualidad, si los fundadores de los gigantes tecnológicos fueran de algún pueblo originario? Es de interés estudiar cómo operarían estas empresas transnacionales en dicha situación ficticia ya que existe la posibilidad de que se presente en algún momento alrededor del mundo y empiece su crecimiento.

En el caso de las poblaciones indígenas, sabemos que tienen un concepto diferente con respecto a lo que tecnología se refiere, por lo que, partiendo por su historia y tradiciones, podríamos suponer que al ser líderes y fundadores de grandes empresas estas hubieran tenido ideales diferentes, como haber operado con un profundo sentido comunitario y respeto por la naturaleza arraigados en sus tradiciones ancestrales, priorizando el desarrollo tecnológico-sostenible por encima de la mera acumulación de ganancias y el crecimiento desmedido.

Los puestos de liderazgo y la estructura de gobierno corporativo estarían determinados por los sistemas tradicionales de toma de decisiones y autoridad de las comunidades indígenas involucradas. En lugar de un modelo jerárquico vertical, la compañía podría adoptar una estructura

más horizontal y consensuada donde las decisiones importantes se tomen de manera consensuada entre los miembros de la comunidad.

Los productos tecnológicos dejarían de tener un enfoque minimalista y desechable; en cambio estarían ligados a la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente. Los procesos de fabricación serían planeados de tal forma que su impacto ambiental fuera el mínimo, además de que se promovería la durabilidad y reparabilidad de los productos para reducir el desperdicio electrónico. Además, se priorizaría la involucración de las comunidades indígenas en todas las etapas del proceso, desde la conceptualización hasta la producción y distribución, garantizando el bienestar y beneficio de estas comunidades.

El liderazgo de los pueblos originarios en el desarrollo tecnológico ofrece una visión hacia un futuro más sostenible y centrado en el bienestar comunitario. Este enfoque marca un cambio fundamental en nuestra concepción y desarrollo de la tecnología, promoviendo una perspectiva más holística y orientada hacia el bien común.

Referencias

Contreras, D. (2024, 3 enero). Cómo la Tecnología Impulsa la Herencia de los Pueblos Indígenas.

amarello. <https://blog.amarello.cloud/c%C3%B3mo-la-tecnolog%C3%ADa-impulsa-la-herencia-de-pueblos-ind%C3%ADgenas>

Corbalan, D. (2019, 22 noviembre). ¿Qué son los pueblos originarios? A24.

https://www.a24.com/actualidad/que-son-los-pueblos-originarios-11222019_HkJluTr2B

Conexión con la tierra y tecnología una América Sin Conquista

**José David Fernández Salas
Frankmin Feng Zhong
Diego Alonso Mora Montes**

¿Alguna vez te has puesto a pensar cómo se verían los pueblos originarios si nunca hubieran llegado los europeos a América? Este ensayo busca traer a la realidad aquel escenario donde nunca llega a ocurrir lo que los europeos llaman “descubrimiento de América”, lo cual es un término muy eurocentrista. Los europeos no descubrieron América, puesto que los indígenas ya vivían en estas tierras. En este ensayo, nos pondremos a imaginar cómo se verían las personas descendientes de los pueblos originarios en el día de hoy si estos hubieran podido seguir desarrollándose sin las influencias externas de otras culturas desarrollando su propia tecnología.

Hay muchas personas que creen que los pueblos originarios no hubieran podido sobrevivir este largo tiempo sin el intercambio cultural entre los europeos y los indígenas, este pensamiento surge de la gran brecha tecnológica que existía en aquel momento. Además, se argumenta que sus conocimientos médicos e higiénicos eran muy básicos y lejos de ser igual de sofisticados como el de los europeos, sin embargo, estos comentarios han perdido mucha validez por el simple hecho de que en la realidad actual todavía siguen existiendo diversas comunidades de gente de pueblos originarios a través de todo el continente americano. Asimismo, debemos recordar que estas comunidades eran bastante habilidosas, tenían un amplio conocimiento de cómo funcionaban ciertos sistemas del cuerpo y disponían de un gran arsenal de flora medicinal que utilizaban en ceremonias para tratar enfermedades.

En cuanto a los avances tecnológicos, creemos que eventualmente estas comunidades hubieran descubierto muchas de las cosas que descubrieron los europeos. Esta idea surge del artículo publicado por William F. Ogburn y Dorothy Thomas (1922) sobre la inevitabilidad de las

invenciones. Ellos proponen que muchos de los descubrimientos que ha presenciado la humanidad son inexorables, en otras palabras, las invenciones son independientes de la persona y su lugar. Este pensamiento nace del hecho que ha habido muchas invenciones que han sido replicadas por varias personas diferentes sin haber existido algún contacto directo entre estas personas. Por ejemplo, Charles Darwin y Alfred Russel Wallace llegaron a la misma teoría de la selección natural de manera independiente y existen muchos de estos casos parecidos. Esto nos da la posibilidad de que los pueblos originarios hayan podido desarrollar sus propias tecnologías que se asemejan mucho a lo que nosotros tenemos hoy en día, pero adaptado a las necesidades de ellos mismos.

En base a esto se plantea la idea de una sociedad sumamente avanzada por sus conocimientos de la naturaleza y apreciación de esta ya que esta es el centro de vida donde conviven todas las especies del planeta. Mediante su profundo conocimiento y respeto a dicha naturaleza decidieron que toda la energía debe ser verde y sostenible, de esta manera garantiza un planeta verde y próspero. Las energías que se usaron son las comunes verdes de hoy en día como la eólica, térmica, hidráulica, solar (Betancur, 2005).

Además de usar energías que le causan daño al planeta ellos son tan avanzados y les importa tanto el bien del planeta que crearán métodos de energía que más bien limpien el planeta. Un ejemplo de esta es una que se alimenta de desechos y residuos ya sea orgánicos o no para crear energía y eliminar residuos (Betancur, 2005). Además, se puede crear una fuente de energía la cual funcione de manera similar a la nuclear pero que los gases que emite ayuden a fortalecer la atmósfera.

Para muchos de los pueblos originarios la Madre Tierra es la raíz de la vida, por ello es importante cuidarla y protegerla. Con base en este ideal generaron prácticas agrícolas en donde se resalta el respeto y conservación de la tierra, más hoy en día no se ve reflejado en la industria

agrícola, adoptando prácticas que van en su contra como lo sería el uso de maquinaria pesada, pesticidas y herbicidas sintéticos, fertilizantes químicos, semillas transgénicas y sistemas de riego intensivo, estas son todas prácticas nocivas que afectan la tierra y hacen un mal uso de los recursos naturales, por lo que de haber sido los pueblos originarios los cuales hubieran definido la industria agrícola actual, sería una historia totalmente diferente.

Ellos utilizarían su conocimiento ancestral y el tecnológico moderno para generar sistemas de agricultura avanzados. Bajo nuestra ideología sobre esta unión de conocimiento, ellos adoptan prácticas como la agroforestería, mediante la cual optimizan la diversidad de cultivos para enriquecer el suelo y crear ecosistemas mantenibles, al mismo tiempo se utilizan sistemas de riego de bajo impacto, basándose más en aprovechar el agua de lluvia mediante análisis de patrones climáticos, por lo que se desarrollan tecnologías orientadas al estudio climático. La conservación de semillas nativas sería otro punto crítico, lo que daría campo a bancos de germoplasma comunitarios mediante los cuales aseguran la soberanía alimentaria y protegerían la diversidad genética. Utilizan tecnologías de estudio e información geográfica, que les ayuda a tener una gestión de los recursos y espacios utilizados de manera eficiente. Y por último el uso de energías renovables ayudaría evitando el impacto ambiental generado por combustibles fósiles y fortificando un modelo tanto ético como ambientalmente sustentable.

Mientras que los pueblos originarios cuidan y protegen los recursos naturales el capitalismo, por otro lado, tiene un enfoque de explotación desmedida de los recursos naturales para el beneficio económico. Esta mentalidad del capitalismo ha maximizado las ganancias económicas a corto plazo, pero creando una fuerte degradación al medio ambiente (Goin, 2020). Su sistema se basa en un ecomunalismo siendo un sistema ficticio que se basa en la cooperación comunitaria por la naturaleza y la vida. Es una sociedad en la cual los recursos se gestionan colectivamente y se toman las decisiones democráticas sobre asuntos que afectan a la comunidad en conjunto. En esta se intercambian ideas, recursos, habilidades donde igualmente todos estos recursos se gestionan colectivamente en buenas prácticas de conservación de recursos. Su idea es una descentralización del poder individual y hacerlo más comunitario donde siempre sus metas e ideas sean en el énfasis de la naturaleza y sostenibilidad.

Referencias

- Betancur, L. D. F. (2005). Energías alternativas. *TecnoLógicas*, (14), 105-126.
<https://www.redalyc.org/pdf/3442/344234270007.pdf>
- CICY.MX. (s. f.). Laboratorio regional para el estudio y conservación de germoplasma. *CICY.MX*
<https://www.cicy.mx/sitios/laboratorio-regional-para-el-estudio-y-conservacion-de-germoplasma>
- Goin, F. (2020). Desarrollo sustentable: Entre la prospectiva y el mito. *Tiempo de Gestión*, 15(27), 97-115. <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as>
- Ogburn, W. F. y Thomas, D. (1922). Are Inventions Inevitable? A Note on Social Evolution. *Political Science Quarterly*, 37(1), 83-98. <https://www.jstor.org/stable/2142320>

USDA. (2013) ¿Qué es Agroforestería? U.S Department of Agriculture.

<https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/workingtrees/infosheets/>

[WhatisAF_Spanish.pdf](#)

Reimaginando la Tecnología: Una Perspectiva desde los Pueblos Originarios

Johan Rodríguez Salas
Nelson Alvarado Navarro
Kevin Jiménez Molinares

La visión de tecnología y desarrollo que tiene el norte global no necesariamente es la misma que tienen los pueblos originarios, por lo cual, imaginar cómo sería la computación y la programación hoy en día si esta hubiese sido diseñada por los pueblos originarios es bastante intrigante. Lo primero que se podría pensar es en cómo sería un lenguaje de programación diseñado por pueblos originarios, sin embargo, antes de eso hay que detenerse a pensar: ¿es realmente necesaria la programación para los pueblos originarios?. Con este pensamiento de trasfondo hay que intentar analizar lo que es la tecnología para los pueblos originarios y las necesidades que estos poseen.

A vista del norte global los pueblos originarios se pueden llegar a categorizar como conservadores, de hecho, según un LLM, *Large Language Model* por sus siglas en inglés, como lo es ChatGPT, una inteligencia artificial desarrollada por el norte global, los pueblos originarios son “Tierra”, “Espíritu”, “Comunidad”, “Resistencia”, “Tradición”, “Sabiduría”, “Respeto” y “Diversidad”. Esto lo que nos otorga es una visión donde se busca preservar y mantener los valores y cultura de los pueblos originarios.

Si el primer lenguaje de programación hubiera sido creado por pueblos originarios, el enfoque con el cual conocemos los actuales lenguajes de programación sería totalmente distinto. Para estas sociedades el equilibrio y el cuidado de la naturaleza es de suma importancia, con lo cual el enfoque estaría directamente vinculado en los principios de equilibrio y respeto por la naturaleza. Por esto, si ellos hubieran sido los creadores del primer lenguaje de programación este sería un

lenguaje el cual buscaría solucionar problemas para proteger y restaurar el medio ambiente, además de crear tecnologías amigables con este que permitan cuidarlo y mantenerlo.

En la actualidad, cada vez que se busca crear un nuevo lenguaje de programación, se busca principalmente que este sea más eficiente que los demás, pero uno creado por estos pueblos no solo se enfocaría en eso, sino que también se enfocaría en los desafíos ambientales, y a partir de esto buscar soluciones para preservar y restaurar el medio ambiente, buscando de esta manera crear una vida más sostenible para todos en el planeta. Este tipo de soluciones serían algoritmos o herramientas para tener un uso óptimo de los recursos naturales, también de herramientas que permitan la compatibilidad con fuentes de energía renovable.

Los pueblos originarios desarrollarían tecnologías, como lenguajes de programación, para satisfacer sus necesidades y promover el bienestar de su comunidad mientras protegen el medio ambiente, que es crucial para ellos al estar estrechamente vinculados con la naturaleza. Sin embargo, podrían enfrentar desafíos como la resistencia de los líderes tradicionales y la incompatibilidad con las tecnologías actuales, que podrían alejarlos de sus raíces. La introducción de un lenguaje de programación creado por ellos podría llevar a cambios culturales significativos, permitiendo la evolución de sus costumbres y facilitando el intercambio cultural con otros países que también tienen comunidades originarias.

Los pueblos originarios podrían desarrollar tecnologías, como un lenguaje de programación, sin comprometer su identidad cultural. Sería crucial que estas tecnologías sean diferentes a las actuales del siglo XXI, para evitar un consumo excesivo de recursos naturales que son vitales para ellos. Una opción sería que los gobiernos proporcionen tecnologías respetuosas con el medio ambiente, lo que permitiría un avance tecnológico sin dañar su cultura ni el entorno.

Por otro lado, iniciar el desarrollo tecnológico desde cero podría afectar tanto al medio ambiente como a su riqueza cultural, ya que requeriría el uso de recursos naturales. Es esencial encontrar un equilibrio que promueva el avance tecnológico sin comprometer las prácticas tradicionales de cuidado del medio ambiente de los pueblos originarios.

En conclusión, al reflexionar sobre la divergencia entre la visión del norte global respecto a la tecnología y desarrollo, y la perspectiva de los pueblos originarios, surge un fascinante interrogante sobre cómo sería la computación y la programación si hubieran sido concebidas desde las raíces de estas culturas. Si bien la programación tal como la conocemos podría no ser una prioridad para los pueblos originarios, su enfoque centrado en la preservación, el respeto por la naturaleza y la comunidad ofrece un contraste importante con el enfoque más consumista y expansivo del norte global. Esta reflexión nos invita a cuestionar nuestros propios paradigmas y a reconocer la riqueza de conocimientos y perspectivas que pueden enriquecer el panorama tecnológico global.

Empoderamiento Indígena a través de la Realidad Virtual: Redefiniendo la Realidad Virtual

Erika Michelle Cerdas Mejías
Leonardo Céspedes Tenorio
Kevin Ryan Chang Chang

La convergencia entre ciencia ficción y los pueblos originarios ofrece una perspectiva única sobre el potencial de la realidad virtual (RV) como herramienta tecnológica enraizada en contextos culturales específicos. Imaginemos un escenario donde los pueblos originarios son los creadores y usuarios principales de la RV, redefiniendo así el paradigma de su aplicación y significado.

En primer lugar, es imperativo comprender que la RV, cuando es creada y utilizada por los pueblos originarios, no solo se convierte en una herramienta tecnológica, sino en un medio para expresar su cosmovisión, preservar y expresar sus culturas y redefinir su relación con el entorno digital (Huella Futura, 2024). Imaginemos una experiencia de RV diseñada por y para una comunidad indígena, que transporta al usuario a un entorno virtual que refleja fielmente sus tradiciones, mitos y rituales más sagrados. Esta RV no solo sería una forma de transmitir conocimientos ancestrales, sino también un medio para fortalecer el sentido de identidad y orgullo cultural entre los miembros de la comunidad; una forma más sencilla y factible de compartir su historia de generación en generación, siempre va a ser una historia contada sin alteraciones.

Esta perspectiva desafía la noción occidental de progreso tecnológico como unidireccional y lineal y, en su lugar, aboga por un enfoque más holístico que integre múltiples formas de saber y estar en el mundo. Esta visión plantea interrogantes sobre la ética y la responsabilidad en la implementación de la tecnología en contextos culturales específicos. ¿Cómo podemos asegurar que la RV no solo respete sino también fortalezca la identidad y la autonomía de las comunidades indígenas? ¿Cómo podemos garantizar que el desarrollo tecnológico no reproduzca relaciones de poder desiguales, sino que más bien fomente la equidad y la justicia?

Además, la RV en este contexto podría convertirse en un espacio para la resistencia y el empoderamiento de los pueblos originarios (Huella Futura, 2023). En un mundo donde sus derechos territoriales y culturales son constantemente amenazados, la creación de mundos virtuales autónomos y autogestionados podría proporcionar a estas comunidades un refugio seguro para expresar su visión del mundo y defender sus reclamos de manera creativa y poderosa. Desde la representación de sus tierras ancestrales hasta la narración de historias de resistencia, la RV se convertiría en una herramienta fundamental para visibilizar y sensibilizar sobre las luchas y desafíos que enfrentan estas comunidades.

Por otro lado, la RV también podría ser una poderosa herramienta educativa y de desarrollo comunitario. A través de simulaciones inmersivas, los pueblos originarios podrían enseñar habilidades tradicionales adaptadas al contexto tecnológico actual, como técnicas de caza, pesca, agricultura y medicina (Huella Futura, 2024). Además, la RV podría facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre comunidades dispersas, creando redes de apoyo y solidaridad que trascienden las fronteras geográficas y culturales.

Sin embargo, es crucial que la implementación de la RV en los pueblos originarios se realice de manera ética y colaborativa (Huella Futura, 2023). Esto implica el reconocimiento y el respeto por sus sistemas de conocimiento y valores, así como la protección de su propiedad intelectual y cultural. Las comunidades indígenas deben ser protagonistas en todas las etapas del proceso, desde el diseño hasta la implementación, garantizando así que la RV sea verdaderamente inclusiva y representativa de sus necesidades y aspiraciones; manteniendo así su espíritu y esencia.

En conclusión, la visión de un mundo donde los pueblos originarios son los creadores y usuarios principales de la RV nos invita a reflexionar sobre el potencial transformador de la tecnología cuando se coloca en manos de las comunidades marginadas. La RV no solo tiene el

poder de preservar y revitalizar culturas ancestrales, sino también de promover la resistencia, el empoderamiento y el desarrollo comunitario. Es hora de imaginar un futuro donde la tecnología sea un instrumento de justicia y equidad, y los pueblos originarios sean los arquitectos de su propio destino en el mundo digital.

Referencias

Huella Futura. (16 de Marzo de 2024). *¿Cómo las comunidades indígenas se pueden beneficiar de la realidad virtual?* Recuperado el 16 de Abril de 2024, de LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/pulse/copy-c%C3%B3mo-las-comunidades-ind%C3%ADgenas-se-pueden-beneficiar-wbdfd/>

Huella Futura. (22 de Agosto de 2023). *Realidad virtual para potenciar voces indígenas.*

Recuperado el 16 de Abril de 2024, de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/realidad-virtual-para-potenciar-voces-ind%C3%ADgenas-huella-futura/>

¿Cómo la cultura de los pueblos originarios podría inspirar el desarrollo e innovación de la tecnología?

Felipe Abarca Amador
Ian Porras Calvo
José Fabián Zumbado Ruiz

Los pueblos originarios de Latinoamérica desarrollaron tecnología admirable en distintas áreas, desde las terrazas de cultivo, los acueductos, monumentos, entre otros. (Herrera, 2011). No obstante, después de la colonización de América, estos pueblos fueron marginalizados y sus aportes ignorados. Por otra parte, los pueblos originarios tenían tradiciones y culturas diferentes a la dominante en nuestro tiempo, entonces es interesante pensar cómo sería la tecnología actual si estos fueran los desarrolladores.

Para empezar, algunos pueblos como el Bribri no tenían una forma de escritura como la utilizada en español. Según la Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología, DiCYT (2012): “Ninguna de las lenguas indígenas de Costa Rica contaba originalmente con un sistema de escritura autóctono. En la década de 1970, Jack Wilson y Adolfo Constenla elaboraron un alfabeto práctico bribri (...)”. Si un pueblo originario de este tipo fuera desarrollador de tecnología actual, se haría énfasis en el uso de audio e imágenes por encima del texto.

Esto significaría un cambio importante de la forma de vivir actual, considerando que la lengua escrita está en todas partes. Anuncios de compañías, señalización, libros, y demás serían totalmente diferentes. Asimismo, tecnología más avanzada como: computadoras, serían reemplazados por objetos sin teclado, debido a que al no contar con lenguas escritas los teclados se vuelven innecesarios.

Además, es bien sabido que la gran mayoría de pueblos originarios mantienen una relación respetuosa y sostenible con el medio ambiente. Al idear estos pueblos el desarrollo de la

tecnología, podrían verse posibles nuevas tecnologías sostenibles y eco-amigables. El desarrollo de estas se vería positivamente influenciado por técnicas y conocimientos que forman parte de la cultura de ciertos pueblos originarios, aportando valiosas ideas para el desarrollo de estructuras y sistemas modernos.

Debido a las tradiciones que han sido pasadas de generación en generación por los habitantes de los pueblos originarios, éstos poseen muy profundo conocimiento acerca de la zona donde viven. El desarrollo de la tecnología mediante la colaboración de estos pueblos daría como resultado el diseño y la producción de materiales locales y sistemas modelados en base a la sostenibilidad y el bienestar biológico. Además, se podrían ver nuevos tipos de medicina hechas a base de la flora de la región donde se desarrolle. La colaboración de estos pueblos se considera como un beneficio debido a la poca información acerca de zonas indígenas que se cuenta actualmente.

Para añadir, es un hecho que, hoy en día, muchas personas consideran a los pueblos originarios como anticuados. Sin embargo, no pueden estar más equivocados, los pueblos originarios de Latinoamérica, como los Mayas y los Incas, eran maestros en la adaptación de su tecnología y sistemas al ambiente donde vivían sin perturbarlo. Para ejemplificar, los Mayas eran excepcionalmente buenos en implementar avanzados sistemas de drenaje y de captación de agua de lluvia para poder utilizarla luego.

Otro ejemplo de esto son las distintas técnicas de construcción con piedra que poseían, ya que lograban construir monumentos enormes y duraderos de piedra, lo cuales para la tecnología que poseían, en ese entonces, parecían imposibles de construir, pero ellos lograban construirlas. Por lo que esto podría dar otra alternativa al desarrollo de la tecnología, ya que no se desarrollarían muchas o ninguna maquinaria pesada, esto puede significar que el avance tecnológico fuera más en

la dirección de nuevas y mejoradas herramientas de trabajo más que una gran maquinaria.

Cabe resaltar que solo estamos tomando de ejemplo a un pueblo originario, imaginemos los aportes que podrían hacer miles de estos pueblos con sus diferentes culturas y áreas de experiencia en implementaciones específicas. La tecnología tomaría una dirección más sostenible y nos estaríamos acercando a un futuro más parecido a lo que se idea en el solar punk, en armonía y convivencia con la naturaleza, la fauna y la flora.

En conclusión, de haber los pueblos originarios desarrollado la tecnología actual, se puede ver una gran cantidad de cambios, ya que, como se mencionó anteriormente no habría muchas formas de escritura lo que generaría un cambio muy grande, en el cual nuestra forma de comunicación podría ser por medio de jeroglíficos y no letras, como lo hacían los egipcios. Por otra parte, también cabe recalcar que sería un mundo tecnológico más ecológico en donde se apoye la naturaleza

Debido a todos estos aspectos, un mundo en donde la tecnología fuera desarrollada por los pueblos originarios, sería un mundo muy distinto al que vivimos actualmente, además pese a que sería un mundo tecnológico, este no llegaría a ser tan avanzado como el actual, esto debido a los ideales de preservar la naturaleza, ya que hay ciertos avances tecnológicos en los que se debe dañar a la naturaleza, por lo cual, estos no serían desarrollados, generando así una gran brecha tecnológica con el mundo actual.

Referencias:

Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología, DiCYT. (24 de enero, 2012). *Investigadores de la Universidad de Costa Rica crean un teclado específico para lenguas indígenas*. <https://www.dicyt.com/noticias/investigadores-de-la-universidad-de-costa-rica-crean-un-teclado-especifico-para-lenguas-indigenas>

Herrera, A. (2011). *La recuperación de tecnologías indígenas. Arqueología, tecnología y desarrollo en los Andes.* (1a. ed.). Clacso.

<https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20120420010116/Recuperaciondetecnologias.pdf>

Salazar, V. S., & Otzoy, J. A. (2022). Ciencia, filosofía y tecnología de los pueblos mayas: un paradigma de educación, que propicia la plenitud humana, la armonía con la naturaleza y el cosmos. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 34(2), 259-302.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8843933>

Lenguajes de programación de los pueblos originarios

John Sanchez Cespedes
Victoria Sandí Barrantes
Luis Navarro Todd

En este artículo se parte de la suposición de que existe una completa inclusión digital de los pueblos originarios. Dicha inclusión se compone de la superación de la brecha de acceso a recursos tecnológicos como computadores y dispositivos móviles, la disponibilidad de infraestructura para la utilización y aprovechamiento de estos recursos; y finalmente se han formado los miembros de las comunidades de pueblos originarios para promover el uso y la participación activa en el desarrollo y compartimiento de nuevos conocimientos tecnológicos (Lopez, Sánchez y Solano, 2013).

Con la completa inclusión de los pueblos originarios se plantea qué sucedería si estos fueran pioneros e importantes creadores de los lenguajes de programación que se utilizan actualmente en el mundo de la tecnología. Se plantea un mundo tecnológico donde los pueblos originarios forman parte importante y las consecuencias tecnológicas y culturales que conlleva. Los nuevos estándares, forma de pensar en las soluciones tecnológicas y resolución de problemas mediante el desarrollo de software, el rol de los pueblos originarios en el mundo.

En primer lugar, si las personas de los pueblos indígenas desarrollaran los lenguajes de programación, más personas de diferentes lugares tendrían una motivación por aprender acerca de lenguajes natales de estos pueblos originarios y acercarse a su cultura ya que sería indispensable para poder utilizar los lenguajes de programación de la industria. Esto ayudaría a prevenir la pérdida de estas lenguas provenientes de los pueblos originarios que está sucediendo hace ya unos años como lo menciona Sánchez (2014). Además, se tendría más en cuenta las problemáticas que tienen estas comunidades, ya que serían de interés global, al desarrollar herramientas tan

fundamentales para la actualidad como lo son los lenguajes de programación.

Otro factor que podría cambiar al tener a los pueblos indígenas como pioneros del desarrollo de lenguajes de programación sería el acceso a la educación de las personas de estas comunidades. En el modelo educacional actual, la mayoría de los centros educativos de educación superior están situados dentro del Gran Área Metropolitana del país. Sin embargo, en nuestro caso hipotético, habría un interés mayor por construir diferentes centros educativos en las cercanías de estas comunidades.

Dicho interés, no solo beneficiaría a personas indígenas, sino que también tendría un impacto positivo en el acceso a la educación de las personas en las zonas cercanas a las reservas indígenas del país, como Talamanca o Guatuso. También, las consecuencias no tendrían por qué limitarse a la construcción de más centros educativos, sino que podría causar la construcción de instalaciones para investigación acerca de la computación o temas similares o relacionados. Todas estas inversiones mencionadas podrían generar empleos a las personas de las zonas y en general, si se regula de manera adecuada, podría causar un desarrollo sostenible que beneficie a las cercanías de las reservas indígenas y a su vez a las mismas comunidades.

Asimismo, en esta realidad donde los lenguajes de programación están desarrollados mayoritariamente por personas indígenas, las empresas de tecnología tendrían una necesidad de contratar a dichos individuos para que dirijan nuevos proyectos tecnológicos de calidad. Por lo tanto, las nuevas tecnologías tendrían influencias de las culturas tan diversas que forman parte de los pueblos originarios, aumentando el multiculturalismo, que como expresó Mora (2019) “promueve la no discriminación por razones de raza o cultura en general, que integra lo religioso, lo lingüístico, lo económico y social” (p. xii). Es decir, al producir tecnología con sus influencias se estarían combatiendo en paralelo problemáticas sociales a nivel global.

Con todo lo anteriormente expuesto podemos denotar la gran importancia que tiene la participación no solo de los pueblos originarios sino de diferentes culturas en el desarrollo e implementación de lenguajes de programación. La multiculturalidad sin duda es un escalón clave para el desarrollo de nuevos avances en los diferentes campos ya que involucra diferentes puntos de vista y diferentes posibles soluciones lo cual estimula la creatividad e innovación. Los pueblos originarios podrían realizar grandes aportes en el campo de la tecnología sólo hace falta de la estimulación necesaria y el acercamiento para otorgarles la oportunidad de desarrollarse en el campo de la tecnología y especialmente en el desarrollo de lenguajes de programación.

Referencias

- López-Vicent, P; Sánchez-Vera, M. y Solano-Fernández, I. (2013). Las TIC para el desarrollo de la identidad digital y cultural de pueblos originarios. *Papeles de Trabajo sobre Cultura, Educación y Desarrollo Humano*, 10 (1), 1-18. http://www.uam.es/otros/ptcedh/203v10_pdf/v10n1esp.pdf .
- Mora, C. (2019). *Los derechos humanos. Multiculturalidad y ciudadanía en un mundo globalizado*. Editorial de la Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. https://editorial.ucr.ac.cr/libros-impresos/ciencias-sociales/item/download/205_5944429279137f794d27afc7cd736c93.html&ved=2ahUKEwjN3qqw69mFAxVUfTABHU-1CvsQFnoECA8QAQ&usg=AOvVaw3s0_EHQLxSVPi5TZnRbNrV
- Sánchez, C. (2014). MUERTE DE LENGUAS Y LENGUAS EN PELIGRO EN COSTA RICA: LA PERSPECTIVA EXOCOMUNITARIA. *Revista de Filología y Lingüística de la Universidad de Costa Rica*, vol. 40, #1, pp. 173-196. <https://www.redalyc.org/pdf/332/33267136003.pdf>

El sol y la espiritualidad; la increíble energía cristalnova

**José Julián Monge Brenes
Adrián J. Barquero Sánchez
Gerald Montiel Quirós**

Imaginemos un nuevo tipo de energía llamada *cristalnova*, que provendría de unos cristales que se encuentran cerca de varios sectores de pueblos indígenas, esto porque dichos cristales poseen como su principal fuente de alimentación la energía solar y la espiritualidad de la persona que lo porte, es por esta razón que se encuentran más cerca de estos pueblos, ya que cuentan con un mayor vínculo con la naturaleza y aprovechan estos recursos. Según el Banco Mundial (2023) “Los pueblos indígenas son grupos sociales y culturales distintos que comparten vínculos ancestrales colectivos con la tierra y los recursos naturales donde viven, ocupan o desde los cuales han sido desplazados.”

Por lo tanto, siendo que un factor importante es la espiritualidad que necesitan para funcionar, por eso los máximos aprovechadores de este recurso son los pueblos originarios. Este tipo de energía no puede llegar a ser monopolizada por las grandes empresas o países por el simple hecho de si pasan a manos de otras personas sin espiritualidad, este cristal va a dejar de funcionar.

En los pueblos indígenas, liderados por una cabeza de tribu y al contar con sistemas sociales, económicos o políticos diferenciados, que están decididos a mantenerse y reproducirse. vieron una oportunidad de oro en dichos cristales. En un principio los no se aprovechaban los cristales al no conocer su potencial, así que lo usaban como joyería y debido a este uso, un uso más cultural, como nos menciona Bachue Joyería (2023) “Las joyas indígenas eran utilizadas en rituales religiosos, ceremonias importantes y como símbolos de estatus dentro de la comunidad. Cada joya tenía una historia que contar y representaba una conexión espiritual con el mundo natural y los dioses adorados por estas culturas”. Al empezar a darles estas funciones, poco a poco descubrieron la gran

importancia de dichos minerales. Al exponerlos al sol durante un tiempo prolongado se dieron cuenta que podría usarse como fuente de iluminación (ya que emiten un brillo al estar cargados). Notaron que eran más eficaces que las antorchas y la iluminación eléctrica que poseían antes, por lo que esto llamó la atención de los ciudadanos urbanos.

Al notar este comportamiento de los cristales, empezaron a experimentar con estos para observar cómo reaccionan a diferentes estados. Buscando aprovechar esta energía, para la supervivencia del pueblo y como mejorar su calidad de vida.

Al seguir utilizando los cristales en los rituales, llegaron a un punto donde se dieron cuenta, que dependiendo al dios que le dedicaran el ritual, este tenía una función diferente y según cuanto lo veneraban tenía más tiempo de vida útil, sabiendo esto los pueblos indígenas llegaron a la forma de aprovechar estos cristales a su máximo rendimiento.

En base a lo anterior se crearon distintos tipos de cristales con especial importancia los minerales que producían calor y los que producían un efecto más gélido. Los cristales que calentaban eran usados para cocinar, crear fuego, sobrevivir a bajas temperaturas y para realizar procesos un poco más industriales. En cambio, el cristal de enfriamiento era usado para refrigerar los alimentos y evitar que se pusieran malos, para acondicionar las casas, y para apagar el fuego. Al combinarlos podían crear invenciones que se aprovechan de la energía calórica y que regulan sus temperaturas gracias al cristal gélido.

Pensamos que de esta forma los pueblos podrían aprovechar el potencial de la energía Cristalnova, y aunque no es una tecnología tan avanzada como la que conocemos en la realidad, tiene una gran funcionalidad y que se apoya en el ingenio de estos pueblos y su gran fe en sus creencias pueden llegar a darle muchos más usos aparte de los ya mencionados. Otro factor que debemos tomar en cuenta es que cada pueblo tendría diferentes formas de darle uso a esta energía,

ya que esto dependería de la zona en la que se encuentran, sus distintas culturas y sus respectivas creencias.

Por último, debemos pensar en si este tipo de energía existiese actualmente, podrían pensarse demasiados usos en la tecnología, pero no serían aplicables, ya que nos haría falta esa espiritualidad que solo poseen los pueblos originarios, por ende, deberíamos entender la importancia y aprender de dichas culturas si quisiéramos sacarle el máximo provecho a este tipo de energía.

“Los países más avanzados están conduciendo al mundo al desastre, mientras que los pueblos hasta ahora considerados primitivos están tratando de salvar al planeta entero. Y a menos que los países ricos aprendan de los indígenas estaremos condenados todos a la destrucción.” -Autor desconocido

Referencias

Banco Mundial. (2023, Abr 06). Pueblos indígenas. *Banco Mundial ORG*.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/indigenouspeoples>

Bachué Joyería. (2023, Jul 19). El arte de la joyería indígena: Descubre la simbología y la magia.
Bachué.com. <https://bachue.com.co/cultura-indigena/el-arte-de-la-joyeria-indigena/#:~:text=Las%20joyas%20indígenas%20eran%20utilizadas,dioses%20adorados%20por%20estas%20culturas.>

¿Sería el mundo un lugar mejor si los pueblos originarios fuesen los encargados de crear, gestionar y utilizar la tecnología?

Josimar Araya Smith

Según el blog de BID sobre pueblos indígenas, ciencia y tecnología (Us Alvarez, & Martin, 2021), “Los pueblos indígenas han desarrollado sus propios sistemas de conocimiento tradicional que les han permitido explicar el mundo que les rodea, así como obtener respuestas prácticas para resolver sus problemas.” Estos pueblos han sido capaces de sobrevivir durante tanto tiempo sin utilizar la tecnología como las poblaciones “urbanas” de nuestra sociedad.

En un mundo donde ellos controlasen la tecnología, esta estaría muy unida a los principios de armonía con la naturaleza y comunidad que ellos tienen. Los avances tecnológicos podrían desarrollarse similarmente como ahora, pero con un enfoque en la preservación del medio ambiente y el bienestar colectivo como principal diferencia.

Se menciona también el hecho de que tienen amplio conocimiento en el área de la salud, conociendo muy bien los efectos curativos y nutritivos de muchas plantas. También destacan en la agricultura, identificando a la perfección los periodos más favorables para sembrar y técnicas de cultivo muy eficientes (Us Alvarez, & Martin, 2021).

Si llegasen a desarrollar tecnología avanzada, utilizando su conocimiento, daría lugar a usos únicos en la agricultura, la medicina y la gestión de recursos naturales, en la que como ya se mencionó, son excelentes. La tecnología no sería solo una herramienta, sino una extensión para la cultural fomentando el traspaso de sabiduría a través de generaciones.

Claro está que habría muchos desafíos, pues los pueblos originarios no se han acercado tanto a la tecnología debido a su cultura y creencias. Quizá su creencia respecto a el uso de la tecnología podría dificultar el llegar a donde está la tecnología el día de hoy.

Según el artículo de Semana Educación, “(...) los muchachos y los maestros hacen uso de cámaras muy sofisticadas para hacer fotos de las aves, las editan y las comparten en su página web, de esta forma se comunican con observadores de aves del mundo, desde su comunidad”. Ellos no están completamente alejados de la tecnología hoy en día. No sería imposible llegar allí.

En este caso viviríamos en un mundo donde la diversidad cultural es una de las bases del progreso, pues el conocimiento compartido ayudaría a la colaboración, donde esta tecnología serviría para fortalecer las buenas características de los pueblos originarios, en lugar de utilizarla de forma maliciosa.

Una herramienta de ciencia ficción que podría combinar bastante bien con los pueblos originarios es algo como un “dispositivo akasha”. Se mencionan los registros akáshicos, como un compendio de todos los acontecimientos, pensamientos, palabras y emociones que han ocurrido en el pasado, presente o futuro. (Wikipedia, s/f)

“Bueno, ya existe internet, ¿No es un dispositivo akasha?”. La cosa es que internet falla y debes buscar información manualmente. Un dispositivo akasha permitiría ver en tiempo real las propiedades de una planta, las condiciones climáticas, entre otros usos que quizá para la muchos no tengan gran importancia, pero para ellos, es una forma de preservar el conocimiento de forma casi infinita para las futuras generaciones. Es una clase de “biblioteca” que guarda registros, experiencias, tradiciones y conocimiento a través de conexiones neuronales.

En mi opinión, que los pueblos originarios hubiesen acabado descubriendo la tecnología es un escenario bastante posible. ¿Sería el mundo mejor así? Se buscaría el bienestar del pueblo y un desarrollo sostenible. Un futuro donde la tecnología es una herramienta aliada. Así que quizá, sí sería un mejor futuro, digno de una utopía Solarpunk.

Referencias

Semana Educación. (19 de septiembre de 2017). ¿Amenaza la identidad indígena el uso de tecnología? *Semana Educación: Artículos*. [cuáles el papel de la tecnología en los pueblos indígenas \(semana.com\)](#)

Us, H. & Martín, C. (2 de agosto de 2021). Pueblos indígenas, ciencia y tecnología. *BID Blogs (¿Y si hablamos de igualdad?)*. [Ciencia y conocimiento tradicional indígena - ¿Y si hablamos de igualdad? \(iadb.org\)](#)

Wikipedia, (s/f). Registros Akáshicos. *Wikipedia*. [Registros akáshicos - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

Maneras en las que la tecnología actual puede incluir y ayudar a preservar la cultura de los pueblos originarios

Allan David Bolaños Barrientos

Natalia Orozco Delgado

Alina Valeria Rodríguez Wong

En la actualidad, es innegable que por procesos como la globalización, se está perdiendo gran parte de la cultura de la humanidad: la riqueza cultural de los pueblos originarios. A medida que la sociedad avanza hacia una era cada vez más tecnológica, se está produciendo una homogeneización cultural que deja atrás aspectos importantes de estas poblaciones, obligándoles a renunciar a sus raíces. Esto implica una contradicción, puesto que la tecnología debe ser inclusiva y accesible para cualquier población ya que esta nace y crece de distintas perspectivas del mundo, figurando un mutualismo. Por ende, los pueblos originarios deben verse enriquecidos por el acceso a la tecnología actual y el porvenir.

Se entiende como homogeneización cultural al proceso donde se transforma paulatinamente a la sociedad en una sola cultura uniforme y por consecuencia, se desvalorizan las particularidades de cada subpoblación. Se toma a este proceso como una consecuencia del proceso de globalización y de la revolución tecnológica. “La influencia de las TIC en la configuración de patrones culturales no es algo nuevo” (López-Vicent, Sánchez-Vera, y Solano-Fernández, 2013, p. 5). Ellas favorecieron la conexión a la distancia, y si bien es beneficioso en términos de intercambio cultural, puede resultar además en una aculturación. Al estar en presencia de tendencias tan marcadas y de una estandarización clara, la misma sociedad obliga a los individuos a incorporarse y seguir la línea que promueve, lo cual dificulta cada vez más la conservación de las distintas tradiciones y cosmovisión propia. Además, construye una actitud negativa y discriminatoria a lo diferente, causando una desigualdad social y cultural.

Por otra parte, la tecnología es indudablemente universal puesto que esta surge de una multiplicidad de ideas, perspectivas y necesidades. La innovación tecnológica al igual que el avance del mundo no es un fenómeno estático, este por su contraparte es un proceso dinámico que se alimenta continuamente de la diversidad cultural y las experiencias humanas. “La tecnología concierne a nuestra existencia social, responde al tiempo y a la realidad de nuestra praxis, surge de nuestras decisiones, origina nuevas elecciones y define nuestros comportamientos.” (Aguilar, 2011, p. 150). Cada avance tecnológico, cualquier proyecto o sistema complejo es el resultado de una colaboración e inspiración de mentes provenientes de diversos trasfondos culturales; por lo tanto, restringir el acceso de la tecnología no es solo una exclusión, sino que la misma rompe con su idea su principio fundamental, generando una pérdida para la humanidad, limitando el potencial creativo y capacidad de innovación. La innovación de la tecnología no solo es una obligación moral sino una necesidad para garantizar que todos los individuos y comunidades tengan la oportunidad de contribuir al avance y desarrollo de una sociedad por un mundo mejor e inclusivo.

Al universalizar la tecnología, se generan numerosos beneficios de los cuales los pueblos originarios pueden llegar a aprovechar y verse incluidos, ya que esta brinda diversas maneras en las que se puede preservar la cultura de los pueblos originarios. Se deben tomar en cuenta las perspectivas de cada comunidad. Por ejemplo, por medio de las redes sociales se pueden compartir videos, imágenes e información sobre distintas tradiciones de los pueblos. Peña (2014) menciona, “¿sirven para algo las redes sociales en el sector cultural? La respuesta es rotundamente sí. Sirven para crear, para financiar, para impulsar y para dar futuro a la cultura” (p. 110). De esta manera, se comparte la cultura para que esta llegue a más personas; así quien esté interesado, puede llegar a este tipo de información gracias al fácil acceso que brinda la tecnología. Por otra parte, los pueblos originarios también pueden tener acceso a la tecnología por medio de campañas, apoyo

gubernamental o acciones sociales; esto permite el desarrollo tecnológico de estas poblaciones.

En conclusión, en un mundo cada vez más globalizado y tecnológico, es fundamental reconocer la importancia de preservar la riqueza cultural de los pueblos originarios. Incluirlos en este desarrollo tecnológico permite que estos preserven su cultura, compartiendo sus tradiciones, conectando con el mundo y permitiéndoles innovar y hacerse paso cada vez más en un mundo en vías de mejora. Es importante recordar que la tecnología no debe imponerse ante los pueblos originarios, debe adaptarse a sus necesidades y funcionar como una herramienta, y utilizarse de manera que se respete su autonomía y cultura. Para finalizar, se afirma que si se les incluye sin opacarlos en la tecnología actual, estos pueden ser creadores de las futuras tecnologías y partícipes de un mundo culturalmente inclusivo.

Referencias

Aguilar Gordón, F., (2011). Reflexiones filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos escenarios.

Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (11), 123-174.

<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846104007.pdf>

López-Vicent, P., Sánchez-Vera, M. y Solano-Fernández, I. (2013). Las TIC para el desarrollo de

la identidad digital y cultural de pueblos originarios. *Papeles de Trabajo sobre Cultura,*

Educación y Desarrollo Humano, 10 (1), 1-18.

<https://revistas.uam.es/index.php/ptcedh/article/view/9888>

Peña, J. (2014). ¿Sirven para algo las redes sociales en el sector cultural? *Hacia dónde vamos:*

tendencias digitales en el mundo de la cultura, (8), 101-112.

<https://conecta.cultura.pe/sites/default/files/recursos/archivos/Redes%20sociales%20y%20sector%20cultural.pdf>

Reimaginando el futuro: Ciencia ficción y pueblos originarios como creadores y usuarios

**Jose Pablo Granados Siles
Tomas Granados Preciado
Stiven Segura Guzman**

En un mundo que avanza a pasos agigantados hacia la digitalización y la automatización, la tecnología moderna se ha convertido en una fuerza transformadora en casi todos los aspectos de la vida cotidiana. Sin embargo, mientras que algunas sociedades se benefician enormemente de estos avances, hay segmentos de la población global, especialmente los pueblos originarios, que se encuentran marginados de estos desarrollos. Estas comunidades tradicionalmente no solo han tenido acceso limitado a la tecnología, sino que también han sido excluidas de los procesos de toma de decisiones que forman el futuro tecnológico. Esta marginación no solo perpetúa la brecha digital, sino que también impide que sus perspectivas únicas y conocimientos ancestrales influyan en el desarrollo tecnológico.

Históricamente, los pueblos indígenas han sido vistos a través de un prisma de pasividad, donde se les considera meros receptores de tecnologías y políticas diseñadas sin su participación activa. Este paradigma ha limitado su capacidad para contribuir y beneficiarse equitativamente de la innovación tecnológica. Sin embargo, frente a desafíos globales crecientes como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la inequidad social, es vital reconsiderar y reconfigurar el papel de estas comunidades no sólo como beneficiarios sino como líderes en la innovación sostenible.

Los pueblos originarios poseen un vasto conocimiento ecológico y cultural que, si se integra adecuadamente con la tecnología moderna, puede conducir a innovaciones significativas y sostenibles. Este conocimiento, arraigado en una profunda relación con la tierra y la naturaleza, ofrece perspectivas únicas que pueden contribuir enormemente a resolver problemas complejos de

sostenibilidad global. Al fomentar una colaboración que respeta y valora estos saberes ancestrales, podemos abrir el camino hacia un futuro tecnológico que no solo sea avanzado, sino también inclusivo y respetuoso con el medio ambiente y las culturas diversas.

El conocimiento indígena, arraigado en siglos de experiencia y tradición, ofrece perspectivas únicas para la innovación sostenible. Magni (2016) destaca cómo este conocimiento puede contribuir significativamente a la agenda de desarrollo sostenible, ya que abarca una comprensión holística de la conservación de la biodiversidad y el manejo de recursos naturales que es a menudo ignorado por la ciencia occidental. La integración de sistemas tecnológicos que respeten y utilicen este conocimiento puede llevar a la creación de tecnologías verdaderamente adaptativas y respetuosas con el medio ambiente.

Las comunidades indígenas han comenzado a utilizar tecnologías modernas para abordar problemas específicos de sus entornos. Por ejemplo, en la Amazonia, el uso de drones para monitorear ilegalidades en el uso del suelo y para documentar violaciones de derechos ha probado ser un recurso invaluable. Además, proyectos de tecnología de información geográfica (GIS) han permitido a estas comunidades mapear y gestionar mejor sus territorios y recursos naturales, potenciando sus luchas por la tierra y su autonomía (Cardona Figueroa, 2021).

A pesar de estos avances, existen numerosas barreras para la integración efectiva de los pueblos originarios en la esfera tecnológica. La falta de acceso a la infraestructura básica, como la electricidad y la conectividad a internet, limita su capacidad para aprovechar estas tecnologías. Además, la brecha cultural entre los modos de transmisión de conocimiento tradicionales y las metodologías de enseñanza y aprendizaje tecnológico también presenta desafíos significativos. Sin embargo, estas barreras también presentan oportunidades únicas para diseñar soluciones tecnológicas que sean culturalmente adaptativas y que realmente aborden las necesidades y valores

de las comunidades indígenas, según López y Flores (2018) citando a Ramirez.

Para concluir, la inclusión activa de los pueblos originarios en el desarrollo tecnológico no solo es una cuestión de equidad y justicia social, sino también una oportunidad estratégica para enriquecer la innovación tecnológica global con nuevas perspectivas y soluciones. Al integrar sus conocimientos ancestrales y enfoques sostenibles con las tecnologías modernas, estas comunidades pueden ofrecer valiosas contribuciones a los desafíos globales, especialmente en áreas como la gestión de recursos naturales, la biodiversidad y el cambio climático. Este enfoque colaborativo promete no solo mejorar la calidad de vida de los pueblos originarios, proporcionándoles herramientas para gestionar sus recursos y preservar su cultura, sino también enriquecer la sociedad global con modelos de sostenibilidad profundamente arraigados en el respeto por la tierra y sus ciclos naturales. Así, al avanzar hacia el futuro, es esencial que los diseñadores de políticas tecnológicas y los innovadores reconozcan y utilicen el potencial único que los pueblos originarios tienen para ofrecer al mundo de la tecnología.

Referencias

Cardona Figueroa, T. M. (2021). *Marco de trabajo para la generación de innovación social en comunidades vulnerables en proceso de apropiación digital en América Latina* (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).

López P., Flores C. (2018). *Movimientos indígenas y autonomías en América Latina: escenarios de disputa y horizontes de posibilidad*. Editorial El Colectivo.

Magni, G. (2016). Education for people and planet: Creating sustainable futures for all. *Indigenous knowledge and implications for the sustainable development agenda* , 42.

Mapara, J. (2022). Binarism as a Recipe for Lukewarm Research into Indigenous Knowledge

Systems in Zimbabwe. En *Handbook of Research on Theoretical Perspectives on Indigenous Knowledge Systems in Developing Countries* (pp. 1–21). IGI Global book series Advances in Knowledge Acquisition.

Awápa: Explorando el potencial de la medicina ancestral bribri por medio de la ciencia ficción

Daniel Granados Retana
Diego Granados Retana
José Eduardo Gutiérrez Conejo

Las prácticas medicinales de los pueblos originarios costarricenses, como los bribris y cabécares, siempre se han desechado como simples relatos, mitos o supersticiones. Incluso, los awápa, los médicos bribris, han sido denominados con apelativos despectivos como “brujos” o “matasanos” (García Segura & Jaén Rojas, 2021). Esto surge desde la perspectiva occidental que descarta las contribuciones a la ciencia y sociedad de estos grupos. Los pueblos indígenas han sido vistos solamente como receptores de la medicina moderna, no como capaces de aportar significativamente al progreso del campo de la salud. Esto se ha agravado por diferencias culturales, como que estos grupos favorecen la tradición oral sobre la palabra escrita, lo que acentúa las barreras lingüísticas y sociales. Más allá de proponer solamente remedios por medio de plantas medicinales, la tradición médica de los pueblos originarios ofrece un panorama arraigado con la historia ancestral. Por lo tanto, en este artículo se presentará una visión de la tecnología en el área de la salud si los bribris y los cabécares fueran los creadores y usuarios principales, tomando como apoyo elementos del género de la ciencia ficción.

Es necesario primero presentar la cosmovisión de los pueblos originarios en torno a la salud. Toda sabiduría de los bribris es transmitida por tradición oral. Esta historia ancestral se conoce como *suwõ'* (García Segura & Jaén Rojas, 2021). Comúnmente, esta se considera una mitología, pero se debe tomar como “una forma de conocimiento legítima y una dimensión esencial de la experiencia humana” (Ordóñez Díaz, 2016, p. 105). En esta perspectiva, los bribris establecen que el mundo está compuesto por muchos mundos entrelazados, como dimensiones

paralelas a la realidad. En ella se puede apreciar el concepto de la medicina y la enfermedad que tiene esta cultura. Las enfermedades son del mundo de la oscuridad, de lo invisible, donde todo es lo opuesto del mundo de la luz, donde nosotros vivimos. En este mundo, las enfermedades son seres monstruosos, que usan nuestros ríos como caminos (García Segura & Jaén Rojas, 2021). Se manifiestan en el plano físico de distintas formas, como animales, como objetos, o como *buklú*, que es el espíritu que se adhiere a las cosas y las hace transmisoras de enfermedades. En estas historias, se ve reflejado que los pueblos originarios conocen que puede ocurrir contagio por medio del agua o la zoonosis, por ejemplo (García Segura & Jaén Rojas, 2021). Es importante destacar que los ritos de curación se basan en el profundo conocimiento de todo lo involucrado, ya sean las plantas, las piedras, el agua, las personas, el clan, entre otras. Las enfermedades viajeras, o *duwè shkál*, introducidas por los españoles eran completamente desconocidas y por eso fueron tan difíciles de curar, por lo que diezmaron un 97.5% de la población (García Segura & Jaén Rojas, 2021).

Con base en este contexto, podemos imaginarnos una sociedad bribri desde la óptica de la ciencia ficción, donde los pueblos originarios han logrado una expansión intergaláctica por el universo. En esta realidad, los humanos lograron desarrollar tecnología de teletransporte a través de la navegación por las dimensiones paralelas del universo, usando el tesseracto para unir puntos en el espacio. *Wiköl*, el componente del alma que habita en el mundo de la oscuridad y que nos protege de las enfermedades, nos mostró cómo lograrlo por medio de los sueños (García Segura & Jaén Rojas, 2021). En este mundo, los *awápa* serían viajeros interdimensionales que atravesarán los confines del espacio para curar a las personas y además para descubrir todo lo desconocido para que puedan tratar y prevenir todo padecimiento y no les vuelva a ocurrir la tragedia poblacional por la falta de defensas ante las enfermedades viajeras traídas por los españoles. Para poder recordar todo el *suwõ'*, la humanidad va a haber evolucionado como especie para adquirir la capacidad

mental de almacenar toda la tradición oral y el conocimiento de sus antepasados. Sería similar a una fuente de sabiduría común a la cual todos los humanos tienen acceso. Esta sintonía espiritual y emocional eliminaría la desigualdad y nos llevaría a una sociedad utópica. Basándose en sus conocimientos tradicionales sobre plantas medicinales y prácticas curativas, los pueblos originarios podrían desarrollar formas avanzadas de medicina holística que integren tecnologías futuristas con enfoques naturales. Esto podría incluir dispositivos de diagnóstico avanzados que trabajen en armonía con la energía corporal o nanotecnología que imite los principios de sanación de la medicina tradicional.

Por medio de la ciencia ficción, este artículo pudo explorar cómo podría ser la tecnología si fuera creada por los pueblos originarios, dando un énfasis especial en el área de la salud. Esto resalta que la medicina bribri se basa en los mismos conceptos que la medicina occidental pero desde otra óptica, por lo que se pueden rescatar elementos de la historia ancestral de los indígenas para promover una práctica más holística de las ciencias de la salud. Por medio del intercambio cultural, pueden surgir nuevos enfoques, alternativas y avances tecnológicos para desarrollar el campo de la medicina y beneficiar a toda la humanidad.

Referencias:

- García Segura, A., & Jaén Rojas, A. (2021). Conceptos y prácticas culturales de la medicina ancestral bribri y cabecar en Costa Rica. *Cuadernos Inter.c.a.Mbio Sobre Centroamérica Y El Caribe*, 18(2), e46638. <https://doi.org/10.15517/c.a.v18i2.46638>
- Ordóñez Díaz, L., (2016). Fronteras del mito, la filosofía y la ciencia. De los mitos cosmogónicos a la teoría del big bang. *Ideas y Valores*, LXV(162), 103-134.

Sueños Tecno-ancestrales: Ciencia Ficción y Sabiduría Aborígen en Costa Rica.

Adriel Araya Vargas
Brenda Badilla Rodríguez

En un futuro donde los pueblos originarios de Costa Rica poseen completa autonomía y liderazgo tanto en sus territorios ancestrales como en la creación, gestión y uso de tecnología, existe una amplia gama de innovaciones tecnológicas que podrían emerger de esta sinergia única. En este escenario imaginado, los pueblos originarios más que usuarios pasivos se han convertido en los impulsores de innovación, guiados por principios de respeto a la naturaleza, la comunidad y la espiritualidad. En este contexto, se explora más a fondo las posibilidades y ramificaciones donde los pueblos originarios son los creadores y usuarios principales de la tecnología en un futuro de ciencia ficción.

En este caso, la tecnología no es vista como una herramienta externa para dominar y sacar provecho de la naturaleza, sino como una extensión armónica de la sabiduría aborígen y el respeto por el equilibrio tecnológico. Inspirados por la sostenibilidad y el apego a sus raíces, estos pueblos han desarrollado tecnologías avanzadas que los ayudan a integrarse perfectamente con el entorno natural y promueven el bienestar colectivo.

En este futuro, los pueblos aborígenes han alcanzado un nivel de comprensión tan profundo y avanzado de la interconexión entre la genética humana y la naturaleza que han concebido implantes biotecnológicos y lentes de contacto para realidad mixta de vanguardia. Estos implantes y lentes actúan como puentes entre el ser humano, el ecosistema de la selva tropical, y la sabiduría aborígen, permitiendo una comunión directa con la biodiversidad y la energía vital que la anima.

Con esta tecnología revolucionaria, serían capaces de sumergirse en experiencias tanto sensoriales como espirituales sin precedencias, donde se puede percibir el flujo de energía que

conecta todas las formas de vida dentro de la selva y acceder a todo el legado de la sabiduría ancestral recolectada durante milenios. Este sería su avance principal que representaría la conexión ancestral de los pueblos aborígenes con la tierra y guiaría su trabajo de forma sostenible.

De acuerdo con un estudio realizado en Etiopía (Anteneh Melash, 2023), existe gran cantidad de prácticas agrícolas que traen beneficios para el ambiente. Por ejemplo, para proteger los cultivos de plagas se utiliza la orina de vaca. Esto no solo cumple su función de manera satisfactoria, sino que mejora la fertilidad del suelo al aumentar los niveles de nitrógeno. La aplicación también resulta ser sencilla ya que incorporan el ganado al sistema de producción de sus cultivos. Además de representar un método eficaz y amigable con el ambiente, al ser un recurso de fácil acceso se convierte en una herramienta bastante económica. Estas técnicas son producto de una herencia de cientos de años que ha sido transmitida por generaciones.

Por medio de herramientas como lentes de realidad mixta sería más fácil medir la efectividad de las técnicas que se utilizan actualmente además de preservar y divulgar este conocimiento e incluso medir la viabilidad de los mismos en una mayor escala, gubernamental por ejemplo (Anteneh Melash, 2023) se menciona como el conocimiento se ha ido perdiendo al adaptar técnicas modernas debido a la falta de comunicación y a la no documentación. Al exponer a una mayor audiencia a estas técnicas podemos preservar este conocimiento. También sería de ayuda en mejorar dichas técnicas de una manera más orgánica.

En este futuro, la conexión con la naturaleza se ha convertido en la base de la sociedad. Los pueblos originarios han logrado un equilibrio único entre la tecnología y el entorno, utilizando avances como la bioenergía para alimentar sus comunidades de forma sostenible y respetuosa. Los métodos agrícolas ancestrales se han combinado con tecnologías avanzadas de monitoreo y gestión, permitiendo una producción de alimentos eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

La educación y la preservación de la cultura ancestral son pilares fundamentales en esta sociedad futurista. Las nuevas generaciones de aborígenes reciben una formación integral que combina conocimientos tradicionales con las últimas innovaciones tecnológicas. Se promueve la investigación y la experimentación en un ambiente de respeto y armonía con la naturaleza, garantizando la continuidad de la sabiduría ancestral y su integración con las nuevas tecnologías.

En conclusión, "Sueños Tecno-ancestrales: Ciencia Ficción y Sabiduría Aborigen en Costa Rica" representa una visión esperanzadora de un futuro donde la tecnología y la naturaleza coexisten en armonía. Este escenario nos invita a reflexionar sobre nuestro papel en la protección del medio ambiente y en la preservación de las culturas ancestrales. Nos muestra que es posible alcanzar un desarrollo tecnológico avanzado sin perder la conexión con nuestras raíces y con la tierra que nos sustenta. Es un recordatorio de que el respeto a la naturaleza y la valoración de la sabiduría ancestral son fundamentales para un futuro sostenible y en equilibrio con nuestro entorno.

Referencias:

Melash, A. A., Bogale, A. A., Migbaru, A. T., Chakilu, G. G., Percze, A., Ábrahám, É. B., & Mengistu, D. K. (2023). Indigenous agricultural knowledge: A neglected human based resource for sustainable crop protection and production. *Heliyon*, 9(1), e12978. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12978>

Chacón, R., Paniagua, Á., Herrera, M., & De Rectores Programa Estado de la Nación, C. N. (2012). *Capítulo 7: Reconocimiento y exigibilidad de los pueblos indígenas en Costa Rica: una aproximación [2012]*. <https://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/102>

G, S. S. (2022, 9 abril). *Indígenas intercambian experiencias con estudiantes y funcionarios*. Hoy

En el TEC. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2022/04/08/indigenas-intercambian-experiencias-estudiantes-funcionarios>

Universidad, R. (2018, 4 octubre). Salud en pueblos indígenas de Costa Rica: de las expectativas a la realidad • Semanario Universidad. *Semanario Universidad*.
<https://semanariouniversidad.com/suplementos/salud-en-pueblos-indigenas-de-costa-rica-de-las-expectativas-a-la-realidad/>

Medicina personalizada basada en la genómica

Fabián Rodríguez Vargas

Valeria Vargas Alvarado

Adrian Rodriguez Quiros

La medicina personalizada basada en la genómica trata de un avance significativo tanto en la comprensión como el tratamiento de enfermedades dentro de comunidades específicas, incluyendo las comunidades originarias. Imaginar el uso de tecnologías avanzadas de secuenciación genómica por parte de una comunidad originaria nos lleva a considerar el potencial impacto positivo que esta herramienta podría tener en la salud y el bienestar de su población, al igual que para guiar decisiones en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades. El conocimiento del perfil genético de un paciente individual puede ayudar a los médicos a seleccionar el medicamento o terapia adecuada.

Al utilizar la secuenciación genómica, las comunidades originarias tendrían la capacidad de comprender de manera más profunda las predisposiciones genéticas a enfermedades específicas dentro de su población. Según Puig, Ó. (2017, p. 56): “Otras áreas médicas como la de las enfermedades cardiovasculares y la de las enfermedades raras se han beneficiado también (de las técnicas genómicas)”. Esta información genómica proporciona una base sólida para el desarrollo de tratamientos y programas de salud personalizados. Al integrar la medicina occidental con prácticas tradicionales de curación adaptadas a las necesidades genéticas y culturales de cada individuo, se abriría la puerta a un enfoque de atención médica más holístico y completo.

La medicina personalizada basada en la genómica permitiría a esta comunidad indígena tratar a cada individuo de manera única, teniendo en cuenta no solo sus predisposiciones genéticas, sino también su contexto cultural y sus prácticas tradicionales de curación. Esto representaría un avance significativo en la atención médica, ya que se alejaría de los enfoques generalizados y se centraría en la singularidad de cada persona. [4] Además, el desarrollo de tratamientos y programas de salud personalizados basados en la información genómica podría derivar en una mayor eficacia de los tratamientos, una reducción de efectos secundarios no deseados y una mejora en la calidad de vida de la población, ya que este enfoque permite adaptar los tratamientos de manera más específica a cada individuo, brindando información detallada que guía las decisiones en las prescripciones de tratamiento. Además, en el futuro, la medicina personalizada permitirá a los médicos adaptar las predicciones de la enfermedad, el tratamiento y los esfuerzos de prevención basándose en el perfil genético de cada paciente individual. La combinación de la medicina occidental con las prácticas tradicionales de curación también podría fomentar una mayor confianza en el sistema de atención médica, al reconocer y respetar las creencias, tradiciones y prácticas culturales de las comunidades originarias.

Una oposición a este suceso podría ser la inseguridad de no solo ciertas comunidades, como de individuos en sí. Por ejemplo, si existen las posibilidades de crear un antibiótico específico para una población unida por un gen en común, también existe el riesgo que esta información se tome para el mal, y se cree un arma biológica cuyo único blanco sea alguna población minoritaria a causa de la discriminación. Así que, tratar con información así de sensible podría ser un arma de doble filo tanto como podría ser la solución a muchos problemas.

La razón de por qué esta tecnología se dificulta tanto implementar en la actualidad, según Gómez, A. (2011): “No todas las personas que tienen un determinado genotipo, expresan el fenotipo

asociado con este”. Por esto, es posible que una persona lleve una mutación genética sin manifestarla en su apariencia física, es decir, ser portadora sin mostrar síntomas externos. Además, esta persona podría no experimentar ningún síntoma asociado a la mutación y aún así transmitirla a su descendencia, ya que las influencias genéticas ligadas a enfermedades tienden a tener bajas, lo que significa que su impacto en el fenotipo es sutil.

En conclusión, nosotros opinamos que la implementación de la medicina personalizada basada en la genómica en una comunidad indígena representa una gran cantidad de oportunidades y esto es positivo para mejorar la salud y el bienestar de su población. Al adaptar los tratamientos y programas de salud a las necesidades genéticas y culturales de cada individuo, se estaría avanzando hacia un enfoque más completo y respetuoso en cuanto al cuidado de la salud, pero aquí es donde podrían aparecer los problemas. Asimismo, este enfoque podría servir como un modelo inspirador para otras zonas, promoviendo la integración de la medicina y cultura de estos pueblos originarios con prácticas tradicionales de curación en beneficio de la diversidad genética y cultural a escala de la humanidad. Sin embargo, nuestra opinión se enfoca más en un punto de vista optimista, sin negar las posibilidades del gran peligro que esto puede representar, y por ende tratarlo con sumo respeto y cuidado.

Referencias

Cacabelos, R. (2006). La medicina genómica del futuro. Boletín de las ciencias. http://www.enciga.org/files/boletins/62/Boletin62_08.pdf

Peña, A. S. (2010). Medicina personalizada: inevitable. Revista Española de Enfermedades Digestivas. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082010001000001&script=sci_arttext&tlng=es

Tolosa, A. (2024). Genética Médica y Genómica. Genotipia, 8.
<https://genotipia.com/revista-genetica-medica/>

Gómez, A. I. (2011). La medicina genómica un cambio de paradigma de la medicina moderna retos para la bioética y el derecho. Revista Latinoamericana de Bioética, 11 (21), 12.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5721632>

Puig, Ó. (2017). LA GENÓMICA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA. GENÓMICA EN MEDICINA, 50.

Medicina ancestral: Los pueblos originarios como impulsores de la medicina

Estefanía Portuguez Víquez

Alejandro Umaña Miranda

Samantha Vargas Campos

Los pueblos originarios históricamente han sido una población apartada conforme ha avanzado el tiempo debido al avance de la globalización, es por esta razón que surge la interrogante sobre: ¿Qué pasaría si los pueblos originarios dejaran de ser apartados y con su conocimiento desarrollaran avances en un área como la medicina? Debido a esta premisa, en el presente ensayo se busca reflexionar acerca de la importancia del conocimiento ancestral de los pueblos originarios, como forma de impulso para desarrollar el área de la medicina de una manera sostenible tanto para el planeta como para las personas.

Primeramente, es necesario referirse al concepto de medicina ancestral, para esto Machado et al. (2020) señalan la definición de BVS, que determina que este tipo de medicina consiste en un procedimiento detallado y complejo conformado por saberes, tradiciones, situaciones experimentadas y creencias personales que son transmitidas por personajes como curanderas, parteras, sobadores, etc, los cuales han desarrollado su propio criterio para diagnosticar y tratar a las personas, incluso haciendo uso de plantas medicinales, minerales, entre otros. Ahora bien, una vez comprendido este concepto, es posible entender por qué razón las personas que llevan a cabo la medicina ancestral valoran tanto a la madre naturaleza, esto se debe a que consideran que las plantas tienen propiedades curativas para las enfermedades de los seres humanos, y esta creencia va de la mano con la espiritualidad que acompaña a los pueblos originarios (Botasso y Iñamagua, 2019).

Como se pudo apreciar con anterioridad, mucho del desarrollo de la medicina ancestral se basa en creencias, lo cual hace que no sea una fuente del todo confiable a la hora de analizar los resultados obtenidos luego de aplicarla, y con ello, es posible que se rechacen dichos conocimientos, sin embargo, debe hacerse una salvedad respecto a que los pueblos originarios han sido apartados poco a poco de la sociedad, y por esta razón no cuentan con estudios suficientes que prueben la eficacia total de su medicina. Según lo expresado por Menéndez (2024), no se cuentan con suficientes estudios o información acerca de lo que esta población entiende por salud, ni tampoco de su modo o técnicas en salud.

Con esto en mente, se podría hacer la pregunta: ¿Qué hubiera pasado si los pueblos originarios hubieran recibido la educación necesaria para desarrollar sus métodos de medicina ancestral? De acuerdo a Botasso e Iñamagua (2019), la medicina ancestral cubre muchos ámbitos, entre ellos la soberanía alimentaria, salud, educación, cultura y espiritualidad, entonces es posible decir que con estos conocimientos, la medicina moderna sería completamente diferente. La medicina moderna proviene puramente de la ciencia y la lógica, mientras que se puede notar que la medicina ancestral provenía, sobre todo, de la gran conexión que tenían los pueblos originarios con la naturaleza, de la cual también venían sus creencias. Un ejemplo de esto lo mencionan García y Jaén (2021), quienes comentan que en el *suwō'*, una historia bribri-cabécar, se decía que las enfermedades tienen su propio mundo, además de que, perciben el mundo de las personas de manera diferente. Este artículo también habla de muchas otras creencias interesantes que hoy en día podrían ser por las que la sociedad también se guiaría. La medicina ancestral sería clave para una vida y un sistema de salud más en conexión con la naturaleza y menos dependiente de químicos y demás componentes procesados. La sociedad evolucionaría de la mano con la naturaleza, en vez de dándole la espalda o destruyéndola como se hace en la actualidad.

Además, la integración del conocimiento ancestral en la medicina favorece su práctica como tal. A diferencia de los fármacos, los cuales pueden generar varios efectos secundarios en muchos casos, si se integrara el conocimiento ancestral de los pueblos originarios, los medicamentos ofrecerían una opción más natural, a la vez minimizando los posibles efectos negativos en los consumidores. Sin embargo, es de la misma importancia señalar que no todas las opciones naturales son seguras. Un ejemplo es, la quinina de la Cinchona que como describen Maldonado et al. (2020, p. 4), “conocidos como "cinchonismo", que pueden incluir pérdida de audición y visión, problemas respiratorios y complicaciones cardíacas y renales”.

En conclusión, el reconocimiento del conocimiento ancestral de los pueblos originarios en la medicina es una oportunidad que puede llevar a prácticas médicas más completas. A pesar de las limitaciones actuales para su comprensión y validación científica, el valorar este conocimiento de las comunidades históricamente apartadas, abre la puerta a oportunidades en donde la ciencia y las prácticas tradicionales pueden converger. De esta manera, si los pueblos originarios dejaran de ser apartados y usaran su conocimiento en la medicina, llegarían a impulsar este área, así beneficiando a la humanidad y el planeta.

Referencias Bibliográficas:

Botasso, N. y Iñamagua, D. (2019). Sistemas y prácticas de medicina ancestral para el desarrollo sostenible. *Revista Etnobiología*, 17(3), pp: 5-19.
<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/63/61>

García, A. y Jaén, A. (2021). Conceptos y prácticas culturales de la medicina ancestral bribri y cabecar en Costa Rica. *Cuadernos Inter.c.a.mbio sobre Centroamérica y el Caribe*

, 18(2), pp: 1-21. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/cicc/v18n2/1659-4940-CICC-18-02-46638.pdf>

Machado, M. , Cangas, L. , Jaya, K. y Mosquera, M. (2020). El uso de la medicina ancestral como alternativa al uso indebido de fármacos químicos. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 47, pp. 1-27.

<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articulo/view/2140/2196>

Maldonado, C., Paniagua-Zambrana, N., Bussmann, R. W., Zenteno-Ruiz, F. S., & Fuentes, A. F. (2020). La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19). *Ecología en*

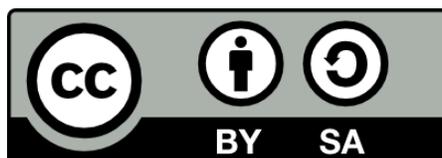
Bolivia, 55(1), pp. 1-5. http://www.scielo.org.bo/pdf/reb/v55n1/v55n1_a01.pdf

Menéndez, E. (2024). Medicina tradicional: ¿Dónde están la vida, los sufrimientos, las violencias y las mortalidades en los pueblos originarios?. *Encartes*, 7(13), pp.

159-188. <https://revista.encartes.mx/index.php/encartes/article/view/347/728>



Por un mundo nuevo, uno nuestro y para todas y todos.



Del zacate al papel © 2024 esta bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-CompartirIgual 3.0 Costa Rica. Para ver una copia de esta
licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/cr/>