

## Las nuevas metáforas de la tecnología

[Eleonora Badilla-Saxe](#)

[MIT Media Laboratory](#)

Digital Nations Consortium

### La Tecnología como fenómeno social



La palabra tecnología deriva del griego *techne* (arte, destreza,) y *logos*, (conocimiento, orden del cosmos). Se trata del estudio sistemático de las técnicas para hacer cosas. Por lo tanto, la tecnología es un fenómeno social, y como tal, está determinada por la cultura en la que emerge y podría determinar la cultura en la que se utiliza. Digo podría, porque tal como dice Seymour Papert, "... hay un mundo de diferencia entre lo que la tecnología puede hacer y lo que una sociedad escoge hacer con ella. La sociedad tiene muchas maneras de resistir un cambio fundamental y amenazante." (Papert, 1980). En este sentido es importante enfatizar que la tecnología trasciende los aparatos para incluir el conocimiento, las creencias y los valores de una cultura particular así como el contexto social y personal.

Lamentablemente sin embargo, la visión generalizada, normalmente muy reducida (y a veces hasta mágica), limita el papel que la tecnología puede jugar en el desarrollo humano sostenible. Por ejemplo, la concepción del uso de tecnologías digitales en educación muy comúnmente se circunscribe a imaginar aulas y aparatos digitales modernos, conectados a internet para transmitir mucha información. Esta visión no toma en cuenta el conocimiento, las creencias o los valores del contexto cultural y social, pero sí incluye expectativas de mejoras automáticas en la calidad del aprendizaje y la educación. Es de esperar, en consecuencia, que frustración y desencanto resulten de expectativas tan descontextualizadas.

Este carácter social hace que la tecnología, por una parte refleje los conocimientos y las creencias de la humanidad de un momento histórico en particular y por otra, influya en la forma en que las personas participan (o quedan excluidas) del desarrollo.

### La brecha digital

En el caso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, a pesar de que abren grandes y positivas oportunidades para la humanidad en general, también lucen muy amenazadoras para las poblaciones históricamente excluidas del desarrollo.

De hecho, y a pesar de los increíbles avances en la década pasada, la revolución digital no ha llegado a las vidas de la mayoría de las personas en la mayor parte del mundo y aún en los lugares en los que la tecnología está disponible, ha tenido un impacto mínimo en el desarrollo humano de los excluidos y no ha contribuido mayormente a solucionar los grandes problemas sociales de nuestro tiempo: mejorar la educación y la salud, reducir la pobreza, y fortalecer el desarrollo comunitario (Digital Nations, Prospectus, 2001).

Esta situación, conocida como "la brecha digital" ha generado una preocupación generalizada y como consecuencia, han surgido múltiples iniciativas en muchas organizaciones internacionales- desde las Naciones Unidas hasta el Fondo

Económico Mundial - cuyo objetivo es precisamente tratar de mitigar los efectos de esta brecha.

Sin embargo, resulta evidente que no estamos siendo muy eficientes en abordar la problemática. En general no hay claridad en cuanto a la forma de tender los puentes y transferir la tecnología efectivamente, y parece más bien que los esfuerzos se están diluyendo. Las razones son variadas y complejas. Desde conflicto de intereses y duplicación de esfuerzos hasta visiones desacertadas en cuanto a las metáforas de desarrollo y tecnología. En este artículo me referiré a las metáforas para el desarrollo y la tecnología

## Metáforas equívocas

### Implantar un desarrollo lineal



Tal como apunta Claudia Urrea (2002) luego de la segunda guerra mundial la economía mundial enfrentó el reto de desarrollar un nuevo modelo para analizar el crecimiento mundial en sociedades agrícolas que se caracterizaban por la ausencia de infraestructura y tecnología. El objetivo era implantar valores modernos e información, a través de la alfabetización, la educación y la tecnología creadas en el primer mundo. Surge así entonces la metáfora de implantar el desarrollo, desde afuera y en forma lineal, siendo que se suponía que todos los países pasaban secuencialmente por los mismos estadios en el desarrollo. Sin embargo, la evidencia y las advertencias sobre la dependencia de por ejemplo Andre Gunter Frank; o sobre la necesidad de la participación comunitaria por la que abogaba Pablo Freire o los

señalamientos de los recientes movimientos post modernistas sobre el desarrollo (como los ecologistas, los defensores de los derechos humanos y las organizaciones de mujeres) (Urrea, 2001) indican que esta metáfora lineal es equívoca para promover el desarrollo. Y aún así, es la que normalmente orienta a quienes están intentando cerrar la brecha digital. Desde una óptica muy simplista, los incluidos intentan cerrar la brecha digital, proporcionan linealmente tecnología a los excluidos, ignorando las complejas interacciones humanas, culturales, sociales y ambientales que determinan el desarrollo.

### Tecnología Impropia

Las tecnologías digitales TD y de las de la comunicación y la información TC, han sido diseñadas y construidas pensando en los incluidos, e ignorando a los excluidos. En el diseño de estas tecnologías, la interfaz o forma de comunicación entre ellas y las personas se ha basado en metáforas que son significativas para el grupo de los incluidos. Por ejemplo, las computadoras actualmente, y tal como menciona [Mitchel Resnick](#) (2001), fueron hechas por y para la generación de la televisión y por eso se parecen a las televisoras.

Por otra parte, la forma de organizar la información que se procesa en uno de esos aparatos parecidos a las televisiones, se basa en la metáfora de una oficina. Pero estas metáforas, muy familiares para la generación de la televisión y que ha probado ser bastante útiles para quienes conocemos o trabajamos en oficinas, son impropias e inútiles para la mayoría de las personas en el mundo en desarrollo. Aún así, en nuestro intento por cerrar esta "brecha digital", queremos llevar aparatos como televisiones con metáforas de clasificación muy particulares adentro, a las poblaciones que están del otro lado de la brecha, esperando que de alguna manera milagrosa las utilicen en beneficio de su propio desarrollo sostenible, y las divisiones comiencen a desaparecer.

Las intenciones son las mejores, pero las metáforas, muy adecuadas para otros contextos, no son apropiadas para esas realidades. Una mujer que ha pasado toda su vida en una cocina y que ahora se enfrenta con la posibilidad de tener información sobre la osteoporosis que la aqueja, se sentirá rechazada (nuevamente rechazada) por las metáforas de la "televisión" y la clasificación de archivos. Y unas manos grandes y duras de tanto sembrar la tierra difícilmente podrán hacer uso de un teclado o dominar un "ratón" para iniciar una navegación. El lenguaje escrito en un idioma particular puede ser un impedimento para aquellos que no lo decodifican, especialmente en lugares enriquecidos con cientos de dialectos. La metáfora de la enseñanza tradicional para promover el aprendizaje "en línea", es realmente frustrante.

Por eso, para verdaderamente enfrentar el reto de la brecha digital y realmente dar acceso (más allá de las conexiones) a quienes más las necesitan, es necesario inventar tecnología más apropiada, que incluya la reinversión de las metáforas que trae consigo.

### **"Digital Nations": reinventar las metáforas**

El Laboratorio de Medios, [Media Lab](#), del Instituto Tecnológico de Massachusetts, [MIT](#), es posiblemente uno de los lugares más apropiados para inventar y reinventar. Inventores por nacimiento (esa es su misión) y diseñadores por vocación (el Media Lab pertenece a la Facultad de Arquitectura del MIT), los y las investigadores en este laboratorio tienen aproximadamente quince años de estar pensando en forma distinta a lo establecido y de estar creando nuevas tecnologías inspirados hasta hace poco por interlocutores "digitales". Pero a partir de la organización de su nuevo consorcio de investigación "Digital Nations" (Naciones Digitales) el Media Lab está convocando a interlocutores válidos provenientes del mundo "no digital" para conformar una masa crítica que pueda orientar la investigación, con conocimiento de causa. Se trata de promover una investigación conjunta para inventar tecnologías más apropiadas y reinventar las metáforas y los abordajes de desarrollo y tecnología necesarias para garantizar que sea positivo. "Digital Nations" enfoca sus investigaciones en las poblaciones con las mayores carencias: niños y niñas, mujeres, comunidades marginales y países en vías de desarrollo, pero no pretende imponerles soluciones. Por el contrario procura empoderar a estas personas y comunidades para que, aprendiendo u usar la tecnología de forma creativa, inventen sus propias soluciones, ayudándoles a convertirse en agentes más participativos en sus propias sociedades.

### **Construir el Desarrollo**

Una metáfora alternativa a la concepción lineal para promover el desarrollo se comenzó a diseñar desde la fundación del Laboratorio de Medios, emergiendo de la visión del Dr. Seymour Papert, en el seno del Grupo de Aprendizaje y Epistemología. Inicialmente el interés se centró en el desarrollo humano a través del aprendizaje y dio origen a una teoría en evolución conocida como Construccinismo. Papert y Cavallo, la describen como "una teoría del aprendizaje y la educación... que se basa en dos diferentes formas de construcción. Parte de la idea de que las personas aprenden al construir activamente nuevo conocimiento, en vez de al recibir información que les es transmitida. Más allá, el Construccinismo apunta que las personas aprenden con particular efectividad cuando se comprometen en construir artefactos que les son personalmente significativos (como programas de computación, animaciones o robots)". (Papert & Cavallo, *The Future of Learning*.) Por medio de sus diversos [proyectos](#) de investigación, como por ejemplo los "Learning Hubs" (los conectores del Aprendizaje) o la Educación Rural, el grupo de The Future of Learning (El Futuro del Aprendizaje) está estudiando las diversas formas en que el aprendizaje se construye en diversos

ambiente (que incluyen pero trascienden la escuela) y cómo esa misma visión puede promover el desarrollo en la comunidad.



Bakhtiar Mikhak, del Grupo [Learning Webs](#) (Las Redes del Aprendizaje) intenta llevar el Construcionismo un paso más allá, y a través de su proyecto [Learning Independence](#) (Aprender Independencia), pretende movilizar muchos de los sectores que inciden sobre el desarrollo sostenible de un país (académico, político, no gubernamental y educativo) hacia una visión más constructiva para promover el desarrollo sostenible en la sociedad. Un propósito fundamental en este proyecto es romper el ciclo de dependencia - de los excluidos para con los incluidos - que se genera "ad infinitum" con la transferencia de tecnología basada en el modelo lineal del desarrollo.

### **Fluidez Tecnológica**

Para Mitchel Resnik, del grupo [LifeLong Kindergarten](#) (Preescolar de por Vida), el decreciente costo de las tecnologías de la computación que las harán accesibles a casi todas las personas en el planeta, desde barrios marginales en los Estados Unidos hasta aldeas rurales en países en vías de desarrollo, **NO** traerá como consecuencia el fin de la llamada brecha digital. Aún cuando la gente en muchos lugares tenga acceso a las tecnologías digitales, hay un riesgo real que de sólo unos pocos puedan usarlas fluidamente. Es decir, la brecha de acceso disminuirá, pero la brecha de fluidez permanecerá. La fluidez con las tecnologías digitales involucra no solamente el saber cómo usar estas herramientas, sino también saber cómo construir cosas significativas con ellas (Resnick 2001). Con el fin de promover la fluidez tecnológica, Resnick y su grupo de investigación, se concentran en diseñar tecnologías que abran nuevas posibilidades de diseño, al tiempo que faciliten también nuevas oportunidades conceptuales, y de aprendizaje. Esta nueva generación de tecnologías se ven físicamente muy diferente de las computadoras tradicionales. Un ejemplo concreto es el desarrollo de toda una familia de "ladrillos programables", o computadoras miniatura que se alojan en los tucos de armar que usan los niños, niñas y jóvenes. (Ver los [proyectos](#)).

En un proceso análogo, y con el objetivo de explorar distintas formas de comunicación más significativas para poblaciones tradicionalmente excluidas del desarrollo Michael Best y su grupo de investigación [eDevelopment](#) (Desarrollo Electrónico), han desafiado la metáfora de la oficina, y han desarrollado una interfaz para el sector agrícola basada en la metáfora del mercado. ( Ver [Best y Escobedo](#) en.

### **"Digital Nations": colaboración y desarrollo**

Los Investigadores del Consorcio "Digital Nations" del Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts, trabajando en forma conjunta con investigadores en países en vías de desarrollo, buscan diseñar las tecnologías necesarias y los abordajes sociales pertinentes, con el fin de detener el crecimiento de las enormes brechas de desarrollo entre países y promover se abran nuevas oportunidades para que los tradicionalmente excluidos puedan convertirse en Naciones Digitales.

## Informografía

- Best, M, **eDevelopment**
- Best, M and Escobedo, M, **Agriculture Information System**
- Digital Nations Consortium, **Prospectus**, 2001
- Mikhak, B, **Learning Webs**
- Mikhak, B, **Learning Independence**,
- Papert, Seymour, 1980 **Desafío a la Mente**, Editorial Galápagos, Argentina,
- Papert and Cavallo, The Future of Learning, **Constructionism**,
- Resnick, M. 2001. **Closing the Fluency Gap**. *Communications of the ACM*, vol. 44, no. 3 (March 2001).
- Resnick, M, **Life Long Kindergarten**.
- Urrea, Claudia, 2002, **Social Change**, Position Paper for General Exams for PH.D Candidate, Unpublished, MIT Media Lab.