

# De la universidad presencial a la construcción social de la universidad virtual; una mirada desde la construcción social de la tecnología

From College attendance to the social construction of the virtual university, a look from the Social Construction of Technology

COLCIENCIAS TIPO 10. ENSAYO

RECIBIDO: NOVIEMBRE 15, 2012; ACEPTADO: DICIEMBRE 15, 2012

Rubén Castillo Tabares

[castarub@gmail.com](mailto:castarub@gmail.com)

Universidad Autónoma de Nariño

## Resumen

La versión radical de la visión constructivista del desarrollo tecnológico, permite hacer una contrastación empírica de los planteamientos de SCOT desarrollado por Trevor Pinch y Wiebe E. Bijker, basados en la idea central de que el contenido de la tecnología –sus características de diseño, el funcionamiento correcto e incorrecto de los artefactos, los criterios de eficacia– es el fruto de procesos sociales. El presente escrito sobre tecnología, economía y sociedad intenta hacer una interpretación de la emergencia de la universidad red y la desaparición de la universidad presencial. Uno de los principales hallazgos es la baja inclusión de algunos grupos sociales claves (estudiantes y docentes) y la alta inclusión de comunidades científicas y autoridades gubernamentales, lo que por ahora permite establecer, primero, que aun no está determinada la superioridad técnica (utilizando el principio de simetría) y que la innovación será plena en la educación virtual y tomará su forma definitiva en la medida en que la flexibilidad interpretativa de todos los grupos sociales relevantes respecto a la educación superior virtual ya no sea posible.

## Palabras Clave

Tecnología; economía y sociedad.

## Abstract

The radical version of the constructivist view of technology development, allows for an empirical approaches of SCOT developed by Trevor Pinch and Wiebe E. Bijker, based on the central idea that the contents of the technology (design features, operation and misuse of the artifacts, the performance criteria) is the result of social processes. This written Economy Technology and Society tries to interpret the emergence of the university network and the disappearance of college attendance. One of the main findings is the inclusion of some low-key social groups (students and teachers) and the high inclusion of scientific communities and government authorities, so for now let set up first is not yet determined the technical superiority (using the principle of symmetry) and that innovation will be complete in virtual education and take their final form to the extent that the interpretive flexibility of all GSR about virtual higher education is no longer possible.

## Keywords

Technology; economy and society.

## I. INTRODUCCIÓN

La visión constructivista del desarrollo tecnológico (*social shaping of technology*) es una adecuación de los principios de construcción de la sociología del conocimiento científico a los temas relacionados con la configuración social de la tecnología y es, a todas luces, una forma novedosa de estudiar las relaciones entre tecnología y sociedad; al ser una derivación de los estudios de la sociología del conocimiento científico ha sido fuertemente influenciada por el pensamiento de Khun (1962).

En relación con la incorporación de las nuevas tecnologías de la Información y las Comunicaciones [NTIC] a la educación superior, los estudios provenientes de distintas disciplinas que se enmarcan dentro del campo de las ciencias sociales han mostrado las profundas interrelaciones entre los avances científicos, las *innovaciones tecnológicas* y el cambio social en la sociedad de la información / sociedad del conocimiento. Sin embargo, abundan aquellos enfoques que se basan, principalmente, en los efectos, los impactos o la difusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [TIC] y de la *revolución tecnológica* en distintas áreas. Sus enfoques, basados en la autonomía de la tecnología (determinismo tecnológico) o el determinismo social refuerzan la dicotomía entre tecnología y sociedad, al estudiar las TIC como una *caja negra*.

El presente escrito se enfoca en el uso de la visión constructivista del desarrollo tecnológico, que presenta dos versiones; una moderada, otra radical. La versión moderada establece que la tecnología no debe analizarse sin considerar el contexto social en el que se propagan y desarrollan las innovaciones tecnológicas, una idea compartida por muchos de quienes ejercen la sociología. La otra versión pretende contrastar empíricamente la idea de que el contenido de la tecnología, (i.e., sus características de diseño, el funcionamiento correcto e incorrecto de los artefactos, los criterios de eficacia) es el fruto de procesos sociales.

Los tres enfoques teóricos bajo los cuales se agrupan las ideas de la visión constructivista del desarrollo tecnológico son: la Construcción Social de la Tecnología (*Social Construction of Technology* [SCOT]), la Teoría del Actor Red (*Actor Network Theory* [ANT]) y la Teoría de Sistemas Tecnológicos.

En este artículo se utiliza la versión radical de la visión

constructivista del desarrollo tecnológico, intentando hacer una contrastación empírica de los planteamientos de SCOT desarrollado por Trevor Pinch y Wiebe E. Bijker

El tema se desarrollará en cuatro etapas: la primera de ellas se interna en los conceptos de NTIC, realidad virtual, virtualidad y educación virtual, para luego desarrollar el despliegue analítico con la aplicación empírica del modelo SCOT en las tres etapas según los aspectos del modelo propuesto, a saber:

- la identificación de los grupos sociales relevantes y la subsiguiente demostración de la flexibilidad interpretativa de la metodología de educación por la modalidad virtual,
- la descripción del proceso de construcción social que conduce a la estabilización de la educación superior bajo la modalidad virtual, y
- la explicación de este proceso analizando la interrelación entre los distintos marcos tecnológicos

## II. CONCEPTOS BÁSICOS DE NTIC, REALIDAD VIRTUAL, VIRTUALIDAD Y EDUCACIÓN VIRTUAL

### A. Universidad virtual

El término virtual es discutible y dinámico y está en un proceso de transformación mediado por las TIC; existe un proceso de convergencia entre ellas, las diferentes estrategias de desarrollo y, más recientemente, entre tecnología y pedagogía. Es discutible además debido a que, tanto los estudiantes como los profesores que participan en el proceso, son reales; lo virtual no es ni irreal ni potencial: lo virtual está en el orden de lo real.

*Una universidad virtual es una comunidad académica virtual donde interactúan alumnos, profesores, administrativos y autoridades a través de un espacio en Internet dedicado para tal fin. Es una propuesta de enseñanza que, utilizando las ventajas que aporta el particular procesamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, permite crear escenarios educativos flexibles y adaptados a las necesidades de formación profesional y académica propias del nuevo milenio”* (Romero & Tobón, 2000).

Una expresión que se podría calificar de cierta orientación de determinismo social, refiriéndose a la educación superior virtual, por parte de Ángel Facundo (2005), asesor de la UNESCO en asuntos de educación

virtual, en e-learning América latina, establece que:

*La virtualidad es la expresión de dos grandes aspiraciones y estrategias<sup>1</sup> del sector educativo: ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad. Realizar la reingeniería de la pedagogía, las instituciones y los sistemas educativos, es una tarea pendiente y la mayor perspectiva que se vislumbra con las nuevas tecnologías.*

El Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC] en el informe sobre antecedentes, situación y perspectivas de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe (2005) define cuatro *etapas de desarrollo* en el uso de las TIC digitales, niveles identificados con base en criterios de naturaleza técnico pedagógica, aplicables tanto a la digitalización de la educación a distancia como de la presencial, como se transcribe a continuación:

- el nivel I corresponde a aquel en el cuál se hace uso de las herramientas TIC sólo en docencia, sin cambios estructurales ni pedagógicos. Se sigue una metodología *instruccional* o de docencia convencional;
- el nivel II se caracteriza por el uso de herramientas digitales en docencia y se evidencia la virtualización de otras funciones. No se aprecian cambios fundamentales en los currículos o en la pedagogía, bien sea de educación presencial o a distancia;
- en el nivel III se constata el uso de plataformas virtuales para digitalizar e integrar las diversas funciones de la educación superior;
- en el Nivel IV, además del uso de plataformas virtuales que integran las diversas funciones universitarias, se aprecian estructuras curriculares multi-ruta y modelos pedagógicos auto-dirigidos.

En este nivel ya hay una educación virtual neta, por cuanto todas las funciones se han digitalizado y las estructuras y modelos pedagógicos se han adecuado.

Así las cosas, el término de educación virtual propiamente dicho, se reserva para los niveles III y IV.

---

<sup>1</sup> Un tipo de determinismo social al margen de cualquier dinámica tecnológica que centra la evolución y los desafíos de la educación en decisiones de política, enlazando causas y efectos casi mecánicamente en una relación simple. Olvidándose que las relaciones intrínsecas del binomio tecnología – sociedad son claramente relativas al contexto social y planteando una senda futura indiscutible a la educación superior en el mundo de la virtualidad

### III. ANTECEDENTES Y ELEMENTOS TEÓRICOS DE SCOT

Desde la visión constructivista del desarrollo tecnológico, la forma y características de un artefacto concreto no se pueden explicar mencionando únicamente, razones técnicas.

El diseño de una máquina es, en parte, consecuencia de factores sociales, que pueden ser políticos, económicos, etc., de tal forma que, como plantea Winner (1986), existe una relación bidireccional en la que la tecnología tiene influencia en *nuestra* forma de pensar y entender el mundo, de transformar la estructura y el funcionamiento de algunas instituciones, de modificar las relaciones de producción o de generar auténticas revoluciones sociales.

De acuerdo con lo planteado por Winner (1986, pp.3), en su escrito sobre el contenido político de los artefactos,

*...las innovaciones tecnológicas se asemejan a los decretos legislativos o las fundamentaciones políticas que establecen un marco para el orden público que se perpetuará a través de las generaciones. Por esta razón, deberíamos conceder a la construcción de autopistas, la creación de redes de televisión y la introducción de características aparentemente insignificantes en las nuevas máquinas, la misma cuidadosa atención que a las reglas, los papeles y las relaciones en la política. Estos elementos que unen o dividen a las personas dentro de una sociedad particular no se construyen sólo por medio de las instituciones y prácticas políticas, sino también, y de manera menos evidente, por medio de planes tangibles de acero y hormigón, cables y transistores, tuercas y tornillos.*

De acuerdo con esta perspectiva, la adopción de un determinado sistema tecnológico implica de forma inevitable una serie de condiciones referentes a las relaciones humanas con un tono político característico, por ejemplo, centralizado o descentralizado, de igualdad o desigualdad, represivo o liberalizador.

La relación entre tecnología y sociedad no puede ser determinística en el sentido de reducir la cuestión a los impactos sociales de la tecnología, ni a una cierta interacción entre ambos dominios. La interacción es tan permanente, la frontera entre factores o razones técnicas y sociales tan difusa y tan preciso el sentido de lo social que, a menudo, se utiliza la metáfora del tejido sin costuras para describir el entramado sociedad-tecnología. Más que hablar del *contexto social* de la tecnología, se debe decir que dicho contexto está dentro de la tecnología y no a su alrededor.

#### IV. ELEMENTOS CONCEPTUALES DEL MODELO SCOT Y SU APLICACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL LA EDUCACIÓN VIRTUAL

##### A. Grupos sociales relevantes y flexibilidad interpretativa

En SCOT, un grupo social relevante [GSR] es un grupo de personas que asocia a un artefacto técnico un mismo significado: las mismas expectativas, los mismos problemas, las mismas soluciones, los mismos usos, y los mismos objetivos o funciones.

Un grupo social relevante se identifica en función de un artefacto o tecnología y no tiene necesariamente una estructura (institucional, comunitaria, etc.) al margen. Los grupos sociales relevantes identificados por su distinta interpretación de la educación virtual son los siguientes:

- *Ministerios de educación, autoridades gubernamentales*, quienes ven la educación virtual como una opción de ampliación de la cobertura y equidad en la educación, así como la posibilidad de garantizar una educación permanente. Consideran que los criterios de calidad en la educación virtual son los mismos que los criterios de calidad en la educación presencial, un tema que está sujeto a debate, puesto que en este momento no es posible hacer una distinción entre un programa universitario presencial y otro virtual. Establecen como prioridades la profundización de la conectividad a todos los espacios geográficos.
- *Científicos e intelectuales*, quienes tienen como característica común la interpretación científica de la realidad de la educación virtual. Según Sangrà, A., & González (2002) citado en Silvio (2006) *existen dos tendencias básicas en cuanto a la relación entre la determinación de la calidad de la educación virtual: quienes la consideran un instrumento auxiliar de la presencialidad y quienes la conciben como una entidad con especificidad propia*. Silvio (2006) pronostica que la tendencia predominante que se afirmará cada vez con mayor fuerza es la segunda. Igualmente, según Silvio (2006), otros especialistas consultados (i.e. (Middlehurst, 2001; Duart & Martínez, 2002; Barbera et al., 2002; Hope, 2001; y Preau, 2002) coinciden en la especificidad de la educación virtual, sea esta presencial o a distancia.

Para este grupo social relevante la evaluación de la calidad debe hacerse acuerdo con criterios en cuanto a la oferta formativa y su pertinencia en

relación con necesidades sociales y de mercado laboral; la organización y tecnología; los materiales; la docencia y la creación de conocimiento, claramente diferentes a los planteamientos sobre calidad, por ejemplo, del Ministerio de Educación, en Colombia

- *Instituciones de educación superior*, las cuales, a su vez, se dividen en tres grupos;
  - *Universidades prestigiosas a nivel global*, que buscan maximizar su gran dotación de capital intelectual y compiten en nichos de mercado específicos en los que las universidades tradicionales no compiten. Hay actualmente una amplia oferta de programas educativos de alcance internacional e la modalidad virtual en América Latina (e.g., UOC, ITM, UNext, UOP, solo para mencionar algunos).
  - *Universidades tradicionales*, mucho menos agresivas en la implementación de campus virtuales pues tienen fuertísimas inversiones *hundidas* en campus físicos, para quienes la interpretación de la virtualidad está determinada más como una extensión de sus actuales campus universitarios, que con especificidad propia.
  - *Oferentes sin acreditación*, generalmente son empresas privadas independientes que carecen de acreditación para ofrecen formación en educación superior y ven en este tipo de formación virtual una oportunidad de ampliación de sus negocios.
- *Estudiantes universitarios*. La gran mayoría desconocen el formato bajo el que trabaja la educación virtual. Muchos esperan encontrar el formato al que están acostumbrados en la presencialidad, por lo que sus prácticas de uso están basadas en el aprendizaje autónomo versus enseñanza expositiva, no familiarizados con la educación centrada en estudiante y baja formación en aprendizaje colaborativo o en red, el ejercicio del pensamiento crítico, gran actividad intelectual por parte del individuo y una buena dosis de autonomía, mucha flexibilidad y un claro escepticismo.
- *Docentes universitarios*. Son parte fundamental del proceso; sin embargo, su experiencia, muchas veces, no es la adecuada; se *reinstalan* con prácticas de uso basadas en el formato presencial y tienen

baja formación en aprendizaje colaborativo o en red.

- *Redes mundiales de investigación.* GEANT, Internet 2, claramente vinculadas e identificadas en una interpretación del significado de redes de investigación y colaboración de comunidades científicas
- *Operadores de telecomunicaciones.* La oferta actual de los operadores de telecomunicaciones se encuentra bastante rezagada en cuanto a infraestructura y costos de operación mínimos requeridos para una conectividad requerida para la construcción de la universidad virtual en el pleno sentido del término. Las cifras muestran este atraso, según Facundo (2005), en cuanto a costos relativos de conexión a Internet, encontró que el Promedio latinoamericano se encuentra 145 veces más oneroso que Hong Kong, que es el lugar con las tarifas en relación Internet/PIB más favorables; 58 veces más oneroso que Estados Unidos y 41 veces más que Dinamarca, Taiwán, Canadá, Suiza y Alemania.
- *Diseñadores de Herramientas de software libre.* Moodle, Dokeos,...armónicos con la filosofía del aprendizaje colectivo, cultura libre, cultura hacker, código abierto y software libre.

### B. Marco tecnológico

Un marco tecnológico es un tipo de estructura que se constituye a través de la interacción continuada entre los miembros de una estructura social y un artefacto. Está compuesto de conceptos y técnicas empleados por una comunidad en la solución de problemas. Para Bijker (1997) *...la solución de los problemas debe entenderse como un concepto muy amplio que incluye el reconocimiento de lo que es un problema, así como las estrategias disponibles para resolver tales problemas y los requisitos que debe cumplir una solución aceptable,*

La solución final a la que se quiere llegar es a la construcción de una universidad red, que involucra todas las características de las empresas red, que se definen por la flexibilidad, la planificación y el control descentralizados y las relaciones horizontales en lugar de las verticales, posibilitada y encarnada en la NTIC, las cuales a su vez han evolucionado por esa relación bidireccional entre nuevas pedagogías en la educación y nuevas tecnologías, de tal forma que, como se mencionó, la frontera entre factores o razones técnicas y sociales es tan difusa y tan

preciso el sentido de lo social que a menudo se utiliza la metáfora del tejido sin costuras para describir el entramado sociedad-tecnología. Como se dijo, más que hablar del *contexto social* de la tecnología, se debe decir que el contexto social está dentro de la misma tecnología y no a su alrededor.

Los GSR identificados presentan diferentes grados de inclusión tanto en el marco tecnológico de la educación presencial tradicional como en el marco tecnológico de la universidad red, ambos con teorías aceptadas, fines, estrategias de resolución de problemas y prácticas de uso propias de cada marco identificado. Evidentemente el marco tecnológico de la universidad virtual presenta una alta dosis de retórica a la fecha pues según información de Facundo (2005), por ejemplo, en América Latina, la proporción de estudiantes en programas virtuales en 2001 era de 260,000 de un total de 11 millones de estudiantes, en ese entonces con un claro aumento de la tasa de crecimiento que es tres veces más rápido que en la universidad presencial.

### C. Clausura y estabilización

Bajo nivel de estabilización pues los GSR docentes y estudiantes, quienes son los usuarios más numerosos, aun están fuertemente incluidos en el marco tecnológico de la educación bajo la modalidad presencial y muchos de ellos, principalmente los adultos, no son nativos digitales, es decir nacidos antes de 1990. De otra parte principalmente en América Latina la cobertura en conectividad y los costos de la misma son especialmente altos en relación con Asia, Europa y USA.

Por las razones anteriores la emergencia del marco tecnológico de la universidad virtual basado en la sociedad red esta fuertemente determinada por la convergencia de significados e interpretaciones de los GSR identificados y la consecuente desaparición de la universidad presencial, aun en duda debido a la divergencia de esos significados entre los grupos identificados

Al ser considerada la educación un bien meritorio central en el crecimiento y en la competitividad de las diferentes regiones, el grupo más fuertes y con mayor inclusión en el marco tecnológico de la universidad red, es el de las autoridades gubernamentales, quienes son los que más interactúan a nivel de los países y regiones, seguidos de las comunidades de científicos, quienes han moldeado Internet bajo el concepto de una red no jerárquica, con

protocolos abiertos al escrutinio de la comunidad, horizontal, sin control centralizado.

Las tendencias identificadas por los investigadores son hacia la desmaterialización de los procesos productivos a través del uso intensivo del conocimiento, lo cual es posible con el avance en la utilización de las NTIC. Esto posiblemente tendrá –o está teniendo– su más pronta expresión en los procesos de educación a todos los niveles y es más fuerte su presencia en la educación superior de alto nivel donde se puede desarrollar una fuerza de trabajo autoprogramable y consciente de que el aprendizaje es una actividad para toda la vida y donde ya está lejos la concepción de que se puede tener éxito laboral con un acervo fijo de conocimientos y habilidades.

## V. REFERENCIAS

- Bijker, W. (1997). *La Construcción social de la baquelita; hacia una teoría de la invención*. En M. González, J. López y J. Luján (Eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad*, (pp.103-129). Barcelona, España: Ariel
- Facundo, Á. (2005). Antecedentes, situación y perspectivas de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe. En Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe [IESALC], *Informe sobre la educación en América Latina y el Caribe en 2005 [Cap.4]*, (pp-56-70). Caracas, Venezuela: Unesco. Disponible en <http://www.radu.org.ar/Info/2%20IESALC.pdf>
- Khun, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, IL: University of Chicago Press
- Romero L. & Tobón, M. (2000). La universidad virtual: análisis de la situación global. *Revista de Ciencias Humanas*, 26 [en línea]. Recuperado de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev26/romero.htm>
- Sangrà, A., & Gonzales, M. [Coordinadores] (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC; discursos y prácticas* [Colección Sociedad y Red]. Barcelona, España: Universitat Oberta de Catalunya. Disponible en [http://cmap.upb.edu.co/rid=1202335234265\\_1413913871\\_508/La%20transformaci%C3%B3n.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1202335234265_1413913871_508/La%20transformaci%C3%B3n.pdf)
- Silvio, J. (2006). Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1) [en línea]. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/silvio.pdf>
- Winner, L. (1986). Do Artifacts Have Politics?, en Winner, L. (Ed.), *The whale and the reactor: a search for limits in an age of high technology*, (pp. 19-39). Chicago, IL: University of Chicago Press

## VI. CURRÍCULO

*Rubén Castillo Tabares*. Economista, Especialista en Finanzas, Magister en Sociedad de la Información y el Conocimiento. Estudiante de Doctorado en Sociedad de la Información y el Conocimiento en la Universitat Oberta de Catalunya. Director de Investigaciones de la Universidad Autónoma de Nariño e investigador de los grupos de investigación Sistemas de Información y Economía [SIECO] y Administración, contabilidad, comercio exterior y finanzas [GIACEF]