
EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA Y CULTURA: una propuesta de investigación exploratoria

Jorge A. González

Tiempos difíciles, de crisis múltiples, conflictos políticos, altísima concentración de ofertas y bienes culturales, y como corolario de las enormes diferencias sociales y económicas, México también enfrenta un gran rezago educativo en todos los niveles.¹ Desde 1967 el gobierno inició acciones para establecer los fundamentos de un futuro sistema de educación a distancia. En esta administración (1994-2000) se ha echado a andar el *Programa Nacional de Educación a Distancia* (PNED), que busca poner en contacto a maestros y alumnos de educación básica (primaria y secundaria) con tecnologías de información aplicadas con la esperanza de lograr mejores resultados educativos. Otros países han seguido un camino similar (Litwin, 1995).

En este artículo se presenta con tres apartados una síntesis del marco metodológico de un trabajo de investigación empírica sobre estas cuestiones que se realizó en siete estados de la república.² Se trata de hacer explícita la estrategia de construcción de un objeto de estudio complejo y ligado a un problema social relevante y en más de un sentido, urgente.

Antecedentes, objetivos y metas del estudio

El tópico circunda las relaciones entre las tecnologías de información y los usos que de ella se están haciendo en la sociedad. El conocimiento exploratorio de esta relación —específicamente cultural— es estratégico

frente al despliegue de las *diferentes formas de relación, uso y apropiación* que los profesores del sistema educativo nacional y especialmente los mentores involucrados todos los días en el ejercicio de los proyectos y las acciones sustantivas del citado PNED.

Para ello diseñamos un estudio descriptivo y exploratorio, cuyo objetivo principal estriba en generar una *perspectiva lo más compleja* y documentada posible del proceso en cuestión.

Marco epistémico y planteamiento general

Este estudio pretende documentar, describir, analizar, sistematizar e interpretar una parte del espectro de las relaciones entre tecnología y cultura en el ámbito de la educación pública.

Por ello, interesa particularmente conocer, *¿cuáles elementos, factores, relaciones, estructuras, flujos, trayectorias y dinámicas facilitan o dificultan la relación de los maestros —como ejes que se desea convertir en multiplicadores de la estrategia global— con las tecnologías seleccionadas en el PNED?*

El estudio considera como su *unidad de análisis* a lo que llamaremos la *práctica cultural tecnológicamente mediada*, para caracterizar el racimo de *acciones* que pone en contacto a los maestros con las tecnologías de información en ambientes pedagógicos.

El estudio de este tipo de prácticas implica ciertas consideraciones.

1) De las prácticas culturales

Toda práctica cultural forma parte y debe entenderse dentro de una *constelación* de otras prácticas. Esto nos sugiere que es inexacto, parcial y generalmente erróneo, querer describir una práctica de este tipo mediante un porcentaje o una estimación cuantitativa aislada de una configuración mayor (una trayectoria, una estructura y una composición diferencial) dentro de la cual la especificidad que deseamos analizar adquire plenamente sentido (Pronovost, 1995:48)

2) De la historicidad de las prácticas culturales

Toda práctica cultural tiene una *doble historicidad*. Esto significa que aquella constelación que le da sentido y dirección a la práctica a estudiar

es el producto de la intersección de la deriva de dos trayectorias. Por una parte, la historia del desarrollo diferencial de los *equipamientos* y su acceso relativo, que han ido conformando el "entorno tecnológico" disponible a lo largo del tiempo; y por la otra, la historia de la formación de los *públicos específicos* de tales entornos.

De este modo, los *equipamientos culturales*, constituyen un ecosistema material que tiene una trayectoria, una composición y una estructura específicas. Todo ello ha ido produciendo una dinámica social creciente aunque diferencialmente especializada.

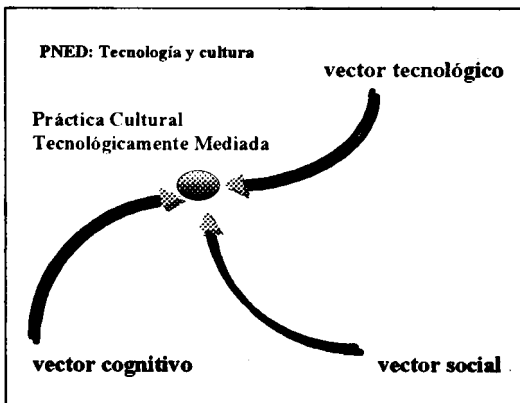
Los *públicos* de determinado equipamiento cultural, sólo se "forman" cuando los agentes sociales incorporan los esquemas de disposiciones "adecuados" para permitirles percibir, apreciar, distinguir y utilizar una determinada oferta cultural compuesta de productos y prácticas particulares.

La incorporación desigual de tales esquemas de disposiciones de cognición/acción, se da función de la distancia social que separa a los agentes sociales de ese ecosistema de soportes culturales (González, 1994a; Wertsch, 1998).

3) De las prácticas culturales y sus vectores de orientación

En la exploración de una práctica cultural tecnológicamente mediada podemos distinguir la concurrencia de tres vectores.

Un vector tecnológico, principalmente orientado por la relación entre *equipamiento* (máquinas y herramientas, hardware) y el *saber específico* (información, software) que les genera (Nguyen y Alexander, 1996:101-102; Wayner, 1996: 69-87); un vector cognitivo, delimitado por proce-



sos de asimilación y acomodación de mecanismos y operaciones de acomodamiento estructural entre el entorno y las determinaciones del individuo (Vigotsky, 1995; Cole, Engeström y Vázquez, 1997); y por un vector social, que circunscribe, moldea y orienta la distancia física y social entre los elementos considerados (véase la Figura 1).

Cada uno de estos vectores que debe ser considerado como una fuerza con dirección que posee varias dimensiones y niveles de operación. El estudio pretende avanzar en la comprensión de la configuración de este encuentro complejo en lo que llamamos una *práctica cultural tecnológicamente mediada* (en adelante, PCTM).

4) Del proceso en su conjunto: estructura, composición y dinámicas

En efecto, el origen específico de esta PCTM lo ubicamos en las acciones organizadas al rededor del PNED. Esta política puede ser entendida como un proceso de comunicación con tres fases: *diseño/producción*, *transmisión/distribución* y *recepción/ utilización* (ver Figura 2 y 3).

En la fase primera, se generan y confeccionan las ideas pedagógicas que orientan el PNED y su transformación en productos culturales complejos (programas, videogramas, textos, materiales, guías, etc.) a través de estructuras organizacionales especializadas (SEP, ILCE, UTE, CNCA, etc.).

El proceso de *transmisión/distribución* de tales producciones se verifica mediante soportes tecnológicos de transmisión (satélite, internet, canales abiertos, textos, guías, etc.) en relación con diversas estructuras institucionales, dependencias federales y estatales encargadas de esta función a través de diversos planteles.

La tercera fase, *recepción/utilización*, resulta culturalmente más compleja y es la que genera, desde las estrategias institucionales que se confrontan de forma distribuida con los esquemas de disposiciones de los usuarios, la especificidad de la *práctica cultural tecnológicamente mediada* que nos ocupa.

A través de la complejidad de esta fase, podemos evaluar la eficacia de las dos anteriores.

Las fases precedentes, sólo adquieren verdadero sentido si los resultados estimados se verifican en la práctica. Por esa razón vamos a enfocar el estudio exploratorio en el detalle de esta última etapa.

Figura 2 Diseño/Producción y Transmisión/distribución

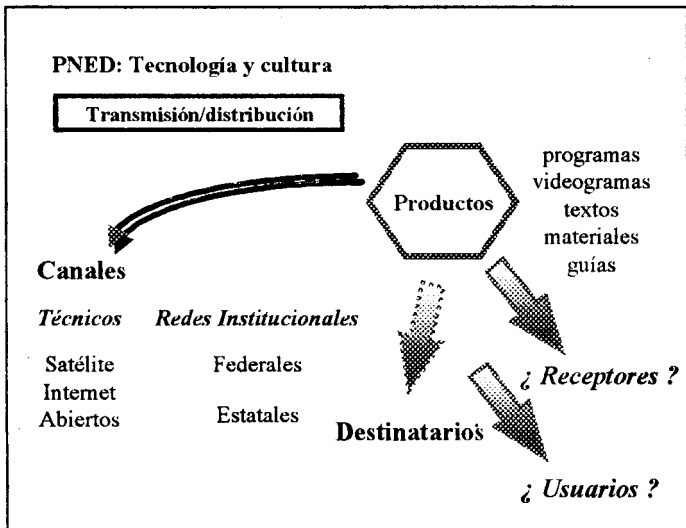
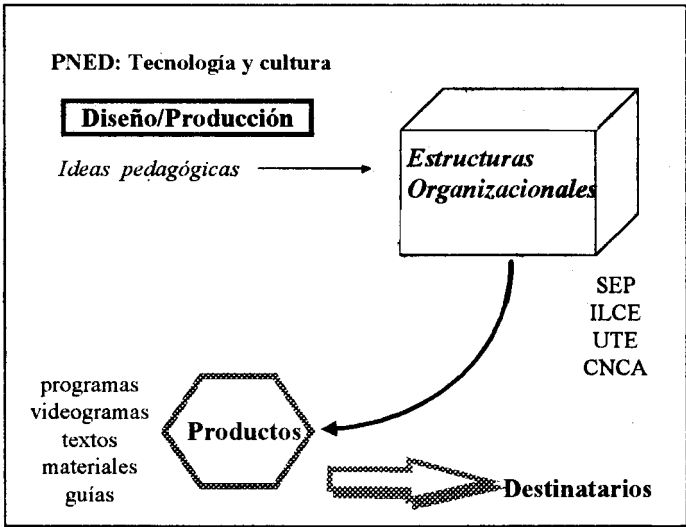
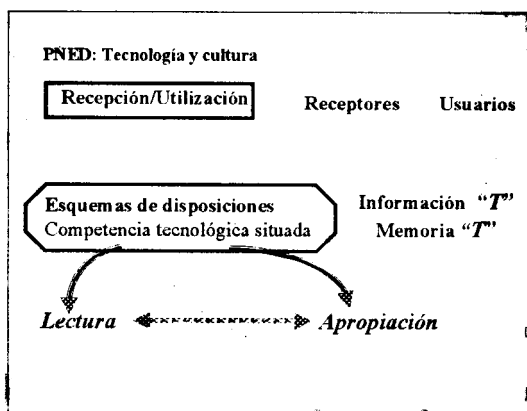


Figura 3: Recepción/utilización



5) Delimitación del estudio

Un conjunto de nuevas preguntas resultan de utilidad para poder delimitar con más claridad el trabajo.

El PNED, tiene definidos a sus destinatarios, ¿cuáles son? Sin embargo, no sabemos cuáles son sus receptores ni sus usuarios efectivos. Para definir los primeros, debemos mirar la producción.

Los *receptores* y *usuarios* sólo se dejan “mirar” en la tercera fase del proceso. Por ello se requiere conocer (describir y estimar) la competencia tecnológica (CT), tanto de los receptores, como de los usuarios y su distribución social en el proceso (Salomon, 1993).

Entendemos por *competencia tecnológica* un sistema finito de esquemas y reglas incorporadas por los agentes a través del cual se relacionan con el saber y los dispositivos técnicos y los soportes materiales de su entorno instrumental. Este tipo de competencia pone en juego su *nivel de manejo de la información* (literal, indicial, crítico) y la eficacia de la *red de registro de su memoria* (inerte, semiológica, semiótica) en una relación simbólica (signo y acción) con la tecnología (Jitrik, 1997).

¿Con qué tipo de *competencia tecnológica* (¿escasa, media, alta?) “llegan” los *agentes* implicados (directivos, maestros, alumnos) a la experiencia de las acciones del Programa?

¿Cómo, por cuáles factores y hacia dónde se transforma su *competencia tecnológica* en el trayecto?

¿Cuáles son sus representaciones émicas e imágenes del *vector tecnológico, social, cognitivo*?

¿En qué tipo de modelo pedagógico (¿tradicional, intermedio, participativo?) se desarrolla cotidianamente su práctica de docencia? ¿Cómo utilizan cotidianamente (no la usan; como auxiliar; como ambiente generativo) la tecnología a su alcance?

El estudio considera la relación de los modelos pedagógicos con los modelos de uso de las tecnologías tal y como se desarrollan en la situación pedagógica para describir en detalle diversas zonas mixtas sobre las que se puede evaluar con más precisión. De esta manera, el estudio propuesto pretende explorar y describir:

- los *receptores* y los *usuarios* del PNED
- un elenco de las *situaciones contextuales* de su práctica cotidiana;
- las representaciones *émic* y *étic* imbricadas en todo el proceso
- su nivel de *competencia tecnológica*,

para caracterizar la *práctica cultural tecnológicamente mediada* que se desarrolla en una serie de planteles específicos en varias ciudades de México. Este es el centro de la propuesta.

6) Marco metodológico:

estrategia, métodos, técnicas e instrumentos

La complejidad del estudio, los tiempos restringidos por el presupuesto para su realización y el tipo de unidad de análisis seleccionado, indica una estrategia de acercamiento progresivo a través de diferentes herramientas y métodos para conseguir los objetivos que perseguimos.

Revisión documental

El primer paso obligado será recuperar y conocer las investigaciones y estudios realizados institucionalmente que tengan relación con nuestro objeto de estudio.

Observación etnográfica de los contextos reales de interacción entre la tecnología y los usuarios, para describir las *situaciones sociales* tal y como se producen en la práctica.

El producto es un *elenco de situaciones* de interacción de los profesores con la tecnología definidas en interrelación (véase el cuadro 1).³

El protocolo básico de la observación etnográfica identifica los siguientes elementos que describen una situación particular de la práctica

Cuadro 1
Matriz básica de relaciones lógicas *intra* e *inter* a observar

	Institución	Maestros	Alumnos	Equipo
Institución	$I \leftrightarrow I$	$I \rightarrow M$	$I \rightarrow A$	$I \rightarrow E$
Maestros	$M \rightarrow I$	$M \leftrightarrow M$	$M \rightarrow A$	$M \rightarrow E$
Alumnos	$A \rightarrow I$	$A \rightarrow M$	$A \leftrightarrow A$	$A \rightarrow E$
Equipo	$E \rightarrow I$	$E \rightarrow M$	$E \rightarrow A$	$E \leftrightarrow E$

cultural tecnológicamente mediada: sujeto, lugar, tiempo, acción, objeto-valor (Spradley, 1978). Antes que individuos aislados, estos elementos deben considerarse como *actantes*, es decir como clases de actores que delimitan racimos de funciones dentro de un escenario determinado. De ésta manera, las observaciones parciales convergen en una *matriz etnográfica general* que nos permite, mediante información descriptiva producto de la observación, una lectura sincrónica y diacrónica de las situaciones observadas, en las que se involucran las preguntas: *quiénes*, hacen qué *acciones*, en qué *tiempos*, dentro de cuáles *lugares* y con qué *objetivos* (González, 1994b).

En esta fase se explora y describen las situaciones de encuentro entre los modelos pedagógicos ejercitados por los maestros y su relación efectiva y actual con la tecnología disponible.

El instrumento necesario es una guía de observación que aspira a poder documentar la distribución de las situaciones y los agentes en un espectro sugerido por el cuadro siguiente.

Cuadro 2
Modelos pedagógicos y modelos de uso tecnológico

Modelo Pedagógico ↓	Modelo de uso de la tecnología		
	Nulo o escaso	Auxiliar	Plataforma generativa
Tradicional			
Intermedio			
Participativo			

En cada una de las celdas se intersectan diversos tipos de combinación entre ambos modelos.

La información de esta fase nos permite estimar la colocación de los profesores en alguna de las nueve situaciones de interacción lógicamente identificadas. Se parte entonces, de un *elenco de situaciones* posibles (aunque no siempre probables) que se despliega desde un tipo de enseñanza tradicional (autoritaria, vertical, conativa, activa/pasiva, irreflexi-

va) que no utiliza los equipamientos —aun teniéndolos al alcance—, hasta una situación óptima que combine un modelo pedagógico participativo (razonado, horizontal, activo/activo, reflexivo) con una utilización de la tecnología, más allá de una herramienta auxiliar, como una plataforma generativa e interactiva bajo el comando de la inteligencia y la organización del grupo.

De manera simultánea se realizarán entrevistas individuales dirigidas a diversos agentes implicados en el proceso, para determinar sus representaciones por medio de la explicitación de sus juicios émicos (Cicourel, 1964). Las proposiciones “émicas”, son sistemas lógico-empíricos cuyas distinciones fenoménicas o “cosas” están hechas de contrastes y discriminaciones que los actores mismos consideran significativas, con sentido, reales, verdaderas o de algún modo, apropiadas y plausibles. Los criterios para la selección de los informantes a entrevistar, parten de una conjetura sobre el diverso grado de familiaridad del profesor con el equipamiento, a raíz de los primeros contactos con la dimensión local del Programa Nacional de Educación a Distancia.

El instrumento adecuado es una guía de entrevista mediante la que se indagan no sólo las representaciones del “presente” derivadas de la situación de entrevista, sino especialmente de las relativas a la memoria de la trayectoria del entrevistado con el ambiente tecnológico diferenciado, tanto en el acceso al mismo, como en su grado de complejidad, con el que ha entrado en contacto a lo largo del curso de su vida (Spradley, 1979). Esta información es imprescindible para poder diferenciar, construir e inferir la *competencia tecnológica* de los agentes. El producto es una serie de “textos” e *historiales* (grabados y transcritos) de su relación imaginaria y actual con el entorno tecnológico.

Para determinar las *formaciones discursivas* colectivamente construidas al respecto de su práctica, desarrollaremos Grupos de discusión con una selección de los agentes implicados en el proceso.

Las formaciones discursivas que buscamos objetivar, responden inicialmente a esquemas de interpretación de primer orden, generalmente irreflexivos, aprendidos y vividos como naturales, obvios y evidentes. Estos operan en la base de toda práctica y se aprenden o asumen por simple familiarización. A este tipo se le llama “doxa” o discurso social común. Es la vida social, en contacto siempre diferencial con instituciones especializadas en producir sistemas de interpretación del mundo y de la vida, donde se generan otro tipo de representaciones de *segundo orden*, cuyo conjunto hace distinguir entre la *doxa* común y la *orto-doxa* definida institucionalmente (Ibañez, 1986).

Esta técnica requiere de la construcción artificial y controlada de grupos de agentes involucrados en la PCTM con el objeto de generar una discusión abierta sobre una serie de temáticas propuestas para el estudio. Cada grupo no excede de cinco elementos que dialogan bajo la conducción de un monitor, en una sesión no mayor de una hora. De esta manera, se registran las opiniones, los argumentos, las ideas, los estereotipos, los prejuicios, que los agentes portan o que se construyen en el momento. Esta gama de representaciones tiene una estrecha relación con *formaciones discursivas* que circulan la vida social general. Su explicitación y análisis permite obtener un registro audiovisual y textual del material. Cada sesión es registrada en cinta de video para su posterior análisis e interpretación. Cada técnica responde a un tipo de preguntas particulares y requiere la elaboración de instrumentos pertinentes para su aplicación. Cada producto generado, recibe un tratamiento interpretativo específico para terminar con una fase de *hermenéutica profunda* en la que se integran los resultados parciales que proporciona cada aproximación (véase el Cuadro 3).

Cuadro 3
Esquema de la estrategia metodológica del estudio

Preguntas →	Técnicas →	Instrumentos →	Productos
¿estudios previos de PCTM?	Análisis documental	Fichas de registro	Visión preliminar
¿cómo se efectúa la PCTM?	Observación	Guía de observación	Elencos de situaciones
¿trayectoria y juicios de la PCTM?	Entrevista	Guía de entrevista	Biografías tecnológicas
¿cuáles formaciones discursivas?	Grupo de discusión	Protocolo de sesión	Textos y videocinta

En la interpretación de todo este material, serán de mucha utilidad los trabajos de la perspectiva neo-vigotskiana sobre las diferencias en la educación "multicultural" (Trueba, et al. 1990) y los de la cognición mediada (Werstch 1998). Estas son las características metodológicas del proyecto emprendido. Esperemos los resultados para poder comunicar los avances y las posibles luces de este proceso. La otra parte igualmente importante es la forma en que nos organizamos como red de investigación para poder realizar esta empresa y crecer como comunidades emergentes de investigación. Pero esto que todavía se desarrolla, también será parte de otra comunicación.

Notas y referencias bibliográficas

1. Cfr. Poder Ejecutivo Federal, Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 y <http://www.anuies.mx/estadis.html>.
2. El estudio fue solicitado por el gobierno federal, a través del Instituto Mexicano de Investigaciones Educativas, A.C. al Programa Cultura de la Universidad de Colima, que coordina una red de investigación en Monterrey (Adriana Hernández, Adriana Vázquez y Maricarmen Sandoval [FAV-UANL]); Veracruz (Elizabeth Bonilla, Eugenio Ocaña, Carina de los Reyes, Félix Cúneo y Carlos de la Rosa [Universidad Veracruzana]); ciudad de México (Haydée García [UNAM] y Ricardo Morales [UIC]); Mérida (Nidia Victoria y Gisela Leo [UADY]); León (Ivonne Pérez y Monserrat Ramírez [UIA]); Durango (Irma Rodríguez y Raúl Posadas [UAD]); Colima [Ángel Carrillo y Oscar Reyes [UPN]]; Coordinación General (Jorge A. González, Laura Sánchez e Irma Alcaraz).
3. En el Cuadro 1, se presenta una distribución de las situaciones posibles. El signo " \leftrightarrow ", significa la relación reflexiva y bidireccional entre los elementos (o relación *intra*) y el signo " \rightarrow ", indica el sentido de la relación *inter* que se documentará entre los elementos.

Bibliografía

- Cicourel, A. (1964). *Method and measurement in sociology*, New York, The Free Press.
- Cole, M., Engeström y Vázquez: *Mind, culture and activity*, Cambridge, Cambridge University Press.
- González, Jorge A. (1994a). "La transformación de las ofertas culturales y sus públicos en México", en *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, Vol. VI, Núm. 18, Colima, Universidad de Colima, pp. 9-25.
- (1994b). "Telenovelas al día: protocolo de observación etnográfica", en *Más(+) cultura(s). Ensayos sobre realidades plurales*, México, CNCA, pp. 313-332.
- Ibañez, Jesús, (1986). *Más allá de la sociología. El grupo de discusión: técnica y crítica*, Madrid, Siglo XXI.
- Jitrik, Noé (1997). *La lectura como actividad*, México, Fontamara.
- Litwin, Edith (ed.) (1995). *Tecnología educativa. Política, historias, propuestas*, Buenos Aires, Paidós.
- Nguyen, Dan Thu y Alexander, Jon (1996). "The coming of Cyberspacetime and the end of the polity" en: Shields, Rob (Ed.) (1996) *Cultures of Internet. Virtual spaces, real histories, living bodies*, London, Thousand Oaks, New Delhi, Sage.

- Pronovost, Gilles (1995). "Medios: elementos para el estudio de la formación de los usos sociales", en *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, Época II, Vol. I, núm. 1, Colima, Universidad de Colima, pp. 47-70.
- Salomon, Gavriel (ed) (1993). *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Spradley, James, (1979). *The ethnographic interview*, USA, Harcourt, Brace & Jovanovich.
- (1978). *Participant observation*, USA, Harcourt, Brace & Jovanovich.
- Trueba, Henry, Jacobs, L., Kirton, E. (1990). *Cultural conflict and adaptation*, London, The Falmer Press.
- Vigotsky, Lev (1995). *Pensamiento y lenguaje*, Barcelona, Paidós.
- Wayner, Peter (1996). "How microchips shook the world", en *BYTE*, Vol. 21, Núm. 12, pp. 69-74.
- Wertsch, James (1998). *Mind as action*, New York/Oxford, Oxford University Press.