

Runing Head: DEL HOMOSAPIENS AL HOMBRE – MÁQUINA

Del homo sapiens al hombre – máquina: un debate de determinismos

Vicente Jerónimo Suárez Zendejas

Universidad del Valle de México

Abstract

Hablar de tecnología es hablar de la historia de la humanidad. El ser humano es un ser tecnológico por naturaleza. Las ventajas y aplicaciones de la tecnología son de gran envergadura y alcance desde hace algunas décadas en nuestras sociedades postmodernas. Pero, estos hechos, también se insertan en los grandes problemas del avance de la humanidad. Surgen muchas interrogantes y las respuestas no son fáciles de encontrar.

Este trabajo tiene como objetivo hacer preguntas antes que encontrar respuestas, se desea problematizar una cuestión que vivimos día a día. El trabajo se inserta en la *Filosofía de la Tecnología* y lo hace con un *acento crítico*. El desarrollo del mismo consta de cinco secciones que se erigen como premisas para perfilar las conclusiones del silogismo, del documento.

La primera sección sirve a dos propósitos: Presentar los conceptos guía sobre tecnología desde la filosofía de tal disciplina y asentar las bases para cuestionar el quehacer tecnológico actual de la sociedad. La segunda sección diagnóstica la situación y encuentra como resultado que incluso, los más versados sobre la materia, en momentos determinados de la historia, no poseen la visión de lo que vendrá en el futuro. Por otro lado, los seres no versados, que somos la mayoría, tomamos posturas muy polarizadas ante el sujeto en cuestión. La tercera sección asienta la presencia de una lucha de determinismos o posturas que el ser humano puede tomar y toma ante la tecnología, esto quiere decir, que profundizamos en la segunda parte de los hallazgos del diagnóstico, desde las posturas clásicas hasta las contemporáneas de los “filósofos de la tecnología”. La última parte del desarrollo toma el caso de la Educación Superior para conocer datos sobre la relación tecnología – productos y cuestionar al docente lector del trabajo.

En la recta final del trabajo hacemos una propuesta sencilla, básica pero que encierra un potencial profundo desde la teoría psicopedagógica del constructivismo y desde la misma Teoría Crítica. Sabemos que el trabajo termina aquí pero no es concluyente, sólo es insumo y motivo de mayor análisis y evaluación para el autor y para quien se interese en tales menesteres.

1. La plataforma del debate

Vivimos en una época sin precedentes históricos; vamos, que la historia ya no es una herramienta útil para comprender los cambios actuales. No puedes mirar, por ejemplo, la guerra de 1709 (me estoy inventado la fecha, pero seguro que hubo una guerra en 1709) y establecer paralelismo con el presente. No tenían Federal Express, mensáfonos, números telefónicos gratuitos, ni operaciones para colocar prótesis de cadera ni siquiera tenían una imagen mental de todo el planeta. [Douglas Coupland en Microsiervos \(1998\)](#).

Indudablemente el ser humano busca, persigue, y en ocasiones encuentra, alcanza. El objeto de estas acciones puede ser tan variado como habitantes existimos en el planeta. Sin embargo, si reunimos por semejanza algunas de estas pesquisas, encontraremos que la *calidad de vida* es un factor perentorio de nuestros anhelos.

Es curioso, que ante la inexorabilidad del cambio, la calidad de vida de las personas en la próxima década, dependerá de viejos factores; como la capacidad para tomar decisiones adecuadas de acuerdo a sus valores, su cultura y su educación. Obviamente hay nuevos factores como el manejo y procesamiento de información, y la necesidad de incorporar conocimientos tecnológicos al bagaje cotidiano.

Estos nuevos factores son la causa primaria de estas reflexiones, así como la relación que guardan ante ciertas posturas o determinismos que los seres humanos tomamos ante ellos. Igualmente, sentimos que es un deber del docente en la función de divulgador, el exteriorizar desde la filosofía de la ciencia o bien desde la filosofía de la tecnología, el debate que según

algunos autores, los filósofos han dejado de lado¹, pero que desde la vida diaria se comenta, se discute, se consensa.

Antes de continuar, necesitamos establecer ciertas bases conceptuales necesarias para lograr mayor profundidad. Estas bases se relacionan con los conceptos próximos de *técnica*, *tecnología* y *ciencia*. Establecemos que *técnica* se entiende como una habilidad o instrumento que facilita la tarea para la cual se aplica. Las consideraciones que este concepto atrae se encuentran en extremos opuestos y en la medianía del criticismo:

§ *Tiene un significado medio para la consecución de una acción.*² Al hombre le caracterizan algunos hechos como el desarrollo del lenguaje más complejo de este mundo, el vivir en sociedades, sociedades complejas y *avanzadas*, pero sobre todo, en este momento, el grado de complejidad de las herramientas que crea (Suárez, 1994). La técnica,

¹ Según Broncano (1999) la tecnología no ha merecido la misma atención de los filósofos que otros campos de la cultura. Una explicación repetida entre quienes han notado la falta achaca el defecto al sesgo teoricista de nuestra cultura, se nos dice que el pensamiento occidental ha despreciado tradicionalmente el saber práctico, las artesanías y las *tejnes*. Más adelante, empero, demuestra que esto no siempre ha sido así.

² La acción es un tema que ha sido estudiado por la filosofía desde el mismo Aristóteles y prácticamente por todas las corrientes a través de la historia: La escuela de Chicago, el Círculo de Varsovia, el estructural funcionalismo, etc. Podemos asentar dos conceptos básicos de la misma: (1) la acción es el ímpetu propulsor y creador del hombre, la actuación en sí y el resultado obtenido. (2) Moles (citado en Contreras, 1980) establece que es el desplazamiento visible del ser en el espacio que crea una modificación en su medio, lo que da pie para definir los átomos de actos o secuencia de elementos más simples en los que puede descomponerse una acción.

representada por las computadoras que se ha convertido en la herramienta más increíble inventada por el hombre, está implantando una nueva manera de aproximarse a los hechos, de relacionarnos con ellos. La técnica, desde siempre, ha permitido alcanzar los objetivos de manera más eficiente que de modo natural. Por esto, la técnica siempre se interpone entre el hombre y la naturaleza.

§ *Preeminencia de la reflexión teórica sobre el quehacer práctico.* En el extremo contrario, a pesar de facilitar la tarea humana de conquistar la naturaleza, la técnica sufre de ataques. Ella ha propiciado procesos desmitogilizadores, la racionalización de la economía y el avance de la ciencia en general. Además, se pretende dar mayor importancia a la teorización que a la práctica, a la reflexión que a los problemas de la acción.

§ *El pensamiento técnico.* Son pocos los pensadores que han dedicado atención a la técnica, entre ellos, su principal representante es Habermas, por otro lado, Bertrand Russell³ nos dice que toda la vida moderna está fundada en el éxito práctico de la ciencia, dando origen así al llamado pensamiento técnico que está comprometido con la experimentación, la contrastación y comprobación de datos y teorías; y marginado de la experiencia y la tradición. De acuerdo con los principios de Rapp,⁴ la técnica ha pasado de ser entendida como un determinado procedimiento a ser considerada como el conocimiento del procedimiento que hay que aplicar, por lo que, al centrarse también en el conocimiento, se enlaza con la temática de la ciencia aplicada en cursos de acción. La técnica se está convirtiendo en ciencia aplicada dejando atrás los procesos naturales y experienciales.

³ Citado por Chadwick (1987).

⁴ Ídem.

Enlazando ideas, tenemos que la técnica en su mayor expresión es por lo tanto, ciencia aplicada, en cambio la tecnología aparece cuando el problema de acción a resolver con la técnica es objeto de reflexión teórica. Por lo tanto, se afirma que la tecnología es la teoría de la técnica.

Etimológicamente *tecnología* proviene de las raíces griegas *τεχον* que significa arte y *λογος* que significa conocimiento. Genéricamente es la aplicación de una ciencia a la solución de problemas prácticos. Sin embargo, [Bunge](#) (1981) considera que la tecnología es más que ciencia aplicada o aplicación del conocimiento a los problemas prácticos, dado que la tecnología y la ciencia aportan conocimiento. La ciencia es conocimiento acerca de la realidad y la tecnología es conocimiento de la acción. [Skolimowski](#)⁵ dice que la ciencia se ocupa de lo que es y la tecnología de lo que debe ser.

El conocimiento no es exclusivo de la aplicación de la mentalidad científica sino de una mentalidad tecnológica, un logro de acciones sobre la realidad. La tecnología, igualmente, guarda otras relaciones con la ciencia. La tecnología se fundamenta en el conocimiento y en el método científico, siendo fuente de nuevos conocimientos y existiendo así entre ciencia y tecnología una relación de causa y efecto. La tecnología sigue al método científico y también a la tradición técnica y aún a la inventiva. Según [Bunge](#): “la tecnología no es ajena a la teoría ni es meramente aplicación de la ciencia pura; tiene un componente creador que es obvio en la investigación tecnológica”.⁶

⁵ Citado por Contreras (1980).

⁶ Ídem.

De este modo, aunque contradictorio, la tecnología entonces se fundamenta en la ciencia y toma en cuenta la técnica, pero sus especificidades la caracterizan como un saber propio. Sirvan estos conceptos y sus explicaciones como plataforma de nuestras reflexiones.

2. A manera de diagnóstico: el fin de la Era de la Información

El desarrollo y la tecnología suelen tener una relación inestable: en los círculos del desarrollo se sospecha con frecuencia que los impulsores de la tecnología promueven arreglos costosos e inapropiados sin tomar en cuenta la realidad del desarrollo. En verdad, la creencia en que una pócima tecnológica pueda "resolver" el analfabetismo, la mala salud o el fracaso económico, refleja escaso entendimiento de la realidad de la pobreza. [Marck Malloch Brown](#). Administrador del PNUD.⁷

Con estas bases continuamos el recorrido en un nivel de análisis superior. Parafraseando a Ray Bradbury nos preguntamos ¿qué hacemos con la tecnología?, y agregamos ¿qué hace la tecnología por nosotros? En este juego de preguntas y posibles respuestas, existen diferentes posturas y juicios por parte de la sociedad. Expongamos algunos de los más socorridos, con base en una investigación de este género, hecha en estudiantes y docentes del Bachillerato Público del Estado de México.⁸

¿Desde su perspectiva, cómo visualiza la relación de las computadoras con la sociedad?

- § Realmente estamos a la vanguardia de la tecnología.
- § Como una sustitución de la mano de obra.
- § Es un instrumento de uso común que ayuda a realizar actividades cotidianas.
- § En México se ha dado lentamente pero cada vez forma parte de la actividad de cualquier empresa u hogar.

⁷ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

⁸ Gutiérrez, Alfredo. (2001). "La situación del Proceso de E/A de la computación en el Bachillerato Público del Estado de México". Tesis de Grado. México: UVM LV.

- § Creciente y cada vez con mayor impacto en más áreas de la sociedad.
- § Física e intelectualmente convierten a una persona en dependiente de dicho aparato.
- § Se genera soledad.
- § La tecnología entorpece al ser humano.
- § La nueva era tecnológica abre nuevas posibilidades de avances aún mayores de desarrollo humano.
- § De utilidad.
- § De Ignorancia o desconocimiento.
- § De inevitabilidad.
- § Dañina al ser humano.
- § Sin computadoras la sociedad no progresa.
- § Escasa ya que hay personas que no tienen los recursos o medios para usarlas.

Agregue usted ahora su juicio al respecto.

Las respuestas anteriores pueden reunirse básicamente en dos bandos. Aquellas que ven en la tecnología un beneficio y aquellas que ven en la tecnología un peligro.⁹ Ante esta partición y con cierto acento crítico, nos preguntamos si esta situación, esta dualidad, este ying yang tecnológico es propio de nuestro contexto. La respuesta es un rotundo "no", pero, no podemos seguir el camino reduccionista sin analizar esta negativa. El momento actual es sólo el siguiente punto de la recta, esta sucesión inició más de 5000 años atrás.

⁹ Con objeto de análisis dicotómico no tomamos en cuenta, en este momento, las posturas críticas sobre el asunto. Cuestión que recuperamos hacia el fin de este trabajo.

Si alguien pensara que los problemas entre el ser humano y la tecnología inician en la era industrial, cometería un error. [Marshall McLuhan](#)¹⁰ estudió los problemas que en la era agraria los hombres tuvieron que enfrentar ante el nacimiento y uso de instrumentos tecnológicos tan comunes a nuestros ojos, como la rueda, la mesa, los cubiertos y ni que decir de la rueda. Esta trajo un cambio societario tremendo al hacer que las comunidades abandonaran sus labores cotidianas y dedicaran sus esfuerzos a la construcción de caminos y más caminos, por largos años.

La revolución industrial se basó en un paradigma en el que la materia prima era transformada secuencialmente por una serie de pasos en un producto final. Cada paso del proceso requería total terminación antes de continuar al siguiente. Debido a que la maquinaria y la energía son costosas, las compañías de la era industrial se enfocaron en una producción adecuada seguida por una producción en masa. El sueño tecnológico era esperanzador, la fábrica se caracterizaba por buena calidad, buen inventario, buen precio; ¿buen precio?; mas bien ¿a qué precio? En las fábricas se dio una nueva forma de organización muy diferente al taller artesanal de la era agraria. Los espacios albergaban cientos y hasta miles de trabajadores, donde nadie era dueño ni de sus herramientas ni mucho menos del producto de su labor. El empleador tenía poder total de contratar o despedir por cualquier razón. Se trabajaba más de doce horas por día con grandes riesgos de trabajo. La explotación del hombre por la máquina¹¹ nunca había sido tan patente.

¹⁰ Psicólogo canadiense experto en comunicación.

¹¹ Tal vez deberíamos decir "explotación del hombre por el hombre", lo cual da otro sesgo a estas reflexiones. De cualquier modo, en el análisis presentado, existe el fenómeno que Marx denomina enajenación o alineación, hecho en el que precisamente el hombre pierde su humanidad, su creatividad, su individualidad al entablar una mezcolanza o bizarra fusión con

A fines de los 70 y durante los 80, en una era mucho más pequeña que las anteriores, la era postindustrial,¹² el poder se enraizó en las habilidades organizacionales y administrativas, porque sin ellas una organización jerárquica de cierta envergadura no podía funcionar con eficiencia y producir productos y servicios a la velocidad requerida. Las ideas postindustriales de *administración de calidad total*, reflejan el pensamiento clásico de esta etapa. En este momento usted debe preguntarse ¿y qué pasó con las máquinas, con la tecnología? La respuesta ya está dada. Esta era trajo una nueva cara a la técnica, a la tecnología. Desde ahora hablaremos de *tecnología blanda* y *tecnología dura*, siendo la primera un conjunto de procedimientos, métodos, metodologías que permiten alcanzar los objetivos de las organizaciones complejas y abiertas. Obviamente esta tecnología prácticamente siempre ha existido, empero, su papel nunca fue tan contundente como hasta estos tiempos. La tecnología dura inicia una carrera con resultados insospechados, incluso actualmente, con las computadoras al frente de la misma. Antes de pasar al siguiente párrafo deténgase y reflexione ¿continúa la dualidad o problemática hombre-máquina?

Un rotundo "sí" es la respuesta. Las herramientas de la sociedad postindustrial llegaron a desfasarse rápida y totalmente de las necesidades de la sociedad en tan sólo dos décadas, es

las maquinas de la fábrica. Es decir, este se convierte en un engrane de la maquinaria, un medio del proceso de producción.

¹² Todos los historiadores coinciden en la existencia de dos eras que diferenciaron contundentemente la vida del ser humano, cuando éste abandonó la vida nómada: la era agraria y la era industrial. Sólo algunos estudiosos de estos hechos como Ted Lewis (1995) del Colegio de Postgraduados de la Marina de los EE UU, asientan la existencia de una tercera, denominada la era postindustrial y actualmente, futurólogos como Alvin Toffler, John Naisbitt, Peter Drucker hablan de la vida en la era de la información.

decir, *fue bueno mientras duró*. Por ejemplo, en administración, los directivos que aún no se acoplan al cambio, se ahogan en un mar de datos, pero mueren por falta de conocimiento. Carecen de competencias de análisis y síntesis, manejo de códigos y probablemente tecnología que maneje información en tiempo real. Este problema fue enmarcado desde hace un lustro por lo menos:

La administración sufre del complejo de "Alicia en el país de las maravillas", donde la gente corre más rápido que nunca, pero, permanecen en el mismo lugar. Se requieren nuevas metodologías para la administración. Las fábricas producen cantidad de productos con eficiencia y precisión mecánica. Pero, esto ya no es suficiente para producir autos, teléfonos, televisores, etc., de alta calidad y a costos razonables. El empresario pierde mercado porque el poder adquisitivo de los compradores no puede pagar el precio de los productos. [Lewis](#), (1995).

Siguiendo las ideas de [Lewis](#), hablar de la era de la información, tan de moda en nuestras comunidades académicas, sería un ejercicio inútil. Con base en el mismo autor, tenemos que la duración de las eras agraria e industrial va de 3000 a 5000 y de 300 a 500 años; en el siguiente momento, las eras postindustrial y de la información irán de 30 a 50 y de 3 a 5 años. Por lo tanto, establecemos de primera mano que la "Era de la Información" ha terminado.¹³

Estamos viviendo una era sin era, un *continuum* donde el cambio es la única constante, y por lo tanto, la única ley verdadera es la ley de las consecuencias inesperadas y agrego recuperando

¹³ Por lo menos para un sector de la sociedad de nuestro país. En el caso de los países desarrollados, el evento es cierto prácticamente en la totalidad de sus contextos.

el discurso del Dr. Giuseppe Amaro, también los valores son constantes.¹⁴ Indudablemente que los actuarios y administradores prospectivos, los investigadores de operaciones y los economistas econométricos pondrán el grito en el cielo. Pero, cuántos de sus colegas, asesores de bien conocidos CEOs¹⁵ han fallado juntos en la visualización del futuro.¹⁶ Permítanme abrir un paréntesis y exponer algunos ejemplos:

- § "Este aparato (un teléfono) tiene demasiadas desventajas para ser seriamente tomado en cuenta como medio de comunicación. Realmente no tiene valor para nosotros". Memorando interno de Western Union, 1876.
- § "La cajita musical inalámbrica no tiene valor comercial. ¿Quién pagaría por un mensaje enviado a nadie en particular". David Sarniff Associates, inversionista, 1920.
- § "¿Quién demonios quiere oír hablar a los actores?". H.M. Warner, de Warner Brothers, 1927.
- § "Los aeroplanos son juguetes interesantes pero sin valor militar". Mariscal Ferdinand Foch, Profesor de Estrategia, Ecole Superieure de Guerre, 1935.

¹⁴ Experto de la Universidad de Turín, Italia y Director del Centro de Valores de la Universidad del Valle México, que asienta desde su experiencia en investigación en valores que la escala de valores del ser humano siempre será la misma, lo que cambia es la escala de valores personal, lo relativo, por lo tanto estriba, en qué tanto nuestra escala personal se acerca o aleja al esquema aceptado por una sociedad. Seguro que estas afirmaciones son causa de otras discusiones que no viene al caso directamente, pero no pudimos evitar el mencionar algo que nos parece crucial en todo tiempo y espacio.

¹⁵ CEO abrevia a *Chief Executive Officer*.

¹⁶ Debería agregar... algunos de los asesores de nuestros actuales gobernantes.

- § "Esta bomba nunca explotará, lo digo como experto en explosivos". Almirante William Leahy, Proyecto Los Álamos. 1942.
- § "Pienso que el mercado demandará tal vez unas cinco computadoras". Thomas Watson, Presidente de IBM, 1943.
- § "He cruzado este país a lo largo y a lo ancho y he hablado con los mejores, y les aseguro que el procesamiento de datos es un asunto que no sobrevivirá este año". El editor a cargo del área de negocios de Prentice Hall, 1957
- § "¿Microchip? Pero... ¿para qué sirve?". Ingenieros de la División de Sistemas de Cómputo Avanzado de IBM, 1968.
- § "No veo ninguna razón para que alguien quisiera tener una computadora en su casa". Ken Olson, Presidente y fundador de Digital Equipment Corp., 1977.
- § "640 KB deben ser suficientes para cualquier persona". Bill Gates, 1981.
- § "El chip no era perfecto (refiriéndose al Pentium I), ninguno lo es". Andy Grove, Ex-CEO de Intel, 1996.
- § "Todas las empresas que no estén en Internet, desaparecerán en los próximos cinco años". The Economist, 1999.

Algunas características del *continuum* que vivimos se relacionan con poner énfasis en la eficiencia, en la velocidad y en la satisfacción del cliente. A esto se le denomina *economía inversa*: costos de venta y de mantenimiento reducidos y alta velocidad de producción. Las tecnologías básicas se relacionan con la búsqueda computarizada, la inferencia y la creatividad. La competencia del manejo de códigos se vuelve indeleble en este sentido. Un individuo puede sentarse en casa y por medio de su computadora entrará a la *World Wide Web* para crear un nuevo producto, con base en información fácilmente accesible a cualquiera. (Gates, 1995). El producto resultante puede ser distribuido a través de la misma red. Cuando los bienes y servicios se venden a velocidades electrónicas, la obsolescencia se convierte en el reto a

vencer. ¿Puede usted deducir que clase de problemas, de crisis provocan estos asuntos en la sociedad mexicana?

Podemos concluir, después de este breve recorrido, que la dualidad de determinismos se ha dado a lo largo de la historia de la relación hombre-tecnología. Tomando distintas posturas pero siempre en carteles contrarios.

3. El enfrentamiento de los determinismos

La Educación, mirada en su globalidad histórica, es que hacer interminable por muy ayudada que esté por la tecnología. [Octavi Fullat](#).

El objeto de presentar los hechos anteriores fue el de construir la arena del debate, debate que no es propio de nuestro contexto, sino extensión de un largo camino. En otras palabras, el hecho de calificar a la tecnología o de graduar su bondad de forma categórica y general es debatible. En palabras de [Quintanilla](#) (1995):

La búsqueda de la verdad, en este sentido, es llegar más allá del bien o el mal tecnológico. ¿Es la tecnología neutra ética y socialmente? ¿Se debe combatir a las tecnologías malas? ¿Es tan buena una tecnología que justifique su implantación, sin importar los sacrificios o problemas que esto conlleve?

Son muchas las preguntas y corto el espacio para las respuestas. Un par de las preguntas específicas son: ¿Es la sociedad quién define las características de la tecnología? o ¿Es la tecnología quién determina al resto de la sociedad?

Existe el enfoque clasificado como *internalista*, donde el avance tecnológico se toma en cuenta como un acontecimiento intelectual, con nula referencia a otros hechos o factores externos. Las condiciones sociales y culturales donde se producen no importan y los efectos que causan tampoco. En este enfoque las preguntas hechas carecen de valor.

El reverso es el enfoque *externalista*, donde diferentes modelos pretenden entender el desarrollo tecnológico y científico en función de factores sociales y económicos¹⁷. Dentro del

¹⁷ Ídem.

segundo enfoque, al igual que sucede en otras disciplinas, existen dos modelos que tratan de explicar la realidad del fenómeno y contestan en este sentido, las preguntas hechas. Conforme a [Castro](#) (1995) estos modelos analizan la lógica interna de las teorías y los métodos científicos para poder comprender el significado y valor de la relación mencionada.

1. El *determinismo tecnológico* establece el desarrollo de la sociedad por medio de la instrumentación técnica. La organización, división y control del trabajo dependen del grado de avance de la tecnología. En este sentido, las computadoras impondrían su lógica y características al trabajo humano.
2. El modelo contrario, el *determinismo social*, establece que la tecnología y su avance dependen de factores interrelacionados culturales, sociales y políticos constituyéndose así, en un proceso histórico cuyo papel no es rector en la determinación integral de una sociedad.

La lógica u objetivo de la máquina no son autónomos, estos dependen de propósitos sociales y políticos de un orden mayor. [Broncano](#) (1995) relaciona estos conceptos con el campo de la investigación y desarrollo, principal promotor de avance de la tecnología:

Ya mencionamos que son pocos los pensadores que han hecho objeto de estudio de estos asuntos. Las siguientes son las principales ideas de los mismos sobre tal materia.¹⁸

En la primera mitad del siglo XIX, Robert Owen observó que la mecanización en la fábrica provoca cierta inconsciencia social y material en los obreros. Por lo que se debe buscar la inversión de la relación para que sea el hombre el controlador de la situación. Hegel encontró que existe una dependencia entre los hombres para satisfacer el aumento de la producción que

¹⁸ Con base en [Castro](#) (1995) se desarrollan las ideas de los siguientes pensadores.

se requiere en una sociedad industrializada. Este aumento se logra por medio de la especialización del proceso productivo y la división del trabajo. El proceso de especialización conlleva un alto grado de mecanización, donde el obrero puede ser fácilmente desplazado por la máquina, la solución para Hegel se encuentra en la corporativización de los obreros y la función del estado como guía en la repartición de la riqueza y el asentamiento de un *principio moral* como gobierno de la economía. Marx estableció que la fuerza productiva determina las relaciones sociales. Él rescata algunas ideas desde la perspectiva de Hegel, pero no así la solución. El trabajo del obrero no es autónomo, el hombre se convierte en un accesorio de la máquina a causa de la expansión del maquinismo y la división del trabajo y la reducción a la abstracción. El conocimiento en este sentido ya no es saber o saber hacer se convierte en una fuerza externa de dominación hacia el obrero. Marx puede considerarse como un visionario utópico al esperar que la evolución de la tecnología lleve al hombre a un estadio donde la máquina le ha liberado del trabajo y permita así un desarrollo posterior del mismo.

Max Weber¹⁹ hacia finales del mismo siglo propone el modelo de la burocracia y hace un análisis de la sociedad postindustrial, donde la vida social y sus relaciones son dirigidas por las empresas y la burocracia, de ese modo las relaciones cotidianas se transforman en relaciones racionales y reglamentadas. Los factores que sustentan esta caracterización son: el grado de científicidad que le confieren a la burocracia los documentos que maneja; la disciplina de los funcionarios y por extensión, la de los ciudadanos; y la especialización profesional aunada a la delimitación de sus competencias y su jerarquización de obediencia.

En el siglo XX, Herbert Marcuse²⁰ cuestionó radicalmente al modelo determinista tecnológico.

Menciona que más allá de la aplicación, la técnica *per se* es un modo de dominación de la

¹⁹ Ídem.

²⁰ Ídem.

naturaleza y del hombre. La técnica no es neutra, es un proyecto histórico que puede transformarse en su estructura misma. El cambio societario debe darse a partir de los fines que se buscan para la tecnología, naciendo así un nuevo concepto de tecnología. Jürgen Habermas²¹, en plena era postindustrial afirmó que la ciencia y la tecnología son las fuerzas productivas más importantes y de legitimación del capitalismo. La ideología actual está ligada a una racionalidad reduccionista puramente técnica, dejando de lado a los cuestionamientos de la práctica y la emancipación, llegando así a un estado de tecnocracia.

Con este escaparate de ideas, este trabajo podría crear vínculos con los temas más recalcitrantes de nuestro naciente siglo, desde la clonación hasta la globalización; desde las nanomáquinas hasta el neoliberalismo. Esto no es novedad, sabemos que vivimos en sociedades que acatan los principios de las teorías del caos y de la complejidad, por lo que los temas mencionados se convierten en variables interrelacionadas de un mismo sistema. Así entonces nos enfocamos ahora al subsistema que nos interesa: la educación y su relación con la tecnología.

²¹ Ídem.

4. En el campus de la Educación Superior

A revolução tecnológica produziu uma geração de alunos que cresceu em ambientes ricos de multimídia, com expectativas e visão de mundo diferente de gerações anteriores, portanto, a revisão das práticas educacionais é condição para que possamos darlhes educação apropriada. [Eloina F. Gomes dos Santos](#) (2001).

Indudablemente que las demandas de la sociedad hacia el sistema educativo de la misma siempre han existido. En nuestro contexto, esta problemática es más compleja que nunca. Por ejemplo la UNESCO, a través de su Proyecto Regional para América Latina y el Caribe (PRELAC) que abarca del 2001-2015 reconoce los siguientes problemas:

- § Hay 40 millones de personas analfabetas absolutas y 110 millones de adultos y jóvenes analfabetos funcionales.
- § 7% de la población en edad escolar no asiste a la escuela.
- § Hay diferencias en el acceso a la educación de calidad, especialmente entre poblaciones indígenas.
- § El tiempo efectivo dedicado al aprendizaje es insuficiente y se agrava por el ausentismo de profesores y estudiantes.
- § Faltan políticas que articulen la formación docente, las condiciones de trabajo, y las remuneraciones.
- § Se destina menos del 6% del PIB a la educación. La inversión por alumno es baja y se ha incrementado la población escolar
- § Hay retraso en la introducción de nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC).

Ahora desde el diagnóstico del Plan Nacional de Desarrollo revisemos la realidad del quehacer informático computacional de nuestro país.

- § Adopción parcial de las TIC. Nuestro país es realmente analfabeto en estos menesteres. Cómo no serlo con las grandes asimetrías sociales del mismo.
- § Rezago organizacional. Los modelos organizacionales mexicanos han sido una copia fiel desde Taylor y Fayol, pasando por Weber, Mayo y McGregor hasta los modelos del DO, la Calidad Total y la reingeniería. Los modelos autóctonos²² son apenas como estrellas en un firmamento citadino.
- § Nula investigación en estos campos. México apenas gasta el 0.1 del PIB en todas las áreas de investigación, cuando los países industrializados dedican del 6 a 7% de sus PIBs y por supuesto no son comparables.
- § Distribución y ensamble. De todos es sabida la cantidad de microempresas que se dedican a estas tareas. Las marcas mexicanas no existen, por lo que las tareas de investigación, desarrollo de nuevos productos y fabricación no se dan en nuestro territorio de manera fehaciente.
- § Falta de recursos humanos. La demanda de recursos capacitados en las áreas de informática y computación es grande y la oferta no es suficiente. Son pocos los estudiantes que ingresan a estas áreas del conocimiento.
- § Inadecuación jurídica. Desde la firma digital hasta la piratería en Internet son temas que se suman al cúmulo de problemas cuya reglamentación no existe. Las leyes y aparatos legisladores son superados por la velocidad y complejidad del cambio tecnológico.

²² Como los denominan los doctores Cabrero y Arellano, investigadores del CIDE.

En el continuo que vivimos y en el caso de la educación superior, la universidad enfrenta nuevos retos, ejemplifiquemos:²³

- § Cada año la matrícula y el costo de operación aumentan, mientras que los financiamientos no van acordes a las necesidades.
- § En la universidad pública, el espacio se ha utilizado totalmente y no alcanza a cubrir las necesidades de la matrícula. Además, hay poco dinero para la expansión.
- § Los cuerpos docentes han tenido que aumentar su ritmo de trabajo, lo que no es garantía de obtener mayor eficiencia.
- § En las escuelas particulares, existe un límite en el pago de colegiaturas que una vez rebasado las obliga a buscar opciones menos costosas.
- § El crecimiento del conocimiento en cualquier campo sobrepasa la habilidad de los individuos para estar actualizados. Saber cómo tener acceso a la información se torna más importante que memorizar información.
- § El número de alumnos jóvenes se sostiene, pero el número de alumnos adultos aumenta.
- § Las obligaciones de los alumnos adultos les dan menos acceso a la educación y además, esta parece no cubrir sus expectativas
- § El número de estudiantes que deben trabajar medio tiempo aumenta y en muchos casos se abandonan los estudios para conseguir empleos de tiempo completo.

Relacionemos lo anterior con el campo laboral y tenemos.

- § Algunas compañías han previsto el potencial que ofrece un entrenamiento de bajo costo, corto y específico sobre un sector del mercado, pues parece que tal acción interesa al

²³ Suárez (1998).

estudiante y resuelve problemas de la empresa. Este entrenamiento compite directamente con los programas tradicionales universitarios.

- § Compañías de cierta envergadura contratan personal con dominio de la tecnología y la información.
- § La capacitación de personal requiere enfatizar competencias de acceso a la información, solución de problemas, análisis, evaluación y toma de decisiones.
- § La incertidumbre del cambio en los trabajos, lleva a las compañías a contratar personal que ya posea las competencias requeridas.
- § Los capacitados necesitan más a menudo períodos cortos de recapitación al cambiar las habilidades requeridas.
- § El número en aumento de trabajadores de medio tiempo requiere acceso más flexible a la educación.

Podemos enfocar estos fenómenos de diversas maneras o desde distintas aristas, pero, que mejor que ir a las causas últimas y relacionarlas con la educación. Desde la filosofía de la educación sabemos que la cultura marca al hombre, lo marca de manera indeleble en sus modos, en sus ideas, en sus hábitos, en su desarrollo de valores, pero con base en la 3ª Ley de Newton, lo contrario es innegable: El hombre se destaca de lo natural engendrando cultura; es decir, produciendo interpretaciones o esquemas de la realidad. (Fullat, 1998).

Concordando las premisas anteriores a nuestra última consideración, indudablemente que se está engendrando una nueva cultura o bien, estamos engendrando una nueva cultura. Note la diferencia, la voz pasiva del primer postulado se supedita al determinismo tecnológico, el segundo al social. Ahora las preguntas se multiplican:

¿Usted es parte de los actores que engendran la cultura tecnológica del siglo XXI?

¿Usted es mero espectador de la revolución tecnológica?

Como docente ¿qué postura toma? ¿coadyuva al desarrollo de esta cultura?

Como estudiante ¿cómo se dan sus vivencias culturales?

¿Cómo incorpora el MES XXI de la UVM el desarrollo de la cultura tecnológica?

¿Cuál es la aportación de los egresados a esta cultura?

La lista es interminable.

Conclusiones

Roy: Quite an experience to live in fear, isn't it? That's what it is to be a slave. I've seen things you people wouldn't believe. Attack ships on fire off the shoulder of Orion. I watched C-beams glitter in the darkness at Tan Hauser Gate. All those moments will be lost in time like tears in rain. Time to die.

Deckard: I don't know why he saved my life. Maybe in those last moments he loved life more than he ever had before. Not just his life, anybody's life, my life. All he wanted were the same answers the rest of us want. Where did I come from? Where am I going? How long have I got? All I could do was sit there and watch him die.

En *Blade Runner* de Ridley Scott.

Es momento de finalizar, pero no puedo hacerlo sin proponer al menos, en el sentido dado a este trabajo. *Espero tener otra oportunidad para proponer en el terreno práctico, es decir, establecer metodologías que vinculen la tecnología con los procesos instruccionales, de capacitación y de formación, así como con el diseño curricular y la planeación educativa.*

Por el momento trabajemos desde la abstracción. Los resultados de nuestras intervenciones tecnológicas deberían terminar en procesos integradores; recuperadores de la esencia del ser humano y jamás en detrimento del mismo. Establecer categorías de acción como el orden y el equilibrio idealistas nos conducen a cosificar a la humanidad. Indudablemente el estadio positivo, el estadio científico puede dar a ganar mucho al ser humano, pero si él no está presente ¿quién es el ganador? El avance material de la humanidad no puede pagarse con la alineación y el sacrificio de grandes sectores de la misma. Desgraciadamente esto es lo que sí hemos logrado con las consecuencias obvias.

Indudablemente que la información es el valor número uno de la sociedad del conocimiento, pero la información *per se* no es conocimiento no es sabiduría y mucho menos conciencia.

Conquistamos al conocimiento y a la ciencia y esclavizamos a la sapiencia y a la conciencia.

Atendiendo a la *filosofía de lo obvio*, el principio de la solución se vuelve invisible o ¿es que no queremos ver?, que al cabo es lo mismo.

En el espacio educativo, los actores, estudiantes y docentes, tenemos sueños artificiales, sueños de tecnología y parece que olvidamos con mucha rapidez o facilidad de dónde venimos, a dónde vamos y cuál debería ser nuestra misión. Perdemos nuestra conciencia.

Indudablemente, las aproximaciones técnicas y tecnológicas ofrecen muchas ventajas sobre la aproximación natural, pero debemos balancear el desarrollo tecnológico con el desarrollo humano. Por lo tanto mi propuesta se reduce al siguiente enunciado:

El compromiso del docente no estriba en la enseñanza ni el rol del facilitador, inicia en la búsqueda de la autoconciencia de nuestros estudiantes y continúa en la consecución de las acciones.

Lo anterior significa que la interactividad instruccional debe converger en la generación de una cultura donde la tecnología y sus ventajas convivan de manera armónica con las prácticas del humanismo. El producto obviamente es sinérgico, es decir, el resultado es más que la suma de las partes, es el indicador de que el sueño del materialismo dialéctico acerca de la relación hombre máquina - *homo sapiens sapiens* puede convertirse en realidad; es el indicador de que esa diferencia específica –*sapiens sapiens* – marcará el sendero en los albores del siglo XXI.

Referencias

- Broncano, F. (1995). *Nuevas meditaciones sobre la técnica*. Madrid: Trotta.
- Bunge, M. (1981). *Materialismo y Ciencia*. Barcelona: Ariel.
- Castro, R. (1995). *Discurso e introducción de la informática en la Educación*. México: UAM Xochimilco.
- Chadwick, C. (1987). *Tecnología educacional para el docente*. Barcelona: Paidós Educador.
- Colom, A. (1988). *Tecnología y medios educativos*. Bogotá: Cincel Kapelusz.
- Conteras, E., y Ogalde, E. I. (1980). *Principios de tecnología Educativa*. México: EDICOL.
- Coupland, D. (1998). *Microsiervos* México: Ediciones B.
- Fullar, O. (1998). *Filosofías de la Educación*. España: NARCEA.
- Gates, B. (1995). *Camino al futuro*. México: McGraw Hill.
- Gomez, E. (2001). *Ambiente educacional rico em tecnologia: a busca do sentido*. En *Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Virtual Educa.
- Gutiérrez, A. (2001). *La situación del Proceso de E/A de la computación en el Bachillerato Público del Estado de México*. Tesis de Grado. México: UVM LV.
- Lewis, T. (1995). *Living in real time A*. En *Computer Magazine*. 28, 9. New York: IEEE Computer Society.
- MacLuhan, M. (1972). *The medium is the message*. En Shiram, W., y Roberts, D. *The process and effects of mass communication*. Urbana: Illionois University Press.
- Malloch, M. (2001). *Informe sobre desarrollo humano 2001*. New York: Mundi Prensa.
- Quintanilla, M. A. (1995). *La construcción del futuro*. En Broncano (1995).
- Suárez, V. (1994). *Arte y Ciencia*. 1a. Feria Anual de la Microcomputadora. México: UVM.
- Suárez, V. (1998). *La computadora como auxiliar del Proceso de E/A*. Tesis de grado. México: UVM Alma Matter.
- Suárez, V. (2001). *Introducción a Internet*. México: CCEA.

Acerca del autor

Vicente Suárez Zendejas fue servidor público en la SCT al inicio de su carrera profesional. Años después fundó su propia empresa de capacitación y consultoría en tecnologías de la información y administración. Es egresado de la Escuela de Ingeniería de la Universidad La Salle, donde también cursó parcialmente la Maestría en Sistemas y Planeación. Obtuvo con mención honorífica, el grado de Maestro en Ciencias de la Educación en el *alma matter* de la Universidad del Valle de México, así como el Lince de Oro en esa generación. Obtuvo el grado de Doctor en Administración en la Universidad Central Estatal de California. Sus áreas de interés son: los modelos organizacionales, la tecnología educativa, la filosofía de la educación y el desarrollo de las tecnologías de la información de las comunicaciones. Desde 1978 ha sido docente en distintas instituciones de nivel técnico, medio superior y superior. Actualmente es Director de Grupo CCEA, docente del Departamento de Posgrado de la Universidad del Valle de México en el campus Lomas Verdes y coordinador del área de Planeación y Desarrollo del Programa de Alta Dirección en el Instituto Nacional de Administración Pública.