

# La Tecnología como proceso social: una visión desde Marx

**M. Sc. Inés de la Caridad Valdés González\***

**Departamento de Marxismo Leninismo.  
Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez”  
ledia@isch.edu.cu**

## **Introducción**

Cuando se profundiza en el estudio del progreso alcanzado por la sociedad humana vemos que un factor importante en ese progreso es el desarrollo de la tecnología. La propuesta de este trabajo tratará de acercarse a este concepto desde la economía política considerando el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad.

Además, pretende ratificar el contenido ideológico que forma parte de los postulados económicos de la Economía Política, muchas veces silenciado por la mayoría de los teóricos burgueses que han tratado de separar la teoría económica de la Economía Política, mostrando una falsa neutralidad en sus postulados (Sánchez, 2004).

Lo anteriormente expuesto, son razones que desde la Economía Política Marxista se han considerado y que su propio objeto de estudio lo incluye. La tecnología no está exenta de estas reflexiones, es hoy uno de los fenómenos que en sentido general y en particular, desde la óptica económica, ha sido manipulado por la Economía Política burguesa, por lo que puede considerarse un intento más de los que desde un país del tercer mundo se esfuerzan por hacer una ciencia militante y científica.

El trabajo se apoya en el análisis de algunas reflexiones que del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) sobre la tecnología existen hoy, considerando beneficioso un acercamiento a estos debates, porque contribuye a un mejor entendimiento del análisis económico social que se pretende hacer de esta temática.

Es vital para la Economía Política Marxista incluir en sus estudios el enfoque CTS porque es una ciencia social que junto a la filosofía conforman una concepción del mundo humanista, permitiéndole al hombre integrarse a la sociedad como un ser social. En el objeto de estudio de la Economía Política Marxista existen argumentos de carácter económico que permiten explicar la tecnología como proceso social y en consonancia servirse de la propuesta metodológica que sobre estos estudios encontramos en Marx.

Todas estas reflexiones deben formar parte del interés de cualquier profesional que pretenda hacer ciencia, y para ello debe estar actualizado, sensibilizado con los acontecimientos científicos relevantes de su época, con la actitud a asumir hacia el desarrollo de la tecnología desde su ciencia.

“La ciencia y la tecnología son actividades sociales que reaccionan y responden al entorno social en el que trabajan los que la practican. Se debería, pues, enfatizar sobre el significado social de la ciencia y la tecnología, a menudo ausente del estudio científico-técnico...como tarea sociocultural integradora, puede beneficiar a la sociedad en su conjunto.” (Úrsua, 1999).

## **Desarrollo**

### **El enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad: Una reflexión necesaria para la Economía Política.**

En la bibliografía consultada se exponen algunos de los diferentes enfoques CTS sobre el concepto tecnología, de los cuáles se destacan, fundamentalmente el instrumental o artefactual, el cognitivo y el sistémico.

Uno de los más usados en la literatura que trata esta temática es el artefactual o instrumental, desde este punto de vista el concepto de tecnología se reduce a lo exclusivamente técnico y limita su comprensión, obviando del concepto otros factores que son importantes para un análisis más integral de la misma.

Concebir la tecnología únicamente como instrumento o máquina fue una de las ideas más longevas de este concepto, en tanto, se corresponde con el proceso de transformación de la manufactura a la gran industria, en el período de consolidación del modo de producción capitalista.

Para ese entonces, Marx (1867), demostró que la gran industria hizo nacer “la ciencia modernísima de la tecnología”.

El punto de vista instrumental no da cabida al complejo sistema de relaciones en las que se desenvuelve el hombre, y los otros factores de carácter social que deben tenerse en cuenta son silenciados, enfatizando en la cualidad utilitaria de los fenómenos tecnológicos.

Serían muchos los ejemplos a valorar: las construcciones de presas, las instalaciones de fábricas, la reforestación de bosques, la utilización de los recursos hidráulicos, lo que se hace no debe concebirse únicamente con el criterio de utilidad y eficiencia que desde el punto de vista técnico podría proporcionar la elevación de la productividad del trabajo y la tasa de ganancia en estos proyectos económicos.

Desde este enfoque instrumental o artefactual en el desarrollo tecnológico es la innovación lo esencial, es quién le imprime el carácter utilitario y eficiente a la máquina y será el elemento propulsor del cambio tecnológico, por lo que son las máquinas las que determinan en la organización social, en el futuro que seguirá la sociedad y su proceso productivo, a esta concepción donde la tecnología es la que determina el curso de la organización social se le conoce como determinismo tecnológico. Y en este sentido se puede advertir que no todo lo técnicamente posible es posible aplicar a la sociedad.

Además, el enfoque artefactual deja la duda de si la técnica y la tecnología son conceptos iguales, no esclarece la diferenciación entre ambos, se hace necesario, al menos plantear que la autora asume la técnica como un grupo de procedimientos necesarios para realizar una tarea, pero además, incluye la habilidad para su ejecución, es partidaria de la diferencia entre ambos conceptos, aunque se aclara que la tecnología puede convertirse en el conocimiento que integra la aplicación reiterada de procedimientos o técnicas.

El papel que ha jugado la ciencia en el desarrollo tecnológico también ha sido tergiversado y aparecen ideas que la sobreestiman con respecto a la tecnología, es así que nos encontramos con el enfoque cognitivo.

Este enfoque cognitivo deja muchas lagunas en su análisis, por cuanto ve la tecnología de manera muy restringida, no muestra su carácter relativamente independiente, y la asume como consecuencia únicamente de la ciencia, a más ciencia más tecnología, por lo que tendremos más progreso social (González, et al. 1996). El propio desarrollo del sistema capitalista y las diferentes teorías económicas propuestas por la economía política burguesa han sido un intento por erradicar las contradicciones y crisis por las que ha transitado el mismo, sin lograr resultados favorables a la mayoría en términos de progreso social.

Es el caso de Walras (1834-1910) fundador de la escuela matemática dentro de la Economía Política burguesa de finales del siglo XIX y principios del XX, cuyos aportes contribuyeron al estudio cuantitativo de los fenómenos económicos mediante el análisis matemático de las ecuaciones diferenciales en los procesos económicos, específicamente en el estudio del precio y la demanda de las mercancías en el mercado, buscando un equilibrio de ambos factores a través de la libre competencia.

Sin embargo, el hecho de explicar los problemas del mercado matemáticamente, no eliminaban las contradicciones que ocasionaban las relaciones entre bienes producidos y consumidos con sus precios, esa famosa teoría del equilibrio sólo servía para comprender lo que estaba sucediendo, no para darle solución a las contradicciones que suscitaba el ciclo productivo capitalista, todo quedaba en la esfera de la circulación y se obviaba la más importante, la producción de bienes materiales.

Hasta ese punto los teóricos burgueses no llegaban por cuanto perjudicaban las raíces mismas del sistema. “La utilización de los modelos matemáticos, lógicamente estructurados, como representaciones ideales de la realidad, expresan una lógica exacta la cual, como se conoce, se separa de la vida y reflejan problemas imaginarios, descontextualizado de las condiciones objetivas en las cuales operan estos modelos (Sánchez, 2004)”.

Un aspecto positivo de esta escuela pudiera verse en la interrelación de las dos ciencias: la Matemática y la Economía Política, sin embargo, en el plano social formó parte de otra de las corrientes burguesas que justificó el carácter eterno a las relaciones de producción capitalistas, expresadas en los intereses políticos y económicos de la burguesía. La relación entre esas dos ciencias si bien es un paso de avance en el desarrollo científico, constituyendo un ejemplo de progreso en el análisis de las cuestiones económicas, no se puede decir que constituya un progreso social para la mayoría de los países que forman el sistema capitalista mundial, cuya condición es el subdesarrollo, y prueba además, la invalidez del enfoque de la tecnología como ciencia aplicada, alejada de todo contexto social.

Por su parte, otro de los enfoques, el sistémico, pretende concebir la tecnología como una unidad compleja, donde intervienen desde artefactos, la tecnología como ciencia aplicada, factores ambientales y el medio social en el que se desenvuelve el hombre, pero destacando el carácter de sistema técnico en dicho enfoque. Más bien es una suma ecléctica de diferentes elementos, para tratar de quedar bien con la ciencia, y con la tecnología como artefacto, sin considerar que el verdadero enfoque sistémico es la relación dialéctica entre el todo y las partes, buscando una integralidad de todos los componentes del sistema donde debe considerarse la preeminencia de las condiciones materiales de vida de los hombres, que son la base de toda la espiritualidad humana: (...)” la primera premisa de toda existencia humana (...) es (...) la producción de la vida material misma” (Marx y Engels, 1845).

Según los argumentos del enfoque sistémico, este sería una variante un tanto más completa del punto de vista cognitivo sobre la tecnología, con la diferencia de que sus propuestas han tratado de enfatizar en los factores ambientales, y de la naturaleza, necesariamente vinculada al hombre.

Los criterios de la escuela cubana van dirigidos fundamentalmente a un enfoque humanista sobre la tecnología donde está presente la necesaria relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Existen antecedentes en la historia del pensamiento cubano que prueban este necesario vínculo, así por ejemplo lo vemos en los escritos de José Martí en la revista La América en 1883, Nueva York, y ello pudiera considerarse los primeros intentos de una valoración al respecto, muy difundida y a la vez polémica en la actualidad.

Relacionado con este análisis humanista están las diferentes posiciones que existen hoy sobre la llamada tecnología apropiada, que independientemente de ser un término mayormente utilizado en los países de alto grado de desarrollo, no deja de ser efectivo para los países que tienen una economía débil de escasos recursos financieros y tecnológicos, sería la posibilidad de ajustar a estas economías aquellas tecnologías menos costosas y más acorde con el medio ambiente y las condiciones sociales del país en cuestión.

La apropiabilidad de las tecnologías no es intrínseco, o endógeno en ellas, es una condición determinada por el hombre, de ahí la necesidad de valorar todo un grupo de factores a la hora de llevarla a la práctica, se convierte en una necesidad incluir el factor social para saber qué hacer con una tecnología, es el desarrollo tecnológico acorde con las necesidades de la sociedad específica (Arana, 1999).

Existen comunidades científicas cubanas que se dedican a estos estudios sobre tecnología, por ejemplo el Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de La Habana (GESOCYT) que incluye el análisis de los factores sociales y puntualiza que en la medida que adquiere relevancia el desarrollo tecnológico, a su vez adquiere un papel relevante los intereses sociales en la aplicabilidad de las tecnologías; dada la relación cada vez más estrecha entre la ciencia y la tecnología (Núñez Jover, 1999).

Todo lo expresado hasta aquí sobre tecnología es muestra de la diversidad de criterios existentes sobre esta temática. Sobre este concepto, cada punto de vista expresa el contexto en el que se desarrolla el investigador y la profesión a la que se dedica.

Es criterio de la autora de este trabajo que la tecnología se ensalza con el modo de producción capitalista, con el carácter revolucionador de la clase social burguesa interesada en el cambio constante de las fuerzas productivas propias de las nuevas relaciones de producción, es también producto de la sistematización de la técnica y la aplicación del conocimiento científico en la solución de los problemas que se le presentan al hombre en su quehacer diario.

Considerando lo expuesto hasta el momento, la autora comparte el criterio de Núñez Jover de que la tecnología es un proceso social y asume la posición, desde esta óptica, que la tecnología tiene una dimensión técnica, en tanto destrezas técnicas, instrumentos, maquinarias; una dimensión organizativa, porque incluye política administrativa, gestión, mercados, actividad profesional productiva y una dimensión ideológico- cultural por la finalidad, consecuencias e impactos sociales de la misma, sistema de valores y códigos éticos (Pacey, 1990).

Y si se trasladan estas reflexiones a los momentos que se viven, diríase que la tecnología hoy es objeto de manipulación de los grandes grupos de poder del capital, por eso se pudiera afirmar que es “un modo de vivir, de comunicarse, de pensar, un conjunto de condiciones por las cuales el hombre es dominado ampliamente, mucho más que tenerlos a su disposición” (Agazzi, 1996).

## **Marx y la tecnología:**

Marx también se percató del nuevo fenómeno resultado del propio proceso de producción capitalista, la tecnología.

En sus investigaciones demuestra que la plusvalía relativa es el resultado del empleo de instrumentos de trabajo más eficaces resumidos en la nueva máquina, y que a su vez la plusvalía relativa, condiciona la plusvalía extraordinaria (variante más usada en los momentos actuales); aquella que se obtiene al reducir el valor individual de la mercancía producida con respecto al valor social de la misma. Esta variante de plusvalía puede ser transitoria en dependencia, fundamentalmente, de la aplicación de las nuevas tecnologías que le permiten al gran capital obtener ganancias por encima de la media social monopolista.

La plusvalía extraordinaria que resulta de la plusvalía relativa agudiza las contradicciones entre los grandes monopolios e incentiva la dañina competencia que obliga a los capitalistas menos poderosos a la quiebra, trae consigo la inseguridad laboral de la clase obrera que se ve desplazada por el empleo constante de las innovaciones más novedosas.

Es, además, la prueba real de que la posibilidad de destrucción del sistema no está en el éxito de la producción capitalista logrado por el empleo de las innovaciones tecnológicas, según Schumpeter, no es la innovación en sí, porque en realidad esta es manipulada por la tecnocracia para el logro de sus fines, sino la forma de apropiación de la producción, distribución, cambio y consumo de la mercancía social, mérito de Marx. Es esta la que explota al obrero desde el más humilde hasta el más capacitado, empobrece a los países de la periferia capitalista, acentúa la diferencia de clases, e incentiva el hegemonismo monopolista estatal.

Así vemos que en las aportaciones de Marx al pensamiento económico está implícito el análisis de la importancia que va adquiriendo la tecnología, no sólo en la naciente industria capitalista del período premonopolista, sino que está en germen las consecuencias de su creciente aplicación en el desarrollo capitalista posterior, en la fase imperialista, caracterizada por el papel esencial de la tecnología en la eficiencia y productividad del proceso de producción capitalista.

Es evidente que desde el surgimiento de la maquinaria, Marx concibe la relación necesaria entre los logros de la ciencia y su aplicación consciente a la producción material, a los instrumentos de trabajo, que hoy pudiéramos verlo como el vínculo imprescindible entre la ciencia y la tecnología, hasta el punto que se hacen difusos los límites de cuando estamos en presencia de una o de la otra.

Retomando a Marx, vemos que su propuesta demuestra la verdadera causa, el por qué de ese sentido renovador que adquiere la tecnología que es en definitiva la expresión del interés de la clase burguesa por incrementar la ganancia.

Esta tesis marxista: “Los antagonismos y las contradicciones inseparables del empleo capitalista de la maquinaria no brotan de la maquinaria misma, sino de su empleo capitalista” (Marx, 1867) se nos presenta hoy con una vigencia incuestionable, aplicable, por supuesto, al uso de las tecnologías consideradas de punta como la biotecnología, la informática, entre otras; detrás de toda esta avalancha tecnológica hay una clase burguesa esmerada en una constante renovación del proceso industrial. Es ese afán de ganancias de la burguesía la que la enfrenta a su contrario dialéctico, al que en un momento de la historia fuera su aliado natural, el proletariado.

La maquinaria, dígame la técnica, y mucho más: la tecnología, expresan el desarrollo alcanzado por los instrumentos de trabajo, pero del hombre depende las consecuencias de su aplicabilidad, de la

clase que ostenta el poder, dueña de los medios fundamentales de producción, por eso es que el carácter revolucionario que ve Marx en la maquinaria se lo adjudica a un elemento social, primordial para comprender la esencia de los cambios en el sistema de producción capitalista.

Sus objetivos como clase en nada coinciden con las otras y por tanto, nada tienen que ver con el progreso del resto de las clases sociales, estos van dirigidos a garantizar y maximizar la producción capitalista, que puede lograrlo, entre otros factores, con la aplicación de nuevas tecnologías, y con el capital dispuesto a incentivar y propiciar la innovación tecnológica.

Se puede apreciar que en la lógica de análisis marxista sobre la tecnología se relaciona su método dialéctico y la concepción materialista de la historia. El procedimiento seguido para llegar a la tecnología natural hecho por Darwin, desde lo simple a lo complejo, desde la forma más elemental de vida hasta su forma superior - sea animal, planta o el hombre - es la fundamentación necesaria que Marx esgrime para hacer lo mismo con la tecnología del hombre social, este será el proceso dialéctico del estudio de las condiciones materiales de vida del hombre como lo singular, transitando por las condiciones materiales de vida de comunidades, regiones, países, como lo particular, hasta llegar a ese hombre social, a la sociedad como lo general.

Se puede constatar que la concepción materialista de la producción social de vida de los hombres, Marx la asume como parte del objeto de estudio de la Economía Política, ciencia que por demás estudia esas leyes generales del desarrollo económico y es la encargada de profundizar en el estudio de las relaciones sociales de producción, que forman un sistema; sistema donde además de la producción, se distribuyen, se cambian y se consumen los bienes materiales producidos. Estas relaciones de producción constituyen la estructura económica de la sociedad y en su relación dialéctica con las fuerzas productivas forman el modo de producción.

Y son las relaciones de propiedad las que definen el resto de las relaciones sociales, las que a su vez le dan el carácter de ciencia histórica a la Economía Política, porque la materia sobre la que versa está en constante transformación (Engels, 1894).

Hay que destacar que ese hombre social sería el factor esencial que le permite a la Economía Política incursionar en este complejo mundo de las relaciones sociales de producción.

Cuando la Economía Política como ciencia se adentra en el sistema de relaciones, aunque no estudia de forma directa las fuerzas productivas, sí las incluye, por cuanto estudia al hombre, que es a su vez fuerza productiva, así como los cambios que sufre el mecanismo económico, todo ello integrado en una categoría superior: el modo de producción. La historia de los diferentes modos de producción que han existido y específicamente el capitalista, demuestra esta tesis. Por eso es que las relaciones de producción capitalistas aún encuentran salida a las diferentes crisis por las que ha pasado el sistema y las fuerzas productivas existentes permiten la posibilidad de mantener el modo de producción.

Lo anteriormente expresado denota como en sus dos siglos de existencia el modo de producción capitalista ha sufrido cambios en su mecanismo económico, condicionado fundamentalmente por los cambios en las fuerzas productivas, pero ante las nuevas contradicciones económicas y sociales que se presentan ha logrado mantener un aparente equilibrio. Esa apariencia sólo la percibimos en aquellos países altamente industrializados, que son la minoría; la generalidad de países que conforman el sistema, prueban lo contrario.

Desde la libre competencia, pasando por la fase imperialista y en ella el capitalismo monopolista de estado, hasta lo que hoy denominamos globalización, a pesar de la marcada desigualdad social y económica en la que viven la mayoría de los países, no se han dado todas las condiciones necesarias

objetivas y subjetivas para sacar del poder al capital. “Ninguna formación social desaparece antes de que se desarrollen todas las fuerzas productivas que caben dentro de ella” (Marx, 1859).

Ello prueba que faltan aún muchas premisas por madurar en este empeño por lograr una sociedad más justa, no basta que ya las condiciones materiales en la que vive la mayoría sean las determinantes, ello es real, pero la historia de este régimen económico también enseña que el elemento subjetivo está jugando un papel fundamental, (...)” las formas políticas de la lucha de clases y sus resultados,(...), las teorías políticas, jurídicas, filosóficas, (...) –ejercen también su influencia sobre el curso de las luchas históricas y determinan, predominantemente en muchos casos, su forma” (Engels,1890).

La defensa a ultranza del desarrollo tecnológico por esta clase burguesa es consecuencia y causa de esa marcada diferenciación social; “ la formas capitalistas de producción e intercambio van siendo una traba cada vez más insoportable para la propia producción; que el modo de distribución necesariamente condicionado por esas formas ha engendrado una situación de clase cada día más insoportable y más agudizada, un antagonismo cada día más profundo entre unos cuantos capitalistas, cada vez menos, pero cada vez más ricos, y una masa de obreros asalariados desposeídos, cada vez más numerosa” (Engels, 1894).

A modo de conclusiones pudiéramos plantear lo siguiente:

El enfoque Ciencia- Tecnología- Sociedad (CTS) permite explicar el carácter de proceso social de la tecnología. Para ello es necesario acercarse a la conceptualización de la tecnología, conocer algunos de los enfoques más actuales de la misma y desde las ideas de Marx fundamentar su papel en la Economía Política actual.

### **Bibliografía:**

Agazzi, E. (1996): El bien, el mal y la ciencia. Madrid. Editorial Tecnos. Citado por: Núñez Jover, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana. Editorial Félix Varela. p 44.

Alfonso Leonard, P. (1999). Capitalismo desarrollado contemporáneo: Transformaciones sociales y tecnológicas. Tecnología y sociedad. Colectivo de autores GEST. La Habana. Editorial Félix Varela.

Arana Ercilla, M. (1999). ¿Valoración o evaluación de la tecnología? Una polémica actual. Tecnología y sociedad. Colectivo de autores GEST. La Habana. Editorial Félix Varela p. 309, 310.

Bayón Sosa, M L. (1999). Crítica a las teorías económicas burguesas II. Tomo I. La Habana. Editorial Félix Varela.

Bautista García Vera, A (2002). Tres temas tecnológicos para la formación del profesorado. Madrid. [En línea] Disponible en: <http://www.edupsi.com/index.htm> Consulta: 5/5/2003. p 5

Bifani, P. (1993). Cambio tecnológico y transferencia de tecnología. En: E. Martínez (editor) : Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología. Caracas. Editorial Nueva Sociedad. UNESCO. Citado por: Núñez Jover, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana. Editorial Félix Varela, p 93.

Bunge, M. (1972). La investigación científica. Su estrategia y su filosofía. Barcelona. Ediciones Ariel. p 694. Citado por: Osorio, M. C. (2002). Enfoques sobre la tecnología. Colombia. 2/ Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campusoei.org/revistactsi/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003. p 6.

Cervantes Martínez, Rl. Gil Chamizo, F. Regalado Álvarez, R. Zardoya Loureda, R. (2002). Transnacionalización y Desnacionalización. La Habana. Editorial Félix Varela. p75.

Cuba. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología. (1999). Tecnología y Sociedad. La Habana. Editorial Félix Varela.

Darrow, K y Pam, R (eds). (1980). Manual de tecnología adecuada. Centros de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo. México. En: Tecnología y sociedad. Colectivo de autores GEST. La Habana. Editorial Félix Varela.

Díaz Caballero, J R. (1999). Tecnología y sociedad. Colectivo de autores GEST. La Habana. Editorial Félix Varela.

Engels, F. (1890). Carta a José Bloch. Londres. En: Obras Escogidas en tres tomos ( t III ). (1974). Moscú. Editorial Progreso. p. 514.

----- (1894). Anti Duhring. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1970. p 183, 183-184.

Ellul, J. (1960). El siglo XX y la Técnica. Barcelona. Citado por: Osorio, MC. (2002). Enfoques sobre la tecnología. Colombia. 2/ Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campusoei.org/revistactsi/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003.

Fernández Font, M L. (2002). Desarrollo tecnológico, competitividad y ajuste neoliberal. Algunas tendencias mundiales en los últimos veinte años. En: Colectivo de autores. (2002). Economía Mundial. Los últimos veinte años. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.

Freyre Roach, Eduardo (2002). Problemas Sociales de la Ciencia y las Tecnologías. La Habana. Universidad Agraria de La Habana.

González García, MJ., López Cerezo, JA. Y Luján, JL.(1996). Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid. Editorial Tecno. p130. Citado por: Osorio, MC. (2002). Enfoques sobre la tecnología. Colombia. 2 / Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003. p3.

Martí Pérez, J. Obras Completas. T 7. p156, 164. Citado por: Toledo Bénédict, J. (2003). La ciencia y la técnica en José Martí. La Habana. Editorial Científico- Técnica. p 69.

Martínez Martínez, O. (2002). El Neoliberalismo en su laberinto. Economía Mundial. Los últimos veinte años. p 7.

Marx, C. (1867). El Capital. La Habana (1973). Editorial de Ciencias Sociales. Tomo I. p 141-142, 271, 325, 338, 392, 436-437.

----- (1859). Prólogo de la Contribución a la crítica de la Economía Política. En: Obras Escogidas en tres tomos (t I). (1981). Moscú. Editorial Progreso. p 516-517, 518.

Marx, C. Engels, F. (1845). La ideología alemana. En: Obras Escogidas en tres tomos (t I). (1981). Moscú. Editorial Progreso. p 26.



Mumford, L. (1971). Técnica y Civilización. Madrid. Alianza Editorial. p.66. Citado por: Osorio, M, C. (2002). Enfoques sobre la tecnología. Colombia. 2/ Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistacts/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003. p 6.

Núñez Jover, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana. Editorial Félix Varela. p 45, 50.

Osorio M, C. (2002). Enfoque sobre la tecnología. Colombia. 2 / Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistacts/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003.

Pacey. A. (1990). La cultura de la Tecnología. México: Fondo de Cultura Económica. Citado por: Osorio M, C. (2002). Enfoque sobre la tecnología. Colombia 2/Enero-Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistacts/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003.

Petrella, R. (1994). ¿Es posible una Ciencia y una Tecnología para Ocho Mi Millones de Personas . En: Redes, Revista de Estudios Sociales de la Ciencia.1 (2): 5-26. Citado por: Osorio M, C. (2002). Enfoque sobre la tecnología. Colombia. 2 Enero- Abril. Artículos. [En línea] disponible en: <http://www.campusoei.org/revistacts/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003.

Quintanilla, M (1988). Tecnología: Un enfoque filosófico. Madrid. Fundesco. Citado por: Osorio M, C. (2002). Enfoque sobre la tecnología. Colombia. 2 / Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistacts/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003

Sánchez Noda, R. (2004). La Economía Política y la Teoría Económica: Desafíos para Cuba. La Economía Política Marxista. Reflexiones para un debate. Colectivo de autores. La Habana. Editorial Félix Varela. p 126.

Sáenz Sánchez, Tirso W. (1999). Ingenierización e Innovación tecnológica. Tecnología y Sociedad. Colectivo de autores GEST. La Habana. Editorial Félix Varela. p 79-80.

Schumpeter, J A. (1939). Business Cycles. Vol. I. Nueva York, McGraw- Hill Book. Citado por: Harnecker, Marta. (1999). La izquierda en el umbral del siglo XXI. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.

Toledo Bedit, J. (2003). La ciencia y la técnica en José Martí. La Habana. Editorial Científico- Técnica. p 29.

Wynne, B. (1983). Redefining the Issues of Risk and Public Acceptance. En: Futures, Febrero. p. 13-32. Citado por: Osorio M, C. (2002). Enfoque sobre la tecnología. Colombia. 2 / Enero- Abril. [En línea] disponible en: <http://www.campusoei.org/revistacts/numero2/indice.htm> Consulta: 6/6/2003.