

TECNOLOGÍA Y LIBERACIÓN: UNA LECTURA DESDE EL PENSAMIENTO DE DUSSEL

TECHNOLOGY AND LIBERATION: A READING FROM THE THINKING OF DUSSEL

Angela Luzia Miranda¹

Lucas Barbosa da Paz²

Recibido em: 03/2019

Aprovado em: 05/2019

Resumen: Desde el punto de vista científico y tecnológico, el Sur ha sido históricamente considerado “subdesarrollado” cuando se compara con el Norte, y, por lo tanto, dependiente. En ese contexto geopolítico se sitúa el continente latinoamericano y el pensamiento de Dussel, que pretende orientar una filosofía hacia la liberación de la periferia del mundo. En lo que respecta a la relación hombre y naturaleza, la *poiésis* implica pensar la liberación desde la tecnología como condicionante de la producción material. La problemática de esta investigación, por lo tanto, puede ser formulada de la manera siguiente: ¿Qué papel cumple la tecnología en los procesos de exclusión y dominación social? Y, en contraposición, ¿puede la tecnología ejercer y significar un proceso de liberación? Para responder a estas cuestiones, se analiza el lugar que ocupa la tecnología en la Filosofía de la Liberación, y se busca también evaluar la viabilidad de una tecnología de la liberación presente en la pragmática de las tecnologías alternativas. Los datos bibliográficos se basan en los escritos de Dussel y en la literatura sobre las tecnologías alternativas. Se concluye refrendando la propuesta de que una tecnología de la liberación puede contribuir significativamente a la emancipación de pueblos y culturas dominados científica y tecnológicamente.

Palabras clave: Dussel. Filosofía de la Liberación. Filosofía de la Producción. Tecnologías Alternativas. Sociedad.

Abstract: From the scientific and technological point of view, the South has been traditionally considered to be “underdeveloped” when compared to the North, and dependent on it. This is the geo-political background of the Latin America continent and of Dussel’s thinking, who aims at guiding a philosophy towards the liberation of the periphery of the world. Concerning the relationship between man and nature, the *poiesis* implies thinking about the liberation from technology as a determining factor of material production. Thus, the issue of this investigation might be expressed in the following way: What is the role of technology in the processes of social exclusion and domination? And, in contrast, may technology perform and signify a liberalisation process? In order to answer these questions, it is reviewed the place occupied by technology in the Philosophy

¹ Profa. Dra. en Filosofía - Universidad Federal del Rio Grande del Norte, Brasil. Coord. Grupo *Prhònesis*: Estudios en Filosofía, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Correspondencia: UFRN/Escola de Ciências e Tecnologia. Av. Senador Salgado Filho – Campus Universitário – Natal/Brasil. E-mail: angelamiranda@ect.ufrn.br

² Ex Investigador/Becario del Grupo *Prhònesis*: Estudios en Filosofía, Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Federal del Rio Grande del Norte, Brasil. Correspondencia. UFRN/Escola de Ciências e Tecnologia. Av. Senador Salgado Filho – Campus Universitário – Natal/Brasil. E-mail: lbarbosafpaz@gmail.com.

of Liberation, and it is also intended to assess the feasibility of a technology of liberation present in the pragmatics of alternative technologies. Bibliographic data is based on the work of Dussel and on the literature on alternative technologies. Finally, the conclusion endorses that the proposed technology of liberation may contribute substantially to the emancipation of peoples and cultures that are scientifically and technologically dominated.

Key words: Dussel. Philosophy of Liberation. Philosophy of Production. Alternative Technologies, Society.

Introducción

Según señalan los pensadores de la Teoría Crítica, el proyecto iluminista de la modernidad ha propagado la creencia de que el hombre esclarecido e iluminado podría salir de la minoridad de la razón y de todas las formas de obscurantismos provocados por el medievalismo y, así, finalmente vivir en la sociedad libre según los idearios del progreso científico y tecnológico³. Los ideales de este proyecto han promocionado el desarrollo de una sociedad cada vez cada vez más científica y tecnológica. En consecuencia (y no por casualidad), hoy por hoy, las grandes cuestiones de la humanidad son, inexorablemente, problemas que vinculan a la ciencia y a la técnica.

Sin embargo, algunos de los desastres el siglo XX, como las dos grandes guerras, el calentamiento global, la producción a gran escala o el crecimiento de las desigualdades entre Norte y Sur, han puesto en crisis dicha creencia, por lo que se ha vuelto insuficiente para sostener la fe en el progreso, sobre todo, tecnológico. A tener en cuenta la división y las desigualdades entre Norte y Sur, América Latina en concreto, en su condición de continente históricamente colonizado y dependiente de las naciones desarrolladas y europeas, ha aportando cuestiones pertinentes sobre esta crisis que refleja las relaciones geopolíticas que hemos establecido y el modelo civilizatorio en el que vivimos.

En este contexto, el pensador Enrique Dussel observa que la miseria y la injusticia forman la paradoja del continente latinoamericano: “[...] hijo de madre amerindia dominada y del padre hispánico dominador” (Dussel, 1986, p. 210). Por todo ello, pensadores como Dussel han planteado el problema del eurocentrismo de la modernidad, fundada en el proyecto iluminista y dominador⁴, y han fomentado la búsqueda de la descolonización y liberación de los pueblos dominados, de cara a la promoción del pensamiento desde la periferia del mundo.

³ Véase, sobre todo, Horkheimer (2002); Marcuse (1985) y Habermas (1989).

⁴ Sobre el tema de la concepción eurocéntrica de la modernidad, véase, en especial, Dussel (2003).

Así Dussel justifica el surgimiento de la Filosofía de la Liberación:

Porque la experiencia originaria de la Filosofía de la Liberación consiste en descubrir el “hecho” masivo de la dominación, del constituirse de una subjetividad como “señor” de otra subjetividad, en el plano mundial (desde el comienzo de la expansión europea en 1492, hecho constitutivo originario de la “Modernidad”), centro-periferia (1993, p. 141).

En los diversos aspectos y planes de inserción de la categoría de la liberación sugeridos por Dussel, la tecnología es su condicionante en cuanto a la *poiésis*. Es decir, en el contexto de la producción material, en lo que respecta a la relación hombre-naturaleza, la Filosofía de la Liberación habrá de ocuparse del tema de cara a la proposición de una práctica poiética liberadora. Eso, por un lado, porque, por otro, la dimensión que la tecnología ocupa hoy en nuestras vidas –no solamente en los fines objetivos, sino también subjetivos, de la condición humana, tal como señala Jonas (2006)–, y en la sociedad –puesto que es el criterio para definir e identificar naciones ricas y pobres–, nos hace pensar que se ha vuelto imprescindible abordar el tema desde la relación geopolítica de centro y periferia y desde la categoría de la liberación.

De ahí surge la problemática de esta investigación: ¿Qué rol cumple la tecnología en los procesos de dominación y exclusión social? Y, en contrapartida, ¿la tecnología puede ejercer y significar un proceso de liberación en el mundo de la producción material? O, en otros términos, ¿cuál es la relación entre tecnología y liberación? Y más aún: ¿Serían las tecnologías alternativas movimientos sociales que caminan en esta dirección, es decir, hacia el proceso de liberación? El principal propósito de este trabajo, por lo tanto, consiste en analizar la relación entre tecnología y liberación a partir de los planteamientos de la Filosofía de la Liberación elaborados por Dussel, identificando su posible diálogo con los movimientos de las tecnologías alternativas que han surgido, sobre todo, en los últimos años en Brasil.

Para acercarse a las cuestiones planteadas y a nuestro propósito, habremos de empezar con el recorrido sobre el propio movimiento de la Filosofía de la Liberación y su nacimiento en Latinoamérica, para, seguidamente, identificar el sentido de *poiésis*, y de cómo se sitúa la categoría de la liberación en el ámbito de la tecnología para Dussel. Finalmente y a modo de ilustración, presentaremos las tecnologías alternativas, también denominadas “tecnologías apropiadas” o “tecnologías sociales” –como es el caso del proyecto de agricultura urbana en Brasil–, como movimientos que han surgido desde los teóricos de la filosofía de la tecnología hacia la emancipación de pueblos y culturas dominados. Con lo cual, podríamos identificarlos como ejemplos de “tecnología de la liberación”.

La filosofía de la liberación y la poiética

Para hablar de la relación entre tecnología y liberación desde el pensamiento de Enrique Dussel, es necesario tener presente el movimiento de la Filosofía de la Liberación en sus presupuestos y fundamentos y en el propio proceso de su formación y estructuración en el continente latinoamericano. Como movimiento filosófico, la Filosofía de la Liberación gana fuerza en la década de los 60 en América Latina y tiene como su principal exponente a Enrique Dussel, filósofo argentino exiliado, que se radicó en México tras el atentado con una bomba que sufrió en su país en la década de los 70. El propósito de este movimiento filosófico es la búsqueda de la construcción de un pensamiento filosófico genuino, propio y peculiarmente latinoamericano, es decir, que surge desde la praxis o de la propia realidad de América Latina. En este sentido, Dussel afirma:

La filosofía, como teoría metódica y centro último fundamental de todo discurso ideológico, no puede dejar de surgir y servir a la praxis. A la praxis biográfica del filósofo; a la praxis de la clase en la que el filósofo pretende ("pertenencia" sea por situación originaria o por posición u opción voluntario-vital); a la praxis de su pasado, de su cultura, de su época. La praxis como totalidad de las acciones estructuradas y sobre cuyo funcionamiento emerge la conciencia, la ideología, la filosofía. Toda filosofía se articula a la praxis como a la "realidad" misma. La praxis no es sino la realidad histórica que constituye al filósofo y que lo determina en su producción teórica (Dussel, 1996, p, 22)⁵.

¿Y cuál es la praxis que configura la realidad en América Latina? Se trata de una realidad de exclusión, cuyo indicativo se dice de la periferia del mundo. Por ello, pensar la realidad latinoamericana según la Filosofía de la Liberación es pensar la propia condición de oprimido y de exclusión. Con lo cual, hacer filosofía en América Latina es pensar la praxis desde los oprimidos, desde la condición geopolítica de la periferia del mundo, desde el no-ser. En este sentido, la demarcación de la Filosofía de la Liberación se sitúa más allá del "eurocentrismo desarrollista", sencillamente porque geopolíticamente se sitúa fuera del sistema-mundo predominantemente eurocéntrico. Y aunque parte de ello, su desarrollo "naturalmente" recae en la crítica a la pretensión universalista de la razón, sobre todo la europea. Al final, esta es la

⁵ Sobre el sentido de la praxis y la filosofía de la liberación, véase también lo expuesto por Dussel en la ponencia "Philosophy and Praxis. Provisional thesis for a Philosophy of Liberation" (1980, p, 108-118).

exigencia hermenéutica si nos proponemos pensar en otro movimiento filosófico desde la exterioridad o desde la periferia del sistema-mundo vigente, como nos enseña el propio Dussel (1996, p. 162-163).

Por lo tanto, una de las aportaciones fundamentales de la Filosofía de la Liberación consiste en afirmar que más-allá de la totalidad del Ser existe siempre el Otro (Dussel, 1995: 41-42). Y si hay necesidad de liberación eso ocurre porque hay, ante todo, dominación. Esa, a su vez, actúa en el proceso ejecutado por la totalidad que proyecta a sí misma como absoluta, sobre “Otras totalidades distintas”. La liberación ocurre en el movimiento del Otro ser reconocido y se hace reconocer como una totalidad que está más-allá del Ser (dominante). Dicho reconocimiento debe incluir no solamente los aspectos históricos y metafísicos, sino también la poética y el mundo de la producción material. En las partes del discurso filosófico que constituye la presentación panorámica y situacional de la Filosofía de la Liberación – véase, en especial, el *Esquema Filosofía de la Liberación* (1995, p. 38)–, Dussel enfatiza que en la dimensión de la poética, en la que sitúa la relación hombre-naturaleza, el trabajo, el lenguaje, la economía y la tecnología, son sus elementos constituyentes (Dussel, 1995, p. 50-51). En ellos están implicados la necesidad y la satisfacción, que generan los ciclos de producción.

Sobre la tecnología como elemento constituyente de la relación hombre-naturaleza que, en particular a nosotros nos interesa en este artículo, en su libro *Filosofía de la producción* (1984) y recientemente en su conferencia *Tecnología y capital* (2017), Dussel hace un recorrido sobre su sentido y surgimiento, considerando preliminarmente que todo ser viviente está condicionado por la situación de tener necesidades. Y la necesidad es una negación en el sentido que es el no tener. Tener hambre es una negación de tener el alimento, de la comida, luego, la situación de negación (necesidades) provoca la búsqueda de su satisfacción. Otrora, la búsqueda de la satisfacción venía dada por la caza, por la pesca, es decir, por la propia recolección de lo que ofrecía la naturaleza. Sin embargo, con la aparición de los sistemas más complejos de organización social, surgen los instrumentos como mediadores entre la necesidad y la satisfacción, y su desarrollo aparece en la materia del trabajo. La *techne* (surgida en la Grecia Antigua), por lo tanto, es el resultado de la relación entre trabajo e instrumentos, e indica el modo en el que el hombre establece la relación con la naturaleza a través de la producción material (*poiésis*). En las sociedades modernas este modo de producción material ha conformado un ciclo económico de producción como excedente (la mercancía)⁶.

⁶ Dussel (2017) esclarece que, en la historia de la producción material, la humanidad ha generado tres grandes ciclos: el *Ciclo Vital* (relación ser vivo – naturaleza – satisfacción); el *Ciclo Productivo* (el sujeto que modifica la

Desde la óptica dusseliana, por lo tanto, el ser humano (el *Homo Sapiens*) se ha destacado de otros seres vivientes precisamente por su capacidad inventiva para mirar la naturaleza como medio para suplir sus necesidades vitales. De carácter nítidamente marxista, el movimiento de la Filosofía de la Liberación comprende que la inteligencia teórica ha sido condicionada por la inteligencia poiética, es decir, el ser humano, antes de ser *Homo Sapiens* es, ante todo, *Homo Faber*⁷. Con lo cual, el desarrollo poiético (con la invención de herramientas, instrumentos, máquinas, etc.) le ha permitido implementar tareas cada vez más complejas y le ha posibilitado el desarrollo de la inteligencia teórica. Así, la *poiésis* participa fundamentalmente de toda la vida humana, tal como nos enseña el propio Dussel:

El hombre, trabajando la naturaleza, comenzó a organizar un sistema instrumental que, lentamente, por acumulación e imbricación sucesiva, fue constituyéndose en cultura -en el sentido alemán de *Kultur* o cultura material-. Este sistema material o cultural que se depositaba transformativamente en la naturaleza, no sólo era el fruto del trabajo sino, al mismo tiempo, el condicionante material de la vida humana en su totalidad (1984, p. 30).

Dussel entiende que “es la instancia poiético-tecnológica la condicionante estrictamente material de la economía” (Dussel, 1984, p.12). Para Dussel, la *poiésis* es un *a priori* de la economía. Esa, a su vez, es un instante concreto de aquella. Y si la Filosofía de la Liberación tiene como parte de su discurso la histórica, la metafísica, la práctica y la poiética (Dussel, 1995, p. 38), es en el discurso poiético donde se da la comprensión de cuál es el lugar y qué papel desempeñan los países y las naciones en el escenario del mundo global de la producción material.

Dussel evalúa que el continente latinoamericano ha sido fundamental en la construcción de la economía moderna desde su inicio. Las grandes cantidades de oro y plata que enriquecieron a los países europeos y han posibilitado, posteriormente, el desarrollo de la Revolución Industrial con la importación de la materia-prima, vinieron de América Latina. Explorada y colonizada a partir del siglo XVI por las metrópolis ibéricas (España y Portugal) y, a partir del siglo XIX, por las metrópolis anglosajonas neocolonialistas (Inglaterra y Estados Unidos), concluye Dussel, sin ella no sería posible el avance del capitalismo. Por lo tanto,

naturaleza por la producción material, generando también los productos); y, recientemente, el *Ciclo Económico* (que incluye no solamente el ciclo de la vida y el productivo, sino que también añade a la relación de la satisfacción la producción del excedente, la mercancía).

⁷ Desde nuestro humilde entendimiento, entendemos que esta visión representa cierto reduccionismo no solamente de la *poiésis* en sentido dusseliano, sino que también de la propia condición humana. Pero, como no es este el objeto de análisis en este artículo, indicamos para profundización nuestro trabajo intitulado (AUTOR, ano, p.)

además de la dominación política, el proceso de dominación en el continente latinoamericano ha sido también la económica, la poético-tecnológica. Así explica él los niveles de la dominación en Latinoamérica:

[...] recibió el impacto de la conquista no sólo al nivel político de dominación, económico de explotación, ideológico de evangelización, sino también poético-tecnológico. Todo ello inauguraré una larga historia de dependencia, como región dominada por un mercado mundial capitalista al que el fruto del trabajo latinoamericano se volcó desde 1492 hasta el presente (Dussel, 1984, p. 95).

Dicha reflexión, presentada ya en los años 70 y 80 del siglo pasado, Dussel la actualiza en el contexto reciente de la globalización, que excluye a la mayoría de la humanidad, con lo cual se habla de “las víctimas del sistema-mundo”. Es decir, hoy por hoy, la globalización que incluye grupos económicos, también excluye grupos étnicos y culturas. Luego, “Globalización-exclusión indica el movimiento doble en el cual se encuentra encarcelada la periferia mundial”. Y sigue: “por un lado, la pretensa modernización dentro de la globalización formal del capital...; pero, por otro lado, la exclusión material y el discurso formal y creciente de las víctimas de este pretense proceso civilizador” (Dussel, 2000, p.17).

Como confirmación y actualización de la tesis dusseliana, Milanovic hace un importante recorrido sobre “una breve y particular historia de la desigualdad” en su obra *Los que tienen y los que no tienen* (2012). Él revela que desde 1870 a 2010 la pobreza mundial ha ido en aumento y no en descenso. Demuestra aún que en 2005 la renta percibida por el 1,75% de los más ricos era similar a la del 77% más pobres. Es, por lo tanto, en el contexto de dicha opresión geopolítica y en el ámbito de la producción material en el que se encuentra la periferia del mundo, donde Dussel propone el debate de cara a la construcción de una “filosofía de la poiésis”, capaz de contribuir a la liberación de pueblos y continentes. Dice Dussel:

Todo esto producirá una inmensa acumulación de capital en los países industriales, lo que les permitirá extender su poderío político e ideológico sobre los países periféricos, dependientes desde todo punto de vista. En especial, dependientes en el nivel poético, nivel condicionante material de todos los otros niveles. Es esta situación la que nos mueve a trabajar una filosofía poética de la liberación en la periferia (1984, p. 52).

Tecnología y liberación

Tal y como hemos visto, desde los griegos, la técnica (*techne*) está involucrada en la

relación entre el hombre y naturaleza. Se trata del saber hacer; del mundo de la producción material (la *poiésis*). Sin embargo, el saber hacer de la *techne* no es una actitud meramente instrumental sobre la cual domina solamente el artefacto despropositado o desinteresado. La Filosofía de la Liberación, pues, se aleja de la visión artefactual y neutral de la tecnología aún tan presente en nuestro tiempo. Esa es la primera observación importante que hay que tener en cuenta en ese estudio: para Dussel, los artefactos tecnológicos son entes que existen en función de un “proyecto”, cargado de intencionalidades. Como ejemplo, así explica el artefacto tecnológico al que nombramos reloj como un proyecto:

Estoy en el mundo y me enfrento a entes, cosas. Si más críticamente nos preguntamos “¿Por qué tenemos reloj?”; ya no podemos responder simplemente que porque es un instrumento para dar la hora. Cuando pregunto por el ¿por qué? pido una causa, el fundamento. Sí, es verdad que da la hora, pero más fundamentalmente todavía nos ayuda un dicho que indica que “el tiempo es oro”. De tal manera que me interesa el tiempo, y por ello no quiero perderlo, y no quiero perder tiempo porque en el fondo el tiempo es oro. [...] Es así como tenemos relojes privatizadamente, cada uno en su muñeca, para ahorrar "oro". Con esto quiero decir que en el fondo del reloj está el proyecto de "estar-en-la-riqueza" del hombre moderno europeo, quien ahorra el tiempo porque es oro y así se lo exige su proyecto (Dussel, 1995, p. 90-91).

La tecnología, por lo tanto, no puede estar reducida a su carácter meramente instrumental, pero sí como la concretización de un proyecto, sea social, político, económico, cultural, etc., puesto que determina una visión de mundo. En el caso del reloj, lejos está este artefacto de ser meramente desinteresado y neutro. Es todo lo contrario. Su existencia marca un nuevo modo de ver el tiempo. Ahora el tiempo, más que circunstanciado, puede ser medido, y la medida del tiempo obedece a patrones de producción de riqueza: es el tiempo el que vale oro. En efecto, tiene sentido aquí la importante observación de Marx, cuando dice en una de sus notas del *Capital* de publicación alemana: “La tecnología revela el modo de proceder del hombre hacia la naturaleza, el proceso inmediato de producción de su vida material y así elucida las condiciones de su vida social y las concepciones mentales que de ellas derivan” (Marx, 1971, p. 33, nota 89).

Ahora bien, si la tecnología condiciona y está condicionada a un “proyecto”, una visión de mundo, habría que pensar, entonces, bajo qué proyecto se ha constituido la tecnología en la modernidad. Para contestar a la pregunta y teniendo en cuenta que la lectura dusseliana sobre la tecnología recibe significativa influencia del pensamiento marxista⁸, es fundamental entender

⁸ Véase, sobre todo, los *Cuadernos tecnológicos* (Marx, 1984), cuyos estudios de traducción y publicación para el español ha sido a cargo del propio Dussel.

la tecnología moderna como una mediación necesaria dentro del sistema capitalista (Marx, 1984).

Es decir, sin tecnología (en cuanto maquinaria) no sería posible el capitalismo, puesto que es la máquina la que garantizará mayor producción en menos tiempo en el proceso de la Revolución Industrial. Una mayor producción, a su vez, proporciona el acúmulo y el lucro, propulsor del capitalismo (Miranda, 2017, p. 33 y ss). Por lo tanto, la otra idea importante a considerar en este estudio es que, desde una mirada hacia atrás en la historia de la tecnología, según Dussel, la economía moderna lanzó la tecnología: el que tiene tecnología tiene mejor ganancia (el plus valor). De ahí la importancia de la maquinaria como tecnología en el principio del capitalismo (Marx, 1984; Dussel, 2017).

En la Revolución Industrial, la tecnología en cuanto maquinaria tenía la función de elaborar productos con menos valor, puesto que la producción se realizaba a corto plazo. Es el objetivo de la competencia. La competencia, entonces, marca la supremacía de un capital sobre otro y genera la dependencia de unos sobre otros. Así, Dussel explica su tesis en un importante estudio titulado “La ciencia y la tecnología en el proyecto de autodeterminación nacional”:

La Revolución Industrial no fue el fruto de la aplicación de inventos tecnológicos subsumidos por el proceso de producción, sino a la inversa: la competencia fue la que exigió que el capital tuviese mejor tecnología, es decir el mercado competitivo produjo la Revolución Industrial y fue el primer sistema económico de la historia que exigió el desarrollo tecnológico para poder competir con los capitales locales o de otros países (Dussel, 2014, p. 30).

De lo dicho se concluye que, para el filósofo latinoamericano, en el sistema capitalista el mecanismo del mercado es la competencia:

proceso que iguala los precios, pero para ello exige que el capital, la rama del capital o el país que produce con mejor tecnología, disminuya el valor de las mercancías, las cuales logran mejor precio, y derrumban o destruyen, en la competencia, aquellos capitales menos desarrollados (Dussel, 2014, p. 29).

En el mercado mundial, la competencia (que a su vez requiere la tecnología), ha representado un medio de dominación para los países del centro (poseedores de la más alta tecnología) sobre los países de la periferia (que se encuentran en una situación de dependencia). Estos padecen en el mercado globalizado por competir con los productos de los países desarrollados tecnológicamente y que ofrecen sus productos a menor precio (Dussel, 1984, p.

98)⁹. Teniendo en cuenta ese escenario geopolítico, respecto al cual se ha constituido históricamente el dominio tecnológico de unos países sobre otros, Dussel observa que también en ese contexto habrá de pensarse un proyecto de liberación en el mundo de la producción material. Es decir, pensar la categoría de la liberación desde la tecnología también constituye una exigencia necesaria de la Filosofía de la Liberación. Se trata, pues, de construir las bases de una tecnología de la liberación, según advierte Dussel:

La tecnología, que como capital se vuelve contra el hombre como un "poder ciego", autónomo, brutal, debería primero ser rescatada de la subsunción que sufre como momento del sistema de valorización del capital, para poder ser un instrumento del trabajo del hombre a su servicio. El proceso de liberación es también liberación de la tecnología para el hombre (1984, p. 178).

Sin embargo, si volvemos al tema de la competencia y dependencia tecnológica, para construir el proceso de liberación de la tecnología, en contraposición, no basta con invertir a ciegas en ciencia y tecnología, según considera Dussel. Para que un país o un pueblo pueda salir de la relación de dependencia tecnológica y económica, es necesaria la voluntad de autodeterminarse políticamente, creando políticas científicas y tecnológicas “desde el país y desde cierto campo económico específico en cuanto a las condiciones del país” (Dussel, 2014, p. 30) para entonces mantenerse en la competencia mundial.

Cada país, con sus particularidades de producción (en el caso específico de América Latina, sobre todo, la materia-prima en bruto) debería desarrollar políticas científicas y tecnológicas para garantizar la industrialización de esta materia, de cara a la competencia de sus productos en el mercado mundial¹⁰. Con lo cual, resulta evidente que la tecnología desempeña una función clave en los procesos de liberación de los pueblos y culturas dominados. Dussel así se lo explica:

La ciencia y la tecnología son, ciertamente, una mediación esencial para el desarrollo y la riqueza de un país, no sólo cuantitativa sino cualitativa, pero deberían estar orientadas no con criterios meramente universales y abstractos de las potencias científicas y tecnológicas que han dominado la situación en el mundo moderno en los últimos cinco siglos. La ciencia y la tecnología no tienen un valor abstracto, sino que deben concretarse en las exigencias de un país o de una región. Es necesaria una política de descolonización

⁹ Para profundizar en esta tesis y explicar la relación de dependencia de los países periféricos en relación a los del centro, Dussel hace un largo estudio en su obra *Filosofía de la producción* (1984, p. 172 y ss).

¹⁰ Para ejemplificar Dussel cita el caso de Corea del Sur “que primero cierra sus fronteras, desarrolla su tecnología en algunas ramas de la producción, en la ciencia computacional o electrónica, y sólo después de realmente haber desarrollado los momentos científico-tecnológicos y productivos abre su mercado a la competencia. Es así que Corea del Sur resiste la competencia y es posible observar cómo ciertos productos de ese país, ciertas ramas de la producción, pueden sostenerse en la competencia mundial” (Dussel, 2014, p. 30).

epistemológica y tecnológica (2014, p. 32).

Se concluye, entonces, que una tecnología para la liberación debe gestarse desde la emancipación de los pueblos y culturas que históricamente han sido dominados por los países tecnológicamente desarrollados. Sin embargo, el desarrollo tecnológico no significa solamente invertir en tecnología sin criterios críticos, a ciegas. Como punto de partida, hay que promocionar el movimiento de la “descolonización tecnológica” que, según Dussel (2014, p. 32) es incluso mental. Es “mental” porque condiciona al oprimido y dominado a justificar y aceptar su situación de opresión y exclusión tecnológica a través de la fascinación y del encantamiento producido por el discurso unilateral de la tecnología dominante que le convence: basta con copiar, transferir y trasplantar las tecnologías de los dominantes. Con razón, alerta Dussel sobre los maleficios del eurocentrismo y del norteamericanismo colonizador que resulta muy atractivo como discurso hegemónico del poder tecnológico dominante. Despojarse de esta actitud, por lo tanto, es el primer paso de cara a replantear la liberación tecnológica.

Desde esta tesis dusseliana avistamos el posible diálogo de lo que, hoy por hoy, se suele denominar como “tecnologías alternativas” que –dicho sea de paso–, según Brandão, para referenciarlas podemos encontrar términos muy cercanos al sentido de la Filosofía de la Liberación, como: “tecnología emancipadora”, “tecnología libertaria”, “tecnología liberatoria” (2001: 13). Es decir, el discurso de la liberación en la filosofía de Dussel parece armonizarse con este movimiento que ha ganado fuerza junto a los teóricos de la filosofía de la tecnología en los últimos años, sobre todo en Latinoamérica, tal como se explicitará a continuación.

Liberación y tecnologías alternativas

Con el objetivo de superar la dependencia y la dominación del capitalismo del centro que utiliza la Tecnología Convencional (TC), han surgido pensadores de la tecnología que han propuesto el movimiento de las Tecnologías Alternativas (TA)¹¹, sobre todo a partir de la

¹¹ El término ya había sido utilizado en 1971, por David Dickson (1988), pero en la literatura actual, encontramos varios conceptos y movimientos que se acercan al sentido de las tecnologías alternativas, como: “tecnologías sociales”, “tecnologías apropiadas”, “tecnologías entrañables”. Renato Dagnino (particularmente adepto al concepto de “tecnologías sociales”), esclarece que el término “tecnologías alternativas” ha sido utilizado para designar el fin a ser buscado de una tecnología sin las implicaciones negativas de las tecnologías convencionales, sean “sociales, económicas, políticas, ambientales, etc.” (2009, p. 74). En este artículo, por lo tanto, el término “tecnologías alternativas” (TA) alberga todos los movimientos que buscan superar las TC, sea el movimiento de las tecnologías sociales, de las tecnologías apropiadas, etc. Y, aunque somos conscientes de sus diferencias conceptuales entre esos movimientos, en este artículo en especial se trata más bien de ilustrarlos como movimientos hacia una propuesta de una “tecnología de la liberación”. Dicho sea de paso, sobre los conceptos y movimientos

segunda mitad del siglo XX. El movimiento de las TA tiene como precursor a Mahatma Gandhi que, ya a principios del siglo pasado, había movilizadado e incentivado a los indios a que fabricaran sus propios tejidos para reducir la necesidad de comprarlos al Reino Unido, del cual la India era una colonia¹². La iniciativa de Gandhi parece conducirnos al núcleo de la cuestión: “producción para las masas, pero no en masas” (Dagnino, *et. all.*, 2004, p. 19). Ya a partir de la década de los 70 del siglo pasado, la iniciativa fue respaldada por el entorno académico de América Latina y de otros continentes, considerando la necesidad de pensar en alternativas para las TC, socialmente adecuadas para la realidad local. En el caso de América Latina, la construcción teórica de Amílcar Herrera (1995) o Renato Dagnino (2004), entre otros, ha contribuido significativamente a incrementar y fortalecer el discurso y la práctica en torno a las TA¹³.

El movimiento de las TA defiende la diseminación, especialmente entre los países pobres, de tecnologías apropiadas y adaptadas a la comunidad o al contexto de los países periféricos, como alternativa a las TC. Sus características elementales son: el bajo coste de la producción; la sustitución controlada de mano de obra para evitar el desempleo tecnológico; la simplificación del proceso productivo para acceder a la capacitación y realidad local; la participación social y comunitaria en los procesos decisorios de elección tecnológica; el bajo coste de los productos finales; y la responsabilidad con el medio ambiente o la sustentabilidad (Dagnino, *et. all.*, 2004, p. 23-24)¹⁴.

Una de las contribuciones del movimiento de las TA es el enfoque socio-técnico, que ha propuesto un conjunto de concepciones distintas surgidas en el ámbito de la sociología de la ciencia y que se ocupan de negar la interpretación comúnmente encontrada en los discursos de las TC, sobre todo en lo que respecta a la afirmación de la unidireccionalidad en torno a la relación de lo social con la tecnología. A la inversa, las TA se mueven hacia la afirmación de la pluralidad de direcciones que pueden emerger de las tecnologías adecuadas a las necesidades y realidades locales, tal y como sugiere la lectura constructivista de Wiebe Bijker y Trevor

de las tecnologías sociales, véase Dias y Novaes (2009) y Thomas (2011).

¹² Para ello, Gandhi rescató el uso de la tecnología artesanal llamada *charkha*, la rueda de hilar que resultó en símbolo del movimiento de emancipación en la India.

¹³ Por supuesto, no podemos olvidar las significativas contribuciones sobre el tema de pensadores del continente europeo, como López Cerezo y González García (2002), entre otros.

¹⁴ Si es cierto que el movimiento de las TA gana fuerza a partir de la década de 70 del siglo pasado, también es cierto que, en sus principios, el movimiento no ha logrado la capitalización que pretendía para los países pobres: el movimiento ha sufrido duras críticas, sobre todo de los defensores de las TC, por considerar a TA un retroceso tecnológico. En el caso de Brasil, el movimiento ha sido revisitado, sobre todo, por los teóricos de la corriente de las tecnologías sociales, que afirman la necesidad de crear alternativas de superación de las TC, pero de modo algún aisladas o suficientemente independientes.

Pinch (1993), o la lectura del actor-red de Bruno Latour (2005) o incluso, la Teoría Crítica de la Tecnología de Andrew Feenberg (1991; 2010a; 2010b).

En el caso del constructivismo, es significativa la aportación de Bijker y Pinch (1993). En el conocido estudio sobre la evolución de la bicicleta y su diseño, afirman que la ciencia y la tecnología, así como otros elementos constitutivos de la sociedad, han sido construidos socialmente, y no de forma individual o abstracta. Por consiguiente, su funcionamiento está intrínsecamente relacionado con el significado construido por los distintos grupos sociales y los intereses que conforman la sociedad. De ello se concluye que es posible identificar sobre qué base se producen las tecnologías convencionales. Además, es posible proponer nuevas formulaciones desde otras perspectivas y actores sociales, en cuanto a las afirmaciones o negaciones de sus intereses.

A esta perspectiva se añade la filosofía de la tecnología propuesta por Feenberg (1991; 2010a; 2010b), que también desempeña una función importante en el marco teórico del movimiento de las tecnologías alternativas, tal y como ya hemos indicado anteriormente. Para Feenberg, la tecnología es “una de las mayores fuentes del poder en las sociedades modernas” (Feenberg, 2010b: 69). Como detentora de valores substantivos como eficacia y control, hoy por hoy la tecnología se ha vuelto una forma de manutención de la hegemonía de los países, ya sea esta política, económica, cultural, etc. Luego la democratización de la sociedad requiere tanto cambios técnicos radicales como cambios políticos (Feenberg, 2010b, p. 70).

Pero si la tecnología representa la hegemonía de poderes, para Feenberg su constitución no está fuera del control del ser humano. Así, lejos de la perspectiva fatalista de que la tecnología es, desde siempre, la hegemonía del poder de los dominantes, el filósofo de la Teoría Crítica de la Tecnología defiende el espacio de luchas sociales en el escenario de las políticas científicas y tecnológicas, desde donde se puede legitimar, a través de la tecnología, una visión del mundo, un horizonte cultural. Por lo tanto, corresponde a la sociedad civil organizada articular formas de participación y control social en la toma de las decisiones políticas, científicas y tecnológicas que mejor atiendan a sus intereses, defiende Feenberg.

Además de la teoría de Feenberg, el concepto de Adecuación Sócio-Técnica (AST), utilizado tradicionalmente por los teóricos defensores de las tecnologías sociales, parte de la comprensión de que en la tecnología están subsumidos valores sustanciales que la condicionan, como el contexto socioeconómico, el ambiente de producción, el contrato social entre los individuos participantes de la producción, etc. Así, las tecnologías creadas en ese ambiente de producción llevan consigo los mismos idearios. Por ejemplo, las tecnologías oriundas del

sistema capitalista, de algún modo, representan el sistema. En consecuencia, no basta con alterar la lógica de la producción. Para una nueva economía es fundamental que la tecnología capitalista no sea solamente reaplicada, sino más bien readecuada (para ser, en seguida, replicada).

En este sentido, la AST permite explorar caminos alternativos a los de las TC, en la medida que integra su aplicación en la condición de adecuación del sistema técnico a un determinado grupo social (Dagnino, 2009). Es decir, la tecnología debe ser pensada y reformulada de modo que su propio mecanismo esté en armonía tanto con los valores sustanciales que reproduce, como con la nueva concepción de economía que plantea. En efecto, no se trata de construcción; la “adecuación” aquí tiene el sentido de alterar los intereses planteados de un artefacto tecnológico o de una tecnología, originalmente construidos en base al modelo lineal y deterministas de las TC, de modo a adecúalos a los nuevos intereses de grupos sociales y en favor de un nuevo proyecto político de inclusión tecnológica.

Sin embargo, el concepto de innovación social también es de fundamental importancia en el movimiento de las TA. Con matices diferenciados respecto a la teoría original de la innovación (Dagnino, 2004, p. 32), este concepto complementa las TA en el sentido de la superación oferta-demanda en la producción de tecnologías. Mejor dicho, en el concepto original se entiende al usuario como mero receptor, y al experto como el responsable de pensar las soluciones para los problemas técnicos, con lo que se produciría la innovación tecnológica. Pero, en el caso de las TA, la innovación consiste en pensar una nueva forma de producción en donde el usuario desarrolla un papel fundamental como participante en el proceso decisorio, a raíz de lo cual se producirá la nueva tecnología. Y eso se debe a dos razones: la primera, porque una tecnología que funciona en el binomio oferta-demanda atrae mucho más la atención del experto o tecnólogo que la del usuario. Sin embargo, el usuario debe ser el punto de partida y la motivación de la producción de una nueva tecnología; al fin y al cabo, él es su consumidor final. Por otra parte —y esa es la segunda razón que motiva un nuevo concepto de innovación social—, aun cuando la nueva tecnología fuera elaborada por expertos, respetando la demanda de los usuarios, habría un enorme obstáculo en la transferencia del producto, precisamente por no ser participativa.

En suma, la concepción de replicación de tecnología (idea presente en las TC y también empática a las TA) adquiere en el contexto de las TA un nuevo planteamiento: la replicación en masa de una misma tecnología no siempre es exitosa. Mientras la tecnología convencional está determinada por valores e intereses de grupos sociales hegemónicos, las tecnologías

alternativas deben considerar que cada contexto, cada región o grupo social conforman valores e intereses diferenciados; se trata de comprenderlos como no dominantes y, al mismo tiempo, contextualizados. Es decir, para las tecnologías sociales el producto es importante, pero el proceso de la producción de tecnología, que implica la participación colectiva de los actores afectados por ella, tampoco deja de tener relevancia. Cuantas más ideas y prácticas participativas haya en el proceso de su producción, más social será la tecnología. Es lo que proponemos elucidar a continuación, a través de una situación concreta de aplicación de tecnología alternativa.

El caso de la agricultura urbana en Brasil como experiencia alternativa de tecnología

En el caso de Brasil, la práctica de la agricultura urbana supone sin duda un ejemplo ilustrativo de la introducción de TA, puesto que ha constituido una práctica alternativa de cultivo de la agricultura de los habitantes, en pleno paisaje urbano de las ciudades. Como es sabido, los centros urbanos de la periferia del capitalismo mundial (que integran los llamados países del “tercer mundo”) son un reflejo de la paradoja del modelo de desarrollo de este sistema actual. De un lado, se concentran las grandes inversiones de capital; del otro, se concentran las áreas en las que hay una total ausencia del estado y el abandono de espacios urbanos periféricos.

Desde un punto de vista histórico, en Brasil, la dinámica de la construcción de los grandes centros urbanos ha pasado por el éxodo rural a mediados del siglo XX, cuando un número significativo de la población rural migró hacia los centros urbanos, atraídos por el discurso prometedor del desarrollo urbano y en búsqueda de una mejor calidad de vida. Al no estar cualificados profesionalmente para el trabajo urbano, la mayoría de los migrantes fueron a vivir a las zonas periféricas de los grandes centros urbanos, donde el coste de vida era menor. No obstante, estas áreas presentan un alto índice de vulnerabilidad económica, social y ambiental y, por eso mismo, resultan poco atractivas para las inversiones de capital.

Las regiones urbanas en las que habita buena parte de los migrantes rurales son zonas periféricas, que concentran varios espacios urbanos vacíos en las grandes ciudades. Y, dado que sus habitantes practicaban antaño el oficio de la agricultura, estos espacios vacíos, aunque urbanos, están ahora ocupados como un medio alternativo para la práctica y el cultivo de la agricultura. Se trata de cultivar los frutos de la tierra en los espacios vacíos de las ciudades, sobre todo para garantizar el sustento alimenticio de las familias en condiciones de vulnerabilidad social y económica que viven en su entorno (Serafim y Dias, 2013). Se trata,

además, de garantizar a través de la producción de una tecnología alternativa procesos de inclusión de grupos sociales que viven en áreas periféricas de la ciudad.

Tal como observan Machado y Machado (2002, p. 11), la agricultura urbana se ha constituido en un ejemplo transformador del espacio público y comunitario, que favorece la solidaridad y que ha devuelto la dignidad a grupos con bajo poder adquisitivo que viven en los centros urbanos. Por medio del desarrollo de sus propias capacidades laborales y tecnológicas, sus actores sociales han favorecido, incluso, la sostenibilidad ambiental. Es decir, la práctica de la agricultura en los espacios vacíos de la ciudad ha evitado la acumulación de basura y la proliferación de vectores de enfermedades, tan propias de esas regiones vulnerables. En resumen, la práctica de la agricultura familiar contribuye a la producción alternativa de alimentos en las grandes ciudades y sus productos pueden, incluso, ser comercializados, favoreciendo el comercio justo y la economía solidaria.

Si bien es cierto que esos proyectos han dado muy buenos resultados en cuanto a la práctica de TA, también es cierto que la agricultura urbana en Brasil aún no ha alcanzado una fuerza expresiva como práctica que debería incentivarse y potenciarse por parte de las políticas públicas locales. En realidad, aunque la economía rural –como la cría de animales o el cultivo de plantas y vegetales aptos para el consumo– sea realizada de forma espontánea por un gran número de personas en los centros urbanos, esas prácticas son menospreciadas por el discurso hegemónico que defiende un único modelo de urbanización, basado en el proceso de industrialización unidireccional y en una gran escala productiva (Locatel y Azevedo, 2010).

En las difusas acciones realizadas en Brasil, que ilustran ejemplos concretos de la práctica de una tecnología social y alternativa basada en la agricultura urbana, destacamos el caso de la “Revolução dos Baldinhos”¹⁵, realizada en la Comunidad Chico Mendes en la ciudad de Florianópolis, localizada en el sur del país. Para solucionar el problema de la infestación de ratas –que habían incluso causado muertes por leptospirosis (enfermedad provocada en los humanos por plagas de ratas)–, en 2008 la comunidad se organizó en la Asociación de Barrios y decidieron que no era suficiente invertir en el tratamiento de la peste. Además de eso, habría que establecer medidas preventivas con el propósito de evitar su proliferación (Farias, 2010, p. 16). Con el apoyo de una ONG de pequeños agricultores y la ayuda de expertos y técnicos del Centro de Estudios y Promoción de la Agricultura del Campo (CEPAGRO), los habitantes lograron organizar un plan de acción orientado a establecer una práctica común entre todos. Se

¹⁵ En traducción libre, “Revolución de los Cubitos”. Los “cubitos” son pequeños recipientes domésticos utilizados para depositar la basura.

trataba de recoger la basura orgánica en pequeños recipientes (cubos), cuyo contenido pasaría por el tratamiento del compostaje y sería destinado posteriormente al desarrollo de la agricultura urbana entre los propios habitantes de la comunidad.

Tal y como valora Farias (2010, p. 46), el proyecto alternativo creado por la participación popular no solamente ha favorecido el tratamiento de la peste en la comunidad, sino que ha permitido, además, la limpieza de las calles, la disminución de la contaminación visual y de malos olores y ha evitado la proliferación de otros insectos típicamente oriundos de regiones afectadas por la insalubridad. Es decir, el proyecto ha ido más allá de la propuesta de resolución del problema inicial, puesto que ha promovido la integración y socialización en la comunidad, contribuyendo a mejorar la renta de sus habitantes y a la educación ambiental. Incluso hay que valorar que el proyecto ha incentivado la inclusión y la participación de jóvenes en situación de desempleo y en riesgo de exclusión social.

Su éxito ha sido reconocido y premiado (Fundación Banco do Brasil, 2011)¹⁶ como una de las iniciativas de tecnologías sociales más exitosas del país, por coadyuvar el conocimiento técnico-científico con el conocimiento tradicional-popular; por potenciar la transformación y liberación de poblaciones en riesgo y en situación de vulnerabilidad social y económica de los centros urbanos y, además, por posibilitar el empoderamiento tecnológico de la comunidad. Todo ello, en efecto, son características propias de las TA.

Conclusión

Como hemos presentado aquí, desde el punto de vista de la producción material, la Filosofía de la Liberación surge como un reto ante los problemas de la desigualdad, de la dominación y de la dependencia tecnológica a los que se enfrenta el Sur en relación con el Norte. La situación de negatividad de los países periféricos, tal y como nos enseña Dussel, exige la necesidad de la emancipación del Otro: ser negado por el poder hegemónico y de centralidad y que ha insistido en el discurso de la unidimensionalidad del desarrollo tecnológico.

En la búsqueda de la autoafirmación y autodeterminación de la periferia del mundo, los movimientos sociales de las tecnologías alternativas han supuesto un esfuerzo en esta dirección. No es casualidad que esas tecnologías hayan sido denominadas también “tecnología

¹⁶ Para profundización y datos del proyecto, véase el documento disponible en la página web: <<http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/agricultura-urbana-e-a-revolucao-dos-baldinhos.htm>>.

emancipadora”, “tecnología libertaria” o “tecnología liberatoria” (Brandão, 2001, p. 13), tal y como ya hemos señalado anteriormente.

Y aunque en sus reflexiones recientes Dussel (2014) ha insistido en la liberación tecnológica de los pueblos latinoamericanos por la vía de la competencia, es decir, a través del desarrollo tecnológico como autodeterminación nacional, incluso evaluando positivamente la industrialización y producción a gran escala para la competitividad internacional – lo que *a priori* podría parecer alejarse del movimiento de las TA, que insisten en la producción local y en la producción simplificada como modo de acceder a la capacitación local–, aun así se puede avistar la cercanía entre ambos movimientos de cara a la emancipación de pueblos y culturas.

En la caracterización de las TA sí es posible observar la convergencia en dirección a los presupuestos teóricos de la Filosofía de la Liberación, como: el reconocimiento de la injusticia social promovida por el desarrollo científico y tecnológico; el rechazo al discurso hegemónico, dominante y unilateral del desarrollo tecnológico; la autodeterminación de los grupos sociales y su condición de empoderamiento tecnológico; la necesidad de la participación ciudadana en los procesos decisorios de las políticas en ciencia y tecnología y el reconocimiento de que la tecnología es parte fundamental en el proceso de liberación, a través de la producción material (*poiésis*). En todo ello coinciden Filosofía de la Liberación y Tecnologías Alternativas.

Incluso, con una mirada más atenta, quizá, podríamos inferir que el reconocimiento de la diversas prácticas de tecnologías sociales existentes hoy en el continente latinoamericano son resultado de la construcción histórica y teórica del pensar crítico sobre Latinoamérica, que ha insistido desde el siglo pasado en construir un pensamiento genuino y auténticamente nuestro, desde las más distintas ramas del saber; sea desde la Historia, desde la Sociología, desde la Geografía, del Derecho, de la Filosofía, de las Ingenierías, etc. Con lo cual es indiscutible la contribución decisiva de la Filosofía de la Liberación en esta trayectoria.

Sin embargo, entendemos que el diálogo entre tecnología y liberación, o entre las TA y la Filosofía de la Liberación, debe continuar a prosperar. Al fin y al cabo, la liberación en el mundo de la producción material (lo que incluye la tecnología) es una exigencia necesaria para que haya liberación en todas las instancias de la vida humana y del mundo de la vida. Por eso, entendemos nosotros, también es fundamental la construcción de una tecnología de la liberación como elemento constituyente de la Filosofía de la Liberación. En ella el movimiento de las tecnologías alternativas y sociales desempeña un papel significativo en su sentido pragmático. Como bien observa Dussel:

La Filosofía comienza por la realidad, y la realidad humana es práctica, es siempre-ya a priori relación persona-persona en una comunidad de comunicación (del lenguaje y la vida) presupuesta real (objetiva) y trascendentalmente (subjetivamente). Por ello, antes que la naturaleza se encuentra ya siempre el Otro –vital y pragmáticamente– (Dussel, 1996, p. 168).

Si el comienzo de la filosofía es la realidad y es también su objeto central de análisis, en el caso de América Latina y de los países periféricos del mundo, la realidad ha sido la de la colonización que, por supuesto, incluye la tecnología. Por lo tanto, tal y como observa Dussel, y como ya hemos tratado aquí, es necesaria una “descolonización tecnológica” si pretendemos la emancipación. Descolonización que es, incluso, mental. Así lo explica Dussel y con él concluimos:

De igual forma resulta imperativo el despojarse de cierto eurocentrismo, diríamos hoy, de cierto “norteamericanismo colonizador de nuestra mente”, y pensar más seriamente en la responsabilidad de la ciencia y la tecnología para el desarrollo cualitativo de la vida concreta de nuestra población, donde el hambre, la desnudez, la falta de habitación, de cultura, de educación, son flagelos que deberíamos erradicar con ciencia y tecnología concretas (2014, p. 32).

Referencias bibliográficas

BRANDÃO, C., F. **Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas – PTA: avaliação de um programa de desenvolvimento tecnológico induzido pelo CNPq.** (Tese). Brasília: UnB, 2001.

COSTAS, A.B. **Tecnologias sociais e políticas públicas.** São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

DAGNINO, R, et all. Sobre o marco analítico-conceitual da Tecnologia Social. In: A. De Paulo (ed.). **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAGNINO, R. Em direção a uma tecnologia crítica da tecnologia. In: R. Dagnino (org.). **Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade.** Brasília: Companhia de Comunicação, 2009.

DIAS, R., y NOVAES H.T. Contribuições ao Marco Analítico-Conceitual da Tecnologia Social. In: R. Dagnino (org.). **Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade.** Brasília: Companhia de Comunicação, 2009.

DICKSON, D. **Tecnología alternativa y políticas del cambio tecnológico.** Barcelona: Orbis,

1988.

DUSSEL, E. Philosophy and Praxis (Provisional Thesis for a Philosophy of Liberation). In: **Philosophical Knowledge**. Washington: Cath. Univ. of América, 54, 1980, pp. 108-118.

_____. **Filosofía de la producción**. Bogotá: Editora Nueva América. 1984.

_____. **Método para uma filosofia da libertação**. São Paulo: Loyola, 1986.

_____. **Apel, Ricoeur, Rorty y la filosofía de la liberación**: con respuestas de Apel y Ricoeur. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 1993.

_____. **Introducción a la filosofía de la liberación**. Bogotá: Nueva América, 1995.

_____. **Historia de la filosofía y filosofía de la liberación**. Bogotá: Ed. Editorial Nueva América, 1996.

_____. **Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão**. Petropolis: Vozes, 2000.

_____. Europa, modernidad y eurocentrismo. In: Edgardo Lander (org.). **La colonialidad del saber**: eurocentrismo y ciencias sociales. Buenos Aires: CLACSO-UNESCO, 2003.

_____. La ciencia y la tecnología en el proyecto de autodeterminación nacional. In: Monica Bruckmann (ed.). **Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en América del Sur**: hacia una estrategia regional. Quito: Unasur, 2014.

_____. **Tecnología y capital**: una visión desde la perspectiva marxista (Conferencia). 2017. Disponible em: <<https://www.youtube.com/watch?v=yz4o7ycUhyA>>. Acessado em 18 de maio de 2017.

FARIAS, E. **Revolução dos Baldinhos**: um modelo de gestão comunitária de resíduos orgânicos que promove a agricultura urbana. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

FEENBERG, A. **Critical Theory of Technology**. Nova York: Oxford University Press, 1991.

_____. O que é a filosofia da tecnologia?. In: NEDER, R.T. (org.). **A teoria crítica de Andrew Feenberg**: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/ CDS/ UnB/ Capes, 2010a.

_____. Racionalização subversiva: tecnologia, poder e democracia. In: NEDER, R.T. (Org.). **A teoria crítica de Andrew Feenberg**: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/ CDS/ UnB/ Capes, 2010b.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Agricultura urbana e a revolução dos baldinhos.** (2011). Disponível em: <http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/agricultura-urbana-e-a-revolucao-dos-baldinhos.htm>. Acessado em: 20 de março de 2018.

HABERMAS, J. **El discurso filosófico de la modernidad.** Madrid: Taurus, 1989.

HERRERA, A. **Los determinantes sociales de la política científica em América Latina.** Política científica explícita y política científica implícita. In: Revista Redes, v.2, n.5, 1995, pp. 117-131.

HORKHEIMER, M. **Crítica de la razón instrumental.** Madrid: Trotta, 2002.

JONAS, H. **O princípio responsabilidade:** Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

LATOUR, B. **Reassembling the Social.** An introduction to Actor-Network-Theory. New York: Oxford University Press, 2005.

LOCATEL, C., y Azevedo, F. F. **Gestão do território e a pratica da agricultura urbana na cidade de Natal (RN - Brasil).** In: Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2010, pp. 331-355.

LÓPEZ CERESO, J. A.; GONZÁLEZ GARCÍA, M. I. **Políticas del bosque.** Madrid: OEI/Cambridge University Press, 2002.

MACHADO, A.T.; MACHADO, C.T.T. **Agricultura Urbana.** Embrapa Cerrados. Planaltina, DF, 2002.

MARCUSE, H. **El hombre unidimensional.** Barcelona: Planeta-Agostini, 1985.

MARX, K. **Das Kapital.** I. Frankfurt: Frankfurt am Main, 1971.

MARX, K. **Cuaderno tecnológico-histórico.** Trad. y estudio preliminar de Enrique Dussel. México: Ediciones Universidad Autónoma de Puebla, 1984.

MILANOVIC, B. **Los que tienen y los que no tienen:** breve y particular historia de la desigualdad global. Alianza Editorial: Madrid, 2012.

MIRANDA, A.L. **Técnica y ser en Heidegger.** Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca, 2017.

PINCH, T. & BIJKER, W. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In: Bijker, et alii (ed.). **The Social Construction of Technological Systems:** New Directions in the

Sociology and History of Technology. London: The MIT Press, 1993.

SERAFIM, M.P; Dias, R.B. Agricultura urbana: análise do Programa Horta Comunitária do Município de Maringá (PR). In: A. Borges Costa (org.). **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

THOMAS, H. **Tecnologías sociales y ciudadanía socio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de un futuro viable**. In: *Revist@* do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina. v.1, n.1, 2011, pp. 1-22.