

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Ciencias de la Educación en la especialización en
Filosofía, Sociología y Economía

**La democratización racional de la tecnología en Andrew Feenberg como
alternativa al poder tecnocrático y sus consecuencias**

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Licenciado en
Ciencias de la Educación en
Filosofía, Sociología y Economía

Autor:

Paulo Andrés Larriva Marín

Director:

César Augusto Solano Ortiz

ORCID: 0000-0002-5654-6112

Cuenca, Ecuador

2023-04-06

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la democratización racional de la tecnología propuesta por Andrew Feenberg como una alternativa al poder tecnocrático y sus consecuencias. La metodología aplicada es el estudio documental bibliográfico. Para ello, se hace hincapié en la obra de Andrew Feenberg y explica su filosofía de la tecnología como una propuesta de democratización racional del proceso tecnológico, debatiendo las implicaciones del control y dominio tecnocrático sobre los diseños de tecnologías. Además, se compara los diseños tecnológicos basados en el dominio y control tecnocrático frente a la democratización racional de la tecnología en Andrew Feenberg. De esta investigación se concluye que la propuesta de Feenberg brinda una visión crítica de la tecnología y su papel en la sociedad, y plantea una alternativa más democrática y participativa en el desarrollo tecnológico.

Palabras clave: democratización racional, tecnología, Andrew Feenberg, poder tecnocrático, filosofía de la tecnología

Abstract

The purpose of this study is to analyze the rational democratization of technology proposed by Andrew Feenberg as an alternative to technocratic power and its consequences. The methodology applied is the bibliographic documentary study. For this purpose, it emphasizes Andrew Feenberg's work and explains his philosophy of technology as a proposal of rational democratization of the technological process, discussing the implications of technocratic control and domination over technology designs. Furthermore, it compares technological designs based on technocratic control and domination versus Andrew Feenberg's rational democratization of technology. From this research it is concluded that Feenberg's proposal provides a critical view of technology and its role in society, and proposes a more democratic and participatory alternative in technological development.

Keywords: rational democratization, technology, Andrew Feenberg, technocratic power, philosophy of technology

Índice de contenidos

Introducción.....	7
Capítulo I	
1 Filosofía de la tecnología de Andrew Feenberg.....	10
1.1 Tecnología y Sociedad.....	11
1.2 Axiología y tecnología	24
1.3 Los fines que persigue la tecnología.....	30
Capítulo II	
2 Modelos tecnocráticos de la sociedad tecnológica.....	34
2.1 Ámbitos de uso y aplicación de las tecnologías bajo la hegemonía tecnocrática.	34
2.2 Las consecuencias y sus manifestaciones, la irracionalidad de uso, y las resistencias	41
2.3 Distopías tecnológicas.....	50
Capítulo III	
3 La democratización racional de la tecnología	59
3.1 Tecnología y poder.....	60
3.2 Límites de la tecnocracia.....	67
3.3 Potencialidades democráticas de la tecnología.....	70
Conclusiones.....	81
Referencias.....	85

Dedicatoria

A mi hija Martina, quien ha sido mi razón de ser y mi mayor motivación en la vida. Este trabajo de investigación es para ti, mi pequeña princesa, como muestra de mi amor y dedicación. Espero que algún día puedas ver lo importante que eres para mí y lo orgulloso que estoy de ti. Te quiero con todo mi corazón.

Agradecimiento

A mi madre y a aquellos que han sido parte importante del proceso que me trajo hasta aquí.

Al Dr. César Solano, por el apoyo y el interés en el tema desde el principio.

Introducción

La cuestión de la tecnología se ha convertido en un asunto fundamental para los pensadores contemporáneos, puesto que, su constante inmersión en todo ámbito de la realidad la hace imprescindible en cualquier análisis o reflexión social y técnica. Su acelerado avance en las últimas décadas ha planteado situaciones que obligan a su cuestionamiento. Por ejemplo, el avance de las tecnologías de la comunicación y la informática convoca la cavilación acerca de la forma en que se relaciona el ser humano en un mundo conectado a través de internet. El progreso en la carrera espacial y, también, en las ciencias biológicas desafían la condición humana exigiendo que se replanteen las cuestiones filosóficas más tradicionales acerca de lo que significa ser humano y la posibilidad para crear herramientas que potencien sus capacidades tanto físicas como mentales.

Sin embargo, existe una cuestión más urgente en torno al avance tecnológico que se plantea desde las consecuencias de su uso y aplicación, en especial, después de la Segunda Guerra Mundial, pues, el avance tecnológico demuestra constantemente ser también un arma con la capacidad de destruir la vida misma sobre el planeta tierra. Además, la crisis medioambiental y la irrupción de la tecnología en las instituciones sociales más tradicionales llama a la politización del proceso. La población en general, filósofos y expertos se preguntan por los límites del avance tecnológico, por la manera en que la tecnología ejerce poder en las sociedades contemporáneas y cómo descentralizarlo. En consecuencia, una problemática que requiere urgente reflexión en las sociedades tecnológicas es la adaptación de la tecnología a los futuros retos sociales.

Siendo así que, la democratización de la tecnología es un tema relevante y actual que ha generado una gran cantidad de debates y discusiones en los últimos años. Andrew Feenberg, filósofo y sociólogo de la tecnología, ha propuesto la democratización racional de la tecnología como una alternativa al poder tecnocrático. Esta propuesta se centra en la idea de que la tecnología no es neutral y que su desarrollo y uso pueden ser influenciados por la participación activa y crítica de los usuarios. Por ello, el presente trabajo monográfico tiene como objetivo principal analizar esta propuesta de Feenberg, examinando sus conceptos y teorías, así como sus consecuencias y desafíos. Se explorará cómo la democratización racional de la tecnología puede ser una alternativa más justa y equitativa al poder tecnocrático, y cómo puede contribuir a una sociedad más democrática y sostenible. Así, esta monografía es una contribución al debate sobre la democratización de la tecnología y sus implicaciones para la sociedad y la política.

Para la consecución de este objetivo se ha establecido el desarrollo de tres aspectos. Primero, explicar la filosofía de la tecnología en la obra de Andrew Feenberg como una propuesta de democratización racional de la tecnología. Segundo, Debatir las implicaciones del control y dominio tecnocrático sobre los diseños de tecnologías. Tercero, comparar los diseños tecnológicos basados en el dominio y control tecnocrático frente a la democratización racional de la tecnología en Andrew Feenberg. De esta manera, la metodología utilizada en la investigación es la hermenéutica, puesto que se enfoca en el análisis e interpretación de la obra del autor; en este caso, la presente es una monografía que tendrá un enfoque cualitativo, con carácter interpretativo y bibliográfico. Así, la lógica de este trabajo se basa en explorar y describir para luego presentar una perspectiva teórica que va desde lo particular a lo general. De esta manera, el contenido teórico analizado inductivamente proporcionará el desarrollo de interpretación y perspectivas teóricas que contribuyan a la explicación y exposición del pensamiento del autor.

En base a lo anotado, la investigación está estructurada en tres capítulos: El primer capítulo está dedicado a explicar la filosofía de la tecnología en la obra de Andrew Feenberg. Para esto, es fundamental detallar la relación entre tecnología y sociedad y proponer una visión alternativa a la teoría tecnocrática. Esta perspectiva se centra en la importancia de comprender la influencia de la tecnología en la vida humana y en la necesidad de desarrollar una tecnología más justa y equitativa. En este capítulo, se profundizará en los conceptos clave de la teoría de Feenberg, incluyendo las nociones tradicionales como el esencialismo y determinismo tecnológicos y su relación con la participación activa y crítica de los usuarios en el diseño y regulación de la tecnología. Además, se discutirán los problemas axiológicos sociales y políticos que surgen con el avance tecnológico y cómo la filosofía de Feenberg puede ayudar a abordarlos. Luego, se pasará al abordaje de las finalidades que tienen la tecnología para comprender la propuesta de democratización. El objetivo de este capítulo es proporcionar una noción minuciosa de la filosofía de la tecnología en la obra de Andrew Feenberg para interpretar la relación entre tecnología y sociedad.

El segundo capítulo se enfoca en debatir las implicaciones del control y dominio tecnocrático sobre los diseños de tecnologías. El ámbito de uso y aplicación de la tecnología bajo el modelo tecnocrático deriva en consecuencias en donde un sistema de expertos técnicos son los que toman decisiones en materia de tecnología, sin tener en cuenta la opinión y los intereses de la sociedad. Este enfoque se ha convertido en una norma en la industria tecnológica y ha llevado a la creación de tecnologías que no están alineadas con las necesidades y los valores de la

sociedad. Este capítulo se centra en el análisis de las implicaciones negativas de estas tecnologías, incluyendo la exclusión social y la perpetuación de la desigualdad. Se discutirán los ejemplos concretos de tecnologías diseñadas por tecnócratas como la bomba atómica, que han causado problemas sociales y económicos. Este aspecto se aborda también desde el debate entre dos corrientes medioambientalistas surgidas en las décadas que le siguen a la Segunda Guerra Mundial -el debate Elrich-Commoner- acerca de las posibilidades de respuesta a la crisis ecológica. Así, se podrá comprender como ciertos eventos de resistencia y lucha, provocados por estas consecuencias de irracionalidad de uso y, que demuestran que la tecnología tiene una posibilidad de transformación a través de la intervención. Luego, la discusión se centra en las distopías tecnológicas que forman parte de la discusión acerca de cómo la tecnología puede ser diseñada y utilizada para reforzar los valores y las estructuras opresivas en lugar de liberar a la sociedad

Por último, en el tercer capítulo se procede a realizar la comparación de los modelos tecnocráticos de la tecnología frente a la propuesta de democratización racional de la tecnología de Feenberg, para esto, se hace un análisis de la explicación de Feenberg acerca del poder que la tecnología ejerce en las sociedades tecnológicas a través de intereses particulares que son capaces de modificar la configuración tecnológica demostrando así que se puede utilizar el mismo enfoque desde valores democráticos más acordes a los usuarios. Por esta razón la teoría social es de gran relevancia para Feenberg porque explica los límites de la tecnocracia en las resistencias políticas de los usuarios. A partir de esto Feenberg trata de explicar las potencialidades democráticas de la tecnología, pues, desarrolla una nueva teoría de la instrumentalización que da cuenta del aspecto técnico, funcional, y social del proceso tecnológico. En esta nueva comprensión de la instrumentalidad yacen las potencialidades democráticas de la tecnología.

Con la realización de esta investigación, surge un intento de introducir el debate de la tecnología en el contexto actual y local. Con esto, se pretende evidenciar la importancia y el aporte de esta área de conocimiento en el ámbito filosófico. Además, se quiere mostrar la trascendencia de la reflexión acerca del proceso tecnológico, debido a que, en la actualidad abarca varios aspectos de la realidad. También es un intento para que se convierta en una reflexión constante en las aulas y los espacios académicos para que ayude a reconocer la trascendencia de la tecnología en la sociedad actual.

Capítulo I: Filosofía de la tecnología de Andrew Feenberg

Andrew Feenberg propone una filosofía de la tecnología con un enfoque único que se nutre de varias corrientes filosóficas que, en ciertos casos, pueden ser contradictorias. Como alumno y discípulo de Herbert Marcuse su línea filosófica está informada por la teoría crítica de varios autores de la Escuela de Frankfurt como, por ejemplo, Horkheimer y Adorno, también, Habermas y el análisis de la modernidad. Además, hace hincapié en el análisis ontológico de la técnica que propone Heidegger para enfatizar la esencia de la técnica. Por otro lado, le da gran importancia a varios estudios sociales en ciencia y tecnología que tuvieron su auge en los 1960s y 1970s. Feenberg denomina esta corriente de pensamiento, Constructivismo Social, que toma sus fundamentos en la teoría crítica de la nueva izquierda y de varios autores que tuvieron gran impacto en los estudios históricos y sociológicos de ciencia y tecnología como Latour, Kuhn y Feyerabend.

El tema central de la filosofía de la tecnología de Feenberg es la politización del proceso tecnológico, es decir, la democratización del mismo. De esta manera, lo que Feenberg se plantea es construir su propuesta a través de una lectura de las teorías esencialistas de la tecnología con la metodología del constructivismo social, lo cual, le lleva a considerar cierta relación de vital importancia entre tecnología, sociedad y democracia. De ello se desprende que, es necesario construir una propuesta axiológica que sea la guía para esta relación, puesto que, las decisiones acerca del uso e implementación de tecnologías está cargado de valoraciones de carácter social. Así, como consecuencia, considera fundamental establecer los fines que persiguen estos cambios y transformaciones.

En los siguientes apartados se considerará tres puntos clave para comprender la filosofía de la tecnología de Andrew Feenberg. En primera instancia, es de provecho para tal objetivo, señalar la importancia de la comprensión del significado que tiene la tecnología en la actualidad. Para esto, se resalta el vínculo y correlación que tiene de manera teórica y experimental la tecnología con la sociedad. Como segunda instancia, se considerará qué tipo de ética maneja Feenberg cuando se refiere a relación tecnología, sociedad, democracia frente a las decisiones que conciernen al uso y aplicación de tecnologías y porqué estos serían el gran paso para democratizar la tecnología. En tercera y, última instancia de este capítulo, se abordará el tema de la finalidad que persigue esta transformación tecnológica y sus consecuencias.

1.1 Tecnología y Sociedad

En la actualidad parece evidente la correlación entre tecnología y sociedad, puesto que, los dispositivos técnicos y virtuales están presentes en todo ámbito de la realidad. Es decir, la configuración de los procesos sociales y sus instituciones, como la economía, el trabajo, la familia y las relaciones personales están vinculados de una u otra manera con algún tipo de tecnología. Si se piensa, por ejemplo, en el gran impacto que han tenido las tecnologías de la información en estos campos, se intuye cierta correlación y dependencia. De la misma manera, un ejemplo oportuno para mencionar es el avance técnico de las ciencias físicas y biológicas que han desconcertado las reflexiones sobre el conocimiento, así como las cuestiones éticas y morales. En tal sentido, la tecnología está presente en todo ámbito de la realidad debido a la gran influencia que tiene en lo social y, en especial, en la política.

La relación tecnología-sociedad es trascendental en la actualidad, puesto que, las instituciones sociales dependen cada vez más de las tecnologías: por ejemplo, el uso y aplicación de las mismas tiene cierto valor político. Al respecto, Feenberg (2006) afirma que: "... it is true that as more and more of social life is structured by technically mediated organizations such as corporations, state agencies, prisons, and medical institutions, the technical hierarchy merges with the social and political hierarchy" (p.75). Según esto, se hace evidente que las decisiones técnicas afectan directamente el ámbito social y el diseño e introducción de cualquier tipo de tecnología siempre tendrá implicaciones sociales mientras sus instituciones estén mediadas por lo técnico.

Estas reflexiones encuentran su fundamento en la teoría de la racionalización de Max Weber y su análisis de la modernidad. Lo técnico se fusiona con lo social de manera que exista un orden racional que lo controla todo. "According to Weber, modernity is characterized by the increasing role of calculation and control in social life, a trend leading to what he called the "iron cage" of bureaucracy" (Feenberg, 2006, p. 75). Esta interpretación de Weber expresa la correlación entre lo técnico y lo social, sin embargo, lo técnico entendido como lo racional y la lógica de la racionalidad, es decir, el cálculo y el control. Aquí, la correlación entre tecnología y sociedad se interpreta de manera lineal, es decir, existe una jerarquía donde lo técnico aprisiona lo social a través de su configuración.

El análisis de la modernidad desde el punto de vista weberiano le ofrece a Feenberg un punto clave para comprender el significado de la tecnología dentro de la sociedad, aunque, desde nociones pesimistas.

This notion of enslavement by a rational order inspires pessimistic philosophies of technology according to which human beings have become mere cogs in the social machinery, objects of technical control in much the same way as raw materials and the natural environment. (Feenberg, 2006, p. 75)

Así, la tecnología es interpretada como un instrumento de control social y, por lo tanto, la humanidad está condenada a ser dominada por un orden racional de lógica técnica. Esta noción de esclavitud por un orden racional es la raíz de la administración tecnocrática de las sociedades, puesto que, la racionalidad es la base de cualquier acción social y técnica.

Las propuestas que se derivan de este enfoque, como las teorías progresistas de finales del siglo XIX y principios de XX, consideran la tecnología como un proceso independiente del ámbito social. Le confieren cierta autonomía a la tecnología, la cual, invade lo social como algo extrínseco. Feenberg (2006) señala que: "They assumed that the ends which technology serves are permanent features of our biological constitution. Technology was thought to be neutral since it did not alter these natural ends but merely shortened the path to them" (p. 2). Considerada desde este punto de vista, la tecnología se presenta como necesaria y como parte fundamental del progreso. Son un instrumento y el medio que acorta el camino hacia los fines últimos de la humanidad.

El análisis de modernidad de Weber es fundamental para entender la autonomía que se le asigna a la tecnología. En Feenberg toma vital importancia, puesto que, varios filósofos de la tecnología y de teoría crítica toman como base teórica este análisis. Al respecto Stump (2006) explica:

Max Weber's analysis is crucial to understanding the debate between various Frankfurt School writers on the philosophy of technology because all of them adopted Weber's view that modernity is defined by differentiation-the fragmentation of the world into autonomous "spheres of value" such as the political sphere, the economic sphere, etc. [...] The autonomous development of science and technology in the industrial age and of the economy in capitalist free markets is emblematic of modernity and is the prime examples of its progress. (p. 3-4)

Visto desde esta perspectiva, varias reflexiones en el ámbito de la filosofía de la tecnología adoptan tintes pesimistas en cuanto a la relación entre tecnología y sociedad, como en la Escuela de Frankfurt y Heidegger. Desde el punto de vista weberiano, ciencia y tecnología sería otro

proceso autónomo libre de toda alteración externa que la deja sin posibilidad de cambio o transformación.

Siguiendo este concepto, la diferenciación se vuelve característica esencial de la modernidad siendo la racionalidad pura la que guíe el proceso de acción de cualquier institución social, más aún de la ciencia y tecnología. Según Feenberg (2010):

According to Weber, modernity consists essentially in the differentiation of the various “cultural spheres.” The state, the market, religion, law, art, science, technology each become distinct social domains with their own logic and institutional identity. Under these conditions, science and technology take on their familiar post-traditional form as independent disciplines. Scientific-technical rationality is purified of religious and customary elements. Similarly, markets and administrations are liberated from the admixture of religious prejudices and family ties that bound them in the past. (p. 136)

El concepto weberiano de diferenciación explica como la ciencia y la tecnología se expresan como disciplinas independientes de lo social. En el pensamiento tradicional, la religión y los valores familiares, determinaban el desarrollo de las instituciones sociales, por lo tanto, esto va a ser la característica principal de la modernidad según este enfoque y que varios autores posteriores van a desarrollar.

Por esta razón, la filosofía de la tecnología de Feenberg se centra en una crítica a este enfoque tradicional. Varios autores que están en la línea del análisis weberiano de modernidad limitan la comprensión del significado de tecnología dentro de la sociedad. Feenberg (2006) los denomina como enfoques esencialistas de la tecnología, los cuales están fundamentados en dos teorías principales: la determinista y la substantivista. La primera se caracteriza dentro de la línea de los análisis de la modernidad, puesto que, tiene un vínculo con la noción de progreso, desde esta perspectiva la tecnología es totalmente autónoma y neutral. De la misma manera, en el substantivismo, la tecnología es entendida como un proceso autónomo, pero, cargado de valores, es decir, no está exenta de lo social, entonces, rechaza la tesis de la neutralidad. Ambos enfoques dentro de la filosofía de la tecnología le ofrecen a Feenberg pistas sobre el actual estado de la tecnología y su desarrollo.

El determinismo tecnológico propuesto por Feenberg (2006) se fundamenta en la concepción moderna del progreso. Es precisamente que, en los análisis de la modernidad, la tecnología adquiere relevancia social y filosófica. El autor señala que: “Faith in progress has been supported

for generations by two widely held deterministic beliefs: that technical necessity dictates the path of development, and that path is discovered through the pursuit of efficiency” (p. 77). Así, la tecnología, su diseño, uso y aplicación siguen la pauta del progreso, es decir, la búsqueda incesante de la eficiencia. La tecnología se vuelve condición determinante para llegar al anhelado desarrollo a través del progreso de la civilización.

Esta manera de comprender la tecnología es la más aceptada incluso en el sentido común y en todas las áreas especializadas. Para Feenberg (2006) estas ideas tienen su fundamento a finales del siglo XVIII y en el siglo XIX, pues, las raíces de la idea del progreso encontraban su más firme aliado en el avance tecnológico, instrumento por el cual el hombre controla y supera a la naturaleza. Posteriormente, bajo la influencia de Marx y Darwin, el progresismo se volvió determinismo tecnológico. Así, la tecnología es el camino por el cual la humanidad alcanzaría la libertad y felicidad. De este modo, la comprensión de la tecnología dentro de la sociedad se establece en base a la ideología del progreso. Por el momento, la misma sigue la lógica de la racionalidad pura.

Esta lógica se apoya en dos siguientes premisas esenciales: el progreso unilineal y la determinación por base. La primera hace referencia a que el progreso técnico sigue un curso unilineal, es decir que el progreso va de menos a más, desde etapas de sociedades menos avanzadas a las sociedades más avanzadas. Y la segunda afirma que cada tecnología significa la adopción de ciertas prácticas, las instituciones sociales deben adaptarse a los imperativos de una base tecnológica (Feenberg, 2006). Estas premisas fundamentan e implican la determinación de las sociedades modernas en base a su lógica funcional, es decir, las sociedades se adaptan a la tecnología, sus instituciones y prácticas están determinadas por la lógica técnica.

El determinismo tecnológico considera la tecnología desde la racionalidad instrumental y se fundamentó en un principio en una doctrina positivista de progreso. Su uso y aplicación es autónomo y neutral, pues, se deriva de las ciencias positivas y su lógica nada tiene que ver con lo social. Los medios son separados de los fines, de manera que la acción humana se limita a la instrumentalidad. Desde esta perspectiva, el diseño, uso y aplicación de tecnologías están fuera de alcance político, a pesar del impacto directo que tiene sobre las estructuras y jerarquías de poder.

Sin embargo, existe otra corriente que se deriva de una resistencia y protesta al determinismo tecnológico que considera también la autonomía tecnológica, pero de manera más trágica.

Rechaza la tesis de la neutralidad, puesto que la tecnología está cargada de concepciones y valoraciones sociales.

These “substantive” theories of technology attribute a more than instrumental, a substantive, content to technical mediation. They argue that technology is not neutral but embodies specific values. Its spread is therefore not innocent. The tools we use shape our way of life in modern societies where technique has become all pervasive. In this situation, means and ends cannot be separated. How we do things determines who and what we are. Technological development transforms what it is to be human. (Feenberg, 2006, p.2)

El sustantivismo va más allá de la mera instrumentalidad, los sistemas tecnológicos de las civilizaciones actuales están determinados por valores específicos. Es decir, el diseño y aplicación de tecnologías está compuesto por valores e intereses específicos que moldean la tecnología con ciertas finalidades.

En este punto, la tecnología se vuelve una cuestión política y de poder, diferenciándose del determinismo que considera que la lógica pura de la racionalidad no merece intervención, el sustantivismo plantea la influencia que tiene en el ámbito social.

Substantivism critique has affinities with determinism. For both, technological advance has an automatic an unilinear character. What makes substantivism so very gloomy, where determinism started out as a cheerful doctrine of progress, is the additional assumption that technology is inherently biased toward domination. (Feenberg, 2006, p.3)

Esto indica que, el desarrollo de tecnologías sigue su carácter unilineal, determinado por finalidades e intereses que hacen uso de la misma como instrumento de control y dominación, lo cual, sería una explicación al estado actual de las consecuencias catastróficas de la tecnología.

Este enfoque encuentra su ejemplo en la tecnocracia, es decir, en la manera en cómo se administran las sociedades desde la lógica técnica. Feenberg (2006) señala que: “By “technocracy” I mean a wide-ranging administrative system that is legitimated by reference to scientific expertise rather than tradition, law, or the will of the people” (p. 4). La tecnocracia es la manera en que se maneja en la actualidad el desarrollo y diseño de tecnologías. La lógica de la misma es la de la racionalidad instrumental, es decir, un medio o instrumento para llegar a ciertos fines. Los imperativos de esta lógica, como la eficiencia y funcionalidad son trasladados al ámbito

político y social de manera que se considera como el curso más eficiente de acción para la resolución de problemas.

Esta es la herencia y la conclusión de las teorías esencialistas de la tecnología que consideran la administración y el control de las instituciones sociales como una copia de la lógica funcional de la racionalidad, siendo así, que esta lógica se generalice.

Technocracy represents a generalization to society as a whole of the type of “neutral” instrumental rationality supposed to characterize the technical sphere. It assumes the existence of technological imperatives that need only be recognized to guide management of society as a system. (Feenberg, 2006, p. 75)

De esta manera solo existe un camino para el desarrollo tecnológico y está marcado por ciertos imperativos que son clave para el control y administración de las sociedades. En el determinismo, la tecnología se presenta como neutral, autónoma y universal. Sus principios justifican su desarrollo y avance sin tomar en cuenta nada que se encuentre fuera de lo técnico funcional.

Por esta razón, Feenberg (2006) propone refutar las dos bases del determinismo, es decir, el progreso unilineal y la determinación por base, a través, de la tesis de la subdeterminación que está formulada en filosofía de la ciencia y en sociología constructivista de la tecnología, el principio Duhem-Quine.

The “principle of symmetry” holds that all contending beliefs are subject to the same type of social explanation regardless of their truth or falsity. This view derives from the thesis of underdetermination, the so-called Duhem-Quine principle in philosophy of science, which refers to the inevitable lack of logically compelling reasons for preferring one competing scientific theory to another. (p. 78)

Esto indica que la racionalidad está subdeterminada por las explicaciones sociales independientemente de su falsedad o veracidad. La racionalidad se vuelve un dominio más de lo social, ya no se presenta como una parte separada de la acción humana.

Por esta razón, la lógica de la racionalidad técnica se vuelve insuficiente para explicar la eficacia o la ineficiencia de ciertas tecnologías, su interpretación y aplicación dependen de criterios sociales como los intereses de sus usuarios, es decir un contexto específico. “Here underdetermination means that technical principles alone are insufficient to determine the design of actual devices” (Feenberg, 2006, p.79). Se puede pensar en la evolución de ciertos dispositivos

como los computadores o teléfonos celulares, los cuales son ejemplos evidentes de que la tecnología depende del criterio de sus usuarios más que de su lógica funcional interna.

Varias tecnologías en la actualidad han demostrado estar sujetas a evolución y cambios que tiene que ver con la interpretación o el uso que le dan sus usuarios antes que la búsqueda de la pura eficiencia. Precisamente en este sentido Feenberg (2006) introduce un ejemplo muy común en el área de la computación. “For example, MS DOS lost the competition with the Windows graphical interface, but not before the very nature of computing was transformed by a change in the user base and in the types of tasks to which computers were dedicated” (p. 79). El Sistema gráfico del MS DOS quedó reservado para sus usuarios más avanzados como los programadores y técnicos, en cambio, cuando los usuarios inexpertos vieron como imperativo desarrollar una interfaz más amigable, el software se modificó al Windows que se conoce hoy en día, accesible para cualquier usuario.

Así, se define cierto relativismo en la comprensión de los dispositivos tecnológicos, su estructura no depende únicamente de su sistema lógico y justamente esto es lo que propone el constructivismo social, le añade el componente valorativo a la racionalidad técnica. Al respecto Feenberg (2006) afirma que “Constructivism argues, I think correctly, *that the choice between alternatives ultimately depends neither on technical nor economic efficiency, but on the “fit” between devices and the interests and beliefs of the various social groups that influence the design process*” (p. 79). Esto quiere decir que, para definir un artefacto o dispositivo de constante uso en la sociedad no es suficiente entender su lógica interna, es más, no es necesario para los usuarios comprender sus especificaciones técnicas para poder usarlo.

La crítica al determinismo tecnológico es el principio de la filosofía de Feenberg (2006), puesto que, se afirma la posibilidad de interpretar la tecnología desde lo social. El diseño de dispositivos y su desarrollo tienen un componente esencial que no es solamente la lógica de la racionalidad instrumental pura, sino que: “What the object is for the groups that ultimately decide its fate determines what it becomes as it is modified. If this is true, the technological development is a social process and can only be understood as such” (p. 80). Como consecuencia, los dispositivos u objetos técnicos están determinados no solo por su lógica funcional, sino que, dependen de la interpretación de los diferentes grupos sociales que deciden como son modificados, ya sea por alguna necesidad o demanda social.

Ahora bien, el propósito de Feenberg para abordar la tecnología desde el Constructivismo Social es la politización de la misma. La tecnología es un proceso social, por lo tanto, debe entrar al debate político contemporáneo. El diseño de sistemas tecnológicos presenta una flexibilidad increíble, basta con considerar la evolución histórica de los mismos para dar cuenta de esto. Feenberg (2006) hace referencia al caso del trabajo infantil en las antiguas fábricas industriales de mediados del siglo XIX como ejemplo de flexibilidad tecnológica. El rechazo social ante estos hechos supuso la obligación de modificar las estructuras de las fábricas, a pesar de la negativa de muchos conservadores. En este sentido, queda al descubierto que la tecnología se puede adaptar a una variedad de demandas sociales. De la misma manera, se puede inferir que la tecnología dentro de los dominios de la educación, medicina, e informática tienden a tener la misma adaptabilidad.

Desde esta perspectiva, las bases del determinismo son desafiadas por el autor, puesto que, si la tecnología se adapta, en ciertos casos, a las demandas sociales, entonces, el determinismo no está fundamentado en los principios de progreso unilineal y la determinación por base. Así, Feenberg (2006) explica que:

Determinism, I have argued, is characterized by the principles of unilinear progress and determination by the base; if determinism is wrong, then research must be guided by two contrary principles. In the first place, technological development is not unilinear but branches in many directions, and could reach generally higher levels along several different tracks. And, secondly, social development is not determined by technological development but depends on both technical and social factors. (p. 83)

Por consiguiente, el desarrollo tecnológico no está fundamentado únicamente por los principios deterministas, sino que, existen dos principios que son contrarios que guían el desarrollo tecnológico. El autor critica el determinismo a través de estos dos principios que considera indeterministas. Evidentemente, una nueva perspectiva se plantea acerca del significado de la tecnología.

Ahora bien, es necesario explicar el significado y definición de la tecnología desde esta nueva perspectiva. Si bien, anteriormente se la definía esencialmente desde sus aspectos funcionales y técnicos, es decir, como una colección de medios racionales. Ahora se tomará en cuenta una interpretación hermenéutica porque la define como esencialmente social (Feenberg, 2006). Desde este punto el significado y la interpretación de tecnología se vuelve social y técnica, sin

embargo, para Feenberg este no es todo el asunto, aún faltan por definir características importantes dentro del proceso tecnológico que expliquen esta tendencia.

El enfoque hermenéutico del proceso tecnológico que propone Feenberg, tiene su fundamento en varios estudios de ciencia y tecnología como los de Bruno Latour y Jean Baudrillard, a lo que, Feenberg (2006) llama hermenéuticas de la tecnología. El propósito de abordar esta corriente es ampliar el significado de tecnología dentro de lo social, es decir abarcar por completo el significado social de la tecnología y su horizonte cultural. La contrastación entre significado y funcionalidad empieza a ser de importancia para el análisis crítico de Feenberg, la funcionalidad compete a los técnicos y la interpretación o significado a los humanistas.

En la hermenéutica de la tecnología se discute esta separación entre funcionalidad y significado, la esencia misma de la tecnología ha de considerar este doble aspecto el momento de definir un dispositivo o un sistema de dispositivos. Sin embargo, Feenberg (2006) explica que:

... I will propose a very different model of the essence of technology based not on the distinction of the social and the technical, but crosscutting the customary boundaries between them. In this conception, technology's essence is not an abstraction from the contingencies of function, a causal structure that remains the same through the endless uses to which devices are subjected in the various systems that incorporate them. Rather, the essence of technology is abstracted from a larger social context within which functionality plays a specific limited role. Technologies do of course have a causal aspect, but they also have a symbolic aspect that is determining for their use and evolution. (p. 84)

La esencia de la tecnología se encuentra escindida por lo técnico y lo social. Sin embargo, en esta propuesta el autor trata de dar importancia al aspecto simbólico de la tecnología, pues, es el que guía el proceso de transformación y evolución de los dispositivos y sistemas tecnológicos.

Para este propósito, la teoría de Latour y de Baudrillard son pilares teóricos. Su hermenéutica es una explicación del significado o simbolismo de los dispositivos dentro de la sociedad y la realidad. Con respecto a Latour, Feenberg (2006) explica:

Latour argues that norms are not merely subjective human intentions but they are also realized in devices. This is an aspect of what he calls the symmetry of humans and nonhumans which he adds to the constructivist symmetry of true and false theories, successful and unsuccessful devices.

According to Latour, technical devices embody norms that serve to enforce obligations. (p. 84-85)

Al ser esto así, se da cabida a un significado de la tecnología bastante amplio en el campo de lo social. Latour se sirve del principio de simetría mencionado anteriormente y lo incorpora en los dispositivos. Adicional a esto, propone una teoría normativa que es inherente a los dispositivos técnicos.

Según Feenberg (2006) el desarrollo y diseño de tecnologías no es simplemente una colección de funcionalidades causales que se incorporan en una sociedad, sino que, en su aspecto hermenéutico encarnan valores, y en el caso de la explicación de Latour conllevan normas, de ahí se infiere que, encarnan un componente moral. "This Latourian equivalent of Hegelian *Sittlichkeit* opens the technical world to investigation not simply as a collection of functioning devices determined by causal principles but also as the objectification of social values, as cultural system (p. 85). La teoría latouriana se la puede aplicar a varios dispositivos tecnológicos, desde los más simples hasta los más complejos. En este caso, se asigna una vida normativa a los dispositivos.

En el caso de la teoría de Baudrillard, nos aproxima a una interpretación que diferencia dos aspectos de un dispositivo tecnológico o sistema de dispositivos. Según Feenberg (2006) Baudrillard distingue de manera lingüística la connotación y la denotación de un objeto técnico para diferenciar su funcionalidad de su significado y cualquier otro tipo de asociación que tenga en su realidad social. Es decir, un dispositivo electrónico como un computador tiene un aspecto denotativo que se encuentra expresado en su funcionalidad, en este caso, podría ser el tener acceso a la red, o redactar documentos, reproducir videos o música. Por otro lado, un dispositivo como un computador expresa connotaciones sociales como el nivel de profesionalismo de su usuario, su estatus en la sociedad, el tipo de trabajo que realiza: profesor, estudiante, empresario, etc.

Esta manera de interpretar un dispositivo técnico amplía el ámbito de la comprensión a un análisis que abarcan aspectos considerados como extrínsecos: el lado estético de la tecnología. Sistemas complejos de dispositivos como un automóvil, un teléfono inteligente, un computador o incluso un sistema tecnológico complejo como una ciudad, suponen una carga estética. Al respecto, Feenberg (2006) afirma: "Baudrillard's approach opens technology to quasi-literary analysis. Indeed, technologies are subject to interpretation in much the same way as texts, works of art,

and actions” (p. 85). Si bien se ha considerado en muchos casos el aspecto estético dentro del diseño de dispositivos, este enfoque, extiende aún más la interpretación de los mismos.

La teoría de Latour y Baudrillard aumentan el espectro de estudio acerca de la tecnología. El estudio sociológico de los aparatos técnicos considera la diferencia que posee un dispositivo técnico entre su función y significado. En Feenberg (2006) es de primordial importancia esta diferenciación, debido a que considera la tecnología y su estudio están limitados solo al aspecto técnico funcional, los ingenieros y expertos consideran el significado social como algo extrínseco a cualquier dispositivo. Sin embargo, esto es contraproducente al momento de implantar nuevas tecnologías en la sociedad. Por esta razón, considerar el aspecto hermenéutico de las tecnologías es un primer paso para abrir la implementación de las mismas en el ámbito político y en la intervención pública.

Si es verdad que lo social es igual o quizá más decisivo al momento de diseñar e implantar nuevas tecnologías en la sociedad, la interpretación esencialista o determinista de la tecnología no es suficiente explicar un dispositivo técnico solo a partir de su lado funcional, es necesario una interpretación hermenéutica del mismo para poder expresar su esencia completa. En este sentido Feenberg (2006) añade:

In the case of well established technologies, the distinction between function and connotation is usually fairly clear. There is a tendency to project this clarity back into the past and to imagine that the technical function of a device called into being. However, as we have seen, technical functions are not pre-given but are discovered in the course of development and use. (p. 86)

Así, un aspecto de vital importancia para el análisis de la esencia de los dispositivos técnicos es su aspecto social y su entorno porque, según este enfoque, las funciones técnicas se revelan en el curso del desarrollo y uso.

Es así que, la funcionalidad de los dispositivos es socialmente modificable, sin embargo, su contingencia se empieza a bloquear a medida que se institucionalizan en su entorno social. Por ejemplo, en el caso de los automóviles sus funciones como medio de transporte se han institucionalizado en diseños urbanos de baja densidad que crean la demanda de transporte que los automóviles satisfacen (Feenberg, 2006). De esta manera, a medida que un dispositivo se asienta en su entorno social, es decir, a medida que se desarrollan y evolucionan a través de su uso, su funcionalidad se ve atrapada conforme se institucionalizan en la sociedad, es entonces

que se empieza a definir al objeto según su aspecto funcional dejando de lado el aspecto social y su significado.

Por esta razón, cuando existe cierto tipo de ambigüedad en la funcionalidad de un objeto se presenta como un grave problema técnico que se resuelve a medida que evoluciona su uso y aplicación dentro de su contexto. Al respecto, Feenberg (2006) afirma: “So long as no institutional lock-in ties it decisively to one of its several possible functions, these ambiguities in the definition of a new technology pose technical problems which must be resolved through interactions between designers, purchasers and users” (p. 86). Esta interacción que se presenta entre ingenieros, compradores y usuarios representa no únicamente el aspecto funcional del dispositivo en cuestión, sino que, los intercambios económicos y sociales que suponen los usuarios y compradores son decisivos para definir o el significado del mismo.

Ahora bien, el significado social diferenciado de la funcionalidad no es el único aspecto que encierra la hermenéutica del diseño e implementación de un dispositivo técnico. Además de esto, Feenberg (2006) señala que: “Technical design responds not only to the social meaning of individual technical objects, but also incorporates broader assumptions about social values. The cultural horizon of technology therefore constitutes a second hermeneutic dimension” (p. 86). El horizonte cultural de la tecnología supone la incorporación de valores sociales en el diseño de dispositivos técnicos, además, no solo se refiere a los dispositivos de manera individual, sino que infiere todo el entorno o sistema tecnológico como una hegemonía.

El concepto de hegemonía que maneja Feenberg (2006) responde a lo que él denomina horizonte cultural de los dispositivos y sistemas técnicos. “The term “horizon” refers to culturally general assumptions that form the unquestioned background to every aspect of life” (p. 86). Estas suposiciones generales, en el caso de dispositivos y sistemas técnicos, son justamente aquellas que se trataron en las definiciones esencialistas y deterministas de la tecnología. Es decir, aquellas suposiciones de la funcionalidad institucionalizada conforman este horizonte cultural al que se refiere el autor. La racionalización tecnocrática de la tecnología es el tipo de hegemonía con un horizonte cultural establecido y que se presenta como incuestionable.

A manera de una explicación, Feenberg (2006) toma un ejemplo sencillo, pero claro, que consiste en cómo este tipo de suposiciones logran conformar un horizonte cultural hegemónico que en ciertos contextos son vistos como normales etapas de la evolución en el diseño de tecnologías. Como se vio anteriormente, en el siglo XIX la línea de montaje para las industrias estaba diseñada

como una tecnología que incorporaba la fuerza de trabajo infantil, es decir, las especificaciones del diseño de dispositivos en este tipo de fábricas incorporaban en su estructura el hecho sociológico del trabajo infantil. Es así que, solo hasta que este hecho social se volvió controversial se dejó de diseñar tecnologías que fueran usadas por niños.

En este sentido, la tecnocracia fundamentada en la racionalidad instrumental neutral conforma este cúmulo de suposiciones culturales que mantienen el desarrollo de tecnologías en el estado actual. “Technologies are selected by the dominant interests from among many possible configurations. [...] Apparently neutral technological rationality is enlisted in support of a hegemony through the bias it acquires in the process of technical development” (Feenberg, 2006, p. 87). Según esto, las relaciones sociales están presentes en el diseño de tecnologías, cuando la funcionalidad de un dispositivo se institucionaliza, se le carga de una valoración social y cultural que hace que su desarrollo y uso sean normales, legitimando así a los mismos como una hegemonía.

Por esta razón, el momento de elegir un tipo de diseño u otro existen suposiciones culturales que guían este proceso. La configuración de un dispositivo está cargada de estas suposiciones. “Guiding the selection process are social codes established by the cultural and political struggles that define the horizon under which the technology will fall. Once introduced, technology offers a material validation of that cultural horizon” (Feenberg, 2006, p. 87). Así, en la configuración de tecnologías se encuentran plasmados los intereses de quienes las diseñan que luego pasan a legitimarse en el horizonte cultural por medio de estos códigos culturales. Esto significa que la tecnología y su configuración es contingente más no determinista, esto significa que, la funcionalidad y el fondo lógico racional de la tecnología son relativos al contexto social.

Para Feenberg, está claro que este horizonte cultural es una manera de establecer una hegemonía o régimen que tienen como base la administración técnica de todos los aspectos de la sociedad.

Such regimes incorporate many social factors expressed by technologists in purely technical language and practices. I call those aspects of technological regimes which can best be interpreted as direct reflections of significant social values the “technical code” of the technology. Technical code defines the object in strictly technical terms in accordance with the social meaning it has acquired. (Feenberg, 2006, p.88)

El código técnico define la configuración de un dispositivo como, por ejemplo, el teléfono celular, su definición tiene que ver con el significado social que los miembros de una cultura le han dado.

De esta manera la relación entre tecnología y sociedad se vuelve mucho más evidente. Es la sociedad quien define la tecnología según su significado dentro de un contexto específico. A diferencia de los enfoques esencialistas y deterministas, la configuración de un dispositivo no es autónomo ni neutral, sino que, está cargado de connotaciones y valoraciones de carácter social. En este punto, la filosofía de Feenberg trata de desenmascarar el paradigma cerrado en el que se encuentra el desarrollo de tecnologías. Es así que, la primera etapa de una propuesta de democratización consiste en agregar el componente social a lo que se entiende por tecnología.

Para Feenberg (2006) un nuevo enfoque crítico que aborde el estudio del proceso tecnológico en toda su complejidad es necesario para poder transformarlo y redirigirlo hacia otros intereses que han sido opacados por los paradigmas esencialistas que dominan el aspecto político del desarrollo, uso y aplicación de tecnologías. En este sentido la tecnologización de las sociedades contemporáneas exige, según Feenberg, una perspectiva social y democrática que permita la participación e intervención. Si la tecnología está determinada por un código técnico que prima los intereses de unos sobre otros, surge la oportunidad de estudiar esos intereses y su base axiológica para poder modificarlos y obtener nuevos resultados.

1.2 Axiología y tecnología

La tecnología interpretada como un proceso social abre el estudio a los valores intrínsecos en su diseño. La realidad de este proceso pone en evidencia un paradigma axiológico que orienta el avance técnico-científico, y más aún, un modo de vida. El significado social de los objetos técnicos individuales es solo una parte de un contexto más amplio, el de la racionalidad tecnocrática. Este paradigma supone valores sociales que dictan la forma de ser y actuar de las sociedades (Feenberg, 2006). Por esta razón, la relación entre valores y tecnología para Feenberg se centra en el estudio de la agencia humana, es decir, en la capacidad de intervenir en este paradigma para transformar las configuraciones tecnológicas.

En contraste con la agencia humana, en el paradigma tecnocrático se considera la eficiencia como el valor preponderante en la configuración de dispositivos y sistemas tecnológicos. Hasta ahora esta ha sido la guía normativa y ética del desarrollo de tecnologías que perpetúa el poder social.

Despite occasional resistance the design of technical institutions disqualifies modern men and women for meaningful political participation. [...] As in the factory or hospital or school, urban centers, media, even unions are reconstructed around the paradigm of technical administration. Expertise legitimates power in society at large, and “citizenship” consists in the recognition of its claims and conscientious performance in mindless subordinate roles. (Feenberg, 2006, p. 101)

Así, el problema axiológico en la configuración tecnológica presenta un desafío para la agencia humana en el sentido de que limita la misma, dando prioridad a intereses y valores que se encuentran ligados con el paradigma tecnocrático. La conciencia de la ciudadanía se ve opacada, puesto que, su rol es subordinado a la administración.

Es así que, el problema de la agencia limitada coarta el programa de democratización de la tecnología, se suprimen los valores fundamentales de la democracia como la participación e intervención que son justamente las vías hacia la democratización. Por esta razón, Feenberg (2006) considera que: “The fundamental problem of democracy today is quite simply the survival of agency in this increasingly technocratic universe (p. 101). Este problema es crucial resolverlo pues como se vio anteriormente, la configuración de tecnologías es contingente más no autónoma y neutral, es entonces, necesario considerar qué valores e intereses deben ser los correspondientes para transformar el actual proceso tecnológico.

La tecnología está cargada de un amplio contexto social que despliega un tipo de moral, valores y obligaciones. Las mismas son las que definen el camino que toma cada sistema o dispositivo tecnológico. Según Feenberg (2006): “Technological development is constrained by cultural norms originating in economics, ideology, religion, and tradition” (p. 86). Es así que, estas normas definen lo que significa progreso técnico y que no lo es y, al mismo tiempo influyen en la moral y el entorno de las sociedades. Mientras más se use la tecnología en un contexto social, más aún se justifica y se perpetúan la jerarquía de valores técnico-científicos.

La cuestión axiológica dentro del análisis de la filosofía de la tecnología de Feenberg sirve para desentrañar el entramado de nociones éticas y culturales que subyacen al paradigma tecnocrático y cómo estos legitiman su poder y jerarquía. “Recall that on Latour’s account norms are “delegated” to devices that enforce moral obligations by their very structure and functioning” (Feenberg, 2006, p. 102). Según esto, cada aparato o dispositivo tecnológico está cargado de

ciertas normas preestablecidas que encierra obligaciones morales desde su estructura y funcionalidad.

Latour intenta encontrar las piezas faltantes o vínculos dentro de la sociología que den explicación de nuestra forma de comportarnos y como se delegan las normas en las sociedades cada vez más tecnificadas. Según Latour (1992) la respuesta se halla en la sociología de los artefactos y dispositivos técnicos, pues, muchos sociólogos se rehúsan a reflexionar sobre esto debido al gran trabajo que supone. En las tecnologías y dispositivos se encuentra ese vínculo de delegación de normas que luego se convierte en la moralidad de las personas que los usan. Latour utiliza dos ejemplos claros y cotidianos, el de un cinturón de seguridad de un automóvil y el de una puerta.

Los ejemplos que propone Latour son simples, pero contienen un análisis sociológico relevante para exponer su teoría de la delegación. En primer lugar, el cinturón de seguridad de un carro, refuerza la norma de usarlo que, encuentra apoyo en la ley y define el buen comportamiento de un buen conductor. Un cinturón de seguridad le obliga a su conductor a ser moral. Y, en segundo lugar, el caso de la puerta, en la actualidad se ha delegado a varias innovaciones técnicas como, bisagras automáticas o mecanismos de apertura y cierre, la norma de cerrar o abrir la puerta en cualquier edificio o casa (Latour, 1992). Así, lo relevante de estos casos es la manera en la que se delega la moralidad a artefactos no humanos lo que antes era delegado a los humanos.

Para Feenberg, la teoría de la delegación de Latour nos da una pista de cómo se ha legitimado de manera tan contundente la ideología tecnocrática, es así que la moral y los valores impregnados en los dispositivos dictan la forma de ser de aquellos que los usan. Latour (1992) continua su análisis:

I will call, after Madeleine Akrich's paper (this volume), the behavior imposed back onto the human by nonhuman delegates *prescription*. Prescription is the moral and ethical dimension of mechanisms. In spite of the constant weeping of moralists, no human is as relentlessly moral as a machine, especially if it is (she is, he is, they are) as "user friendly" as my Macintosh computer. We have been able to delegate to nonhumans not only force as we have known it for centuries but also values, duties, and ethics. It is because of this morality that we, humans, behave so ethically, no matter how weak and wicked we feel we are. The sum of morality does not only remain stable but increases enormously with the population of nonhumans. It is at this time, funnily enough, that moralists who focus on

isolated socialized humans despair of us-us meaning of course humans and their retinue of nonhumans. (p. 232)

Tal como vimos en los ejemplos anteriores del cinturón de seguridad y de la puerta automatizada, la delegación por medio de lo que Latour llama prescripciones supone una modificación en el comportamiento de sus usuarios. Este es el vínculo que buscaba Feenberg para explicar la normatividad y moralidad en la actualidad.

En este caso, las prescripciones técnicas explican la cohesión social y la complejidad de una sociedad tecnificada, es decir, se establece cierta normatividad que está impregnada en la estructura y funcionalidad de los dispositivos técnicos que usamos a diario. Esta teoría se convierte en un punto importante al tratar el análisis de la administración tecnocrática. Según Feenberg (2006):

Technocracy is the use of technical delegations to conserve and legitimate an expanding system of hierarchical control.

Technocracy need not to impose a specific value-based ideology vulnerable to critique on factual grounds. Rather, it relies on the consensus that emerges spontaneously out of the technical roles and tasks in modern organizations. (p. 103)

Esta es la razón por la que la administración tecnocrática de las sociedades está tan impregnada y se resiste a cualquier tipo de intervención democrática. La base valorativa de la tecnocracia se legitima y fundamenta en una racionalidad técnica y pura.

Ahora bien, Feenberg plantea una examinación bastante minuciosa del paradigma tecnocrático y su base axiológica, su importancia radica en que, la desmitificación de la racionalidad técnica sea neutral como se ha afirmado hasta ahora, proporciona una nueva perspectiva que da cabida a la politización de la tecnología. La propuesta de Feenberg es una nueva configuración tecnológica de nuestras sociedades con una base ética que se fundamente en una democracia participativa e intervencionista.

Para esto, se considera la participación de los actores que se encuentran envueltos en estas relaciones socio-económicas que plantea el proceso tecnológico. Para Feenberg (2006) lo que fundamentalmente define y determina el desarrollo y diseño de las tecnologías son los intereses de ciertos participantes. "The concept of participant interests refers to the diverse personal impacts of technical activity: side-effects, both beneficial and harmful, social preconditions and

consequences, effects on life conditions, and so on (p. 140). Estos intereses tienen que ver con decisiones éticas en la aplicación y uso de tecnologías, es decir, mientras haya efectos que impacten sobre los actores involucrados, habrá intereses y demandas en juego, la mayoría de estas implicaciones son éticas.

En este sentido, Feenberg (2006) presenta un ejemplo muy claro. El grupo social de discapacitados que utilizan sillas de ruedas u otros medios de movilidad, están constantemente demandando cambios en el diseño del entorno.

The changed technical code of sidewalk construction is semantically “pure” of the ethical considerations that justify it and refers only to cement, but it does in fact represent a definite social group and its demands for a more accommodating world. (p. 141)

A pesar de que en términos técnicos la configuración de las calles y aceras se refiera solo a cemento, se puede inferir que detrás de esta nueva construcción existe una demanda ética de responder a los intereses de cierto grupo social.

Así mismo se puede hacer analogía con otros grupos sociales que sus demandas e intereses modifican el código técnico subyacente de ciertas tecnologías que estaban dadas como inamovibles. Feenberg (2006) detalla la lucha de los pacientes con enfermedades terminales como, por ejemplo, los pacientes con enfermedades como el SIDA desde sus inicios han demandado cambios y nuevas configuraciones en el desarrollo de medicinas y tecnologías para combatir esta enfermedad; los intereses de este grupo social demandan un cambio en un mundo técnico que se cree estar ya constituido definitivamente, esto sumado a la búsqueda del conocimiento por parte de los científicos e ingenieros son, en estos casos, el motor de la evolución y el desarrollo de nuevas tecnologías.

A pesar de esto, existe una fuerte crítica al concepto de los *Intereses de los Participantes* debido a su ambigüedad en el sentido ético. Algunos autores, que se encuentran dentro del ámbito de la filosofía de la tecnología humanista, como Dopplet (2006) plantean que existe un fuerte vacío en el concepto de Feenberg, puesto que, lo que él considera como esencial para el proceso de democratización, es decir, los intereses de los participantes, carece de una base ética firme que guíe tal proceso.

The first problem is this: it is clear that not every participant interest, or challenge to technology is legitimate, morally justified, or a victory for democratization. There are

reactionary challenges to technology -ones that have led or would led to a less rational, equitable, or democratic technology. Without an ethical standard, how can we determine which trade-offs, whose interests, what challenges contribute to a more, or less, democratic rationalization of technology?. (p. 89)

Por consiguiente, esta crítica al punto central de la teoría de Feenberg abre el debate acerca de cómo podemos justificar cuáles son los intereses correctos para un proceso de democratización. De los ejemplos mencionados antes, en el caso de los grupos sociales como discapacitados o enfermos terminales, no luchan por un interés ético, sino, más bien por una cuestión de necesidad, supervivencia y de derechos fundamentales.

Dicho de otro modo, el problema de los intereses de los participantes supone un fundamento ético que guía la configuración y diseño de tecnologías. Para Dopplet (2006) esta es una mala interpretación de un trasfondo supuestamente ético. "In particular, nondemocratic technology, however is interpreted, rests on our society's powerful Lockean moral code of private property, and not simply on the technocratic ideology of essentialism and value-neutral efficiency" (p. 87). Siendo así, que para el autor el problema con la manera contestataria de ciertos grupos sociales se debería a la restricción que ejerce la propiedad privada y no simplemente la ideología tecnocrática fundamentada en la eficiencia con valores neutrales.

A pesar de esto, Feenberg (2006) responde a la crítica afirmando que el argumento de Dopplet yace en la distinción que los filósofos de la política hacen entre los meros intereses particulares y los derechos que están fundamentados racionalmente y pueden considerarse como universales. Sin embargo, el autor afirma que intereses y derechos no son conceptos exclusivos. Un derecho puede proteger o fomentar un interés que puede entrar en conflicto con otros intereses que no pueden ser universalizados. Estos conflictos suponen que si no pueden ser resueltos en términos de compromiso se les debe adjudicar a uno de ellos el estándar de derecho. Sin embargo, en filosofía de la tecnología no se argumenta a favor o en contra de los derechos adjudicados por ciertos intereses como, por ejemplo, entre los intereses de los discapacitados y la construcción de los entornos urbanos a su favor o a los intereses de los ciudadanos que pagan sus impuestos que hacen posible estas construcciones.

De la misma manera, las afirmaciones de la teoría política se fundamentan en una tradición universalizada del contrato social que han dado paso a varias teorías de género, sobre la pobreza y de raza. Esta corriente desconoce que lo político no es una forma de vida autosuficiente y que

lo político está fundado en varias formas de ser entre hombres y mujeres que conforman la sociedad. Feenberg (2006) señala: "I argued that the project of understanding the links between the social forces shaping our society and its ideals of freedom, justice, and equality cannot be carried through without also taking account of technology" (p. 197). En consecuencia, el problema de los intereses de los participantes debe tomar en cuenta el aspecto tecnológico que moldea las sociedades actuales para poder llegar a un fondo ético y moral que definan la justicia, libertad e igualdad.

Por esta razón, en la filosofía de la tecnología de Feenberg el fundamento ético reposa en los ideales democráticos de la participación e intervención a través del proceso tecnológico, puesto que es el que moldea la forma de vivir de las sociedades actuales. No solo basta con la desmitificación del paradigma determinista, pues, cuando se trata de decisiones de carácter público, es necesario contar con toda una filosofía ética del accionar para poder determinar con claridad qué tipo de intereses son los que debe perseguir la configuración tecnológica. Estas consideraciones nos llevan al siguiente punto que es el de las finalidades que persigue la tecnología.

1.3 Los fines que persigue la tecnología

Como se aclaró en la primera parte de este trabajo, el diseño y desarrollo de tecnologías es una cuestión política porque afecta directamente a todos quienes se ven envueltos en su proceso. La cuestión de las finalidades que esta persiga depende del paradigma en el que se trabaje la comprensión y definición de tecnología. Los paradigmas esencialistas de la tecnología son conducidos por los intereses y valoraciones de la administración tecnocrática, pues, se la define como neutral y autónoma. Sin embargo, la apuesta de Feenberg por un paradigma más acorde con los intereses sociales nos permite analizar otro tipo de finalidades. En este caso, la meta es una tecnología más amigable con el medio ambiente y sus usuarios y la capacidad de politizar la tecnología para poder transformarla a través de la recuperación de la agencia humana. A este proceso Feenberg lo ha denominado: Democratización racional de la tecnología.

En la actualidad, la tecnología es concebida como un medio para un fin, esto como parte de la teoría crítica tradicional en donde la racionalidad instrumental y técnica, forman parte de una hegemonía cultural establecida. Los fines que la tecnología persigue están limitados por estas

suposiciones culturales de tal manera que las decisiones tecnológicas se vuelven una cuestión política y de poder. Al respecto Feenberg (2006) afirma:

Technology is power in modern societies, a greater power in many domains than the political system itself. The masters of technical systems, corporate and military leaders, physicians and engineers, have far more control over patterns of urban growth, the design of dwellings and transportation systems, the selection of innovations, our experience as employees, patients, and consumers, than all the institutions of our society put together. (p. 131)

Esto significa que las metas del uso y desarrollo de tecnologías está determinado por un pequeño grupo de personas que claman tener el conocimiento y la experticia para dirigir su curso y proponer sus finalidades.

Ahora bien, la tecnología planteada como un proceso social permite que los usuarios y la sociedad sean quienes definan el rumbo que toma el desarrollo de la tecnología. Sin embargo, los códigos técnicos subyacentes a cada sistema tecnológico están limitando la agencia humana y, por lo tanto, coartando la capacidad de decidir cuál es la verdadera finalidad de la tecnología.

The technical codes that shape our lives reflect particular social interests to which we have delegated the power to decide where and how we live, what kinds of food we eat, how we communicate, are entertained, healed, and so on. The legislative authority of technology increases constantly as it becomes more and more pervasive. (Feenberg, 2006, p. 131)

Feenberg propone volcar este tipo de poder hacia finalidades más democráticas y equitativas que puedan presentarse en forma de configuraciones que evidencien la participación y los intereses que han sido históricamente excluidos.

En la ideología del progreso técnico-científico las finalidades tienden hacia la prosperidad material y económica, es decir, cualquier tipo de intervención dentro de la misma supone un deterioro contrario al progreso. En una época en la que la tecnología invade cada aspecto de la vida social, parece lógico y necesario reflexionar sobre sus implicaciones y su dirección. Como es el caso del auge de las ciencias biológicas y sociales el progreso técnico, este fue la promesa de alcanzar el máximo esplendor de las sociedades, pues, los fines que perseguía eran constitución y característica de la humanidad (Feenberg, 2006). Sin embargo, mientras todo esto sucedía, se

evidenciaba cada vez más cierta resistencia a lo técnico y los fines últimos del progreso, ya que, eran evidentes las consecuencias negativas en el ámbito social y ambiental.

Es así, que la tecnología tiene un impacto casi total sobre la vida pública y las instituciones sociales, pues, la lógica de la ciencia y la técnica se han puesto en la cima de los paradigmas que dirigen la agencia humana. Siguiendo a Weber, Feenberg (2006) explica que esta inmersión de la tecnología en la vida social y pública se ajusta perfectamente con la noción de esclavitud por un orden racional, en donde, cada vez más las corporaciones, agencias del estado, prisiones, instituciones educativas y médicas son dirigidas por el orden racional técnico-científico. En este sentido, las decisiones de carácter público se ven obligadas a seguir dentro de este orden, lo que provoca ciertas limitaciones en la agencia humana.

Debido a que la ideología tecnocrática, que coarta la agencia humana, está legitimada por la encarnación de normas y valores en los dispositivos y sistemas técnicos, la oposición a la misma es silenciada de manera inmediata. Según Feenberg (2006) debe haber algo en la cotidianidad de la vida social que explique la efectividad de la ideología tecnocrática. El autor encuentra la respuesta en la *teoría de la delegación* de Latour, puesto que, la forma en que los dispositivos personifican una dimensión ética y moral provoca que la cohesión social dependa del aspecto técnico. Dicho de otro modo, los lazos sociales están mediados por los objetos técnicos de la misma manera que la comunicación humana y esa mediación genera un tipo de normatividad que establecen ciertos roles. Lo cual significa que las decisiones técnicas estarán determinadas por estos roles.

Este tipo de normatividad establece que se den por sentado muchas decisiones técnicas ya que estas están predeterminadas en el diseño tecnológico. Al respecto Feenberg (2006) señala:

The technical choices that establish roles are simultaneously normative choices that are imposed on everyone who chooses to belong to the organization. To find out the meaning of good work, look at the technical requirements of the assembly line: it not only paces work on management's terms, it also defines good work as keeping up with the paces it sets. (p. 103)

Por consiguiente, la configuración de los objetos técnicos y, en su modo más complejo, de sistemas técnicos, imponen cierta normatividad que se encuentra descrita en su funcionalidad. Así, el caso mencionado de la línea de ensamblaje explica como esta normatividad define roles

sociales fundamentados en las dimensiones morales y éticas de los mecanismos. Este ejemplo se puede generalizar a los ámbitos de la medicina, la educación y la administración.

Por lo tanto, la agencia humana con respecto a las decisiones técnicas está predeterminada por la ideología tecnocrática. Debido a esto, las finalidades de la tecnología se ven limitadas a los intereses propios de esta ideología. De ahí que Feenberg (2006) haga un llamado a la recuperación de la agencia con base en los movimientos sociales que han ejercido presión frente al sistema totalizante. Las resistencias del mayo francés de 1968, el movimiento antiguerra y los disturbios de en las ciudades americanas son claros ejemplo de cierta recuperación de la agencia humana con respecto a la administración. En la actualidad, estas resistencias se han transformado en pequeñas intervenciones en la vida social llamadas “micropolíticas” basadas en la acción y conocimiento local y centradas en cuestiones raciales, de género y medioambiente. Particularmente son importantes para el ámbito tecnológico, pues, existe gran dificultad para concebir una estrategia de cambio general.

Aun así, si la dificultad se encuentra en crear un enfoque totalizante de cambio, se puede empezar desde los aspectos particulares y locales de estas micropolíticas, pues, dan cuenta de los problemas que subyacen a la administración técnica. Según Feenberg (2006) las tensiones en el sistema industrial están sujetas en una base local desde dentro, es decir, desde los individuos que se ven involucrados en las actividades técnicas de un sistema. Estos individuos están constantemente evidenciando la ambivalencia de las potencialidades suprimidas por la racionalidad tecnológica predominante. La democratización de la tecnología empieza por las consecuencias de la misma de formas que movilizan a la población en respuesta a las actividades sociales que están técnicamente mediadas. Dicho de otro modo, cuando los individuos se reconocen como, pacientes, usuarios en el ámbito de la informática, participantes de una división de trabajo, vecinos de una planta nuclear que contamina, se reconocen a sí mismos como actores. Desde esta perspectiva se hacen visibles diferentes posibilidades y potencialidades en el ámbito técnico.

Ahora bien, este reconocimiento cumple un rol fundamental en la comprensión del proceso tecnológico en la actualidad. Por esta razón, es necesario el análisis de la acción colectiva de estas micropolíticas puede esclarecer las finalidades que la tecnología persigue en las sociedades contemporáneas. Feenberg (2006) llama a estas democratizaciones racionales, pues, dan cuenta de las intervenciones de los usuarios que desafían las estructuras antidemocráticas basadas en el poder, característica inherente a la tecnología moderna. Esta

teoría trata de rescatar el énfasis que tiene la agencia humana dentro de la esfera técnica frente al monopolio de la racionalidad. La finalidad de la tecnología es, entonces, aumentar las potencialidades de la construcción de sociedades tecnológicas.

Desde esta perspectiva, se plantea que las resistencias surgen del descontento frente a las implicaciones del avance tecnológico dentro de un contexto y una sociedad. Pero cabe preguntarse ¿en base a qué se les considera resistencias tecnológicas y no simplemente contestaciones frente imposiciones autoritarias de las cuales ha existido a lo largo de la historia? La respuesta surge en la diferenciación y la comparación de los modelos tecnocráticos frente a la sociedad. Por esta razón en el siguiente apartado se analizará como surgen estas resistencias y cuáles son los casos más notorios.

Capítulo II: Modelos tecnocráticos de la sociedad tecnológica

2.1 Ámbitos de uso y aplicación de las tecnologías bajo la hegemonía tecnocrática

En este apartado se considera el uso y aplicación de la tecnología dentro del contexto de la hegemonía tecnocrática. Feenberg (2006) la explica como aquella administración de las sociedades que está sesgada por el criterio de profesionales, expertos, científicos y líderes corporativos quienes dirigen la configuración y el diseño de tecnologías bajo el paradigma de progreso heredado de la modernidad. Es decir, la manera en que se organizan tales sociedades está definida por criterios que tienen legitimidad dentro del modelo del progreso técnico científico, en el cual, las instituciones públicas confían como la única y más segura opción para la supervivencia, en general, de la humanidad.

Como se vio en el capítulo anterior, la autonomía atribuida a la ciencia y la técnica por la teoría determinista, es el pilar fundamental que mantiene incólume esta ideología del progreso, y es así que, en el ámbito económico esta noción tiene total acogida. "This is the notion that technical rationality can supply the most efficient solution to economic problems when it suffers the least interference" (Feenberg, 2006, p. 92). En este sentido, las sociedades han de organizarse de manera que la aplicación y uso de la racionalidad técnica no sufra ningún tipo de interferencia, pues, tendría graves consecuencias económicas y, por lo tanto, para el progreso.

De modo que, esta noción se refuerza, tanto en el ámbito de la experticia y en la opinión pública. Por un lado, los líderes tecnocráticos se ven obligados a no arriesgar el progreso económico apostando por una diferente configuración de las tecnologías y, por otro lado, la opinión pública

teme, impulsada por la tecnofobia y por la autonomía tecnológica, a nuevas catástrofes y modos de aplicación que resulten en detrimento de la sociedad y las formas tradicionales de sus instituciones.

En torno a esta visión, se abre un debate general en cuanto a si se debe detener, limitar o transformar el uso y aplicación de ciertas tecnologías para cambiar el tipo de consecuencias que se dieron al incorporarse como descubrimientos científicos innovadores. Al respecto, Feenberg (2006) considera que la energía nuclear es uno de esos casos.

Nuclear power promised to free industrial society from dependency on the fragile bottleneck of fossil fuels. But the industry became fixated on unsafe designs in the 1960s and was unable to adapt to the standards of the 1970s and 1980s. (p. 93)

Como consecuencia, se evidenciaron varios desastres medioambientales y tecnológicos, que fueron la razón principal del rechazo público, pues, sus resultados negativos y destructivos fueron en gran medida un asunto mediatizado. A pesar de conocer los datos científicos que advertían los peligros de estos diseños, fue mayor el temor de la tecnocracia a la pérdida de la eficiencia que proponer un uso alternativo que sea viable tanto con la economía y con el medioambiente.

De la misma manera, hay varios casos dentro de innovaciones técnicas y científicas que han perdido todo su potencial de uso y aplicación, pues, fueron diseños derivados a conclusiones contradictorias por seguir el estándar de la hegemonía tecnocrática, es decir, la búsqueda de la eficiencia económica. Para Feenberg (2009) esto es consecuencia de la complejidad que existe en la relación entre ciencia y tecnología. Esto se manifiesta de manera directa en el ámbito de la aplicación de las mismas, pues, la confusión parece estar en una jerarquía subordinante entre ambas, es decir, verdad sobre utilidad, teoría sobre práctica, etc. Las aplicaciones sesgadas a intereses particulares y, generalmente, económicos de ciertos grupos, son la consecuencia.

Por ejemplo, Feenberg (2009) menciona un caso particular en el cual una innovación técnica puede ser aprovechada para intereses económicos. En 1989 se daba a conocer a la prensa el supuesto descubrimiento de Martin Fleischman y Stanley Pons de la fusión fría, que permitiría utilizar una fuente de energía barata con fines lucrativos, sin embargo, no se pudo comprobar su descubrimiento, pues, no concordaba con la evidencia científica. El anuncio que se hizo tenía fines completamente comerciales, pues, la técnica, en ciertos casos como la biología y la farmacología, se centran en la búsqueda de intereses económicos. Cabe entonces cuestionarse

esta relación con una distinción que no confunda los intereses económicos con los de la ciencia en general.

El caso de la fusión fría, es solo uno de entre tantos que en la actualidad plantean cuestiones sobre los límites del uso y aplicación de las tecnologías. En el mundo de la biología y la farmacología varias innovaciones se presentan como debates entre grupos medioambientalistas, líderes militares y corporativos y la opinión pública. Estos debates bien pueden discutirse desde la distinción entre ciencia y tecnología, pues, es ahí donde se hace evidente (Feenberg, 2009). Es decir, cuando las innovaciones están guiadas por intereses particulares puede volverse ambigua la distinción entre ciencia y técnica, es más, las posibles innovaciones tecnológicas suelen estar disfrazadas como investigación científica cuando es evidente que se trata de intereses económicos.

Aquí es importante resaltar que la relación que tiene la tecnología con el carácter productivo de estas disciplinas se ha consagrado como pioneras dentro de las innovaciones tecnológicas en la actualidad. Siendo así que, existe un cambio que confunde la jerarquía de valores dentro de esta relación. Para Feenberg (2009):

El relato clásico, pero en general desacreditado, de tales relaciones sostiene que la ciencia es un conjunto de verdades sobre la naturaleza y la tecnología una aplicación de tales verdades en la producción de instrumentos útiles. Verdad y utilidad pertenecen a mundos diferentes ligados sólo por la subordinación de la última a la primera. Pero los historiadores han mostrado que pocas tecnologías surgieron como aplicaciones de la ciencia hasta hace poco tiempo. La mayoría se desarrolló de modo independiente de la ciencia y, en realidad, en casos como el de la óptica, la tecnología tuvo más impacto en la ciencia que al contrario. (p. 64)

Es así que, la confusión radica en gran medida en que las innovaciones técnicas en la actualidad están más orientadas al ámbito económico y productivo haciendo que la creencia común de la finalidad del conocimiento científico esté estrechamente ligada con lo económico.

Por consiguiente, en las últimas décadas una forma de legitimar la hegemonía tecnocrática es la tergiversación de la distinción entre ciencia y tecnología, entre teoría y aplicación, entre verdad y finalidad. Se confunde beneficio económico o progreso con la aplicación de verdades científicas. Se entiende a la naturaleza como una fuente de recursos y más no como una realidad que debe ser explicada mediante el método científico. (Feenberg, 2009). Esto supone limitaciones

contendientes dentro del diseño de tecnologías, su uso y aplicación, que dependen más de los tecnócratas, es decir, líderes corporativos y militares, científicos expertos e ingenieros: la relación entre tecnología y sociedad se entremezcla con las finalidades que persigue cada uno en su categoría y ámbito.

Ahora bien, uno de los ámbitos más polémicos que encaminan la reflexión sobre la tecnología es el medio ambiente. Para Feenberg (2006) la naturaleza ha sido impactada por el desarrollo tecnológico de tal manera que las implicaciones que ha tenido sobre ella han sido, según él, las causantes de que la cuestión tecnológica sea politizada. Es decir, a lo largo del siglo XX la naturaleza se ha visto tan afectada que la tecnología se ha vuelto de interés político. Resistencias, debates éticos y propuestas han surgido en torno a esta problemática, el grupo medioambientalista se plantea directamente acerca del uso y aplicación de ciertas tecnologías ya sea para transformarlas o rechazarlas.

En *Questioning Technology* (2006) Feenberg realiza un análisis del debate que surge en los años setenta entre dos científicos activistas por el medio ambiente, Paul Ehrlich y Barry Commoner en lo que él considera como la emergencia de alternativas para modelos tecnológicos diferentes a los que se estaban desarrollando en esos momentos. Es precisamente por las fuertes implicaciones que se presentaban al momento que surgen este tipo de reflexiones, que en un principio estuvieron de acuerdo, pero con el tiempo se diferenciaron en cuanto a estrategias para limitar o contener el avance tecnológico. Se considera también, el regreso a formas primitivas de la técnica que no afecten el medio ambiente. (Feenberg, 2006). Este debate, trata de esclarecer las cuestiones y problemáticas que surgían mientras cada vez más se hacían evidentes las implicaciones pragmáticas de la tecnología.

La discusión se centra en torno a la contaminación y el crecimiento demográfico, asuntos de carácter político que están fuertemente vinculados con el desarrollo de tecnologías. Feenberg (2006) se centra en contraponer sus aportes, siendo el tema clave del asunto buscar una solución a la crisis medioambiental. Ehrlich tomará partido por el análisis demográfico, concluyendo que la crisis se puede resolver con control natal, mientras que, Commoner propondrá una transformación técnica radical. Ambas propuestas, pueden ser enmarcadas como una crítica a la hegemonía tecnocrática de su época, y sirven de clara referencia para los actuales debates sobre las consecuencias del desarrollo tecnológico.

Un punto histórico de referencia para este debate es el fin de la Segunda Guerra Mundial: la destrucción causada por el armamento nuclear llevó a los científicos a formar un movimiento medioambientalista a favor del desarme, el cual fue el inicio de una serie de reflexiones en torno al desarrollo de tecnologías.

The scientific substance of the debate between these two spokesmen for the environment concerns the causes of and the solution to the environmental crisis. The cause: experts are divided, some asserting that the principal source of the crisis is overpopulation, other blaming it on polluting technologies. (Feenberg, 2006, p.46)

La crisis medioambiental encontraba su resistencia en las reflexiones acerca de la sobrepoblación o la contaminación tecnológica, las cuales revelaron varios problemas de la administración tecnocrática que persisten en la actualidad.

Desde esta perspectiva, la cuestión por la tecnología surge como un aspecto de importancia dentro de la opinión de los expertos y científicos y, el tema central son las consecuencias después del uso de la bomba atómica. Al respecto, Feenberg (2006) "The original scientists' movement arose from the anguished realization that the creation of the atomic bomb contradicted the supposedly humanitarian mission of research" (p. 47-48). Es así que, la preocupación por el futuro de la tecnología y la investigación se vuelven temas generales dentro de la opinión de expertos y el público, se revelan problemas sociales que antes estaban justificados por la finalidad humanitaria del progreso tecnológico.

Con esta visión, se planteaba una cuestión de poder en cuanto al desarrollo de la investigación científica y la tecnología. Es así que, un nuevo movimiento científicista se vio en la obligación de establecer cierta autoridad para dar soluciones a las crisis que había traído consigo el poder tecnológico.

The new scientific statesmanship hope to gain a hearing by emphasizing the apocalyptic nature of the forces of science had unleashed, an organizing a united front of scientists to put the new authority of research to good use. It called on the human species to address the issue of survival, and to subordinate all particular individual, social and national interests to this larger issue. (Feenberg, 2006, p.48)

El nuevo movimiento científicista se establecía con autoridad dentro del interés político y público para ofrecer soluciones. Sin embargo, estas soluciones se verían limitadas por el pensamiento

tecnocrático disfrazándolas como beneficiosos para todos, es decir, las soluciones propuestas por expertos derivarían en concepciones homogeneizadoras.

Dentro de estas discusiones, Feenberg (2006) hace una lectura de la propuesta de Ehrlich y su solución a la crisis medioambiental por medio del control demográfico. Para Ehrlich el problema radicaba en la escasez de recursos y el crecimiento exponencial de la población llevaría sin duda a una catástrofe ambiental. La solución a este problema se basaba en un programa de control natal en las poblaciones minoritarias que poseen los suficientes recursos para proveerse a sí mismos, entre otras políticas de coerción como, por ejemplo, impuestos de nacimiento en las familias más numerosas, el cese de ayuda humanitaria a naciones sobrepobladas para generar una dinámica de control de natalidad y mortalidad. Sin duda, este tipo de propuestas vienen desde un fondo tecnocrático en el cual no se consideraba que el desarrollo de tecnologías deba ser interrumpido, además de basarse en una concepción del poder centralizado.

En los setentas el debate sobre el control demográfico estaba en auge y las propuestas orientadas por las naciones poderosas veían la solución desde un punto de vista determinista, Feenberg las considera como posiciones Malthusianas por la importancia que le dan al crecimiento demográfico. Así, Feenberg (2006) afirma:

All these Malthusian positions treat society as a natural object ruled by deterministic laws. Ehrlich, for example, claims that the “population bomb” is a biological process -human reproduction- gone wild. Technology too is naturalized by the assumption that economic growth implies more technology of the sort we use now. (p. 54)

Por lo tanto, el uso y aplicación de tecnologías debía seguir su desarrollo determinado. Es decir, el problema de la contaminación aumentaba a medida que la tecnología seguía su curso indefinido, así también, la contaminación y la falta de recursos seguiría en aumento. La posición malthusiana tiene como consecuencia una sola dirección en el ámbito del uso y aplicación de las tecnologías dentro del paradigma tecnocrático y este es el crecimiento tecnológico de manera exponencial, considerando el crecimiento económico como el factor clave.

A la posición radical de Ehrlich, se contraponen la propuesta de Commoner quien argumentaba que las cuestiones dentro de la medicina y el cuidado del medioambiente pueden convivir con los medios tecnológicos y los fines económicos, tomando un enfoque más social en el cual se incluyan estas consideraciones que son descartadas desde una perspectiva puramente científica y técnica (Feenberg, 2006). A diferencia de Ehrlich, esta propuesta considera la crisis

medioambiental como un problema social más que como una catástrofe biológica producida por el crecimiento demográfico.

Las consideraciones de Commoner tienden a explicar la crisis medioambiental desde la perspectiva económica centrada en el capitalismo y quienes se benefician del mismo. Desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, la economía se vio alterada de una manera radical gracias al avance en las tecnologías industriales y agrícolas. El paso de materiales más amigables con el medioambiente como la madera, el algodón, lana, hacia el uso de nuevas tecnologías como el plástico, las fibras sintéticas, aire acondicionado, fertilizantes y pesticidas tienen gran impacto en el medioambiente (Feenberg, 2006). Es decir, prevalece el interés económico y de productividad sobre los intereses de la naturaleza, lo que, ha causado la crisis ecológica.

Por lo tanto, la solución es un cambio o transformación de las tecnologías nocivas por otras que se adapten al medioambiente. La propuesta de Commoner es de carácter cultural, se debe transformar la tecnología moderna y reemplazarla por una nueva que esté libre del sistema de intereses capitalistas y colonialistas. La manera de lograrlo es en base a una política social que priorice los intereses de las clases sociales afectadas por la contaminación y el uso de nuevas tecnologías (Feenberg, 2006). Estas políticas sociales tendrían que ver con actitudes voluntarias individuales y de clases en torno a la crisis medioambiental, es decir, el aparato productivo y el ámbito del consumo se transforma si la actitud de los afectados cambia.

Ambas propuestas esclarecen problemas acerca del uso y aplicación de tecnologías que persisten hasta la actualidad, pesar que existan nuevas consideraciones. Este debate es de gran relevancia como punto histórico de los problemas que surgen en torno a la politización de la tecnología.

The Commoner-Ehrlich debate provides a window on to the deep and apparently unavoidable conflicts inherent in the environmental politics, conflicts that were already implicit in the earlier scientists' movement for nuclear disarmament. The contemporary sensibility must be informed by the nuclear -now also environmental- age, from which we learn the threat to survival contained in the very nature of our civilization. (Feenberg, 2006, p. 69)

La crisis medio Ambiental de los años setentas y ochentas trajo consigo un fuerte y amplio debate que se volvió social e internacional, porque, se trataba de una crisis de la supervivencia del ser humano.

La necesidad de una política para la protección del medio ambiente y, en general, del proceso tecnológico de las sociedades contemporáneas, están fuertemente ligadas con el tema de los ámbitos de uso y aplicación de las tecnologías. Pues, como Feenberg (2006) explica, la tecnología se ha vuelto tan invasiva que en la actualidad cubre todo el ámbito de las instituciones sociales, es decir, medicina, educación, economía y política, etc. Todos estos aspectos dentro del sistema socio-tecnológico están entrelazados por la racionalidad técnica, entonces, mientras esta esté bajo un orden hegemónico como el de la tecnocracia, pueden resultar nulas e ineficientes las propuestas que intentan dar una solución a la crisis.

Como vimos anteriormente, las corporaciones biológicas, médicas y farmacológicas pueden confundir las innovaciones con propósitos puramente económicos y de intereses particulares. La industria armamentística dirigirá todo su esfuerzo hacia la investigación que tiene que ver con la destrucción de la mayor cantidad de vidas posibles como fue el caso de la bomba atómica en la Segunda Guerra Mundial. Por otro lado, las tecnologías de la información, la educación y el conocimiento dirigen su atención hacia la propaganda y el uso indiscriminado de los datos e información privados para fines lucrativos.

Es así que, en la actualidad persisten los debates en torno a la crisis medioambiental como el de Ehrlich y Commoner, sin embargo, mientras más profundo llegan sus reflexiones, menos eficientes resultan frente al aparato socio-técnico que parece seguir su propio camino y orden. Sin embargo, Feenberg (2006) considera como una ilusión que debe ser expuesta, pues, a lo largo de la historia del desarrollo de la técnica han sido los propios actores afectados en esta transformación quienes han exigido alternativas y, así, con éxito han logrado adentrarse en la configuración de sus propios dispositivos o entornos. La irracionalidad del uso, viene acompañada de varias resistencias y reflexiones acerca de los límites y configuraciones tecnológicas, pues no solo fueron los grupos medioambientalistas quienes pusieron desafío a la hegemonía tecnocrática.

2.2 Las consecuencias y sus manifestaciones, la irracionalidad de uso, y las resistencias

Durante la historia del avance tecnológico, se hacen evidentes las consecuencias que se han exteriorizado por su uso. Desde innovaciones que han marcado un avance para la humanidad en aspectos sociales o científicos, hasta catástrofes que han puesto de manifiesto el deterioro de la

naturaleza y el ser humano. Lo cierto es que, a medida que la tecnología se adentra cada vez más en todo ámbito de la realidad humana, surgen reflexiones, problemas y cuestionamientos que exigen cambios, limitaciones o la desaparición total de ciertos tipos de prácticas tecnológicas. Con el auge de las tecnologías contaminantes y las tecnologías de la información usadas para el control y dominación ideológico, surgen, a la par, resistencias y luchas sociales, que animadas por las consecuencias negativas de este orden tecnológico representan la principal lucha contra la hegemonía tecnocrática.

Es de consideración histórica y un punto de inflexión señalar la época de las protestas del mayo francés y la contracultura norteamericana. Estos sucesos y sus consecuencias reverberaron en el mundo occidental y dieron un rumbo a nuevas concepciones acerca del orden establecido. Para Feenberg (2006) este suceso marca el fin de una época en el pensamiento occidental para dar paso a otra. En general, fue una manera de retar al capitalismo de la época y toda la estructura económica, social y política. En el ámbito de la filosofía, la nueva izquierda impulsada por movimientos teóricos inspirados en Foucault, Deleuze, Baudrillard empiezan a ganar terreno. En este apartado se considerará cómo estos nuevos movimientos culturales se establecen como una resistencia a la tecnocracia, y en específico, a sus consecuencias e irracionalidad de uso.

Los eventos del mayo de 1968 desencadenaron una conmoción social a través del mundo occidental. El mayo francés se considera como un evento de gran importancia dentro de las luchas sociales como las del trabajador y los estudiantes.

May events had an enormous impact on the culture of the society that defeated it in the streets. Although the Events occurred in France, they reveal many of the underlying causes of student protest throughout the advanced capitalist world, including the United States. [...] In fact the May Events overthrew not the Gaullist state, but the narrow ideological horizons of the old left it challenged in challenging capitalism in new ways. (Feenberg, 2006, p. 21)

Estos eventos, se presentaron de manera general en Europa y Estados Unidos, sin embargo, con un motivo en común: desafiar las concepciones del capitalismo avanzado que generaban injusticias, contaminación y sufrimiento alrededor del mundo.

La causa de este sufrimiento e injusticias subyace en una ideología hegemónica y de dominación: la tecnocracia. Y estos eventos significaron la lucha contra la misma. Al respecto Feenberg (2006) afirma: "As giant corporations and state agencies swallowed up more and more of society, as technology threatened to invade hitherto protected domains such as education and medicine,

progress through blind technological advance was finally challenged (p. 22). La lógica de la racionalidad técnica invadía todos los aspectos de la sociedad y, en conjunto con la administración tecnocrática habían alcanzado niveles de insatisfacción evidentes.

Ahora bien, el análisis de Feenberg toca un punto de relevancia en cuanto a la intromisión de la tecnología en las instituciones sociales y al manejo del poder. Los eventos del mayo francés se desencadenaron en las universidades, pues, los estudiantes se vieron afectados por estas nuevas jerarquías de poder; el conocimiento, las capacidades, se encontraban envueltos en la trama de la economía capitalista y el beneficio particular. La educación y las capacidades técnicas justificando el privilegio es el argumento principal de la tecnocracia postindustrial (Feenberg, 2006). Las universidades se encontraban en el centro de la lucha contra la ideología tecnocrática que había absorbido la institución a nivel general para el beneficio lucrativo.

La situación de la educación como conocimiento controlado para el mercado capitalista fomentó la inconformidad y la reflexión de los estudiantes quienes veían una intromisión muy fuerte de la administración tecnocrática en las universidades.

The university was called a “knowledge factory,” a factory in which knowledge and the knowledgeable are produced. It supplies the technocratic hierarchy with its members, and it is also the place in which the new scientific knowledge used by this hierarchy is first discovered. (Feenberg, 2006, p. 23)

Las universidades son las nuevas fábricas donde se produce el conocimiento y las jerarquías sociales se ven afectadas por esta nueva disposición de la educación, que tiene como fundamento la ideología tecnocrática. Lo cual llevó a desarrollar reflexiones acerca de la condición de la educación y el conocimiento frente a la maquinaria capitalista y tecnológica.

La fusión de la tecnología con la educación y el conocimiento se concretaba a medida que la administración tecnocrática tomaba más poder dentro de las instituciones sociales. Varios estudios acerca de este tema surgieron en los años 70s y 80s inspirados en los cambios y transformaciones sociales del mayo francés y la contracultura americana. Colom y Melich (1994) explican, en torno a su reflexión de las pedagogías contemporáneas, que esta situación se debe a la nueva condición de la ideología posmoderna que se asienta en el fin de la modernidad como era histórica para dar comienzo a una nueva ilustración que tiene su fundamento ideológico en la tecnología. Así, la educación y el conocimiento desempeñan papeles primordiales en la definición

de la realidad social, puesto que, evolucionan a la par con las innovaciones tecnológicas y son parte de la nueva condición ideológica.

Con esta visión, los eventos del mayo francés y la contracultura norteamericana suponen un cambio en la ideología predominante y autoritaria. Para Colom y Melich (1994) estos eventos marcan un anti humanismo basado en los valores individualistas y heterogéneos característicos de la posmodernidad y, alentados por las nuevas tecnologías de la información, manejo de datos y fomentadoras del conocimiento, conforman una nueva concepción del ser humano y el sujeto dentro de la sociedad establecido en las tecnologías de la comunicación. A esto se le contraponen la etapa anterior de los discursos de liberación colectivistas como el comunismo y también al discurso tecnocrático de eficacia y utilidad. Por esta razón, la tecnología se presenta como fuerza motivadora para el paso de una ideología a otra en el curso histórico de la cultura occidental.

El análisis de Colom y Melich (1994) introduce la obra de Alvin Toffler y su concepción de una síntesis socio-tecnológica. Su mención en este apartado sirve de argumento a la propuesta de Feenberg acerca del rol que desempeñó la tecnología en los eventos de la contracultura en la época de los sesenta y los setenta. Además, suponen un acercamiento a una alternativa tecnológica positiva que actualiza sus potencialidades. Alvin Toffler considera que después de estos eventos, la sociedad entra en un estado que se reduce a una síntesis socio-tecnológica. El pensamiento de una sociedad masiva se expresa ahora en realidades individuales y diversificadoras como consecuencia de la tecnología y sus nuevos usos en pro de la individualidad. Los estudiantes no se equivocaban al evidenciar que los procesos tecnológicos estaban resultando en un entramado sociotécnico, alienador, homogéneo y dominante. Es así, que la respuesta, a manera de resistencias, frente al avance de la ideología tecnocrática alcanza su punto álgido al momento en que el conocimiento y, en general la educación, sienten su influjo.

Toffler (como se citó en Colom y Melich, 1994) consideraba que la educación es el principal actor dentro de la síntesis socio-tecnológica. La humanidad a través de la tecnología resalta los valores individuales y el yo frente a lo homogéneo y alienador, logrando así una capacidad de conocimiento inimaginada, todo esto a través del desarrollo de las necesidades intelectuales, estéticas, e incluso morales y éticas. El individuo a través del conocimiento que brinda la tecnología acelera sus capacidades intelectuales y, por lo tanto, de autosuficiencia. Esta posición se sitúa en contraste con la ideología tecnocrática, que resulta como una herramienta para la alienación y el control del individuo. Por el contrario, y al igual que Feenberg, Toffler expone las potencialidades que supone este nuevo cambio de ideología.

Desde estas consideraciones, el mayo francés, supone una crítica y rechazo a la administración tecnocrática además de un cambio de ideología. El escenario se desarrollaba en torno al conocimiento favorecido por la tecnocracia que solo traía desigualdades entre quien sabe y quien no sabe, los capacitados, profesionales y técnicos contra los obreros y los estudiantes. “French students saw the university as an idealized model of the social world in which differences in knowledge justified different functions and privileges” (Feenberg, 2006, p. 24). El problema era la centralización del poder y, por lo tanto, del conocimiento. De esta manera, el conocimiento se vuelve el pilar de las diferencias sociales entre privilegiados y discriminados.

Siendo así, el rechazo consistió en situar el conocimiento y la educación en general fuera de este juego de poderes que ejercían las élites tecnocráticas. El enorme conocimiento y riqueza que se concentraba en la sociedad moderna demandaba cierto estatus dentro de la educación, los miembros de la sociedad deben estar capacitados y deben ser creativos para cumplir con los estándares. La solución al problema es la transformación de la situación del conocimiento para el futuro en toda la estructura social (Feenberg, 2006). La lógica de la resistencia está clara, los estudiantes se veían afectados directamente por la situación de la educación dentro de la hegemonía tecnocrática, se rehusaban a ser usados en nombre del progreso y el beneficio de las élites.

Ahora bien, la meta principal de derrocar al sistema y al Estado en su totalidad no se cumplió, pues, las revueltas pasaron y el sistema social, aunque trastocado, continuó su desarrollo. Sin embargo, Feenberg (2006) asegura que los eventos del mayo francés suponen un momento más importante en la ideología occidental. Una redefinición anti tecnocrática de la idea de progreso se estableció, que continúa activa en la actualidad y ha ido tomando diversas formas. Estas nuevas formas se presentan como micro políticas o políticas individualistas que hacen frente a la ideología de dominación y control. En este sentido, aquellas resistencias que conformaron asuntos tecnológicos entrarían en esta categoría.

De la misma manera, en la síntesis socio-tecnológica de Toffler, el individualismo va a ser parte primordial para comprender el rumbo de las nuevas ideologías que son alentadas por las nuevas tecnologías. Según Colom y Melich (1994) la teoría de Toffler se fundamenta en este individualismo que se presenta como una característica para el futuro, pues, la tecnología está más capacitada para suplir las necesidades personalizadas en el ámbito estético e intelectual. Este cambio significaría también un paso de la democracia semidirecta y representativa a una democracia más participativa, pues, las instituciones sociales más tradicionales como la familia y

las corporaciones se basarían en valores más individualistas debido al avance de la tecnología electrónica y de las comunicaciones permitiendo que se rompa el lazo comunitario lo que llevaría a estas instituciones y al individuo a ser autosuficiente.

Así mismo, se considera que este influjo en la ideología aumentaría su desarrollo por medio de la creación de nuevos entornos y espacios virtuales, así como innovaciones dentro del campo de la inteligencia artificial. El ordenador y el mundo de la electrónica son la gran revolución del siglo XXI. Es por esto que, la revolución sería solo a través de las nuevas tecnologías y el conocimiento (Colom y Melich, 1994). Cabe resaltar que, el aspecto importante de esta teoría a considerarse es que considera la posibilidad de reformar y transformar la sociedad y la ideología a través del avance tecnológico.

Ahora, si bien estas consideraciones están lejos de verse reflejadas en la actualidad, tomando en cuenta el avance electrónico e informático de las dos últimas décadas. Hay algo que enlaza el pensamiento de Feenberg con este tipo de reflexiones acerca de la modernidad y la postmodernidad: el concepto de individualidad encaminado por el desarrollo de nuevas tecnologías de la comunicación, así como de la inteligencia artificial y las ciencias biológicas. Estas consideraciones permiten ampliar el campo de estudio de Feenberg. A continuación, se señalará lo que Feenberg consideraría como ejemplos de esta transformación que han resultado también en varias resistencias que confirman este cambio de ideología y la ambivalencia de la tecnología.

En primer lugar, el asunto de la tecnología médica toma relevancia con el avance de las ciencias biológicas y genómicas. Para Feenberg (1995) estos avances, que incluyen la relación paciente-médico o sujeto-científico, requieren una atención diferente a la tradicional que considera la dualidad heredada de la modernidad, es decir, de objetividad-subjetividad, del cuerpo-mente, del pensamiento y naturaleza. Sin bien, en la actualidad, el discurso postmoderno de la individualidad logra transmitir la experiencia del sujeto o paciente hacia el ámbito científico de la medicina o biología, no sirve de mucho para explicar la obvia efectividad del tratamiento científico, puesto que lo reduce a la libre expresión de los actores humanos. En cambio, el autor propone una reconceptualización de esas consideraciones monísticas o dualísticas como un producto de un sistema de prácticas que él llama "*Cyborg medicine*" que deriva de la metáfora de Donna Haraway. Para así expresar la unión del alma con la máquina en una combinación social que supere el discurso moderno de la dualidad y el postmoderno de la total individualidad.

La relevancia de esta metáfora le confiere a Feenberg la oportunidad de visualizar la relación entre pacientes y medicina como una muestra de la resistencia de lo social contra la tecnocracia. Un conjunto de prácticas que sugieren posibilidades para una transformación radical en la ideología y, sobre todo, demuestran la ambivalencia de la tecnología. En palabras de Feenberg (1995):

The cyborg medicine is ambivalent and indicates two evolutionary possibilities of advanced societies; either the total incorporation of all aspects of subject and object into textual technologies of control such as genetic engineering and computerized automation, or the “friendly” coexistence of technology and body in a prosthetic prolongation of the developing human capacities. (p. 99)

Por supuesto, la ambivalencia de la medicina ciborg implicaría que existe solo dos caminos en cuanto el desarrollo de la ciencia, sin embargo, la metáfora implica que existe una relación de curación y conocimiento que se expresa en una serie prácticas sociales y técnicas colaborativas, es decir, la coexistencia de la tecnología y el cuerpo.

Ahora bien, esto se puede ver bien expresado en ciertos casos donde la medicina ejerce esta ambivalencia y, en específico, en la relación entre investigación médica y tratamiento. Feenberg (1995) asegura que los sujetos humanos como centro de investigación científica se han visto envueltos en esta paradoja, pues, en ciertos casos la ciencia dicta el camino tradicional de considerar el cuerpo como un mecanismo y, por el contrario, la experiencia personal de los pacientes expresa las implicaciones de esta visión cerrada y la subvierten con demandas éticas que afectan directamente el diseño de la investigación. Es decir, varias consecuencias como la irracionalidad de uso que derivan de considerar al sujeto humano como un objeto pasivo frente a la investigación científica han trastocado las vidas personales de los pacientes haciendo que contesten con demandas para modificar el rumbo de la investigación de manera que se adapten al aspecto personal.

Este es el caso de los pacientes con enfermedades terminales como el SIDA. En las décadas de los ochentas y noventas los afectados por el SIDA provocaron una crisis en la medicina experimental. Feenberg (1995) explica que, aquellos pacientes desesperados por un tratamiento eficaz, empezaron a importar y comercializar drogas que estaban prohibidas por la FDA (Food and Drug Administration) provocando una revuelta frente a la administración comercial y las restricciones éticas que fueron estrictas después de la Segunda Guerra Mundial debido a los

abusos en torno a la investigación humana. Una visión pesimista pues en aquellas épocas se consideraba al sujeto humano como un sacrificio para la ciencia. Posición totalmente entendible como respuesta a los experimentos realizados en seres humanos durante la guerra. Sin embargo, en cuanto a las décadas siguientes estas restricciones resultaron desfavorables para este tipo de enfermedades.

Dicho esto, el problema, a simple vista, se presentaba como uno de regulación económica, política y basado en la antigua percepción ética acerca de la experimentación e investigación en humanos. Por esta razón, para Feenberg (1995) la cuestión radicaba en la percepción pública del balance entre las funciones científicas y del cuidado médico dentro de la investigación clínica, es decir, entre los roles activos y pasivos de los pacientes y los expertos. Debido a esto, los pacientes buscaron formas ilícitas de nuevos tratamientos que terminaron expandiendo las consecuencias negativas de una falta de políticas en este tipo de investigación. Esta constante problemática social forzó de manera evidente a la medicina a optar por la participación experimental como parte de los intereses de los pacientes, es decir, la ciencia y tecnología médica tenía que buscar una nueva forma de ajustarse a las demandas sociales de este nuevo grupo de pacientes.

En segundo lugar, desde las décadas de los 50s y 60s la relevancia que se dio al manejo de datos e información derivaron en el avance de la electrónica y la computación. Las instituciones sociales y su administración se aproximaban a las nociones que se popularizaban en las nuevas teorías sociales como: *"Postindustrial Society"* y *"Information Age"*. Así, el manejo de la información y, sobre todo, la computarización a través de redes que se desarrollaron en las siguientes décadas, incentivaron este cambio de ideología del que se habló anteriormente. Desde el punto de vista de los ingenieros y empresarios este futuro se veía de manera positiva y se esperaba que estas tecnologías se adentraran en cada aspecto de la vida cotidiana. De ahí que, en los 60s y las décadas que le siguieron el avance del manejo de la información y los datos dependía cada vez más de redes electrónicas interconectadas. El internet esta apunto de hacer su aparición para cambiar de una vez por todas las comunicaciones y el manejo de datos a nivel mundial (Feenberg, 2010). Sin embargo, antes de la llegada universal del internet hubo varios intentos de este tipo de interconexión.

Feenberg (2010) asegura que hay un caso de gran importancia para comprender la ambivalencia de la informática y, por lo tanto, el espacio entre teoría y practica que llevaron a la masificación de las redes computarizadas. Este caso es la introducción de Videotex en Francia como una de los precursores del internet. Videotex era un tipo de software que estaba diseñado para la entrega

de datos en una red de computadoras que trabajaban como librerías en línea que almacenaban páginas de información y datos en la memoria de un computador anfitrión conectado por varias terminales y un módem. El autor asegura que fue la mayor concretización tecnológica de la noción de la sociedad postindustrial. Es decir, antes de la universalización del Internet como fuente de comunicación en Francia hubo un intento de computarizar e interconectar a ciertos usuarios a través de este software que consistía en almacenar datos para su fácil uso y manejo.

Según Feenberg (2010) la introducción de estas tecnologías en la década de 1980 y principios de 1990, marcó un hito en la historia de la tecnología de la información en Francia. Minitel fue un sistema de videotexto que se conectaba a través de líneas telefónicas y se utilizaba para acceder a una amplia variedad de servicios, desde búsqueda de información hasta compras en línea. Fue un éxito en Francia y se estima la mayoría de hogares franceses tenían un Minitel en su hogar en la década de 1990. Sin embargo, la experiencia de Minitel encontró varios desafíos. Feenberg (2010) argumenta que la tecnología tenía limitaciones técnicas y limitaba la capacidad de los usuarios para acceder a la información y realizar transacciones en línea. Además, el sistema también estaba controlado por el gobierno francés, lo que planteaba preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información. De esta manera, una resistencia por parte de sus usuarios marcaría un cambio en el uso de estas tecnologías.

A pesar de estos desafíos, Feenberg (2010) destaca la importancia de Minitel como un precursor de la era actual de Internet y la economía digital. El sistema de videotexto demostró la demanda y la aceptación de las tecnologías de información en la sociedad francesa, lo que permitió el desarrollo y el crecimiento de la economía digital en el país. Por esta razón, la experiencia de Videotext y Minitel en Francia es un ejemplo interesante de cómo la tecnología puede tener un impacto significativo en la sociedad y la economía, pero también plantear problemáticas importantes relacionados con la privacidad y la seguridad de la información. La intervención de los usuarios es clave para definir el diseño de este tipo tecnologías.

En tercer lugar y, por último, es el caso del ordenador o computador, debido a que, demuestra que la tecnología es un proceso social que permite la adaptación e intervención. Feenberg (2002) afirma que estos dispositivos electrónicos manifiestan la ambivalencia de las innovaciones tecnológicas. Esta encierra dos principios fundamentales: el principio de la *"conservation of hierarchy"* y el principio de *"democratic rationalization"*. Desde esta perspectiva, el autor considera que la mayoría de dispositivos tecnológicos suponen dos posibilidades de desarrollo. La primera, es perpetuar la jerarquía de poderes que suponen el conocimiento tecnológico, en este caso, el

del computador, por ejemplo, el aumento del control y la vigilancia. La segunda, sería la posibilidad de beneficiarse y expandir las capacidades humanas, en este caso, el acceso al conocimiento y la facilidad del manejo de información y datos, por ejemplo, para las instituciones sociales y las empresas. Es decir, el computador puede, o bien, ser usado para la dominación y el control o para fomentar una sociedad más democrática.

Aquí es importante señalar que un ordenador es una tecnología social, es decir, al propiciar la comunicación entre sus usuarios y el uso y manejo de información despliega implicaciones de carácter social. Para Feenberg (2002) cualquier tecnología que mejore o altere la capacidad de comunicación y manejo información tiene potencialidades democráticas, como por ejemplo, las nuevas formas de creatividad y colaboración en línea, y la democratización del acceso a la información. Esto quiere decir que se hacen evidentes nuevas formas de sociabilidad que se vuelven un medio para la organización democrática. Y, por otro lado, estas tecnologías también propician una organización jerárquica de control y dominación. Feenberg defiende la idea de que el diseño del computador y su uso son influenciados por las intenciones y valores de los diseñadores y de la sociedad tecnocrática en general.

En síntesis, existen varias consecuencias éticas, jurídicas y políticas de este enfoque que propone el autor y eso demuestra que este tipo de consideraciones suponen un amplio campo de reflexión que puede ser fructífero en épocas actuales en las cuales las pugnas persisten, se modifican y evolucionan, así como las tecnologías. La ambivalencia de la tecnología ha llevado a considerar su avance únicamente desde estas dos perspectivas y, sobre todo, se considera el aspecto negativo y los peligros de la sociedad administrada por la racionalidad técnica. Por esta razón, las narrativas distópicas han superado el tema de la democratización.

2.3 Distopías tecnológicas

Las resistencias generadas en los años 60s y 70s dieron lugar a muchas interpretaciones sobre el futuro de las tecnologías. En este caso, las más comunes derivan de la cultura popular y la ciencia ficción. Varias narrativas que se consideraron distópicas ganaron terreno en el ámbito cultural, pero por supuesto, también con su base filosófica. Según Feenberg (1995):

Science fiction had long articulated the fear of technocracy in stories depicting the horrors of life in a perfectly rationalized society. At stake in “dystopias” (negative utopias) like Aldous Huxley’s *Brave New World* or Georges Orwell’s *1984* is the destiny of the human spirit in a world based on scientific enlightenment. (p. 23)

El temor a la tecnocracia se centra en la destrucción masiva de las innovaciones tecnológicas y profundiza el tema de la pérdida de la individualidad y de la cultura tradicional. El reemplazo de lo tradicional con el paradigma científico-técnico.

En la cultura popular es común hablar de distopías cuando se trata del avance técnico, pues, son más visibles las consecuencias catastróficas de las innovaciones técnicas que sus beneficios. Desde mediados del siglo anterior se han presenciado acontecimientos que han cambiado la concepción de la tecnología como un medio para la realización de la especie humana. Por ejemplo, la Segunda Guerra Mundial y el uso de la bomba atómica, la experimentación biológica y el uso de las tecnologías de la información son acontecimientos específicos que han resultado en una tecnofobia en la población en general.

Feenberg (1995) describe tres momentos imprescindibles que marcan el desarrollo de estas nociones distópicas que conforman el miedo hacia la tecnología. En primer lugar, la Segunda Guerra Mundial y la bomba atómica. En segundo lugar, el rechazo hacia la administración tecnocrática reflejada en el socialismo soviético o lo que podría considerarse como una sociedad que pretendía basarse en el socialismo. Tercero y, por último, el crecimiento de la propaganda, la publicidad capitalista y el desarrollo de la informática. Estos tres momentos son un referente para la cultura humanista y literaria sobre las distopías tecnológicas. Son tres puntos claves para entender la tecnofobia que se desarrolló durante finales del siglo XX. En la actualidad, esta reacción continúa y se acentúa aún más, aunque con especial referencia hacia las tecnologías de la información.

Existen dos formas base que toman las narrativas distópicas: la destrucción material y la desintegración espiritual de la humanidad por el desarrollo de su propia tecnología. "Nuclear and environmental disaster promise the death of the human species, while future technologies of mind control are extrapolated from contemporary propaganda, advertising, and computers" (Feenberg, 1995, p. 41). Así, la distopía se presenta como una crítica pesimista hacia el desarrollo de tecnologías que perjudican el medioambiente y el entorno del ser humano. Un claro ejemplo de ello son las innovaciones nucleares que se dirigen hacia el lado material y, también, la crítica se dirige hacia lo espiritual, pues, cuando el desarrollo de la computación y la informática suponen nuevas formas de relacionarse que tienen que ver con el ejercicio de la libertad de pensamiento, como las consecuencias de la publicidad y la propaganda, pueden ser encaminadas hacia el control y la dominación.

Con respecto a la primera etapa, es importante señalar que se deriva de las implicaciones del fin de la Segunda Guerra Mundial y el uso de la bomba atómica. Feenberg (1995) encuentra este acontecimiento como único, pues, marcó para siempre el desarrollo de tecnologías como un asunto político, debido a que, la ciencia pasaba de ser la búsqueda de conocimiento representada por el científico casi poeta que desde su laboratorio exponía sus conocimientos, a toda una empresa en donde se concentraba el poder del conocimiento. Es así que, el conocimiento se transforma en poder y la tecnología en una herramienta capaz de destruir a la humanidad misma.

La bomba atómica dio por terminada la imagen tradicional de la ciencia como algo individual y con propósitos humanistas para transformarse en un negocio con grandes beneficios, además, de aumentar el estatus de poder de un gobierno. “The individualism of little science, in some ways comparable with artisanal status, gave way to mild forms of corporate collectivism, conformity, and alienation already typical of the world of big business and government” (Feenberg, 1995, p. 44). Es así que, la crítica se concentraba en los nuevos estadistas y científicos quienes priorizaban los intereses de la guerra y el capitalismo por encima de los intereses investigativos. Pronto, los científicos se vieron trabajando en grandes colectivos que tenían como objetivo superar los avances tecnológicos del enemigo.

Por consiguiente, en las décadas de los cincuentas y sesentas de la posguerra, la cultura popular, el cine y la literatura de ciencia ficción abordaron temas científicos llevándolos a sus últimas consecuencias distópicas. El conocimiento como poder destructivo era el tema principal.

In the postwar years a constant theme recurs both in serious essays on public policy by scientists and in science fiction: knowledge of man has lagged behind knowledge of nature, and the rift between the two explains the apocalyptic results of natural scientific inquiry. (Feenberg, 1995, p. 47)

Dicho de otro modo, el tema central se encuentra en la brecha del conocimiento del hombre frente al conocimiento de la naturaleza. La investigación científica basada en el conocimiento que domina y controla la naturaleza fue la base que se explicara los resultados catastróficos y apocalípticos de la tecnología como es el caso del uso de la bomba atómica en la Segunda Guerra Mundial.

A medida que el problema del conocimiento humano llevado a sus límites y este nuevo paradigma de la colectividad científica se asentaron en la cultura popular fueron vistos como una amenaza constante. Las tensiones de la posguerra confirmaban estas sospechas, pues, los científicos y

técnicos trabajaban arduamente para tener su arsenal actualizado frente a la constante amenaza de una guerra nuclear. Este temor se ve reflejado en varias películas de la época como en *The Day the Earth Stood Still* (1951) de Robert Wise. También en varias obras de la literatura de ciencia ficción como las novelas de Asimov, Arthur Clarke y Jack Williamson (Feenberg, 1995). La creencia común era de temor hacia las innovaciones bélicas, pues, se temía una guerra nuclear con consecuencias definitivas.

En estas obras el tema de la extrapolación del conocimiento científico frente a la moral y las capacidades intelectuales de ser humano son recurrentes, es decir, un alto grado de conocimientos sobre la naturaleza requería de un mismo nivel moral e intelectual para usarlos.

The real-life extrapolation of nuclear power to the limit calls forth a desperate reflection on the possibilities and need for a similar moral and mental extrapolation. Intelligence, as hierarchy of forms that may well extended beyond our present limits, is a key theme to which corresponds the projection of psychic capacities to the thermonuclear degree. (Feenberg, 1995, p. 49)

En este caso, la distopía se centra en el tema de los límites del conocimiento humano, el temor a una guerra nuclear que ponga fin a toda la existencia sobre el planeta tierra es la consideración más preocupante. Las tecnologías bélicas representaban la gran amenaza y los científicos reunidos como colectivos financiados por los intereses corporativos y políticos eran quienes sostenían estas armas amenazantes.

Por otro lado, el temor a una administración social tecnocrática crecía a medida que los medios de comunicación difundían un control cada vez mayor de la experticia científica en asuntos políticos y militares. Para Feenberg (1995) esto se debe a la decadencia del sistema liberal de los Estados Unidos entre los años 1964 y 1968 y su conclusión como sistema económico y político para dar paso a una mayor administración tecnocrática. "These changes corresponded with the apotheosis of liberalism, its transformation from a vaguely populist movement, at least apparently opposed to established power, into a technocratic ideology of total social integration under the auspices of "scientific" expertise (Feenberg, 1995, p. 56). Las nociones distópicas por la bomba atómica habían dado paso a otro temor entre la población y público en general, el temor a la administración totalitaria de la experticia científica.

Las consecuencias de la Guerra de Vietnam y la Guerra contra la pobreza de aquellos años fueron igualmente catastróficas. Estas guerras fueron orquestadas por los estadistas que

confiaban en su poder tecnológico para lograrlo, sin embargo, no dieron con los resultados correspondientes. Feenberg (1995) se apoya en las conclusiones de Marcuse al respecto, explicando que existe una progresiva transferencia del poder humano individual hacia el aparato técnico y burocrático, hacia un sistema mecanizado. La sociedad está cada vez más atada a lo que Marcuse llamó “*libidinal attachment*” hacia los bienes y servicios. Así, la alienación permite visualizar la deshumanización como una distopía, es decir, la amenaza de ser dominados y controlados por un sistema cada vez más tecnificado en las instituciones sociales.

Por esta razón, la cultura popular en los años setenta estaba abarcada por lo que Feenberg (1995) considera dos ramas distópicas que consideraban a la humanidad atrapada en un sistema totalitario distópico. Por un lado, las películas sobre espías norteamericanos que enfrentan a un enemigo constante: un gobierno tecnocrático con grandes avances tecnológicos y bélicos y, por otro lado, el cine europeo que desdeñaba la modernidad norteamericana en busca del tradicional humanismo que está amenazado por esta totalización de la ideología tecnocrática y los sistemas informáticos. Ejemplos de este cine son *Alphaville* de Jean-Luc Godard (1966) y varias películas de espías de los años sesenta. En estas expresiones cinematográficas tan popularizadas tienen un punto en común: la persecución de un orden racional, y los espectadores como héroes frente a la lucha contra la tecnocracia.

Ahora bien, durante este periodo las narrativas distópicas se ven reforzadas por la propaganda y publicidad que sufrían una transformación importante. En este caso Feenberg (1995) analiza la transformación de la publicidad en los años 50 y 60, considera que su característica principal es la persuasión, debido a que, referencia a los intereses y a la libertad de aquellos a quienes es dirigida. La propaganda y publicidad invasiva encuentra la individualidad constantemente valorizada de las personas mientras es redirigida hacia propósitos fuera de ellos mismos. Así, la publicidad de estas épocas sufría esta transformación que alertaba a los ciudadanos que sus intereses y deseos estaban siendo persuadidos por un constante flujo de información publicitaria y propagandística.

De esta manera, el estilo de vida de los norteamericanos se ve influenciado por las estrategias de las corporaciones para introducir al consumidor a un tipo de adquisición, es decir, a un estilo de vida. “The early twentieth century saw a new emphasis on crude “hard sell” ads pressuring individuals to enter the new consumer markets, followed by a post-World War II shift to “soft sell” image ads depicting conformist lifestyles” (Feenberg, 1995, p. 66). Esta transformación en la primera parte del siglo XX significó que los norteamericanos adoptaran una actitud frente a este

nuevo estilo de vida conformista. Los consumidores aspiraban a un estilo de vida en el que conseguir solamente lo necesario. Una nueva imagen de éxito se presentaba junto con los nuevos mercados y roles sociales postguerra.

Sin embargo, esta nueva imagen de conformidad venía acompañada de ciertos disgustos que eran percibidos por los individuos y consumidores como una ansiedad por el estilo de vida económico y, en gran medida, por el aspecto social y cultural. Este estilo de vida conformista se remitía a una clase media de los suburbios en donde la familia se la retrataba con cierto grado de felicidad al adquirir y tener acceso a ciertos bienes limitados y con una carga laboral amplia para conseguir estas metas.

The individuals had indeed achieved a sort of success in their conformist existence, but this success was accompanied by proliferating anxieties provoked by an economic and social transition that could not be criticized even in the privacy of the soul.

The individuals were required to give allegiance to the increasingly impersonal and mechanical system that, after all, provided them with a decent income. (Feenberg, 1995, p. 68)

Sin embargo, este estilo de vida se vio cada vez más frustrado por las ansiedades económicas y la invasión de la privacidad que significaba. Además, se esperaba cierta lealtad al sistema que estaba reflejada en términos de discriminación hacia la otra parte, es decir, a la diferencia de pensamiento.

Ahora bien, este tipo de conformismo tuvo consecuencias en la década de los 60s. La constante contradicción de los estilos de vida resultó en oposición y resistencia hacia el sistema. La publicidad y la propaganda confirman esta transformación interna dentro de los Estados Unidos. Según Feenberg (1995) la propaganda de este período se refleja en los siguientes cambios. El consumidor experimenta diferentes reacciones que correspondían a lo que el autor considera como "*hard sell advertising*" que consiste en el anuncio o propaganda en donde el consumidor experimenta una compulsión externa que correspondía a una tentación interior. Pero ahora, algunos consumidores, sobre todo los que tenían una mejor educación y más dinero para gastar, se resentían de esta imposición. Aprendieron a defender la libertad de su monedero contra el burdo apaleamiento de la venta dura y reafirmaron su libertad. Por otro lado, está la noción de "*soft sell advertising*", es decir, consiste en los anuncios más sutiles que promovían la identificación con el grupo, una identificación que comprometía accidentalmente a los

consumidores a comprar el producto anunciado. Entonces, la transformación en la consciencia de los consumidores es explicada por Feenberg por esta transición entre el primer tipo de publicidad que es característica anterior a la Segunda Guerra Mundial y la nueva imposición de una del segundo tipo de publicidad que consideraba la conformidad como nuevo estilo de vida.

Como consecuencia, en las décadas siguientes se presenta una reacción a este tipo de estilo de vida. Al respecto Feenberg (1995) afirma que se dio la posibilidad de criticar al sistema desde dentro, pues, las tensiones generadas por la guerra de Vietnam y el crecimiento del poder tecnocrático daban lugar a la toma de conciencia de la población, esta se veía reflejada en la cultura popular de aquellas épocas, el cine y la literatura de ciencia ficción. Un ejemplo claro de esta oposición se presenta en la contracultura de la época, el rechazo a la guerra y a la tecnocracia, tanto en América como en Europa.

La consideración de la utopía tecnológica se convirtió en un tema recurrente en aquellas épocas sentando un precedente que continúa hasta la contemporaneidad. De la misma forma la cultura popular de las dos últimas décadas tiene un género distópico que se encuentra bastante definido. En el cine, el género de Ciencia Ficción toca temas trascendentales como la inteligencia artificial y el uso de las tecnologías de la información siendo utilizadas para el control y dominio del ser humano. La publicidad y la propaganda están fuertemente enraizadas en la cultura popular a través de las redes sociales. Estos componentes afectan el diario convivir de una sociedad mundial, pues, estas tecnologías se han universalizado. Es así que, las narrativas distópicas están tan presentes hasta la actualidad y comparten similares características que Feenberg explica en las décadas de los 50s, 60s, y 70s.

Ahora bien, para Feenberg (1995) estas representaciones tienen su base en la filosofía y los mayores representantes de esta corriente distópica son Marcuse, Heidegger, Ellul e Ivian Illich. Sus aportes se encuentran dentro de una corriente que él considera como teorías substantivistas de la tecnología. Esta propuesta considera la tecnología como algo más que simplemente medios neutrales para la realización de fines racionales, a diferencia de la teoría instrumentalista de la tecnología, que considera la tecnología como neutral y autónoma. Es así que, para las teorías substantivistas, la tecnología está cargada de valores y consideraciones sociales que se reflejan en la realidad día a día. La tecnología se ha vuelto un entorno y un modo de vida en las sociedades contemporáneas. Por lo tanto, siguiendo esta perspectiva la tecnología conforma una realidad compleja que muy posiblemente termine en distopía poniendo por encima su poder de control y dominación.

Esta concepción se fundamenta en la ideología del progreso y la teoría de la racionalidad instrumental. En la modernidad la razón es fundamento y la eficiencia se convierte en el valor principal, es decir, la sociedad misma se la considera como un proyecto que debe ser aplicado desde la razón. Sin embargo, la razón entendida como neutral y, la tecnología al ser el paradigma de la razón instrumental y la eficiencia, se la considera como el modelo a seguir para la administración de las sociedades (Feenberg, 1995). En este hecho se establece la modernidad con la razón instrumental como base para el desarrollo de la misma. Está claro que en sus comienzos fue una doctrina positiva con respecto al avance y desarrollo de la humanidad, pero el mismo hecho de ignorar su lado social y cultural, demostró que su aplicación puede tener consecuencias graves.

Pronto la neutralidad y autonomía de la tecnología y la razón instrumental se verían deslegitimadas debido a las consecuencias y el impacto que las mismas tenían sobre la cultura y la sociedad y el entorno físico, es decir, al modo de vida de las sociedades industrialmente avanzadas.

Modernity was said to be rational in the strong sense that its cognitive foundations -science and technology- were superior to those of any earlier society. According to positivism, rationality was universal, independent of social and historical conditions. To question or criticize it was not only to challenge the legitimacy of the modern age but to undermine the only reliable standpoint from which to make judgments about the world. (Feenberg, 1995, p. 22)

En este sentido, la crítica a la razón se consideraba inoportuna en tanto que era la base del actuar y el pensar moderno. Esta concepción se desencadenaría en las críticas a la razón neutral como las de Marcuse y Heidegger.

La idea de la tecnología como todo un modo de vida es la característica que resalta estas teorías críticas, pues, las implicaciones políticas inherentes daban evidencia de la situación que atravesaba el desarrollo de las sociedades tecnológicas. La tecnología como un medio para un fin ya no solo se definía por la pura racionalidad, sino que tenía implicaciones sociales y culturales.

Devices that were supposed transparently to realize preexisting ends have become so intrusive that they assault the natural landscape and impose their own requirements on the human beings they were made to serve. [...] In sum, modern means already change the

world “immanently,” independent of the purpose for which they are employed. Our tools have become a life environment; increasingly, we are incorporated into the apparatus we have created and subordinated to its rhythms and demands. (Feenberg, 1995, p. 25)

En la vida moderna, la tecnología modifica el entorno, la relación entre medios y fines se ve alterada, pues, los fines se vuelven independientes de los medios.

La cultura de las distopías tecnológicas toma fuerza y fundamento con la crítica radical de las sociedades tecnológicas porque a su vez influencia las resistencias y la reflexión acerca de la administración de la sociedad en torno a la tecnología. Para Feenberg (1995) esta crítica se centra en las nuevas formas de control y dominación que el sistema autoritario impone con el uso de las tecnologías sociales de administración, terapia, medicina, entrenamiento y publicidad. Los operadores de estas tecnologías se sobreponen a la humanidad tratándolos como objetos. Es así que, desde la crítica radical se extiende la cultura distópica, pues, el sistema de dominación y control explicado parecía coincidir en gran manera con relatos de ciencia ficción y obras literarias.

Marcuse, en la época de los 60s, tomó toda esta tradición cultural distópica de la que se habló anteriormente, para sentar las bases de una teoría crítica radical que diera paso a la oposición. “Advanced society, Marcuse argued, is capable of “pacifying” existence but artificially maintains competition and violence as the basis for domination and inequality” (Feenberg, 1995, p. 20). Gran parte de su teoría explica como las sociedades industriales avanzadas utilizan la tecnología para el dominio y control de la población, sin embargo, para él estas afirmaciones eran artificiales, pues, consideraba que la tecnología tiene también la capacidad de pacificar la existencia y dirigirse hacia otros propósitos más positivos. Así, la oposición surgió como una respuesta a toda la cultura distópica de la época.

La consideración de Marcuse transforma la distopía en un motivo para resistirse a la dominación de la tecnocracia. El problema se encontraba en la concepción del progreso y su ideología del control por medio de la razón. “He argued that progress up to now has been inextricably bound up with domination and that link extends to scientific-technical rationality itself. Emancipation therefore requires not just social change but a radical transformation of Reason as well” (Feenberg, 1995, p. 21).

Las décadas de los 50s y 60s marcaron un período de inflexión en la opinión experta y pública sobre el avance tecnológico. En el período post guerra y durante la guerra de Vietnam el mundo observó detenidamente como la administración tecnocrática absorbía todo el poder que el

conocimiento técnico-científico desplegaba y todo este sentimiento se puso de manifiesto en todo el mundo cultural e intelectual. La tecnología pasaba a ser un tema de gran importancia, un tema político. Es así, que las narrativas distópicas parecían crecer junto con el temor de la población al uso indiscriminado del poder que generaba el conocimiento técnico. Marcuse, como lo considera Feenberg, es uno de los representantes más fuertes de la oposición a estas distopías tecnológicas y tecnocráticas. Su fuerte influencia crítica de la Escuela de Frankfurt lo posiciona como un crítico radical.

Para Marcuse (1993) mientras el estado de la Razón siga considerándose como una herramienta para el dominio y control, la distopía se podría convertir en una realidad. Por esta razón, su propuesta va más allá de la crítica y la rendición al sistema. Marcuse ataca la unidimensionalidad política generada por el dominio y control del poder tecnológico. Las sociedades tecnológicas han de abrir la cuestión tecnológica hacia el universo político. La supervivencia de la humanidad se encuentra en juego y la única salida es transformar el aparato técnico desde sus fundamentos más tradicionales por medio de la politización del proceso tecnológico.

En Feenberg, esta propuesta va a ser de fundamental importancia para su obra. Al haber sido estudiante de Marcuse, su trabajo forma parte de la teoría crítica social de la tecnología. De igual manera considera que la transformación de la tecnología es un proyecto en el que se deben incluir desde expertos, técnicos y científicos, hasta políticos y la población en general. Este proceso de integración forma parte de una propuesta radical: La democratización racional de la tecnología. Feenberg logra fundamentar esta propuesta desde la teoría crítica con la metodología del constructivismo social, el resultado será una nueva teoría de la racionalidad tecnológica. Esta es la respuesta a un futuro lleno de distopías y catástrofes medioambientales.

Capítulo 3: La democratización racional de la tecnología

La obra de Feenberg es una propuesta radical dentro de la filosofía de la tecnología porque considera el proceso tecnológico como una cuestión social de poder y, por lo tanto, política. Su filosofía se cimienta en la teoría crítica de varios autores de la Escuela de Frankfurt y, en especial, de Herbert Marcuse, de quien fue estudiante. Por lo tanto, Feenberg se concentra en hacer una minuciosa revisión de estos autores como fundamento para su crítica a la racionalidad técnica. A partir de esto, Feenberg aplica la metodología del constructivismo social, estudios sociológicos de ciencia y tecnología para llegar al resultado que es: tratar el proceso tecnológico como un

proceso técnico pero social. Esto como base para abrir el proceso tecnológico hacia lo que él considera como los intereses que fueron negados anteriormente, es decir, los intereses de todos los participantes.

Desde esta visión, surge una política radical de la tecnología en donde se considera la participación y la intervención de los diferentes actores políticos y técnicos dentro del proceso tecnológico. Una democratización racional de la tecnología es la respuesta a toda la incertidumbre tecnológica de los tiempos contemporáneos. Feenberg propone una nueva teoría de la instrumentalización que encierra una revisión profunda de la filosofía de la tecnología tradicional y una interpretación constructivista de las recientes investigaciones de la historia y sociología de la tecnología. Por esta razón, en este capítulo se explicará el proceso de democratización racional de la tecnología propuesta por Feenberg desde la teoría crítica tradicional hasta llegar a la teoría de la instrumentalización que permitirá entender el proceso de democratización de la tecnología.

3.1 Tecnología y poder

La tecnología en la actualidad es poder y, en gran medida, es poder político. Es decir, el proceso tecnológico que conlleva desde aspectos técnicos y científicos hasta componentes sociales y valorativos se ha transformado en una de las fuentes de poder más evidentes en las sociedades tecnológicas contemporáneas.

Technology is power in modern societies, a greater power in many domains than the political system itself. The masters of technical systems, corporate and military leaders, physicians and engineers, have far more control over patterns of urban growth, the design of dwellings and transportation systems, the selection of innovations, our experience as employees, patients, and consumers, than all the electoral institutions of our society put together. (Feenberg, 2006, p. 131)

Así, la tecnología es poder en las sociedades modernas. Nuestro entorno está constantemente modificado y dirigido por aquellos quienes están al cargo de las decisiones técnicas. Si se piensa, por ejemplo, en todo el entorno físico que conforma una ciudad, la noción de un sistema tecnológico es evidente. Las viviendas, calles, edificios están moldeados por los requerimientos técnicos. De igual manera, una casa es un entramado de dispositivos electrónicos y cableados eléctricos que permiten el correcto funcionamiento del hogar.

Desde esta perspectiva, la tecnología moldea el entorno físico donde habita el ser humano, pero, también modifica la actividad y el pensamiento. Al respecto Winner (1986) afirma "... si la

experiencia de la sociedad moderna nos muestra algo, es que las tecnologías no son simples medios para la actividad humana, sino también poderosas fuerzas que actúan para remodelar dicha actividad y su significado” (p. 14). Es decir, una vez abandonada la creencia común de que la tecnología es una mera herramienta separada de los propósitos o finalidades de uso, el proceso tecnológico se entiende como un todo que es capaz de modificar no solamente el entorno circundante, sino que también la acción y el pensamiento humano.

De este modo, como se vio anteriormente, la tecnología y los códigos técnicos en los que están contextualizados, son un modo de legislación, es decir, un proceso que modifica el comportamiento humano e incluso el pensamiento. Los códigos técnicos reflejan los intereses con los cuales fueron introducidos ciertos dispositivos tecnológicos.

The technical codes that shape our lives reflect particular social interests to which we have delegates the power to decide where and how we live, what kinds of food we eat, how we communicate, are entertained, healed, and so on. (Feenberg, 2006, p. 131)

Si se piensa, por ejemplo, en todo el entramado de dispositivos que manejan la información en la actualidad, como computadores, teléfonos inteligentes y redes sociales, los códigos técnicos están más fuertemente reflejados porque modifican el comportamiento y pensamiento de quienes lo utilizan. Desde la manera en cómo vestir, qué comer y, en general, como comportarse, las redes sociales dictan el estilo y la forma de vida que el usuario debe adoptar; existe un ideal o una norma a la que los participantes deben ajustarse para ser reconocidos por el algoritmo de las redes sociales.

Seguido de esto, resulta posible pensar en la tecnología como un modificador o legislador del diario convivir y, más aún, si se tiene en cuenta el complejo y extenso entramado que conforman los dispositivos técnicos en la actualidad, nada escapa a la intervención tecnológica. En este punto, está claro el poder que ejerce esta configuración actual de las sociedades, por esta razón, Feenberg (2006) se pregunta ¿por qué, entonces, no se ha aplicado los mismos estándares democráticos al proceso tecnológico, así como en otras instituciones sociales? La respuesta es porque la limitación que ejerce la administración tecnocrática repele cualquier tipo de intervención o participación dentro del modelo establecido, debido a que, significaría una pérdida cuantitativa de beneficios. Es decir, cualquier intervención democrática es contradictoria con la manera en que se dirige la administración tecnocrática.

Para Feenberg (2006) el potencial democrático subyace en esta contradicción, pues, la tecnología tiene el poder suficiente para transformar la realidad misma de todas las sociedades tecnológicas. Una vez que la ilusión del determinismo tecnológico sea abatida será posible hablar de cómo los ideales democráticos pueden extender las potencialidades de la tecnología y, por lo tanto, del ser humano. La cuestión crucial se encuentra en la descentralización del poder que ejerce la tecnología sobre la sociedad. La teoría política actual no tiene mucho que decir sobre estos asuntos, pues, sus consideraciones aún son las tradicionales. A pesar de ser contingente, en el terreno de la toma de decisiones los límites lo establecen aquellos que están en frente de la administración tecnocrática.

Sin embargo, estos mismos límites y el poder que representa la tecnología en la actualidad reflejan una posibilidad de intervención y redirección de su desarrollo. La teoría crítica de Feenberg rompe con la determinación tecnológica. La tecnología demuestra su indeterminación en el campo de la política, por lo tanto, existe un espacio para la reforma. Al respecto, Borgmann (2006) explica:

An important feature of this space it's the nature of its boundaries. They are drawn as much by technology itself as by politics. Technology, however specified, set boundaries for human action and therefore shapes contemporary life much as legislation does. Feenberg shows that calls for political participation that overlook the "legislation" through technology can hardly be successful. In particular, the orientation of standard political theory sees power as organized in special terms -municipalities, countries, states, the nation. But information technology, one might say, organizes power and alliances in topological as well metric space. (p. 103)

Es decir, los límites de la acción humana e incluso del pensamiento son establecidos por la tecnología, debido a que, dentro de la concepción de Feenberg se la considera como un nuevo tipo de legislación. Este aspecto es de gran importancia porque se relaciona con la participación política que normalmente se organiza en espacios físicos. Sin embargo, como explica Borgmann, en la actualidad las tecnologías de la información organizan el poder y las alianzas de manera topológica, así como métrica, dentro del espacio.

Por esta razón, Feenberg analiza la cuestión del poder público en torno al problema de la democracia y sus dos vertientes más sobresalientes en el movimiento de izquierdas. La democracia representativa y la democracia directa participativa, siendo dos soluciones al

problema de la alienación dentro del sistema capitalista y la tecnocracia. Sin embargo, la solución se planteaba, por un lado, desde el cese de la especialización para dar paso a formas más tradicionales de administración y, por otro lado, la respuesta era confiar de manera incierta en los sistemas democráticos de representación ya establecidos (Feenberg, 2006). Esto significa que hay un debate presente acerca de si la democracia debe ir por el tema de confiar en la representación en el proceso de toma de decisiones o la participación directa de la mayoría de actores sociales.

Feenberg (2006) define la cuestión de la democracia directa frente a la representación de la siguiente manera:

...the argument for direct democracy is simple and compelling: representatives substitute themselves for the “people” and pervert their will. True personal freedom and independence can only be realized through active participation. Representation, even at its best, diminishes the citizens by confiscating their agency. (p. 133)

Es decir, de cualquier forma, en una democracia representativa siempre existirá una coerción de la libertad o la agencia humana. El principal problema de la representación es que un pequeño número de personas puede reemplazar a sí mismos como la voluntad de la gente o del pueblo. Esto puede representar un gran problema dentro de la teoría política y da explicación de porque en el proceso de toma de decisiones técnicas siempre son los expertos quienes se hacen cargo.

Sin embargo, por el lado de la participación activa, la teoría democrática abarca también ciertas complicaciones. “...the constitutional conditions that make public participation possible also protect the privately owned mass media which everywhere substitute themselves for discussion and social action” (Feenberg, 2006, p. 133). El concepto de vida pública tiende a ser devaluado o ignorado por la teoría democrática convencional, se lo aparta hacia los medios de comunicación quienes reemplazan la discusión y acción social por un punto de vista que está siendo controlado por una minoría. Así, la participación pública se reduce al consenso de los medios de comunicación.

No obstante, para Feenberg (2006) este dilema de la democracia representativa contra la democracia directa es un problema que ha sido superado. Las propuestas actuales se centran en expandir los foros de participación pública dentro de las democracias representativas. Esta corriente la considera como el pensamiento popular que ganó fuerza en los años 60s. Uno de los más prominentes representantes de esta corriente es Benjamin Barber y su teoría denominada

“strong democracy”, en la cual, considera reforzar el pensamiento de la comunidad en las democracias liberales, pues, la representación no es suficiente para alcanzar las metas y valores democráticos. La agencia humana es de vital importancia en esta perspectiva, pues, muchas veces las intervenciones en la tecnología son descartadas por ser antidemocráticas o por movilizar apenas a las minorías.

Desde este punto de vista, Barber pretende dar más importancia a lo que ha sido considerado como minorías. Dentro de estas están los grupos medioambientalistas, trabajadores o grupos sociales como enfermos, grupos LGBTI, etc. Estas comunidades serían trascendentales para oponerse a la democracia liberal representativa. La cuestión de la agencia humana está directamente relacionada con la ciudadanía (Feenberg, 2006). Así, la cuestión de la tecnología estaría resuelta si se considera el programa de una democracia fuerte, pues, la importancia que ganan los movimientos de resistencia contra la tecnocracia sería crucial. Es así que, la propuesta de Barber encaja con los movimientos de izquierda a pesar de que sean minorías. Las resistencias anti tecnocráticas refuerzan el pensamiento local comunitario ganándose un espacio dentro del proceso tecnológico.

Continuando con esta reflexión, Feenberg (2006) introduce otro autor que complementa la teoría de la democracia fuerte y plantea otras problemáticas acerca del poder y la tecnología dentro de un sistema democrático. Richard Sclove propone suplementar la democracia representativa con instituciones participativas que enfatizen la autonomía de las comunidades locales, en este caso los grupos minoritarios y luchas sociales. El punto clave de la propuesta de Sclove es la introducción de tecnologías apropiadas dentro de una comunidad democrática. El diseño de las tecnologías debe ajustarse a la participación de estas pequeñas comunidades.

Una consecuencia directa de esta propuesta es el impacto de la participación pública en la cultura elitista y, en especial, en el criterio del diseño tecnológico representado por los profesionales técnicos. Feenberg (2006) concuerda con Sclove: “We agree that were the public is involved in technological design, it will likely favor advances that enlarge opportunities to participate in the future over alternatives that enhance the operational autonomy of technical personnel” (p. 135). El diseño tecnológico supone oportunidades dentro del campo de las alternativas a sociedades tecnológicas que se encuentren más acordes a los intereses de todos los implicados en el proceso tecnológico.

Sin embargo, surge un nuevo problema cuando se trata de adaptar las decisiones tecnológicas al ámbito de la participación. "... in modern technological societies the "people" are not just locally defined. They are also fragmented into subgroups organized by specific technical mediations" (Feenberg, 2006, p. 135). Es decir, mientras que la teoría democrática tradicional está definida en gran medida por los espacios físicos geográficos, en el sistema de redes tecnológicas el significado de localidad, agencia y representación cambian. Se forman nuevos subgrupos y aparecen nuevas relaciones entre los actores y, en la mayor parte de casos, estos subgrupos se ven ignorados dentro del proceso de toma de decisiones.

De esta manera, la teoría democrática encuentra una limitación cuando se trata del poder tecnológico en una nación o estado porque redefine estos conceptos, se crean subgrupos en los cuales las localidades específicas pierden sentido. Al respecto Doppelt (2006) afirma:

...as Feenberg argues, the lay public that might exercise democratic control over technology cannot be identified by such conventional political boundaries. Modern technology implies the "fragmentation of technical publics" -a proliferation of diverse subgroups of users, each of whom bear different practical relations to a technosystem and none of whom necessarily occupy one and the same conventional geographic or political boundary. Who then is supposed to exercise democratic political control over technology, and on what basis? (p. 93)

Es así que, Feenberg concluye que los sistemas de las teorías democráticas tradicionales pierden su eficacia en cuanto al proceso tecnológico se refiere. Pues, los límites geográficos pierden su contundencia cuando se trata del sistema técnico. Así surge la cuestión de quiénes entonces serían los que ejercen el control sobre la tecnología, tal como lo expresa Doppelt.

En los estados democráticos el control sobre el desarrollo de tecnologías se define por una política representativa que está determinada en gran medida por el espacio físico delimitado por sus habitantes. "But space does not play the same role for technical authority. No matter how large the society, if its basic technologies are simple, they remain under individual control" (Feenberg, 2006, p. 138). Conviene hacer hincapié en la cuestión de los nuevos espacios políticos que suponen las nuevas tecnologías de la información. La autoridad para controlar y dirigir la tecnología se sale del espacio físico.

La respuesta de Feenberg a este problema la expresa de la siguiente manera. "The change has something to do with the new role of time in the technologically mediated social system. [...] Thus

here it is temporal parameters rather than spatial ones that determine the shape of authority” (Feenberg, 2006, p. 138). Es decir, la autoridad y el poder dentro de un sistema técnico no se refieren limitadamente al espacio geográfico como era considerada tradicionalmente, sino que, las nuevas relaciones dentro de la red tecnológica implican parámetros temporales en lugar de espaciales. Se entiende esto como la inserción histórica de los códigos técnicos en el horizonte cultural.

El código técnico es un concepto que se desarrolla históricamente, es decir, cuando un dispositivo se introduce en la sociedad su misma configuración está predeterminada por diversas decisiones y refleja diferentes aspectos culturales que llevan tiempo desarrollándose.

Design comes to reflect al heritage of properly technical choices biased by past circumstances. Thus in a very real sense, there is a technical historicity; technology is the beater of a tradition that favors specific interests and specific ideas about the good life. (Feenberg, 2006, p. 139)

Esto supone, que los intereses que subyacen a las decisiones técnicas son ideas específicas acerca del bienestar y están basadas en las circunstancias pasadas. La posibilidad de una democracia representativa directa en la red técnica no puede limitarse a los tradicionales conceptos de localidad geográfica.

Por ejemplo, la teoría política tradicional se define por el territorio y las localidades que son representados por las naciones o los estados, sin embargo, en las redes técnicas globales la autoridad se organiza desde las redes mismas. En definitiva, Feenberg (2006) considera que:

Where the individuals deliberate and act in those “local” technical settings, they reenact in the technical domain the very sort of populist participation so prized by advocates of strong democracy when it appears in local geographical settings. True, that deliberation may be highly mediated, and the action may be unexpected from traditional standpoint, as in the case of consumer boycotts, but these interventions are the equivalent for a technologically advanced society of geographically local action in earlier times. (p. 140)

Por esta razón, muchas de las resistencias hacia avances tecnológicos son consideradas como participación populista por sus niveles de intervención y rechazo. Es decir, una vez que las configuraciones de la red técnica se presentan como locales descienden al plano geográfico y son vistas como resistencias populares.

Ahora bien, aquí entra en juego la noción que legitima el poder político que Feenberg le concede a la tecnología. La noción de los intereses de los participantes. “What is that unites the individuals in these new networked locales? Insofar as they are enrolled together, they have what I call “participant interests” in the design and configuration of the activities in which the networks engage them” (Feenberg, 2006, p. 140). Es así que, los intereses de los participantes son los que unen a las personas en estas nuevas localidades tecnológicas. Es decir, las condiciones en las que son usadas las tecnologías, los efectos y las causas se convierten en intereses de los participantes a lo largo de toda la red tecnológica.

Es así que, la cuestión del poder en la tecnología se puede desplegar hacia varios intereses que han sido opacados por el poder tecnocrático. Es decir, cómo afecta la tecnología en la actualidad a sus usuarios y al medioambiente revelan una serie de intereses que tienen la capacidad de influir en el diseño de tecnologías. Al respecto Feenberg (2006) continua: “The concept of participant interests refers to the diverse personal impacts of technical activity: side-effects, both beneficial and harmful, social preconditions and consequences, effects on life conditions, and so on” (p. 140). Con esta noción, la cuestión de los límites de la tecnocracia y el poder ejercido a través de la tecnología se vuelve una posibilidad.

3.2 Límites de la tecnocracia

La ideología tecnocrática encuentra sus límites en la teoría social. El concepto de racionalidad técnica, característica de la ideología del progreso, visto como un proceso social encuentra sus limitantes. El concepto de racionalidad técnica tal y como se lo conoce no es suficiente para explicar los acontecimientos sociales que se han desarrollado en las últimas décadas por el uso y aplicación de la tecnología. Existen varios casos prácticos en donde el poder tecnocrático encuentra sus limitaciones frente a los efectos que produce en todo el espectro de los participantes en este proceso incluida la naturaleza y el medioambiente.

Por ejemplo, en el nivel de la producción, los trabajadores formaron uniones o sindicatos a medida que las condiciones laborales se veían transformadas por la industrialización y el uso de tecnologías. Varios intereses de este tipo de sindicatos se enfocaban en asuntos de seguridad laboral, salud, educación, capacidades y habilidades operarias, etc. Estos se consideran intereses que son reflejados en el diseño de tecnologías. Así, en el resto de redes tecnológicas que se han ido formando, según avanza la tecnología ha propiciado similares reacciones (Feenberg, 2006). Esto significa que, el uso y aplicación de ciertas tecnologías conllevan efecto o impactos en los participantes quienes a su vez reaccionan a los mismos, causando la mayoría

de las veces, importantes intervenciones en el diseño de tecnologías. Varios casos se dan en la medicina, la educación, el internet.

El caso del movimiento obrero ejemplifica cómo la lucha política sobre la tecnología incorpora elementos sociales como el bienestar y decisiones morales que son claves para definir el significado político y democrático de las consideraciones técnicas. A pesar de que el movimiento obrero según Feenberg (2006) tiene sus limitaciones políticas, debido a que, la consideración de nociones como bienestar y moral fueron consideradas como externas al elemento de la producción en una economía, estas definen el rumbo de las luchas políticas sobre decisiones técnicas, los elementos sociales se vuelven como un tipo de legislación técnica. Por esta razón, el movimiento obrero es considerado como un modelo de lucha política cuando se trata de consideraciones sociales y socioculturales como la calidad de vida de los trabajadores.

Otro caso de gran influencia sobre el diseño de entornos tecnológicos que considera los intereses de sus usuarios, está muy bien ejemplificado en las demandas sociales de los grupos de discapacitados. Para Feenberg, (2006) no hay ejemplo más claro que el de estos grupos sociales, pues, considera que algo tan simple como modificar las construcciones, viviendas, edificios, etc., para que consideren los intereses y necesidades de este sector de la población demuestra que el diseño de los entornos tecnológicos puede ser modificado para encontrarse con intereses que antes no eran tomados en cuenta. El núcleo de esta situación es que, cuando los grupos sociales demandan una necesidad que está siendo ignorada en el desarrollo de una tecnología o un entorno tecnológico, la administración técnica cambia su código para adherir estas modificaciones.

Así mismo sucede con los grupos sociales con enfermedades como el VIH, pues, la vida dentro de una red técnica establecida suscita el interés de aquellos quienes participan en el proceso tecnológico. Uno de los resultados de este interés puede motivar un arreglo técnico que tiene un impacto directo en estos actores. Así, las demandas de los pacientes con enfermedades terminales por cambios en la experimentación y la investigación que incluyan maneras más amigables con valores sociales de seguridad y salud demuestran la influencia que tienen para cambiar los códigos técnicos que son establecidos con anterioridad desde una administración tecnocrática (Feenberg, 2006). Sin embargo, hay un área ambigua en estas consideraciones, pues, estas encierran cuestiones éticas y del derecho más que consideraciones tecnológicas.

Al respecto Feenberg (2006) considera que desde el punto de vista de los pacientes se trataba más de un asunto de supervivencia, sin embargo, no se podía tratar únicamente de esto pues como participantes del sistema médico muchas de las veces fueron descualificados como pacientes por su estado terminal. De esta manera, los participantes decidieron incluirse en el sistema médico de manera que haya una transformación en la experimentación y un nuevo enfoque ético en los cambios de diseño del sistema médico. Es decir, a través de las demandas sociales de que exista una adecuada investigación que les permita incluirse como pacientes cualificados para un tratamiento que asegure su supervivencia en la sociedad.

Por otro lado, desde la perspectiva de los investigadores, la búsqueda del conocimiento y la curiosidad científica les permitió abrir nuevas posibilidades que se adapten a los pacientes.

For them, experimentation was a means to knowledge, not medical care, limited by ethics out of respect for human rights. Since the patients shared both the cognitive goals of the researchers and their concern with the abuse of human subjects, compromise was possible. (Feenberg, 2006, p. 142)

Una propuesta bastante radical, pues, incorporar las demandas éticas de los pacientes en códigos técnicos requeridos por los investigadores, fue un avance en ambos campos, tanto social, como científico y técnico. Como se menciona se logró equilibrio en las metas compartidas por los participantes quienes se adecuaron a la experimentación como una práctica técnica que beneficia a los pacientes y a los investigadores.

De esta manera, los límites de la tecnocracia encuentran un alto cuando los intereses de los participantes se visibilizan en el mismo diseño de las nuevas tecnologías y entornos tecnológicos. Varias resistencias en torno a demandas sociales han logrado reconfigurar o adaptar los códigos técnicos establecidos para dar forma a nuevos diseños. Como consecuencia, el poder tecnocrático se ha visto obligado a incorporar intereses éticos y sociales dentro de sus códigos técnicos. Para Feenberg (2006) aquí yace la máxima potencialidad de la tecnología contemporánea, su ambivalencia y su capacidad de adaptarse a ciertas demandas o intereses sociales. Esto es de fundamental importancia, pues, supone una nueva comprensión de la tecnología que Feenberg la presentará como una nueva teoría de la instrumentalidad que abarque este componente social. Sobre todo, que dé cuenta de cómo estos intereses de los participantes se centran en el diseño de dispositivos y sistemas técnicos adecuándolos en la sociedad.

3.3 Potencialidades democráticas de la tecnología

Para comprender el rango de potencialidades democráticas de la tecnología, es necesario analizar la teoría de la instrumentalización que propone Feenberg. Su nueva concepción de la instrumentalidad técnica abre la posibilidad de transformación del proceso tecnológico. El concepto clave que maneja es el de “concretización”. El proceso de concretización dentro de los sistemas tecnológicos de las sociedades avanzadas permitirá la posibilidad de pensar en alternativas al sistema actual. Según Feenberg (2006):

Insofar as we continue to see the technical and the social as separate domains, important aspects of these dimensions of our existence will remain beyond our reach as democratic society. The fate of democracy is therefore bound up with our understanding of technology. (p. vii)

Es así que, la filosofía de la tecnología de Feenberg se centra en la relación que la tecnología contemporánea tiene con la teoría democrática. La tecnología puede ser la nueva manera de transformar el sistema tecnológico en el que se desarrollan las sociedades contemporáneas. En este apartado, se analizarán las potencialidades democráticas de la tecnología desde la propuesta de Feenberg: una nueva comprensión de la tecnología.

Al final de *Questioning Technology* (2006), Feenberg desarrolla su teoría de la instrumentalización que tiene como fundamento redefinir radicalmente la concepción de la esencia de la tecnología. La única manera de democratizar racionalmente el proceso tecnológico es a través de una nueva comprensión de las nociones comunes hasta las nociones científicas y expertas de lo que significa la tecnología y, en su punto central, una nueva comprensión de la esencia de la tecnología (Feenberg, 2006). Desde este nuevo enfoque, las potencialidades democráticas de la tecnología serán evidentes, lo que hará, más fácil la tarea de introducirlos a la actual teoría democrática.

Como se vio anteriormente, Feenberg no pretende descartar las teorías esencialistas de la tecnología de autores como Borgmann, Heidegger y Habermas. Sin embargo, piensa que esta perspectiva no incluye los estudios históricos y sociológicos de las últimas décadas. Pero, por otro lado, el Constructivismo Social, que concierne al historicismo y la sociología de la tecnología, cierra la reflexión filosófica al considerar el proceso como la reificación de la tecnología y sus contingencias sociales (Feenberg, 2006). En este caso, la propuesta de Feenberg considera ambas corrientes como válidas hasta cierto punto, pues, una revisión exhaustiva de las teorías

críticas esencialistas y de los estudios históricos y sociológicos en Ciencia y Tecnología le permitirá presentar una teoría única y radical que considere aspectos vitales de ambas escuelas de pensamiento.

Por consiguiente, la propuesta de Feenberg se dirige fundamentalmente a redefinir la esencia de la tecnología como un concepto histórico que combina el aspecto filosófico y el contenido científico social. En palabras de Feenberg (2006):

I propose, a historical concept of the essence which combines the philosophical and the social scientific perspective. (...) I will define the essence of technology as the *systematic* locus for the sociocultural variables that actually diversify its historical realizations. On these terms, the essence of technology is not simply those few distinguishing features shared by all types of technical practice. Those constant determinations are merely abstractions from the socially concrete stages of a process of development. It is the logic of that process which will now play the role of the essence of technology. (p. 201)

Desde esta perspectiva, la esencia de la tecnología ya no es la racionalidad instrumental desde el punto de vista común o científico. El papel de la esencia de la tecnología lo va a cumplir la lógica del proceso de desarrollo histórico que se da cuando las variables técnicas se realizan dentro del contexto sociocultural.

Ahora bien, para comprender más a profundidad la esencia de la tecnología, Feenberg (2006) nos introduce a lo que él denomina *A Two-Level Theory, Instrumentalization Theory*. Una teoría de la instrumentalidad tecnológica que tiene dos niveles o aspectos importantes a considerar: El primero, la constitución funcional de los objetos y sujetos técnicos, a la que llama *primary instrumentalization*. El segundo aspecto, se centra en la realización de los objetos y sujetos ya constituidos dentro de las redes y los dispositivos técnicos, que denomina *secondary instrumentalization*. Ambos niveles están fundamentados en las teorías esencialista que se revisó anteriormente y también en el Constructivismo Social que el autor utiliza como método para fusionar ambas perspectivas.

Por consiguiente, el autor trata de demostrar que un enfoque que abarque las teorías substantivistas-esencialistas y el constructivismo social sería más que ideal para explicar cómo los dispositivos y sistemas técnicos se realizan en la sociedad haciendo de este proceso mismo la esencia de la tecnología contemporánea. Así Feenberg (2006) considera que:

Essentialism offers insight only into the primary instrumentalization by which functions are separated from the continuum of everyday life and subjects positioned to relate them. Primary instrumentalization characterizes technical relations in every society, although its emphasis, range of application and significance varies greatly. All forms of technique include those constant features in historically evolving combinations with secondary instrumentalization that includes many other aspects of the technical. (p. 203)

Es decir, dentro de las teorías esencialistas, que dan cuenta de la instrumentalización primaria, las funciones son separadas de los aspectos de la vida cotidiana y de los sujetos que las relacionan. De esta manera, cuando el autor se refiera a la instrumentalización primaria, está hablando de las relaciones técnicas de cada sociedad con la funcionalidad. De otra manera, la instrumentalización secundaria ocupará los aspectos históricos para reintroducirlos en un nuevo contexto.

A partir de estas afirmaciones, se desarrollará la teoría de la instrumentalización de Feenberg como una distinción analítica que nos ayudará a comprender mejor la esencia de la tecnología y sus potencialidades dentro de un programa democrático. En primer lugar, la instrumentalización primaria o funcionalización consiste en cuatro momentos que explican la reificación de las prácticas técnicas. Los dos primeros momentos se derivan de la noción Heideggeriana de “*enframing*”, y las dos siguientes etapas dan cuenta de las formas de acción empleadas en la teoría de la acción comunicativa de Habermas. Juntas explican la objetivación y la subjetivación de las relaciones técnicas en el mundo (Feenberg, 2006). Es así que, la instrumentalización primaria explica los aspectos de la reificación y funcionalización de los dispositivos y sistemas técnicos.

En segundo lugar, la instrumentalización secundaria que Feenberg (2006) denomina *Realization* considera que: “technique must be *integrated* with the natural, technical, and social environments that support its functioning” (p. 205). Es decir, a partir del proceso de funcionalización de la acción técnica y su reificación, la tecnología pasa a ser introducida en un contexto específico a través de los códigos técnicos que incorporan elementos éticos y estéticos. Así, el proceso de realización apoya a la primera instancia de la funcionalización. Esta segunda instrumentalización explicaría la contingencia del diseño tecnológico, su aspecto social que dará paso a una nueva comprensión de la esencia de la tecnología.

Para empezar, la instrumentalización primaria supone una descontextualización de los objetos naturales para reconstituirlos como objetos técnicos. Con respecto a este proceso, Feenberg (2006) afirma:

To reconstitute natural objects as technical objects, they must be “de-worlded,” artificially separated from the context in which they are originally found so as to be integrated to a technical system. [...] Nature is fragmented into bits and pieces that appear as technically useful after being abstracted from al specific contexts. (p. 203)

Es decir, cualquier objeto de la naturaleza que vaya a ser utilizado con un propósito técnico pasa a ser descontextualizado de su entorno natural y se convierte en un objeto valioso según sus utilidades vistas como potencialidades para la acción técnica. Feenberg (2006) continua: “The isolated object reveals itself as containing technical schemas, potentials in human action systems which are made available by decontextualization” (p. 203). Por esta razón, la siguiente etapa de la instrumentalización primaria consiste en un reduccionismo, que especifique el esquema técnico dentro de la red técnica.

A continuación, el objeto siendo liberado de su contexto natural, pasa a ser reducido y simplificado de todas las cualidades que no sean las que están de acorde con el programa técnico que ha sido decidido para este objeto. Esto, se expresa por medio de una formalización y cuantificación.

Reductionism refers to the process in which the de-worlded things are simplified, stripped of technically useless qualities, and reduced to those aspects through which they can be enrolled in a technical network. (...) The Heideggerian enframing is the reduction of all of reality to the most abstract primary qualities through formalization and quantification. (Feenberg, 2006, p. 203)

Así, el reduccionismo consiste en formalizar y cuantificar el objeto descontextualizado en un principio. En otros términos, la reificación del objeto a través de su funcionalidad en la red técnica.

Por ejemplo, para ilustrar estas dos primeras etapas de la instrumentalización primaria que están basadas en el “*enframing*” Heideggeriano, Feenberg (2006) visualiza un árbol que es cortado en pedazos y despojado de su corteza, sus hojas y sus ramas que se convierte en pedazos de madera o tablones; es decir, materia prima. Este árbol convertido en pedazos de madera ha sido descontextualizado de su contexto natural, es decir, no se identifica más con la relación que tenía con su entorno original: como hábitat, parte de un bosque, alimento, refugio, sombra, etc. A partir

de ahora, ha entrado en el proceso de reificación. Se le reduce a cualidades primarias que están determinadas por el fin técnico al cual está destinado, mientras que, pierde sus cualidades secundarias que se enmarcan dentro de un contexto original.

En la siguiente etapa de la instrumentalización primaria, el sujeto de la acción técnica se aísla a sí mismo de los efectos de su acción sobre objetos, es decir, la acción técnica autonomiza al sujeto. De la misma manera, la acción administrativa presupone la automatización del administrador, que representa al sujeto, frente al trabajador, quien es definido en con términos puramente funcionales. (Feenberg, 2006). Así, el sujeto de la acción técnica causa un gran impacto en su entorno al usar un dispositivo o al ejercer administración sobre un sistema, sin embargo, el sujeto no recibe ningún *feedback* consecuente de su actuar, por esto se dice que el sujeto se aísla de los efectos de su acción.

Esta tercera etapa de la instrumentalización primaria encierra la noción de la finitud de la acción técnica en el mundo, es decir, de qué manera afecta a la realidad y al ser humano la tecnología. Al respecto, Feenberg (2005) afirma:

La acción técnica representa un escape parcial a la condición humana. Llamamos “técnica” a una acción cuando el impacto sobre el objeto está fuera de toda proporción con el *feedback* que afecta al actor. (...) Así, en definitiva, el sujeto técnico no escapa a la lógica de la finitud. Sin embargo, la reciprocidad de la acción finita está disipada o diferida de modo tal de crear el espacio para la necesaria ilusión de trascendencia. (p.110)

En definitiva, esta etapa de la instrumentalización hace referencia a la ilusión de trascendencia característica de las teorías sustantivistas y esencialistas de la tecnología. Esta situación supone un distanciamiento entre aquellos que están en control y los objetos que están siendo controlados.

A continuación, los sujetos se posicionan estratégicamente para ejercer el control sobre los objetos.

Technical action controls its objects through their laws. There is thus a moment of passivity with respect to those laws in even the most violent technological intervention. (...) By positioning itself strategically with respect to its objects, the subject turns their inherent properties to account. (Feenberg, 2006, p. 204)

Así, se define la siguiente y última etapa de la instrumentalización primaria: el posicionamiento de los actores de manera estratégica según las leyes de la acción técnica y la ciencia. Aquí resulta

ilustrativo pensar en cómo ciertos dispositivos técnicos se adaptan a las leyes establecidas, por ejemplo, el automóvil y su diseño se adaptarán a las leyes de la combustión, por lo tanto, los actores técnicos aprovechan esta situación para ejercer el poder y control sobre el diseño.

En síntesis, el primer nivel de la instrumentalización explica fundamentalmente la relación funcional que la tecnología tiene con la realidad. Las dos primeras etapas se fundamentan en la ontología de Heidegger y las siguientes dos etapas con Habermas. En palabras propias de Feenberg (2005):

En el primer nivel buscamos y encontramos saliencias (*affordances*) que puedan ser movilizadas en mecanismos y sistemas mediante la descontextualización de objetos de la experiencia y la reducción de los mismos a sus propiedades usables. Esto involucra un proceso de desmundanización (*Entweltlichung*), por el cual los objetos son arrancados de sus contextos originales y expuestos al análisis y manipulación, mientras los sujetos se posicionan para un control a distancia. (p. 112)

De esta manera, la instrumentalización primaria representa la visión común y actual que se tiene de la esencia de la tecnología. La reificación de los objetos para poder ser controlados y manipulados a distancia. Ahora bien, Feenberg considera que para comprender de manera completa el proceso tecnológico nos hemos de referir a una instrumentalización secundaria en donde se explica como estos objetos descontextualizados son introducidos en los sistemas técnicos con elementos éticos y estéticos.

A continuación, empieza la instrumentalización secundaria, es decir, la realización de la acción técnica dentro de un sistema tecnológico. "In this process, technical action turns back on itself and its actors as it is realized concretely. It reappropriates some of the dimensions of contextual relatedness and self-development from which abstraction was originally made in establishing the technical relation" (Feenberg, 2006, p. 205). Entonces, varias de las cualidades secundarias, que eran aquellas de las que se desprendían mediante la descontextualización, son reintegradas, sin embargo, con diferentes valores y nociones. Así, la acción técnica se relaciona de nuevo con el mundo acogiendo intereses y valoraciones sociales.

De la misma manera, Feenberg (2006) establece cuatro momentos específicos del proceso de realización a saber: Sistematización, Mediación, Vocación y, por último, Iniciativa. Estos cuatro momentos engloban la manera en cómo se incorporan los intereses y valores sociales en el proceso tecnológico, por lo tanto, estos intereses asignan funciones, orientan elecciones y

aseguran la congruencia entre tecnología y sociedad. Por esta razón, la esencia de la tecnología incluye este segundo nivel que consiste en asignar las dimensiones de la realidad que son abstraídas en el primer nivel de instrumentalización. Sin embargo, esta recontextualización se la hace desde un contexto social en particular.

Para empezar con el proceso de realización, el objeto o dispositivo aislado y descontextualizado debe ser introducido en la red tecnológica por medio de combinaciones con otros dispositivos y reincorporado en el entorno. Esta etapa de sistematización es importante para el gran entramado de complejas conexiones de la red tecnológica, pues, en las sociedades modernas el rol de la sistematización se fundamenta en el éxito de las coordinaciones con nociones económicas, los medios, el poder, tecnología y las organizaciones a gran escala (Feenberg, 2006). En este sentido, puede considerarse unos objetos técnicos aislados como los componentes de un teléfono celular: tarjeta madre, memorias RAM y ROM, dispositivos de almacenamientos, pantalla etc. Estos son combinados en un solo dispositivo y se le agregan las disposiciones de los valores e intereses sociales (formas éticas y estéticas) y se lo introduce en el complejo entramado de redes tecnológicas, todo encaja y se coordina con el entorno.

Ahora bien, estas mediaciones éticas y estéticas le confieren cualidades secundarias al objeto que lo ubican en su contexto social. "... production and aesthetics are partially differentiated in modern industrial societies. The goods are produced first, and then superficially styled and packaged for distribution" (Feenberg, 2006, p. 206). Las mediaciones éticas y estéticas están diferenciadas de la producción en las sociedades industriales modernas, sin embargo, como una ilusión porque los diseños tecnológicos están condensados por nociones de eficiencia, así como de valores éticos.

A continuación, la siguiente etapa del segundo nivel de instrumentalización es la Vocación. "The technical subject appears autonomous only insofar as its actions are considered in isolation from its life process. Taken as a whole, the succession of its acts adds up to a craft, a vocation, a way of life" (Feenberg, 2006, p. 206). En esta etapa el efecto que tienen los objetos recae sobre el usuario agregándole un contenido vocativo, es decir, rompe con la autonomización del sujeto de la cual se habló anteriormente. Los dispositivos u objetos técnicos brindan a su usuario un entorno y modifican su vida cotidiana dándoles una categoría dentro de las redes tecnológicas, por ejemplo, un teléfono celular tiene varias connotaciones sociales al igual que un automóvil.

Finalmente, la cuarta etapa se refiere a cierta Iniciativa que adquieren los individuos para compensar el posicionamiento de la instrumentalización primaria. La noción de cooperación entre los individuos para apropiarse de los dispositivos y sistemas. En palabras de Feenberg (2006):

Finally, strategic control of the worker and consumer through positioning is to some extent compensated by various forms of tactical initiative on the part of the individuals submitted to technical control. [...] a certain margin of maneuver belongs to subordinated positions in the capitalist technical hierarchy. That margin can support conscious cooperation in the coordination of effort and user appropriation of devices and systems. (p. 207)

Es así que, los trabajadores y consumidores o usuarios tienen cierto margen de decisión en el proceso de implementación y diseño de tecnologías. Como se analizó anteriormente, varias de las resistencias medioambientales y de derechos humanos pueden considerarse dentro de esta etapa de Iniciativa, pues, existe una consciencia de cooperación para poder apropiarse de los dispositivos y, en efecto, de los sistemas tecnológicos.

De esto se desprende que, en la instrumentalización secundaria la acción técnica es interpretada como una práctica meta técnica y reflexiva, es decir, son las saliencias que se integran en la funcionalización, en concreto, las especificaciones de diseño. "The secondary instrumentalization constitutes a reflexive meta-technical practice which treats functionality itself as raw material for higher-level forms of technical action" (Feenberg, 2006, p. 207). Como consecuencia, la acción técnica en formas superiores supone la incorporación o realización de los dispositivos técnicos dentro del complejo entramado de redes y sistemas técnicos a través de valoraciones éticas y estéticas.

Es así que, esta meta-práctica técnica concluye con la concretización del dispositivo técnico dentro de la sociedad. A esto se refiere que las sociedades actuales sean entornos tecnológicamente intervenidos. A continuación, Feenberg (2005) explica:

En el segundo nivel introducimos diseños que pueden ser integrados con otros mecanismos y sistemas ya existentes y con diversas constricciones sociales, tales como los principios éticos y estéticos. El nivel primario simplifica los objetos para su incorporación en un mecanismo, mientras que el nivel secundario integra los objetos simplificados en un entorno natural y social. (p. 112)

Por consiguiente, el nivel secundario asegura que los objetos se incorporen en los sistemas tecnológicos siguiendo ciertos principios éticos y estéticos. Así, este nivel demuestra y explica como las valoraciones sociales son parte de la esencia de la tecnología. Se ha de comprender la tecnología con estos dos niveles.

Sin embargo, desde la perspectiva de la modernidad la diferenciación de estos dos niveles causa confusión cuando se trata de comprender la tecnología. Se toma en cuenta el primer nivel de instrumentalización como la única esencia de la tecnología, mientras que, el segundo nivel se considera como un área totalmente diferenciada. Al respecto, Feenberg (2005) observa:

Estos dos niveles están analíticamente distinguidos. No importa cuán abstractas sean las saliencias (*affordances*) identificadas en el nivel primario, ellas portan un contenido social del nivel secundario que se muestra en las contingencias elementales de un abordaje particular sobre los materiales. De manera similar, instrumentalizaciones secundarias tales como las especificaciones de diseño presuponen la identificación de las saliencias (*affordances*) que han de ser ensambladas y concretizadas. (p. 112)

Es así que, a través de la distinción analítica se logra superponer la confusión acerca de la esencia de la tecnología, pues, esta es funcional y social. En el primer nivel, como se vio, se pueden distinguir los componentes sociales como qué tipo de árbol cortar para obtener la madera, existe un abordaje especial para este tipo de materiales. En el segundo nivel, se encuentran de manera evidente las saliencias ética y estéticas que están vinculadas con el diseño e implementación.

Ahora bien, este proceso de instrumentalización tanto primaria como secundaria nos permite comprender un aspecto fundamental de la tecnología, a saber, su capacidad para introducir o concretizar los objetos técnicos en los sistemas tecnológicos. Este proceso de concretización revelaría una característica importante de la tecnología actual: su reflexividad. Es decir, las nociones puristas de la tecnología como un proceso netamente funcional se verían desafiadas por esta nueva comprensión de la tecnología. Es aquí, donde Feenberg propone la posibilidad de democratizar racionalmente la tecnología porque su propia comprensión desde lo funcional y social lo permite.

Para lograr esto, Feenberg (2006) plantea introducir el concepto de concretización de Gilbert Simondon con las nociones constructivistas de Don Ihde del pluralismo tecnológico. La concretización consiste en una noción de desarrollo de la tecnología que incorpora en un tipo de

multifuncionalidad los aspectos de la *tecnicidad* y la *utilidad*. Es decir, los aspectos funcionales de la tecnología se adaptan a los aspectos de la utilidad, que están arraigadas a las necesidades del humano, para concretizarlos. Por otro lado, el pluralismo tecnológico de Idhe consiste en la afirmación de que la tecnología toma diferentes significados en diferentes contextos sociales. Así, la teoría de la racionalización democrática propone una manera de introducir el concepto de concretización de Simondon en el modelo pluricultural.

La concretización es el aspecto central dentro de la democratización de la tecnología porque reafirma ese componente histórico y contextual del proceso tecnológico. "Concretization is the discovery of synergisms between the function technologies serve and between technologies and their environments. Here the functionalization of the object is reconciled with wider contextual considerations through a special type of technical development" (Feenberg, 2006, p. 217). Desde esta perspectiva, los sinergismos tornan el proceso de concretización como conexiones complejas entre la función específica de las tecnologías y sus entornos. Así estas conexiones pueden servir a contextos democráticos. Al respecto, Feenberg (2006) afirma:

Concretization thus involves the type of cognitive advance usually associated with technology and to that extent it founds progress in rationality. But unlike a simple development criterion such as growth in productivity, concretization involves the reflexive accommodation of technologies to their social and natural environments. It describes a complex trajectory of progress, richer than simple growth. (p. 218)

Por esta razón, la concretización abarca un tipo de avance cognitivo asociado con el progreso y la racionalidad, sin embargo, lejos de la noción común, describe la acomodación de las tecnologías en sus entornos naturales y sociales. Las características tradicionales del progreso como el crecimiento de la productividad se ven desde una nueva perspectiva más compleja.

En adición a esto, el concepto de pluriculturalidad tecnológica describe un cambio en la noción de que la historia sigue una sola dirección y, por lo tanto, que existe una sola opción de desarrollo que se define como la única forma de tecnología universal. En contraste, el pluriculturalismo tecnológico considera el significado de las tecnologías en diferentes sentidos y contextos (Feenberg, 2006). Esto podría significar que, las sociedades tecnológicas difieren unas de otras según los sistemas y dispositivos tecnológicos son introducidos en su medio natural y social.

Para ilustrar el tema de la concretización, Feenberg (2006) ofrece tres ejemplos en donde se puede diferenciar la aplicación de los diseños tecnológicos basados en la ideología tecnocrática

y la nueva comprensión de estos diseños desde la perspectiva de su teoría de la instrumentalización. Se hace referencia al aprovechamiento de tecnologías que en aquella época aún estaban en pleno desarrollo, como las tecnologías de la información e inteligencia artificial.

En primer lugar, el trabajador moderno alienado frente al artesano, desde la perspectiva de Simondon, pertenecía a un papel central dentro del proceso de producción, sin embargo, en la descualificación de la mano de obra industrial pierde ese papel central y se impone a la jerarquía de la administración tecnocrática. La maquinaria asume el puesto de individuo técnico suficiente para sí mismo y, el papel del trabajador se centra en alimentar la maquinaria o al mantenimiento de la misma. Este paradigma del funcionamiento de los dispositivos técnicos aliena al trabajador del proceso laboral mismo. En contraste, el proceso laboral puede ser rediseñado para tomar ventaja de la inteligencia humana y las capacidades del trabajador. Las innovaciones de la concretización tienen que ver con la habilidad para reconciliar la búsqueda de la eficiencia con la necesidad humana de un trabajo interesante y gratificante (Feenberg, 2006). Desde la perspectiva de la concretización, se puede rediseñar el proceso laboral para obtener diseños que aprovechen el desarrollo de tecnologías.

En segundo lugar, el caso de las personas con enfermedades catastróficas como el VIH y el uso del sistema de Minitel son claros ejemplos de que el diseño de estos sistemas reflejaba los intereses tecnocráticos de la élite. Estas aplicaciones tecnocráticas llegaron hasta el punto en que los afectados o los usuarios se resistieron e intervinieron en la incorporación de estas tecnologías. Aquí el proceso de concretización incorporó innovaciones y nuevas funciones en el diseño original que resultaron en sistemas multifuncionales (Feenberg, 2006). Estos sistemas multifuncionales son clara evidencia de que las diferentes interpretaciones sociales pueden influir e intervenir en la tecnología.

Por último, se ilustra el caso del motor de carga estratificada diseñado por Honda en los años setenta que representa como influye la actuación política en el desarrollo de tecnologías. Este tipo de motor reducía el nivel de contaminación emitida por un motor normal sin necesidad de un convertidor catalítico, este diseño mantenía su potencial completo mientras estuviera bien mantenido e incluso mantenía las emisiones limpias de contaminación. En este punto, los intereses económicos de la empresa diseñaron una pieza que se añadía al motor normal, es decir, un convertidor catalítico, que aumentaba la complejidad y el costo del automóvil, además de ser menos eficiente, obligando al usuario a constantes cambios y reparaciones (Feenberg,

2006). Es así que, las concretizaciones sociales se incorporan en los dispositivos con constricciones que se vuelven inexistentes para el usuario.

De esta manera, las constricciones sociales que se implementan en la concretización, muy a menudo son pasadas por alto, se las pierde de vista como se vio en la ilustración del caso del motor Honda. Se da la impresión de que la funcionalidad está separada de lo social. “The concretizing process is thus a *technological unconscious*, present only in the sediment form of technical codes that appear asocial and purely rational” (Feenberg, 2006, p. 220). Esta es la razón por la que dentro de las consideraciones expertas y comunes la tecnología se presenta como separada de la sociedad.

A manera de resumen, se puede decir que la teoría de la instrumentalización de Feenberg es el sustento teórico que posibilita una nueva comprensión del proceso tecnológico. La lucha no está en los modelos de intercambio de valores, ni en la tecnofobia, sino, en las estrategias de concretización. En palabras del autor (2006):

Strategies of concretization can adapt technology to the environment, to the vocational self-development of its human operators and to many other human needs. Here the secondary instrumentalizations overcome raw functionalization through the integration of technology with its human and natural environment. Demands for environmentally sound technology, for humane, democratic, and safe work, and for enhanced communication in society at large are thus not values against which technological efficiency must be traded off, but potential futures that can guide development. (p. 220)

Desde esta perspectiva, en la actualidad las necesidades humanas han sido reemplazadas por intereses económicos capitalistas particulares y de las élites, la tecnocracia en general. Sin embargo, una vez rota la ilusión de la independencia de la tecnología de lo social, a través esta nueva comprensión, se vuelve una relación con mucho potencial, se abre el espectro las potencialidades tecnológicas: demandas medioambientales y una tecnología acompañada con las necesidades humanas. Feenberg expresa que aquí yace el futuro potencial del ser humano.

Conclusiones

La presente investigación ha tratado de analizar la filosofía de la tecnología de Andrew Feenberg desde la perspectiva de una democratización racional como alternativa al poder de la ideología tecnocrática. El análisis ha consistido en cómo concibe el autor el proceso tecnológico contemporáneo asumiendo categorías que van desde la teoría crítica hasta corrientes actualizadas del constructivismo social y estudios sociales de ciencia y tecnología. Este enfoque sui generis revela una nueva comprensión de la esencia de la tecnología que extiende su campo de estudio, desde lo funcional y técnico, hasta lo político y social. De esta manera, la tecnología entendida como proceso social con amplias posibilidades de democratizarlo es el resultado de la propuesta de Feenberg. Es así que, cabe preguntarse ¿Se ha logrado cumplir tal objetivo? Para responder a esta pregunta se ha de aclarar en qué consiste esta nueva comprensión de la esencia de la tecnología y cómo esta puede orientarla hacia una democratización racional de la misma. Así, al haber finalizado esta investigación se puede concluir lo siguiente:

A propósito de la comprensión y esencia de la tecnología se ha corroborado que una corriente esencialista que concibe a esta como neutral y autónoma. A través de un análisis histórico, esta comprensión se fundamentó en la doctrina del progreso, característica primordial de la edad moderna en el mundo occidental, que determinaba la técnica como atributo de la acción humana destinada a la felicidad y el progreso. Sin embargo, ya para el siglo XIX y la llegada de la industrialización, la técnica se convierte en un tema de reflexión más constante. La teoría Crítica de finales del siglo XIX y principios del XX centran sus estudios en una nueva corriente que Feenberg denomina sustantivismo tecnológico. Estas teorías se orientan hacia el análisis de la racionalidad instrumental que dan cuenta de la relación entre medios y fines, por lo tanto, entre la tecnología y la sociedad. El sustantivismo incorpora elementos valorativos en la esencia de la técnica, sin embargo, concluye en doctrinas pesimistas que consideran la tecnología como un mero instrumento para la dominación y el control de la naturaleza y el ser humano.

Ambas corrientes, la esencialista y la teoría Crítica, expresan un determinismo tecnológico basado en la lógica funcional de la racionalidad instrumental, por esta razón, no había surgido ninguna propuesta que pueda limitar, frenar o transformar el avance tecnológico de una manera más amigable con la naturaleza y el ser humano. Feenberg aborda ambas teorías y recoge sus categorías fundamentales como la funcionalidad y eficiencia para luego hacer un abordaje metodológico desde el constructivismo social. Pues, para el autor, la tecnología se ha convertido en un complejo proceso social, al principio utilizado para perpetuar las jerarquías de poder en las

sociedades y, en la actualidad para el control y dominación del ser humano y sus entornos. Así, la explicación exhaustiva de la filosofía de la tecnología de Andrew Feenberg, conlleva adentrarse en conceptos y nociones acerca de la relación entre tecnología y sociedad. Esto quiere decir que, se ha hecho énfasis en un análisis detallado acerca de nociones tales como la tecnología y su esencia, axiología y finalidades. Al respecto, se encontró que la propuesta de Feenberg es una alternativa crítica a un proceso tecnocrático que lleva desarrollándose en las últimas décadas.

Siguiendo con lo anterior, el análisis exhaustivo del debate entre los diseños bajo la hegemonía tecnocrática, se puede concluir que el control y dominio tienen importantes implicaciones en los diseños de tecnologías. La tendencia hacia un enfoque tecnocrático en la toma de decisiones puede limitar la participación de los grupos marginales y sociedades en la definición de sus necesidades y deseos, como se vio en el caso del armamento nuclear, lo que a su vez puede llevar a soluciones tecnológicas que no son inclusivas y equitativas. Por otro lado, el control tecnocrático limita la diversidad de opiniones y enfoques en el diseño de tecnologías, tal como se demuestra en el ámbito de las resistencias sociales. En resumen, se puede afirmar que se ha alcanzado el objetivo de debatir las implicaciones del control y dominio tecnocrático sobre los diseños de tecnologías, y se ha demostrado la importancia de garantizar un enfoque equitativo y participativo en el diseño y desarrollo de tecnologías, puesto que, el determinismo tecnológico derivó en una tecnofobia y pesimismo que persiste hasta la actualidad.

Estas reflexiones ofrecieron el ambiente perfecto para que, dentro de la cultura popular, literatura y el cine se extienda esta visión negativa hacia el avance técnico. Sin embargo, en el ámbito político era primordial distinguir entre las consecuencias y las potencialidades que ofrecía la tecnología. Este debate está reflejado en las alternativas y las pequeñas resistencias que han logrado modificar el diseño de tecnologías de manera que rompen la ilusión de la trascendencia tecnológica. Estas resistencias cumplen el papel de demostrar que la tecnología tienen una esencia social, tanto como funcional.

Después de examinar los conceptos de dominio y control tecnocrático y democratización racional de la tecnología en Andrew Feenberg, se puede concluir que existen importantes diferencias entre ambos enfoques en cuanto a la forma en que se diseñan y desarrollan las tecnologías. El control tecnocrático tiene como objetivo maximizar la eficiencia y la eficacia de las tecnologías, a menudo a expensas de la equidad y la justicia social. Por otro lado, la democratización racional de la tecnología busca involucrar a los grupos marginales y sociedades en el proceso de toma de decisiones sobre el diseño y desarrollo de tecnologías, con el fin de asegurar soluciones más

inclusivas y equitativas. En resumen, se puede afirmar que se ha alcanzado el objetivo de comparar los diseños tecnológicos basados en el dominio y control tecnocrático frente a la democratización racional de la tecnología en Andrew Feenberg. Se ha demostrado que la democratización racional de la tecnología es un enfoque tiende hacia lo equitativo en el diseño y desarrollo de tecnologías, y se ha destacado la importancia de garantizar la participación activa de los grupos sociales en el proceso de toma de decisiones sobre tecnologías

En cuanto a la Democratización racional de la tecnología, Feenberg plantea comparar los enfoques deterministas y sustantivistas en lo que él denomina una nueva Teoría de la instrumentalización que se desarrolla en dos momentos, el primero da cuenta de los aspectos funcionales de los dispositivos y sistemas técnicos y, el segundo describe como estos se concretizan o realizan dentro de un contexto social. Aquí, es importante señalar que la instrumentalización secundaria corresponde al aporte que determinará un nuevo tipo de desarrollo técnico en el cual los valores técnicos tradicionales sean expresados de otra manera. A diferencia del paradigma cerrado de la tecnocracia, esta nueva comprensión serviría para construir una tecnología diferente basada en un rango más amplio de potencialidades humanas y técnicas. Por consiguiente, se ha comparado el modelo tecnocrático basado en el dominio y control para ajustarlo con esta nueva teoría de la instrumentalidad dando como resultado un amplio campo de estudio que tiene muchos aspectos a explorar.

En conclusión, se ha cumplido con el objetivo general de nuestra investigación al analizar la democratización racional de la tecnología propuesta por Andrew Feenberg como una alternativa al poder tecnocrático y sus consecuencias. La obra de Feenberg nos ha brindado una visión crítica sobre la relación entre la tecnología y la sociedad y ha ofrecido una alternativa a la élite tecnocrática que tradicionalmente ha controlado la tecnología. Al examinar los conceptos clave de la democracia tecnológica y sus implicaciones, hemos podido apreciar la importancia de una tecnología democrática que refleje los valores y necesidades de la sociedad en su diseño y uso. En resumen, la democratización racional de la tecnología ofrece una visión crítica y esperanzadora sobre el papel de la tecnología en la sociedad. La tecnología no es una fuerza neutral, sino que está mediada por valores humanos y políticos y, por lo tanto, debe ser democratizada. La democracia tecnológica es una alternativa al control tecnocrático que permite a la sociedad participar en la formación de las tecnologías y su uso. Al abogar por una democracia tecnológica, Feenberg ofrece una visión en la que la tecnología puede ser utilizada para liberar a la sociedad y no para oprimirla.

Referencias

- Borgmann, A. (2006). Feenberg and the Reform of Technology. En T. Veak. (Ed.). *Democratizing Technology. Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology* (pp. 101-111). State University of New York Press.
- Colom, A. J. y Melich, J. C. (1994). *Después de la modernidad. Nuevas filosofías de la educación*. Paidós.
- Dopplet, G. (2006). Democracy and Technology. En T. Veak. (Ed.). *Democratizing Technology. Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology*. (pp. 85-100). State University of New York Press.
- Feenberg, A. (1995). *Alternative Modernity. The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*. University of California Press.
- Feenberg, A. (2005). Teoría crítica de la tecnología. *Revista CTS*, 2(5), 109-123.
<https://www.redalyc.org/pdf/924/92429917004.pdf>
- Feenberg, A. (2006). *Questioning Technology* (6° Reprinted). Routledge.
- Feenberg, A. (2009). Ciencia, tecnología y democracia: distinciones y conexiones. *Scientiae Studia*, 7(1), 63-81. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662009000100004>
- Feenberg, A. (2010). *Between Reason and Experience: Essays in technology and Modernity*. The MIT Press.
- Latour, B. (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. En W. Bijker, and J. Law. (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical change*. (pp. 225-258). MIT Press.
- Marcuse, H. (1993). *El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada*. Editorial Planeta Argentina.
- Stump, D. (2006). Rethinking Modernity as the Construction of Technological Systems. En T. Veak. (Ed.). *Democratizing Technology. Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology*. (pp. 3-18). State University of New York Press.
- Winner, L. (1986). *La ballena y el reactor*. Editorial Gedisa S.A.