



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
ESTUDIOS FILOSÓFICOS Y SOCIALES SOBRE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

LA REPRESENTACIÓN DE LA TECNOCENCIA EN EL CINE DE
CIENCIA FICCIÓN MEXICANO

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN FILOSOFÍA DE
LA CIENCIA

PRESENTA

CINDY MILENA PADILLA SIERRA

TUTORA:

DRA. ADRIANA MURGUÍA LORES

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.

ENERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Contenido

Introducción	2
1. La tecnociencia	4
1.1 ¿Qué es la tecnociencia?	5
1.2 La tecnociencia y las relaciones sociales	11
2. El cine de ciencia ficción y sus relaciones con la tecnociencia	16
2.1 ¿Qué es la ciencia ficción?	16
2.2 El valor epistemológico del cine	22
2.3 La representación cinematográfica	26
3. La tecnociencia en el cine mexicano de ciencia ficción	38
3.1 <i>Sleep Dealer</i>	43
3.2 <i>2033</i>	52
3.3 <i>Depositarios</i>	59
Conclusiones	66
Bibliografía	75

Introducción

El objetivo de este trabajo es lograr una aproximación al modo en que se representa la tecnociencia en el cine de ciencia ficción mexicano. Para conseguirlo será necesario esclarecer las nociones en las que se fundamenta la pesquisa de este trabajo, a saber, las relaciones entre ciencia y tecnología, la representación cinematográfica y el papel epistemológico del cine para el conocimiento y la reflexión.

En la primera parte del trabajo se destacan como esenciales los aportes de Bruno Latour para comprender la imbricación entre lo tecnocientífico y las relaciones sociales y políticas presentes en los filmes, articulándose en redes sociotécnicas específicas.

Posteriormente se abordan los estudios sobre las representaciones cinematográficas, mismos que ofrecen herramientas para aproximarnos a los modos de autocomprensión de las sociedades con producción filmica. El cine de ciencia ficción basa sus argumentos en premisas científicas y tecnológicas, particularidad que puede revelarnos elementos acerca de las formas de pensar lo tecnocientífico en el contexto nacional. Para los fines de este estudio la ciencia ficción es el género idóneo, puesto que sus tópicos recurrentes consisten en la elaboración de hipótesis especulativas en cuyas narrativas suelen apreciarse preguntas y preocupaciones locales sobre los potenciales usos de las tecnociencias, tomando dos direcciones primordiales: la utopía (deseo de bienestar) y la distopía (miedo a la catástrofe producto del fracaso de la modernidad). Estos aspectos comúnmente se tematizan (en las narraciones) sobre ámbitos como el riesgo que las máquinas, la manipulación genética, los

monopolios económicos, la concentración o el fin de los recursos naturales (su agotamiento), etcétera, suponen para la vida como la conocemos.

El ejercicio de prospección realizado en la ciencia ficción a partir del contexto actual tiene la cualidad dual de, por un lado, visibilizar las preocupaciones que se tienen sobre las tecnociencias actualmente, y por otro, nos invita a cuestionarnos sobre cuáles serán las consecuencias del desarrollo de la tecnociencia en el futuro y cómo éstas podrían afectar la vida de los mexicanos. A este enfoque especulativo solo podemos aproximarnos a través del pensamiento proyectivo de la ficción, por lo que presentaré las bases del género narrativo de la ciencia ficción, para después retomar el tema de la tecnociencia a través de las posibilidades del cine para construir representaciones en el contexto nacional. Para acercarme a las representaciones filmicas sobre las tecnociencias he seleccionado un corpus compuesto por tres películas contemporáneas representativas del cine de ciencia ficción cuyas tramas se desarrollan en México, a saber, *Sleep dealer* (Alex Rivera, 2008), *2033* (Francisco Laresgoiti, 2009) y *Depositarios* (Rodrigo Ordoñez, 2010).

1. La tecnociencia

Con el objetivo de aproximarme a la representación de la tecnociencia en el cine de ciencia ficción mexicano, en este capítulo presento distintas concepciones de la relación entre ciencia y tecnología, hasta llegar a la caracterización actual, basada en la propuesta de Bruno Latour sobre la tecnociencia como una red de elementos difícilmente separables que incluye actores humanos y no humanos que contribuyen a la conformación y comprensión de lo social. Comprender estas relaciones me ayudará, en los capítulos posteriores, a analizar su presencia en las películas como mensajes que nos pueden dar indicios de la composición del entorno social en el que surgen y son difundidas.

Aunque el término de tecnociencia es relativamente nuevo y su definición varía dependiendo del autor, se revela como un concepto que entraña la esencia de la “ciencia moderna.” Este término, que fue popularizado por Bruno Latour en 1987, alude a la imposibilidad actual de separar con claridad la ciencia, la tecnología y la sociedad, tanto en su conceptualización como en sus ámbitos prácticos, por lo que una reflexión sobre las implicaciones del término ha sido necesaria y ampliamente discutida.

Pese a las diferentes posturas que exploran una definición específica del término, podemos aseverar que las características comunes desde las distintas aproximaciones, como veremos en este capítulo, son: 1) el reconocimiento de la obsolescencia de la concepción de ciencia y tecnología como entidades separadas (Channell, 2017), y 2) las asociaciones del desarrollo tecnocientífico con las dimensiones políticas, económicas, institucionales, etcétera, de las cuales emergen transformaciones en la práctica científica y en toda la sociedad (Latour, 1987).

1.1 ¿Qué es la tecnociencia?

Comencemos por señalar que una de las ideas sustanciales que evoca el término de tecnociencia es tratar de recoger en el lenguaje aquello que los términos de ciencia y tecnología por separado no logran evidenciar.

Desde los griegos se ha hablado de la ciencia y la tecnología de forma separada, buscando dar cuenta de los modos en que el hombre se relaciona con éstas, con el conocimiento y con el mundo. Los griegos consideraban a la ciencia y la tecnología ámbitos cabalmente distinguibles y delimitados en los que se podían precisar las actividades humanas bajo una de estas definiciones (Medina, 2003). De acuerdo con Medina (2003) el término ciencia, o *scientia* en latín, se refiere a cualquier tipo de conocimiento no necesariamente relacionado con la naturaleza, basado en una investigación sistemática que involucra precisión y objetividad. Este autor explica que Platón, en su diálogo Filebo, expone las divisiones jerarquizadas entre las realizaciones humanas, por un lado, prácticas y procedimientos técnicos: 1) las técnicas productivas, manuales y materiales; por otro lado, 2) Ciencia (episteme) y cultura filosófica, los conocimientos, la educación, la formación (asociados con el discurso filosófico, las interpretaciones y los valores). Según la filosofía de Platón, había que separar los procedimientos ordinarios (matemática técnica, aritmética) de disciplinas más puras a las que consideraba superiores (dialéctica, matemática teórica, geometría) (Medina, 2003).

De manera semejante, Aristóteles concebía la *techné* como una disposición habitual de tipo productivo, es decir que su fin es instrumental, y por ello inferior en la jerarquía valorativa respecto de la *episteme*, concebida como la disposición habitual útil para la demostración (Paez, 2014).

A lo largo de la historia estos términos se han transformado y han cambiado su significado, aunque conservan grandes similitudes con las acepciones precedentes. Las acepciones de ciencia y tecnología como cuestiones separadas siguen vigentes en el pensamiento contemporáneo y, aunque desde hace ya algunos años presentan dificultades para referir con precisión aquello que se pretende, la dicotomía prevalece, incluso en discursos oficiales como el político y el educativo¹ en los que no ha habido una apropiación del término *tecnociencia* que refiera de forma más adecuada las actividades de la investigación científica actual.

Aunque se ha pensado en la tecnociencia como un concepto para explicar de mejor forma la investigación científica actual, el término ha sido abordado desde diferentes perspectivas significativamente diferentes entre sí. Sin embargo, la constante común en medio de las diferencias es la existencia de una relación fuerte entre ciencia y tecnología.

Según Channell (2017) hay dos formas de comprender esta relación: un modelo dependiente mostrado en casos académicos muy claros en los que ciencia y tecnología son

¹ Podríamos mencionar como ejemplo de El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), creado por disposición del H. Congreso de la Unión el 29 de diciembre de 1970, como un organismo público descentralizado del Estado. Tiene por objeto ser la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para articular las políticas públicas del gobierno federal y promover el desarrollo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a fin de impulsar la modernización tecnológica del país (CONACYT, 2019). Como vemos, desde su creación en 1970 hasta la actualidad, la entidad especializada encargada del asesoramiento oficial del Estado mexicano conserva la distinción entre ciencia y tecnología, así como los ideales propios de la modernidad.

dependientes una de la otra, pero una está subordinada a la otra; y un modelo interactivo o interdependiente de la relación entre la ciencia y la tecnología.

El modelo dependiente postula que existen dos formas diferentes de abordar el concepto que discurren entre si se está hablando de una ciencia aplicada (si la tecnología está subordinada a la ciencia) o si, por el contrario, la ciencia es la que se encuentra subordinada a la tecnología (Channell, 2017). Como es evidente, este modelo concibe la ciencia y la tecnología como actividades separadas que colaboran entre sí, pero que son distintas. Aunque no es propósito de este trabajo profundizar sobre los detalles del este debate, se presentan a continuación argumentos sobresalientes que defienden una u otra postura con la finalidad de brindar un panorama general sobre la cuestión.

Vale la pena destacar que algunos autores han argumentado en favor de la distinción entre ciencia y tecnología. Henryk Skolimowski (1966) esgrimió argumentos que intentaban demostrar que la ciencia y la tecnología eran independientes una de la otra al señalar diferencias entre los objetivos del conocimiento científico y el tecnológico, las metodologías y epistemologías. Skolimowski coloca el énfasis en el estatus epistemológico de la tecnología al cual concibe como una forma de conocimiento humano diferente del conocimiento científico, que al ser distintos crean diferentes estructuras de pensamiento. Por ello, para el autor, la tecnología no es ciencia aplicada; la tecnología no es ciencia pues existe una diferencia importante entre progreso científico (tiene que ver con la búsqueda del conocimiento) y progreso tecnológico (tiene que ver con la efectividad o la eficiencia de la acción).

Por su parte Solla Price (1965) estableció una distinción entre ciencia y tecnología tomando como base diferencias sociológicas de comportamiento como grupos sociales que

tienden a distintos objetivos. Por ejemplo, para Solla Price el objetivo principal de los científicos es publicar artículos (por medio de los cuales crean redes de conocimiento), el de los tecnólogos es la producción de un artefacto.

Pero quizá una de las diferencias más sobresalientes sea que el conocimiento tecnológico requiere de habilidades técnicas que son adquiridas por medio de la experiencia y que el conocimiento científico se basa en ideas abstractas que se aprenden en un entorno educativo formal (Staudenmaier, 1985).

Además de la abundante literatura que sostiene las diferencias entre ciencia y tecnología se han elaborado argumentaciones que relacionan y jerarquizan estas nociones. Entre los autores que han logrado elaborar argumentos que dan cuenta de la idea bien explícita, o bien implícita, de que la ciencia subordina a la tecnología se encuentra Rachel Laudan (1995) quien arguye que en las décadas de 1950 y 1960 la tecnología era concebida como una ciencia aplicada. Esta tesis, que considera que la tecnología es subsumida por la ciencia, nació con el positivismo. Laudan señala que esta corriente filosófica centró su atención en la estructura teórica formal y su relación con la evidencia, pero que los positivistas no vieron signos de una teoría formal en la tecnología y la relegaron a lo puramente artefactual, Al negarle una dimensión intelectual la tecnología fue concebida simplemente como ciencia aplicada.

Según Channell (2017), otro argumento en favor de esta idea ha sido elaborado por historiadores que han asumido una posible relación causal entre la Revolución Científica²

² El término fue introducido hasta el siglo XX por el filósofo Alexander Koyré (1939) para describir esta época, a la que usualmente se asocia su inicio con la publicación de "De revolutionibus orbium coelestium" (Sobre los giros de los orbes celestes) de Nicolás Copérnico en 1543. La Revolución Científica, ocurrida durante los siglos XVI y XVII, y caracterizada por la implementación de un método, el método científico. Esta nueva ciencia

ocurrida en los siglos XVI y XVII y la Revolución Industrial³ de los siglos XVIII y XIX. Esta correlación explicaría que las nuevas teorías científicas que surgieron de la Revolución Científica constituyeran las bases para la transformación de la tecnología (Channell, 2017), y esto propició el florecimiento industrial. Es decir, que al asumir la idea de causalidad entre Revolución científica y Revolución industrial, se asume también la idea de que la ciencia es una condición previa para la tecnología moderna. Esta explicación historiográfica sugiere la superioridad jerárquica de la ciencia como condición necesaria e indispensable para el desarrollo tecnológico y no al revés.

Sin embargo, como señala Staudenmaier (1985), también es posible cuestionar las ideas de superioridad y necesidad de la ciencia con respecto a la tecnología. Dicho cuestionamiento se basa en la revisión de ejemplos tecnológicos que carecían de una fuerte dependencia de la ciencia, a saber, el reloj mecánico, la pólvora, la metalurgia, entre otros.

Otro argumento fuerte que apoya la tesis de una ciencia dependiente la tecnología es la señalada por Drucker (1961), quien arguye que algunos desarrollos tecnológicos que no se han basado en el conocimiento científico, que bien pueden ser presentados como

enfaticaba que la naturaleza está conformada sólo de entidades materiales, por lo que la observación y la experimentación se impusieron como las formas confiables de aproximarse a la comprensión de la naturaleza. Por otro lado, se excluyeron las creencias en espíritus, magia o poderes ocultos que no encajaban ya con este nuevo paradigma de comprensión. Durante el periodo de transición esta revolución científica adquirió características que se han mantenido como tales en la ciencia moderna, sus rasgos son el rigor, la distinción entre teorías confirmadas por evidencia múltiple, hipótesis tentativas y especulaciones. Esta nueva práctica científica no sólo presenta una imagen posible de la naturaleza, sino una en la que todos los hechos disponibles ocupan lugares lógicos y ordenados (Hall, 1954).

³ Como lo menciona Chávez, David Landes ofrece una definición adecuada de lo que debe entenderse por revolución industrial: “suele referirse al complejo de innovaciones tecnológicas que, al sustituir la actividad humana por la maquinaria y la fuerza humana y animal por energía mecánica, provoca el paso desde la producción artesanal a la fabril, dando así lugar al nacimiento de la economía moderna” (Chávez, 2004: 94). Con la Revolución Industrial la sociedad medieval europea experimentó cambios en todos los aspectos de la vida nunca vistos. Un conglomerado de innovaciones tecnológicas posibilitó la sustitución de la habilidad humana, reemplazando el tipo de energía utilizada hasta entonces para solventar las labores, al sustituir la fuerza humana y animal por energía mecánica.

revoluciones tecnológicas, pueden reorientar el conocimiento científico hacia nuevas disciplinas que atiendan a los retos de las tecnologías emergentes. Desde esta perspectiva la tecnología es el impulso que moviliza a la ciencia a la creación de nuevas conceptualizaciones.

Por otra parte, el modelo interdependiente propone un modelo interactivo de la ciencia y la tecnología que no jerarquiza una sobre la otra, sino que se trata de una relación simbiótica. Este modelo supone una igualdad en la que el conocimiento, el descubrimiento, las metodologías y las técnicas pueden fluir con la misma facilidad de la tecnología a la ciencia o de la ciencia a la tecnología (Channell, 2017).

El término de tecnociencia, popularizado por Bruno Latour en 1987, no sólo supera la dicotomía entre ciencia y tecnología, sino que las concibe como un subsistema de una conceptualización más abarcadora que supone para él la tecnociencia. Según el autor:

La palabra **tecnociencia**, que describe todos los elementos vinculados a contenidos científicos, sin que importe lo sucios, inesperados o extraños que parezcan, y la expresión “**ciencia y tecnología**”, entre comillas, para designar a *lo que se mantiene de la tecnociencia* una vez establecidos todos los juicios de responsabilidad. Así, “la ciencia y la tecnología” es sólo un subsistema, que parece tomar la delantera debido a una ilusión óptica (Latour, 1987:169).

Para poner en contexto esta definición es importante considerar que Latour señala que para realización de la tecnociencia es tan importante el trabajo que se lleva a cabo en el laboratorio, como todas aquellas gestiones que ocurren fuera de él. A saber, la gestión de inversiones, permisos políticos, y en general la ardua tarea de convencimiento para conseguir aliados que colaboren desde diferentes ámbitos con un proyecto tecnocientífico particular.

Cuando se acepta “el paquete de ciencia y tecnología” sólo se acepta que la responsabilidad es de unos cuantos científicos, y queda excluidos todos aquellos participantes externos fuera del panorama. “Ciencia y tecnología” son una ilusión óptica que atribuye la responsabilidad de los hechos a unos pocos científicos. Por su parte la tecnociencia es una expresión que abarca no sólo al subsistema constituido por la “ciencia y la tecnología”, sino que contempla todos los elementos asociados al contenido científico, es decir, lo que ocurre fuera del laboratorio. Desde esta perspectiva se puede resumir que para Latour el concepto de tecnociencia implica que la ciencia como actividad pura no existe, que es más bien una actividad práctica cuyas posibilidades están estrechamente vinculadas a las relaciones externas. En el apartado siguiente ahondaremos en las ideas de Latour.

1.2 La tecnociencia y las relaciones sociales

La creciente interdependencia entre ciencia y tecnología ha producido una metamorfosis evidente no sólo dentro de los marcos prácticos y epistemológicos en la comunidad científica (y académica), sino que también ha transformado la forma en que las sociedades modernas vivimos la vida cotidiana. En general, el entramado tecnocientífico posee la capacidad de transformar lo social (y lo institucional) precisamente porque es social.

Para hacer referencia a estos cambios primero en el ámbito científico, retomo a Bruno Latour, quien en el texto *La esperanza de Pandora* (2001) ofrece un claro ejemplo de la relevancia argumentativa de la tecnología dentro del gremio científico, que ha transformado su labor en una actividad tecnocientífica. Latour describe la tecnología como los elementos *no humanos* en la investigación científica que resultan tanto o más importantes que los

recursos discursivos del científico a la hora de sustentar una idea. El poder de convencimiento de los no humanos delata a éstos como agentes epistemológicos con la capacidad de albergar, producir y respaldar conocimiento. Según Latour:

Los estudios sobre la ciencia nunca han afirmado que los ‘otros’ involucrados en el proceso de convicción fueran todos humanos. Al contrario, todo el esfuerzo de los estudios sobre la ciencia se ha centrado en profundizar en los extraordinarios conglomerados de humanos y no humanos que los científicos tienen que idear para conseguir ser persuasivos” (Latour, 2001:116).

Esta cualidad de los no humanos y su valor epistemológico dentro del mundo científico puede derivar en un argumento sobre la efectiva interdependencia de la ciencia y tecnología, ya que no hay claridad sobre si es la retórica (la exclusiva capacidad argumentativa de un científico) o la prueba (el respaldo no humano) la que importa más en la labor de convencimiento de la ciencia. Sin embargo, el científico emprende una ardua tarea para conseguir (primero) el aval del no humano que respalde su investigación, por lo que la relación entre ciencia y tecnología ocurre sin que medie una jerarquía específica.⁴ De este modo, podemos sintetizar que el conocimiento desarrollado en la tecnociencia está fuertemente sustentado por la red actores humanos y no humanos considerados como actantes, es decir, en función de su capacidad para realizar acciones.

En lo que respecta a las relaciones de lo tecnocientífico con lo social, también existe una interrelación entre el desarrollo de los productos tecnocientíficos y el entramado de las

⁴ El ejemplo emblemático en los estudios sociales sobre ciencia y tecnología sobre tecnociencia es la ingeniería, donde teorización y práctica técnica se fusionan. Tanto los trabajos de laboratorio como los ingenieriles tienen el poder de transformar la forma en que conocemos y experimentamos el mundo (Channell, 2017).

relaciones sociales circundantes. Como lo señala Echeverría (2005), la tecnociencia se transforma en instrumento para logros militares, empresariales, económicos, políticos o sociales; y es en los grupos sociales encargados de las diversas tareas políticas, económicas, militares, etc., donde se gesta el destino tecnocientífico de la sociedad.

El contexto social, las necesidades y desarrollos de una época, así como el entramado de sus relaciones intervienen en la conformación de las prácticas tecnocientíficas.⁵ De acuerdo con Latour los actantes humanos y no humanos están imbricados, conformando redes sociotécnicas en las que no es posible distinguir lo social de lo técnico, lo “científico” de lo “tecnológico”. Estas redes sociotécnicas podrían sinterizarse como redes heterogéneas conformadas por humanos y no humanos, en las cuales el humano es un modo más de la red. Estas redes son estudiadas desde una perspectiva sociotécnica, es decir, desde la idea de que lo social (en el sentido sociológico) y lo tecnológico somos por igual actores sociales (Latour 2001).

⁵ Boris Hessen, quien afirma que “es necesario explicar la práctica no a partir de las ideas sino –todo lo contrario– las formaciones ideales a partir de las prácticas” (Hessen, 1989: 82), en su texto titulado “Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton” señala que estas relaciones y prácticas han estado presentes, al menos en un sentido fáctico, desde los inicios de la ciencia moderna. El autor ejemplifica esta cuestión explicando que entre los siglos XV y XVIII cobró relevancia un conjunto de problemas técnicos y físicos relacionados con las comunicaciones y el transporte de mercancías (rutas y vehículos terrestres, pluviales y marítimos), por una parte, y con la tecnología bélica, por otra. Estos problemas eran atendidos por los físicos más destacados de la época. Con los trabajos en estas áreas la industria se desarrolló y se “descubrieron” muchos hechos nuevos, como los relativos a la metalurgia y la minería, que no únicamente ofrecían nuevos materiales, sino también nuevos medios de experimentación y construcción de instrumentos. En consecuencia, abundaba el trabajo técnico, la ciencia nueva emergió como extrauniversitaria, por lo que no se nutría de los conocimientos de las tradicionales universidades medievales y estaba al servicio de la burguesía. Aunque en la época no existía nombre para esta nueva técnica sedienta de teoría, por la manifiesta necesidad de ciencia como elemento indispensable para su exponencial desarrollo, considero que podría considerarse como un momento importante para comprender la tecnociencia en el sentido señalado por Latour.

El papel que juegan los objetos en la estructuración de “lo social” es tan relevante que Bruno Latour ha elaborado una redefinición de lo social que contempla los objetos dentro del entramado social como elementos integradores de la acción social colectiva y en el establecimiento de relaciones de dominación, jerarquización, organización; estas relaciones son generadoras de relaciones asimétricas y desigualdades sociales duraderas. El autor señala, de forma crítica, que, además de los humanos, los actores no humanos que entran en juego posibilitan las asimetrías de recursos.

De acuerdo con Latour, entender a los objetos como parte del ensamblaje social implica concederles capacidad agencial, esto se refiere a que “cualquier cosa que modifica con su incidencia un estado de cosas es un actor 0, si no tiene figuración aun, un actante” (Latour, 2005, pág. 106) .Esto no quiere decir que los actantes determinan la acción o que los objetos realicen la labor de los actores humanos, simplemente se pretende señalar que para comprender un escenario social se debe explorar qué y quienes participan de la acción. A partir de esta redefinición de lo social Bruno Latour se atreve a cuestionar los trabajos sociológicos que desestiman o invisibilizan a los objetos como elementos fundamentales de ensamblaje social. Esta perspectiva sobre lo social puede resultar apropiada para dar luz sobre el modo en que lo tecnocientífico, compuesto a su vez por redes sociotécnicas, participa en la estructuración de lo social. Más adelante retomaremos estas ideas de Latour para problematizar la representación de lo tecnocientífico en el cine de ciencia ficción mexicano.

A modo de síntesis, la sociedad, configurada por su complejo entramado de relaciones, es un factor relevante en el hilo del desarrollo tecnocientífico y, a su vez, la producción tecnocientífica influye en la existencia de los individuos y su entorno. La tecnociencia, como conjunto de relaciones y acciones, es capaz de cambiar los

comportamientos sociales. La concretización de estos cambios puede verse en ámbitos como la milicia, la salud pública o el medio ambiente, relevantes para los estudios sociales sobre ciencia y tecnología actualmente. De aquí que la indagación y las preguntas por las posibilidades futuras de la tecnociencia colaboren en la elaboración de concepciones anticipatorias, así como en la revelación de las problemáticas propias de una época.

Podemos, entonces, distinguir tres grandes momentos en la comprensión de las relaciones entre lo científico y lo tecnológico: el clásico, en el que ciencia y tecnología se consideraban como campos separados; el contemporáneo, en el que es necesario aceptar su interdependencia, así como las relaciones simbióticas con lo social; y un tercer momento que, desde lo actual, nos empuja a cuestionarnos cuáles serán las consecuencias del desarrollo de la tecnociencia en el futuro. Este tercer enfoque es especulativo, por lo que solo podemos aproximarnos a él a través del pensamiento proyectivo de la ficción; para ello, a continuación presentaré las bases del género narrativo de la ciencia ficción, para después retomar el tema de la tecnociencia a través de las posibilidades del cine para construir representaciones en el contexto nacional.

2. El cine de ciencia ficción y sus relaciones con la tecnociencia

En este capítulo me ocuparé de la definición del género de ciencia ficción, sus elementos necesarios y su relación con la tecnociencia. Además, destacaré el valor epistemológico del cine y sus cualidades como una mediación que permite la reflexión sobre realidades actuales a partir de su contraste con los futuros posibles representados en las películas de ciencia ficción. Para profundizar sobre este último aspecto, el último apartado estará dedicado a la representación cinematográfica.

2.1 ¿Qué es la ciencia ficción?

En el cine, los géneros son una clasificación que consiste en un conjunto de reglas o convenciones temáticas y expresivas que podemos identificar en las películas. Las historias basadas en tecnología avanzada, robótica, exploración espacial o viajes en el tiempo son temáticas candidatas a ser categorizadas dentro del género de ciencia ficción. Son sólo candidatas debido a que las clasificaciones están continuamente abiertas al cambio de categoría o de definición de las mismas. Como cualquier otro género, la película de ciencia ficción debe ubicarse dentro de una red más grande de influencias (incluidas las películas de otros géneros), pues no hay tal cosa como un género “puro”, sino más bien híbridos (Johnston, 2011), en cuyas narrativas pueden coexistir distintos géneros y, por lo tanto, variar la forma de categorizar las películas.

Algunos de los temas de la ciencia ficción son de interés para la reflexión académica, de acuerdo con Sanders (2008), entre los que ocupan a los filósofos podemos encontrar las paradojas del viaje en el tiempo, el concepto de identidad personal y lo que significa ser

humano, la naturaleza de la conciencia, la inteligencia artificial, las implicaciones morales de los encuentros con extraterrestres y las transformaciones que traerán la ciencia y la tecnología para el futuro. Podríamos mencionar, además, los temas relacionados con la bioética y el posthumanismo. El *American Film Institute* (AFI)⁶ define la Ciencia Ficción como

un género que combina una premisa científica o tecnológica con especulación imaginativa', distinta de su definición de 'fantasía' como 'un género donde los personajes de acción real habitan en entornos imaginados y / o experimentan situaciones que trascienden las reglas de El mundo natural (Johnston, 2011).

Por su parte, Umberto Eco define la ciencia ficción como:

Tenemos ciencia-ficción como género autónomo cuando la especulación contrafactual sobre un mundo estructuralmente posible se hace extrapolando, a partir de algunas tendencias del mundo real, la propia posibilidad del mundo futurible. Es decir, que la ciencia-ficción adopta siempre la forma de una anticipación y la anticipación adopta siempre la forma de una conjetura formulada a partir de tendencias reales del mundo real (Eco, 2012, Pos 3152).⁷

Desde mi perspectiva una definición completa de ciencia ficción debería incluir ambas posturas pues, aunque la definición de Eco expone un elemento característico, a saber, la “especulación contrafactual sobre un mundo estructuralmente posible”, no expone de manera explícita una distinción como sí lo hace AFI, al presentar la necesidad de premisas científicas

⁶ El *American Film Institute* (AFI)-en español Instituto Americano del Cine o Instituto Estadounidense del Cine- es una organización de artes educativas independiente y sin fines de lucro. AFI proporciona liderazgo en cine y televisión y se dedica a iniciativas que involucran el pasado, el presente y el futuro de las artes de la imagen en movimiento. Uno de los objetivos de la organización es honrar a los artistas y su trabajo, así como educar a la próxima generación de narradores. El Conservatorio de AFI ha sido constantemente reconocido como una de las mejores escuelas de cine del mundo; su archivo cinematográfico resguarda más de 100 años de cine estadounidense. En internet: <https://www.afi.com/about/whatis.aspx>.

⁷ Edición Kindle

o tecnológicas como elementos característicos del género de la ciencia ficción que lo diferencian de, por el ejemplo, la fantasía.

De la síntesis de las dos concepciones anteriores podemos abstraer que el género de la ciencia ficción especula sobre un mundo futuro contrafactual estructuralmente posible, basado en el mundo actual que combina la imaginación con una premisa científica o tecnológica.

Tomando como base la definición de Eco, debo comenzar por precisar que la idea de “mundo estructuralmente posible”, refiere a la teoría sobre los mundos posibles de la lógica modal, abordada por filósofos de la tradición analítica como Kripke, Lewis, Rescher, Hintikka (Bertetti, 2017). La noción de mundo posible se usa en la lógica modal para invitarnos a pensar en universos alternativos que se definen en términos de cambios específicos a partir de este universo. En la lógica modal los mundos posibles son construcciones formales que estarían formadas de manera idéntica a las construcciones formales que pudieran reflejar el mundo real. En estos términos, la diferencia entre las construcciones ficticias y las reales recaen en la verdad o falsedad de los enunciados, siendo verdaderos los enunciados del mundo real y falso al menos algún enunciado (elemento) de la narración ficticia (Vásquez Rocca, 2005).

Siguiendo lo anterior, y adaptándolo al escenario cinematográfico, para lograr la identificación de los elementos verdaderos y falsos, el espectador debe conocer a las personas y propiedades actuantes que hacen diferente al mundo posible del mundo real (Bertetti, 2017). Es decir, que el espectador evalúa y reconoce la verdad o falsedad de los elementos que le son presentados en pantalla tomando como punto de partida su experiencia previa en

el mundo real. Es a partir de una comparación con el mundo real que puede reconocer el mundo posible.

El concepto de “mundos posibles” es retomado por Vasquéz Rocca (2005), quien aplica los conceptos de la lógica modal a los procesos de lectura de la ciencia ficción, para lo cual propone que pensemos que el mundo real es este que es accesible a nuestro sentido común y que los mundos posibles son satélites que orbitan alrededor del centro que constituye nuestro mundo real. Luego, debemos recentrar atendiendo a las estipulaciones que el narrador hace del nuevo mundo real de modo tal que ahora el espectador se instale en un nuevo sistema de realidad y posibilidad.

El nuevo sistema de realidad y posibilidad que plantean las narraciones de ciencia ficción discurre entre dos posibilidades narrativas: *utopía* y *distopía*. Ambas recrean mundos hipotéticos del tipo ¿qué pasaría si...? Como señala Marty, la utopía es generalmente definida como una “hipotética comunidad, sociedad o mundo que refleja una forma de vida alternativa más perfecta” (Marty, 2003). La utopía consiste en imaginar mundos perfectos en los que los problemas de la humanidad han sido superados⁸.

⁸ La utopía es un concepto tomado de la obra de Tomás Moro (1478-1535). Utopía es un lugar imaginario, una isla habitada por una sociedad ideal, con una organización ideal, con un sistema político y económico ideales. Antes de que el término fuera acuñado existieron muchos trabajos de este tipo. De hecho, la Utopía de Moro está inspirada en La república de Platón (Bidegain, 2010). Posteriormente el término fue usado por diversos autores (Engels, Campanella, Bacon) para referirse a sus propias idealizaciones.

La construcción de una sociedad utópica posee una fuerte carga ideológica. Lo que se hace evidente al percatarse de que la estructura social la Utopía de Moro no escapa del sentido común de su época: sus habitantes son cristianos, monógamos, y existen ciervos y esclavos. Moro imagina un modo alternativo de vivir un humanismo cristiano (Erreguerena, 2011).

Por otro lado, se ha advertido sobre la paradoja que resulta de los planteamientos utópicos, pues en ellos se engendra “la semilla de su propia destrucción”, ya sea en revolución violenta, totalitarismo o mera intolerancia (Rothstein, 2003). Suponer una sociedad utópica entraña, por ejemplo, situaciones de control social.

Teniendo en cuenta las nociones anteriores de ciencia ficción y la de utopía podríamos pensar que la utopía en la ciencia ficción pudiera entenderse como el planteamiento de un escenario tal en el que, por medio de la ciencia y/o la tecnología, la sociedad haya podido librarse de las circunstancias indeseables actuales y establecido una posibilidad perfecta de existencia.

De modo similar a lo que ocurre en la utopía, la distopía refiere a una sociedad hipotética alternativa, pero, en este caso, las condiciones de existencia son notablemente peores a las actuales. Algunos de los posibles escenarios evocan la naturaleza devastada, el cambio climático, las guerras bacteriológicas (Curiel, 2018) . También mundos controlados por las máquinas, recursos naturales agotados, sistemas de explotación y control abusivos y perturbadores mediante la tecnología, prácticas perversas de la ciencia, etc. La lista de temores materializados en las distopías es larga.

Como lo recuerda Cuvardic, autores como López-Keller (1991) han caracterizado la distopía como “la denuncia de los posibles o hipotéticos desarrollos perniciosos de la sociedad actual. En este sentido está mucho más anclada en el presente que las utopías clásicas; [...] deduce un mundo futuro de pesadilla a partir de la extrapolación de realidades presentes” (Cuvardic, 2014, pág. 120).

El mundo real es esencial para la elaboración de narraciones ficticias, pues es a partir de este que se construyen las modificaciones que hacen viables los mundos posibles. Todos aquellos elementos de la narración ficticia que no son reelaborados y explicitados en las narraciones se toman por sentado del mundo real (Vásquez Rocca, 2005). De esta relación estrecha y necesaria con el mundo real, las construcciones utópicas o distópicas en cine (de acuerdo con el contexto y la época) son capaces de desentrañar los deseos y los miedos de

una sociedad. Como lo menciona Erreguerena (2011) incluso se puede reconstruir cómo era una sociedad a partir de sus representaciones sobre el futuro.

Habitar una realidad con serios problemas políticos, económicos y sociales que se reflejan en los comportamientos cotidianos e institucionales, es el punto de inicio que pone en marcha la recreación de mundos posibles a los que nos enfrentaríamos de continuar como actualmente. Esto es, que la actualidad deviene más bien distópica y por ello, de continuar así sólo podríamos empeorar. Bastaría con extrapolar uno de los elementos para dar paso a una verdadera catástrofe.

En el caso del cine el pensamiento contra-fáctico posee un valor altamente influyente, consistente en su capacidad de fortalecer o cambiar creencias en los espectadores o las acciones posibles en el futuro que deriven de esas creencias.⁹

Teniendo en cuenta lo anterior y pensando en los filmes que analizaremos, surgen preguntas tales como ¿qué lecturas respecto a la tecnociencia nos propone el cine? ¿Qué elementos hipotéticos de la tecnociencia se nos propone pensar como posibles en el mundo real? ¿Cómo podrían los factores tecnocientíficos articulados en redes sociotécnicas hipotéticas apoyar en el ensamblaje de estructuras sociales, económicas y políticas distintas a las actuales? ¿Cuáles son las comprensiones de las narraciones distópicas del cine de ciencia ficción mexicano respecto a la tecnociencia? ¿Qué aspectos de la actualidad denuncian estas narraciones?

⁹ Aventurarse a hipótesis anticipatorias es un recurso usado no sólo en la literatura o en el cine con fines de entretenimiento, sino en espacios más amplios y reflexivos como lo son las corrientes catastrofistas de la filosofía de la tecnología que han abonado a las discusiones sobre riesgo tecnológico y los principios de precaución y prevención con la finalidad de alertar sobre la necesidad de tomar en el presente las medidas, en lo posible correctas o al menos racionales, sobre los riesgos que implica para el futuro el desarrollo tecnocientífico actual.

2.2 El valor epistemológico del cine

Una preocupación que se ha discutido desde los inicios del cine es la pregunta ontológica ¿qué es el cine? Sin embargo, estudiada desde la filosofía del arte (que es la rama de la filosofía que ha ofrecido un espacio de estudios dedicado al cine), se enfocó en esclarecer la naturaleza del cine para establecer si este debía ser o no, considerado una obra de arte; y, de serlo, lograr identificar de qué tipo (Argüello, 2010).¹⁰

Actualmente se puede reconocer que dentro de la filosofía del arte se ha hecho un espacio para la reflexión de las cualidades estéticas del cine (como obra de arte), en cuyo espacio se trabajan preguntas como la popular ontología del cine, la narración, la relación cognitiva entre cine y su espectador, y, en general, la relación entre cine y filosofía. La llamada *Filosofía del cine* se encuentra emparentada con la *teoría fílmica o teoría cinematográfica*¹¹ que ha sido la disciplina encargada de los estudios de cine desde sus inicios, es por ello que los autores que abordan temáticas filosóficas no son filósofos necesariamente, pero se han establecido como fuertes referentes tanto para la filosofía del cine como para la teoría fílmica.

En las discusiones filosóficas actuales se ha suscitado el debate sobre las posibilidades filosóficas del cine, sobre si este es capaz, o no, de hacer filosofía. Ambas posturas cuentan

¹⁰ La discusión sobre las cualidades artísticas del cine en relación a sus cualidades epistemológicas (o epistémicas) invoca viejas discusiones sobre las jerarquías platónicas que pretendieron desdeñar las artes como fuente posible de conocimiento. El nuevo debate sobre el cine y su valor tanto artístico como epistemológico expone la herencia vigente de la filosofía platónica, pero también la superación de esta en su caso particular.

¹¹ Es construida por una multiplicidad de investigadores de diferentes disciplinas de las humanidades que realizan sus aportaciones reflexivas sobre el cine desde sus respectivos campos. Profesionales, filósofos, semiólogos, comunicólogos, sociólogos, literatos, etc. Los retos intelectuales que impone el cine incitan a que muchos de estos profesionales se especialicen en su análisis y explicación (Castellanos, 2007).

con firmes defensores. Sin embargo, el valor epistemológico que pretendo defender para este trabajo no se refiere a las propiedades ontológicas (de la naturaleza del cine) o conceptuales discutidas por la filosofía del cine o la teoría filmica, sino al modo en que el cine de ciencia ficción podría contribuir a la comprensión de nuestro contexto socio-histórico. Esto es, considerar las reflexiones que pueden obtenerse mediante el análisis filmico como contribuciones al pensamiento filosófico y sociológico. No estoy interesada en discutir sobre cómo se conceptualiza el cine, sino en cómo podemos conceptualizar a partir del cine. Por lo anterior, y aunque no entraré en la discusión sobre las posibilidades filosóficas del cine, debo mencionar que, producto del debate comentado, han surgido tesis que plantean que el cine puede contribuir a la reflexión filosófica si se le considera como un *experimento mental*.

Martín Cohen concibe los experimentos mentales así: “al igual que los experimentos en el laboratorio, se diseñan para explorar intuiciones sobre cómo funciona el mundo o para destruirlas” (Cohen, 2005:8). Esto es, se elabora un escenario hipotético, que no puede ser elaborado empíricamente, para reconstruir respuestas posibles sobre cómo funciona el mundo.¹²

Los experimentos mentales han sido usados desde la antigüedad y constituyen un recurso importante mediante el cual obtener conocimiento. La física (la caída libre de Galileo Galilei, el ascensor de Einstein), las matemáticas, buena parte de los planteamientos

¹² Cohen también explica las convergencias y diferencias entre los experimentos mentales y los reales al declarar que muchos experimentos reales son más abiertos que los mentales, “Lo característico de los experimentos reales y mentales es que usted controla y limita las circunstancias y condiciones para la prueba, a fin de seleccionar solo una variable. La diferencia clave es que en este último, todo se establece no en la realidad sino simplemente en la imaginación. Las circunstancias se describen, no se crean, y la acción se imagina, no se atestigua. Las personas se colocan en la posición peculiar de descubrir cosas que parecían haber estado allí todo el tiempo, sin ser reconocidas u olvidadas, en pensamientos profundamente enterrados en los recovecos más misteriosos de la mente” (Cohen, 2005:9).

científicos vigentes, así como la filosofía (El genio maligno de Descartes, Cerebros en cubetas de Putnam, la caverna de Platón) han fundamentado postulados relevantes a partir de los experimentos mentales. En el mundo la exploración de posibilidades a través de experimentos mentales es muy importante, ya que no se pueden hacer experimentos reales.

En el cine existe un amplio catálogo de películas como *The Matrix*, *Blade Runner*, *Cuando el destino nos alcance* y muchas otras que han puesto en cuestión grandes ideas de la filosofía. Según Watenberg el experimento mental en el cine puede ser concebido del siguiente modo:

En un experimento mental, se le indica al lector que considere una posibilidad determinada que tal vez no haya considerado antes, una posibilidad que a menudo está relacionada con sus patrones establecidos de creencia y acción. Una vez que esta posibilidad se considera como una posibilidad real, entonces el lector se enfrenta a la pregunta de qué es lo que justifica su creencia habitual en lugar de la posibilidad presentada en el experimento del pensamiento (Watenberg, 2003:143).

Una película que funciona como un experimento mental es aquella que es capaz de invocar un escenario hipotético y encarnarlo en la película.

El funcionamiento del experimento mental en la ciencia puede fallar, pero, siguiendo el planteamiento de Watenberg, el éxito del experimento mental en el cine no reside en si la hipótesis planteada en la película se hace o no realidad, sino en que si el experimento mental cuenta con un diseño adecuado, el espectador se cuestionará sobre sus creencias y acciones habituales, o sobre la posibilidad de enfrentarse a una realidad diferente a la que conoce. Esto es muy revelador porque nos conduce a examinar las implicaciones contenidas en una hipótesis alterna de la realidad, planteada en un experimento mental en una película ¿por qué

un experimento mental X está diseñado de X modo?, ¿qué creencias y acciones pretende el filme que me cuestione?, ¿hay elementos contextuales que “organicen” las narrativas y representaciones del experimento mental? etcétera.

El éxito del experimento mental reside en expandir las consecuencias de una posibilidad, considerar o reformular nuestros conceptos sobre el mundo, creencias y acciones de nuestra cotidianidad. Murray Smith (1994) resume el planteamiento de Watenberg como “un dispositivo para desafiar la tenacidad de lo habitual”.

De acuerdo con Brown, un experimento mental se debe definir estrictamente como “aquel que no se puede llevar a cabo. Puede ocurrir que la dificultad sea tecnológica y que más adelante su ejecución sea posible” (Miño, 2019). Aunque Brown se está refiriendo al experimento mental en el contexto científico, considero pertinente su postura al pensar en el cine de ciencia ficción, puesto que este género logra concretar sus hipótesis especulativas (pensando en hipótesis sobre la tecnociencia) mediante montaje, edición y efectos especiales. Pero, de manera similar a lo planteado por Brown, la dificultad tecnocientífica actual para realizar algo que sólo es posible expresar y experimentar mediante el cine, en el futuro podría ser superada y, por consiguiente, presentarse entonces ya no como posibilidad sino como hecho. A propósito de lo anterior, algunas películas han anticipado experiencias tecnocientíficas que en su momento estaban impedidas en el mundo real, pero que actualmente son una realidad. Películas como *Viaje a las estrellas (Google glasses)*, *Blade Runner* (videollamadas), *Volver al futuro* (zapatillas autoajustables), etc. son algunos ejemplos de que la limitación tecnocientífica de la época presentada en algún fragmento de las películas, expuesta entonces sólo como realidad posible, ya fue superada.

El cine materializa, permite visualizar estos escenarios hipotéticos, de ahí que el cine no sólo nos dice qué imaginar sino cómo imaginarlo. Esta es una particularidad con la que no cuenta, por ejemplo, el texto escrito. Las imágenes, el montaje, el tiempo, la intencionalidad actoral, la edición y demás componentes de una película, proporcionan elementos que hacen más concreto el escenario hipotético que encarna. Esta forma de encarnar, de materializar en imágenes, se encuentra profundamente enraizado en el modo de *representar* de una sociedad, cuya particularidad, como expondré más adelante, no es fortuita.

Partiendo de lo anterior podemos afirmar que el carácter imaginativo de las narraciones cinematográficas, y sus analogías al experimento mental, las convierte en objeto legítimo de reflexión, pues en ellas se representan los característicos futuros posibles que se condensan en el género de la ciencia ficción. Por comprender esta cuestión es importante que estudiemos la posibilidad que tienen las películas para la representación de realidades sociales actuales y posibles. El siguiente apartado estará dedicado a explicar cómo representa el cine para, posteriormente, abordar la representación que hace de la tecnociencia.

2.3 La representación cinematográfica

La representación es un concepto fundamental en muchas disciplinas como la filosofía de la ciencia, la política, la comunicación, la sociología, la física, las ciencias cognitivas, las ciencias en general, el arte, etc. Dada la importancia del término, las disciplinas han desarrollado conceptos adecuados que atiendan a los requerimientos de sus intereses disciplinares, por ello las definiciones disponibles son abundantes. Incluso, dentro de una disciplina como la filosofía, el término cuenta con diferentes posturas que discrepan respecto a 1) la definición de representación y 2) sus cualidades epistémicas.

Por lo anterior, es importante precisar que el interés de mi trabajo al abordar el término de representación se apoya en autores de la teoría filmica y la filosofía del cine (indistintamente) que exponen sobre la representación específicamente en el cine y proporcionan elementos identificables que dan cuenta de la situación sociohistórica y, por lo tanto, ofrecen una explicación para comprender-nos a través del cine.

Este apartado lo abordo en dos niveles, primero expondré brevemente sobre la capacidad del cine para representar y, posteriormente, describiré cómo representa el cine lo social.

La discusión sobre la naturaleza de la representación cinematográfica se limita casi exclusivamente a problematizar en torno a la imagen fija. Respecto a esta discusión Hopkins (2009) explica que lo que caracteriza al cine y que puede diferenciarlo de la imagen (teniendo en cuenta que las películas involucran imágenes) es que al congelar una película resulta una imagen fija de lo que representa esa secuencia en la película, por lo que aunque no todo lo que representa la secuencia es evidenciado en la imagen congelada, queda sugerido que la película es una imagen.

La polémica ha logrado establecer una diferencia fundamental entre la imagen fija y la imagen en movimiento. Al igual que las imágenes, las películas no son en sentido estricto aquello que representan, pero representan al menos algo de aquello que evocan. Es decir, la representación de un perro por medio de una fotografía o por medio de un audiovisual no es el perro en sí mismo, pero la representación presenta, al menos algo de lo que evoca, exitosamente. Hopkins precisa: “La diferencia gira en torno a algo puramente estructural: la forma en que ciertas propiedades de la representación se relacionan con ciertas propiedades representadas” (Hopkins, 2009).

Francesco Casetti (2007) en su compendio “*Teorías del cine*” destaca tres grandes corrientes de indagación que abordan la *representación fílmica*, que a su vez se nutren de otras disciplinas. Estas corrientes se adscriben a algunos principios de explicación de las disciplinas en cuestión. Sin embargo, esta adopción no es equivalente a enfocar la mirada en un solo elemento, así como invocar otras disciplinas no equivale a someterse a sus métodos. A continuación, veremos, de modo general, en qué consisten estas corrientes.

Aunque el interés de este trabajo tiende fuertemente a la tercera corriente, es pertinente contemplar las otras dos como fuentes complementarias e importantes. El cine es lo bastante complejo como para hacer posible una separación precisa de sus elementos, pues estos se entrelazan constantemente.

La primera corriente comprende la *dimensión textual* (los mecanismos de enunciación). Coloca su enfoque en los mecanismos constitutivos del texto fílmico, esto es, comprender la *representación* a partir de cómo se forman las imágenes y los sonidos (Casetti, 2007). Esta corriente se preocupa por entender cómo enuncia el cine. Para abordar este problema se ha recurrido a los aportes de la semiótica de la cual proceden y conservan interdependencia muchos de los conceptos de la llamada “semiótica fílmica”. En esta línea de investigación el cine se concibe como un lenguaje. Para los autores de esta corriente no hay duda de que lo sea, pues el cine expresa, significa y comunica. Se reconoce su riqueza pero también su vaguedad, por lo que no puede ser asimilable a los lenguajes naturales como el humano, el de las flores o el de las abejas. Por las dificultades que resultan de afrontar el cine como un lenguaje surgen diferentes estrategias de análisis con categorías analíticas concretas: la semejanza con la lengua, los signos y los códigos (Casetti y Di Chio, 1991).

La segunda corriente se preocupa por la actividad cognitiva del espectador. Sugiere que para comprender la *representación* hay que “entrar” en la mente de quien la reconstruye. Se expone una preocupación mayor por los procesos efectivos del espectador que de los procesos simbólicos del texto (del filme). Por ello, el filme es visto no como un producto acabado sino como algo que se construye mediante procedimientos recurrentes y flexibles (Casetti F. , 2005).

Esta corriente surge con fuerza en los años 80s. Sus recursos epistemológicos provienen de los modelos propios de la psicología cognitiva. Su principal representante es David Bordwell, quien en su obra *La narración en el cine de ficción* (1985) expone su insatisfacción con los trabajos sobre teorización cinematográfica y señala la carencia teórica en torno a la dimensión *representativa* de la narración filmica. Bordwell encontró que las teorías filmicas hasta entonces se basaban en asunciones deficientes procedentes de débiles analogías con las representaciones pictóricas o verbales. En consecuencia, concentraban o aislaban los mecanismos narrativos a expensas de la totalidad de la película y atribuían una pasividad fundamental al espectador (Bordwell, 1996).

Bordwell aspira a una teoría cinematográfica que contenga coherencia interna, amplitud empírica, poder discriminatorio y cierto reconocimiento de los cambios históricos. Para ello propone estudiar la narración como “un *proceso*, la actividad de seleccionar, organizar y presentar el material de la historia de tal forma que se ejerzan sobre el receptor unos efectos específicos relacionados con el tiempo” (Bordwell, 1996, XIII).

Bordwell abandona la semiótica que tradicionalmente divide y aísla elementos de las películas para analizarlos y pone el énfasis en el espectador, quien es, a final de cuentas, quien debe organizar los estímulos visuales y sonoros en representaciones precisas. Esto es,

que el espectador enfrenta el abordaje de una película como un *proceso* perceptual-cognitivo que asume como finalidad cognitiva central la construcción de una historia más o menos legible. En este proceso hay lugar a la formulación de hipótesis e inferencias por parte del espectador para conseguirlo (Bordwell, 1996).

La tercera postura se centra en los procesos sociales que producen sentido. En esta corriente, para comprender la *representación* se debe conocer cómo una sociedad confiere significado a los productos de circundan por ella, refiriéndose a todo tipo de mensajes y construcciones culturales. Casetti define esta dimensión como *el planteamiento pragmático* de la representación (Casetti F. , 2005). Esta corriente está relacionada con los recursos propios de la pragmática para poner en relación el *texto* (el filme) con el espacio social o *contexto*. Uno de los aportes más sobresalientes es el del teórico del enfoque semiopragmático Roger Odin.

Después de los desarrollos de la pragmática, Odin rechaza la idea de que el texto simplemente está ahí, disponible para ser analizado, invocando un modelo comunicacional de transmisión de un emisor a un receptor (Odin, 2006). La semiopragmática del cine, según Roger Odin, busca articular el paradigma imanentista y el paradigma pragmático¹³. La finalidad de esta articulación obedece a una aparente imposibilidad de escapar de cualquiera de los dos paradigmas, por ello el objetivo consiste en reubicar la aproximación imanentista en la perspectiva de la pragmática contextual. Su modelo semiopragmático se centra en las

¹³ Odin define el paradigma imanentista como aquel que considera el texto como un elemento dotado de componentes estructurales permanentes. Sobre este elemento recae el interés descriptivo y se olvida de hacer referencia a todo lo que le resulta exterior; El paradigma pragmático no cree que un signo, un texto, una palabra o enunciado tenga sentido sino es en relación con su destinatario y con el contexto en que es recibido (Odin, 1998).

nociones de institución y modo de producción de sentido (Odin, 1998). El propio Odin sintetiza estas nociones así:

Los modos de producción de sentido constituyen una competencia discursiva que nosotros ponemos en funcionamiento en el momento de la producción del texto. Las instituciones producen un conjunto de determinaciones, de tensiones, que regulan la producción de sentido en un espacio dado; regulan la elección, la jerarquía y la articulación de los modos de producción de sentido que son puestos en funcionamiento para la producción del texto (Odin, 1998, pág. 97).

La relación social en la producción filmica supone la selección de procedimientos por medio de los cuales se ponen en marcha una serie de decisiones consistentes en la elección de fragmentos fotografiables, como modo de reorganizarlos y jerarquizarlos. Son estas decisiones las que otorgarán sentido al filme, por lo que el texto como producto parece quedar desprovisto de una relevancia real, de modo tal que el núcleo relevante se vuelca en el contexto, al que Odín atribuye la responsabilidad de determinar qué molde se usará para producir sentido (Casetti F. , 2005). La existencia de estos “moldes” es evidente para Odin, que parte de la consideración de que no hay tal cosa como la transmisión de un texto por parte de un emisor hacia un receptor, sino más bien un doble proceso de producción textual. Por una parte, en el espacio de la realización y por el otro en el de lectura. Para que ambos espacios de producción textual se aproximen entre sí, y el filme logre el sentido deseado, debe haber una correspondencia que es posible gracias a que las construcciones de ambos procesos de lectura coinciden.

Esta coincidencia se basa en la hipótesis de Odin de que es posible describir todas las elaboraciones de producción textual debido a que existe un número limitado de modos de

producción de sentido (que pueden, además, combinarse entre sí) y efectos que conducen, cada uno, a un tipo de experiencia específica en la que se comprenden y asocian las experiencias vividas por el espectador y pretendidas por el destinatario. El conjunto de estos dos actantes es lo que forma la experiencia comunicativa (Sorlin, 1985). En resumen, Odin propone estudiar la producción y la lectura de películas como prácticas sociales programadas (Robert Stam, 1992).

Así pues, dando por aceptable la tesis de Odín sobre la bilateralidad de la relación texto-contexto y de que uno nos da cuenta del otro, se puede abrigar la idea de que el cine, incluyendo el de ficción, puede ofrecernos una imagen o representación de la sociedad que lo rodea.

En esta misma línea de pensamiento, ya no necesariamente pragmático, la sociología del cine¹⁴ ha avanzado en un área que comprende las contribuciones que exploran las representaciones de lo social en el cine. Uno de los autores más importantes es Pierre Sorlin, quien en su libro *Sociología del cine* (1985), asume el fenómeno filmico como una totalidad fundamentalmente social. En esta perspectiva se desdibuja la distinción entre texto y contexto y más bien se profundiza en la complejidad de este fenómeno social que supone el cine.

Casetti apunta que, aunque Sorlin exalta el interés sociológico, “aprovecha la lección de la semiótica según la cual una representación es ante todo una construcción lingüística dotada de una cierta convencionalidad” (Casetti F. , 2005, pág. 151). Pero la adopción que

¹⁴ La sociología del cine se interesa por la manera en que un filme es producido y recibido por una colectividad en la cual se puede aplicar una investigación empírica. La sociología del cine se divide en cuatro campos de desarrollo: 1) El estudio de los aspectos socioeconómicos del cine, del film como una mercancía producida por una industria; 2) El estudio del cine como una institución, como una organización social; 3) El cine como industria cultural; 4) La representación de lo social al interior de las películas (Aumont y Marie, 2006).

hace Sorlin de esta tesis es parcial, y la lleva un poco más lejos pues aunque reconoce que muchos sistemas de explicación del cine recurren al lenguaje hablado y escrito como forma de transcribir todos los demás sistemas (como el de las imágenes), explica que son las interacciones entre los componentes de un sistema, lo que nos impide definirlo de manera precisa (Sorlin, 2005). De ahí que para él el cine no es del todo equiparable o sostenible por las nociones lingüísticas, sino que alude a una estructura de configuración diferente.

Sorlin plantea tratar a las películas simplemente como imágenes vendidas al mercado. La noción de imagen es precisada por el autor como “cualquier cosa, palpable o no, que nos permite obtener el mundo en perspectiva” (Sorlin, 2005, pág. 5). Esta definición se sostiene si tomamos como punto de partida que un hecho o un estado de cosas, sólo se puede pensar cuando se puede convertir en una imagen. Aunque las imágenes no son la realidad, son nuestra única forma de acceso a ella. Esta tesis comprende también nuestras relaciones con eventos y personas mediadas por imágenes, muchas de las cuales son construidas de forma individual por nosotros mismos, pero la gran mayoría nos es asignada por la sociedad en la que vivimos y, por lo tanto, son comunes a prácticamente todos los miembros del grupo. En cualquier comunidad hay sistemas de imágenes funcionando (Sorlin, 2005). Este planteamiento apunta en cierta medida al carácter convencional de la imagen y, por lo tanto, de la representación. Sin embargo, se ha argumentado en favor de la no convencionalidad de la imagen apelando a una perspectiva más orgánica y naturalista esencial, a saber, que las representaciones cinematográficas son construidas por imágenes que a su vez son elaboradas a partir de la experiencia sensible de la visión. Por ende, la representación no logra ser totalmente convencional, no hasta el fondo (Hopkins, 2009). El carácter convencional de la representación y de la imagen tiene un límite que le es impuesto por lo sensible: la visión.

Sorlin reconoce que la representación tiene como fuente, al menos parcial, las percepciones visuales (Sorlin, 1985), por lo que podemos pensar que, efectivamente, existe una parte no convencional proveniente de la experiencia sensible de ver, pero una vez que hemos formado una imagen ésta es interpretada, reconstruida y filtrada por los marcos interpretativos, significados y simbolismos que hemos adquirido en el espacio social. Una nueva experiencia visual está atravesada por la carga simbólica previa con la cual leemos la nueva experiencia sensible.

Sorlin sostiene que las imágenes, por poco elaboradas que estén, no pueden reducirse a un significado exclusivo y restringido, ya que siempre se encuentran vinculadas a imágenes anteriores o sucesivas (Sorlin, 2005). Lo que Sorlin subraya de esta cuestión es que las relaciones entre imágenes producen significados, que a su vez están aunados a otros significados de imágenes precedentes en la experiencia sensible, a partir de los cuales se puede construir una nueva imagen cargada de significado. En este sentido, su propuesta reconoce la necesidad de la semiótica de dividir para analizar (las imágenes, los sonidos, las palabras), pero se distancia al darse cuenta de que las imágenes (como las cinematográficas) resisten ese tipo de división porque las tomas o secuencias no están aisladas y constantemente evocan a otras imágenes externas. Consecuentemente, un filme debe ser analizado como una unidad.

De esta perspectiva de Sorlin podemos resumir que la mirada es fundamentalmente social, y que los sistemas de imágenes de una sociedad dada tienen un funcionamiento específico a esa sociedad. Esto es, que la lectura que hacemos de las imágenes depende en gran medida de la forma en que éstas han sido socializadas. Por ello, las representaciones

cinematográficas, entendiendo el cine como imagen, siempre son dinámicas y poseen elementos tanto convencionales como no convencionales.

El autor, más que pretender establecer la representación cinematográfica como un símil de la realidad, profundiza en esclarecer qué tipo de imagen es la que ofrece este medio. No concibe la imagen cinematográfica como un fiel reflejo de la sociedad, sino en cómo es que se construye esa imagen, qué es “eso” que una sociedad dada dice de sí misma. Para comprender la cuestión, Sorlin propone revisar los elementos de la construcción del filme, los cortes y la jerarquía de los encuadres, pues éstos revelan lo que es importante para una sociedad. La forma de organizar las secuencias expone el modo en que una historia tiene sentido dentro de la sociedad a la que se dirige (Sorlin, 1985). Justamente por lo anterior es que encontramos que el cine no es un fiel reflejo de la realidad, ni siquiera el cine más realista, pues sólo recoge algunos fragmentos del mundo minuciosamente seleccionados, los carga de sentido, los recompone y, finalmente, los reúne en una nueva unidad (Casetti F. , 2005).

Durante la construcción del filme, estas selecciones responden al contexto y a la época, “*lo visible* de una época es lo que los fabricantes de imágenes tratan de captar para transmitirlo, y lo que los espectadores aceptan sin asombro”. (Sorlin, 1985, pág. 58). En la narración fílmica se ponen en juego cuestiones no explicitadas, que se dan por hecho, que no ponen en conflicto a los espectadores embebidos en un contexto y marco de interpretación que les permite una percepción despojada de demasiados conflictos para la comprensión de una película.

De lo anterior podemos conjeturar que incluso el cine de ciencia ficción, objeto de este trabajo, como género particularmente imaginativo, no escapa en absoluto de esta fórmula en dos sentidos: 1) Gran parte de las narrativas de la ciencia ficción toman elementos del

mundo actual, propios del contexto y de la época, por ejemplo los hábitos interpretativos de los espectadores (que toma en cuenta “eso” que merece la pena ser fotografiable y visible), elementos históricos y de la vida cotidiana, etcétera;¹⁵ y 2) la ciencia ficción puede ser aceptada sin miramientos por los espectadores de esta época ya acostumbrados a los hábitos visuales y narrativos del género.

Pero es sólo a través de los cineastas y los espectadores que toda la sociedad revela sus hábitos perceptivos, sus centros de atención y sus esquemas mentales. Así estamos pues, no sólo ante un modo de hacer (el cine), sino ante un modo de ver y, por lo tanto, de aprender y conocer el mundo. Por ello, lo visible de una época en el cine es lo que aparece en pantalla como fotografiable y presentable, pero que no está comprometido con lo real. En otras palabras, aunque un filme sea ficticio y no fotografíe o cree imágenes de la realidad, siempre puede ofrecernos información sobre la época y la sociedad que lo produce. El cine no muestra lo real sino fragmentos que el público acepta y reconoce (Casetti, 2005). Lo que vemos en pantalla es una revelación de la ideología y mentalidad de una sociedad respecto a sus formas de representación, nos dice cuáles son las formas o modos de la representación con las que la sociedad se reelabora así misma. Por ello, Sorlin asume lo que puede decirnos una representación fílmica de una sociedad asumiendo no lo que podríamos suponer que los filmes pretenden decir sino, de hecho, lo que dicen y cómo lo dicen (Sorlin, 1985).

Casetti resume la cuestión de Sorlin así: “El cine puede ser imagen de una sociedad precisamente porque pertenece a esta, en un ir y venir de sí mismo al mundo” (Casetti, 2005).

¹⁵ Como vimos más arriba, todos los elementos de la narración de ciencia ficción que no son reformulados y explicitados en la narración como nuevo margen de comprensión, son tomados de facto de la experiencia sensible previa de los espectadores.

De las consideraciones sobre la representación en el cine podemos reflexionar, en el contexto mexicano, sobre preguntas como ¿qué representaciones se transparentan en la producción cinematográfica del cine de ciencia ficción mexicano? ¿Qué imágenes, una vez operados los filtrados y las redistribuciones del cine de ciencia ficción mexicano, se integran a las representaciones sobre la tecnociencia?

En el siguiente apartado retomaré los conceptos expuestos hasta el momento para realizar un ejercicio analítico que me permita identificar y caracterizar elementos del modo en que es representada la tecnociencia en el cine de ciencia ficción mexicano.

3. La tecnociencia en el cine mexicano de ciencia ficción

Este apartado estará dedicado al análisis filmico de un corpus conformado por tres películas de ciencia ficción mexicana, a saber, *Sleep dealer* (Alex Rivera, 2008),¹⁶ *2033* (Francisco Laresgoiti, 2009) y *Depositarios* (Rodrigo Ordoñez, 2010). El criterio de selección de estas películas obedece a que estos filmes contemporaneos son los que coinciden mejor con la definición de la ciencia ficción que hemos ofrecido arriba: aquel género que especula sobre un mundo futuro contrafactual estructuralmente posible, basado en el mundo actual que combina la imaginación con una premisa científica o tecnológica.

Para aclarar lo anterior y antes de entrar de lleno con el trabajo de análisis, es importante poner en cuestión las condiciones materiales de la producción de cine de ciencia en ficción en Mexico, pues éstas han sido determinantes para la elección de este corpus, lo que ha implicado dejar de lado filmes más actuales que también forman parte del género.

Según Miguel García (2017) después de muchos años sin hacer cine de ciencia ficción en México, este reapareció con intentos de emular el cine hollywoodense de ciencia ficción donde el género ya se identificaba de cierta forma, a saber, con un derroche de efectos especiales. Para hacerlo posible se requiere de grandes presupuestos. Apuntar a satisfacer las expectativas de un público mexicano que identifica el género en clave hollywoodense supone un reto monumental para la producción mexicana que ha tenido que encontrar recursos

¹⁶ Si bien Alex Rivera no es de nacionalidad mexicana, consideraremos el filme *Sleep Dealer* como exponente del cine nacional por las siguientes razones: es una coproducción México-Estados Unidos, las locaciones en que se realizó están en México, la mayor parte de su elenco es de nacionalidad mexicana y, además, su trama relata diversas problemáticas derivadas de las relaciones entre México y Estados Unidos, centrándose en la manera en que estas se materializan para la población mexicana.

alternativos para hacerlo posible. De acuerdo con el autor el cine de ciencia ficción mexicano ha hallado tres maneras para poder resolverlo:

La primera ha consistido en adoptar y transformar, en vez de rechazar, algunos elementos del churro, como lo hace *Polvo de Ángel* al usar luchadores y situaciones cómicas que recuerdan las películas de los sesenta y setenta. La segunda forma ha sido optar por la coproducción (*Sleep Dealer*, México/EE.UU.; *Polvo de Ángel*, México/Colombia), lo cual ha permitido dedicar más recursos a la etapa de posproducción. Finalmente, la tercera estrategia, la más empleada, radica en producir una serie de efectos legitimadores mediante la referencia intertextual explícita a obras conocidas de la ciencia ficción hollywoodense, la puesta en escena de efectos especiales, y la selección de temas serios, como los problemas sociales provocados por las desigualdades económicas, la destrucción del planeta por la acción humana, la violencia de Estado, etc. (García, 2017, pág. 634)

Como vemos, el tema del presupuesto y la infraestructura necesaria para producir cine de ciencia ficción que permita especular sobre mundos posibles desde la perspectiva de países como México se encuentra mermada por la falta de recursos económicos. Por consiguiente, la representación filmica de la tecnociencia también se encuentra limitada.

Con frecuencia los filmes mexicanos de ciencia ficción cargan el género en la narrativa, concentrándose en la historia que se pretende contar, mientras se evita una exposición visual más rica. Si recordamos que una de las cualidades del cine es que además de decirnos qué imaginar nos dice cómo imaginarlo, podemos dilucidar que las posibles carencias percibidas en el cine de ciencia ficción mexicano obedecen no sólo al entrar en comparativas con los hábitos visuales heredados de la producción hollywoodense aunados a las expectativas sobre el género, sino que obedecen también a la capacidad misma del cine de, además de narrar, mostrar. En consonancia con lo anterior, el cine de ciencia ficción mexicano frecuentemente reduce al mínimo los efectos especiales y la espectacularidad

visual, los diálogos explican las cualidades de los componentes tecnocientíficos y la manera en que han sido partícipes para establecer el estado del mundo de la narración.

Dado que este trabajo busca tener una perspectiva lo más completa posible sobre la representación de la tecnociencia, es importante contar con filmes que ofrezcan, además de narrativa, una representación visual importante. El corpus para este trabajo cumple con estos elementos.

De modo general, el ejercicio del análisis filmico carece de recetas o formas únicas de realización, no existe una teoría unificada o modelo universal para tal propósito, pues se requiere de un proceso de interpretación particular en función de los objetivos de cada analista y las características de cada película. Describiré algunos elementos planteados por Casetti y Di Chio en su libro *¿Cómo analizar un film?* (1991), este texto es uno de los más completos y aceptados como guía práctica entre los analistas en el campo de los estudios sobre cine. Sin embargo, debo aclarar no retomaré todos ni los mismos elementos para cada análisis pues, como lo señala Casetti, será la película en cuestión la que sugiera el camino más apropiado de análisis. El análisis filmico es descrito por los autores como:

Un recorrido que a través de una descomposición y una recomposición del film conduce al descubrimiento de sus principios de construcción y de funcionamiento: un recorrido en el que interviene un reconocimiento sistemático de todo cuanto aparece en la pantalla y una comprensión de cómo se comprende; que superpone una descripción minuciosa y una interpretación personal de los datos (Casetti y Di Chio, 1991, pág. 33)

La formulación anterior condensa los elementos característicos del análisis filmico. Se tiene un filme a modo de texto, se descompone en el reconocimiento minucioso de sus partes y se

recompone en la interpretación particular del analista. La descripción de Casetti descompone y explica las fases que constituyen el análisis:

La segmentación: consiste en dividir al filme en sus distintas partes; individualizar en una especie de continuo los fragmentos que lo componen.¹⁷

La estratificación: después de la fragmentación de los elementos debe proseguir una reagregación que permita comprender la estructura o el funcionamiento del filme. Ya no se sigue de forma estricta la linealidad de la película, sino que se toman secciones (se eligen algunos de los fragmentos segmentados en la fase anterior), con la finalidad de captar los elementos puestos en juego ya sea individualmente o en amalgama. Es decir que en diferentes fragmentos de un filme podemos encontrar, por ejemplo, recurrencias sobre una temática que recorre toda la película y que develan sus mecanismos de funcionamiento; se contrastan diferentes fragmentos para establecer similitudes y diferencias entre personajes, lugares, comportamientos, ideologías.

La interpretación: este es el paso final en el que se recompone el fenómeno para la construcción de un panorama global. No basta con establecer relaciones y la estructura y funcionamiento de la película, sino que este ejercicio debe desembocar en una visión unitaria de la película que establezca los sentidos que la componen. Esta fase comprende una reagregación de los elementos diferenciados y descubrir la lógica que los une.

Estas etapas, que bien pueden estar mezcladas en el ejercicio analítico, conforman la estructura del análisis, proveerán un orden y la posibilidad de establecer categorías de

¹⁷ Existen modos de fragmentar que comprenden distinta amplitud y complejidad: los episodios, las secuencias, los encuadres y las imágenes (Casetti, 1991, pág. 38).

análisis. La flexibilidad radica en que es el analista quien, apartir de las bases anteriores, elabora las categorías.

De manera complementaria a los componentes del análisis propuestos por Casetti y Di Chio, es valioso señalar lo mencionado por Gomez Tarín y Marzal Filici (2007) respecto de las ópticas y alcances del análisis cinematográfico pues, de acuerdo con estos autores, esta actividad se realiza con una perspectiva siempre parcial en un doble sentido:

1) Desde ópticas concretas, históricamente muy productivas, como es el caso del análisis desde la perspectiva de género, del psicoanalítico, del sociológico, del historiográfico o del economicista; y 2) a partir de fragmentos de filmes o de secuencias-tipo que condensan gran parte del valor significativo de la obra (Marzal & Gómez, 2007, pág. 46).

El análisis que propongo aquí coincide con la propuesta de estos autores, primero porque mi objetivo es aproximarme a un aspecto concreto, como es la representación de la tecnociencia en el cine de ciencia ficción mexicano, para problematizarlo desde la óptica de los estudios sobre ciencia y tecnología. En segundo lugar, me centraré en la selección de los fragmentos (criterio de segmentación) relacionados con la temática tecnocientífica, específicamente con la tecnociencia que se figura como factor alterado de la realidad actual y que invita a cuestionarnos sobre un mundo posible provocado por su existencia. En estos fragmentos trataré de identificar los elementos individuales que en conjunto ofrecen una cierta perspectiva sobre la tecnociencia, sus particularidades, sus discursos, sus imágenes. En general, los elementos que me permitan reconocer las relaciones que estructuran la representación de la tecnociencia en cada una de las películas elegidas. Para lograr este propósito y nutrir el análisis retomaré los conceptos desarrollados en los apartados anteriores, de este modo espero reagrupar los elementos de los filmes sobre las bases que hemos establecido hasta ahora.

Aunque cada filme elegido tiene sus particularidades y cada uno nos invita a hacernos preguntas diferentes (mismas que atenderé en su momento), bosquejaré algunas preguntas generales que servirán como guía para la exploración del corpus y que representan las categorías de análisis o elementos mínimos a problematizar para alcanzar el objetivo de describir e interpretar¹⁸ la representación de la tecnociencia en el cine de ciencia ficción mexicano contemporáneo: ¿cómo se presenta lo tecnocientífico en cada uno de los filmes seleccionados? ¿qué se dice sobre lo tecnocientífico y cómo se representa visualmente? ¿cómo se hacen visibles las relaciones sociales mediadas por la tecnociencia? ¿qué nos dicen estas películas acerca de lo social gracias a la articulación entre humanos y no humanos presentes en lo tecnocientífico?

3.1 *Sleep Dealer*

Alex Rivera (2008), en coproducción México – Estados Unidos.

El filme retrata un México futurista en el que el control social, económico y migratorio es presentado a través de la reconfiguración de las redes sociotécnicas. *Sleep dealer* presenta un mundo posible que conserva y exalta variables importantes tomadas del mundo real: ocurre en México, específicamente en Santa Ana del Río y Tijuana, hace referencia continua a los problemas migratorios de la frontera con Estados Unidos y, también, a una vida rural precaria producto de la desigualdad social. Las articulaciones tecnocientíficas son la variable más relevante y de la cual se desprenden otras tantas que en conjunto modifican el entorno ecológico, económico y social, atendiendo a un uso específico de control y dominio migratorio en la frontera México-Estados Unidos.

¹⁸ De acuerdo con Gómez Tarín y Marzal Felici (2007) este aspecto, el interpretativo, corresponde a la interpretación global del texto fílmico, cuya naturaleza es fundamentalmente subjetiva, y se realiza centrandó la atención en los elementos temáticos y visuales del filme, así como una valoración crítica cuando sea pertinente.

En las primeras secuencias de la película Memo (el protagonista) cuestiona a su padre, que se empeña en cuidar de una milpa que no tiene futuro. Su padre ve con tristeza y expresa su nostalgia hacia un pasado en el que el río que regaba su milpa corría libremente, ahora su paso ha sido totalmente impedido por un presa custodiada, también, por cámaras con armas tipo metralleta. Si el padre de Memo quiere obtener un poco de esa agua para su milpa, debe acercarse a las cámaras vigilantes y pagar por el agua.



El primer acercamiento de Memo con la tecnociencia es dentro de su casa en Santa Ana del Río, donde ha creado un artefacto casero que capta señales que le permiten escuchar conversaciones de extraños al azar. En una de esas conversaciones escucha cómo dos personas hablan de lo maravilloso que es estar “conectados” y tener nodos para trabajar.

También la televisión provee a Memo un acercamiento, a modo de contemplación (dada la falta de acceso en las zonas rurales), mediante la promoción incesante de conectarse por medio de nodos que prometen un panorama de éxito y placer para quienes logren acceder a estos.

Estos dos referentes le son suficientes a Memo para afirmar que el mundo es más grande y que, de algún modo, lograr estar conectado al “sistema” (formar parte de esa red sociotécnica, en términos de Latour) no sólo constituye una experiencia novedosa y deseable

que le permitirá acceder a placeres, sino que es sinónimo de progreso económico. De esta manera se pone en escena que el acceso a la tecnociencia es limitado para las clases más pobres, pero es deseable porque estar conectado al mundo virtual “poseer los nodos para conectar el sistema nervioso al sistema económico global” –como dice Memo– supone una mejora social y el gozo de las promesas de la modernidad. En otras palabras el acceso a la tecnociencia constituye el vencimiento, al menos parcial, de la desigualdad.

Esta percepción de Memo sobre la tecnología supone un deslumbramiento que no le permite apreciar que, en su contexto específico, el objetivo y sentido de la parafernalia tecnocientífica descansa en la apropiación y despojo de los recursos naturales. Lo que quiere decir que existe un bien mayor, en este caso el agua, por el cual naciones poderosas estarían dispuestas a emprender proyectos tecnocientíficos enormes que garanticen el acceso a los recursos naturales. En contraposición, el padre de Memo lo (y nos) cuestiona al preguntarle “Nosotros tuvimos un futuro. ¿Crees que tenemos un futuro? Estás parado en él (la milpa). Cuando ellos obstruyeron el río cortaron nuestro futuro”. Así pues, el futuro es lo que hemos tenido por miles de años, la naturaleza; la misma que se ha destruido, explotado y parcelado a conveniencia de unos cuantos. En *Sleep Dealer* los recursos naturales (el agua y, por ende, los pequeños cultivos rurales) escasean gracias a un desarrollo tecnocientífico abusivo de Estados Unidos. El poder servido de las redes sociotécnicas presentes en este filme puede apoderarse de los recursos naturales de otros países y poner en peligro su subsistencia.

Las conversaciones que Memo capta con su máquina casera son descubiertas pronto por personal del gobierno estadounidense. Un militar conectado a un dron logra dar con la ubicación exacta de Memo, pero el chico se desconecta inmediatamente. Al día siguiente Memo va a una fiesta a casa de su tío, donde sintonizan un show en vivo en el que hacen

alarde y gran despliegue de diferentes artefactos tecnocientíficos cuya misión es destruir las casas de los “*aqua terrorists*” que viven del otro lado de la frontera, en México. En este episodio del programa televisivo, el blanco a atacar es la casa del padre de Memo, que aparece en la mira de un misil a punto de ser disparado. Memo corre a casa para tratar de advertir a su padre, pero pronto el misil es disparado y la casa destruida. Posteriormente, otro misil, a quemarropa, mostrado con mayor tiempo televisivo y en primer plano, acaba con la vida de su padre, quien había quedado herido con el primer disparo. En este y otros fragmentos del filme se trata la realidad del entorno y la vida de los mexicanos como un show de entretenimiento que puede ser visto en televisión.

Lo que se ve en la pantalla es claramente accesible, de distintas maneras, a la población estadounidense mediante su acceso a parte de la red en que se articula la tecnociencia. Ellos ven lo que sucede en México a través del show televisivo que transmite las imágenes captadas por la cámara de los drones militares; la vigilancia de la presa y de la frontera entre México y Estados Unidos, que se encuentran fuertemente custodiadas por cámaras de seguridad que vigilan y evalúan el acercamiento de las personas y se encuentran dotadas de voz y armas tipo metralleta. El acceso a la información y a la realidad mexicana más cotidiana es totalmente posible para Estados Unidos, pero para los mexicanos está totalmente negado acceder a la realidad de Estados Unidos.

En este mismo sentido de lo que es accesible y no, lo que se ve y lo que no, tenemos el teletrabajo, que es uno de los tópicos tecnocientíficos más relevantes de del filme. Después del asesinato de su padre y ante una vivienda destruida y la necesidad económica, Memo decide migrar a Tijuana, pues es allí donde están ubicadas las infomaquilas. Aquí los migrantes que han conseguido sus nodos conectan cables a lo largo de sus brazos, cuello y

espalda directamente en su sistema nervioso, así como lentes de contacto que les permiten ver el entorno en que se materializan sus acciones del otro lado de la frontera a través de los robots que operan para realizar diferentes oficios.



Infomaquila.

En este aspecto la pantalla vuelve a cobrar relevancia, pues quien se conecta sólo tiene acceso a ver la realidad que le ha sido asignada para laborar, el migrante sólo puede ver el espacio de trabajo y trabajar en él, esta es la imagen de Estados Unidos a la que puede acceder un mexicano, este es el paisaje que se le ofrece. El trabajador, ahora convertido en el robot, es despojado de su personalidad y/o humanidad, no puede vivir siquiera en el país en el que trabaja, ni ver el paisaje. Como le dice el empleador de la infomaquila a Memo: “le damos a Estados Unidos lo que siempre ha querido: todo el trabajo sin los trabajadores”. Es la forma más radical de ser parte de la red sociotécnica.



Memo trabajando



Robot operado por Memo

Pero las limitaciones geográficas y físicas no se quedan ahí, pues no cualquiera puede trabajar en países de primer mundo aunque sea a distancia; antes de lograrlo deben superar la barrera del acceso a los nodos de la red que pueden ser conseguidos legal o ilegalmente gracias a los “*coyotec*”. En *Sleep Dealer* un mayor desarrollo de una tecnociencia futurista encarna y aumenta la desigualdad social. El espacio virtual se convierte en un terreno más de exclusión, sirve incluso para ejercer la explotación. La tecnociencia cristaliza el funcionamiento del sistema económico capitalista explotador actual, ya que por medio de ella se crean deseos específicos en los individuos para reclutarlos y los incorpora como parte de su estructura y engranaje de funcionamiento según le convenga. El humano aquí es instrumentalizado, es parte del engranaje de la gran maquinaria tecnocientífica, la incorporación a la red sociotécnica es tal que se pretende una fusión tan profunda entre humanos y no humanos que se pierde la claridad de quién controla a quién.

El teletrabajo constituye así una clara y explícita distopía de explotación laboral y severo control migratorio para los ciudadanos mexicanos pobres. Y a la vez hace evidente, sin mostrar esa otra realidad, una utopía implícita en la que mediante la tecnociencia futurista se puede disfrutar del despojo al trabajador de su fuerza de trabajo y servicios, mientras se

evita su presencia física. *Sleep Dealer*, en tanto distopía, denuncia las condiciones políticas, sociales y económicas del contexto actual en México en relación con los problemas migratorios en su frontera con Estados Unidos. En este futuro posible estas relaciones no sólo siguen sin mejorar, sino que gracias al incremento de las desigualdades (existentes actualmente) y el control automatizado implementado por los países dominantes, las condiciones problemáticas actuales se han incrementado.

Por otro lado, una de las relaciones más importantes es la constituida entre el poder del Estado y la tecnociencia, incluso cuando el filme no ofrece ninguna imagen de aquellos que ejercen el poder mediante las tecnociencias. Las personas que operan las máquinas son parte del engraje de un sistema en el que no tienen autonomía. Los humanos son una pieza de la máquina. En los puntos de interacción fronteriza, tanto en la presa como en la frontera migratoria, sólo se aprecian cámaras que vigilan y cuentan con armas, suponemos que hay sujetos detrás de la acción de las cámaras, pero esto nunca es claro. La imagen física del control, del dominio, de la limitación y hasta de la muerte la encarna la tecnociencia.

La tecnociencia parece representar las funciones de opresión y despojo de los Estados poderosos, pues es capaz de vigilar, castigar, despojar de los recursos naturales y de la fuerza de trabajo. La tecnociencia en manos de los que tienen acceso, es decir, de los poderosos legitimados, es capaz de amplificar los deseos de estos, así como las injusticias que le sean encomendadas.

En lo que respecta a las relaciones interpersonales, la tecnociencia (asociada con la ganancia económica) es también un factor de relación entre sujetos. En su camino a Tijuana Memo conoce a Luz, quien le ayudará a incorporarse al teletrabajo instalándole los nodos necesarios para ello, y quien se dedica, además, a escribir y vender sus memorias a través de

un programa llamado *Trunode* (el mercado de memoria número uno del mundo). En una secuencia de la película vemos el mercado de recuerdos, que deben ser auténticos y verdaderos por exigencia del programa que se usa para registrarlos. En este mercado las personas pueden subir a la red las experiencias de los lugares y personas que conocen, lo cual entraña la posibilidad de ver y saber sobre la cotidianidad de casi cualquier persona. En este sentido, quien vende sus recuerdos se convierte en un actante de la red, sus ojos son cámaras vivas que vigilan y vuelven accesible la vida de terceros, como ocurre con Luz y la venta de sus experiencias con Memo.



Luz en el mercado de recuerdos.

Desde la muerte del padre de Memo, el militar que pilotaba el dron que lo asesinó, Rudy Ramirez, siente remordimientos por sus acciones e investiga en el mercado de recuerdos, encontrando los recuerdos de Luz. En la parte final de la película, con la información proporcionada por ella, Rudy logra localizar a Memo en Tijuana para pedirle perdón por lo sucedido y ofrecerle hacer para él cualquier cosa, Memo le pide destruir la presa que niega el agua a su pueblo. El piloto logra el cometido. Este fragmento muestra de un modo

ambivalente las posibles orientaciones de las redes sociotécnicas a través de la acción conjunta de humanos y no humanos, pues, si bien el entramado tecnocientífico puede tener consecuencias distópicas, también porta la posibilidad de salvación.

A modo de síntesis, podemos interpretar la película como un mundo posible o experimento mental en el cual las relaciones de poder y condiciones nacionales actuales han originado el desarrollo de redes sociotécnicas específicas, capaces de responder al contexto particular mexicano en lo tocante al trabajo de los migrantes. A su vez, nos muestra el poder implicado en la tecnociencia para transformar y moldear la estructura social, económica y política como la conocemos, constituyendo así un mundo que ha deshumanizado las relaciones entre las personas y automatizado procedimientos de control y vigilancia, modificando así todos los ámbitos de existencia.

La película denuncia la apropiación y saqueo constante y diverso por parte de los países dominantes hacia los países pobres y nos invita a preguntarnos por el futuro de nuestros recursos, gestionados por una tecnociencia al servicio de los poderosos. Nos pone de cara ante una posibilidad (muy plausible) de un aumento en las conductas de saqueo y apropiación.

Sleep Dealer comienza con la ilusión del acceso a un mundo virtual lleno de promesas y posteriormente desarrolla diferentes tramas distópicas respecto a los usos de las tecnociencias futuristas como el control y dominio social; la compra y venta recuerdos de cualquiera que esté dispuesto a negociar por ellos; la explotación y despojo del trabajo y los recursos naturales. *Sleep Dealer* muestra un mundo de individuos conectados por la tecnociencia, pero que al mismo tiempo conserva en el espacio virtual las divisiones de las clases sociales, en el que se fortalece la vigilancia fronteriza en el espacio físico. Y,

finalmente, nos ofrece un momento de justicia (parcial) lograda, también, gracias a las articulaciones de tecnociencia en la red sociotécnica.

En este filme en particular podemos realizar una lectura congruente con la propuesta latouriana sobre la capacidad agencial de los objetos, pues la fuerte presencia tecnocientífica en esta película pone el énfasis en el papel fundamental que juegan los objetos para hacer posibles las condiciones de existencia en este nuevo mundo posible y que reestructuran lo social; la narrativa misma gira en torno a los elementos tecnocientíficos a partir de los cuales se han reorganizado las relaciones sociales, económicas, migratorias, etcétera, en una nueva red sociotécnica que incluye como posibilidades: acceder a los nodos, poder conectarse, el desempeño laboral a distancia, la fiscalización de la migración por medio de cámaras y armas.

A lo largo de la película y de este análisis hemos hablado de una red sociotécnica en la que los aparatos tecnológicos de control y de vigilancia parecen ser centrales, pues en este texto filmico la ciencia (como actividad) está oculta; es decir, en los discursos visuales u orales presentados en *Sleep Dealer* no se habla de ciencia como factor necesario para el desarrollo tecnológico, aunque todos los componentes del filme impliquen las relaciones tecnocientíficas, entendidas de acuerdo con lo expuesto por Latour.

3.2 2033

Francisco Laresgoiti (2009), México.

Este filme presenta la historia de un futuro distópico que ocurre en el año 2033 y se desarrolla en Villaparaíso, antes conocida como Ciudad de México. La sociedad se encuentra dividida en dos grupos: los científicos y los cristianos. Los primeros, de la mano del sistema totalitario

que gobierna la ciudad, ejercen el control social, son ricos y usualmente marginan a los segundos, que son considerados rebeldes, pues se han mantenido fieles a la fe cristiana pese a la imposición de las “nuevas creencias en la ciencia” (visión de mundo que quiere imponerse en favor de los intereses de unos cuantos y que se basa en una configuración tecnocientífica). En paralelo a este conflicto entre creencias, la trama versa en torno al *tecpanol*, que es la sustancia activa de una bebida altamente adictiva llamada *Pactia* que tiene la cualidad de hacer que los empleados soporten jornadas laborales más pesadas a la vez que disminuye su capacidad de razonar. La sustancia es desarrollada por los científicos al servicio de los intereses gubernamentales. Ante esta situación los cristianos tratan de desarrollar un antídoto de la droga.



Maquinaria productora de Pactia

Aunque el filme presenta algunas alteraciones de la realidad, como las *cámaras de criopausa* que sirven de prisión para los presos políticos, la compraventa por medio de relojes inteligentes, etcétera, el elemento tecnocientífico importante en torno al cual transcurre la trama es el desarrollo y uso del Tecpanol. Este producto es una bebida de acción prolongada que “adormece a quien la bebe, impide pensar con libertad y la hace trabajar como robot”.

Esta bebida es suministrada a los trabajadores de forma regular para lograr su máximo potencial de trabajo. Este hecho nos muestra, por un lado, la pretensión de una mayor explotación laboral de nivel tal que rebasaría las corporalidades humanas naturales, y, por otro lado, el deseo del explotador de la nulidad de la conciencia de sus trabajadores, de la reflexión sobre sus propias condiciones de existencia y, por consecuencia, la nulidad de una posible rebelión o cuestionamiento. Estas dos pretensiones resultan en un símil de maquinizar al ser humano que, por medio del uso de la tecnociencia puede conquistarse (desde una perspectiva dualista) el control de su cuerpo y conciencia. Esta distopía representa la antítesis de las promesas de la modernidad (de la Revolución Industrial) sobre la ciencia y la tecnología de liberar al ser humano. En 2033 ocurre lo contrario, esto es, promover el desarrollo tecnocientífico para dar con una sustancia capaz de esclavizarlo aún más.

En contraposición, el padre Miguel y Lucía (cristianos) han logrado infiltrarse en el laboratorio que produce la droga (Pharmax), fingen trabajar ahí con el fin de tener acceso constante al tecpanol, lo roban y realizan pruebas por su cuenta para desarrollar un antídoto. Después de conseguirlo, logran verter el antídoto en las calderas donde se produce el tecpanol.

Ahora bien, la narrativa en torno al tecpanol es interesante ya que ambas partes (los científicos/Estado y los cristianos) tratan de lograr sus fines contrapuestos desde el mismo mecanismo de transformación del mundo, el desarrollo tecnocientífico. Esto sugiere la idea fundamental de que la tecnociencia es totalmente controlable, y que su capacidad de lograr transformaciones sociales y medioambientales se encuentra sujeta a las voluntades humanas. Por ello, esta condición implícita no contempla los problemas o reensamblajes sociales imprevistos en las aplicaciones tecnocientíficas. En este sentido, la película parece sostener

que la tecnociencia se encuentra subordinada al entramado de relaciones sociales. De acuerdo con Latour, esto podría expresarse como el deseo de grupos humanos de crear redes sociotécnicas distintas y contrapuestas, tratando de imponer cada uno un programa de acción que más pueda convenir a sus fines.

Además de lo anterior, la presentación de una tecnociencia neutral se fortalece en la visualidad de la trama: En *2033* los poderes político (General Jamaro), científico (Dr. Stam), económico y de comunicación (pantallas con altavoces) poseen un rostro (se encuentran materializados en el filme) y una personificación humana perfectamente distinguible cuyos rostros despojan a los desarrollos tecnocientíficos de su cualidad agencial y, en consecuencia, estas personificaciones invisibilizan el rol actancial de las tecnociencia. Al estar invisibilizado, el contexto distópico de *2033* es presentado como mera consecuencia del entramado de relaciones de poder preexistentes. Sin embargo, es justo la relación que los actores poderosos tienen con los elementos tecnocientíficos lo que les permite conservar su poder. La articulación de esta red sociotécnica permite que las relaciones de poder de trama de la película se mantengan estables.

Respecto al uso del concepto tecnociencia, en *2033* se concibe el tecpanol y las cámaras de criopausa como desarrollos “científicos”. Así lo expresa el General Jamaro cuando, mientras amenaza a un científico para que apresure los resultados de la cámara de criopausa arguye que “la ciencia no se equivoca”. Sin embargo, y en contraste con la concepción de ciencia proferida, lo que se ve unos cuantos minutos después es el trabajo de laboratorio y la maquinaria dispuesta para la producción de *Pactia*. Este contraste entre lo que se dice y lo que se ve (cómo se representa) ejemplifica los conflictos para pensar la ciencia y la tecnología más allá de la concepción persistente que las divide. En el discurso

del filme la tecnología aparece implícitamente subordinada a la ciencia, pero lo que se ve es un despliegue tecnológico que busca argumentar por sí sólo la existencia del tecpanol.

Otro elemento que destaca es la presencia recurrente de la vigilancia por medio de cámaras y pantallas que capturan la cotidianidad de los espacios, excepto el refugio de los cristianos. En 2033 las cámaras capturan imágenes “de la realidad” y en las pantallas donde estas son transmitidas ofrecen, además, una interpretación (totalmente distorsionada) sobre las imágenes. Lo que es importante señalar aquí es que los elementos actanciales de la comunicación tecnocientífica colaboran para echar a andar, más que un mero ejercicio mediático, un aparato ideológico que trata de superponerse a las conciencias de la masa a la que se dirige.

A lo largo de la película aparece *Regpec*, una suerte de noticiero o canal informativo transmitido en Villaparaíso, cuya actividad consiste en “informar” mientras legitima las acciones de control y represión del gobierno argumentando que son los cristianos los que alteran el orden y la calma de la ciudad. Bajo el argumento de la seguridad, las transmisiones también justifican la vigilancia y abuso hacia los ciudadanos marginados (los cristianos). La presentación recurrente de este aspecto a lo largo de la película nos ofrece una representación de los medios de comunicación, siendo éstos parte importante de la red sociotécnica, pues son un elemento clave para el control de los ciudadanos. En paralelo con la represión física de la que son víctima los cristianos, la pantalla es usada como fuente de (des)información y miedo. Una de las transmisiones finales pone en pantalla, y en vivo, la ejecución del padre Miguel (denominado como terrorista por el medio Regpec) como muestra de castigo a su activismo e ideología cristiana. La pantalla es aquí representada como un elemento

tecnocientífico capaz de disuadir, manipular y convencer a las personas sobre el modo en que deben interpretar el mundo y, por consiguiente, de cómo deben actuar.



Transmisión en vivo de la ejecución del padre Miguel.

Una vez más (como en *Sleep Dealer*) la tecnociencia se representa como elemento fundamental de una potencial distopía. Recordemos que para Latour las condiciones de desigualdad social están sostenidas y fortalecidas por la posesión de recursos económicos y tecnocientíficos. El poder y dominio pertenece a “los científicos” que han instrumentalizado la tecnociencia para los fines del Estado, (concretizado en Pactia). En contraste, los cristianos se encuentran en la miseria, vagan por las calles, piden limosnas y constantemente son despreciados y marginados.

En este filme vemos que en la narrativa la desigualdad social pretende sostenerse no en los objetos sino en la ideología. La desigualdad social está desplazada hacia las creencias de los individuos y atada a los sistemas de valores de los unos y los otros. Por su parte, los científicos y el poder político, promotores de la tecnociencia, en su apariencia física son representados siempre impolutos y en ambientes minimalistas. Las creencias anticristianas de este grupo resultan en la reunión de una suerte de antivalores como la antipatía, el egoísmo, la avaricia, la explotación, etc. Los cristianos, por su parte, considerados como rebeldes por

“los científicos”, son mostrados como “los buenos de la película”, que sufren los abusos de los científicos y viven en la miseria. Sus espacios de cotidianidad son la calle y un albergue. Los cristianos conservan las nociones de lo bueno y lo malo propias de la ética cristiana y luchan (siguiendo esta ética) contra la maldad de los científicos.

Encontramos en el filme un debate clásico entre ciencia y religión y sus formas distintas de comprender el mundo. Estas creencias resultan incompatibles pero no por sus fundamentos o sus métodos de comprensión, sino por los sistemas de valores asociados a una u otra creencia.



Laboratorio Pharnax. Empleados custodiados por militares.



Albergue de cristianos

Más allá de las creencias en pugna podría leerse una cierta resistencia a la tecnociencia y, por supuesto, a las implicaciones sociales de desigualdad intrínsecas a ésta. Por ende, se cuestionan (a modo de resistencia) los cambios en las relaciones, los cambios en los valores y conductas que trae (y pudiera traer en el futuro) consigo la tecnociencia. En este mundo posible, el cristianismo puede salvarnos de los sistemas de valores negativos que se gesten por los defensores de las tecnociencias.

A modo de experimento mental, la película invita al espectador a cuestionarse sobre los valores morales que implica un mundo reinado por la tecnociencia, que se desarrolla en entornos de pobreza y abuso, como México; e invita a considerar el cristianismo como una creencia que reúne los valores morales requeridos para hacer frente a un escenario de dominio mediado por la tecnociencia. Este experimento mental cuestiona las creencias en los discursos progresistas que promueve el Estado.

3.3 *Depositarios*

Rodrigo Ordoñez (2010), México.

Depositarios es una película mexicana que propone un mundo posible en el que los avances en la genética han logrado ofrecer una posibilidad para eliminar el sufrimiento de los humanos, transfiriendo las sensaciones negativas a un depositario. En este mundo posible las mujeres (de clase media y alta) gestan gemelos, uno de ellos será criado por sus padres y *el otro* será el depositario. El depositario es un ser genéticamente idéntico a su hermano que sirve como un depósito de todo el sufrimiento físico y mental al que se enfrente su gemelo a lo largo de la vida, este último tendrá una vida social convencional y será considerado como *humano*. El depositario es aprovechado de dos formas: como refacciones de partes físicas del cuerpo humano y como almacén de las emociones desagradables de los humanos. Este

segundo uso funciona mediante una conexión, mediada por nodos en el hueso temporal, a una computadora que contiene un programa que permite descargar las emociones negativas al cerebro del depositario. Para los usuarios conectarse al depositario y transferir a él las emociones negativas y el estrés es como vivir anestesiados.

Desde la primera secuencia del filme, ambientada en 1978, el término usado para referirse a los depositarios es “tecnología”: los depositarios son vistos en México como “tecnología ilegal de un material controversial”. Durante todo el filme es así como se les concibe y se obvia o invisibiliza la dimensión científica que hace posibles tales prácticas.

Por otra parte, “los impares” son todas aquellas personas que no han tenido acceso a la tecnología de los depositarios, que han nacido “únicos” (sin un gemelo depositario). Los impares son parias, de clase baja. Pero también activistas que luchan por demostrar que los depositarios son seres humanos y que el uso y explotación de sus cuerpos constituye un abuso aberrante. Las autoridades y medios de comunicación se refieren a estos disidentes como terroristas, pues ellos llevan a cabo investigaciones de forma ilegal y subversiva sobre los depositarios.

En la trama de *Depositarios* encontramos la presencia mediática como un elemento de poder, así como la figura del personaje poderoso, un empresario llamado Jennings, quien es el dueño de *Omelab genetics*, laboratorio responsable de esta tecnología. En una entrevista una periodista cuestiona a Jennings sobre el uso de depositarios y él responde: “Cuando se supieron de manera casi accidental los usos psicológicos y psiquiátricos de los depositarios, fue la propia demanda social la que aceleró el proceso. Ellos son nuestra reserva biológica”. Esta declaración de Jennings minimiza la responsabilidad de su compañía respecto al uso de depositarios y señala a la sociedad como su cocreadora y promotora. Aunque es acertado el

argumento de Jennings sobre la correlación entre lo tecnocientífico, lo económico y lo social, en este caso los depositarios, como tecnociencia existente, suponen ya las condiciones de posibilidad del actuar social. Las tecnociencias disponibles constituyen una invitación explícita a la sociedad a las nuevas prácticas que, con el apoyo de un discurso científico legitimatorio, pueden concebir al ser humano como recurso para otros, produciendo un cambio en las redes sociotécnicas.

La representación visual de la tecnociencia en esta película coincide con las formas convencionales del género de ciencia ficción. Vemos un gran espacio con aspecto de laboratorio pero también de fábrica, que funciona como bodega de albergue y mantenimiento de los depositarios, allí sus cuerpos siempre se encuentran inconscientes. El humano depositario es aquí un objeto, un producto que ha logrado convertirse en tal gracias a un gran desarrollo tecnocientífico.

En este filme la dualidad utopía-distopía es más evidente que en *Sleep Dealer* y *2033* pues, aunque la trama resulta absolutamente distópica para los depositarios esclavizados, es posible apreciar los detalles de cómo esta esclavitud constituye una utopía para los humanos que pueden beneficiarse de ellos. En una de las secuencias aparecen los depositarios extendidos uno tras otro sobre una banda como de maletas de aeropuerto, donde los trabajadores del lugar los asean con un método tipo fordista. Un acercamiento de la cámara nos permite ver los cuerpos físicamente mermados de los depositarios que lucen mutilados, con enormes cicatrices que delatan que algún órgano vital ha sido extraído, oscurecimiento en algunas zonas de la piel que sugieren el padecimiento de alguna enfermedad, en general sus cuerpos lucen enfermos.

Los depositarios concentran en sus cuerpos todo el sufrimiento que su gemelo ha evitado. Esta realidad constituye la base sobre la cual descansa la utopía de la posibilidad humana de librarse de cualquier sufrimiento.

La representación del fordismo pone en perspectiva que los depositarios son objetos, que la forma en la que son conceptualizados indica el modo en que son tratados y que el modo en que son tratados refuerza el modo en que han sido conceptualizados.



Trabajadores de Omelab dando mantenimiento a los depositarios

El resto del tiempo, cuando los depositarios no están siendo aseados, son mantenidos dentro de unas cápsulas llenas de agua , al estilo de *The Matrix*, en las que sus cuerpos se hallan en conservación y disponibilidad.



Depositorio dentro de una cápsula

Sumergidos y conectados por medio de nodos y electrodos, son mantenidos con vida para permitir el acceso y descarga de sufrimiento inmediato de sus dueños por medio de internet. Esta posibilidad ha traído consigo una deficiencia en la gestión del sufrimiento, del manejo de las emociones y una modificación de las experiencias que han podido ser despojadas del impacto emocional para los usuarios. Aquí lo relevante está sugerido por la peligrosidad de que un desarrollo que implica el ofrecimiento de una ruta de escape a nuestras emociones nos vuelva incompetentes emocionales y sociales y, por lo tanto, más vulnerables y dependientes de una tecnociencia para solventar, incluso, nuestra vida social. Entonces tenemos que la tecnociencia que suponía una ventaja o beneficio acaba convertida en un perjuicio. Así lo vemos en el filme cuando algunos personajes (humanos que cuentan con su correspondiente depositario) sufren al tener que solventar sus emociones dada la imposibilidad de conectarse a su depositario. Ahora el sufrimiento es doble, pues además de verse obligados a gestionar las emociones por sí mismos, el hecho de no poder conectarse les genera tristeza y ansiedad.

Este sufrimiento por no poder conectarse, particularmente el de Lucía, personaje cuya depositaria fue robada por un exnovio que pretende sustituirla, sugiere lo utópico desde lo distópico que supone vivir las experiencias sin posibilidad de escape. Lo anterior subraya que las implicaciones del uso de una tecnociencia con fines muy precisos van más allá de dichos fines, y la existencia de ésta tiene la capacidad de transformar lo más profundo del mundo como lo conocemos, incluso, nuestras emociones y nuestra conciencia al modificarse la configuración de la red de la que forma parte.



Lucía intentando conectarse a su depositaria.

Como se mencionó antes, los depositarios son presentados por los personajes de la película como una tecnología ya existente en 1978 pero no incorporada en México, donde de hecho estaba prohibida para entonces. La temporalidad del filme muestra una forma diferente al relato de ciencia ficción tradicional, que por lo general reconstruye desde la actualidad los acontecimientos que se necesitaron para la construcción del mundo posible, usualmente futurista. En *Depositarios* la historia ficcional comienza en 1978 y desemboca en un futuro casi actual (2021) muy diferente. Esta forma narrativa es interesante porque no intenta ser una proyección a futuro tomando como referencia la actualidad. Sin embargo, logra plasmar preocupaciones similares a las planteadas en *Sleep Dealer* y *2033*, por ejemplo, el acceso a

lo tecnocientífico en función de la clase social, la definición como terrorista de cualquier activista que se manifieste en contra de alguna práctica tencientífica usualmente abusiva, la explotación del cuerpo humano con fines económicos, entre otras.

El humano convertido en objeto gracias a un sistema de actantes humanos y no humanos que dan por resultado una suerte de híbrido, humano orgánicamente pero no humano conceptualmente, nos enfrenta a abstraer la pregunta sobre los límites entre lo tecnocientífico y lo orgánico, cuestión importante en los planteamientos de Latour que desdibujan las distinciones entre lo natural y lo social.

También se pone de relieve el modo en que entran en relación el discurso tecnocientífico y su concepción de qué son los seres humanos en contraposición con los depositarios. En el filme hay una mujer embarazada, desde el momento en que se le practica un ultrasonido el médico le da cuenta a la mujer de su hija (una) e ignora en el reporte la existencia de la otra. Cuando la mujer pregunta por “la otra” lo hace sin afecto, y el médico no le da mayores detalles. Luego, cuando la mujer da a luz, una enfermera sale de la sala de parto inmediatamente con una bebé y vemos a la madre con su “única hija”. La concepción de lo que debe considerarse un ser humano pasa por el arbitraje de la autoridad científica representado por las decisiones médicas, que logra trascender la forma física y existencial del humano al determinar a una de los gemelas como depositaria.

Conclusiones

Para indagar sobre el modo en que se representa la tecnociencia en el cine de ciencia ficción mexicano, fue necesario explorar algunas aproximaciones al término de tecnociencia, tanto para comprender su significado e implicaciones, como para poder identificar de modo asertivo su representación en los filmes analizados. Esta exploración resultó de la inclinación por una definición latouriana de tecnociencia que ha aparecido a lo largo de los análisis.

En este sentido, uno de los hallazgos más sobresalientes fue encontrar que los filmes seleccionados efectivamente realizan representaciones de la tecnociencia entendida en los términos de Latour, y lo podemos apreciar en las tres películas cuando tratan de dar cuenta de la hibridación entre humanos y no humanos o de las redes sociotécnicas que operan en el mundo posible presentado. Sin embargo, la falta de apropiación del término es evidente cuando en cada uno de los filmes la tecnociencia, introducida en la narración como el elemento protagónico que configura el mundo posible es etiquetada bajo los términos de ciencia o tecnología. De aquí que contar con algunas nociones sobre ciencia y tecnología, así como la reflexión acerca de las relaciones entre estas fue útil para acercarme al tipo de relaciones expresadas por el cine de ciencia ficción, tanto en sus imágenes como en sus tramas, temáticas y explicaciones.

El cine es una forma de expresión que depende del desarrollo tecnocientífico que lo hace posible. A diferencia de otros tipos de representación, el cine demanda una mayor participación de elementos materiales, de no humanos, a los cuales pone en relación para la construcción de sentido. Particularmente el género de la ciencia ficción se vale de elementos

no humanos para representar, pero también de efectos especiales capaces de recrear la existencia de no humanos que dan sentido a la trama ficcional, que también dependen de la participación de los no humanos –y humanos, claro– para construir tales efectos.

Aunque el contexto social, la época y el entramado de relaciones condicionan en gran medida las prácticas sociales y tecnocientíficas, es importante señalar que objetos tecnocientíficos juegan un papel fundamental en la constitución de redes sociotécnicas, y que dicho papel con frecuencia escapa de las voluntades humanas que pretenden controlarlo. En el cine de ciencia ficción mexicano el protagonismo de los elementos tecnocientíficos puede apreciarse en dos niveles, a saber, en su participación en la acción de representar (los elementos de los que se dispone para dar vida a los filmes) y en cómo los no humanos son puestos en relación con los humanos y otros no humanos, es decir, cómo dentro de la narración estas relaciones producen sentido.

Es preciso recordar la concepción de representación cinematográfica de Sorlin, quien plantea tratar a las películas como imágenes, las cuales, aunque se interpreten a través de la visión como una actividad no convencional, al ser filtradas e interpretadas son cargadas de significados y, por lo tanto, son convencionales. La mirada es socialmente construida, está cargada de significados que han sido socializados en sistemas de imágenes específicos de una sociedad en particular. De aquí que en las representaciones cinematográficas sea posible encontrar expuestos los temores, deseos y perspectivas de una época, así como las expectativas que se pueden generar sobre un futuro posible. Para el autor, la relevancia de la representación fílmica no radica en establecer si ésta es un símil de la realidad o un fiel reflejo de ella, sino que pone el énfasis en cómo se construye la imagen fílmica y, a partir de esto, somos capaces de valorar lo que una sociedad dice de sí misma. Para comprender la cuestión,

Los elementos que constituyen un filme revelan lo que es importante para una sociedad, pues exponen el modo en que una historia tiene sentido dentro de la sociedad a la que se dirige (Sorlin, 1985).

Aunque la propuesta de Sorlin es muy completa, considero que la noción de redes sociotécnicas de Latour la complementaría, ya que toma en cuenta la importancia de las relaciones entre elementos humanos y no humanos como elementos fundamentales para la acción social. Las ideas de Latour nos permiten pensar en la posibilidad de proponer reensamblar la representación, específicamente la representación cinematográfica, dada la enorme dependencia que se tiene del mundo material para dar lugar a la representación filmica. Un ejemplo de ello es la forma en que se hace cine en México, con presupuestos limitados y poco acceso a los mecanismos de producción espectacular propios del cine de ciencia ficción hollywoodense. Las formas de representación del cine de ciencia ficción mexicano están constreñidas por el contexto material en el que se realiza la producción de sus películas. Por lo tanto, retomando la tesis latourina, la representación cinematográfica depende en gran medida de la construcción de las redes sociotécnicas que participan de la acción de la representación (por ejemplo, cuando la historia imaginada tiene que adecuarse a los objetos disponibles mediante los cuales será narrada).

Así, el acceso a los elementos tecnocientíficos influye sobre las decisiones filmicas importantes. Por ejemplo, el autor o realizador de un filme puede verse forzado a narrar o describir a través de diálogos (como ocurre con frecuencia en el cine de ciencia ficción mexicano) en lugar de realizar una construcción visual; que el director se encuentre obligado a decidir entre dos (o varias) escenas para representar visualmente porque no puede filmar todas de forma verosímil; que el paisaje imaginado sea “adaptado” a la localidad que resulte

accesible en vez de la localidad ideal. Las decisiones sobre el filme están entonces en constante negociación con todos los nodos de la red sociotécnica en la que está inserta la realización, por lo que no dependen exclusivamente del grupo de personas encargadas de la producción de un filme. Todos estos actantes intervienen en la producción de sentido de una película.

Ahora bien, reconocer la participación de los actantes de esta red para el acto de la representación, y a partir de los cuales podemos notar la ausencia de elementos visuales complejos, señalar las carencias y la falta de acceso a los recursos para lograr narraciones más completas como lo requiere la producción del cine de ciencia ficción, constituyen a su vez aspectos de la representación de la sociedad en que se produce un filme. Por lo tanto, podemos afirmar que la representación filmica no depende exclusivamente de la mirada de los individuos que trabajan en ella.

El cine de ciencia ficción mexicano ha superado los obstáculos que las limitaciones materiales supone, y ha logrado producir filmes que cuentan con claras premisas tecnocientíficas en los que se exploran mundos posibles y se representan las tecnociencias. Mediante el análisis cinematográfico de estas representaciones pueden visibilizarse tópicos generales y recurrentes que dan cuenta de los temores, los deseos y el contexto de la sociedad mexicana de cara a la tecnociencia; las relaciones entre grupos sociales y sus diversas dimensiones políticas, económicas, culturales, y la manera en que se organizan y reorganizan a través de la narrativa y la visualidad de las películas en redes sociotécnicas imaginadas como mundos posibles.

La representación de los objetos también participa en la producción del sentido social. En consonancia con la propuesta de reensamblar la representación, un primer aspecto común

que podemos señalar como característica de los tres filmes abordados es que la tecnociencia es esencial para reestructurar lo social. Las tramas de las tres películas muestran, desde las diferentes historias que narran, cómo la vida social, las diferentes relaciones y los espacios se encuentran enormemente modificados por la incorporación de un desarrollo tecnocientífico en contraste con la manera en que los conocemos actualmente. En todos los filmes abordados la integración en las redes sociotécnicas de los elementos tecnocientíficos como las infomaquillas, drones y cámaras armadas en *Sleep Dealer*, el Tecpanol en *2033* y los depositarios en *Depositarios*, engendran cambios fácticos en las diferentes esferas de la vida cotidiana, las relaciones de poder y la nueva organización social.

Esta recomposición nos muestra la ambivalencia de lo utópico-distópico. Las tramas de los filmes nos exponen mundos posibles explícitamente distópicos que han surgido como producto de una utopía implícita. Estas distopías denuncian cómo las relaciones de desigualdad y las asimetrías sociales actuales podrían endurecerse exponencialmente gracias a la articulación de las tecnociencias ficcionales propuestas. En las tres películas la distopía explícita es padecida por los pobres o marginados sociales que son controlados, abusados y sometidos a causa de las relaciones entre poder y tecnociencia.

En estos filmes se expresan los mayores miedos de cara a las tecnociencias. En la representación del cine de ciencia ficción mexicano el mayor temor es la antítesis de una de las principales promesas de la modernidad y de las tecnofantasías más usuales, a saber, liberar al hombre de trabajos manuales pesados. En lugar de esto se muestra una tecnociencia que es capaz de incorporar al humano como un engranaje más de una gran maquinaria, “maquinizando” sus cuerpos y haciendo posible una mayor explotación. Otros temores

recurrentes son ser víctimas de un mayor control y vigilancia, y, en consecuencia, la pérdida de libertades que (aún) tenemos actualmente.

La condición distópica de los grupos marginados constituye el soporte indispensable para la realización de algún deseo (utópico) de un poderoso empresario o gobernante o un pequeño grupo de personas ricas, privilegiadas. Por ejemplo, tener trabajadores pobres, esclavizados, sin que estos estén presentes físicamente en los espacios donde laboran gracias al teletrabajo (*Sleep Dealer*); hacer posible aumentar la resistencia física de los empleados del gobierno para que puedan trabajar jornadas más largas y que, además, no tengan la capacidad cognitiva adecuada para cuestionar al gobierno (2033); o que pequeños grupos de privilegiados tengan la posibilidad de evitar el sufrimiento físico y mental de sus propias vidas (*Depositarios*).

Las relaciones de poder, de desigualdad y asimetría social quedan planteadas como conflictos, que aunque se sostienen en las tecnociencias, dependen casi exclusivamente de las voluntades humanas. Los filmes parecen proponer que las tecnociencias son totalmente controlables por los humanos, que las aplicaciones y transformaciones sociales resultantes en utopías y/o distopías, son producto en todo momento de las decisiones humanas. Estas decisiones estarían atadas a los diferentes sistemas de valores e intereses de los diferentes grupos que bien pueden ser grupos de poder del gobierno, empresariales o pequeños grupos de disidentes que impriman en las tecnociencias los ideales de sus creencias. Esta posición es interesante porque exalta la posibilidad de las tecnociencias para la dominación y control del hombre del futuro, pero se conserva una mirada neutra hacia ellas. Esto queda patente en que las prácticas alternativas que surgen de forma clandestina, con una cara combativa de las

tecnologías de control, parecen demostrar de algún modo la ambivalencia y superposición de la voluntad humana sobre la tecnología.

Desde esta perspectiva se obvian por entero los peligros intrínsecos que los desarrollos tecnocientíficos suponen por sí mismos, de los cuales dan cuenta las reflexiones que ofrece el principio de precaución, explicado por lo que Giri y Giuliano retoman de la concepción de Stell (2015) “Cuando una acción provoque amenazas de daño a la salud humana o al ambiente, medidas precautorias deben ser tomadas incluso si algunas relaciones causa-efecto no están establecidas científicamente por completo”. (Giri & Giuliano, 2017)

Esto sugiere claramente que existen casos en los que las autoridades científicas no tienen pleno conocimiento (y control) del comportamiento de las tecnociencias, por lo tanto, se puede sugerir que existe un grado de incertidumbre proveniente exclusivamente de los elementos tecnocientíficos y que, eventualmente, crearán transformaciones en el ambiente que no estaban contempladas.

Otro elemento recurrente en las tres películas analizadas es la presencia de los medios de comunicación como parte del conglomerado tecnocientífico como elemento importante para la manipulación de los ciudadanos. Las cámaras y pantallas son elementos de vigilancia y control que autolegitiman su existencia bajo el discurso de la seguridad de los ciudadanos, pero su misión real es construir discursos audiovisuales manipuladores en virtud de los intereses del Estado y/o los empresarios. Los medios audiovisuales básicamente son usados como un sistema de propagación de ideas que le dicen a la masa cómo deben interpretar la realidad que les es mostrada en pantalla.

El discurso juega un papel fundamental, pues en él tiene lugar la justificación de las aplicaciones tecnocientíficas. Los discursos sobre las tecnociencias, amparados por las autoridades, especialmente las científicas, son capaces de reconceptualizar –incluso– qué es y qué no es un humano. De tal modo que la autoridad científica que legitima lo que es conocimiento puede, desde su autoridad epistémica, justificar acciones políticas, por lo que cualquier otro modo de comprensión es tratado con desprecio e injusticia y etiquetado como terrorista (esta expresión es usada por los medios de comunicación en las tres películas con los mismos fines); esto justifica la persecución y aniquilación de los disidentes por parte del Estado, pero también el reforzamiento y diseminación de lo que la masa debe concebir como correcto e incorrecto. La difusión de las acciones, capturas y castigos a los “terroristas” tiene un doble mecanismo de funcionamiento consistente, por un lado, en la pretensión de moldear y manipular el criterio de los espectadores, y por otro, atemorizar a cualquiera que actúe en disidencia con el sistema establecido. Esta es la representación que los filmes hacen de los medios de comunicación en el México en que se desarrollan.

Una cuestión interesante que sobresale en el análisis de los tres filmes es que en estas tramas construidas en torno a uno o varios elementos tecnocientíficos, la forma de denominarlos ha sido “ciencia” o “tecnología”, pese a que lo que muestran en pantalla es la indisolubilidad de la ciencia y la tecnología, con una tendencia a dejar implícita u oculta la dimensión científica de la tecnociencia que se expone como elemento de alteración de la realidad como la conocemos. Por otro lado, aunque son tramas diferentes entre sí, el enfoque distópico y crítico que aparece en los tres filmes aborda justamente una de las características esenciales de la tecnociencia, a saber, la asociación de las investigaciones científicas con las instituciones políticas o empresariales. Los filmes subrayan el modo en que las tecnociencias

se preocupan por atender las agendas políticas y del mercado, así como su capacidad para transformar el mundo.

Entendidos como experimentos mentales, los filmes analizados, nos revelan las creencias del mundo actual que son cuestionadas, así como la construcción de hipótesis sobre el mundo posible a partir del mundo actual. El cine de ciencia ficción mexicano nos invita cuestionarnos sobre las promesas de la modernidad, sobre el significado distópico orientado a la explotación que tiene la tecnociencia en el contexto mexicano, pues está lejos de constituir una posibilidad de liberación y representa una amenaza latente y creciente. Este cine nos invita a renunciar o, al menos, cuestionar las ideas positivistas y de progreso asociadas a las tecnociencias desde los discursos oficiales. Se denuncia un temor y preocupación por la incertidumbre de los cambios que puedan generarse por las tecnociencias que sostienen las desigualdades y asimetrías sociales.

El cine de ciencia ficción mexicano contemporáneo nos advierte de las libertades que podemos perder en el futuro si no desarrollamos una opinión más crítica respecto a las tecnociencias.

Bibliografía

- AFI American Film Institute. (septiembre de 2019). *afi.com*. Obtenido de <https://afi.com>
- Argüello, G. (2010). Encuentro fortuitos y categóricos entre la filosofía y el cine. *Casa del tiempo*(29), 59-62.
- Aumont, J. y. (2006). *Dicionário teórico e crítico de cinema*. Sao Paulo: Papyrus Editora.
- Beltrán, A. (1989). Introducción. En M. C. (coordinador), *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos* (págs. 9-55). Barcelona: Paidós.
- Bertetti, P. (2017). Building Science-Fiction Worlds. En M. B. Ed, *World Building* (págs. 47-62). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Bordwell, D. (1996). *La narración en el cine de ficción*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.
- Carrier, M., & Nordmand, A. (2011). Science in the context of application. *Boston studies in the philosophy of science*(274).
- Casetti, F. (2005). *Teorías del cine*. Madrid: Cátedra.
- Casetti, F. y. (1991). *Cómo analizar un film*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.
- Castellanos, V. (2007). El cine en la cultura visual. Hacia la construcción de un pensamiento audiovisual. En D. L. al, *Icónicas mediáticas. La imagen en televisión, cine y prensa* (págs. 61-93). Ciudad de México: Siglo XXI.
- Channell, D. (2017). *A History of Technoscience. Erasing the Boundaries between Science and Technology*. New York:Routledge
- Chávez, J. (2004). “Desarrollo tecnológico en la primera revolución industrial”. Norba.
Revista de historia. ISSN 0213-375X, Vol. 17
- Cohen, M. (2005). *Wittgenstein's beetle and other classic thought experiments*. Australia: Blackwell Publishing.
- CONACYT. (02 de Junio de 2019). *CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt>
- Curiel, A. (2018). Utopías literarias. *Revista de la universidad de México*, 6-12.
- Cuvardic, D. (Enero-Junio de 2014). Capitalismo voráz y cuerpos 'consumidos': distopía posnacional y globalización en fragmentos de La tierra prometida, de Fernando

- Contreras. *Revista de filología y lingüística de la universidad de Costa Rica*, 40(1), 115-126.
- Derek J. de Solla Price. (1965). Is Technology Historically Independent of Science? A Study in Statistical Historiography. *Technology and Culture*, 6(4), 553-568. doi:10.2307/3101749
- Drucker, P. (1961). The Technological Revolution: Notes on the Relationship of Technology, Science, and Culture. *Technology and Culture*, 2(4), 342-351. doi:10.2307/3100889
- Echeverría, J. (2005). La revolución tecnocientífica. *CONfinés de relaciones internacionales y ciencia política*, 1(2).
- Eco, U. (2012). *De los espejos y otros ensayos*. DEBOLSILLO: DEBOLSILLO.
- Erreguerena, M. (2011). *Resistencia al povenir. Las distopías en el cine hollywoodense*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- García, M. (2017). ¿Imaginar el futuro? 2033 y el resurgimiento del cine mexicano de ciencia ficción. *Revista Iberoamericana*, LXXXIII(259-260), 629-643.
- Giri, L., & Giuliano, H. (2017). El principio de precaución: una herramienta para el control democrático de la tecnología. *Ciencia, tecnología y educación: miradas desde la filosofía de la ciencia* (págs. 37-51). Río de la Plata, Buenos Aires, Motevideo: FIC Universidad de la República Uruguay.
- Hall, R. (1954). *The Scientific Revolution 1500-1800. The formation of the modern scientific attitude*. Londre, Nueva York, Toronto: LONGMANS, GREEN AND CO.
- Hessen, B. [(1931) 1989]. “Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton”, en Juan José Saldaña (editor), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, Ciudad de México: SUAFyL-UNAM.
- Hopkins, R. (2009). DEPICTION. En P. y. Livingston, *The Routledge Companion to Philosophy and Film* (págs. 64-74). Londres y Nueva York: Routledge.
- Johnston, K. (2011). *Science Fiction Film. A critical Introduction*. Oxfors y Nueva York: Berg.
- Latour, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, B. (2001). *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios*

- de la ciencia. Barcelona: Ed. Gedisa.
- Latour, B. (2005). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: MANANTIAL.
- Laudan, R. (1995). Natural Alliance or Forced Marriage? Changing Relations between the Histories of Science and Technology. *Technology and Culture*, 36(2), S17-S30. doi:10.2307/3106688
- Marty, M. (2003). "But Even So, Look at That": An Ironic Perspective on Utopias . En H. M. Edward Rothstein, *Visions of utopias* (págs. 49-89). Nueva York: OXFORD.
- Marzal, J., & Gómez, F. (2007). Interpretar un filme. Reflexiones en torno a las metodologías de análisis del texto filmico para la formulación de una propuesta de trabajo. En J. Marzal, & F. Gómez, *Metodologías de análisis del film* (págs. 31-56). Madrid: Sdipo, S.A.
- Medina, M. (2003). *La cultura de la tecnociencia*, en: Nuevas tecnologías y cultura, coordinado por Carmen Bueno y Maria Josefa Santos, México, Anthropos-Universidad Iberoamericana
- Miño, L. Á. (19 de 03 de 2019). *Innovación y Ciencia*. Obtenido de Los experimentos mentales como recurso epistemológico en la física.: https://innovacionyciencia.com/articulos_cientificos/los_experimentos_mentales_como_recurso_epistemol%C3%B3gico_en_la_f%C3%ADsica%20
- Odin, R. (Febrero de 1998). Historia de los paradigmas. La teoría del cine revisada. *Archivos de la filmoteca*, 1, 80-100.
- Odin, R. (2006). Arte y estética en el campo del cine y la televisión. Enfoque semiopragmático. *La Puerta FBA*(2), 130-139.
- Paez, Y. (2014). Phýsis, téchne, episteme: Una aproximación hermenéutica. *Eidos*, 38-52.
- Rothstein, E. (2003). Utopia and Its Discontents . En H. M. Edward Rothstein, *Visions of utopias*. Nueva York: OXFORD.
- Sanders, S. (2008). *The Philosophy of Science Fiction Film*. New York: The University Press of Kentucky.
- Skolimowski, H. (1966). The Structure of Thinking in Technology. *Technology and Culture*, 7(3), 371-383. doi:10.2307/3101935
- Stam, R. (1992). *Nuevos conceptos de teoría de cine*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.

- Staudenmaier, J. (1985) *Technology's Storytellers: Reweaving the Human Fabric*. Cambridge: MIT Press.
- Sorlin, P. (1985). *Sociología del cine. La apertura para la historia del mañana*. México: Fondo de cultura económica.
- Sorlin, P. (2005). *European cinemas, european societies 1939-1990*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Vásquez Rocca, A. (2005). Mundos posibles y ficciones narrativas. *A parte rei. Revista de filosofía*, 1-14.
- Watenberg, T. (2003). Philosophy Screened: Experiencing The Matrix. *Midwest studies in philosophy*, 139-152.