.UBAsociales
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Repositorio Digital Institucional

Tipo de documento: Tesina de Grado de Ciencias de la Comunicación

Título del documento: La inscripción corporal de la técnica: sujeto, cuerpo y prótesis

Autores (en el caso de tesistas y directores):

Daniela Braverman

Ingrid Sarchman, dir.

Datos de edición (fecha, editorial, lugar,

fecha de defensa para el caso de tesis): 2018

Documento disponible para su consulta y descarga en el Repositorio Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.
Para más información consulte: http://repositorio.sociales.uba.ar/

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 4.0 (CC BY 4.0 AR)
La imagen se puede sacar de aca: https://creativecommons.org/choose/?lang=es_AR

Repositorio Digital Institucional

.UBAsociales
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

La inscripción corporal de la técnica. Sujeto, cuerpo y prótesis.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Sociales
Ciencias de la Comunicación
Tesina de Grado

Tesista: Daniela Braverman

Tutora: Ingrid Sarchman

Fecha de entrega: febrero de 2018

Índice

1. Introducción: Proyecto Genoma Humano **2**
2. Antecedentes **7**
2.1 Las personas y las cosas 8
2.2 La técnica 11
2.3 La vida y la muerte 15
2.4 El cuerpo 19
2.5 La subjetividad 22
3. Prótesis en los siglos XX y XXI **24**
3.1 La inserción de chips inteligentes debajo de la piel 29
4. Casos de estudio **36**
4.1 Cuerpo individual y la constitución de subjetividades 37
4.1.1 De los Cyborgs a los Biohackers 38
4.1.2 Universidades, Institutos de investigación y Empresas 44
4.1.3 Estado 47
4.2 Cuerpo social o la ciencia de mantener la vida y postergar la muerte 49
5. Aproximaciones **55**
6. Bibliografía **59**
6.1 Base documental periodística 62
6.2 Sitios web consultados 79
6.3 Base documental fílmica 80

1. Introducción: Proyecto Genoma Humano

A comienzos del siglo XXI tuvo lugar un suceso que cambió la forma científica y social de entender lo humano y su herencia: la finalización del Proyecto Genoma Humano.

Cuando en el año 2003 el Departamento de Energía y los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos anunciaron la conclusión del mismo, la teoría genética ganó protagonismo en todo el pensamiento occidental. Dotado de millonarios fondos públicos y privados, y conformado por científicos de Alemania, China, Francia, Gran Bretaña, Japón y Estados Unidos, el Proyecto Genoma Humano tuvo como objetivo fundamental precisar la secuencia de pares de bases químicas que componen el ADN para determinar la función de los genes y conocer cómo influyen las mutaciones genéticas en la síntesis de las proteínas.

De ahora en más, y tal como reza el sitio web oficial del *National Human Genome Research Institute* de EE.UU.[1], se podrían combatir enfermedades genéticas, prevenir malformaciones, predecir disposiciones y allanar el camino para la creación de nuevas secuencias, con el solo cambio de lugar de algunos genes"desviados". En este contexto, la genética se convirtió en uno de los principales discursos científicos[2] que aportaron en el reconocimiento de la auto-manipulación corporal para potenciar capacidades motoras y neurológicas, apaciguar o eliminar enfermedades y alterar el curso del ciclo vital de las personas y de sus procesos biológicos.

La posibilidad de intervenir en la herencia genética humana abrió un espectro inconmensurable para la potencia creadora/instituyente del hombre. El Proyecto Genoma Humano como descubrimiento pero también como discurso, aportó en las prácticas (no necesariamente científicas) relacionadas a la modificación del cuerpo a partir del uso de nuevas tecnologías.

Este cuerpo milenario, hoy está condicionado y es leído por y a través de sus genes. Y estos, como un fragmento de información que recupera la historia de la humanidad, se insertan en un cuerpo que es su pasaje. Un cuerpo, a su vez, condicionado por el entorno

[1] Disponible en: https://www.genome.gov/

[2] Además de la medicina, la teoría de la información, la cibernética, la neurociencia y la inteligencia artificial, entre otros.

técnico que se ha convertido en su medioambiente y en el de las sociedades occidentales contemporáneas.

Modificar el cuerpo, entonces, supone mucho más que una enmienda para una "falla" inherente a la imperfección del hombre. Alterar este pasaje de información genera nuevas formas de crear sentido, de comunicar y de ser-en-el-mundo, al mismo tiempo que rebate dicotomías cartesianas y tradiciones humanísticas del siglo pasado.

En este aspecto, la crisis del Hombre como relato moderno, vigente desde el renacimiento italiano, tiende un puente hacia otro relato, cuya principal configuración ideológica subjetivante la condensa el Posthumanismo. En este pasaje, la creencia en el libre albedrío es reemplazada por la determinación genética; el romanticismo, por el cálculo y la especulación. Los hombres y animales dejan de diferenciarse ontológicamente por el lenguaje y la razón para pasar a ser máquinas genéticas homologables. A su vez, "la educación que libera" claudica en su intento por mejorar al hombre como especie. En su lugar, la cría genética se impone dado que *"el destino de los seres humanos como perfiles de información (...) ahora está cifrado en sus genes o en sus circuitos generales"*[3], para finalmente aseverar que el hombre y el artificio se imbrican en un nuevo sujeto *"postorgánico"*[4].

Así, los anatomistas renacentistas de los siglos XVI y XVII le ceden el paso a los genetistas del corriente siglo que ya no pueden pensar al hombre y a la naturaleza en un sentido instrumental, donde el primero hace uso de la segunda. Por el contrario, la división entre ambas esferas se resquebraja en el mismo momento en que la miniaturización nanotecnológica favorece *"la intrusión fisiológica e incluso la inseminación de lo viviente por las biotecnologías"*[5].

Para comprender este cambio de paradigma, Peter Sloterdijk en *El hombre operable. Notas sobre el estado ético de la tecnología génica* dá la primera pista:

---

[3]Sibilia, P. (2010). *El hombre postorgánico: Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*, p. 68. La antropóloga y comunicadora analiza los cambios que están atravesando ciertas nociones básicas de la tradición occidental tales como la vida, la naturaleza y el ser humano a partir del proceso de digitalización universal de nuestra era. Asimismo, se propone investigar de qué manera estas modulaciones afectan nuestra constitución como sujetos sociales, al tiempo que puntualiza sobre las hibridaciones tecnoorgánicas y el contexto socioeconómico, político y cultural en el cual están ocurriendo.

[4]Sibilia, P. (2010).*Op. Cit.*

[5]Virilio, P. (2003). *El arte del motor: aceleración y realidad virtual*. Manantial, p. 109.

"si 'hay' hombre es porque una tecnología lo ha hecho evolucionar a partir de lo pre-humano. Ella es la verdadera productora de seres humanos, o el plano sobre el cual puede haberlos. De modo que los seres humanos no se encuentran con nada nuevo cuando se exponen a sí mismos a la subsiguiente creación y manipulación, y no hacen nada perverso si se cambian a sí mismos autotecnológicamente"[6].

De manera similar, Roberto Espósito asegura en *Las personas y las cosas* que

"contra toda perspectiva nostálgicamente reactiva, esta antropotecnología -nuestra capacidad de modificarnos a nosotros mismos- debe ser vista no solo como un posible riesgo, sino como un recurso crucial para el animal inherentemente tecnológico que siempre hemos sido desde nuestro origen"[7].

En este punto y con el reciente éxito del Proyecto Genoma Humano, el posthumanismo define al ser humano como una unidad entre el hombre y la tecnología soportada por el principio de recombinación[8] propio de la informática y la biotecnología.

De tal forma, figuras paradójicas como la del cyborg -un organismo mitad hombre, mitad máquina-, que anteriormente solo habían pertenecido al plano de la ciencia ficción, la imaginación y las fábulas, hoy se actualizan en sujetos vanguardistas como los biohackers. Estrechamente, las variaciones de los procesos orgánicos a través de diversas tecnologías, los agregados protésicos y la inserción de los mismos de forma hipodérmica inauguran un debate en relación a lo que debe ser admitido y lo que debe ser rechazado en los parámetros sociales de normalidad y salubridad.

Para abordar estas controversias se entenderá al cuerpo como el lugar de unificación de la experiencia humana individual y colectiva en un sentido fenoménico. A partir de aquí, se estudiará la relación actual entre sujetos y objetosdesde un tipo particular de manipulación corporal que los reúne: **la implantación subcutánea de chips inteligentes**[9].

[6]Sloterdijk, P. (2001). "El hombre operable: notas sobre el estado ético de la tecnología genética" en R*evista Artefacto. Pensamientos sobre la Técnica nº 4*. Buenos Aires, p. 14.
[7]Espósito, R. (2016). *Las personas y las cosas*. Katz y Eudeba, p. 16
[8]Berardi, F. Bifo (2007). *Generación post-alfa.Patologías e imaginarios en el semiocapitalismo*. Tinta Limón Ediciones., p. 8.
[9] El destacado es propio y se recurrirá a él a lo largo de todo el escrito.

Se medirán las implicancias de este fenómeno en dos niveles. El primero en cuanto a los cambios que se producen en el sujeto como cuerpo individual - en sus percepciones, capacidades motrices y facultades neurológicas - y el segundo, respecto a las alteraciones del cuerpo en tanto especie o cuerpo social - de los ritmos biológicos con foco en procesos de reproducción, de vida y de muerte - para lograr una aproximación analítica de la representación dominante del sujeto histórico vigente en el posthumanismo.

Siguiendo a Sloterdijk (2001) y Espósito (2016), si una de las características que definen al ser humano es tener la habilidad de manipularse a sí mismo y a su entorno, surgen algunos interrogantes que guían este recorrido y permiten complejizar el análisis:

- ¿Qué matriz técnica y cultural posibilita la auto-manipulación corporal de los sujetos?,
- ¿qué sucede cuando algo que antes funcionaba por fuera del cuerpo ahora está incorporado a él? En este contexto, ¿cómo entra en juego la clásica división entre las cosas y las personas?,
- ¿de qué manera la inserción de estas nuevas tecnologías facilita el ejercicio del poder y el control sobre los cuerpos?,
- ¿qué relación hay entre los procesos de vida y muerte del hombre y la voluntad de implantar tecnologías en el cuerpo?,
- ¿qué concepción de vida y muerte circulan?,
- ¿cuál es el límite de la manipulación del cuerpo?

Para problematizar el objeto de estudio, se realizará un análisis de contenido de artículos periodísticos publicados entre 2015 y 2017 en sus versiones *online*, que indagan sobre prácticas y casos específicos vinculados con la incorporación de tecnología en el cuerpo. Los mismos han sido buscados deliberadamente en los principales medios de América latina, Estados Unidos y Europa occidental dado que, Latinoamérica como región que comprende el país en donde se elabora este trabajo -Argentina-, sirve como referencia cercana y similar a nivel social y cultural, pero la mayoría de los casos relevados por los medios periodísticos latinoamericanos citan novedades acontecidas en Estados Unidos, Canadá, Japón, China, Corea del Sur y Europa Occidental - casualmente, muchos de los

Estados que intervinieron en el Proyecto Genoma Humano -. Por eso, se retomarán las noticias publicadas en esas regiones que, al reunir un alto nivel de industrialización y una impronta tecnológica de avanzada, esgrimen ejemplos útiles a los fines de este ensayo.

Por motivos organizativos, el trabajo está dividido en cinco capítulos. El primero corresponde al Proyecto Genoma Humano recién puntualizado, que introduce la problemática, hipótesis e interrogantes que van a recorrer todo el escrito. El segundo capítulo retrocede un paso para repensar las bases que sustentan al Humanismo y sostienen hoy al Posthumanismo. Explicadas estas nociones, se avanzará hacia el corazón del trabajo que lo componen los siguientes dos capítulos: el tercero que rastrea los usos que se le dieron a las prótesis en los siglos XX y XXI, mientras que simultáneamente indaga sobre diferentes teorías y discursos científicos que con-figuraron la posibilidad de imaginar la manipulación de la *naturaleza* humana, para llegar a relacionarlos con la inserción de chips inteligentes por debajo la piel. El cuarto apartado se sumerge en numerosos casos de auto-manipulación tecnológica que serán clasificados en dos categorías utilizadas por Foucault (1976) en *La historia de la sexualidad.* Una, vinculada a los cambios que se producen en el cuerpo individual y otra, a los que se manifiestan en el cuerpo social. Aquí se reflexionará acerca de los papeles que cumplen agentes como los biohackers, los gobiernos, las empresas y la academia -sin desconocer sus profundas conexiones- en la articulación de un todo social más o menos estable que contribuye con un modo de vida posthumanista. Hacia el final, se volverá sobre las preguntas iniciales para trazar un recorrido que nos devuelva, no respuestas concluyentes que agoten el objeto de estudio, sino aproximaciones y nuevos interrogantes que lo profundicen.

A continuación, se definirán siete nociones que funcionan como categorías de análisis a lo largo de todo el ensayo por lo que resulta imprescindible definirlas, al menos brevemente, en sus debates históricos y filosóficos. Estas son: *las personas y las cosas*; *la vida y la muerte*; *la técnica, el cuerpo,* y *la subjetividad*. De forma diferencial, las primeras cuatro nociones serán analizadas como dos pares de binomios para rescatar la riqueza que de sus conjunciones conceptuales surgen. En tanto, las otras tres tendrán un subapartado propio.

2. Antecedentes

Las personas, las cosas, la técnica, la vida, la muerte y la subjetividad nos convocan. Como efectos de construcción hegemónico del discurso, cada una de estas nociones tienen un carácter contingente y abierto, o la cualidad de no significar nada, lo cual habilita la disputa en relación a su definición.

Siguiendo a Ernesto Laclau (1987), les adjudicamos el término "significante flotante"[10] ya que no tienen un sentido fijado ni logran ser articulados en una única cadena discursiva, sino por el contrario, según cuál sea el punto de almohadillado[11] que los agrupe, fijará parcialmente su sentido y volverá legible un orden simbólico específico y socialmente establecido.

Ese punto de almohadillado podría ser el equivalente al centro organizador de una estructura que posibilita el juego de los elementos que la componen, en términos de Jacques Derrida (1989). El cambio de sentido de cada significante, entonces, estará dado a partir de un acontecimiento[12] mediante el cual la noción gira sobre sí misma, se piensa la estructuralidad de la estructura, y la transición de un elemento a un momento vuelve a quedar trunca. En este sentido, *"la ausencia de un significado trascendental extiende hasta el infinito el campo y el juego de la significación"*[13].

Comenzaremos recorriendo algunos de los sentidos asentados en nuestro primer binomio: las personas y las cosas.

[10]Laclau, E. (1987). *Hegemonía y estrategia socialista. Hacia una radicalización de la democracia*. Madrid: Siglo XXI., p. 193. "Pero si aceptamos el carácter incompleto de toda formación discursiva y, al mismo tiempo, afirmamos el carácter relacional de toda identidad, en ese caso el carácter ambiguo del significante, su no fijación a ningún significado, sólo puede existir en la medida que hay una proliferación de significados. No es la pobreza de significados, sino, al contrario, la polisemia, la que desarticula una estructura discursiva".
[11]Lacan, J. (1990). *Seminario 3:* Clases XIV y XXI. Buenos Aires: Paidós., p. 383. "El punto de almohadillado es la palabra (…) con todas sus connotaciones trans-significativas. Alrededor de este significante, todo se irradia y organiza (…). Es el punto de convergencia que permite situar retroactivamente y prospectivamente todo lo que sucede en ese discurso".
[12]Derrida, J. (1989) "La estructura, el signo y el juego en el discurso de las ciencias humanas", en *La escritura y la diferencia.* Barcelona: Anthropos., p. 383. "Tendría la forma exterior de una ruptura y de un redoblamiento".
[13]Derrida, J. (1989). *Op. Cit.,* p. 385.

2.1 Las personas y las cosas

Con la doctrina jurídica romana, según explica Roberto Espósito (2016), se inaugura la escisión de la especie humana en distintos umbrales de personalidad decrecientes desde el status de *pater* hasta el cosificado esclavo[14]. Esta escisión va a ser nuevamente ratificada por el dogma cristiano, que pensará al hombre como una unidad entre cuerpo y alma, donde el cuerpo representará su costado animal y el alma, su plano racional.

En 1640 con el advenimiento de la filosofía moderna, René Descartes condensa la referencia de su época al proponer entender al ser humano como un sujeto escindido constituido por dos sustancias: la *res extensa* -cuerpo- y la *res cogitans* -mente/alma-. Su prerrogativa cristaliza la inauguración de una era definida de modo dicotómico en base a pares de oposiciones: Sociedad/Cultura/Artificialidad versus Naturaleza; Persona versus Cosa/Objeto; Hombre versus Mujer; Vida versus Muerte; Cuerpo versus Alma/Mente. En esta última disyunción, la mente aparece como la primera verdad que acredita la propia existencia y, por lo tanto, *"me limita a no ser allí en mi ser sino en la medida en que pienso que soy mi pensamiento"*[15]. Será la razón, el diferencial excepcional del hombre respecto al animal, que lo colocará en una posición de superioridad.

Estos pares que funcionan como componentes de una relación asimétrica y de subordinación de una de las dos partes enunciadas sobre la otra, robustecieron un paradigma de dominación que fue el hegemónico en todas las áreas del pensamiento humanista occidental desde el siglo XVII hasta finales del siglo XX.

En esta reducción de fuerzas de unos hombres sobre otros, planteada al comienzo por Espósito (2016) fue necesario, en primera instancia, llevarlos al lugar de cosas inanimadas de modo que sus cuerpos pudieran ser sometidos a la merced de quien ocupaba el rol privilegiado en la relación de poder. De la misma forma, las cosas fueron expresadas en otros

[14]Espósito, R. (2016). *Las personas y las cosas*. Katz y Eudeba, p. 11

[15] Lacan, J. (2003). "La instancia de la letra en el inconsciente o la razón desde Freud" en *Escritos II*. Siglo XXI. México, p. 126

términos mientras eran despojadas de su ser. Así es que "al proceso de despersonalización de las personas le corresponde el de desrealización de las cosas"[16].

Sin embargo, y en relación a la antítesis sujeto/objeto enmarcada en una relación instrumental, Gilbert Simondon (2007) en *El modo de existencia de los objetos técnicos* afirma que se trata de una falsa oposición humanista que desconoce a la máquina como parte de la cultura humana y la considera, en cambio, como un objeto técnico que tiene una función útil. Esta concepción conlleva dos actitudes contradictorias frente a los objetos técnicos: o se los idolatra (tecnofilia) o se les teme (tecnofobia), como si se los pudiera apartar de lo propiamente humano y evitar comprender que *"lo que reside en las máquinas es la realidad humana, el gesto humano fijado"*[17].

Esta postura propiamente humanista frente a los objetos técnicos, y que Simondon critica, recuerda el concepto de fetichización enunciado por Karl Marx en *El capital*. La fetichización es el procedimiento por el cual el valor de las mercancías aparece como un signo intrínseco de las mismas, ocultando el mecanismo por el cual llegan a constituirse como tales, es decir, a través del trabajo humano. Un proceso análogo ocurre cuando se les adjudica autonomía e intenciones propias a los objetos técnicos de forma tal que son concebidos, en un sentido positivo o negativo, sin reflexionar acerca de los valores humanistas que siguen vigentes o han entrado en crisis alrededor de esta formulación. Es la alienación total respecto a nuestra propia producción, a nosotros mismos.

Lo que sucede es que esta visión dicotómica entre objetos y sujetos responde a una razón instrumental[18] de la técnica[19] que actualmente no logra explicar fenómenos atravesados por la fusión de estos entes o de lo "artificial" y "natural". En este sentido, ¿cómo se definen esas esferas actualmente? ¿Existe en lo humano, o en los objetos, la naturalidad o artificialidad? ¿Un cuerpo puede dejar de ser "natural"? ¿En qué momento y cómo se altera su "naturaleza"?

[16]Espósito, R. (2016). *Op. Cit.,* p. 12.
[17]Simondon, G. (2007). "El modo de existencia de los objetos técnicos" en *Revista Artefacto. Pensamiento sobre la técnica n° 6.* Buenos Aires, p. 146
[18]Sloterdijk dirá que "la esclavización de materia y personas pierde toda verosimilitud" en el estadio de la frase "hay información", en Sloterdijk, P. (2001). *Op. Cit.*, p. 16.
[19]Ver apartado 2.2

Para aproximarnos, tomemos de referencia las definiciones que La Real Academia Española (2017) otorga a lo artificial y a lo natural. Allí, lo artificial es entendido como "*lo hecho por la mano o arte del hombre; que no es natural sino falso; producido por el ingenio humano; disimulado, cauteloso*"[20]. Lo natural, en cambio, tiene varias definiciones de las cuales tomamos principalmente las siguientes: *"perteneciente o relativo a la naturaleza o conforme a la cualidad o propiedad de las cosas; carente de artificio, mezcla o elaboración; regular y que comúnmente sucede; que se produce por solas las fuerzas de la naturaleza, como contrapuesto a lo sobrenatural y milagroso"*[21]. A su vez la Naturaleza es definida como *"principio generador del desarrollo armónico y la plenitud de cada ser, en cuanto tal ser, siguiendo su propia e independiente evolución"*[22].

Lo artificial, entonces, aparece como lo ajeno al hombre pero que es creado por él, digno de sospecha por ser falso y disimulado y que se opone a la armonía y plenitud que la naturaleza le otorga a cada ser, porque ella no es elaborada sino que funciona por sus propias leyes y fuerzas. Sin embargo estas definiciones, que funcionan como compartimentos estancos, no permiten responder si la naturaleza de un ser puede ser intervenida o si los objetos pueden ser más que artificialidades. En su lugar, resulta conveniente abordar los interrogantes planteados retomando el concepto de *rebus*[23] de Sigmund Freud (1980), para entender que los elementos de este binomio no pueden pensarse aisladamente y con valores intrínsecos, sino que hay que leerlos en sus relaciones con otros elementos, es decir, como sistemas o configuraciones.

De lo contrario, la *escisión* como elemento explicativo sobre el hombre, las relaciones interpersonales y sobre todos los aspectos en general, conlleva una mirada dicotómica y asimétrica del mundo circundante que, seguidamente, engendra una visión instrumental de la naturaleza, del cuerpo propio y de los objetos técnicos. Un abordaje humanista de este tipo no permite comprender ni ensayar fenómenos que se funden en estas diferencias y aparecen inaprensibles, como lo es la inserción de tecnología en los cuerpos, en

[20] Real Academia Española (2017). Disponible en: http://dle.rae.es/?id=3rM0tTc
[21] Real Academia Española (2017). Disponible en: http://dle.rae.es/?id=QHiso1I
[22] Real Academia Española (2017). Disponible en: http://dle.rae.es/?id=QHlB7B3
[23] Freud. S (1980). "La interpretación de los sueños". En *Obras Completas*. Buenos Aires: Amorrortu Editores, p. 285-287.

forma de microprocesadores. Discernir cuál es la matriz social y cultural que efectivamente los acoge, es el siguiente paso.

2.2 La técnica

De forma general y en coincidencia con Christian Ferrer (2015),

"entendemos por 'técnica' no solamente a la serie de procesos y de fuerzas históricas que han establecido un entramado material sino también los aspectos referidos a los sistemas de creencias, los modos de imaginar y experimentar la vida, las imágenes sociales del cuerpo y las matrices de identificación con la época, los cuales generan una sensibilidad coherente con aquel entramado"[24].

A nivel más específico, en el ámbito de la técnica del posthumanismo se vive la disolución de la lógica ambivalente que piensa al entorno en términos binarios. En su lugar, y dejando de lado una respuesta instrumental sobre el mundo que habitamos, surge una nueva figura híbrida en donde el hombre y la tecnología están continuamente implicados. Será imprescindible, por consiguiente, remontarnos a los orígenes de la técnica moderna para aproximarnos a una definición de la técnica posthumanista contemporánea que concibe hombres post-orgánicos.

En *La pregunta por la técnica*, Martin Heidegger (1983) describe un tipo de técnica que es completamente distinta al ser humano y la naturaleza, y que construye una relación agresiva de dominio y explotación con el mundo, a la que llamó *técnica provocante*.

Luego de un proceso de desencantamiento y desacralización del mundo enlazado a un contexto histórico signado por las revoluciones industriales decimonónicas, la naturaleza se volvió territorio explorable y explotable de forma intensiva por procedimientos metodológicos y mecánicos.

En ese escenario, Heidegger propone pensar la técnica como forma de desocultamiento y configuración del mundo en el que nos desenvolvemos. En sus palabras:

[24] Ferrer, C. (2015). Programa del Seminario de Informática y Sociedad dictado por Christian Ferrer en la carrera de Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

"el desocultar que domina a la técnica moderna tiene el carácter del poner en el sentido de la pro-vocación. Ésta acontece de tal manera que se descubren las energías ocultas en la naturaleza; lo descubierto es transformado; lo transformado, acumulado, a su vez, repartido y lo repartido se renueva cambiado"[25].

Aquí, la naturaleza es llamada a comportarse únicamente como proveedora de recursos, al igual que el hombre, que es interpelado en tanto productor y consumidor.

En esta línea, el dispositivo ideológico humanista alza las banderas de *"la fe en el progreso material, en la perfectibilidad técnica y en los avances de la ciencia como conocimiento racional de la naturaleza"*[26]. Con esta visión se busca combatir la improductividad, imperfección, irracionalidad y limitación propia del ser humano, motivo por el cual la ciencia moderna se embarca en el proyecto de abolir todo tipo de incertidumbre[27] a través de la planificación, la disciplina, la vigilancia y la mecanización de la vida.

En consecuencia, se instituye un modo de existencia cuya matriz técnica entiende al mundo de forma lógica, racional y científica, teniendo como horizonte el modelo de la máquina. Así, lo imprevisible de la condición humana se reduce a ser medido, planificado, modificado y controlado a partir de leyes objetivas y cálculos matemáticos, dando como resultado la instauración de un imaginario tecnológico y una configuración histórica dotada de prácticas simbólico-materiales que hoy conocemos como "técnica moderna".

Pero develar un mundo que es ajeno al hombre, que ya está dado y donde su mano puede incidir, responde a un modelo de pensamiento centrado en una relación de dominio sobre el conjunto de las características de lo existente, donde la creación *ex-nihilo*[28], en términos de Cornelius Castoriadis (2008), no tiene oportunidad. Esta es la principal diferencia entre aquella técnica moderna y esta técnica contemporánea. Que hoy la tecnología le dé sentido a las acciones de los hombres, que sea una cualidad necesaria para la vida, es lo que Sloterdijk (2001) bautizó como *homeotécnica*, en las antípodas de la *alotécnica moderna* o *técnica provocante*.

---

[25] Heidegger, M. (1983). "La pregunta por la técnica". En *Ciencia y técnica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, p. 85.
[26]Sibilia, P. (2010) *Op. Cit.*, p. 38.
[27] Bares, M (2007). *Posthumano. La vida después del hombre*. Oaxaca: Editorial Almadía, p. 18
[28]Castoriadis, C. (2008) "Tiempo y creación". En *El mundo fragmentado*. La Plata: Caronte Filosofía, p. 192.

La homeotecnología no parte de lo natural versus lo artificial sino que está relacionada *con* lo natural e interviene en la producción de lo viviente en un vínculo consustancial con el mundo. Se caracteriza más por la cooperación que por la dominación, de modo que avanza en el camino de la no violación de los entes, creando nuevos estadíos de inteligencia apoyados en estrategias co-formativas. Es una imaginación técnica poiética que habilita a los sujetos a pensarse unificadamente con los objetos técnicos gracias al principio de información que representa una bisagra entre lo natural del Humanismo y lo biotecnológico del Posthumanismo.

El gen, como dispositivo fundante de lo social actual, representa acertadamente ese principio de información que se convierte en el tercer valor que transita entre el polo de la reflexión y la cosa, el espíritu y la materia cartesianas, la materia y la energía de la física. En ese sentido, Manuel Castells (2009) agrega que mientras la técnica *"pasa a constituirse en dimensión estructural de las sociedades contemporáneas a la vez que se llena de densidad simbólica y cultural (...) atravesamos una revolución tecnológica que (...) convierte a la información y al conocimiento en fuerza productiva directa"*[29].

Por otro lado, la técnica contemporánea se relaciona principalmente con la capacidad humana de modificar su constitución permanentemente y con la creación *ex nihilo*, a partir de la nada. Esto no significa que se cree con nada ni en la nada, sino que no hay nada que determine o cause lo que va a venir, porque *"lo antiguo entra en lo nuevo con la significación que lo nuevo le da"*[30]. No es un hecho reciente que nos pensemos como especie, sociedad y como cuerpo; lo novedoso es la resignificación que cada sociedad se da a sí misma en un determinado momento histórico. Esta posibilidad conlleva la responsabilidad política de reinventarse y crear-se cada vez, lo que le permite ser autónoma y no construir-se por determinismos de ninguna índole.

En un sentido opuesto a cualquier determinismo, Simondon (2007) explica que una dimensión del ser y de lo viviente es su modo fundamental del devenir. *"Lo viviente resuelve*

[29]Castells, M. en Martín-Barbero, J. (2009). "Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural" en *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la información.* Bogotá, p. 24.
[30]Castoriadis, C. (1981) "Lo imaginario: la creación en el dominio históricosocial". *E*n *Los dominios del hombre*. Editorial Gedisa, p. 74.

problemas, no sólo adaptándose, es decir modificando su relación con el medio, sino modificándose él mismo, inventando nuevas estructuras internas, introduciéndose él mismo completamente en la axiomática de los problemas vitales"[31]. Por su parte, Héctor Schmucler (2001) plantea que lo constante del humano es su capacidad para optar por un futuro no inscripto en la pertenencia genética: *"La naturaleza del hombre instala en lo humano la capacidad de opción, de reconocer encrucijadas en las que el camino a seguir no está necesariamente señalado"*[32].

Si, a partir de estos razonamientos, cada nacimiento es una promesa porque da lugar a lo *"no anunciado y único"*[33] no existen determinismos naturales o culturales que definan el devenir humano. En cambio, la naturaleza y la cultura de la homeotécnica se imbrican creando nuevas formas de entendimiento de la realidad y modos de existencia.

Una figura emblema de estos nuevas formas de ser que, como cuerpo/objeto, trastoca el orden discursivo anteriormente establecido por la técnica moderna, es la del *cyborg*. En el *Manifiesto Cyborg*, Donna Haraway (1984) asegura que *"las estrategias posmodernistas, al igual que el mito del cyborg, subvierten miríadas de totalidades orgánicas (por ejemplo el poema, la cultura primitiva, el organismo biológico), en unas palabras, que la certeza de lo que cuenta como naturaleza -una fuente de introspección y una promesa de inocencia- se halla socavada, ya probablemente sin remedio"*[34]. Porque los modos de entendimiento del mundo cambiaron, es posible pensar en la posibilidad de crear nuevas formas de vida y de reinventarnos como seres humanos.

La matriz social y cultural actual se halla, entonces, atravesada por esta homeotécnica -como conjunto totalmente denso- que crea sentidos, conductas, relaciones, cultura, subjetividades y cuerpos. Y por sobre todo, como efecto de una imaginación colectiva que le ha dado origen, la técnica *"lleva en sí la marca de la voluntad, que es anterior a la técnica y*

[31]Simondon, G. (2007). "La individuación a la luz de las nociones de forma e información" en *Revista Artefacto. Pensamiento sobre la técnica n° 6.* Buenos Aires, p. 139.
[32]Schmucler, H. (2001) "La industria de lo humano". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la técnica N° 4*. Buenos Aires, p. 3.
[33]Schmucler, H. (2001). *Op. Cit.*, p. 2.
[34]Haraway, D. (1984),*Manifiesto Cyborg. El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado,* p.5.

que depende de la percepción que los seres humanos tienen de sí"[35]. Se trata de una invitación para asumir la responsabilidad de nuestras creaciones y de renovar nuestro mundo categorial de interpretaciones, empezando por la noción que a priori se tenía de "lo natural".

De aquí en adelante, el posthumanismo podrá afirmar que la naturaleza está intervenida de forma co-sustancial y no provocante, que las personas y las cosas pueden estar entrelazadas por intermedio de las biotecnologías y que la técnica es el auténtico medioambiente del hombre[36]. Si además se considera que las formas de vida actuales están sujetas a la voluntad o imaginación de aquel, se podrá entender qué es lo que sucede con los procesos que signan el principio y el fin de la existencia. Es justamente sobre la vida y sobre la muerte en el posthumanismo de lo que se ocupará el próximo apartado.

2.3 La vida y la muerte

Michel Foucault (1976) desarrolló una extensa teoría sobre la relación entre poder, conocimiento y discurso. En *Derecho de muerte y poder sobre la vida*, el historiador pone el foco en la vida y la muerte como instancias que atraviesan y son atravesadas por dicha relación. Para explicarlo, retoma el papel del soberano y el poder que imparte sobre la vida y muerte de sus súbditos, el cual se remonta al derecho que tenía el jefe de familia romano de disponer de la vida de sus hijos y esclavos, asociado con el concepto de apropiación (de las cosas, el tiempo, los cuerpos y la vida) y con un *"derecho que se formula como 'de vida y muerte' (...) que es en realidad el derecho de* hacer *morir o de* dejar *vivir*"[37]. Se trata de una concepción de mundo atravesada por la capacidad de una minoría de tomar bajo su potestad todo lo que haga a quienes ocupan un lugar desfavorecido en esa relación de poder.

Hacia la época clásica, y con mayor énfasis desde el siglo XVII, Occidente acuñó otro sentido -de signo positivo- a ese mecanismo de poder, dejando atrás la motivación por destruir o sustraer las fuerzas vitales. En su lugar, y poniendo énfasis en el crecimiento,

[35]Schmucler, H. (1996) "Apuntes sobre el tecnologismo y la voluntad de no querer". En *Revista Artefacto . Pensamientos sobre la Técnica n° 1*. Buenos Aires, p.1

[36]Ellul, J. *Le Systèmetechnicien* (1977), París, Le Cherche Midi, 2004. En Sadin, E. (2017)*Op. Cit.*, p. 22.

[37] Foucault, M. (1976). "Derecho de muerte y poder sobre la vida". En *Historia de la sexualidad. Vol. I La voluntad de saber.*Madrid: siglo XXI, p. 128.

fortalecimiento y reproducción de las sujetos que somete, el poder que concentraba una minoría pasó a ejercerse y dedicar su función a la administración de *"la vida, de la especie, de la raza y de los fenómenos masivos de la población"*[38]. Sin embargo, la otra cara de este proceso resultó sino trágico por lo menos irónico porque, simultáneamente, las directivas estatales se dirigieron a educar poblaciones dedicadas a matar a otras que, reconocidas como peligros biológicos, les impedían vivir su vida "normalmente".

Fue a partir de esta época que se inició un proceso sangriento de largas y destructivas guerras que concluyó tres siglos después con los campos de exterminio nazis, Hiroshima y Nagasaki y la guerra fría, reafirmando que *"el poder de exponer a una población a una muerte general es el envés de garantizar a otra su existencia"*[39]. Los genocidios perpetrados por estos años eran más que un símbolo de primacía: prevalecía un plan estratégico provisto de una nefasta artillería que se dedicaba día y noche a matar de forma sistemática y eficiente a la mayor cantidad de "enemigos".

Si antes la muerte de los sujetos era en nombre de un soberano, luego pasaría a ser en nombre de un cuerpo social que el Estado debía proteger, gobernar y hacer proliferar, o matar en caso de que "amenazara" la propia seguridad. Así, el sintagma hacer morir o dejar vivir cede su lugar al de *"*hacer *vivir o de* arrojar *a la muerte"*[40].

Este tipo de administración fue posible dado que el ejercicio del poder pasó a enfocarse en la *vida* en dos direcciones principales. La primera constituida por el cuerpo-individual entendido como máquina que, en cuanto tal, puede ser adiestrado, mejorado, docilizado e integrado a los sistemas de control disciplinarios por la acción de las anatomopolíticas del cuerpo humano. Y la segunda sostenida por el cuerpo-especie como epicentro, que sirve de soporte de los procesos biológicos como el nacimiento, la reproducción, la longevidad, la morbilidad y la muerte de cuyo control se encargan las biopolíticas de la población.

Lo interesante de estos procesos es que ambos contemplan la posibilidad de modificar y no solo controlar los cuerpos. Así al poner al cuerpo en el centro de la escena política, el

[38] Foucault, M. (1976), *Op. Cit.*, p. 130.
[39] Foucault, M. (1976), *Op. Cit.*, p. 129.
[40] Foucault, M. (1976), *Op. Cit.*, p. 130.

mismo se vuelve objeto de dos tipos de transformaciones: la realizada por cada sujeto sobre sí mismo y la de un tipo de poder que surge en pleno auge del capitalismo industrial en el siglo XVIII, y que Foucault bautizó como "biopoder".

El biopoder comprende aquellos mecanismos de control y poder que se caracterizan por su afán de invadir todos los aspectos de la vida, mientras desplazan la potencia por impartir la muerte. Estos mecanismos se hacen visibles en las biopolíticas de planificación, regulación y prevención implementadas por el Estado Moderno que someten la vida biológica de las poblaciones a procesos normalizadores, mecanizados y medibles con el fin de volver los hombres-cuerpos en fuerzas productivas eficientes y útiles.

En este afán por "docilizar los cuerpos" y "domesticar las almas" se desplegaron cientos de dispositivos de control y mecanismos de disciplina y vigilancia erigidos, principalmente, en las instituciones de encierro. Para lograrlo, fue necesario mantener a los cuerpos y a las poblaciones bajo ciertos parámetros *deseables* donde las anatomopolíticas -desde lo micro- y las biopolíticas -desde los procesos vitales- jugaron un papel fundamental al regular todos los factores que pudieran llegar a disminuir la capacidad productiva humana.

En consecuencia, procesos que anteriormente habían respondido al dictamen de los tiempos biológicos como la natalidad, la mortalidad, las endemias y la procreación fueron convirtiéndose en terreno exclusivo de control, gestión y planificación del Estado con el apoyo de instituciones o Aparatos Ideológicos del Estado tales como los establecimientos fabriles, sanitarios, psiquiátricos, educativos y carcelarios.

Su éxito quedó demostrado en los efectos de hegemonía logrados, la propagación de las relaciones de dominación y en *"la entrada de la vida en la historia -quiero decir, la entrada de los fenómenos propios de la vida en el orden del saber y el poder-, en el campo de las técnicas políticas"*[41], que llegan hasta nuestros días. Así, *"haber tomado a su cargo la vida, más que la amenaza del asesinato, dio al poder su acceso al cuerpo"*[42] de forma tal que la administración de la vida antes que la decisión sobre la muerte, se convirtió en la protagonista de las políticas de Estado, los derechos humanos, la medicina y varias otras materias.

[41] Foucault, M. (1976), *Op. Cit.*, p. 134.
[42] Foucault, M. (1976), *Op. Cit.*, p. 135.

A principios de los 90' Gilles Deleuze, en su célebre *Postdata sobre las sociedades de control*[43], plantea el surgimiento de un nuevo tipo de sociedad que reemplaza a la disciplinaria definida por Foucault, y que bautiza con el nombre de sociedad de control. En ella, el control se ejerce de manera ininterrumpida en todos los espacios por los que transitan los sujetos-cuerpos, incluyendo los que son abiertos y desterritorializados.

Esta forma de poder tiene por principal característica su condición de ser inaprensible y no localizado sino gaseoso y difuminado, de donde surge su eficacia. Deleuze (2006) hablará de una sociedad de control, ampliamente volátil y de encastre, que no moldea sino que modula. Una sociedad compuesta por una malla de poder densa que penetra de forma fáustica y construye dividuos que no son cuerpos individuales adiestrados sino almas capacitadas cifrables y transformables. Aún más, la información en la sociedad reticular es el punto de quiebre respecto de toda experiencia moderna. De ahí que en la esfera recombinante, en términos de Franco 'Bifo'Berardi (2007), el control de las condiciones que hacen a la manipulación del cuerpo (en sus facetas genéticas, médicas y protésicas, entre otras) sea una constante.

Gracias a la materialidad que caracteriza a las sociedades de control es posible *"transformar todo el cuadro a partir de un nuevo elemento, un signo, un virus"*[44]. Al respecto, Manuel Castells (1997) escribía en *La era de la información* que las sociedades contemporáneas funcionan como una red de flujos intangibles que impiden una distinción entre lo exterior e interior. Esta materialidad evoca a la cifra, a la sociedad organizada de forma digital en torno a números y al hombre ondulatorio que describe Deleuze. En palabras de Castells:

"Nuestra sociedad está construida en torno a flujos: flujos de capital, flujos de información, flujos de tecnología, flujos de interacción organizativa, flujos de imágenes, sonidos y símbolos. Los flujos no son sólo un elemento de la organización social: son la expresión de los procesos que dominan nuestra vida económica, política y simbólica. (...) Por lo tanto, propongo la idea de que hay una nueva forma espacial característica de las prácticas sociales que dominan y conforman la sociedad red: el espacio de los flujos"[45].

[43]Deleuze, G. (2006). Post-scriptum sobre las sociedades de control. *Revista Latinoamericana.* Polis.
[44]Berardi, F. Bifo (2007). *Op. Cit.*, p. 8.
[45]Castells, M. (1997). *La era de la información, vol. 1.* Madrid: Editorial Alianza, p. 489.

Estos flujos son inseparables de *"la operación continua de intercambio y circulación global"*[46] del capitalismo actual, y de los mecanismos de control que despliega sobre la vida de los in-dividuos. Nuevamente es *la vida* la protagonista de este entramado que solo se ve limitado por la *muerte*, al menos por ahora. Pero a diferencia del poder soberano y el disciplinario, el poder ejercido en las sociedades de control se destaca por su sutileza. Ya no intenta solamente controlar la virtualidad del comportamiento o modular almas capacitadas. También pretende extender su control y, por lo tanto, la vida accediendo al cuerpo en un sentido literal: los dispositivos que lo permiten están injertos debajo de la piel y borran la vaga distinción conceptual, que todavía existe, entre lo externo del mundo material y lo interno del cuerpo biológico.

Será útil, a su vez, aproximarnos al fenómeno desde la experiencia individual del cuerpo para comprender cómo en la actualidad el hombre es capaz de auto-manipularse para alargar su vida y retrasar, el mayor tiempo posible, su inminente fin.

2.4 El cuerpo

"*Vivir consiste en reducir continuamente el mundo al cuerpo, a través de lo simbólico que este encarna. La existencia del hombre es corporal*"[47]. De esta manera David Le Breton (2002) resume buena parte del pensamiento que tiene sobre la concepción del cuerpo contemporáneo, a partir de un recorrido histórico y antropológico sobre las representaciones sociales que las sociedades occidentales se hicieron de las personas y, tributariamente, del cuerpo, a lo largo del tiempo.

Entre los siglos XVI y XVIII, lejos de los saberes populares y en pleno divorcio con la experiencia cotidiana del cuerpo, las formulaciones de la medicina y biología modernas o de la anatomo-fisiología comenzaron a cavar profundo en la mentalidad occidental. Nosencontramos con un cuerpo dispuesto para su estudio y tratamiento como realidad autónoma a la del hombre que lo encarna. En este sentido, la medicina como disciplina

[46]Crary, J. (2015). *Op. Cit.*, p. 17.
[47]Le Breton, D. (2002). *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Editorial Nueva Visión, p. 7.

científica no trata con pacientes sino con cuerpos, al desplegarse una *"vejación anatómica que hizo del cadáver el verdadero profesor de antropología"*[48].

Es un cuerpo, que tal como sucede en el dualismo cartesiano, se encuentra divorciado del hombre y se construye en una relación de oposición a él. Junto a aquellas configuraciones, el individualismo occidental renacentista y su consecuente "modelo de poseer" (y no de ser) van a edificar un cuerpo que sirve al hombre, que es dominado por él -o por lo menos, esa es su voluntad- y que representa un obstáculo para el conocimiento (develamiento en Heidegger) del mundo que lo rodea. De todo lo mencionado, resulta una visión debilitada del cuerpo, que solo "sirve para", y si no sirve, mejor que sea reemplazado, en el mejor de los casos. Simultáneamente la razón se eleva sobre el nivel de las percepciones sensoriales, relegándolas al campo de lo ilusorio.

Por otra parte, el cuerpo moderno occidental funciona como signo de distinción de los sujetos, a quienes les otorga un rostro y límites propios. Durkheim hablaba del cuerpo como factor de individuación en un mundo cuyo centro está representado por el sujeto o el *ego cogito* cartesiano, que presenta una ruptura con respecto a sí mismo, a otros sujetos y al cosmos. Es que el cuerpo, los sujetos y el cosmos son percibidos como atributos capaces de convertirse en posesiones, recursos útiles y modelables, lo cual constituye un equívoco en torno a la noción de cuerpo que es *"consecuencia de la ambigüedad que rodea a la encarnación del hombre: el hecho de ser y poseer un cuerpo"*[49] al mismo tiempo.

El cuerpo apartado del hombre que lo encarna, es pensado a partir del modelo de la máquina: con sus engranajes, se lo puede explorar y explotar sin provocar indignaciones en el orden de la moral. Taylor y Ford supieron traducir esta sensibilidad en un producto acabado como lo fue la cadena de montaje y la industrialización del tiempo orgánico de la fuerza de trabajo, de modo que "*la metáfora mecánica del cuerpo conoció una gran suerte histórica"*[50].

Esta metáfora que acopla cuerpo y máquina (e iguala las exigencias) junto al desarrollo efervescente de prótesis correctoras en el ámbito de la medicina no hizo más que

[48]Sloterdijk, P. (2012) "La vejación a través de las máquinas". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la Técnica Nº 7*. Buenos Aires, p. 156
[49] Le Breton, D. (2002). *Op. Cit.*, p. 23.
[50] Le Breton, D. (2002). *Op. Cit.*, p. 80.

indicar una nueva representación del cuerpo devenido insuficiente, obsoleto, improductivo. Porque, dirá Jonathan Crary (2015), *"a pesar de las proclamas omnipresentes sobre la compatibilidad, incluso la armonía, entre el tiempo humano y las temporalidades de los sistemas en red, la realidad de esta relación está marcada por las disyunciones, las fracturas y el continuo desequilibrio"*[51]. Crary en *24/7. El capitalismo al asalto del sueño* explica que las sociedades capitalistas impulsan los valores de disponibilidad y rendimiento para configurar sujetos siempre dispuestos a trabajar, producir y consumir.

Luego del dominio de los placeres por el semiocapitalismo, siguiendo a Berardi (2007), y el campo de las necesidades sexuales, siguiendo a Foucault (1976), la única temporalidad que todavía no fue colonizada es la del sueño, entendida como la necesidad que tiene el humano de dormir para vivir. En este intento está trabajando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos para crear un soldado insomne a través de neuroquímicos, terapia genética y estimulación magnética transcraneal, y así aproximar sus aptitudes físicas *"a las funcionalidades de redes y aparatos no humanos"*[52]. De tal forma que la vida es inscripta en una duración sin interrupciones que niega los ritmos biológicos y *"las texturas rítmicas y periódicas de la vida humana"*[53].

Desde entonces, la paradoja a la que se enfrenta el hombre será la de saberse finito e imperfecto y al mismo tiempo, desplegar todo tipo de artilugio científico que pueda apaciguar su condición y dilatar sus limitaciones. Consecuentemente y entendiendo que *"el hombre es indiscernible del cuerpo que le otorga espesor y sensibilidad de su ser en el mundo"*[54] se volverá necesario recuperar simbólicamente el cuerpo como espacio de institución de sentido, no de un modo contemplativo sino experimental, es decir, desde el orden de la experiencia.

Merleau Ponty (1957), en el prefacio de su *Fenomenología de la percepción*, introduce el concepto de esquema corporal para des-centrar al yo cartesiano y rescatar el lugar del cuerpo en su intención operante como la primera definición de sujeto que experimentamos, como un cuerpo que "no dice yo, pero hace yo". El cuerpo como subjetividad en situación, la subjetividad como un proyecto de significación.Pensado en un

[51]Crary, J. (2015). *24/7. El capitalismo al asalto del sueño.* España: Editorial Ariel, p. 43
[52]Crary, J. (2015). *Op. Cit.*, p. 15.
[53]Crary, J. (2015). *Op. Cit.*, p. 20.
[54]Le Breton, D. (2002). *Op. Cit.*, p. 9.

sentido fenoménico, el cuerpo es un contorno difuminado y profundamente imbricado con su entorno, que se introduce como lugar de unificación de la experiencia humana individual y colectiva salvando la brecha entre las personas y las cosas. Luego, el mundo y el yo se dan en la experiencia sensible como una unidad inseparable que permite la percepción y la generación de sentidos que preceden a las categorías analíticas de la ciencia. Esta concepción filosófica recupera el mundo de lo vivido y entiende que el sujeto está encarnado y emplazado en un tiempo y un espacio, que está en el mundo y no separado de él y que se relaciona con un otro a través de su cuerpo como pura exterioridad.

Contemplando esta propuesta observamos que la moderna diferencia interior versus exterior/ cosa versus persona, impide explicar la emergencia de subjetividades plenamente involucradas con artefactos técnicos que no funcionan como prótesis (elementos "artificiales" que, por ejemplo, sustituyen partes u órganos) sino como el cuerpo mismo. Por tanto ¿en qué momento un elemento adosado al cuerpo deja de ser una prótesis? y enseguida, ¿cómo se transforman los hábitos y modos de existencia de quienes "se hacen uno" con entes que previamente funcionaban por fuera de ellos?, ¿qué nuevos sentidos configuran estos cuerpos? y ¿cómo se integran con otros sujetos?

Acercarnos a la conformación de este tipo de subjetividades en situación seguramente nos permita abordar fenómenos actuales, como el de la implantación de microprocesadores hipodérmicos, que funcionan por fuera de la lógica humanista.

2.5 La subjetividad

Si entendemos lo discursivo como una materialidad posible de lo ideológico, son los discursos que circulan en cierto momento los que determinan subjetividades. De esta forma, los sujetos son históricamente constituidos como agentes sociales y, como tales, son atravesados por la ideología como dimensión de lo existente.

La ideología dominante de un momento permite definir una representación que tiene sentido para el hombre que vive esa realidad al tiempo que la subjetividad se define por la manera inconsciente en que cada sujeto se representa su relación con las condiciones reales

de existencia. Sin embargo no debemos confundir el término “inconsciente” y pensar que el fenómeno ideológico se da en el nivel de las conciencias. Contrariamente, es en la práctica del intercambio con los otros donde el hombre se convierte en sujeto y de ahí el carácter práctico de la ideología.

Desde aquí, se entiende al posthumanismo como configuración ideológica que permite comprender el modo en que la subjetividad de los hombres es configurada para imaginar la posibilidad de auto-manipularse. Así, el cuerpo posible posthumanista se abre paso por sobre el cuerpo existente humanista en el contexto mayor del pasaje de la cultura letrada, analógica y fija a una cultura digital, híbrida y flexible.

Como formalización del posthumanismo, la teoría de la información[55] es una de las huellas -en términos semióticos- que hacen al surgimiento de prácticas contemporáneas relacionadas a la implantación de tecnología protésica en el cuerpo, y uno de los discursos a partir del cual el sujeto asume una determinada imagen propia. Peter Sloterdijk (2001) resumirá este hecho al decir que la oración "hay genes" sólo podrá ser entendida como el producto de una situación nueva donde se muestra la transferencia exitosa del principio de información a la esfera de la naturaleza[56]. Nos referimos a un sujeto cuya constitución está cifrada en genes, pensamientos y deseos que fluyen ininterrumpidamente por un cuerpo que es pasaje de información.

[55] Véase capítulo 3 a continuación.
[56]Sloterdijk, P. (2001). *Op. Cit.*, p. 3.

3. Prótesis en los siglos XX y XXI

Paula Sibilia (2010), en *El hombre postorgánico*, se pregunta qué tipo de saber hegemónico contemporáneo es el que entiende al cuerpo humano como una configuración orgánica condenada a la obsolescencia por su inherente debilidad, convirtiéndolo en un objeto de la postevolución. La respuesta, que desarrolla a lo largo de su escrito retomando a Hermínio Martins, está dada por un tipo de saber ligado a la tecnociencia fáustica[57], cuya meta consiste en superar la condición humana, en oposición a una tecnociencia anterior de inspiración prometeica[58] consagrada a mejorar las condiciones de vida de los seres humanos y colmar las insuficiencias del cuerpo de acuerdo con una visión prioritariamente protésica.

Las metáforas de la tecnociencia prometeica y fáustica sirven también como correlato de dos tipos de saberes propiciados en el campo específico de la medicina ortopédica en los siglos XX y comienzos del XXI respectivamente, en relación a la vida, el cuerpo humano y la protésica.

Las contiendas bélicas globales de la primera mitad del siglo XX que provocaron severas lesiones en los cuerpos de los soldados y civiles, *"fueron uno de los factores más influyentes en la evolución de la ortopedia moderna"*[59]. Así, la medicina se distinguió por enfocarse en terapias de rehabilitación para recuperar el órgano perdido y la extremidad destruida utilizando prótesis correctoras como su principal herramienta de sanación.

Dadas las circunstancias, la ciencia dejó de enfocarse en mejorar el hombre para concentrarse en repararlo. Es que desde finales del siglo XIX, la colaboración entre la medicina y la estadística había dado lugar al surgimiento de la eugenesia, tal como la bautizó Francis Galton (1904), en tanto disciplina académica y filosofía de vida. La misma *"postulaba el mejoramiento de la raza humana a través de una cuidadosa evaluación de las*

[57] Este término se funda en la historia de Fausto, un personaje mítico de origen incierto y remoto, que insatisfecho con su vida decide pactar con el diablo para adquirir conocimientos ilimitados. Como metáfora sirve para nombrar una tendencia presente en las bases filosóficas de la tecnociencia de los siglos XX y XXI.
[58] Según cuenta la mitología griega, existió un titán llamado Prometeo que engañó a los dioses al robarles el fuego. Como aliado de los hombres, Prometeo les cedió el fuego y con ello, la inteligencia de utilizar tecnologías que colmaran las necesidades de los mortales.
[59] Ballesteros Massó, R; Gómez Barrena, E; Delgado Martínez, AD. (2002). *Historia de la Traumatología y Cirugía Ortopédica*. Disponible enl sitio web oficial de la Universidad de Jaen, España: http://www.ujaen.es/investiga/cts380/historia/siglo_xx.htm. Visitado el 04/08/2017.

características físicas de los individuos"[60]. Para hacerlo, lidiaba con todas las influencias que pudieran mejorar las cualidades hereditarias de una raza y también con las que propiciaran mayores ventajas en el desarrollo de una población[61]. Este saber, aún en el presente, tiene como principal postulado que los hombres se definen únicamente a partir de su herencia genética y de ahí que el sueño eugenista por perfeccionar la especie haya llegado a suponer que se deben eliminar aquellos ejemplares y razas que no se suscriban a los parámetros que, en términos estadísticos, son considerados los deseables.

Como señala Pablo Rodríguez (2012) en *Historia de la Información,*el siglo XVIII vio nacer a la estadística como la ciencia que cambiaría para siempre la manera de organizar y registrar los asuntos del Estado, al buscar regularidades en conjuntos diversos y generar parámetros que sirvieran de vara para medir lo que a partir de ahora estaría en o fuera de regla. Lo que sucedió fue que se generó una traslación de características que eran observables en las ciencias naturales a las ciencias sociales provocando que la "normalidad" pasara a asumir un carácter moral. Esta idea encontró toda su potencia hacia mediados del siglo XX cuando bajo argumentos eugenistas (entre otros) el nazismo perpetró el mayor genocidio moderno contra las "razas" que eran consideradas impuras e inferiores y no merecían tener el "privilegio" de vivir. Se aplicaba, una vez más, el poder sobre la vida y el derecho de muerte pero en esta oportunidad, con argumentos social darwinistas. Con motivo de fortalecer su dominancia, el problema político social quedaba relegado, al tiempo que se establecía una lógica del exterminio total quedando demostrado que el envés de garantizar a la "raza superior" su existencia implicaba *arrojar* a las demás a la muerte.

Ahora bien, si la razón, el progreso y la ciencia habían llevado a los campos de concentración nazis, al darwinismo social y a la eugenesia; si las lecturas no domesticaron al hombre sino que lo convirtieron en uno aún más salvaje, el nuevo tipo de técnica y ciencia que de este contexto surgiera no podría basarse en los mismos principios. Así, la principal diferencia que presenta el posthumanismo es la de entender al hombre como un ser contingente, condicionado pero indeterminable: desde el momento en que su carga genética

[60]Sarchman, I. (16/05/2016) "Bienvenido, tío Adolf" en *Revista Paco*. Disponible en: https://revistapaco.com/2016/05/16/bienvenido-tio-adolf/ Fecha de consulta: 27/06/2017

[61] En "Eugenics: its definition, scope, and aims". Disponible en: http://galton.org/essays/1900-1911/galton-1904-am-journ-soc-eugenics-scope-aims.htm Fecha de consulta: 02/06/2017

se puede modificar tecnológicamente, no existe nada que determine lo específico del humano. En este gesto se puede entrever que el impulso que sintetiza el posthumanismo, y los saberes y prácticas que de esta configuración ideológica emanan, es el de construir mundo y cuerpo: ya no de darle sentido o de representarlo, sino de crearlo. Un mundo que deja de pensarse en términos culturales versus naturales sino en constante intercambio, donde lo artificial es articulado con lo humano.

Allí donde el conocimiento, el hacer y la creación se vuelven ilimitados, es cuando aparece la tecnociencia de vocación fáustica, la cual despliega un tipo de saber que rechaza el carácter orgánico y material del cuerpo humano, mientras pretende superarlo apuntando a un ideal aséptico, artificial, virtual e inmortal.

Los descubrimientos científicos, particularmente en el mundo de la medicina, con respecto al conocimiento del hombre -cuyo mayor logro es el de haber mapeado el genoma humano- constatan ese impulso fáustico por llegar a *"modelar las materias vivas e inertes de formas inusitadas"*[62]. Con esa misma intención, los saberes médicos de comienzos del siglo XXI comenzaron a dedicar todos sus esfuerzos, a través del desarrollo de diferentes ramas científicas como la cirugía estética y la neurociencia, en luchar por retrasar, revertir y evitar el envejecimiento, más aún, la muerte. De modo que actúan sobre la vida no solo mejorando o potenciado las condiciones humanas a través de la extensión o ampliación de las capacidades del hombre, sino creando nuevas.

En este movimiento, Schmucler (2001) ve que hay un intento de perfeccionamiento de lo humano a través de las biotecnologías pese a que la debilidad misma es parte de la contingencia del hombre. En esta aspiración, plasmada en alteraciones genéticas, el sociólogo dirá que la eugenesia se reformula pero sigue presente. Por su parte, Jürgen Habermas (2000) en *Un argumento contra la clonación de seres humanos. Tres réplicas*visibiliza una eugenesia liberal originada en técnicas genéticas que permiten la manipulación y programación de los embriones y que vuelven indisponible un proceso contingente de fecundación que responde a los tiempos orgánicos humanos, los cuales han sido alterados.

[62]Sibilia, P. (2010) *Op. Cit.*, p. 42.

Volviendo al campo específico de la protésica, el recorrido fue similar. Para el período de posguerra, esta rama estuvo a disposición de las terapias de rehabilitación con el objeto de devolverle al cuerpo la parte que había perdido. En principio como anexos inanimados y luego, por efecto de la robótica, como conjuntos conectados con la materia viva, estos aparatos supieron no solo suplir funciones sino mejorar las posibilidades de vida de quienes recurrían a ellas.

Posteriormente al desarrollo cada vez más especializado de las prótesis biónicas en conexión íntima con la cibernética y la ingeniería, advinieron nuevos tipos de implantes relacionados al confort, la seguridad y la condición estética de aquellos que los consumían. Los ejemplos que reflejan más claramente la variación en el uso de estas prótesis a partir del paso de la tecnociencia prometeica a la faústica, consisten en técnicas que solían representar una solución terapéutica a una disfunción biológica y luego pasaron a formar parte de un complejo de artefactos destinados a potenciar lo existente y ofrecer una ventaja funcional o estética para quien lo consumiese. Es el caso de la cirugía conocida como "Precise" que solía ser usada para reparar contusiones óseas, mientras que hoy en día es utilizada para alargar extremidades mediante *"la inserción de un clavo y un imán en el hueso, que luego es cortado"*[63] con el fin de que el paciente extienda sus piernas y crezca algunos centímetros.

En coincidencia con la sofisticación funcional, las prótesis devinieron cada vez más pequeñas pasando a ser entendidas como interfaces de información que permiten el contacto fluido entre procesos orgánicos y artificiales. De manera que *"a través del uso de biotecnologías, las personas que en una época parecían mónadas individuales, ahora pueden alojar dentro de sí mismas elementos que provienen de otros cuerpos e incluso materiales inorgánicos. De este modo el cuerpo deviene el canal de tránsito y el operador (...) de una relación cada vez menos reducible a una lógica binaria"*[64].

Este cambio de concepción respecto al espacio que ocupan las prótesis en el siglo XX como un anexo del cuerpo y luego, en el siglo XXI, como parte constitutiva del hombre,

[63] Redacción Infobae (12/01/2017)"Primera vez en América Latina: se realizó una cirugía que permite crecer hasta ocho centímetros" en *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/america/america-latina/2017/01/12/primera-vez-en-america-latina-se-realizo-una-cirugia-que-permite-crecer-hasta-ocho-centimetros/ Fecha de consulta: 10/07/2017

[64] Espósito, R. *Op. Cit., p. 9*

tiene una relación directa con la teoría de la información y el cambio de la óptica médica respecto al cuerpo contemporáneo. En la actualidad no se puede concebir al cuerpo como un cadáver o como un recurso con una vida útil efímera, sino como una nueva interfaz de comunicación que se convierte fácilmente -con la sola inserción de un microprocesador, por ejemplo- en pasaje de información. No es que antes no lo fuera; podríamos pensar que siempre corrió por su sangre información codificada en sus genes, de forma mucho más sutil, incluso, que la requerida para que fluya por injertos tecnológicos. Pero no fue hasta el descubrimiento del genoma humano que esta forma de entenderlo tuvo lugar.

Tal es así que Haraway (1984) plantea que la medicina moderna está *"llena de cyborgs, de acoplamientos entre organismo y máquina, cada uno de ellos concebido como un objeto codificado"*[65]. El mito del *cyborg* permite trascender la tradicional división entre lo humano y lo maquínico, y como postulado político también rompe con la barrera que distingue únicamente entre dos géneros: hombre y mujer. Se rechaza entonces el modelo binario cartesiano para esgrimir uno caracterizado por los híbridos, las confusiones, graduaciones y los acoplamientos. En el mismo acto, el *cyborg* comprendido como objeto codificado, se une a una larga cadena de procesos informacionales encriptados, posibilitados por el desarrollo de la Teoría Matemática de la Información (TMI) en el siglo XX, cuya principal base epistemológica también la encontramos en la estadística.

Retomando el recorrido que traza Rodríguez (2012) respecto a la historia de la información, fue principalmente el Estado y las fuerzas armadas norteamericanas los que dieron el soporte económico para que la TMI se expandiera. Sus principales referentes matemáticos, Turing, Atanasoff, Berry, McCulloch, Pitts y Von Neumann, aportaron en la automatización y codificación de datos, cálculos e instrucciones en un formato binario/digital capaz de ser procesado por programas que arrojaran resultados, los cuales, a la misma vez, pudieran ser almacenados en una unidad de memoria. Habían creado lo que hoy conocemos por computadora.

Para que hayan podido codificar datos fue preciso un cambio de paradigma en el pensamiento científico que habilitase la posibilidad de entender que una materialidad puede comportarse de otra forma: ya había sucedido con la termodinámica y luego con la física

[65]Haraway, D. (1984). *Op. Cit., p. 2*

moderna cuando se descubrió que la luz podía traducirse en ondas luminosas o partículas. Simultáneamente, lo que se medía entre la transmisión de diferentes señales lo bautizaron "información"la cual aparecía *"relacionada con las formas desligadas de su soporte físico (...) y con la noción de código"*[66]. Rápidamente la TMI ganó centralidad como modelo replicable y su sistema de procesamiento de información fue homologado a los sistemas de comunicación, provocando que donde hubiese un mensaje que transmitir hubiera información que decodificar.

Las maneras de entender al mundo circundante y sus dos bastiones físicos, la materia y la energía, fueron atravesadas por esta noción de información dando lugar a trasposiciones en forma de códigos que podían ser leídos y comprendidos por sistemas diferentes al del cerebro humano. Finalmente, los sonidos se tradujeron en ondas electromagnéticas, la luz en señales eléctricas, los problemas en cálculos matemáticos, los pensamientos en ondas cerebrales y la identidad del hombre en genes.

Estos cambios de sentido en relación a las definiciones de hombre, cuerpo y prótesis reafirman su carácter "flotante y abierto" en tanto significantes socialmente construidos. El riesgo, o la apuesta, será entender si todas estas transformaciones implican actualmente una nueva "bomba de tiempo" eugenésica signada por la tecnocienciafaústica o si, por el contrario, nos encontramos en una inédita etapa co-formativa entre el hombre y los objetos técnicos que se piensan inmersos en una lógica homeotecnológica, en términos de Sloterdijk. Es en la experiencia corporal a partir de casos reales que cristalicen estos pasajes, en donde se intentará ensayar una respuesta.

3.1 La inserción de chips inteligentes debajo de la piel

"La escritura, el poder y la tecnología son viejos compañeros de viaje en las historias occidentales del origen de la civilización, pero la miniaturización ha cambiado nuestra experiencia del mecanismo"[67]

DONNA HARAWAY

[66] Rodríguez, P. (2012) *Historia de la Información. Del nacimiento de la estadística y la matemática moderna a los medios masivos y las comunidades virtuales.*Buenos Aires: Capital intelectual, p. 32.
[67]Haraway, D. (1984). *Op. Cit.,* p. 6.

La creación del primer microprocesador electrónico por parte de la compañía estadounidense Intel en 1971 tiene como condición de emergencia la revolución digital, naciente luego de la segunda posguerra, y que desde sus principios económicos y sociales siempre bregó por *"la miniaturización creciente de los objetos industriales y los chips electrónicos"*[68].

Según relata Eric Sadin (2017) en *La humanidad aumentada*, la revolución tecnológica digital que sucedió a la informacional estuvo marcada fundamentalmente por la expansión de la digitalización de objetos industriales y protocolos de gestión de informaciones. Un movimiento que a la actualidad se consumó como una interconexión integral entre todo ser, cosa y lugar y que dista solo de un paso para que la introducción generalizada de la robótica dentro de los cuerpos sea moneda corriente. En cuanto a este último aspecto, el autor define el surgimiento de una "antrobiología" como una nueva condición humana aún más secundada o duplicada por robots inteligentes *"consagrada a extender nuestras facultades de entendimiento, (...) de aprehensión del mundo, que nosotros, seres de carne y hueso, seríamos incapaces de alcanzar con la mera ayuda de nuestro espíritu"*[69].

La posibilidad de que los chips inteligentes, que en sus comienzos fueron pensados para formar parte de bombas y misiles rastreadores, pasaran a fundirse en dispositivos incluidos en la rutina diaria de los habitantes de países occidentales (cuyo prototipo es el *smartphone*) y más recientemente como parte de los propios cuerpos en forma de implantes subcutáneos, estaría cambiando las maneras de ser de la época actual. Como exponente de esta revolución, la nanotecnología se ha embarcado en el proyecto de crear instrumentos cada vez más pequeños con el objetivo de *"lograr el mayor almacenaje de información en el menor espacio posible, así como ampliar sus posibilidades de interconexión y transmisión"*[70].

[68]Sadin, E. (2017). *Op. Cit.*, p. 50.
[69]Sadin, E. (2017) *Op. Cit.*, p. 31
[70] Bares, M. (2007). *Op. Cit.*, p. 112.

Según la Fundación Argentina de Nanotecnología[71], cuando hablamos de nanotecnología nos referimos a la posibilidad de manipular estructuras a escalas muy pequeñas (la millonésima parte de un milímetro) que se crean a partir del acomodamiento de átomos de forma precisa, de modo que aparecen efectos y propiedades que antes no existían. Esta disciplina, que es aplicada diariamente en la medicina, la química, la industria textil y alimentaria, ha llegado a desarrollar *"ascensores moleculares, automóviles mil veces más pequeños que el diámetro de un cabello, nudos, elásticos y cadenas infinitamente diminutas"*[72].

Recuperando el trabajo de los genetistas que transmutan el material hereditario que compone al ADN humano y corrigen las "fallas" que presenta la información codificada en los genes[73], los especialistas en nanotecnología realizan la misma práctica pero a nivel molecular y subatómico. Entonces, ¿cuál es la diferencia entre una práctica y la otra?, ¿por qué muchas veces la nanotecnología se celebra, respondiendo a una visión tecnofílica, y los avances en ingeniería genética se temen o rechazan? Podríamos arriesgar una respuesta basada en lo que anteriormente dijimos sobre las posibilidades eugenésicas que abre la práctica genómica. Pero hay algo más que retrasa la aceptación bioética[74] de la manipulación genética: en su accionar se rebate el azar y el determinismo biológico con creación. Se transforma la constitución, la identidad, lo íntimo del ser humano, su herencia hecha cuerpo.

Paradójicamente, el deseo por trascender nuestros propios límites sigue vigente (y cada vez hay más herramientas para lograrlo) mientras que, al mismo tiempo, se teme por las consecuencias que puedan acarrear el desafiar constantemente a la idílica naturaleza. ¿Quién decide qué es lo que debe o no debe hacerse teniendo todos los elementos para que algo suceda? ¿la indignación moral o bioética tiene una eficacia empírica para detenerlo?

El mismo debate atañe al uso de las prótesis. Hay algunas de ellas que son parte de tratamientos médicos autorizados por los departamentos de Salud de los Estados nacionales,

[71] En adelante, y para facilitar la lectura, se utilizará la sigla "FAN" para referirnos a dicha fundación.
[72] Redacción ANSA Latina (05/10/2016) "La revolución de la nanotecnología" en *ANSA* (Italia). Disponible en: http://www.ansalatina.com/americalatina/noticia/sociedad/2016/10/05/la-revolucion-de-la-nanotecnologia_672b7a46-0499-415d-9a40-804b3c48d7e1.html Fecha de consulta: 20/06/2017
[73] Véase el método CRISPR desarrollado en el apartado 4.1, p. 40.
[74] Giralt, E. (04/07/2017) "Hacia una humanidad cíborg", *La Vanguardia (España)*. Disponible en: http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20170704/423881449791/humanos-ciborg-implantes-cerebro.html Fecha de consulta: 04/07/2017

y otras que no superan la prueba experimental. Es el caso de la implantación de microprocesadores inteligentes en los cuerpos humanos que, sin embargo, desde hace años forman parte de biopolíticas aplicadas la población animal en países como España y Reino Unido[75]. Pero entonces, ¿por qué motivo esta práctica no se traspola a la población humana?, ¿cuál es la gran distinción entre un marcapasos que le asigna de forma artificial un ritmo al corazón para que bombee sangre al resto del cuerpo y un chip que puede llegar a detectar enfermedades congénitas y devolverle funciones motoras al sujeto?

A primera vista su diferencia ocurre solo al nivel de la sofisticación: ambas prótesis alteran ritmos biológicos o funciones fisiológicas y ninguna deja en claro cuál o qué es el interior o exterior. Pero más allá de una diferencia de sofisticación, lo que se pone en juego es un modelo de cuerpo culturalmente instituido, de cuyo moldeamiento estatal se derivan prácticas médicas, sociales y políticas. Porque desde lo que se considera "normal" es desde donde surgen las biopolíticas que en última instancia autorizan el uso de determinadas prótesis, medicamentos y procedimientos. Y es también desde donde se clasificará lo anormal, repudiable, temible: lo extraño e intrusivo.

Por lo tanto, ¿qué parámetros son los que miden que ciertas tecnologías plausibles de modificar el cuerpo formen parte de la cartera de servicios de los sistemas de salud? Veremos que, tal como sucedía en las sociedades disciplinarias del siglo XVIII y posteriormente con el Plan Beveridge[76] de 1942, sigue vigente el interés por *"garantizar a sus miembros no solo la vida sino también la vida en buen estado de salud"* de forma tal que *"el derecho del hombre a mantener su cuerpo en buena salud se convierte en objeto de la propia acción del Estado"*[77]. Dicho de otro modo, el Estado implementa políticas públicas en materia de salud en la medida que aseguren el cuidado y control de los procesos biológicos de la población.

La vara con la que se medirá qué tecnologías merecen el reconocimiento de ser incorporadas en las prácticas médicas estará íntimamente relacionada con la concepción

[75]Véase capítulo 4.2

[76] *"La característica principal del Plan de Seguridad Social es que se trata de un plan de seguro social contra la interrupción y la destrucción del poder adquisitivo y para los gastos especiales que surgen en el momento del nacimiento, el matrimonio o la muerte"*. En Beveridge, W. (1942). *"Social Insurance and Allied Services"*. En Modern History Sourcebook. Disponible en: https://sourcebooks.fordham.edu/halsall/mod/1942beveridge.html Fecha de consulta: 29/05/2017

[77] Foucault, M. La crisis de la medicina o la crisis de la antimedicina, p. 152

cultural que se tiene del cuerpo "normal" o deseable. Y también desde este lugar se definirán las políticas de asistencialismo provistas por el Estado a través de sus programas de salud y obras sociales. Si puede demostrarse que un chip es capaz de *"monitorear el nivel de glucosa y sodio en sangre"*[78] previniendo, por ejemplo, hipoglucemias o desmayos; o estimular el cerebro para combatir el Parkinson, la epilepsia y la depresión[79], lo cual de hecho ya sucede, podremos observar un cuestionamiento respecto a las representaciones que la sociedad tiene sobre ciertas prácticas médicas y modos de vida que hasta hoy resultan alternativos y desprestigiados[80]. De la misma forma, el hecho de que se reconozca la manipulación corporal a través de la inserción de tecnologías en el cuerpo o vía ingeniería genética, involucra la apertura hacia nuevas identidades y subjetividades vinculadas al entrecruzamiento entre tecnología y organismos vivos[81].

En relación a los implantes de microprocesadores inteligentes que habilitan cambios en la constitución del hombre, existen dos tipos de funcionalidades -activa y pasiva- que involucran distintos procesos, acciones y posibilidades. Los chips más utilizados en su vertiente "pasiva" son los RFID y los NFC, por sus siglas en inglés[82]. Que sean pasivos significa que almacenan información que puede ser leída por otros aparatos, pero no pueden leer información. Por ende, los datos contenidos pasivamente en el chip emiten una frecuencia que solo se activa cuando entra en contacto, por proximidad, con una antena emisora-receptora que lee su código, permite el flujo de información y le proporciona energía para que funcione.

---

[78] Bellucci, M. (02/07/2017) "Llegaron los tatuajes digitales y ahora la piel es una pieza electrónica". *Clarín*. Disponible en: https://www.pressreader.com/search?query=tatuajes&languages=es&hideSimilar=0 Fecha de consulta: 05/07/2017.

[79] Giralt, E. (04/07/2017) *Op. Cit.*

[80] Este punto se desarrollará en el apartado 4.1 sobre biohackers y cyborgs.

[81] Véase capítulo 4.1

[82] *Radio-FrequencyIdentification* y *Near Field Communication* respectivamente. "Estos pequeños dispositivos consisten en un sistema de Identificación de radiofrecuencia, que incluyen antenas para recibir y responder a datos enviados por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID. Como son etiquetas pasivas no requieren de alimentación eléctrica interna. Los chips también están potenciados por tecnología NFC, que permite la comunicación entre dispositivos cercanos. Uno envía la señal y el otro la recibe. Este sistema es el que se emplea para realizar pagos a través de dispositivos móviles". Jaimovich, D. (04/09/2017) "Casi cyborgs: chips subcutáneos para controlar todo con un movimiento de manos". En *Infobae.* Disponible en: https://www.infobae.com/tecno/2017/09/04/casi-cyborgs-chips-subcutaneos-para-controlar-todo-con-un-movimiento-de-manos/ Fecha de consulta: 10/10/2017

En cambio, están aquellos chips que son "activos" porque procesan información de modo que pueden interactuar con organismos biológicos y artificiales a la misma vez. Un ejemplo son los biosensores, que, siguiendo la definición de la FAN, se refieren a *"dispositivos analíticos que permiten detectar sustancias mediante una reacción de origen bioquímico que se traduce en una señal eléctrica o fisicoquímica que puede ser fácilmente cuantificada"*[83]. Similar función cumplen los electrodos aplicados de forma intra y extradérmica y los chips que suelen ser más grandes por llevar una pequeña batería.

La necesidad de hacer esta diferencia consiste en entender las consecuencias que pueden derivar de su uso. En el segundo caso el chip funciona de manera activa, emitiendo y recibiendo señales, códigos e informaciones al tiempo que interactúa con conexiones neurálgicas y procesos biológicos, y en el primer caso funciona pasivamente sin poder recibir información y solo emitiendo señales que pueden decodificarse con la ayuda de un lector externo. Como posible escenario podríamos pensar que, por ejemplo, tener incrustado un identificador único en el cuerpo implica que la información que contenga ese chip puede ser robada y los datos, hackeados[84]. Pero si ese microprocesador también estuviese aunado a los impulsos eléctricos de las neuronas o a los latidos del corazón; el chip y por lo tanto el cuerpo ¿podría ser infectado, hackeado, anulado? De hecho, un grupo de investigadores de Singapur y Alemania[85]está trabajando en unificar las tareas de procesamiento y almacenamiento de los chips activos y pasivos en un único microprocesador con la ayuda de la tecnología ReRAM por lo que, en el corto plazo, la pregunta hipotética se podría actualizar en casos de estudio reales.

Por otro lado, estas conexiones amplían el abanico de interacciones posibles con otros circuitos y sistemas informáticos, dando lugar a la reconfiguración de los hábitos. La rutina de ir de compras, por ejemplo, puede verse completamente trastocada a partir de la aparición

[83]María Elena Vela y Roberto Salvarezza (INIFTA) enhttps://www.fan.org.ar/nanotecnologia/#b

[84]Payán, L. (09/02/15) "Más cerca los chips implantados en humanos" en *El Mundo Financiero* (España). Disponible en: http://www.elmundofinanciero.com/noticia/38675/tendencias/mas-cerca-los-chips-implantados-en-humanos.htmlFecha de consulta: 20/07/2016. Y Bellucci, M. (02/11/2015) "Más de 10 mil personas ya se implantaron en el cuerpo un chip informático" en *Clarín*. Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/chip-cuerpo-10_mi_personas-tendencia-transhumanismo-implante_0_1460253976.html Fecha de consulta: 20/07/2016

[85]RedacciónThe Economist, Science and Technology (02/03/2017) "A memory chip that can compute". *TheEconomist* (Londres) Disponible en https://www.economist.com/news/science-and-technology/21717807-new-type-processor-small-devices-memory-chip-can-compute Fecha de consulta: 09/07/2017

de la domótica[86] y las conexiones neuronales con aquellos sistemas. Un paso previo ya fue dado por la vanguardista surcoreana Samsung, al inventar una heladera inteligente que releva los productos que tiene dentro y *"brinda, entre otras cosas, la posibilidad de ordenar los alimentos online y, de esta manera, llenar el refrigerador sin siquiera salir de la casa"*[87]. El siguiente escalafón sería que con tan solo pensarlo, al estilo de Neuralink[88], la compra ya esté encargada.

Llegado a este punto, nuevamente los lazos entre humanos serían mediatizados por la tecnología, y la figura del cuerpo como unificación de la experiencia personal y colectiva cedería a virtual, digital e informatizada. Esto genera grandes transformaciones en los modos de existencia porque atraviesa todas las prácticas sociales: la aprehensión del mundo, la subjetividad, la forma de comunicarse y relacionarse con otros humanos y organismos, la manera de transportarse, planificar, conocer, trabajar y hasta descansar; redefiniendo, asimismo, las relaciones históricas con el espacio y el tiempo, que tendrá como uno de sus ejes principales la **discontinuidad de los ritmos orgánicos** que solían signar los procesos biológicos humanos.

Para comprender cómo se vinculan y repercuten en la vida cotidiana la aparición de estos novedosos acoplamientos humano-maquínicos entre organismos fisiológicos y códigos digitales[89], a continuación se verán casos de estudio emblemáticos recuperados de noticias publicadas en los principales diarios de Argentina, América Latina, Estados Unidos y Europa. Dicho análisis permitirá advertir que la primera premisa desde la que se deberá partir para abordar el fenómeno, es que en su íntimo entrecruzamiento con el cuerpo, los chips inteligentes en forma de implantes dejan de ser concebidos como prótesis extrañas al hombre, tal como explica Sloterdijk (2001), para pasar a estar fusionados con él.

---

[86] Tomando como fuente a la RAE se trata del *"Conjuntodesistemasqueautomatizanlasdiferentesinstalacionesdeunavivienda"*. Fecha de consulta: 20/07/2016

[87] Villar, N. (28/08/2016) "Cómo es el refrigerador inteligente que organiza las compras". *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/america/tecno/2016/08/28/como-es-el-refrigerador-inteligente-que-organiza-las-compras/ Fecha de consulta: 07/07/2017

[88] Proyecto desarrollado por Elon Musk para conectar cerebros humanos a computadoras. Véase apartado 4.1.

[89] Sadin, E. (2017). *Op. Cit.*, p. 30.

4. Casos de estudio

En la época de los códigos digitales y las transcripciones genéticas en que se ensancha *"el perímetro de lo externo y lo radicalmente inasimilable"*[90], la implantación de circuitos integrados en el cuerpo como práctica social expande los límites de la manipulación corporal, su constitución genética y su condición de interfaz de información. Entretanto pone en duda conceptos que parecen ser fijos pero que sus contornos no dicen lo mismo: ¿Cuál es el límite de la manipulación del cuerpo humano? y a partir de ahí, ¿Cómo repercute en las capacidades y discapacidades de los hombres? ¿Cómo afecta a las nociones de reproducción, vida y muerte?.

Siguiendo a Foucault (1976), utilizaremos la división entre el cuerpo individual y el cuerpo social para analizar de qué manera los chips como artefactos tecnológicos permiten crear y modificar percepciones, habilidades motrices y facultades neurológicas del sujeto en tanto cuerpo individual; y alterar los ritmos biológicos del sujeto como cuerpo social, con foco en los procesos de reproducción, vida y muerte. Veremos, asimismo, qué mecanismos de control son reforzados a propósito de la expansión de las antropotecnologías y qué sistema político y económico apuesta a su desarrollo.

En el primer caso, indagaremos sobre la concepción posthumanista del cuerpo, la emergencia de subjetividades afines a él -como la de los biohackers-, y el rol que juegan diferentes actores -como las universidades, los institutos de investigación, las empresas y el Estado- en el desarrollo de la inscripción corporal de la técnica. En el segundo, se buscará comprender los tipos de manipulación corporal que hacen a los procesos más amplios y complejos como son los de vida, la muerte y la reproducción biológica y que repercuten de forma directa en la configuración simbólica del cuerpo en el posthumanismo.

[90]Sloterdijk, P. (2001). *Op. Cit.*, p. 2.

4.1 Cuerpo individual y la constitución de subjetividades

La conformación de la identidad no es una esencia o algo oculto que deba develarse, sino una construcción simbólica que surge de la relación con los otros junto a significantes que interpelan a cada sujeto a asumir el lugar simbólico en el que es llamado a ser. Es lo que Althusser llama "sujeto ideológico" y su lugar emerge como efecto de una cadena de significantes, en términos de Lacan. Los significantes a los que nos referimos son, entre otros, la **biología computacional y la ingeniería genética**. En la actualidad, estos campos de estudio y conocimiento crecen exponencialmente y, en lo que respecta a la manipulación del cuerpo humano, últimamente se distinguieron por haber desarrollado una tecnología llamada CRISPR[91]capaz de secuenciar el ADN. CRISPR funciona "editando" el código genético de la siguiente forma: *"Escanea el ADN buscando el error, luego usa tijeras moleculares para cortar las dos hélices del ADN que desactivan el gen defectuoso, o se puede reparar el código insertando una copia sana del gen"*[92]. Esto significa que es posible modificar el genoma de cualquier ser vivo de forma precisa y cada vez más barata[93] remolcando sus orígenes a los descubrimientos de técnicas de recombinación genética que datan del año 1973[94].

Lo trascendental del suceso es que por primera vez en la historia de la humanidad, el hombre es capaz de modificar genéticamente todo tipo de organismos, realizar alteraciones altamente eficaces de la secuencia del genoma humano y adecuarlos en base a necesidades e intereses concretos. Encontramos experimentos que crean mosquitos que no transmiten el dengue, órganos de animales que son replicados para que puedan ser tomados como

[91]Clustered, regularlyinterspaced, short palindromicrepeat, por sus siglas en inglés. En español la traducción es: repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas.
[92] Walsh, F. (02/12/2017) "Te explicamos cómo se "editan" los genes para tratar de curar enfermedades". *BBC* (Reino Unido). Disponible en http://www.bbc.com/mundo/video_fotos/2015/12/151202_genes_video_edicion_lp Fecha de consulta: 08/07/2017.
[93] Redacción La Nación (26/12/2016)*La Nación* "La era de los biohackers". Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1970417-la-era-de-los-biohackers Fecha de consulta: 11/07/2017.
[94]Castells, M. (1995), *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Madrid: Editorial Alianza. (Introducción), p. 2.

trasplantes para seres humanos[95] hasta **ñ e x p e r i e n c i a s t r a n s g é n i c a s c o n g e n e s d e s a l m · n , m a ² z c o n g e n e s [96] d e l u c i ①** bien podría parecer que hablamos de casos de ciencia ficción, estas pruebas ejemplifican cómo la modificación genética o la incorporación de tecnología en el cuerpo colaboran con la emergencia de nuevos sentidos, habilidades, prácticas sociales y subjetividades. En este sentido, emerge un sujeto que da cuenta de tales sucesos, que es convocado por los significantes recién señalados y que se autodenomina biohacker.

4.1.1 De los Cyborgs a los Biohackers

Andreas Huyssen (2002) en un capítulo de su libro *Después de la gran división*, titulado "La dialéctica oculta: vanguardia-tecnología-cultura de masas", hace un recorrido histórico en donde explica cómo la vanguardia artística perdió fuerza frente al hecho más reciente del ascenso de la cultura de masas, caracterizada por la producción en serie y la separación del arte respecto de las luchas políticas y culturales. Su propuesta radica, justamente, en *"rescatar la vanguardia histórica del conformismo que ha oscurecido su energía política"*[97] reivindicando los movimientos artísticos que buscan la transformación de la vida cotidiana.

Tal como establece Huyssen, *"la cuestión sería entonces recuperar la tentativa de la vanguardia de interpelar y redirigir aquellas experiencias humanas que no han sido todavía subsumidas en el capital o que han sido estimuladas pero no consumadas por éste"*[98]. Tomando esta definición, el movimiento biohacker, en tanto experiencia humana poiética y disruptiva, podría considerarse como un nuevo formato artístico que vuelve a iluminar la potencia transformadora e inconformista de la vanguardia histórica.

Sucede que los biohackers son una comunidad subjetivada por discursosque tienen por principio la necesidad de modificar la esencia humana, entre los que se destacan la

[95] Redacción BBC Mundo (27/01/2017) ""Quimera": los controvertidos embriones de cerdo que tienen células humanas". *BBC*. Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias-38770316 Fecha de consulta: 08/07/2017.
[96] Sibilia, P. (2010). *El hombre postorgánico: Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*, p. 58.
[97] Huyssen, A. (2002). "La dialéctica oculta: vanguardia-tecnología-cultura de masas". En *Después de la gran división*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, p. 24
[98] Huyssen, A. (2002). *Op. Cit.*, p. 30.

medicina, la teoría de la información, la cibernética, la neurociencia, la inteligencia artificial, y más recientemente la biología computacional y la ingeniería genética. Ellos experimentan (con) sus propios cuerpos mediante el implante de dispositivos tecnológicos -que por lo general suelen ser microchips- bajo el lema del DIY *"Do ityourself"*. Buscan, de esta manera, extender sus habilidades y percepciones tomando como fuente de inspiración su imaginación, la ciencia ficción o las propiedades de otros organismos vivos.

Si bien los biohackers se reconocen como portadores de una identidad propia, podemos afirmar que no se diferencian **ontológicamente** de otro tipo de sujetos que también tienen dispositivos tecnológicos incorporados en sus cuerpos pero no de forma subalterna y deliberada sino como parte de tratamientos médicos autorizados, por lo cual no conforman una comunidad subjetivada. Hablamos de subalternidad porque la práctica biohacker no está regulada internacionalmente por ninguna ley ni se trata de una actividad de masas[99], sino que suelen ser ellos mismos (o algunos tatuadores) los que adicionan los microprocesadores y otros artefactos debajo de su piel. Por eso, muchas veces deben acudir al mercado ilegal para que les practiquen estas cirugías[100] sin tener garantías sobre los daños que les pudieran ocasionar las mismas.

Como representación simbólica, la figura del *cyborg* sintetiza esta identidad asociada a la experimentación corporal individual a partir del uso de homeotecnologías. El término cyborg, tal como se explicó previamente, y que es definido por Haraway (algunas décadas antes del surgimiento del movimiento biohacker) como *"un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción (...) que vive en mundos ambiguamente naturales y artificiales"*[101], había sido también acuñado en 1960 por científicos estadounidenses[102] que imaginaron un hombre capaz de viajar al espacio, fusionado en un nuevo humano, mitad cibernético, mitad orgánico. Es decir que como concepto, la figura del

[99]Se calcula que en todo el mundo hay 50.000 activistas. Fuente: Jaimovich, D. (04/09/2017) "Casi cyborgs: chips subcutáneos para controlar todo con un movimiento de manos". En *Infobae*. Disponible en: https://www.infobae.com/tecno/2017/09/04/casi-cyborgs-chips-subcutaneos-para-controlar-todo-con-un-movimiento-de-manos/

[100]Zolfagharifard, E. (20/04/2016) *Daily Mail* (ReinoUnido) "Biohackers are turning to the black market for BRAIN implants: Risky surgery could allow humans to become mind". Disponible en: http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3550033/Biohackers-turning-black-market-BRAIN-implants-Risky-surgery-allow-humans-mind-readers.html Fecha de consulta: 11/07/2017.

[101]Haraway, D. (1984). *Op. Cit.*, p. 2.

[102] Nathan Kline y Manfred Clynes.

cyborg data por lo menos de hace más de medio siglo, pero fue recién a partir de sucesos como la finalización del Proyecto Genoma Humano, que se empezaron a asomar sujetos no ficcionales capaces de experimentar con sus propios cuerpos a partir del uso de tecnologías implantables.

Es el caso de los microprocesadores que empezaron a ser pensados más que como depositarios de información. En concreto, los chips pasivos comenzaron a proporcionar la posibilidad de sumar sentidos y capacidades sin intervenir directamente -como lo hace la tecnología CRISPR, por ejemplo- en procesos orgánicos o conexiones neuronales. Es así que se ha difundido mucho más rápido el uso de estos dispositivos como mecanismos de seguimiento y seguridad de quienes lo portan, además de permitir almacenar información personal y contraseñas, e interactuar con otros dispositivos y lectores[103].

Para ejemplificar a qué nos referimos cuando decimos que estos chips pueden extender los sentidos tomemos el caso de Moon Ribas, una activista biohacker y cofundadora de la *Cyborg Foundation*, a quien "le late el corazón y la tierra". ¿Qué quiere decir esto? Que ella siente a la tierra como a su propio cuerpo, porque percibe los movimientos sísmicos del mundo que habitamos a través de un chip que tiene implantado en su brazo izquierdo y que vibra cada vez que eso sucede. Motivada por el deseo de ampliar ese sentido, se implantó otro chip en su brazo derecho que puede conectarse por internet al sismógrafo que se encuentra en la luna. Casos no tan polémicos y más ordinarios, pero que también aplican al uso de chips pasivos, los encontramos en aquellos biohackers que mediante el implante pueden ser geolocalizados, desbloquean sus dispositivos móviles, abren puertas o activan computadoras y electrodomésticos y, consecuentemente, colaboran con el desenvolvimiento de la domótica.

En cuanto al uso de chips activos, tomaremos solo un caso por ser paradigmático y pionero en su rubro: es el del primer hombre *cyborg* reconocido legalmente bajo esta figura por el gobierno británico. Se trata del irlandés Neil Harbisson que al nacer le detectaron acromatopsia, una enfermedad que no le permitía distinguir los colores más allá del blanco,

[103]Garabetyan, E. (04/06/2017) "Por seguridad, cada vez más personas se implantan chips en la mano". *Perfil*. Disponible en:http://www.perfil.com/ciencia/por-seguridad-cada-vez-mas-personas-se-implantan-chips-en-la-mano.phtml Fecha de consulta: 09/06/2017. Y Dana, F. (26/04/2016) "El primer hincha que se implantó un chip en un brazo para entrar a la cancha". *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/deportes/primer-hincha-implanto-entrar-cancha_0_1565843535.html Fecha de consulta: 11/07/2017.

gris y negro. No obstante, gracias a un implante magnético en forma de antena y la **sonocromatopsia**[104], que él mismo desarrolló, logró extender su percepción del color a través de la conversión de cada uno de ellos en 360 ondas de sonido diferentes que le permitía escuchar y, de esta manera, discernir los colores como ningún humano hubiera experimentado antes. Su obra, sin embargo, acarreó problemas con los comités de bioética porque ninguno autorizaba que un cirujano le implantara una antena que pudiera funcionar como un nuevo órgano, abriendo la posibilidad de tener otro sentido y por lo tanto otras percepciones sobre el mundo. Con todo logró que, de forma anónima e ilegal, un médico lo opere a través de la incrustación de dos implantes en su cerebro de los cuales uno, en forma de chip, vibra cada vez que hay un color delante de él; y otro funciona como receptor de señal de Internet, posibilitando que reciba imágenes por esa vía.

La originalidad que impuso el caso de Harbisson tiene, por lo menos, tres aristas a resaltar. En primer lugar, su capacidad visual/sonora de concebir los colores se extendió a tal nivel que logró ver/escuchar una gama que va desde los infrarrojos hasta los ultravioletas y que el ojo humano es incapaz de percibir por sí solo. Aún más, Harbisson pretende seguir ampliando su percepción de color a microondas, rayos X y gamas; por lo cual, no solo consiguió curar su patología sino que incrementó sus posibilidades de percepción gracias a que, quizás sin saberlo, la teoría de la información había colaborado con él previamente al sentar las bases sobre la multifacética materialidad que puede adquirir una misma señal.

En segundo lugar, gracias a las imágenes que le envían a su cerebro por internet, puede experimentar (oyéndolas) lo que ellas retratan sin estar físicamente allí. Así, **usa internet como un sentido** que le ayuda a vivenciar más que lo que el cuerpo por sí solo le permite[105]. De hecho, y respondiendo a la pregunta que había sido planteada más arriba sobre si un cuerpo puede ser hackeado, él admite haberlo sido cuando, en una oportunidad, le enviaron una imagen a su cabeza que obstruyó el código que conectaba el chip a Internet. Uno de sus sentidos, entonces, fue anulado. Otro de los efectos que el sentido de Internet provoca en Harbisson es que escucha los colores extraterrestres al conectar su antena con la estación internacional de la NASA de modo que *"podemos explorar el espacio sin necesidad*

[104] La sonocromatopsia fue definida por el propio Harbisson como un sentido extra que conecta a los colores con vibraciones, de manera que a cada color le corresponde un sonido específico.
[105] En este aspecto se asemeja a la posibilidad vivencial que ofrece la realidad virtual.

de ir ahí"[106]. Esto modifica radicalmente la acción de transportarse en un enlace co-sustancial con el canal que lo sostiene: Internet impuso el acortamiento y desterritorialización de las distancias espacio-temporales a nivel global, y con este invento aquella premisa se actualiza más que nunca.

Más allá de haber sumado para sí estas dos nuevas aptitudes o sentidos (el sonocromático y el de internet), cabe preguntarnos por qué decidió agregarse una antena en primer lugar y no reparar su propio órgano ocular a través de intervenciones médicas tradicionales. La respuesta que él da define **la identidad biohacker: lo que buscaba era crearse a sí mismo**. Y esto nos lleva a la tercera arista que queremos destacar. Harbisson hizo de su condición una causa creando la *Cyborg Foundation*[107] para congregar y defender los derechos de todos aquellos sujetos que, interpelados por estas ideas, tuvieran la voluntad de crear sus propios cuerpos. El lema de la fundación "designyourself" invita a que cada uno literalmente diseñe su percepción sobre la realidad, expandiendo sus sentidos y habilidades. De esta forma, diseñar y crear en un sentido poiético nos permite pensar al biohacker como un artesano. Incluso, el mismo Harbisson se define como un artista *cyborg* dedicado a modificar el cerebro mediante la creación de nuevos sentidos. Su sentido sonocromático lo expresa artísticamente, por ejemplo, componiendo música al observar objetos y comida. Lo que hace es amplificar el sonido que sale de su cabeza y ofrecer "un concierto de color" que permite "comer una canción". Lo curioso es que el color blanco no emite vibraciones, no suena y por lo tanto, no lo puede ver, de modo tal que, los silencios en sus canciones podrían ser nubes, leche, la espuma del mar o un pelo canoso. Y una vestimenta colorida, una pieza musical bien compuesta.

Otro caso emblemático que prescinde del uso de prótesis pero que permite hacer un paralelismo con estas formas de percibir nuestro entorno, es el de aquellos artistas que poseen una capacidad cognitiva diferencial "natural", conocida como oído absoluto. El músico argentino Charly García, es ese "uno en un millón"[108] que a raíz de su ejemplar memoria auditiva es capaz de transformar sonidos cotidianos, como el ruido de una bocina o la sirena

[106]Harbisson, N. (16/06/2016). "El renacimiento de nuestra especie". En *TEDxMexicoCity*. Disponible en: https://youtu.be/413tYhYJkrcFecha de consulta: 03/05/2017.
[107] Sitio web oficial: http://www.cyborgfoundation.com/
[108]Jofré, A. (23/10/2017). "Carlitos antes de Charly: el oído absoluto de García". En *La Tercera*. Disponible enhttp://culto.latercera.com/2017/10/23/carlitos-charly-oido-absoluto-garcia/ Fecha de consulta: 08/07/2017

de una ambulancia, en notas musicales de una partitura y medir el nivel de afinación según la frecuencia de la nota. Una consecuencia directa de este hecho es la molestia que le genera escuchar notas desafinadas, así como a Harbisson le provocaba intensos dolores de cabeza percibir irrefrenablemente colores antes de acostumbrarse a su nuevo sentido.

Estas distintas maneras de construir mundo, también podrían llegar a repercutir en los estereotipos que organizan las sociedades. Un ejemplo es aquel que dicta que la humanidad está dividida en razas y cada una de ellas tiene un color diferente de piel, donde la de color blanca históricamente ocupó el lugar simbólico del amo y la negra, la del cosificado esclavo. Sin embargo, Harbisson comenta que:

"lo más sorprendente de este transcurso es descubrir que las personas que dicen que son negras, no son negras y las personas que dicen que son blancas, tampoco son blancas. Los humanos no somos blancos y negros. Todos somos combinaciones del mismo color: naranja. Los negros en realidad son naranja muy oscuro y los blancos son en realidad naranja muy claro, por lo tanto todos somos naranjas"[109].

De tal forma, su capacidad diferencial podría -como potencialidad- desarmar uno de los constructos simbólicos que históricamente tiñeron las relaciones sociales, al tiempo que configura otros. No obstante se debe recordar que son las sociedades, y no los sujetos individuales, las que llenan de sentido las nociones de normalidad y anormalidad y califican a los elementos novedosos y las subjetividades emergentes bajo esos parámetros. En ese sentido, Harbisson no dejaba de ser un caso aislado, que congregado en un movimiento cyborg podría ser tomado en cuenta como algo más que "un fenómeno", a saber: un activista vanguardista de un insurgente movimiento artístico decidido a intervenir en la vida cotidiana de todo aquel que así lo eligiera. Pero para dar ese salto no hay que perder de vista un concepto que muchas veces impide expandir el horizonte identitario y es la noción de estigma. Tomaremos la definición que propone ErvingGoffman (2003) en *Estigma. La identidad deteriorada*:

"la sociedad establece los medios para categorizar a las personas y el complemento de atributos que se perciben como corrientes y naturales en los miembros de cada una de esas

[109]Harbisson, N. (16/06/2016) "El renacimiento de nuestra especie". *TEDxMexicoCity.* Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=413tYhYJkrc Fecha de consulta: 08/07/2017

categorías (...). Mientras el extraño está presente ante nosotros puede demostrar ser dueño de un atributo que lo vuelve diferente de los demás (dentro de la categoría de personas a la que él tiene acceso) y lo convierte en alguien menos apetecible. De ese modo, dejamos de verlo como una persona total y corriente para reducirlo a un ser inficionado y menospreciado. Un atributo de esa naturaleza es un estigma"[110].

Por ser *cyborg*, Harbisson había sido portador de un estigma que quedaba en evidencia cuando transitaba por aeropuertos. Sucedía que al pasar por los detectores de metales, su cuerpo, más bien, él mismo, "sonaba" provocando que la guardia aeroportuaria le impidiera abordar su vuelo. Su identidad como sujeto rápidamente era ligada a su identidad como ciudadano, y como tal era rechazado: sus prótesis lo convertían en un peligro ante los ojos del Estado y un extraño ante los de una sociedad que solo sabía excluirlo. El punto de inflexión fue dado por el gobierno británico cuando después de numerosas solicitudes lo reconoció legalmente bajo la figura del *cyborg*. Así, su conquista personal logró colaborar con la centralización de un movimiento y, principalmente, con la expansión de las nociones de cuerpo y ser humano en el contexto mayor del posthumanismo como ideología subjetivante.

4.1.2 Universidades, Institutos de investigación y Empresas

Si la implantación de chips activos en el cuerpo permite crear sentidos y habilidades en conexión directa con el cerebro y los procesos biológicos; la reparación y mejoramiento de funciones existentes que han dejado de actuar "correctamente" es el principal antecedente que, sin embargo, sigue vigente. Un uso que se ha expandido de forma experimental es el vinculado a solucionar afecciones neurodegenerativas que buscan suplantar las terapias farmacológicas. La acción generalizada es reemplazada por una localizada y más efectiva, al estimular y modificar señales neuronales en el cerebro de forma directa. De esta manera, el sustento económico y científico que brindan las universidades, los institutos de investigación y las empresas, legitiman la utilización de tecnologías implantables para modificar el cuerpo.

En Estados Unidos, un grupo de investigadores logró que un paciente cuadripléjico recuperara la movilidad de uno de sus brazos mediante una *"neuroprótesis (chips*

[110]Goffman, E. (2003). *Estigma. La identidad deteriorada*. Buenos Aires: Amorrortu.

implantados en el cerebro) conectada con electrodos colocados en su brazo. El sistema funciona codificando las señales cerebrales y luego, con una computadora y un algoritmo matemático, esas señales se decodifican y transmiten a los sensores ubicados en el brazo"[111]. A su vez, la compañía estadounidense St. Jude Medical, que desarrolla tratamientos y prótesis médicas, comenzó la fase de prueba de un chip que se coloca en el área del cerebro asociada a las adicciones, el cual es controlado por los científicos mediante estimulación eléctrica[112]. Este mecanismo también es utilizado para combatir el Parkinson, la ansiedad, el estrés y los trastornos obsesivos compulsivos. Estos casos, empero, generan mayores polémicas porque asocian soluciones tecnológicas a un determinismo biológico que supone la inexistencia de condicionamientos externos que puedan doblegar lo que "dictan" los genes. También existen los chips de la felicidad o chips sexuales que aumentan la energía, el deseo sexual, la concentración, la circulación de la sangre y el crecimiento más fuerte del cabello. *"Se trata de un implante subcutáneo, que va liberando poco a poco las hormonas que el cuerpo va dejando de producir"*[113] como parte de una terapia de reemplazo de hormonas bioidénticas.

Además existen biosensores capaces detectar patologías y monitorear funciones vitales del organismo desde dentro, como el ritmo cardíaco, la acumulación de líquido en los pulmones, la glucosa en sangre, la presión arterial y la temperatura corporal. Incluso se ha avanzado en la producción de un lente de contacto descartable que cumpla con todas estas funciones a la vez[114] y otro que libera medicamentos para tratar determinadas anomalías. En febrero de 2017, un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones

---

[111]Medina, R. (28/03/2017) "Le implantan un chip en el cerebro a un cuadripléjico y logran que mueva el brazo" *Clarín.* Disponible en: https://www.clarin.com/sociedad/implantan-chip-cerebro-cuadriplejico-logran-mueva-brazo_0_ByVouG_2g.html Fecha de consulta: 09/07/2017

[112] Fernández, M. (07/08/2016) "Un chip en el cerebro: ¿el futuro para controlar las adicciones?". *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2016/08/07/un-chip-en-el-cerebro-el-futuro-para-controlar-las-adicciones/ Fecha de consulta: 09/07/2017.

[113] Redacción Univisión (07/02/2017) "Alan Tacher explica cómo renació con el 'chip de la felicidad'" en *Univisión* (EE.UU.). Disponible en: http://www.univision.com/entretenimiento/alan-tacher-explica-como-renacio-con-el-chip-de-la-felicidad Fecha de consulta: 11/07/2017

[114]Estadella, I. (18/04/2017) "Desarrollan una lentilla que alerta cuándo estás enfermo" *Media Trends* (España). Disponible en: https://www.mediatrends.es/a/117125/lentilla-lente-de-contacto-alerta-enfermo-glucosa/ Fecha de consulta: 11/07/2017

Científicas (CSIC) desarrolló un chip de alta sensibilidad *"que descubre el VIH solo una semana después de la infección"*[115].

Otro capítulo de la manipulación corporal humana, es el abocado a investigar, recrear y desarrollar órganos humanos por medio de la impresión en tres dimensiones. Científicos e ingenieros utilizan esta herramienta que, por medio del principio de información, traduce diseños digitales a objetos palpables de forma rápida y económica. Sucesivamente el deseo por llevar esta tecnología al plano de la biología, permitió imaginar la posibilidad de imprimir células, tejido humano y órganos, utilizando como tinta las células humanas. Este propósito se consumó con la creación de bioimpresoras en 3D capaces de fabricar piel. En Argentina, *"se están ensayando otras opciones, como estructuras óseas de materiales biocerámicos y otros biopolímeros que podrían, en ciertos casos, reemplazar las prótesis de titanio"*[116]. La impresión 3D, como producto tangible de la homeotécnica, es una de las pruebas de que el hombre crea a las máquinas a la vez que éstas lo crean a él.

Si a todo esto le sumamos la voluntad de potenciar las facultades neurológicas con las funciones que ofrece la computación, nos encontramos con un proyecto como el de Neuralink. La empresa estadounidense a cargo de Elon Musk pretende crear seres humanos "superinteligentes" a través de la conexión de cerebros con computadoras. *"El objetivo es potenciar las capacidades cognitivas humanas a través de la inteligencia artificial para convertirnos en una especie de "ciberborgs" (organismos cibernéticos)"*[117]. El sistema que propone será capaz de implantar unos pequeños electrodos en el cerebro que podrían, en un futuro, llegar a "descargar" nuestros pensamientos. Otra de sus propuestas es la de crear implantes que puedan usarse para tratar enfermedades como la epilepsia o la depresión. Y el fin último sería el de aportar en la convergencia entre la inteligencia biológica y digital para hacerle frente a la inteligencia artificial y evitar *"convertirnos en mascotas de las máquinas"*

[115]Llorca, A. (03/05/2017) "Chips para curar enfermedades e implantes inteligentes, ¿hacia dónde va la medicina?". *Media Trends* (España). Disponible en: https://www.mediatrends.es/a/119626/salud-la-medicina-del-en-el-futuro-avances-medicos-medicina-personalizada-ingenieria-genetica/ Fecha de consulta: 22/05/2017

[116]Garabetyan, E. (17/11/2016) "Crean bioimpresora 3D capaz de fabricar piel y tejido humano". *Perfil*. Disponible en: http://www.perfil.com/ciencia/crean-bioimpresora-3d-capaz-de-fabricar-piel-y-tejido-humano-0050.phtml Fecha de consulta: 10/07/2017

[117]Redacción BBC Mundo (28/03/2017) "Neuralink, el ambicioso proyecto para conectar nuestros cerebros a las computadoras de ElonMusk, el hombre detrás de Tesla y SpaceX". *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias-39422244 Fecha de consulta: 03/04/2017

en un futuro cercano. Esta última advertencia está enunciada desde una óptica humanista metáfisica[118], que Gilbert Simondon (2007) acusaría de falsa.

Además, la tendencia por fortalecer las medidas de seguridad y agilizar procesos internos ha llevado a que compañías belgas[119], suecas[120] y estadounidenses[121] hayan estipulado que sus empleados se inserten microprocesadores inteligentes debajo de la piel para identificarse, fichar su ingreso y egreso, y utilizar las instalaciones de las oficinas, reemplazando así, el uso de tarjetas o contraseñas[122]. En esta instancia, queda un gran vacío legal y muchas dudas respecto a la violación de la privacidad que pueden sufrir los empleados de estas firmas. Un capítulo aparte merecería la investigación sobre las compañías que más se han enriquecido con la fabricación de estos implantes, el poder que obtienen de las bases de datos que manejan dado su acceso privilegiado a los cuerpos de sus empleados y la relación con otros actores a la hora de ejercer presión para que su uso se vuelva comercial.

4.1.3 Estado

A lo largo del tiempo, los Estados utilizaron varios mecanismos para identificar, vigilar y controlar a los habitantes de sus naciones tales como la firma y la fotografía, el documento de identidad, la licencia de conducir, el pasaporte, la libreta cívica y de enrolamiento hasta llegar a los datos biométricos y el ADN. Hoy en día, los chips inteligentes también funcionan como dispositivo de identificación de las personas, pero de forma portable dentro de pasaportes y tarjetas de crédito. En menor medida, se promueve la utilización de pulseras, tatuajes removibles o etiquetas adherentes con circuitos RFID y NFC.

---

[118] En el sentido de Sloterdijk en *El hombre operable*

[119] Redacción Clarín Tecnología (03/02/2017) "Una empresa belga implanta un "chip" para controlar empleados" en*Clarín.*Disponible en: http://www.clarin.com/next/empresa-belga-implanta-chip-controlar-empleados_0_ryjza7f_x.html Fecha de consulta: 05/02/2017.

[120]Brooks, J. (06/04/2017) "Adiós a las tarjetas electrónicas: Suecia empieza a implantar microchips" en *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/2005405-adios-a-las-tarjetas-electronicas-suecia-empieza-a-implantar-microchips Fecha de consulta:11/07/2017

[121] Redacción Hoy (28/02/2017) "Chips hasta en los zapatos" en *Hoy (España).* Disponible en: http://www.hoy.es/sociedad/201702/27/chips-hasta-zapatos-20170227002320-v.html Fecha de consulta: 22/05/2017.

[122]Cellan-Jones, R. (29/01/15) "Office puts chips under staff's skin" en *BBC* (ReinoUnido). Disponible en: http://www.bbc.com/news/technology-31042477 Fecha de consulta: 20/07/2016

Un caso a destacar es el que nombra Paula Sibilia en *La escuela en un mundo hiperconectado: ¿redes en vez de muros?* donde describe que en escuelas japonesas *"ya se están utilizando pequeños chips o 'etiquetas inteligentes' que se implantan en los cuerpos de los alumnos y transmiten un mensaje de texto automático al celular de los padres cuando sus hijos entran al colegio"*[123]. En Iruma, una ciudad del mismo país, se ha implementado una política de control sanitaria dirigida a pacientes con demencia senil. La propuesta consiste en aplicar stickers con códigos QR[124] a las uñas de los afectados, para que en caso de que se desorienten, las autoridades puedan identificarlos y devolverlos a sus hogares[125]. Siguiendo a la misma autora, *"esos "collares electrónicos" -como los bautizó Deleuze, en alusión a los nuevos hábitos que permiten monitorear presos en regímenes semiabiertos- constituyen sólo una de las varias formas sociotécnicas de control, en una era que pregona la digitalización total y en la cual todo y todos pueden ser rastreados. O deberían poder serlo, porque todos deben estar constantemente disponibles"*[126].

Como podemos observar, estos dispositivos colaboran con el reforzamiento de mecanismos de control gaseosos y modulables. Todavía ningún gobierno ha dictado la necesidad de implantar chips en los cuerpos de las personas, no así en el de los animales. Sucede que cada vez más gobiernos experimentan con los circuitos integrados para facilitar el control policial y sanitario de las mascotas. Desde 2016, Reino Unido impuso la implantación de microchips en los perros y gatos para evitar extravíos y reunir a las mascotas con sus dueños[127]. Esto se logra porque el chip funciona como identificador y geolocalizador además de contener la historia clínica del animal y los datos de contacto de sus dueños. España y la ciudad de Montevideo en Uruguay también han adoptado esta medida mediante la Red de

[123]Sibilia, P. (2010). *Op. Cit.* p. 142.

[124] Según el portal oficial de Códigos QR, "Los códigos QR, (en inglés QR Code) son un tipo de códigos de barras bidimensionales. A diferencia de un código de barras convencional (por ejemplo EAN-13, Código 3 de 9, UPC), la información está codificada dentro de un cuadrado, permitiendo almacenar gran cantidad de información alfanumérica". Disponible en:http://www.codigos-qr.com/Fecha de consulta: 11/07/2017

[125]Redacción Diario Registrado (08/12/2016) "Una ciudad en Japón hace un seguimiento de pacientes con demencia senil con códigos QR" en *Diario Registrado*,Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/una-ciudad-en-japon-hace-un-seguimiento-de-pacientes-con-demencia-senil-con-codigos-qr_a5849b5b9159f19277a97d246 Fecha de consulta: 11/07/2017

[126]Sibilia, P. (2010). *Op. Cit.* p. 310

[127] Sitio web oficial: https://www.petlog.org.uk/

Identificación de Animales de Compañía[128] y el Sistema de Registro Nacional de Animales de Compañía[129] respectivamente, dada la cantidad de perros y gatos abandonados y las enfermedades que transmiten por no estar vacunados y bien alimentados. Sin embargo, y en relación a las personas, los Estados aún no han implementado estas tecnologías para el control de su población, lo cual explica el por qué de la no generalización de esta práctica. Si bien se podría aventurar que todavía no resulta porque sería escandaloso, atentaría contra el derecho a la intimidad de las personas, es costoso o los países subdesarrollados no poseen el knowhow, los casos de estudio que hemos analizado demuestran que para que suceda, además del apoyo institucional que lo legitime, se necesitan militantes subjetivados con un interés genuino por experimentar con sus propios cuerpos para transformar su vida cotidiana.

4.2 Cuerpo social o la ciencia de mantener la vida y postergar la muerte

"Lo que resulta insoportable en nuestros días
es el enfrentamiento cara a cara con la
limitación de la vida individual"[130]

NORBERT ELIAS

"La temporalidad 24/7 es un tiempo de indiferencia, en el cual la fragilidad de la vida humana es cada vez más inadecuada" y exhorta a correr, una vez más, los límites sobre el conocimiento y el dominio de la constitución humana. Procesos milenarios relacionados a la vida, reproducción y muerte del hombre son reconfigurados bajo esta lógica que niega sus *"texturas rítmicas y periódicas"*[131].

Cuando el acceso a una planificación familiar segura y voluntaria se instituyó como un derecho sexual y reproductivo fundamental, la modificación de los procesos reproductivos se convirtió en terreno de exploración y explotación tal como había pasado antaño con "la

[128] Sitio web oficial: http://www.reiac.es/
[129] Redacción Portal de Montevideo (29/06/2017) "Antes de 2018 todos los perros de compañía deberán tener colocado el chip subcutáneo" en *Portal de Montevideo*. Disponible en: http://www.montevideo.com.uy/contenido/Antes-de-2018-todos-los-perros-de-compania-deberan-tener-colocado-el-chip-subcutaneo-347542Fecha de consulta: 11/07/2017
[130]Elias, N. (1987). *La soledad de los moribundos*. México: Fondo de Cultura Económica, p. 13
[131]Crary, J. (2015). *Op. Cit.*, pp. 21-22.

naturaleza" desacralizada. Así, la procreación dejó de involucrar necesariamente a la sexualidad: sea por incapacidad, enfermedad, dificultad o decisión de quien busca tener un hijo, la ciencia médica ha avanzado en todo tipo de sofisticaciones con el fin de sortear cualquier inconveniente para promover la generación de vida. El congelamiento de óvulos, los bancos de semen, la fertilización in vitro o asistida, el alquiler de vientre, la inseminación artificial, la donación de óvulos, el rejuvenecimiento de útero, el co-cultivo y la criopreservación de embriones, son solo algunas de las innovaciones en las que se ha trabajado.

Aunque todavía no se ha logrado que los hombres queden embarazados, sí se consiguió que mujeres den a luz por primera vez a los 70 años[132] y "fabricar" (o mejor dicho, seleccionar) un bebé *"genéticamente perfecto"* mediante el diagnóstico genético de preimplantación (PGD, por sus siglas en inglés[133]) que *"identifica los embriones sanos cromosómicamente para la transferencia y descarta los que no lo son. Se utiliza en diagnósticos de anomalías cromosómicas como puede ser el síndrome de Down, y permite determinar si ese embrión tiene un número "normal" de cromosomas"*[134]. Al parecer, Schmucler (2001) no se equivocaba cuando decía que a través de las biotecnologías y pese a que la debilidad misma es parte de la contingencia del hombre, la eugenesia se reformula pero sigue presente. Demás está decir lo que opinaría Goffman de esta selección.

Por otro lado, el derecho a la procreación responsable también ha colaborado en el desarrollo de numerosos avances relacionados a la anticoncepción, más allá de las barreras físicas como el DIU o el condón. Hablamos de pastillas anticonceptivas y, más recientemente, implantes antiembarazo que, en el año 2014, se incorporaron al programa Nacional de Salud Sexual y Reproductiva de Argentina[135], por lo cual son entregados

[132] Redacción BBC Mundo (11/05/2016) "La mujer que se convirtió en madre primeriza a los 70 años" en *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160511_salud_daljinder_kaur_dar_a_luz_70_india_il Fecha de consulta: 11/07/2017

[133] Pre-implantationgenetic diagnosis

[134] Redacción Diario Registrado (22/05/2017) "Nació el primer bebé genéticamente "perfecto"" en *Diario Registrado*. Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/nacio-el-primer-bebe-geneticamente--perfecto-_a5922f2b4d669e67b19cf28b4 Fecha de consulta: 22/05/2017

[135] Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación (agosto 2014). "*Métodos anticonceptivos. Guía práctica para los profesionales de la salud*.,p. 135. Disponible en:

gratuitamente en los hospitales públicos del país. De forma similar a los chips que tratan enfermedades como el Parkinson, este implante subdérmico *"del tamaño de un fósforo, es una varilla suave y flexible que se coloca debajo de la piel en la parte interna del antebrazo, desde donde libera en forma continua la hormona etonogestrel durante tres años"*[136].

Por otra parte, y en cuanto a los procesos de vida y muerte, la neurociencia, la medicina regenerativa y las biotecnologías del rejuvenecimiento han puesto a disposición todos sus conocimientos para resolver el enigma de cómo mantener la vida, postergar la muerte e incluso revertirla. En relación al primer punto, un gran campo de intervención del cuerpo tiene que ver con una cuestión estética. La cirugía estética, el microneedling[137], el uso de electrodos para renovar la sangre, depilaciones definitivas con láser, sueros energéticos, vacunas antiage y beautydrinks o colágeno bebible[138] son algunas de las herramientas utilizadas para satisfacer o alcanzar un estándar de belleza y juventud, variables que Houllebecq nombraba, además del dinero, como promotoras del ascenso social. Estos productos son ofrecidos por la medicina, la industria cosmética y la industria estética para ser consumidos por sujetos que son interpelados por modelos hegemónicos de belleza y salubridad, *"donde lo bello está asociado a lo atlético, y lo saludable a lo juvenil"*[139].

En cuanto al anhelo por revertir la muerte, encontramos distintos artefactos que a lo largo del tiempo la han desplazado como las vacunas, los medicamentos y las cirugías o las técnicas de reanimación cardiopulmonar. No obstante, nunca antes se había materializado el deseo de regresar a la vida hasta la llegada de la criogenia a esta terreno. Se trata de una tecnología que somete a personas que han fallecido recientemente a una congelación crónica, de manera que su cuerpo sea preservado en las mejores condiciones posibles, con la esperanza de que en el futuro y con la ayuda de desarrollos novedosos, puedan ser traídas de

---

http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000589cnt-Guia_practica_metodos_anticonceptivos_2014.pdf Fecha de consulta: 28/06/2017

[136] Redacción La Mañana de Neuquén (08/07/2017) "El chip antiembarazo ya lo tienen 2600 neuquinas". *La Mañana de Neuquén*. Disponible en: https://www.lmneuquen.com/el-chip-antiembarazo-ya-lo-tienen-2600-neuquinas-n556891 Fecha de consulta: 11/07/2017

[137] Terapia de inducción de colágeno a través de agujas que penetran en la piel.

[138] Véanse artículos La era de la belleza instantánea. *La Nación*, 31/10/2015 y Colágeno bebible, la última tendencia de belleza entre las famosas. *La Nación*, 19/07/2016.

[139] Facultad de Ciencias Sociales, UBA (abril 2016). Serie "Cuerpos". *Canal Encuentro*. Disponible en: https://www.youtube.com/playlist?list=PLytssj9p1EPUd2RmCJ6iqcqVw1HwwFXti Fecha de consulta: 07/04/2017

vuelta a la vida. En este sentido, una empresa de biotecnología estadounidense a través de su proyecto Reanima, ha logrado obtener un permiso por parte del Departamento de Salud de ese país, para tratar de revivir partes del cerebro de pacientes que han sido declarados clínicamente muertos[140] pero que siguen conectados a aparatos de soporte vital[141].

Para poder nombrar y referirse a estos procesos, se han creado una variedad de conceptos como "técnicamente vivo", "clínicamente muerto", "zona de muerte", "muerte cerebral", "capacidad de restauración", o "suficientemente muerto". Estas definiciones no hacen más que señalar estados inciertos que no corresponden ni al concepto de vida tradicional ni al de muerte. ***ñAs², abandonando el horizonte ar perspectiva digital, la muer*** porque tal como afirma ***ser u*** Sloterdijk, *"la antítesis entre vida y muerte ha sido deconstruida"*[143]. De aquí se deduce que si el límite biológico de la muerte solía ser su irreversibilidad, hoy ya no es posible afirmarlo.

Castells hablaba del camino que "la sociedad-red" empezaba a recorrer hacia el desdibujamiento del ciclo vital, dada su tendencia hacia la ruptura de la ritmicidad biológica y social. Alegaba que *"su implicación directa es otra forma de aniquilación del tiempo, del tiempo biológico humano"*[144]. Este pasaje se refleja en la descripción que Jean Luc Nancy (2012) hace en *El intruso* sobre la extrañeza y molestia que siente al vivir con un corazón ajeno que le fue trasplantado. Este sentido de signo contrario al de hibridación no es *"una paradoja o capricho conceptual, sino una puntualización ontológica: una definición de la sensibilidad moderna"*[145]. Donde antes había una división entre lo externo y lo interno hoy hay pura fusión, y trasplantes como el de Nancy anulan tal distinción. Además, se suma la complejidad de que ese corazón no solamente es ajeno por no ser el propio sino porque podría provenir de una persona, de un animal modificado genéticamente o de una máquina

[140] Personas sin actividad alguna en el sistema nervioso central.
[141] Ventas, L. (06/05/2016)*BBC*(Reino Unido) "Reanima: la empresa estadounidense que logró el permiso para tratar de "revivir a los muertos"". Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160505_ciencia_proyecto_reanima_empresa_biotecnologia_bioquark_permiso_para_tratar_reanimar_muertos_lv Fecha de consulta: 18/10/2017
[142]Sibilia, P. (2010). *Op. Cit.*, p. 46.
[143]Sloterdijk (2001). *Op. Cit.*, p. 24.
[144] Castells (1997). *Op. Cit.*, p. 523.
[145] Ferrer, C. (2003) "La curva pornográfica". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la técnica N° 5.* Buenos Aires.

que haya impreso el producto a imagen y semejanza del original. Tal como asevera Paul Virilio *"luego de los 'xenotrasplantes' de órganos de animales, llegó la hora de los 'tecnotrasplantes', la mezcla de lo técnico y lo viviente en que la heterogeneidad orgánica ya no es la de un* ***cuerpo extraño*** *unido al cuerpo propio de un paciente, sino la de un* ***ritmo extraño*** *susceptible de hacerlo vibrar al unísono con la máquina"*[146].

Otro ejemplo que nos permite observar la complejidad que atañe al hecho de extender los límites de la vida es el relacionado a las personas que sufren algún tipo de enfermedad terminal o patología que los obliga a permanecer estáticos, analógicos, fijos. Un caso paradigmático, que en Argentina fue motivo de debate ético y legal, fue el del paciente denominado M.A.D quien había sufrido muerte cerebral a causa de un accidente de auto en 1995. Luego de dos décadas de haber recibido asistencia artificial para mantenerlo vivo, sus hermanas lograron que se haga oír su pedido ante la justicia para desconectarlo. El debate giraba en torno a si, al hacer esto, se estaba cometiendo un acto de eutanasia, que en este país, está prohibido por ley. La solicitud fue aceptada luego de usar como recurso a su favor la ley 26.742 de muerte digna, aprobada recién en 2012, que les permite a los pacientes con enfermedades terminales negarse a recibir procedimientos, cirugías y medidas de soporte vital, cuando *"sean extraordinarias o desproporcionadas en relación a las perspectivas de mejoría"*[147]. Sucesos como el citado, nos invitan a reflexionar sobre la necesidad o no de limitar la manipulación corporal en casos en que los estadios de vida y muerte no son claros, las disposiciones legales no se adecúan y el modelo de ciencia y medicina que prevalece es el de la tecnocienciafaústica. Al respecto Castells sostiene que *"es verosímil imaginar una gama mucho mayor para la manipulación posible de las edades y las condiciones de reproducción cuando aquella acabe encontrando un acomodo ético y legal en la sociedad, al igual que hacen todas las tecnologías a la larga"*[148]. Esto lo escribía en 1997 cuando todavía no se había descifrado el genoma humano.

Veinte años después, congelar la muerte es un negocio patentado, garantizar un nacimiento sin enfermedades genéticas es una cuestión planificable y modificar la vida

[146]Virilio, P. *Op. Cit.*, p. 113.
[147] Redacción La Nación Sociedad (07/07/2015) "La Corte Suprema reconoció el derecho de todo paciente a decidir su muerte digna". *La Nación.*Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1808423-la-corte-suprema-reconocio-el-derecho-a-todo-paciente-a-decidir-su-muerte-digna Fecha de consulta: 14/01/2017
[148] Castells, M. (1997). *Op. Cit.*, p. 527.

postorgánica es un servicio adquirible. Porque, tal como dice Ferrer, *"dada la posibilidad técnica de resolver un asunto de vida o muerte, la ética se vuelve una variante de ajuste. Una variante de ajuste* económica*"*[149].

[149] Ferrer, C. (2003). *Op. Cit. p, 9.*

5. Aproximaciones

A lo largo de este recorrido se han rastreado diferentes concepciones sociales acerca de las personas, las cosas, la vida, la muerte, la técnica, el cuerpo y la subjetividad, y se ha profundizado en el núcleo de diversas ciencias como la medicina ortopédica, la ingeniería genética, la teoría de la información, la nanotecnología y la biología computacional. También se han recordado hechos históricos como la concreción del mayor genocidio que conoció la humanidad en el siglo XX, la creación de la Teoría de la Información, y más recientemente, el descubrimiento del mapa que compone el genoma humano. Por último se ha reconocido la insurgencia de un movimiento de vanguardia artística que colabora con la creación de nuevos sentidos y capacidades, y se han indagado las posibilidades más actuales vinculadas a las transformaciones de los procesos vitales.

Hemos elegido seguir este camino para reflexionar acerca de aquellas prácticas contemporáneas ligadas a la transformación de la constitución humana sin caer en afirmaciones optimistas o fatalistas sobre la época actual, ni en el moralismo o el sentimiento nostálgico sobre un pasado mejor. Principalmente, porque pensarse a uno mismo en un contexto determinado, permite comprender los acontecimientos que configuramos y los fenómenos por los que somos atravesados.

En primer lugar, **fue deconstruida una relación entre sujetos y objetos** que durante la vigencia del humanismo estuvo signada por una visión instrumental y dominante de los primeros por sobre los segundos. En cambio, en el posthumanismo la división cartesiana deja de funcionar porque, simplemente, no es capaz de abordar fenómenos actuales que muestran el entrecruzamiento entre las personas y las cosas, el cuerpo y las tecnologías o la vida y la muerte. Precisamente, hoy en día nos encontramos con que las cosas están insertas en nosotros o nosotros insertos en ellas, a veces de forma metafórica, como sucede con la adhesión de dispositivos *smart* a nuestros cuerpos -que nos informan sobre el clima, las últimas noticias o nuestro ritmo cardiaco-, y otras de forma literal, a través de marcapasos, implantes anticonceptivos o antenas traductoras de colores que vuelven indistinguible lo propio de lo ajeno.

Seguidamente la dominación instrumental del hombre sobre la naturaleza pierde su estatuto axiomático porque deja de estar claro quién crea a quién o quién decide qué. Por el contrario, los procesos de creación que hacen al hombre, la naturaleza o la tecnología se retroalimentan y las prótesis se vuelven tan indistinguibles que **solo podemos hablar de nosotros mismos**. Hay entre estas esferas una imbricación total que provoca el desvanecimiento de la diferencia entre una y otra, favoreciendo el surgimiento de una imaginación técnica radicalmente nueva que recupera el estatuto *poiético* platónico: la **homeotécnica** propuesta por Sloterdijk.

La facultad de crear *ex-nihilo*, de causar que algo pase del no ser al ser, la virtualidad que actualiza lo no natural de un posible o un hábito que se inserta en el campo de lo posible pero que difiere de su obra, son formas de llamar a una técnica no provocante, que constituye lo real-racional, lo imaginable por el hombre respecto a su ser histórico y social[150]. Esta es la matriz desde donde entendemos, es posible imaginar la modificación de la "naturaleza" del hombre a partir de las antrobiologías. Y lo creemos así porque la tecnociencia de vocación fáustica es la que muchas veces predomina en el accionar y la invención humana, en pos de alcanzar ese ideal de auto-superación y trascendencia que permanece a lo largo del tiempo. De hecho, el anhelo es precisamente el de permanecer y extender nuestra vitalidad y posibilidad de existencia en el mundo, o más sinceramente, ganarle la batalla a la arrasadora muerte. Sin embargo, en esa búsqueda se olvida un factor clave y es que la **voluntad humana** preside todo accionar, quedando paradójicamente "a la voluntad de Dios" la propia responsabilidad. Por eso creemos que interpretar estos modos de imaginar y experimentar la vida desde una matriz homeotécnica, habilita una confluencia respetuosa entre los seres humanos y los objetos técnicos.

A su vez, fue necesario contemplar la **injerencia de las instituciones sociales** en estos procesos, porque ellas también configuran sus sentidos y determinan sus objetivos. Es así como nos hemos referido al uso, que hacen los Estados, de la inserción de implantes por dentro de los cuerpos para controlar y velar por sostener procesos vitales. Asimismo hemos mencionado el interés experimental y económico por parte de las universidades, institutos de investigación y empresas para desarrollar tecnologías que colaboren con la mejoría sustancial

[150]Castoriadis, C. (2004). *Op. Cit*, pp. 8-10.

de la vida humana y la **trascendencia más allá de lo corporal**. En cuanto a esto nos preguntamos si realmente hay algo más allá de lo corporal, porque al momento se ha hablado de la perseverante estrategia por encontrar una alternativa aséptica e inmortal sin concebir la opción de reconciliarnos con ese cuerpo que nos da existencia.

Ante la desacralización del cuerpo orgánico y la configuración de un cuerpo post-orgánico, vemos la necesidad imperante de **recuperar su centralidad** o, quizás mejor, resignificarla, porque es a partir de él que le damos sentido al mundo. Hoy, el cuerpo no es pensado como un cadáver o como un recurso que favorece la acumulación del capital a través de su fuerza de trabajo. Ni siquiera es imprescindible para concebir vida, habida cuenta de las sofisticaciones médicas mencionadas anteriormente, que ya logran conseguirlo sin intervención alguna del acto sexual. Por el contrario, podemos pensar al cuerpo como pasaje de información porque es justamente esta noción la bisagra que diferencia nuestro ser-en-el-mundo respecto a toda la experiencia moderna anterior. Representarnos como información abre un juego, ahora conocido, por el cual nuestro primordial valor son los datos que generamos a cada paso que damos. Así, el cuerpo como pasaje de información puede ser rápidamente homologado a otro tipo de soporte por el que también fluye información y que son los microprocesadores hipodérmicos.

En realidad, el chip implantado como un mecanismo de auto-manipulación tecnológica no es más que otra forma de creación, de intervención del hombre en su condición biológica y, consecuentemente, en su entorno, sus relaciones sociales, su identidad. En el centro, el cuerpo moderno deja de explicar la estructura porque es un cuerpo obsoleto, incompleto e imperfecto que es necesario reemplazar. **Pero no en un sentido literal, sino como relato, como escenario de representaciones**. En el posthumanismo el hombre que trasciende su condición -y siempre lo ha hecho- lo asume y lo celebra. Se constituye como un cuerpo híbrido hecho de titanio, clavos, órganos 3D, chips, marcapasos, embriones incubados y esperma congelado. Así, los ritmos extraños recombinados con el compás de los tiempos orgánicos, definen al sujeto post-orgánico que todavía busca categorías explicativas que permitan definir los **nuevos estados límbicos entre la vida y la muerte**.

Se trata de un cuerpo que, sabiéndose obsoleto, se reinventa, modifica, mutila, acondiciona, mejora y proyecta. Un cuerpo creado al lado del entorno que, en el mismo

momento, también es inventado. Un cuerpo indefinido, indeterminado y homologado, cercano, íntimamente relacionado y constituido con la tecnología.

La creación de este cuerpo solo puede ser posible dada su **contingencia** como condición originaria. Es que incluso si hubiese sido genéticamente seleccionado desde antes de su nacimiento, todavía le quedarían innumerables variables para intervenir su constitución. La creación, el arte, nos abren esas nuevas posibilidades de pensarnos a nosotros mismos de forma distinta. Y ese escenario de representaciones inconcebible, nos acerca a nuestra última aproximación que pretenderá responder cuál es el límite de la manipulación del cuerpo. Tomaremos un texto de Alejandro Xul Solar (2005) para hacerlo.

En sus *Propuestas para más vida futura. Algo semitécnico sobre mejoras anatómicas y entes nuevos,* el artista recrea con humor la capacidad inventiva que tiene el hombre. Haciendo uso de ejemplos provenientes de la ciencia ficción, la emulación de habilidades de animales o de ideas propias, Xul Solar enumera innovaciones que en un futuro cercano podrían ser partes de las ampliaciones de las facultades humanas o de la creación de nuevos seres. Recuperando la potencia imaginativa del hombre, el pintor deja en claro que *"el arbitrio del artista es rey aquí. Pero más rey cuando más realidad en vida, alma, mente y espíritu hay en él"*[151]. En su propuesta, la potencia imaginativa humana que amplía el campo de vida trascendiendo la caducidad y obsolescencia del cuerpo aparece ilimitada.

Finalmente, podremos responder que lo que prevalece en el hombre como fundamento es su capacidad de creación, de componer, indagar, superarse y trascender. El hombre, como el biohacker o el artista, nunca va a dejar de experimentar con él mismo o con su entorno, porque su primigenia facultad para auto-manipularse tecnológicamente estará siempre motivada por su **imaginación irreductiblemente ilimitada**.

[151]Artundo, P. (2005). "Propuestas para más vida futura. Algo semitécnico sobre mejoras anatómicas y entes nuevos". En *Xul Solar. Entrevistas, artículos y textos inéditos*. Buenos Aires: Corregidor, p. 151.

6. Bibliografía

I. Agamben, G. (2004). *No al tatuaje bio-político*. Disponible en: http://www.elcorreo.eu.org/IMG/article_PDF/No-al-tatuaje-bio-poltico-Giorgio-Agamben_a2867.pdfVisitado el 16/10/2017.

II. Artundo, P. (2005). "Propuestas para más vida futura. Algo semitécnico sobre mejoras anatómicas y entes nuevos". En *Xul Solar. Entrevistas, artículos y textos inéditos*. Buenos Aires: Corregidor.

III. Ballesteros Massó, R; Gómez Barrena, E; Delgado Martínez, AD. (2002). *Historia de la Traumatología y Cirugía Ortopédica*. Disponible enl sitio web oficial de la Universidad de Jaen, España: http://www.ujaen.es/investiga/cts380/historia/siglo_xx.htm. Visitado el 04/08/2017.

IV. Bares, M (2007). *Posthumano. La vida después del hombre*. Oaxaca: Editorial Almadía.

V. Berardi, F. Bifo (2007). *Generación post-alfa.Patologías e imaginarios en el semiocapitalismo*. Tinta Limón Ediciones.

VI. Castells, M. (1995), *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid: Editorial Alianza. (Introducción).

VII. Castells, M. (1997). *La era de la información, vol. 1*. Madrid: Editorial Alianza.

VIII. Castoriadis, C. (1981) "Lo imaginario: la creación en el dominio históricosocial". *En Los dominios del hombre*. Editorial Gedisa.

IX. Castoriadis, C. (2004). "Técnica". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la técnica N° 5*. Buenos Aires.

X. Castoriadis, C. (2008) "Tiempo y creación". En *El mundo fragmentado*. La Plata: Caronte Filosofía.

XI. Crary, J. (2015). *24/7. El capitalismo al asalto del sueño*. España: Editorial Ariel.

XII. Deleuze, G. (2006). "Posdata sobre las sociedades de control". En *El lenguaje libertario*.

XIII. Derrida, J. (1989) "La estructura, el signo y el juego en el discurso de las ciencias humanas". En *La escritura y la diferencia*. Barcelona: Anthropos.

XIV. Descartes, R. (1637). *Meditaciones metafísicas.*

XV. Elias, N. (1987). *La soledad de los moribundos*. México: Fondo de Cultura Económica.

XVI. Espósito, R. (2016). *Las personas y las cosas*. Katz y Eudeba.

XVII. Ferrer, C. (2003) "La curva pornográfica". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la técnica N° 5.* Buenos Aires.

XVIII. Ferrer, C. (2015). Programa del Seminario de Informática y Sociedad dictado por Christian Ferrer en la carrera de Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

XIX. Foucault, M. (1976). "Derecho de muerte y poder sobre la vida". En *Historia de la sexualidad. Vol. I La voluntad de saber*. Madrid: siglo XXI.

XX. Foucault, M. (1990). "Los cuerpos dóciles". En *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. Siglo XXI.

XXI. Freud. S (1980). "La interpretación de los sueños". En *Obras Completas*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

XXII. Galimberti, U. (2001). "Psiché y techné". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la Técnica N° 4*. Buenos Aires.

XXIII. Goffman, E. (2003). *Estigma. La identidad deteriorada.* Buenos Aires: Amorrortu.

XXIV. Habermas, J. (2000). "Un argumento contra la clonación de seres humanos. Tres réplicas". En *La constelación posnacional*. Barcelona: Editorial Paidós.

XXV. Haraway, D. (1984). *Manifiesto cyborg. El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado.*

XXVI. Heidegger, M. (1999). *El concepto del tiempo*, conferencia pronunciada ante la Sociedad Teológica de Marburgo en julio de 1924. Madrid: Editorial Trotta S.A. Disponible en: http://www.olavarria.com/ciudad/universitarios/biblioteca/descargas/h/Martin%20Heidegger%20-%20El%20Concepto%20de%20Tiempo.pdf

XXVII. Heidegger, M. (1983). "La pregunta por la técnica". En *Ciencia y técnica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

XXVIII. Huyssen, A. (2002). "La dialéctica oculta: vanguardia-tecnología-cultura de masas". En *Después de la gran división*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.

XXIX. Lacan, J. (1990) *Seminario 3:* Clases XIV y XXI. Paidós. Buenos Aires.

XXX. Lacan, J. (2003). “La instancia de la letra en el inconsciente o la razón desde Freud”. En *Escritos II*. Siglo XXI. México.

XXXI. Laclau, E. (1987). *Hegemonía y estrategia socialista. Hacia una radicalización de la democracia*. Madrid: Siglo XXI.

XXXII. Le Breton, D. (2002). *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Editorial Nueva Visión.

XXXIII. Martín-Barbero, J. (2009). “Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural”. En *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la información.* Bogotá.

XXXIV. Marx, K. (2014). *El capital: Crítica de la economía política*, tomo I, Libro. México: Fondo de Cultura Económica.

XXXV. Merleau-Ponty, M. (1957). “Prólogo”. En *Fenomenología de la percepción.* México: Fondo de Cultura Económica.

XXXVI. Nancy, J. L. (2012). “El intruso”. En *Nombres: Revista de Filosofía*.

XXXVII. Rodríguez, P. (2012) *Historia de la Información. Del nacimiento de la estadística y la matemática moderna a los medios masivos y las comunidades virtuales.* Buenos Aires: Capital intelectual.

XXXVIII. Sadin, E. (2017) *La humanidad aumentada: la administración digital del mundo*. Buenos Aires: Caja Negra.

XXXIX. Schmucler, H. (1996) “Apuntes sobre el tecnologismo y la voluntad de no querer”. En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la Técnica n° 1*. Buenos Aires.

XL. Schmucler, H. (2001) "La industria de lo humano". En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la técnica N° 4*. Buenos Aires.

XLI. Sibilia, P. (2010). *El hombre postorgánico: Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*.

XLII. Sibilia, Paula. (2012). “La escuela en un mundo hiperconectado: ¿redes en vez de muros?”. En *Revista Educación y Pedagogía*. Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 24, núm. 62, enero-abril, 2012, pp. 135-144. Disponible en:

http://www.perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/sibilia_paula_-_la_escuela_en_un_mundo_hiperconectado_redes_en_vez_de_muros.pdf

XLIII. Simondon, G. (2007). “El modo de existencia de los objetos técnicos”. En *Revista Artefacto. Pensamiento sobre la técnica n° 6.* Buenos Aires.

XLIV. Sloterdijk, P. (2000). *Normas para el parque humano.* Madrid: Ediciones Ciruela.

XLV. Sloterdijk, P. (2000). “La teoría crítica ha muerto”. En *Revista Confines n°8*. Buenos Aires: Editorial Diotima.

XLVI. Sloterdijk, P. (2001). “El hombre operable: notas sobre el estado ético de la tecnología genética”. En R*evista Artefacto. Pensamientos sobre la Técnica nº 4*. Buenos Aires.

XLVII. Sloterdijk, P. (2012) “La vejación a través de las máquinas”. En *Revista Artefacto. Pensamientos sobre la Técnica Nº 7*. Buenos Aires.

XLVIII. Virilio, P. (1996). *El arte del motor: aceleración y realidad virtual*. Manantial.

6.1 Base documental periodística

I. Amapola Nava, V. (29/06/2016) “Proyecto Genoma Humano, 16 años de descifrar los secretos de la vida”- En *Conacyt Prensa* (México). Disponible en: http://conacytprensa.mx/index.php/ciencia/salud/8619-genoma-humano-inmegen-economia-global Fecha de consulta: 11/07/2017

II. Amaya, S. (27/01/2017) “Tobilleras contra la violencia de género: cómo funciona el nuevo sistema de monitoreo implementado en la Ciudad”. En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1979588-tobilleras-contra-la-violencia-de-genero-como-funciona-el-nuevo-sistema-de-monitoreo-que-se-implementa-en-la-ciudad Fecha de consulta: 23/01/2017

III. Argueta, B. (01/02/2017) “Existe motivo genético para el envejecimiento humano”. En *Tiempo* (Honduras). Disponible en: http://tiempo.hn/motivo-genetico-envejecimiento-humano/ Fecha de consulta: 13/02/2017

IV. Balbi, M. (29/04/2017) “CRISPR, cómo es la tecnología que permite "editar" las células de cualquier organismo vivo”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/tendencias/innovacion/2017/04/29/crispr-como-es-la-

tecnologia-que-permite-editar-las-celulas-de-cualquier-organismo-vivo/ Fecha de consulta: 09/07/2017

V. Bellucci, M. (02/11/2015) “Más de 10 mil personas ya se implantaron en el cuerpo un chip informático”. En *Clarín*. Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/chip-cuerpo-10_mi_personas-tendencia-transhumanismo-implante_0_1460253976.html Fecha de consulta: 11/07/2016

VI. Bellucci, M. (02/07/2017) “Llegaron los tatuajes digitales y ahora la piel es una pieza electrónica”. En*Clarín*. Disponible en: https://www.pressreader.com/search?query=tatuajes&languages=es&hideSimilar=0 Fecha de consulta: 05/07/2017

VII. Bernardo, A. (24/01/2017) “El primer gran acierto de Donald Trump”. En *Hipertextual* (España). Disponible en: https://hipertextual.com/2017/01/donald-trump-francis-collins-nih Fecha de consulta: 18/03/2017

VIII. Birrell, I. (07/05/2017) “Cómo un video de 2011 cambió para siempre el mundo de las prótesis de manos y pies”. En*Infobae*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/2020954-imprima-las-partes-de-su-propio-cuerpo Fecha de consulta: 21/05/2017

IX. Blasco, L. (26/04/2017) “Cómo es la vida de Chris Dancy, el hombre "más conectado del mundo"” en *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/2016222-como-es-la-vida-de-chris-dancy-el-hombre-mas-conectado-del-mundo Fecha de consulta: 30/04/2017

X. Brooks, J. (06/04/2017) “Adiós a las tarjetas electrónicas: Suecia empieza a implantar microchips”. En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/2005405-adios-a-las-tarjetas-electronicas-suecia-empieza-a-implantar-microchips Fecha de consulta: 11/07/2017

XI. Campanario, S. (03/09/2016) “Robots en el quirófano: el argentino pionero de la cirugía a distancia”. En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1934194-robots-en-el-quirofano-el-argentino-pionero-de-la-cirugia-a-distancia Fecha de consulta: 02/03/2017

XII. Cellan-Jones, R. (29/01/15) “Office puts chips under staff's skin”. En*BBC*(Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/news/technology-31042477 Fecha de consulta: 20/07/2017

XIII. Contreras, M. (01/07/2016) “Así son las piernas biónicas de HughHerr”. En *20 Minutos* (España). Disponible en: http://clipset.20minutos.es/asi-son-las-piernas-bionicas-de-hugh-herr/ Fecha de consulta: 04/07/2017

XIV. Corbella, J. (04/12/2015) “CRISPR, la nueva revolución genética”. En *La Vanguardia* (España). Disponible en: http://www.lavanguardia.com/vida/20151204/30581235240/crispr-revolucion-genetica.html Fecha de consulta: 05/02/2017

XV. Costa, J. (19/05/2017) “Crearon ovarios artificiales con una impresora 3D para combatir la infertilidad”. En*La Nación.* Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/2025168-crearon-ovarios-artificiales-con-una-impresora-3d-para-combatir-la-infertilidadFecha de consulta: 20/05/2017

XVI. Dana, F. (26/04/2016) “El primer hincha que se implantó un chip en un brazo para entrar a la cancha”. En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/deportes/primer-hincha-implanto-entrar-cancha_0_1565843535.html Fecha de consulta: 11/07/2017

XVII. De Miguel, M. (03/05/2017) “Una prótesis de mano que 've' y se mueve por sí misma”. En *El Mundo* (España). Disponible en: http://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2017/05/03/5909f25ae2704eec588b467d.html Fecha de consulta: 22/05/2017

XVIII. Del Moral, M (20/11/2016) “El científico argentino que quiere congelar su cuerpo para rebelarse a la muerte”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2016/11/20/el-cientifico-argentino-que-quiere-congelar-su-cuerpo-para-rebelarse-a-la-muerte/ 22/05/2017

XIX. Emba, C. (16/05/2016) “Will technology allow us to transcend the human condition?”.En *The Washington Post* (EE.UU.). Disponible en: https://www.washingtonpost.com/news/in-theory/wp/2016/05/16/will-technology-allow-us-to-transcend-the-human-condition/?utm_term=.777f75d5c1b5 Fecha de consulta: 27/02/2017

XX. Estadella, I. (18/04/2017) “Desarrollan una lentilla que alerta cuándo estás enfermo”. En *Media Trends* (España). Disponible en: https://www.mediatrends.es/a/117125/lentilla-lente-de-contacto-alerta-enfermo-glucosa/ Fecha de consulta: 11/07/2017

XXI. Fernández, M. (07/08/2016) “Un chip en el cerebro: ¿el futuro para controlar las adicciones?”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2016/08/07/un-chip-en-el-cerebro-el-futuro-para-controlar-las-adicciones/ Fecha de consulta: 09/07/2017

XXII. Ferrer, S. (12/01/2017) “Genética 'lowcost': descifrar tu genoma por cien dólares para mejorar tu vida”. En *El Confidencial* (España). Disponible en: http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-01-12/genetica-lowcost-descifrar-tu-genoma-por-cien-dolares-para-mejorar-tu-vida_1315216/ Fecha de consulta: 04/06/2017

XXIII. Franco, M. (27/03/15) “Grinder' biohacks his eyeballs to get night vision”. En*CNET Magazine* (EE.UU.). Disponible en: https://www.cnet.com/news/grinders-biohack-eyeballs-to-give-them-night-vision/Fecha de consulta: 20/07/2017

XXIV. Garabetyan, E. (17/11/2016) “Crean bioimpresora 3D capaz de fabricar piel y tejido humano”. En *Perfil*. Disponible en: http://www.perfil.com/ciencia/crean-bioimpresora-3d-capaz-de-fabricar-piel-y-tejido-humano-0050.phtml Fecha de consulta: 10/07/2017.

XXV. Garabetyan, E. (04/06/2017) “Por seguridad, cada vez más personas se implantan chips en la mano”. En *Perfil*. Disponible en: http://www.perfil.com/ciencia/por-seguridad-cada-vez-mas-personas-se-implantan-chips-en-la-mano.phtml Fecha de consulta: 09/06/2017

XXVI. Genoud, D. (26/06/2016) “Christian Ferrer: "Como voluntad de poder, la técnica va por delante de cualquier control"” en*La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1912179-christian-ferrer-como-voluntad-de-poder-la-tecnica-va-por-delante-de-cualquier-control Fecha de consulta: 03/07/2017

XXVII. Giralt, E. (04/07/2017) “Hacia una humanidad cíborg”. En *La Vanguardia (España)*. Disponible en:

http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20170704/423881449791/humanos-ciborg-implantes-cerebro.html Fecha de consulta: 04/07/2017

XXVIII. Harbisson, N. (16/06/2016). "El renacimiento de nuestra especie". En *TEDxMexicoCity*. Disponible en: https://youtu.be/413tYhYJkrcFecha de consulta: 03/05/2017.

XXIX. Himitian, E. (25/01/2017) "El ADN puede explicar por qué nos gusta el chocolate y un cierto perfume". En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1978620-el-adn-puede-explicar-por-que-nos-gusta-el-chocolate-y-un-cierto-perfume Fecha de consulta: 21/03/2017

XXX. Hudley, A. (09/05/2016) "Canada's first 'cyborg Olympics' contestant hails from Kenora, Ont". En *CBC News* (Canadá). Disponible en: http://www.cbc.ca/news/canada/thunder-bay/cyborg-olympics-bionics-1.3570170 Fecha de consulta: 17/10/2017

XXXI. I, R. (06/02/2017) "Diseñado un brazo protésico robótico que puede ser controlado con la mente". En *ABC* (España). Disponible en: http://www.abc.es/salud/tecnologia-salud/abci-disenada-brazo-protesico-robotico-puede-controlado-mente-201702061732_noticia.html Fecha de consulta: 14/09/2017

XXXII. Jaimovich, D. (04/09/2017) "Casi cyborgs: chips subcutáneos para controlar todo con un movimiento de manos". En *Infobae.* Disponible en: https://www.infobae.com/tecno/2017/09/04/casi-cyborgs-chips-subcutaneos-para-controlar-todo-con-un-movimiento-de-manos/ Fecha de consulta: 10/10/2017

XXXIII. Jofré, A. (23/10/2017). "Carlitos antes de Charly: el oído absoluto de García". En *La Tercera*. Disponible en: http://culto.latercera.com/2017/10/23/carlitos-charly-oido-absoluto-garcia/ Fecha de consulta: 08/07/2017

XXXIV. Llorca, A. (03/05/2017) "Chips para curar enfermedades e implantes inteligentes, ¿hacia dónde va la medicina?". En *Media Trends* (España). Disponible en: https://www.mediatrends.es/a/119626/salud-la-medicina-del-en-el-futuro-avances-medicos-medicina-personalizada-ingenieria-genetica/ Fecha de consulta: 22/05/2017

XXXV. López Sánchez, G. (17/08/2016) "Crean un catálogo universal de los errores genéticos del ser humano". En *ABC* (España). Disponible en: http://www.abc.es/ciencia/abci-

gran-proyecto-genoma-construye-catalogo-universal-mutaciones-humanas-201608171902_noticia.html Fecha de consulta: 06/06/2017

XXXVI. Marinero, I. (29/06/2016) "Cómo crear un ser humano a partir de la nada". En *El Mundo* (España). Disponible en: http://www.elmundo.es/papel/historias/2016/06/29/5772a0cb268e3e5f278b45c0.html Fecha de consulta: 09/05/2017

XXXVII. Mavrakis, N.(29/01/2017) "El otro lado de las imágenes que ignoran la muerte". En *La Nación.* Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1979260-consumos-culturales-el-otro-lado-de-las-imagenes-que-ignoran-la-muerte Fecha de consulta: 04/02/2017

XXXVIII. Medina, R. (28/03/2017) "Le implantan un chip en el cerebro a un cuadripléjico y logran que mueva el brazo". En *Clarín.* Disponible en: https://www.clarin.com/sociedad/implantan-chip-cerebro-cuadriplejico-logran-mueva-brazo_0_ByVouG_2g.html Fecha de consulta: 09/07/2017

XXXIX. Payán, L. (09/02/15) "Más cerca los chips implantados en humanos". En*El Mundo Financiero* (España). Disponible en: http://www.elmundofinanciero.com/noticia/38675/tendencias/mas-cerca-los-chips-implantados-en-humanos.htmlFecha de consulta: 20/07/2017

XL. Paz-y-Miño, C. (21/01/2017)"Retrato genético". En *El Telégrafo* (Ecuador). Disponible en: http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/retrato-genetico Fecha de consulta: 23/01/2017

XLI. Portal web del gobierno de la CABA (28/11/2016) "Las "Tobilleras Mujeres Seguras" cuidan a las víctimas de violencia de género". En *Portal web del GCBA.* Disponible en: http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/asi-funcionan-las-tobilleras-electronicas-para-prevenir-la-violencia-de-genero Fecha de consulta: 18/01/2017

XLII. Potocar, C. (28/06/2017) "La argentina que se dedica a "imprimir humanos" y replica órganos en chips". En *Apertura.* Disponible en: http://www.apertura.com/mujeresquehacen/noticias/La-argentina-que-se-dedica-a-imprimir-humanos-y-replica-organos-en-chips-20170628-0001.html Fecha de consulta: 03/07/2017

XLIII. Prieto, M. (11/03/2017) "¿Se implantaría un chip dentro de su cuerpo?". En *Expansión* (España). Disponible en: http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2017/03/11/58c18d9e46163ff3308b456d.html Fecha de consulta 22/05/2017Fecha de consulta: 22/11/2017

XLIV. Redacción ABC Ciencia (02/06/2016) "Un genoma humano sintético en diez años". En *ABC* (España). Disponible en: http://www.abc.es/ciencia/abci-genoma-humano-sintetico-diez-anos-201606022136_noticia.html Fecha de consulta: 08/10/2017

XLV. Redacción ANSA Latina (27/06/2016) "Diez avances que cambiarán el mundo". En *ANSA* (Italia). Disponible en: http://www.ansalatina.com/americalatina/noticia/tecnologia/2016/06/27/10-novedades-de-2016-que-cambiaran-el-mundo_2d9da04d-141e-4d6f-b479-454960c121e8.html Fecha de consulta: 18/06/2017

XLVI. Redacción ANSA Latina (05/10/2016) "La revolución de la nanotecnología". En *ANSA* (Italia). Disponible en: http://www.ansalatina.com/americalatina/noticia/sociedad/2016/10/05/la-revolucion-de-la-nanotecnologia_672b7a46-0499-415d-9a40-804b3c48d7e1.html Fecha de consulta: 20/06/2017

XLVII. Redacción ANSA Latina (07/01/2017) "Meteórico avance de mini-órganos de probeta". En *ANSA* (Italia). Disponible en: http://www.ansalatina.com/americalatina/noticia/especiales/2017/01/07/meteorico-avance-de-mini-organos-de-probeta_166aa22c-86b9-450b-a3a6-5cf3c2d41a78.html Fecha de consulta: 24/06/2017

XLVIII. Redacción BBC Mundo (15/10/2015) "Una niña de dos años, la persona más joven congelada por criogenia". En *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/10/151015_salud_crionica_cripreservacion_ninia_men Fecha de consulta: 17/04/2016

XLIX. Redacción BBC Mundo (27/01/2017) "El curioso caso del hombre que vive con una brújula en su cuerpo". En *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias-38772837 Fecha de consulta: 31/03/2017

L. Redacción BBC Mundo (27/01/2017) ""Quimera": los controvertidos embriones de cerdo que tienen células humanas". En *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias-38770316 Fecha de consulta: 08/07/2017.

LI. Redacción BBC Mundo (28/03/2017) "Neuralink, el ambicioso proyecto para conectar nuestros cerebros a las computadoras de ElonMusk, el hombre detrás de Tesla y SpaceX". En *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias-39422244 Fecha de consulta: 03/04/2017

LII. Redacción BBC Mundo (11/05/2016) "La mujer que se convirtió en madre primeriza a los 70 años". En *BBC* (Reino Unido). Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160511_salud_daljinder_kaur_dar_a_luz_70_india_il Fecha de consulta: 11/07/2017

LIII. Redacción Big Bang News Tecnología (26/09/2016) "Snapchat presentó los Spectacles, anteojos de sol con cámara". En *Big Bang News.* Disponible en: http://www.bigbangnews.com/tecnologia/Snapchat-presento-los-Spectacles-anteojos-de-sol-con-camara-20160926-0046.html Fecha de consulta: 14/10/2017

LIV. Redacción Big Bang News (13/11/2016) "Más que humana: se implantó 80 chips para ser "mejor"". En *Big Bang News.* Disponible en: http://www.bigbangnews.com/tecnologia/Mas-que-humana-se-implanto-80-chips-para-ser-mejor-20161113-0014.html Fecha de consulta: 19/01/2017

LV. Redacción Clarín Sociedad (02/11/2015) "Chips en el cuerpo: "Es como tener un granito, casi no te das cuenta de que lo llevas"". En *Clarín*. Disponible en: https://www.clarin.com/sociedad/chip-cuerpo-10_mi_personas-tendencia-transhumanismo-implante_0_SkNlg1WFwmg.html Fecha de consulta: 23/03/2017

LVI. Redacción Clarín Sociedad (03/06/2016) "¿Seres humanos de laboratorio?" Presentan un polémico proyecto". En *Clarín*. Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/presentan-proyecto-desembocar-creacion-laboratorio_0_VJBbat9X-.html Fecha de consulta: 16/04/2017

LVII. Redacción Clarín Tecnología (03/02/2017) "Una empresa belga implanta un "chip" para controlar empleados". En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/next/empresa-belga-implanta-chip-controlar-empleados_0_ryjza7f_x.html Fecha de consulta: 05/02/2017.

LVIII. Redacción Diario Crónica(29/01/2017) “Dura de matar: Sobrevivió 6 días sin pulmones, corazón ni riñones”. En *Diario Crónica*. Disponible en: http://www.cronica.com.ar/article/details/136199/dura-de-matar-sobrevivio-6-dias-sin-pulmones-corazon-ni-rinones Fecha de consulta: 07/03/2017

LIX. Redacción Diario Registrado (22/08/2016) “Científicos buscan el elixir de la eterna juventud”. En *Diario Registrado.* Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/cientificos-buscan-el-elixir-de-la-eterna-juventud_a57bb18c34717bf89217c63af Fecha de consulta: 11/06/2017

LX. Redacción Diario Registrado (18/11/2016) “Una adolescente convenció a la justicia y podrá congelar su cuerpo a la espera de ser revivida”. En *Diario Registrado.* Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/una-adolescente-convencio-a-la-justicia-y-podra-congelar-su-cuerpo-a-la-espera-de-ser-revivida_a582ef50e0c297bac2b68d45e Fecha de consulta: 14/04/2017

LXI. Redacción Diario Registrado (08/12/2016) “Una ciudad en Japón hace un seguimiento de pacientes con demencia senil con códigos QR”. En *Diario Registrado*,Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/una-ciudad-en-japon-hace-un-seguimiento-de-pacientes-con-demencia-senil-con-codigos-qr_a5849b5b9159f19277a97d246 Fecha de consulta:11/07/2017

LXII. Redacción Diario Registrado (13/01/2017) “Un hombre que fue congelado hace 50 años todavía espera su resurrección”. En *Diario Registrado.* Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/mundo-bizarro/un-hombre-que-fue-congelado-hace-50-anos-todavia-espera-su-resurreccion_a5878dba55a4d1c84103b4425 Fecha de consulta: 13/09/2017

LXIII. Redacción Diario Registrado (26/01/2017) “Perdió sus piernas, aprendió a caminar con una pelota y ahora es atleta olímpica”. En *Diario Registrado.* Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/mundo-bizarro/perdio-sus-piernas--aprendio-a-caminar-con-una-pelota-y-ahora-es-atleta-olimpica_a5889f93efc34787c07f5b6e7 Fecha de consulta: 16/06/2017

LXIV. Redacción Diario Registrado (01/03/2017) “Imprimen piel humana en 3D para poder experimentar y evitar el uso de animales”. En *Diario Registrado*. Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/imprimen-piel-humana-en-3d-para-

poder-experimentar-y-evitar-el-uso-de-animales_a58b6d8b3fc34787c07f635f8 Fecha de consulta: 02/03/2017

LXV. Redacción Diario Registrado (09/03/2017) “Descubren cómo detener la muerte neuronal provocada por el Alzhéimer o una lesión cerebral”. En *Diario Registrado.* Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/descubren-como-detener-la-muerte-neuronal-provocada-por-el-alzheimer-o-una-lesion-cerebral_a58c1e351fc34787c07f659bc Fecha de consulta: 09/06/2017

LXVI. Redacción Diario Registrado (30/03/2017) “Este año se realizará el primer trasplante de cabeza en humanos”. En *Diario Registrado*. Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/este-ano-se-realizara-el-primer-trasplante-de-cabeza-en-humanos_a58dd2b78fc34787c07f6ac14 Fecha de consulta: 03/04/2017

LXVII. Redacción Diario Registrado (26/04/2017) “Científicos logran mantener con vida el feto de una oveja en un útero artificial”. En *Diario Registrado*. Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/cientificos-logran-mantener-con-vida-el-feto-de-una-oveja-en-un-utero-artificial_a5900abfbfc34787c07f71622 Fecha de consulta: 22/05/2017

LXVIII. Redacción Diario Registrado (22/05/2017) “Nació el primer bebé genéticamente "perfecto"”. En *Diario Registrado*. Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/ciencia-y-tec/nacio-el-primer-bebe-geneticamente--perfecto-_a5922f2b4d669e67b19cf28b4 Fecha de consulta: 22/05/2017

LXIX. Redacción El Médico Interactivo (08/03/2017) “Desarrollan una tecnología de brazo protésico que detecta señales de los nervios espinales”. En *El Médico Interactivo* (España). Disponible en: http://www.elmedicointeractivo.com/articulo/internacional/desarrollan-tecnologia-brazo-protesico-detecta-senales-nervios-espinales/20170308130153110732.html Fecha de consulta: 22/05/2017

LXX. Redacción Hoy (28/02/2017) “Chips hasta en los zapatos”. En *Hoy (España).* Disponible en: http://www.hoy.es/sociedad/201702/27/chips-hasta-zapatos-20170227002320-v.html Fecha de consulta: 22/05/2017

LXXI. Redacción Infobae (15/11/2016) “Antiaging: cuáles son las 15 pastillas que combaten el paso del tiempo”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/tendencias/2016/11/15/antiaging-cuales-son-las-15-pastillas-que-combaten-el-paso-del-tiempo/ Fecha de consulta: 27/12/2017

LXXII. Redacción Infobae (01/12/2016) “El novedoso chip que promete recuperar la memoria”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2016/12/01/el-novedoso-chip-que-promete-recuperar-la-memoria/ Fecha de consulta: 15/03/2017

LXXIII. Redacción Infobae (19/12/2016) “El descubrimiento que abre la posibilidad de vivir más de 100 años” en *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2016/12/19/el-descubrimiento-que-abre-la-posibilidad-de-vivir-mas-de-100-anos/ Fecha de consulta: 16/12/2017

LXXIV. Redacción Infobae (12/01/2017)“Primera vez en América Latina: se realizó una cirugía que permite crecer hasta ocho centímetros”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/america/america-latina/2017/01/12/primera-vez-en-america-latina-se-realizo-una-cirugia-que-permite-crecer-hasta-ocho-centimetros/ Fecha de consulta: 10/07/2017

LXXV. Redacción Infobae (01/02/2017) “Científicos argentinos descubrieron una bacteria que puede estirar la vida más allá de los 120 años”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2017/02/01/cientificos-argentinos-descubrieron-una-bacteria-que-puede-estirar-la-vida-mas-alla-de-los-120-anos/ Fecha de consulta: 21/09/2017

LXXVI. Redacción Infobae Mundo(14/02/2017) “El secreto de la inmortalidad: quién es el hombre que explica cómo vivir 1000 años”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/america/mundo/2017/02/14/el-secreto-de-la-inmortalidad-quien-es-el-hombre-que-explica-como-vivir-1000-anos/ Fecha de consulta: 19/05/2017

LXXVII. Redacción Infobae (16/03/2017) “Las 5 modelos que transformaron sus 'discapacidades' en conquistas”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/discapacidad/2017/03/16/las-5-modelos-con-que-transformaron-sus-discapacidades-en-conquistas/ Fecha de consulta: 17/03/2017

LXXVIII. Redacción Infobae (04/04/2017) “La "piel inteligente" que depende del sol para ser la prótesis perfecta”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/discapacidad/2017/04/04/la-piel-inteligente-que-depende-del-sol-para-ser-la-protesis-perfecta/ Fecha de consulta: 22/05/2017

LXXIX. Redacción Infobae Salud (10/04/2017) “Parkinson: cómo es el neuroestimulador que permite recuperar el control de los movimientos”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/salud/2017/04/10/parkinson-como-es-el-neuroestimulador-que-permite-recuperar-el-control-de-los-movimientos/ Fecha de consulta: 22/05/2017

LXXX. Redacción Infobae Tecno (21/04/2017) “Científicos japoneses desarrollaron unas máquinas capaces de leer la mente”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/america/tecno/2017/04/21/cientificos-japoneses-desarrollaron-unas-maquinas-capaces-de-leer-la-mente/ Fecha de consulta: 21/05/2017

LXXXI. Redacción Infobae (29/04/2017) “Cyborgs: cómo viven los sorprendentes "humanos del futuro"”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/tendencias/innovacion/2017/04/29/cyborgs-como-viven-los-sorprendentes-humanos-del-futuro/ Fecha de consulta: 30/04/2017

LXXXII. Redacción Infobae Ciencia (09/05/2017) “"El Frankenstein del siglo XXI" y su nuevo objetivo: trasplante de cerebro en 3 años”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/salud/ciencia/2017/05/09/el-frankenstein-del-siglo-xxi-y-su-nuevo-objetivo-trasplante-de-cerebro-en-3-anos/ Fecha de consulta: 22/05/2017

LXXXIII. Redacción Infobae Innovación (18/05/2017) “"SoundwaveTattoo": los nuevos y sorprendentes tatuajes que se escuchan”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/tendencias/innovacion/2017/05/18/soundwave-tattoo-los-nuevos-y-sorprendentes-tatuajes-que-se-escuchan/ Fecha de consulta: 15/05/2017

LXXXIV. Redacción Infobae Mundo (17/06/2017) “Chips en el cerebro y trasplantes de recuerdos: los "superhumanos" llegarán en 2030”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/america/mundo/2017/06/17/chips-en-el-cerebro-y-trasplantes-de-recuerdos-los-superhumanos-llegaran-en-2030/ Fecha de consulta: 18/07/2017

LXXXV. Redacción Info Fueguina (27/01/2017) “Desarrollan proyecto para generar órganos humanos en animales”. En *Info Fueguina*. Disponible en: http://www.infofueguina.com/salud-bienestar/2017/1/27/desarrollan-proyecto-para-generar-organos-humanos-animales-19817.html Fecha de consulta: 12/08/2017

LXXXVI. Redacción Jujuy al día (05/09/2016) “Desarrollarán en Jujuy proyectos de biotecnología reproductiva de multiespecies de animales domésticos”. En *Jujuy al día*. Disponible en: http://www.jujuyaldia.com.ar/2016/09/05/desarrollaran-en-jujuy-proyectos-de-biotecnologia-reproductiva-de-multiespecies-de-animales-domesticos/ Fecha de consulta: 30/08/2017

LXXXVII. Redacción La Capital Información General (04/06/2016) “Científicos de Estados Unidos quieren crear un genoma humano sintético”. En *La Capital*. Disponible en: http://www.lacapital.com.ar/cientificos-estados-unidos-quieren-crear-un-genoma-humano-sintetico-n798710.html Fecha de consulta: 18/02/2017

LXXXVIII. Redacción La Información (04/10/2016) “Mastercard lanza un sistema de pago biométrico en 12 países europeos”. En *La Información* (España). Disponible en: http://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/computacion-e-informatica/equipos-de-telecomunicaciones/Mastercard-sistema-biometrico-paises-europeos_0_959604997.html Fecha de consulta: 29/07/2017

LXXXIX. Redacción La Mañana de Neuquén (08/07/2017) “El chip antiembarazo ya lo tienen 2600 neuquinas”. En *La Mañana de Neuquén*. Disponible en: https://www.lmneuquen.com/el-chip-antiembarazo-ya-lo-tienen-2600-neuquinas-n556891 Fecha de consulta: 11/07/2017

XC. Redacción La Nación Sociedad (07/07/2015) “La Corte Suprema reconoció el derecho de todo paciente a decidir su muerte digna”. En *La Nación.*Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1808423-la-corte-suprema-reconocio-el-derecho-a-todo-paciente-a-decidir-su-muerte-digna Fecha de consulta: 14/01/2017

XCI. Redacción La Nación Belleza y Salud (19/07/2016) “Colágeno bebible, la última tendencia de belleza entre las famosas”. En *La Nación.* Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1917356-colageno-bebible-la-ultima-tendencia-de-belleza-entre-las-famosas Fecha de consulta: 11/04/2017

XCII. Redacción La Nación Sociedad (06/09/2016) “La mitad de la gente mayor de 60 años considera que no se la valora”. En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1935131-la-mitad-de-la-gente-mayor-de-60-anos-considera-que-no-se-la-valora?utm_campaign=Echobox&utm_medium=Echobox&utm_source=Twitter#link_time=1473198867 Fecha de consulta: 23/10/2017

XCIII. Redacción La Nación Tecnología (20/10/2016) “La robótica será clave para terminar con la discapacidad humana este siglo”. En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1948497-la-robotica-sera-clave-para-terminar-con-la-discapacidad-humana-este-siglo Fecha de consulta: 01/11/2017

XCIV. Redacción La Nación (26/12/2016) “La era de los biohackers”. En *La Nación*. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1970417-la-era-de-los-biohackers Fecha de consulta: 11/07/2017.

XCV. Redacción La Nación Tecnología (24/01/2017) “Australia cambiará el pasaporte por la identificación biométrica en sus aeropuertos”. En *La Nación.* Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1978316-australia-cambiara-el-pasaporte-por-la-identificacion-biometrica-en-sus-aeropuertos Fecha de consulta 27/01/2017

XCVI. Redacción La Nación Tecnología (20/04/2017) “Facebook quiere que las personas puedan escribir con la mente”. En *La Nación.*Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/2013802-facebook-quiere-que-las-personas-puedan-escribir-con-la-mente Fecha de consulta: 30/04/2017

XCVII. Redacción Portal de Montevideo (29/06/2017) “Antes de 2018 todos los perros de compañía deberán tener colocado el chip subcutáneo”. En *Portal de Montevideo*. Disponible en: http://www.montevideo.com.uy/contenido/Antes-de-2018-todos-los-perros-de-compania-deberan-tener-colocado-el-chip-subcutaneo-347542 Fecha de consulta: 11/07/2017

XCVIII. Redacción Publimetro México. (11/02/2016) “EEUU: máquinas de algodón de azúcar podrían crear órganos artificiales”. En *Publimetro* (México). Disponible en: http://publimetro.pe/vida-estilo/noticia-eeuu-maquinas-algodon-azucar-podrian-crear-organos-artificales-42209 Fecha de consulta: 06/07/2017

XCIX. Redacción Télam Sociedad (16/05/2016) “Un ojo biónico devuelve parte de la visión a personas con ceguera congénita”. En *Télam.* Disponible en: http://www.telam.com.ar/notas/201605/147558-ojo-bionico-lanzamiento-argentina-ceguera-congenita.html Fecha de consulta: 02/08/2017

C. Redacción Télam Sociedad (22/11/2016)“Desarrollan un chip para mejorar la selección genética de bovinos” en *Télam.* Disponible en: http://www.telam.com.ar/notas/201611/171159-ganaderia-buenos-aires-chip-genetica-bovinos.html Fecha de consulta: 09/06/2017

CI. RedacciónThe Economist, Science and Technology (02/03/2017) “A memory chip that can compute”. En*TheEconomist* (Londres). Disponible en https://www.economist.com/news/science-and-technology/21717807-new-type-processor-small-devices-memory-chip-can-compute Fecha de consulta: 09/07/2017

CII. Redacción TN Con Bienestar (01/10/2015) “Colágeno bebible: 12 beneficios para las personas”. En *TN*. Disponible en: http://tn.com.ar/salud/belleza/colageno-bebible-12-beneficios-para-las-personas_624701 Fecha de consulta: 17/04/2016

CIII. Redacción Univisión (07/02/2017) “Alan Tacher explica cómo renació con el 'chip de la felicidad'”. En *Univisión* (EE.UU.). Disponible en: http://www.univision.com/entretenimiento/alan-tacher-explica-como-renacio-con-el-chip-de-la-felicidad Fecha de consulta: 11/07/2017

CIV. Reina, L. (31/10/2015) “La era de la belleza instantánea”. Disponible en: http://www.lanacion.com.ar/1841324-la-era-de-la-belleza-instantanea. En *La Nación.*Fecha de consulta: 03/01/2017

CV. Riccillo, M. (02/11/2015) “Una puerta para elevar las habilidades humanas”. En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/chip-cuerpo-10_mi_personas-tendencia-transhumanismo-implante_0_1460253974.html. Fecha de consulta: 16/03/2017

CVI. Rodríguez, C. (22/12/2016) “Prótesis robóticas e implantes cerebrales frente a la discapacidad”. En *Última Hora* (Paraguay). Disponible en: http://www.ultimahora.com/protesis-roboticas-e-implantes-cerebrales-frente-la-discapacidad-n1049919.html Fecha de consulta: 19/09/2017

CVII. Román, V. (25/02/2016) “Por primera vez, se harán las olimpíadas de los biónicos”. En *Clarín*. Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/primera-vez-haran-olimpiadas-bionicos_0_1529247384.html Fecha de consulta: 13/11/2017

CVIII. Román, V. (26/03/2016) “Crean el microbio con el genoma más pequeño de la historia”. En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/Crean-microbio-genoma-pequeno-historia_0_41MoLjATx.html Fecha de consulta: 28/03/2017

CIX. Sáez, C. (03/07/2017). “La era de los cíborgs ya está aquí”. En*La Vanguardia* (España). Disponible en: http://www.lavanguardia.com/ciencia/ciencia-cultura/20170703/423880164607/la-era-de-los-ciborgs-ya-esta-aqui.html Fecha de consulta: 09/07/2017

CX. Sarchman, I. (29/03/2016) “Nostalgias de una era sin artefactos”. En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/rn/ideas/Nostalgias-artefactos_0_SkZzsnuwml.html Fecha de consulta: 16/12/2017

CXI. Sarchman, I. (16/05/2016) “Bienvenido, tío Adolf”. En *Revista Paco.*Disponible en: https://revistapaco.com/2016/05/16/bienvenido-tio-adolf/ Fecha de consulta: 27/06/2017

CXII. Sarchman, I. (17/08/2016) “La recuperación electrónica del espacio social”. En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/ideas/recuperacion-espacio-social_0_BklCuKOwmx.html Fecha de consulta: 11/03/2017

CXIII. Sassard, S. (27/02/2017) “Softbank expects ARM to deliver 1 trillion IoT chips in next 20 years”. En *Reuters.* Disponible en: http://www.reuters.com/article/us-telecoms-mobileworld-softbank-group-idUSKBN1661EA Fecha de consulta: 17/05/2017

CXIV. Sousa Díaz, G. (02/02/2016) “Permiten por primera vez que se manipulen genes humanos”. En *Clarín.* Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/permiten-primera-manipulen-genes-humanos_0_EkIa3ytFx.html Fecha de consulta: 24/11/2017

CXV. Sousa Díaz, G. (11/06/2017) “Estuvo al borde de la muerte y una "madre de alquiler" gestó por ella a dos embriones congelados durante años”. En*Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/sociedad/2017/06/11/estuvo-al-borde-de-la-muerte-y-una-madre-de-alquiler-gesto-por-ella-a-dos-embriones-congelados-durante-anos/ Fecha de consulta: 16/06/2017

CXVI. T, M. (06/02/2017) “Chips, geolocalizadores, grabaciones de voz... más control sobre el empleado ¡y no todo ilegal!”. En *La Información* (España). Disponible en: http://www.lainformacion.com/mano-de-obra/empleo/chips-geolocalizadores-control-empleados_0_997101025.html Fecha de consulta: 24/02/2017

CXVII. Tercic, M. (23/05/2015) “Un médico creó unos lentes que ayudan a tener visión perfecta”. En *Infobae.*Disponible en: http://www.infobae.com/2015/05/23/1730563-un-medico-creo-unos-lentes-que-ayudan-tener-vision-perfecta/ Fecha de consulta: 26/07/2017

CXVIII. Tercic, M. (07/11/2015) “Crean una piel artificial sensible al tacto”. En *Infobae.* Disponible en: http://www.infobae.com/2015/11/07/1767960-crean-una-piel-artificial-sensible-al-tacto Fecha de consulta: 11/07/2017.

CXIX. Van Den Berg, E. (21/01/2017) “¿Puede un análisis de ADN predecir que este bebé tendrá un infarto a los 50?”. En *El País* (España). Disponible en: http://elpais.com/elpais/2017/01/20/buenavida/1484918383_834550.html Fecha de consulta: 03/02/2017

CXX. Ventas, L. (06/05/2016) “Reanima: la empresa estadounidense que logró el permiso para tratar de "revivir a los muertos"”. En *BBC*(Reino Unido).Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160505_ciencia_proyecto_reanima_empresa_biotecnologia_bioquark_permiso_para_tratar_reanimar_muertos_lv Fecha de consulta: 04/08/2017

CXXI. Villar, N. (28/08/2016) “Cómo es el refrigerador inteligente que organiza las compras”. En *Infobae*. Disponible en: http://www.infobae.com/america/tecno/2016/08/28/como-es-el-refrigerador-inteligente-que-organiza-las-compras/ Fecha de consulta: 07/07/2017

CXXII. Walsh, F. (02/12/2015) “Te explicamos cómo se "editan" los genes para tratar de curar enfermedades”. En*BBC* (Reino Unido). Disponible en http://www.bbc.com/mundo/video_fotos/2015/12/151202_genes_video_edicion_lp Fecha de consulta: 08/07/2017.

CXXIII. Warwick, K. (27/09/2016) “Los ‘biohackers’ que dejan que la tecnología se les meta en la piel”. En *El País* (España). Disponible en:

http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2016/09/14/actualidad/1473845724_600842.html Fecha de consulta: 14/05/2017

CXXIV. Wilsher, D. (05/10/2016) "Updating dog microchipping 'needs a rethink', claims Medic Animal". En *Pet Gazette* (Reino Unido). Disponible en: http://www.petgazette.biz/12185-updating-dog-microchipping-needs-rethink-claims-medicanimal/ Fecha de consulta: 18/11/2017

CXXV. Zolfagharifard, E. (20/04/2016) "Biohackers are turning to the black market for BRAIN implants: Risky surgery could allow humans to become mind". En *Daily Mail* (Reino Unido). Disponible en: http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3550033/Biohackers-turning-black-market-BRAIN-implants-Risky-surgery-allow-humans-mind-readers.html Fecha de consulta: 11/07/2017

6.2 Sitios web consultados

I. National Human Genome Research Institute. [en línea]. [consulta: 08/02/2017]. Disponible en: <https://www.genome.gov/>

II. Universidad de Jaen, España. [en línea]. [consulta: 29/05/2017]. Disponible en: <http://www.ujaen.es/investiga/cts380/historia/siglo_xx.htm>

III. Trabajos realizado por Francis Galton. "Eugenics: its definition, scope, and aims". [en línea]. [consulta: 13/05/2017]. Disponible en: <http://galton.org/essays/1900-1911/galton-1904-am-journ-soc-eugenics-scope-aims.htm>

IV. Cyborg Foundation. [en línea]. [consulta: 10/12/2017]. Disponible en: <http://www.cyborgfoundation.com/>

V. Red Española de Identificación de Animales de Compañía. [en línea]. [consulta: 15/06/2017]. Disponible en: <http://www.reiac.es/>

VI. Información Legislativa y Documental, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Presidencia de la Nación Argentina. [en línea]. [consulta: 30/07/2017]. Disponible en: <http://www.infoleg.gob.ar/>

VII. Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación (agosto 2014). "*Métodos anticonceptivos. Guía práctica para los profesionales de la salud.*,p. 135. [en línea].

[consulta: 20/12/2017]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000589cnt-Guia_practica_metodos_anticonceptivos_2014.pdf>

VIII. Ley 14.107/09 sobre la tenencia de perros potencialmente peligrosos en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. [en línea]. [consulta: 15/06/2017]. Disponible en: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/l-14107.html>

IX. Ley 26.742 de Muerte digna. [en línea]. [consulta: 20/06/2017]. Disponible en: <http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/723_etica2/material/normativas/ley_26742_muerte_digna.pdf>

X. Foro de intercambio biohacker. [en línea]. [consulta: 03/05/2017]. Disponible en: <http://forum.biohack.me/>

XI. Federación de Asociaciones de Implantados Cocleares de España. [en línea]. [consulta: 16/06/2017]. Disponible en: <http://implantecoclear.org/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=81>

XII. Fundación Española del Corazón. [en línea]. [consulta: 15/06/2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/tratamientos/marcapasos.html>

6.3 Base documental fílmica

I. Almodóvar, A., García, E. (productores) y Almodóvar, P. (director). (2001). La piel que habito [cinta cinematográfica]. España: El Deseo P. C.

II. El futuro es one (03/01/2016). Entrevista realizada a Neil Harbisson. [Archivo de video] Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=VV4eIrz0MNI

III. Brooker, C. (Escritor), &Hawes, J. (Director). (21/10/2016). Odio nacional [Capítulo de serie de televisión]. En Hogan, I., McCarthy, M., y Wohlenberg, S. (Productores), Black Mirror. Reino Unido: Netflix UK / House Of Tomorrow

IV. Facultad de Ciencias Sociales UBA (abril 2016). Cuerpo tecnológico [Capítulo de serie de televisión]. Cuerpos. Buenos Aires: Canal Encuentro. Recuperado de https://www.youtube.com/playlist?list=PLytssj9p1EPUd2RmCJ6iqcqVw1HwwFXti