

***Cyborgs* y creación musical: la expresión de la hibridación posmoderna**

Juan Salvador Victoria Mas¹, José Borja Arjona Martín², Miguel de Aguilera Moyano¹

¹Universidad de Málaga, España

jsvictoria@uma.es, deaguilera@uma.es

²Universidad Carlos III, España

josarjon@hum.uc3m.es

Resumen

Siendo el concepto de hibridación uno de los más significativos de la posmodernidad, el *cyborg* podría representar dicha mezcla “definitiva” y paradigmática en la actualidad. Para demostrarlo, se expone un marco teórico acerca del concepto y realizamos un estudio de revisión aplicado a un campo específico de la cultura: la creación musical. Nuestra hipótesis afirma que el musical es el ámbito de la cultura en el cual se ha focalizado la producción *cyborg* y, por ende, la investigación acerca de ésta. Las razones que lo explican pueden tener que ver con el específico carácter inmaterial de la música y con el hecho de que se trata de una manifestación privilegiada, quizá la más paradigmática, de la cultura popular actual.

Palabras clave: Posmodernidad, hibridación, *cyborg*, creación musical, antropología.

Cyborgs and Musical Creation: The Expression of Postmodern Hybridization

Abstract

Hybridization could be one of the most significant concepts in the postmodern era, and the cyborg could represent such “final” and paradigmatic currently mixture. To demonstrate this, we offer a theoretical framework on the concept discussed and, in the second part of this research, we conducted a review study applied to a specific field of culture: music creation. Our hypothesis is that, in any case, that is the field of musical culture in which production has focused cyborg and therefore research on this. The reasons for this may have to do with the specific immaterial nature of music and the fact that it is a privileged manifestation, perhaps the most paradigmatic of today’s popular culture.

Keywords: Post-modernity, hybridization, cyborg, musical creation, anthropology.

1. INTRODUCCIÓN

Si la hibridación representa una de las características más definitivas de la Posmodernidad en los ámbitos de la cultura e incluso de la antropología, el *cyborg* podría representar la mezcla definitiva y paradigmática del momento actual. Tal y como afirma el Manifiesto *Cyborg* (Haraway, 1991), un *cyborg* es un “organismo cibernético, un híbrido de máquina y ser vivo, una criatura de realidad social y también de ficción” (149). Pero, para la Posmodernidad, las fronteras entre ciencia ficción y realidad social son un espejismo, otra ficción. Y de hecho la Modernidad ya estaba colonizada por *cyborgs*: la guerra y la logística actual son una orgía del *cyborg*, representada especialmente en ese objeto que representa el *drone*; la medicina aparece desde hace tiempo poblada de “conjunciones” entre organismo y máquina que curan, solucionan nuestras discapacidades o llegan incluso a crear nuevas posibilidades (¿humanas?), como el caso de Neil Harbisson, el artista que crea un nuevo sentido para percibir mediante sonidos los colores que la vista humana no aprecia (Cyborgism, 2015).

En último término, afirma la Posmodernidad, todos somos híbridos y, por tanto, *cyborgs*. Esta es nuestra naturaleza ontológica: una imagen condensada de percepción subjetiva y realidad material. Hasta mitad del siglo pasado, la relación entre máquina y organismo ha sido de guerra de fronteras, de conceptos limitados. Estaban claros los territorios de la realidad y de la imaginación. En el presente trabajo, por el contrario, se exponen planteamientos como el de Haraway en 1991: “un canto al placer en la confusión de las fronteras y a la responsabilidad en su construcción”.

En la segunda parte de esta investigación realizamos un estudio de revisión aplicado a un campo específico de la cultura. Uno de los campos privilegiados donde hemos asistido al recurso a herramientas de tipo *cyborg*: el proceso de creación musical. No deja de ser significativo –por su carácter paradójico– el hecho de que la música, la más inmaterial de las artes, haya sido también el contexto cultural más fácilmente recreado en su proceso de producción (¿creación?).

Nuestra hipótesis afirma, en cualquier caso, que el musical es el ámbito de la cultura en el cual hemos focalizado la producción *cyborg* y, por ende, la investigación acerca de ésta. Las razones que lo explican pueden tener que ver, además de ese carácter inmaterial y etéreo anteriormente reseñado, con el hecho de que se trata de una manifestación privilegiada, quizá la más paradigmática, de la cultura popular actual.

2. EL CYBORG TEORIZADO

En la década de los años 20, el cirujano alemán Ferdinand Sauerbruch patentó una prótesis capaz de ser vinculada directamente a un músculo, siendo la primera vez que se empleó una función biológica para controlar una extensión mecánica (Greiner, 2014).

Más tarde, el término “cibernética”, acuñado por Norbert Wiener en 1948, para hacer referencia a la analogía entre mecanismos biológicos y tecnológicos, sumado al término “organismo”, darían lugar al concepto *cyborg* donde lo humano, lo mecánico y lo electrónico se integran en una sola entidad (Clarke, 2011). *Cyborg* fue empleado por primera vez en la década de los 60 para definir a un humano “mejorado”, capaz de vivir en ecosistemas extraterrestres.

Tomando en consideración las reflexiones de Haraway y otros autores como Schechner, Díaz y Quintero (2011: 4) se establece que el ori-

gen del concepto *cyborg* “es ilegítimo, dado que se vuelve posible gracias a los desarrollos tecnológicos de la industria armamentista, pero sus posibilidades para la acción política serían revolucionarias en la medida en que habilitarían pensar en un humanismo no antropocéntrico”. Esto es visto como posible y ventajoso en la medida que se dejan atrás los viejos principios establecidos en la Modernidad. De modo que se reconducen las cuestiones esenciales de lo *humano*, de las fronteras que separaban lo tangible de lo intangible, la naturaleza y la cultura. Los límites entre cuerpo y máquina no sólo se están rompiendo sino que se reconceptualizan tanto en la realidad, como en la ficción.

La posible muerte de una filosofía de lo orgánico es fundamental para entender el concepto *cyborg* en una historia posmoderna. Pero debemos entender como orgánico no sólo al cuerpo humano, sino también a todas las entidades que nos trascienden y rigen nuestra existencia, como los organismos sociales, políticos, económicos, etc. Y los culturales, especialmente los relativos a la cultura popular.

En este último ámbito, en el terreno de la creación musical, podrían reseñarse manifestaciones notorias como *Gorillaz*, banda virtual impulsada por el líder de la banda de pop/rock británica *Blur*, o *Hatsune Miku*, *pop idol* virtual muy popular en Japón y que nace a raíz de un banco de voz sintetizado para el software Vocaloid, creado por Crypton Future Media para Yamaha. Ambos casos sirven como ejemplo de éxito musical, cultural y, por supuesto, comercial de la confusión entre lo orgánico y lo inorgánico, la ficción y la realidad.

Tanto *Hatsune Miku*, como *Gorillaz*, han sido cuidadosamente revestidos de la mítica intrínseca a las estrellas de la música popular actual. Protagonizando amplias giras de conciertos y *shows* televisivos en los que, además, compartían eventualmente escenario con artistas de carne y hueso. Como, por ejemplo, la actuación de *Gorillaz* junto a la reina del pop, *Madonna*, en los premios *Grammy* del año 2006.

Por su parte, Prior (2009) desarrolla un análisis de la música popular en un contexto definido como *hipermoderno*. En este marco, reflexiona acerca del cantante o artista *cyborg*, incluso cuando se refiere a estrellas del pop reales (como Britney Spears, Madonna, Cher o Kylie Minogue), en tanto la digitalización convierte su voz en un artificio y su imagen no deja de ser un significativo hecho real (¿o ficticio?) a través de un proceso de mediatización.

Si la ciencia, la tecnología, la biotecnología, concretamente, pueden definir al hombre en fragmentos de información manipulables y distribuibles, la hibridación sostiene innumerables opciones para el desarrollo y la acción humana. De ahí que en multitud de ocasiones se rechace toda posibilidad de fundamento capaz de definir lo humano, puesto que podría conllevar la imposición de límites. Para autores como Aguilar, la hibridación (biomecánica, implantes electrónicos), la información (los códigos, como el genético), obvian los confines o divisorias (2008).

3. EL CYBORG QUE TRASCIENDE

Más allá de esos orígenes anteriormente señalados, según Anta, Peinado y García (2012: 92) el concepto *cyborg* surge a finales del siglo XX fruto de diferentes tendencias de investigación científica. Como aquella surgida de “los últimos avances en biología y teoría evolucionista, que han reducido la línea que separa a los humanos de los animales, volviendo, o intentando volver, a la unidad de naturaleza-cultura”.

Y, por supuesto, aquellas tendencias que igualan lo orgánico y lo cibernético o lo artificial; de modo que se suspenden las distinciones anteriormente mencionadas, en un estado en el que la microelectrónica afronta una situación de completa madurez. Adquiere así sentido la expresión que describe el momento como “líquido”, en términos de Bauman y según aplicaciones que han hecho teóricos de la comunicación y la tecnología (Victoria, 2010: 323). La nanotecnología y la liquidez confluyen así en el mismo sentido.

En un contexto donde la biociencia, la biomedicina y la biotecnología están reconfigurando en laboratorio la vida en sí misma, de modo que se redefine absolutamente todo: entorno, alimentación, salud, sociedad, cultura, comunicación, entretenimiento, creación... (Franklin, 2006: 168).

Mestres (2011: 39) describe, en su estudio sobre la evolución desde los puntos de vista biológico y cultural, cómo hemos ido modificando nuestro cuerpo a lo largo del tiempo, “o bien para mejorar nuestra adaptación al medio ambiente o para superar una discapacidad.”. Por ejemplo, la vestimenta o el calzado sirvieron como medios de adaptación a nuevos entornos naturales, permitiendo al hombre primitivo sobrevivir y extenderse por otras regiones remotas. La evolución cultural y, específicamente, la revolución industrial permitieron un avance tecnológico es-

pecialmente significativo en las sociedades occidentales, y acuciado por los desarrollos en el terreno de la informática y las tecnologías biológicas en la segunda mitad del siglo pasado. Las prótesis (elementos cibernéticos) supusieron una alternativa mecánica cuando la sustitución de un órgano o tejido no podía realizarse por otro elemento orgánico. De ahí que encontremos a las “patas de palo” o los garfios como uno de los tipos de prótesis más primitivos.

La propia evolución tecnológica de las prótesis ha ido, progresivamente, delimitando la definición conceptual del término *cyborg*. Si bien, probablemente, en el imaginario colectivo este término se atribuye a un ser mecánico casi en su totalidad, pero con un elemento fundamental orgánico como puede ser el cerebro. Y, por tanto, se emplea el concepto hombre biónico para referirse a un ser esencialmente orgánico con algún componente cibernético, es decir, las prótesis a las que hacíamos referencia anteriormente. No obstante, según Mestres (2011: 41) nos encontramos ante conceptos fundamentalmente iguales, sujetos más bien a la representación que de ellos se realiza en la cultura popular.

En este sentido, según Greiner (2014: 300) la mayor parte de la tecnología cibernética que permite aumentar nuestra percepción del entorno, e incluso de nosotros mismos, es todavía externa al cuerpo humano (prótesis frente a implantes). No obstante, para el autor resulta verdaderamente importante el estudio de la cibernética desde el punto de vista “de las interfaces y las relaciones que se generan entre los receptores biológicos y los sensores tecnológicos, el procesamiento de información en los sistemas biológicos y tecnológicos, y los modos de interacción con el entorno”.

Además, se añade otro aspecto que contradice la mera concepción material del humano, haciendo que comience a perder cierto sentido. En tanto ser desmaterializado a través de la virtualización, puede derivarse en modos de vida e inteligencia colectivos donde compartir se erige en palabra clave para su comprensión. Por ejemplo, los *smartphones* y las redes móviles de datos contribuyen a un cambio en nuestra forma de pensar, es decir, a una reestructuración desde un punto de vista cognitivo. Desde esta perspectiva del interfaz, se establece que no será posible, en un hipotético futuro, mantener las distinciones entre el interior y el exterior del ser humano.

Con el inicio del nuevo siglo se declaró a la especie humana como el factor medioambiental de mayor impacto sobre el planeta tierra, entendiendo este hecho como el fin de las distinciones entre naturaleza y cultura.

Los transhumanistas como Kurzweil (Greiner, 2014: 302) conciben un futuro en el que “los humanos deberían dejar atrás su existencia biológica”. Creen posible cargar un cerebro biológico en un sistema informático por medio de tecnologías convergentes.

Pero lo que sin duda corroboran estas ideas –más allá de concepciones futuristas, o de la simbiosis biotecnológica que realmente se está desarrollando en la actualidad– es que se están redefiniendo las normas y conceptos sociales que configuran nuestros planteamientos sobre la humanidad.

Asimismo, se dejará atrás la confrontación entre la vida interior de los individuos y el mundo material, específicamente el cuerpo humano. El ser humano se transforma a sí mismo, su naturaleza o materialismo, por medio de procesos fundamentados en su vida interior, estableciendo nuevas maneras de responder al mundo. De este modo, la antigua concepción del hombre se supera hacia la expansión del ser hacia todo lo que le envuelve.

4. CYBORG-INSTRUMENTOS MUSICALES

Tal y como afirmábamos inicialmente, en el ámbito musical, encontramos ya desarrollados una serie de instrumentos, más que prótesis, con aplicaciones cotidianas.

Mann, Janzen, Lo y Fung (2007) presentan sus *cyborg-instrumentos*, también definidos como *idioscope* o *friction-idiophone* –en base a las categorías Hornbostel-Sachs, un sistema de clasificación de instrumentos–, gracias a los cuales, y mediante un sistema acústico, son capaces de convertir (a través de un procesamiento informático) cualquier objeto cotidiano en un instrumento musical no electrónico.

Mediante un software específico, unos sticks –equipados con micrófonos de contacto que registran la vibración al golpear o friccionar una superficie– y una cámara (todo ello conectado al ordenador) la vibración producida es convertida en una nota musical. Además, gracias a una amplia librería, el software es capaz de reproducir una gran variedad de

sonidos como, por ejemplo, golpes de campana, el sonido de un piano o un xilófono, etcétera.

En la Imagen 1 podemos ver como los investigadores realizan una prueba del *ideoscope* en un teléfono móvil. Golpean un extintor con el stick conectado a la entrada de auriculares del teléfono mientras la cámara establece doce zonas verticales, cada una de ellas correspondiente a una nota musical. Gracias a unos auriculares podemos escuchar el sonido y modificar aquellos parámetros que el software permita.



Imagen 1. *Idioscope* procesado en un teléfono móvil.

Fuente: Mann, Janzen, Lo y Fung (2007: 934)

De este modo, podemos recorrer las calles convirtiendo cada objeto en un potencial instrumento acústico. Incluso, gracias a las conexiones móviles, seríamos capaces de transmitirlo en directo a través de Internet, o bien grabarlo y subirlo a cualquier servidor público de *streaming*.

Siguiendo este mismo principio, en esta ocasión los investigadores utilizaron fuentes públicas para insertar en ellas micrófonos resistentes al agua y, de este modo, generar las notas musicales.

Como podemos apreciar en las imágenes siguientes, el micrófono se sostiene sobre uno de los caños de agua, correspondiendo a cada uno de ellos una nota musical de la escala. El software es programado para que reproduzca al primer caño, comenzando por la izquierda, con el tono más bajo, y al primero comenzando por la derecha, con el tono más alto. Al igual que en el caso anterior, se usa una visión computarizada (captación de imágenes mediante una cámara) para aplicar un post-procesado a las señales captadas.

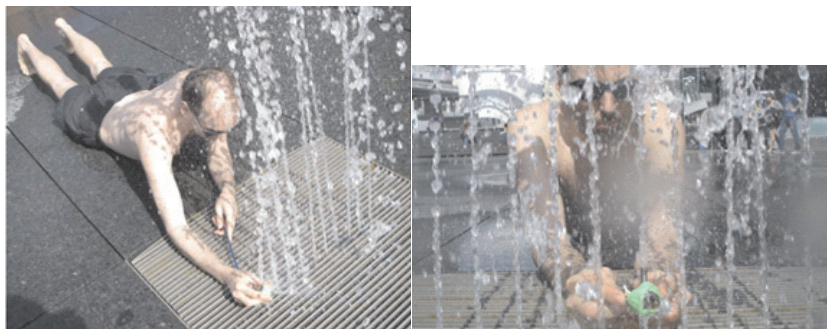


Imagen 2. Test con un *hidrófono* en Dundas Square, Toronto.

Fuente: Mann, Janzen, Lo y Fung (2007: 935-37)

Según sus autores, este instrumento es capaz de reproducir un extenso rango de expresión musical y, además, reproducir los cambios más sutiles en función a cómo se sostenga el micrófono (o *hidrófono* tal y como es definido por los investigadores).

Este tipo de herramientas o instrumentos son capaces de recoger señales subsónicas y ultrasónicas y adaptarlas al espectro audible por el humano. Estos nuevos instrumentos, asentados en la experiencia con nuestro entorno más directo, presentan una significativa propuesta en el uso de elementos cibernéticos como extensiones al cuerpo y percepción humanas aún en el plano de la prótesis frente al implante, tal y como Greiner plantea en un hipotético futuro.

En referencia a los ejemplos previamente expuestos sobre *Gorillaz* y *Hatsune Miku*, son varios los autores que reflexionan acerca del cantante o artista *cyborg*, incluso cuando se refiere a estrellas de pop reales (como Britney Spears, Madonna, Cher o Kylie Minogue). En tanto la digitalización convierte su voz, es decir, su instrumento, en un artificio y su imagen se convierte en un significante materializado a través de un proceso de mediatización. La voz humana, nuestro instrumento más esencial, se “reconstruye” y reconstruye en forma electrónica. Tecnologías desarrolladas en la década de los 30 y 40, para uso militar principalmente, como el *vocoder* (codificador de voz), son capaces de desarticular y volver a articular o ensamblar, aunque en otra forma, la esencia orgánica de una voz humana. En estos casos observamos la transformación en *cyborg* de lo humano, se “virtualiza” la creación musical y su exposición al público en todos los sentidos. De ahí que herramientas electrónicas,

como el *vocoder*, y las herramientas digitales puedan ser consideradas como *cyborg-instrumentos* en la creación musical.

Son “*cyborg voces*” que generan una tercera entidad en muchos casos ficticia, en otros alterada o modificada, como es el caso del dúo francés de electro-pop *Duft Punk*. Su profundo tratamiento digital de las voces evoca a unos seres robotizados que, en todo caso, harán referencia en sus canciones a lo más humano: dolor, amor, vida, emociones. De hecho, el título del tercer álbum del dúo francés, *Human after all*, puede ser ilustrativo del objeto de este artículo: la fusión (confusión, en ocasiones) del humanoide, *cyborg*, híbrido...

5. INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

En un esfuerzo por sintetizar la investigación académica relacionada con nuestro objeto de estudio, hemos analizado trabajos como los de Greiner (2014) o Warwick (2014) en los que se reflexiona sobre la prótesis y el implante como las “aplicaciones” que hacen tangible la hibridación del *cyborg* teorizado, que mencionábamos en la introducción de este artículo.

Si bien, otros autores profundizan en mayor medida en la comprensión del concepto *cyborg* como algo trascendental a la simbiosis entre cuerpo y mecanismo, para adentrarse en sus implicaciones culturales, sociales, económicas o políticas; una necesaria visión sociológica y antropológica acerca de las extensiones del ser humano (Franklin, 2006; Mestres, 2011; Clarke, 2011; Díaz y Quintero, 2011; Anta, Peinado y García, 2012).

En el terreno de la creación musical, vimos el estudio de Prior (2009) en el que analiza la música popular a raíz de las tecnologías digitales y bajo un contexto que define como “hipermoderno”. O los trabajos de Machover (1991) y Rossing (1994) acerca del concepto “hiperinstrumento” como aproximación al estudio de instrumentos musicales en su simbiosis con las tecnologías digitales e informáticas. El ordenador, por ejemplo, entendido como “metainstrumento” tanto en la creación musical, como en su acceso y audición.

Pero bien hay que aclarar la dificultad encontrada a la hora de localizar investigación aplicada en el ámbito de la creación musical y su relación con el concepto del *cyborg*. Interesantes son los trabajos de Mann, Janzen, Lo y Fung (2007), anteriormente descritos, o los análisis de

Thompson (2011) en torno a las relaciones entre *cyborg*, estética e identidad, todo ello, articulado a través de la música folk.

Por su parte, Bennet (2009) y Lyotard (2009) establecen un análisis de la evolución en las tendencias musicales desde el prisma de la postmodernidad, mientras que Berry (2009), emplea el término *enhanced* (mejorado) para el análisis de las alteraciones, tanto en la creación, como en la ejecución musicales, explorando los cambios de estas alteraciones o mejoras en la teoría musical. Si bien, Berry no hace referencia directa al *cyborg* o a lo cibernético (de modo conceptual), es obvio que supone una parte importante de cómo un músico, su habilidad, su cuerpo y las extensiones mecánicas y eléctricas, son capaces de modificar y mejorar una experiencia musical.

A modo de conclusión de este epígrafe, observamos, por una parte, una línea de investigación centrada en las consecuencias de la digitalización musical. Donde incluso el instrumento más elemental de todos, la voz humana, se extiende a un contexto en el que se puede manipular y transformar hasta trascender a toda física posible. Si bien no se trata de una extensión mecánica, como las pruebas de Mann, Janzen, Lo y Fung con sus ideoscopios; o la concepción de prótesis o implante planteada por Mestres o Greiner; sí que se produce una extensión virtual que podemos conceptualizar bajo los principios del *cyborg* planteados, entre otros, por Haraway.

A esta línea, podemos relacionar los estudios sobre la concepción de los “hiperinstrumentos” o los “metainstrumentos”, como puede ser un computador y cuya insignia más evidente es el desarrollo de la música electrónica más actual, que elimina el vinilo para concentrarse en lo electrónico. Y, por último, destacamos una tercera vertiente de carácter sociológica y cultural que relaciona la teoría posmoderna (e incluso postposmoderna), desarrollando un análisis crítico fundamentalmente ensayístico.

CONCLUSIONES

En cuanto al concepto, en el contexto de la hibridación posmoderna, la idea y terminología *cyborg* surge a finales del siglo XX fruto de diferentes tendencias de investigación científica. Su evolución va desde la simple prótesis a la modificación de la vida interior humana hasta el punto de dejar atrás la confrontación entre ésta y el mundo material, especifi-

camente el cuerpo humano. De este modo, la antigua concepción del hombre se supera hacia la expansión del ser hacia todo lo que le envuelve. Sin embargo, habría que analizar la humanidad no sólo como un factor de influencia sobre el ecosistema, sino también como factor de influencia en las identidades y la autoconciencia que hacen ser a la especie humana lo que es actualmente.

En cuanto a los instrumentos *cyborg* musicales observamos en la investigación analizada un extenso trabajo sobre las extensiones electrónicas y digitales que plantean nuevas formas de creación musical. Así como el surgimiento de *virtual idols* como consecuencia de la asimilación de lo virtual en la cultura y, concretamente, en la cultura y música populares.

Respecto a la investigación científica académica, observamos una inflación de los términos centrales de esta investigación en el debate académico, en tanto se produce una escasa investigación sistemática y más aplicada, especialmente en el ámbito musical. En cualquier caso, podemos confirmar que la creación musical se sitúa como el ámbito más proclive en nuestra cultura popular a la asimilación de los desafíos que plantea el actual contexto posmodernista.

Referencias Bibliográficas

- ADELL, Joan-Elies. 2008. "Músicas portátiles: tecnología y evolución del consumo musical". En AGUILERA, Miguel de, ADELL, Joan E., y SEDEÑO, Ana (eds.): **Comunicación y Música II. Tecnología y audiencias**. Barcelona: Editorial UOC.
- AGUILAR, Teresa. 2008. **Ontología Cyborg**, Barcelona: Gedisa.
- ANTA, José Luis; PEINADO, Matilde y GARCÍA, Almudena. 2012. "Cyborg y educación, un debate feminista inconcluso". **Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales**, Nº 14, pp. 85-97.
- BENNET, David. 2009. "Checking the Post: Music, Postmodernism or Post-Postmodernism". **New formations**, Nº66, pp. 7-23.
- BERRY, Michael. 2009. "Enhancing musical performance". **Revista transcultural de música**, Nº 13.
- CLARKE, Roger. 2011. "Cyborg Rights". **IEEE Technology and Society Magazine**, Vol. 30, Nº 3, pp. 49-57
- CYBORGISM. 2015. <http://cyborgism.wix.com/neil-harbisson>

- DÍAZ, Mariia y QUINTERO, Luciana. 2011. "Ídolos cyborgs, pantallas y espectralculo: Miku Hatsune (el primer sonido del futuro)", en BIANCHI, Marta Pilar y SANDOVAL, Luis Ricardo (eds.), **Jornadas Patagónicas de estudios sociales sobre Internet y tecnologías de la comunicación**, 1a ed., Comodoro Rivadavia, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. ISBN 978-950-763-111-5
- FRANKLIN, Sarah. 2006. "The Cyborg Embryo, Our Path to Transbiology". **Theory, Culture & Society**, Vol. 23(7-8), pp. 167-187.
- GREINER, Stefan. 2014. Cyborg Bodies —Self-Reflections on Sensory Augmentations. **Nanoethics**, N° 8, pp. 299-302
- HARAWAY, Donna. 1991. "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist- Feminism in the Late Twentieth Century" en (HARAWAY, Donna) **Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature**. pp.149-181. Ed. Routledge. New York.
- LOZANO, E. 2011. "Replicantes automáticos: los cyborgs van al teatro". Sociología y tecnociencia. **Revista digital de sociología del sistema tecnológico**, N° 1, Vol. 1, pp. 21-36.
- LYOTARD, Jean-François. 2009. "Music and Postmodernity". **New formations**, N°66, pp. 37-45.
- MACHOVER, T. 1991. "Hyperinstruments: A composer's approach to the evolution of intelligent musical instruments". **Organized Sound**, pp. 67-76.
- MANN, S., JANZEN, R. E., LO, R., y FUNG, J. 2007. "Non-electrophonic cyborg instruments: Playing on everyday things as if the whole world were one giant musical instrument". En **Proceedings of the 15th international conference on Multimedia**, pp. 932-941. ACM.
- MESTRES, F. 2011. "Evolución: de la especie humana al *cyborg*". Sociología y tecnociencia. **Revista digital de sociología del sistema tecnológico**, N° 1, Vol. 1, pp. 37-46.
- PRIOR, Nick. 2009. "Software Sequencers and Cyborg Singers: Popular Music in the Digital Hypermodern". **New formations**, N°66, pp. 81- 96
- ROSSING, T. D. 1994. "Flutes to hyperinstruments". **Nature**, N° 6490, Vol. 370, pp. 509-510. doi:10.1038/370509a0
- THOMPSON, T. 2011. "Beatboxing, mashups, and cyborg identity: Folk music for the twenty-first Century". **Western Folklore**, N° 70, pp. 171-193.
- VICTORIA, JS. 2010. "El modelo ideal de interactividad es la conversación". **Icono 14**, N° 15, pp. 320-325.
- WARWICK, Kevin. 2014. "The Cyborg Revolution". **Nanoethics**, N° 8, pp. 263-273.