

Cuerpos Tecno-Emocionales

Jéssica Anahí Roude, Diseñadora Industrial Interdisciplinar

Universidad Nacional de Lanús (UNLa)
Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC-PBA)
Buenos Aires, Argentina
roudejess@gmail.com

Abstract

Desde la terminología de los sentidos, es posible hacer uso de la Tecnología Digital para ampliar y modificar la percepción del entorno de los humanos. En este artículo se analiza la propuesta de diseñar Extensiones Cibernéticas para ampliar los sentidos del Cuerpo Humano. Bajo los debates de la interacción dialéctica entre tecnología-cuerpo, especie-ambiente, creación-biocreación y vínculo entre humanos, se propone el concepto de Prótesis argumentado por Tomás Maldonado, como punto de partida para el diseño de Órganos Cibernéticos. Se pronostica que estas Prótesis Inteligentes serán diseñadas con impresoras 3D, y células del propio paciente, que se crearán en laboratorios tipo Fab Labs, se pasará de diseñar objetos a diseñarse el Cuerpo Humano como un objeto.

Keywords

Escaneo 3D, Cyborgismo, Educación Contemporánea, Diseño Industrial Interdisciplinar, Cuerpo Humano.

En el mundo de los objetos: El Cuerpo Humano como materia prima.

El ámbito académico del Diseño Industrial, disciplina especializada en el diseño de productos y objetos, considera al vínculo de las personas con los objetos como un amplio tema de estudio. Reconocidos autores del Diseño como Tomás Maldonado o Martín Juez plantean que un objeto puede entenderse como una extensión sensorial del cuerpo. Por ejemplo: una cuchara podría ser la extensión de la mano; una bicicleta o auto, de las piernas; una computadora, del cerebro. Así se podría hacer una comparación con cada uno de los miles de objetos artificiales diseñados que vemos todos los días. Estas extensiones sensoriales se diseñan a partir de la transformación de los elementos del hábitat humano y las necesidades que este evoque.

Concepto de Prótesis

Maldonado, establece una tipificación que podría resultar útil para comprender cómo nos vinculamos con la Tecnología Digital y qué tipo de relación surge con los objetos de uso cotidiano actuales y los que están por venir. Partiendo de esta segmentación se puede empezar a comprender que el mundo de los objetos es multiforme y

complejo. Él propone cuatro tipos de prótesis: motoras, sensorio-receptivas, intelectivas y sincréticas.

Prótesis Motoras

El martillo, el cuchillo, la bicicleta o automóvil destinadas a acrecentar nuestra prestación de fuerza, destreza o de movimiento.

Prótesis Sensorio-perceptivas

Son los dispositivos para corregir minusvalías de la vista o del oído o aquellos aparatos que permiten alcanzar niveles de la realidad que no podemos acceder: por ejemplo el microscopio, el telescopio.

Prótesis Intelectivas

Sirven para potenciar la capacidad intelectual del ser humano, con dispositivos que permiten almacenar gran cantidad de datos. Los teléfonos inteligentes y las computadoras.

Prótesis Sincréticas

Caracterizadas por ser donde confluyen los tres tipos de prótesis mencionados anteriormente. Los robots industriales son un ejemplo ya que son sistemas mecánicos automatizados que no requieren la participación operativa del hombre. (Maldonado, 1998)

Sin lugar a dudas una Prótesis que define los inicios del siglo XXI es el Teléfono Celular "inteligente". Podríamos considerar que este elemento fue creado para suplir la necesidad de comunicación. Sin embargo, este dispositivo fue evolucionando "succionando" funciones técnicas de otros objetos, y generando un vínculo muy íntimo con los humanos. Según la tipificación de Maldonado el Teléfono Celular es una Prótesis Intelectiva: estimulan y potencian las capacidades intelectuales, que se definen como las habilidades necesarias para realizar tareas mentales: la memoria, el pensamiento creativo y el vocabulario. Actividades como observar, describir, explicar, identificar, analizar, comparar, establecer relaciones, valorar, interactuar, etc se intensifican con el vínculo cotidiano del uso de este tipo de Prótesis.

Pasando dos décadas del inicio del siglo XXI son varios los objetos pertenecientes al rubro de la Tecnología Digital que usamos cotidianamente. La clasificación de Prótesis de Tomás Maldonado describe un conjunto de objetos que se comportan de modo periférico con el cuerpo

humano, ¿Qué sucede si estos periféricos pasan a llevarse dentro del cuerpo?

Definiciones Previas

Todo este nuevo paradigma de relación íntima del humano con la Tecnología Digital ha sido clasificado desde mediados del siglo XX como el surgimiento de una nueva especie humana denominada Cyborg. También han surgido otro tipo de clasificaciones más cercanas al mundo de los objetos como Wearables (la tecnología usable) y también relacionadas al mundo de la biología como BioHacking.

¿Cyborgs?

La palabra Cyborg fue utilizada por primera vez en 1960. El término fue acuñado por Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline. Estos científicos en el contexto de la llegada del hombre a la luna se vieron en la necesidad de nombrar el surgimiento de una relación íntima entre los humanos y las máquinas.

En 1985, Donna Haraway publica el Manifiesto Cyborg en la revista *Socialist Review*, en el define “*Un Cyborg es un organismo cibernético, un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción*”. Haraway aclara: “*La cultura de la alta tecnología desafía los dualismos de manera curiosa. No está claro quién hace y quién es hecho entre el humano y la máquina*”. (Haraway, 1985)

Desde la perspectiva Transhumanista el Cyborg es una de las nuevas especies que surgirían a partir de la aplicación de modificaciones biotecnológicas sobre el cuerpo humano contemporáneo, con el fin de establecer nuevos parámetros de las capacidades humanas.

Otras especies resultantes según pronóstico serían Bio-orgs, Silo-orgs, Symbo-orgs. Definiendo a los Cyborgs genéricamente como organismos cibernéticos concebidos como híbridos biológicos y mecánicos que vivirían no sólo en el entorno natural, sino también en el espacio estelar cercano. Los *Bio-orgs*, serían individuos codificados proteínicamente. Los *Silo-orgs*, organismos hechos a partir de silicio, diseñados mediante un ADN artificial. Los *Simbo-orgs*, organismos simbólicos autorreflexivos, programas vivientes cuyo hábitat serían supercomputadoras. (Velazquez Fernandez, 2009).

Hoy día podemos interpretar que un tipo de Cyborg es un sujeto hiperconectado a la red y a su ambiente. No necesariamente tiene aspecto de androide o robot, es un humano que hace uso de la tecnología con distintas finalidades. El Cyborg de hoy usa un aparato llamado celular y exclama “*¡Me estoy quedando sin batería! Cuando este dispositivo tiene 5% de energía para utilizar*”. (Harbinsson, 2016).

¿Wearables?

Los Wearables categorizan un grupo muy especial de objetos, estos podrían ser interpretados como una manera de Soft Cyborg. Son accesorios blandos para nuestro

cuerpo, se mimetizan con él y generalmente nos brindan información del ambiente o del mismo cuerpo, suelen estar vinculados a internet o al celular. Al igual que una prenda de ropa, estos dispositivos pueden ser usados cuando se lo desee. Es una manera de llevar puesto un mundo digital por encima del cuerpo a donde se desee y cuando se desee.

El término hace referencia al conjunto de aparatos y dispositivos electrónicos que se incorporan en alguna parte de nuestro cuerpo interactuando de forma continua con el usuario y con otros dispositivos con la finalidad de realizar alguna función concreta, relojes inteligentes o smartwatches, zapatillas de deportes con GPS incorporado y pulseras que controlan nuestro estado de salud son ejemplos entre otros muchos de este género tecnológico.

¿Biohacking?

El Manifiesto del Biohacker fue escrito hace menos de una década por Meredith Patterson y fue llamado “*Biopunk Manifiesto*”. En él se reclaman la alfabetización científica de la sociedad “*para ser colaboradores activos de su propia salud, la calidad de su comida, agua y aire, sus interacciones con sus propios cuerpos y el complejo mundo que les rodea*”. (Patterson, 2011).

El término biohacking (biología do it yourself) nace de la unión de las palabras biología y hacking, que contextualmente se refiere a la gestión de la propia biología utilizando una serie de técnicas médicas, nutricionales y electrónicas con el objetivo de ampliar las capacidades físicas y mentales del sujeto. De alguna manera se puede considerar que son los Cyborgs del Do it Yourself.

La Historia de Neil

Neil Harbinsson es el primer caso Cyborg reconocido por un gobierno. La anécdota surge al momento de renovar su pasaporte: Neil tiene una antena implantada en su cabeza.

Este dispositivo que traduce frecuencias de color a frecuencias de sonido fue ideado, diseñado y subido de modo gratuito a la red, por el mismo Neil con la colaboración de Adam Montandon en 2003. El país británico no le permitía una foto en su pasaporte usando un aparato electrónico. A lo que él les responde, que es una parte de su cuerpo, que él no usa tecnología, sino que afirma: “*Yo soy tecnología y esta antena es una parte de mi cuerpo*”. (Harbinsson, 2014).

La antena de Neil se llama “*Eyeborg*”. Es técnicamente un implante cibernético. La creación de este dispositivo, surge de la necesidad de Neil de percibir el color.



Figure 1. Cyborg Neil Harbinsson shows off his “eyeborg” at Robotronica. August 2015. (s.f.)

El mismo afirma que viene de un mundo en donde todo es blanco y negro. Haciendo referencia a su característica biológica de poseer acromatopsia. Si bien este implante es permanente, sus creadores tienen perspectiva de que más adelante se podrá prescindir de energía eléctrica, y se utilizará el flujo sanguíneo para dar energía a este aparato. También presuponen que podrán agregarle un párpado para escuchar colores cuando el portador lo decida. Por el momento Neil está permanentemente conectado al ambiente visual mediante el sonido que recibe en forma de notas musicales por medio de la antena.

Después de 10 años de pruebas y desarrollo hoy está conectado a internet y recibe imágenes de 5 personas autorizadas en diferentes partes del mundo y percibe los sonidos, de los colores del espacio mediante la conexión a la Estación Espacial Internacional. Neil también comenta que una vez lo han hackeado y que le gustó. Esto quiere decir que personas no autorizadas le enviaron información a su antena.

Diseño de Prótesis Inteligentes

La idea principal y tradicional de Prótesis en Diseño Industrial argumentada por Tomás Maldonado, se ve superada por un nuevo campo de aplicación y estudio de la tecnología: el propio Cuerpo Humano. Concebido este como materia prima significa que, el mismo puede ser el insumo principal y la base material de su propia transformación.

Clasificación

Continuando con la línea de tipificación de Maldonado sugiero denominar a este grupo emergente como Prótesis Inteligentes, descritas como objetos de diseño de

Tecnología Digital que están unidos al Cuerpo Humano de modo físico o emocional.

Prótesis Inteligentes de Unión Física

Son dispositivos que están sujetos físicamente al cuerpo. Para este caso la piel, los órganos, hueso y las células son el material soporte donde se vincula y/o inserta el dispositivo, como es el caso de la antena de Neil. La transgresión de este tipo de Prótesis radica en que su uso modifica determinadas capacidades del cerebro. Considerándose el caso más severo la unión del cerebro con un software.

Se pueden distinguir dos tipos de Prótesis de unión física de permanencia total, o parcial. Las de Permanencia Total: es cuando el sujeto no puede desconectarse, como es el caso de un marcapaso. Las de Permanencia Parcial: cuando el sujeto puede desconectarse, como el caso de los Wearables.

Prótesis Inteligentes de Unión Emocional

Sugieren que entre el cuerpo de la persona y el objeto hay un vínculo inalámbrico con determinado dispositivo, por ejemplo el teléfono celular inteligente, la PC portátil, y otros objetos definidos anteriormente como Wearables. En varios casos el uso de estos dispositivos generan conductas de adicción sobre los portadores. Ejemplo de ello es cuando las personas no pueden dejar de chequear su teléfono celular, o sienten miedo e inseguridad si no tienen batería o lo extravían. Esta situación se ve superada si como se pronostica estos dispositivos pasarían, después de un estadio de adaptación (que es el que estamos viviendo), a estar permanentemente en el cuerpo.

Dentro de la tipificación de Maldonado las Prótesis Inteligentes se podrían considerar como la evolución de las Prótesis Intelectivas, las que intensifican las capacidades intelectuales. Con la clasificación de Inteligente, se le suma que estas Prótesis modifican el comportamiento del individuo ampliando la percepción de la realidad. Además por el fuerte vínculo que poseen con el humano, pueden ser interpretadas como órganos con sentidos y este es el debate en cuestión, ¿Diseñamos objetos, o diseñamos órganos?

Diseño de Órganos Cibernéticos

El caso de Neil Harbinsson es un ejemplo de un tipo de Prótesis Inteligente de Unión Física de Permanencia Total. Neil, ha comentado en varias ocasiones que la sensación de sentirse Cyborg, no se da por tener un dispositivo implantado en su cráneo, sino que se da por la unión que genera el software que tiene el dispositivo con el cerebro.

En 2010 Harbinsson funda junto a Moon Rivas la *Cyborg Foundation*. Es una propuesta integral cuya directriz es la conexión del Cuerpo Humano con el

entorno. Bajo el concepto de “*Design Yourself*” se crea una plataforma virtual en donde se ayuda a los interesados a iniciar una relación íntima con la tecnología, para aumentar o mejorar la interacción del cuerpo y la mente con el medio ambiente a partir de la transformación de tres posibles ejes:

“Habilidades: Ampliación de la capacidad del cuerpo para expresar e interactuar con el medio ambiente. Por ejemplo: un exoesqueleto y un brazo biónico o una pierna.

Cognición: Ampliación de la forma en que absorben y procesan la información que está rodeando, por ejemplo a través de una pulsera de contar el número de pasos que camina por día.

Sentidos: Ampliación de la forma en que perciben su entorno y el comportamiento de su cerebro. Por ejemplo, para poder ver en la noche, sentir el polo magnético de la tierra y mejorar nuestro sentido de dirección.” Neil Harbinsson en: (Cyborg Foundation, 2010).

Se argumenta la posibilidad de diseñar bajo la filosofía Open Source - Open Hardware, nuevos sentidos de matriz tecnológica y cibernética para ampliar la percepción de la realidad. Pudiéndose considerar estos dispositivos como adecuadores, traductores, y reguladores del entorno físico-sensorial que percibimos como especie, aumentando y modificando la interacción con el ambiente.

Cuando a Neil se le pregunta sobre el diseño de estos dispositivos, el responde:

“No vendemos extensiones cibernéticas, creemos que las extensiones cibernéticas deben ser tratados como partes del cuerpo, no como dispositivos y por lo tanto no deben ser vendidos. En lugar de ello animamos a la gente a crear su propia extensión sensorial. No tenemos la intención de reparar los sentidos de las personas, no vemos ninguna diferencia entre las personas con “discapacidad” y “sin discapacidad”. Creemos que todos tenemos la necesidad de extender nuestros sentidos y percepción. Todos somos “discapacitados” cuando comparamos nuestros sentidos con los de otras especies animales”. (Cyborg Foundation, 2010).

Consideraciones Principales de Diseño: El objeto es un Medio y un Mensaje.

Como se mencionó anteriormente al momento de planear el Diseño de Órganos Cibernéticos, clasificados como Prótesis Inteligentes, hay que tener en cuenta que un objeto es más fuerte que una expresión política, artística, y/o técnica. Porque lleva a todo estos aspectos consigo y a simple vista no lo aparenta. Es importante tomar conciencia de las macro áreas que influyen y conforman el diseño de objetos: el área morfológica, tecnológica y sociológica. El objeto resultante del proceso de diseño es un elemento con función técnica, función simbólica y es

comprendido como un bien cultural y de comunicación. En un sentido amplio, el objeto es un mensaje.

La Función Técnica - Área tecnológica

Define cómo funciona, bajo qué tipo de energía se mueve, qué biodegradabilidad o conformación material tiene, cuál es su utilidad práctica, etc. Por ejemplo. en el caso de la antena de Neil, sirve para escuchar los colores. Está conformada por una webcam conectada a su cráneo, en donde un software traduce la información visual del ambiente, en vibraciones audibles que se deslizan por el hueso occipital hasta llegar a al oído.

La Función Simbólica, Área Morfológica

Caracteriza a las sensaciones que genera en el entorno humano perceptivo. De qué color, forma y textura es el dispositivo, a qué remite. En el caso del diseño este objeto fue inspirado en insectos que se comunican por antenas, como por ejemplo las hormigas. Sin embargo en el imaginario cultural puede remitir a personajes de ciencia ficción.

Función Social, Área Cultural

Son los aspectos que están relacionados con todo el entramado histórico que tiene un objeto: su contexto socio-histórico, la ideología de sus creadores y que valor de uso posee. En el caso de Neil, este nuevo órgano (que funciona principalmente por un chip, tiene color y se parece a una antena), fué creado a principios del nuevo milenio y a él lo define socialmente como un Cyborg.

Posibilidades Tecnológicas

Dentro de las posibilidades tecnológicas actuales, la impresión 3D se encuentra en pleno desarrollo. Es una tecnología que permite manufacturar piezas de diversos materiales y formas a través de un dibujo digital generalmente diseñado en un programa de computadora.

Si bien se están desarrollando muchos sistemas innovadores que imprimen materiales tan disímiles que van desde células madres a polímeros termoplásticos, uno de los pasos fundamentales para el éxito de cualquier pieza impresa, es su diseño previo. La pieza modelada que se desea imprimir puede obtenerse de dos maneras: puede ser modelada por un programa de computadora CAD (Computer-Aided Design) o escaneado en 3D desde un objeto físico y con un dispositivo de escaneo. Esta combinación se conoce como un proceso que va “del bit al átomo, y el átomo al bit”.

Escáner 3D

La introducción del sistema de escáner 3D al mundo de los inventos resulta altamente significativa. Este utensilio permite generar un registro tridimensional de un objeto o entorno tridimensional. Permite recolección y almacenaje

de cultura en formato gráfico. En su concepción más primitiva es la línea tecnológica que le prosigue a la fotografía, ya que genera un registro en primer instancia visual sobre un objeto deseado.

La información que obtiene el scanner 3D consiste en una nube de puntos, que posteriormente tiene que ser procesada, para así determinar la forma en que están unidos esos puntos y obtener el modelo. Los escáneres 3D pueden ser muy precisos e incluso capturar la información sobre el color.

Los Cuerpos Escaneados: Materia Prima Digital

El término materia prima hace referencia a una sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto. Potencialmente sirve para crear algo. Se caracteriza por ser susceptible de toda clase de formas y a sufrir cambios, posee un conjunto de propiedades físicas o químicas, perceptibles a través de los sentidos. Entender el cuerpo humano como materia prima también expande la concepción que tenemos sobre el cuerpo, significa que podemos modificarlos. Sin embargo, el término caracteriza materia tangible pero, ¿Podría el Cuerpo Humano considerarse materia prima digital?.

Para profundizar sobre esta inquietud realicé una experiencia donde se experimenta sobre la digitalización del cuerpo. Convoqué a Mario Astutti, un Tecnólogo especializado en escáner 3D y Tecnología Digital. Mario, es desarrollador interdisciplinar, en sus trabajos unifica arte, ingeniería y diseño. Utiliza como recurso propio la exploración y observación visual, táctil y macroscópica y en alta definición de modo constante a través del Escáner 3D. El artista comenta que escanear en 3D un objeto es un proceso de recolección de datos de puntos en el espacio, argumenta que existe una reinterpretación del Cuerpo Humano por parte de la persona escaneada, ya que puede recorrerse en 360° como si fuese otra persona la que mira. Él lo considera como una re-interpretación virtual de una diminuta porción de la realidad en un lapso de tiempo.

Respecto a la idea de caracterizar el Escáner 3D como una Prótesis Inteligente el especialista realiza una analogía muy interesante cuando menciona que el uso del Escáner convierte a su cuerpo en un vehículo el cual en traspasa un portal de lo tangible a lo virtual. Mario describe una conexión con el objeto en donde de algún modo el uso del escáner transforma su cuerpo. Cuando se le pregunta ¿Qué tipo de conexión siente con el escáner?, él reflexiona: *“Como con la mayoría de las herramientas, lo entiendo como una extensión de mi cuerpo. En este tipo de escáner*

*específicamente, como un accesorio al sentido de la vista. Una máquina más de mirar, memorizar y documentar.”*¹

Uno de los últimos casos de escaneo de Mario es parte de un proyecto que se titula “The Willy Crook Experience”. Este se desarrolló en el Mingalab-LEIDI “Laboratorio de Experimentación e Innovación en Diseño Industrial” con sede en el Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Lanús “abremate”, Buenos Aires, Argentina.

Eduardo Guillermo Pantano Crook, más conocido como Willy Crook es un destacado músico argentino con tres décadas de carrera. Crook genera diferentes tipos de composiciones mixtas, desprendidas de su historia de su vida personal en un terreno de abstracción y humor. Actualmente explora y experimenta posibilidades visuales compositivas que brindan nuevas herramientas digitales.

Mediante este proyecto Willy se propuso experimentar un acercamiento de las tecnologías digitales con la música, comprendida como un todo multiforme, masivo, visual y mutable. La idea de tener su cuerpo en internet, le resultaba atractiva. De algún modo esto representa para perpetuar su imagen y su cuerpo digitalizado esparcido por el mundo entero en la red y para siempre para descargarse, imprimirse, mecanizarse y/o virtualizarse. Si bien las posibilidades de postproducción que brinda el escaneo son infinitas a Crook le interesaba que su cuerpo esté en la red cuando a él se le pregunta después de haberlo escaneado, sobre la relación del arte y la tecnología respondió: *“Están íntimamente relacionados el arte y la tecnología, parece impensable que no se use la tecnología para ir más allá, de eso se tratan ambas disciplinas, de ir más allá”*.²



Figure 3. Mario Astutti y Willy Crook. Detalle del proceso de escaneo 3D. Foto por Jéssica Roude.

¹ Entrevista realiza por Jéssica Roude al Diseñador Mario Astutti en el marco del Proyecto Experimentación Interdisciplinar con Artistas en el Laboratorio MINGALAB - UNLa- Lanús Argentina 2016.

² Entrevista realiza por Jéssica Roude al Músico Willy Crook en el marco del Proyecto Experimentación Interdisciplinar con Artistas en el Laboratorio MINGALAB - UNLa- Lanús, Argentina 2016.

Conclusión

“Cuerpos Tecnoemocionales” hace referencia al vínculo que tenemos como especie con la Tecnología Digital y a cómo esta incide en nuestro cuerpo y emociones.

Cyborgs, Wearables, Biohacking, son algunas definiciones que describen el análisis de lo que en Diseño Industrial podría denominarse “Diseño de Órganos Cibernéticos” bajo la tipificación de Prótesis Inteligentes. Al diseñar estas Prótesis Inteligentes es necesario considerar a las mismas como un medio y un mensaje, analizando previamente las macro áreas en las que se comprende un objeto de diseño industrial de metodología clásica: función técnica, función simbólica y función social.

Las posibilidades tecnológicas actuales nos permiten explorar diferentes y nuevas maneras de interpretar el entorno, concebido este como un medio ambiente conformado de información. La Tecnología Digital es un producto social que nos hace más humanos, que ya estimula una reinterpretación de lo que significa ser humanos como especie.

Este nuevo concepto de Prótesis Inteligentes propone diseñar en busca de obtener una estabilización social con la tecnología digital, que nos conduzca a un equilibrio colectivo de pensamiento universal.

Considerando la relación entre arte y la tecnología como un espacio articulado que nos permite ir más allá.

References.

- Bostrom N. (2003). *Intensive Seminar on Transhumanism*. Yale University. Estados Unidos.
- Constantini Lauren. (2014) *Wearable Tech Expands Human Potential*, TEDxMileHigh. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=FESv2CgyJag>. Recuperado el: 18-02-2017
- Flores Morador. F (2016). *Después del Capitalismo: El Cibrogismo*. Universidad de Suecia. Suecia.
- Fukuyama (2004). *Transhumanism . Foreign Policy Magazine special report: The World's Most Dangerous Ideas*. (55,893-895)
- González Melado. J (2015) . *Transhumanismo (humanity+)* Segunda Edición (Digital).
- Faggioni M.P. (2009) “*La natura fluida. La sfida dell'ibridazione, ---della transgenesi, del tran-sumanesimo*”. Studia Moralia 387- 436, 415. S. J. Huxley.
- Haraway D. “A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century.” *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York; Routledge, 1991. p.149-181.
- Harbinsson N. (2010). *Cyborg Artist*. Retrieved from <http://cyborgproject.com/pdf/Neil-Harbinsson-A-cyborg-artist.pdf>. Recuperado el: 10-06-2016

- Harbinsson N. (2015) *Cyborg Foundation* . Retrieved from <http://cyborgproject.com/> Recuperado el: 12-06-2016
- Harbinsson N. (2016) *Cyborg Foundation* . Retrieved from www.cyborgfoundation.com Recuperado el: 14-07-2016
- Harbinsson N. (2016). *El Renacimiento de Nuestra Especie*, TEDx. Mexico City. Recuperado el: 18-07-2016
- Juez. M. (2002) *Contribuciones para una antropología del diseño*. Gedisa Mexicana. España.
- Maldonado. T. (1977) *El Diseño Industrial Reconsiderado*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Maldonado. T. (1994) *Lo real y lo virtual*. Barcelona.
- Marius C. (1987). *Diseño Barcelona*. Barcelona: Ediciones de L'Example.
- Le Breton D. (2002). *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Parente. D. (2010) *Del órgano al artefacto: acerca de la dimensión ---biocultural de la técnica*. - La Plata. Argentina. Universidad -Nacional de La Plata. ISBN 978-9503406809.
- Patterson, Meredith. (2011) *A Biopunk Manifesto*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=Thn7d7-jywU>
- Velazquez Fernandez. H. (2009) *Transhumanismo, libertad e identidad humana*. Universidad Panamericana, México. *Thémata. Revista de Filosofía*. Número 41.
- Vilém. F (2002) *Filosofía del diseño. La forma de las cosas*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Young S. (2006). *Designer Evolution: A Transhumanist Manifesto*, Prometheus Books, New York.
- Wiener N. (1969). *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Sudamericana.

Author Biography

Jéssica Roude pertenece al movimiento internacional de Diseño Industrial Experimental . Esta corriente se define como diferente y complementaria a la establecida por la educación, el mercado, y la economía actual.

La Diseñadora transforma las metodologías, procesos, y materiales del Diseño Industrial Clásico a un plano de producción e investigación Interdisciplinar. Roude plantea alternativas de análisis científico en Diseño Industrial. Establece nexos entre las innovaciones tecnológicas actuales y el aprovechamiento eficiente de los recursos del hábitat humano.

Recientemente Jéssica obtuvo una Mención Especial en el XV Festival Internacional de la Imagen 2016. La ponencia titulada “La importancia de la experimentación interdisciplinar en el campo académico del Diseño Industrial y en el Desarrollo Científico Tecnológico” fue presentada en el foro académico de diseño en Manizales Colombia, mayo de 2016.

Actualmente es profesora, investigadora y diseñadora de la Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina.

Advance Digital Portfolio on facebook : fanpage > Roude Jéssica. Request complete portfolio in roudejess@gmail.com