

Tres momentos en el diseño de espacios de interacción digital

Three Moments in the Design of Digital Interaction Spaces

Amaru Villanueva*

Resumen

El presente artículo hace un repaso de tres momentos clave en el diseño y construcción de espacios de interacción digital. En un primer momento (que denomino el momento de la “realidad virtual”, tipificado por tecnologías inmersivas de simulación multisensorial), las visiones dominantes detrás de las tecnologías tienen como fin imitar modos de interacción ya existentes *offline*. En un segundo momento (que denomino el momento de la “realidad selectiva”, tipificado por plataformas diseñadas para soportar redes de interacción masiva en internet, como Myspace), el diseño de las tecnologías de interacción digitales se basa en ofrecer herramientas a los usuarios para optimizar su auto-presentación, enfatizando ciertas facetas personales mientras se elimina selectivamente a otras. En un tercer momento (que denomino el momento de la “realidad híbrida”, tipificado por tecnologías de interacción minimalista, como Snapchat), existe un retorno parcial hacia patrones de interacción *offline*, mediante la incorporación de señales sociales involuntarias. En base a estas transformaciones se defiende la idea de que los desplazamientos mencionados reflejan que las tecnologías de interacción digitales están destinadas a complementar en vez de reemplazar a las interacciones sociales *offline*.

Palabras clave: CMC, realidad virtual, interacción digital.

* Universidad Católica Boliviana. Departamento de Arte y Cultura.
Contacto: amaruv@gmail.com

Abstract

This article goes over three key moments in the design and construction of social digital interaction spaces. The first moment (which I refer to as the moment of “virtual reality”, typified by immersive and multi-sensorial simulation technologies), the dominant visions aimed to imitate pre-existing offline forms of interaction. In the second moment (referred to as the moment of “selective reality”, typified by platforms aimed at supporting massive interaction networks such as Myspace), the design of digital interaction technologies was aimed at offering users the tools necessary to optimise their self-presentation, emphasising certain personal features while selectively withholding others. In the third moment (which I refer to as the moment of “hybrid reality”, typified by minimalist interaction technologies such as Snapchat), there is a partial return towards *offline* forms of interaction through the incorporation of (often involuntary) non-verbal social cues. These transformations support the idea that digital interaction technologies are aimed at complementing, instead of replacing, offline social interactions.

Key words: CMC, virtual reality, digital interaction.

1. Introducción

La interacción humana en todo momento está moldeada por facetas del entorno, elementos estructurales que en algunas situaciones se presentan como límites y en otras como horizontes. El sol de la tarde impulsa a un grupo de personas a salir a patear una pelota en el parque. La lluvia que se avecina los incita a buscar refugio y tomarse una taza de chocolate caliente. La oscuridad de la noche les permite a dos de ellos partir juntos sin ser vistos, y el frío de la noche les da una excusa para acostarse en la misma cama. Son facetas accidentales del entorno, sí, pero llenas de potencialidades y limitaciones para quienes se desenvuelven gracias (o a costa) de ellas.

A medida que la interacción entre personas se desenvuelve en entornos mediados, se alteran gradualmente las potencialidades que ofrecen estos espacios sociales. Una adolescente que recibe un SMS (implorándole que retorne a su casa de una fiesta antes de la medianoche) puede simular no haberlo recibido. Entonces retorna a su casa a las 2 am usando la plausible excusa de que se le agotó la batería o no existía señal. En un foro de chat, un niño intrépido puede pretender ser un hombre de 45 años, lo cual le permite enviarle mensajes indecentes a una mujer mayor (sin tomar consciencia de que se trata de uno de sus

compañeros de curso quien se entretiene con un experimento similar). Ambos son presa de la misma insólita ilusión.

El presente artículo se enmarca en la suposición de que, lejos de ser facetas accidentales del entorno, las propiedades estructurales de los espacios de interacción digitales son producto de visiones acerca de cómo deben concebirse las interacciones humanas en este plano. Trazaré una genealogía de tres visiones dominantes que han impulsado el diseño de estos espacios, explicando en cada caso la necesidad a la que responden y delineando algunas limitaciones a las cuales se enfrentan en su evolución.

2. Marco conceptual y teórico

Denomino espacios de interacción digital (EIDs) a todos aquellos entornos en los cuales dos o más personas pueden relacionarse mediante tecnologías digitales. Opto por este término en vez del conocido (y a veces sobre-utilizado) de tecnologías de información y comunicación (TICs) por tres razones. La primera es que el término anterior se utiliza tan ampliamente que se diluye y no permite distinguir entre las tecnologías que constituyen medios de comunicación y aquéllas que ofrecen acceso a contenidos¹. La segunda razón está basada en la necesidad de poder distinguir entre dinámicas de interacción y comunicación (Quiroz, 2014): existen tipos de interacción que no tienen como objetivo central la transmisión de ningún tipo de información (por ejemplo, trajes sensoriales que permiten transmitir sensaciones táctiles). La tercera está basada en un intento por introducir una metáfora espacial en discusiones acerca de la interacción digital.

La dimensión espacial me trae al área dentro de la cual se defienden las afirmaciones en cuestión. El presente artículo está enmarcado en el paradigma de la arquitectura de espacios sociales (Winner, 1993; Fisher, 2003; Hillier, 2007; Hillier y Hanson, 1984). Este paradigma se define en relación a su objeto de estudio y su método de análisis. Concretamente, analiza las propiedades sociales e interaccionales que emergen de un determinado entorno en base a sus propiedades estructurales o arquitectónicas. Caben dentro de esta metodología tanto el diseño de centros comerciales de cemento como el diseño de espacios digitales que albergan comunidades virtuales.

¹ Por ejemplo, las aplicaciones web mediante las cuales se accede a noticias, sin implicar ningún tipo de interacción social.

Esta estrategia analítica tiene como uno de sus fundamentos la idea de que las llamadas “nuevas” TICs no son radicalmente distintas a las tecnologías de interacción y comunicación pre-digitales, lo que nos permite examinar conjuntamente desde las señales de humo hasta las aplicaciones como Snapchat.

La unidad básica de estudio dentro de este campo es el espacio social, concebido estructuralmente. Así como los espacios *offline* están contruidos para facilitar o dificultar ciertos comportamientos, el diseño de los espacios de interacción digital permite e incentiva ciertos patrones de interacción (claro está, sin determinarlos por completo). Como ambientes controlados con límites inflexibles, los espacios de interacción digital inclusive tienen una influencia tanto más grande en el comportamiento de quienes los usan.

El mundo online es un mundo enteramente construido. Los arquitectos del espacio virtual –desde los diseñadores del software hasta los administradores de un sitio– dan forma a la comunidad de una manera más profunda que la de sus contrapartes del mundo real. La gente come, duerme y trabaja en edificios; éstos determinan qué tan felizmente realizan estas actividades. Pero los edificios no controlan completamente su percepción del mundo. En el dominio electrónico, el diseño del ambiente lo es todo (...) todo está determinado por el diseño del entorno. (Donath, 1999)

De este modo podemos prestarle atención a propiedades estructurales de los EIDs en tanto permiten, incentivan, dificultan o restringen por completo distintos modos de interacción. Para dar algunos ejemplos, la arquitectura de los EIDs se puede estudiar en relación a las siguientes propiedades estructurales.

Propiedad	Descripción
Sincronía/asincronía	La facilidad de permitir la interacción simultánea (e.j.: la comunicación telefónica), o intercalada (e.j.: los mensajes de texto).
Simetría/asimetría	Los niveles de horizontalidad e igualdad de los que gozan los usuarios para acceder a funciones distintas en el espacio de interacción, o moldear las mismas (e.j.: los foros de chat distinguen entre administradores y usuarios corrientes)
Translucidez	El grado de transparencia con el que se revelan las señales no verbales (y frecuentemente involuntarias) de otras personas. (e.j.: las gafas de sol ofrecen a quien las porta la capacidad de ocultar la dirección de su mirada)
Permanencia/efimeralidad	El nivel al cual perduran en el tiempo los mensajes y contenidos intercambiados (e.j.: un twit permanece en línea a menos que se lo elimine, mientras que un mensaje de Snapchat se envía con una caducidad predeterminada)

Más allá de documentar la evolución de los diversos medios tecnológicos de interacción durante las últimas cinco décadas, es de interés fundamental hacer

un estudio de las visiones que impulsaron los distintos avances en los EIDs, y cómo han ido cambiando junto a ciertos principios. Estas visiones, a su vez, encapsulan ideas acerca de cuáles son los fines detrás del diseño de medios de interacción.

Los tres momentos que se proponen, entonces, reflejan tres maneras distintas de pensar las interacciones mediadas. Estos momentos se desarrollan en orden cronológico a pesar de que perduran simultáneamente (algunos en ascenso, otros en descenso).

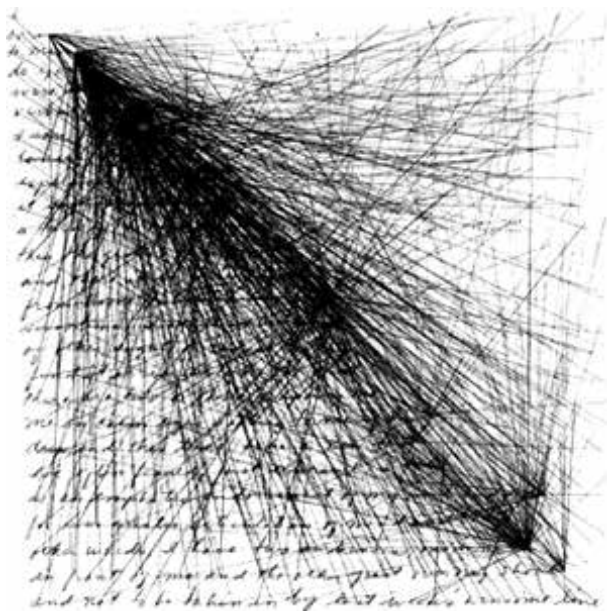
Asimismo, no se propone que existan tres momentos discretos en el diseño de los EID, pues como demostraré, los tres momentos identificados encuentran manifestaciones que siguen vigentes en el diseño de tecnologías a principios del año 2014. Sin embargo, la preponderancia de ciertas visiones sobre otras en el diseño y adopción de medios de interacción masivos demuestran una transformación en la manera de concebir estas tecnologías.

3. Futuros del pasado: la realidad virtual

En 1935 el escritor Stanley Weinbaum escribió un relato breve llamado “*Pygmalion’s Spectacles*”, en el cual el personaje principal conoce a un inventor que ha diseñado unas gafas que le permiten al usuario vislumbrar un mundo en el cual es capaz de insertarse a través de sensaciones táctiles, visuales y olfativas (Weinbaum y Bloch, 1974). Tres años más tarde, el dramaturgo francés Antonin Artaud acuñaría el término “realidad virtual” (1938).

Transcurrirían varias décadas hasta que estas visiones tempranas (del potencial de tecnologías aún no inventadas) encontraran sus primeras expresiones. En 1966, Thomas A. Furness III diseñó un simulador de vuelo virtual para la fuerza aérea estadounidense. La característica central de estas nuevas tecnologías estaba basada en su capacidad de generar entornos digitales que reprodujeran facetas del mundo “real”, desde topografías hasta motores físicos diseñados para replicar las propiedades físicas de aeronaves y sus comportamientos (Furness y Kocian, 1986).

Correspondientemente, con los avances en la industria gráfica y la capacidad de procesamiento de datos se incrementaron las posibilidades de generar nuevos entornos con mayores niveles de precisión. A estos avances gráficos se sumaron otros en tecnologías auditivas, que con la introducción del estéreo y el sonido envolvente (también conocido como sonido *surround*) permitían



Trisha Brown: Sin título, 1980.

simular las dinámicas acústicas de la realidad física (Steuer, 1992). El siguiente paso necesario para re-crear a mayor profundidad la “realidad” consistió en desarrollar tecnologías hápticas, caracterizadas por sus mecanismos de interacción táctil y responsividad, permitiendo a los usuarios enviar y recibir señales de este tipo a través de su movimiento en tiempo real (Burdea, 1996). Así se completan las tres cualidades fundamentales para que pueda considerarse que un medio ofrece las condiciones suficientes y necesarias de la “realidad virtual”: “simulación, interacción e inmersión”. (Ebersole, 1997)

Más allá de las tecnologías no enteramente interactivas (simuladores de vuelo y animaciones 3D para el cine), estos nuevos avances tecnológicos encontraron aplicaciones en el campo de la interacción digital. Diseñadores de EIDs, escritores e inclusive sociólogos empezaron a enfocar sus visiones y prototipos en el uso de esta serie de tecnologías.

Uno de los primeros avances que permitían recombinar estas tecnologías fue el “*data glove*”, creado por Zimmerman en 1981, el cual recién empezó a comercializarse en 1990, con otras versiones más económicas, como el PowerGlove, de Mattel, de 1991. Estos guantes permitían al usuario enviar información a un sistema computacional a través de movimientos naturales (Newbon, 2006). También empezaron a diseñarse los cascos de “realidad virtual” para videojuegos (tales como el Virtual Boy, diseñado por Nintendo en la primera mitad de la década de los 90).

Entre las variantes más sofisticadas estaban los trajes sensoriales diseñados por VPL Research, en la primera mitad de la década de los 90, los cuales eran capaces de recibir y enviar información sensorial en base a trajes de cuerpo completo (Haddad y Tardif, 2000). El advenimiento de estos trajes hacía posibles, por lo menos en principio, interacciones de carácter sexual entre dos o más usuarios conectados inter-sensorialmente.

Por último, las tecnologías que posiblemente mayor éxito cosecharon, en base a estos principios de diseño e interacción “virtual”, se encuentran en el ámbito de los “mundos virtuales”. Con el advenimiento de entornos masivos, millones de usuarios de todo el mundo pueden tomar parte simultánea en ambientes compartidos virtuales, destacándose entre estos un EID conocido como “Second Life” (el cual permite la interacción remota entre usuarios en un ambiente “virtual”, incluyendo la capacidad de generar elementos dentro del mundo del que son parte, como los bienes inmuebles y un mercado laboral (Boellstorff, 2008)).

La arquitectura de los EIDs anteriormente mencionados tenía el marcado propósito de emular aquellas propiedades estructurales del mundo físico, incluyendo sincronía, simetría, háptica, traslucidez, señales sociales no verbales y un entorno multi-sensorial.

Lo que es común a estos espacios, más allá de una serie de tecnologías, es una visión compartida de los ideales de la interacción digital. Parecen postular implícitamente que las interacciones digitales conseguirán su objetivo a medida que puedan imitar con precisión las interacciones que tienen lugar dentro de la realidad física. En palabras de Jean Baudrillard, lo que nos ofrecen son *hiper-realidades* (1994), las cuales suplantando a la realidad para convertirse en verdades, o realidades, en sí mismas. Si bien manifiestan un intento por reflejar a la realidad, también pueden enmascarar un intento de subvertirla, hasta el punto de ser *simulacros* que suplantando la realidad sin contener ninguna correspondencia con la misma.

Evidentemente, millones de personas pasaron miles de millones de horas inmersos en estos mundos, poniendo en cuestión el prejuicio platónico que genera una brecha entre el mundo de las realidades y el de la apariencia. Al corresponder más cercanamente al realismo subjetivo (Berkeley, 1964), parecen comprobar que la virtualidad no se trata de un mundo que se contrasta con el real, sino de uno que lo suplanta. O como diría Steven Woolgar refiriéndose a las tecnologías de interacción en internet: “mientras más virtual, más real” (2002). La suposición entredicha es que estas realidades virtuales podrían llegar a suplantar la realidad casi por completo, a medida que los avances tecnológicos permitan aproximarse con mayor exactitud a la realidad. El sociólogo Rheingold cita al programador Alvy Ray Smith cuando afirma que la realidad consiste en “80 millones de polígonos por segundo” (Rheingold, 1991: 181)

Sin embargo, después del entusiasmo inicial producido por los EID propios de la realidad virtual, se percibe un gradual declive en su adopción y aceptación por los usuarios. Existen varias posibles explicaciones para ello.

La primera se encuentra en la hipótesis de Mashahiro Mori conocida como el “valle inquietante”. Esta hipótesis postula que efectivamente existe una creciente aceptación por parte de los usuarios a medida que los personajes o representaciones digitales se complejizan y adquieren propiedades correspondientes al mundo real. Sin embargo, esta tendencia sólo continúa hasta cierto punto: cuando las réplicas antropomórficas se aproximan demasiado a las de un ser humano de carne y hueso, causan un rechazo por parte de los mismos (Mori, 1970).

Una segunda hipótesis para explicar por qué la profundización de la realidad virtual no ha conseguido predominar en el diseño y adopción de tecnologías de interacción masiva es que los usuarios justamente intentan *escapar* a ciertas características estructurales de la interacción *offline* mediante la interacción digital. La clave se encuentra en el desarrollo de tecnologías que permiten a los usuarios interactuar mediante personajes (o avatares) que no comparten sus características físicas, y en el diseño de EIDs que, de manera minimalista y selectiva, incluyen y excluyen características de la interacción *offline*. Abordaré esta hipótesis y sus repercusiones en la siguiente sección.

Los ideales de la ‘realidad virtual’ son cada vez más marcadamente anacrónicos. La construcción semántica en sí parte de una brecha que parecería postular que la virtualidad es radicalmente distinta a la realidad, y que puede existir paralelamente a ella. Los trajes sensoriales, la fenomenología compuesta por polígonos y texturas digitales, así como la idea de la inmersión completa en un mundo digital corresponden a una visión retro-futurista, es decir, a una visión antigua de lo que prometía el futuro.

4. Reinventando las interacciones: la realidad selectiva

No es accidente que no se haya mencionado hasta el momento a internet y la mirada de EIDs a la que ha dado lugar. Con base en una investigación realizada por Rand y Davies a principios de la década de los ‘60s, se puede decir que la red de redes nació a las 22:30 horas del 29 de octubre de 1969, cuando la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) se conectó al Instituto

de Investigación de Stanford (SRI). Desde sus inicios el diseño de internet fue minimalista, basándose en la eficiencia de la transmisión de mensajes simples mediante su descomposición en “paquetes” informáticos y un protocolo compartido. Debido a las limitaciones en la velocidad de la transmisión de datos, los usos de esta nueva tecnología podrían parecer rudimentarios en relación a los avances gráficos y sonoros que se habían conseguido hasta entonces. Al igual que el telégrafo, la complejidad en la transmisión de la información se sacrificó a favor de la versatilidad e inter-compatibilidad entre terminales.

En sus inicios, los usos de esta tecnología estuvieron delimitados predominantemente a la investigación académica y a la comunicación militar. El mundo tuvo que esperar hasta 1980 para que se creara USENET, y con esta tecnología, el primer espacio digital de interacción masiva. USENET permitía a usuarios participar en foros en línea, así como acceder a noticias e información general en el sistema. Siguió en 1981 el protocolo base del correo electrónico (SMTP), masificando aún más el uso de esta tecnología de red. Finalmente, con la adopción y estandarización del protocolo TCP/IP, a mediados de la década de los 80, se generaron aplicaciones cada vez más complejas. Cabe destacar que las tecnologías de “realidad virtual” mencionadas en la sección anterior ya se encontraban moderadamente desarrolladas a nivel técnico.

Pero fueron las tecnologías (aparentemente) rudimentarias las que fueron adoptadas masivamente, no así las tecnologías inmersivas de la “realidad virtual”. Los usuarios de estos nuevos foros de discusión (USENET), aplicaciones de chat (MSN Messenger) –y más delante de las (mal llamadas) “redes sociales”, como Myspace- encontraron en estas limitaciones una riqueza inesperada.

En *La presentación de la persona en la vida cotidiana* (1959), Erving Goffman postula que, a causa de la preocupación social por cómo somos percibidos por los demás, debemos adecuar y administrar nuestro comportamiento para presentarnos favorablemente en ámbitos sociales. Es precisamente bajo esta óptica que podemos entender las ventajas relativas de los EIDs posibilitados por internet y sus tecnologías asociadas.

En vez de ver a las nacientes tecnologías sociales de internet en relación con sus limitaciones en el proyecto de conseguir interacciones mediadas propias a las de la realidad virtual, podemos examinar sus potencialidades de acuerdo a cómo intentan los usuarios optimizar sus interacciones sociales. En comparación con las interacciones *offline*, las interacciones digitalmente mediadas ofrecen menos información contextual en base a la cual las personas pueden crear

impresiones y formar juicios. Por ejemplo, la apariencia física de las personas, sus gestos y ademanes, pueden no estar disponibles en estos EIDs.

El chat interpersonal y grupal es el ejemplo de una tecnología que se masificó a principios de la década de los 90 mediante aplicaciones populares como el mIRC y el MSN Messenger. Rompiendo con prescripciones de diseño propias de la “realidad virtual” (debido en parte a limitaciones tecnológicas en la transmisión de datos), estas aplicaciones ofrecían a los usuarios editar considerablemente los elementos que componen su presentación social, mediante nombres asumidos y avatares. Con la ausencia de un respaldo físico en la tarea de presentación social, los usuarios eran capaces de controlar y proyectar mejor sus características, permitiéndoles esta tecnología formar relaciones en tiempo real con desconocidos de rincones distintos del planeta. El emisor compone mensajes destinados a un receptor físicamente aislado, enmascarando señales involuntarias. Como medios de comunicación asíncronos, estos EIDs adicionalmente permiten a los usuarios borrar y editar los mensajes antes de enviarlos.

Walther (2007) argumenta que “como emisores, los usuarios de comunicación mediada computacionalmente (CMC) se auto-presentan selectivamente, revelando actitudes y aspectos del ser en una manera controlada y socialmente deseable”. Mediante una serie de experimentos, Walther corrobora que los usuarios editan diferencialmente y presentan demoras en sus respuestas, especialmente frente a personas del sexo opuesto, corroborando la tesis de la presentación selectiva.

Debido a sus características limitadas, variables y permutables, denomino a este momento el de la “realidad selectiva”. El momento empieza con USENET a principios de la década de los ‘80 y es el paradigma de diseño predominante en la actualidad. La evolución de estas tecnologías –y en particular de estos principios de diseño– desembocó en aplicaciones como Facebook, que en 2014 continúa siendo el medio de comunicación mediada más preponderante después del teléfono. En más de 20 años de evolución, la infraestructura telecomunicacional dio paso al rango completo de EIDs como aplicaciones de internet, permitiendo (por lo menos en principio) la masificación de medios de interacción propios de la realidad virtual.

Sin embargo, a la fecha preponderan EIDs que más bien permiten a sus usuarios una variedad de mecanismos de interacción selectiva. Facebook ofrece una gama de propiedades estructurales que permite a los usuarios comunicarse de manera síncrona/asíncrona, además de otorgarles un alto grado de control para

editar su información personal y multimedia asociada (como la habilidad de des-etiquetarse de fotografías no consideradas favorables) a su perfil. Boyd (2008) argumenta que, mediante mecanismos múltiples y diferenciados de interacción, estas propiedades permiten a un usuario de Facebook interactuar simultáneamente con una serie de contextos sociales distintos, desde amigos de colegio hasta colegas y familiares. A esta versatilidad comunicacional, basada en su minimalismo interaccional, se debería parte del éxito que ha tenido la compañía en sobrepasar los mil millones de usuarios.

Sin embargo, la evidencia más amplia de la prevalencia de la “realidad selectiva” como principio de diseño se encuentra en la variedad de EIDs que se pueden encontrar en internet. En vez de presenciar la proliferación de una serie de tecnologías con propiedades estructurales complejas e inmersivas, más bien vemos en las EIDs exitosas una selectiva e inclusive minimalista preponderancia de atributos. Por ejemplo, Twitter, al permitir un máximo de 140 caracteres por mensaje, ha optado por simplificar y restringir las opciones disponibles a sus usuarios.

Es destacable que la evolución de los EIDs no tienda categóricamente a su complejización, sino a una reducción y recombinación de atributos estructurales específicos. Las aplicaciones (y sus correspondientes EIDs) se diferencian unas de otras en base a sus propiedades arquitectónicas.

Estas diferencias no se deben a limitaciones tecnológicas sino a decisiones conscientes por parte de los desarrolladores de aplicaciones para selectivamente determinar hasta qué punto pueden los usuarios acceder a información acerca del comportamiento de otros usuarios. Latente en el diseño de estas tecnologías está la presuposición de que las interacciones físicas no son, en la mayoría de los casos, los ideales en base a los cuales se deban pensar las formas de interacción digital.

Lo que estas tecnologías les ofrecen a los usuarios es el control sobre una determinada situación, haciendo posible que se auto-presenten selectivamente de acuerdo a las características que quieren compartir en un determinado momento. Efectivamente, lo que permite el medio es editar facetas de la personalidad de manera casi ilimitada (Hesse, Werner y Altman, 1988: 151). Para ofrecer un ejemplo, “la ocultación es una estrategia de auto-presentación obvia para ser usada en internet; la anonimidad visual que el medio permite presenta oportunidades para revelar selectivamente aspectos de la identidad normalmente expuestos en la interacción cara-a-cara” (Chester y Bretherton, 2007: 229)

Similarmente, los usuarios pueden elegir libremente qué señales quieren comunicar, como cuando añaden un micrófono o una webcam a sus interacciones de mensajería instantánea (Peter, Valkenburg y Schouten, 2007). La cuestión en la que se basa el diseño de los EIDs deja de ser ¿cómo hacer que las interacciones mediadas se asemejen más a las interacciones no mediadas? y pasa a ser, ¿cómo mejorar las interacciones mediadas en sí? (Schouten, 2007)

Dados estos planteamientos, lo que sugiere este modelo de interacción mediada es una elevada capacidad por parte de los usuarios de regular cómo se presentan sus distintas facetas en un entorno digital. Entonces, debe hacerse una modificación correspondiente a la teoría dramaturgica de la presentación de la persona de Goffman, la cual postula que la metáfora reinante para entender este proceso social es la de la actuación escénica. Concordando con Hogan (2009), es más preciso caracterizar a la presentación personal *online* como una exhibición, pues en muchas instancias la interacción no tiene lugar en tiempo real, sino más bien permite a cada usuario editar y aprobar su presentación personal antes de que esta pueda ser vista por un tercero. El rol que corresponde a cada usuario no es entonces la de un “actor” desempeñándose en una dimensión social, sino la de un “curador” que cuidadosamente elige qué información personal exhibir socialmente.

Los EIDs diseñados en concordancia a un principio de diseño de “realidad selectiva” claramente ofrecen muchos beneficios desde el punto de vista de un usuario que decide enfatizar ciertos aspectos de su persona (por ejemplo, su gusto musical) mientras oculta otros (por ejemplo, su acné). Sin embargo, esta trayectoria en el modo de concebir el diseño de los EIDs no ha conseguido despegarse del todo de los ideales anacrónicos de la “realidad virtual”. Propongo que la realidad selectiva no ha conseguido afianzarse completamente debido a dos crisis en el uso de los EIDs.

Altman define la privacidad como el “control selectivo de acceso a uno mismo” (1975: 24). Es justamente en este ámbito que los EIDs de la “realidad selectiva” no les han otorgado a los usuarios suficiente control sobre su información personal y multimedia asociada (tales como fotos, videos, etc.). Usuarios que inicialmente se contentaban con acumular información personal en diversos sitios y aplicaciones, percibieron gradualmente que no necesariamente habían contemplado los contextos en los que esta información se haría disponible, o peor aun, no se les había consultado suficientemente acerca del acceso a su información privada en sus términos de servicio.

La revelación de información personal en la era de la ubicuidad de los sistemas computacionales presenta nuevos desafíos (...) es probable que las personas presenten información personal sin conciencia o control absoluto (...) (los perfiles de privacidad ofrecidos a los usuarios) no tienen sentido sin una consideración completa acerca del contexto en el cual se revela la información (Joinson y Paine, 2007: 239).

Por ejemplo, un adolescente podría acceder a subir a internet fotos de una fiesta en la cual está fumando un cigarrillo, sin tomar conciencia de que cuando acepte la solicitud de amistad de su tía no querrá que ella acceda a esta información. O, años más tarde, este mismo adolescente se podría avergonzar de haber utilizado un cierto tipo de ropa. Es posible que por casos como éste, muchos usuarios empezaran a expresar la necesidad de limitar acceso a su información, o inclusive borrarse de los medios en cuestión.

Existe también una razón intersubjetiva para explicar la inestabilidad de este momento en el diseño de los EIDs. Éste parte del escepticismo que generan estos espacios como manera de conocer y entender al otro. Es decir, así como un usuario puede modificar su presentación personal con el fin de presentarse de manera favorable frente a los demás, existe también en cada partícipe la conciencia latente de que todo usuario es capaz de hacer exactamente lo mismo. Entonces se genera un mutuo escepticismo en la construcción del otro. A diferencia de las relaciones interpersonales *offline*, donde las personas pueden detectar la incomodidad del otro o inferir las intenciones ocultas de los demás (a través de gestos mediante los cuales alguien se delata al contar una mentira, por ejemplo), en el diseño “selectivo” de la realidad ganan todos individualmente en la tarea de auto-presentarse, pero pierden colectivamente en la tarea de conocerse, comprometiéndose la capacidad de discernir y formar juicios en base a señales sociales no verbales y muchas veces no intencionales.

5. Retroceso como evolución: la realidad híbrida

Si la inestabilidad de los EIDs propios de la “realidad virtual” se debe a la necesidad de las personas de repensar las interacciones desligándose de la realidad *offline*, la inestabilidad de la “realidad selectiva” se puede entender como un intento por parte de los usuarios y los diseñadores de retomar elementos de la realidad *offline*.

A principios de 2013 se percibió que, a pesar de que los usuarios de Facebook seguían en ascenso, muchos abandonaban esta red o abrían cuentas paralelas en sitios como Path, red creada para interactuar con un grupo más selecto y

reducido de usuarios. Simultáneamente se produjo un éxodo de usuarios de un determinado segmento generacional, reportándose que los adolescentes favorecían el uso de Snapchat.

En este tercer momento, que denomino el de la “realidad híbrida”, hago un intento de explicar la adopción masiva de determinadas aplicaciones con nuevas características (como Path, Snapchat e inclusive Whatsapp) y la correspondiente modificación estructural de los EIDs existentes.

En la anterior sección hablé de que las crisis de privacidad en los EIDs se generan en parte por la preocupación de los usuarios frente a la permanencia de la información personal que se va acumulando en la red, sin que puedan controlar el acceso a ellas. La información digital (en particular, aquella información que se encuentra en internet) tiende a poseer dos características inusuales, en marcado contraste con la información intercambiada offline. La primera es su permanencia: la información registrada en un sitio (especialmente si es un sitio estable cuyos servidores son mantenidos periódicamente sin necesidad de que el usuario juegue un rol por que así sea) perdura en el tiempo y puede ser encontrada años o inclusive décadas más adelante. Por ejemplo, abundan en internet blogs abandonados que no han sido actualizados en años pero que continúan siendo accesibles. Lo mismo puede decirse de la información contenida en el perfil de un usuario de Facebook, la cual perdura, a menos que el usuario efectúe una acción específica para retirarla o restringirla. Es así que puedo no sólo ver fotos de un “amigo” en Facebook que se tomaron hace más de 5 años; también tengo un registro permanente de las conversaciones públicas que ha tenido con otros en el mismo periodo.

La segunda característica destacable acerca de esta información es que puede ser catalogada, indexada y accedida algorítmicamente, sin importar su volumen. A diferencia de una serie de postales acumuladas a lo largo de 30 años (que tienen que ser revisadas individualmente en busca de un dato específico), la información almacenada en los servidores de internet no necesita ser buscada manualmente, pues existen diversos algoritmos que se encargan de ello.

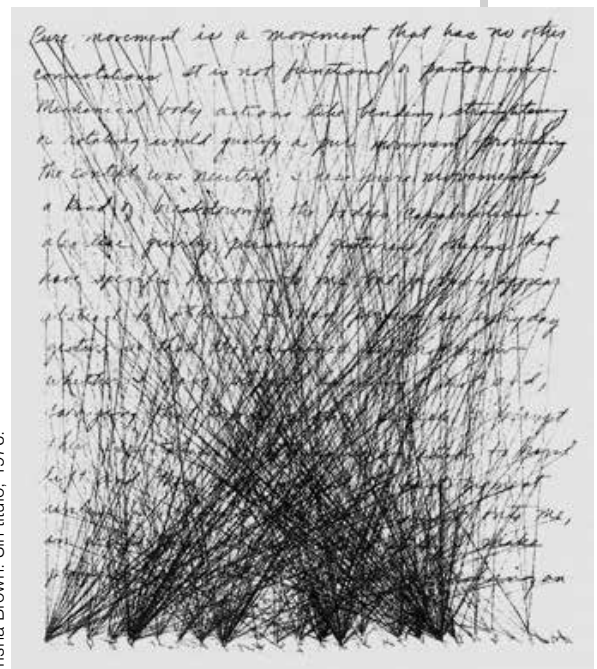
Los EIDs de la “realidad selectiva” alteran radicalmente la temporalidad estructural del mundo *offline*, pues introducen un modelo basado en la perdurabilidad y permanente acceso a la información. Puedo tener una conversación con un amigo, pero, a menos que sea grabada y transcrita, no quedará constancia de esta información más allá de la memoria de quienes participaron en la conversación. En contraste, en ciertos EIDs todas las conversaciones quedan grabadas, pues los usuarios, sin siquiera estar conscientes de ello, generan ras-

tros digitales (Latour, 2007). “Si estas paredes hablaran...”, se preguntaban antiguamente las personas. En los EIDs, ésta ya no es una pregunta subjuntiva; las paredes registran toda la información y la interacción que se lleva a cabo dentro de ellas.

Es justamente en contra de esta faceta estructural que la aplicación móvil Snapchat ha sido desarrollada. Fundada en septiembre de 2011, la aplicación ya ha amasado aproximadamente 60 millones de usuarios, aproximadamente 30 millones de los cuales pueden considerarse usuarios activos. Lo que permite esta aplicación es enviar un mensaje (típicamente una foto) con una caducidad predeterminada. Dentro de los EID, lo que Snapchat establece es la efimeridad en la comunicación. Los usos son múltiples para quienes quieren asegurarse que sus mensajes sean accesibles a determinadas personas por un tiempo limitado. Entre los usos que han encontrado los usuarios de esta aplicación masiva están, por ejemplo, *selfies* y retratos desnudos del emisor (Kotfila, 2014)

Similarmente, a partir de mediados de 2012 Facebook también ha alterado las opciones que ofrece a sus usuarios, permitiéndoles que reduzcan la visibilidad pública de información personal antigua (tales como publicaciones y fotos). A pesar de que opciones como ésta aún pertenecen al paradigma de la “realidad selectiva” (en virtud del hecho que *son* opciones), suponen un cambio estructural en el diseño de EIDs que se aproxima más a una “realidad híbrida”, es decir, propia de entornos digitales sociales que combinan propiedades selectivas con propiedades arquitectónicas de la realidad *offline*.

Un segundo ejemplo de este incipiente momento en el diseño de EIDs se puede encontrar en el campo de la “traslucidez social” (Erickson, Halverson, Kellogg, Laff y Wolf, 2002; Oemig, 2004). Esta propiedad arquitectónica de un EID está relacionada a cuánta información contextual acerca de las acciones (voluntarias e involuntarias) de los usuarios es revelada a terceros. Las interacciones *offline* son, por lo general, socialmente traslúcidas, pues los participantes de interacciones



Trisha Brown: Sin título, 1976.

sociales pueden hacer uso de señales sociales para inferir información acerca de la situación social. Por ejemplo, al mirar los ojos de otra persona podemos saber si nos están prestando atención (en una conversación) o si están mirando en otra dirección. Similarmente, cuando las personas asienten con la cabeza o emiten sonidos determinados, recibimos retroalimentación acerca de si nos están escuchando. En el diseño de la “realidad selectiva” presentada en la anterior sección estas señales generalmente se eliminan del EID para facilitar la presentación personal de las personas: un supuesto es que los individuos no siempre están dispuestos a que se registren estas señales (especialmente aquellas que son involuntarias), porque los pone en una situación ventajosa respecto a una determinada relación interpersonal².

El concepto de “traslucidez social” nos permite analizar determinadas propiedades arquitectónicas de los EIDs. Por ejemplo, tradicionalmente los mensajes enviados electrónicamente (desde los correos electrónicos hasta los mensajes a través de EIDs como Facebook) se asemejaban al correo postal, pues no existen mecanismos para que el emisor compruebe que el receptor recibió el mensaje en cuestión. Esta propiedad arquitectónica genera una asimetría entre emisor y receptor, pues el último está en posición de reclamar la “negación plausible” (Rettie, 2003). Es decir, el receptor puede explotar la ambigüedad inherente en el intento comunicacional de la siguiente manera: frente a una protesta por parte de un emisor que no ha recibido una respuesta, el receptor puede plausiblemente argumentar que no ha leído el mensaje. En el ámbito de la mensajería instantánea (SMS) se ha estudiado esta propiedad arquitectónica de los EIDs comparando comportamientos entre el uso de Whatsapp (que sí ofrece este nivel de retroalimentación) y la mensajería celular tradicional (que no la ofrece), destacando que la translucidez social en este caso genera una presión social por responder más rápidamente a mensajes (Pielot y otros, 2014). En aquellas aplicaciones donde se ha introducido este atributo arquitectónico, se reduce el nivel de ambigüedad intersubjetiva, pero revelando frecuentemente más información social involuntaria de la que los usuarios estarían dispuestos a dar en base a sus intereses individuales. En determinadas relaciones, estas notificaciones inclusive tienen implicaciones morales y permiten una rendición de cuentas entre participantes en una interacción (O’Hara y otros, 2013:9).

Los EIDs se configuran adicionalmente con distintos niveles de translucidez en relación a la capacidad de los usuarios de ver quién ha estado mirando su perfil. Sitios de carácter social, como Facebook o Myspace, generalmente no permi-

2 Por ejemplo, el uso de gafas puede ocasionalmente atribuirse a un intento por parte de la persona de hacer inaccesible información acerca de su mirada o inclusive de no llamar la atención (Hanna y Brennan, 2007).

ten que los usuarios conozcan cómo interactúan otros con su perfil. En contraste, sitios de citas como OKCupid hacen de este acto una señal social a la que los usuarios pueden acceder. Sitios de citas gays como GayRomeo inclusive permiten que sus usuarios accedan a la frecuencia con que otros usuarios ven su perfil. En suma, estas propiedades estructurales parecen reflejar atributos arquitectónicos propios de la realidad *offline*, inclusive incorporaciones reintroducidas a los EIDs para ofrecerles a los usuarios acceso a señales sociales no verbales. Estas incorporaciones apoyan adicionalmente al argumento de que el objeto de estudio pertinente no es simplemente la comunicación entendida como la emisión y recepción de mensajes, sino la interacción como el conjunto total de elementos que componen la relación entre dos o más personas.

Una serie de atributos estructurales han estrechado la relación existente entre los EIDs y la realidad *offline* en la que frecuentemente se insertan. Se trata de indicadores de presencia y actividad (Licoppe, 2004; Erickson *et al.*, 2002; Rourke y Anderson, 1999). Al igual que las características anteriores, éstas se tratan de señas sociales no verbales típicamente constitutivas de las relaciones interpersonales *offline*. En la aplicación de videoconferencia y telefonía Skype hoy se ofrecen indicadores en los servicios de mensajería instantánea (IM), haciendo posible que los usuarios tengan conocimiento acerca de si sus interlocutores se encuentran escribiendo un mensaje. Lo mismo ocurre en la aplicación de mensajería instantánea de Facebook, pero adicionalmente se han empezado a exhibir indicadores acerca de la última presencia y actividad de un usuario. Esto es particularmente destacable en un EID que tradicionalmente ha sido asíncrono. Estas señales sociales ofrecen presumiblemente información valiosa acerca de la disponibilidad de otros usuarios para tomar parte en una interacción. Indirectamente podría decirse que estas señales suman presión social en sus usuarios, quienes tienen un incentivo para interactuar con otros, pues saben que su presencia y actividad son conocidas por los demás (una analogía *offline* podría ser la presión social por saludar a conocidos cuando se los cruza en la calle, independientemente de la voluntad de querer hacerlo).

Finalmente, existe un notable crecimiento en las tecnologías denominadas “*augmented reality*”, o “realidad aumentada”. Se trata de una serie de aplicaciones y dispositivos que generan información digital en base a su interacción con elementos de la realidad cotidiana. Por ejemplo, al enfocar la cámara de un dispositivo móvil en la cara de una persona la aplicación efectúa una búsqueda en internet. Ésta le ofrece al usuario información contextual acerca de la persona, brindando datos correspondientes a una tarjeta personal (Weng y otros, 2011). En 2013, Google Glass se empezó a comercializar de manera

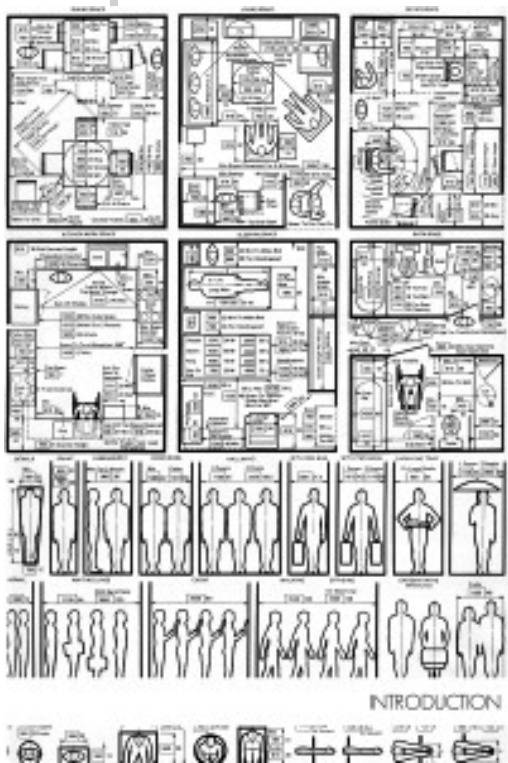
masiva. Esta tecnología ofrece una serie de aplicaciones en base a un principio similar al anterior: integra elementos digitales mediante la lectura y registro del entorno físico del usuario (Graham y Sauter, 2013). La “realidad aumentada” no busca reemplazar al mundo físico en el cual las interacciones ocurren, sino complementarlo. Inclusive se extiende el contexto de interacción digital más allá de las relaciones interpersonales, pues el usuario puede relacionarse

con objetos de su entorno. Estas progresivas integraciones humanas-tecnológicas parecen aproximar a sus usuarios a un verdadero estatus de “*ciborgs*” (Haraway, 1985), en tanto las facetas fundamentales de la identidad y la interacción dependen incondicionalmente de dispositivos tecnológicos.

Este momento se contrasta con el anterior en relación a la aplicabilidad de la teoría de la presentación de la persona tomada del trabajo de Goffman (1959). Propuse anteriormente que, al romper la relación temporal/sincrónica propia de las interacciones *offline*, la “realidad selectiva” puede caracterizarse más precisamente como una “exhibición”. En este tercer momento de la “realidad híbrida” sí es apropiado usar la formulación original de Goffman basada en la metáfora dramática, pues las interacciones que permite se reinsertan efímeramente en el tiempo-espacio, limitando la capacidad de los usuarios de hacer una curaduría completa

de su presentación social, y convirtiéndolos nuevamente en actores capaces de intentar proyectar una imagen determinada sin necesariamente conseguirlo por completo (al ser delatados por las señales sociales involuntarias que emiten).

Los anteriores ejemplos demuestran que, en este tercer momento en el diseño de EIDs, han surgido nuevas aplicaciones con características correspondientes a las interacciones *offline* (como Snapchat), al mismo tiempo que los EIDs que salieron durante el momento de la “realidad selectiva” se adecuan gradualmente a nuevos paradigmas, combinando atributos estructurales propios de la comunicación digital pero incorporando propiedades más ligadas a las interacciones *offline*. Es importante recalcar que este tercer momento no significa una ruptu-



ra con formas de pensar el diseño del momento anterior, sino de una evolución de las mismas que paradójicamente retorna a formas anteriores de pensar la interacción digital.

6. Conclusiones

He descrito la trayectoria en el diseño de tecnologías de interacción digital refiriéndome principalmente a las propiedades estructurales de los espacios de interacción a los que dieron lugar. La sobre-abundancia y múltiple configuración de los distintos EIDs actuales dejan en claro que no existe una trayectoria única ni lineal en la evolución de estas tecnologías; se trata más bien de la múltiple evolución y experimentación no sólo en las tecnologías sino en los ideales que guían el diseño de las mismas. Detrás de toda tecnología existe una respuesta implícita a una problematización. Más allá de las tecnologías en sí, lo que ha cambiado en los tres momentos identificados es la forma de problematizar la interacción humana y cómo pueden los EIDs responder a las necesidades interaccionales en base a cómo son concebidas.

En el primer momento identificado, denominado el momento de la “realidad virtual”, el objetivo de las tecnologías es digitalmente imitar el mundo y las interacciones que tienen lugar *offline*, mediante experiencias inmersivas multi-sensoriales. Éstas son recreadas utilizando elementos gráficos, auditivos y hápticos. A pesar de que existe evidencia del continuo desarrollo de estas tecnologías³, no han logrado una adopción masiva.

El segundo momento identificado, denominado el momento de la “realidad selectiva”, está basado en el replanteamiento completo de las interacciones humanas mediante las posibilidades ofrecidas por las tecnologías. Sus principales usos se encuentran en tecnologías de internet capaces de conectar remotamente a los usuarios, además de ofrecer una estructura para el desarrollo de sus redes sociales. Éstas ofrecen a sus usuarios una elevada capacidad para auto-presentarse mediante proyecciones sociales altamente controladas. A la fecha, los principios de diseño que orientan este momento son dominantes en las tecnologías de interacción de adopción masiva. Sin embargo, se propone que, debido a las crecientes preocupaciones por la privacidad y el escepticismo intersubjetivo que generan las proyecciones personales altamente controladas, este momento está atravesando una transición.

³ Para citar un ejemplo, Facebook adquirió la compañía Oculus Rift VR (cuyo producto principal en desarrollo es un casco de realidad virtual) en marzo de 2014, por 2 mil millones de dólares. A la fecha no se han adoptado masivamente productos ni aplicaciones que hagan uso de estas tecnologías.

El incipiente tercer momento que identifiqué es el que denominé el momento de la “realidad híbrida”. Está enmarcado en las tecnologías de la “realidad selectiva”, pero introduce cambios significativos en la manera de pensar la interacción digital. Mediante un aparente retorno a ideales manejados en el primer momento, se rediseñan los espacios de interacción digital para incluir elementos propios de la realidad *offline*. Esto se consigue principalmente mediante mecanismos que permiten la traslucidez social, un entendimiento efímero de las interacciones y un intento por texturizar el mundo físico con elementos digitales mediante la “realidad aumentada”.

Los desplazamientos en el modo de pensar y hacer uso de las tecnologías de interacción digital muestran también una trayectoria en las maneras de concebir el rol de las mismas en la interacción humana. Mientras que en el primer momento se especuló con la posibilidad de reemplazar las interacciones humanas físicas (inclusive por completo), en el tercer momento queda claro que las tecnologías que reciben mayor aceptación se utilizan justamente en paralelo o en simultáneo a las interacciones físicas no mediadas. El presente estudio, entonces, se enmarca y toma posición en un debate importante y vigente acerca de la interacción digital. La trayectoria descrita corrobora fundamentalmente la hipótesis de que “las tecnologías virtuales complementan en vez de sustituir las actividades reales” (Woolgar, 2002: 18).

Recibido: 12 de mayo de 2014

Aceptado: 15 de junio de 2014

Referencias

1. Altman, I. *The environment and social behavior: Privacy, personal space, territory, crowding*. Monterey, CA.: Brooks/Cole.,1975.
2. Artaud, A. *Le théâtre et son double*. París: Gallimard, 1938.
3. Baudrillard, J. *Simulacra and simulation*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1994.
4. Berkeley, G. *The Works of George Berkeley, Bishop of Cloyne*. London: Nelson, 1964.
5. Boellstorff, T. *Coming of age in Second Life: An anthropologist explores the virtually human*. Princeton University Press, 2008.
6. Boyd, D. M. Taken out of context: American teen sociality in networked publics. Tesis de doctorado. Universidad de California-Berkeley, 2008.
7. Burdea, G.C. *Force and Touch Feedback for Virtual Reality*. New York, USA: John Wiley & Sons, 1996.
8. Chester, A. y D. Bretherton. *Impression Management and Identity online*. The Oxford Handbook of Internet Psychology, Oxford, Oxford University Press, 2007.
9. Donath, J. S. "Identity and deception in the virtual community". *Communities in cyberspace*. London: Routledge, 1999.
10. Ebersole, S. "A brief history of virtual reality and its social applications". University of Southern Colorado, 1997
11. Erickson, T. Christine Halverson, Wendy A. Kellogg, Mark Laff, Tracee Wolf, "Social translucence: designing social infrastructures that make collective activity visible". *Communications of the ACM*, 45(4), 2002.
12. Fisher, D. "Studying social information spaces". En: C. Lueg y D. Fisher, *From Usenet to CoWebs: Interacting with Social Information Spaces*. London: Springer, 2003.
13. Furness, T.A. y D. F. Kocian. "Putting humans into virtual space". *16th Conference on Aerospace Simulation*, 1986.
14. Goffman, Erving, "*The presentation of self in everyday life*". New York: Doubleday Anchor Books, 1959.
15. Graham, T. y T. Sauter. "Google Glass as a technique of self and the revitalisation of the monad". *TASA 2013 Conference*, 2013.
16. Haddad, P. y H.F.M. Tardif. "Data-suit for real-time computer animation and virtual reality applications". *US Patent 6,070,269*, 2000.
17. Hanna, J. E. y S. E. Brennan. "Speakers' eye gaze disambiguates referring expressions early during face-to-face conversation". *Journal of Memory and Language*, 57: 596-615, 2007.
18. Haraway, D.J. "*A manifesto for cyborgs: Science, technology, and socialist feminism in the 1980s*". *Socialist Review*, 80: 65-107, 1985.
19. Hesse, B. W., C. M. Werner e I. Altman. "*Temporal aspects of computer-mediated communication*". *Computers in Human Behavior*, 4: 147-165, 1988.
20. Hillier, B. "*Space is the machine: a configurational theory of architecture*. London, U.K.: Space Syntax, 2007.

21. Hillier, B. y J. Hanson. *The social logic of space*. London: Cambridge Press, 1984.
22. Hogan, Bernie. "Getting our head out of the clouds : Performances and exhibitions online, 1984.
23. Joinson, A. N. y C. B. Paine. "Self-disclosure, privacy and the Internet". *Oxford Handbook of Internet Psychology*. Oxford: Oxford University Press, pp. 237-252, 2007.
24. Kotfila, C. "This message will self-destruct: The growing role of obscurity and self-destructing data in digital communication". *Bulletin of the American Society for Information, Science and Technology*, 40(2), 12-16, 2014.
25. Latour, B. "Beware, your imagination leaves digital traces". *Times Higher Literary Supplement*, abril de 2007.
26. Licoppe, Christian. "'Connected' presence: the emergence of a new repertoire for managing social relationships in a changing communication technoscape" *Environment and Planning D: Society and Space*, 22(1), 135-156, 2004.
27. Mori, M. "The uncanny valley". *Energy*, 7(4), 33-35, 1970.
28. Newbon, B. "Virtual reality: Immersion through input". *6th Annual Multimedia Systems, Electronics and Computer Science, University of Southampton, UK*, 2006.
29. O'Hara, K., M. Massimi, R. Harper, S. Rubens y J. Morris. "Everyday Dwelling with WhatsApp". *new-experience.com*, 2013.
30. Oemig, C. "Awareness Management in Socially Translucent Systems". Tesis de maestría, University of Applied Sciences Furtwangen, Germany - Department for Computer Science in Media, 2004.
31. Peter, J., P. Valkenburg y A. Schouten. "Precursors of adolescents' use of visual and audio devices during online communication". *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2473-2487, septiembre 2007.
32. Pielot, M., R. de Oliveira, H. Kwak y N. Oliver. "Didn't you see my message? predicting attentiveness to mobile instant messages". *Proc. CHI*, pp. 3319-3328, 2014.
33. Quiroz, Eliana. "Político (a) viral" *La Razón*, 2014.
34. Rettie, R. "Connectedness, awareness and social presence". *Proceedings of PRESENCE 2003*, 2003.
35. Rheingold, H. "Virtual Reality: Exploring the Brave New Technologies". New York, U.S.A.: Summit Books, 1991.
36. Rourke, L., T. Anderson, R. Garrison y W. Archer. "Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing". *Journal of distance education*, 14(2), 51-70, 1999.
37. Schouten, A.P. *Adolescents' online self-disclosure and self-presentation*. Amsterdam School of Communications, 2007.
38. Steuer, J. "Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence". *Journal of communication*, 42(4), 73-93, 1992.
39. Walther, J. B. "Selective self-presentation in computer-mediated communication: Hyperpersonal dimensions of technology, language, and cognition". *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2538- 2557, 2007.
40. Weinbaum, S. G. y R. Bloch. "The Best of Stanley G. Weinbaum". Westminster, Maryland, U.S.A.: Ballantine Books, 1974

41. Weng, E., B. Parhizkar, T. Ren y A. Lashkari. "Mobile phone augmented reality business card," *International Journal of Computer Science*, 9(5), 154-164, 2011.
42. Winner, L. 1993. "Upon opening the black box and finding it empty: Social constructivism and the philosophy of technology," *Science, Technology, and Human Values*, 18(3),362-378.
43. Woolgar, S. *Virtual society?: Technology, cybole, reality*. Oxford University Press, USA, 2002.