

Daniel López del Rincón

ANVERS I REVERS DE LA MATERIALITAT EN L'ART DIGITAL: REVISANT L'ESTÈTICA DE LA DESMATERIALITZACIÓ

La imaginació és la reina d'allò vertader,
i allò possible és una de les seves províncies.
Es troba positivament emparentat amb l'infinit.

Charles BAUDELAIRE, *Saló de 1859*¹

La centralitat de la informació, entesa com a matèria primera de la digitalitat, associada a les tecnologies de disseny de *software*, codis informàtics, així com a les possibilitats de la virtualitat i la connexió en xarxa, és la causa principal del desenvolupament d'una verdadera «estètica de la desmaterialització». La informació es concep com a independent d'una substància material, i pot ser transformada, reproduïda o compartida en virtut de la seva naturalesa digital. El desplaçament de la importància dels dispositius materials que allotgen aquesta informació, que fan possible la seva manipulació i el seu funcionament (computadores i interfícies), es troba a la base de l'establiment d'aquest paradigma estètic. Però el desenvolupament d'una estètica de la desmaterialització no es basa només en la producció discursiva, sinó també en les possibilitats de les tecnologies de la informació i la seva manera de conceptualitzar-les. Encara que l'origen de les tecnologies digitals pot remuntar-se a mitjan segle xx, amb l'aparició dels primers ordinadors, va ser a les darreres dècades del segle xx, i molt especialment als anys noranta, quan es constituí una veritable cultura digital, en part pel fet que aquestes tecnologies es van fer més assequibles tant econòmicament com funcionalment. L'art digital, que abasta múltiples manifestacions, com ara el *software art*, el *net.art* i l'art de la realitat virtual, ha gaudit d'un protagonisme molt clar en el context de l'anomenat «art dels nous mitjans». La naturalesa de les tecnologies digitals ha propiciat experiències innovadores relacionades amb la interacció, la producció col·lectiva, la interconnexió i, a la base de tot això, el protagonisme del codi informàtic. Aquestes noves experiències eren difícilment teoritzables

Matèria, núm. 9, 2015,
ISSN 1579-2641, p. 161-175

Recepció: 13-3-2015
Acceptació: 29-7-2015

¹ Charles BAUDELAIRE: «Salón de 1859», *Salones y otros escritos sobre arte*, Madrid, Visor, 1999, p. 221-294.

² Christiane PAUL, *Digital art*, Londres, Thames & Hudson, 2003, p. 174-175.

utilitzant els valors tradicionals de l'objecte artístic, localitzat habitualment en un objecte material estable. És per aquest motiu que es va començar a configurar al voltant de l'art digital una veritable estètica de la desmaterialització, atorgant un protagonisme a la lectura desmaterialitzada d'aquest camp artístic i oblidant sovint la funció que la materialitat segueix exercint en aquestes pràctiques artístiques.

La tecnologia digital es fonamenta en la possibilitat de traduir qualsevol tipus de material al codi binari (compost per uns i zeros), és a dir, la reducció de la realitat a un tipus d'informació que pot ser interpretada per un ordinador. Aquesta informació té la capacitat de ser reproduïda, transformada o compartida en virtut de la seva naturalesa digital. És aquesta qualitat del mitjà digital la que permet teoritzar-lo en termes immaterials, tal com ha fet Christiane Paul:

In the digital age, the concept of 'disembodiment' does not only apply to our physical body but also to notions of the object and materiality in general. Information itself to a large extent seems to have lost its 'body', becoming an abstract 'quality' that can make a fluid transition between different states of materiality. While the ultimate 'substance' of information remains arguable, it is safe to say that data are not necessarily attached to specific form of manifestation. Information and data sets are intrinsically virtual, that is, they exist as processes that are not necessarily visible or graspable, such as the transferral and transmission of data via networks.²

Les tecnologies digitals, en la mesura que permeten traduir la realitat material a un codi informàtic, poden teoritzar-se com la instauració d'una discontinuïtat entre allò material i allò digital, cosa que ha afavorit l'establiment d'una nítida oposició entre materialitat i immaterialitat de manera excel·lent. Si ens centrem, per exemple, en la naturalesa de la representació en l'era digital, s'aprecia clarament la ruptura de la continuïtat existent entre referent material i imatge digital (original i còpia), que caracteritzava de fet els mitjans de reproducció analògica. En la reproducció digital, el referent és transformat en un conjunt de dades que són recodificades per elaborar una representació que és, estrictament, una nova producció, que s'assembla en aparença al referent, més que no pas un reflex material d'aquest. Per això la reproducció digital respon a un procés literal de «re-presentació». El procés de codificació que caracteritza la digitalitat transforma la realitat en «una altra cosa» essencialment diferent: en una combinació algorítmica, en informació llegible per un ordinador. En la cultura digital, qualsevol material és susceptible de ser traduït a un codi informàtic, la qual cosa justifica, almenys en part, que la seva especificitat material pugui relegar-se a un segon terme:

*The digital image consists of discrete, modular elements, pixels that are based on algorithms, mathematical formulas. While bits are still essentially threads of lights, they do not by nature require a physical object to 'represent' and are not based on a principle of continuity with a real world.*³

La discontinuïtat existent entre materialitat i digitalitat no es manifesta exclusivament en l'àmbit de la (re)producció d'imatges, sinó que també ho fa en el potencial de la tecnologia digital, basada en l'ús d'elements informacionals. L'anomenada «revolució digital» ha estat possible gràcies a l'exploració del mitjà digital. Algunes de les seves característiques són: gran capacitat d'emmagatzematge de dades i ràpida accessibilitat; combinabilitat i connectivitat de les dades emmagatzemades; manipulació a la qual pot ser sotmesa la informació digital; convertibilitat de la informació a través de la manipulació dels codis i el disseny de programes informàtics; producció de simulacres, és a dir, possibilitat de generar efectes indistingibles dels produïts analògicament; interacció entre el material digital i l'usuari, etcètera. Tot això serà objecte d'investigació de l'anomenat «art digital».⁴

El que proposem a continuació és revisar les principals manifestacions artístiques de l'art digital per tal de precisar en quins aspectes es basa la teorització d'aquesta estètica de la desmaterialització (codi, interacció, participació, connectivitat) i per posar en valor el «revers material», sovint oblidat, que fa possible aquestes experiències. Cal tenir en compte que el discurs de la desmaterialització es concreta en unes obres artístiques en què la materialitat és fonamental no només des del punt de vista de la naturalesa objectual i física que caracteritza el mitjà digital, sinó també pel que fa a la recepció de l'obra, que requereix una interactivitat que, encara que pot considerar-se inherent a tota la història de l'art des d'un punt de vista mental (sempre hi ha hagut interacció entre receptor i obra), adquireix una gran importància en les produccions digitals interactives, que requereixen inevitablement el cos de l'espectador (que hauríem d'anomenar, pròpiament, «interactor»). Erkki Huhtamo ha descrit aquest fenomen com a «tactile art».⁵ Encara que l'art digital no s'escapa amb una explicació formalista, el valor de la medialitat és indiscutible, ja que es troba en els fonaments de característiques de la digitalitat, com ara la interactivitat, la fluïdesa de la informació i la seva capacitat recombinant. Autors com Christiane Paul han posat en relleu la importància de la materialitat per a una comprensió adequada de la digitalitat:

*[...] it is important to be aware of the formal aspect upon which the art is based. Ultimately, every object —even the virtual one— is about its own materiality, which informs the ways in which it creates meaning.*⁶

³ Christiane PAUL, *Digital art*, p. 48.

⁴ Jesús CARRILLO, *Arte en la red*, Madrid, Càtedra, 2004, p. 62-63.

⁵ Erkki HUHTAMO: «Twin-Touch-Test-Redux: media archaeological approach to art, interactivity, and tactility», Oliver GRAU (ed.): *Media art histories*, Cambridge, MIT Press, 2007, p. 71-101.

⁶ Christiane PAUL, *Digital art*, p. 70.

⁷ Lev MANOVICH, *The language of new media*, Cambridge, MIT Press, 2001, p. 72-77.

⁸ Christiane PAUL, *Digital art*, p. 124-125.

El que pretenem amb l'anàlisi que segueix no és certificar la falsedat de l'estètica de la desmaterialització en relació amb l'art digital (que ha possibilitat, de fet, la teorització de característiques fonamentals per entendre'l), sinó complementar la seva comprensió atenent la seva dimensió tecnomaterial.

Existeixen nombroses aplicacions artístiques de les tecnologies digitals i es corresponen amb diferents parcel·les de l'art digital. La terminologia en aquest camp és, com en tot l'art dels nous mitjans, molt profusa. Els termes associats a l'art digital se solapen els uns amb els altres pel que fa al seu abast, motiu pel qual una mateixa obra pot considerar-se pertanyent a diverses d'aquestes categories. Termes com «*software art*», «art interactiu», «realitat virtual» o «*net.art*» no són necessàriament excloents (pensem, per exemple, que una obra de *net.art* sol requerir un treball de disseny de *software*, o que la realitat virtual és necessàriament interactiva), però sí que persegueixen focalitzar l'interès en un aspecte concret de la creació artística.

Software art

Tota obra d'art digital utilitza un *software* d'una manera o altra, sigui perquè utilitza la xarxa o perquè se serveix de qualsevol imatge o projecció digital que depèn d'aquest tipus d'aplicació informàtica per al seu funcionament. No obstant això, en el *software art* el producte artístic és el codi mateix, és a dir, el disseny del *software*. El *software art* és, probablement, la manifestació artística de l'art digital que millor s'adiu amb la teorització de l'estètica de la desmaterialització, potser perquè es tracta d'una de les manifestacions més genuïnes de l'art digital, ja que l'artista treballa amb els dos principis fonamentals del mitjà digital identificats per Manovich: la representació numèrica i la modularitat.⁷ A diferència d'altres obres d'art digital en què els artistes utilitzen aplicacions informàtiques existents, en el *software art* l'autor dissenya el conjunt d'instruccions informàtiques (algoritmes) que constitueixen el codi informàtic. El codi, en aquest cas, no només té un valor instrumental, sinó que té, sobretot, un valor en si mateix. Tal com apunta Christiane Paul, el *software* esdevé per a l'artista un veritable mitjà, anàleg a la pintura i al llenç, però amb la particularitat que aquí és l'artista el que dissenya la seva pròpia eina.⁸ Els resultats visuals d'una obra de *software art* són també part de l'obra, però és important destacar que es deriven de la posada en funcionament del codi que l'artista ha programat.

L'obra del nord-americà Mark Napier (1961),⁹ *Shredder 1.0* (1998), pot considerar-se un dels projectes representatius de l'anomenat «*software art*». Aquesta obra, accessible a través d'Internet,¹⁰ consisteix en el disseny d'un programa (*shredder*, que pot traduir-se com a 'tritadora') que recombina la informació procedent d'un codi font (un URL¹¹ que l'usuari pot introduir). En introduir l'URL, el programa reordena la informació rebuda i la presenta en un format nou, visualitzat mitjançant una imatge fragmentada i d'aparença caòtica en la qual poden reconèixer-se elements de l'URL original. D'aquesta manera, Napier posa en evidència la particular sintaxi i la naturalesa del codi que són darrere de l'aparença d'un lloc web, així com la multiplicitat de possibilitats de manipulació que permet el material informàtic: si s'introdueix el mateix URL en el filtre «*shredder*», el resultat és una combinació diferent de la que ha aparegut el primer cop. Aquest exemple il·lustra algunes de les possibilitats de l'art digital, especialment en l'explotació de les seves potencialitats que es basen en els principis de representació numèrica i modularitat, que permeten la generació de múltiples versions de la mateixa font.

Darrere de la reflexió sobre la capacitat recombinant de la informació digital, existeix, però, una realitat material que afecta tot el procés creatiu, des de la producció fins a la recepció de l'obra: la necessitat d'interfícies (com l'ordinador) per dissenyar un codi, per visualitzar programes o per connectar un usuari amb el material digital. La quotidianitat de dispositius com l'ordinador ha generat, probablement, que la seva realitat com a interfície sigui gairebé transparent i s'ha oblidat que la realitat física des de la qual l'usuari experimenta, l'artista treballa i l'obra existeix, és ineludible. La importància, de vegades oblidada, de la interfície és el que possibilita una característica fonamental de l'art digital com és la interacció. La interactivitat, comuna a moltes formes d'art digital, adquireix en aquest context un estatut important, fins al punt que és freqüent utilitzar l'expressió «art interactiu». Aquesta manifestació artística no s'oposa a altres formes de l'art digital, com ara el *software art*, sinó que se superposa a aquestes i posa l'èmfasi en una de les dimensions.

Art interactiu

L'art interactiu pot entendre's com una parcel·la de l'art digital, tot i que l'adjectiu «interactiu» pot perfectament fer-se extensible a altres formes artístiques, no necessàriament tecnològiques, que exploren la relació entre art i públic, com és el cas de la *performance*. Des del punt de vista tecnològic, l'art interactiu es defineix per l'ús d'interfícies que propicien un

⁹ Es pot trobar informació sobre l'autor i els seus projectes al seu lloc web: <http://marknapier.com> [consulta: 24 d'agost de 2015].

¹⁰ Per accedir a l'obra *Shredder 1.0*, de Mark Napier, vegeu l'enllaç següent: www.potatoland.org/shredder/shredder.html [consulta: 11 de juliol de 2013].

¹¹ «URL»: de l'anglès *uniform resource locator*, és una seqüència de caràcters, en un format estàndard, que s'utilitza per anomenar recursos de la xarxa per a la seva localització o identificació.

¹² Claudia GIANNETTI (ed.), *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*, Barcelona, L'Angelot i Goethe Institut, 1997, p. 89.

¹³ Alan Mathison TURING: «Computing machinery and intelligence», *Mind*, núm. 49, 1950, p. 433-460.

¹⁴ Abraham MOLES, *Théorie de l'information et perception esthétique*, París, Flammarion, 1958.

¹⁵ Siegfried ZIELINSKI, *Plea for a dramatics of difference in interface*, Amsterdam, Autonomedia, 1999, p. 532-535.

¹⁶ Norbert WIENER, *Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine*, Cambridge, MIT Press, 1948.

¹⁷ Es pot trobar informació sobre l'autor i els seus projectes al seu lloc web: www.emiliogaliacho.com [consulta: 24 d'agost de 2015].

intercanvi comunicatiu entre el públic (o l'usuari) i l'obra (o sistema informàtic), una dimensió relacional i comunicativa, que també ha afavorit la seva teorització com una experiència desmaterialitzada.

La importància de l'art interactiu pot situar-se o bé en les seves possibilitats comunicatives i informacionals, o bé en els dispositius tècnics que permeten aquesta fluïdesa (aparentment desmaterialitzada) de la comunicació home-màquina. En el primer cas, la interactivitat pot teoritzar-se com un desplaçament de la materialitat cap a un lloc secundari, desplaçament que es dilueix en els processos interactius, basats en les ones electròniques, les ones sonores o les ones lumíniques. Tal com afirma Giannetti, «el principi de l'estructura operacional no es basa, així, en la "substància" estable, sinó en una sèrie d'interaccions inestables».¹² En el segon cas, el dels dispositius tècnics que fan possible la comunicació entre l'interactor i la tecnologia, cal atendre la dimensió material de la interfície com a plataforma que possibilita l'experiència interactiva.

La relació entre ésser humà i màquina requereix un intermediari que la faci possible. Ja en la dècada dels anys cinquanta del segle xx, Alan Mathison Turing¹³ (1912-1954) i André Abraham Moles¹⁴ (1920-1992) van constatar la necessitat d'un intermediari que unifiqués els codis respectius de l'home i la màquina, és a dir, la necessitat d'un transformador del codi simbòlic del llenguatge humà al codi binari del llenguatge de l'ordinador, que actualment coneixem com a «interfície», que uneix i separa l'interactor de la màquina.¹⁵ Abans de l'aparició d'Internet, i fins i tot del desenvolupament de la tecnologia digital, ja existia un terme per designar la capacitat autònoma dels sistemes tecnològics: «cibernètica». Aquest terme va ser encunyat el 1948¹⁶ per Norbert Wiener (1894-1964). La cibernètica té com a objectiu la creació de sistemes capaços de respondre automàticament davant d'una situació i en funció d'unes ordres preestablertes. Dit d'una altra manera, la cibernètica s'ocupa dels sistemes capaços de controlar processos complexos, és a dir, la lògica primordial del funcionament dels computadors i d'Internet mateix. L'aparició de la interfície, en col·laboració amb la cibernètica, va afavorir el sorgiment del model interactiu.

Una obra d'art interactiu, també assimilable a l'art de la realitat virtual (que analitzarem en el proper apartat) i fins i tot l'art d'Internet, és *The able skin* (1997), concebuda per l'arquitecte espanyol Emilio López-Galiacho (1960)¹⁷ en col·laboració amb Rafael Lozano-Hemmer i Will Bauer. Aquesta obra consisteix en el disseny d'un gran embolcall interactiu pensat per recobrir monuments (com ara la Rotonda de Palladio, el Partenó o la torre inclinada de Pisa). La retícula que recobreix l'edifici actua com a pantalla sobre la qual es projecten diferents tipus

d'informacions. A la cara exterior de la pell apareixen imatges procedents d'un circuit tancat de càmeres de vigilància col·locades al monument real. A la cara interior es projecten a gran escala imatges i dades procedents dels fluxos d'informació que l'edifici genera a la xarxa. La manera que té l'usuari d'interactuar amb la instal·lació és la següent: ha de subjectar amb les mans dos petits sensors ultrasònics 3D que controlen l'entorn virtual projectat. Els dos sensors estableixen, dins de l'entorn virtual, el punt de vista de l'usuari. Les seves decisions es configuren principalment a través dels braços (que accionen els sensors), encara que la mateixa aproximació de l'usuari a la pantalla produeix un *zoom* dintre del món virtual i, si creua la paraula «LINK» projectada sobre terra, s'accedeix a un altre punt de vista.

Aquesta obra exemplifica una de les formes possibles de l'estètica de la desmaterialització, relacionada amb la interacció i també amb el dinamisme, la fluïdesa i la processualitat de l'obra, però també és simptomàtica de la importància de la materialitat des del doble punt de vista que plantejàvem anteriorment: els dispositius que fan accessible l'obra al receptor, i la presència d'un cos com a agent interactor i protagonista (sensorial i intel·lectual) de l'experiència. En una obra com *The able skin*, la designació d'art visual no fa justícia a la seva naturalesa. Ni tan sols el concepte de «visualitat hàptica», plantejat per primera vegada al voltant de l'any 1900 per Adolf Hildebrand i Alois Riegl, que ha estat descrit per Huhtamo en termes de «visió tàctil»,¹⁸ és suficient per conceptualitzar aquesta experiència. L'art interactiu ens enfronta amb obres que no estan dissenyades per ser contemplades en la distància, sinó per ser tocades i experimentades en la proximitat, la qual cosa ha de fer replantejar la relació existent entre la materialitat i la immaterialitat en l'art dels nous mitjans, en general, i en l'art digital, en particular.

L'art de la realitat virtual

Les tecnologies de realitat virtual, que constitueixen una de les possibles aplicacions de les tecnologies digitals, van ser identificades per diversos teòrics com una possibilitat d'existència immaterial, especialment en les seves interpretacions més tecnòfiles. El festival Art Futura, una de les iniciatives pioneres de referència sobre la relació entre art i noves tecnologies a l'Estat espanyol, va dedicar precisament la seva primera edició al tema de la realitat virtual (1990).¹⁹ Alguns dels textos apareguts en el catàleg mostren l'associació entre virtualitat i immaterialitat i, en certa manera, l'oposició entre virtualitat i realitat (entesa aquesta com una instància

¹⁸ Erkki HUHTAMO: «Twin-Touch-Test-Redux...», p. 73.

¹⁹ Montxo ALGORA (comis.), *Art Futura 90. Realitat virtual / Realidad virtual / Virtual reality*, catàleg de l'exposició feta al Mercat de les Flors l'any 1990, Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 1990.

²⁰ Montxo ALGORA (Comis.), *Art Futura 90...*, p. 19.

²¹ Teresa AGUILAR GARCÍA, *Ontología cyborg. El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*, Barcelona, Gedisa, 2008, p. 56.

²² Citat a Paula SIBILIA, *El hombre postorgánico*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2009.

²³ Jean BAUDRILLARD, *El crimen perfecto*, Barcelona, Anagrama, 2000, p. 41.

material), que fonamenta l'oposició entre existència material i existència immaterial. En aquest sentit, Luis Racionero va descriure la realitat virtual com

*[...] la aspiración máxima de la tradición judeo-cristiana: la huida de la realidad [...] o, para decirlo en términos más suaves, la búsqueda de realidades alternativas, la ampliación de lo real, la trascendencia.*²⁰

Timothy Leary, per la seva banda, utilitza la metàfora de l'amfibi («Amfibi significa dues vides») per explicar que, en el context de la realitat virtual, l'ésser humà pot habitar tant la realitat material com la realitat virtual, i recupera així les oposicions tradicionals en què es fonamenta l'estètica de la desmaterialització. Les alteracions espaciotemporals que genera la realitat virtual són, segons Teresa Aguilar García, les que permeten plantejar la descorporeïtzació en el context de les tecnologies de la virtualitat:

*La desubicación o trastorno destopificador es lo que caracteriza al sujeto de la era de la información que ingresa en la comunidad virtual de los intangibles y desplaza la comunidad efectiva carnal.*²¹

Roy Ascott, per la seva banda, ha descrit l'alteració que pateix el cos material en relació amb la connexió en xarxa:

*A medida que interactúa con la Red, me reconfiguro a mí mismo; mi extensión-red me define exactamente como mi cuerpo material me definía en la vieja cultura biológica; no tengo ni peso ni dimensión en cualquier sentido exacto, sólo me mido en función de mi conectividad.*²²

La teorització de la virtualitat com a espai immaterial harmonitza amb el concepte de «crim perfecte» de Jean Baudrillard, que postula la substitució de la realitat per part de la seva còpia i que sovint és utilitzat per definir la hiperrealitat:

*El crimen perfecto es el de una realización incondicional del mundo mediante la transformación de todos nuestros actos, de todos los acontecimientos en información pura; en suma: la solución de la realidad y exterminación de lo real a manos de su doble.*²³

El concepte de «virtualitat», essencial en la definició de la realitat virtual, s'ha trenat sovint amb altres conceptes com el de «ciberespai», i

aquest, al seu torn, s'ha trenat amb el d'«Internet». Tot i que tots tres han estat associats amb una existència al marge de la materialitat, es tracta de conceptes els significats dels quals no són exactament coincidents.

El ciberespai podria definir-se com un tipus de realitat virtual que es produeix dins del terreny de la virtualitat i seguint la lògica de la xarxa. L'origen del terme es remunta a la novel·la *Neuromancer* (1984), de William Gibson. A *Mapping cyberspace*,²⁴ Martin Dodge i Robert Kitchin proposen una cartografia per al ciberespai i adverteixen que no hi ha una identitat entre ciberespai i Internet, però assumeixen que la seva relació és estreta, fins al punt que podria dir-se que Internet es produeix dins del ciberespai. El ciberespai es va entendre ben aviat com la possibilitat de crear un món paral·lel al món físic i es va revestir d'un caràcter utòpic i social. En aquest sentit, John Perry Barlow va redactar la *Declaració de la independència del ciberespai* (1996),²⁵ en què, amb un llenguatge proper al d'un manifest, defensa la sobirania del ciberespai al marge d'interessos polítics i econòmics que puguin posar fi a la llibertat. El ciberespai és, per tant, un mitjà marcat per la tecnologia en el qual la informació té un paper preponderant. Hi ha un paral·lelisme entre aquest nou mitjà i les manifestacions culturals que se'n deriven, és a dir, la cibercultura:

*El ciberespacio (que llamaremos también la «red») es el nuevo medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial de los ordenadores. El término designa no solamente la infraestructura material de la comunicación, sino también el oceánico universo de informaciones que contiene, así como los seres humanos que navegan por él y lo alimentan. En cuanto al neologismo «cibercultura», designa aquí el conjunto de las técnicas (materiales e intelectuales), de las prácticas, las actitudes, de los modos de pensamiento y de los valores que se desarrollan conjuntamente en el crecimiento del ciberespacio.*²⁶

Claudia Giannetti defineix el caràcter especular d'aquesta «realitat paral·lela» adduint que, en l'ús de la interfície que realitza l'usuari, aquest no veu els objectes, sinó una imatge d'aquests, com si aquest món fos un veritable «mirall d'informació», un reflex, i no la realitat mateixa. Hi ha, d'acord amb aquesta autora, dues variants de la realitat virtual: el model immersiu i el model no immersiu. En el primer cas es tracta d'eliminar (fer transparent) la presència de la interfície, de manera que l'experiència de la realitat virtual sigui sensorialment més rica (per exemple, l'ús d'un casc i un vestit de dades). El model no immersiu és aquell en què la interfície es presenta d'una manera evident (per exemple, l'ús d'un teclat i una pantalla). Giannetti ha valorat que aquesta dualitat no implica una major qua-

²⁴ Martin DODGE i Rob KITCHIN, *Mapping cyberspace*, Londres, Routledge, 2000.

²⁵ El text íntegre és en el web: http://es.wikisource.org/wiki/Declaraci%C3%B3n_de_independencia_del_ciberespacio [consulta: 12 de desembre de 2014].

²⁶ Pierre LÉVY, *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*, Barcelona, Anthropos i Universidad Autónoma Metropolitana, 2007, p. 1.

²⁷ Claudia GIANNETTI, *Estética digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología*, Barcelona, L'Angelot, 2002, p. 137.

²⁸ Pau ALSINA, *Arte, ciencia y tecnología*, Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya, 2007, p. 63.

²⁹ Pau ALSINA, *Arte, ciencia y tecnología*, p. 62-66.

³⁰ Es pot trobar informació sobre els autors i els seus projectes al seu lloc web: <http://fleischmann-strauss.de/index.html> [consulta: 24 d'agost de 2015].

litat d'un model respecte de l'altre, ja que «no siempre es la calidad de la imagen el factor condicionante de la sensación de inmersión».²⁷

Pau Alsina, per la seva banda, ha descrit els requeriments tecnològics per a un sistema de realitat virtual:

*[...] un hardware capaz de proporcionar gráficos en 3D con sonido estéreo de alta calidad. A continuación se necesitan los elementos de entrada para detectar la interacción y los movimientos del usuario. Finalmente hacen falta los elementos de salida que transformen las señales generadas por el ordenador en sensaciones físicas para el usuario, y el software que maneje en tiempo real el proceso de entradas/salidas, la creación de imágenes, simulación y acceso a la base de datos que almacena la representación del mundo virtual.*²⁸

Aquesta evidència tecnològica posa de manifest la importància de la interfície (el vestit de dades, els guants, el casc, els sensors de moviment) com a única manera d'interactuar amb aquest «altre» món. De fet, Alsina qüestiona amb la següent fórmula l'oposició que s'estableix entre allò real i allò virtual: «¿realidad virtual o virtualidad real?».²⁹ La realitat virtual requereix, en definitiva, una interfície: aquest requeriment tecnològic no és només un detall tècnic, sinó que exigeix la participació activa d'un cos que actuï com a interactuar i agent experiencial. La interactivitat no es planteja en termes metafòrics (d'intercanvi mental entre l'obra i el receptor), sinó en termes materials: l'experiència corporal, la sensorialitat, és la base de l'experiència interactiva, ja que, sense aquesta, l'obra no pot desplegar la seva potencialitat.

La recuperació d'algunes de les obres de l'art de la realitat virtual permet dimensionar la teorització d'aquestes experiències descorporeïtzades en un context més ampli que corregeixi el cert oblit dels dispositius materials (interfícies) que fan possible la teorització d'una estètica de desmaterialització, a més de reivindicar el cos físic com a plataforma experiencial.

Una de les obres que probablement mostren amb més claredat la tensió existent entre materialitat i immaterialitat (i, específicament, entre referent material i còpia digital) en el context de la realitat virtual és *Liquid views: the virtual mirror of Narcissus* (1993), realitzada pels artistes alemanys Monika Fleischmann i Wolfgang Strauss³⁰ en col·laboració amb Christian A. Bohn. Aquesta obra s'exposa en forma d'una instal·lació en la qual un monitor tàctil mostra una simulació d'ones aquàtiques. Quan l'usuari s'acosta pot veure davant seu una gran pantalla en la qual es projecta una imatge digital de si mateix registrada en temps real. En tocar el monitor tàctil, la imatge digital resulta afectada per la simulació d'ones aquàtiques, que es produeixen mitjançant un algoritme dissenyat perquè

faci aquest efecte. Aquesta obra actualitza el clàssic mite de Narcís com a metàfora de la representació artística ara actualitzada en l'era digital, i evidencia el contrast entre el referent i la reproducció digital, emfatitzat per la interfície tàctil. El cos de l'usuari es converteix en informació digital a la pantalla i pot ser alterat per mitjà de la interacció. L'obra és, des del punt de vista de l'experiència, directa i senzilla, però aborda una qüestió fonamental: la virtualitat entesa com a còpia o, dit d'una altra manera, la proximitat i la distància que es produeix entre la realitat i la representació, l'original i la còpia, en l'era digital.

Osmose (1995), de l'artista canadenc Charlotte Davies,³¹ és una de les peces més emblemàtiques de l'art de la realitat virtual. En aquesta obra, el paper del cos físic s'emfatitza tant com el de la presència virtual. Un casc de dades registra els moviments de l'interactor i la seva respiració, de manera que el moviment en l'entorn virtual depèn de les respiracions i l'equilibri corporal de l'usuari. La sensació d'immersió no depèn de les mans o de la direcció a la qual es dirigeix la cara (com sol ser habitual en l'ús de guants i cascs de dades), sinó que depèn de reaccions corporals, que generen una profunda identitat entre el cos físic i l'experiència virtual.

Una última obra, d'una gran senzillesa de funcionament per l'ús que fa de la interfície (una pantalla tàctil) i d'una gran intensitat poètica, ens serveix per tancar la qüestió de la materialitat en l'àmbit de la realitat virtual. Es tracta de *Delicate boundaries* (2007), de l'artista Chris Sugrue.³² La presència en una pantalla d'una comunitat d'insectes virtuals representats amb una estètica tecnològica (pixelada) sembla mantenir clara la separació entre el món virtual i el món físic. No obstant això, en col·locar la mà a la pantalla, aquests insectes semblen detectar-la, creuen els límits de la pantalla i comencen a desplaçar-se per sobre de la pell de l'usuari. La «transparència» de la interfície i d'altres dispositius tecnològics (com el projector que llança un feix de llum sobre el nostre braç amb la forma d'aquests insectes) fa que l'experiència d'aquesta obra sigui xocant i evocadora. El títol al·ludeix, precisament, al fet que els límits entre allò material i allò immaterial són molt subtils, ja que, com hem vist, l'oposició entre realitat i virtualitat, materialitat i immaterialitat, o *hardware* i *software*, no és, en la pràctica, tan nítida.

Net.art o l'art d'Internet³³

«*Net.art*» és un terme utilitzat per designar les pràctiques artístiques que utilitzen la xarxa com a mitjà artístic.³⁴ El *net.art* o art d'Internet es desenvolupa de manera molt significativa a partir de mitjan dècada dels

³¹ Es pot trobar informació sobre l'autora i els seus projectes al seu lloc web: www.immersence.com [consulta: 24 d'agost de 2015].

³² Es pot trobar informació sobre l'autora i els seus projectes al seu lloc web: <http://csugrue.com> [consulta: 24 d'agost de 2015].

³³ Vegeu una revisió actualitzada i àmplia de les possibilitats de les pràctiques artístiques relacionades amb Internet a Juan MARTÍN PRADA, *Prácticas artísticas e Internet en la época de las redes sociales*, Madrid, Akal, 2012.

³⁴ El terme «*net.art*» fou proposat el 1994 per l'artista Vuk Cosic, que ho va fer d'una manera irònica a partir d'un missatge de correu electrònic rebut. En aquest correu, entremig dels caràcters ASCII era possible reconèixer les paraules «*net.art*».

³⁵ Gabriela BERTI: «Arte y política en la red. Hacia una cultura crítica», Lourdes CIRLOT (ed.): *Arte y arquitectura digital, net.art y universos virtuales*, Barcelona, Grup de Recerca Art, Arquitectura i Societat Digital, Universitat de Barcelona, 2008, p. 32.

³⁶ Pau ALSINA, *Arte, ciencia y tecnología*, p. 44-52.

³⁷ Pau ALSINA, *Arte, ciencia y tecnología*, p. 47: «[Las nociones de interacción, participación y comunicación] implican cambios que llevan de una concepción de la obra de arte cerrada a la obra abierta; de una concepción del objeto estático a proceso dinámico; de una recepción contemplativa a participación activa; de una recepción contemplativa a participación activa; de la concepción del autor genial a la del autor como productor o la muerte del autor, hacia la autoría distribuida o colectiva; de artista genio a la figura del artista como iniciador de procesos comunicativos y a menudo sociales y políticos».

³⁸ Pot trobar-se informació sobre l'artista i les seves obres al web *Electronics Arts Intermix*: www.eai.org/artistTitles.htm?id=271[consulta: 24 d'agost de 2015].

anys noranta, en correspondència amb la popularització d'Internet. Com a sistema informacional, una de les característiques d'Internet és precisament la capacitat de connexió a través dels enllaços (*links*) entre informacions, de manera que constitueix una xarxa d'informacions que, en l'espai físic, es trobarien molt distants entre si. Això és el que permet teoritzar Internet com una supressió de les fronteres físiques, tal com afirma Gabriela Berti:

*La Red Global tiene un poder de procesamiento de información y comunicación multimodal, no distingue fronteras y es capaz de establecer una comunicación irrestricta entre todos sus nodos. [...] La posibilidad de entrar en contacto con cualquier persona en tiempo real, prescindiendo de los términos físicos, es una potencia que el medio ofrece.*³⁵

La naturalesa d'Internet es troba, a més, íntimament relacionada amb les nocions de virtualitat i ciberespai, tal com es comentava en l'apartat anterior.

Pau Alsina contextualitza l'anàlisi sobre art i Internet en un marc més ampli, no necessàriament digital, com és el de l'art i les telecomunicacions.³⁶ Així és com l'autor reconstrueix una arqueologia de les «comunicacions a distància» que es remunta a l'ús de mitjans com el correu postal, la ràdio i el telèfon. És aquesta possibilitat de transmissió de la informació a distància, juntament amb característiques com la multidireccionalitat de la informació o la possibilitat de produir continguts alhora, la que permet teoritzar el *net.art* com una experiència desmaterialitzada, en la mesura que s'allunya profundament de les característiques de l'objecte artístic tradicional, ben delimitat materialment en les seves coordenades espaciotemporals. Alsina destaca la sintonia entre les pràctiques artístiques basades en les telecomunicacions i l'exploració que ha realitzat l'art contemporani pel que fa a les nocions d'interacció, participació i comunicació. Aquesta exploració ha conduït, segons aquest autor, a l'eliminació de l'objecte artístic perquè valoren, per sobre d'altres aspectes, les relacions i interaccions entre membres d'una xarxa.³⁷

Una de les obres pioneres del *net.art* és representativa d'aquesta alteració de l'objecte artístic tradicional aprofitant les possibilitats participatives de la xarxa. Es tracta de l'obra *The world's first collaborative sentence* (1994), de l'artista nord-americà Douglas Davies (1933-2014).³⁸ L'obra consisteix en la redacció d'una sola frase mitjançant aportacions de diferents usuaris d'Internet, una obra col·laborativa i en constant elaboració que es va iniciar al desembre del 1994. Davies va començar aquesta frase en el context d'una exposició anomenada «*InterActions*». Actual-

ment, l'obra està gestionada pel Whitney Museum i l'any 2000 disposava de més de dues-centes mil aportacions (de paraules, sons i imatges) en més d'una dotzena d'idiomes.³⁹

Una altra obra emblemàtica del *net.art* és *The file room* (1994), un arxiu en línia habilitat per l'artista Antoni Muntadas (1942)⁴⁰ per tal que els usuaris d'Internet puguin denunciar casos de censura, que van arxivant i que després poden consultar-se per temes.⁴¹ L'artista va comptar amb la col·laboració de la School of Art and Design i l'Electronic Visualization Laboratory de la Universitat d'Illinois (Chicago). Pot ser aclaridor distingir entre art fet «a» Internet i art fet «per» Internet, al·ludint a la possibilitat d'utilitzar Internet com a plataforma de difusió de manifestacions que ja existeixen fora de línia i de realitzar projectes pensats directament per a Internet, explotant les possibilitats del mitjà. En el cas de *The file room*, sota l'aparença d'estaticitat associada a l'arxiu trobem, en la pràctica, una plataforma col·laborativa que es nodreix de les aportacions de la col·lectivitat i on la informació es pot recuperar des de qualsevol punt amb connexió a Internet, seguint la lògica (no només informàtica, sinó també cultural) de la base de dades. La dimensió col·laborativa del projecte és tan clara com la seva potència de denúncia social i de visualització de continguts que són, per definició, invisibles (censurats). El concepte de «participació», juntament amb el d'«informació», són definitoris d'aquesta obra i també, potencialment, del conjunt de pràctiques que s'agrupen sota el terme «*net.art*».

L'obra de Mark Napier *Digital landfill* (1998) és també un bon exemple d'art col·laboratiu en xarxa. L'obra aplega el conjunt de deixalles informàtiques (correus electrònics, arxius, dades, llocs web) que els usuaris ja no utilitzen i que dipositen en aquesta plataforma. En un gest de reciclatge estètic, que actualitza el teoritzat per Pierre Restany en el Manifest del Nou Realisme (1960),⁴² l'obra de Napier es nodreix de les aportacions dels usuaris per permetre després realitzar visualitzacions de les dades. L'obra, per tant, es pot considerar tant un abocador digital (que és la traducció literal del títol de l'obra) com una plataforma per generar nous usos d'aquests continguts, en virtut de la modularitat pròpia del mitjà digital.

Una darrera qüestió important en relació amb la teorització d'una estètica de la desmaterialització associada a Internet és la de la identitat i la corporalitat. En aquest sentit, el llibre *Life on the screen. Identity in the age of Internet*,⁴³ publicat el 1995 per Sherrie Turkle, és un pilar fonamental per entendre els discursos sobre la descorporeïtzació en el context d'Internet. Turkle fa una anàlisi dels jocs anomenats MUD (*multi-user-dungeon*), que defineix com un nou tipus de realitat virtual d'ordre social.⁴⁴ La possibilitat d'adoptar identitats fictícies i la sensació immersiva d'aquests jocs desdibuixen les fronteres entre el jo i el joc, entre el jo

³⁹ Douglas DAVIES: «The world's first collaborative sentence», Whitney Museum. Pot accedir-se a l'obra a través de l'enllaç següent: <http://whitney.org/www/artport/collection/index.shtml> [consulta: 12 de juliol de 2013].

⁴⁰ Pot trobar-se informació sobre l'artista i les seves obres al web *Hamaca*: www.hamaca-online.net/autor.php?id=110 [consulta: 24 d'agost de 2015].

⁴¹ Pot accedir-se a *The file room*, d'Antoni Muntadas, a través del següent enllaç: www.thefileroom.org [consulta: 21 de juliol de 2013].

⁴² Pierre RESTANY, *Manifeste des nouveaux réalistes*, París, Dilecta, 2007.

⁴³ Sherrie TURKLE, *Life on the screen. Identity in the age of Internet*, Nova York, Simon & Schuster, 1995.

⁴⁴ Sherrie TURKLE, *Life on the screen*, p. 180.

⁴⁵ Citat a Teresa AGUILAR GARCÍA, *Ontología cyborg...*, p. 59.

⁴⁶ Lucy LIPPARD, *Six years: the dematerialization of the art object 1966-1972*, Berkeley, University of California Press, 1973.

i el personatge, entre el jo i la simulació, i permeten manifestar una identitat múltiple, distribuïda i fragmentada. També Vilém Flusser ha constatat la dissolució de la noció d'identitat tradicional apel·lant a les experiències de comunicació en xarxa:

*Cada vez es más evidente que el concepto de «uno mismo» y todos sus sinónimos (como identidad, individualidad, pero también espíritu y alma) no significan hechos, sino sólo algo virtual. «Yo» es el nombre que indica a las relaciones convergentes, y si todas las relaciones, una tras otra, fuesen desconectadas, entonces ya no quedaría el «yo».*⁴⁵

La citació precedent respon a una de les característiques més notables de la construcció de la identitat en xarxa, on els trets identitaris no es troben associats tant al cos biològic com a la capacitat d'establir lligams, és a dir, una identitat relacional, que ens aporta una darrera formulació de l'estètica de la immaterialitat en el context de la digitalitat.

El recorregut plantejat per les diferents facetes que té l'art digital (*software*, interactivitat, virtualitat, Internet) a través d'algunes obres representatives no ha pretès establir un catàleg mínim d'artistes i obres (ja que, com a tal, és necessàriament incomplet) sinó ressaltar dues dimensions que considerem essencials per valorar l'art digital: materialitat i immaterialitat. L'anàlisi realitzada no ha volgut negar l'estètica de la immaterialitat, sinó emmarcar-la en un discurs en què la materialitat és un aspecte necessari per comprendre-la. Aquest enfocament de l'art digital és paragonable amb els desenvolupaments artístics de l'art contemporani a la dècada dels seixanta, que van ser teoritzats en un text avui clàssic i fonamental, amb un títol programàtic com *Six years: The dematerialization of the art object from 1966 to 1972*,⁴⁶ de Lucy Lippard. La revolució que va significar el desenvolupament de tendències com l'art d'acció o l'art conceptual a la dècada dels anys seixanta va alterar profundament la comprensió de l'entitat de l'objecte artístic, que posava un èmfasi especial en la qüestió de la materialitat, i es van començar a valorar altres aspectes com ara la temporalitat, la participació o la idea en la definició de la pràctica artística. De la mateixa manera que allò no va significar una desaparició de l'objecte, però sí una transformació d'aquest, amb la consegüent elaboració discursiva, l'art digital també ha de ser valorat en tota la potencialitat que genera el diàleg entre materialitat i immaterialitat d'acord amb l'anàlisi realitzada.

Daniel López del Rincón
Universitat de Barcelona
dlopezdelrincon@ub.edu

ANVERS I REVERS DE LA MATERIALITAT EN L'ART DIGITAL: REVISANT L'ESTÈTICA DE LA DESMATERIALIZACIÓ

Les potencialitats creatives del mitjà digital han estat explorades per l'anomenat «art digital», fet que ha propiciat experiències innovadores relacionades amb la interacció, la producció col·lectiva, la interconnexió i, a la base de tot això, el protagonisme del codi. Davant la impossibilitat d'assimilar aquestes característiques als valors de l'objecte artístic tradicional, en les darreres dècades s'ha configurat una veritable estètica de la desmaterialització entorn de l'art digital. En aquest article proposem revisar els fonaments tecnològics d'aquestes experiències desmaterialitzades, tot reivindicant el valor, sovint oblidat, de la materialitat en aquestes. Recorrerem, per tal de fer justícia a la riquesa de l'art digital, a manifestacions artístiques específiques de diferents parcel·les d'aquest àmbit: *software art*, art interactiu, art de la realitat virtual i *net.art*.

Paraules clau: art digital, materialitat, desmaterialització, *software art*, art interactiu, art de la realitat virtual, *net.art*.

FRONT AND BACK OF MATERIALITY IN DIGITAL ART: REVIEWING THE AESTHETICS OF DEMATERIALIZATION

The creative potential of digital media has been explored by so-called Digital Art, promoting innovative experiences related to interaction, collective production, interconnection and, above all, the dominant role of *code*. The difficulty of assimilating these concepts to the values of traditional types of art has precipitated the development of an aesthetic of dematerialization within the realm of Digital Art. The aim of this paper is to review the technological foundations of these dematerialized experiences and, at the same time, to vindicate the role of materiality, often forgotten in the discourse on Digital Art. We take a close look at some specific cases that are representative of the different fields of Digital Art: software art, interactive art, virtual reality and net.art.

Keywords: digital art, materiality, dematerialization, software art, interactive art, virtual reality, net.art.