

Erika Cecilia Castañeda Arredondo

Del DISEÑO *de la*
INTERFAZ GRÁ-
FICA *a la* CONFI-
GURACIÓN *de un*
OBJETO DIGITAL.
MATERIALIDAD
y ONTOLOGÍA
DIGITAL

From GRAPHICAL
USER INTERFACE
DESIGN *to the*
CONFIGURATION *of*
a DIGITAL OBJECT.
MATERIALITY
and DIGITAL
ONTOLOGY

DISEÑA 15 • AGOSTO 2019

ISSN: 0718-8447 (impreso); 2452-4298 (electrónico)

COPYRIGHT: CC BY-SA 3.0 CL

Artículo de investigación original

Recepción 22 de febrero 2019

Revisión 14 de junio 2019

Aceptación 1 de julio 2019

Cómo citar este artículo:

CASTAÑEDA ARREDONDO, E. C. (2019). Del diseño de la interfaz gráfica a la configuración de un objeto digital. Materialidad y ontología digital. *Diseña*, (15), 70-93. Doi:10.7764/disena.15.70-93

DISEÑA 15 • AUGUST 2019

ISSN: 0718-8447 (print); 2452-4298 (electronic)

COPYRIGHT: CC BY-SA 3.0 CL

Original Research Article

Reception February 22, 2019

Revision June 14, 2019

Acceptance July 1, 2019

How to cite this article:

CASTAÑEDA ARREDONDO, E. C. (2019). From Graphical User Interface Design to the Configuration of a Digital Object. Materiality and Digital Ontology. *Diseña*, (15), 70-93. Doi:10.7764/disena.15.70-93

Translation: José Miguel Neira

ERIKA CECILIA CASTAÑEDA ARREDONDO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD CUAJIMALPA

DEPARTAMENTO DE TEORÍA Y PROCESOS DEL DISEÑO

CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

ecastaneda@correo.cua.uam.mx

ERIKA CECILIA CASTAÑEDA ARREDONDO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD CUAJIMALPA

DEPARTMENT OF DESIGN THEORY AND PROCESSES

MEXICO CITY, MEXICO

ecastaneda@correo.cua.uam.mx

Erika Cecilia Castañeda Arredondo Licenciada en Comunicación Gráfica, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestra en Artes Visuales, UNAM. Doctora en Artes y Diseño, UNAM. Es Profesora Investigadora Titular “A” del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa. Su trabajo de investigación aborda el arte, el diseño, la política y la tecnología, teniendo como focos de interés Internet y su visualidad, el *Tactical Media* y el diseño interactivo. Es autora de “Aprender y disentir, la experiencia en Summer School de la Manifesta 11 y la zHdK en Zúrich, Suiza” (*Artediseño*, n° 3) y “El espacio-frontera y su inscripción en el cuerpo migrante. La operación contra-performativa de la obra Transborder Immigrant Tool” (*Arte y Políticas de Identidad*, vol. 18)

Erika Cecilia Castañeda Arredondo Bachelor of Graphic Communication, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Master in Visual Arts, UNAM. PhD in Arts and Design, UNAM. She is a Senior Research Professor “A” in the Department of Design Theory and Processes at Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa. Her research work deals with Art, Design, Politics and Technology; some of her main subjects are Internet and its visuality, Tactical Media and Interactive Design. She is the author of ‘Aprender y disentir, la experiencia en Summer School de la Manifesta 11 y la zHdK en Zúrich, Suiza’ (*Artediseño*, N° 3) and ‘El espacio-frontera y su inscripción en el cuerpo migrante. La operación contra-performativa de la obra Transborder Immigrant Tool’ (*Arte y Políticas de Identidad*, Vol. 18)

RESUMEN

En este artículo abordaré la interfaz gráfica como un arreglo de objetos digitales que se encuentran estructurados en una matriz. Esta matriz se caracteriza por una materialidad que no es necesariamente técnica o simbólica, sino que tensiona la condición de los objetos naturales y los técnicos, generando objetos digitales, mismos que han sido largamente problematizados en la literatura sobre ontología digital. La progresión de mis argumentos, apoyada en literatura sobre materialidad digital, partirá de esta problematización para ubicar los modos en que dicha matriz habilita a estos objetos en un proceso

Palabras clave:

Diseño de interfaces
Ontología digital
Materialidad
Conducta
Metáfora

de flujo y transformación. Mi intención es apartarme de la concepción de la interfaz como superficie para

la mediación para entenderla como una “matriz de objetos digitales”. No obstante, este artículo no busca refutar la idea de interfaz como superficie de mediación, sino abordarla como un ensamblaje de objetos que pueden ser configurados a partir de una reflexión sobre la materialidad digital. Ello, comentando dos presupuestos que asumo como estrategias o artificios: la trampa metafórica, es decir, la idea de que diseñar interfaces implica configurar metáforas; y la trampa conductual, esto es, la idea de que es suficiente conocer el comportamiento del usuario para diseñar interfaces gráficas.

ABSTRACT

This article addresses the graphical interface as an array of digital objects that are structured in a matrix. This matrix is characterized by a particular materiality, not necessarily technical or symbolic, but one that stresses the condition of the natural and the technical objects, generating digital objects, which have long been problematized in the literature on digital ontology. The progression of the arguments, supported by literature on digital materiality, will depart from the problematization of the digital objects to locate the ways in which the matrix enables these objects in a process of flow

Keywords:

Interface Design
Digital ontology
Materiality
Behavior
Metaphor

and transformation.

The intention is to stay apart from the conception of the interface as a surface for mediation

in order to understand it as a ‘matrix of digital objects’. However, this article does not seek to refute the idea of the graphical interface as a mediation surface; instead, the intention is to address it as an arrangement of objects that can be configured under the consideration of a digital materiality. This is achieved by commenting on two assumptions that I understand as depicts: the metaphorical trap, that is, the idea that designing interfaces implies configuring metaphors; and the behavioral trap, that is, the idea that to know the behavior of the user is sufficient to carry out the design of graphical interfaces.

LA PARTE Y EL TODO, LA ESTRUCTURA EN RED DE LA INTERFAZ

Aunque hay múltiples perspectivas y ejes temáticos a través de los cuales se abordan las interfaces gráficas (Bonsiepe, 1999; Norman, 2002; Berenguer, 2004; Interaction Design Foundation, 2018), en este artículo propongo un recorrido que comienza por la pregunta sobre su materialidad (qué tipo de objetos son) y llega hasta la reflexión sobre las vías por las cuales asumir su configuración (cómo reflexionar sobre los modos de diseñarla). La aproximación desde la materialidad permite observar, como señala Estrid Sørensen (2007), de qué manera diferentes entidades se reúnen en una formación espacio-temporal (tal como podríamos considerar a la interfaz), introduciendo en su materialidad patrones que generan ciertos tipos de relaciones (Sørensen, 2007). Para el caso de la interfaz, esto implica reflexionar sobre las maneras en que esta pone a disposición los objetos que habilita para que sean operados y/o accedidos a través de una pantalla.

Sørensen (2007) añade que las materialidades poseen un tipo de temporalidad. En su caso de estudio, que tiene como objeto analizar las capacidades interactivas del videojuego, esta temporalidad está en constante flujo. Una de mis hipótesis es que esta temporalidad en flujo es una característica particularizante de la interfaz, así como un punto de partida para entender por qué es inviable diseñar interfaces a partir de metáforas o buscando suscitar ciertas conductas en sus usuarios, tal como veremos más adelante.

Este patrón de “materialidad fluida”, como lo califica Sørensen (2007), se caracteriza por tener un soporte narrativo y por satisfacer el deseo de construir algo. En este patrón, cada elemento añadido influye el flujo del procedimiento (Sørensen, 2007), flujo que, añadido, es básicamente un proceso de lectura. De tal manera que, cuando un usuario se enfrenta a una interfaz y se encuentra frente a situaciones específicas, está obligado a decidir qué nodo narrativo seguir y asumir retos de lectura en cada decisión que toma, decisiones que son determinadas por la configuración de las interfaces gráficas.

THE PART AND THE WHOLE, THE NETWORK STRUCTURE OF THE INTERFACE

Although there are multiple approaches and thematic axes through which graphical interfaces are addressed (Bonsiepe, 1999; Norman, 2002; Berenguer, 2004; Interaction Design Foundation, 2018), in this article I propose a path that begins with the question about their materiality (what type of object they are) and that reaches the considerations of the ways by which we can assume its configuration (how to reflect on the ways of designing it). Approaching this subject from materiality allows us to observe, as Estrid Sørensen (2007) points out, how different entities meet in a space-time formation (as an interface), introducing patterns in their materiality that generate certain types of relationships (Sørensen, 2007). In the case of the interface, this implies reflecting on the ways in which it makes available the objects it enables so that they can be operated and/or accessed through a screen.

Sørensen (2007) adds that materialities have a type of temporality. In her case study, which aims to analyze the interactive capabilities of the videogame, this temporality is in constant flux. One of my hypotheses is that this temporality in flow is a particularizing feature of the interface, as well as a starting point in understanding why it is unfeasible to design interfaces from metaphors or seek to provoke certain behaviors in its users, as we will see later.

This ‘fluid materiality’ pattern, as expressed by Sørensen (2007), is characterized by having a narrative support and satisfying the desire to build something. In this pattern, each added element influences the flow of the procedure (Sørensen, 2007), a flow that is essentially a reading process. When a user faces an interface and specific situations, he is obliged to decide which narrative node to follow, as well as to assume reading challenges in each decision he makes, which are in turn determined by the configuration of the graphical interfaces.

La interfaz implica, entonces, una interrelación de partes que están unidas por enlaces y cuya característica fragmentaria es su principio estructurante, ya que supone una relación entre una porción y un *todo* al que pertenece. Si bien este *todo* se constituye a partir de un mosaico, gracias a un proceso de referencias infinitas trasciende en una forma que se pliega y repliega, configurando una red con nodos. Esto implica que la interfaz sea abordada como un objeto que se encuentra en constante movilidad, como un objeto dinámico. Es por ello que en adelante me referiré a ella como una *matriz*.

En tanto matriz, la interfaz es un arreglo, una estructura en la que se disponen elementos operativos. Es decir, es un complejo conceptual y operativo que reúne la definición de desempeño (*performance*) y acceso a través de una superficie operativa. Dicho de otro modo, es un escenario en el que se lleva a cabo el *performance* de algo. Vista de este modo, una matriz es un complejo de regímenes, de elementos que se actualizan en materialidades y procedimientos, de tal suerte que, tanto por sus condiciones tecnológicas como por su construcción conceptual, es una ordenación de elementos, un conjunto de variables, un conjunto de materiales que forman parte de un tejido, una estructura en la que se insertan procesos, operaciones y procedimientos. En ese sentido, la interfaz como matriz es una actualización material, un arreglo de objetos digitales.

La matriz es, además, una estructura de orden instituyente: regula y opera una cierta cantidad de variables que caracterizan a una determinada espacialidad, constituyendo un espacio de regulaciones y de divisiones, segmentaciones y racionalizaciones dispuestas en una malla que opera como una superficie intermedia, dando lugar a lo que se ha denominado una *interficie* (Berenguer Francés, 2004). Y es también un efecto del lenguaje, es decir, posee una dimensión lingüística. Efectivamente, decir “interfaz” implica referir a una realidad lingüística que opera instituyendo ese lugar como un espacio real para la comunicación, el control, la vigilancia y los efectos que todo ello implica. Pero ¿qué clase de arreglo es una interfaz gráfica?, ¿qué tipo de matriz?

The interface implies, then, an interrelation of parts that are linked and whose fragmentary characteristic is its structuring principle, since it implies a relationship between a part and the *whole* to which it belongs. Although this *whole* is constituted from a mosaic, due to an infinite referencing process it transcends in a form that folds and re-folds configuring a network with nodes. This implies that the interface is approached as an object that is constantly moving, as a dynamic object. That is why, from now on, I will refer to it as a *matrix*.

As a matrix, the interface is an arrangement, a structure in which operational elements are assembled. That is, it is a conceptual and operational complex that brings together the definition of performance and access through an operational surface. In other words, it is a scenario in which the performance of something is carried out. Seen in this way, a matrix is an arrangement of regimes, of elements that are updated in materialities and procedures in such a way that, both due to its technological conditions and its conceptual construction, it is an arrangement of elements, a set of variables, a set of materials that are part of a fabric, a structure in which processes, operations, and procedures are inserted. In that sense, as a matrix, the interface is a material update – an array of digital objects.

The matrix is also a structure of an instituting order: it regulates and operates a certain amount of variables that characterize a given spatiality, constituting a space of regulations and divisions, segmentations and rationalizations arranged in a mesh that operates as an intermediate surface, giving rise to what has been called an *interficie* (Berenguer Francés, 2004), a term we may translate as ‘inter-surface’. It is also an effect of language; that is, it has a linguistic dimension. Indeed, saying ‘interface’ implies a linguistic reality that operates by establishing that place as a real space for communication, control, surveillance, and all the effects that come with them. But what

LA INTERFAZ COMO UN ENSAMBLAJE DE OBJETOS DIGITALES VERSUS LA TRAMPA METAFÓRICA

Uno de los lugares comunes en el diseño de interfaces gráficas de usuario, derivado de los estudios HCI (*Human-Computer Interaction*), estriba en tratarlas como el medio a través del cual se opera un aparato o un sitio *web*. En ese sentido, ponen en acción la condición multimedia tanto del uno como del otro. Así, la interfaz gráfica es entendida como un medio de medios, un meta-medio (correo, periódico, revista, televisión, video, animación, etc.).

Autores como Gui Bonsiepe (1999) y Carlos Scolari (2004) indican que el punto de partida para habilitar la función mediadora de la interfaz es la metáfora. Esta incorpora, a partir de su condición retórica, la identificación de un objeto real con otro objeto imaginario con el que guarda alguna semejanza. Así, por ejemplo, una de las metáforas de mayor importancia es la de un área central y neutral llamada “escritorio” o *desktop*, desde la cual se puede tener acceso a una gran cantidad de información y se pueden ejecutar programas o aplicaciones. Es alrededor de esta metáfora que se han construido las interfaces gráficas de usuario (ver: Scolari, 2004). Otro ejemplo de la utilización de una metáfora sería la imagen de un *folder* para almacenar archivos, como si estos fueran conjuntos de papeles.

Pero estos arreglos metafóricos no toman en consideración que la interfaz no es un soporte unitario que hace asequible tal conglomerado “multimedia”, específicamente porque no podemos entender este conglomerado como entidades abstractas que solo pueden ser categorizadas como datos o información, sino que necesitamos entenderlo como un ensamblaje de objetos desde una perspectiva encarnada (*embodied*) (Hui, 2012). Esto es particularmente relevante, ya que significa que las interfaces no solo operan en un nivel simbólico, sino que también implican procesos experienciales. El factor material, la *coseidad*, está localizado también en el deseo del cuerpo por la mediación que ofrece la interfaz, un deseo que ha sido interiorizado y naturalizado

kind of arrangement is a graphical interface?
What kind of matrix is it?

THE INTERFACE AS AN ASSEMBLY OF DIGITAL OBJECTS VS. THE METAPHORICAL TRAP

One of the platitudes in the graphical user interface design, derived from Human-Computer Interaction studies, is to treat them as the means through which an apparatus or a website is operated. In that sense, they set into motion the multimedia condition of both. Thus, the graphical interface is understood as a means of media, a meta-medium (mail, newspaper, magazine, television, video, animation, etc.)

Authors such as Gui Bonsiepe (1999) and Carlos Scolari (2004) indicate that the starting point to enable the mediating function of the interface is the metaphor. This incorporates from its rhetorical condition, the identification of a real object with another similar imaginary object. Thus, for example, one of the most important metaphors is that of a central and neutral area called ‘desktop’, from which we can access a large amount of information and we can run applications. It is around this metaphor that graphical user interfaces have been built (see: Scolari, 2004). Another example would be the image of a ‘folder’ to store files, as if they were sets of papers.

But these metaphorical arrangements do not take into consideration that the interface is not a unitary support that provides access to that ‘multimedia’ conglomerate, specifically because we cannot understand this conglomerate as abstract entities that can only be categorized as data or information. In fact, we need to understand it as an arrangement of objects from an embodied perspective (Hui, 2012). This is particularly relevant, since it means that the interfaces not only operate at a symbolic level, but they also entail experiential processes. The material factor, the *thingness*, is also located in the desire of the body for the mediation offered by the interface, a desire that has been internal-

(Jones, 2006)¹. Podemos encontrar ejemplos de ello en redes sociales como Instagram, cuya función principal estriba en mostrar fotos y videos. Allí, los usuarios de la plataforma constituyen su propia interfaz a través de un mosaico de imágenes personales que publican periódicamente. La interacción que logran a través de la interfaz gráfica de la aplicación es de tal intensidad que, como sabemos, Instagram se está posicionando

¹ Esta argumentación abre otra línea de indagación respecto de la condición afectiva y sensorial que producen los objetos digitales, para lo cual recomiendo revisar el texto de Caroline Jones titulado "The Mediated Sensorium" (2006).

como una de las redes sociales con mayor penetración a escala mundial. La mecánica de *likes* y comentarios que habilita Instagram permite que sus usuarios se mantengan enganchados en un proceso de exploración con-

tinua presidida por un conjunto de imágenes que en todo momento constituyen un sistema de ampliación de visibilidad de la persona, potenciando el complejo efecto narcicista que habilita y alimenta continuamente el deseo por la mediación.

De este modo, la materialidad de la interfaz plantea preguntas sobre la forma en que se ensamblan sus objetos. Y para responderlas es importante considerarla como una matriz de objetos digitales. Esta matriz refuerza un tipo de visualidad propio de nuestra época, una visualidad constantemente enfrentada a la representación de los datos, de tal suerte que estos datos están siempre sometidos a procesos de configuración y manipulación. La interfaz que presenta los datos se convierte, consecuentemente, en el terreno de disputa para esta representación. Por lo tanto, para entender el alcance de esta disputa, se requiere un acercamiento a esta matriz que la considere como un fenómeno susceptible de un debate sobre su ontología digital, ya que observarla únicamente como un conglomerado de medios puestos en escena gracias al uso de metáforas no permite entenderla en toda su complejidad. Para comprender cómo es que una interfaz se constituye como una matriz de objetos digitales, consideremos la siguiente idea de Yuk Hui:

[Propongo] abordar los objetos digitales desde el concepto de "relaciones"; por un lado, las relaciones

ized and naturalized (Jones, 2006).¹ We can find examples of this in social networks like Instagram, whose main function is to show photos and videos. The users of the platform constitute their own interface through a mosaic of personal images that they publish periodically. The interaction they achieve through the graphical interface of the application is of such intensity that, as we know, Instagram is positioning itself as one of the social

¹ This argument opens another line of inquiry regarding the affective and sensory condition produced by digital objects, for which I recommend reading the text by Caroline Jones entitled "The Mediated Sensorium" (2006).

networks with the greatest penetration worldwide. The mechanics of 'likes' and comments featured by Instagram allow its users to remain

hooked in a process of continuous exploration, led by a set of images that at all times constitute a system expanding the visibility of the person, enhancing the complex narcissistic effect that continuously enables and feeds the desire for mediation.

In this way, the materiality of the interface raises questions about the way in which its objects are arranged. In order to answer them, it is important to consider it as a matrix of digital objects. This matrix reinforces a type of visuality that is typical of our time: a visuality constantly confronted with the representation of data, in such a way that these data are always subject to configuration and manipulation processes. Consequently, the interface that presents the data becomes the battle ground for this representation.

Therefore, to understand the scope of this dispute, the approach to this matrix should consider it as a phenomenon susceptible to debate regarding its digital ontology, since analyzing it as a conglomerate of media occupying the foreground due to the use of metaphors prevents a full and proper understanding of its complexity. To understand how an interface is constituted as an array of digital objects, let us consider the following by Yuk Hui:

[I propose] to approach digital objects from the concept of 'relations', on the one hand the

materiales que los hacen concretos en los lenguajes de programación o marcado; (...) y por el otro, (...) las relaciones temporales que están condicionadas y son producidas por las memorias artificiales de data. (...) Estamos interactuando con objetos digitales: de hecho, son objetos que arrastramos, movemos, borrados, modificamos, etc. [Por ejemplo], la *web* actúa no solo como la interfaz entre usuarios y objetos digitales, [a través de la cual operamos información], sino también como el mundo en el que estos objetos digitales se esconden y se revelan, tanto en términos físicos como metafísicos (Hui, 2012, pp. 380-381).

La postura de Yuk Hui implica también considerar que es necesario superar la condición de *mediador para el control* que mantiene la interfaz, lo que permite poner en cuestión el *ser en sí* de un objeto digital, es decir, su materialización. Esta problematización debe comenzar por reconocer su condición de objeto real. Al respecto, Pierre Lévy señala que mientras la realidad implica una actualización material, una presencia tangible, lo virtual existe en potencia: “virtual” «procede del latín *virtualis* que deriva de *virtus*: fuerza – potencia. Existe en potencia, pero no en acto, tiende a actualizarse, pero no se concretiza de modo efectivo o formal» (Lévy, 1999, p. 10). Esta definición indica que “realidad” y “virtualidad” pueden ser entendidas como yuxtapuestas y no necesariamente como opuestas ni excluyentes (Lévy, 1999).

Complementando esta idea, cabe señalar que en su obra *Diferencia y repetición*, Gilles Deleuze (2002) señala que lo posible, lo que existe en potencia, es un real fantasmagórico, latente, idéntico a lo real, al que solo le falta la existencia, de tal suerte que la diferencia entre lo real y lo posible es puramente lógica (Deleuze, 2002). Deleuze también indica que lo real y lo posible están enlazados por la asociación entre el principio de realidad y el principio de placer; esto es, que la actividad real está determinada por una serie de excitaciones vinculadas con una intencionalidad, con algo por realizarse. Ese “algo” es un objeto virtual, un objeto transicional, un objeto que reclama un proceso de resolución (Deleuze, 2002). Me interesa particular-

material relations that are concretized in the development of mark-up languages, (...) and on the other hand, (...) the temporal relations that are produced and conditioned by the artificial memories of data. (...) We are interacting with digital objects: they are actually objects that we drag, we delete, we modify, and so on. [For example] the Web is acting both as an interface between users and digital objects [through which we operate information] and as a world in which these digital objects conceal and reveal – in both physical and metaphysical terms (Hui, 2012, pp. 380-381).

Yuk Hui’s approach also entails considering that it is necessary to overcome the condition of *mediator for control* kept by the interface, which would allow questioning the *being in itself* of a digital object, that is, its materialization. This problematization must begin by recognizing its condition as a real object. In this regard, Pierre Lévy points out that while reality implies a material update, a tangible presence, the virtual does exist as a potential: ‘Virtual’ “derives from the Latin *virtualis*, that derives from *virtus*: strength - power. It exists as a potential, but not in act, it tends to be updated, but it is not concretized in an effective or formal way” (Lévy, 1999, p. 10). This definition indicates that ‘reality’ and ‘virtuality’ can be understood as juxtaposed and not necessarily as opposed or exclusive (Lévy, 1999).

Complementing this idea, it should be noted that in his work *Difference and Repetition*, Gilles Deleuze (2002) points out that what is possible, what exists in potential, is a phantasmagoric real, latent, exactly like the real, only missing its existence, in such a way that the difference between the real and the possible is purely logical (Deleuze, 2002). Deleuze also states that the real and the possible are linked by the association between the reality principle and the pleasure principle; that is, that the real activity is determined by a series of excitations linked to an in-

mente recalcar este enlace, ya que señala los modos en que los objetos virtuales son proyectados en los objetos reales. Esta proyección hace que la interfaz sea un objeto real, con lo cual la metáfora sobre la virtualidad que se utiliza comúnmente para definir a los objetos digitales en general y a las interfaces en particular prueba ser, en realidad, un equívoco.

El objeto virtual carece de algo en sí mismo, es la mitad de algo, su otra mitad está siempre ausente. En este sentido, Deleuze reflexiona sobre la asociación que hace Lacan con “La carta robada” de Edgar Allan Poe²: «Lacan muestra que los objetos reales, en virtud del principio de realidad, están sometidos a la ley de estar o de no estar en algún lugar, pero que el objeto virtual, por el contrario, tiene la propiedad de estar y de no estar, allí donde está, dondequiera que vaya» (Deleuze, 2002, p. 162). Ello, porque filosóficamente hablando lo virtual es un real incompleto, una entidad en proceso de ser. En cambio, el objeto digital *es y tiene* una forma material.

Las interfaces también se ubican en procesos de conocimiento-aprendizaje aparentemente empíricos, más cercanos a la fenomenología husserliana de

la descripción³, es decir, son *superficies que presentan objetos* (Berenguer Francés, 2004), a lo cual agregaría que comunican, enseñan, muestran y describen. Esta condición de la interfaz proviene de su capacidad para estructurar objetos digitales. Como señala Yuk Hui (2012), los objetos digitales se pueden comprender porque se encuentran en «un proceso descriptivo que va y viene para representar el objeto a través de la conciencia cognoscente», a contrapelo de una fenomenología hegeliana como la que plantea la estética de la metáfora, que es más bien «un proceso especulativo en el que se alcanzan múltiples etapas de

tent, with something to be done. That ‘something’ is a virtual object, a transitional object, an object demanding a resolution process (Deleuze, 2002). I am particularly interested in emphasizing this link, since it points out the ways in which virtual objects are projected on real objects. This projection makes the interface a real object, with which the metaphor of virtuality that is commonly used to define digital objects in general and interfaces in particular proves to be, in fact, a mistake.

The virtual object lacks something in itself; it is half of something, its other half being always absent. In this sense, Deleuze reflects on Lacan’s association with ‘The Purloined Letter’ by Edgar Allan Poe:² “Lacan shows that real objects are subjected to the law of being or not being somewhere, by virtue of the reality principle; whereas virtual objects, by contrast, have the property of being and not being where they are” (Deleuze, 2002, p. 162). This is because – philosophically speaking – the virtual is an incomplete real, an entity in the process of being. However, the digital object *is and has* a material form.

Interfaces are also located in knowledge-learning (and apparently empirical) processes, closer

to the Husserlian phenomenology of description,³ that is, they are *surfaces that present objects* (Berenguer Francés, 2004), to which I would add that they communicate, teach, show, and describe. This interface condition comes from its ability to arrange digital objects. As pointed out by Yuk Hui (2012), digital objects can be understood because they are found in “a descriptive process, which goes back and forth to depict the object through the knowing consciousness” in contrast

2

Lacan, en su “Seminario sobre La carta robada”, refiere al efecto imaginario de esa carta, el que implica una cadena de significantes de orden simbólico. Deleuze utiliza el análisis de Lacan sobre la carta de Poe para ejemplificar al objeto virtual: sus efectos imaginarios están presentes aunque la carta esté ausente.

3

La fenomenología descriptiva de Edmund Husserl refiere a una actitud reflexiva frente al conocimiento que considera las formas en las que las cosas se dan a la conciencia. Estas cosas se pueden conocer a través de un análisis que deriva de una actitud fenomenológica, una intencionada búsqueda del conocimiento cuyo primer estadio es la descripción. Es decir, nuestros procesos mentales de aprehensión están presididos por una actitud analítica intencional. Ver: Bolio, 2012.

2

Lacan, in his ‘Seminar on The Purloined Letter’, refers to the imaginary effect of that letter, which entails a chain of symbolic signifiers. Deleuze uses Lacan’s analysis of Poe’s letter to exemplify the virtual object: its imaginary effects are present even if the letter is absent.

3

The descriptive phenomenology of Edmund Husserl refers to a reflective attitude towards knowledge that considers the ways in which things are given to consciousness. These things can be known through an analysis that derives from a phenomenological attitude, an intentional search for knowledge whose first stage is description. That is, our mental processes of apprehension are presided over by an intentional analytical attitude. See: Bolio, 2012.

autoconciencia a través de movimientos dialécticos y subliminales» (Hui, 2012, p. 382).

Infero, de la proposición de Scolari (2004) respecto de la progresión metafórica en la evolución de las interfaces gráficas, que este se guía por la fenomenología hegeliana a la que alude Hui⁴. Para Scolari, el cambio en el diseño y la configuración de interfaces estaría basado en un proceso especulativo asociado a la estética⁵. Pero considerar que las interfaces han progresado desde las de metáfora conversacional (las alfa-numéricas) hasta las de metáfora espacial (como la realidad virtual inmersiva) es una especulación basada meramente en su configuración formal, en su apariencia, y no en la complejidad que estas han supuesto en distintos momentos.

Es por esto que planteo que la metáfora es una trampa. Para liberarnos de ella, propongo concebir la interfaz como una matriz de objetos digitales, ya que esto puede hacernos avanzar hacia una comprensión más cabal de su complejidad. Veamos entonces qué son los objetos digitales. Tal como los concibe Hui (2012), estos se encuentran ensamblados y aparecen ante nosotros coloridos y configurados. Pero, desde mi perspectiva, lo más importante es que su organización en una matriz constituye en sí el medio (*milieu*) en el que los experimentamos, dándonos una nueva interpretación del *ser-en-el-medio-digital*.

Las interfaces gráficas son matrices de objetos digitales y forman parte de los modos concretos en los

to a Hegelian phenomenology, such as the one posed by the aesthetics of the metaphor, which is rather “a speculative process in which multiple stages of self-consciousness are attained through dialectical movements and sublations” (Hui, 2012, p. 382).

I infer, from the proposal by Scolari (2004) regarding the metaphorical progression in the evolution of graphical interfaces, that he is guided by the Hegelian phenomenology referred to by Hui.⁴ For Scolari, the change in the design and configuration of interfaces would be based on a speculative process associated with aesthetics.⁵ However, considering that interfaces have progressed from conversational metaphors (alpha-numerical) to spatial metaphors (such as immersive virtual reality) is a speculation based merely on their formal configuration and their appearance, not on the complexity that they have had at different points in time.

This is why I argue that the metaphor is a trap. To free ourselves from it, I propose to conceive the interface as an arrangement of digital objects, since this can move us towards a more complete understanding of its complexity. Let us see what digital objects are. As conceived by Hui (2012), these are assembled and appear before us both colorful and configured. However, from my point of view, the most important thing is

4 Desde la perspectiva de Hui (2012), Husserl y Hegel comparten una misma ambición: fundar todo proceder epistemológico en la consciencia. Sin embargo, mientras para Hegel el conocimiento se da a través de la experiencia, para Husserl se da a través de la noción de “intuición categórica”. Mientras Husserl prioriza la intención analítica que caracteriza a la actitud descriptiva, Hegel prioriza la experiencia y el movimiento dialéctico y subliminal (la superación de las contradicciones como forma de trascendencia del sujeto en el mundo) como el proceso a través del cual se llega a conocer.

5 Scolari (2004) señala que las interfaces permiten realizar la entrada y salida de datos entre el individuo y la computadora y que, en ese cometido, han

sufrido una serie de modificaciones y evoluciones históricas. Inicialmente se encontraban las interfaces alfa-numéricas, que considera como metáforas conversacionales. Posteriormente surgieron las interfaces gráficas de usuario, que priorizaron el uso de pictogramas, a las que denomina “metáforas instrumentales”. La siguiente fase en esta evolución son las metáforas superficiales, a las que autores como Bolter y Grusin (2000) llaman de “remediación” por el hecho de que una interfaz de este tipo se parece a otro medio (periódico, tv, etc.). Finalmente aparecen las interfaces de metáfora espacial, como la realidad virtual o el videojuego, que son las que logran interconectar con mayor intensidad a los sujetos con los objetos.

4 From the perspective of Hui (2012), Husserl and Hegel share the same ambition: to find all epistemological procedures in the consciousness. However, while for Hegel knowledge is given through experience, for Husserl it is given through the notion of ‘categorical intuition’. While Husserl prioritizes the analytical intention that characterizes the descriptive attitude, Hegel prioritizes the experience and the dialectical and subliminal movement (overcoming contradictions as a way for the subject to transcend the world) as the process through which one knows.

5 Scolari (2004) points out that interfaces allow the entry and exit of data between the individual

and the computer and that, in this task, they have undergone a series of modifications and evolutions throughout history. Initially, there were alpha-numerical interfaces, which he considers as conversational metaphors. Subsequently, graphical user interfaces emerged, which prioritized the use of pictograms, which he calls ‘instrumental metaphors’. The next phase in this evolution are the superficial metaphors, which authors such as Bolter and Grusin (2000) call ‘remediation’ due to the fact that such an interface resembles another medium (such as a newspaper, tv, etc.). Finally, there are spatial metaphor interfaces, such as virtual reality or videogames, whose interconnection of subjects with objects is more intense.

que una computadora procesa datos y establece conexiones para formar redes de trabajo que se extienden de plataforma en plataforma y de unas bases de datos a otras bases de datos, de tal suerte que, «lo digital permanece invisible sin los datos y sus rastros» (Hui, 2012, p. 388). Por tanto, los datos (*fact-based data*) son objetos digitales (Hui, 2012) que solo podemos *manipular* gracias a la interfaz. Adicionalmente, considero que la estructuración de los datos, esto es, su constitución como matriz, es lo que los hace concretos y explícitos, y que no habría en ello un complejo discernimiento dialéctico de estadios de consciencia, es decir, no hay una aprehensión intuitiva, porque se trata de objetos digitales.

En este punto, introduzco un ejemplo respecto del modo en que el diseño de interfaces gráficas de usuario puede obviar o perder de vista la importancia de los datos como objetos digitales y el impacto que esto puede llegar a tener a gran escala. Se trata del proceso de rediseño de las interfaces gráficas de Google, proceso que siguió a un complejo desarrollo de reingeniería de la plataforma. En sus lineamientos de diseño, compilados en una publicación con un título elocuente, “Material Design System” (2014), los estrategias de Google señalan lo siguiente: «*Material Design* es un lenguaje visual que sintetiza los principios clásicos del buen diseño con la innovación de la tecnología y la ciencia» (“Material Design”, 2014). La ambición declarada de los diseñadores de Google es desarrollar un sistema de diseño para interfaces gráficas *web* que unifique la experiencia del usuario a través de las distintas plataformas y los diferentes aparatos (“Material Design”, 2014). Lo relevante es que el principio conceptual del diseño son las metáforas materiales: «el mundo físico y sus texturas» (“Material Design”, 2014). Efectivamente, capas, luces y sombras acompañan a los elementos que definen las interfaces materiales de Google. Este uso de la metáfora tiene, entonces, un valor sustitutivo: la interfaz nos presenta un mundo aparente y superficialmente material, sin considerar que los objetos que dispone son en realidad objetos con una materialidad digital, y que su forma representacional no tiene que estar necesariamente anclada a

that their organization in a matrix constitutes in itself the medium (*milieu*) in which we experience them, giving us a new interpretation of the *being-in-the-digital-medium*.

Graphical interfaces are arrangements of digital objects and they are part of the concrete ways through which a computer processes data and establishes connections to build work networks extending from one platform to the other and from one database to another, so that “the digital remains invisible without data, or traces of data” (Hui, 2012, p. 388). Therefore fact-based data constitute digital objects (Hui, 2012) which we can *manipulate* only through the interface. Additionally, I consider that the structuring of the data (i.e. their constitution as a matrix), is what makes them concrete and explicit, which does not entail a complex dialectical discernment of stages of consciousness; that is, there is no intuitive apprehension, because these are digital objects.

At this point, I introduce an example regarding the way in which the design of graphical user interfaces can lose sight of the importance of data as digital objects and the impact that this can have on a large scale. The process of redesigning Google’s graphical interfaces followed a complex reengineering development of the platform. In their design guidelines, compiled in a publication with the eloquent title ‘Material Design System’ (2014), Google strategists point out the following: “Material Design is a visual language that synthesizes the classic principles of good design with the innovation of technology and science” (“Material Design,” 2014). The stated ambition of Google’s designers is to develop a design system for graphical web interfaces that unifies the user experience across different platforms and devices (“Material Design,” 2014). What is particularly significant is that the conceptual design principle is material metaphors: “The physical world and its textures” (“Material Design,” 2014). Indeed, layers, lights, and shadows accompany the elements that define Google’s material interfaces.

un orden que metaforiza los objetos naturales, ya que no son traducciones de esos objetos. No se trata de objetos naturales, sino de objetos digitales. La estrategia responde más a una especulación estética, una *estetización* que sigue las pautas comerciales de proyección de imagen de Google y forma parte de sus estrategias de comunicación gráfica para acaparar mercados.

DISEÑAR INTERFACES.

LA TRAMPA CONDUCTUAL

En el apartado anterior argumenté que, en el estudio y comprensión de las interfaces, la idea de metáfora es una trampa. Y señalé que la califico como una “trampa” porque no nos permite profundizar en la reflexión epistemológica de la interfaz. En este apartado abordaré otra trampa, la que ha permitido concebir a la interfaz como una extensión de nuestra mente, un *Memex* (ver: Bush, 1945).

Para ello, comenzaré comentando el trabajo de uno de los pioneros en la teoría y desarrollo de interfaces gráficas de usuario: Alan Kay, quien toma como premisa que el «diseño de una interfaz intuitiva y fácil de usar requería de un sutil entendimiento de las dinámicas de la percepción humana» (2001). Esta idea lo llevó a revisar las teorías de psicólogos como Jean Piaget y Jerome Bruner, así como las del matemático Seymour Papert. Como resultado de ello, Kay formula un postulado guía: «el hacer con imágenes crea símbolos» (2001, p. 122). Así, Kay determinaba que a través del manejo de analogías icónicas se lograba que el usuario operara con mayor facilidad la computadora (2001). Tras esta aproximación subyace una pretensión: que la computadora tomara, progresivamente, el lugar de un medio de comunicación y constituyera un instrumento de trabajo por sí misma.

Kay (2001) señala que el diseño de interfaces fue tomando notoriedad cuando se consideró que el hombre lo ha practicado desde que generó el concepto de herramienta y perfeccionó su uso. Así, su objetivo sería realizar los propósitos operativos de un objeto técnico (Kay incluso considera que la interfaz debe conceptualizarse ergonómicamente). Sin embargo, más allá de este factor, es relevante señalar que para

This use of metaphor has then a substitute value: the interface presents us with an apparent and superficially material world, without considering that its objects have a digital materiality, and that their representational form must not necessarily be anchored to an order that metaphorizes natural objects. Because they are not translations of those objects. They are not natural objects, but rather digital objects. This scheme responds to an aesthetic speculation, an *aestheticization* following Google's brand image and is a part of their graphic communication strategies to position themselves in markets.

DESIGNING INTERFACES.

THE BEHAVIORAL TRAP

In the previous section I argued that the idea of metaphor in the study and understanding of interfaces is a trap. I also pointed out that I call it a ‘trap’ because it does not allow us to deepen the epistemological reflection of the interface. In this section I will address another trap, which has allowed us conceiving the interface as an extension of our mind, a *Memex* (see: Bush, 1945).

To do this, I will begin by commenting on the work of one of the pioneers in the theory and development of graphical user interfaces, Alan Kay, whose premise was that “designing an intuitive, easy-to-use interface required a subtle understanding of the dynamics of human perception” (2001). This idea led him to review the theories of psychologists such as Jean Piaget and Jerome Bruner, as well as those of the mathematician Seymour Papert. As a result, Kay formulates a guiding postulate: “doing with images makes symbols” (2001, p. 122). Thus Kay determined that through the handling of iconic analogies, the user was able to operate the computer more easily (2001). Behind this approach lies an intent: that the computer will gradually take the place of a means of communication and constitute a working instrument by itself.

Kay la interfaz se enfrenta a la adaptación de los procesos mentales-funcionales de los usuarios-operarios (2001). Podemos entender, entonces, que en este proceso de emisión, recepción y uso, la interfaz gráfica tendría que permitir que sus propiedades de herramienta sean comprendidas y explotadas. Con ello, Kay buscó indicar que, en última instancia, no solo nos enfrentamos a un cambio en las estructuras de comunicación, sino también a un cambio en la apropiación y aprehensión de la información.⁶

Así las cosas, el papel de la interfaz gráfica radica en hacer accesible un proceso generalizado de alfabetización en lo digital: la computadora sería una herramienta que se opera —a través de una interfaz— para leer y escribir. Y al hacerlo, no solo estaríamos generando material informativo, sino también otras herramientas (Kay, 2001). Existiría, por tanto, una constante regeneración de datos en este proceso. El siguiente comentario de Kay ilustra bien esta idea: «en la escritura por computadoras, las herramientas que generas son procesos para simular y para decidir» (2001, p. 125).

Con el propósito de hacer evidente la integración de los procesos mentales en el diseño de interfaces, Kay retoma una síntesis de la teoría de Jerome Bruner (1960), quien postula que el ser humano posee una

mentalidad hacedora, una imaginadora y una simbólica. En consecuencia, la construcción de una interfaz de usuario debería alimentar los mecanismos de cada mentalidad de forma integral, asimilando las características de cada una: *enactiva* (saber dónde estás, manipular); *icónica* (reconocer, comparar, configurar, concretar); *simbólica* (amarrar largas cadenas de razonamiento, abstraer) (Bruner, 1960). Es por ello que Kay llega a la conclusión de que el desarrollo de una interfaz debe partir de lo concreto y visual (“hacer con imágenes”),

Kay (2001) points out that interface design began receiving notoriety when it was understood that mankind has practiced it since they developed the concept of tools and perfected their use. Thus, its objective would be to realize the operational purposes of a technical object (Kay even considers that the interface must be ergonomically conceptualized). However, it is relevant to note beyond this factor that Kay argued that the interface confronts the adaptation of the mental-functional processes of the user-operators (2001). We can understand then, that in this process of emission, reception, and use, the graphical interface would have to allow its tool properties to be understood and exploited. With this, Kay sought to indicate that, ultimately, we not only face a change in communication structures, but also a change in the appropriation and apprehension of information.⁶

Thus, the role of the graphical interface lies in making a generalized process of digital literacy accessible: the computer would be a tool that is operated —through an interface— for reading and writing. In doing so, we would not only be generating informative material, but also other tools (Kay, 2001). Therefore, there would be a constant regeneration of data in this process.

Kay’s comment is a good illustration of this idea: “In computer writing, the tools you generate are processes; they simulate and decide” (2001, p. 125).

With the purpose of making the integration of mental processes evident in interface design, Kay takes a synthesis of the theory of Jerome Bruner (1960), who postulates that the human being has three ways to experience or represent tasks: enactive, iconic and

⁶ Kay (2001) señala que las interfaces diseñadas en las décadas de los cincuenta y sesenta (por ejemplo, para el tráfico aéreo o para ciertos sistemas de uso militar), ya se habían planteado el uso de principios ergonómicos y, en consecuencia, en ese entonces se generaron los componentes modernos de las interfaces (los punteros, las ventanas, los menús, los iconos, el reconocimiento de gestos y la hipermedia). Sin embargo, los diseñadores que realizaron tales interfaces no tomaron en cuenta que se requería un mejor entendimiento de cómo funcionaba la mente funcional del usuario para lograr revolucionar completamente el paradigma de la interacción humano-computadora (Kay, 2001).

⁶ Kay (2001) states that interfaces designed in the '50s and '60s (for example, for air traffic or certain military systems) had already considered the use of ergonomic principles, and consequently the modern components of the interfaces (pointers, windows, menus, icons, gesture recognition, and hypermedia) were generated back at that time. However, the designers who created such interfaces did not take into account that a better understanding of how the user’s functional mind worked was required to completely revolutionize the human-computer interaction paradigm (Kay, 2001).

para situarse en un proceso de abstracción (“crear símbolos”). De manera que algunos de los paradigmas tomados por Kay en el desarrollo de una interfaz “intuitiva” están encaminados a lograr una asimilación consciente del uso de una herramienta. Este ha sido el punto de partida del diseño gráfico para interfaces digitales.

Alan Kay (2001) pretendía que la interfaz desata procesos de adquisición de información, en el sentido estricto de un orden por etapas según el cual primero se aprende algo kinestésicamente; luego, icónicamente; y finalmente, mediante el conocimiento simbólico que implica el desarrollo de construcciones intuitivas. Kay (2001) identifica entonces una serie de estadios en los procesos mentales, en la generación de un “yo pragmático”, distinto y cambiante, pero siempre referido al objeto, el objeto de uso (en su caso, la *Dynabook* de 1977, precedente conceptual de las computadoras portátiles).

En otro lado de la ecuación que da lugar a la trampa conductual se encuentran las ideas de Jef Raskin (2000), famoso diseñador de la interfaz de ventanas para MacOS, cuyos criterios de partida aluden a las dimensiones de lo consciente y lo inconsciente empírico como principio de acción, cuestión que nos recuerda a ese *yo empírico*, distinto y cambiante, ese moderno cartesiano al que me he referido.

Para Raskin (2000), un proceso mental inconsciente es aquel en el cual no estamos alertas de lo que ocurre. Por definición, no se puede tomar cuenta de un proceso inconsciente, ya que es una acción automática desatada por estímulos (Raskin, 2000). Mientras se está aprendiendo algo se puede reaccionar de acuerdo a lo aprendido mediante un proceso de atención consciente, pero en cuanto esta acción se convierte en algo mecánico y automático pasará a ser un conocimiento inconsciente (Raskin, 2000).

La Tabla 1 presenta el cuadro de modelos de comportamiento elaborado por Raskin para categorizar las reacciones. Allí podemos observar que las consideraciones de Raskin están dirigidas a una aplicación directa del uso de la computadora, en la cual el operador se encuentra frente a una herramienta, ante

symbolic. Consequently, the construction of a user interface should feed the mechanisms of each representation in an integral way, assimilating the characteristics of each one: *enactive* (knowing where you are, manipulating); *iconic* (recognizing, comparing, configuring, doing); *symbolic* (tying up long chains of reasoning, abstracting) (Bruner, 1960). That is why Kay concludes that the development of an interface must start from the concrete and visual (‘doing with images’), to then be a part of an abstraction process (‘creating symbols’). So, some of the paradigms taken by Kay in the development of an ‘intuitive’ interface are aimed at achieving a conscious assimilation of the use of a tool. This has been the starting point of graphic design for digital interfaces.

Alan Kay (2001) intended the interface to unleash processes of information acquisition, in the strict sense of stages: something is first learned kinesthetically, then iconically, and finally, through the symbolic knowledge that implies the development of intuitive constructions. Kay (2001) identifies a series of stages in mental processes, in the generation of a ‘pragmatic’ self, which is different and changing, but always referring to the object, the object of use (in his case, the 1977 *Dynabook*, the conceptual precedent for laptops).

On another side of the equation that gives rise to the behavioral trap are the ideas of Jef Raskin (2000), the famous designer behind the MacOS window interface, whose starting criteria allude to the dimensions of the conscious and the empirical unconscious as principle of action, something that reminds us of that *empirical self*, different and changing, the modern Cartesian to which I have referred.

For Raskin (2000), an unconscious mental process is one in which we are not aware of what is happening. By definition, one cannot be aware of an unconscious process, since it is an automatic action triggered by stimuli (Raskin, 2000). While something is being learned, one can react according to what has been learned through a process

un objeto que manipular, un aparato. Kay, en cambio, considera a la interfaz como una prótesis mental que trasciende su cualidad objetual (2001), a lo que añadiría que la interfaz se sitúa a modo de un agente que actúa en una red donde cada nodo implica una situación cognoscente, sensible y perceptible, pero también potencialmente susceptible de uso para el control y la vigilancia.

PROPIEDAD	CONSCIENTE	INCONSCIENTE
Desatada por	Novedad Emergencia Peligro	Repetición Eventos esperados Seguridad
Usado en	Nuevas circunstancias	Situaciones de rutina
Manejan	Decisiones	Tareas sin ramificaciones
Aceptan	Proposiciones lógicas	Tareas lógicas e inconsistentes
Operan	Secuencialmente	Simultáneamente
Controlan	Voluntad	Hábitos
Capacidad	Poca	Enorme
Persiste por	Decenas de segundos	Larga duración (de por vida)

Tabla 1: Tabla de propiedades de la consciencia cognitiva y la inconsciencia cognitiva, elaborada por Jef Raskin. Fuente: Raskin, 2000, p. 16, redibujado.

Desde mi perspectiva, tanto Kay como Raskin abordan la interfaz como un objeto técnico (ver: Hui, 2012) cuya superficie es susceptible de ser operada a través de orientaciones conductuales: presentar una serie de estímulos encaminados a una respuesta-colaboración. Para demostrar por qué sostengo que tanto Kay como Raskin asimilan la interfaz como un objeto técnico, y no como una matriz de objetos digitales, como he venido sosteniendo que conviene considerarla, hago un breve apunte sobre el objeto técnico, aquel sobre el que largamente disertó Martin Heidegger (1994) en su célebre ensayo de 1954 titulado “La pregunta por la técnica”. A decir de Heidegger (1994), los

of conscious attention, but as soon as this action becomes mechanical and automatic it will become an unconscious knowledge (Raskin, 2000).

Table 1 presents the table of behavior models prepared by Raskin to categorize reactions. It allows us to observe that Raskin’s considerations are targeted at a direct application of the use of the computer, in which the operator faces a tool, an object to be manipulated, an apparatus. Kay, on the other hand, considers the interface as a mental prosthesis that transcends its object quality (2001), to which I would add that the interface is placed as an agent acting in a network where each node implies a cognitive, sensitive, and perceptible situation, but also one that is potentially usable for control and surveillance.

PROPERTY	CONSCIOUS	UNCONSCIOUS
Engaged by	Novelty Emergencies Danger	Repetition Expected events Safety
Used in	New circumstances	Routine situations
Can handle	Decisions	Non-branching tasks
Accepts	Logical propositions	Logical or inconsistencies
Operates	Sequentially	Simultaneously
Controls	Volition	Habits
Capacity	Tiny	Huge
Persists for	Tens of seconds	Decades (lifelong)

Table 1: Table of properties of the Cognitive Conscious and the Cognitive Unconscious, by Jef Raskin. Source: Raskin, 2000, p. 16, redrawn.

From my perspective, both Kay and Raskin approach the interface as a technical object (see: Hui, 2012) whose surface is susceptible to be operated through behavioral orientations: presenting a series of stimuli aimed at a collaborative

objetos técnicos son resultado del rápido desarrollo tecnológico y social que siguió a la primera Revolución Industrial. Se trata de objetos cuyos modos de interacción les permiten aparecer ante nosotros de acuerdo a sus funcionalidades, de objetos para una actividad práctica cotidiana que hacen posible que entendamos nuestras intencionalidades y nuestros modos de *estar-en-el-mundo* (Heidegger, 1967), objetos que, a diferencia de los objetos digitales, están definidos por ser *medios* en lugar de *datos* (Hui, 2012).

De suerte que, a través de sus posturas, Kay (2001) y Raskin (2000) plantean el uso y el control productivo de la interfaz gráfica circunscribiéndolo a cuestiones relativas a un largo debate de la interacción del hombre con la máquina como una relación de trabajo y producción, así como de dominio metódico y científico, constituyente intrínseco de todo aparato técnico (ver: Latour, 1994), es decir, relativas a la racionalidad cognitivo-instrumental de la ciencia moderna.

DISEÑAR PARA PERFORMAR LA MATERIALIDAD DE UNA RED EN CONSTANTE FLUJO

Claro está que, luego de los postulados iniciales de los pioneros del diseño de interfaces (Alan Kay y Jef Raskin), las interfaces gráficas han sido configuradas históricamente de muy diversas maneras y desde múltiples perspectivas. Por ello, en este apartado argumentaré en torno a otras acciones que una interfaz gráfica suscita, las cuales responden a su materialidad, esto es, a su disposición como una matriz que organiza una red de objetos digitales.

De acuerdo con Sørensen (2007), la materialidad de un patrón de red se caracteriza por requerir un soporte narrativo para activarse: los elementos que se incorporan en las redes lo hacen con el fin de contribuir a la realización de un proceso, constituyendo un patrón fluido de relaciones (por ejemplo, los *posts* en un *blog* o las entradas en una sesión de videojuegos) (Sørensen, 2007). Por ello, podemos concluir que los elementos de estas redes son intercambiables y están en continuo proceso de transformación.

Es importante hacer notar que la infraestructura tecnológica constituye el marco de acción de las redes

response. To demonstrate why I argue that both Kay and Raskin assimilate the interface as a technical object, and not as an array of digital objects, as I have been arguing throughout this article, I make a brief note on the technical object, the one extensively addressed by Martin Heidegger (1994) in his famous essay 'The Question Concerning Technology', first published in 1954. According to Heidegger (1994), technical objects are the result of the rapid technological and social development that followed the first Industrial Revolution. These are objects whose modes of interaction allow them to appear before us according to their functionalities, objects for a daily practical activity that make it possible for us to understand our intentions and ways of *being-in-the-world* (Heidegger, 1967), objects that, unlike digital objects, are defined as being *mediums* rather than *data* (Hui, 2012).

Therefore, through their positions, Kay (2001) and Raskin (2000) address the use and productive control of the graphical interface circumscribing it to issues related to a long debate about the human-machine interaction as a relationship of work and production, as well as one embedded in the methodical and scientific domain, an intrinsic constituent of all technical apparatus (see: Latour, 1994), that is, relative to the cognitive-instrumental rationality of modern science.

DESIGNING TO PERFORM THE MATERIALITY OF A NETWORK IN CONSTANT FLOW

Of course, after the initial arguments by the pioneers of interface design (Alan Kay and Jef Raskin), graphical interfaces have historically been configured in many different ways and from multiple perspectives. Therefore, in this section I will argue about other actions triggered by a graphical interface which respond to its materiality, that is, at its disposal as a matrix that organizes a network of digital objects.

porque habilita el registro, la prolongación y la extensión, pero también la fragmentación, el montaje y el simulacro, características que nos dan la clave para proceder sobre la configuración y el diseño de interfaces (Castañeda Arredondo, 2007). Asimismo, se puede añadir que los ámbitos del uso y los procesos de consumo en red son generalmente guiados por una alusión a lo personal como espacio de acción y reacción. Lo cual no es sino un eufemismo para el hecho de que las interfaces gráficas, en ciertos ámbitos y con ciertos propósitos (como vimos en el caso de Google), operan traslapando recursos discursivos e impactos masivos para generar simulacros de síntesis e inmediatez. Al respecto, David Jay Bolter y Richard Grusin aclaran lo siguiente: «el medio digital quiere borrarse a sí mismo, de manera que el espectador mantenga la misma relación con el contenido que la que tendría si estuviera confrontándose con el medio original [un medio análogo]» (2000, p. 45). Ejemplos de ello son correo electrónico y el *chat*: ambos pretenden simular que se escribe una carta que es recibida inmediatamente o que se habla con alguien como si no mediara distancia entre los interlocutores; y aunque esto es un rasgo común de los medios de telecomunicación, es significativamente importante en las redes por la proliferación de objetos digitales que ese proceso supone, muchos de ellos dispuestos en una interfaz.

De hecho, Mary-Laure Ryan (2002) señala que las formas concretas que llega a tomar esa proliferación pueden considerarse como emulaciones de ciertos rasgos de la comunicación oral (cara a cara), tales como el intercambio en tiempo real, la espontaneidad de la expresión y la volatilidad de la inscripción. Por este motivo, dicha autora considera que hay una especie de ritual participativo que implica una concentración en el momento mediante el uso de ciertas fórmulas expresadas en imágenes (íconos, pictogramas, emoticones, emojis, gifs, etc.) (Ryan, 2002), todos ellos configurados en el contexto de las interfaces.

Sin embargo, en su texto *Orality and Literacy*, Walter Ong (2002) señala que los medios electrónicos han provocado una oralidad secundaria caracterizada también por un sentido comunal. De este modo,

According to Sørensen (2007), the materiality of a network pattern is characterized by the requirement of a narrative support to activate it: the elements that are incorporated into the networks do so in order to contribute to the realization of a process, constituting a fluid relationships pattern (e.g., blog posts or entries in a videogame session) (Sørensen, 2007). Therefore, we can conclude that the elements of these networks are interchangeable and undergo a continuous process of transformation.

It is important to note that the technological infrastructure constitutes the framework of action for the networks, because it enables registration and extension, as well as fragmentation, assembly, and simulation. All of these characteristics give us the key to proceed with interface configuration and design (Castañeda Arredondo, 2007). It can also be noted that the areas of use and network consumption processes are generally guided by an allusion to the personal as a space for action and reaction. This is but a euphemism for the fact that graphical interfaces, in certain areas and for certain purposes (as we saw in the case of Google), operate overlapping discursive resources and massive impacts to generate simulations of synthesis and immediacy. David Jay Bolter and Richard Grusin clarify this as follows: “The digital medium wants to erase itself, so that the viewer stands in the same relationship to the content as she would if she were confronting the original medium [an analogous medium]” (2000, p. 45). Two examples of this are e-mail and chat: both intend to simulate a written letter that is sent and received immediately, or that two or more people are talking as if there is no distance between the interlocutors; and although this is a common feature of telecommunication mediums, it is significant in networks due to the proliferation of digital objects that this process entails, many of them arranged in an interface.

In fact, Mary-Laure Ryan (2002) points out that the concrete forms that proliferation can

podemos entender que esa oralidad secundaria es en sí misma un simulacro de inmediatez y proximidad, y que tiene tal impacto gracias a que aparenta no requerir del esfuerzo de los sentidos y también debido a que se da a través de la espontaneidad, señal de un bajo costo psicológico (recordemos la famosa apelación al diseño de interfaces “intuitivas” o “amigables”). A pesar de ello, en realidad, parafraseando a Walter Benjamin, quien se refiere a la arquitectura moderna: «la recepción no acontece tanto por la vía de la atención, como por la vía del acostumbramiento» (2003, p. 94).

Estamos, pues, acostumbrados al bombardeo de los medios y estamos, además, esperando un nuevo bombardeo, o al menos uno que parezca nuevo, diferente, uno que implique un menor costo psicológico en la percepción por la vía de la costumbre. Y he ahí una de las premisas en el diseño de interfaces: lograr una total inmersión, una total transparencia, hacer desaparecer el gesto operativo para el control de interfaces, dejar de “hacer *click*” o apretar botones. De esto se desprende que las estrategias de los medios digitales se orienten hacia el entendimiento de las formas en que operan estos mecanismos de acostumbramiento, y de ahí también la importancia dada por los diseñadores a términos como “usabilidad” e “interfaces intuitivas” para lograr una mejor “efectividad” en la comunicación (ver: Nielsen, 2012; Vacca Errazquin, 2000).

En el campo del diseño, la conceptualización de interfaces se basa en un afán por lograr un mayor control por parte del operador humano. El *usuario*, en este sentido, se mediatiza para que opere cooperativamente con el sistema tecnológico a través de un proceso de acostumbramiento:

Desde los primeros usos de la interactividad computacional en los cincuenta —por lo general en el control de tráfico aéreo y en defensa— ha habido intentos orientados al diseño de usuario y a la aplicación de principios ergonómicos. Muchos de los componentes familiares del diseño de interfaces de usuario moderno surgieron en los cincuenta y principios de los sesenta, incluyendo los dispositi-

take can be considered as emulations of certain features of oral (face-to-face) communication, such as real-time conversations, the spontaneity of expression, and the volatility of the inscription. For this reason, the author considers that there is a kind of participatory ritual that involves a concentration in the moment through the use of certain formulas expressed in images (icons, pictograms, emoticons, emojis, gifs, etc.) (Ryan, 2002), all of which are configured in the context of interfaces.

However, in his book *Orality and Literacy*, Walter Ong (2002) points out that electronic media have caused a secondary orality also characterized by a communal sense. In this way, we can understand that this secondary orality is in itself a simulation of immediacy and proximity, and that it has such an impact due to the fact that it seems to require no effort by the senses, and also that it occurs through spontaneity, a sign of a low psychological cost (let us remember the usual call for the design of ‘intuitive’ or ‘friendly’ interfaces). Despite this, and paraphrasing Walter Benjamin, who refers to modern architecture: “the reception does not happen so much by the way of attention, as by the way of accustoming” (2003, p. 94).

We are therefore accustomed to the bombardment of the media and we are also waiting for a new bombardment, or at least one that seems novel, different, one that implies a lower psychological cost for perception by way of custom. It is there where one of the premises of interface design lies: to achieve total immersion, total transparency, to make the operational gesture for interface control disappear, to stop ‘clicking’ or pressing buttons. It follows that digital media strategies are oriented towards understanding the ways in which these accustoming mechanisms operate, and hence also the importance given by designers to terms such as ‘usability’ and ‘intuitive interfaces’ to achieve a better ‘effectiveness’ of communication (see: Nielsen, 2012; Vacca Errazquin, 2000).

vos señaladores, las ventanas, los menús, los iconos, el reconocimiento gestual, la hipermedia, la primera computadora personal y más (Kay, 2001, p. 123).

Lo que intento cuestionar en la progresión de este argumento es que el diseño de interfaces deba operar a través de la configuración metafórica y conductual, salida que considero una falacia que siempre nos entrapa por la vía del debate de la *representación de la realidad*: ¿al diseñar una interfaz, diseñamos un ambiente virtual? Desde mi perspectiva, y siguiendo la reflexión en torno a la ontología de los objetos digitales propuesta por Yuk Hui (2012), el problema de la interfaz no es establecer algún tipo de realidad válida o alterna, ya que ese tipo de realidad es más bien propia de la mirada unidireccional de la Ilustración, que se apoya en la naturalidad de los objetos para crear apariencias, en la opticalidad como vía de aprehensión objetiva de la realidad⁷.

Porque, en suma, lo que realizamos cuando diseñamos interfaces es hacer concretos y explícitos ciertos objetos que se encuentran en un proceso y están dispuestos en una matriz, dando origen a un arreglo en red cuya dinámica está definida por una continua

transformación. Siguiendo la conceptualización de Sørensen (2007) sobre el tipo de materialidad en flujo del videojuego, podemos extender la idea a la interfaz y su co-constitución de un extendido tiempo continuo: la fluidez como transformación incesante. Los objetos que diseñamos para esta matriz están en constante cambio y actúan, *performan*⁸. Pero más allá de la mera apariencia, la operatividad de una interfaz —concebida como matriz de objetos digitales— implica, en términos generales, que se lleven a cabo procesos que responden al uso y al acceso a datos a través de las siguientes características: el

In the field of design, the conceptualization of interfaces is based on an effort to provide greater control to the human operator. The *user*, in this sense, is mediated to operate cooperatively with the technological system through an accustomization process:

From the earliest use of interactive computing in the fifties – mostly for air traffic control and defense – there have been attempts at user design and application of ergonomic principles. Many familiar components of modern user interface design appeared in the fifties and early sixties, including pointing devices, windows, menus, icons, gesture recognition, hypermedia, the first personal computer, and more (Kay, 2001, p. 123).

What I try to question through this argument is that interface design should operate through metaphorical and behavioral configuration, which is an output that I consider a fallacy that always entraps us by means of the debate on the *representation of reality*. When designing an interface, are we designing a virtual environment? From my perspective, and following the reflection on the ontology of digital objects proposed by Yuk Hui (2012), the problem of the interface is not to establish some kind of valid or alternate reality, since that type of reality is rather typical of the unidirectional view of the Enlightenment, which relies on the naturalness of objects to create appearances and on opticality for the objective apprehension of reality.⁷

In short, when we design interfaces we provide concreteness and explicitness to objects that are in a process and that are arranged in a matrix, giving rise to a network arrangement whose dynamics are defined by a continuous transformation. Following the conceptualization of Sørensen (2007) on the

⁷ Para ahondar en la importancia histórica de la "opticalidad" recomiendo revisar el texto de Martin Jay que trata sobre los regímenes escópicos de la modernidad, esto es, sobre los modelos de visión como modelos de representación que, eventualmente, han operado como metáforas de los procesos modernos de conocimiento (ver: Jay, 1993).

⁸ El concepto de performatividad asociado al cuerpo y a los objetos digitales ocupó gran parte de mi disertación doctoral y ha constituido una de mis líneas de investigación. El aparato crítico relacionado al concepto parte de la argumentación sobre el enunciado performativo de Jacques Derrida (1994), para implicar la performatividad del cuerpo generizado de Judith Butler (2004) (ver: Castañeda Arredondo, 2016).

⁷ To delve into the historical importance of 'opticality' I recommend reading the text by Martin Jay that deals with the scopic regimes of modernity; that is, on models of vision as models of representation that eventually have operated as metaphors of modern knowledge processes (see: Jay, 1993).

procesamiento digital, la interactividad, la hipertextualidad, la distribución, la difusión, el transporte y el almacenamiento (Castañeda Arredondo, 2007, p. 13). Esas características son las claves del diseño y la conceptualización gráfica de una interfaz, y permiten superar la trampa de la metáfora que presenta al objeto digital como un objeto fuera de la realidad, un objeto al cual solo nos es dado otorgar una cara amigable, una forma sensible que lo haga asequible porque se encuentra “en proceso” de ser algo real.

Propongo, entonces, que el diseño de las interfaces gráficas comience por entender que los datos y las redes (los elementos que mayor preocupación suscitan al momento de diseñar sus formas de acceso) son fases en las dinámicas y los procesos de un objeto digital. Por ejemplo, el ensamblaje de bits en bytes (y de estos en megabytes, etc.) y el espacio que ocupan en una memoria física, una memoria de punto flotante o en cualquier *device*, son parte de los procesos de los objetos digitales. Teniendo esto en mente, el siguiente paso es cuestionar su forma sensible: ¿cuál es la forma de representar un megabyte? Al procurar una respuesta, podemos notar que este no tiene, necesariamente, una opticalidad válida y universal, una figura definitoria, puesto que no se trata de un objeto natural, pero tampoco de un objeto técnico: no es solo un medio o instrumento.

Es por ello que abordar el diseño de interfaces gráficas como si estuviésemos configurando objetos naturales (portafolios, archiveros, botes de basura, etc.) nos entrapa en la dialéctica del sujeto-sustancia, la que está referida a la apariencia de los objetos y no a sus ensamblajes operativos ni, más importante aún, a nuestra compleja relación con los objetos digitales. Concebir las interfaces como una matriz de objetos digitales:

Implica la posibilidad de una recomposición y de una redefinición permanente de las relaciones espaciales entre los objetos. Estos ya no se contentan con habitar en un espacio. Lo constituyen tanto como son constituidos por él. El espacio deja de ser

type of materiality in the videogame flow, we can extend the idea to the interface and its co-constitution of an extended continuous time: fluidity as a ceaseless transformation. The objects we design for this matrix are constantly changing and they act and perform.⁸ However, beyond its mere appearance, the operability of an interface – con-

⁸ The concept of performativity associated with the body and digital objects occupied much of my doctoral dissertation and has been one of my lines of research. The critical apparatus related to the concept is based on the argument about the performative statement of Jacques Derrida (1994) to imply the notion of the performativity of the gendered body posed by Judith Butler (2004) (see: Castañeda Arredondo, 2016).

ceived as an array of digital objects – implies, in general terms, that processes that respond to the use and access to data are carried out through the following characteristics: digital processing, interactivity, hypertextuality, distribution, dissemination, transport, and storage (Castañeda

Arredondo, 2007, p. 13). These characteristics are the keys to the graphic design and conceptualization of an interface, and they allow us to overcome the trap of the metaphor that presents the digital object as an object located outside reality, to which we can only give a friendly face, a sensitive form to make it accessible because it is ‘in the process’ of becoming something real.

I propose, then, that graphical interface design begins by understanding that data and networks (the elements that raise the most concerns when designing their access forms) are phases in the dynamics and processes of a digital object. For example, the arrangement of bits in bytes (and of bytes in megabytes, etc.) and the space they occupy in a physical memory, a floating-point memory, or any device, are part of the processes of digital objects. With this in mind, the next step is to question its sensitive form: How should a megabyte be represented? When seeking an answer, we can note that it does not necessarily have a valid and universal opticality nor a defining figure, because it is neither a natural object nor a technical object; it is not just a means or instrument.

un substrato intangible. Se vuelve objeto de modelaje en interacción constante con los otros objetos modelados (Quéau, 1995, p. 22).

Diseñar una interfaz como si estuviésemos diseñando un conjunto de accesos operativos (de uso) para un aparato, para un objeto técnico, nos estanca en la problemática relación entre el objeto y el medio (cámara fotográfica, correo, video, etc.). De ahí que el diseño de interfaces gráficas requiera una indagación y reflexión más profunda sobre los objetos digitales, tensionando estos dos tipos de investigación, la de los objetos naturales y la de los objetos técnicos, resultando, para el diseño de interfaces gráficas digitales, en una nueva relación entre objeto y mente. Pensemos que no solo operamos una interfaz valiéndonos de las analogías representativas de los objetos naturales o técnicos, sino que también, a través de ella, nos relacionamos y establecemos complejos mecanismos de afecto y agencia (ver: Latour, 1994; y el concepto de “agencia” en Gell, 2016).

En su intento por desarrollar una filosofía de los objetos digitales, Hui plantea que «los objetos técnicos no son solo símbolos que aparecen en el mundo, ni simples herramientas de uso; sus relaciones internas están materializadas y codificadas, lo que a su vez condiciona su apertura al mundo» (2012, p. 390). Para Hui, esto abre toda una serie de interrogantes, una de las cuales está relacionada con el hecho de que los objetos digitales son «memorias externas que condicionan nuestra forma de recuperar nuestro pasado y anticipar nuestro futuro» (Hui, 2012, p. 390).

CONCLUSIONES: LA INTERFAZ COMO MATRIZ

DE OBJETOS DIGITALES

La materialidad en patrón de red de una interfaz, esto es, su capacidad de organizar una matriz de objetos digitales que registran, almacenan, extienden memorias y performan una narrativa de procesos, se expresa en una de sus formas más concretas, el hipertexto, un ensamblaje textual que podemos comprender como el paradigma más elemental de una matriz de objetos digitales.

That is why addressing the design of graphical interfaces as if we were building natural objects (portfolios, filing cabinets, trash cans, etc.) entrap us in the dialectic of the subject-substance, which refers to the appearance of the objects and not to their operational assemblies or, more importantly, to our complex relationship with digital objects. Conceiving interfaces as an array of digital objects:

Implies the possibility of a recomposition and a permanent redefinition of spatial relationships between objects. These are no longer content just residing in a space. They constitute it as much as they are constituted by it. Space stops being an intangible substrate. It becomes a modeling object in constant interaction with other modeled objects (Quéau, 1995, p. 22).

Designing an interface as if we were designing a set of (usable) operational accesses for a device or a technical object stagnates us in the problematic relationship between the object and the medium (camera, mail, video, etc.). Hence, graphical interface design requires a deeper research and reflection on digital objects, stressing these two types of research: that of natural objects and that of technical objects, resulting (for graphical interface design), in a new object-mind relationship. Let us consider that not only do we operate an interface using the representative analogies of natural or technical objects, but also that through it we interact and establish complex mechanisms of affection and agency (see: Latour, 1994; and the concept of ‘agency’ in Gell, 2016).

In his attempt to develop a philosophy of digital objects, Hui states that “technical objects are not only symbols as they appear in the world, nor are they simply tools for use; their internal relations are materialized and codified, which in turn conditions the opening of the world” (2012, p. 390). For Hui, this opens a whole series of inquiries, one of which is related to the fact that digital objects are “externalized memo-

Aspen J. Aarseth (1997) afirma que la cualidad más importante del hipertexto es la discontinuidad, y que este es narración porque en él la acción determina el argumento. Sin embargo, hay una ausencia de estructura narrativa porque hay una ruptura sustancial del ritual del texto: «Se ha interpuesto algo entre nosotros y el texto, ese algo somos nosotros intentando leer. Esta conciencia de uno mismo nos obliga a asumir la responsabilidad por lo que leemos y a aceptar que aquello que leemos nunca podrá ser el texto en sí» (Aarseth, 1997, p. 85).

De manera que el hipertexto está indisolublemente ligado a su condición ontológica digital y, como tal, permite una divergencia de caminos en la lectura. Esta divergencia revela que se han privilegiado ciertos contenidos y otros se han dejado atrás. Pero unos y otros están allí, como una elaborada coreografía de aquel que lee, pero también de aquel que lo confecciona. El hipertexto queda dispuesto como una matriz espacio-temporal que indica nodos y enlaces en la generación particular de un recorrido a través de conexiones.

Esta literatura “ergódica”, tal como la califica Aarseth (1997), confiere al texto una arquitectura poliédrica, lo abre y lo expande, lo fragmenta y lo convierte, gracias a las redes, en ubicuo y participativo (Aarseth, 1997). El fragmento es el principio constitutivo del hipertexto, una «práctica analítica [que] contempla una suposición de valor que se da a la relación entre la porción y el sistema al que esta pertenece» (Aarseth, 1997, p. 44). El hipertexto puede, entonces, ser explicado como una multiplicidad de fragmentos dispuestos en un proceso de referencias infinitas y, por tanto, se lo puede tratar como un objeto que se diferencia de otros, un objeto digital que es procesado y cuyo lector es propiamente un procesador de información, más que un operador o un usuario.

El camino argumental que he seguido hasta aquí me lleva a resaltar la importancia de superar la cuestión de la cognición conductual y metafórica para el diseño de interfaces. Para configurar una matriz de objetos digitales es necesario reflexionar y realizar un análisis metafísico de la relación sujeto-objeto

ries that condition our retrieval of the past and anticipation of the future” (2012, p. 390).

CONCLUSIONS: THE INTERFACE AS A MATRIX OF DIGITAL OBJECTS


The network pattern materiality of an interface, that is, its ability to organize a matrix of digital objects that record, store, extend memories, and perform a process narrative, is expressed in one of its most concrete forms, the hypertext: a textual assembly that we can understand as the most elementary paradigm of an array of digital objects.

Aspen J. Aarseth (1997) states that the most important quality of hypertext is discontinuity, and that it is a narration because in it the action determines the argument. However, there is an absence of narrative structure because there is a substantial break from the ritual of the text: “Something has come between us and the text, and that is ourselves trying to read. This self-awareness forces us to take responsibility for what we read and accept that what we read can never be the text itself” (Aarseth, 1997, p. 85).

Thus, the hypertext is inextricably connected to its digital ontological condition, and as such, it allows for divergent reading paths. This divergence reveals that certain contents have been privileged and others have been left behind. However, both are there, like an elaborate choreography of the one who reads, but also of the one who makes it. The hypertext is arranged as a spatial-temporal matrix that indicates nodes and links in the particular generation of a route through connections.


This ‘ergodic’ literature, as described by Aarseth (1997), confers a polyhedral architecture to the text, opens it and expands it, fragments it and makes it (through networks) ubiquitous and participatory (Aarseth, 1997). The fragment is the base component of the hypertext, “an analytical practice [that] contemplates an assumption of value given to the relationship between the portion and the system to which it belongs”

que suponen, concretamente, las interfaces digitales. Finalmente, el estudio de estas tiene una arista crítica, pues la disposición de esta matriz está situada siempre en un contexto social, lo que implica actividades de orden comunicacional y, por tanto, político. Se trata de prácticas que están contextualizadas en redes, que son complejos de significantes movilizados y distribuidos, entregados por estas superficies intermedias (*interficies*, ver: Berenguer Francés, 2004).

Adicionalmente, debemos considerar que alrededor de la construcción de interfaces se establecen relaciones productivas y relaciones de poder a través del uso y el ejercicio de las imágenes. Por ello, es preciso entender que las interfaces comprenden un complejo epistemológico diferenciado y propio. Mientras el saber técnico implica una consciencia práctica para el uso, el saber digital puede implicar una consciencia de la generación y procesamiento de datos estructurados. En síntesis, la interfaz es una topología de la práctica, un lugar generado y generándose, un intersticio que es también social porque implica formas colectivas de elaboración y vínculos que constituyen nuevas formas de recepción y participación activa. Este es el sentido de mi propuesta para reflexionar sobre su diseño y su configuración sobre la base de su ser en sí digital. 

(Aarseth, 1997, p. 44). Hence, the hypertext can be explained as a multiplicity of fragments arranged in a process of infinite references and therefore can be treated as an object that differs from others: a digital object that is processed and whose reader is more of an information processor than an operator or a user.

The line of argument that I have followed so far leads me to highlight the importance of overcoming the issue of behavioral and metaphorical cognition for interface design. In order to configure a matrix of digital objects, it is necessary to reflect and perform a metaphysical analysis of the subject-object relationship that digital interfaces specifically entail. Finally, their study has a critical side, since the disposition of this matrix is always located in a social context, which implies activities of a communicational and therefore political nature. These are practices that are contextualized in networks, which are complexes of mobilized and distributed signifiers delivered by these intermediate surfaces (*inter-surfaces*, see: Berenguer Francés, 2004).

Additionally, we must consider that productive relationships and power relations are established around the construction of interfaces through the use and exercise of images. Therefore, it is necessary to understand that interfaces comprise a differentiated and unique epistemological complex. While technical knowledge implies a practical awareness for use, digital knowledge can imply an awareness of structured data generation and processing. In summary, the interface is a topology of practice, a place generated and in continuous generation, an interstice that is also social because it implies forms of collective elaboration and links that constitute new forms of reception and active participation. This is the meaning of my proposal – to reflect on its design and its configuration based on its digital being in itself. 

REFERENCIAS / REFERENCES

- AARSETH, E. J. (1997). *Cybertext Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore, USA: Johns Hopkins University Press.
- BENJAMIN, W. (2003). *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*. Colonia del Mar, Mexico: Itaca.
- BERENGUER FRANCÉS, F. J. (2004). *La interfaz electrónica. Sobre las prácticas artísticas en torno a los flujos interactivos* (Doctoral Dissertation). Universitat Politècnica de València, Spain.
- BOLIO, A. (2012). Husserl y la fenomenología trascendental: Perspectivas del sujeto en las ciencias del siglo xx. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (65), 20-29.
- BOLTER, J. D., & GRUSIN, R. (2000). *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge, USA: MIT Press.
- BONSIEPE, G. (1999). *Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño*. Buenos Aires, Argentina: Infinito.
- BRUNER, J. S. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, USA: Harvard University Press.
- BUSH, V. (1945, July). As We May Think. *The Atlantic*. Retrieved from www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/
- BUTLER, J. (2004). *Undoing Gender*. New York, USA: Routledge.
- CASTAÑEDA ARREDONDO, E. C. (2007). Tiempo espacio y visualidad en multimedia: reflexiones en torno a la imagen y su inserción en la hipermedia (Master's Thesis). UNAM, Maestría en Artes Visuales, Mexico. Retrieved from <http://oreon.dgbiblio.unam.mx>
- CASTAÑEDA ARREDONDO, E. C. (2016). Transborder Immigrant Tool, el navegador y la performatividad sobre el espacio frontera (Doctoral Dissertation). UNAM, Doctorado en Artes y Diseño, Mexico. Retrieved from <http://oreon.dgbiblio.unam.mx>
- DELEUZE, G. (2002). *Diferencia y repetición*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- DERRIDA, J. (1994). *Márgenes de la filosofía*. Madrid, Spain: Cátedra.
- GELL, A. (2016). *Arte y agencia. Una teoría antropológica*. Buenos Aires, Argentina: EB.
- HEIDEGGER, M. (1967). *Being and Time* (J. Macquarrie & E. Robinson, Trans.). Oxford, England: Blackwell.
- HEIDEGGER, M. (1994). La pregunta por la técnica. In M. Heidegger, *Conferencias y artículos* (pp. 9-37). Barcelona, Spain: Del Serbal.
- HUI, Y. (2012). What is a Digital Object? *Metaphilosophy*, 43(4), 380-395. Doi: 10.1111/j.1467-9973.2012.01761.x
- INTERACTION DESIGN FOUNDATION. (2018). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* USA: Interaction Design Foundation.
- JAY, M. (1993). *Campos de fuerza: entre la historia intelectual y la crítica cultural*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- JONES, C. A. (Ed.). (2006). *Sensorium: Embodied Experience, Technology, and Contemporary Art*. Cambridge, USA: MIT Press.
- KAY, A. (2001). User Interface: A Personal View. In R. Packer & K. Jordan (Eds.), *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality* (pp. 121-137). New York, USA: Norton.
- LATOUR, B. (1994). On Technical Mediation. *Common Knowledge*, 3(2), 29-64.
- LÉVY, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona, Spain: Paidós.
- "Material Design". (2014). Retrieved from Material Design website: <https://material.io/design/introduction/>
- NIELSEN, J. (2012, January 4). Usability 101: Introduction to Usability. Retrieved from Nielsen Norman Group website: www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/
- NORMAN, D. (2002). Emotion & Design: Attractive Things Work Better. *Interactions*, 9(4), 36-42. Doi: 10.1145/543434.543435
- ONG, W. J. (2002). *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*. New York, USA: Routledge.
- QUÉAU, P. (1995). *Lo virtual: virtudes y vértigos*. Barcelona, Spain: Paidós.
- RASKIN, J. (2000). *The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems*. Boston, USA: Addison.
- RYAN, M.-L. (2002). *La narración como realidad virtual: la inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Barcelona, Spain: Paidós.
- SCOLARI, C. (2004). *Hacer clic: hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona, Spain: Gedisa.
- SØRENSEN, E. (2007). The Time of Materiality. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 8(1), Art. 2. Doi: 10.17169/fqs-8.1.207
- VACCA ERRAQUIN, A. M. (2000). *Aspectos cognitivos en HCI e implicaciones educativas*. Retrieved from <https://es.scribd.com/document/53029080/Documento-Interaccion-Humano-Computador-HCI>