

Evolución Y SEMIÓTICA DE LAS INTERFACES GRÁFICAS DIGITALES

Evolution and semiotics of digital graphical interfaces

NANCY YERALDI GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ*
RICARDO VICTORIA-URIBE**

Fecha de recibido:
13 Abril 2020
Fecha de aceptado:
2 Junio 2020

*Universidad Autónoma del Estado de México,
México.
isc.nancygonzalez@gmail.com
**Universidad Autónoma del Estado de México,
México.
sustentabledi@gmail.com

RESUMEN. Las interfaces han evolucionado y readaptado durante cientos de años sobreviviendo a distintos dispositivos e incorporando nuevas unidades culturales vinculadas a la sociedad. Una interfaz en la era digital se relaciona naturalmente con la tecnología y su uso diario en distintos dispositivos como computadoras, celulares, tablets, etc. Modificando la teoría de la comunicación convencional al exponer un nuevo esquema de comunicación humano-máquina a través de elementos gráficos (como íconos), que pretenden transmitir mensajes por medio de signos que estimulen acciones por parte de los usuarios dirigiéndolos durante su interacción en estos ambientes. La semiótica ha evolucionado a través de estas interfaces que generan sistemas cada vez más complejos al heredar e incorporar nuevos elementos que se vinculan con la evolución de la sociedad y la cultura en el eje diacrónico.

El objetivo de este artículo es comprender el concepto de interfaz, su significado, lo que representa y su estrecha relación con los usuarios, así como sus variadas manifestaciones en dispositivos físicos puede producir nuevas formas de ver la realidad para entender la forma en que una interfaz ha sido y puede seguir siendo transformada desde el ámbito del diseño.

Palabras clave: comunicación, diseño, interfaz, semiótica.

ABSTRACT. Interfaces have evolved and been readapted over hundreds of years, surviving different devices and incorporating new cultural units linked to society. In the digital age, an interface is naturally related to technology and its daily use in different devices such as computers, cell phones, tablets, etc. Modifying the theory of conventional communication by exposing a new human-machine communication scheme through graphic elements (such as icons) that intend to transmit messages through signs that stimulate actions by users, directing them during their interaction in these environments. Semiotics has evolved through these interfaces, generating increasingly complex systems by inheriting and incorporating new elements that are linked to the evolution of society and culture in the diachronic axis.

The aim of this paper is to understand the concept of interface, its meaning, what it represents and its close relationship with users, as well as its various manifestations on physical devices can produce new ways of seeing reality to understand the way an interface has been, and can continue being transformed from the field of design.

Key words: communication, desing, interface, semiotics.

Las primeras interfaces de lectura y lectoescritura

SE REMONTAN A CIENTOS DE AÑOS EN EL PASADO

Y EL MEDIO SOBRE EL CUAL FUERON DISEÑADAS LAS TABLILLAS DE ARCILLA.

Si pensamos en lo que representa una interfaz¹ es común relacionar una de las concepciones más difundidas en el mundo de la informática que devela la relación: sujeto (usuario) – objeto (interfaz digital).

Las primeras interfaces de lectura y lectoescritura se remontan a cientos de años en el pasado y el medio sobre el cual fueron diseñadas las tablillas de arcilla. Para dar paso a su evolución con la creación de los rollos de papiro pasando de un soporte duro a un soporte blando. Algunas de las formas de escritura, que aún utilizamos, provienen de estos manuscritos (textos en columnas y organizaciones jerárquicas en forma de listas). El siguiente gran hito fue el papiro, que incorpora nuevos elementos como las técnicas incipit, es decir, la colocación de palabras clave afuera de un papiro, hasta llegar al manuscrito, donde se generan estilos de indexación de la información como la colocación de una numeración en cada página, el nombramiento de un título a cada capítulo, autor, etc. Esta serie de interfaces son parte de la historia detrás del origen del primer libro impreso por Johann Gutenberg y de la historia de una de las interfaces más importantes hasta la actualidad.

“Las interfaces nunca desaparecen, siempre se reciclan y sobreviven en otros dispositivos” (Scolari, 2009), es decir, las interfaces digitales han retomado y adaptado elementos a múltiples dispositivos tecnológicos. El diseño de íconos moldea la estructura de metáforas que permitan su dominio gracias a la aplicación de conceptos conocidos segmentando tres tipos de metáforas:

Verbales: permiten a usuarios, poco experimentados, iniciarse en el uso de nuevas interfaces gracias al conocimiento previo, por ejemplo, íconos nombrados como elementos o actividades diarias conocidas como: “navegar”, “explorar”, “red”, etc.

Visuales: representan objetos conocidos, y por extensión, el propósito de dicho ícono hace que sea consciente de manera automática su propósito de uso. Como ejemplo serían los íconos de un teléfono (cuya finalidad es detonar una acción de llamada), un ícono de un sobre de carta (cuya función es crear un correo electrónico), un ícono de basura (cuyo objetivo es la eliminación de archivos virtuales), entre otros.

Auditivas: su principal función es que los usuarios relacionen la ejecución de algunas tareas con la ayuda de audiogramas. Por ejemplo, el sonido del crujido de un papel cuando se elimina un documento y se envía a la papelera, o el sonido de una llamada saliente vía Messenger.

Todo esto, desde el punto de vista semántico, hace una referencia a la evolución diacrónica de las interfaces digitales que ha logrado reutilizar elementos y formar interfaces adaptables a nuevas tecnologías, por ejemplo, la interfaz moderna en una tableta retoma el gesto de “pasar página”, lo que se conoce como browsing², un gesto común en una situación cotidiana, que sucede al ver una revista, libro o periódico, llevado al mundo virtual para su imitación.

Atendamos al término sincrónico desde la perspectiva semiótica, que “observa la lengua

1 La palabra interfaz proviene del inglés *interface*, que significa “superficie de contacto”.

2 El browsing es un anglicismo que puede ser traducido al español por “hojeada”, según Xia Lin, es “un proceso interactivo en el que uno puede visualizar grandes cantidades de información, percibir o encontrar estructuras o relaciones, y seleccionar ítems, centrando su atención visual en ellos” (The Free Dictionary, 2020).



FIGURA 1. EVOLUCIÓN DE LAS INTERFACES DIGITALES EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS.

FUENTE: AMAZON (2016).

desde un punto de vista estático, realiza un corte temporal y determina cuáles son las pautas que en ese momento estructuran la lengua” (Universidad de Valencia, 2016).

En la historia de la evolución sincrónica de las interfaces, podemos centrarnos en las últimas dos décadas, y en la diversidad de las interfaces digitales que se manifiesta a través de distintos dispositivos con características físicas variadas, el tamaño de las pantallas (figura 1). Pasando desde interfaces alfanuméricas, gráficas, interfaces en 3D, inmersivas y naturales. Reciclando elementos de interfaces previas que han probado ser entendibles a través del tiempo y de diferentes contextos culturales. Entonces, las interfaces deben entenderse como un sistema, ya que forman parte de una ecología y tienen relaciones intertextuales.³

Las primeras computadoras con interfaces gráficas de usuario representan un hito tecnológico, derivado de la búsqueda de innovaciones por parte de Steve Jobs y Bill Gates. Es en esta etapa que se da la unión entre diseñadores gráficos y programadores. Apple creó la Macintosh y la vendió con una impresora que comunicaban a través de un lenguaje PostScript⁴ de Adobe, es decir, se descubrió lo increíble que era enviar un gráfico a una impresión. Permitted previsualizar e imprimir diseños de páginas completas, conocido como un proceso de

autoedición⁵, de manera más rápida y a menor costo que otros medios tradicionales de la época.

Es de esta unión entre diseño gráfico y programación, de esta búsqueda de innovación para dominar el mercado y simplificar la operación de objetos tecnológicos que las interfaces gráficas evolucionaron para ser digitales y táctiles, funcionando naturalmente sin recurrir a dispositivos externos como teclados o ratón. Las adaptaciones gráficas de los elementos semióticos que ayudan a interactuar en dispositivos como iOS del Apple y Android de Google recurrieron a una red de interconexiones para entender la semiótica de éstas. Si estudiamos y entendemos cómo funcionan las interfaces entre sí, es factible que los diseñadores puedan crear interfaces más potentes y funcionales.

EVOLUCIÓN DE LA USABILIDAD DE UNA INTERFAZ GRÁFICA DIGITAL

La evolución de la usabilidad⁶ sucede mientras más personas sean capaces de usar entornos digitales gracias a su facilidad y las tareas que pueden realizarse. Los signos evolucionan con la cultura, la prueba de ello sería mirar una interfaz de un Windows XP y pensar que es un sistema obsoleto, cada vez los diseños de interfaces son más sofisticados, y con el boom de las redes sociales, tenemos una

3 La intertextualidad es la relación que un texto mantiene con otros textos, ya sean contemporáneos o anteriores; el conjunto de textos con los que se vincula explícita o implícitamente un texto constituye un tipo especial de contexto, que influye tanto en la producción como en la comprensión del discurso (Bernárdez, 1982).

4 PostScript es un lenguaje de descripción de páginas (en inglés: *Page Description Language*, PDL), utilizado en muchas impresoras, es muy común como formato de transporte de archivos gráficos en talleres de impresión profesional (Quintero, 2017).

5 La autoedición, publicación de escritorio o *self-publishing* en inglés, consiste en sistemas informáticos de tratamiento gráfico que combinan un computador personal y un programa de diagramación de páginas (maquetación) y una impresora o un económico dispositivo multifuncional y un instrumento.

6 “La disciplina dedicada a diseñar, evaluar e implementar sistemas informáticos interactivos para el uso humano, y a estudiar los fenómenos relacionados más significativos” (Hefley, 1992).

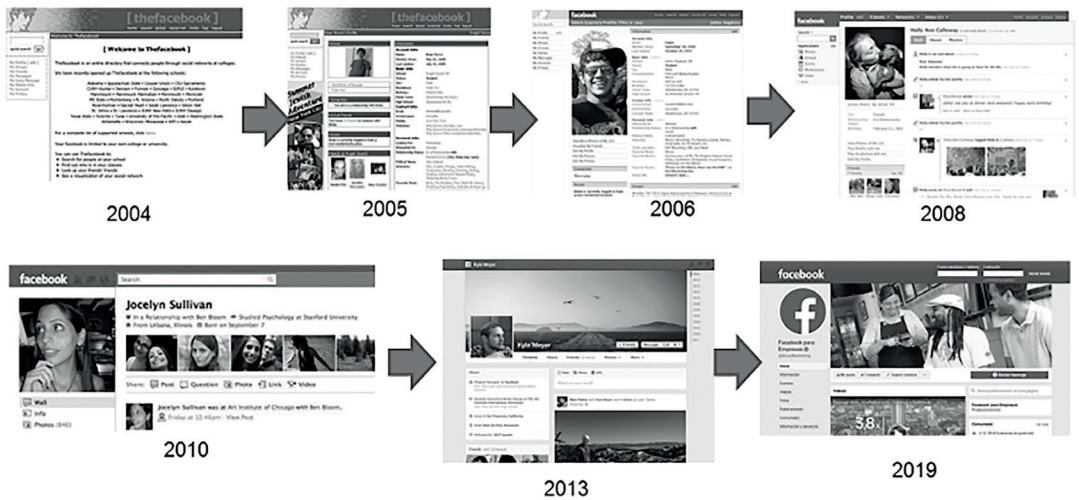


FIGURA 2. EVOLUCIÓN DE LA INTERFAZ DE FACEBOOK.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2020), A PARTIR DE GOOGLE IMAGES.

tendencia social con una nueva iconografía y asimilación de colores. Un ejemplo de ello es la evolución de las interfaces de redes sociales como Facebook (figura 2).

El diseño de esta red social ha sido modificado a lo largo del tiempo por factores de índole social y tecnológico, retomando elementos icónicos para su interacción y desarrollando nuevos elementos, como el uso de emojis, y la adaptación a múltiples dispositivos con diferentes tamaños de pantallas, generando interfaces cada día más incluyentes utilizando todos los recursos posibles (audio, video, sensores, etc.). La emisión de los mensajes muta junto a las interfaces y la interacción de acuerdo con cada dispositivo. La diferencia en busca de la interpretación de una pintura, fotografía e incluso el cine de forma gráfica y visual es la bidimensionalidad que poseen respecto a los entornos de interfaces gráficas de usuarios que cuentan con más perspectivas de las que conocemos iniciando con los recursos de audio y 3D, si bien se retoman algunas prácticas iconográficas, es decir, un nuevo paradigma de interpretación que ha evolucionado y se ha adaptado junto con los dispositivos.

LA SEMIÓTICA DE INTERFACES GRÁFICAS DIGITALES

Una interfaz gráfica digital se puede definir como un ecosistema⁷ gráfico que utiliza

metáforas visuales y signos gráficos como paradigma interactivo entre persona y computadora. Una interfaz sólo cobra sentido, cuando el sujeto es capaz de comprender el significado y el proceso de interacción, al interpretar y usar los signos adecuadamente (Gutiérrez, 2017).

Las interfaces gráficas actuales operan en dos dimensiones: la *física* (en el caso de las tecnologías una pantalla o el uso de teclado, ratón o cualquier dispositivo de salida), y la *simbólica* (el uso de signos y su interpretación dentro de un contexto donde deben ser aprendidos y asociados a funcionalidades concretas). Las interfaces gráficas digitales se pueden analizar desde dos enfoques semióticos:

- Semiótico-sintáctico:⁸ manejo de interfaces a través de dispositivos físicos, ya que estos instrumentos ponen en contacto al sujeto con el sistema tecnológico.
- Semiótico-pragmático:⁹ toma en cuenta la relación del sujeto con el objeto teniendo en cuenta las variables cognitivas del sujeto con el ambiente y la realidad mental del mismo.

Desde el punto de vista sintáctico, la interfaz gráfica de usuario es la parte del sistema que permite realizar cambios en dicho sistema, teniendo peso, medidas, localización física, limitaciones tecnológicas y propiedades, por

⁷ El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente (Biodiversidad Mexicana, 2020), usando el término como una analogía de una interfaz (que sería el ambiente) y los

semas (o iconos) referentes a el conjunto de especies y a la forma esto en que interactúan.

⁸ La sintáctica corresponde al análisis de la relación existente entre los distintos símbolos o signos del lenguaje (Vega, 2008).

⁹ Disciplina que estudia la relación entre los signos y sus contextos o circunstancias.

lo tanto, se requieren procesos cognitivos (pragmáticos) básicos de los sujetos como percibir, decodificar, memorizar, decidir y navegar a través de las interfaces para poder usarlas adecuadamente (Gutiérrez, 2017).

DIMENSIÓN FÍSICA Y SIMBÓLICA DE UNA INTERFAZ EN EL PROCESO COMUNICACIÓN DESDE TRIADA DE PIERCE

Los signos necesitan condiciones básicas para funcionar, por un lado, un medio o canal donde manifestarse haciendo referencia a la dimensión física, por otro, una persona capaz de interpretarlos y darles sentido desde su dimensión simbólica para iniciar un proceso de semiosis en busca de la significación de los elementos de la interfaz. Ambas dimensiones dependen intrínsecamente una de la otra, cobrando sentido a través de la mirada del sujeto. El siguiente esquema muestra este proceso con un análisis gráfico desde la mirada de la triada de Peirce.

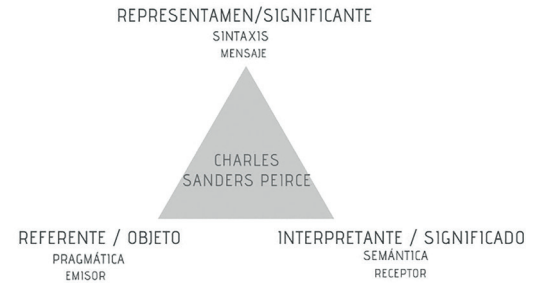


FIGURA 3. TRIADA DE PEIRCE REPRESENTADA PARA COMPRENDER SU APLICACIÓN EN EL USO DE INTERFACES DIGITALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Una estructura básica de comunicación necesita al menos dos individuos que tenga la capacidad de compartir códigos lingüísticos estableciendo información significativa dentro de su contexto, la aplicación de esta triada en el ámbito de las tecnologías sugeriría que la comunicación existe con un medio audiovisual, que tiene un contexto limitado diseñado con requisitos como el uso de gráficos, colores, animaciones y sonidos, cuyo objetivo es dotar sentido a un individuo para que éste pueda interactuar en la interfaz cumpliendo con los objetivos para la que fue diseñada.

DISEÑO DE INTERFACES DIGITALES

Las interfaces no son únicamente textos, pero podrían ser analizadas como si fueran textos; por la misma lógica, la interacción también puede ser considerada como una producción de sentido y el proceso de interpretación (Fernández *et al.*, 2017). Estos procesos consideran modelos de diferentes disciplinas, la ergonomía pretender que las

interfaces puedan ser utilizadas por la mayor cantidad de usuarios posibles adaptándolas a diferentes dispositivos y ambientes, heredando elementos semióticos de unas interfaces a otras, incluyendo la inteligencia artificial y distintas ciencias cognitivas. Por su parte, el diseño desarrolla y propone nuevas prácticas de interacción debido a la enorme variedad de pantallas que existen y sus usos múltiples. El papel del diseño puede ser explicado por el modelo propuesto en 1992 por IBM (figura 4).

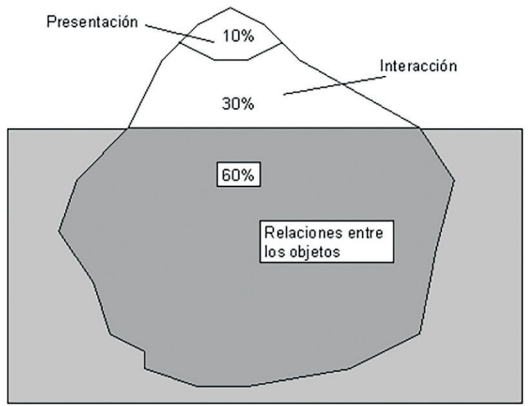


FIGURA 4. REPRESENTACIÓN DEL MODELO DEL DISEÑADOR: EL LOOK-AND-FEEL ICEBERG. FUENTE: GÓMEZ (2014).

En la figura 4 se puede ver la punta del Iceberg con un señalamiento del 10%, haciendo referencia a ese primer acercamiento de los usuarios sobre las interfaces, donde el diseño es percibido de manera visceral, para dar paso a ese segundo porcentaje con un 30%, donde los procesos de interacción son fundamentales para la percepción de satisfacción o frustración durante el uso y navegación en los ambientes digitales, esta categoría debe considerar la adaptación de las interfaces en distintos dispositivos. La parte inferior del Iceberg contiene la proporción restante del 60%, y desde luego es la más importante, ya que el diseño debe determinar las metáforas adecuadas que encajen con los modelos mentales de los usuarios y las relaciones entre las mismas que podrán ir dando más estructura en la arquitectura de información. Todo este trabajo es el que menos perciben los usuarios, ya que se trabaja de una manera más profunda sobre la lógica del diseño y la programación.

Gómez (2014) propone algunos principios relevantes del diseño para interfaces gráficas, los cuales se resumen de la siguiente manera:

- Anticipación (a todas las necesidades del usuario).
- Autonomía (los entornos deben ser flexibles y estar disponibles todo el tiempo).
- Percepción del color (homogenización).

- Valores por defecto (términos estándar que describan lo que está sucediendo).
- Consistencia (aplicada en varios niveles como el diseño de las estructuras visibles, la claridad de las tareas a realizar de la interfaz).
- Eficiencia de los usuarios (evitar que el sistema tarde en responder las solicitudes de los usuarios).
- Ley de Fitt (funcionamiento óptimo de la distancia y el tamaño de los objetos de la interfaz durante su ejecución).
- Uso de metáforas (figuras mentales fáciles de recordar asociados con objetos de formas conceptuales, pueden ser visuales o auditivas).

El Pensamiento de Diseño es utilizado para crear ideas innovadoras que centran su eficacia en entender y plantear soluciones a las necesidades reales de los usuarios. En términos sencillos, es una disciplina que usa la sensibilidad y los métodos del diseñador para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible (Sastoque *et al.*, 2016). Los procesos de diseño varían, y deben considerar el ambiente en el cual se desarrollan, así como la adaptación en múltiples plataformas y dispositivos. Las nuevas metodologías que tienen enfoques de diseño centrado en los usuarios permiten estudiar y generar mejores experiencias durante el uso, y consideran el diseño de interfaces de formas más holísticas, desde etapas tempranas. Un ejemplo es el modelo de Diseño de Experiencia de Usuario propuesto por Jesse James (2002) (figura 5).

La parte funcional hace referencia a todas las reacciones del sistema tras su interacción, el papel de los diseñadores es vital para los

El Pensamiento de Diseño ES UTILIZADO PARA CREAR IDEAS INNOVADORAS QUE CENTRAN SU EFICACIA EN ENTENDER Y PLANTEAR SOLUCIONES A LAS NECESIDADES REALES DE LOS USUARIOS.

niveles que cuentan con especificaciones funcionales de diseño visual e interfaz, ya que cada producto necesita presentar un contexto que con ayuda de los requerimientos pueda ser usado correctamente en la capa de la superficie con ayuda de gráficos y componentes de navegación. Podemos entender los cinco niveles de evolución en la experiencia del Usuario de la siguiente manera:

1. Estrategia: determinar la tarea que el usuario desea lograr a través de la interfaz, así como el objetivo del producto digital.
2. Enfoque: dirigido a las herramientas que se deben entregar al usuario a través de la interfaz para que éste logre sus objetivos.
3. Estructura: la manera en que se organizan las funciones y la información de la interfaz.
4. Esquema: como se distribuirán visualmente las funciones e información.
5. Superficie: la forma en que será percibida la experiencia por los usuarios a través de los gráficos y componentes de navegación.

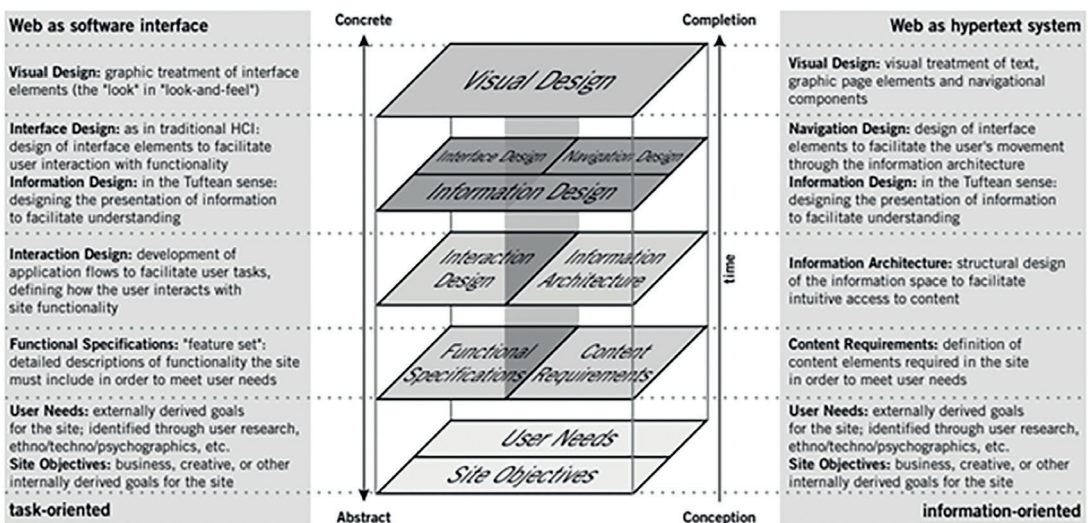


FIGURA 4. LA EXPERIENCIA DE USUARIO TIENE DOS EJES: UNO QUE VE LA WEB COMO UNA INTERFAZ DE SOFTWARE Y OTRO COMO UN SISTEMA DE HIPERTEXTO.
FUENTE: GARRET (2002).

CONCLUSIONES

Las interfaces digitales han evolucionado rápidamente los últimos años involucrando a usuarios de todas las edades, en esta era digital los sistemas de signos y su correcta interpretación son determinantes no sólo para comunicar un mensaje entre el emisor o receptor a través de un canal digital variado (puede ser la pantalla de un celular, una tablet, un sistema touch, una computadora y hasta una Smart tv), es de suma relevancia que sean correctamente contextualizados y que el proceso de semiosis logre exitosa e intuitivamente que los usuarios realicen acciones autónomas dentro de la interfaz, siendo conducidos durante todo su proceso de interacción de una manera efectiva. Una interfaz no puede entenderse de otra manera que un sistema, los signos toman fuerza cuando pueden ser interpretados, y esto sucede con el conjunto de muchos de ellos, las interfaces son ecosistemas.

El contexto en que se encuentra diseñada la ubicación de cada uno de los objetos y

desde donde la información es percibida por el sujeto es determinante en los procesos de significación, por lo tanto, la información debe ser percibida, decodificada, recordada y cumplida. Los signos de una interfaz usan la representación simbólica para asociar una acción concreta, todo esto genera una relación del signo con la ejecución de una tarea surgiendo una dimensión interactiva y autónoma dentro de una interfaz digital. Entender esta relación y la evolución que le ha dado origen, coadyuva a los diseñadores a mejorar la experiencia del usuario en el uso de estas interfaces, aprendiendo de lo que funciona y descartando lo que no. El papel de los diseñadores es crucial y está implícito desde etapas tempranas de desarrollo de interfaces como la estructura de la información y la planeación de la interacción para la inclusión del mayor número de usuarios, hasta llegar a la superficie donde los gráficos, la estética y el diseño de cada una de las metáforas determina el fracaso o el éxito en la implementación en el canal de comunicación entre la interfaz y cada usuario durante su experiencia de uso.

FUENTES DE CONSULTA

Amazon (10 de noviembre de 2016), amazonaws.com. Disponible en https://s3.amazonaws.com/rtrc-assets-misenal.tv/ms-public/styles/noticias_principal_317x317/public/imagenes/evolucion_del_compu_o.png?null, consultado el 25 de abril de 2020.

Bernárdez, E. (1982), *Introducción a la lingüística del texto*, Espasa Calpe, Madrid.

Biodiversidad Mexicana (2020), Biodiversidad Mexicana. Disponible en <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees>, consultado el 18 de abril de 2020.

Fernández, R. M. J., Angós, U. J. M. & Salvador, O. J. A. (2017), "Interfaces de usuario: diseño de la visualización de la información como medio para mejorar la gestión del conocimiento y los resultados obtenidos por el usuario", *Congreso ISKO*, vol. V.

Garret, J. J. (2002), *Elements of User Experience*, New Riders, California.

Gómez, S. L. (2014), "Diseño de interfaces de usuario principios, prototipos y heurísticas para evaluación", *ResearchGate*, pp. 1-13.

Gutiérrez, M. M. (2017), *Semiótica y Tecnología: la interfaz icónica y el signo interactivo*. Disponible en http://www.nosolousabilidad.com/articulos/semiotica_y_tecnologia.htm, consultado el 28 de febrero de 2020.

Hefley, B. (1992), *ACM SIGCHI Curricula for human-computer interaction*, W.E. & Miller, S.A., s.l.

Quintero, G. C. (2017), "Introducción a los lenguajes de marcas", *Desarrollo de Aplicaciones Web*, pp. 7-10.

Sastoque, S., Narváez, C. & Garnica, G. (2016), "Metodología para la construcción de Interfaces Gráficas", *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, vol. 12, pp. 314-324.

Scolari, C. (2009), "Información, Comunicación y Sociedad", *Digital Eco_logy*, Issue 12, pp. 129-148.

The Free Dictionary (2020), *The Free Dictionary*. Disponible en <https://es.thefreedictionary.com/browsing>, consultado el 10 de marzo de 2020.

Universidad de Valencia (2016), *UVWEB*. Disponible en <https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-lenguas-literaturas/es/blog/sincronia-diacronia-linguistica-saussure-lyons-1285949653239/GasetaRecerca.html?id=1285972406340>, consultado el 10 de marzo de 2020.

Vega, M. H. (2008), "Sintáctica, Semántica y Pragmática", *Cabo de Hornos*, Issue 184.