

Propuesta de desarrollo de un nuevo asistente virtual para el sistema operativo iOS que fomente la cultura y el consumo de información veraz en los usuarios.

Paula Escrig Cervera
escrigcerverapaula@gmail.com

Tutor: Juan Francisco Carró
juan.carro@ufv.es

Universidad Francisco de Vitoria
Facultad de Comunicación
Grado en Diseño
Curso 2020/2021
Convocatoria Extraordinaria



Lassen

Resumen

La democratización de la información se convierte en una realidad con el desarrollo de Internet. Los teléfonos inteligentes y las redes sociales facilitan todavía más los procesos de comunicación y acceso a la información.

La sociedad del siglo XXI es una sociedad hiperconectada. Fenómenos como la difusión de *Fake News*, el flujo de información masiva, la posición del usuario como prosumidor y el fenómeno posverdad han desencadenado un cambio en la brecha digital. Ahora la desigualdad separa aquellos ciudadanos con habilidades y conocimientos para gestionar la información en línea, de los analfabetos digitales.

Aprovechando la tendencia tecnológica y artística hacia el empleo y desarrollo de la Inteligencia Artificial, se propone atender a diferentes habilidades de diseño para desarrollar una aplicación móvil con IA, preinstalada de iOS y que suministre información personalizada, relevante y contrastada sobre temas relacionados con los gustos y aficiones del usuario.

Palabras Clave

Analfabeto digital - *Fake News* - Inteligencia Artificial - Asistente virtual - Diseño UX/UI

Abstract

The democratization of information has turned into reality with the development of the Internet. Smartphones and social media further ease communication processes and the access to information.

The 21st Century society is characterized by being hyperconnected. Phenomena such as the spread of Fake News, the massive flows of information, the position of the user as prosumer, and the phenomenon of the "post-truth" have resulted in a change on the digital divide. Now, inequality separates those citizens with skills and knowledge to manage online information, from the digitally illiterate.

Taking advantage of the technological and artistic trend towards the use and development of Artificial Intelligence (AI), an option proposed is to cover different design skills to develop an mobile app with AI, which would be pre-installed in iOS, that provides customized, revelant, and contrasted information about tastes and hobbies of the user.

Keywords

Digital illiteracy - Fake News - Artificial Intelligence - Virtual Assistant - UX/UI Design - UX/UI Design

"Es estéril y peligroso creer que uno domina el mundo entero gracias a Internet cuando no se tiene la cultura suficiente que permite filtrar la información buena de la mala."

Zigmund Bauman
Sociólogo, filósofo y ensayista

Índice

Introducción	6
Objetivos y metodología	7
Estado de la cuestión	11
Esquema de desarrollo	15
Desarrollo	17
Primera fase: Investigación	
Introducción al desarrollo histórico de la comunicación	17
Evolución de los hábitos y la forma en que se consume información	20
Desde Internet. Desarrollo del acceso a la Información	32
Brecha digital	36
Información de valor y <i>Fake News</i>	43
El arte como reflejo de la sociedad	49
La Inteligencia Artificial	58
Implementación de la Inteligencia Artificial en la industria	67
Asistentes Virtuales	77
Uso doméstico de la Inteligencia Artificial	78

Segunda fase: Desarrollo Creativo	82
Ideación	83
Extracción de conclusiones de la investigación	87
Mundos Relacionados	87
Definición de la Idea	93
Propuesta de Valor	94
Definición UX	99
Diseño Visual	103
<i>Naming</i>	108
Logotipo	118
Diseño UI	127
 Conclusiones	 130
 Bibliografía y Webgrafía	 140
 Anexos	 152

Introducción

Actualmente vivimos constantemente conectados a Internet. El Internet de las cosas, la Web 2.0, los asistentes virtuales y otras tendencias digitales solo incentivan este consumo, facilitando tareas y mejorando la calidad de vida de los usuarios que recurren a estas innovaciones.

El interés despertado frente a la brecha digital, que ha pasado de depender de la conectividad a depender de la educación digital, confirma la necesidad de formación y educación online.

Otros factores, como la difusión de *Fake News*, el flujo masivo de información y la condición de posverdad incentivan la desigualdad provocada por la brecha digital.

La brecha digital define la desigualdad entre analfabetos digitales y aquellos con habilidades tecnológicas. La carencia de conocimiento para utilizar la información en línea convierte a la sociedad con más acceso a la información en una sociedad desinformada.

El arte ha retratado la sociedad a lo largo de la historia, las inclinaciones artísticas actuales confluyen con las tendencias en innovación y tecnología digital, encaminadas hacia el perfeccionamiento de la Inteligencia Artificial.

Con pretensión de divulgar información veraz, generar cultura y potenciar un juicio crítico en la sociedad, se propone la creación de una aplicación preinstalada para iOS, el sistema operativo de Apple, que funcionen con Inteligencia Artificial para proporcionar información relevante, contrastada y de interés para el usuario.

Además de incentivar la participación en actividades culturales, estimular el conocimiento y favorecer el desarrollo cultural, la propuesta creativa pretende proponer todo tipo de información de interés relacionada con las inquietudes e intereses del usuario por medio del aprendizaje y el tratamiento del lenguaje de la IA.

Objetivos y Metodología

El objetivo principal de este proyecto es:

Incrementar el nivel sociocultural de la población por medio del suministro de información veraz.

Desarrollar una aplicación para iOS, con pretensión de que se extienda a otros sistemas operativos, para generar hábitos de consumo de información relevante en los ciudadanos sin habilidades digitales o infocicados.

Para el desarrollo de este objetivo principal han sido necesarios el desarrollo de número objetivos secundarios:

- 
- Identificar y comprender cómo afecta la situación actual de la digitalización a la sociedad, a la cultura y al progreso tecnológico.
 - Recibir flujos de información veraz, relevante y contrastada.
 - Determinar la importancia del derecho a la información veraz y las oportunidades que ofrece para crear un juicio crítico.
 - Revisitar los diferentes períodos artísticos, entendidos como fuente de cultura a lo largo de la historia, en busca de actividades extrapolables a la actualidad.
 - Analizar si la inteligencia artificial es una herramienta apropiada para incentivar el interés y motivar al usuario.

- 
- Extraer oportunidades de diseño a partir de las conclusiones, con intención de alcanzar una idea de propuesta sólida.
 - Desarrollar una propuesta de diseño accesible al usuario.
 - Desarrollar hábitos de consumo de información y cultura responsables.
 - Despertar inquietudes, interés y motivación hacia el saber y el conocimiento motivando al usuario a la elaboración de un juicio propio sólido y argumentado.
 - Optimizar la gestión de información en Internet.
 - Definir una línea creativa coherente con Apple.
 - Desarrollar un prototipo de la idea propuesta para dar solución a los diferentes retos que se hayan planteado.
 - Desarrollar un diseño UX fácil y sencillo, accesible a personas sin habilidades digitales.

La metodología aplicada para el desarrollo de este trabajo se divide en dos fases. La primera corresponde a la fase de investigación, donde se va a proceder a la inmersión y profundización en el reto inicial. El desafío inicial surge ante la preocupación ante la desinformación general.

En respuesta a esta primera fase de estudio se desarrollará una segunda parte creativa y de ideación.

Combinación de datos
cualitativos y
cuantitativos.

Para la elaboración de la fase de investigación se combinarán tanto datos cuantitativos como cualitativos. Los datos cuantitativos referencian datos extraídos de informes y documentos emitidos por entidades expertas en tecnología y telecomunicaciones. Ejemplo de estos son el Informe Telefónica de 2019 emitido por la Fundación Telefónica; el informe Digital 2021, de la agencia We Are Social o el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) publicado por la Comisión Europea y el Gobierno de España.

Estos datos se complementarán con publicaciones y divulgaciones de especialistas. Se recurrirá a revisiones bibliográficas de expertos en sociedad, tecnología y la combinación de ambos, como M. Castells, K. Schwab, M. Nombela, entre muchos otros. También se consultarán blogs, videos y revistas científicas.

El objetivo es dar
respuesta a las
preguntas que se
planteen.

El fin último de esta primera fase es dar respuesta a las diferentes preguntas que se plantean a lo largo del propio desarrollo de la investigación.

Para conocer el problema y poder plantear una solución válida, dividimos la fase de investigación en tres bloques. El primero responde al contexto teórico, el desarrollo histórico y la situación actual de la comunicación y el consumo de información. A continuación, se investiga el desarrollo histórico de la cultura por medio del arte y finalmente, se concluye con un análisis de la tendencia tecnológica que nos encamina hacia el uso de la Inteligencia Artificial como herramienta.

Durante el desarrollo de la segunda fase tienen lugar las etapas de ideación y definición del contenido visual y estructural de la propuesta.

Centrados en el *design thinking*, se analizarán las conclusiones de la fase de investigación para extraer oportunidades de diseño con la intención de llegar a una idea por medio de la cual se pueda dar solución al reto planteado y materializar la propuesta.

Una vez encaminada la ideación se realizará un estudio de mercado de la competencia para detectar las posibilidades de diferenciación y se expondrá el resultado de la idea final, quedando definida la propuesta de valor.

Para la fase creativa, un estudio sobre la evolución visual de Apple será útil para el desarrollo visual posterior. Para el proceso de diseño de un nombre y un logotipo, se respetará la coherencia formal con la marca Apple. Tanto el proceso de *naming* y como de diseño de logo evolucionarán de lo concreto hacia la abstracción.

Una vez seleccionadas las líneas de desarrollo visual, se procederá a la definición de un diseño de experiencia de usuario accesible a usuarios sin habilidades digitales. Por último, las elecciones visuales se volcarán sobre las decisiones de estructura y definición UX para poder previsualizar el diseño de interfaz de la propuesta final.

Estado de la cuestión

Convivimos con una sobrecarga informativa diaria.

Por un lado nos encontramos continuamente con soportes para anuncios, vallas publicitarias, o reclamos consumistas que incitan a la compra en comercios por los que pasas de camino a algún sitio.

Este exceso de *inputs* [insumos] diarios que se abalanzan a nuestro paso por la rutina o los quehaceres diarios se multiplica desde la adopción del teléfono inteligente.

La intención inicial de Internet fue servir como medio de comunicación, buscando, como ha ocurrido a lo largo de la historia de la creación, superar al teléfono, al correo o al telégrafo, medios comunicacionales a los que se recurría antes de que existiese Internet.

Para muchos parece impensable salir de casa sin el teléfono móvil, pasar una semana sin publicar ningún tipo de contenido o desinstalar las redes sociales de su *smartphone* durante un periodo de tiempo.

Se publican 277.777 historias y 55.140 fotos por minuto en Instagram

Vivimos en una sociedad saturada de información que agota a sus ciudadanos hiperconectados. Se publican 277.777 historias y 55.140 fotos por minuto en Instagram, los vídeos de más de 6 segundos agotan a los usuarios y la media de vida estimada de un tuit es de 1 hora.

Este exceso de información generada es resultado de la condición de *prosumers* [prosumidores] que tenemos los usuarios activos en Internet. Condición que nos permite publicar contenido, no solo consumirlo.

Pero ¿cómo afecta esta generación y consumo de contenido continuo en la sociedad?

En el individuo repercute generando una fatiga que lo empuja a descansar consumiendo contenido no relevante, por lo que a la hora de requerir información concreta y elaborada todavía se sentirá más cansado o fatigado. La comunicación inmediata y la constante actualización de noticias y publicaciones crean una sensación de agobio por no poder abarcar y conocer todo sobre lo que se está hablando en la red. Esta necesidad repetida de publicar, repercute en los usuarios, tal y como lo describe Aguaded, como “una obsesión por la comunicación perpetua vacía de contenido”.

Las noticias falsas se difunden a mayor velocidad que las verdaderas.

Que cualquier individuo pueda publicar contenido y que el flujo de información sea masivo son dos ingredientes perfectos para la difusión de bulos o *Fake News*. La problemática que surge frente a la difusión de noticias falsas se agrava cuando se difunden más rápido que las verdaderas, son como los rumores en el pueblo.

La sociedad del siglo XXI se caracteriza por ser digital, estar conectada, es decir, ser una sociedad red, como la bautiza Castells. Pero de forma colateral a esta población globalizada con acceso continuo a la información y a la comunicación, se ha desarrollado una mentalidad escéptica y con tendencia a la desinformación.

El término *post-truth*, traducido al español como posverdad, fue elegido palabra internacional del año en 2016 por el diccionario Oxford. En 2017 *Fake News* se convirtió en la palabra del año de acuerdo al diccionario Collins.

La idea de postverdad, que suscita a que ni es verdad, ni es mentira, consiste en primar las opiniones frente a los datos, incentivando la mentalidad escéptica y relativista de la sociedad, que junto con el auge en la difusión de *Fake News* desestabilizan las fuentes de información y manipulan la opinión pública.

La difusión y utilización de estos dos términos descriptivos del siglo en el que vivimos se popularizó con la campaña política

estadounidense en la que se enfrentaban Donald Trump y Hillary Clinton en las elecciones presidenciales de 2016.

La difusión de mensajes propagandísticos con datos no contrastados y que apelaban al miedo o a la inseguridad bajo la apariencia de comunicado oficial o nota de prensa, protagonizaron la campaña mediática de dichas elecciones.

El caso del Brexit en Reino Unido también se acuña al populismo mediático y político. Respaldado por las *Fake News* y la aceptación de la posverdad, los discursos sensacionalistas desencadenaron una opinión pública euroescéptica. En un momento de crisis y debilidad económica la propuesta más optimista era abandonar la Unión Europea.

Lo que consumimos en Internet afecta a nuestro juicio, lo que se vuelve mediático a la opinión pública.

Otro ejemplo de cómo la difusión de contenidos digitales no contrastados o no veraces afecta a la opinión pública y al juicio individual fueron los resultados en el Plebiscito por la Paz de 2016 que tuvo lugar en Colombia. La manipulación de fotografías y la generación, publicación y difusión de noticias falsas sugestionaron a los votantes del referéndum sobre el Acuerdo de Paz entre el Gobierno colombiano y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia. El resultado del plebiscito fue NO, un resultado inesperado ante las predicciones de expertos y politólogos.

Las causas de resultados inesperados o la popularización inmediata de una opinión radical no residen exclusivamente en que seamos una sociedad digital e hiperconectada. Hay que tener en cuenta otros factores que también intervienen, como la educación, la situación económica, de jerarquía... entre otros. Pero el motivo de estudio se centra en cómo solucionar la desinformación que genera Internet y las redes sociales con información falsa cuando también tenemos acceso a información veraz, el porqué las noticias que más se leen y comparten no son aquellas útiles, vigentes y veraces.

Existen muchos ejemplos de manipulación de la opinión pública. Todos ellos se ven empeorados por la existencia y rápida difusión de noticias falsas y por la falta de iniciativa para contrastarlas o detener su propagación. La condición de posverdad está tan arraigada que en muchos casos los individuos creen tan ciegamente en una realidad mediática que dudan de que la información veraz con la que se contrasta sea cierta, en lugar de dudar de la información no veraz que están contrastando.

A parte de estos casos de estudio, es probable que como individuos conectados hayamos interpretado como verdadera una noticia falsa, construido una historia en base a la única lectura de un titular o defendido una postura de la que no conocíamos tanta información.

Solo en España la opinión pública y mediática se extrapola cada vez más recurriendo al separatismo y al extremismo para enfrentar a la ciudadanía por conflictos políticos y de intereses. Con la crisis sanitaria de Covid-19 también se han abierto muchos debates justificados en la posverdad sobre el origen del virus, su propagación, los efectos secundarios y la vacunación. El efecto adverso, grupos negacionista o anti-vacunas, que niega la existencia del virus y actúa como resistencia a la información que sanitarios, virólogos y demás profesionales expertos han proporcionado.

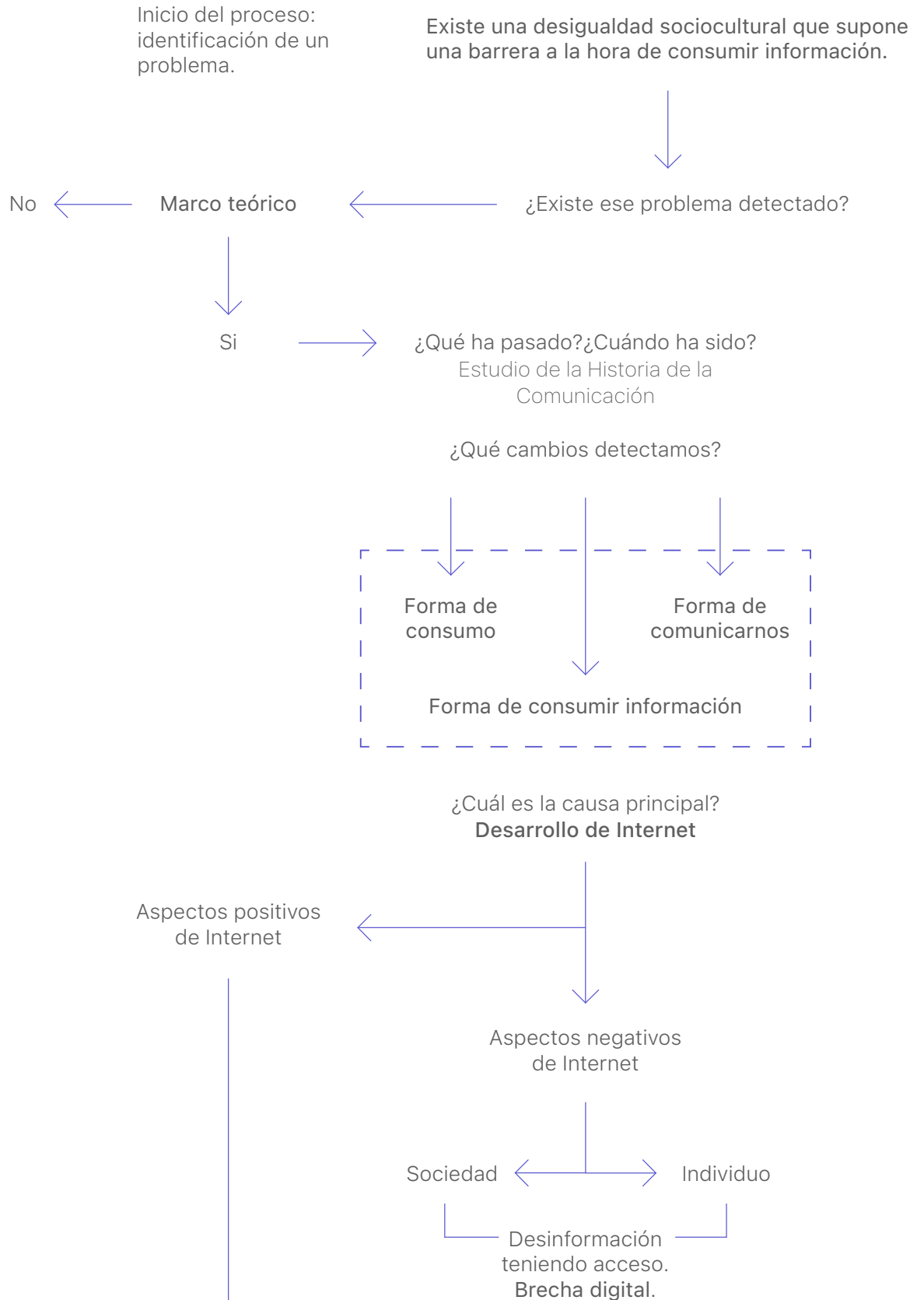
Esta puesta en contexto y revisitación de casos puntuales describe como la situación digital y mediática repercute en la opinión, el individuo y la sociedad.

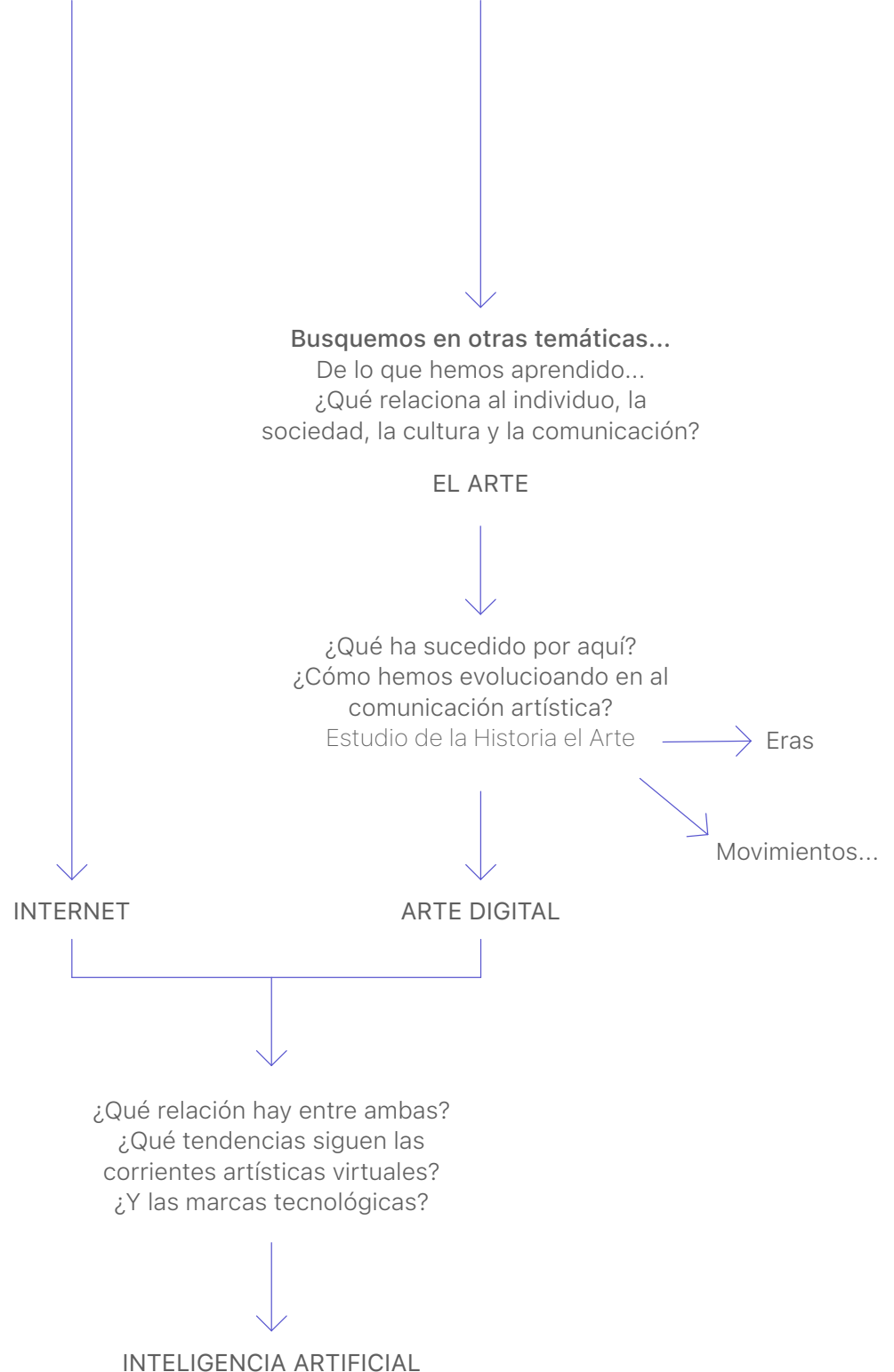
Sirviendo de contexto para la investigación y posterior desarrollo de una idea. El propósito de este trabajo reside en poder desarrollar un producto de diseño que contribuya a menguar la desinformación social general, estimulando la generación de cultura y ayudando a crear un juicio propio sólido sobre el que se puedan construir opiniones públicas contrastadas.

La crisis sanitaria provocada por el Covid-19 es un claro ejemplo de riesgo mediática y desinformación.

Obtener un producto de diseño para disminuir el nivel de desinformación y generar cultura.

Esquema de desarrollo





Este esquema conceptual servirá de ayuda para entender el hilo conductor de la investigación

Desarrollo

Introducción al desarrollo histórico de la comunicación.

Hasta la invención de la imprenta en el siglo XV el ser humano protagonizó el periodo evolutivo que parte, junto con la historia de la información, con la comunicación por medio de sonidos 50.000 años antes de Cristo.

Durante los siglos posteriores los egipcios crearon los jeroglíficos, considerados los primeros códigos de escritura, este hito se data alrededor del 3000 a.C. Los griegos, a lo largo del siglo IX a.C., desarrollaron el alfabeto y, más tarde, los romanos produjeron lo que es considerado la primera publicación periodística. A este prototipo de periódico desarrollado a lo largo del año 59 a.C. se le denominaba Acta diurna, y se trataba de un sistema por el que circulaba información entre territorios próximos¹.

Tras el desarrollo de la imprenta; la máquina de vapor (1712), la electricidad (1752), la máquina de escribir (1829), el telégrafo (1837) y el teléfono (1853) se convirtieron en invenciones que contribuyeron al desarrollo de la comunicación y la transmisión de información hasta el siglo XX².

A continuación se señalan los hitos históricos del siglo XX considerados de interés para la investigación y a tener en cuenta en el estudio posterior³:

¹ Borja, García, Meléndez, Mendoza, Mendoza, Santamaría, Pérez. (enero de 2019). *Mapa conceptual sobre el desarrollo histórico de la comunicación*. El Salvador: D. H., & AYALA.

² Hernández, M. A. (2010). *Línea de tiempo de la evolución en tecnologías*. [Diapositiva de PowerPoint]. Slideshare de la Universidad Central de Venezuela. <https://es.slideshare.net/Mariitaher/linea-de-tiempo-tecnologias> diapositivas 3-7

³ Museo Guggenheim Bilbao (s.f) *Cronología: selección de acontecimientos 1900–1945*. Panoramas. Recuperado el 13 de marzo de 2021 de: <https://panoramas.guggenheim-bilbao.eus/pdfs/panoramas/Cronologia.pdf>

Año 1901

Interés en Comunicación.
Hecho histórico: **Señal de radio sin cable.**
Creador: Guglielmo Marconi.

Año 1922

Interés en Comunicación.
Hecho histórico: **Películas sonoras.**
Creador: T. W. Case.

Año 1909

Interés en Producción.
Hecho histórico: **Fabricación en serie del Modelo T.**
Creador: La cadena automovilística Ford.

Año 1926

Interés en Comunicación.
Hecho histórico: **Televisión.**
Creador: John Loige Baird.

Año 1929

Interés en Consumo - Economía.
Hecho histórico: **Inicio de la depresión económica en Europa occidental y Norteamérica.**
Creador: Quiebra de la bolsa estadounidense.

Año 1946

Interés en Comunicación.
Hecho histórico: **Primera computadora electrónica digital.**
Creador: John Presoer Ecket y John Mauchly.

Año 1971

Interés en Comunicación.
Hecho histórico: **23 puntos en EE.UU. conectados.**
Creador: Gobierno Estadounidense. ARPANET

Año 1982

Interés en Comunicación.
Hecho histórico: **Creación de la International Net.**
Creador: Adopción del protocolo TCPI/IP desde ARPANET.

Podemos observar cómo desde el desarrollo del sistema fonador del ser humano hemos tratado de comunicarnos entre nosotros, esta necesidad nace a consecuencia de ser seres relacionales.

La constante evolución de la humanidad ha permitido que actualmente podamos acceder a mensajería instantánea y videollamadas, pero si miramos hacia atrás en la historia de la comunicación observamos que los avances son cada vez más rápidos y los medios cada vez más masivos y accesibles.

Evolución de los hábitos y la forma de consumir información.

En tres pasos.

A la hora de tratar un tema tan amplio como son 50.000 años de aspiraciones y desarrollo comunicacional entre la especie humana, nos hemos basado en tres hitos históricos que permiten la división temporal y evolutiva del hombre, para así, poder acotar el reto de estudio.

Estos tres hitos escogidos se justifican a continuación:

La Primera Revolución Industrial (1750-1840)

Este período tan destacado de la historia que se caracteriza por la interrelación de avances relacionados con la economía, la técnica, los aspectos políticos e ideológicos, y la demografía.

El aumento de la densidad de población y las masas migratorias, tanto entre continentes como del campo a la ciudad, propiciaron un clima de progreso que favoreció la industria y el transporte. Estos sectores afectaron colateralmente al desarrollo y popularización de los procesos comunicacionales como el correo y la prensa, dos hechos necesarios para promover la posterior alfabetización de la población⁴.

El siglo veinte.

El siglo XX se caracteriza por marcar un antes y un después en la historia de las telecomunicaciones.

Es en este siglo cuando los inventos anteriores como el telégrafo, el teléfono y la radio se asientan y sufren una rápida transformación. Un ejemplo de esto sería el nacimiento de la

⁴ Universidad Nacional de Educación a distancia, UNED. (s.f.) La revolución industrial: de las sociedades agrarias a las industriales. Historia del Mundo contemporáneo. Recuperado el 16 de junio de 2021 de http://ocw.innova.uned.es/epica/his_contempo/contenidos/html/unidad2/unidad001_1.htm

compañía Telefónica en 1924, que construiría centralitas telefónicas a lo largo de todo el territorio español. En menos de 50 años, en 1967, la rápida evolución de la telefonía, permitió a la misma empresa involucrarse en la comunicación por satélite. Una vez superado el reto de la telefonía los avances progresan aceleradamente en busca de un tipo de mensajería instantánea diferente y nace Internet⁵.

De 2010
en
adelante.

Elegimos 2010 como el año en que el consumo digital por medio de los *smartphones* o teléfonos inteligentes da un vuelco a la forma de comunicarnos entre nosotros. El informe Telefónica⁶ de 2020 compara todos los datos actuales con los recogidos diez años atrás. 2010 se torna el año de inicio del cambio en las rutinas comunicativas y en el uso de Internet.

Evolución de los hábitos y la forma de consumir información. En tres pasos.

Hasta el siglo XX. Repercusión de la Primera Revolución Industrial.

“Todo el mundo quería estar informado, pero nadie lo sabía”⁷

Periodo de boca a boca, telégrafo y documentación escrita.

Desde que conseguimos articular y regular nuestro sistema fonador y, más tarde, desarrollar el lenguaje, el “boca a boca” se ha convertido en el medio de comunicación más antiguo. Se recurría a técnicas lingüísticas que facilitasen el recuerdo en los oyentes para fomentar la difusión y la memorización de lo que se

⁵ Cruz, C. (20 de junio de 2019) *La Revolución de las telecomunicaciones, del código Morse a la Inteligencia Artificial*. Blog Think Big. Recuperado el 16 de junio de 2021 de <https://blogthinkbig.com/codigo-morse-ia-movistarhome-aura>

⁶ Telefónica, F. (2020). Sociedad digital en España 2019. Fundación Telefónica.

⁷ Parra, S. (13 de noviembre de 2014) *Todo lo que la imprenta ha hecho por ti (y todo lo que dejara de hacer)*. Yorokobu. Recuperado el 20 de febrero de 2021 en: <https://www.yorokobu.es/revolucion-gutenberg/>

estaba narrando, pero el problema de no haber desarrollado todavía la escritura era que la información iba transformándose o cayendo en el olvido.

Con la llegada de la escritura, comunicarse a distancia, o sin necesidad de estar emisor y receptor presentes se vuelve una realidad. El correo se convertirá en el servicio encargado de distribuir y transportar la información alrededor del planeta.

La Primera Revolución Industrial trae consigo avances técnicos que permiten agilizar los procesos de producción. En lo referente a la impresión, en 1814 se sustituyeron las imprentas manuales por imprentas a vapor. Este invento de *Friedrich Koenig* aumentó la velocidad de impresión de los ejemplares en imprentas como *The Times*, lo que permitió, una vez explotada y perfeccionada la técnica, estampar la realidad, que cada vez se tornaba más cambiante. El acceso a la lectura cambió de libros complicados para intelectuales, a la prensa periódica, que se convirtió en un medio escrito interesante y accesible para la población. Este hecho trajo consigo un aumento de la alfabetización y, posteriormente, el desarrollo de la escolarización pública para resolver la necesidad copiosa de ansiar saber.

El intercambio de textos y la comunicación impresa desembocan en un nuevo sistema de comunicaciones, el ahora conocido mundo de las telecomunicaciones. Durante el siglo XIX la radio, el televisor, el teléfono y el telégrafo -formas de comunicación análogas a la actual digitalización- se desarrollan e implantan en la cotidianidad como primeras tecnologías de la comunicación⁸.

Por lo tanto, desde hace 50.000 años que se especula que el ser humano desarrolló el lenguaje, hemos avanzado en el desarrollo de técnicas que permitan comunicarnos tomando como punto de partida aquello esencial e imprescindible, el desarrollo del lenguaje y la escritura.

⁸ Uriarte, J. M. (5 de agosto de 2020). Historia de la Comunicación Humana. Caracteristicas.co. Recuperado el 16 de marzo de 2021 de <https://www.caracteristicas.co/historia-de-la-comunicacion-humana/#ixzz6pMGKqldc>

Instruir a la sociedad por medio de la comunicación o como efecto colateral para el desarrollo de las telecomunicaciones, supuso un aumento de población alfabetizada. Esta evolución social trajo consigo avances tecnológicos y sociales, ya que la alfabetización impulsó el perfeccionamiento de la técnica y trajo consigo nuevas exigencias comunicativas.

Evolución de los hábitos y la forma de consumir información. En tres pasos.

El siglo XX. Período de adopción de Internet y aplicaciones en el campo de la informática.

El desarrollo de las diferentes formas de comunicación evolucionó durante el siglo XIX y principios del XX hasta que en 1958 el Ministerio de Defensa de los Estados Unidos de América desarrolla el sistema ARPA, *Advanced Research Projects Agency*, con el objetivo de avanzar en la comunicación directa entre ordenadores.

Tras diferentes acontecimientos y avances de gran importancia, en 1967 se crea la primera red de ordenadores bautizada bajo el nombre de ARPANET. En tan solo cuatro años ya existían 23 puntos que conectaban la costa este-oeste de Estados Unidos. Ese mismo año, 1971, se envió el primer correo electrónico entre dos computadoras cercanas entre sí y en 1973 la viabilidad de ARPANET demostró su validez al mantener conectadas hasta cuarenta computadoras en Estados Unidos.

Llegados a este punto, la investigación mundial se centra en la creación de redes, algunas de las que se desarrollaron entonces todavía siguen vigentes, como Usenet.

Finalmente, en 1982 se crea la International Net, Internet, y en 1989 la World Wide Web (www), ideada para intercambiar datos científicos entre los investigadores del Centro Europeo de Física Nuclear (CERN).

"Somos la última
generación de una
antigua civilización y
la primera de una
nueva civilización"
Alvin Toffler

Durante los años posteriores los avances fueron notorios. En 1991 tuvo lugar la creación de la primera página web, el desarrollo del primer buscador por contenidos, se habilitó para su funcionamiento la primera webcam y se tipificaron formatos como el .mp3⁹.

En 1993 los gobiernos, tanto la Casa Blanca como Naciones Unidas, se aliaron a Internet. La mentalidad de la sociedad estaba cambiando, según Alvin Toffler y su hipótesis descrita en 1994 "somos la última generación de una antigua civilización y la primera de una nueva civilización"¹⁰.

Y no estaba equivocado, en 1995 comenzó la comercialización de Internet, el Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/ TIC¹¹ y base de datos de un estudio publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones revela que en 1994 menos del cinco por cien de la población mundial utilizaba Internet (0,36%). Ocho años más tarde, en 2002, se supera la barrera del diez por cien de usuarios (10,659%) y, de acuerdo al último dato recogido en 2019, el 51,095% de la población mundial utiliza Internet¹².

Toffler predijo una evolución social y tecnológica cuando todavía se registraba menos de un 1% de usuarios utilizando Internet, y en apenas 25 años, poco más de la mitad de la población mundial se comunica, trabaja y vive la cotidianidad con esta nueva herramienta que caracteriza a esta "nueva civilización".

La aceleración del progreso por la revolución técnica e industrial que trajo consigo la Primera Revolución Industrial propició en el

⁹ Facultat d'Informàtica de Barcelona. (s.f.) *Historia de internet*. Reto Informática. Recuperado el 18 de marzo de 2021 de: <https://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/internet.html>

¹⁰ Toffler, A. H. (1996). *La creación de una nueva civilización*. Barcelona. Plaza y Janés.

¹¹ Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2010). *Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones/TIC 2010*. Autor.

¹² Telefónica, F. (2020). *Sociedad digital en España 2019*. Fundación Telefónica.

siglo XX el desarrollo de una nueva forma de comunicación, Internet.

Pasando por varios nombres, ARPA, ARPANET o International Net, entre otros, el objetivo siempre fue el mismo, acelerar la comunicación directa entre dos dispositivos. La posterior democratización de Internet permitió la popularización y penetración de este invento en la sociedad, así fue como la acelerada comunicación directa se convirtió, finalmente, en una fuente constante de información y un canal abierto permanentemente a la interacción.

Evolución de los hábitos y la forma de consumir información. En tres pasos.

De 2010 hasta hoy. Periodo de información masiva y constante. Web 2.0

De acuerdo con Enrique Morales, el avance de la tecnología en distribución de señales 3G y la correcta adopción del *smartphone* por los usuarios, son dos de los factores imprescindibles para que la rápida evolución en el uso de internet tuviera lugar en un periodo tan corto¹³.

Con la llegada de los *smartphone* o móviles inteligentes, popularizados al inicio de la década de 2010, nos encontramos en el punto álgido del período Web 2.0, "la aparición del *smartphone* ha propiciado el desarrollo de un Internet que puedes llevar contigo a todas partes e integrar directamente en las rutinas diarias: modificando las ya existentes o creando nuevas"¹⁴.

¹³ Morales, E. (junio de 2012). *El smartphone como motor de una nueva incertidumbre social*. Prisma Social. Revista de Investigación Social. pp 89

¹⁴ García Aretio, L. (2014). *Web 2.0 vs web 1.0*. Contextos Universitarios Mediados, nº 14,1. UNED

De acuerdo a Christian Van Der Henst la denominación Web 2.0 no hace mención a una nueva tecnología, sino que “es la actitud con la que debemos trabajar para desarrollar Internet”.¹⁴

El término Web 2.0 fue acuñado por O'Reilly y Dale Dougherty en un discurso durante el Web Conference de 2004. Ambos personajes son el fundador y vicepresidente, respectivamente, de la empresa O'Reilly Media, una empresa de California dedicada, entre otras funciones, a la creación de sitios web.

Dale Dougherty utilizó el término Web 2.0 para referirse a los principios que debían seguir las aplicaciones web tras la evolución del World Wide Web (www)¹⁵. Como explica Christopher, estas nuevas exigencias fueron anunciadas por O'Reilly y se enuncian a continuación:

Las compañías deben ofrecer servicios en línea que puedan beneficiarse de economías de escala derivadas de una gran cantidad de usuarios.

Esta clase de negocios no tienen un control preciso del contenido de las bases de datos a partir de las cuales prestan sus servicios, más bien, éstas crecen en la medida en que más personas las usan.

Conciben a sus usuarios como co-diseñadores de los productos que ofrecen.

Facilitan procesos de construcción colectiva de contenidos.

¹⁵ Pérez, G. (21 de noviembre de 2008) *La Web 2.0 y la sociedad de la información*. Cuestiones contemporáneas. Revista mexicana de ciencias políticas y sociales.

Dan soporte a una gran cantidad de usuarios a partir de sistemas auto-gestionados.

Las aplicaciones que se emplean no son exclusivas de una plataforma específica.

Sus interfases con el usuario y modelos de desarrollo y negocios tienen estructuras modulares compactas que pueden ser combinadas entre sí¹⁶.

Podemos hablar de que el término Web 2.0 encaminó el desarrollo de Internet hacia el usuario final, es decir, se determinó como importante atender las necesidades del internauta para el futuro desarrollo de los sitios web y la navegación on-line.

"La comunicación como intercambio, transmisión de un mensaje; la comunicación como conducta interactiva, como interacción"

Piñuel y Lozano

Este enfoque centrado en el usuario está íntimamente relacionado con la afirmación de Piñuel y Lozano, donde observan que se ha ramificado el origen del estudio de La Teoría de la Comunicación de acuerdo con "la comunicación como intercambio, transmisión de mensajes; y la comunicación como conducta interactiva, como *interacción*"¹⁷.

Centrarnos en el usuario conlleva involucrarlo en el proceso comunicativo de la marca o de la web. Desarrollar un internet accesible para el internauta ha desencadenado que en la actualidad la sociedad red sea el claro ejemplo de "*prosumers*" [prosumidores]¹⁸ como consecuencia del desarrollo Web 2.0.

¹⁶ Christopher, C. (2007). Understanding Web 2.0. La Web 2.0 y la sociedad de la información. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 212 (LVI) pp. 57-68.

¹⁷ Piñuel, J. L. y Lozano, C. (2006) *Ensayo general sobre la comunicación* (pp. 297). Paidós de Comunicación.

¹⁸ Toffler, A. H. (1996), *La creación de una nueva civilización*, Barcelona, Plaza y Janés.

Para explicar qué es la sociedad red, Manuel Castells, sociólogo y economista catalán que dio nombre a este fenómeno social, recurre a una analogía en la que compara Internet con la red de distribución de energía¹⁹. En otra declaración, Castells afirma que ha llamado a nuestra sociedad, sociedad red por “estar basada en redes de comunicación digitalizada en todos los aspectos de la vida, la política, la economía y las relaciones personales” reafirmando que “Hace 20 años no habían redes sociales. Por tanto ya estamos en una sociedad red”²⁰.

Las declaraciones de Castells refuerzan el concepto inicial de que nuestra sociedad se encuentra plenamente digitalizada. Los ciudadanos de esta sociedad a la que caracteriza el mismo autor como globalizada, guardan estrecha relación en su cotidianeidad con Internet.

En cuanto a la posición del ciudadano globalizado y en constante relación con Internet, el término propuesto por Toffler, el de usuarios *prosumers*, define una sociedad que se comporta no solo como consumidora del contenido digital sino también como generadora del mismo.

Este dato nos permite diferenciar dos tipos de contenido dentro de toda la maraña de información que almacena Internet. El tipo de contenido se diferencia de acuerdo a quién lo genere, según la nomenclatura referenciada por Mario Carlón, encontramos dos modelos de contenido diferenciado²¹:

¹⁹ Castells (2006) *Internet y sociedad*. (pp. 4) Universidad de Costa Rica.

²⁰ Convivencias en red (27 de junio de 2019) “*ya estamos en una sociedad red*” Manuel Castells. Fundación Gabo. Recuperado el 15 de junio de 2021 de: <https://fundaciongabo.org/es/blog/convivencias-en-red/ya-estamos-en-una-sociedad-red-manuel-castells>

²¹ Carlón, M. (2014). *¿Del arte contemporáneo a una era contemporánea? Efecto arte y el nuevo valor del presente en la era de Internet*. Estado actual de las mediatizaciones. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.

El contenido generado por usuarios, CGU.

Todo tipo de contenido (escrito, gráfico, audiovisual, musical...) publicado o creado por los usuarios en Internet se engloba bajo estas siglas. Es el nuevo "boca a boca" ya que lo publicado por usuarios ajenos a una marca o sitio web se convierte en un foco de opiniones, críticas o recomendaciones para futuros lectores.

Sitios como AirBNB o TripAdvisor son ejemplo de la relevancia que tiene el contenido generado por el usuario en el modelo Web 2.0, la demostración de la importancia que tienen estos comentarios para el resto de internautas se refleja en determinadas situaciones online, como la compra de un producto en una página web.

El 66% de los encuestados por el estudio *Global Trust in Advertising* de Nielsen²², afirma que a la hora de comprar online las opiniones publicadas de los consumidores en los sitios web generan confianza en la compra y credibilidad de un producto.

Por lo tanto, el contenido generado por usuarios, el CGU pasa a ser relevante para el resto de consumidores. Nos sentimos representados y en igualdad de condiciones frente a una marca de la que podemos llegar a desconfiar.

Esto quiere decir que le otorgamos más importancia a la opinión de un consumidor, consumidor potencial o detractor de la marca que a la del propio creador²³.

²² Nielsen. (28 de septiembre de 2015). *Global Trust in Advertising* [Confianza Global en la Publicidad]. Autor.

²³ Maciá, F. (s.f.) *¿Qué es el contenido generado por el usuario (UGC)?*. *Human Level Communications* [Comunicaciones a nivel humano]. Recuperado el 14 de marzo de 2021 en: <https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-online/user-generated-content-ugc>

El contenido generado por profesionales, CGP.

El contenido generado por profesionales es el opuesto al generado por los usuarios, es decir, las publicaciones oficiales de marcas, empresas o entidades en sus propias páginas webs o redes sociales.

Con la llegada de la Web 2.0 y la posición de usuarios como prosumidores, el CGP se ha visto obligado a diferenciarse de su opuesto, el CGU. Un ejemplo familiar de ello es el caso de la simbología que actualmente se utiliza para informar de que una cuenta o perfil con el que podemos interactuar y al que podemos previsualizar es un "usuario verificado". Esta simbología nace de la necesidad de corroborar que la cuenta pertenece a quien dice ser su propietario.

La popularización del Web 2.0 provoca la interrelación entre los contenidos "oficiales" y los generados por usuarios, de esta forma la sociedad red se convierte en una sociedad de exhibicionismo y *voyeurismo*. Francisco Bernete comenta que las redes sociales comienzan como una sociedad virtual en la que se comparten "intercambios informativos sobre lo que (los usuarios) han hecho o lo que van a hacer. Escrituras inmediatas, no pausadas, no mediadas por la reflexión"²⁴.

Esta afirmación del mencionado Doctor en Ciencias de la Información se completa con la enunciación de Piñuel, quien corrobora que "un gran sector de la población no entiende ya las relaciones sociales sin una conectividad basada en los perfiles de usuarios y en diálogo continuo con una cierta dosis de exhibición permanente ante el otro"²⁵.

²⁴ Bernete, F. (2009). Uso de las TIC, Relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Juventud y nuevos medios de comunicación*, 6(88), 97-114. pp.111 Universidad Complutense de Madrid. <http://www.injuve.es/sites/default/files/RJ88-08.pdf>

²⁵ Piñuel, J. L. y Lozano, C. (2006) *Ensayo general sobre la comunicación*. Paidós de Comunicación.

Los teléfonos inteligentes nos proporcionaron constante acceso a Internet y la Web 2.0 apostó por la implicación del usuario en las creaciones digitales. La comunicación cambió por primera vez en la historia para ser comunitaria, no direccional y pública hasta tal punto que la información oficial puede llegar a confundirse con la creada por un usuario cualquiera por el fenómeno *prosumers*.

Esta forma de comunicación digital ha desencadenado grandes cambios sociales y ha reajustado la definición de desigualdad, como bien veremos más adelante en el apartado 'Brecha digital'.

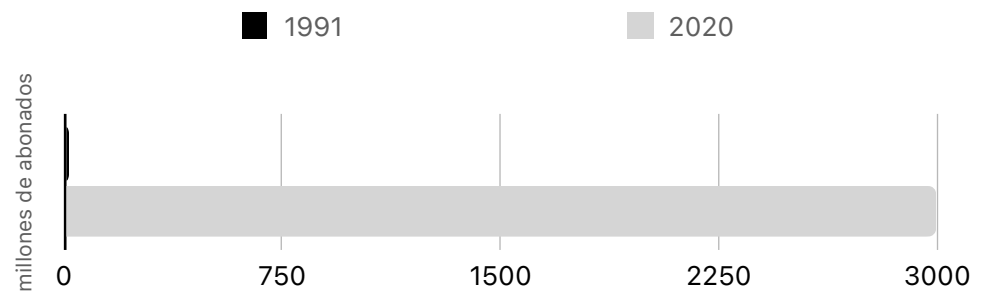
Desde Internet. Desarrollo del acceso a la información.

La evolución de Internet es bastante rápida si tenemos en cuenta el breve período temporal en el que se desarrolla a partir del momento en que se democratiza, a mediados de la década de los 90.

En 1991, año en que se realiza el primer estudio sobre la telefonía móvil analógica, se registra un total de dieciséis millones de abonados en todo el mundo, dato contrastable con la actualidad, cuando la cifra de 3 mil millones de líneas registradas ha sido superada.

Figura 1.

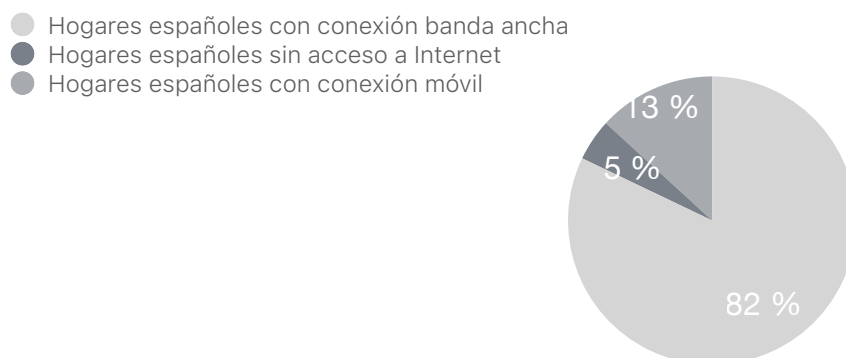
Gráfica de elaboración propia. Representación visual del porcentaje de millones de usuarios abonados a las líneas telefónicas en 1991 y, 29 años más tarde, en 2020. Datos extraídos del informe Sociedad Digital 2019.



Solo en España, el 99,5% de los hogares cuentan con teléfonos móviles, según datos publicados por el INE en la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares publicada en 2020. Esta misma encuesta revela que el 82,1% de los hogares españoles dispone de un tipo de conexión de banda ancha, mientras que un 13,2% de los hogares accede a Internet por medio de la conexión móvil. Por tanto, el 95,3% de los hogares españoles tienen acceso a Internet²⁶.

Figura 2.

Gráfica de elaboración propia. Representación visual de la relación entre los hogares españoles y la conectividad a Internet. Datos extraídos del informe Sociedad Digital 2019.



En 1995, cuando se realiza la primera encuesta sobre la utilización de Internet, son 9 millones los usuarios registrados como activos en todo el mundo. Veintiséis años más tarde, el informe Digital 2021 revela que la cifra de usuarios en el mundo que utilizan internet en enero de 2021 asciende hasta los cuatro mil seiscientos sesenta millones de personas²⁷.

²⁶ Telefónica, F. (2020). *Sociedad digital en España 2019*. Fundación Telefónica. pp. 26-30

²⁷ Hootsuit (2021) *Informe Global Sobre el Entorno Digital 2021*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/es/digital-2021-espana> We Are Social [Consultado en: 27 de mayo de 2021]

España fue pionera en la adopción del teléfono inteligente, superó la media EU-27.

20 años y datos extrapolados a lo largo de este periodo de tiempo revelan que la rápida evolución de Internet se vio propiciada por la aparición del *smartphone* o teléfono inteligente.

En 2011 España registró una penetración de Internet en el móvil del 20% frente al 11% de media en los 27 restantes países de la unión europea²⁸ convirtiéndose en un país pionero a la hora de adoptar esta tecnología.

El informe Digital 2021, publicado por la agencia We Are Social en enero de este mismo año revela que la cifra de usuarios en las redes sociales ha ascendido hasta los cuatro mil doscientos millones de usuarios. Estos datos se ven justificados por la accesibilidad que proporciona un dispositivo móvil como el *smartphone* y por la necesidad comunicativa emergente y agravada por la situación pandémica generada a raíz del COVID-19. Estos dos factores, resumidos como comodidad y necesidad, han estimulado la interacción con el mundo digital por parte de los ya internautas y aquellos que todavía no estaban familiarizados con la red, revelando el dato de que cada segundo se unían 15 usuarios nuevos en el mundo a las redes sociales durante 2020²⁹.

La incidencia del smartphone también ha propiciado la caída en desuso del teléfono fijo, que está presente en el 70,6% de los hogares españoles³⁰.

Por lo tanto, el medio de comunicación por excelencia a principios del siglo XXI, el teléfono, y la fuerte fuente de información emergente a finales del siglo XX, Internet, se unieron para dar paso a la sociedad de la información en la que el acceso a la

²⁸ INE (2020). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2020. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

²⁹ Hootsuit (2021) *Informe Global Sobre el Entorno Digital 2021*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/es/digital-2021-espana> . We Are Social [Consultado en: 27 de mayo de 2021]

³⁰ INE (2020). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2020. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

comunicación a distancia y a la búsqueda de información es independiente de muchos factores que difieran de la conectividad y el acceso a un dispositivo como el *smartphone*. Pero los avances tecnológicos, aunque devengan, como bien comenta Castells, determinados por la "evolución social, cultural e instrumental de un determinado momento"³¹ suponen un cambio social que ha desembocado en una paradoja donde se plantea que "la información disponible es inversamente proporcional a un público realmente informado"³².

³¹ Castells, M. (2006) *Internet y sociedad*. Universidad de Costa Rica. pp. 3

³² Grande, V. (13 de febrero de 2018). Infoxicación, la nueva ignorancia / & entrevista. Youtube. Recuperado el 13 de marzo de 2012 en <https://www.youtube.com/watch?v=JgJ8k7h7Q8c>

Brecha digital.

La brecha digital se entendía durante los primeros años de Internet como la desigualdad producida entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y los que no³³. En la actualidad los datos sobre conectividad y acceso a Internet exigen un cambio de esta definición. La propuesta por Santoyo y Martínez resulta una definición más ajustada a la realidad presente, en su libro definen la brecha digital como “la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas”³⁴.

El factor clave para el desarrollo de Internet reside en el nivel de desarrollo de cada país.

A nivel mundial la difusión de Internet va en ascenso pero el factor clave para su desarrollo depende del nivel de desarrollo de cada país³⁵. La brecha digital, acentúa la desigualdad entre países desarrollados y subdesarrollados, donde el acceso a conexión propia de Internet aún está por llegar.

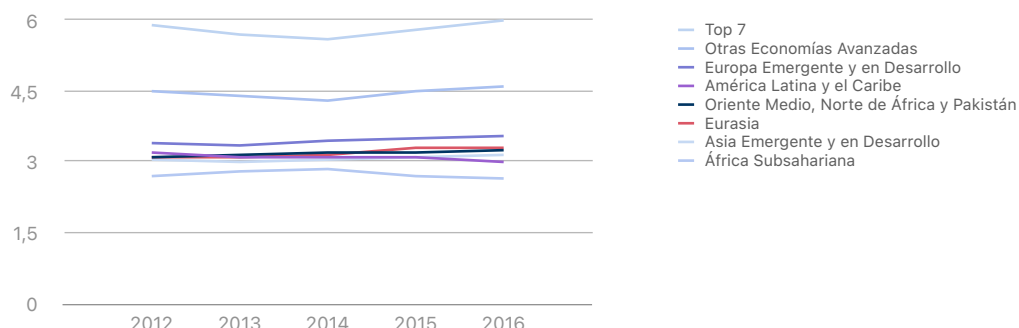
³³ Hilbert, M. R. (2001). *From industrial economics to digital economics: an introduction to the transition*. [De la economía industrial a la economía digital: una introducción a la transición] ECLAC. pp. 103

³⁴ 34 Santoyo, A. S., & Martínez, E. M. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. Uabc. pp. 17

³⁵ Castells, M. (2003). Internet, libertad y sociedad: una perspectiva analítica. *Polis. Revista Latinoamericana*, (4).

Figura 3.

Gráfica de elaboración propia. Representación del impacto económico que tienen las TIC en las diferentes gráficas a partir de la gráfica extraída de la fuente *World Economic Forum* [Foro mundial de la economía]³⁶.



Los datos del gráfico anterior reflejan el desequilibrio existente entre "los dos mundos", el desarrollado y el subdesarrollado, en lo referente al acceso y el uso de Internet y determinadas TIC.

La inversión debe centrarse en la educación.

Aún así, varios autores coinciden en que la inversión en infraestructuras tecnológicas no es suficiente. El problema no se resuelve por medio del suministro de *gadgets* conectados a la red, Serrano y Martínez señalan que para que esta desigualdad mengue se debe ejecutar un proceso global centrado en la educación.³⁷ Saber qué se puede hacer en Internet es crucial, de Semir afirma que se ha detectado que "surgen comunidades hiperinformadas y especializadas en temas muy concreto (...) mientras en realidad se configura globalmente una sociedad fragmentada culturalmente y, en general, ignorante".³⁸ Por lo que la formación digital también repercute en la forma en que la sociedad posmoderna consume cultura.

³⁶ World Economic Forum (2016) *Networked Readiness Index* [Foro Económico Mundial \(Networked Readiness Index 2016\)](#)

³⁷ Martínez, E., Ascencio, I., & Serrano, A. (2005). Entendiendo y definiendo la brecha digital. *Revista RED: La Comunidad de Expertos en TICs, México*.

³⁸ Semir, V. (2010). El *mutatis mutandis* de la comunicación científica en la era de Internet. *ArtefaCToS*, 3 (1), pp. 53

De Pablos corrobora que el desarrollo a medio y largo plazo de cualquier Estado debe compaginar la inversión TIC con la inversión en Educación³⁹. Esto se debe a que lo importante es "lo que se hace cuando se está conectado a la red"⁴⁰, como también comenta Castells, es por medio de la educación digital como se desarrollan habilidades para saber cómo buscar información, cómo seleccionarla y cómo utilizarla. El autor lo expresa así:

Realmente una vez que se está en la red hay que saber qué busca, cómo buscar y lo más importante: qué hacer con lo que se busca y cómo se aplica esto a lo que yo quiero hacer. Es decir, cómo se va de una búsqueda ciega de tecnología, a una selección de información, a un procesamiento de información recombiniéndolo en conocimiento o lo que llamo conocimiento práctico, es decir lo que queremos hacer en la vida con esa información⁴¹.

Por lo tanto, las infraestructuras no son el requerimiento de la sociedad a la hora de rebajar, o incluso eliminar la brecha digital existente, ya que las posibilidades de acceso a Internet van en aumento.

La verdadera brecha digital se encuentra en la educación en línea, en la formación a la hora de utilizar herramientas digitales, en el

³⁹ Pablos Pons, J. de (Coord.) (2015). *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. Madrid: La Muralla.

⁴⁰ Castells, M. (2002). Internet y sociedad. *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya*. pp. 6

⁴¹ Castells, M. (2002). Internet y sociedad. *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya*. pp. 7

uso y entendimiento de la información disponible online y en todas las actividades culturales, formativas o informativas que puedan realizarse en línea.

La brecha digital separa a los usuarios que saben llevar a cabo estas acciones y los que no, convirtiéndolos en los nuevos analfabetos digitales. Melamed define a estos usuarios sin habilidades digitales como aquellos ciudadanos que desconocen "cómo manejarse con las herramientas tecnológicas para poder realizar las tareas cotidianas"⁴².

Por otro lado, Joseph Aoun escribe en su libro *Robot-Proof* sobre la alfabetización digital, fundamentándola en tres premisas: lo tecnológico, los datos y lo humano⁴³.

Estas tres premisas guardan relación con los cinco bloques de estudio seleccionados por la Comisión Europea para el análisis del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI): conectividad, capital humano, uso de servicios de Internet, integración de tecnología digital y servicios públicos digitales.

El factor conectividad responde a la premisa propuesta por Aoun, la tecnología. Las competencias digitales, el uso de los servicios que ofrece Internet o el capital humano remiten a la premisa propuesta sobre lo humano. Por último, la integración de las tecnologías digitales por parte de las empresas y los servicios públicos digitales⁴⁴ atiende a la necesidad de datos, apostando por la alfabetización digital.

⁴² Melamed, A. (11 de febrero de 2020) *Era digital: ¿Quiénes son los analfabetos del siglo XXI?* Infobae. Recuperado el 2 de mayo de 2021 en: <https://www.infobae.com/tendencias/talento-y-liderazgo/2020/02/11/era-digital-quienes-son-los-analfabetos-del-siglo-xxi/>

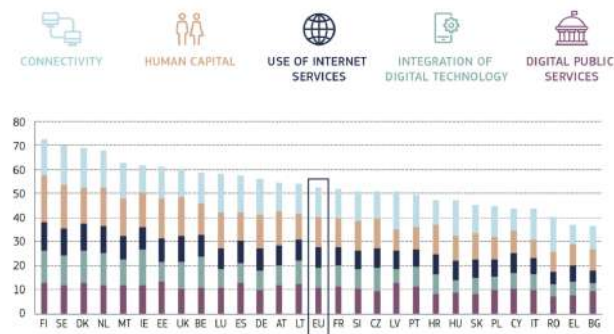
⁴³ Aoun, J. E. (2017). *Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence* [Prueba de robots: educación superior en la era de la inteligencia artificial]. MIT press.

⁴⁴ Comisión Europea (2020) *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales 2020*. Unión Europea. DESI.

Figura 4.

Tabla. Análisis DESI, Índice de Economía y Sociedad Digital.

Fuente: Comisión Europea (2020), *Índice de la Economía y la Sociedad Digital (DESI). Informe de país 2020. España*⁴⁵.



La preocupación por la brecha digital se refleja en las variables de estudio.

El gráfico anterior muestra cómo España se encuentra a la cabeza en temas de conectividad; países como Reino Unido, con mejores resultados generales muestran un índice menor en términos de cobertura de calidad.

Otro de los ámbitos a analizar en los que España destaca es en la digitalización de los servicios públicos. Según los datos del análisis de 2020, España se sitúa en el puesto número dos en este campo, por lo que podemos deducir que existe una predisposición y un interés por parte de la ciudadanía para realizar actividades relacionadas con los servicios públicos en línea. Contrastando esta información con los datos recogidos por el INE en la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares de 2020, este dato aportado por la Comisión Europea se reafirma.

Esta encuesta revela que las mujeres de entre 16 y 74 años tienen preferencias en línea por temas sanitarios, educativos y sociales, por lo que la predisposición a resolver temas relacionados con los

⁴⁵ Comisión Europea (2020) Índice de la Economía y la Sociedad Digitales 2020. Unión Europea. DESI.

La brecha digital por género no existe.

servicios públicos online es real y está más presente en el público femenino.

La brecha por género ya es prácticamente inexistente en temas de digitalización y acceso. Aunque el público femenino tiene mayor presencia en consultas a servicios públicos online.

Las actividades más frecuentadas según tipo de actividad en línea son las siguientes:

Usar servicios de mensajería instantánea (89,5% de la población entre 16 y 74 años)

Buscar información sobre bienes o servicios (78,3% de la población entre 16 y 74 años)

Telefonar o realizar videollamadas a través de Internet (77,7% de la población entre 16 y 74 años)

Que estas sean las actividades más recurrentes por parte de la población más activa en la red justifica uno de los resultados menos optimistas del informe DESI: el capital humano.

España ocupa el puesto diecisiete, y es que la población española no muestra un adecuado desarrollo de competencias digitales, por lo que los españoles utilizamos Internet, en términos generales, para comunicarnos.

Según los datos recogidos por la encuesta referenciada anteriormente publicada por el INE en 2020, menos de la mitad de los usuarios de Internet (44,1%) demostraban poseer habilidades digitales avanzadas. En relación a la actividad, el 83,3% de los estudiantes demostraban habilidades digitales; del total de los ocupados, el 50,5% de este sector poblacional posee conocimientos informáticos; y del total de adultos parados solo el 32,2% del total mostraba una buena formación digital.

“Las sociedades con poca educación conectadas a la red van a quebrarse, sin ninguna duda”

Manuel Castells

Con esta lectura de datos concluimos con la idea de que lo importante es centrarse en el desarrollo educativo y en los buenos usos y facilidades que puede aportar Internet a la cultura para que esta no caiga en la desinformación como enuncian los siguientes autores. Citamos nuevamente a Castells, quien anuncia que “las sociedades con poca educación conectadas a la red van a quebrarse, sin ninguna duda”⁴⁶, y De Semir, quien dice que “el declive del mundo de la información no solo pone en peligro la generación de una sociedad suficientemente escéptica para poder ser crítica, y culta sino que compromete la propia democracia”⁴⁷.

Además de las conclusiones de autores relevantes, la falta de habilidades digitales se ha convertido también en un reto para empresas de gran rigor como La Fundación Telefónica, que en el informe Sociedad Digital en España de 2019 se reafirma en que “la revolución digital debe centrarse necesariamente en las personas”⁴⁸.

Por todos estos argumentos, la educación y la cultura se convierten en dos corrientes de gran valor para el mundo digital en el que nos encontramos y que no para de evolucionar.

De acuerdo a todos los factores estudiados, la preocupación reside claramente en el nivel de información presente, no solo a nivel personal, sino también a nivel de sociedad.

⁴⁶ Castells, M. (2002). Internet y sociedad. *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya*. pp. 7

⁴⁷ Semir, V. (2010). El *mutatis mutandis* de la comunicación científica en la era de Internet. *ArtefaCToS*, 3 (1), pp. 52

⁴⁸ Semir, V. (2010). El *mutatis mutandis* de la comunicación científica en la era de Internet. *ArtefaCToS*, 3 (1), pp. 52

Información de valor y *Fake News*.

"Como información denominamos al conjunto de datos, ya procesados y ordenados para su comprensión, que aportan nuevos conocimientos a un individuo o sistema sobre un asunto, materia, fenómeno o ente determinado. La palabra, como tal, proviene del latín *informatiō*, *informatiōnis*, que significa, como se recoge en la misma fuente, 'acción y efecto de informar'."⁴⁹

El valor de la información reside en la capacidad de resolución de problemas y la toma de decisiones.

En base a esta definición determinamos que el valor de la información reside en la toma de decisiones para la solución de problemas. Quien es conocedor de la información relacionada con la decisión o problema a afrontar, puede actuar de forma consciente con la confianza de obtener un resultado más o menos eficiente. El aprovechamiento de la información consumida es la base racional del conocimiento.

Por lo tanto, entendamos el término información como el conjunto de datos obtenidos e interiorizados de tal forma que sirvan de interés para presentes y futuras acciones.

Entendemos, pues, que la calidad de la información es un factor relevante a la hora de consumirla. De acuerdo a Strong (como cita González-Valiente)⁵⁰ para medir la calidad de la información se debería tener en cuenta tanto la percepción de sus emisores como la de quienes la consumen.

Combinación de lo subjetivo y lo objetivo.

Teniendo en cuenta esta fórmula propuesta se combina el factor humano, el subjetivo, que acoge la percepción, razonamiento e interpretación; con los factores analíticos con los que esta información se construye o se contrasta.

⁴⁹ *Cómo citar: "Información".* (Fecha de actualización: 16/02/2017). En: Significados.com. Revisado el 16 de marzo de 2021 en: <https://www.significados.com/informacion>

⁵⁰ González-Valiente, C. L. (2014). *Midiendo la calidad de la información gestionada: algunas reflexiones conceptuales-metodológicas*. Cornell University

Los tres grados en que se mide la calidad de la información, de acuerdo a la fuente de la que se extrajo la definición de información son: el grado de utilidad, de vigencia y veracidad.

Si analizamos estos tres factores, observamos que la utilidad de la información dependerá del interés de quien la consume. Esto quiere decir que no será útil para resolver un problema de matemáticas leerse un libro sobre biología porque la utilidad de la información es dependiente de la selección de la misma.

La vigencia se relaciona estrechamente a la utilidad y también depende del factor "sujeto". Si para resolver el mismo problema de matemáticas no recurre a fórmulas actualizadas, la resolución no será exitosa, pero si lo que se desea es estudiar cómo ha evolucionado la fórmula, la información no vigente también será de interés, puesto que será útil para describir cómo ha cambiado la forma en que se resolvía este problema. El valor de la vigencia recae en encontrar información actualizada, que continúe siendo aplicable en el presente.

Por último, la veracidad es el factor más relevante puesto que si la información no es veraz no puede servir de ninguna utilidad real y anula las condiciones de utilidad y vigencia, ya que ni es útil ni puede considerarse vigente, por ser ficticia.

El resto de factores, utilidad y vigencia, dependen del tercero, la veracidad.

Además de que la veracidad sea un factor del que dependen los restantes, figura como derecho fundamental en España, configurado como Estado social y democrático, donde queda reflejado en la Constitución Española el derecho a recibir información veraz que contribuya a la formación de un Estado democrático. Concretamente, el artículo 20.1 d) (CE 1987) dice así: "1. Se reconocen y protegen los derechos: (...) d) A comunicar o recibir libremente información veraz por cualquier medio de difusión. La ley regulará el derecho a la cláusula de conciencia y al secreto profesional en el ejercicio de estas libertades."⁵¹.

⁵¹ Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, núm. 311, pp. 29313 a 29424

Una vez entendida la importancia de la veracidad en el consumo de información, veamos cómo define la Real Academia Española este término, que entiende la veracidad como "cualidad de veraz"⁵²; el adjetivo veraz, queda definido por la misma institución como "que dice, usa o profesa siempre la verdad"⁵³, por lo tanto existe una relación entre la veracidad y la verdad fuera del marco del derecho que genera una inquietud en aquellos que hagan uso de Internet y hayan topado con alguna noticia falsa o fake News.

Según lo establecido por el Collins Dictionary se describe fake News como: "*If you describe information as fake news, you mean that it is false even though it is being reported as news, for example by the media.*" [Si usted describe información como Fake News (noticia falsa) significa que esta información es falsa aunque se informe como noticia, por ejemplo, por los medios de comunicación]⁵⁴.

BULO

Este popular anglicismo se traduciría al español como "bulo", término que sí aparece descrito en la Real Academia Española como: "noticia falsa que se difunde, generalmente, con el fin de perjudicar a alguien"⁵⁵.

Ambos términos, veracidad y bulo, conviven. La veracidad impulsa a formar una opinión pública propia de cada ciudadano, suministrando información veraz, útil y vigente. Mientras los bulos o Fake News distorsionan la percepción de los lectores o consumidores de dicha "información tergiversada por un error producido, en ocasiones, intencionadamente"⁵⁶.

⁵² Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., definición 1 de veracidad [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/veracidad>

⁵³ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., definición 1 de veraz [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/veraz>

⁵⁴ HarperCollins. (2019). Fake News. En el *Diccionario inglés Collins* (8ª ed., p. 672).

⁵⁵ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., definición 1 de bulo [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/bulo>

⁵⁶ González-García, R. (2019). Entre fakes y factoids: la condición de lo falso en la difusa esfera del arte contemporáneo tras la era de la posverdad. *Artnodes*, (24), pp. 107

No es que las *Fake News* sean casos puntuales, sino que han estado presentes desde que existe la comunicación de noticias, o el interés en manipular la información publicada. Ejemplo de ello sería la referenciada como primera noticia falsa, datada de 1898 con el titular "*La destrucción del Maine fue la obra de un enemigo*" publicado en el *New York Journal*, que dió pie al inicio de la guerra entre EEUU y España al acusar a los españoles de ataque a un barco estadounidense.⁵⁷

La existencia de información tergiversada se agrava a medida que se desarrolla la sociedad de la información y la Web 2.0 por la hipermediatización digital, la hiper-conectividad y la variedad y popularización de las redes sociales, ya que este escenario de información masiva, según Jonathan Crary, transforma la mirada del espectador, su capacidad de atención, en un mirar distraído⁵⁸, y es que si mezclamos una producción desmedida de información con una capacidad de atención limitada, caemos en el bucle de la infoxicación, un término acuñado por Alfons Cornella para definir la dificultad entre discernir si un hecho es más o menos veraz.⁵⁹

Esta realidad de infoxicación facilita el camino de la publicación y difusión de *Fake News* tal y como afirma Nombela en la revista Comunicación y hombre de la Universidad Francisco de Vitoria:

Al igual que la sobrecarga de información ha desembocado en fenómenos como el de la multiplicación de las *Fake News*, en los que el exceso de información produce una

⁵⁷ García Mansilla, A. (2020) La veracidad como requisito del derecho a la información. (Trabajo Fin de Grado). Facultad de Derecho, Universitat Autònoma de Barcelona. España.

⁵⁸ Crary, J. (2008). Las técnicas del observador. *Visión y modernidad en el siglo XIX*. Murcia: Cendeac. pp. 23

⁵⁹ *Infoxicación* (14 de marzo de 2012) Fundeu RAE. Recuperado el 16 de marzo de 2021 en <https://www.fundeu.es/recomendacion/infoxicacion-neologismo-adecuado-en-espanol-1279/>

incapacidad de procesar la misma, de verificarla y por tanto de discernir la verdadera de la falsa.⁶⁰

Esta dificultad para distinguir lo real de lo ficticio o manipulado a la hora de consumir información acomete a otra de las características de la sociedad de la información, es la llamada posverdad, definida según la Real Academia Española como: "distorsión deliberada de una realidad, que manipula creencias y emociones con el fin de influir en la opinión pública y en actitudes sociales".⁶¹

En la sociedad de la información es más importante la cantidad de flojo masivo a la calidad del contenido

Podemos resumir este epígrafe afirmando que en la sociedad de la información prima el flujo de la misma, pero no el valor, entendido como veracidad.

La sobrecarga de información a asimilar es tan masiva y tan constante que es casi inevitable que no se contrasten fuentes o hechos mientras leemos una noticia o una publicación.

Así mismo, desde la perspectiva de prosumers, ya no solo consumimos la información sino que tenemos acceso a modificarla o a generar información propia, pasando no solo de consumir información en exceso sino que también comunicando en exceso.

⁶⁰Nombela, D. M. (2021). Infoxicación: el horror vacui del siglo XXI. *Comunicación y Hombre*, (17), pp. 18.

⁶¹ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., definición 1 de posverdad [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/posverdad>

"El arte y la cultura aumentan la armonía, la tolerancia y la comprensión entre las personas".

Matilde Asensi
Escritora y periodista

El arte como reflejo de la evolución de la sociedad.

Prehistoria
Edad Antigua
Edad Media
Edad Moderna
Edad Contemporánea

Como bien hemos analizado en el apartado anterior, los efectos secundarios de la Era o sociedad de la información la caracteriza por un exceso del flujo de la misma, infoxicación; por el auge de la manipulación de la información, pérdida del derecho a información veraz, aumento en la difusión de *fake news*; y por una visión contaminada de la realidad, la llamada *posverdad*.

El arte siempre ha sido un reflejo de la sociedad del momento, la Historia del arte se ha convertido en una ventana al pasado en la que poder observar y reflexionar acerca de los diferentes estadios por los que la evolución humana ha pasado dejando huella. Los creadores de cada época han observado y reflexionado sobre sus iguales dejando un legado que nos permite ver nuestro propio progreso, como dice Gombrich: "La historia del arte no es una historia del progreso de los perfeccionamientos técnicos, sino una historia del cambio de ideas y exigencias"⁶².

Cuando se tiene en cuenta el desarrollo humano y los principales sucesos en Europa a lo largo de la historia del ser humano, se distinguen 5 etapas principales en lo que a edades de la historia se refiere: la Prehistoria (50.000 - invención de la escritura, hace unos 3500/3000 años), la Edad Antigua (3500/3000 - 476 d.C), la Edad Media (476 d.C - 1453), la Edad Moderna (1453 - 1789) y la Contemporánea (1789 - hoy).

Una vez delimitado los períodos en que se divide la historia, vamos a realizar un pequeño análisis sobre los intereses y objetivos del arte a lo largo de cada período, destacando los movimientos que integran cada Era y la visión que, por medio del arte, se transmitía de una sociedad.

⁶² Gombrich, E. H (1996). Historia del arte, contada por E. H. Gombrich. Madrid: Debate.

Investigar el cuerpo
y el entorno por
experimental, por
conocer.

Empezando desde el origen, los diferentes períodos artísticos que abarcan la Prehistoria y la Edad Antigua son períodos fuertemente ligados al conocimiento.

Como primeros hombres, el arte prehistórico se caracteriza por indagar en el conocimiento propio y del entorno, la experimentación con materiales y pigmentos fueron necesarias para poder expresarse por medio de la representación, la experimentación con el medio para sobrevivir y la búsqueda de habilidades a desarrollar para la supervivencia.

Las antiguas
civilizaciones

Durante la Edad Antigua, período en que se construyen las primeras sociedades, el arte se encuentra bajo la religiosidad y el culto al poder; queda retratado en construcciones y representaciones egipcias y mesopotámicas, pero más adelante emana la necesidad de conocimiento por el propio hombre. La Antigua Grecia se vuelve una sociedad antropocéntrica en busca de la belleza, armonía y simetría de las formas y cuerpos humanos que acaba idealizando al hombre; lógico parece una vez sabido que la filosofía griega acabaría dando forma al pensamiento occidental. Los romanos, como gran Imperio que se extendía por amplia parte del actual territorio europeo, dedicaron sus creaciones a la civilización, enfocando su arte a la arquitectura, tanto religiosa como civil.

Con el cristianismo como religión oficial del Imperio, tras su caída en el año 476 d.C. empieza la Edad Media, un periodo en el que la religión toma gran presencia: por un lado el arte paleocristiano se abraza en las representaciones cristianas, que sirven como material pedagógico para la gran parte de la población iletrada. Por otro lado, el arte islámico emana en la Europa Oriental con formas geométricas, mucho color y sin personificación, muy diferenciado del arte propio de la religión cristiana.

Durante la Edad Media, se desarrollaron tres estilos arquitectónicos, el Bizantino, el románico y el gótico. Muchas de las construcciones de este período que todavía se mantienen han sido declaradas Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

¿De verdad nos parecemos a los renacentistas?

Al adentrarnos en la Edad Moderna, podemos distinguir una situación social similar a la actual. Es durante la época del Renacimiento cuando se revisitan tiempos mejores, "es el renacer del arte grecorromano", de la técnica, la geometría y el estudio de la luz. Durante este período adoptaron una forma de conocimiento por medio de la observación. Los artistas buscan pintar al natural para poder plasmar en sus tablas un espejo de la realidad. Los contrastes asociados entre la sociedad posmoderna y la renacentista se muestran a continuación:

Figura 5.

Tabla. Comparación entre la mentalidad de la sociedad renacentistas y la posmoderna. Fuente: Elaboración propia a partir de la investigación previa.

RENACIMIENTO	POSMODERNIDAD
Mentalidad Antropocentrista. Ser humano.	Mentalidad Antropocentrista. Ser humano.
Auge de la clase burguesa	Masificación de la clase media.
Revisitación al pasado. Periodo clásico grecorromano.	Revisitación al pasado. No se ha creado ningún género/movimiento pictórico desde los 80's.
Nuevos géneros: retrato y pintura al natural.	Nuevos soportes: creación con todo tipo de medios y temas infinitos.
Arte como herramienta para conocer la realidad.	Arte como herramienta para criticar la realidad.
Conocimiento: objetivo	Crítica: Subjetivo

Una vez completada esta revisitación grecorromana y perfeccionamiento de la pintura al natural, de convertir el lienzo en espejo de la realidad; nos adentramos en el movimiento Barroco.

El *horror vacui*
mediático, la
sociedad del ruido.

El barroquismo desarrollará la teatralidad compositiva generando piezas atractivas que apelen a la imaginación, la sensualidad y el dinamismo. Para ello los artistas recurrirán al conocido como *horror vacui*, un término muy recurrente en la postmodernidad. El terror al vacío caracteriza a los excesos formales con los que se trató cualquier representación artística de la época: los géneros buscan ensalzar lo bello o lo feo de la figura humana, el resto de la composición se “llena” de dichos excesos sobre temas secundarios como animales, naturaleza muerta, bodegones, oficios, etc.

En el siglo XXI, este temor al vacío es interpretado como Nombela como “la era de comunicación ininterrumpida, del lleno constante”⁶³ para referirse a esa necesidad de comunicación constante y ese afán por guardar todo lo que se genera.

En el barroco la exageración es recurrente en cada pieza, los integrantes de este movimiento encontraban la elegancia en el miedo al vacío, no en la sencillez.

La Edad Contemporánea es el período de la historia que se comprende desde la Revolución Francesa en 1789 hasta hoy. El nombre de este período puede llegar a crear confusión en lo que al arte se refiere puesto que dentro de la Edad Contemporánea encontramos una subdivisión en tres períodos diferentes: arte moderno, posmoderno y contemporáneo.

El arte moderno,
contemporáneo y
digital dentro de la
posmodernidad y lo
contemporáneo.

Por proximidad en el tiempo y por iniciar la ruptura con el pasado, estos tres “conceptos” de arte son de gran interés para el estudio, puesto que son movimientos artísticos que conviven con el origen y posterior desarrollo de los medios de comunicación de masas.

Arte Moderno. (1860-1970) Románticos, realistas e impresionistas.

El romanticismo, un movimiento que se desarrolló en la mayoría de las artes, exaltaba la libertad, el individualismo, lo subjetivo y la

⁶³ Nombela, D. M. (2021). Infoxicación: el *horror vacui* del siglo XXI. *Comunicación y Hombre*, (17), 17-20.

sentimentalidad. Este movimiento artístico, que abanderó un movimiento cultural por la implicación política de sus ideales liberales, sirvió de introducción para la nueva Edad Contemporánea.

A finales del XIX se extiende por Europa el impresionismo. Original de París, este movimiento responde al naturalismo extremo. Tienen en cuenta el movimiento del paisaje y para ello recurren a pinceladas sueltas y desenfadadas. Los cuadros son rápidos y representan a las máquinas o a la naturaleza en movimientos, como es un ferrocarril en movimiento, o inestables en su forma, como un atardecer.

La sociedad cambia
a un ritmo muy
acelerado.

La sociedad del momento cambiaba a un ritmo muy acelerado, los artistas anunciaban ese cambio social en sus pinturas rápidas, de constante cambio. No cambiaban de paisaje para crear cuadros nuevos, sino que apostaban por poder pintar lo mismo de forma distinta. Una sociedad cambiante y relativista se antepone antes sus ojos a mediados del siglo XIX.

Otro de los movimientos artísticos importantes del período moderno que conformaron el arte vanguardista o de entreguerra son el Fauvismo, el Constructivismo, el Neoplasticismo, el Dadaísmo, el Expresionismo, el Cubismo, el Surrealismo y el Expresionismo Abstracto. El Fauvismo descontextualiza el color y la perspectiva. Dos movimientos de origen rusos, el Constructivismo, recurrente a la geometría y el Dadaísmo, como reacción a lo racional, destacaron por la fuerte vinculación política y de protesta social. Otro movimiento centrado la geometría, radicalizando la utilización de las líneas rectas y tangentes para crear formas geométricas fue el Neoplasticismo. El Expresionismo apostaba por el color y una expresión individualista experimental. Lo subjetivo y la representación desde diferentes perspectivas caracterizó al cubismo. El surrealismo se basó en los imaginarios y el subconsciente para representar historias imposibles. Abandonando lo figurativo, el Expresionismo Abstracto apuesta por la emoción, centrándose en el proceso creativo, la composición y el color.

En poco más de un siglo la historia del arte dio un vuelco al pasado, abandonó la revisitación cíclica de movimientos anteriores para romper con lo establecido y dar pie a la libre interpretación. Esta efervescencia de movimientos, estilos y formas de interpretar y representar la vida sirvió de trampolín para las generaciones futuras, que seguirán rechazando el pasado para apostar por nuevas técnicas, soportes y mensajes.

Hay movimientos que se entremezclan entre estos dos periodos de la historia del arte y artistas que destacan en ambos. Lo importante no es señalar los movimientos que incluye cada periodo, sino reflejar como el arte ha retratado los cambios sociales.

Las obras han de reconocerse por su estética, su sentimiento. No por el año en que fueron pintadas.

Lo importante para separar el arte moderno del arte contemporáneo es la estética, no la cronología.

El arte contemporáneo se ve propiciado por el periodo de vanguardias que tiene lugar entre la Primera Guerra Mundial y la Segunda. Hemos hablado de muchos de los movimientos que se desarrollaron durante este periodo de Arte Moderno, y este estadio del arte tampoco deja indiferentes en número de movimientos originados. El informalismo, el Pop y la Deconstrucción o Postmodernidad son las etapas que se distinguen de este período⁶⁴.

Con el desarrollo de Internet y el cambio de mentalidad frente a la teoría artística, ambas ciencias se entrelazan. El ordenador s vuelve una herramienta con la que se puede crear música y arte visual. El objetivo y la mentalidad de los artistas cambia, esta vez se busca generar nuevas experiencias en los usuarios. De acuerdo a Alsina, el arte digital se entiende "como una forma de creación artística peculiar entre los años 1950 y 1970".⁶⁵ Harold Cohen se

⁶⁴ Venturini, A. R. (2016). *¿Qué es el arte contemporáneo?* - ISIL. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=XqT96qkXFTI>

⁶⁵ Alsina, P. (2004). Introducción al arte digital. *Portal Iberoamericano - Portal Gestión Cultural* nº 10. pp. 4 https://www.researchgate.net/profile/Alsina-Pau/publication/251797757_Introduccion_al_arte_digital/links/5405ce3e0cf2c48563b1b64f/Introduccion-al-arte-digital.pdf

Nacen nuevos estilos
y nuevos soportes
como necesidad
trabajar en un mundo
desconocido:
los videojuegos.

convirtió en uno de los pioneros de la vertiente artística por computadora. Desarrolló AARON un programa que recurre a inteligencia artificial para poder crear formas y colorear la información que se le programa. De esta forma, Cohen dictaminaba un código de programación a AARON, que al principio representaba estas formas y con el tiempo las colorearía⁶⁶.

Con el paso del tiempo, este género considerado peculiar se popularizó y en 2001 se utilizó el arte computacional para el festival *Transmediale* con sede en Berlín⁶⁷.

El arte digital fue evolucionando y desarrollando estilos diferentes. El *software art* [arte de programa], en el que se utiliza la programación para crear obras a partir de código. El arte de desarrollo de videojuegos o *videogamers art* que todavía era un campo desconocido. Y el *browser art* [arte de navegador], el arte del entonces diseñador de interfaz o diseñador web.

Estos eran los diferentes estilos de arte digital en un inicio, podemos observar cómo recurren más a la finalidad de su creación que al sentimiento o ideal que les motiva, como hemos podido ver en periodos artísticos anteriores. Y es que el arte digital, a creado diferentes ramas de desarrollo artístico a medida que ha evolucionado y se ha estudiado la tecnología. El *Net Art* [arte en la red], "entendido como arte digital que se sitúa en la Red como epicentro en su estrategia artística, en el que la Red es el medio para la producción, publicación, distribución, participación, promoción, diálogo o crítica"⁶⁸ ha sido posible gracias al desarrollo de los dispositivos, programas y herramientas

⁶⁶ García, Chris. (23 de agosto de 2016). *Harold Cohen and AARON a 40 year collaboration* [Harold Cohen y AARON: Una colaboración de 40 años]. Computer history Museum [Museo de Historia del ordenador]. <https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>

⁶⁷ Transmediale. (2001) *Transmediale.01 DIY [do it yourself]* Transmediale.01 DIY [hazlo tú mismo]. [Archivo de texto y video] Recuperado de: <https://archive.transmediale.de/archive/history/festival/2001>

⁶⁸ Alsina, P. (2001). «Net art: noves formes de creació contemporània». *Diari de la trobada* (setembre). FUOC. Barcelona.

que ofrece el medio digital. El arte tridimensional utilizado con tecnología es aquel que utiliza realidad virtual. Y, para concluir, encontramos el arte de la Inteligencia Artificial, teorizado desde el desarrollo de las máquinas como un deseo de poder dotar de la inteligencia humana a las mismas. Dentro de este campo de la inteligencia Artificial podemos encontrar obras como la de David Rokeby, llamada *n-cha(n)t*, de 2001, que como testimonio su autor “nace del deseo de sentir hablar a una comunidad de ordenadores”. Este es el punto de partida para el desarrollo de técnicas del lenguaje en Inteligencia Artificial que desarrollaremos en el siguiente punto⁶⁹. Como cualquier creación, nació con un fin de expresión artística, un anhelo del ser humano, y ahora se ha convertido en un medio de comunicación que convive y nos ayuda en nuestra relación diaria con la tecnología.

Podemos denotar que tres factores resultan diferenciadores a la hora de recorrer la historia del arte en un vistazo: las primeras civilizaciones y expresiones artísticas buscaban conocer nuestro origen, espiritualidad y religiosidad, nuestro ser, conocimiento y explotación de la figura humana.

Una vez ya fuimos conocedores de estas inquietudes antropológicas, el arte se convierte en el medio narrativo y de expresión de este conocimiento, en una sociedad teocrática e iletrada durante la Edad Media.

Con la llegada del saber, la sociedad cambia: se implanta un protocapitalismo mercantil, nace la nueva clase social burguesa, aumenta la calidad de vida, la demografía y en consecuencia, se impulsa el desarrollo de ciudades y de cambios en la vida rural. Este cambio social repercute en el arte señalando nuevas corrientes de pensamiento y de expresión que mostraban un fuerte rechazo al pasado y apostaban por la experimentación.

⁶⁹ Alsina, P. (2004). Introducción al arte digital. *Portal Iberoamericano - Portal Gestión Cultural* nº 10. pp. 8-12 https://www.researchgate.net/profile/Alsina-Pau/publication/251797757_Introduccion_al_arte_digital/links/5405ce3e0cf2c48563b1b64f/Introduccion-al-arte-digital.pdf

Este cambio concluye con la llegada de los medios de comunicación de masas y el desarrollo del medio digital, donde la percepción del arte da un giro. Se avecina un cambio en el tiempo de desarrollo y consolidación de los movimientos, en la forma de crear nuevas obras, y finalmente se inicia una conversación entre artistas y usuarios donde se entremezclan los recursos de Internet con la creación artística.

La Inteligencia Artificial.

Para proceder a la definición de inteligencia Artificial, que a menudo resulta futurista, aunque fue nombrado así en 1956 por John McCarthy, vamos a proceder a la definición previa de inteligencia.

Según la RAE se define inteligencia como la "capacidad de entender o comprender", "capacidad de resolver problemas" o "conocimiento, comprensión, acto de entender"⁷⁰, entre otras.

La misma RAE define como variante de inteligencia, la inteligencia artificial (IA), para este término utiliza la siguiente definición: "disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico"⁷¹.

Definiciones diferentes a las institucionales, como la propuesta por Sandoval definen la IA como una subdisciplina de la informática encargada de aportar por medio de la codificación facultades cognitivas a programas informáticos⁷².

Marvin Minsky, uno de los grandes colaboradores junto a H. Simon y A. Newell, del pionero en estudios sobre IA, J. McCarthy; define la Inteligencia Artificial como "la ciencia de construir máquinas para que hagan cosas que, si las hicieran los humanos, requerirían de inteligencia"⁷³. Esta misma definición de Minsky también se encuentra en el libro *Inteligencia Artificial: modelos, técnicas y*

La inteligencia como "capacidad para resolver problemas".

La información como requisito para la toma de decisiones frente a un problema.

⁷⁰ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., definición 1, 2 y 3, respectivamente de inteligencia [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/inteligencia>

⁷¹ Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., definición 1 de inteligencia artificial [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/inteligencia>

⁷² Sandoval, A. M. (1998): *Lingüística Computacional. Introducción a los modelos simbólicos, estadísticos y biológicos*, Madrid, Síntesis.pp. 14.

⁷³ Minsky, s.f, como se citó en Encyclopaedia Herder, s.f.

áreas de aplicación de donde citaremos a continuación los principales cinco campos de aplicación de la Inteligencia Artificial: ⁷⁴



Tratamiento de
lenguajes naturales



Sistemas
Expertos



Problemas de percepción:
visión y habla



Aprendizaje



Robótica

*Inteligencia artificial:
modelos, técnicas y
áreas de aplicación.*

Con el objetivo de poner en contexto y desarrollar brevemente cada uno de los campos de estudio propuestos por los autores de *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Vamos a explicar el campo en el que tiene su origen, hacia qué aplicaciones está orientado, en qué disciplinas se aplica actualmente y qué ventajas brinda a los sistemas en que se aplica.

⁷⁴ GALIPIENSO, A., ISABEL, M., Cazorla Quevedo, M. A., Colomina Pardo, O., ESCOLANO RUIZ, F. R. A. N. C. I. S. C. O., & LOZANO ORTEGA, M. A. (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Editorial Paraninfo. pp. 4.

Tratamiento de lenguajes naturales o Procesamiento del lenguaje natural (PLN)⁷⁵

El origen de este área de estudio recae en las disciplinas de la psicolingüística y la psicología cognitiva⁷⁶.

Este campo de estudio está orientado a la comprensión y generación del lenguaje natural, tanto hablado como escrito. Por ello, se aplica esta IA a acciones relacionadas con la conversación, el habla o la escritura en cualquier idioma.

De acuerdo al artículo publicado sobre el tratamiento de lenguajes naturales en la web del instituto de ingeniería del conocimiento, reverenciado anteriormente y publicado por Moreno, Investigador de la Universidad Autónoma de Madrid, esta aplicación de la IA tiene especial utilidad en la traducción automática de textos; la recuperación y extracción de contenido en búsquedas online; el etiquetado morfológico, sintáctico y semántico; el análisis del sentimiento de los textos; la detección de *topics*; la clasificación de documentos y realización de resúmenes de textos automáticos; y los sistemas conversacionales, muy aplicados a los asistentes de voz, que además procesan el lenguaje para responder automáticamente a preguntas.

Estas aplicaciones, aportan beneficios centrados en la eficiencia y la optimización, las principales ventajas de uso son el ahorro de tiempo en la automatización de procesos que se realizaban manualmente, agilizando el trabajo de etiquetado del contenido; y permitir tomar decisiones de forma sencilla al anticiparse a posibles crisis, pues es capaz de detectar en un medio social un problema vinculado con el negocio rápidamente. por lo que además, aporta valor a las soluciones.

⁷⁵ Moreno, A. *Aplicaciones del Procesamiento del Lenguaje Natural* [en línea]. En, *Instituto de ingeniería del conocimiento, ICC* Disponible en: <https://www.iic.uam.es/inteligencia/aplicaciones-procesamiento-lenguaje-natural/> [Consultado el: 23 de marzo de 2021]

⁷⁶ Llamazares, M. V. (2002). *Aproximación al tratamiento del lenguaje desde la perspectiva de la inteligencia artificial (IA)*. *Estudios Humanísticos*. Filología, (24), P. 200.

Sistemas expertos (SE)

Los sistemas expertos nacen como consecuencia de la evolución hacia la concreción, su objetivo es estudiar "los mecanismos empleados por un experto humano para resolver un problema en tiempo real en un campo de actividad muy preciso"⁷⁷ es decir, que tratan de emular el razonamiento de un cerebro humano experto en un área concreta.

El objetivo de estudio de esta ciencia, por lo tanto, está orientado a la toma de decisiones.

Los primeros SE estaban enfocados a 4 áreas de estudio muy específicas: DENDRAL, destinado a la química; MYCIN, para medicina; MOLGEN, en genética molecular y PROSPECTOR en geología. (Llamazares, 2002 : 304) Desde estas primeras aplicaciones los campos han evolucionado y se han expandido tanto que actualmente los SE pueden aplicarse en sectores muy diversos para el entendimiento y la toma de decisiones sobre temas muy específicos.

Para facilitar el entendimiento y comprensión -además de demostrar su transversalidad en lo que a sectores de aplicación se refiere- a continuación se exponen dos ejemplos de aplicaciones reales de SE y su finalidad brevemente resumida para facilitar la comprensión del concepto:

Desde el campo de lo jurídico, el Sistema de Ayuda sobre Legislación Argentina en Riesgos de Trabajo permite orientar tanto a los abogados del accidentado como al personal de Recursos Humanos de la empresa en la legislación aplicable durante un proceso judicial aportando información relevante que ayude a la toma de decisiones futuras.⁷⁸

⁷⁷ Llamazares, M. V. (2002). Aproximación al tratamiento del lenguaje desde la perspectiva de la inteligencia artificial (IA). *Estudios Humanísticos. Filología*, (24), P. 204.

⁷⁸ Britos, P. (2001) *Sistema de Ayuda sobre Legislación Argentina en Riesgos de Trabajo*. Universidad Politécnica de Madrid. [en línea] <https://ri.itba.edu.ar/handle/123456789/2512> [Consultado en: 26 de mayo de 2021]

Desde una perspectiva muy distinta encontramos en la agricultura el Sistema Experto para el Diagnóstico Fitosanitario del Espárrago usando Redes Bayesianas, un sistema experto que utiliza la probabilidad para diagnosticar enfermedades y posibles plagas teniendo en cuenta la variabilidad de los gérmenes patógenos y sus manifestaciones en espárragos.⁷⁹

Las principales ventajas de aplicación de la tecnología SE guardan relación con superar las limitaciones humanas, tanto físicas como fisiológicas, para almacenar, interpretar y aplicar datos muy concretos y específicos. El beneficio de los SE es actuar como experto en una materia muy concreta, pudiendo transferir esta información a personas que no sean conocedoras del tema para ayudarlas a tomar decisiones.

De acuerdo a S. Badaró, L. J. Ibañez y M. J. Agüero se encuentran hasta seis tipos diferentes de SE según el tipo de regla en que se sustente su razonamiento:

Los SE basados en reglas previamente establecidas

Los SE de representación del conocimiento

Los SE basados en reglas "Si... entonces..."

Los SE basados en casos

Los SE basados en redes bayesianas

Los SE difusos⁸⁰

⁷⁹ Juárez, P., Rebaza, J. (2009). SEDFE: Un Sistema Experto para el Diagnóstico Fitosanitario del Espárrago usando Redes Bayesianas. Revista Ciencia y Tecnología 9 [en línea] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6307062> [Consultado en: 26 de marzo de 2021]

⁸⁰ Badaró, S., Ibañez, L. J., & Agüero, M. J. (2013). Sistemas expertos: fundamentos, metodologías y aplicaciones. *Ciencia y tecnología*, (13), 349-364. pp. 225-256.

Robótica (SE)

La robótica se define como “la ciencia y la tecnología de los robots. Se ocupa del diseño, manufacturación y aplicaciones de éstos y combina diversas disciplinas como la mecánica, electrónica, información, inteligencia artificial e ingeniería de control”. El origen etimológico de la palabra robot, que fue acuñada en 1921 por Karel Capeck, de origen checoslovaco, que nace de la traducción de servidumbre o trabajo forzado, *robot* en checo.⁸¹

Las principales funciones para las que se aplica la IA están destinadas a la producción. El objetivo recae en añadir a las máquinas creadas para mecanizar tareas, la capacidad de poder tomar decisiones. El propósito final es acelerar los procesos de producción.

Las principales funciones para las que se emplea la IA en robótica de acuerdo a Pelegrí son:

El monitoreo. Esta capacidad permite a la robótica inteligente poder detectar cambios en las condiciones habituales del espacio en que trabajan.

La visión artificial. Una de las mayores ventajas aportadas. Permite, entre otras funciones, detectar la presencia de un objeto para así inspeccionarla y analizarla con el fin de poder seleccionar las piezas necesarias o realizar una preselección de venta.

La adaptación. Por medio de esta capacidad, pueden desenvolverse en un espacio de trabajo cambiante y en movimiento.

Aprendizaje. Al igual que con el aprendizaje automático, la historicidad de casos le permite aprender a predecir y diagnosticar errores por medio de patrones de acción.

⁸¹ Álvarez, J. I. G. (s.f.) *Evolución y futuro de la inteligencia artificial aplicada a la robótica*. Universidad Carlos III. Madrid

Implementación. Reside en la velocidad de programación de una tarea, cada vez pueden iniciar una primera tarea de forma más rápida.

Supervisión de maquinaria. El control y revisión de buen funcionamiento de la maquinaria también puede ser controlado por medio de la inteligencia artificial aplicada a los robots⁸².

La implementación de IA en maquinaria permite que no solo se automaticen tareas, sino que además puedan ser responsables de las mismas y del entorno en el que se acometen.

Problemas de percepción: visión y habla

Esta capacidad de la inteligencia artificial es un resumen de lo descrito en el campo de inteligencia artificial y aprendizaje.

Sobre este punto, los autores referenciados simplemente añaden que por medio de visión y dotes comunicacionales pueden diagnosticar e informar de errores o problemas que detecten por medio de la visión.⁸³

⁸² Pelegrí, J. (11 de marzo de 2020). *Inteligencia artificial y robótica: la búsqueda de la perfección en la producción*. Universal Robots. <https://blog.universal-robots.com/es/inteligencia-artificial-y-robotica>

⁸³ GALIPIENSO, A., ISABEL, M., Cazorla Quevedo, M. A., Colomina Pardo, O., ESCOLANO RUIZ, F. R. A. N. C. I. S. C. O., & LOZANO ORTEGA, M. A. (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Editorial Paraninfo.

Aprendizaje

La forma de aprendizaje de la IA recae en el aprendizaje automático o *machine learning*, definido como "método de análisis de datos que se nutre del *Big Data*".⁸⁴ Esto quiere decir que la IA aprende de los datos que le llegan, pudiendo ser cantidades masivas de datos.

Filtrar y separar el correo de *spam* de la bandeja de entrada, personalizar las recomendaciones en plataformas de uso, reconocer y leer imágenes y predecir artículos o noticias que van a tener mayor repercusión son algunas de las tareas que la IA puede hacer por medio de aprendizaje automático.⁸⁵

Dependiendo de la tarea, la IA deberá utilizar un tipo de aprendizaje automático, de *machine learning*. Los cuatro tipos que identifica Heras son

Aprendizaje automático **supervisado**

Para aprender de los datos que obtiene, la IA requiere saber siempre la respuesta correcta -si el resultado de su lectura o predicción es correcta- aprendiendo de los casos de error. Un ejemplo de aprendizaje automático supervisado es el reconocimiento y síntesis de voz.

Aprendizaje automático **no supervisado**

Por antítesis, este modelo de aprendizaje es el que no necesita conocer el resultado de su predicción. Un ejemplo de aprendizaje no supervisado son los sistemas de recomendación para ciertas plataformas que no evalúan si te ha gustado o no lo propuesto.

Aprendizaje automático **semi-supervisado**

⁸⁴ Salvador Maceira, M. (2019). Machine Learning aplicado al trading. Universidad de Comillas. Madrid.

⁸⁵ Heras, J. M. (2019) *Machine Learning e Inteligencia Artificial*. [IArtificial.net](https://www.iartificial.net/machine-learning-inteligencia-artificial/). <https://www.iartificial.net/machine-learning-inteligencia-artificial/>

Este modelo utiliza una combinación de ambos casos de aprendizaje. Utiliza datos de los que conoce el resultado y datos que desconoce. Un ejemplo de aprendizaje automático semi-supervisado es el reconocimiento facial.

Aprendizaje automático **por refuerzo**.

Esta variante permite a la IA planear soluciones en respaldadas en la experimentación con datos. Recurre a su experiencia, a la interacción con el entorno y a la recopilación de datos disponibles; desarrollando soluciones a partir de la prueba y el error. Un ejemplo de aprendizaje por refuerzo sería la predicción de la información.⁸⁶

Una vez conocidas algunas de las capacidades y posibilidades que ofrece la IA un horizonte se abre a las posibilidades de desarrollo de una idea recurriendo a este tipo de tecnología.

Vamos a proceder a conocer el factor humano, la posición de las empresas pioneras en tecnología ante este tema y la predisposición de la ciudadanía a convivir con IA.

⁸⁶ Heras, J. M. (22 de enero de 2021). *¿Cómo aprende la Inteligencia Artificial?*. [IArtificial.net](https://www.iartificial.net/como-aprende-la-inteligencia-artificial/). <https://www.iartificial.net/como-aprende-la-inteligencia-artificial/>

Implementación de la Inteligencia artificial en la Industria.

Como hemos visto, la IA ha evolucionado notablemente desde su creación en 1956 pudiendo ser aplicable a múltiples campos de la ciencia y el conocimiento; y con diferentes fines, utilidades y beneficios.

En este apartado se pretende explicar las aplicaciones y productos que han creado siete de las empresas más reconocidas en tecnología e innovación a nivel mundial por medio de la inteligencia artificial.

La mayoría de estas empresas coinciden en la creación de asistentes virtuales.

Los asistentes virtuales, inteligentes o asistentes por voz, integran inteligencia artificial que utilizan en el tratamiento del lenguaje natural para la comunicación vocal usuario/asistente a la hora de ayudarlo a cumplir su objetivo. El objetivo de este asistente consiste en facilitar la obtención de resultados en búsquedas para las que el usuario lo requiere.⁸⁷

Apple⁸⁸.



El producto más reconocido en cuanto a IA se refiere de Apple es su asistente virtual, conocido bajo el nombre de Siri. Esta herramienta fue el primer asistente inteligente integrado en un dispositivo, concretamente, Siri apareció en el mercado el 14 de octubre de 2011 integrada como nueva funcionalidad en el último modelo de *iPhone* del momento, el *iPhone 4S*.⁸⁹

⁸⁷ Ávila, N. G., Martínez, I. L., & García, N. H. (2020). Aproximación al Análisis de Benchmark sobre Asistentes Virtuales. *Interconectando Saberes*, (9).

⁸⁸ A la izquierda, isotipo oficial de Apple Inc.

⁸⁹ McLean, G. &. (2019). Hey Alexa... examine the variables influencing the use of artificial intelligence in home voice assistants. *Computers in Human Behavior*. Pp- 28-37

Este producto de IA utiliza las técnicas de reconocimiento por voz y tratamiento de lenguas naturales o procesamiento del lenguaje natural. De acuerdo al estudio de Telefónica Siri se convirtió en el asistente inteligente más recurrente en Estados Unidos, seguido de *Google Assistant* a lo largo de 2016.⁹⁰

Apple es una marca pionera en tecnología y electrónica de consumo. Desde la aceptación de Siri y la popularización de los asistentes virtuales hasta hoy busca poder interconectar todos los *gadgets* que acompañan día a día a los usuarios con el objetivo de diseñar, por medio del internet de las cosas, los hogares inteligentes del futuro. Para llevar a cabo esta tarea, Siri ahora también participa como asistente virtual para el hogar, por medio de un dispositivo llamado HomePod.

El Internet de las cosas y los hogares inteligentes

El internet de las cosas, referido con las siglas IoT por su traducción al inglés *Internet of Things*, es según Andrés "la incorporación de capacidades inteligentes a todos los objetos tradicionalmente pasivos (o "tontos"), a través de dispositivos hardware específicos".⁹¹

Esta búsqueda de obtención de datos de cualquier tipo de objeto para su posterior almacenamiento, análisis y gestión es lo que hoy conocemos como *Big Data*. Este término, que atiende a la innumerable cantidad de datos recopilados -tanto estructurados, como no estructurados- se ha convertido en algo intrínsecos en la llamada cuarta revolución industrial o Industria 4.0, un nuevo período histórico que tiene su origen según Schwab en:

⁹⁰ Telefónica, F. (2020). *Sociedad digital en España 2019*. Fundación Telefónica. pp.121

⁹¹ Andrés, M. B. (2018). *Internet de las cosas*. Editorial Reus. pp. 18.

La confluencia de avances tecnológicos que abarca amplios campos, como la inteligencia artificial (IA), la robótica, el internet de las cosas (IoT), los vehículos autónomos, la impresión 3D, la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de materiales, el almacenamiento de energía y la computación cuántica, por nombrar unos pocos.⁹²

El desarrollo de estas ciencias, el internet de las cosas y la necesidad de acumular datos masivos, *Big Data*, confluyen en el desarrollo de hogares inteligentes o *smart home*.

De acuerdo a Rodríguez y Fernández (2009), estas casas tienen como objetivo poder ser controladas por medio de gestos y con la voz de los integrantes del hogar, con el fin de mejorar su calidad de vida, comodidad, seguridad y confort.⁹³ La extracción de datos de diferentes electrodomésticos inteligentes permite a la *smart home* aprender de sus habitantes para poder tomar decisiones por medio de la inteligencia adquirida de este aprendizaje o por medio de las órdenes recibidas.

Por lo tanto, esta cuarta revolución industrial mueve datos e información de forma cíclica, es decir, por medio de la constante conectividad a internet de los dispositivos (IoT) podemos extraer datos (*Big Data*) que por medio del análisis y el posterior aprendizaje, permite a la IA para poder tomar decisiones y personalizar experiencias en el futuro (objetos inteligentes).

⁹² SCHWAB, Klaus: *La cuarta revolución industrial*. Editorial Debate, Barcelona, 2016. pp.8

⁹³ Rodríguez, A. M., & Fernández, M. (2009). La casa inteligente. sf.[En línea]. Recuperado de: <http://www.it.uc3m.es/~jvillena/jrc/practicas/08-09/24.pdf>



Google⁹⁴

Google es la principal subsidiaria de la multinacional Alphabet está especializada en productos y servicios tecnológicos relacionados con Internet y la comercialización de softwares y dispositivos electrónicos⁹⁵.

Su principal producto es Google, un buscador de contenido en Internet que ocupa el primer puesto en el ranking de páginas web más visitadas. ⁹⁶

Además de su motor de búsqueda, Google dispone de muchas herramientas y productos, algunos ejemplos de aquellos que han acogido la IA para mejorar y optimizar su funcionamiento son los siguientes:

Google Fotos, que realiza una lectura de las imágenes y posterior relación para agruparlas de acuerdo a diferentes parámetros.

Gmail, el correo electrónico de Google, que separa los correos entrantes en *Spam* o bandeja de entrada por medio de IA.

Las recomendaciones de consumo o búsqueda de contenidos de Youtube se realizan por medio de IA, al igual que el posicionamiento de los resultados de búsquedas en el propio buscador de Google para así adaptar la respuesta al usuario.

El recorrido de Google con asistentes virtuales nace con Google Now, un asistente inteligente que incluye búsquedas por voz y dictado por voz desde la aplicación Google Search de todos los móviles con sistema operativo Android. Más tarde desarrolló Google Assistant, el asistente virtual de Google que, a diferencia de Google Now, permite mantener conversaciones bidireccionales

⁹⁴ A la izquierda, isotipo oficial de Google.

⁹⁵ Rafino, M. E. (11 de julio de 2020). *Google*. Concepto de. Disponible de: <https://concepto.de/google/#ixzz6w3glGKwg>

⁹⁶ Hootsuit (2021) *Informe Global Sobre el Entorno Digital 2021*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/es/digital-2021-espana> We Are Social [Consultado en: 27 de mayo de 2021] pp. 49-51

entre dispositivo y usuario. Hasta 2017 solo se incluía en los teléfonos móviles de alta gama de la propia marca, llamados Pixel, por fines comerciales y para mantener la exclusividad, al igual que los iPhone con Siri. Poco a poco fue adentrándose en otros sistemas operativos. Google finalmente apostó porque Google Assistant estuviese también disponible en App Store para iOS.

Google Assistant se adentra en el hogar por medio del llamado Google Home. Actualmente, se trata del modelo de asistente virtual para el hogar más extendido en las viviendas españolas, suponiendo un 35% sobre el total de acuerdo al Informe Sociedad Digital en España 2019 publicado por Fundación Telefónica.⁹⁷

Facebook⁹⁸



4.20 mil millones de personas activas en Internet aparecen registradas como usuarios en redes sociales de acuerdo al Informe *Digital 21* de este mismo año 2021. De esta cifra total, son 2,740 millones de usuarios los activos en Facebook, la red social más usada hasta la fecha.⁹⁹

Facebook ya introdujo en 2010 el reconocimiento facial en la lectura de imágenes, la recomendación de contenido personalizado y la descripción y lectura de contenido para usuarios invidentes. Para poder realizar estas acciones recurre al empleo de IA por medio del estudio de los patrones de comportamiento de cada usuario y el etiquetado de imágenes.

Menos apresurada se mostró la marca en lo que al desarrollo de un asistente personal se refiere. El asistente virtual de Facebook se llama Facebook M y es un asistente incluido en la aplicación de

⁹⁷ Telefónica, F. (2020). Sociedad digital en España 2019. Fundación Telefónica. pp. 121.

⁹⁸ A la izquierda, isotipo oficial de Facebook.

⁹⁹ Hootsuit (2021) *Informe Global Sobre el Entorno Digital 2021*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/es/digital-2021-espana> We Are Social [Consultado en: 27 de mayo de 2021] pp. 97.

Messenger que no permite conversaciones bidireccionales con el usuario y limita el contacto al control mediante texto. La finalidad principal de Facebook M es proporcionar información sobre lo conversado en la aplicación de forma instantánea y por medio de texto.

Microsoft¹⁰⁰



La compañía tecnológica de software, dispositivos, servidores y servicios, cuyo principal producto es su sistema operativo Microsoft Windows, fue de los primeros en apostar por la investigación y desarrollo de IA.

En 2016 Microsoft ya disponía de su propio asistente virtual, Cortana. La ventaja principal de Cortana frente al resto de asistentes personales en ese momento era su *software*. *Cortana Intelligent Suite* [Suite Inteligente de Cortana] utilizaba *big data*, aprendizaje automático, percepción analítica y bots inteligentes. Esta tecnología permitía a Cortana poder acceder a los gustos e intereses del usuario sin necesidad de interactuar con él. Actualmente Cortana se posiciona como uno de los mejores asistentes virtuales en cuanto a disponibilidad e integración de hardware al estar disponible para Android e iOS.

Para incluirlo en el hogar, Microsoft desarrolló junto a Harman Kardon en 2017 el altavoz inteligente Harman Kardon Invoke, que solo estaba disponible en Estados Unidos y que en enero de este mismo año, 2021, se ha cancelado la integración de Cortana en este dispositivo.¹⁰¹ Este acontecimiento publicado por Microsoft acredita que la famosa marca no se encuentra actualmente a la cabeza en lo que a tecnología de inteligencia doméstica se refiere.

¹⁰⁰ A la izquierda, isotipo oficial de Microsoft.

¹⁰¹ García, J. (9 de marzo de 2021) *El primer altavoz inteligente con Cortana, el Harman Kardon Invoke, pierde el soporte para Cortana*. Xataka. [en línea] <https://www.xataka.com/domotica-1/primer-unico-altavoz-inteligente-cortana-harman-kardon-invoke-pierde-soporte-para-cortana> [Consultado en: 8 de junio de 2021]

Microsoft desarrolló un robot conversacional chino llamado Xiaoice que responde en tiempo real a aquellos que interactúan con él. Inicialmente este *chatbot* [robot conversacional o de chat] se lanzó en China, aunque actualmente también se encuentra disponible en Indonesia y Japón, además de que ya cuenta como compañía independiente de Microsoft desde 2020.

Microsoft dispone de muchos servicios desarrollados con IA, el último a destacar es su servicio de Api, Azure API Apps, y su servicio original API, del proyecto Oxford, que dejaba a disposición de desarrolladores funciones de IA para fácil incorporación en las App a desarrollar.

Amazon¹⁰²



Amazon, la empresa de comercio electrónico y servicios online en la nube, utiliza IA para su propio funcionamiento. Gestiona su propia plataforma en la nube por medio de IA y cuenta con *Amazon Machine Learning* [Aprendizaje automático de Amazon], un servicio de lectura de datos con aprendizaje automático que se nutre de la lectura de datos masivos.

Durante la compra online, lee datos y comportamientos de compra para predecir precios automáticamente por medio de la IA, además de ofrecer recomendaciones personalizadas para cada usuario.

A partir de la nube creada por Amazon, se desarrolló el Servicio de voz de Alexa (AVS), este servicio inteligente ofrece reconocimiento y comprensión del lenguaje natural por medio de la voz e incluye aprendizaje automático, dentro de las técnicas propias de IA que funcionan en este dispositivo. Todas estas características se reúnen en el asistente virtual de Amazon, Alexa.

¹⁰² A la izquierda, imatipo oficial de Amazon.

Al igual que muchos otros asistentes virtuales como los que hemos visto anteriormente, Alexa se encuentra disponible en sistemas domésticos inteligentes tales como los dispositivos de Amazon Echo.

De acuerdo a datos recogidos en cinco países diferentes durante junio de 2019 para una investigación tecnológica de Omdia, el asistente inteligente preferido en países como Reino Unido, Estados Unidos y Alemania es Alexa.¹⁰³

IBM¹⁰⁴



IBM lanzó al mercado en 2011 su propio sistema de inteligencia artificial llamado Watson. El sistema de IA desarrollado para Watson era muy ventajoso en procesamiento del lenguaje y respuesta por lo que IBM propuso su participación en un concurso televisivo de Estados Unidos con temática de preguntas y respuesta llamado Jeopardy, en el que Watson ganó.

IBM, las siglas que refieren a *International Business Machines Corporation*, una multinacional destinada a la tecnológica y la consultoría, fue pionera en la utilización de AI y actualmente apuesta por la misma ofreciendo productos y servicios de IA para servicios financieros, servicio al cliente e incremento de la productividad.

Actualmente Watson dispone de las funciones a continuación recogidas: el asistente personal, Watson Assistant; Watson Discovery, encargado de recopilar datos considerados perdidos u olvidados; el dictado por voz Watson Speech to Text, que convierte el audio en texto; Watson Natural Language Understanding, un analista virtual de textos encargado de extraer metadatos por medio de la comprensión del lenguaje natural; Watson Knowledge Studio, que aprende el lenguaje de dominio

¹⁰³ Philpott, M. (2019), *Digital Consumer Insights 2019 Analysis: Smart Home*. OVUM.

¹⁰⁴ A la izquierda, logotipo oficial de Google.

para identificar entidades y relaciones en texto no estructurado; un sistema que aporta flexibilidad permitiendo recopilar, organizar y analizar datos de todas sus aplicaciones, por medio de los Kit de APIs de Watson (API, Interfaz de Programación de Aplicaciones); y el IBM OpenPages con Watson, un sistema de IA que ayuda a evitar sanciones y mejorar la gestión de riesgos a nivel gubernamental.

IBM actualmente destina su investigación y desarrollo en IA a mejorar el funcionamiento y el rendimiento de las empresas que contratan sus servicios.

Samsung¹⁰⁵

SAMSUNG

El conglomerado de empresas multinacionales líderes en tecnología desde 2005 ha desarrollado el último asistente virtual que ha entrado en el mercado de las marcas más punteras a nivel global. Es en 2017 cuando Samsung lanza al mercado Bixby.

Para la incorporación de este asistente virtual la marca coreana también ha desarrollado un altavoz inteligente, el Galaxy Home, en el que puede integrarse a Bixby además de tener acceso al mismo desde cualquier dispositivo Samsung.

De las seis multinacionales analizadas, podemos concluir con que el desarrollo de productos y servicios por medio de IA está enfocado a la gestión de datos. Las empresas necesitan recopilar información de uso y usuario para poder generar y recomendar contenido de calidad a sus clientes, la mejor forma y la más cercana de hacerlo ha sido por medio de la interrelación usuario-asistente virtual. Recordemos que Apple cuenta con Siri y HomePot; Google con Google Assistant y Google Home; Facebook

¹⁰⁵ A la izquierda, logotipo oficial de Samsung.

con Facebook M; Microsoft con Cortana y el robot Xiaoice; Amazon con Alexa y los altavoces Echo; IBM con Watson y sus diferentes nombres de acuerdo a cada función principal y, por último, Samsung tiene a Bixby y al Galaxy Home.

Cada una de estas multinacionales ha desarrollado asistentes virtuales para dispositivos concretos, evolucionando hacia el ya mencionado Internet de las cosas. Los asistentes virtuales no se encuentran exclusivamente en nuestros móviles, ahora también existentes en hogares, automóviles o neveras. La tendencia a utilizar IA cada día es una realidad.

El objetivo por medio del cual los productos con los que tratamos a diario obtenemos, almacenamos y procesamos nuestra información recae en optimizar y personalizar nuestra interacción.

Asistentes Virtuales.

Cada multinacional puntera en tecnología desarrolló su propio asistente virtual.

Los asistentes virtuales, como bien hemos visto en el apartado anterior, han sido desarrollados por los diferentes sistemas operativos más punteros del mercado: Microsoft, Apple, Samsung, Google y Amazon. Además de estos sistemas operativos propios de dispositivos, los principales operadores de compañías móviles, Movistar, Orange y Vodafone también han desarrollado sus propios asistentes virtuales, que son Aura, Djingo y ToBi, respectivamente.

Estos asistentes fueron creados con el propósito de mejorar la comunicación con el cliente y con el objetivo de incorporarse en la dinámica del hogar, favoreciendo la digitalización y relación con las telecomunicaciones de sus consumidores. Aunque existan algunas diferencias entre ellos, algunas de sus funciones son las mismas, como responder por medio del reconocimiento del lenguaje natural a algunas de las consultas, procesar la información y personalizar tanto las experiencias de uso como las llamadas de servicio al cliente.

Uso doméstico de la Inteligencia Artificial.

La digitalización del hogar es una tendencia en el mercado tecnológico, que se despliega hacia el Internet de las cosas. De las marcas analizadas anteriormente desarrollado altavoces inteligente para el hogar Apple, con su HomePod; Google, con Google Home y Amazon, con Amazon Echo.

Previamente también hemos explicado que significa un hogar inteligente o smart home. A continuación vamos a contrastar este término con un otro más arraigado en la sociedad, la domótica, con el fin de señalar las diferencias entre ambos y poder adentrarnos en el uso doméstico de la IA.

Casa domótica y casa inteligente.

Entiéndase la acción de automatizar el hogar con el nombre de domótica. El conjunto de tecnologías en las que se agrupa la domótica pretende lograr la automatización de la vivienda; es decir, la búsqueda de la eficiencia, la seguridad, el confort y la comunicación entre usuario y dispositivos de su hogar.¹⁰⁶ Pero, de acuerdo a Rodríguez y Fernández, residen diferencias entre el concepto de casa inteligente y casa domótica. La principal diferencia entre ambas es que mientras una busca automatizar acciones, la casa inteligente pretende decidir estas acciones. Citemos un ejemplo que aclarará la diferencia:

La casa domótica proporciona automaticidad de tareas mecánicas en el hogar como: levantar las persianas apretando un botón, apagar todas las luces de la casa, etc. En cambio, como su propio nombre indica, la casa

¹⁰⁶ Asociación Española de Domótica e Inmótica. (s.f.). *Qué es domótica*. [Consultado en: 4 de junio de 2021] <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica>

inteligente dota de inteligencia a la casa, de tal forma que sea ella quien decida la temperatura de la casa, cuando bajar las persianas, cuando hacer la compra, etc. y todo ello de acuerdo a los gustos de los habitantes de la casa, ya sea por aprendizaje de sus costumbres o por cumplir los propios mandatos de sus dueños.¹⁰⁷

Para lograr este propósito de casa inteligente, se requiere de un dispositivo que actúe a modo de centro de control, este se conoce como pasarela residencial.

El avance en tecnología de altavoces inteligentes permite que algunos incorporen pasarelas integradas, esto permite que accesorios y electrodomésticos inteligentes puedan conectarse al propio altavoz, sin requerir de una red interna propia del hogar.

Tanto los asistentes digitales como los altavoces inteligentes utilizan IA para la interpretación de órdenes y su ejecución. Por ejemplo, el sistema de funcionamiento principal del HomePod de Apple es el aprendizaje automático o *machine learning*.

De acuerdo al Informe Sociedad Digital en España publicado por Telefónica, los altavoces inteligentes se introdujeron en los hogares españoles en 2018. Desde entonces, los datos indican que la población es receptiva a la convivencia con IA.

En 2019 los dos mercados más cotizados en España han sido los altavoces inteligentes y los electrodomésticos inteligentes y se estima que este último mercado crecerá de los 43,4 millones de unidades vendidas en el mundo en 2018 a los 154 millones en 2023.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Rodríguez, A. M., & Fernández, M. (2009). La casa inteligente. sf.[En línea]. Disponible en: <http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/08-09/24.pdf>.

¹⁰⁸ Telefónica, F. (2020). Sociedad digital en España 2019. Fundación Telefónica.pp. 30-33

La media mundial de usuarios en internet que utiliza la voz para controlar algún dispositivo es del 43% aunque España se sitúa por debajo de la media, en un 33% según la encuesta realizada por Hootsuite.¹⁰⁹ Aún así, el índice de penetración de los altavoces inteligentes supone un 2,6% en España, esta cifra es equivalente a decir que, en marzo de 2019, 488.000 hogares españoles disponían de un altavoz inteligente.¹¹⁰

El asistente virtual o asistente por voz preferido por los españoles es el predeterminado por su operador, más de un 40% de los encuestados dieron esa respuesta, resultando notoria la predisposición hacia Aura, por encima de Djingo y ToBi. Sin embargo, entre los asistentes virtuales propios de sistemas operativos, el más predilecto es Siri, de Apple.

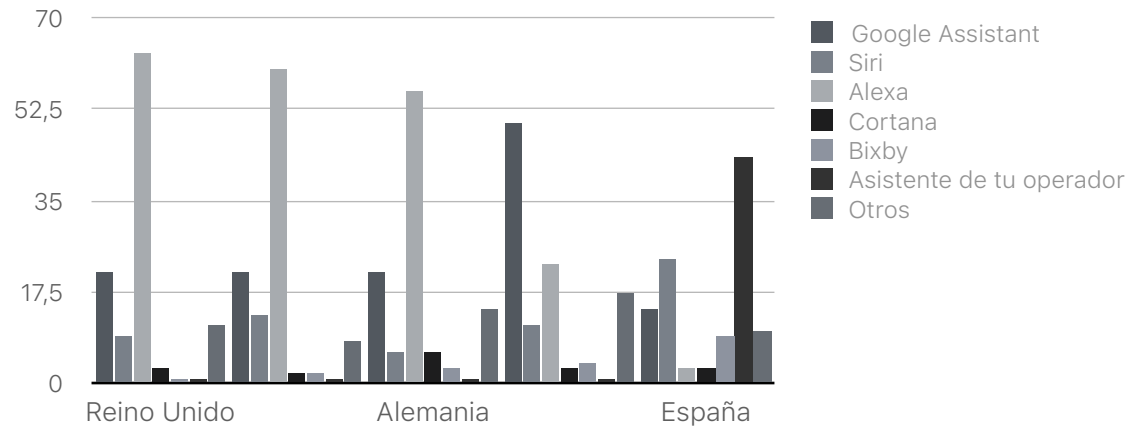
Siri, frente al resto de asistentes virtuales desarrollados por los diferentes sistemas operativos, cuenta con un 25% de votos en España. La tercera opción favorita es Google Assistant, de Google, superando el 15% de los votos. Alexa y Cortana, rompiendo las estadísticas punteras de Alexa en el resto de países encuestados -Reino Unido, Estados Unidos, Alemania y Francia- suponen un porcentaje de los votos apenas representativo.¹¹¹

¹⁰⁹ Hootsuit (2021) *Informe Global Sobre el Entorno Digital 2021*. Recuperado de: <https://wearesocial.com/es/digital-2021-espana> We Are Social. pp. 5

¹¹⁰ Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. (10 de abril de 2019). La 1ª Ola del EGM se estrena con un universo más amplio y novedades en su cuestionario. AIMC.

¹¹¹ Philpott, M. (2019), *Digital Consumer Insights 2019 Analysis: Smart Home*. OVUM. Como se citó en el Informe Telefónica pp. 122.

Figura 6.
Gráfica. Análisis de los asistentes virtuales favoritos en cinco países.
Fuente: Philpott, M.(2019). OVUM¹¹²



El asistente virtual favorito por sol españoles es el de su propio operador.

Así pues, la digitalización del hogar se convierte en una realidad capitaneada por los propios asistentes virtuales de operadores y sistemas operativos. Las estadísticas de mercado y la aceptación de la población dejan en evidencia que utilizar IA en lo cotidiano no supone ningún rechazo para los usuarios activos en Internet.

¹¹² Philpott, M. (2019) *Digital Consumer Insights 2019 Analysis: Smart Home*. OVUM

Fase Creativa

Proceso de definición de la propuesta creativa.

Una vez nuestro reto ha sido investigado en profundidad, procedemos a definir la propuesta creativa.

Para ello, vamos a seguir los siguientes pasos:

Análisis. Extracción de oportunidades de diseño partir de las conclusiones obtenidas del proceso de investigación.

Mundos relacionados. Estudio de aplicaciones similares en el mercado.

Desarrollo de la idea. Definición de la idea propuesta en base al proceso de ideación y estudio de mercado.

Propuesta de valor. Definición de las funciones y las ventajas que sugiere la aplicación. *Value Proposition Canva*.

Definición UX. Representación de los flujos y arquitectura de contenido. *Wireframing*.

Diseño visual. Desarrollo del diseño de interfaz, logotipo y *naming* de la aplicación propuesta como solución.

Ideación.

Durante la fase de investigación anterior hemos podido recorrer la historia de la comunicación, desde que comenzó a desarrollarse el lenguaje hace 50.000 años, hasta el análisis de las últimas tendencias en tecnología de la comunicación.

Las conclusiones extraídas de la investigación son:

Conclusiones

Internet democratizó la acción de "publicar". El flujo de información se vuelve masivo y emergen nuevos medios y los nuevos oficios, como es el *streaming* o los *influencers*. La comunicación ahora tiene un sentido bidireccional, ascendente y descendente entre profesionales y usuarios.

Cada vez los avances son más rápidos. El objetivo de la Web 2.0 era que Internet supliera la necesidad informativa, pero la cantidad masiva de contenido en línea y la mentalidad de la sociedad favorece la difusión de *Fake News* y publicaciones con una baja calidad de información teniendo en cuenta los tres parámetros propuestos: utilidad, vigencia y veracidad.

La brecha digital ya no es un indicador de desigualdad por conectividad o acceso a Internet. Ahora se ha convertido en un indicador de la falta de educación o cultura digital para saber utilizar Internet como medio de ayuda o de consulta. Las líneas de inversión deben focalizarse en la enseñanza digital, la herramienta más carente.

El cambio social que supuso la adopción de Internet en la cotidianidad es fruto del desarrollo de *smartphones* y la interacción y capacidad comunicativa en redes sociales. Internet pasó a la palma de nuestras manos y aflora una necesidad por comunicar en exceso.

El contenido CGU y CGP no se diferencia claramente. Puede confundir al resto de usuarios que interpreten como veraz una información publicada por un usuario cuya voz no tiene ningún tipo de validez.

La brecha generacional puede afectar al entendimiento y manejo de Internet. Pero no lo es en cuanto al desarrollo de habilidades de búsqueda, contraste de fuentes y consumo de información veraz.

La tendencia de Internet va encaminada hacia el factor humano. Internet es una realidad y la sociedad debe aprender a utilizarla. Internet influye mucho en la mentalidad de la sociedad, que siempre ha estado influenciada por la tecnología, la industria y los cambios que hayan podido provocar a lo largo de la historia.

El consumo de *Fake News*, bulos e información manipulada son la antítesis de generar cultura. Incentivan la posición de desconcierto en los usuarios, menguando su capacidad de atención y fomentando la sociedad de posverdad.

La posición de prosumidores ha revolucionado la forma en que consumimos información. Incentiva al mentalidad escéptica y debilita la confianza de los ciudadanos en organizaciones estatales y gubernamentales.

Conclusiones

Las tendencias marcadas por las multinacionales más destacadas de la industria tecnológica permiten diagnosticar una futura tendencia de mercado orientada hacia el empleo de inteligencia artificial.

Los usuarios demuestran sentirse cómodos con la IA de sus dispositivos móviles y de los altavoces inteligentes de sus hogares, pero algunos todavía desconfían de esta ciencia por la ficción con que se ha retratado y la difusión de noticias alarmantes.

La comunicación se mercantiliza y el Big Data cotiza.
La información puede utilizarse a favor de la cultura y el aprendizaje, no únicamente orientada al consumo.

La comunicación "boca a boca" se sustituye por buscar cualquier cosa que queramos saber. Las figuras que son fuente de conocimiento y enseñanza se desestiman y la comunicación oral se ve sustituida por mensajería instantánea o búsquedas en navegadores.

El consumo de teléfono fijo cae, al igual que la cantidad de minutos consumidos por móvil disminuye.
Se sustituye por mensajería instantánea o videollamadas.
Los medios tradicionales están siendo sustituidos por los medios digitales.

El arte actual es un reflejo de la sociedad. La innovación en formas de producir y la constante revisitación a movimientos anteriores señala el valor que le aportamos a la tecnología y la forma de producción en el siglo XXI.

A partir de estas conclusiones obtenidas de la fase de investigación vamos a proceder a extraer oportunidades de diseño y primeras ideas que nos ayudarán a llegar a una propuesta.

Oportunidades de diseño · primeras ideas

Conseguir una fuente de información en la que se contrasten las noticias de diferentes documentos informativos oficiales, para no consumir información politizada o tergiversada.

Permitir únicamente a profesionales comentar en las publicaciones sobre casos en los que sean expertos.

Aplicar la simbología de verificado a las noticias, al igual que actualmente se utiliza en los perfiles de redes sociales,

Cambiar la forma en que se consumen las noticias para que sean de mayor interés.

Poder interrelacionar noticias, para ver casos similares y no basar una opinión pública en un caso aislado.

Disponemos de nuevos avances y técnicas para llegar a nuestro público.

La tendencia tecnológica es la Inteligencia Artificial, una herramienta muy polivalente y útil.

Impartir cursos gratuitos en entidades públicas para quienes necesiten desarrollar ciertas habilidades digitales.

Concienciar a la población sobre el poder de Internet, más allá de las posibilidades comunicacionales que ofrece.

No diseñar exclusivamente para el usuario productivo con intereses informativos activos.

Explicar en los medios tradicionales los avances tecnológicos y la utilidad de los nuevos productos digitales con el fin de disminuir la brecha generacional.

A partir de este proceso de ideación sustentado en los datos anteriores, podemos encaminarnos hacia una aproximación de lo que será la idea propuesta final.

Aproximación a la idea final

Elaboración de una aplicación para *smartphones* que recurra a inteligencia artificial con el objetivo de fomentar la cultura y el consumo de información de valor en el usuario.

Para la definición final de la propuesta, el apartado **Propuesta de valor** recoge toda la información. A continuación se explica el desarrollo del proceso de definición.

Mundos relacionados.

Con el objetivo de conseguir una buena propuesta de valor que diferencia nuestra solución aportada del resto de soluciones ya existentes en el mercado, vamos a proceder al análisis de aplicaciones móviles que ya se encuentran en el mercado y cuyo objetivo reside en generar o estimular la cultura.

El objetivo de esta fase es detectar huecos libres para la diferenciación y afianzar la definición del concepto final.

El resultado de búsqueda de aplicaciones móviles enfocadas generar cultura y consideradas relevantes para el desarrollo de la propuesta, se describe a continuación en tres grandes bloques:

Aprendizaje por medio del juego

Quiz Cultura General Español

Quiz Cultura General

Quiz de Historia del Mundo

Generadoras de cultura por medio del material o actividades proporcionadas

Arte

Google Arts & Culture

Fever

Generadoras de cultura por medio de la gestión y organización de información

Feedly

Pocket

Inoreader

Flipboard

Aprendizaje por medio del juego

Estas tres aplicaciones, resultado de búsqueda en App Store para “cultura” son juegos interactivos que siguen la dinámica de preguntas y respuestas retando al usuario a demostrar cuánto sabe sobre diferentes temáticas.

Tanto las temáticas como la estructura del juego se basan en el juego de mesa Trivial¹¹³.



¹¹³ De izquierda a derecha: Logotipo de Quiz Cultura General en Español - Quiz Cultura General - Quiz de Historia del Mundo

Generadoras de cultura por medio del material o actividades proporcionadas



ARTE¹¹⁴ es una aplicación que reúne reportajes, documentales, revistas, conciertos y cualquier forma de expresión artística compatible con un formato audiovisual. Se actualiza semanalmente y propone contenido artístico dividido en cinco temáticas: Política y sociedad, Cultura y pop, Ciencias, Saber y exploración e Historia.



Google Arts & Culture¹¹⁵ [arte y cultura] es una aplicación que te invita a explorar en las publicaciones de más de 2000 instituciones. Te propone planes que hay cerca de ti, te permite guardar tus cuadros favoritos en carpetas, ver videos en 360° y *Street View* [vista de la calle], hacer zoom sobre obras digitalizadas, interactuar con ellas y conocer su historia explorando el mundo del arte por época y por color.



Fever¹¹⁶ es una aplicación que te propone planes culturales (conciertos, exposiciones...) en la ciudad en la que te encuentres o aquella en la que busques aplicando diferentes filtros para poder organizar tu fin de semana o llenar tu viaje de actividades culturales. Te permite comprar y reservar las entradas directamente desde la app.

¹¹⁴ A la izquierda logotipo aplicación arte

¹¹⁵ A la izquierda logotipo aplicación Google Arts & Culture

¹¹⁶ A la izquierda logotipo aplicación Fever

Generadoras de cultura por medio de la gestión y organización de información



Feedly¹¹⁷ es un Lector de información actualizada que permite organizar y acceder, tanto desde un navegador web como desde una aplicación, a noticias actualizadas. Actúa como un lector de publicaciones que congrega toda la información actualizada de una o varias webs agrupadas entorno a una temática.

Aspectos positivos: Pueden leerse contenidos de diferentes medios oficiales constantemente actualizados sobre un tema escogido bajo el que se agrupan.

Programador: JavaScript.

Lanzado el: 15 de junio de 2008



Pocket¹¹⁸ Almacena publicaciones de cualquier fuente en una misma aplicación. Actúa como un almacén de información que te interesa y quieres guardar para consumir o revisar en otro momento.

Aspectos positivos: Puedes buscar y guardar información sobre un tema desde diferentes sitios web, creando tu propia biblioteca digital.

Programador: Mozilla Corporation.

Lanzado en: Agosto de 2007.

¹¹⁷ A la izquierda logotipo aplicación Feedly

¹¹⁸ A la izquierda logotipo aplicación Pocket



Inoreader¹¹⁹ es un agregado de contenidos. Proporciona información actualizada sobre temas marcados de interés por medio de una suscripción a una categoría o temática.

Aspectos positivos: Puedes revisar noticias actualizadas de los diferentes medios que has incluido en tu categoría o temática.

Aspectos negativos: La dinámica es muy similar a Feedly, que se lanzó primero, y la interfaz se asemeja mucho a la de Google Readers.

Programador: Innologica.

Lanzado en: 2013



Flipboard¹²⁰ permite compartir y agrupar contenido en revistas para almacenar información relevante o para una lectura posterior. Permite encontrar contenido nuevo por medio de la suscripción a revistas públicas de otros usuarios. Personaliza noticias en base a tus intereses y lo muestra todo en un *feed* propio. Para obtener *feedback* de lo recomendado tiene la opción de *like* [me gusta] o comentar.

Aspectos positivos: Proporciona contenido nuevo, no solo aquel que el usuario escoge para querer estar informado. Fue escogida "Aplicación iPad del año" en 2010, considerándose una "killer app" [app asesina (del resto de aplicaciones de su temática)].

Programador: Flipboard.

Lanzado en: 21 de julio de 2010.

Los juegos, las aplicaciones de consulta o interactivas con obras y producciones artísticas, y las aplicaciones que ayudan a gestionar

¹¹⁹ A la izquierda logotipo aplicación Inoreader

¹²⁰ A la izquierda logotipo aplicación Flipboard

la información sirven como análisis de la competencia, nos aportan ideas para completar nuestra propuesta final y nos permiten identificar los espacios libres de diferenciación.

Definición de la idea.

La propuesta de aplicación utiliza IA, desplegando un abanico de posibilidades del que las aplicaciones anteriores no disponen.

Los objetivos que queremos lograr con el diseño de este producto son:

Generar hábitos de consumo de información veraz.

Generar hábitos de consumo de actividades culturales.

Aumentar la cultura y la educación digital, además de tratar de inculcar la mentalidad de cultura como forma de ocio.

Para ello se ha propuesto la idea de desarrollar un asistente virtual que proporciona información de interés al usuario.

El asistente recurrirá a técnicas de IA para estudiar y aprender los gustos e intereses del usuario y así proporcionar información que resulte estimulante, sirviendo de suplemento informativo para incrementar su nivel sociocultural.

En el apartado a continuación, Propuesta de valor, quedan definidas las funciones propuestas de la aplicación para lograr estos objetivos.

Propuesta de valor.

Para tratar de alcanzar estos objetivos. Nuestra aplicación debe de incorporar una serie de funciones que logren estimular al usuario:

Proporcionar noticias e información relevante para el usuario.

Proporcionar información, actividades y formación sobre temas de interés relevante para el usuario.

Informar de noticias consumidas detectada como bulo o *Fake News*.

Contrastar la información publicada para no sugestionar al usuario, politizándolo.

Proporcionar actividades culturales de interés, conocidas a partir de su consumo cultural en otras aplicaciones: Spotify, Música, Soundcloud, Filmin, Netflix...

Interactuar directamente con el usuario por medio de juegos que recurran a todas las herramientas que ofrece un *smartphone*.

Suministrar un historial de 'noticias ya suministradas' que actúe a modo de biblioteca.

Una de las principales características de la aplicación será que no sirve como buscador, sino que por medio de IA, podrá identificar la siguiente información proporcionarte los siguientes ejemplos de 'información a suministrar':

Por medio del aprendizaje automático podrá saber cuáles son las horas en las que el usuario más interactúa con el *smartphone*. Con esta información la aplicación podrá ofrecerte en el momento más adecuado información sobre

alguno de los temas que han sido relevantes par el usuario mientras estaba en línea¹²¹.

El conocimiento de tu ubicación permite que pueda sugerirte planes culturales que estén disponibles en la localidad en la que te encuentres, dando acceso a la compra de entradas desde la propia aplicación.

Conocer tus últimas compras permitirá a la aplicación proporcionarte información sobre planes o aplicaciones de ahorro o, en caso de que vayas a realizar un viaje, puede ayudarte a continuar con la planificación del mismo, suministrando información del destino, opciones de alquiler o reserva de actividades.

Por medio del aprendizaje automático detecta tus gustos y aficiones, en qué inviertes tu tiempo con el *smartphone*, para poder personalizar tu contenido y adecuar los juegos que propone con el fin de que todo motive y resulte interesante al usuario.

Como la IA todavía no está capacitada para detectar tus emociones, al final de cada material propuesto ofrecerá la opción de que sea valorable, con el fin de aprender más sobre los gustos y necesidades del usuario.

En resumen, la propuesta de valor final de la aplicación es proporcionar información veraz y actividades culturales basadas en los intereses del usuario. El objetivo es estimular a la sociedad, para que esté más informada e implicada. La aplicación debe poder tener acceso a toda la información del *smartphone*.

¹²¹ Un tema relevante puede ser que te proporcione información sobre la situación Covid si has buscado o leído sobre ello en otra plataforma, o que te presente la última colección de moda de algún diseñador que esté relacionada con la compra textil que acabes de realizar en otra aplicación.

Para llevar a cabo el desarrollo de esta propuesta hemos encontrado diferentes dificultades:

Mercado muy competente

Inversión en tecnología

Las marcas punteras son muy fuertes

Política de privacidad y cesión de datos

Estas dificultades nos han encaminado a elegir uno de los sistemas operativos ya existentes en el mercado para convertirnos en una aplicación preinstalada y resolver alguno de estos obstáculos.

Para la selección del sistema operativo hemos tenido en cuenta los datos recopilados y analizados en la fase de investigación:

La mayor parte de la investigación está centrada en la sociedad española. El asistente personal favorito de los peninsulares es Siri, de Apple.¹²²

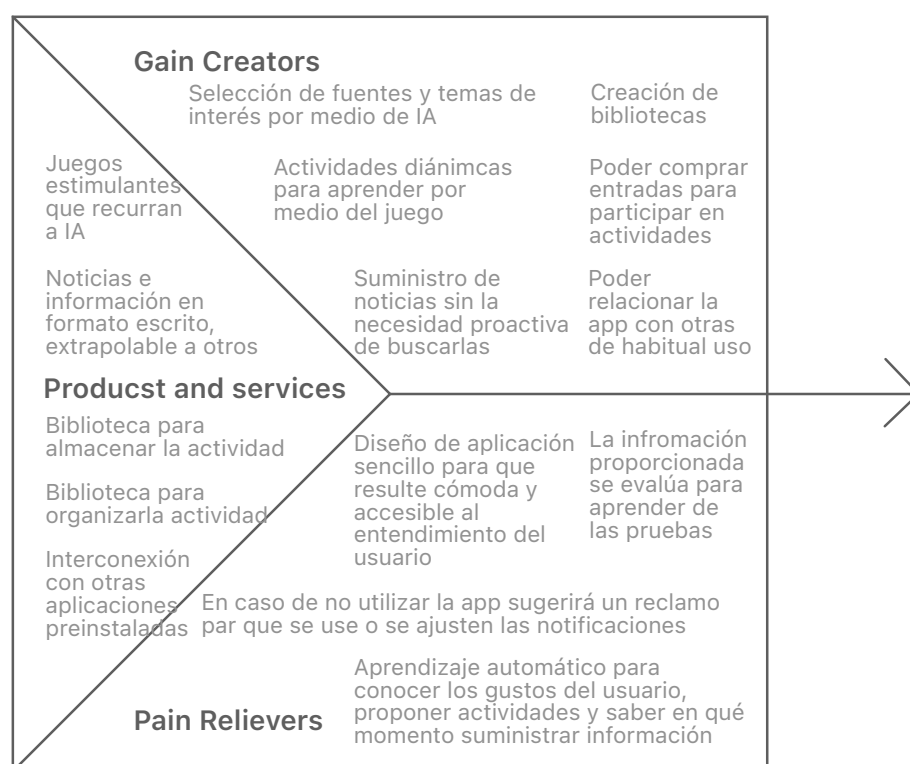
Apple ya ha desarrollado su altavoz inteligente, HomePod, además de estar apostando por el control de casas inteligentes desde su aplicación Casa.

El resto de asistentes virtuales de otras compañías parece poco relevante para la sociedad española.

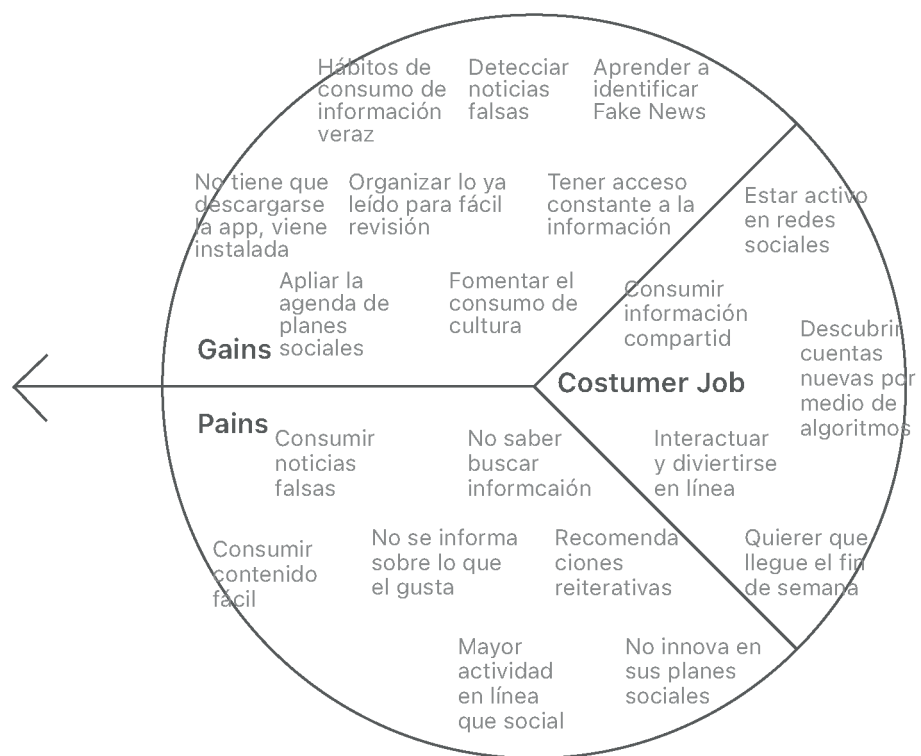
Esto quiere decir que la solución propuesta se presentará como una **aplicación preinstalada** de iOS para iPhone, de Apple Inc.

¹²² Telefónica, F. (2020). Sociedad digital en España 2019. Fundación Telefónica. pp. 122.

Para la validación de propuesta de valor, vamos a proceder al empleo del *Value Proposition Canvas* [lienzo de la propuesta de valor]. Con esta herramienta podremos encaminar el diseño UX hacia un diseño sostenible, extrapolable a otros sistemas operativos y accesible a usuarios sin habilidades digitales, entendiendo la jerarquía de valores entre las diferentes funcionalidades seleccionadas.¹²³



¹²³ Por coherencia formal con la maquetación del documento ambos bloques no se apuntan entre sí



Definición UX.

Para la definición de la arquitectura de contenido vamos determinar los componentes que han de estar presentes en la aplicación:

Home

Una pantalla de inicio desde la que se tenga acceso al resto de funciones. Debido a las funciones disponibles dentro de la app no es necesario un menú inferior, recurrente en algunas de las aplicaciones de iOS.

Las posibilidades que ofrece la aplicación se estructuran en el siguiente esquema de contenido:

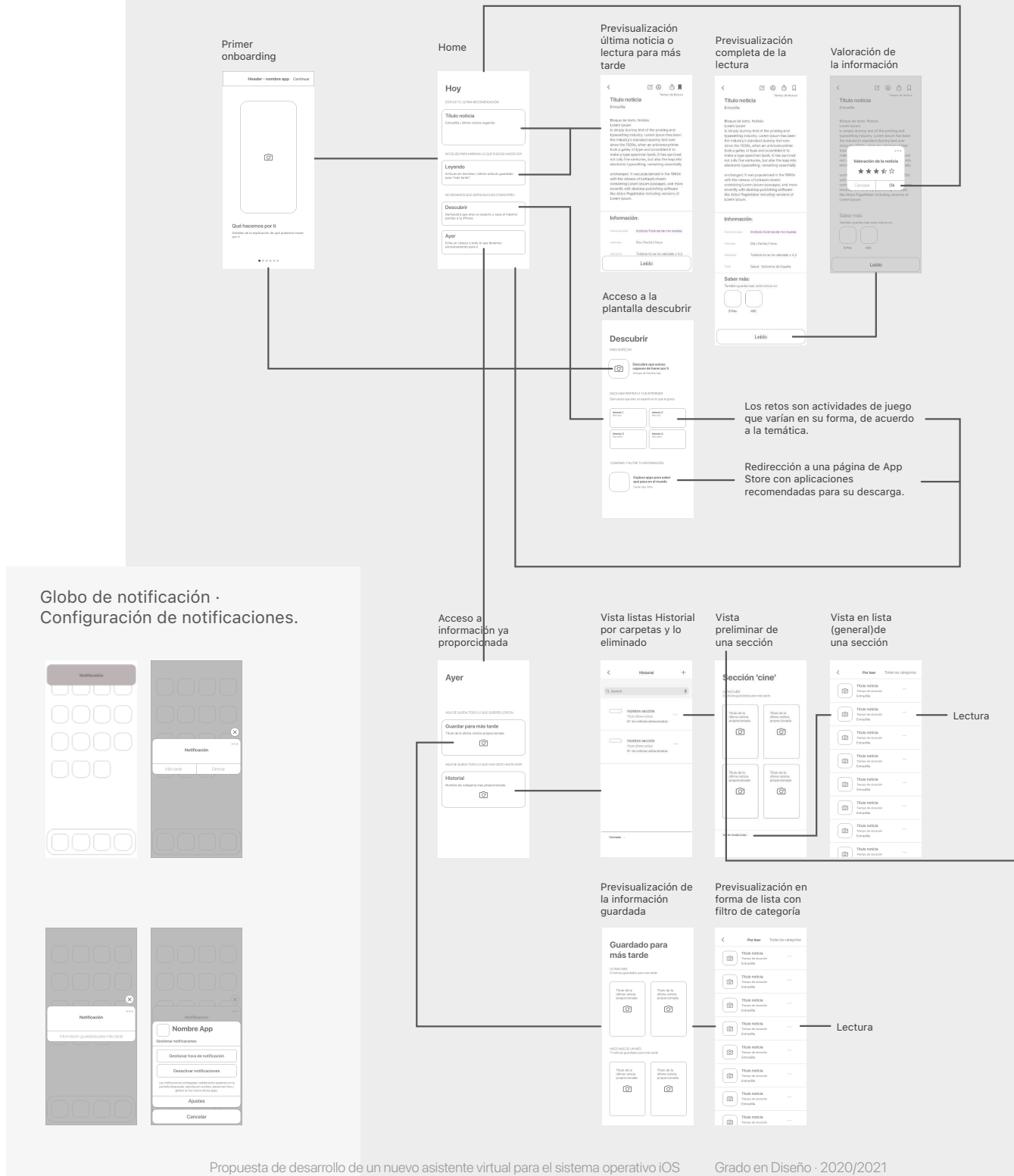
Home

Acción: lectura	Acción: lectura	Acción: jugar	Acción: consulta
Lectura proporcionada	Última lectura (o lectura sin finalizar)	Descubrir	Ayer
Noticia	Noticia	Onboarding	Historial
Lectura	Lectura	Juego interactivo	Secciones
Compartir Organizar por colores Abrir en Notas Guardar para más tarde Continuar en otra aplicación (Podcast) Valorar la noticia	Compartir Organizar por colores Abrir en Notas Guardar para más tarde Continuar en otra aplicación (Podcast) Valorar la noticia	Otras aplicaciones por App Store	Organización del contenido y visualización de las lecturas eliminadas
			Guardado para más tarde
			Lectura

Todas las pantallas ofrecen la posibilidad de volver hacia atrás o continuar. Una vez finalizada una lectura, te redirige a la página inicial de la sección.

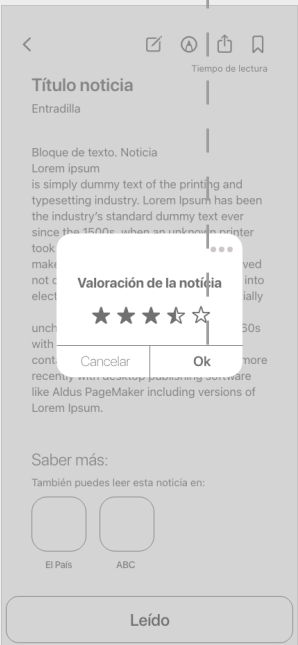
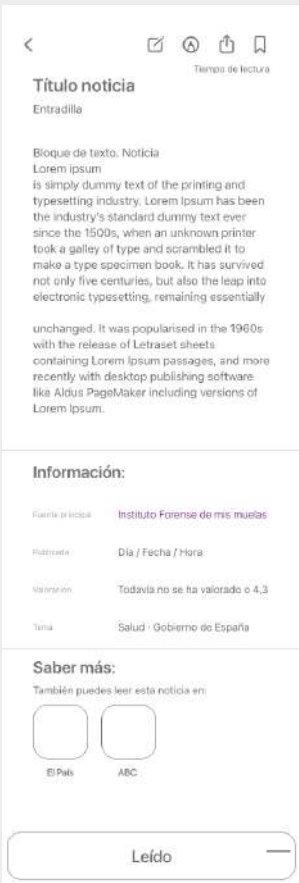
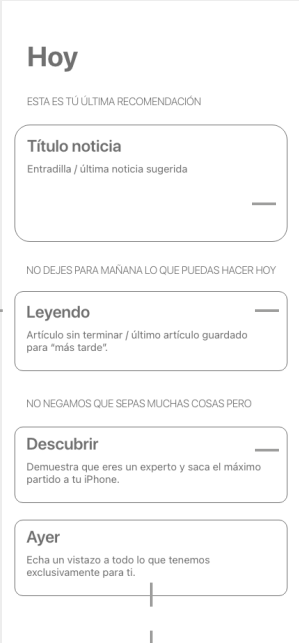
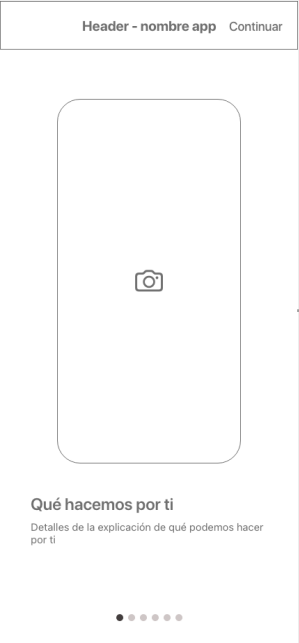
A continuación una vista general de los *Wireframes* y *Wireflows* para luego ofrecer una vista más detallada.

Previsualización del Wireflow sobre los Wireframes.



Propuesta de desarrollo de un nuevo asistente virtual para el sistema operativo iOS que fomente la cultura y el consumo de información veraz en los usuarios.

Grado en Diseño · 2020/2021
Paula Escriv Cervera



Los retos son actividades de juego que varían en su forma, de acuerdo a la temática.

Redirige a una página de App Store con apps recomendadas.

Ayer

AQUÍ SE QUEDA TODO LO QUE QUIERES LEER EN

Guardar para más tarde

Título de la última noticia proporcionada



AQUÍ SE QUEDA TODO LO QUE HAS VISTO HASTA AYER

Historial

Nombre de categoría más proporcionada



Sección 'cine'

ÚLTIMO MES
3 noticias guardadas para más tarde



Ver en modo Lista >

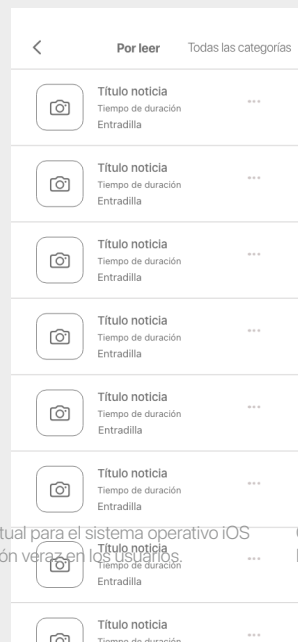


Guardado para más tarde

ÚLTIMO MES
3 noticias guardadas para más tarde



HACE MÁS DE UN MES
11 noticias guardadas para más tarde



Diseño visual.

Para el correcto desarrollo del diseño de interfaz, logotipo y *naming* de la aplicación manteniendo la coherencia forma de Appel, vamos a proceder al estudio estético de la marca.

Los *smartphone* de Apple, llamados iPhone, incluyen su propio sistema operativo, desarrollado al igual que el de un ordenador.

Actualmente, en junio de 2021, los iPhone incorporan la versión iOS 14 en su sistema operativo. Desde 2007, con el lanzamiento del primer iPhone, el sistema operativo iOS 1 ha sufrido varias actualizaciones hasta llegar a la actual, iOS 14.

Diferentes aplicaciones se han incorporado a iPhone como aplicaciones preinstaladas desde el lanzamiento del primero en 2007. Un ejemplo de nuevas funciones por medio de aplicaciones es la adición de Siri en la versión iOS 5.

Además de desarrollar e incorporar nuevas aplicaciones, la coherencia formal ha cambiado desde iOS 1 hasta iOS 14.

Para tener una vista preliminar de la evolución en la estética de las actualizaciones del sistema, mostramos a continuación una imagen de cómo ha evolucionado desde iOS 1 hasta iOS 14 el logotipo de cada sistema operativo.

Figura 7.
Imagen de la evolución de iOS desde 2007 hasta 2020¹²⁴



Como podemos observar la tendencia a mantener fondos con texturas y color ha desaparecido para dar pie a siete años (2013-2020) de diseños actualizados pero coherentes entre ellos en lo referido a la estética. Recurriendo al fondo blanco, el número de actualización del sistema operativo se visualiza con degradados a mucho color.

iOS 14 es elegante por el grosor tipográfico de sus números, la tangencia geométrica compensada con los bordes redondeados y un juego de colores que se ha vuelto icónico de Apple al introducirlo en sus fondos de pantalla predeterminados en los iPhone desde 2019 con iOS 13.

Para poder ver la evolución del diseño de interfaz de forma resumida, vamos a mostrar los 4 sistemas operativos que mayor cambios formales han sufrido con modelos anteriores, así, comenzaremos previsualizando el sistema operativo de iOS 1.

¹²⁴ Wyatt, G. J. (2 de octubre de 2020) *Historia de iOS*. Medium. <https://gregwyattjr.medium.com/history-of-ios-b4948d4d7993>

Figura 8.
Imagen ficha técnica del primer iPhone, el iPhone 1 con sistema operativo iOS 1, de 2007¹²⁵



El diseño, con fondos naturalistas muestra unos logotipos muy explícitos, casi como si fuesen dibujos realistas.

Hasta el lanzamiento de la actualización iOS 4, en 2010, la interfaz del iPhone no cambió notoriamente su estética.

Es con la llegada del iPhone 4, que permitía agrupar en carpetas las aplicaciones de la pantalla de inicio cuando los logotipos todavía son muy descriptivos pero el afán por evocar a la naturaleza se vuelve más sutil utilizando, por ejemplo, fondos de pantalla con gotas de agua.

¹²⁵ Wyatt, G. J. (2 de octubre de 2020) *Historia de iOS*. Medium. <https://gregwyattjr.medium.com/history-of-ios-b4948d4d7993>

Figura 9.
Imagen ficha técnica del iPhone 4, con sistema operativo iOS 4, de 2010¹²⁶



iOS 7 es el sistema operativo que más cambió la interfaz del iPhone. Incorpora el centro de control, y la iconografía se perfecciona y estiliza, también es el primer año en que el logotipo de la actualización del sistema se perfecciona y, al igual que el sentido de éste se mantiene hasta hoy, parte de los logotipos de aplicaciones del iPhone 7 se mantienen en los últimos modelos de iPhone de 2020.

¹²⁶ Wyatt, G. J. (2 de octubre de 2020) *Historia de iOS*. Medium. <https://gregwyattjr.medium.com/history-of-ios-b4948d4d7993>

Figura 10.
Imagen ficha técnica del iPhone 7, con sistema operativo iOS 7, de 2013¹²⁷



Figura 11.
Imagen ficha técnica del iPhone X, con sistema operativo iOS 11, de 2017¹²⁸



¹²⁷ Wyatt, G. J. (2 de octubre de 2020) *Historia de iOS*. Medium.<https://gregwyattjr.medium.com/history-of-ios-b4948d4d7993>

¹²⁸ Wyatt, G. J. (2 de octubre de 2020) *Historia de iOS*. Medium.<https://gregwyattjr.medium.com/history-of-ios-b4948d4d7993>

Es con iOS 11 cuando el centro de control cambia y marca la línea de diseño que se seguirá durante años posteriores. Iconos como el de iTunes Store cambian, simplificando todavía más las formas y creando una familia de logotipos naturalistas y coloridos para las aplicaciones que todavía se mantiene.

Ya hemos visto cómo los logotipos de las aplicaciones que contiene cada actualización han ido cambiando, al igual que han evolucionando los logotipos de cada sistema operativo desde 2007.

Figura 12.
Imagen de novedades y correcciones de iOS 14.0.1¹²⁹



Para estudiar la coherencia formal de iOS 14.0.1, la versión actualizada de iOS 14, que sufrió modificaciones al poco tiempo de lanzarse, vamos a ver esta imagen panel de la estética y actualizaciones que trajo este nuevo sistema operativo.

¹²⁹ Pacheco, S. (24 de septiembre de 2020). *Apple lanza iOS 14.0.4 con novedades y correcciones*. El Grupo Informático. [imagen] <https://www.elgrupoinformatico.com/noticias/ios-novedades-correcciones-t78770.html>

Los colores son más vivaces, las formas más redondeadas, aparecen icónicos con fondos levemente degradados, los Memojis son más realistas y recurren al reconocimiento facial para poder enviarse en movimiento y hablando desde Mensajes, y la iconografía continúa en la línea del *Flat Design* [diseño plano] con degradados, como ya hemos comentado, sutiles. Para analizar con detenimiento los logotipos de iOS 14, vamos a verlos a continuación en una previsualización de pantalla de inicio.

El objetivo de este análisis es lograr una coherencia visual con la marca a la hora de crear el logotipo, seleccionar un nombre y diseñar la interfaz de la aplicación.

Figura 13.

Imagen pantalla de inicio de iPhone con sistema operativo iOS 14.0.¹³⁰ Muestra la visualización en la pantalla de inicio de los iconos o logotipo de cada app preinstalada.



¹³⁰ Apple (2020) iOS 14. Apple. [imagen extraída] <https://www.apple.com/es/ios/ios-14/>

Naming.

Una vez analizada la evolución de Apple vamos a proceder a la ideación del diseño visual de nuestra aplicación.

En un primer lugar vamos a proceder a la elección del nombre.

Para extraer una *long list* [larga lista] de propuestas vamos a tener en cuenta tres fuentes de búsqueda.

Los nombres que utilizan las aplicaciones analizadas en el apartado 'Mundos relacionados'.

Por coherencia formal con el tipo de *naming* que utiliza Apple este registro de nombre no podría considerarse coherente, pero servirá como estimulante para proponer nuevos nombres.

Los nombre que utiliza Apple para nombrar al resto de sus aplicaciones.

Para tener presente el estilo que utiliza Apple, a continuación la lista de nombre que utiliza en iOS 14.0.1:

Apple Store	Calculadora	Calendario	Cámara
Reloj	Brújula	Contactos	FaceTime
Archivos	Keynote	Medidas	Notas de Voz
Salud	Bolsa	Safari	Siri
Atajos	Consejos	Mail	Tiempo
Casa	Llamadas	Mensajes	Mapas
Ajustes	Fotos	iTunes Store	Recordatorios

La mayoría de nombres son una única palabra descriptiva de la función principal de cada aplicación. FaceTime y Keynote son la excepción, creados a partir de la fusión de dos palabras. Safari es otra de las excepciones, remitiéndose a un viaje para explorar como analogía de explorar en Internet. Siri, el asistente virtual de la marca, recibe un nombre personal de origen danés que significa

“hermosa mujer que lleva a la victoria”, un título descriptivo de su función, ya que es un asistente virtual con voz de mujer que responde a tus dudas “camino hacia el éxito”.

Los nombre que utilizan las principales marcas del mercado tecnológico para nombrar sus productos con IA.

Cada marca de tecnología ha seleccionado los nombres de sus asistentes virtuales¹³¹ en diferentes criterios. Todos ellos de origen muy distinto y relacionados con temas internos de la compañía. Ejemplo de ello sería Cortana, el asistente virtual de Microsoft que recibe el nombre de uno de los personajes que aparece en Halo, uno de los videojuegos más populares. De origen totalmente distinto encontramos Aura, de Telefónica, una palabra que en castellano remite a la brisa y el viento suave, agradable¹³².

Por ello, para acercarnos a los gustos de la compañía, vamos a recordar que el sistema operativo de sus ordenadores, los macOS se nombraban con animales al inicio de su desarrollo y más tarde con sierras y conjuntos montañosos. A continuación una lista con los nombres que ha recibido el sistema operativo de los ordenadores Apple, los macOS.

Hera	Kodiak	Cheetah	Puma
Jaguar	Panther	Tiger	Leopard
Snow Leopard	Lion	Mountain Lion	Mavericks
Yosemite	El Capitan	Sierra	Hight Sierra
Mojave	Catalina	Big Sur	Monterey

¹³¹ Para recordar los nombres de los diferentes asistentes virtuales y altavoces inteligentes que hemos analizado anteriormente, vuelva al apartado ‘Implementación de la Inteligencia Artificial en la industria’

¹³² Siri, Aura, Alexa...*Cuál es el origen del nombre de los principales asistentes virtuales* (s.f.) Semrush. Movilonia. <https://www.movilonia.com/reportajes/origen-nombre-asistentes-virtuales/>

A raíz de la investigación para la ideación del nombre procedemos a redactar la primera lista:

Cultura	Noticias	Información	Gustos
Lecturas	Consulta	Hoy	Aprende
Actividad	Expresión	Movimiento	Búsqueda
Descubrir	Genera Cultura	Infórmate	GenCult
InfoSearch	NewTime	Now	InfoTime
CultureTime	Plus	Sumer	Harappa
Tebas	Ágora	Hades	Hebe
Horas	Partenon	Odín	Niels
Derick	Folke	Lars	Malthe
Olaf	Bror	Fremont	Clara
Cuper	Tahoe	Sequoia	Tree
Golden State	Coloso	Artemisa	Lassen
Canyon	Sunami	Stockon	Glacier
Boreal	Marte	Modoc	Colorado
Otter	Range	Chipmunk	Enviro

Muchos de los nombres pueden resultar abstractos, ya que tienen su origen de búsqueda en nombres de animales no muy escuchados o sistemas naturales de la zona Oeste de Estados Unidos, donde se encuentra la sede de Apple. Otros remiten a mitología antigua, deidades griegas, egipcias o lugares históricos en épocas anteriores. Otros son sugestivos, aludiendo a formas de la naturaleza. Y el resto de propuestas son descriptivas de algunas de las funciones u objetivos principales de la aplicación.

No se han introducido nombres que aludan a sus fundadores o alguno de los referentes de la compañía, nombres de legado, ya que no sigue ninguna de las líneas de búsqueda propuestas.

Los diez nombre escogidos de la primera lista son los sigue aparecen a continuación destacados en negrita o *bold*:

Cultura	Noticias	Información	Gustos
Lecturas	Consulta	Hoy	Aprende
Actividad	Expresión	Movimiento	Búsqueda
Descubrir	Osiris	Infórmate	GenCult
InfoSearch	NewTime	Now	InfoTime
CultureTime	Plus	Sumer	Harappa
Tebas	Ágora	Hades	Hebe
Horas	Partenon	Odín	Niels
Derick	Folke	Lars	Malthe
Olaf	Bror	Fremont	Clara
Cuper	Tahoe	Sequoia	Tree
Golden State	Coloso	Artemisa	Lassen
Canyon	Sunami	Stockon	Glacier
Boreal	Marte	Modoc	Colorado
Otter	Range	Chipmunk	Enviro

A continuación se desarrolla el significado e interpretación que puede aportar a la aplicación propuesta para, posteriormente, decidir el *naming* final:

Cultura

Es el sustantivo descriptivo del objetivo. Una forma muy habitual para nombrar aplicaciones de iOS.

Hoy

Es otra forma de nombrar de nombrar, por medio de la descripción, la función de la aplicación, actuando de reclamo para que se utilice diariamente.

Osiris

Es el nombre del Dios egipcio de la resurrección, que se caracteriza en la mitología por ser un gran civilizador.

Sumer

Nombre que recibía la ciudad cuna de la civilización, junto a Egipto.

Agora

Nombre que recibía la plaza en la Antigua Grecia, donde la sociedad acudía a aprender y participar en las actividades gubernamentales.

Hebe

Diosa griega encargada de servir la bebida. Actúa como analogía de servir la sabiduría.

Malthe

El Malthe Burn es uno de los picos más altos de la Isla Sur, en Nueva Zelanda.

Lassen

Se describe a este Parque Nacional Volcánico como a la tierra no silenciada. El pico Lassen, es un volcán que entró en erupción por última vez en 1914.

Sunami

Con un cambio gramatical para referirse a la palabra Tsunami, define una ola gigante que se mueve en vertical y a mucha velocidad en el mar, sirviendo de analogía como ola de información.

Otter

Resultado de la traducción inglesa de nutria, una especie animal que nace ciega y a medida que crece va desarrollando visión.

De esta *shortlist* [lista corta] vamos a seleccionar los tres nombres que más coherencia guardan con la aplicación y el código formal de iOS para nombrar sus aplicaciones. A continuación procedemos a analizar la efectividad de las propuestas finales:

Agora

Sonoridad - Pronunciación: No presenta dificultades para su pronunciación en cualquier idioma.

Memorabilidad - Recuerdo: Es una palabra con un significado conocido, por lo que resulta fácil de recordar.

Idoneidad - Relación con el contenido de la app: El significado de la palabra refleja todos los objetivos de la marca. Para los hispanohablantes recordará a la palabra 'ahora' que actúa como reclamo para la utilización de la app.

Adecuación con iOS: El nombre tiene un significado apropiado, pero ningún producto de Apple se ha remitido a la historia para su nomenclatura.

Disponibilidad: La organización Española de Patentes y Marcas registra disponibilidad de este nombre.

Lassen

Sonoridad - Pronunciación: No presenta dificultades para su pronunciación en cualquier idioma.

Memorabilidad - Recuerdo: Se trata de un nombre corto, de dos sílabas.

Idoneidad - Relación con el contenido de la app: Los volcanes se diferencian de las montañas por erupcionar. El nombre es una analogía con la erupción de sabiduría y tiene sentido con uno de los estilos de nomenclatura propuestos, similar al del buscador de Apple, Safari.

Adecuación con iOS: El nombre guarda coherencia con la nomenclatura empleada para otros sistemas de iOS.

Disponibilidad: La organización Española de Patentes y Marcas registra disponibilidad de este nombre.

Otter

Sonoridad - Pronunciación: No presenta dificultades para su pronunciación en cualquier idioma.

Memorabilidad - Recuerdo: Se trata de un nombre corto, de dos sílabas y con sonoridad redundante.

Idoneidad - Relación con el contenido de la app: Refleja los valores de la propuesta, por medio de una metáfora, aporta visión, conocimiento.

Adecuación con iOS: El nombre guarda coherencia con la nomenclatura empleada para otros sistemas de iOS, nombrar a los macOS con nombres de animales en inglés.

Disponibilidad: La organización Española de Patentes y Marcas registra disponibilidad de este nombre.

La elección final para el *naming* de la aplicación es Lassen.

El criterio de selección ha sido por descarte.

Ningún nombre de iOS guarda relación con la historia, por lo que Agora resultaba arriesgado, además de que debería acentuarse en la versión en español, mientras que en inglés no llevaría acento. Otter, aunque remite a una forma de macOS, es la forma antigua que se empleaba para nombrar el sistema operativo, por lo que se ha considerado desactualizada.

Desarrollo del logotipo.

Para el desarrollo del logotipo se ha tenido en cuenta el diseño plano que utiliza iOS 14.0.1 para la iconografía y el resto de características descritas en el epígrafe matriz 'Diseño Visual'.

Se ha utilizado la geometría para su composición al igual que se ha recurrido a las formas redondeadas para mantener la elegancia y coherencia visual. Se ha elaborado teniendo en cuenta la proporción áurea y la espiral de Fibonacci que utiliza iOS para para la creación de sus logotipos, el *Golden Ratio* [Radio de oro].

El origen del logotipo, buscan formas orgánicas que puedan relacionarse con la naturaleza, aspecto que Apple tiene siempre en cuenta¹³³, tratar de dar explicación a su contenido.

Tras varias sesiones de bocetaje y lluvia de ideas, el sentido original del icono es la forma original del bocadillo de pensamiento que se utiliza en los cómics. A continuación se presenta el desarrollo gráfico de la propuesta:

Figura 14.

Imagen de elaboración propia. Ilustración vectorial, punto de partida en el desarrollo del logotipo. Recurso empleado: los círculos de la sucesión de Fibonacci.



¹³³ Aclaración: Fotos asemeja una flor, iTunes Music es una estrella... y demás ejemplos argumentaos anteriormente.

Figura 15.

Imagen de elaboración propia.

izq. Ilustración vectorial resultado de la adaptación de la ilustración original a la simbología de iOS. Propósito: coherencia con la iconografía utilizada para los logotipos de otras aplicaciones de iPhone.

drcha. Ilustración vectorial con los contornos del logotipo propuesto.

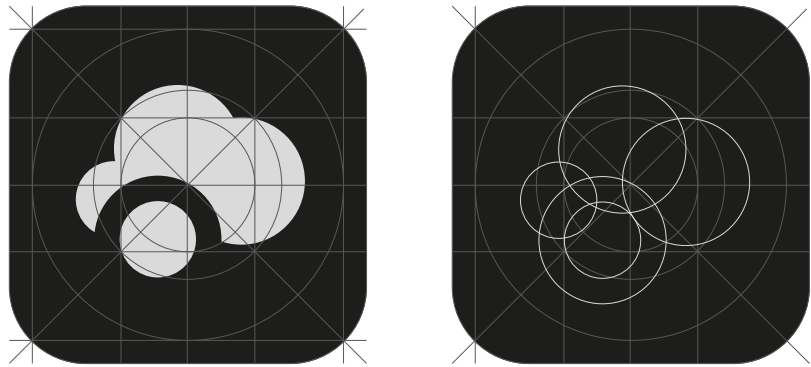
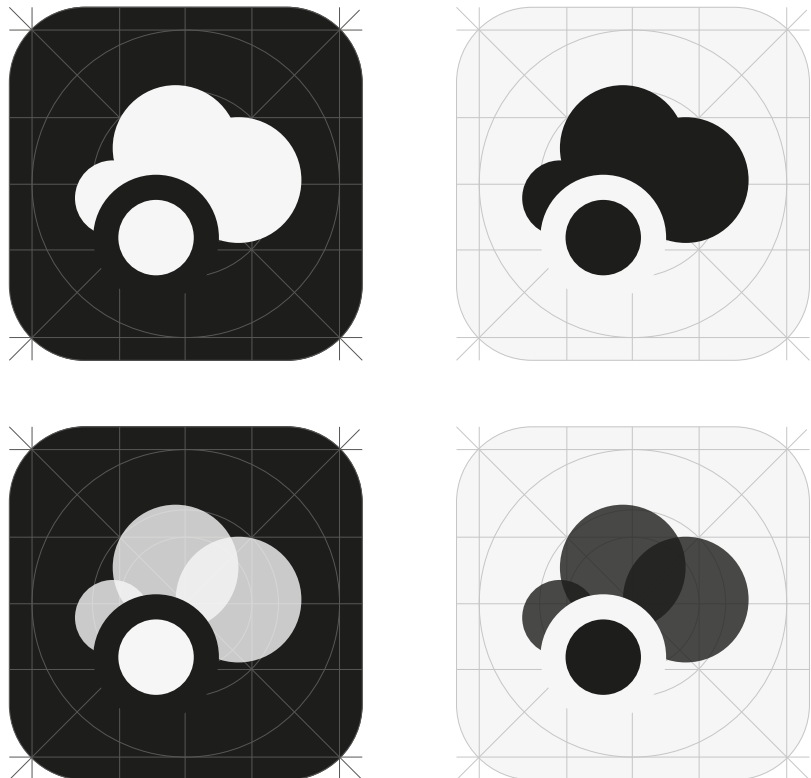


Figura 16.

Imagen de elaboración propia. Logo en positivo y negativo. Pruebas de opacidad.



Las pruebas de opacidad se realizaron por ser un recurso muy empleado en muchas de las aplicaciones de iOS.

La ambigüedad de la propuesta reside en que es una nube de pensamiento que se ha construido de forma que también recuerda a una nube del cielo. Así se conseguía hacer referencia a la naturaleza y el propósito de la app: el pensamiento, la cultura, fortalecer la mente.

Al aplicar la superposición de formas con diferentes transparencias se obtiene una forma similar a la de un ojo abierto. A menudo se nombra al cráter como el ojo del volcán, así Lassen -como aplicación- sería el ojo del volcán por el que adentrarse a la cultura.

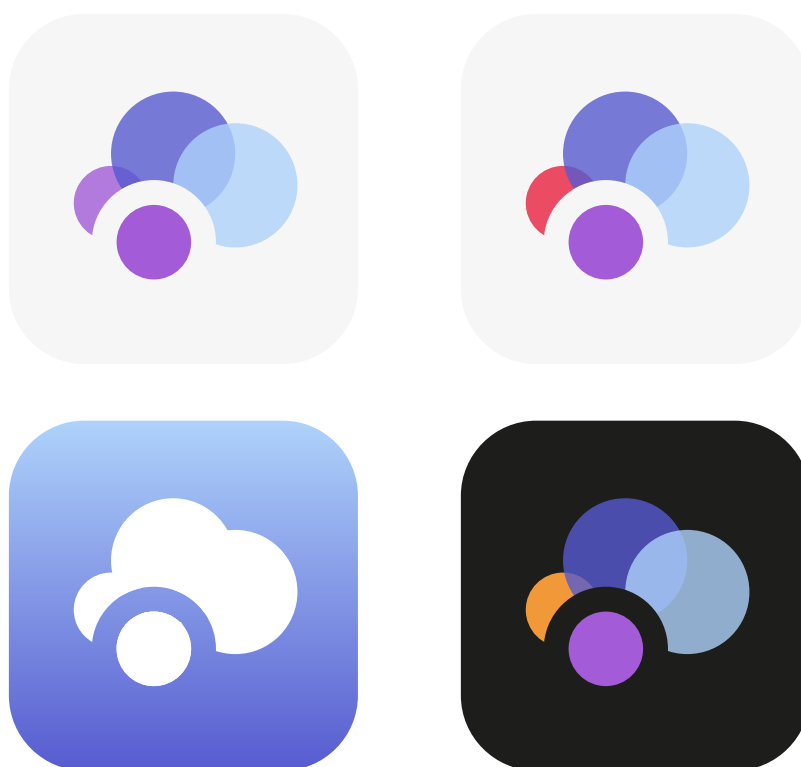
Para la elección de los colores del logotipo nos hemos fijado en la tendencia colorística en degradados y superposición con transparencias. La composición de logotipos con colores vivaces nos ha conducido a apostar por una primera paleta de colores llamativa, partiendo de que la marca ya emplea estos colores en otras aplicaciones:

Figura 17.
Imagen de elaboración propia. Primera selección de la paleta de color para



Las pruebas finales con aplicación de color se muestran a continuación.

Figura 18.
Imágenes de elaboración propia. Pruebas de color para el desarrollo del logotipo.
Arriba. izq. Imagen A. Pruebas sobre fondo blanco.
Arriba drcha. Imagen B. Pruebas sobre fondo blanco.
Abajo izq. Imagen C. Prueba sobre fondo degradado.
Abajo drcha. Imagen D. Prueba sobre fondo negro.



Para las pruebas de color se han desarrollado varias fórmulas de combinaciones cromáticas con la paleta propuesta inicialmente.

Se ha testado en positivo la aplicación de colores de la paleta inicial sobre fondos lisos, en blanco y negro (imágenes A,B y D). Los resultados son favorables, la presencia de la proporción áurea es perceptible y la aplicaciones de colores en diferentes opacidades aporta coherencia con la marca.

La Imagen C es resultado de la prueba de aplicar sobre un degradado sutil, la iconografía propuesta en blanco. El resultado no es favorable, recuerda a formas iconográficas de versiones anteriores.

Eligiendo entre la imagen A, B y C presenciamos que el logotipo en negro no favorece el contraste de colores ni hace tan atractivo el resultado como el resto de propuestas. Entre las imágenes A y B, la propuesta A repite uno de sus colores, rompiendo el contraste que otorga ese rojizo tan característico de la aplicación 'Música' en iOS.

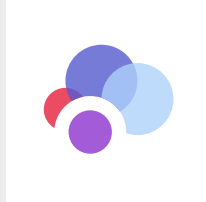
La selección final para el logotipo es la Imagen B.

Los criterios de reducción se cumplen. En la forma más reducida propuesta los colores no se mezclan, ni las formas se pierden, al igual que el espaciado entre los círculos superpuestos y el círculo inferior se mantiene.

Para analizar la capacidad de reducción del logo se ha utilizado una plantilla de reducción, presentada a continuación:

@1x

76 x 76 px
(76 x 76 pt)



60 x 60 px
(60 x 60 pt)



40 x 40 px
(40 x 40 pt)



29 x 29 px
(29 x 29 pt)

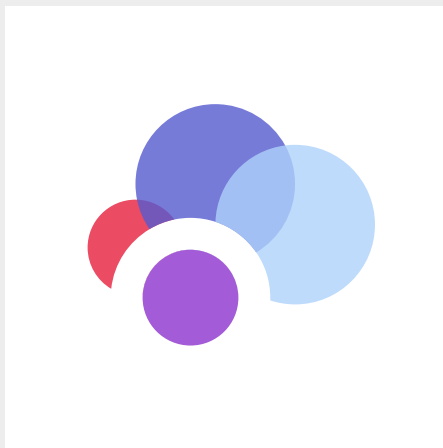


20 x 20 px
(20 x 20 pt)

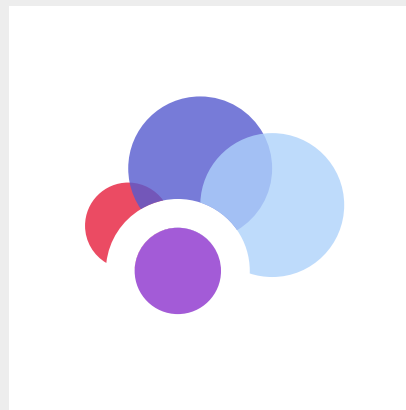


@2x

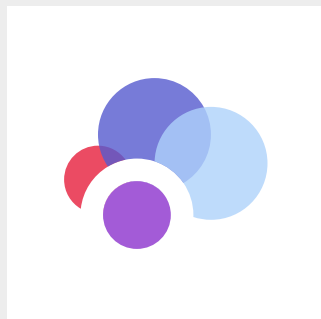
167px x 167px
(83.5pt x 83.5pt @2x)



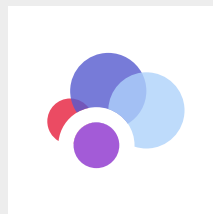
152px x 152px
(76pt x 76pt @2x)



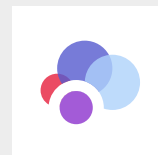
120px x 120px
(60pt x 60pt @2x)



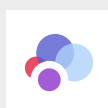
80px x 80px
(40pt x 40pt @2x)



58px x 58px
(29pt x 29pt @2x)

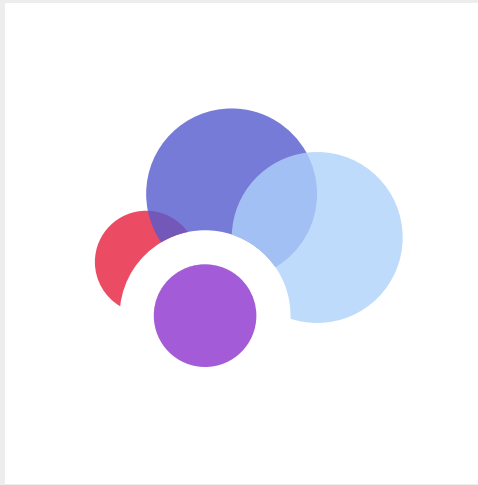


40px x 40px
(20pt x 20pt @2x)

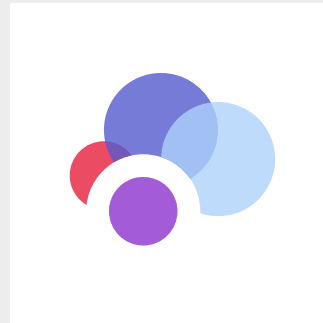


@3x

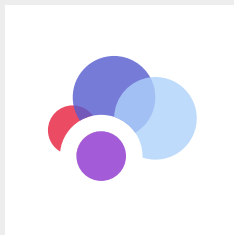
180px × 180px
(60pt × 60pt @3x)



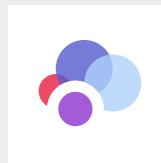
120px × 120px
(40pt × 40pt @3x)



87px × 87px
(29pt × 29pt @3x)



60px × 60px
(20pt × 20pt @3x)



La tipografía para nombrar la aplicación y que se utilizará en la interfaz de la misma será la tipografía oficial de Apple, la Tipografía San Francisco.

Figura X.

Imagen del constructo tipográfico San Francisco. Extraída de un estudio de caso publicado por Medium¹³⁴

San Francisco

Designed by
Apple in
California

An easy-to-read and friendly typeface.

La SF Pro Text se utilizará en su mayoría, en las formas Semibold, Mediana y Fina, a continuación presentadas:

ABCDEFGHIJKLMNÑ OPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñopq rstuvwxyz 1234567890!¿?()\$ %&"^*[];:,. .	ABCDEFGHIJKLMN ÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñop qrstuvwxyz 1234567890!¿?()\$ %&"^*[];:,. .	ABCDEFGHIJKLMN ÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnñop qrstuvwxyz 1234567890!¿?()\$ %&"^*[];:,. .
--	--	--

¹³⁴ Preda, I. (30 de abril de 2019). *Case Study: San Francisco Type Specimen* [Estudio de caso: el espécimen tipográfico San Francisco]. Medium. <https://medium.com/@isabellapreda/case-study-san-francisco-type-specimen-2c22e1f7fa2f>

La paleta final de colores para el logotipo se especifica a continuación:

	#EB4B63 R:235 G:75 B:99	C: 0% M: 82% Y: 46% K: 0%		#AED2FB R:174 G:210 B:251	C: 35% M: 10% Y: 0% K: 0%
	#A35BD7 R:163 G:91 B:215	C: 57% M: 69% Y: 0% K: 0%		#565ACF R:86 G:90 B:207	C: 79% M: 68% Y: 0% K: 0%

Para finalizar con el desarrollo del diseño visual que acomete al *naming* y al diseño del logotipo, se muestra a continuación una previsualización de la pantalla de inicio donde aparece, como primera aplicación de la marca la previsualización del logotipo y nombre:

Figura 19.
Imagen de elaboración propia. Previsualización de la aplicación en pantalla de inicio iOS 14.0.1



Desarrollo de interfaz.

Procedemos a recoger las influencias y aplicaciones de referencia utilizadas durante el desarrollo del diseño UI de la aplicación.

Teniendo en cuenta las tendencias de onboarding de aplicaciones como Fintonic, puntera en el desarrollo del mismo y el tipo de onboarding que utiliza iOS en sus aplicaciones nuevas, el onboarding será un carrusel de imágenes que muestren un breve texto explicativo de la función que se ilustra.

Figura 20.

Imágenes extraídas del onboarding de fintonic. Obtenidas de la propia aplicación.

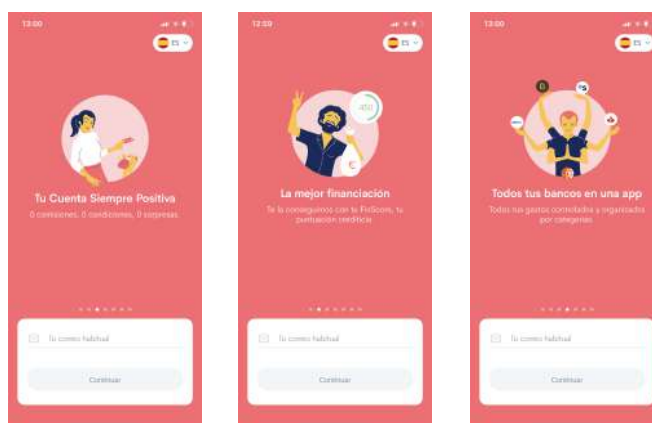
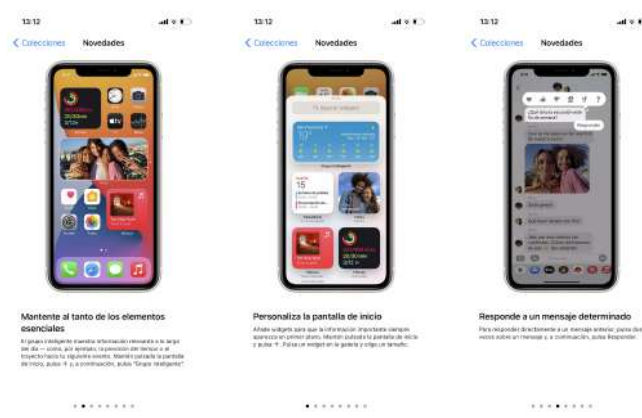


Figura 21.
Imágenes extraídas de la aplicación Consejos. Preinstalada de iOS para optimizar las funciones de otras aplicaciones



La tendencia a la utilización de degradados en otras aplicaciones de iOS como Casa, que también permite personalizarlos y cambiar de color son el motivo por el cual la aplicación contará con fondos degradados en las páginas principales Hoy, que actúa como Home; Ayer, que actúa como biblioteca y Descubrir, donde se tiene acceso a juegos formativos. La tendencia a personalizar por medio de fondos de colores ha motivado que la organización de bibliotecas sea en base a la adjudicación de un color escogido por el usuario para cada temática que quiera crear.

Figura 21.
Imágenes extraídas de la aplicación Casa. Preinstalada de iOS para controlar hogares inteligentes.



El resto de pantallas diseñadas siguen los códigos formales en los que las aplicaciones iOS se presentan. Las aplicaciones iOS que más se han tenido en cuenta como referentes son Libros, Consejos, Casa, Salud y Podcast por la forma en que se estructura el contenido de la aplicación, sirviendo de modelo para la organización del contenido dentro de la aplicación propuesta.

Análisis de resultados y Conclusiones

Presentación de la propuesta final y recopilación de conclusiones sobre el trabajo y la investigación.

En este apartado presentaremos la propuesta final de la solución al reto inicial.

Reto inicial

Existe una tendencia generada hacia la desinformación en una sociedad con acceso constante a la misma.

Solución final

Desarrollo de una aplicación que utilice inteligencia artificial para proporcionar información relevante y de interés sin necesidad de que el usuario deba ser proactivo para su búsqueda y selección, creando hábitos de consumo de información veraz.

Te presentamos a Lassen.



La nueva aplicación de iOS.

Un programa para mantenerte informado sobre los temas que más te interesan. Si encontrar información fiable te resultaba complicado, ahora lo haremos por ti.

Experiencia

Cada vez resulta más difícil gestionar la información. Por eso, hemos desarrollado un ayudante para que puedas consumir, almacenar y divertirte con la información que consumes cada día.

Hoy como punto de partida

Desde Hoy tendrás acceso a toda la información. Podrás acceder a las noticias más recientes o a todas las proporcionadas hasta el momento. Además, podrás empezar a descubrir datos muy interesante sobre temas de tu propio interés.



Lee noticias

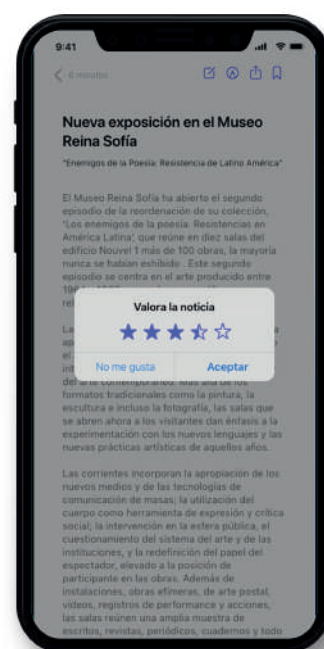
Leer noticias es más fácil que nunca porque Lassen es una herramienta que te contrasta y proporciona información de fuentes relevantes por medio de Inteligencia Artificial.



Aplicaciones conectadas

Lassen también te ofrece información extraída de otras aplicaciones, como Instagram, Podcast, periódicos y muchas más. Así, podrás explotar al máximo las capacidades de tu iPhone.

Las valoraciones ayudan a Lassen a acertar



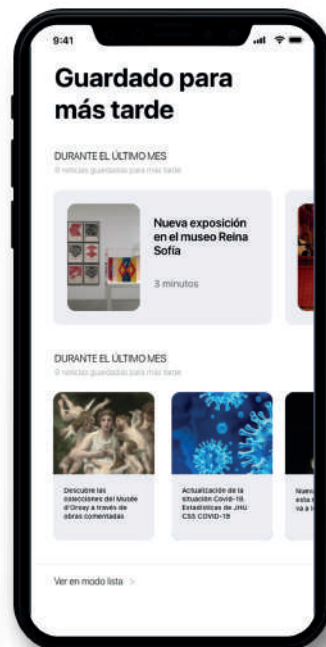
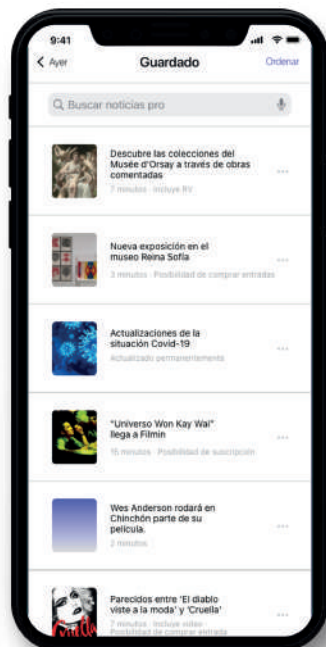
No solo ofrece lecturas, también te propone planes.

A través de noticias relacionadas con actividades culturales podrás acceder a la compra de entradas. Para no perderte nada, recibirás notificaciones y los tickets de tu compra se guardarán en Wallet.



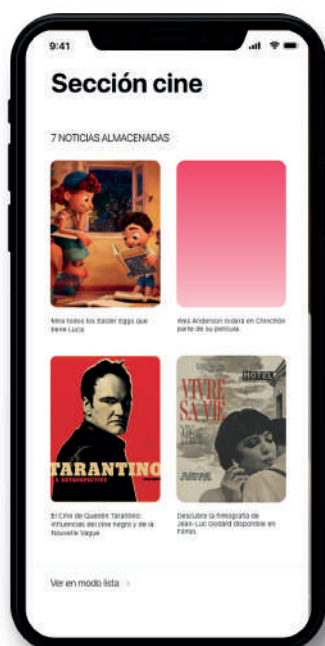
Guardar para más tarde

Si guardas una noticia para más tarde, puedes ir al Ayer y leerla cuando tú quieras.

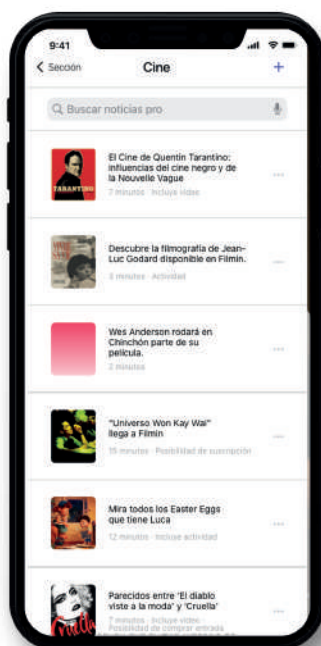


Accede y busca la información que guardaste en modo lista o en modo previsualización.

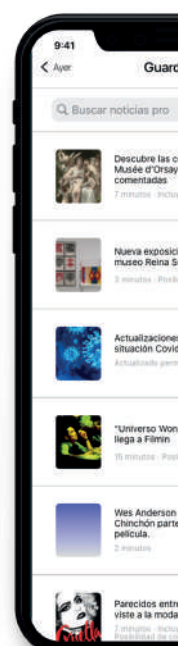
Existe una
ventana
al Ayer.



Previsualiza tus
bibliotecas en
tu modo favorito
y agrupa
noticias en base
a tus gustos.



Accede a tus
bibliotecas desde
el Historial

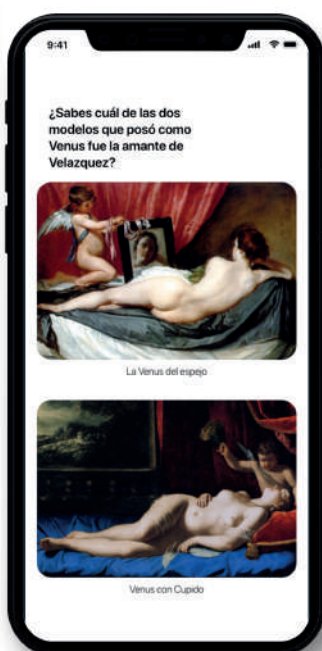




Descubre cuánto sabes.

Lassen te permite descubrir cuánto sabes.

Si resulta que sabes menos de lo que creías no te preocupes porque Lassen no está aquí para retarte, sino para informarte y enseñarte también, a través del juego.





Todo esto y más con Lassen

Aplicación disponible para iOS.



Una vez presentado todo el trabajo, vamos a hacer una lectura de las conclusiones extraídas de cada apartado.

Investigación.

Durante el proceso de investigación previo al desarrollo de una propuesta creativa, topamos con varios obstáculos.

Si bien es cierto que un diseñador tiene que identificar problemas en el día a día para tratar de aportar una solución, elegir un problema de tales magnitudes como la tendencia a la desinformación por parte de una sociedad, supuso un reto bastante complicado.

Existe mucha información, estudios y ensayos sobre este tema. Esta preocupación se trata sobretodo en las áreas de la filosofía y la sociología. Por otro lado, el proceso tecnológico y los avances digitales son tantos y tan rápidos que también supuso un reto investigar a cerca de las tendencias y los apartados más técnicos de cada subciencia.

La conexión identificada entre la tecnología y la sociedad por medio del arte sirvió de impulso para poder desarrollar ambos temas siguiendo una línea coherente.

Así bien, el apartado de investigación se subdivide en una investigación social, una investigación en tendencias artísticas y, finalmente, en tecnología de IA. Estas tres subdivisiones de la parte informativa comienzan con investigaciones históricas sobre las tres ciencias estudiadas para poder contextualizar la realidad actual de cada ciencia.

Proceso Creativo.

Una vez conocidas las posibilidades y entendida la realidad, comenzó el proceso creativo.

La fase de ideación de la propuesta no resultó fácil. Para idear hace falta una buena base de investigación, no es algo que surja de manera espontánea.

Tras analizar las conclusiones extraídas del proceso de investigación y proponer oportunidades de diseño e ideas que surgen a partir de las mismas, percibimos que el campo de la investigación tecnológica en Inteligencia Artificial abría varios frentes al diseñador. Una vez preseleccionado el medio de acción, buscamos desarrollar una idea firme, con una propuesta de valor sólida y que responda a la necesidad de mantener a una sociedad informada.

Buscar y comparar aplicaciones similares permitió ver cuáles eran las líneas de creación de otros desarrolladores y buscar cuál era nuestro margen de acción.

Con la propuesta ya definida, problemas como la cesión de datos y la privacidad se tornaban en nuestra contra. La decisión de desarrollar la aplicación bajo el paraguas de otro sistema operativo resuelve estos obstáculos.

Desarrollar la creatividad para Apple, una de las empresas líderes en el mercado de la innovación y el diseño resultó arriesgado en un primer momento. Finalmente, resguardado por un estudio previo de las tendencias estéticas y de *naming* de la marca, pudimos desarrollar una iconografía para el logotipo que resultase fresca y diferente -por tratarse de una aplicación nueva- y un nombre que guardase coherencia formal con el resto de las aplicaciones que acoge iOS 14.0.1.

La decisión tipográfica responde a las líneas de la propia marca, ya reconocible únicamente por los tipos y combinaciones de pesos tipográficos.

Para la elección de colores, los degradados vivaces en fondos de pantalla y la combinación de colores policromáticos como nueva línea de diseño de Apple, nos invitaron a apostar por una paleta de colores principales más arriesgada.

La definición UX pretendía no crear niveles muy profundos y limitar las acciones posibles dentro de la aplicación. Así, se ajusta a la forma en que Apple construye sus aplicaciones y resulta accesible para usuarios poco familiarizados con Internet.

Para el diseño de interfaz de Lassen la coherencia formal con la marca y la búsqueda de referentes y acciones similares en otras aplicaciones de iOS estuvo constantemente presente.

Para la presentación final de la propuesta, se proyecta a modo de *scroll*, tratando de formalizar su pertenencia a iOS incluso en la forma de presentarse, guardando detalle en la maquinación y el tipo de comunicación que rige la marca en sus publicaciones.

Como proyección hacia el futuro, Lassen podría ser entendido, como otra tipología de asistente virtual, abriendo un nuevo mercado. Lassen sería entonces el primer asistente informativo que responde a las inquietudes de los usuarios sin necesidad de buscarlas, participando de forma activa en el incremento sociocultural de una sociedad hiperconectada.

La propuesta de proyección futura sería extrapolar Lassen a otros sistemas operativos con el objetivo de democratizar sus servicios y potenciar el consumo de información relevante y veraz en la población, creando una variante de asistente virtual escrita y consultable.

"El diseño es capaz
de crear cultura,
la cual moldea
valores y los valores
definen el futuro."

"El diseño es la
aplicación del
intento, lo contrario
del evento fortuito,
y un antídoto para el
accidente."

Robert L. Peters

Diseñador, artista, autor, profesor, activista, pacifista humanista.

Bibliografía.

ANDRÉS, M. B. (2018). *Internet de las cosas*. Editorial Reus.

AOUN, J. E. (2017). *Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence* [Prueba de robots: educación superior en la era de la inteligencia artificial]. MIT press.

CARLÓN, M. (2014). *¿Del arte contemporáneo a una era contemporánea? Efecto arte y el nuevo valor del presente en la era de Internet. Estado actual de las mediatizaciones*. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario.

CASTELLS, M. (2010). *El poder en la sociedad red*. Comunicación y poder. España: Alianza.

CRARY, J. (2008). *Las técnicas del observador. Visión y modernidad en el siglo XIX*. Murcia: Cendeac.

GALIPIENSO, A., ISABEL, M., Cazorla Quevedo, M. A., Colomina Pardo, O., ESCOLANO RUIZ, F. R. A. N. C. I. S. C. O., & LOZANO ORTEGA, M. A. (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Editorial Paraninfo.

GOMBRICH, E. H (1996). *Historia del arte, contada por E. H. Gombrich*. Madrid: Debate.

GOMPERTZ, W. (2012). *¿Qué estás mirando? 150 años de arte moderno en un abrir y cerrar de ojos*. Ed: Taurus.

SANTOYO, A. S., & MARTÍNEZ, E. M. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. Uabc.

SCHWAB, Klaus. *La cuarta revolución industrial*. Editorial Debate, Barcelona, 2016.

TOFFLER, A. H. (1996). *La creación de una nueva civilización*, Barcelona, Plaza y Janés.

Webgrafía y consultas en línea.

AGUADED, Ignacio (2014). «Desde la infoxicación al derecho a la comunicación». *Comunicar*, 42, 7-8. DOI: 10.3916/C42-2014-a1

ALDEGUER, R. R. (2001) Perspectivas de la inteligencia artificial. Ministerio de empleo y seguridad social

ALSINA, P. (2004). *Introducción al arte digital*. Portal Iberoamericano - Portal Gestión Cultural nº 10. Consultado el 21 de mayo de 2021 en: https://www.researchgate.net/profile/Alsina-Pau/publication/251797757_Introduccion_al_arte_digital/links/5405ce3e0cf2c48563b1b64f/Introduccion-al-arte-digital.pdf

ALSINA, P. (2001). *Net art: noves formes de creació contemporània* [Arte Net: nuevas formas de creación contemporánea]. Diari de la trobada (setembre). FUOC. Barcelona.

AMÓN, E. (17 de noviembre de 2016). *"Posverdad", palabra del año*. El País. Recuperado el 10 de febrero de 2021 de https://elpais.com/internacional/2016/11/16/actualidad/1479316268_308549.html

Apple (2020) *iOS 14*. Apple. <https://www.apple.com/es/ios/ios-14/>

ARAÚJO, S. (14 de julio de 2020). *Xiaolce, el chatbot adolescente de Microsoft que muchos consideran su "novia virtual", ahora es una compañía independiente*. Gen Beta [en línea] <https://www.genbeta.com/actualidad/xiaoice-chatbot-adolescente-microsoft-que-muchos-consideran-su-novia-virtual-ahora-compania-independiente> [Consultado en: 8 de julio de 2021]

Asociación Española de Domótica e Inmótica. (s.f.). *Qué es domótica*. [Consultado en: 4 de junio de 2021] <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica>

Aura, Djingo y ToBi, asistentes virtuales de Movistar, Orange y Vodafone. (20 de junio de 2018) CuartaCobertura. Revisado el 12 de junio de 2021 de: <https://www.cuartacobertura.es/aura-djingo-y-tobi-asistentes-virtuales-de-movistar-orange-y-vodafone/>

ÁVAREZ, J. I. G. (s.f.) *Evolución y futuro de la inteligencia artificial aplicada a la robótica*. Universidad Carlos III. Madrid

Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (2019), La 1a Ola del EGM se estrena con un universo más amplio y novedades en su cuestionario. Nota de prensa.

Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. (10 de abril de 2019). La 1ª Ola del EGM se estrena con un universo más amplio y novedades en su cuestionario. AIMC

ÁVILA, N.G., MARTÍNEZ, I.L. & GARCÍA, N.H. (2020). Aproximación al Análisis de Benchmark sobre Asistentes Virtuales. *Interconectando Saberes*, (9)

BADARÓ, S., IBAÑEZ, L. J., & AGÜERO, M. J. (2013). Sistemas expertos: fundamentos, metodologías y aplicaciones. *Ciencia y tecnología*, (13), 349-364.

BERNETE, F. (2009). Uso de las TIC, Relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Juventud y nuevos medios de comunicación*, 6(88), 97-114. Universidad Complutense de Madrid. <http://www.injuve.es/sites/default/files/RJ88-08.pdf>

BORJA, GARCÍA, MELÉNDEZ, MENDOZA, MENDOZA, SANTAMARÍA, PÉREZ. Mapa conceptual sobre el desarrollo histórico de la comunicación. El Salvador: D. H., & AYALA, enero 2019. [Consultado el: 1 de abril de 2020]

BRITOS, P. (2001). *Sistema de Ayuda sobre Legislación Argentina en Riesgos de Trabajo*. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 26 de mayo de 2021 en: <https://ri.itba.edu.ar/handle/123456789/2512>

CASIOPEA. (12 de enero de 2016). *Edad moderna, la vida urbana y los cambios sociales*. SobreHistoria. Recuperado el 23 de marzo de 2021 en: <https://sobrehistoria.com/edad-moderna-la-vida-urbana-y-los-cambios-sociales/>

CASTELLS, M. (2003). Internet, libertad y sociedad: una perspectiva analítica. Polis. *Revista Latinoamericana*, (4).

CASTELLS, M. (2002). *Internet y sociedad*. Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya.

CANDÓN, J. (2011) *Internet en movimiento: nuevos movimientos sociales y nuevos medios en la sociedad de la información*. (Tesis doctoral). Facultad de Comunicación. Universidad Complutense de Madrid. España

COLLATO, G., MARTÍNEZ, T. (diciembre de 2020) Fake News: de cómo la sociedad colombiana fue manipulada con información carente de veracidad en el Plebiscito de 2016. *Revista El Astrolabio*, 19 (2) pp. 117- 139

CHRISTOPHER, C. (2007). Understanding Web 2.0. La Web 2.0 y la sociedad de la información. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 212 (LVI) pp. 57-68.

Cómo citar: "Información". (Fecha de actualización: 16/02/2017). En: Significados.com. Revisado el 16 de marzo de 2021 en: <https://www.significados.com/informacion>

Comisión Europea (2020) Índice de la Economía y la Sociedad Digitales 2020. Unión Europea. DESI.

Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, núm. 311, pp. 29313 a 29424 Cita en texto: (CE 1978)

Convivencias en red (27 de junio de 2019) *"ya estamos en una sociedad red"* Manuel Castells. Fundación Gabo. Recuperado el 15 de junio de 2021 de: <https://fundaciongabo.org/es/blog/convivencias-en-red/ya-estamos-en-una-sociedad-red-manuel-castells>

CRUZ, C. (20 de junio de 2019) *La Revolución de las telecomunicaciones, del código Morse a la Inteligencia Artificial*. Blog Think Big. Recuperado el 16 de junio de 2021 de: <https://blogthinkbig.com/codigo-morse-ia-movistarhome-aura>

Domoticada. (s.f.). *Altavoces inteligentes: qué son, cómo funciona y para qué sirven*. [Consultado en: 4 de junio de 2021] <https://www.domoticada.com/altavoces-inteligentes-que-son-como-funcionan-y-para-que-sirven/>

Encyclopaedia Herder. (s.f.). *Inteligencia Artificial*. En Encyclopaedia Herder. Recuperado el 26 de mayo de 2021 en: https://encyclopaedia.herdereditorial.com/wiki/Inteligencia_artificial

FERNÁNDEZ, Alba (27 de enero de 2020). *El origen del Brexit*. La Vanguardia. Recuperado el 13 de enero de 2021 de: <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200124/473098805071/brexit-origen-inmigracion-populismo-fake-news-crisis.html>

Facultat d'Informàtica de Barcelona. (s.f.) *Historia de internet*. Reto Informática. Recuperado el 18 de marzo de 2021 de: <https://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/internet.html>

GARCÍA ARETIO, L. (2014). Web 2.0 vs web 1.0. *Contextos Universitarios Medios*, nº 14,1. UNED

GARCÍA, Chris. (23 de agosto de 2016). *Harold Cohen and AARON a 40 year collaboration* [Harold Cohen y AARON: Una colaboración de 40 años]. Computer history Museum [Museo de Historia del ordenador]. <https://computerhistory.org/blog/harold-cohen-and-aaron-a-40-year-collaboration/>

GARCÍA, J. (9 de marzo de 2021) *El primer altavoz inteligente con Cortana, el Harman Kardon Invoke, pierde el soporte para Cortana*. Xataka. Revisado el 8 de junio de 2021 en: <https://www.xataka.com/domotica-1/primer-unico-altavoz-inteligente-cortana-harman-kardon-invoke-pierde-soporte-para-cortana>

GARCÍA MANSILLA, A. (2020) La veracidad como requisito del derecho a la información. (Trabajo Fin de Grado). Facultad de Derecho, *Universitat Autònoma de Barcelona*. España.

GÓMEZ, L. (7 de noviembre de 2017) *"Fake news", la palabra del año según Diccionario Oxford*. La Vanguardia. Recuperado el 18 de febrero de 2021 en <https://www.lavanguardia.com/cultura/20171107/432683218631/fake-news-palabra-ano-diccionario-oxford.html>

GOMIS, H. (29 de noviembre de 2016) *Industria 4.0, la cuarta revolución industrial y el Big Data*. Clave i. Recuperado el 7 de junio de 2021, de <https://www.clavei.es/blog/industria-4-0-la-cuarta-revolucion-industrial-big-data/>

GONZALEZ-GARCÍA, R. (2019). Entre fakes y factoids: la condición de lo falso en la difusa esfera del arte contemporáneo tras la era de la posverdad. *Artnodes*, (24), 101-110.

GONZÁLEZ-VALIENTE, C. L. (2014). Midiendo la calidad de la información gestionada: algunas reflexiones conceptuales-metodológicas. *Cornell University*. arXiv preprint arXiv:1406.6277.

HARRISON, R. (22 de marzo de 2021). *Brand naming process* [proceso de ideación de nombre para una marca]. Make it Clear [Hazlo claro]. <https://makeitclear.com/insight/brand-naming-process>

HARPERCOLLINS. (2019). *Fake News*. En el Diccionario inglés Collins (8ª ed., p. 672).

HILBERT, M. R. (2001). *From industrial economics to digital economics: an introduction to the transition* [De la economía industrial a la economía digital: una introducción a la transición]. ECLAC.

HEATH, C. (6 de febrero de 2017). *How to built Apple's iOS Icon grid* [Cómo construir la cuadrícula de iconos de iOS de Apple]. Design By Geometry [Diseñado con geometría]. <https://www.designbygeometry.com/building-apples-ios-icon-grid/>

HERAS, J. M. (22 de enero de 2021). *¿Cómo aprende la Inteligencia Artificial?*. IArtificial.net. <https://www.iartificial.net/como-aprende-la-inteligencia-artificial/>

HERAS, J. M. (2019) *Machine Learning e Inteligencia Artificial*. IArtificial.net. <https://www.iartificial.net/machine-learning-inteligencia-artificial/>

HOOTSUIT y WE ARE SOCIAL (2019), *Q3 Global Digital Statshot Report*.

HOOTSUIT (2021) Informe Global Sobre el Entorno Digital 2021. Recuperado el 27 de mayo de 2021 de: <https://wearesocial.com/es/digital-2021-espana> We Are Social.

IBM. (s.f.) *IBM Watson es IA para negocios más inteligentes*. IBM. Recuperado el 27 de mayo de 2021, de <https://www.ibm.com/watson>

IMAGINARIO, A. (24 de mayo de 2019). *Cómo citar Impresionismo*. Disponible en: <https://www.significados.com/impresionismo/>

IMAGINARIO, A. (28 de mayo de 2019). *Cómo citar: Arte contemporáneo*. Disponible en: <https://www.significados.com/arte-contemporaneo/>

INE (2020). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2020*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

INE. (2021) *Hogares que tienen acceso a Internet y hogares que tienen ordenadores por tipo de hogar y periodo*. España, UE-28 y UE-27 de 2017 a 2019. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

Infoxicación (14 de marzo de 2012) Fundéu RAE. Recuperado el 16 de marzo de 2021 en <https://www.fundeu.es/recomendacion/infoxicacion-neologismo-adecuado-en-espanol-1279/>

JUÁREZ, P., REBAZA, J. (2009). SEDFE: Un Sistema Experto para el Diagnóstico Fitosanitario del Espárrago usando Redes Bayesianas. *Revista Ciencia y Tecnología* 9. Recuperado el 26 de marzo de 2021 de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6307062>

LLAMAZARES, M. V. (2002). *Aproximación al tratamiento del lenguaje desde la perspectiva de la inteligencia artificial (IA)*. Estudios Humanísticos. Filología.

MACIÁ, F. (s.f.) *¿Qué es el contenido generado por el usuario (UGC)?*. Human Level Communications [Comunicaciones a nivel humano]. Recuperado el 14 de marzo de 2021 en: <https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-online/user-generated-content-ugc>

MARTÍNEZ, E., ASCENCIO, I., & SERRANO, A. (2005). Entendiendo y definiendo la brecha digital. *Revista RED: La Comunidad de Expertos en TICs*, México.

MARTUS, D. (29 de abril de 2021). *¿Cuál es mejor? Comparamos Cortana, Siri, Google Assistant y Alexa*. Digital Trends [en línea] <https://es.digitaltrends.com/computadoras/cortana-siri-google-assistant/> [Consultado en: 6 de junio de 2021]

MCLEAN, G. &. (2019). *Hey Alexa... examine the variables influencing the use of artificial intelligence in home voice assistants*. Computers in Human Behavior.

MELAMED, A. (11 de febrero de 2020) *Era digital: ¿Quiénes son los analfabetos del siglo XXI?* Infobae. Recuperado el 2 de mayo de 2021 en: <https://www.infobae.com/tendencias/talento-y-liderazgo/2020/02/11/era-digital-quienes-son-los-analfabetos-del-siglo-xxi/>

MINSKY, s.f, como se citó en Encyclopaedia Herder, s.f.

MORALES, E. (junio de 2012). El smartphone como motor de una nueva incertidumbre social. Prisma Social. *Revista de Investigación Social*.

MORENO, A. *Aplicaciones del Procesamiento del Lenguaje Natural*. En, Instituto de ingeniería del conocimiento, ICC. Recuperado el 23 de marzo de 2021 en: <https://www.iic.uam.es/inteligencia/aplicaciones-procesamiento-lenguaje-natural/>

Museo Guggenheim Bilbao (s.f) Cronología: selección de acontecimientos 1900–1945. *Panoramas*. Recuperado el 13 de marzo de 2021 de: <https://panoramas.guggenheim-bilbao.eus/pdfs/panoramas/Cronologia.pdf>

NIELSEN. (28 de septiembre de 2015). *Global Trust in Advertising* [Confianza Global en la Publicidad]. Autor.

NOMBELA, D. M. (2021). Infoxicación: el horror vacui del siglo XXI. *Comunicación y Hombre*, (17), 17-20.

Oficina Española de Patentes y Marcas [OEPM]. *Consulta de Signos Distintivos Registrados o Solicitados*. Ministerio de industria, comercio y turismo. Gobierno de España. Última fecha de consulta el 22 de junio de 2021 en https://www.oepm.es/es/signos_distintivos/index.html

PACHECO, S. (24 de septiembre de 2020). *Apple lanza iOS 14.0.4 con novedades y correcciones*. El Grupo Informático. [imagen] <https://www.elgrupoinformatico.com/noticias/ios-novedades-correcciones-t78770.html>

PARRA, S. (13 de noviembre de 2014) *Todo lo que la imprenta ha hecho por ti (y todo lo que dejara de hacer)*. Yorokobu. Recuperado el 20 de febrero de 2021 en: <https://www.yorokobu.es/revolucion-gutenberg/>

PELEGRÍ, J. (11 de marzo de 2020). *Inteligencia artificial y robótica: la búsqueda de la perfección en la producción*. Universal Robots. <https://blog.universal-robots.com/es/inteligencia-artificial-y-robotica>

PÉREZ, G. (21 de noviembre de 2008) La Web 2.0 y la sociedad de la información. Cuestiones contemporáneas. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*.

PHILPOTT, M. (2019), *Digital Consumer Insights 2019 Analysis: Smart Home*. OVUM.

PIÑUEL, J. L. y LOZANO, C. (2006) *Ensayo general sobre la comunicación*. Paidós de Comunicación

PONCINI, H. (20 de diciembre de 2017) *La desigualdad digital una barrera más en la exclusión social*. El País. [en línea] https://elpais.com/politica/2017/12/19/actualidad/1513689754_140342.html [Consultado en: 23 de febrero]

¿Qué es Alexa y qué puede hacer el asistente virtual de Amazon por usted?. (9 de agosto de 2020) Domotrica. Recuperado el 7 de junio de 2021 de: <https://>

domotrica.es/que-es-alexa-y-que-puede-hacer-el-asistente-virtual-de-amazon-por-usted/

RAFINO, M. E. (11 de julio de 2020). Google. Concepto de. Disponible de: <https://concepto.de/google/#ixzz6w3glGKwg>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., definición 1 de inteligencia [versión 23.4 en línea]. Recuperado el 10 de mayo de 2021 en <https://dle.rae.es/inteligencia>

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., definición 1 de bulo [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/bulo>

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., definición 1, 2 y 3, respectivamente de inteligencia [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/inteligencia>

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., definición 1 de posverdad [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/posverdad>

49 Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., definición 1 de veracidad [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/veracidad>

50 Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., definición 1 de veraz [versión 23.4 en línea] Recuperado el 15 de marzo de 2021 en <https://dle.rae.es/veraz>

Rodríguez, M. (13 de abril de 2016). Cómo están utilizando la inteligencia artificial las grandes empresas. IA Observatorio. [en línea] <https://observatorio-ia.com/uso-inteligencia-artificial-en-grandes-empresas> [Consultado en: 24 de mayo de 2021]

RODRÍGUEZ, A. M., & FERNÁNDEZ, M. (2009). *La casa inteligente*. sf. [En línea]. Disponible en: <http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/08-09/24.pdf> .

SANDOVAL, A. M. (1998): *Lingüística Computacional. Introducción a los modelos simbólicos, estadísticos y biológicos*, Madrid, Síntesis.

SALVADOR MACEIRA, M. (2019). *Machine Learning aplicado al trading*. Universidad de Comillas. Madrid.

SEDDON, T. (2014) *El diseño gráfico del siglo XX*. Promopress

SEMIR, V. (2010). El *mutatis mutandis* de la comunicación científica en la era de Internet. *ArtefaCToS*, 3 (1), pp. 49-79

SIENRA, R. (4 de noviembre de 17). *¿Qué es el arte moderno? Exploramos las corrientes que definen este género vanguardista*. My Modern Met [Mi encuentro moderno]. Recuperado el 37 de marzo de 2021 en: <https://mymodernmet.com/es/que-es-arte-moderno-defincion/>

SIMON, H. A. (1995): "Artificial intelligence: an empirical science", *Artificial Intelligence*, 77, pags 95-127

Siri, Aura, Alexa...Cuál es el origen del nombre de los principales asistentes virtuales (s.f.) Semrush. Movilonia. <https://www.movilonia.com/reportajes/origen-nombre-asistentes-virtuales/>

Statista. (2021). Mercados digitales. Casa inteligente. [en línea] <https://www.statista.com/outlook/dmo/smart-home/worldwide> [Consultado en 23 de mayo de 2021]

TANKOVSKA, H. (30 de septiembre de 2020) *Internet de las cosas (IoT) en Europa: estadísticas y hechos*. Statista. [en línea] <https://www.statista.com/topics/4123/internet-of-things-iot-in-europe/> [Consultado en: 27 de mayo de 2021]

TELEFÓNICA, F. (2020). *Sociedad digital en España 2019*. Fundación Telefónica.

TRANSMEDIALE. (2001) *Transmediale.01 DIY* [do it yourself] Transmediale.01 DIY [hazlo tú mismo]. [Archivo de texto y video] Recuperado de: <https://archive.transmediale.de/archive/history/festival/2001>

Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT]. (2010). *Informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones/TIC 2010*. Autor.

Universidad Nacional de Educación a distancia, UNED. (s.f.) *La revolución industrial: de las sociedades agrarias a las industriales*. Historia del Mundo contemporáneo. Recuperado el 16 de junio de 2021 de http://ocw.innova.uned.es/epica/his_contempo/contenidos/html/unidad2/unidad001_1.html

URIARTE, J. M. (5 de agosto de 2020). *Historia de la Comunicación Humana*. Características.co. Recuperado el 16 de marzo de 2021 de <https://www.caracteristicas.co/historia-de-la-comunicacion-humana/#ixzz6pMGKqldc>

World Economic Forum (2016) *Networked Readiness Index* [Foro Económico Mundial \(Networked Readiness Index 2016\)](#)

WYATT, G. J. (2 de octubre de 2020) *Historia de iOS*. Medium.<https://gregwyattjr.medium.com/history-of-ios-b4948d4d7993>

Vídeos

GRANDE, V. (13 de febrero de 2018). Infoxicación, la nueva ignorancia / & entrevista. Youtube. Recuperado el 13 de marzo de 2012 en <https://www.youtube.com/watch?v=JgJ8k7h7Q8c>

VENTURINI, A. R. (2016). *¿Qué es el arte contemporáneo?* - ISIL. Youtube. Recuperado el 20 de marzo de 2021 en: <https://www.youtube.com/watch?v=XqT96qkXFTI>

Imagen

Preda, I. (30 de abril de 2019). *Case Study: San Francisco Type Specimen* [Estudio de caso: el espécimen tipográfico San Francisco]. Medium. <https://medium.com/@isabellapreda/case-study-san-francisco-type-specimen-2c22e1f7fa2f>

Powetpoint

HERNÁNDEZ, M. A. (2010). *Línea de tiempo de la evolución en tecnologías*. [Diapositiva de PowerPoint]. Slideshare de la Universidad Central de Venezuela. <https://es.slideshare.net/Mariitaher/linea-de-tiempo-tecnologias>

Anexo

En este apartado se presentan todas las pantallas diseñadas para producir la propuesta final.



