

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Diseño gráfico ante los retos del futuro

Propuesta de un modelo
sostenible de cafetería tecnología

Especialidad: Diseño Gráfico
Año académico: 2020/2021

Alumna: Claudia Ruiz Peinado
Tutor: Dr. Pablo Martín Ramallal



Escuela CEADE LEONARDO
Centro Autorizado de Estudios Superiores en Diseño

A mi familia: Lucas, Concha, Natalia y Cristian



Fig 1. Naturaleza
Fuente: Unsplash

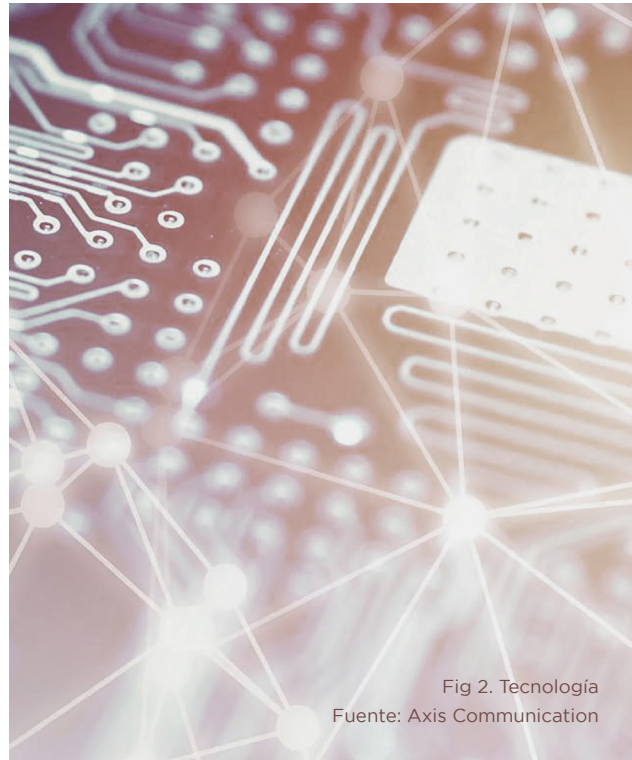


Fig 2. Tecnología
Fuente: Axis Communication

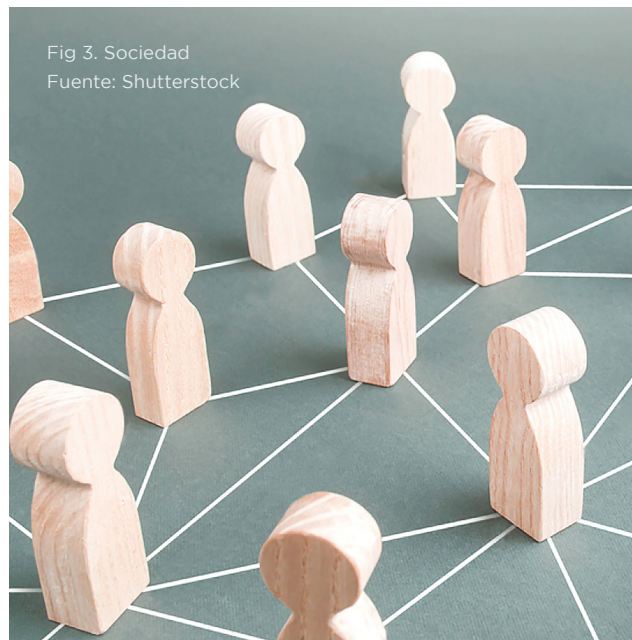


Fig 3. Sociedad
Fuente: Shutterstock



Fig 4. Restaurante
Fuente: Unsplash



Resumen

La irrefrenable evolución tecnológica está dando lugar a una metamorfosis de la sociedad y el mundo. Los negocios tal y como los conocemos se están viendo modificados por la implementación de la domótica, inteligencia artificial, robots especializados y otras tecnologías de vanguardia, creando nuevas experiencias hápticas (pantallas) y vitales. Todo ello dará lugar a una transformación del diseño gráfico que se adaptará a esos cambios buscando solucionar las nuevas necesidades de la sociedad promovidas por los avances tecnológicos, la preocupación por la salud humana y el alarmante estado medioambiental del planeta.

Atendiendo a los requerimientos futuros, realizaremos una investigación sobre las necesidades humanas

actuales y venideras, las tecnologías compatibles con el modelo de negocio y la importancia del ecodiseño. Estos tres pilares trazarán el camino de la propuesta a desarrollar: un nuevo modelo de cafetería, que servirá como herramienta para la teorización del diseño gráfico modificado por la exigencia de la evolución. En él, tecnología y sostenibilidad convivirán en armonía, creándose un claro reflejo de un futuro inminente. Este negocio, inundado de pantallas y la última tecnología, abrirá el camino a una nueva forma de vivirlos. Diseñaremos el interiorismo del establecimiento, su identidad visual corporativa, un manual de uso para empleados, un manual de especificaciones técnicas de *packaging* y un prototipo para pantallas interactivas, la página web y la APP.

Palabras clave: tecnología - sostenibilidad - diseño gráfico - cafetería - inteligencia artificial - humanización tecnológica

Abstract

The unstoppable technological evolution is giving rise to a metamorphosis of society and the world. Businesses as we know them are being modified by the implementation of home automation, artificial intelligence, specialized robots and other cutting-edge technologies, creating new haptic (screens) and vital experiences. All this will lead to a graphic design transformation, it will adapt to these changes seeking to solve the new needs of society promoted by technological advances, concern for human health and the alarming environmental state of the planet. Taking into account future requirements, we will carry out an investigation on current and future human needs, the compatible technologies

with the model business and eco-design value. These three pillars will trace the path of the proposal to be developed: a new cafeteria model, which will serve as a tool for theorizing graphic design modified by the demands of evolution. On it, technology and sustainability will coexist in harmony, creating a clear reflection of an imminent future. This business, flooded with screens and the latest technology, it will open the path to a new way of living them. We will design the interior design of the establishment, the corporate visual identity, a user manual for employees, a manual of technical packaging specifications and a prototype for interactive screens, the website and the mobile APP.

Keywords: technology - sustainability - graphic design - coffee shop - artificial intelligence - technological humanization



Fig 4. Restaurante
Fuente: Unsplash

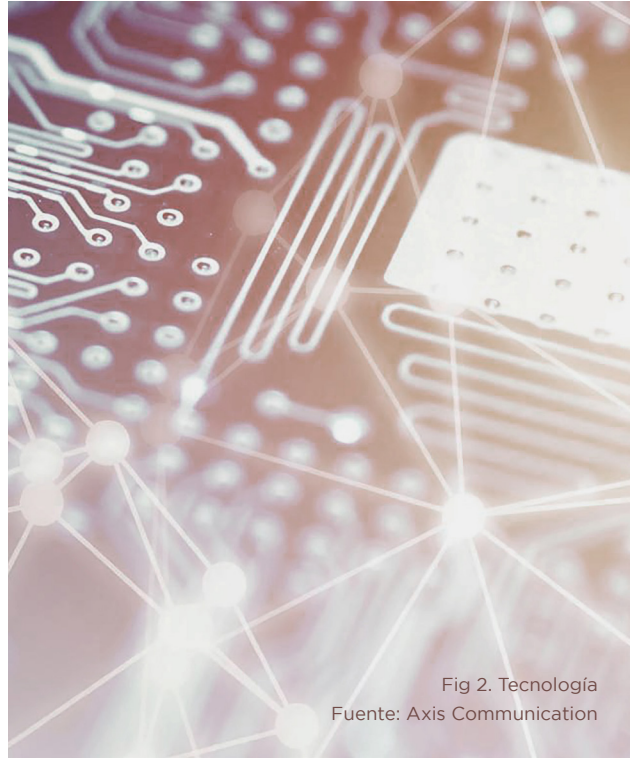


Fig 2. Tecnología
Fuente: Axis Communication

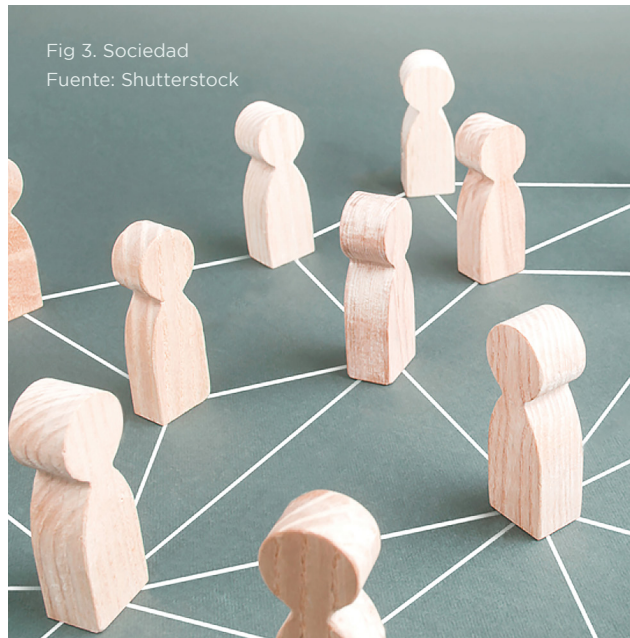


Fig 3. Sociedad
Fuente: Shutterstock

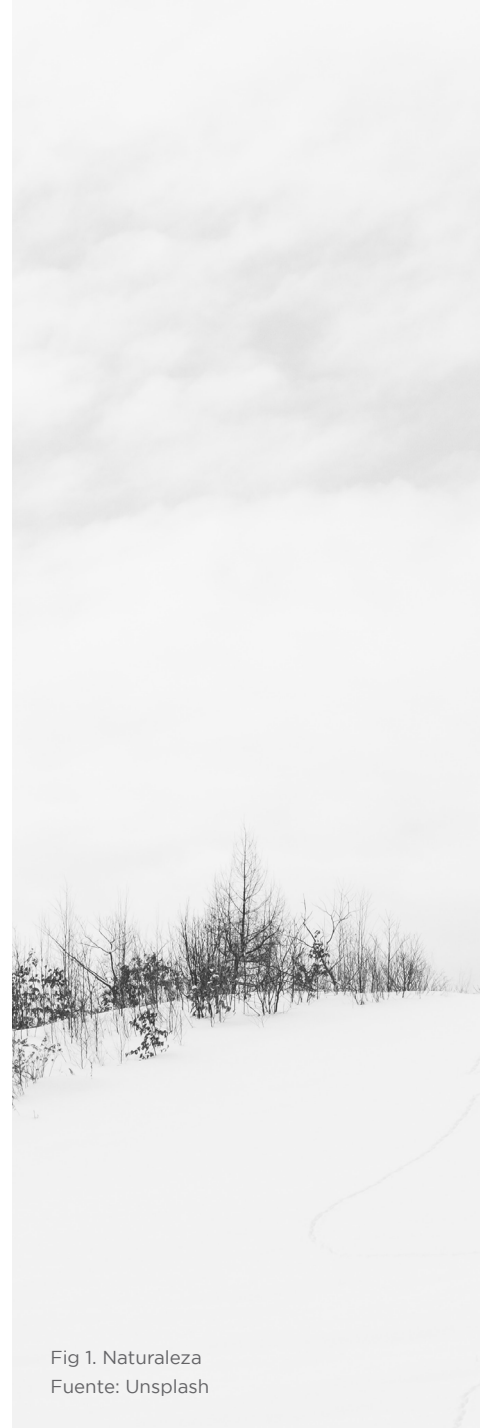


Fig 1. Naturaleza
Fuente: Unsplash

01

02

03

04

13 JUSTIFICACIÓN

17 OBJETIVOS

18 Objetivo general

19 Objetivos específicos

20 HIPÓTESIS

21 Hipótesis principal

21 Hipótesis secundarias

23 CONTEXTO

26 EVOLUCIÓN DEL SER HUMANO: DE ANIMALES A DIOS

27 La hipérbola evolutiva de nuestra especie

33 El tiempo en el siglo XXI

37 El hedonismo postmoderno

42 TECNOLOGÍA DE HOY PARA EL MAÑANA

43 La tecnología y su influencia en el sector de la hostelería y *retail*

49 Supermercados actuales que aplican tecnología vanguardista

59 Restaurantes tecnológicos en la actualidad

69 El restaurante del futuro

73 Pantallas e interfaces

77 Domótica e inmótica

83 Ecosistema IoT

85 Inteligencia artificial y aprendizaje automático

89 Humanización tecnológica, Computer Vision y IA Conversacional

93 DISEÑO SOSTENIBLE: ARQUITECTURA, TECNOLOGÍA Y PACKAGING

94 La importancia de la sostenibilidad en el futuro

102 Armonía entre tecnología y sostenibilidad

116 *Green packaging*

124 Materiales sostenibles

136 Técnicas de impresión

05

142 CONTEXTO

143 CREACIÓN DE UN EMPRESA: LA CAFETERÍA DEL FUTURO

145 Definición de mercado y oportunidad detectada

147 Análisis D.A.F.O.

153 Análisis C.A.M.E.

157 Público objetivo

159 Competencia existente

162 Ventaja competitiva y posicionamiento deseado

163 Características técnicas del producto y servicio

169 Acciones a favor del medio ambiente

173 BRANDING

176 Misión, visión y valores

177 Naming

181 Identidad corporativa: Marca, tipografía y color

185 PACKAGING

188 Envases para bebidas

192 Envases para sólidos

198 Envases para envíos

200 DISEÑO DE INTERIORES Y APLICACIÓN GRÁFICA EN EL ESPACIO

201 Propuesta espacial y programática

209 Experiencia e interacción tecnológica

211 Pictogramas

214 Menaje

217 DISEÑO DE INTERFACES

218 Interfaz de la mesa interactiva

224 Sitio web

226 APP

228 METODOLOGÍA

235 FUENTES CONSULTADAS

237 Fuentes primarias

238 Fuentes secundarias

06

07

08

239 ESTIMACIÓN DE MEDIOS MATERIALES

241 Recursos de *hardware*

243 Recursos de *software*

09

244 VALORACIÓN CRÍTICA

245 Valoración general

246 Propuesta de futuras mejoras

10

247 CONCLUSIONES

249 Objetivo general

250 Objetivos específicos

11

253 BIBLIOGRAFÍA

12

266 APÉNDICES

267 Anexo I. Índice de figuras

279 Anexo II. Manual de identidad visual corporativa

279 Anexo III. Manual de uso para empleado

279 Anexo IV. Fichas técnicas de packaging

280 Anexo V. Animación para interfaces

Justificación

01

La tecnología inunda nuestro día a día y, en muy pocos años, ha evolucionado de manera arrolladora. El tiempo juega a su favor y en breve estará presente en todo lo que nos rodea debido a su crecimiento exponencial. Puede que ese momento esté más cerca de lo que pensamos, incluso puede que ya haya llegado. Por este motivo el diseño se ha de ir modelando y adaptando al contexto que le corresponde.

El diseño gráfico ha experimentado, desde una aplicación totalmente analógica, cómo se iba apoderando de él el mundo digital debido a que la cibernética así lo requería. Es incontenible el futuro donde las pantallas se adueñan de todo, donde las situaciones más cotidianas desde hace décadas sufrirán un vuelco de 180° y se presenten como algo completamente diferente a lo actualmente conocido. Según Klaus Schwab, autor de *La cuarta revolución industrial*, “estamos al borde una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes” (visto en Perasso, 2016). “Las razones por las cuales la nueva revolución tecnológica provocará más revuelo que las anteriores revoluciones industriales son las ya mencionadas en la introducción: la velocidad (todo está sucediendo a un ritmo mucho más rápido que nunca), la amplitud y profundidad, y la completa transformación de sistemas enteros” (Schwab, 2016). La llegada de la cuarta revolución industrial es inminente.

Antes del nacimiento del diseño gráfico, la representación de los textos sagrados a mano de los monjes copistas (Padilla, 2018) era considerada un arte y la idea de la maquetación se materializaban en ellos, sin embargo, este concepto ha cambiado por completo y el uso de la estética y el orden ya no se aplican de la misma manera. Gracias a la invención de los tipos móviles de plomo y la adaptación de la prensa de vino la reproducción de libros pasó de ser totalmente manual a agilizarse gracias a su mecanización. En 1440, Johannes Gutenberg inventó la imprenta (Stalman, 2014) que abrió el camino a las nuevas formas de impresión.

En la actualidad, ésta sigue estando vigente, pero hemos dado paso a la transmisión de información a través de otro medio: el digital. Esto ha agilizado aún más la comunicación y la propagación de conocimiento. El diseño gráfico es una herramienta, un medio, que se ha transformado, y ha de seguir transformándose, al compás esta revolución. Es evidente que esta disciplina no va a permanecer estática mucho tiempo, más aún teniendo en cuenta el progreso de las tecnologías, cada vez más rápido debido a la sed insaciable de la sociedad postmoderna.

Este proyecto nace como respuesta a una necesidad latente de evolución, transformación y cambio. En una sociedad de consumo donde el que adquiera el segundo puesto ya está perdido. Las empresas luchan por ser pioneras en nuevas tecnologías, en ofrecer lo que todavía no existe y en traer el futuro al presente. Por ello, el diseño gráfico no puede quedarse atrás, es crucial que esta especialidad apueste por el progreso y las tecnologías que formarán, cada vez más, parte de nuestro día a día.

Por ello se propone la creación de un negocio tecnológico y sostenible, ambos términos pilares del futuro. Una cafetería será el escenario donde cobre vida este hipotético mañana, un lugar por todos conocidos, por todos asimilado, hasta entonces. Aplicaremos la última tecnología y adaptaremos el diseño gráfico a ésta para conseguir diseños funcionales y más adecuados para esos nuevos avances que así lo requieren. Por supuesto éste ha de tener en cuenta muchos otros aspectos que no son necesariamente tecnológicos. El nacimiento de esta disciplina como una necesidad de las empresas de darse voz, identidad y promoción, se ha convertido prácticamente en una necesidad social. Por ello es crucial tener en cuenta otros aspectos, sociedad y valores, donde, por necesidad, la sostenibilidad y la alimentación saludable imperen como concepto vital. Se vuelve clave un punto armónico entre el lado más natural y cálido, liderado por el trato humano, la sostenibilidad y la comida saludable, y la más nueva tecnología que devora todo lo anterior.



Fig 5. Tipos móviles de plomo
Fuente: Curtis Thornton

Objetivos



Objetivo general

Anticipar las posibles líneas del diseño gráfico que serán tendencia y solución en un futuro cercano promovidas por los avances tecnológicos y la preocupación por el medio ambiente.



Fig 6. Líneas en la naturaleza trazadas por el ser humano
Fuente: Darío Viegas

Objetivos específicos

- 1 Estudiar los avances tecnológicos de vanguardia aplicables al sector de la hostelería y *retail* para su posterior implementación en el desarrollo proyecto.
- 2 Establecer las acciones perjudiciales para el medio ambiente producidas por los negocios de restauración y plantear posibles soluciones a aplicar en dichos espacios.
- 3 Conceptualizar un nuevo modelo de cafetería que facilite la jornada a los trabajadores y mejore la experiencia de los clientes gracias a la implementación de sistemas tecnológicos con base empática.
- 4 Hibridar las ideas de tecnología, humanidad y diseño sostenible para que convivan de manera armónica conceptual y estéticamente en la cafetería.
- 5 Incentivar a través de un proyecto de diseño gráfico el uso del ecodiseño, fundamental para el futuro debido a la necesidad producida por el cambio climático y la contaminación.
- 6 Desarrollar la identidad visual corporativa de una cafetería que muestre el hipotético futuro que se planteará a partir del previo análisis de la evolución del ser humano, el desarrollo tecnológico y la importancia del ecodiseño.
- 7 Facilitar la comprensión y trabajo de los empleados y productores de material para la cafetería a través de manuales específicos que favorezcan el buen desarrollo de la empresa y mejore la vida laboral de las personas implicadas.

03

Hipótesis

Tras la formulación de los objetivos del proyecto, provenientes de la observación de una necesidad latente a causa de la transformación del mundo, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis principal

El futuro del diseño gráfico, dado su compromiso social, se regirá por la fusión entre tecnología y sostenibilidad debido a la imperante necesidad de proyectar respetando el medio ambiente.

Hipótesis secundarias

- 1** El diseño gráfico del futuro cuidará, por tanto, de la estética anteponiendo la funcionalidad y los valores de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente, compromiso y ética social, honestidad y humanidad.
- 2** Los códigos de diseño se fundamentarán en el esencialismo, respeto, honestidad y neutralidad para su correcta combinación con la naturaleza y los códigos del ecodiseño.
- 3** El diseño emocional en confluencia con el diseño sostenible serán los ejes centrales del campo que nos ocupa en un futuro inminente.

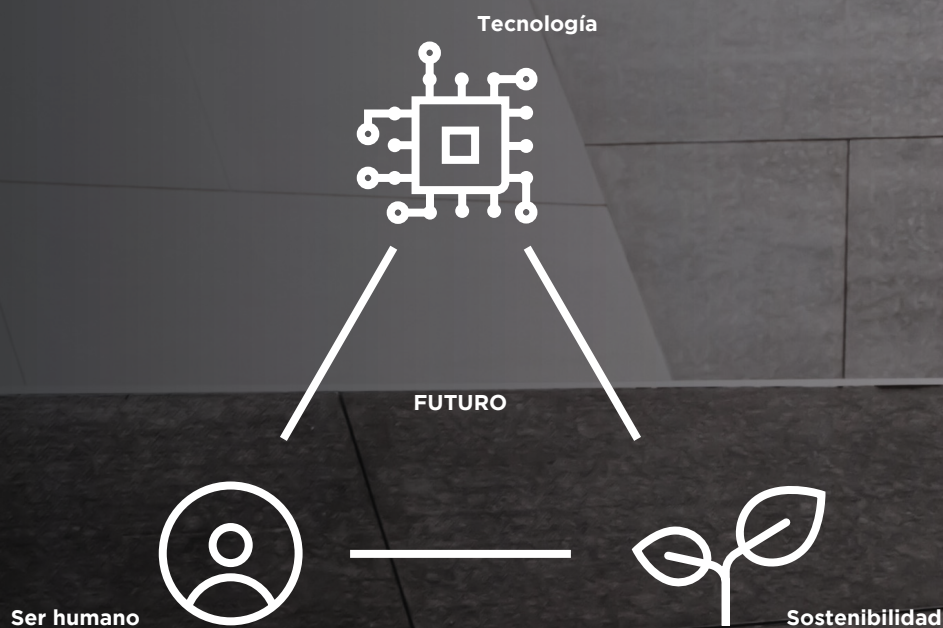
Fig 7. Rascacielos Bosco Verticale en Milán
Fuente: José María Sava



Contexto

04

Fig 8. Infografía: Los pilares del futuro
Fuente: Elaboración propia



Para desarrollar un proyecto íntegro y coherente es necesario plantear ciertas ideas que marcarán el camino a seguir. Por ello se ha planteado un contexto que se divide en tres partes bien diferenciadas que serán claves para comprender qué requiere el proyecto y así crear un diseño lo más adecuado posible al futuro negocio que se plantea.

La **primera** se centra en una reflexión acerca de la evolución humana y sus necesidades y preocupaciones basadas en las ideas de grandes historiadores, filósofos y psicólogos de la historia: Harari, Séneca y Maslow, que servirá como preludio y justificación para la siguiente investigación sobre la tecnología y la sostenibilidad. Cada autor liderará uno de los puntos de esta primera parte del contexto. Dada la naturaleza del proyecto es conveniente aclarar ciertas cuestiones que definirán las bases sobre las que el negocio ha de cimentarse, puesto que un negocio se crea con idea de cubrir una necesidad a través de un servicio o producto. Son conceptos ya sabidos por la mayoría pero que muchas veces pasamos por alto debido a su obviedad.



Fig 9. Robot meditando
Fuente: Unsplash

La **segunda** se basará en la investigación de los avances tecnológicos actuales centrados en la inmótica, inteligencia artificial (AI) y ecosistemas IoT. Todo ello se aplicará posteriormente en el futuro negocio y se deberá tener en cuenta para el diseño de identidad visual corporativa puesto que los soportes serán generalmente digitales.

La **tercera** se centrará en un estudio sobre la sostenibilidad y su importancia en el futuro. La sostenibilidad se convierte en una de las preocupaciones del ser humano postmoderno dado que cada vez somos más conscientes de la gravedad de la situación del planeta. Será fundamental para el proyecto unir de manera armónica estéticas tan diferentes como la tecnológica y la sostenible, dado que ambas son el futuro.

4.1

**La evolución
del ser
humano**
de animales
a dioses

“Un buen diseño no se puede entender,
si no se entiende a las personas”

Dieter Rams
(visto en Hustwit, 2018)

La hipérbola evolutiva de nuestra especie

A lo largo de la historia, la raza humana ha luchado por su supervivencia como cualquier otro animal: cazando, recolectando, luchando contra las inclemencias del tiempo, etc. Tal y como expone Carlos Ríos, el descubrimiento del fuego fue uno de los acontecimientos que más influyeron en el desarrollo cerebral, no sólo por la obtención de nutrientes de alta calidad y mejor procesamiento, sino que introdujo la cocina a nuestra raza. Esta actividad y el buen consumo de alimentos y nutrientes supusieron una aceleración de nuestra evolución (2019, pp. 9-12). Las distintas especies evolucionaron a una misma velocidad estableciéndose un equilibrio en el ecosistema. “A medida que los leones se hacían más mortíferos, las gacelas evolucionaron para correr más deprisa” (Harari, 2014, p. 24).

Sin embargo, el ser humano ha experimentado una escalada a la cúspide tan veloz que el planeta no ha tenido tiempo de adaptarse. Poco a poco esta evolución se ha acelerado y el crecimiento exponencial de nuestro desarrollo nos ha llevado a ser lo que los griegos clásicos hubieran catalogado como semidioses. Hemos pasado de luchar contra depredadores y cazar con nuestras propias manos a controlar brazos biónicos a través de electrodos implantados en el cerebro sin necesidad de usar ninguna parte de nuestro cuerpo más que la mente para mover objetos (Harari, 2014, p. 43). Podemos observar claramente la aceleración de la evolución en las últimas décadas. En los años 70 aparecieron el primer ordenador personal, el Kenbak-1 (Chatfield, 2012, p. 20), y el primer teléfono móvil, el DynaTAC 8000X de Motorola (O'Regan, 2018, pp. 187-191). No sólo el diseño de *software* y *hardware* son completamente diferentes sino que actualmente tenemos en nuestro teléfono móvil un ordenador con acceso a Internet, cámaras fotográficas de gran calidad, calculadora, brújula, mapas, GPS, tarjetas de crédito virtuales, videojuegos, libros de lectura, recetas de cocina, reproductores de música, plataformas de *streaming* como Netflix, correo electrónico e incluso un mando a distancia con el que podemos controlar el televisor y otros aparatos electrónicos de nuestra casa.

Fig 10. DynaTAC 8000X de Motorola
Fuente: Twitter



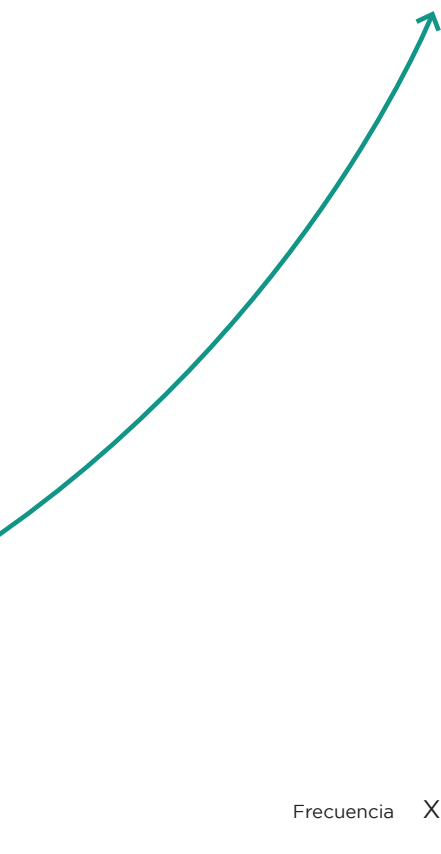


Fig 11. Kenbak-1, el primer ordenador personal
Fuente: Docubyte

Analizando la evolución del homo sapiens vemos como en los inicios se realizaban pequeños avances, eran inventos sencillos como herramientas de madera y piedra. Además éstos se daban con menos asiduidad. Pasaron miles de años desde la creación de estas herramientas hasta la invención de la rueda en el año 4500 a.C., y otros miles de años hasta la invención de la imprenta en 1440. Poco a poco la frecuencia y la complejidad de las creaciones del ser humano han aumentado trazándose una hipérbola evolutiva. Una hipérbola es una curva que viene dada a través de una función exponencial [$f(x)=a^x$]. Esta idea que se define a través de matemáticas nos sirve para visualizar la evolución acelerada de la tecnología (Cordeiro, 2014, p. 269).



Fig 12. Curva evolutiva
Fuente: Elaboración propia



Se observa a través de la gráfica cómo a medida que avanza el tiempo (eje X) el desarrollo de inventos y nuevas tecnologías cada vez es más frecuente y más complejos (eje Y). No debemos olvidar que las hipérbolas son curvas que tienden a infinito y por tanto su crecimiento es irrefrenable. Desde el punto de vista de la tecnología nos sirve para tener claro un concepto: seguirá desarrollándose hasta límites inexplorados y, por supuesto, cada vez con mayor complejidad.

Hemos tornado el curso natural de nuestra historia hasta tal punto que las personas no tienen que luchar para sobrevivir, sino que han conseguido adaptar el mundo para dejar las preocupaciones que durante miles de años han estremecido al hombre: el hambre, las enfermedades y la guerra. Actualmente, en occidente la obesidad es más mortífera que la desnutrición y mueren más personas debido a la vejez que a enfermedades infecciosas (Harari, 2017, p. 12). Todo aquello que nos mantenía despiertos, contra lo que no podíamos luchar, son ahora obstáculos a los que podemos hacerles frente. No todo el mundo tiene el privilegio de haber dejado atrás esas amenazas, sin embargo, debemos mirar desde un punto de vista general como especie y tener en cuenta lo que el ser humano ha logrado. En Siria siguen en guerra, en África hay niños con desnutrición y, por supuesto, hay enfermedades que siguen siendo devastadoras cobrándose cantidad de vidas a su paso, como la actual Covid-19. Sin embargo, no es algo contra lo que no podamos luchar, tenemos las herramientas y el conocimiento para afrontarlas. Existe una idea que debemos tener presente, ahora que la humanidad vive en lugar de sobrevivir y ha modelado el mundo a su parecer debemos preguntarnos qué es lo que ocupará ahora nuestra atención, puesto que “la reacción más común de la mente humana ante los logros no es la satisfacción, sino el anhelo de más. Los humanos están siempre al acecho de algo mejor y más apetitoso” (Harari, 2017, p. 32). Desde un punto de vista occidental, nuestras necesidades básicas han sido cubiertas. Nos hemos deshecho de las preocupaciones anteriores, por ello la felicidad y el disfrute de la vida se convierten en el objetivo principal del ser humano.

“Nos quejamos de que nuestros días son pocos,
pero actuamos como si fueran infinitos”.

Séneca

(visto en Vázquez, 2020, p. 109)



Fig 13. Reloj digital
Fuente: Unsplash

La percepción del tiempo en el siglo XXI

Como hemos comentado anteriormente las necesidades del ser humano han cambiado desde sus inicios hasta el día de hoy. Mientras que antes dedicábamos cada instante a la supervivencia (cazando, recolectando, buscando refugio, luchando contra depredadores, etc.) en la actualidad vivimos en una sociedad consumista y consumida creada por los economistas de finales del siglo XIX (Rifkin, 2003, pp. 41-47). Lo queremos todo y más y, por otro lado, el día a día nos hace estar en un constante maratón interminable cuyo total ocupa varios años de nuestra existencia. Esto es lo que genera la sociedad capitalista en la que vivimos: un círculo vicioso del que difícilmente podemos escapar y aislarnos.

Para nuestros ancestros primitivos llegar a ver un nuevo amanecer era un logro que había requerido gran esfuerzo y sacrificio, para la sociedad del siglo XXI el día no tiene suficientes horas y todo lo que tenemos y podemos hacer se convierte en una larga lista que vamos acumulando poco a poco. Dado el estilo de vida del ser humano el tiempo se convierte en uno de los bienes más preciados de la sociedad actual. Inmaterial, imparible, finito, impagable y extremadamente poderoso. En su libro *Epístolas Morales*, Séneca, el mayor representante del estoicismo romano, expone que “nos engañamos al considerar que la muerte está lejos de nosotros, cuando su mayor parte ha pasado ya, porque todo el tiempo pasado pertenece a la muerte” (1884, p. 1). Somos conscientes de que el tiempo es algo efímero, cada segundo transcurrido es un segundo que nunca podremos recuperar. Es por este motivo por el que el tiempo es tan valioso y el futuro se regirá por él.

No nos gusta perder el tiempo, ir a comprar ropa y pasar horas esperando una larga cola o ir a un restaurante abarrotado y que tarden más de media hora en atender tu mesa son algunas de las cosas que, como seres humanos postmodernos, nos molestan e incluso nos pueden llegar a enfadar. Lo que debería haber sido un día de disfrute se convierte en un día que no querríamos repetir y que hasta recordarlo irrita. Es por ello que quienes se dedican al entretenimiento de las personas han de mirar por sus necesidades y preocupaciones y han de ser conscientes de que, en primer lugar, su tiempo es oro, y segundo, que el objetivo principal del ser humano, como especie, en la actualidad es ser feliz mientras que su corazón siga latiendo.

El valor del tiempo y su poder se refleja en la película distópica de Andrew Niccol —creador de *El Show de Truman* (1998)—, *In Time* (2011) donde el ser humano consigue tener el tiempo a su merced y son los ricos quienes gozan de todos los privilegios y vida eterna. Gracias a la modificación genética de la especie las personas dejan de envejecer a los 25 años, y sólo tienen 365 días más de vida desde entonces. Si quieren seguir viviendo tendrán que trabajar, robar o asesinar para conseguir más segundos. El dinero tal y como lo conocemos no existe ya que la moneda de cambio es tiempo de vida.

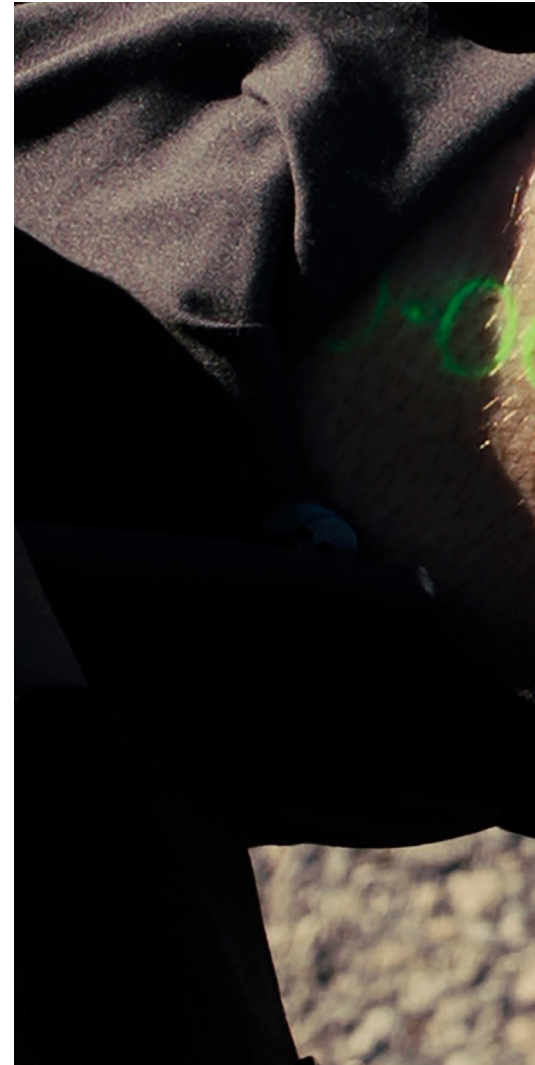


Fig 14. Escena final de *In Time*
Fuente: Fotograma obtenido de la película



- ¿Si tuvieras tanto tiempo como yo en ese reloj qué harías con él?
- Dejaría de mirarlo.

In Time: El precio del mañana (2011)

El hedonismo postmoderno

Desde pequeños hemos aprendido en el colegio que los seres vivos cumplen tres funciones básicas: nutrición, relación y reproducción. Éstos se alimentan para obtener los nutrientes necesarios para vivir y crecer. Se relacionan para obtener información del medio y lograr su supervivencia. Se reproducen para mantener viva su especie, transmitiendo a las posteriores generaciones información genética. La vida de cualquier especie es así de sencilla, se limita a la supervivencia de la misma, los más débiles mueren y los más fuertes continúan. Este conjunto de funciones básicas están incluidas en el primer nivel de la Pirámide de Maslow (1991, p. 21) a las que denomina como necesidades fisiológicas. Al principio nuestra propia existencia se basaba en estas funciones básicas para la supervivencia de la especie, sin embargo, el ser humano no es el mismo que en sus orígenes más primitivos, ahora se dedica a vivir. Es por ello que existe el arte, el cine, y lugares de ocio. No sólo comemos por el hecho de alimentarnos, disfrutamos de la comida, no únicamente mantenemos relaciones sexuales para procrear, y no salimos de fiesta para nuestra supervivencia. Está claro que la raza humana ha cambiado y el mundo ha cambiado con ella.

Si continuamos ascendiendo por la Pirámide de Maslow observamos que tenemos otras muchas necesidades que difieren de las de nuestros antepasados. Según Maslow cuando se avanza a un siguiente nivel de la pirámide es porque las necesidades del anterior ya están cubiertas. Encontramos en primera instancia las necesidades fisiológicas, seguidas por las necesidades de seguridad, necesidades sociales, necesidad de autoestima y, por último, la necesidad de autorrealización. Según su teoría, una vez completada la pirámide una persona se siente plena y feliz (1991, pp. 21-70).



Fig 15. Pirámide de Maslow
Fuente: Rediseño propio a partir de Economipedia

Sin embargo, Maslow no contaba con el hedonismo inconsciente que lidera a la actual sociedad. Funciona como una adicción y es más reciente que sus teorías, ya que cuando escribió *Motivación y personalidad* en 1954 el ser humano era diferente al de hoy en día. El hedonismo es una corriente filosófica y moral que considera que el único fin de la existencia del ser humano es el placer y el disfrute. El concepto de hedonismo ha cambiado al son de la sociedad. El tradicional, el de su fundador Aristipo de Cirene, conlleva un estilo de vida austero y equilibrado, propio del estoicismo. Pero el hedonismo actual o inconsciente conlleva la adaptación hedónica. William B. Irvine lo explica de manera muy clara en su libro *El arte de la buena vida*:

Después de trabajar duro para obtener lo que queremos, perdemos interés de manera rutinaria con el objetivo de nuestro deseo. En lugar de sentirnos satisfechos, nos sentimos aburridos, como respuesta a la desgana, nos ocupamos en formar nuevos deseos, todavía mayores. (2019, p. 55)



Esta sed insaciable propia del humano del siglo XXI es una ventaja para muchas empresas, porque nunca somos plenamente felices y nos embarcamos en una búsqueda de la felicidad durante toda nuestra vida que vamos intentando llenar con bienes materiales, momentos, personas, etc.

El deseo por cosas nuevas que pueden aportar felicidad a nuestras vidas ha provocado que se oferten un sinfín de productos y servicios disponibles para las personas. Cada vez más tecnología y avances, productos más novedosos e impresionantes, más píxeles, más velocidad, sonidos perfectos, más calidad, pantallas más grandes, más, más y más. Es por ello que muchos de los negocios actuales están destinados al disfrute y entretenimiento de las personas e invertirán cada vez más en tecnología y recursos para ofrecer el servicio más pleno e impactante a sus clientes.

Este es el futuro.



Fig 16. Mando de PlayStation 4
Fuente: Lucas Ortiz

4.2

**Tecnología de
hoy para
el mañana**

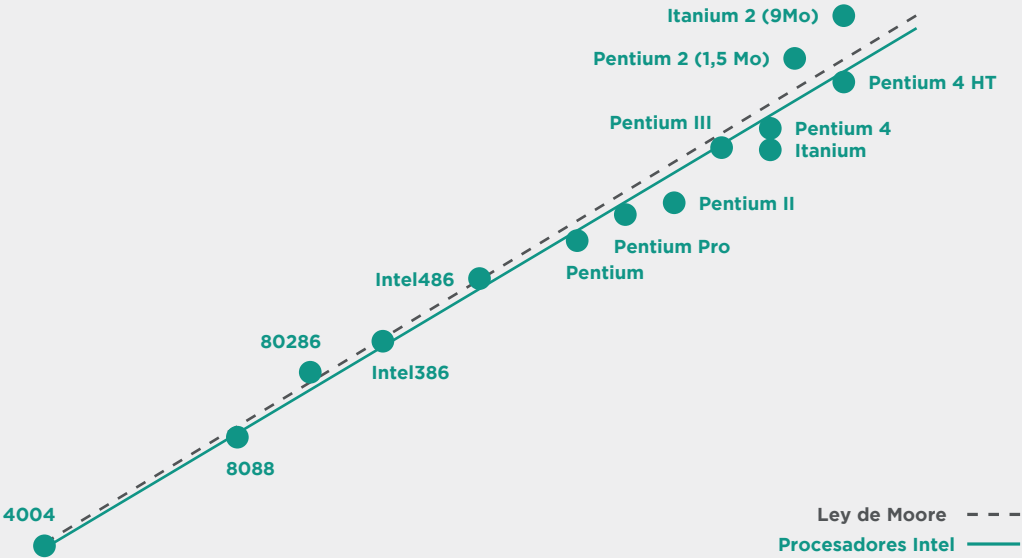


Fig 17. Cafetería y tecnología
Fuente: Pexels

La tecnología y su influencia en el sector de la hostelería y retail

Hemos de tener claro que la tecnología, a pesar de tener sus pros y contras, seguirá creciendo e incorporándose aún más en nuestras vidas. Gordon Moore lo predijo: la tecnología tenía futuro e iría en dirección ascendente (1965, p. 114). Con los años se demostró que su teoría, la Ley de Moore, era cierta. Ésta afirma que el número de transistores por unidad de superficie en circuitos integrados se duplicaba cada dos años y que la tendencia continuaría durante las siguientes dos décadas (Moore, 2005).

Fig 18. Ley de Moore
Fuente: Elaboración propia a partir de My Computer



Aunque en la actualidad haya cantidad de avances tecnológicos y creamos que hay demasiados a nuestro alrededor sólo es el principio. El futuro de la tecnología no tiene límites. Pensamos que hemos realizado grandes avances tecnológicos en la actualidad, pero si miramos desde el futuro aún estamos creando esas herramientas con madera y piedras. Nos podemos preguntar que hasta dónde va a llegar la tecnología y aunque es difícil saberlo, con total seguridad podemos responder que esto no ha hecho más que empezar. Por ejemplo, en el campo de la cibernética se han realizado grandes avances propios de una película futurista de ficción. La cibernética es un concepto que surge en 1942 de la mano de Norbert Wiener (Kashiwamoto, 2019). Hace más de 10 años Kevin Warwick, un científico e ingeniero centrado en este campo, conectó su cerebro a una máquina y en la actualidad es capaz de comunicarse con su esposa sin necesidad de mediar palabra (visto en Punset, 2010). Si esto es hoy, ¿qué será mañana? ¿Qué pasaría si aplicásemos ésto u otros muchos avances a negocios actuales que son casi totalmente analógicos? Cambiaría por completo la forma de entenderlos y de vivirlos, sus modos de uso serían absolutamente distintos a los actuales y comprar en un supermercado o comer en un restaurante sería una experiencia que por ahora desconocemos. Precisamente esto es lo que está comenzando a ocurrir y, en consecuencia, el diseño gráfico será distinto a como lo conocemos hoy en día puesto que las aplicaciones de una identidad visual habrán variado y surgirán elementos nuevos que aún no están a nuestro alcance.

La rapidez con la que los avances tecnológicos se están desarrollando está produciendo una revolución en todos los sectores y negocios de la actualidad. Es difícil mantenerse al margen de esta revolución tecnológica, tal y como describe Alvin Toffler en *La Tercera Ola* (1980). Por este motivo, desde hace años el canal HORECA (hoteles, restaurantes y cafeterías) y el sector *retail* han implantado tecnologías diversas con el fin de mejorar sus servicios, modernizarse y ofrecer a sus clientes la mejor experiencia posible.

Tras realizar una encuesta a una muestra de 150 españoles de distintas edades, sexo y diferente condición académica se ha observado que la mayoría desconoce el término **inmótica**. Sin embargo, un mayor porcentaje afirma que conoce hoteles con tecnología vanguardista o **domótica**. Por otro lado, una gran cantidad de en-

cuestados desconoce la existencia de supermercados y restaurantes con avances tecnológicos. En cuanto a los supermercados y restaurantes, aún es inusual en España encontrar este tipo de negocio inmotizado y que aplique tecnología vanguardista. A continuación se detallan los resultados obtenidos de la encuesta:



¿Sabes qué es la domótica?

- 68% | Sí
- 23,3% | No
- 8,7% | No estoy seguro



¿Sabes qué es la inmótica?

- 80,7% | No
- 10,7% | Sí
- 8,7% | No estoy seguro



¿Conoces algún hotel que aplique tecnología vanguardista y/o domótica?

- 80,5% | No
- 19,5% | Sí



¿Conoces algún supermercado que aplique tecnología vanguardista y/o domótica?

- 88,5% | No
- 11,5% | Sí



¿Conoces algún restaurante que aplique tecnología vanguardista y/o domótica?

- 87,3% | No
- 12,7% | Sí

Fig 19. Encuesta sobre domótica e inmótica
Fuente: Elaboración propia

En otros países como Estados Unidos, China, Japón o de los más desarrollados de la Unión Europea, es común que sus habitantes conozcan estos términos y negocios que aplican tecnología moderna. En España estos avances aparecerán de manera más tardía, a pesar de ello acabarán llegando y convirtiéndose en negocios comunes. Dentro de unos años, si realizáramos la misma encuesta a las mismas personas los resultados obtenidos serían completamente diferentes.

La aplicación de la tecnología a estos sectores tiene múltiples ventajas: se aceleran los procesos de producción y ejecución, se ahorra tiempo, energía y dinero, favorece al desarrollo de la sostenibilidad, es una herramienta muy útil para poder dar acceso a estos negocios a personas con discapacidades y minusvalías. Son tantos los beneficios que la tecnología aporta que dentro de no muchos años inundará los establecimientos de todos los negocios.





Fig 20. Domótica
Fuente: Tron Electrical



Fig 21. Lineal de cosméticos ecológicos | Fuente: Wallpaper

Supermercados actuales que aplican tecnología vanguardista

A continuación, vamos a analizar varios supermercados que aplican la última tecnología para mejorar la experiencia de usuario y facilitar la jornada a los empleados.



Fig 22. Interior Amazon Go
Fuente: Medium



Fig 23. Lineal ensaladas Amazon Go
Fuente: Medium



Fig 24. Entrada Amazon Go
Fuente: Wikipedia



Fig 25. Acceso con código QR
Fuente: El heraldo de México

Amazon Go

Se trata de un supermercado que usa tecnología avanzada, sistemas de **aprendizaje automático** e **inteligencia artificial**. Gracias a las cámaras distribuidas por todo el supermercado y a los sensores de los estantes, controlan lo que cada cliente coge del lineal.

Al llegar al supermercado los clientes pasan por un control que les permite el acceso a través de un código QR personal que genera la web de Amazon.

Gracias a la tecnología empleada se detecta automáticamente cuándo un cliente coge o suelta un producto de un estante. De esta manera los artículos seleccionados se registran automáticamente en la aplicación. Al salir de la tienda con los productos, sin necesidad de pasar por caja ni mostrar lo que han adquirido, automáticamente se retira del saldo de su cuenta el precio de lo que haya comprado.

No es necesario tener contacto con ningún empleado para realizar la compra, no se ha de pasar por caja ni esperar cola. Se cogen los productos y el cliente sale por la puerta. Esta metodología de compra se centra en ofrecer al cliente un ahorro de su tiempo.



Fig 26. Kinetic sensors de Coop
Fuente: Urban Next



Fig 27. Interior Coop Italian Food
Fuente: Pinterest



Fig 28. Empleada interactuando con la pantalla informativa
Fuente: Microsoft News



Coop Italian Food

En este supermercado no varía el proceso de compra respecto a los actuales. Como hacemos normalmente, cogemos los productos que queremos, lo introducimos en la cesta o carrito y después pasamos por la caja para efectuar el pago. Sin embargo, la experiencia es completamente diferente y digitalizada. Los estantes están llenos de cámaras que detectan el movimiento corporal y ocular de los clientes. Cuando éste señala un producto, o simplemente lo mira, aparece en una pantalla información sobre información nutricional, forma de cocción, fabricación, etc.

En la imagen (figura 23) se observa una cliente que coge una verdura. Automáticamente en la pantalla superior a la que ella mira aparece información acerca de ese producto. Esto se aplica al resto de artículos del supermercado que está lleno de pantallas en todos los estantes. *Touch screens, kinetic sensors* y *displays* son las tecnologías que definen a este supermercado.

Fig 30. Plexiglás interactivo
Fuente: Walmart

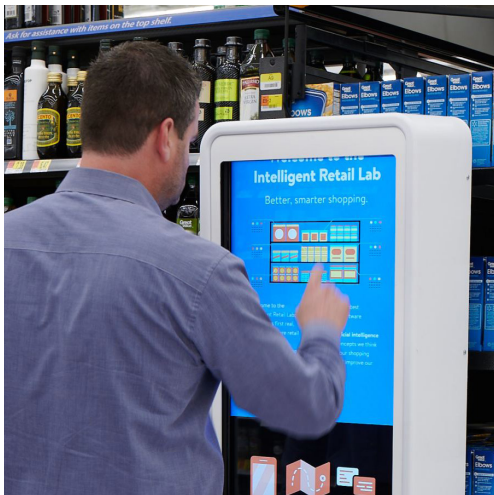


Fig 31. Pantallas educativas Walmart
Fuente: Walmart

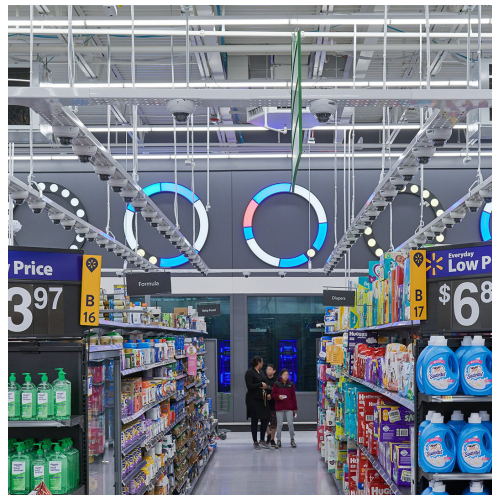


Fig 32. Sensores y cámaras
Fuente: InStore View



Fig 33. Walmart IRL
Fuente: The Spoon

Walmart's Intelligent Retail Lab

El supermercado tiene un gran sistema de cámaras equipados con sensores e inteligencia artificial (figura 28) que muestra información a los empleados del stock de productos, sus fechas de caducidad, dónde están ubicadas y colocadas, de tal manera que ofrecen siempre al cliente todos los productos (nunca faltará stock de ninguno) y en buen estado.

Según Mike Hanrahan, director ejecutivo de Walmart IRL, “la tecnología nos permite comprender mucho más, en tiempo real, sobre nuestro negocio. Cuando se combina toda la información que recopilamos en IRL con los más de 50 años de experiencia de Walmart en la administración de tiendas, se pueden crear experiencias realmente poderosas que mejoran las vidas de nuestros clientes y asociados” (visto en Smith, 2019).

Pero la tecnología no sólo sirve como herramienta de los empleados, sino que los clientes también hacen uso de ella. Durante la compra pueden interactuar con pantallas educativas (figura 27) con información y preguntas frecuentes del supermercado. Pero los focos de todas las miradas son dos grandes pantallas de plexiglás (figura 26) que imitan los movimientos de quien se encuentra delante. Tecnología para la ludificación con fines comerciales.

Moby Mart

Es un supermercado autónomo que va recorriendo las calles de la ciudad donde se encuentra. En el momento que se queda sin *stock* vuelve al almacén general para volver a reabastecerse y continuar su recorrido. La gran ventaja de este supermercado es que no necesita empleados y, además, está abierto 24 horas los 7 días de la semana.

El cliente se identifica con su smartphone y un asistente virtual le guía en la compra. Al igual que en Amazon Go, el cobro se realiza automáticamente extrayendo de la tarjeta de crédito el precio de los artículos adquiridos.



Fig 34. Moby Mart
Fuente: Tech in Asia



Fig 35. Interior de Moby Mart
Fuente: Revista Q

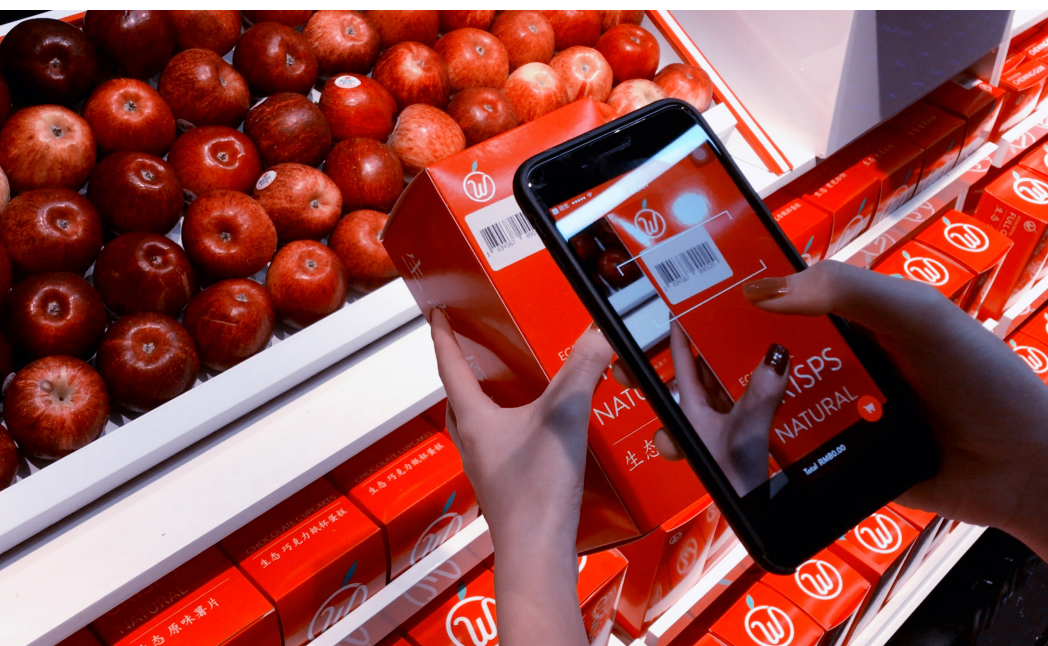


Fig 36. Aplicación de Moby Mart
Fuente: Globetrender

Restaurantes tecnológicos en la actualidad

Hoy en día existen varios restaurantes que utilizan la tecnología para mejorar su servicio y su negocio, haciéndolo más eficiente.



Fig 37. Tech Café | Fuente: Archello



Fig 38. Pantalla de pedidos
Fuente: Pinterest



Fig 39. Terraza Eatsa
Fuente: Eater SF



Eatsa

Se trata de un restaurante que no tiene ni cajeros ni camareros. Los pedidos se realizan a través de una tablet, al finalizar el pedido se abona el importe con tarjeta. Desde éste se puede personalizar el plato elegido. Cuando la pantalla se ponga en negro y aparezca el nombre del cliente será el momento en el que la comida esté lista. Ésta saldrá de una pared llena de compartimentos como si fueran hornos microondas.

Aunque no es posible verlo y a simple vista parezca que no hay personal humano trabajando en el restaurante, en la parte trasera hay personas y robots que trabajan codo con codo. El concepto nace, según su cofundador Tim Young, de poder ofrecer una comida en un tiempo récord, menos de cuatro minutos, a sus clientes, ya que, como ya hemos mencionado, el tiempo se ha vuelto muy importante en la actualidad.



Fig 40. Cajones de recogida de pedido de Eatsa
Fuente: Wikimedia Commons

Impossible Restaurant

Este restaurante tenía previsto abrir sus puertas en 2020, sin embargo, debido a la situación producida por la Covid-19 la apertura se ha atrasado y aún es un proyecto de futuro. Éste estará controlado por robots de la empresa Food by Robots, dedicada a proveer robots cocineros. Actualmente los hay para gran cantidad de funciones: cortan verduras, voltean y preparan hamburguesas, preparan ramen, llevan la comida a los clientes, etc. Gracias a la programación de estos robots el trabajo en cocina es más efectivo, rápido y relajado para los empleados humanos que allí trabajan.

Los clientes serán atendidos por robots, los cocineros también serán máquinas. En este restaurante se usará tecnología de impresión de comida 3D, realidad virtual, inteligencia artificial y, por supuesto, robótica.

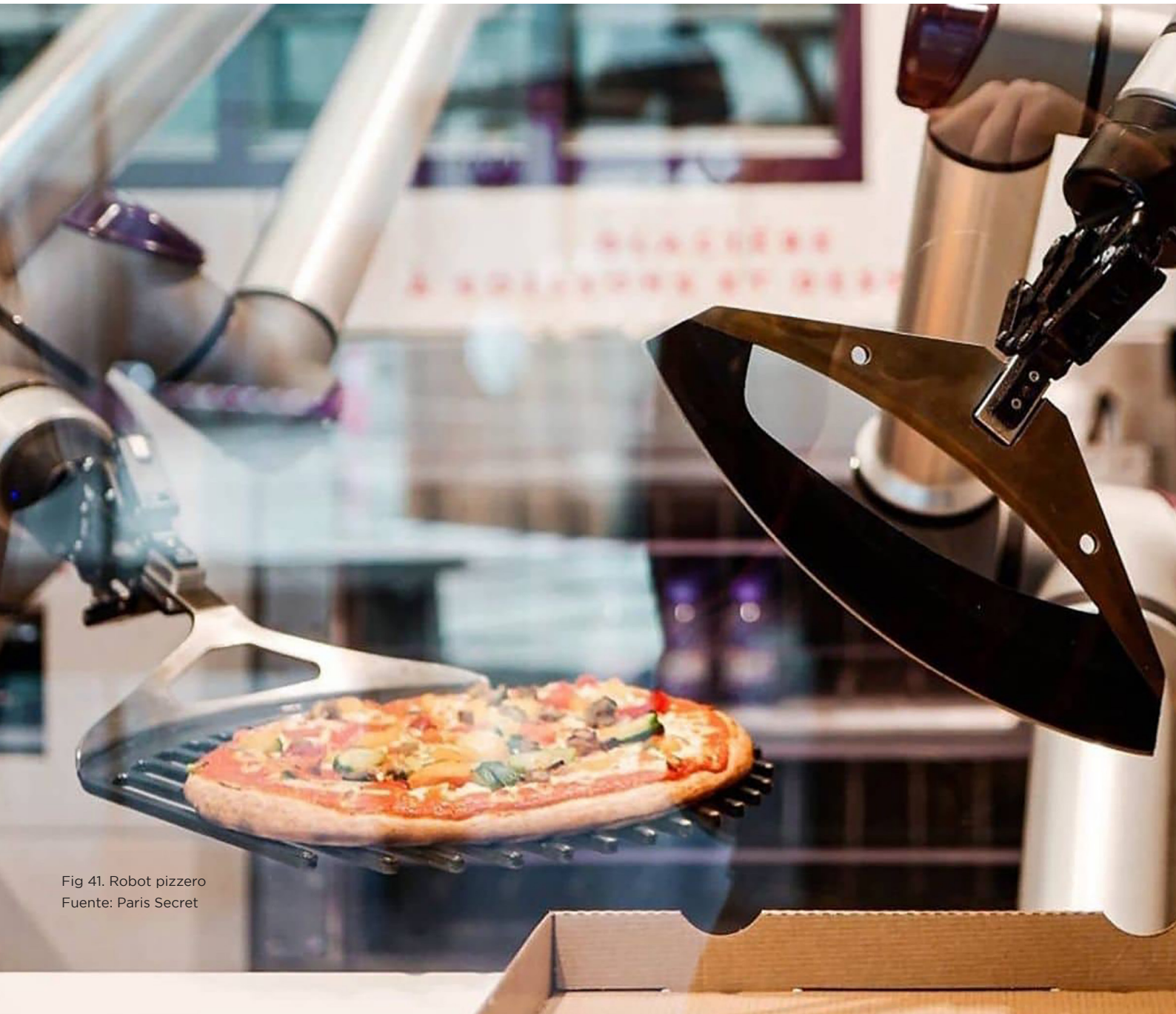


Fig 41. Robot pizzero
Fuente: Paris Secret



Fig 42. Mesa con pantalla interactiva
Fuente: Business Wire



Virtuchef

Este restaurante es un proyecto creado por unos investigadores de la Universitat Politècnica de València en colaboración con el grupo gastronómico La Sucursal.

La inteligencia artificial, reconocimiento facial, mapas de calor y otras tecnologías son eclipsadas por el protagonista del restaurante. Se trata de unas mesas táctiles interactivas. El cliente podrá ver el menú, escoger los platos, ver cómo los preparan e incluso comunicarse con el chef o el creador del mismo. Además podrá consultar el tiempo u otros datos desde la pantalla de la mesa (Universitat Politècnica de València, 2018).

A pesar de ser un restaurante donde abunda la tecnología, Jaime Guixeres, coordinador científico del Laboratorio de Neurotecnologías Inmersivas afirma que “las personas siempre son necesarias porque la experiencia gastronómica es muy emocional. El componente humano siempre va a estar ahí” (visto en Vázquez, 2018).

Fig 43. Escenario azul Sublimotion
Fuente: Al Día News

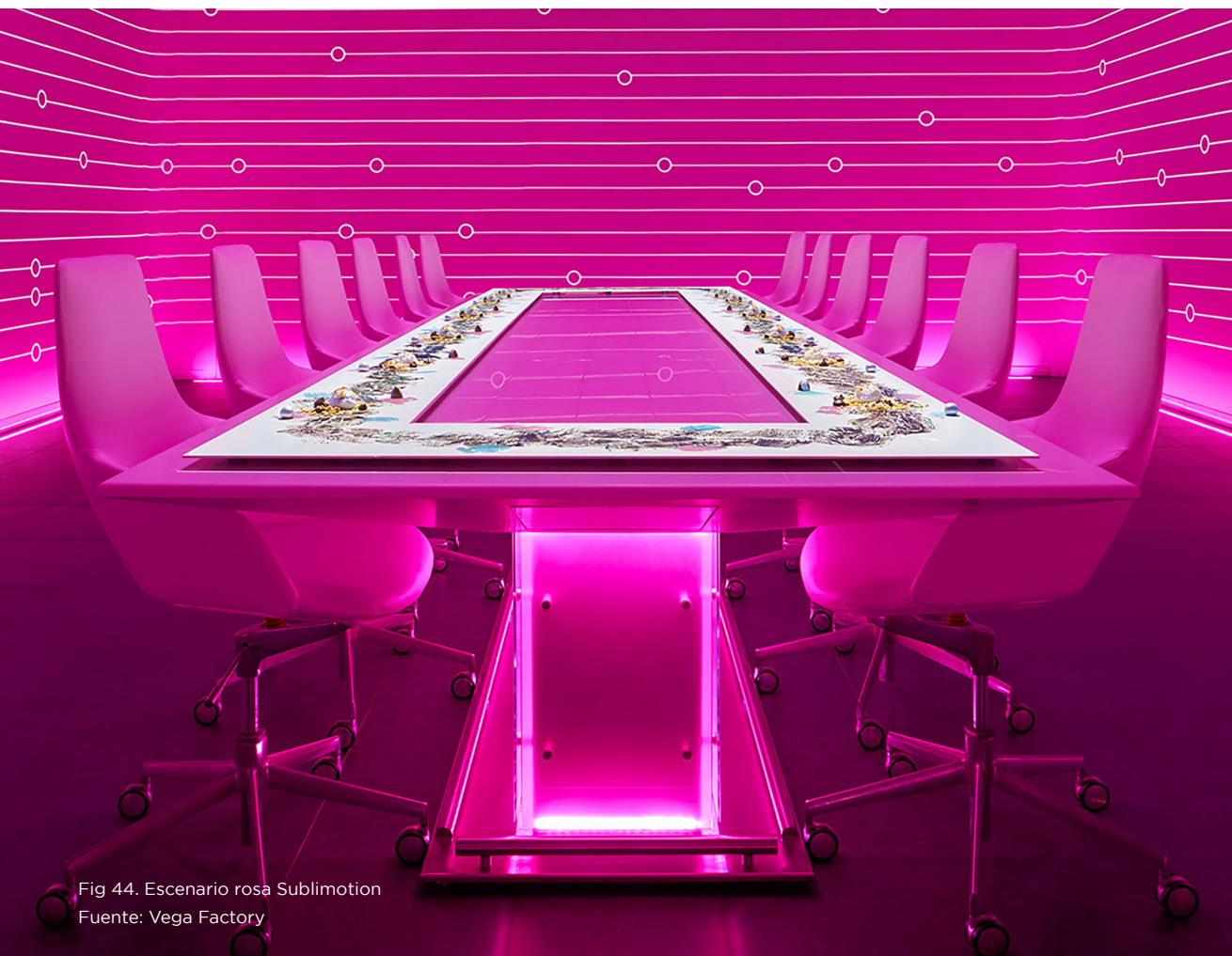


Fig 44. Escenario rosa Sublimotion
Fuente: Vega Factory



Sublimotion

Se trata del restaurante más caro del mundo, y se encuentra en Ibiza. No buscan rapidez en el servicio, sino que pretenden crear una experiencia única usando la tecnología (gafas de realidad virtual, proyectores, levitadores, máquinas para pulverizar aromas etc.) como herramienta. En el equipo que se encuentra detrás de este proyecto encontramos cocineros, diseñadores, ingenieros, escenógrafos, ilusionistas, arquitectos, guionista y coreógrafos. Todo está medido al milímetro durante dos horas y media. Los clientes podrán experimentar una comida en un avión y bajo el mar sin moverse de la sala. Según el chef, Paco Roncero, “la tecnología que usa Sublimotion es una tecnología muy normal pero no dentro de un restaurante” (visto en Ruiz y Belisario, 2017). Nuevamente se usa la tecnología para crear una experiencia, no se trata sólo de comer, también de disfrutar y sentir.



Fig 46. Le Petit Chef
Fuente: Celebrity Cruises

Fig 47. Dalu Robot camarero
Fuente: Getty Images



Fig 48. C1 Espresso Café
Fuente: Trencherman's Travels

Le Petit Chef

Este podría presentarse como un restaurante tal y como los conocemos. La comida la hacen y la sirven personas, no hay asistentes virtuales, cámaras de reconocimiento facial ni inteligencia artificial. El éxito de este restaurante reside en el entretenimiento de los clientes mientras esperan a que llegue la comida. Gracias a unos proyectores, éstos pueden ver una animación sobre su mesa que juega con el efecto realista de utilizarla como escenario de proyección (figura 42). En la animación se puede observar un pequeño chef que prepara comida en la mesa haciendo que la espera sea, no más amena, sino entretenida.

Dalu Robot

En este restaurante se utilizan camareros robots (figura 43) para servir la comida a sus clientes. Están equipados con una tecnología que evita que choquen con obstáculos y los clientes puedan interactuar con ellos e incluso bailar.

C1 Espresso Café

Por otro lado, en esta cafetería innovan con un sistema de tubos instalado en el techo (figura 44) por el que pasa la comida desde la cocina hasta llegar a la mesa.

El restaurante del futuro

Distintas universidades y empresas están realizando estudios y planteando hipótesis de cómo será el restaurante del futuro. AECOC, la Asociación de Fabricantes y Distribuidores, ha mostrado en una jornada (2019) cómo será este modelo de negocio, cuáles son las tecnologías que prevén que formarán parte de él, y los valores e ideas que lo acompañarán tras analizar la configuración del restaurante del futuro.

Por supuesto, la llegada de esto traerá consigo una nueva generación de consumidores modificados por la evolución tecnológica y social (Toffler, 1980, pp. 316-318). AECOC lo define como un cliente empoderado, experiencial, conectado y que carece de tiempo. Gracias a la definición de estas características se determinan las expectativas de los clientes y del mismo modo cómo darles una respuesta adecuada para convertirlos en frecuentes. Esperan que se les conozca y escuche, buscan disfrutar de la experiencia que complementa una buena gastronomía y esperan sentirse poderosos.

Además, AECOC ha facilitado una lista de las tecnologías más relevantes que marcarán el curso de los comercios de restauración: Inteligencia artificial, *Internet of Things* (IoT), robótica y automatización, realidad digital y Computer Vision. Es importante que la tecnología no únicamente se aplique a la experiencia de usuario, sino que sea una herramienta para agilizar los procesos internos de la empresa que favorecerá directamente el servicio a los clientes y rentabilidad de la empresa. Se reducirán los tiempos de producción y servicio y mejorará la calidad de los productos. Mejorará por tanto la calidad de vida de las personas y trabajadores, que tendrán más tiempo para disfrutar de sus días. El personal se reducirá a cero o casi cero, ya que la utilización de robots cocineros y camareros evitarán que no sea necesario prescindir de capital humano. Esto traerá consigo la oferta de un servicio más amplio (24 horas), puesto que los robots, al contrario que las personas, no necesitan dormir ni descansar. Las pantallas inundarán nuestro alrededor, automatizándose la mayoría de procesos y volviéndose accesible para cualquier tipo de usuario independientemente de su condición física, cultural o intelectual.

Fig 49. Chica en restaurante con gafas VR
Fuente: Westend61



Fig 50. Bolsa de caquis
Fuente: Mathilde Langevin



Por otro lado, el futuro promoverá restaurantes sostenibles, conscientes y mejor organizados impulsados por estas tecnologías. El desarrollo de negocios ecológicos y respetuosos con el medio ambiente que reduzcan su huella de carbono será fundamental para poder sostenerse en el mañana. La tecnología revolucionará los métodos de producción y materiales. Los envases de alimentos serán inteligentes (*smart packaging*), biodegradables, reciclables, reciclados y reutilizables.

La alimentación real (*realfooding*) será de vital importancia. En la actualidad, se están realizando cantidad de estudios que tienen relación con la aparición de enfermedades mortales, como el cáncer, producidas por el consumo de ultraprocesados. Se está tomando conciencia de lo imprescindible de una alimentación saludable que no sólo amplíe nuestros años de vida, sino que también los podamos disfrutar con plena salud. A pesar de que los avances tecnológicos y médicos han propiciado una mayor esperanza de vida, nuestra condición humana y mortal (por ahora) no nos libra de tener que cuidar nuestro organismo.

El restaurante del futuro será tecnológico, sostenible, saludable y favorecerá la calidad de vida de la sociedad. Estará automatizado, robotizado y domotizado. Aprenderá, gracias a la tecnología (IA, *machine learning*, Computer Vision, etc.), de cada cliente y ofrecerá servicios y productos personalizados que harán que la experiencia de usuario sea gratificante y completa.



Fig 51. Hombre con verduras
Fuente: Nordwood Themes

“Estoy convencido de que el aprendizaje digital es la novedad más importante en la educación desde la imprenta”.

Rafael Relf
(visto en Hustwit, 2018)



Fig 52. Mujer con móvil
Fuente: Nyllos



Fig 53. Inicio de aplicación móvil
Fuente: Marc Mueller

Pantallas e interfaces

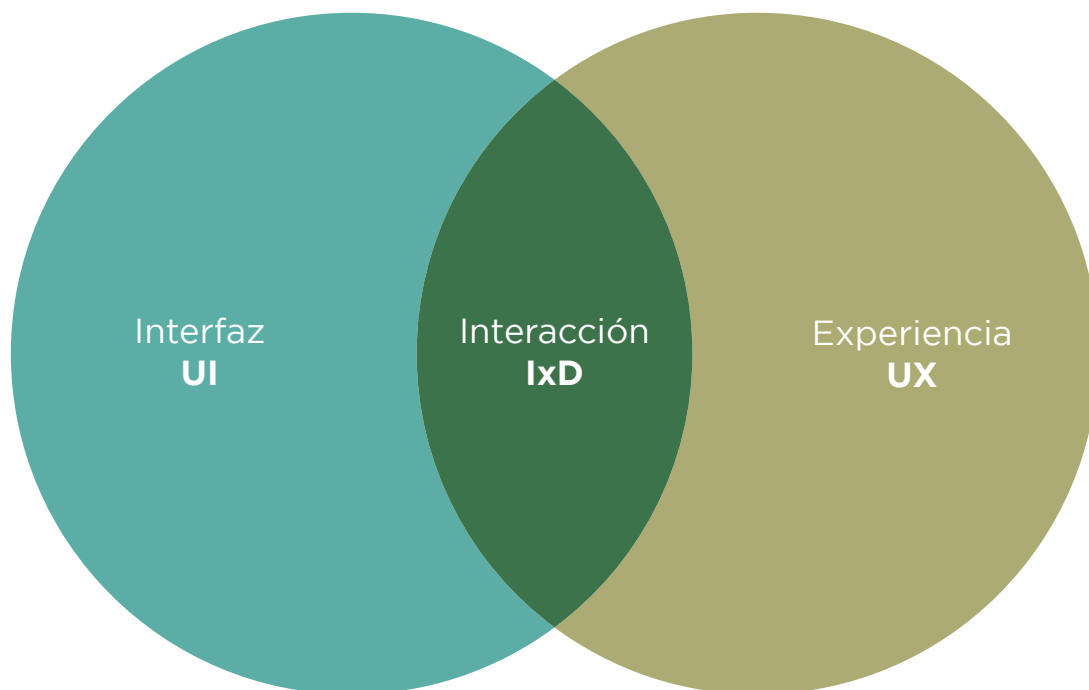
Está claro que tras analizar las distintas tecnologías y cómo se han implantado en varios restaurantes vanguardistas de referencia las pantallas serán uno de los protagonistas de los restaurantes del futuro, principalmente, porque ésta se ha convertido en un apéndice más de nuestro cuerpo. No salimos de casa sin el móvil, nos acompaña allá donde vamos y no sólo porque sea un dispositivo muy completo con cantidad de funcionalidades, sino también porque nos hemos vuelto adictos a él, “incluso se están produciendo cambios físicos en cuellos y en dedos” (visto en Castejón, 2018) expone Marc Masip. Él, psicólogo experto en adicción a las nuevas tecnologías y autor de *Desconecta*, afirma en su libro que:

Un 75% de la población mundial afirma tener dependencia al móvil. España es el país europeo con más adicción adolescente a la Red, el 21,3% de los adolescentes la padecen, mientras la media Europea se sitúa en un 12,7%. (2018, p. 24)

Es por ello que el estudio de la buena experiencia de usuario, no sólo en el restaurante, sino también con las pantallas se convierte en fundamental para crear dispositivos que se introduzcan en el establecimiento de manera correcta, saludable y funcional.

Debemos distinguir tres conceptos: diseño de interfaces (UI), experiencia de usuario (UX) y diseño de interacción (IxD). La principal diferencia entre ellos es que cada uno se centra en un foco distinto. UI hace foco en el dispositivo, UX en el usuario e IxD en el punto intermedio donde usuario y dispositivo interactúan.

Fig 54. Infografía: Diferencia entre UI, UX e IxD
Fuente: Elaboración propia a partir de Kambrica



Los tres conceptos son fundamentales para el correcto diseño de una página web, una aplicación móvil, un software, etc. Esto se debe a que diseñar, por ejemplo, una interfaz sin tener en cuenta al usuario es ilógico, puesto que si éste no es capaz de navegar por ella todo esfuerzo de diseño habrá sido en vano.

UI se basa en el diseño, cómo están distribuidos los elementos, cuáles va a haber, etc. Por ejemplo, Adobe Illustrator tiene un diseño de interfaz concreto, con fondo oscuro (para que dañe menos la vista y diferentes barras y paneles. La barra de menús está situada en la parte superior de la interfaz y justo debajo el panel de control o barra de propiedades que varía dependiendo del elemento que se tenga seleccionado o la herramienta que se esté utilizando. La barra de herramientas situada en el lateral izquierdo, la barra de estado en la parte inferior de la ventana, etc. Podríamos definirlo como con lo que interactúa el usuario.

UX se refiere a lo que experimenta el usuario antes, durante y después de interactuar con el dispositivo. Los diseños están hechos para las personas, por ello es muy importante saber cuál es el público objetivo, el usuario al que va dirigido el diseño, cuáles son sus hábitos delante de la pantalla, si está acostumbrado a usar tecnología, etc. Podríamos definirlo con lo que siente el usuario cuando interactúa con el dispositivo.

IxD es el contacto entre el usuario y el dispositivo. Por ejemplo, si tiene que introducir un dato lo hace mediante teclado, seleccionando entre varias opciones con el teclado, mediante voz, etc. Es, en definitiva, la manera en la que el usuario interactúa con el dispositivo.

“La interfaces suelen ser realmente cambiantes y abiertas a las innovaciones que proponen los diseñadores. Los patrones no son completamente cerrados, lo cual también deja lugar a la iniciativa del diseñador” (Cuello y Vittone, 2013, p. 256). Sin embargo, en cualquier diseño, sea de interfaces o no, de una estética u otra, debemos tener presente la funcionalidad y tener siempre presentes la siguiente pregunta ¿Cuál es el objetivo de este diseño de interfaz? ¿Qué necesidad pretende cubrir y cuál es la forma más sencilla de resolverla?

Domótica e inmótica

La **domótica** es un conjunto de tecnologías aplicadas a la automatización y control de una vivienda (Asociación Española de Domótica e Inmótica, 2014). El origen etimológico del término procede del latín *domus* (casa) y del vocablo griego *αυτόνομος* (que se gobierna a sí mismo). La diferencia entre ésta y la **inmótica** es que la domótica está totalmente orientada a viviendas mientras que la inmótica lo está a edificios de uso terciario (Asociación Española de Domótica e Inmótica, 2011).



Fig 56. Cerradura de seguridad electrónica
Fuente: Sebastian Scholz



Rodríguez Moreno (2012, pp. 34-37), arquitecto técnico y *project manager*, expone en un artículo de la revista *Aparejadores* las prestaciones y beneficios del uso de la domótica e inmótica en la actualidad. En primer lugar, la **eficiencia energética**, ya que gracias a la domótica se puede reducir el gasto energético mediante la programación. Por ejemplo, en lugar de tener puesta la calefacción para que la habitación esté confortable cuando lleguemos a casa podemos programar que se encienda una hora antes de nuestra llegada. Esto nos lleva a la siguiente prestación: el **bienestar**. La domótica proporciona comodidad mejorando la calidad de vida de los usuarios. Utilizando el ejemplo anterior, la regulación automática de la temperatura. En tercer lugar, la **seguridad**. Como comentamos anteriormente, la necesidad de seguridad se encuentra en el segundo nivel de la Pirámide de Maslow, justo por encima de las fisiológicas o básicas. Las funciones domóticas no sólo se limitan a las alarmas de seguridad antirrobo, sino que también existen detectores de humo o electroválvulas para las fugas de gas. En cuarto lugar, la **comunicación**. La domótica facilita las comunicaciones gracias a la conexión a Internet de los elementos de la infraestructura. Volviendo a la alarma antirrobo, cuando se detecta movimiento en la vivienda, ésta se comunica automáticamente con la policía, haciendo que la transmisión de información sea más rápida y eficaz. En quinto lugar, el **ocio**. Tiene mucha relación con la comodidad, ya que facilita el disfrute de sistemas audiovisuales tecnológicamente avanzados. Ponemos como ejemplo, el asistente virtual Alexa de Amazon o Google Home, con el que se puede poner música, controlar la televisión, etc. Por último, la **accesibilidad**, una prestación muy importante para una minoría ya que favorece el acceso a personas con discapacidad y movilidad reducida. Puertas de apertura y cierre automático y luces con sensor de movimiento entre otros.

Aunque domótica e inmótica no son conceptos nuevos en la actualidad tienen mayor relevancia gracias a los **IoT**, puesto que en plena era digital todo está conectado con todo. No se trata de elementos electrónicos que funcionan de manera aislada, debemos pensar en la domótica como en un todo, un conjunto que funciona como una red neuronal o conectoma humano que gracias a sus mil billones de conexiones funciona como una máquina perfecta. Si elimináramos neuronas o las conexiones entre ellas el cerebro se ralentizaría y no funcionaría de manera eficiente. Tal y como expone Sebastian Seung, científico centrado en la neurociencia y últimas tecnologías, la regeneración cerebral es complicada; las células no sólo tienen que sobrevivir, también deben conectarse con el resto del cerebro” (visto en Punset, 2013). De la misma manera, el *Deep Learning* estructura los algoritmos utilizados por *Machine Learning* en capas, “para crear una red neuronal artificial, que puede aprender y tomar decisiones por sí misma” (Martínez, 2020). Cada ecosistema se sostiene y alimenta por sí solo. La biomimesis o biomimética es la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente de inspiración de tecnologías innovadoras con el objetivo de solventar problemas y necesidades de los seres humanos que la naturaleza ya ha resuelto. Es por ello que la domótica, la inmótica y otras tecnologías actúan, en su forma más completa y perfecta, como el conectoma humano.

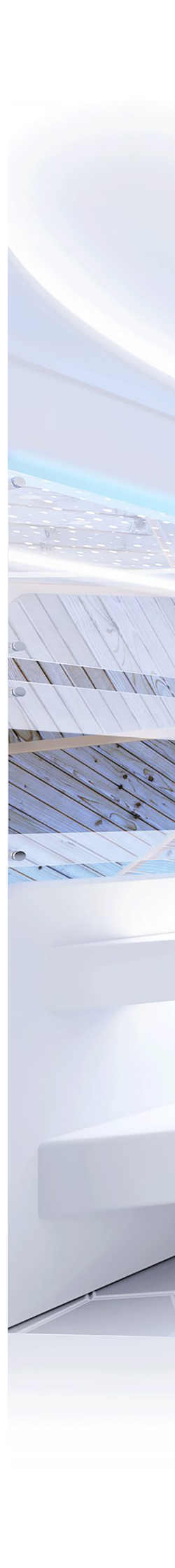


Fig 57. Hotel futurista
Fuente: Zennio



Fig 58. Lector de tarjetas Villa di Cazzano
Fuente: Ave Touch



Fig 59. CitizenM Hotel con iPad Mini
Fuente: My Boutique Hotel



Fig 60. Recepcionista del Henn Na Hotel Malhama
Fuente: Adventures of Anette



En la actualidad encontramos varios hoteles destacables que hacen uso de la domótica para una mejor experiencia de los usuarios. El hotel **Villa di Cazzano** (Cazzano di Tramigna, Italia) cuenta con un lector de tarjetas para acceder a la habitación completamente camuflado y, además, muestra si los huéspedes han elegido la opción de “no molestar” o “habitación vacía”. El **CitizenM Hotel** (Ámsterdam, Holanda) tiene un iPad Mini en cada habitación que muestra a sus huéspedes un mensaje de bienvenida cuando entran en la habitación y con el que pueden controlar toda la habitación, elegir contenido multimedia o explorar otras funciones que pueden realizar con el dispositivo. Los **Hoteles Hilton** han apostado por que el cliente interactúe con la habitación a través de una aplicación de su propio teléfono móvil (Escribano, 2019).

El hotel **Aria Resort & Casino** (Las Vegas, Nevada) y el **Henn Na Hotel Maihama** (Tokio) Sin embargo, los dos siguientes hoteles destacan entre el resto ya que ambos ofrecen tecnología muy distinta a la que hemos mencionado en los ejemplos anteriores. El hotel Aria Resort & Casino (Las Vegas, Nevada) juega con el factor sorpresa. Cuando el huésped entra en la habitación las cortinas se abren de par en par dejando ver las espectaculares vistas del edificio. Además, podrá programar cuáles son las condiciones medioambientales en las que se quiere despertar y dormir: temperatura, iluminación, música, etc. Por otro lado, el Henn Na Hotel Maihama (Tokio, Japón) destaca no sólo en domótica, sino también en robótica. Es único en su sector ya que está ambientado en el Mesozoico. En recepción unos robots utilizan un programa de reconocimiento de voz y un escáner facial para registrar a los huéspedes. Cuando llegan a la habitación, otro robot esperará órdenes respecto a la iluminación y otros factores ambientales, además de ofrecer información como la meteorología. Gracias a la tecnología todo el hotel (con sus 144 habitaciones) es gestionado únicamente por 7 empleados (Escribano, 2019).



Fig 61. Adidas GMR
Fuente: SAPO Tek

Ecosistemas IoT

Un artículo de *Deloitte* define los IoT como “la agrupación e interconexión de dispositivos y objetos a través de una red (privada o Internet), dónde todos ellos podrían ser visibles e interactuar”. Se trata de un concepto muy interesante ya que los objetos que pueden conectarse a esta red son cualquiera que nuestra mente imagine, ya sea electrónico o no. La idea de IoT es crear una red de conexión, como el conectoma humano mencionado anteriormente, entre las cosas sin necesidad de intervención humana, es decir “máquina a máquina o lo que se conoce como una interacción M2M (*machine to machine*)” (Gracia, 2019).

La ventaja de los ecosistemas IoT radica en la mejora de la vida de las personas haciendo que su día a día sea más fácil. Puede ser difícil imaginar conectar un zapato a Internet pero esto es una realidad que a día de hoy es posible y Adidas (2021) lo ha puesto a nuestro alcance gracias a GMR un dispositivo que mide el rendimiento en la vida real y lo traslada al FIFA creando una competición entre jugadores de cualquier parte del mundo. Este dispositivo utiliza algoritmos basados en el **aprendizaje automático (*machine learning*)** midiendo de manera precisa los movimientos reales de los deportistas (García, 2020). Pero los IoT aún van más allá, por ejemplo, en la actualidad muchos frigoríficos tienen conexión a Internet y los alimentos tienen fecha de caducidad. Si cada alimento incluyera en su envase un microchip que el frigorífico pudiera leer, por tecnología de radiofrecuencia (RFID) o NFC (Madakam *et al.*, 2015) y avisarnos a nuestro móvil de qué es lo que está a punto de caducar evitaríamos tirar mucha comida, no tendríamos que ir mirando qué está en buen estado o qué no, además el frigorífico podría avisar al móvil si tiene una avería o ha habido un corte en el suministro que ha hecho que éste deje de funcionar evitando que toda la comida se eche a perder por falta de frío. Este frigorífico también podría crear automáticamente una lista de los alimentos que tenemos y que desde nuestro móvil pudiéramos consultarla, sería una gran ventaja a la hora de realizar la compra.

Los dispositivos IoT tienen múltiples ventajas gracias a la conexión y transmisión de información M2M. Favorecen el ahorro de tiempo, energético y económico al igual que los sistemas domóticos. La ausencia del factor humano, debido al M2M, es otro beneficio ya que precisan de un rendimiento óptimo en la transmisión y desarrollo de información. Este rendimiento mejora, además, gracias a la IA y el aprendizaje automático. Sin embargo debemos tener en cuenta que han de ser de bajo consumo y de un tamaño pequeño para que se puedan implantar en cualquier objeto conteniendo toda la tecnología necesaria (como sensores, procesadores, etc.) para su correcto funcionamiento. Ya existen muchos dispositivos inteligentes, lo que diferencia a los IoT es su conexión directa a Internet que hace que se puedan transmitir datos de manera rápida, recopilarlos, analizarlos y modificar su programación automáticamente para mejorar sus funciones y rendimiento (Gracia, 2019).

Inteligencia artificial y aprendizaje automático

Llamamos **inteligencia artificial (IA)** a una máquina programada para imitar las capacidades humanas, es decir, estar dotada de inteligencia. Por otro lado, la implementación de **aprendizaje automático o *machine learning* (ML)** a través de unos algoritmos la provee de capacidad para aprender de la información obtenida mejorando su comportamiento para ser cada vez más efectiva y precisa.

El aprendizaje automático está a la orden del día ya que nos ofrece lo que queremos y muchas más prestaciones, ya que se trata de un campo amplio y complejo. En lugar de aportarnos información o contenido aleatorio que puede o no gustarnos. A la hora de ofrecer un servicio, una experiencia o un producto es importante la personalización de los usuarios. La demanda de contenido único y exclusivo está en continuo crecimiento. Nos gusta que nos traten de manera única, ya que cada persona lo es. Cada uno tiene sus fobias, filias, manías y/o aficiones diferentes. Las grandes empresas son conscientes de ello y es por eso que ofrecen contenido personalizado, y gracias a los algoritmos que se han mencionado antes, lo que ofertan, se adapta cada vez mejor a cada usuario.

Por ejemplo, Plant Jammer es un *software* noruego que usa la inteligencia artificial para ofrecer a sus usuarios recetas personalizadas según los ingredientes que tengan en ese momento. De manera automática y siguiendo varios algoritmos la IA crea una receta con los alimentos introducidos.

Además, esta plataforma, gracias al aprendizaje automático podría ordenar o filtrar los ingredientes según si son más o menos frecuentados, es decir, si un usuario no usa el melocotón porque es alérgico a esta fruta la aplicación la podría colocar al final de la lista de ingredientes y al contrario con los que suele cocinar.

Fig 62. Frigorífico y app Plan Jammer
Fuente: 15min

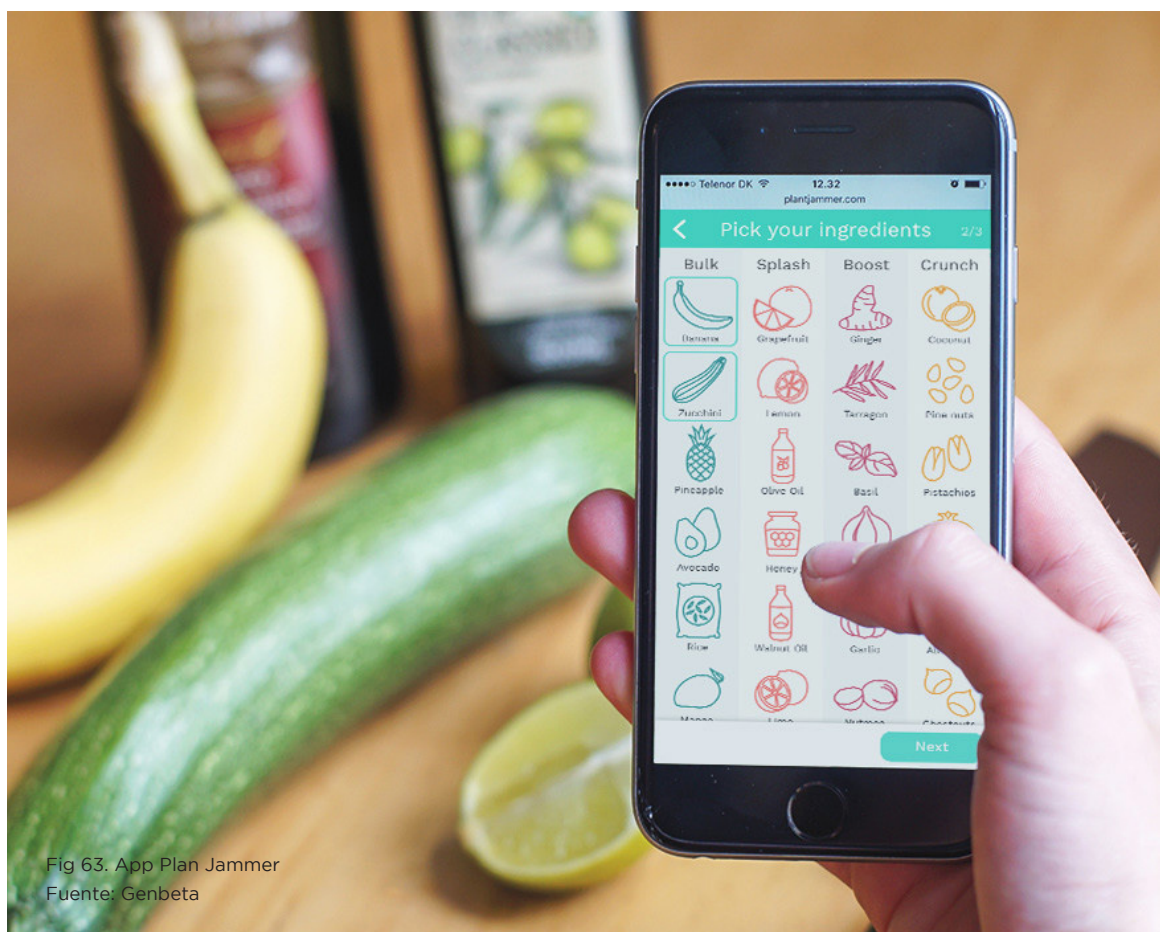
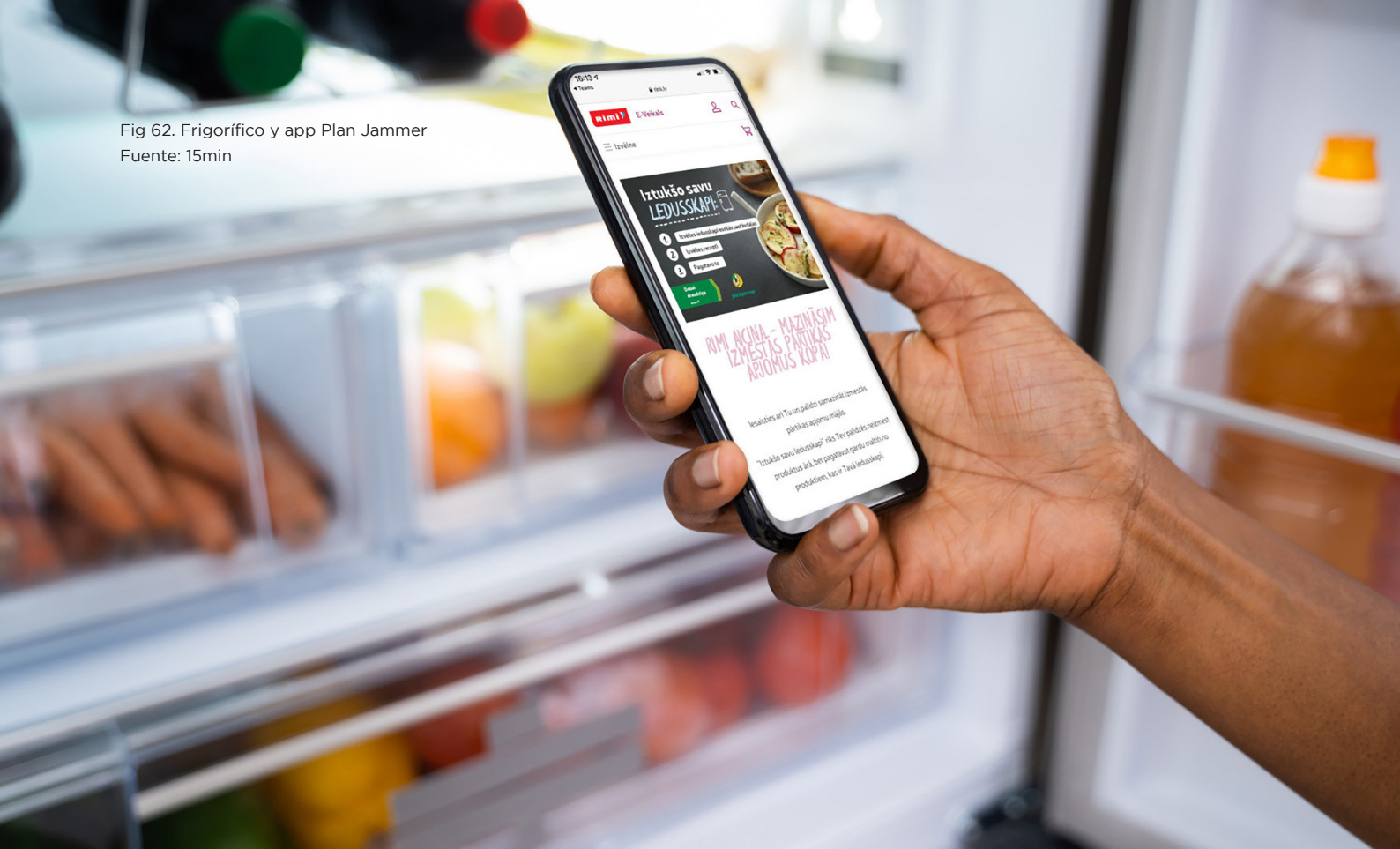


Fig 63. App Plan Jammer
Fuente: Genbeta

Actualmente podemos distinguir entre IA débil e IA fuerte. La IA débil es la que “permite diseñar y programar ordenadores de forma que realicen tareas que requieren inteligencia”. La IA fuerte es aquella que “permite replicar la inteligencia humana mediante máquinas”, es decir, no simula una mente sino que lo es (López de Mántaras, 2015).

En la actualidad existen gran cantidad de aplicaciones de la inteligencia artificial: asistentes personales virtuales, finanzas, educación, comercial, climáticas, agrícolas, logística y transporte y sanidad entre otras.

Como se ha mencionado en varias ocasiones el objetivo es crear máquinas que imiten las capacidades humanas. La inteligencia artificial está en pleno desarrollo y según Nick Bostrom “existe un 90% de posibilidades de que entre 2075 y 2090 haya máquinas tan inteligentes como los humanos” (visto en Iberdrola, 2017). Sin embargo, lo más complejo del desarrollo de tecnologías que puedan imitar las capacidades humanas es que puedan percibir los sentimientos humanos, que empaticen y sean capaces de reconocer el dolor, el cansancio, la alegría, la euforia y la tristeza. Las personas reconocemos entre los de nuestra especie cuando alguien está deprimido o asustado por su tono de voz, por sus gestos, sus miradas, si tiene la respiración acelerada, las pupilas dilatadas, etc. En la actualidad, se está trabajando esta idea, llamada **IA Conversacional**. Se trata de una inteligencia artificial capaz de mantener una conversación como lo haría un humano, sin perder matices ni detalles que hasta ahora sólo los seres vivos podían percibir. Este año, Google ha presentado su IA Conversacional llamada LaMDA (Collins y Ghahramani, 2021). La humanización tecnológica, es decir, dotar a la tecnología de capacidades puramente humanas y, además, mejorar carencias de la especie es un gran avance que poco a poco se irá mejorando e implantando en la mayoría de dispositivos. Stephen Hawking afirma que en el futuro las máquinas superarán la inteligencia humana (visto en Iberdrola, 2017).



Fig 64. Frigorífico conectado a internet
Fuente: Tech Spot

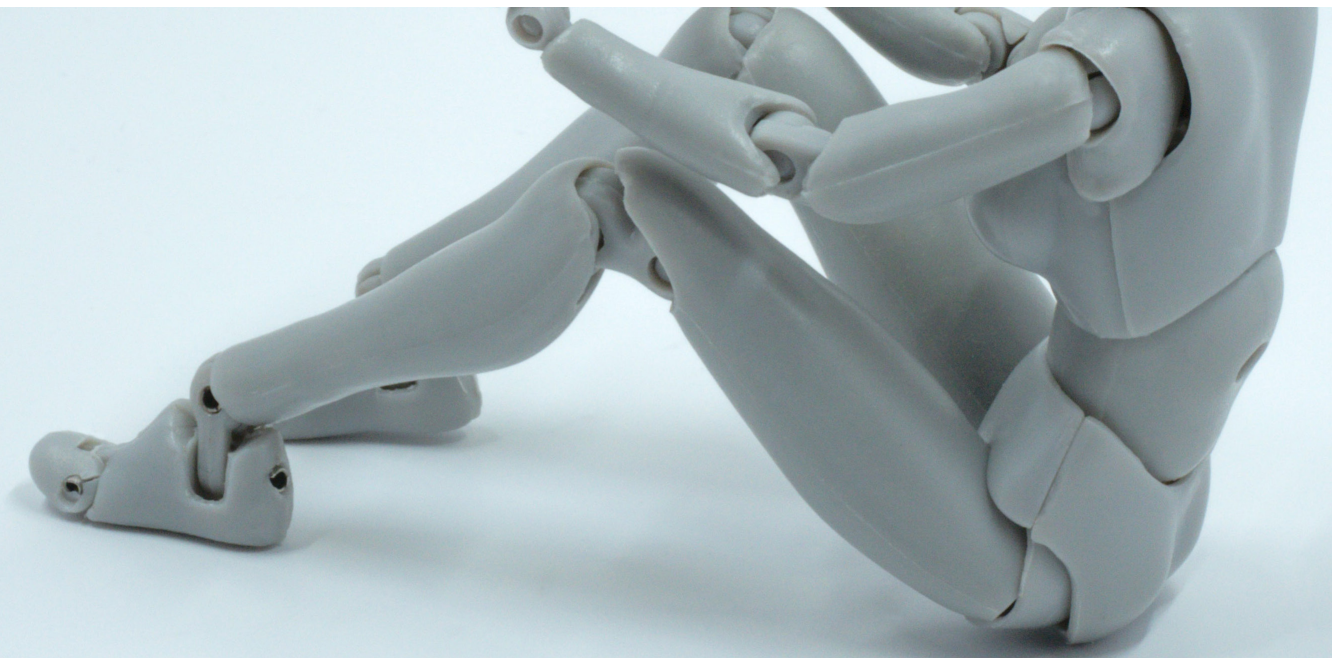


Fig 65. Robot sentado
Fuente: Brett Jordan

Humanización tecnológica, Computer Vision y IA Conversacional

Algunos expertos afirman que el factor humano siempre será imprescindible, mientras que otros, como Stephen Hawking, discrepan con teorías que demuestran que las máquinas llegarán a superar nuestra especie en eficacia e inteligencia. Según él “la inteligencia artificial augura el fin de la raza humana, puede decidir rediseñarse por cuenta propia e incluso llegar a un nivel superior, no podremos competir con las máquinas y seremos superados” (visto en BBC, 2014). Es por ello que la interacción persona-ordenador (IPO) se vuelve un concepto fundamental para el futuro. Como hemos mostrado anteriormente las máquinas pueden dotarse de inteligencia artificial y realizar funciones que son modificadas según factores externos gracias a la programación de algoritmos. Sin embargo, una de las claves para que una máquina pueda superar al ser humano es la presencia de emociones, sensibilidad y empatía. La **humanización tecnológica**, es decir, la capacidad de que las máquinas puedan tener capacidades puramente humanas en relación a los sentimientos es una realidad que ya se está implantando. No podemos afirmar que dentro de unos años haya robots que tengan corazón con sentimientos y emociones, que sufran y lloren, que rían y se sorprendan, pero estamos configurando el comienzo para que así sea. Actualmente hay máquinas capaces de interpretar los sentimientos humanos. Esto supone un gran avance y una gran ventaja para poder ofrecer a las personas los servicios más adecuados para ellas.

Los seres humanos mostramos nuestros estados de ánimo y sentimientos a través del lenguaje corporal, paralenguaje y síntomas fisiológicos. Nuestra especie distingue cinco tipos de gestos: embleáticos, ilustradores, reguladores, adaptadores y manifestadores de afecto. Gestos embleáticos, por ejemplo, son levantar el puño cerrado con el pulgar hacia arriba para indicar que todo va bien o llevarse la mano al pecho al escuchar el himno nacional. Los gestos ilustradores se emplean para mostrar de manera visual lo que se dice y reforzar el discurso. Los gestos reguladores son aquellos que facilitan el flujo de la comunicación, por ejemplo indicar que se ha terminado de hablar. Los gestos adaptadores están vinculados con el manejo de emociones, y se realizan con uno mismo, como morderse las uñas cuando se está nervioso. Por último, los gestos manifestadores de afecto, también están vinculados a las emociones pero se diferencian con los anteriores por su papel social (Toledo, 2016).



Fig 66. Mano Robot
Fuente: Possessed Photography

Fruncimos el ceño cuando estamos enfadados, sonreímos cuando estamos felices. Éstas son señales que las personas podemos percibir entre nosotros, es una forma de comunicación, al igual que otras especies animales tienen sus lenguajes y signos para comunicarse entre ellos. Hay señales más sutiles como la dilatación de las pupilas cuando se observa a la persona amada o la sudoración. Para éstas debemos prestar más atención ya que no son tan obvias a simple vista. Además hay otras más complejas que no podemos reconocer sin herramientas como la presión arterial. Son formas que tiene nuestro organismo de decirnos diferentes cosas. Obviamente cuando una persona tiene calor lo sabe y si no lo dice puede que sea muy difícil averiguarlo, pero una máquina que controle la presión arterial y el calor corporal podría detectar esta anomalía y automáticamente conectar el aire acondicionado para que esa persona estuviera cómoda en la estancia. Si se programa de manera adecuada la tecnología para que pueda percibir todas estas señales fisiológicas y el lenguaje corporal sería muy sencillo saber qué es lo que necesita cada cliente sin que tuviera que comunicarlo y poder ofrecérselo. Conseguiríamos de esta forma eficiencia, rapidez, comodidad y satisfacción en el servicio.

Computer Vision es una tecnología capaz de interpretar las emociones y reacción humanas en tiempo real gracias al análisis de imágenes y vídeos. No va más allá de lo que nosotros como especie podemos hacer, pero sí que imita esta capacidad. Por ejemplo si a un cliente le desagrada mucho un plato esta tecnología podrá reconocerlo gracias al análisis de sus expresiones faciales, lo mismo pasa con un plato que al cliente le fascine.

Por otro lado encontramos la **IA Conversacional** que analiza conversaciones complejas y además comprende la emoción con la que se habla. Esta tecnología combina el aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural (PLN) (IBM Cloud Education, 2020).

Si se combinan ambas tecnologías y otros como sensores de temperatura, pulsaciones y presión arterial entre otros se podría crear una máquina capaz de detectar con exactitud los sentimientos, emociones y estado del cliente para así poder ofrecerle lo que necesita en cada momento. Si llega sediento se le ofrece nada más llegar alguna bebida, llega acalorado se regula la temperatura, hambriento se le ofrece comida, y no sólo eso, gracias a la recopilación de datos (Big Data), se podrá ofrecer exactamente lo que el cliente quiere ¿por qué ofrecerle café si no le gusta o un sándwich que contiene gluten si es intolerante? La combinación de Computer Vision, IA Conversacional y el gran volumen de datos da pie a un servicio y una experiencia de usuarios perfectos.

Recapitulando , al igual que otros ejemplos expuestos anteriormente la tecnología funciona como una red neuronal o un ecosistema IoT. En cada apartado se ha realizado una breve investigación de una tecnología concreta: domótica, IoT, inteligencia artificial y aprendizaje automático, y, por último, humanización tecnológica y AI Conversational. Cada uno de estos términos se enlazaba con el siguiente y resultaba casi imposible no mencionarlos en el apartado anterior. La tecnología en la actualidad está enlazada, todo está conectado entre sí para que funcione correcta y eficientemente. Hemos llegado a un punto en el que aislar las tecnologías no es funcional, a pesar de que sea más complejo crear una solución que aúne varias a la vez, lo estamos conectando todo y en el futuro aún habrá más enlaces.

4.3

Ecodiseño
arquitectura,
tecnología y
packaging



Fig 67. Sequía
Fuente: Paul Robert

La importancia de la sostenibilidad en el presente y futuro

Al igual que la sociedad y la tecnología, el planeta está cambiando. “En los últimos 100 años ha desaparecido el 70% del agua dulce” (Sánchez, 2018). En 1994 nos enfrentamos al menor número de concentraciones de ozono atmosférico con 73 unidades Dobson (NASA, 2019), lo que comúnmente denominamos agujero de la capa de ozono. La extinción de especies y la desaparición de sus hábitats está provocando la destrucción de ecosistemas interdependientes. Todo esto está desencadenando el final de nuestro planeta. Gracias a las investigaciones y estudios científicos cada vez somos más conscientes de la gravedad de la situación y la necesidad de cuidar el medio ambiente. Es por ello que muchas empresas están tomando medidas para la contribución de un futuro sostenible y frenar los problemas medioambientales que hemos provocado y a los que actualmente nos enfrentamos.

Tal y como indica la Fundación OXFAM Intermón, “los problemas del medio ambiente son todos aquellos que dificultan que sea posible disfrutar del derecho humano a tener un medio ambiente saludable” (2018). La Constitución Española (2018), en su artículo 45, establece que “todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo”.

En la actualidad los principales problemas del medio ambiente son:

Deforestación

La tala indiscriminada de árboles está produciendo que las emisiones de CO₂ y otros gases contaminantes no sean sintetizados por los árboles y “transformados” en oxígeno (Rebege, 2020). Esto está favoreciendo el efecto invernadero y disminuyendo la unidades Dobson de la capa de ozono.

Sequía y escasez de agua

El agua es la base de toda forma de vida y el recurso natural más importante del planeta que, además, es limitado. El mal uso del agua ha provocado la disminución de grandes cantidades de agua dulce, imprescindibles para la vida en la Tierra. Según un artículo de la BBC “se prevé que la demanda mundial de agua se incrementará en un 55% entre 2000 y 2050” (Smedley, 2017). Además, nos enfrentamos al problema de la mala calidad del agua. En el documental *Inside Bill's Brain: Decoding Bill Gates* se muestra cómo trabajó durante años en un proyecto de saneamiento en países tercermundistas donde la principal causa de la muerte eran enfermedades producidas por el agua (Guggenheim, 2019).

Consumo abusivo

La actual sociedad consumista genera un excesivo gasto de energías y recursos no renovables. Además, el consumo excesivo conlleva la generación de residuos en grandes cantidades contaminantes que destruyen ecosistemas.

Contaminación del aire

La emisión de gases contaminantes como el CO₂ son altamente perjudiciales para la capa de ozono favoreciendo el efecto invernadero. Tras un estudio realizado en 2016, se determinó que “el 91% de la población vivía en lugares donde no se respetaban las Directrices de la OMS sobre la calidad del aire” (Organización Mundial de la Salud, 2018). Además, “se estima que la contaminación ambiental del aire fue causa de 4,2 millones de muertes prematuras en todo el mundo por año” debido a micropartículas que causan enfermedades cardiovasculares y respiratorias y cáncer (Organización Mundial de la Salud, 2018).

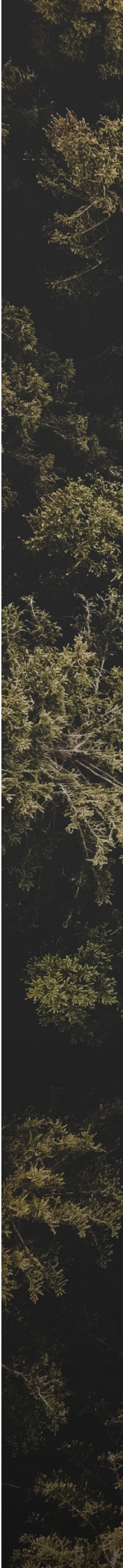




Fig 68. Deforestación
Fuente: Justus Menke



Fig 69. Contaminación de los océanos
Fuente: Nariman Mesharrafa

Cambio climático

Las energías que usamos, generadas por el petróleo y el carbón, producen CO₂ y CH₄ creando así una “barrera” que no deja pasar la energía solar (efecto invernadero). Al volver esta energía a la Tierra se calienta (cambio climático). Esto provoca la modificación de ecosistemas que han permanecido estables durante años. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) “el cambio climático amenaza nuestra capacidad de alcanzar la seguridad alimentaria mundial, erradicar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible” (2017).

Contaminación del mar

El mar está altamente contaminado por los vertidos tóxicos que las industrias diluyen en él. Cantidad de basura, en su mayoría plástico, han hecho que el océano sea nuestro vertedero particular creándose verdaderas islas de residuos. Esto está matando a grandes cantidades de especies. Pero el problema va más allá, los microplásticos y sustancias tóxicas depositados en el océano son ingeridos por los peces que después comemos trasladando esta contaminación a nuestro propio organismo.

Extinción de especie y destrucción de ecosistemas

Desde hace miles de años las especies y sus ecosistemas han evolucionado al unísono para garantizar su supervivencia. La cadena alimenticia produce la interdependencia del ecosistema, si eliminamos a una especie provocaríamos una alteración en el entorno debido a una serie de sucesos en cadena. Es lo que se conoce como Efecto Mariposa (Redacción National Geographic, 2017), vinculada a la Teoría del Caos, formulada por Edward Norton Lorenz en 1963. Según National Geographic las principales causas que provocan que muchas especies estén en peligro de extinción son: la fragmentación de sus hábitats, el cambio climático, la caza y tráfico ilegal y la introducción de especies exóticas (visto en Rodríguez, 2021).

Tenemos que solventar estos problemas erradicando las malas acciones que hemos llevado a cabo durante décadas. Debemos apostar por el desarrollo sostenible, esto implica “satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas” (OXFAM Intermón, 2019), garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social (triple vertiente de la sostenibilidad).

Tras un análisis de más de 150 estudios sobre las cuestiones ambientales actuales un equipo de científicos ha anunciado que “estamos caminando hacia un futuro espantoso” y que “hoy, la supervivencia de todas las especies, incluida la nuestra, está amenazada” (Bradshaw *et al.*, 2021). Las cifras son realmente alarmantes:

Hoy la atmósfera concentra más de 415 ppm de CO₂ y la última vez que esto ocurrió fue hace 5 millones de años (Plioceno) cuando la temperatura del planeta era 2-3°C mayor, la elevación del mar era hasta 25 metros más que hoy y los casquetes polares estaban ausente la mayor parte del año (Rivas, 2020).

La tecnología y desarrollo sostenible han de unirse para poder solventar estos problemas y recuperar un medio ambiente saludable.

“El futuro será digital y tecnológico por un lado; pero también mucho más natural y biológico por otro” (2018, p. 109) afirma Alan von Lützu, jefe de innovación y diseño de *Kolle Rebbe*.

Fig 70. Ecosistema
Fuente: Ivan Bandura



Fig 71. Ecosistema detalle
Fuente: Ivan Bandura

“El buen diseño es respetuoso con el medio ambiente, conserva los recursos y minimiza la contaminación física y visual”

Dieter Rams
(visto en Hustwit, 2018)

Armonía entre tecnología y sostenibilidad

Comprender los códigos y grafismos de cada estética (tecnológica y sostenible) se convierte en una necesidad esencial para poder fusionarlas de manera armónica. Cuando hablamos de códigos gráficos hacemos referencia a aquellos que nos ayudan a distinguir entre corrientes estéticas. La percepción estética viene determinada en gran medida por la cultura. Según Spencer-Oatey:

La cultura es un conjunto difuso de actitudes, creencias, normas de comportamiento y supuestos y valores básicos que son compartidos por un grupo de personas, y que influyen en el comportamiento de cada miembro y en sus interpretaciones del «significado» del comportamiento de otras personas. (2008, p. 3)

“La cultura se aprende de las personas con las que se interactúa, lo que se ve claramente al observar a los adultos hablándoles a los niños” (González, 2019, p. 3). En muchas ocasiones y de forma mecánica sabemos decir si algo es, aparentemente, ecológico, de lujo, tecnológico, gótico, de los 80 ‘s, etc. Esto no ocurre de manera instintiva, no va en nuestro ADN saber si algo es de estilo medieval o grunge, sino que cada estilo tiene su identidad propia con un lenguaje concreto que vamos recibiendo a lo largo de nuestra vida desde que nacemos. Esto interviene, en muchos casos, en la toma de decisiones: si entramos en una tienda o en otra, si elegimos un producto en el supermercado u otro, etc. Por ejemplo, si un usuario está preocupado por una alimentación sana con productos naturales de calidad buscará en el lineal productos bio. Éstos tienen un *packaging* con una estética muy clara. Si le concedemos esos códigos a un producto que no lo es puede llevarle a la decisión de comprar algo que no quiere de manera inconsciente. Del mismo modo sucede en la publicidad. Ambas herramientas tienen el poder de influir en las personas. Es por ello que el diseñador (y también el publicista) debe ser honesto (Méndiz Noguero, 2005) y mostrar códigos en consonancia con el producto y rápidamente reconocibles. Dieter Rams lo anunció en *Los 10 principios del buen diseño*: “El buen diseño es honesto. Honesto significa no tratar de hacer que un producto parezca más innovador, poderoso, o más valioso de lo que realmente es” (visto en Hustwit, 2018).



Fig 72. Aceite La Matilla gourmet
Fuente: Grupo Habermas



Fig 73. Aceite La Matilla estándar
Fuente: Grupo Habermas

Este es un ejemplo de cómo el diseño de *packaging* es una herramienta para comunicar las características del producto, no sólo a partir del *labeling*, sino también de los materiales y los envases.

Aceites La Matilla tiene actualmente a la venta dos gamas de aceite: gourmet (figura 68) y estándar (figura 69). Además, están creando un nuevo producto de aceite ecológico (figura 70).

La gama Gourmet (Arbequina) destaca por la calidad y el logotipo en oro. Las botellas son de cerámica artesanal y el tapón es de madera con un precinto de cuero.

La gama estándar (Coupage) se caracteriza por un envase y materiales más comunes y económicos. La etiqueta no tiene ningún acabado especial. Además, la caja difiere en calidad y diseño a la de la gama gourmet.

Por último, la gama ecológica destaca por su envase color verde pretendiendo la monomaterialidad, ya que información está impresa mediante de serigrafía. El tapón es de madera. Tanto el producto como el envase son ecológicos y puede verse gracias a los códigos del diseño.



Fig 74. Aceite La Matilla ecológico
Fuente: Elaboración propia



Fig 75. Packaging kraft
Fuente: Gráficas Campoamor





Ecodiseño

En el diseño sostenible predominan los materiales naturales: como la madera, el bambú, el papel reciclado o *kraft*, el cartón o materias primas sin tratar. Las tintas no suelen ser ostentosas, como las fluorescentes o metálicas, sino que se da preferencia a tintas más corrientes debido a su composición más respetuosa con el medio ambiente. Los colores habituales son: el verde, el color natural del propio material (como *kraft* o madera) debido a la conexión conceptual con la naturaleza. El aspecto artesanal y los pequeños “defectos” denotan naturalidad y distanciamiento con lo industrial y artificial. Por supuesto, en el ecodiseño debemos priorizar la ética, pero como diseñadores tenemos que reflejar esa ética para que la sociedad la reconozca.

Fig 76. Materiales naturales sostenibles
Fuente: Todo Barro



Estética tecnológica

Por otro lado, la estética tecnológica es más sobria y artificial. El componente orgánico y natural, que destacaba en la sostenible se mantiene ausente. La predominancia de colores neutros, el esencialismo y el metal se convierten en códigos fundamentales que denotan tecnología y futuro.

Fig 77. iPhone
Fuente: Kevin Bhag



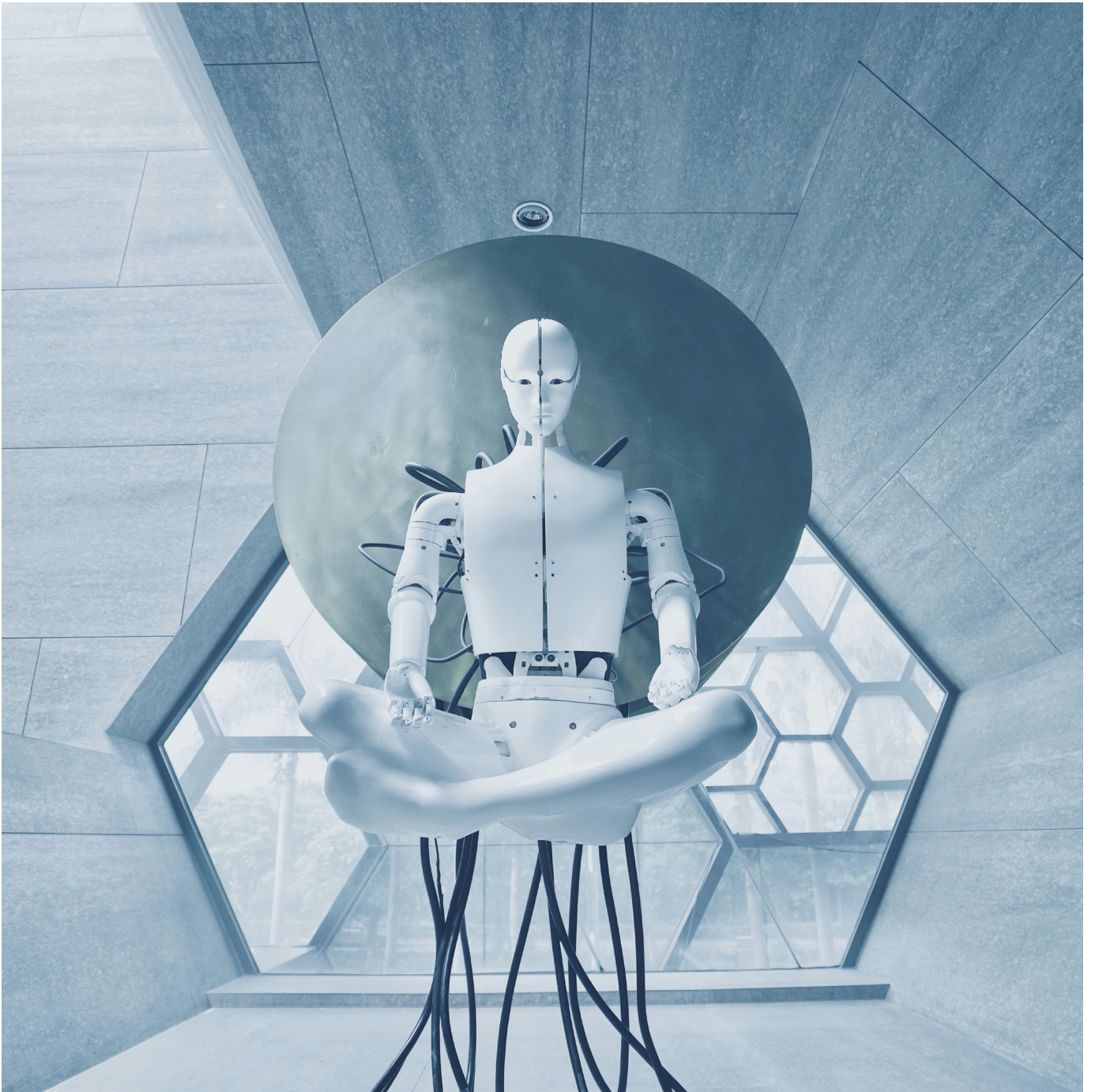


Fig 78. Robot levitando
Fuente: Aideal Hwa

Fig 79. Plaza de la escena final
antes de la transformación en
Passengers
Fuente: Pinterest



Fig 80. Escena final oficial de
Passengers
Fuente: Pinterest

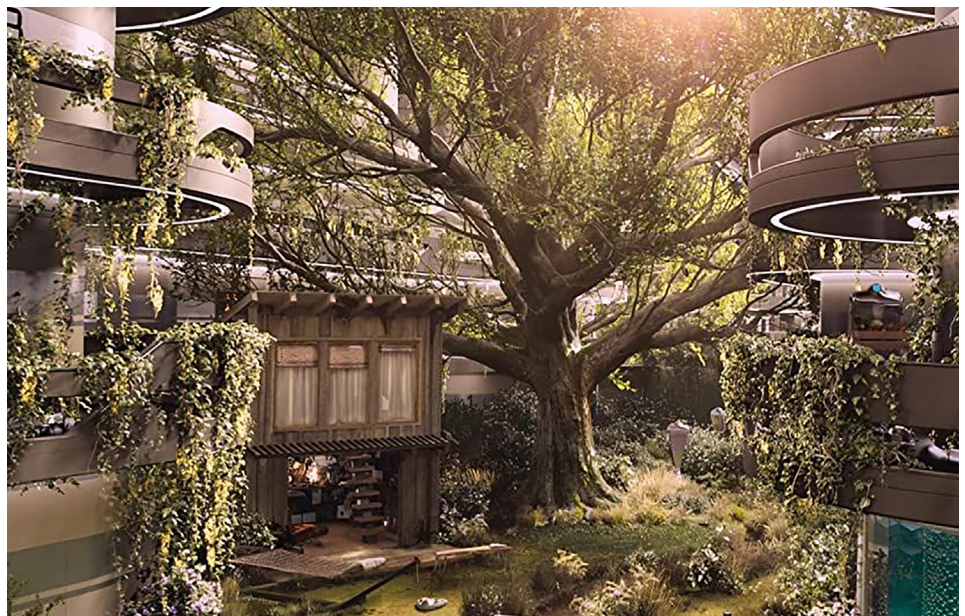


Fig 81. Escena final eliminada
de *Passengers*
Fuente: Pinterest





A pesar de sus claras diferencias, la combinación de ellas es fundamental para el diseño del futuro, pues ambas serán dos pilares del mañana. El cine se convierte en una fuente de conocimiento e información. Los directores y escenógrafos buscan con exactitud ambientar sus películas de manera que el espectador se sumerja en la historia. Es por ello que encontramos en él un recurso con una investigación previa donde las tecnologías y el futuro son un tema recurrente. Un ejemplo de integración de la naturaleza en un entorno tecnológico se muestra en la película *Passengers* (Tyl- dum, 2016).

A pesar de la inexistencia de naturaleza a lo largo de toda la película, la necesidad de contacto con ella, propia del ser humano, deriva en la transformación de la nave en un espacio verde que integra la naturaleza en la más pura tecnología.

La escena final eliminada de la película muestra con detalle el entorno natural que se creó dentro de la nave.

Fig 83. Tienda Apple Bangkok 1
Fuente: Apple



Un caso real de fusión entre tecnología y sostenibilidad puede observarse en algunas tiendas de Apple. La marca es consciente de la importancia del medio ambiente e integra vegetación en los espacios, haciendo que convivan en un mismo entorno tecnología y naturaleza.





Fig 84. Tienda Apple Bangkok 2
Fuente: Apple



Fig 86. Tienda Apple Marina Day en Singapur 2
Fuente: Apple

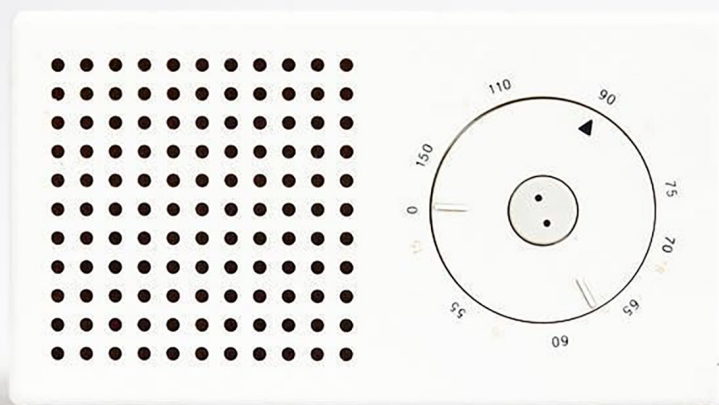


Fig 85. Tienda Apple Marina Day en Singapur 1
Fuente: Apple

El carácter orgánico y ornamental de la naturaleza requiere que si se introduce otro estilo sea de un diseño más sencillo y tímido, funcional, neutro y lineal. Dos cosas se complementan correctamente si no luchan entre ellas. La combinación entre la vegetación, materiales naturales como la madera y los dispositivos tecnológicos es el acceso hacia la estética del futuro. Es importante entender que la estética y los códigos gráficos vienen determinados en gran medida por la funcionalidad. Rams dijo “el uso es el punto de partida de cualquier diseño” (visto en Hustwit, 2018). Éste diseñador es un gran referente para la marca tanto en el aspecto estético como en la filosofía de diseño. Naoto Fukasawa hace hincapié en la influencia que Rams ha ejercido sobre Jonathan Ive (diseñador de Apple). Se observa en la similitud entre la Braun T 3 Radio (1958) y el primer iPod, “un icono que tuvo un enorme impacto en Apple por la clara semejanza entre el control del iPod y el diseño del altavoz” (visto en Hustwit, 2018).



Fig 87. iPod 2001
Fuente: Soy de Mac



La atemporalidad, la funcionalidad y la neutralidad son conceptos que aportan valor al producto, al medio ambiente y a su diseño. Debemos, como promueve el *Design Thinking*, “centrar la eficacia del diseño en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios” (Dinngo Lab, 2014). El buen diseño consiste en deshacerse del exceso, el desorden visual, y sólo vivir con lo que necesitas. Como dice Rams “lo que necesitamos es: menos, pero mejor” (visto en Hustwit, 2018).

“El packaging puede ser teatro,
puede crear historias”

Steve Jobs
(visto en Gea y Palau, 2018, p. 4)

Green Packaging

Muchos productos y objetos analógicos han sido sustituidos por los digitales, por ejemplo, los libros por *e-books* o los catálogos por digitales interactivos (como el de Ikea). Sin embargo, la comida sigue y seguirá siendo tangible, ya que comer no es sólo una necesidad fisiológica, es también placer y disfrute. Forma parte de la cultura del ser humano. Nos relacionamos comiendo, cerramos negocios en restaurantes y disfrutamos de los manjares que nos ofrece la gastronomía (Aguilar, 2014).

Para el transporte e ingesta de alimentos es necesario un contenedor, lo que denominamos *packaging*. La condición tangible de éste ha promovido la investigación y desarrollo de nuevos materiales y técnicas para conseguir resultados más llamativos, eficientes y sostenibles dadas las preocupaciones de empresas y consumidores por el medio ambiente.

El *packaging* une varias disciplinas: materiales, tipografía, *marketing*, grafismo, etc. Tiene componentes que en otros ámbitos son inexistentes. Antes de salir al mercado se estudia, testea, miden, etc. Encontramos especialidades muy concretas que son un mundo en sí mismos: cervezas artesanales, vinos, gourmet, gran consumo, cosmética, ecológico, etc. Cada uno tiene sus códigos y su propio lenguaje convirtiéndolo en una rama del diseño muy compleja (Gea y Palau, 2018, p. 9). “El *packaging* es la expresión más tangible de la marca” (Llorente, 2018, p. 11). No sólo sirve para contener alimento, es también una forma de distinguir el producto, de reconocerlo y diferenciarlo. Debido a la industrialización la cantidad y variedad de productos y productores se disparó creando nuevas necesidades, además de la protección y el transporte, para los envases. Su evolución es rápida y muy demandada en la actualidad. La especialización de este ámbito es muy importante ya que ha de tener en cuenta muchas variables: precio, formatos, competencia, público objetivo, etc. “Tenemos que destacar que el *packaging* tiene que hablar por sí solo en un lineal de un supermercado, tiene que decir muchas cosas y para hacerlo tiene pocos segundos” (Maté, 2018, p. 12-13).

Andrew Gibbs, fundador y editor jefe de *The Dieline*, dice: “no sé qué deparará el futuro para esta industria, si sé que el *packaging* diseñado de forma sostenible será una fuerza motriz para un mañana más brillante” (2018, 17). La sostenibilidad y la alimentación saludable serán líderes del futuro. Es por ello que Coca-Cola, una de las empresas más conocidas del mundo, creó un reto en 2017 a través de la plataforma *HeroX* al que llamaron *The Sweetener Challenge*. Este reto se resume en que ofrecían una recompensa de un millón de dólares al científico que descubriera una alternativa al azúcar que fuera natural e inocua para la salud (Portinari, 2017). En estos tiempos, el *packaging* adquiere una gran importancia, muy relacionada con la salud y la sostenibilidad desde el punto de vista de la didáctica, es decir, la facilidad de entender

qué estoy comprando y qué me aporta (Díaz, 2018). ¿Es un envase sostenible? ¿Reciclable? ¿Biodegradable? ¿Voy a comprar un producto saludable? ¿Sin azúcar? ¿Tiene conservantes? Todas estas preguntas que un cliente se hace frente al lineal deben ser respondidas rápidamente, puesto que, como ya hemos dicho muchas veces, en la actualidad y en el futuro, el tiempo es uno de los bienes más preciados.

En el nº9 de la revista *Gráfica* (2018, pp. 22-24), dedicado a *packaging*, se exponen estadísticas obtenidas de informes de *The power of Packaging: 2018 State of Industry Report* de Brand Packaging y de *Global Packaging Trends for 2018* de Mintel entre otros. En ellas se muestran las tendencias actuales y futuras en el mundo del *packaging*.



15%

El papel se considera un 15% más importante que el año anterior

49%

El cartón es el material más preferido para el *packaging* con el 49% de utilización

80%

del *packaging* es el impulso de venta

3-6"

de media tiene el *packaging* para enganchar al consumidor

60%

de las decisiones de compra se producen frente al lineal

55%

de los consumidores pagarían más por productos de impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente

Está claro que el *packaging* sigue en continuo crecimiento y su relevancia es cada vez más notoria. Debe ir en sintonía con el producto que contiene. “Un producto exquisito necesita un *packaging* a su altura, que defina lo que es y sea fácil de reconocer para los clientes más exigentes” (Aguilera, 2018, p. 37). Lo mismo pasa con los baratos y de gran consumo, con los sostenibles y saludables. Ha de hablar por sí sólo y transmitir toda la información del producto y, en la actualidad, no sólo del mismo, sino también de su contenedor (como la materialidad del envase). Esto se debe a que los ecologistas y personas preocupadas por el medio ambiente dan gran importancia a los materiales y procesos de producción de los envases de los productos que compran.

La ecología es la gran tendencia creciente en el mundo del *packaging*. En mayor o menor medida, las marcas comienzan a “involucrarse en la sostenibilidad y otorgan mayor importancia a sus materiales y su posible reutilización y reciclaje” (Llorente, 2018, p. 120).

La ecología y la sostenibilidad, la innovación, y los cambios de hábito de los consumidores son las grandes corrientes que marcas, estudios y agencias no deberían pasar por alto. Las marcas, pendientes del mercado, tratan de adaptarse a los vaivenes y tendencias, que dibujan un escenario donde la tecnología, la sostenibilidad, la adaptación a lo digital y la optimización de recursos marcan el ritmo. (Llorente, 2018, p. 139-140).

El pre-reciclado es un concepto que debemos tener presente dado nuestro papel como diseñadores. Si no se usa plástico, papel, cartón u otro material, el consumidor no tendrá que deshacerse consecuentemente de ello. Es por ello que el Parlamento Europeo ha anunciado que a partir de julio de 2021 queda prohibida la venta y uso en comercios de plásticos de un solo uso (cubiertos, platos, vasos, pajitas, etc.) en toda la Unión Europea (Narrillos, 2019). El objetivo de estas acciones es eliminar la basura antes de generarla. Aquí se crea un gran reto para el diseñador de *packaging*: cómo crear un envase atractivo y funcional utilizando la menor cantidad de material posible.

La clave para un supermercado más sostenible es reducir, volver a los orígenes y ser lo más natural que podamos. Como dice Carlos Ríos, “más mercado y menos supermercado”. Esta frase pone en valor el consumo de comida real, la reducción de residuos y la vuelta a la alimentación de nuestros ancestros. Sin embargo, no podemos huir de la realidad, la sociedad de consumo promueve cada vez más la producción de más tipos de alimentos y nadar contracorriente en estos tiempos resulta contraproducente. No debemos luchar contra el curso de los alimentos envasados, tenemos que aprovechar la corriente del agua y las oportunidades que nos brindan los avances tecnológicos y nuevos materiales para crear *packagings* lo más respetuosos con el medio ambiente posible. Paco Adín componente de Supperstudio nos muestra sus creencias e ideas frente al *packaging* sostenible:

Si bien el packaging se utiliza para producciones industriales en el sector, independientemente de querer darle al producto una imagen más natural, hay una tendencia al uso de materiales más responsables, ya no reciclables (que eso se da por descontado) sino de materiales reciclados. Por ejemplo, el uso de papeles naturales o un básico que es utilizar envases monomateriales, intentar eliminar el exceso de packaging y que en un mismo envase no haya cartón y plástico. Uno de los casos más conocidos últimamente es la eliminación de la ventana transparente de la cajas de la pasta Barilla, solo para eliminar el plástico. El último caso es la reutilización del packaging, es decir, que tenga una segunda vida. Las empresas están haciendo un esfuerzo por que los envases sean compostables. Eso por un lado en cuanto a materiales. Y luego está cómo comunicar esto visualmente. Hay que parecerlo y también serlo (2018, pp. 104-107).



Fig 89. BeeLoop 1
Fuente: Öbjetto



Fig 90. BeeLoop 2
Fuente: Öbjetto



Fig 91. BeeLoop 3
Fuente: Öbjetto



El diseño circular es otra forma de pre-reciclado. Se basa en el objetivo de que la materia no salga del ciclo de vida de un producto, es decir, haciendo un recorrido circular que vuelva al punto de partir una y otra vez. El diseñador Aurimas Kadzevičius ha creado un envase para miel basándose en este concepto, con sólo dos materiales: cera de abeja y cuerda de lino. Esta cera procede del excedente resultante tras el proceso de recolección de la miel, puede reutilizarse o bien desaparecer sin dejar residuos ya que es 100% comestible (Martí, 2021).

Otro punto importante en el diseño de envases es la simplicidad, hacer más fácil lo complejo. Cuanto más sencillo es un diseño, más atemporal será, más comprensible, más reciclable, más optimizado... La reducción de elementos gráficos puede ser, en muchos casos, favorable para el diseño. En el mundo de la alimentación saludable, el producto es lo más importante, la calidad, su origen, el procesamiento que ha tenido... El *packaging* ha de ser un añadido que complementa a ese producto, ambos deben componer la misma sintonía y hablar el mismo idioma.

Materiales sostenibles

La pantalla nos acompaña cada segundo de nuestras vidas, y cada vez irá a más. Sin embargo, ver una foto de un sandwich no nos alimenta lo mismo que comernos uno. Porque seguimos siendo seres analógicos, con necesidades analógicas y fisiológicas, aunque vivamos en un mundo cada vez más digital y virtual. Por más que avance la tecnología, tenemos que seguir comiendo para sobrevivir, y los alimentos, que han sido procesados (cocinados, pelados, cortados, exprimidos) necesitan un contenedor, para poder ser vendidos, transportados e ingeridos. Por ello debemos explotar las capacidades del packaging para diseñar envases originales, inteligentes (smart packaging), atractivos, funcionales y emocionales. Las cosas impresas tienen y tendrán sensaciones hápticas que ninguna tableta, móvil o pantalla podrán reproducir. El tacto, la textura, el olor, el peso... La impresión en papel es extremadamente sensorial. La innovación en packaging va más allá de la mera impresión, pero para ser creativos antes se deben estudiar las necesidades del contenido. Es muy importante tener en cuenta cuál es la finalidad del envase que vamos a diseñar. En este caso, estamos trabajando en torno al mundo gastronómico, por lo que han de ser aptos para alimentos, es decir, óptima conservación y salubridad.

Sin embargo, las bebidas requieren unas características y la comida sólida otra. Es decir, el papel no es un material adecuado para contener líquidos, ya que lo deshace. Por ejemplo, un tetrabrick, aparentemente es de cartón, sin embargo, para garantizar la estanqueidad del producto presenta otras capas con aluminio y plástico. “Un envase multimaterial cuya complejidad impide su correcto reciclado” (Greenpeace, 2020). Por ello se ha de pensar en crear envases monomateriales, que favorezcan el reciclaje.

¿Qué debe
contener?



¿De qué
materiales estará
compuesto?



¿Qué métodos
de impresión y
producción?

“Es deber de todo hombre devolver al mundo, al menos, el equivalente a lo que ha tomado de él”

Albert Einstein

Fig 93. Troncos de madera
Fuente: Alexandre Jaqueto





Fig 94. Acuarela sobre papel
Fuente: Elena Mozhvilo

Gracias a la tecnología se han desarrollado cantidad de materiales sostenibles, que aún no son tan populares, pero que pronto lo serán, ya que sus ventajas medioambientales superan con creces a los materiales perjudiciales y contaminantes como el plástico.

Fig 95. Muestrarios Greenluxe PCW50 y PCW100
Fuente: Gráfica





Fig 96. Papel reciclado con texturas
Fuente: Fox Hill Llamas

Papel

El papel es uno de los materiales más utilizados y conocidos en la actualidad. Es un producto natural, renovable, biodegradable y reciclable. Éste se produce a partir de fibras de madera. Gracias a las legislaciones éstas provienen de bosques gestionados de manera responsable bajo estrictas regulaciones ambientales internacionales. Además, los avances tecnológicos han favorecido procesos de fabricación que se “autoabastecen en gran medida y devuelven al medio casi la totalidad del agua utilizada”. (TorrasPapel Distribución, 2021, p. 38).

El papel reciclado no sólo es tendencia, puesto que muestra el lado más ecológico y sostenible de las empresas, sino que también es el resultado de una serie de medidas legislativas impuestas para el mejor desarrollo del medio ambiente. Este es uno de los motivos por el que ha aumentado a un 72% la tasa de papel reciclado en Europa según Confederation of European Paper Industries (CEPI) (visto en TorrasPapel Distribución, 2019). Por ello se han ampliado las gamas de papel, colores, gramajes, acabados, etc. Por ejemplo, Guarro Casas ofrece papeles reciclados, llamados PCW (*post consumer waste*), y reciclables. Su gama PCW100 contiene el 100% de fibras PCW (Dominguez, 2021, p. 36).

Bioplástico

Es un tipo de plástico derivado de productos vegetales. Los bioplásticos utilizados para los envases de alimentos están hechos de ácidos polilácticos (PLA). Proceden de una amplia variedad de plantas como el maíz, la fécula de patata, el girasol, etc. A diferencia de los plásticos convencionales que proceden del petróleo. El PLA es el bioplástico más económico en la actualidad (Gibbens, 2018). Con él se pueden hacer botellas, bolsas, cubiertos, tejidos, etc.

Sin embargo, los bioplásticos tienen una cara oscura oculta. Han de ser llevados a un centro de compostaje industrial, donde son calentados a una temperatura lo bastante alta como para que se descomponga, sin ese calor, los bioplásticos no se degradan por sí solos en un plazo significativo. En este sentido no difieren tanto de los plásticos convencionales procedentes del petróleo. No en todas las localidades existe un centro de compostaje industrial, y si no lo hay, los bioplásticos no serán sostenibles (Gibbens, 2018). Es por ello, que pese a ser una alternativa mejor que el plástico convencional, debemos buscar soluciones más ecológicas y sostenibles.

Chitosan

El chitosan es una fibra que se obtiene a partir de las cáscaras de crustáceos. Su uso más conocido es el alimenticio, ya que se usa como suplemento para la pérdida de grasa. Esto se debe a que el chitosan forma una película en el intestino que impide la absorción de grasas, que serán eliminadas como desecho intestinal de forma natural. Por supuesto, no es un producto milagroso y no quema grasa por sí solo. Sin embargo, sus ventajas no se limitan a la pérdida de grasa, sino que también es utilizado para la creación de envases alimenticios. Estos envases se producen a partir de la quitina procedente de los desechos de mariscos, creándose nanofibrillas que sirven para producir un polímero biológico antibacteriano y biodegradable (CORDIS, 2015).

Caseína

La caseína es una proteína de alto valor biológico que se encuentra en la leche. Muchas personas del mundo fitness la toman para llegar de manera más sencilla a sus objetivos de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) para, generalmente, el aumento de masa muscular.

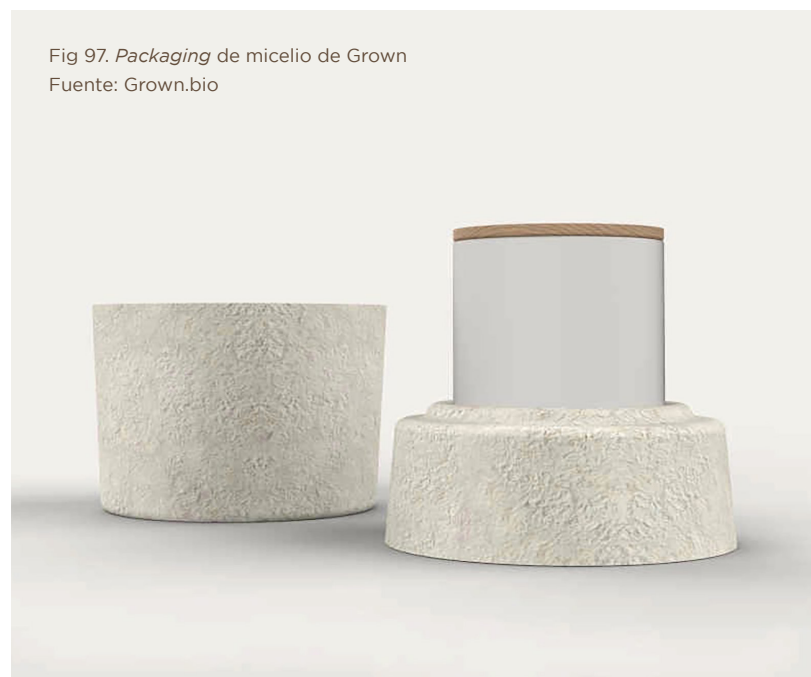
Al igual que con el chitosan, se ha creado un modo de elaborar un material parecido al plástico producido con petróleo, pero ecológico y sostenible. Aunque parezca extraño, este “plástico” se puede ingerir, ya que al fin y al cabo es proteína procedente de la leche. Su composición convierte a este material en una barrera muy eficaz contra el oxígeno, evitando la oxidación de los alimentos y, en consecuencia, su degradación (American Chemical Society, 2016).

Micelio de hongos

Ecovative Design es una empresa que ha patentado MycoComposite™, una plataforma de biomateriales que utiliza micelio de hongos como aglutinante biológico autoensamblante para subproductos agrícolas.

Este material ha sido creado por Eben Bayer y Gavin McIntyre. La invención de este material tiene sus orígenes en la infancia de Bayer en la granja de su familia. Se dio cuenta de que los hongos habían pegado pilas de astillas de madera. Los micelios son capaces de unirse con restos orgánicos. Se cultiva durante cuatro a seis días. Se moldea con la forma deseada y se cuecen en el horno para solidificarlo. Este producto es natural y sin ningún tóxico (European Patent Office, 2019).

Ikea lleva más de cinco años estudiando el micelio para la sustitución del poliestireno (Parra, 2016). Es por ello que colabora con Ecovative Design. Ikea es una de las empresas de muebles para hogar y decoración más famosa a nivel mundial y es consciente de que la sostenibilidad, es el futuro, por ello no duda en invertir en nuevas tecnologías y materiales que favorecen el correcto desarrollo del medio ambiente. Desde 2019, Ikea ha sustituido el poliestireno de sus embalajes por micelio.



Papel piedra

Se trata de un papel mineral producido sin árboles, ni agua, ni cloro, ni ácidos y sin PVC. Este papel es resistente, impermeable, lavable y con un tacto agradable. El papel piedra está compuesto de un 80% de Carbonato Cálcico y un 20% de resinas no-tóxicas. Es un papel con gran calidad de impresión en offset, serigrafía, flexografía, risografía y huecograbado (EmanaGreen, 2010).

Pero no todos son ventajas, es un papel que no tolera bien el calor, por tanto no se recomienda la impresión digital. Por otro lado, es un material de coste elevado. Por este motivo, se ha de tener en cuenta la vida útil del mismo y su función.

Las aplicaciones de este papel son enormes: etiquetas de vino, libros, bolsas, libretas, mapas, escaparatismo, manteles, arte, etc. Después de su vida útil y como por arte de magia este papel se descompone con el paso del tiempo convirtiéndose en polvo, sin dejar residuos perjudiciales para el medio ambiente.



Fig 98. Libretas de papel piedra
Fuente: Emana Green



Fig 99. Vidrio soplado fundido
Fuente: Ultimate Art Guide

Vidrio

El vidrio, a diferencia de los plásticos, no es producto de una manipulación química. Este material está compuesto de silicatos, que proceden principalmente del cuarzo o la arena. Los silicatos se funden a altas temperaturas (1200°C - 1500°C). Su producción requiere energía, sin embargo, su reciclaje requiere un 40% menos de energía que la generación de uno nuevo (Ashes to Life, 2020).

Este material tiene la ventaja de que puede ser reutilizado en su totalidad (100% de su composición) y además, es reutilizable gracias a su durabilidad. Es higiénico, inodoro e impermeable. Aunque tarda en descomponerse más años que el plástico, durante el proceso de erosión no desprende tóxicos contaminantes, ya que está libre de éstos.

En cuanto a su forma, es un material altamente moldeable (fundido), que puede adquirir casi cualquier forma y color (si es entintado). Además, éstos tienen la ventaja de que evitan el contacto del sol con el producto lo que puede contribuir a la pérdida de propiedades del mismo.

Hojas de palmera

Éstas se recogen de zonas donde abundan y posteriormente se moldean hasta lograr la forma deseada. La empresa Arekapak ha desarrollado con este residuo envases alimentarios naturales, sostenibles, reutilizables y biodegradables. También se realizan envases con hojas de bijao y plátano.

El proceso de fabricación es sencillo y respetuoso con el medio ambiente. Las hojas de palma areca se caen y se recolectan. Se lavan y secan al sol dándoles la forma deseada. Para su producción no se destruyen ecosistemas, ni se talan bosques, ya que están hechas con las hojas que caen de manera natural. Se necesita poca agua y energía para su desarrollo. No contienen aditivos, ni petróleo. Resiste al calor y al frío, y su superficie natural repele el agua (Arekapak, 2017).

Además, estos envases atractivos y estéticos reflejan claramente el carácter y códigos ecológicos y sostenibles.



Fig 100. Envase de hojas de palmera Arekapak
Fuente: Arekapak



Técnicas de impresión

Los sistemas de impresión son procedimientos mediante los cuales se realizan reproducciones idénticas a los originales. Cada uno de ellos más adecuados para un acabado (estético), material y función distintos. Existen diversas técnicas de impresión (*offset*, digital, giclée, serigrafía, tampografía, etc.) que hemos comparado con el carácter sostenible del proyecto para comprobar su compatibilidad. Tras ello, exponemos a continuación las más relevantes para los objetos analógicos de la cafetería, teniendo en cuenta los soportes (materiales) que se van a utilizar y el grado de respeto del medio ambiente.



Fig 101. Muestra de impresión risográfica
Fuente: Behance

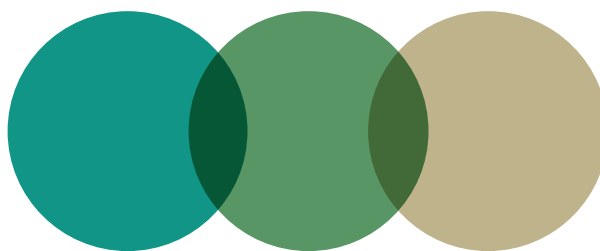


Fig 102. Efecto multiplicar
Fuente: Elaboración propia

Risografía

Es un tipo de impresión que se realiza con una impresora de plantilla de la marca japonesa Riso, de la que recibe el nombre la técnica. “La primera impresora Riso digital fue creada en 1982 como evolución de múltiples modelos de impresoras de plantilla analógicas” (García y Pérez, 2021) y se creó inicialmente para la reproducción de documentos. Podría decirse que es una fusión entre la serigrafía y el proceso mecánico de una impresora fotocopidora, ofreciendo inmediatez y un acabado estético similar a la impresión serigráfica. Simula el trabajo manual debido a sus imperfecciones aportando calidez y sensación de artesanía y sostenibilidad. Además, la risografía es de bajo coste y consume poca energía.

Las tintas son con base de soja o base de arroz y no contienen disolventes volátiles, lo que las hace altamente respetuosas con el medio ambiente. El contenedor de la tinta es reciclable en su totalidad. Cada tinta viene en un tambor, necesario para realizar la impresión, por lo tanto, el número de tambores determinará la cantidad de distintos tonos con los que poder imprimir (García y Pérez, 2021). Estos colores tienen su equivalencia con la gama Pantone lo que lo hace ideal para impresiones corporativas (sólidas, metalizadas o flúor). Pueden ser monocromáticas o bien empleando varios colores. En el caso de ser varios, es necesario separar el diseño según las tintas, al igual que la serigrafía. Las tintas son de colores intensos y semitransparentes. Al superponerse varias tintas entre sí los colores se mezclan simulando el conocido efecto multiplicar de los modos de fusión de Illustrator o Photoshop. Es decir, las tintas risográficas nos permiten la posibilidad de generar más colores con tan solo dos tintas.

Debido a la composición de la tinta esta técnica requiere papeles que absorban bien y no sean estucados para que el secado y la intensidad del color sean óptimos. Deben ser papeles porosos tipo *offset*. (García y Pérez, 2021)

El tambor es una de las piezas principales, contiene la tinta y sobre él se dispone el máster, la plantilla que contiene la imagen. Esta plantilla está hecha con papel a base de fibra de plátano. Al contrario que otros tipos de impresión como *offset* o la flexografía, que necesitan placas de aluminio o de plástico desechables, el máster es natural, sostenible y respetuoso con el medio ambiente. La propia máquina es la que genera el máster, mediante un proceso térmico, de la imagen a imprimir (Matoses, 2014). Durante la impresión, gira a gran velocidad presionando la tinta sobre el papel.



Serigrafía

Tiene muchas similitudes con la risografía: el acabado estético, la impresión tinta a tinta en diferentes capas, el uso de una plantilla (máster), la utilización de códigos Pantone para la creación de colores corporativos, etc. Sin embargo, su proceso de impresión y los soportes a imprimir son muy distintos.

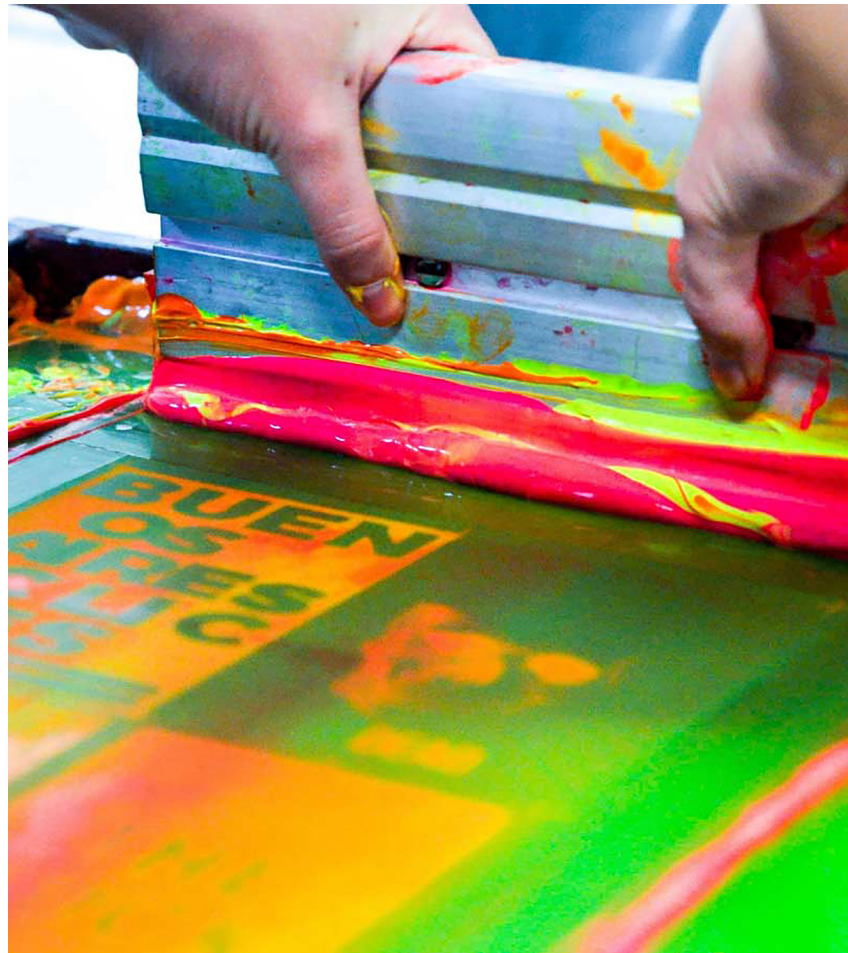
La serigrafía tiene muchas aplicaciones. Se puede imprimir en textiles, papeles, plásticos, metacrilato, vidrio, metales, madera. Lo que nos abre un amplio abanico de posibilidades para trabajar con diversos materiales, haciendo de la serigrafía una gran ventaja.

Un tipo de tintas empleadas en la serigrafía son tintas al agua que no contienen metales pesados, PVC ni ftalatos. Los pigmentos de estas son de origen mineral y vegetal y no están testeadas en animales, por lo que son una opción vegana. No requieren disolventes para limpiarlas (Zúñiga y Aliseda, 2020).



Fig 103. Muestra de impresión serigráfica
Fuente: Escuela Escotex

Fig 104. Serigrafía
Fuente: Invitaciones encantadas



En este método se utiliza una tela o malla que se ha tensado sobre un marco o bastidor, llamados pantallas. Éstas son reutilizables y duraderas. Se aplica un barniz fotosensible sobre la malla y ésta es expuesta a la luz. Las zonas que se quieren imprimir quedarán tapadas. Una vez que el barniz ha reaccionado se endurece y mediante un lavado se elimina el barniz sobrante dejando paso a la tinta según el diseño. La calidad y el detalle dependerá de la cantidad de hilo de la malla, a más hilos más detalle.

Es cierto que los materiales y técnicas de producción son fundamentales a la hora de crear un *packaging* sostenible. Además, no debemos olvidarnos de que hay opciones que pueden suponer un *plus* para crear un *packaging* respetuoso con el medio ambiente. La reutilización de los mismos dándoles una segunda vida útil, supone la reducción de generación de residuos. “Antes se ocultaban los packs en las alacenas o armarios y ahora, si es más atractivo, no importa que se vea. Puede tener una función más decorativa o artística” (Adín, 2018, 102).

Empresas como Brum Brum y Buddy Creative han desarrollado envases con una segunda vida creativa y funcional. La transformación de la propia caja de transporte en un *stand* para la propia bicicleta o una etiqueta de vino que puede servir como sello para estampar patrones en papeles, paredes y otros soportes, hacen de estos *packagings* un producto de interés en sí mismo.

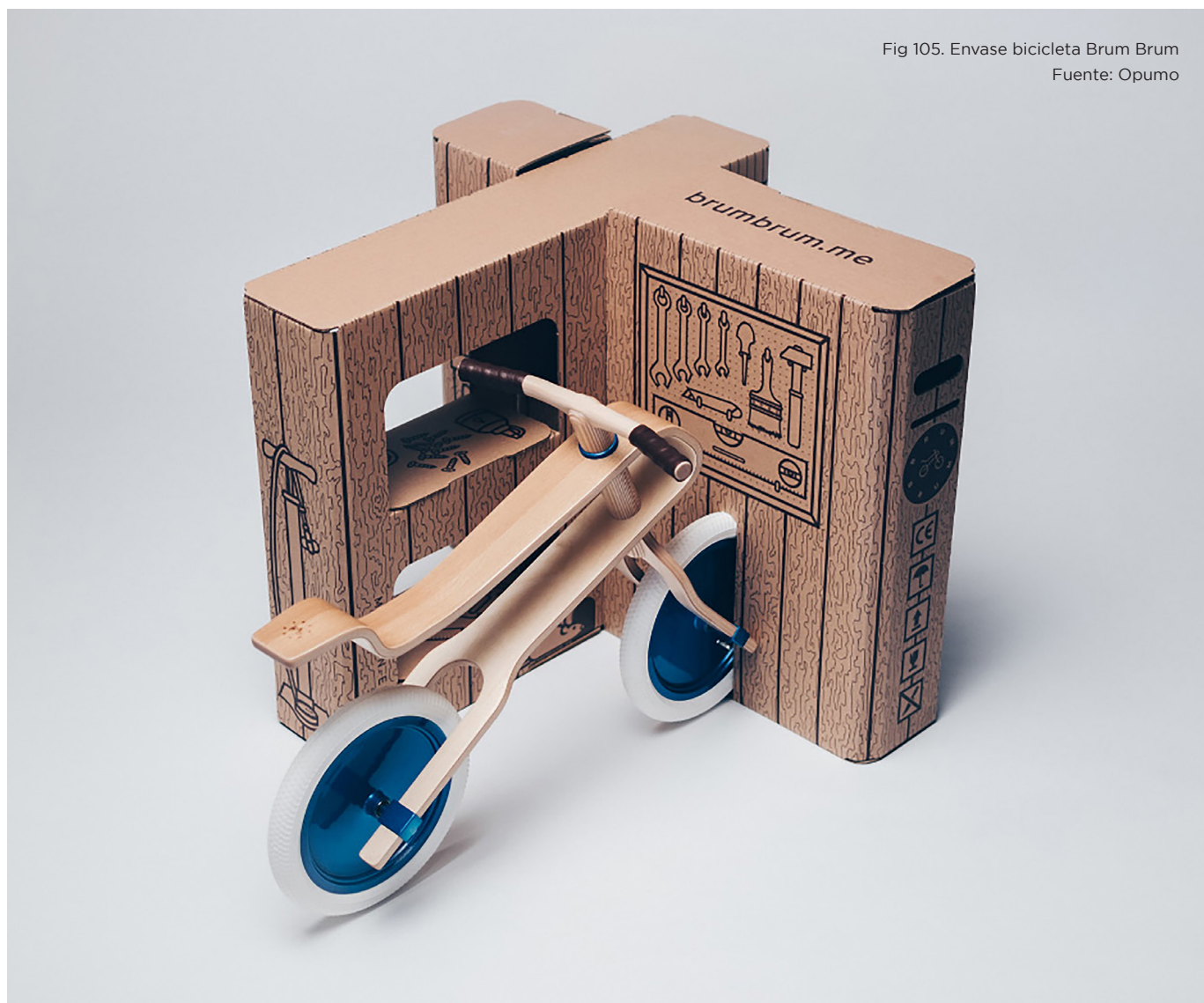


Fig 105. Envase bicicleta Brum Brum
Fuente: Opumo



Fig 106. Envase vino Roll On Christmas
Fuente: Buddy Creative

Por otro lado, tenemos que tener en cuenta los hábitos del consumidor que han cambiado con el tiempo. En la actualidad, se han disparado las ventas a través de Internet, tener en cuenta el viaje del producto desde que sale del almacén/tienda hasta que llega al destino es fundamental (seguridad). Debe soportar golpes y altas temperaturas (en verano). No debemos olvidar en ningún momento que el *packaging* debe ser, ante todo, funcional. Pero para que esto sea así hemos de tener en cuenta todos los factores externos e internos del producto. El diseñador de packaging ha de investigar y experimentar. La innovación, junto con los avances tecnológicos, abre el camino a propuestas transgresoras y originales que pueden crear nuevas soluciones más sostenibles e inteligentes.

Desarrollo

05

5.1

Creación de una empresa

la cafetería
del futuro

Con intención de corroborar las hipótesis planteadas y materializar las ideas presentadas en la investigación, se propone el desarrollo de una cafetería basada en la tecnología, sostenibilidad y sociedad post-moderna. Ésta tendrá el objetivo principal de mejorar la vida de las personas atendiendo a sus necesidades y adaptándose a los cambios del futuro. Un negocio del mañana creado en el presente, teniendo en cuenta la premisa de que en unos años, el resto de comercios irá adoptando el carácter innovador de ésta.

Para la creación de una nueva empresa es necesario realizar un análisis previo que muestre la viabilidad de éste y exponga las claves que harán que ese negocio sea un éxito.

Definición de mercado y oportunidad detectada

Según un estudio de la International Coffee Organization (ICO, 2019) realizado en noviembre de 2019 sobre el consumo de café medio anual por persona en cada país, España se posiciona en el puesto número 19 del ranking mundial, con un consumo de alrededor de 14 mil millones de tazas de café al año. Algunos de los países que ocupan los primeros puestos del ranking son:

1. Finlandia: 12 kg por persona
2. Noruega: 10 kg por persona
3. Suecia: 8,5 kg por persona
4. Holanda: 8,3 kg por persona
5. Alemania: 7 kg por persona
6. Italia: 6 kg por persona
- ...
19. España: 4,5 kg por persona

Fig 107. Taza pequeña de café
Fuente: Unsplash



A pesar de no ser uno de los países situados en el top 10 de consumo de café, es cierto que el café forma parte del día a día de los españoles y es una de las bebidas más consumidas en el país. Sin embargo, España no está familiarizada con el arte del café, no existe esa sensibilidad por la bebida ni el conocimiento que en otros países abunda. La elaboración de café y su ingesta es más compleja de lo que los españoles creen, o creían, ya que poco a poco están surgiendo en el país verdaderos amantes de esta bebida que buscan conocer a fondo sus secretos.

La mayoría de bares y cafeterías de España no están familiarizados con el arte del café (los distintos métodos de preparación, diferentes tipos de café, instrumentos, accesorios, la presentación y, por supuesto, la experiencia) y, por este motivo, la demanda de café de especialidad aumenta cada día.

Por otro lado, el negocio visto desde un punto de vista tecnológico y sostenible es más inusual aún. En España no hay cafeterías de especialidad domotizadas y que hagan uso de la inteligencia artificial. Puesto que es un mercado poco explotado en el país y su demanda sigue en continuo crecimiento se detecta una necesidad latente y una gran oportunidad de negocio, más en un momento en el que la implantación de tecnología en los negocios hosteleros está en el inicio de un gran desarrollo, que como ya hemos visto, va a ir a más. Ser pioneros es una gran oportunidad para este modelo de negocio carente en España.

Análisis D.A.F.O.

Este análisis ayudará a conocer la situación real en que se encuentra la empresa, así como el riesgo y oportunidades que le brinda el mercado.

Debilidades

Son factores internos de la empresa y constituyen una amenaza para la organización y deben, por tanto, ser controladas y superadas. A continuación se presentan las principales debilidades detectadas en la empresa:

- **Nuevo negocio:** Nuevo modelo de negocio domotizado y, por tanto, desconocido. Se desconoce la aceptación de la misma.
- **Precios elevados:** Debido a que los productos están elaborados con materia prima de calidad saludable.
- **Necesidad de técnicos especializados:** Debido a la implementación de nuevas tecnologías se requerirá contratación de personal cualificado para la reparación y mantenimiento de los distintos dispositivos electrónicos (en caso de que lo requieran).
- **Escasez de baristas:** Estos expertos en café de especialidad son necesarios para su elaboración e impartición de cursos y catas. Actualmente, el oficio de barista no es muy popular en España.
- **Altos costes:** La inversión en tecnología y la domotización del local aumentarán los costes provocando una inversión inicial muy elevada.

Amenazas

Se trata de factores externos y se define como toda fuerza del entorno que puede impedir la implantación de una estrategia, o bien reducir su efectividad. Las principales amenazas son:

- **Obsolescencia tecnológica:** El desarrollo de nuevas tecnologías puede propiciar que las implantadas en la cafetería se queden obsoletas y anticuadas. Lo que obligará al negocio a invertir en éstas para seguir a la orden del día, volviendo a generar nuevos gastos.
- **Surgimiento de negocios similares:** Los avances tecnológicos promoverán la creación de competencia directa.
- **Miedo a lo desconocido:** Las cafeterías se han mantenido durante el tiempo, la sociedad está acostumbrada a ellas. El miedo a un negocio nuevo con tecnología inteligente puede provocar rechazo en algunos usuarios.
- **Crisis económicas:** Se ha comprobado recientemente el gran impacto económico que ha tenido la Covid-19 en negocios como cafeterías y bares, haciendo que muchos tuvieran que cerrar. Otra pandemia u otra situación similar que produzca una crisis económica puede afectar a la empresa.

Fortalezas

Son características internas de la empresa y son las ventajas competitivas que pueden servir para explotar las oportunidades y que la empresa debe mantener. Las principales fortalezas son:

- **Poca necesidad de personal:** Aunque sea necesario la contratación de baristas, no será necesario contratar mucho personal, ya que la domotización y automatización agilizará y reducirá el trabajo.
- **Negocio novedoso:** La creación de un nuevo negocio que apuesta por la tecnología y permite a los clientes interac-

tuar con ellas promueve el interés de las personas. Probar cosas nuevas llama la atención de la actual sociedad y nadie quiere ser el último en disfrutar este tipo de novedades.

- **Venta de productos online:** Aunque solo haya un establecimiento físico del negocio, la venta de los productos a través de internet ampliará el público objetivo y las ganancias.
- **Productos saludables y café de especialidad:** Oferta de productos elaborados poco frecuentes en cafeterías habituales. Por lo general las cafeterías suelen ofertar productos de baja calidad para abaratar costes, por otro lado, los dulces que se venden suelen ser ultraprocesados e insanos.
- **Rapidez:** La automatización y domotización hará que la experiencia sea tan rápida como el cliente quiera. Se reducirán los tiempos en esperar a que te den una mesa y que el camarero te tome nota y te traiga la cuenta, en efectuar el pago y la elección de productos gracias a la tecnología.

Oportunidades

Son las oportunidades que brinda la situación externa y que la empresa debe tratar de aprovechar. Las principales oportunidades son:

- **Aumento de la demanda:** El amor por las cafeterías de especialidad y el fanatismo por el café en España está en pleno auge, lo que conlleva un aumento de la demanda de este tipo de negocios.
- **Mayor preocupación por la salud:** Las personas se preocupan cada vez más por su salud y buscan alimentos saludables de calidad. Esto está incentivado por el miedo generado por la Covid-19.
- **Auge robots *hospitality* y mejoras tecnológicas:** La Covid-19 ha promovido la inversión en investigación y creación de robots de habilidades culinarias especializados.
- **Baja competencia:** Baja oferta de cafeterías tecnológicas con un enfoque saludable y sostenible, puesto que nos encontramos en el inicio de este tipo de negocios.
- **Era del ciberusuario:** Clientes familiarizados con la navegación a través de pantallas, páginas web, interacción con IA y otras tecnologías.

Fig 108. Ciberusuario
Fuente: Giorgio Trovato



Análisis C.A.M.E.

Se trata de una herramienta complementaria al análisis D.A.F.O. que se ha realizado anteriormente. Gracias a este análisis se podrán aprovechar de la mejor manera los datos obtenidos en el anterior análisis y desarrollar estrategias que beneficiarán a la empresa.

Corregir las debilidades

- **Nuevo negocio:** Ante la posibilidad de rechazo del nuevo negocio debido al desconocimiento del mismo se propone su difusión y publicidad (por ejemplo a través de redes sociales) de manera que se dé a conocer las funcionalidades de la tecnología implementada en la cafetería, los productos enfocados en la alimentación saludable y el ímpetu de la empresa por mejorar el medio ambiente.
- **Precios elevados:** Por otro lado los precios establecidos son altos dado que el producto así lo requiere, sin embargo, se realizarán diferentes ofertas promocionales para los clientes habituales, ofertas en la web online y descuentos en épocas de rebajas, de esta manera se incentiva al cliente a comprar productos dándole la oportunidad de probarlos y así volver a repetir si queda satisfecho.
- **Necesidad de técnicos especializados:** Dado que la cafetería tendrá muchos dispositivos tecnológicos y será necesario mantenerlos, una idea para corregir esta debilidad es el consenso con una empresa especializada y llegar a un acuerdo para tener una tarifa estándar en caso de avería y así evitar gastos excesivos en reparaciones.
- **Escasez de baristas:** Puesto que una cafetería de especialidad requiere personal especializado la empresa contratará a personal con estos conocimientos que formarán, en caso de ser necesario, al resto supliendo cualquier carencia que pueden tener las personas que no hayan recibido una formación como baristas.
- **Altos costes:** Todo negocio de restauración requiere una inversión inicial, en algunos casos más elevada que en otros. Para poder lidiar con este gasto económico se podría recurrir a ayudas del estado (subvenciones) y también aplicar los dispositivos tecnológicos de manera progresiva.

Afrontar las amenazas

- **Obsolescencia tecnológica:** Es una realidad que se seguirán desarrollando nuevas y mejores tecnologías. Una forma de afrontar los gastos que puedan suponer otras adquisiciones es a través de la inversión en investigación. Esto puede dar información sobre dónde destinar dinero o no.
- **Surgimiento de negocios similares:** Ante el nacimiento de competencia directa la empresa puede recurrir a la actualización y renovación. No estancarse, ofrecer novedades que llamen la atención de los clientes y mantener la calidad de los productos y servicios.
- **Miedo a lo desconocido:** A pesar de que cada vez la sociedad está más integrada con la tecnología, en la actualidad existen personas que rechazan la tecnología, muchas veces por desconocimiento y miedo. Mostrar de manera transparente e interna el negocio puede ser una solución para acabar con esa incertidumbre. Por otro lado, las ofertas y promociones pueden motivar la primera compra y romper con esa barrera.
- **Crisis económicas:** Crear un plan de crisis con alternativas a los servicios ofertados en el negocio puede ser una solución para esas crisis temporales. Por ejemplo, en el caso de la Covid-19 se podría crear un servicio de desayunos a domicilio además de la venta de productos online. De esta manera no se paralizarían los ingresos.

Mantener las fortalezas

- **Poca necesidad de personal:** Seguir invirtiendo en tecnología y mejorar los servicios dados por ella conservaría la falta de necesidad de una gran cantidad personal.
- **Negocio novedoso:** Seguir innovando y ofreciendo novedades mantendría el interés de los clientes. Por supuesto, la calidad de los servicios y productos ha de mantenerse para que los clientes sigan satisfechos.

- **Venta de productos online:** Continuar desarrollando la e-commerce incluyendo nuevos productos, ofertas y novedades haría que los clientes continuaran comprando online y, por lo tanto, llegando a un público más amplio que el que el establecimiento físico permite.
- **Productos saludables y café de especialidad:** Nunca bajar la calidad de los productos e incidir siempre en que éstos sean saludables, ya que ésta es una de las ventajas competitivas de la empresa y se ha de mantener.
- **Rapidez:** Estudiar el recorrido que realiza un cliente en el establecimiento y en la tienda online mostraría los obstáculos con los que éste puede encontrarse ralentizando el proceso de compra y frustrando al usuario. Investigar la experiencia de usuario y evitar complicaciones en el proceso conservaría la cualidad de inmediatez del negocio.

Explotar las oportunidades

- **Aumento de la demanda:** Difundir y publicitar la calidad y los productos que se venden en el negocio a través de estrategias de *marketing* (como el emocional).
- **Mayor preocupación por la salud:** Atender a las necesidades de los clientes y ofrecer productos que les beneficie motivará la compra.
- **Auge robots *hospitality* y mejoras tecnológicas:** Elegir las mejores opciones tecnológicas para el negocio aprovechando que están en pleno desarrollo y mejora gracias a que la demanda ha aumentado.
- **Baja competencia:** Aprovechar la situación actual y actuar con rapidez buscando ser pioneros en este tipo de negocios.
- **Era del ciberusuarios:** No reprimirse a la hora de integrar tecnologías en el negocio. El usuario actual está acostumbrado a tratar con dispositivos electrónicos y pantallas. Aprovechar ese conocimiento y facilidad de aprendizaje para integrar otras tecnologías que mejoren la experiencia.

Público objetivo

Para crear un negocio que se ajuste de manera adecuada a las necesidades de los usuarios hay que conocer las diferentes características comunes que los definen. En su libro *Principios de Marketing* Kotler y Armstrong afirman que “no hay una única manera de segmentar el mercado” (2008). Pese a ello exponen y analizan las principales variables de la segmentación de mercado:

- **Geográfica:** “Consiste en dividir el mercado en distintas unidades geográficas como países, regiones, estados, provincias, municipios o, incluso, vecindarios” (Kotler y Armstrong, 2008).
- **Demográfica:** “Divide el mercado en grupos en función de variables como la edad, el género, el tamaño familiar, el ciclo de vida familiar, la renta, la profesión, la educación, la religión, la raza, la generación y la nacionalidad” (Kotler y Armstrong, 2008).
- **Psicográfica:** “Divide a los compradores en distintos grupos en función de la clase social, el estilo de vida o las características de la personalidad” (Kotler y Armstrong, 2008).
- **Conductual:** “Divide en grupos a los compradores en función de sus conocimientos, actitudes, usos o respuestas a un producto ” (Kotler y Armstrong, 2008).

Teniendo en cuenta las anteriores afirmaciones, el target o público objetivo de Nova estará definido principalmente de manera psicográfica y conductual. Sin embargo, debemos tener en cuenta el aspecto geográfico, ya que serán distintos los clientes que realicen compras online y los que consuman en el establecimiento, las necesidades de cada uno son distintas y sus experiencias lo serán también.

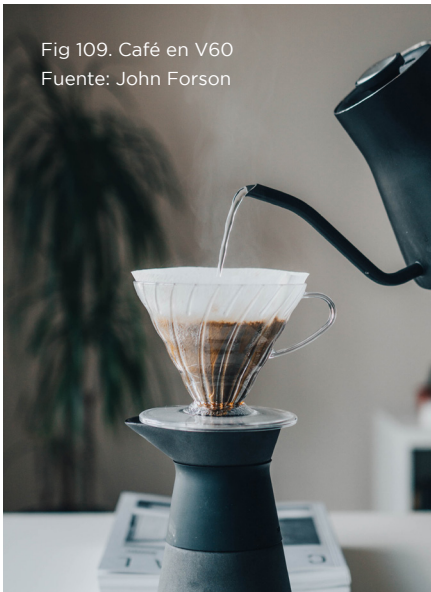


Fig 109. Café en V60
Fuente: John Forson

Amantes del café de especialidad

Son grandes aficionados del café. Saben que son productos caros y no les importa pagar el precio que cueste ya que son conscientes de todo lo que el café de especialidad conlleva. Cuando viajan visitan cafeterías de especialidad para degustar nuevos productos. Valoran la estética y los detalles dentro de este mundo. Para ellos la experiencia es tan importante como el producto.

Compran online y en tiendas físicas. Por lo que serían clientes de la cafetería y también de la *e-commerce*. Si viven en la ciudad se convertirán en clientes habituales, dado que en Sevilla hay poca oferta de cafeterías de especialidad.



Fig 110. Experiencia inmersiva
Fuente: Martín Sánchez

Buscadores de experiencias y novedades

Pueden o no ser amantes del café pero buscan cosas nuevas, experiencias que les sorprendan (que muchos compartirán en redes sociales). Les gusta la novedad y no tanto la calidad. Están familiarizados con las nuevas tecnologías y se desenvuelven con gran facilidad ante pantallas y asistentes virtuales. Acostumbra a navegar por internet.

Este grupo, en caso de no ser amantes del café, no comprará online, puesto que lo que les mueve es la experiencia y la innovación tecnológica que haya.

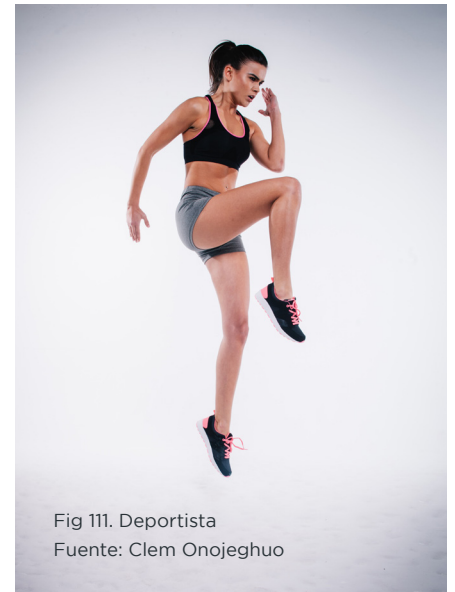


Fig 111. Deportista
Fuente: Clem Onojeghuo

Realfooders y sociedad fitness

Son personas preocupadas por su salud y el medio ambiente, seguidores del *realfooding*. Éste es un movimiento creado por Carlos Ríos, un nutricionista andaluz, que predica el consumo de comida real rechazando los ultraprocesados. Les mueve la calidad del producto y sus propiedades nutritivas. Son deportistas e invierten en alimentación de calidad y no les importa pagar un precio elevado si es más saludable que otro. Por lo general son consumidores de café debido a sus grandes propiedades, pero esto no implica que sean aficionados a éste como se describe en el primer grupo. Buscan lugares donde comer fuera de casa de manera saludable, donde poder socializar y disfrutar, ya que, en la actualidad, es complicado encontrar un lugar donde comer saludable y de calidad debido a que muchos negocios no apuestan por estos valores debido a su alto coste.

Competencia existente

La competencia actual o directa la forman aquellas empresas que actúan dentro de nuestro mercado y tratan de satisfacer a los mismos grupos de clientes empleando la misma tecnología. En la actualidad, no hay cafetería en España que cumpla este criterio con exactitud, ya que la integración de domótica, IA y tecnología para la experiencia de usuario hace que Nova se desligue del resto de cafeterías de especialidad al ofrecer un servicio completamente diferente. Es por ello que el estudio de la competencia se ha de enfocar de una manera distinta: ¿quién ofrece el mismo producto que yo?

Afortunadamente, el fanatismo del café está surgiendo actualmente y aún no es una disciplina muy popular en todos los países. En España está apareciendo de manera más tardía y por ello no hay mucha competencia ahora. Sin embargo, en Madrid y Barcelona, que se caracterizan por ser las ciudades pioneras de España, sí que hay un mayor número de cafeterías de especialidad.

En Sevilla, ciudad dónde se emplazará la cafetería Nova: Sandwich and Coffee, existe una escasez de este tipo de empresas por lo que la competencia actual no es tan elevada y eso brinda la posibilidad de ganar un hueco y una reputación en el mercado antes de que la competencia crezca. La competencia actual de cafeterías de especialidad en Sevilla son: Lalita Café, Virgin Coffee, Torch Coffee, Alquimista Coffee Lab.

La competencia potencial irá creciendo cada vez más debido a que la demanda también está en continuo crecimiento y la implantación de tecnología en negocios de restauración está aumentando de manera exponencial (como sé indicó en el contexto).



Fig 112. Virgin Coffee
Fuente: The coffeevine



Fig 113. Ineffable Coffee
Fuente: Los Tipejos

Fig 114. Granos de café
Fuente: Nordwood Themes



Ventaja competitiva y posicionamiento deseado

La ventaja competitiva se podría definir como algo que la empresa ofrece al cliente y que la competencia no es capaz de ofrecer. En el caso de Nova, y tras haber definido la competencia en el epígrafe anterior, es obvio: la **experiencia tecnológica**. Esta es la ventaja competitiva principal de la empresa y la que la diferenciará del resto.

Por otro lado, el **ecodiseño** y cuidado del medio ambiente dará valor a la empresa. El *packaging*, los materiales, métodos de producción de alimentos, etc. estarán enfocados en un diseño sostenible y respetuoso, características muy importantes para muchos de los consumidores.

Otra ventaja competitiva es la oferta de **comida y bebida saludable**. Hoy en día, y cada vez más, las personas se preocupan por su salud y su alimentación. Es difícil salir a comer en restaurantes, bares y cafeterías y encontrar un lugar donde el 100% de sus productos sean sanos. Es cierto, que existen varias cafeterías/restaurantes que se mueven bajo este concepto (como Naked & Sated en Madrid), pero si nos alejamos de Madrid y Barcelona, en la actualidad no son muchas teniendo en cuenta la cantidad de negocios de este tipo que hay en España. Esta ventaja competitiva es un añadido más que si la sumamos a las dos anteriores aporta más valor al negocio.

Por último, la adquisición de productos a través de una **eCommerce** serán una ventaja competitiva diferenciadora de la empresa puesto que la mayoría de cafeterías de especialidad de Sevilla no venden sus productos online y su público objetivo se limita a los clientes que acuden al establecimiento.

El posicionamiento deseado en la mente del consumidor es el de una cafetería de especialidad inundada de tecnología que apuesta por el progreso y el desarrollo. Una cafetería sostenible y con productos saludables, artesanales y de calidad. Un negocio que se preocupa por la sociedad y en ofrecer al cliente los servicios más satisfactorios posibles atendiendo a sus necesidades (el ahorro de tiempo, la salud, el ocio y disfrute, etc.). Se busca el concepto de calidad no solo en el producto, sino también en el trato y en el diseño. Una imagen innovadora, tecnológica y sostenible tanto en la cafetería, en los productos y el *packaging*.

Características técnicas del producto y servicio

Tanto en el establecimiento como en la tienda online se podrán adquirir los siguientes productos: café de especialidad, dulces saludables, sándwiches y bebidas naturales a base de fruta. Por otro lado, ciertos productos estarán destinados para su consumo únicamente en el establecimiento: bowls.

Café de especialidad

El café será el producto estrella sobre el que girará el negocio. El producto se comprará directamente a distintos tostadores de España (como Ineffable Coffee Roasters en Dos Hermanas). Para la cafetería es esencial conocer la procedencia y métodos de elaboración de los productos con el fin de garantizar calidad y salud.

El café servido en la cafetería será el mismo que de venta al público, sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente, en un café de calidad influye todo lo que le rodee desde que se planta hasta que se consume. Hay muchas formas de preparar el café con diferentes máquinas y procesos. En la cafetería se ofrecerán diferentes métodos de extracción y tipos de acabados del café para que el cliente pueda tomarlo completamente a su gusto.

Fig 115. Taza de café
Fuente: Unsplash



Método de extracción

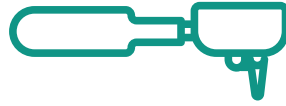
- **Presurizado**
Máquina de espresso
Aeropress
- **Filtración o goteo**
Chemex
V60
- **Infusión**
Prensa francesa
Sifón

Tipo de café

- Espresso
- Espresso Macchiato
- Americano
- Latte
- Cappuccino
- Flat White
- Iced Latte
- Cold Brew
- Frappé

Se dispondrá de varios tipos de leche (entera, semi-desnatada, desnatada y sin lactosa) y bebidas vegetales (avena, almendra y soja) para que el cliente elija la de su preferencia para su bebida.

La presentación será también muy importante, acompañado de latte art u otro tipo de decoración que se adapte mejor a la bebida que se vaya a tomar. Por ejemplo, el frappé decorado con nata montada.



Espresso



Aeropress



V60



Prensa francesa



Chemex



Sifón

Fig 116. Métodos de extracción
Fuente: Elaboración propia

Bebidas naturales a base de frutas

Se elaborarán zumos y *smoothies* personalizados. Al igual que los *bowls* el cliente podrá decidir con qué ingredientes querrá que se le prepare la bebida. Además habrá zumos ya elaborados y embotellados para llevar.

Además se ofrecerán distintos tipos de té.

Sándwiches

Se servirán diferentes tipos de sándwich con pan elaborado y horneado en la propia cafetería.

- **Jamón y aguacate:** Sándwich frío elaborado con jamón ibérico, aguacate, tomate natural en rodajas, salsa pesto casera y mozzarella fresca.
- **Atún y aguacate:** Sándwich frío elaborado con atún, aguacate, tomate natural en rodajas y salsa casera de yogur.
- **Jamón y manzana:** Sándwich frío elaborado con jamón ibérico, tomate natural triturado, aceite de oliva virgen extra (AOVE) y manzana verde en rodajas.
- **Pollo con queso torta:** Sándwich caliente elaborado con pollo a la plancha, torta del casar extremeña y tomate seco.
- **Jamón con queso y trufa:** Sándwich caliente elaborado con jamón ibérico, queso emmental, mayonesa saludable especiada con trufa.

Dulces

Los dulces elaborados en la cafetería se basarán en recetas tradicionales sustituyendo los ingredientes perjudiciales para la salud por alternativas saludables o inocuas (como azúcar por el eritritol). Estos dulces serán:

- **Carrot cake con frosting de queso crema y pistachos:** para su elaboración se sustituirá la harina de trigo por harina de anacardos y el azúcar por eritritol.
- **Biscocho de almendras y ricotta**
- **Cheesecake cremosa con torta del casar:** horneada y cubierta de mermelada de fresa casera elaborada con frambuesas frescas y chía
- **Cookies de chocolate negro:** elaboradas con cacao 100% y chocolate negro <85%.
- **Cookie crujiente de almendras y cacahuetes:** elaboradas con harina de avena y almendras y cacahuetes picados caramelizados con miel cruda.

Bowls

Bowls de frutas acompañados de yogurt natural, frutos secos, pepitas de chocolate negro 85%, coco laminado o rallado. El cliente podrá elaborarlo como el quiera a través de la mesa interactiva y crear su combinación preferida.

Acciones a favor del medio ambiente

Uno de los objetivos del proyecto consiste en localizar y definir las acciones perjudiciales para el medio ambiente para así poder crear un negocio sostenible que tenga en cuenta estos problemas que provoca el sector de la restauración y actuar en consecuencia. Debemos pensar en el funcionamiento de un restaurante/cafetería para establecer cuáles son las acciones perjudiciales que contribuyen a la destrucción del medio ambiente.

En primer lugar, una cafetería/restaurante necesita alimentos que ofrecer a los clientes. Muchos de éstos se abastecen a través de proveedores extranjeros debido a su económico precio. En 2019 las fuentes informaban sobre la procedencia de materias primas de Mercadona, por ejemplo patatas de Israel y cebollas de Nueva Zelanda (Palacio, 2019), porque su precio es más económico aún siendo importado. Esto conlleva, no sólo un descenso de la economía nacional, sino que también se incrementa el uso de recursos a través de transporte de mercancías que además utilizan combustibles altamente contaminantes como el petróleo. Ante esto debemos apoyar a los productores nacionales para solventar los daños económicos, sociales y medioambientales que provocan estas acciones.

En segundo lugar, el aceite de palma. Este aceite es uno de los más usuales en los alimentos ultraprocesados que podemos encontrar en supermercados o en restaurantes y cadenas de restauración. Éste no sólo es perjudicial para nuestra salud, “debido a su procesamiento industrial ya que lo refinan quitándole su matriz rica en antioxidantes (vitamina E y tocoferoles) y lo someten a un proceso enzimático (la interesterificación) que altera su estructura” (Ríos, 2017), sino que también tiene un gran impacto medioambiental. Esto se debe a que la producción de aceite de palma emite grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera, al uso indiscriminado de pesticidas y a la destrucción de ecosistemas (deforestación y extinción de especies) para su plantación y recolección.

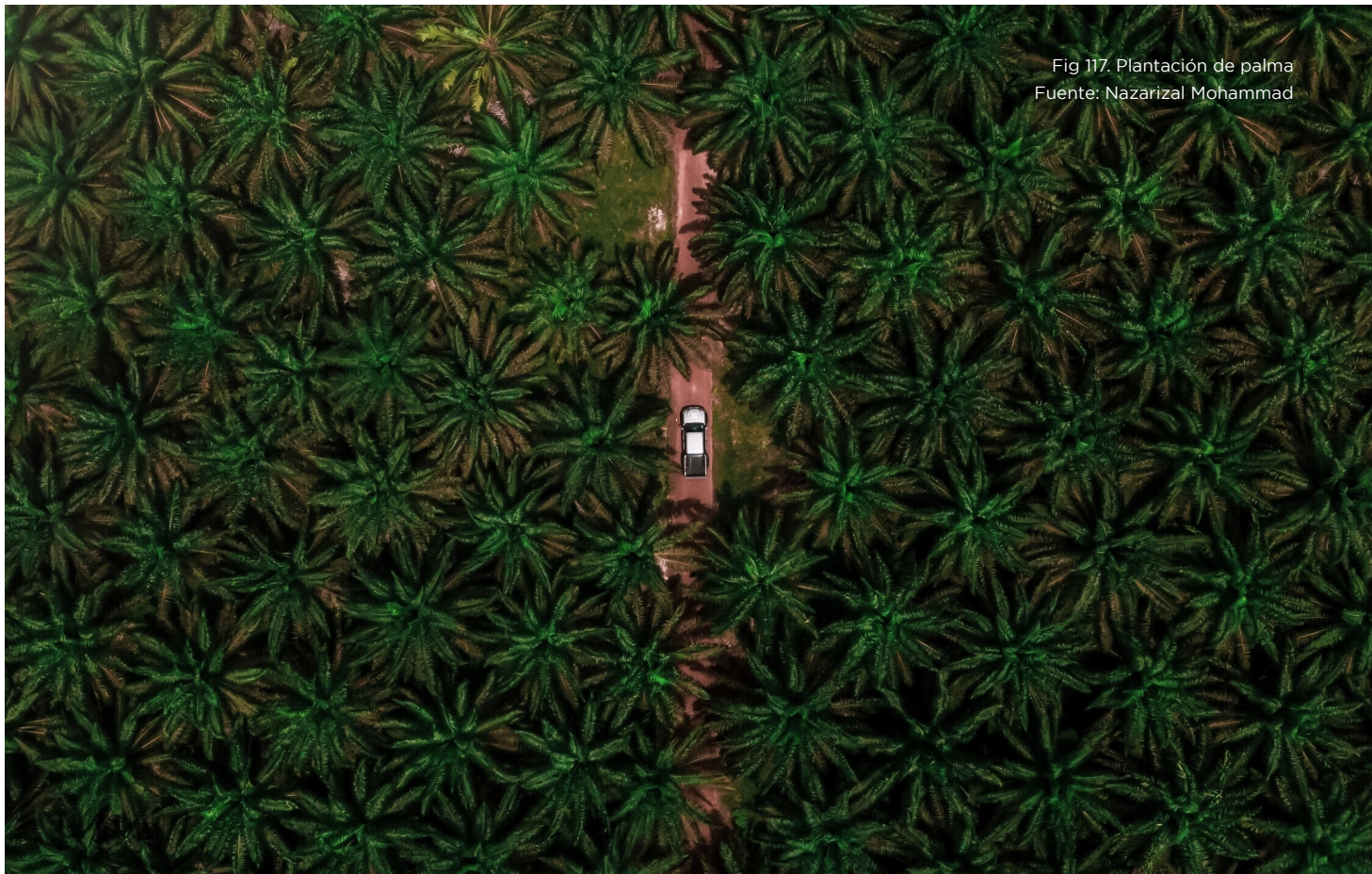


Fig 117. Plantación de palma
Fuente: Nazarizal Mohammad

En tercer lugar, hablamos de los alimentos en sí mismos. Muchos de ellos son ultraprocesados en grandes fábricas cuya producción también genera cantidad de residuos y contaminación. Los productos vertidos a mares y océanos, el plástico y material producido para su envase y la generación de basura en exceso en general. Es decir, hablamos de contaminación debido al proceso de producción pero también contaminando por generación masiva de desechos. La compra de alimentos naturales promueve la reducción de este problema. Las patatas, plátanos, manzanas tienen su propio envase, un envase natural que protege al alimento y, además, no son producidos en fábricas que consumen recursos y generan residuos. El diseño y el packaging ha de ser una herramienta para crear soluciones a necesidades, no puede generar problemas, como en este caso la destrucción del planeta.

Todo ello está relacionado con la cuarta acción perjudicial. Los materiales empleados para servir la comida. La mayoría de envases son de plástico, ya que es un material económico, fácil de producir y duradero. Eric Quenet, director de PlasticsEurope, anunció que en 2020 se produjeron 367 millones de toneladas de plástico en Europa (Microsoft News, 2021). Muchos envases, sobre todo de comida para llevar, son de un sólo uso, por lo que se genera gran cantidad de residuos, que por otra parte no suelen ser de materiales biodegradables. Por este motivo se han creado campañas con el objetivo de acabar con el uso del plástico innecesario. #DesnudaLaFruta fue una campaña que pretendía acabar con los envases de frutas y verduras que no aportan ningún beneficio (Ayuso, 2018).

Fig 118. Manzanas con plástico
Fuente: Twitter



En quinto lugar, debemos tener en cuenta el desperdicio de comida de muchos restaurantes por varios motivos: fecha de caducidad, fallos en la cadena de frío y tiempo de consumo desde su apertura. El uso de tecnologías como los ecosistemas IoT, la IA y la domótica puede ayudar al problema de desperdicios de alimentos como se expuso en el ejemplo del epígrafe Ecosistemas IoT del contexto.

En sexto lugar, el malgasto energético. Por ejemplo, está puesto el aire acondicionado y la puerta y ventanas del bar están abiertas. El frigorífico se abre y cierra continuamente perdiendo frío. Muchas personas dejan la luz del baño encendida. Al lavar la vajilla y menaje se desperdicia el agua ya que se mantiene el grifo abierto durante todo el proceso. Al igual que la acción anterior, puede ser solucionada con el empleo de tecnología.

5.2

Branding

“Poseer una marca es más
importante que nunca”

Stalman
(2014, p. 46)

Entendemos por *branding* al conjunto de elementos tangibles e intangibles de una marca. Va más allá de color, la tipografía, el logotipo o el propio producto. El *branding* trata también de sentimientos, valores, filosofía, etc. Según Rolf Jensen, “las empresas tendrán que comprender que sus productos son menos importantes que sus historias” (visto en Stalman, 2014, p. 31). En la actualidad esto ha adquirido un papel fundamental y las marcas trabajan su imagen también desde el punto de vista emocional, ya que “la importancia y la incidencia de la marca para el éxito de un negocio global es cada vez más relevante y significativa” (Stalman, 2014, p. 51).

Todos los aspectos técnicos de la marca están recogidos en el *Manual de identidad visual corporativa* de la marca (Anexo 2).

Misión, visión y valores

Misión

La misión de la empresa consiste en la venta de café de especialidad y alimentos saludables de alta calidad en un espacio innovador donde se emplea la tecnología para un servicio más eficaz y sostenible respetuoso con el medio ambiente.

Visión

Ser la cafetería de especialidad tecnológica pionera en España, conocida por la integración de inmótica e inteligencia artificial y por sus valores (innovación, tecnología, sostenibilidad, calidad y salud).

Valores

Los valores de la empresa, y que tendrán que ser visibles en todo momento, son: la **innovación**, la cafetería ofrecer servicios y prestaciones nuevas, además, apuesta por la innovación en otros campos (como en el *packaging*); la **tecnología**, uno de los valores más importantes puesto que será un punto diferenciador de la empresa frente al resto de cafeterías (IA, domótica, pantallas, IA conversacional, etc.); la **sostenibilidad**, es un negocio preocupado por el medio ambiente y que utiliza la tecnología y otros medios para cuidar del planeta; la **calidad**, tanto del producto como de la elaboración del café y, por supuesto, del servicio ofrecido en la cafetería; la **salud** es otro de los valores que más definen a la empresa ya que Nova: Sandwich and Coffee defiende la alimentación y hábitos de vida saludables y lo fomenta a través de productos y mensajes diseñados para difundir una imagen positiva y un estilo de vida saludable entre los consumidores.

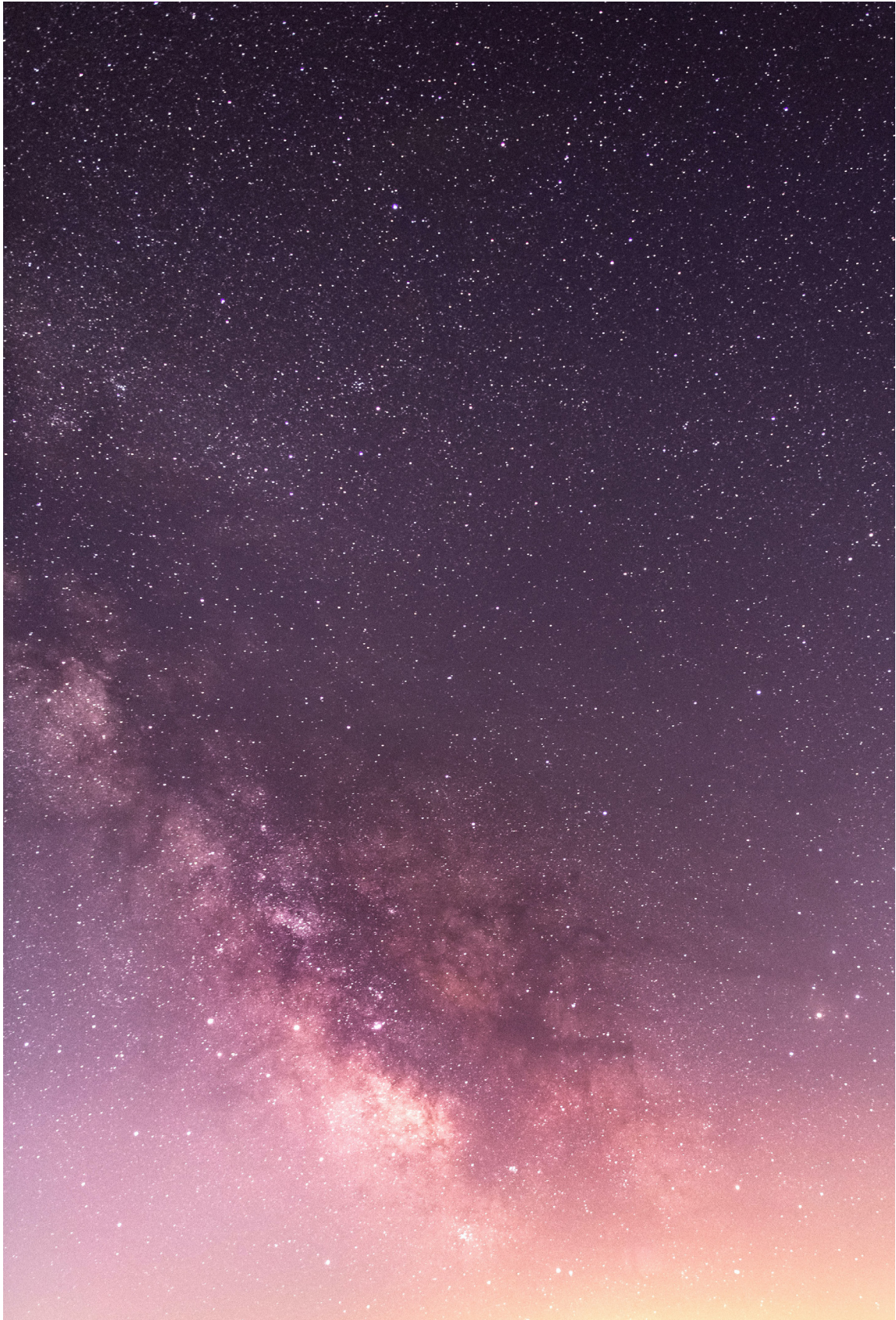
Naming

Cuando reconocemos visualmente una marca, por ejemplo el símbolo de Nike, en nuestra cabeza resuena su nombre. El ser humano tiene la necesidad de nombrarlo, de otorgarle a cada significado una palabra, es por ello que existe el lenguaje. Nos sirve para identificar y clasificar tanto elementos tangibles como intangibles. Según Jeremy Miller, “el nombre es uno de los componentes básicos fundamentales sobre cómo nos comunicamos y entendemos el mundo que nos rodea” (2019, 7).

Fig 119. Zapatillas Nike
Fuente: Vladimir Yelizarov



Fig 120. Cielo estrellado
Fuente: Free Nature Stock



El significado del naming tiene gran importancia, ya que el nombre será lo que defina la marca. Es por ello que debemos tener en cuenta los valores que éste transmita. Además, el naming debe presentar una serie de cualidades para que sea óptimo, funcional y consiga el resultado deseado como nombre de marca. “Los requisitos lingüísticos que debe cumplir un nombre son la facilidad de lectura y pronunciación, la eufonía, la aplicabilidad en todos los países donde se comercializa el producto, la brevedad, una fácil memorización y carecer de connotaciones negativas” (González del Río *et al.*, 2011).

El nombre de la marca proviene del término astronómico: nova. El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (2009) lo define: “del latín nova («nueva»), se denominó así a las estrellas nuevas que aparecían en el cielo, aunque estas estrellas ya existían y lo que se observaba, en realidad, era un incremento muy brusco en el brillo aparente”. Esta definición se trasladó conceptualmente al nuevo modelo de cafetería. Un negocio que, aunque ya existía, se ha renovado brillando más que en toda su anterior vida gracias a los avances tecnológicos que se aplicarán al sector en el futuro. De esta forma nace Nova: Sandwich & Coffee.

Se trata de un nombre legible y fácil de pronunciar, además es internacionalizable con vistas a la expansión del negocio, puesto que al tratarse de un término científico (astronomía) se denomina igual en infinidad de lenguas. Es un nombre breve y fácilmente aplicable. Además, no sólo no carece de connotaciones negativas, sino que presenta un significado positivo (nuevo).

A la hora de crear un naming tenemos que tener en cuenta el registro de la marca. Accediendo a la Oficina Española de Marcas y Patentes (OEPM), podemos consultar si hay otras marcas registradas bajo el mismo nombre. Nova, es un naming sencillo proveniente de una palabra ya existente, es por ello que Nova ya está registrada (2021). Sin embargo, debemos tener en cuenta la Clasificación de Niza, “establecida por el Arreglo de Niza (1957), es una clasificación internacional de productos y servicios que se aplica al registro de marcas” (OMPI, 2014). Las marcas registradas en la OEPM están excluidas en la Clase 43, que hace referencia a los servicios de restauración (alimentación).

Identidad corporativa: Marca, tipografía y color

Con la creación de la identidad visual corporativa buscamos el objetivo de transmitir los pilares sobre los que se cimenta la empresa: tecnología, sostenibilidad y salud. Por ello, se han seleccionado códigos correspondientes a esos tres conceptos que serán claves para que el cliente identifique los valores de la marca. La fusión de las distintas estéticas se ha llevado a cabo a través de un diseño de líneas limpias, puras y neutras.

Marca y tipografía

Siguiendo esas líneas limpias, la tipografía característica de la marca será utilizada para el logotipo será una sans-serif o sin serifa, concretamente la tipografía Bw Gradual creada por Alberto Romanos, tipógrafo y fundador de la fundación Branding With Type, en 2017 (Bon, 2017). Esta tipografía se caracteriza por la singularidad de la V y el espacio negativo que genera, que se muestra más acentuado que en otras tipografías más estándares: un triángulo, o en este caso una punta de una estrella o nova.

La tipografía se ha modificado ligeramente para hacerla más legible en distancias largas pero sin quitarle su esencia. Como tipografía complementaria se utilizará la Gotham, creada por Tobias Frere-Jones en el año 2000. Se trata de una tipografía con menos carácter y expresión pero que complementa a la perfección al logotipo de la marca y favorece la legibilidad.

nova

nova



Fig 121. Logotipo Nova
Fuente: Elaboración propia

Color

Las distintas definiciones del color parten de las teorías relacionadas con la luz desarrolladas por Isaac Newton. Gracias a sus investigaciones y experimentos comprendemos que el color es una percepción personal “que se produce en el cerebro como reacción a la incidencia de los rayos de luz” que rebotan hacia nuestras retinas (Lasso, 2019).

Johannes Itten, pintor y profesor de la Bauhaus, publicó en 1961 su libro *El arte del color*. En él exponía que el color no sólo se limitaba a lo visual, sino que estaba muy ligado a la percepción del ser humano, concretamente a la parte emocional y psicológica. Basándose en esta idea, Eva Heller, científica y escritora alemana, publicó el libro *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*.

Para la creación de la identidad se ha tenido presente el significado y emociones que produce el color en las personas, por ello, el de Nova tiene su origen en la naturaleza. Si miramos la Tierra desde el cielo los colores que predominan son el verde y azul. Tal y como indica Heller en su libro, el color verde se relaciona con la naturaleza, la vida y la salud (2004). De esta idea y del respeto por el medio ambiente de Nova nace el color corporativo. Un verde esmeralda intenso (Pantone 7473) con tendencia al azulado, recogiendo, de esta manera, y en un solo color el amor por la naturaleza y la vida. En términos de marca el contraste es fundamental para la buena legibilidad de la marca, es por ello que se han descartados tonos suaves o pasteles y se ha escogido un tono con alta saturación, entendiendo la saturación como la ausencia de negro.

Además, en ocasiones puntuales, para dar más visibilidad, se podrá hacer uso de *foils* de transferencia metalizados, con el fin de aportar un aspecto distintivo y tecnológico. Se intentará reducir su uso al máximo (por ejemplo en ediciones limitadas o en promociones especiales) ya que aunque no impiden el correcto reciclaje del soporte, los materiales con los que están producidos no son la alternativa más sostenible. Según un artículo de Ambiente Plástico, gracias a la tecnología existente (que seguirá mejorando) se consigue “una recuperación del 100% de los sustratos” (2020).



PANTONE

7473

Nova Green

Fig 122. Color corporativo
Fuente: Elaboración propia

5.3

Packaging

Como hemos dicho anteriormente, debemos pensar en el *packaging* como un objeto que contempla varios aspectos: contención, salubridad, seguridad y, en el caso de Nova, sostenibilidad. Es por ello que se han diseñado distintos envases teniendo en cuenta su contenido y atendiendo al recorrido de su vida útil y la posterior. Como se ha mencionado anteriormente, los productos de Nova se venderán en la cafetería y también en la tienda online, por tanto, los envases deberán atender a la necesidad de mantener en buen estado los productos durante el envío.



Fig 123. Uniformidad Nova
Fuente: Elaboración propia

Las empresas de transporte de mercancías, al igual que el resto del mundo, se están viendo afectadas por el desarrollo de las tecnologías. El envío de productos es más complejo de lo que pensamos. Se deben estudiar y establecer las rutas de reparto que varían dependiendo de los pedidos, además, en muchas ciudades la congestión de tráfico es inevitable, entorpeciendo y dificultando el reparto de productos (González y Gisbert, 2017, p. 109). Por otro lado, productos frescos que requieran refrigeración deberán ser repartidos con la mayor brevedad posible y con bajas temperaturas, tarea que puede ser complicada en épocas de calor extremo. Afortunadamente, gracias a nuevos dispositivos éstos cada vez son más rápidos. Un ejemplo de ello es la empresa Amazon, que realiza envíos de muchos de sus artículos de manera gratuita en menos de 24 horas. La creación de nuevas formas de envíos están creciendo promovidos, no sólo por el requerimiento de inmediatez del ser humano, sino también por las necesidades producidas por la Covid-19 y las cuarentenas establecidas por los estados de alarma. Expertos en el tema afirman que el envío de mercancías con drones no estará arraigado en un corto plazo. Sin embargo, la necesidad de las empresas por reducir costes y ofrecer entregas más rápidas, en un sector que es cada vez más competitivo, favorece el desarrollo de ésta tecnología (González y Gisbert, 2017, p. 114). Es por ello que, aunque el envío por drones no sea el transporte por exce-

lencia, grandes empresas como Google, Amazon, Uber y UPS están realizando en la actualidad envíos con ellos. De esta manera se consigue, no sólo reducir costes y entregas más rápidas, sino que ofrecen servicios 24 horas sin necesidad de figuras humanas. Mientras que un “conductor únicamente puede trabajar unas 9 horas diarias en España, lo que limita su capacidad de acción”, un dron puede estar operativo durante 80 horas seguidas (González y Gisbert, 2017, p. 112). Es por ello que hemos elegido el transporte a través de drones para Nova: Sandwich and Coffee, con el fin de reducir costes, tiempo y personal y ofrecer un servicio más eficaz y complaciente, teniendo en cuenta que éstos no presentan una ruta ni clientela fija.

Una vez comprendido cuáles son los productos y sus necesidades y cuál va a ser el método de envío debemos desarrollar el *packaging* que garantice la llegada del producto en buen estado. En su diseño se ha buscado crear envases que fueran lo más sostenibles posibles, basándonos en la monomaterialidad, la reducción de elementos para el ahorro de tinta, la reciclabilidad y reutilizabilidad y buscando materiales cuyo proceso de producción fuera lo más respetuoso posible.

Todos los aspectos técnicos de cada envase están recogidos en el anexo *Fichas técnicas de packaging* (Anexo 4), para garantizar el correcto uso y producción del mismo.



Envases para bebidas

La estanqueidad es esencial para los productos líquidos. Debido a los distintos estados de agregación de la materia, los compuestos se comportan de una manera u otra. En el caso de los líquidos su estructura presenta una menor densidad molecular (Rodríguez y Rodríguez, 1999), es por ello que éste adquiere la forma del recipiente que lo contiene y si hay fisuras, se filtra.

Los envases que contengan líquidos (café, zumos, agua, *smoothies*...) deben de cumplir ciertas condiciones de las que los sólidos pueden prescindir: estanqueidad y, en algunos casos, resistencia al calor. Dependiendo del tipo de bebida se ha diseñado uno u otro envase teniendo en cuenta no sólo la funcionalidad, sino también la sostenibilidad.

Vasos desechables para llevar

El café es el producto estrella del negocio. Los clientes podrán disfrutar de la bebida en la cafetería o bien pedirla para llevar en vasos desechables. En el caso de la compra de café a través de la tienda online, éste no se venderá como bebida sino que será entregado en grano o molido para que el cliente lo prepare en su casa.

Los vasos desechables estarán fabricados en celulosa 100% reciclada y biodegradable. Para que éste sea impermeable contendrá una fina capa interna de PLA, un bioplástico derivado del almidón de maíz. Su composición hace que sea resistente a líquidos con temperaturas de hasta 85°C.

Habrán tres tamaños distintos (120, 235 y 350 ml) con el fin de proponer distintas medidas más adecuadas para cada tipo de bebida. Éstas se detallan en el *Manual de uso para empleados* (Anexo 3).

Se ha buscado un diseño sencillo, que elimine los elementos superfluos que inducen al malgasto de la tinta y de recursos. En éste se integra un texto que indica en qué contenedor hay que depositar el vaso para su correcto reciclaje (en este caso en el contenedor marrón puesto que es un residuo orgánico).

Estos vasos no son reutilizables, pero sí reciclables. El objetivo es ofrecer al cliente un contenedor que le permita disfrutar del café preparado en la cafetería para tomarlo fuera de ella. El diseño pasa a un segundo plano y la funcionalidad y la sostenibilidad se vuelven protagonistas.

Fig 124 y 125. Vasos desechables Nova
Fuente: Elaboración propia

Botellas de vidrio para zumos y smoothies

Al contrario que con los vasos desechables de café, se pretende que éstos envases tengan una vida larga y se conviertan en un objeto publicitario. Se trata de unas botellas de vidrio reciclado y, por supuesto, reciclable. Éstas se cierran con un tapón de madera maciza tallada. La unión de ambos se realiza mediante rosca.

Son botellas sencillas y atemporales. El diseño aquí adquiere un valor fundamental, sin olvidar la funcionalidad y sostenibilidad. La idea principal es que el cliente quiera mantener esa botella, que se anime a exponerla y le guste porque es un elemento estético que no parece reutilizado de un producto comprado, sino que el envase en sí mismo parezca el propio producto adquirido. Para conseguir esto hemos eliminado las etiquetas y los elementos del packaging. El único elemento gráfico de ella es la palabra Nova, serigrafiada a lo largo de la botella.

La información del producto se mostrará al cliente en el propio lineal de la cafetería y, en el caso de la tienda online, en la página web. Una vez el producto ha sido adquirido el cliente ya sabe que es lo que tiene en sus manos y si quisiera consultar de nuevo la información podrá hacerlo online. La decisión de anteponer la estética a la funcionalidad en este caso viene determinada por el objetivo de promover la vida útil del producto, en convertirlo en un objeto atractivo de deseo que se quiera mantener y de este modo favoreciendo la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

Además, la cafetería en este caso ofrece un servicio que promueve el reciclaje. Los zumos y smoothies tienen un suplemento correspondiente al coste de producción de la botella. Si el cliente no desea la botella puede devolverla al establecimiento y se le abonará el precio de la misma. De esta manera Nova podrá reutilizar (tras su desinfección) las botellas devueltas y prescindir de producir nuevas botellas en el caso de que sea necesario. Reutilizar es mejor que reciclar, ya que éste último consume recursos para su transformación en un nuevo envase.





Fig 126. Botella de vidrio Nova
Fuente: Elaboración propia

Envases para sólidos

Al contrario que los líquidos, los sólidos no necesitan un envase estanco. Los alimentos producidos en Nova son productos sin conservantes, ni colores, cocinados con ingredientes naturales y, por lo tanto, se deben consumir en un período de tiempo corto. Es por ello, que el requerimiento de éstos es un envase que garantice que el producto permanezca en buen estado durante su transporte, es decir, que no esté aplastado, roto o desmoronado.



Fig 127. Packaging sándwich Nova
Fuente: Elaboración propia

Envases de hojas de palmera para sándwich

Como ya mostramos anteriormente este tipo de envases está fabricado a partir de hojas de palmera que se moldean y secan con la forma deseada. Son biodegradables y muy sostenibles en su proceso de producción. Además, estas hojas son residuos orgánicos por lo que no se produce ningún gasto de recursos.

Habrán tres tamaños distintos de envases: para sándwich individual cuadrado, sándwich individual rectangular y para dos sándwiches individuales.

La información del producto se incluirá en una etiqueta de papel que indicará el nombre del producto, la fecha de caducidad y un código QR donde se podrá ver a través del móvil información nutricional y más específica del producto, además, esta información también podrá verse en la página web y en el lineal de la cafetería (al igual que los zumos y smoothies). Las etiquetas están hechas de papel 100% reciclado e impresas mediante risografía a una sola tinta. Todas tienen el mismo tamaño independientemente del envase, facilitando el proceso de producción.

Cajas para dulces

Estos envases nacen del arte milenario japonés: el *origami*. Éste también se conoce como papiroflexia y consiste en el plegado de papel sin usar tijeras ni pegamento con el fin de obtener figuras o en nuestro caso envases. Gracias a esta técnica se consigue un producto monomaterial sin pegamento ni otro tipo de material para su cierre, creando envases biodegradables, sostenibles, reciclables y respetuosos con el medio ambiente. Todas están hechas de papel 100% reciclado de alto gramaje (200-300 gr/m²).

Hemos creado tres tipos de cajas atendiendo a la forma y tamaño de los dulces y barajando distintas posibilidades que el cliente quisiera pedir (individual o varios). Debemos tener en cuenta que estas cajas están pensadas para ser utilizadas también en envíos para la tienda online. Es por ello que todas tienen particiones interiores que aseguran que el producto se mantenga inmóvil durante el transporte.

Fig 128. Caja hexagonal
Fuente: Elaboración propia





Fig 129. Caja rectangular
Fuente: Elaboración propia

Caja hexagonal individual

Esta caja está destinada a dulces individuales redondos (carrot cake y cheesecake). La caja protege a los dulces del exterior y en el interior se encuentra una pieza que facilita la extracción del producto, también de papel. La caja se cierra mediante un sistema giratorio que encaja hasta cerrarse por completo. No hemos pretendido realizar un diseño duradero y reutilizable, más bien un envase económico, monomaterial y lo más respetuoso posible con el medio ambiente, cuya función sea transportar alimentos sólidos para su posterior consumo. La forma hexagonal de la caja facilita el almacenaje y transporte de las cajas creándose una estructura sin huecos. Su forma evita también que el envase ruede por una superficie plana.

Caja rectangular individual

Esta caja también está destinada para un sólo dulce pero en este caso, de forma rectangular (bizcocho de almendras). Está formada por dos partes cuya unión da como resultado una caja con tapa integrada. Esta caja tiene un separador interior que evita que el bizcocho choque con las paredes de la caja (al igual que la caja hexagonal).

Caja cuadrada para varios dulces

La caja cuadrada está pensada para contener y transportar más de un dulce a la vez. Su diseño está basado en la caja origami tradicional que recibe el nombre de Masu. Esta caja tiene su tapa independiente. Se han creado distintas combinaciones interiores. De tal manera que se puedan transportar más de un dulce (y de distinto tipo) en una misma caja.

Bolsas de papel para cookies

Éstas son bolsas ligeras que evitan únicamente que el alimento se ensucie. Las cookies son productos más resistentes y por lo tanto no necesitan un envase rígido que las proteja durante su transporte o envío. Están hechas con papel reciclado de bajo gramaje (50 gr/m²). En este diseño hemos pretendido invertir la menor cantidad de material posible.



Fig 130. Bolsa de cookies
Fuente: Elaboración propia

Fig 131. Precinto
Fuente: Elaboración propia



Envases para envíos

Los envases mostrados anteriormente estaban destinados a transportar alimentos y bebidas para tomar fuera del establecimiento, es decir, compradas por el cliente para llevar o para envíos de la tienda online (exceptuando el café en vaso que sólo es para llevar). El envío que se realice a través de internet será empaquetado en una caja de cartón que incluirá todos los productos ordenados por el cliente. Éstos se separarán por un papel de embalar que evitará que choquen entre sí y se estropeen actuando como amortiguador. La caja se cerrará con un precinto ecológico para asegurar que no se abra durante el transporte. A continuación, vamos a detallar cada uno de los elementos que componen el envase para envíos:



Fig 132. Caja para envíos
Fuente: Elaboración propia

Caja para envíos

Está fabricada con 90% de cartón kraft corrugado reciclado. Es completamente reciclable. La técnica con la que es impreso es la serigrafía (tinta blanca). Su rigidez aporta protección a los productos de su interior.

Precinto

Comprendemos que el precinto no sólo aporta seguridad para que la caja se mantenga cerrada durante su envío y los productos lleguen en buen estado a su destino, sino que también garantiza al cliente que el envase no ha sido manipulado por personas ajenas a Nova. Es por ello que lo consideramos un elemento fundamental en este envase.

Por supuesto, hemos buscado una de las alternativas a los precintos de plástico más sostenibles del mercado. Se trata de un precinto de papel kraft con adhesivo elaborado a partir de caucho natural. Es flexible, resistente al agua y reciclable.



Fig 133. Papel para embalar
Fuente: Elaboración propia

Para para embalar

El papel para embalar es un amortiguador de golpes que pueda sufrir la caja durante el envío. Garantiza la protección de los envases y en especial de la botella de vidrio. También es reciclable y reciclado.

Como hemos comentado al inicio del epígrafe, todos los detalles técnicos de los envases están contenidos en el anexo Fichas técnicas de packaging (Anexo 4). Recomendamos verlo para tener una visión completa y detallada de los envases.

5.4

**Diseño de
interiores y
aplicación
gráfica en el
espacio**

Propuesta espacial y programática

La integración de nuevas tecnologías y elementos gráficos pertenecientes al ecodiseño en la cafetería requiere la creación de un proyecto de diseño de interiores. Atenderá a la aplicación de éstos de manera armónica y coherente con la marca. El análisis de los recorridos de los clientes, la accesibilidad, señalética y funcionalidad son imprescindibles para el correcto desarrollo del local.

Nova es un espacio de restauración y ocio donde los clientes pueden disfrutar de comida y bebida saludables, que se fundamenta en dos valores principales, sostenibilidad y tecnología, bajo un objetivo común poder ofrecer a las personas mayor calidad de vida y experiencias apasionantes.

La cafetería se construirá en el centro de Sevilla, en un establecimiento de 140 m² que se encuentra en la esquina de la calle lo que permite dar mucha visibilidad al interior del negocio y claridad. El aforo estará limitado a 30 personas en todo el establecimiento (sin contar con los empleados).

Para la correcta realización del proyecto y distribución del espacio se ha utilizado el manual *Neufert: Arte de proyectar arquitectura* (Neufert, 2013), donde se especifican las medidas mínimas que ha de tener un comercio de menos de 2000m² para que cumpla las condiciones impuestas en el *Código Técnico de la Edificación*, donde se recogen las normativas que regulan la construcción de edificios en España desde 2006.

Tendrá diferentes usos principales:

- **Consumir en la cafetería**

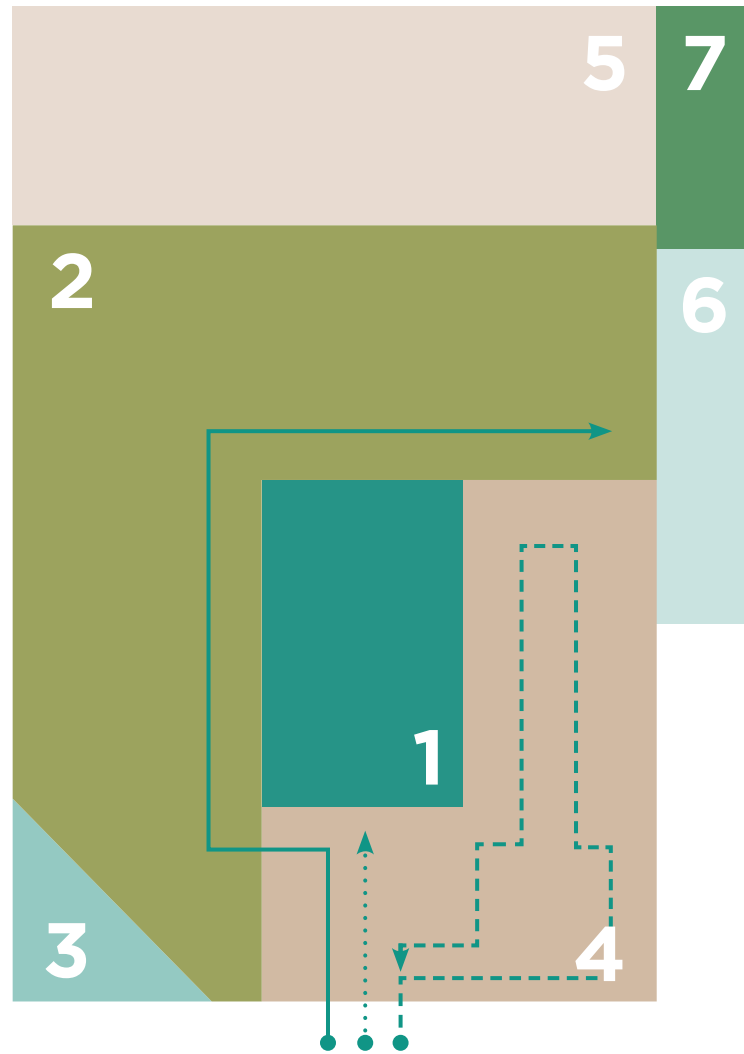
Será un lugar para disfrutar del café de especialidad preparado por baristas expertos y también de dulces y comida saludables preparados de manera artesanal en la cafetería. El aforo de esta zona está limitado a 24 personas.

- **Comprar alimentos**

La bebida y comida podrán adquirirse a través del mostrador, donde los baristas preparan lo que el cliente desee, o podrá comprarse ya preparada para su consumo en lineales específicos. De esta manera se agiliza la compra y la estancia en el establecimiento. Este espacio de compra estará destinado a un máximo de 6 personas.

Debemos tener en cuenta, como ya hemos dicho en varias ocasiones, que el tiempo es uno de los bienes más preciados para el ser humano de la actualidad y del futuro. Las personas no quieren perder el tiempo, pero por otro lado, quieren disfrutar de ciertos momentos. Es por ello que la cafetería estará dividida en dos zonas donde los ritmos de actuación son distintos, dando a cada cliente lo que necesite.

- 1 Barra:** Es el eje central de la cafetería. Aquí estarán instalados los baristas preparando las bebidas que los clientes ordenen. Es un espacio rectangular, al que se tendrá acceso por tres de sus lados. También estarán expuestos los dulces que se preparen en la cocina/obrador (6). En esta zona se recogerán también los cafés que los clientes hayan pedido para llevar a través de la APP.
- 2 Zona de consumo:** Los clientes podrán disfrutar de la bebida y comida que preparen los especialistas en la cafetería. Será una zona de ambiente relajado, que se fundamentará en la filosofía slow life. Se trata de un movimiento que promueve disfrutar de las acciones cotidianas, de cada instante y de cada persona que nos rodea. Fomenta vivir la vida sin prisa centrándose en el presente. Esta zona estará llena de mesas interactivas a través de las cuales los clientes podrán seleccionar lo que decidan consumir y les llegará a los baristas y cocineros de manera inmediata.
- 3 Barra exterior:** Es otra zona de consumo, donde los clientes podrán disfrutar de los productos de la cafetería al aire libre. Éstos no tendrán que entrar en el establecimiento, ya que podrán ordenar su pedido a través de las pantallas interactivas integradas en la barra. Ésta estará cubierta por un toldo para ofrecer protección contra el sol y la lluvia.
- 4 Take & Go:** Es un espacio de compra rápida. Los clientes no tendrán que tratar con camareros para efectuar el pago, sino que podrán realizarlo de manera automática a través de la APP. Los productos que podrán comprar en esta zona serán: dulces, sándwiches, zumos y smoothies.
- 5 Cocina/obrador:** Se preparan los dulces, sándwiches y bowls. Será visible al público tanto del interior del establecimiento como de fuera a través de una cristalera.
- 6 Aseos:** En la cafetería habrá dos aseos, cada uno destinado para hombre y mujer. Se accederá a ambos a través de un hall común.
- 7 Vestuario para empleados:** Este espacio está destinado al personal de la cafetería. Tendrán un aseo privado y taquillas para sus pertenencias.



Los clientes podrán realizar tres recorridos diferentes:

- Consumición en el establecimiento
- Recogida de café ordenado desde la APP
- - - Compra en Take & Go

Fig 136. Planta de la cafetería
Fuente: Elaboración propia





Fig 137. Mostrador de la cafetería central
Fuente: Elaboración propia



Experiencia e interacción tecnológica

Como se ha mencionado anteriormente la cafetería tiene dos funciones principales: consumición en el establecimiento y compra de productos para llevar. También indicamos cuáles eran los tres tipos de recorrido que podría realizar cada tipo de cliente. Dependiendo de cuál sea la intención de cada tipo tendrán una experiencia tecnológica u otra en su recorrido por la cafetería.

Consumición en el establecimiento

Este tipo de cliente tiene como objetivo disfrutar de la experiencia, sin prisas. Éste entra a la cafetería y se sienta en una de las mesas interactivas. Éstas están compuestas por una pantalla que cubre toda su superficie. Tienen una interfaz diseñada específicamente para la cafetería donde el cliente podrá realizar diferentes acciones como consultar la carta, el tiempo, navegar por internet, acceder a aplicaciones como YouTube o Spotify y jugar a juegos.

Una de las características que hace especial a la cafetería Nova es el uso de tecnología Computer Vision, IA Conversacional, Big Data y otras tecnologías capaces de detectar datos fisiológicos y emocionales. Para la creación de este módulo se han combinado todas éstas tecnologías con el fin de ofrecer al cliente lo que necesite cuando llegue sin que tenga que pedirlo. Es decir, a un cliente que está sediento y acalorado se le ofrecerá automáticamente diferentes opciones para que se refresque e hidrate. Además, si el cliente es habitual la aplicación de la mesa le ofrecerá opciones que esté acostumbra a consumir haciendo de esta manera, gracias a la IA, que cada cliente se sienta atendido de una manera más personal.

Si el cliente está registrado en la APP móvil la mesa lo reconocerá automáticamente. Cuando éste salga por la puerta del establecimiento lo que haya consumido se cargará automáticamente a través de la APP. Por el contrario, si el cliente no está registrado realizará el pago a través del NFC del móvil dejándolo sobre la mesa y autorizando el pago.

Recogida de café ordenado desde la APP (Click & Collect)

Una de las facilidades que ofrece Nova, es la de poder ordenar pedidos a través de la aplicación móvil, de tal manera, que el cliente no tenga que esperar colas y tenga su pedido preparado en el momento en el que llegue a la cafetería. El cliente ha debido registrarse previamente en la APP móvil e introducido un método de pago.

Compra en Take & Go

Una vez el cliente entra al establecimiento es detectado por unas cámaras de identificación facial. Previamente este cliente se ha debido registrar en la APP móvil donde ha introducido sus datos personales y un método de pago. Realiza el recorrido por los diferentes **stands**: bebida, sándwich y dulces (señalizados por su pictograma correspondiente). Cada uno de ellos tendrá una pantalla que indicará información detallada del producto que el cliente mire a tiempo real. De esta manera conseguimos reducir el uso de materiales como papel y tintas haciendo **packagings** más sostenibles. La tecnología de cámaras y sensores detecta automáticamente los productos que el cliente coge. Cuando el cliente sale por la puerta se realiza el pago de los productos automáticamente.

Por otro lado, con el objetivo de facilitar el trabajo a los empleados, gracias a los ecosistemas IoT, cámaras identificativas destinadas a los productos y sensores, recibirán información de los productos que van a caducar y los que han sido agotados para su reposición.

Pictogramas

Para la señalización de diferentes zonas de la cafetería hemos diseñado una familia de pictogramas. Durante el proceso de diseño de un pictograma podemos aplicar el lenguaje que se utiliza para hablar de los signos, conocida en Estados Unidos como semiótica y en Europa como semiología. Es un campo de conocimiento que estudia los sistemas de signos que permiten que las personas se comuniquen entre sí. La semiología o ciencia de los signos, fue fundada por el lingüista suizo Ferdinand de Saussure y el filósofo estadounidense Charles Sanders Peirce, quienes basan sus teorías fundamentales en la distinción manifiesta entre significante y significado dentro del signo, es decir, entre la forma escrita o hablada del signo y lo que representa.

Para el proceso de creación de la familia de pictogramas hemos diseñado una retícula base con el objetivo de aportar coherencia formal a la familia. Todos los signos de la familia están diseñados sobre la base de unos mismos marcadores de identidad, con una estructura uniforme y un «vocabulario gráfico» unificado. Es decir, todos tienen el mismo alto y ancho limitados por la retícula base, son pictogramas de líneas con el mismo grosor. Además, se ha creado un área de reserva o de seguridad para asegurar su legibilidad y correcta aplicación.

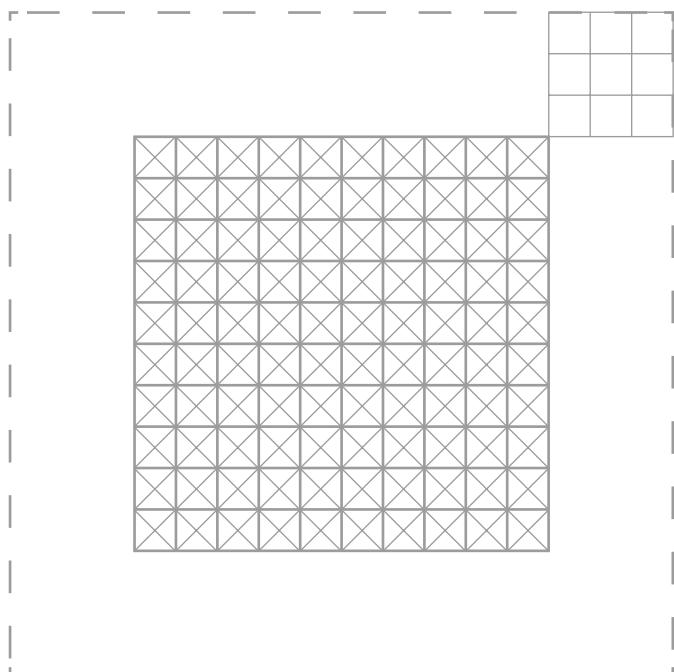


Fig 138. Retícula base
Fuente: Elaboración propia

Tras realizar un análisis de las zonas y las necesidades de la cafetería, hemos creado una familia de cinco pictogramas que se divide en tres zonas: el aseo, zonas de recogida de cafés y el Take & Go.

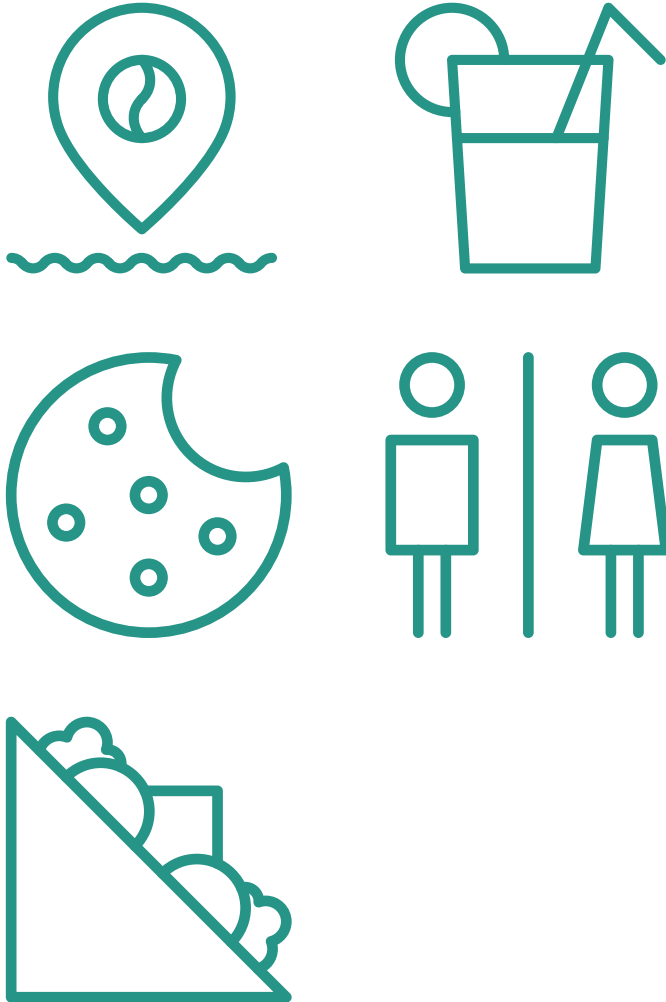


Fig 139. Pictogramas
Fuente: Elaboración propia

Fig 140. Construcción geométrica
Fuente: Elaboración propia

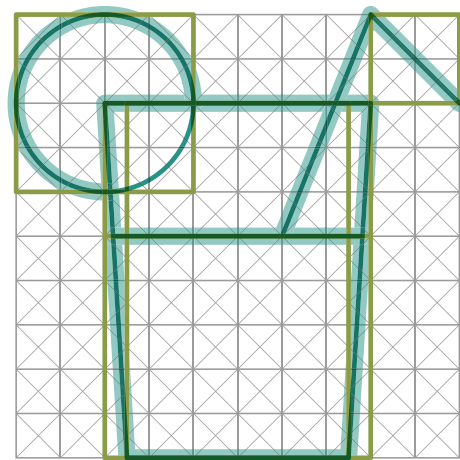
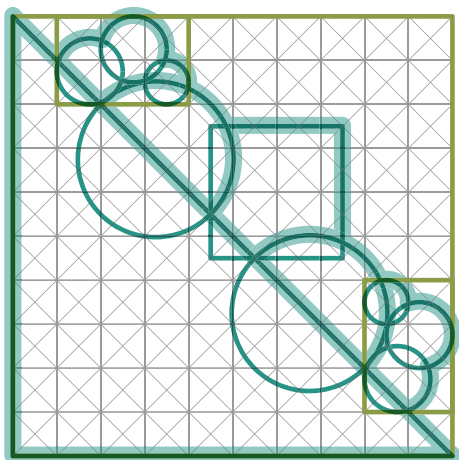
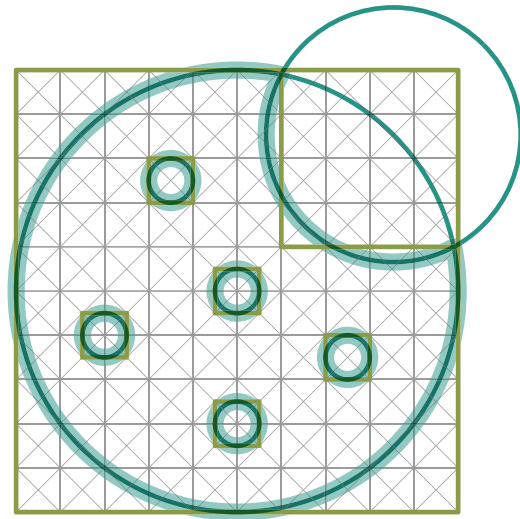
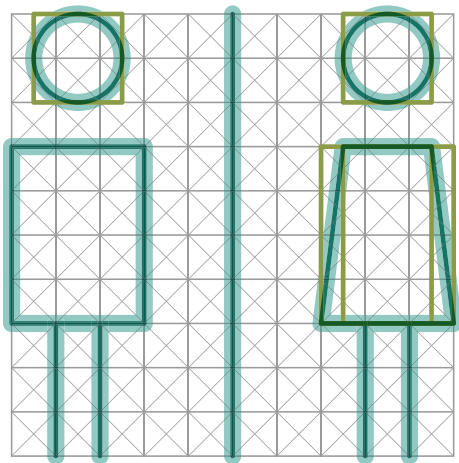
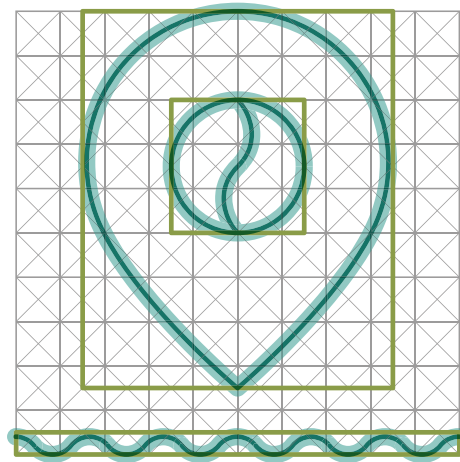




Fig 141-145. Menaje de Nova
Fuente: Elaboración propia



Menaje

La cafetería contará, no sólo con un packaging personalizado corporativo que atiende a las necesidades de los clientes y la empresa. También el menaje será específico de la cafetería acrecentando el valor de marca. A continuación detallamos las piezas que forman parte del menaje de Nova:

Platos y tazas

Los platos y tazas están hechos de cerámica lacada en color blanco. Ambos tienen un relieve con el logotipo.

Vasos

Los vasos son de cristal y están serigrafiados con el logotipo en color corporativo. Éstos se usarán para bebidas frías (zumos, smoothies, frappés y cold brew).

Bowls

Los cuencos donde se presentan los bowls son cocos buscando promover los materiales naturales y sostenibles sin gastos de recursos y producción de residuos contaminantes. Éstos son orgánicos, biodegradables y reutilizables.

Pajitas

Las pajitas de Nova son pajitas reutilizables y biodegradables hechas con bambú. Una alternativa a las pajitas de plásticos (ya prohibidas en España) y a las de papel que se ablandan con el tiempo al estar en contacto con líquidos.

Todos los detalles sobre cómo se deben servir las bebidas y comidas en el menú del restaurante están recogidos en el anexo *Manual de uso para empleados* (Anexo 3). Recomendamos verlo para tener una visión detallada de éstos.

5.5

**Diseño de
interfaces**

Interfaz de la mesa interactiva

La mesa interactiva es uno de los elementos principales de la cafetería, ya que será el punto de unión entre el cliente y ésta. El diseño, teniendo en cuenta la experiencia de usuario, es fundamental para el correcto funcionamiento del negocio, por ello debemos pensar previamente cuáles son las necesidades que pueden tener el cliente:

- **Consultar la carta:** ver cómo es un producto, saber sus ingredientes, alérgenos.
- **Filtrar según preferencias alimenticias:** vegetariano, vegano, keto, sin gluten, etc.
- **Búsqueda de información:** el tiempo, noticias y otras consultas a través de internet.
- **Entretenimiento:** YouTube, redes sociales, Spotify y juegos.

El objetivo principal de la interfaz es cumplir es la satisfacción del usuario (cliente), por ello debemos recalcar los conceptos de usabilidad y accesibilidad. Según establece la ISO, “la usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso”. Jakob Nielsen (2003) diferencia entre cinco componentes básicos esenciales para el correcto desarrollo de una interfaz:

- **Capacidad de aprendizaje:** ¿Cómo de fácil les resulta a los usuarios llevar a cabo las tareas básicas la primera vez que se enfrentan al diseño?
- **Eficiencia:** Una vez que los usuarios han aprendido el funcionamiento del diseño, ¿cuánto tardan en la realización de tareas?
- **Capacidad de ser recordado:** Cuando los usuarios vuelven a usar el diseño después de un periodo sin hacerlo, ¿cuánto tiempo tardan en volver a adquirir el conocimiento necesario para usarlo eficientemente?
- **Eficacia:** ¿Cuántos errores comete el usuario?, ¿cómo de graves han sido esos errores?, ¿cómo de rápido puede el usuario deshacer las consecuencias de los errores?
- **Satisfacción:** ¿Cómo de agradable le ha parecido al usuario el recorrido por el sitio?

Por este motivo, nos hemos centrado en la creación de una interfaz sencilla y muy visual, teniendo en cuenta que el usuario deberá saber navegar por ella sin haberla visto con anterioridad. La interfaz se divide en tres bloques principales: carta, buscador y entretenimiento. A cada una de ellas se accederá a través de un menú principal.

Carta

Encontramos un menú con las diferentes categorías: café, zumos y smoothies, sándwich, *bowls*, dulces y filtrar (donde se podrán elegir preferencias alimentarias). Cuando se selecciona una de ellas se mostrarán los productos correspondientes. Los productos aparecerán ordenados según el orden de preferencia del cliente gracias a la IA y machine learning el orden de los productos cada vez será más certero.

Al elegir el producto la interfaz cambia centrándose en él. Aparece la información de éste: ingredientes, alérgenos, información nutricional y tiempo de espera. Además, para mejorar la experiencia se acudirá a los sentidos de la vista y el olfato. Por ello, cada producto incluirá dos botones (“ver holograma” y “descubre su olor”).

Gracias a la tecnología de proyección actual la cafetería mostrará a los clientes los productos lo más cercano a la realidad gracias a los hologramas, podrán ver el producto desde cualquier ángulo, teniendo una visión completa de éste.

El marketing sensorial está a la orden del día y los publicistas acuden a los sentidos y sentimientos para vender sus productos y servicios. Gracias a la escentografía oler imágenes hoy es posible. La idea surgió en 2013, a manos de la diseñadora británica Amy Radcliffe, una tipo de cámara que captura olores llamada The Madeleine. “Se cree que nuestro sentido del olfato tiene un vínculo directo con nuestra memoria emocional. Es la sensación a la que reaccionamos más instintivamente y también la que está más lejos de ser almacenada o replicada digitalmente” (Radcliffe, 2013). The Madeleine es, a todos los efectos, una cámara de olores analógica. Se basa en la tecnología de perfumería actual, *Headspace Capture*, iniciadas en la década de 1970 por el químico de fragancias suizo Roman Kaiser, para obtener la composición de aromas botánicos raros para la industria del perfume (Wainwright, 2013).

Por otro lado, hemos desarrollado una breve animación de espera para la pantalla de confirmación del pedido (ver en el prototipo).

Buscador

En este apartado, la interfaz será el navegador de Google para que el usuario pueda buscar cualquier tipo de información.

Entretenimiento

Aquí encontraremos diversas formas de entretenimiento para el cliente: juegos y aplicaciones de vídeo y música (Spotify, Apple Music y YouTube).

Los juegos, tipo arcade y puzzles, serán individuales o multijugador. Al seleccionar el número de jugadores, la interfaz de juego completará todo el espacio de la pantalla de la mesa, pudiendo jugar todos los comensales juntos.

Los usuarios registrados con anterioridad en la APP tendrán personalización de datos en la mesa de la interfaz gracias a la IA, Big Data y *Machine Learning*. Por NFC la interfaz reconocerá al cliente en el momento que deje el móvil sobre la mesa.

Para comprobar la viabilidad de la interfaz se ha creado un prototipo con el fin de realizar comprobaciones de uso y funcionalidad, centrándonos en la sección de carta. Pueden consultar el prototipo en el siguiente enlace:

<https://marvelapp.com/prototype/8ahb8jb>

Deberán tener en cuenta que las interacciones con los productos del prototipo han sido destinadas al capuccino y la carrot cake.



Fig 146. Mensaje de bienvenida de la interfaz de la mesa interactiva
Fuente: Elaboración propia

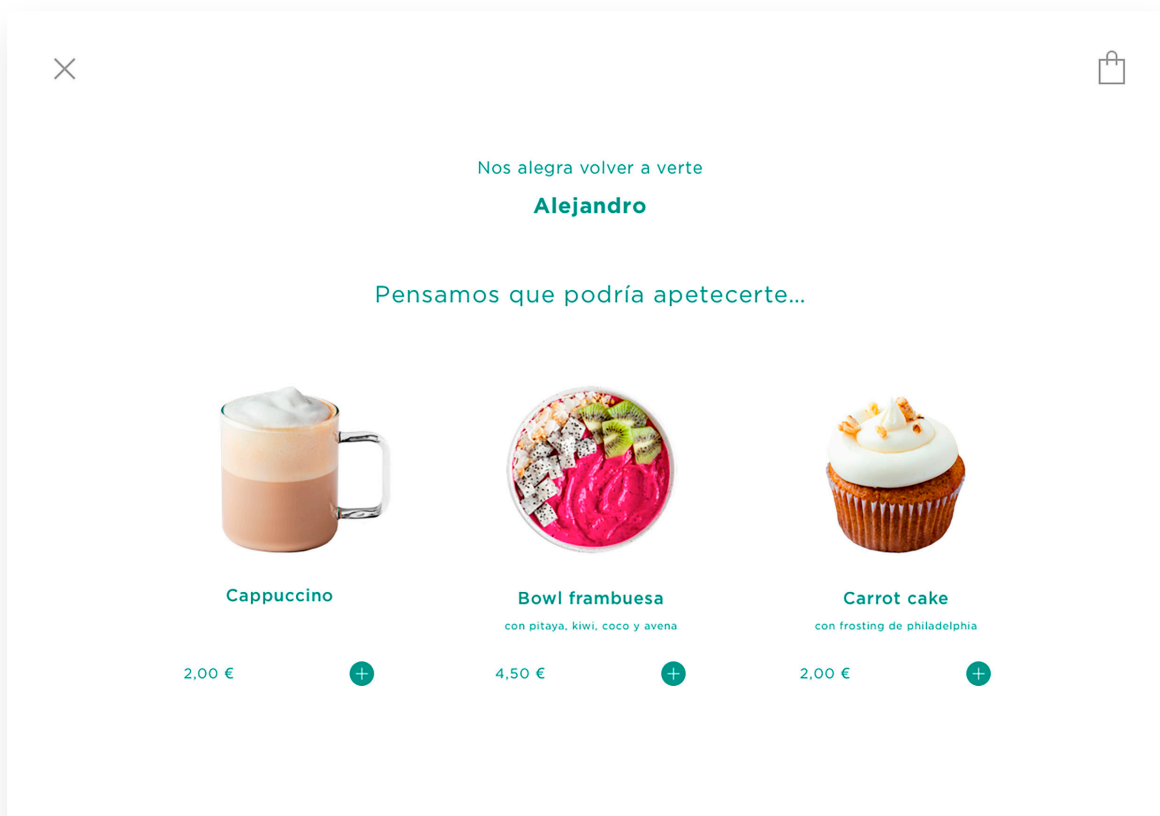


Fig 147. Sugerencias personalizadas de la interfaz de la mesa interactiva
Fuente: Elaboración propia



Fig 148 Menú de la interfaz de la mesa interactiva
Fuente: Elaboración propia

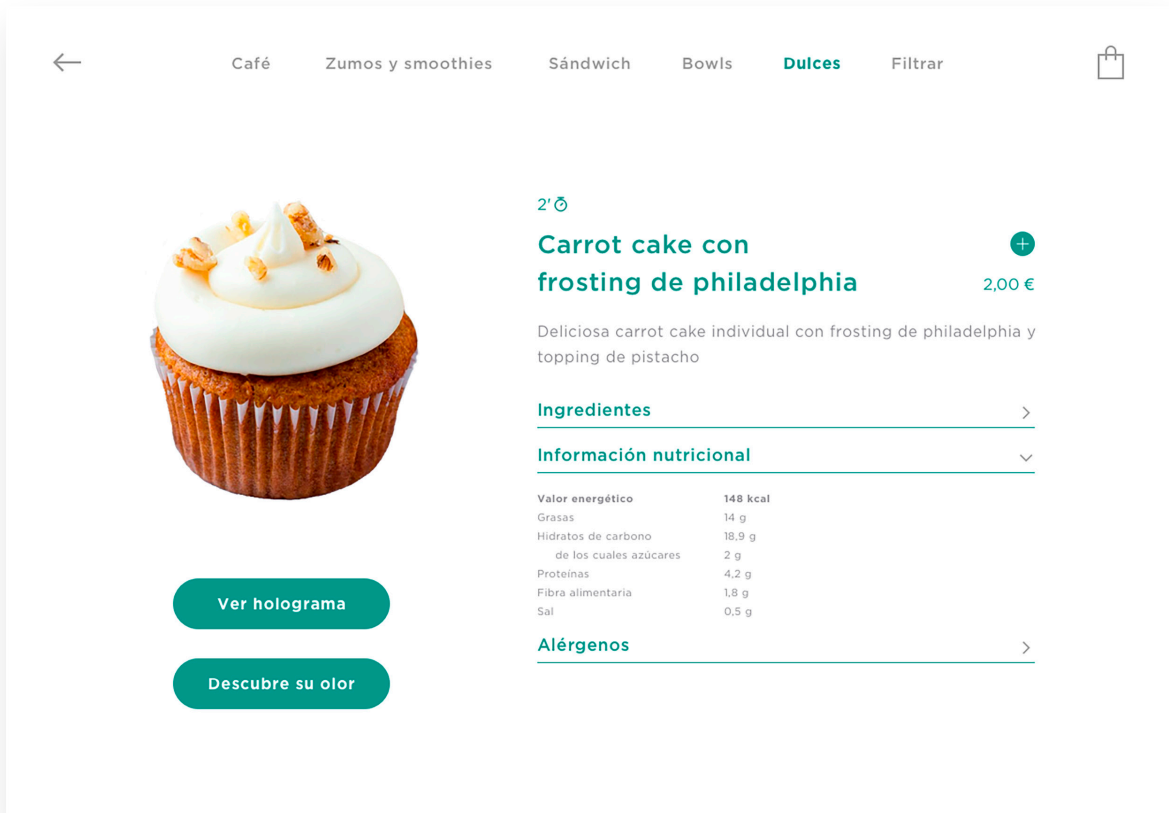


Fig 149. Información de producto de la interfaz de la mesa interactiva
Fuente: Elaboración propia



Café

Zumos y smoothies

Sándwich

Bowls

Dulces

Filtrar



Cappuccino

1,80 €



Frappé

3,50 €



Espresso

1,60 €



Flat White

2,30 €



Iced Latte

2,50 €



Latte

1,70 €



Espresso Macchiato

1,80 €



Americano

1,60 €



Cold Brew

2,50 €

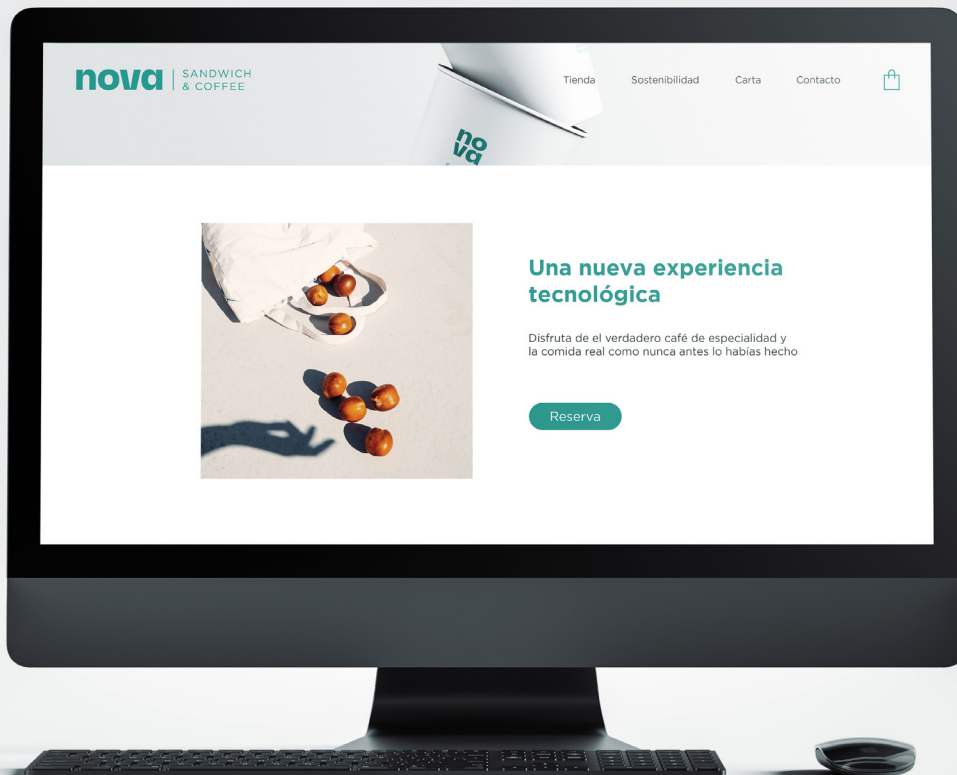


Fig 150. Carta de la interfaz de la mesa interactiva
Fuente: Elaboración propia

Fig 151. Inicio de la página web 1
Fuente: Elaboración propia



Fig 152. Inicio de la página web 2
Fuente: Elaboración propia



Sitio Web

Como se ha mostrado en el desarrollo e investigación del proyecto el factor digital irá ganando terreno a medida que avance el tiempo. Es por ello que un sitio web será un elemento fundamental para cualquier empresa. Antes de realizar el diseño del sitio web debemos diferenciar entre dos conceptos complementarios: diseño web y desarrollo web.

Nigel Chapman afirma que “el diseño web abarca todos los aspectos de la creación de sitios web, desde la estructura de las páginas y el marcado que la controla, por medio de scripts que añaden interactividad y generan páginas dinámicamente, hasta las cuestiones de accesibilidad, usabilidad y comunicación visual.” (2006, p. 10). La interfaz del sitio web será la intermediaria entre el usuario y los servicios que se ofrecen (tienda online e información sobre Nova).

Por otra parte, el desarrollo web hace referencia al conjunto de funcionalidades y características que están ocultas detrás de la interfaz gráfica. Por ejemplo, base de datos para registro de usuarios o pasarelas de pago.

La web se basará en los cinco conceptos básicos definidos por Nielsen y mostrados en el epígrafe anterior: capacidad de aprendizaje, eficiencia, capacidad de ser recordado, eficacia y satisfacción.

Será una interfaz sencilla y visual donde se mostrará información sobre la cafetería, su compromiso con el medio ambiente, la carta de la misma y la tienda online en donde se podrán comprar los productos de Nova.

APP

El móvil se ha convertido en un apéndice más, la creación de una APP es básica para cualquier empresa. Ésta ofrece prestaciones distintas al sitio web con el objetivo de poder realizar diferentes acciones en la cafetería (compra en el Take & Go y Click & Collect y personalización en las mesas interactivas).

La aplicación tiene dos funcionalidades principales. En primer lugar, la identificación del usuario (datos personales y método de pago) con el fin de agilizar y automatizar las compras en la cafetería y el servicio en la zona de consumición. En segundo lugar, la compra de productos de la tienda online.

Por otro lado para aplicaciones digitales como icono de apps, favicons, y pequeñas animaciones de la cafetería se ha creado un símbolo representativo de la cafetería. Una fusión entre la forma de una estrella (esfera) y un grano de café. Aplicable, funcional y usable.



Fig 153. Isotipo Nova
Fuente: Elaboración propia



Fig 154. Pantalla de tiempo de espera de pedido con animación tras el pago automático
Fuente: Elaboración propia

Metodología

06



Fig 155. Gafas drone FPV
Fuente: Jezael Melgoza

Fig 156. Energía eólica
Fuente: Annie Spratt



La realización de este proyecto se sitúa en una época donde la tecnología y la sostenibilidad están en pleno auge mostrando indicios de que continuarán en dirección ascendente. La evolución de éstas y la sociedad implican en consecuencia la transformación del diseño gráfico. Dicha coyuntura empuja a la autora del texto a exponer un dispositivo de investigación basado en las siguientes pautas.

La metodología de este trabajo de fin de estudios posee un enfoque **cuantitativo**. Ya que la investigación se centra en la recopilación e interpretación de información existente dentro de tres campos específicos: la sociedad y su comportamiento, las tecnologías relevantes para el sector hostelero y *retail* y, por último, la sostenibilidad y medio ambiente. Una de las características más significativas de este tipo de metodología es la generación de preguntas e hipótesis en cualquier punto del desarrollo del proyecto, es decir, antes, durante y después (Hernández Sampieri *et al.*, 2014), lo que permite, a través de una revisión bibliográfica, la teorización con el objetivo de encontrar soluciones a problemas planteados. Se trata de una investigación interpretativa, basada en el análisis subjetivo e individual a partir de ideas y datos externos. El método cuantitativo “busca entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica” (Bernal, 2013, p. 60). Esta investigación también ha seguido el método **hipotético-deductivo**, ya que el recorrido tomado parte de lo general a lo específico. A través de observaciones se plantea un problema específico, en este

caso la necesidad adaptativa que transformará el diseño gráfico en el futuro debido a la evolución tecnológica y la preocupación por el medio ambiente imperante. Esto deriva en un proceso inductivo que conduce a generar una hipótesis para solventar ese problema y, a través de un razonamiento deductivo, se pretende validar la hipótesis empíricamente (Alonso, 2015), en el caso de este proyecto, con la creación de una cafetería. Se trata de un trabajo **descriptivo-explicativo** que busca prever las líneas del diseño gráfico en un futuro no muy lejano. Este proyecto requiere la realización de un estudio de carácter **multifocal**. Se trata de una investigación holística enfocada desde la multidisciplinariedad, que minimiza las posibilidades de error en la investigación. El aislamiento de una materia resulta inconsistente en este tipo de proyecto. La creación de una cafetería del futuro en Sevilla sin estudiar la sociedad, su comportamiento y sus preocupaciones (por ejemplo, la sostenibilidad) carece de valor si se centra únicamente en una investigación tecnológica puesto que el problema y la necesidad radica en más de un aspecto.

Fig 157. Torre del Oro, Sevilla
Fuente: JP Files



Fig 158. Joven con gafas VR
Fuente: Eren Li





Este proyecto surge de la preocupación por el futuro de un diseño gráfico incierto modificado por la transformación del mundo de mano de la sociedad y la tecnología. La primera acción llevada a cabo fue el establecimiento de los objetivos que se pretendían cumplir con la realización del proyecto. Tras ello se realizó una investigación multifocal de las materias condicionantes a partir de la recopilación de estudios académicos y datos. La síntesis e interpretación de temáticas tan dispares resultó compleja pero fundamental para la refutación de la hipótesis. El carácter empírico del proyecto dio paso al desarrollo de una cafetería basada en los estudios anteriormente realizados.

En este proyecto se han empleado fuentes primarias y secundarias. En primer lugar, las fuentes primarias corresponden a los datos que se han obtenido mediante la realización de una encuesta y el desarrollo de una entrevista. Cada una de ellas protagonizadas por dos tipologías muy diversas. La encuesta fue realizada a una muestra aleatoria cuyos integrantes no presentan un perfil específico. La entrevista, por el contrario, fue realizada a la persona responsable de una empresa dedicada a la robótica centrada en *hospitality* y agricultura. Ésta presenta conocimientos muy específicos y gran experiencia sobre el tema tratado. En segundo lugar, las fuentes secundarias corresponden a libros y artículos de diferentes autores relevantes y sitios webs especializados.

El trabajo de fin de estudios se desarrolló en Sevilla. Comenzó a mediados de mayo y terminó a principios de septiembre de 2021, siguiendo el cronograma previsto acordado entre el tutor y el alumno.

Fuentes
consultadas

07

Fig 159. Control domótico
Fuente: BBVA



Para la investigación y desarrollo de este proyecto se ha recurrido tanto a fuentes primarias como secundarias. Las fuentes primarias son aquellas que contienen información nueva y original, y por lo tanto, no han sido extraídas de ningún otro autor, sino que es el resultado del trabajo propio. Por otro lado, las fuentes secundarias son aquellas procedentes de documentos primarios originales que ya han sido elaborados con anterioridad. Ambos tipos de fuentes, han servido de inspiración y reflexión para elaborar propias conclusiones del trabajo. Por otro lado, se han empleado otro tipo de fuentes con datos científicos demostrados e información académica para exponer y corroborar lo desarrollado en el proyecto. El uso de fuentes primarias ha servido para la obtención y elaboración de datos que requería específicamente el trabajo. A continuación se detallan todas las fuentes utilizadas:



Fuentes primarias

Encuesta

Para sacar conclusiones acerca del conocimiento sobre inmótica y tecnología vanguardista en el sector de la hostelería y *retail*, nos hemos centrado en hacer una encuesta a españoles con perfiles completamente diferentes.



Fuentes secundarias

Textos académicos

Artículos, estudios de investigación y tesis relevantes que trataban temas de interés para nuestro proyecto.

Libros

Es una de las fuentes a la que más hemos recurrido para el desarrollo del proyecto. Tanto físicos como digitales han sido un punto clave para la fase de investigación y concepción de ideas. Los libros consultados han sido de diversa índole: nutrición, filosofía, packaging, diseño gráfico, tecnología, sostenibilidad, arquitectura, etc.

Revista Gráfica

Hemos utilizado información de varios artículos de los números 9, 16 y 21 de la revista, que tratan sobre packaging, papeles y métodos de producción, con el objetivo de elegir los materiales y medios más adecuados para el proyecto.

Estimación de medios materiales



Fig 161. Pantoneras
 Fuente: Refuelled

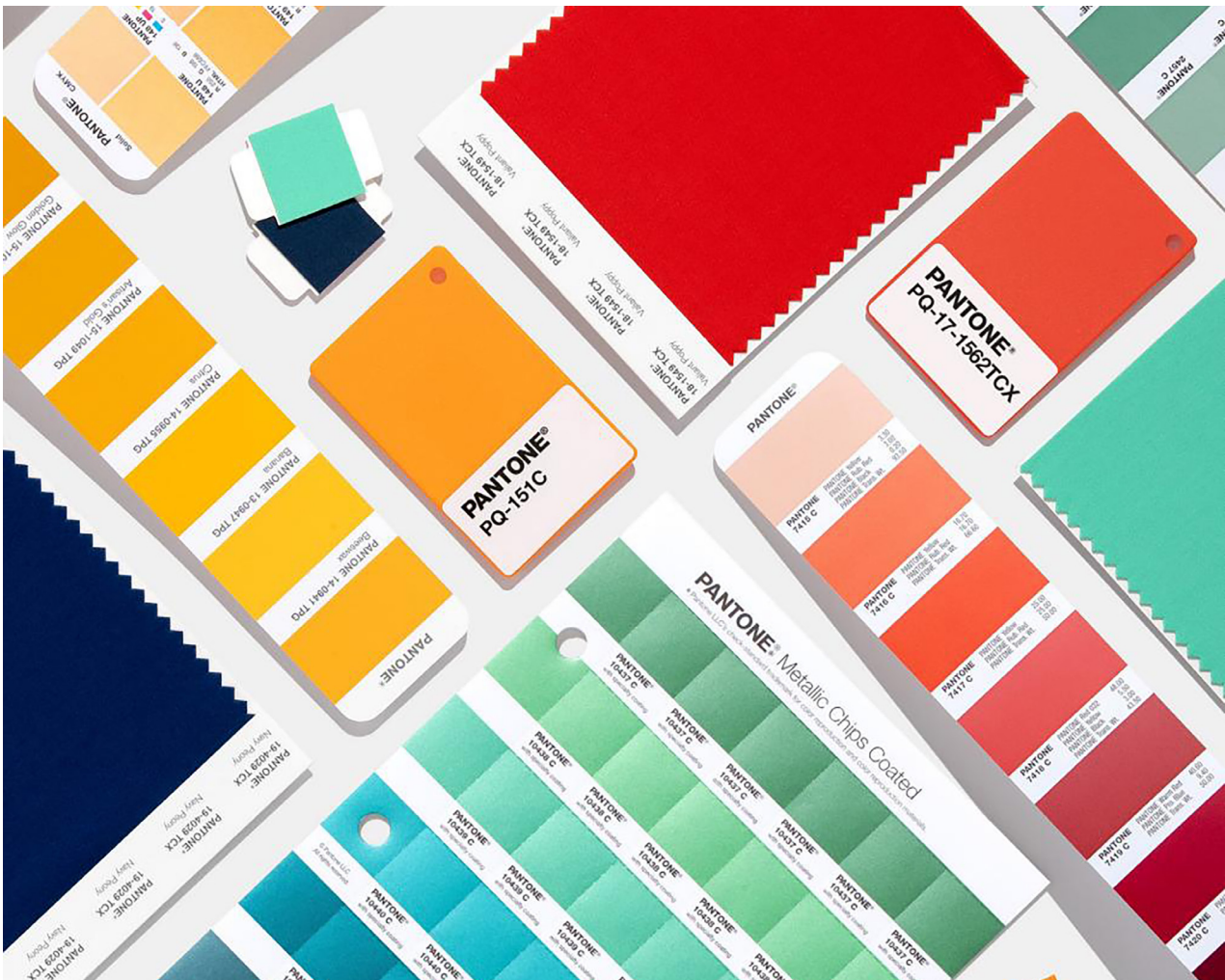




Fig 162. iMac de Apple
Fuente: Gabriel Beaudry

A continuación se expone la estimación de medios materiales empleados en la elaboración y desarrollo del proyecto, así como los usos a los que han sido destinados.

Recursos de hardware

Estación de trabajo iMac Retina 5K 27" Intel Core i9, 3.6 GHz, 32 GB Ram, Radeon Pro 580X

Búsqueda de información académica, desarrollo de la investigación y diseño de las piezas gráficas del proyecto.

Smartphone Xiaomi Mi A2 Lite

Búsqueda de información y visualización de vídeos durante los viajes en transporte público.

Cuaderno, lápiz y goma de borrar

Anotación de ideas, wireframes y esquemas necesarios para el proyecto.

Impresora Brother MFC-5620 DW

Escaneos de documentos e impresiones de prueba.

Pantone Formula Guide Solid + Pantone CMYK (Coated y Uncoated)

Elección de los colores corporativos de la identidad visual de la cafetería.

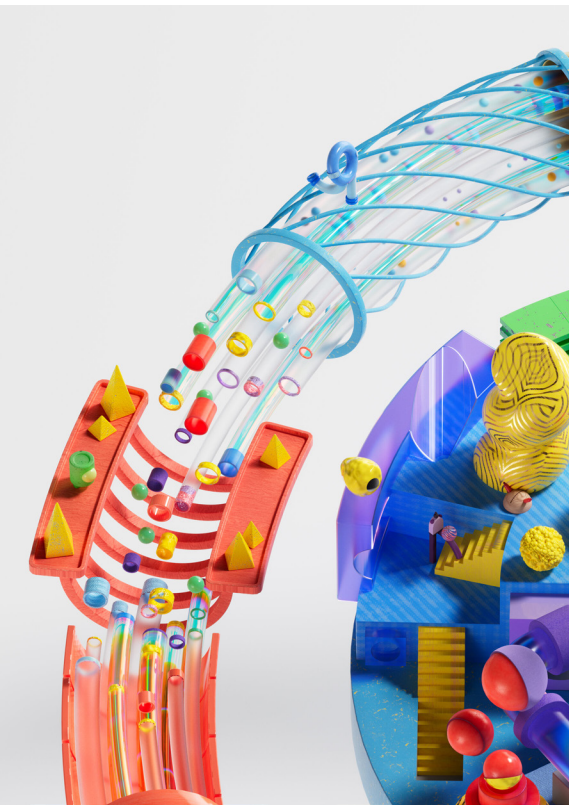


Fig 163-167. Modelo 3D para Adobe CC de Studio Tendril
Fuente: Yeseong Kim



Recursos de software

Adobe Illustrator CC

Diseño de las infografías presentadas en la investigación y de los elementos gráficos de la identidad corporativa.

Adobe Indesign CC

Maquetación del Trabajo de Fin de Estudio y anexos.

Adobe Photoshop CC

Edición y tratamiento de imágenes del proyecto y elaboración de mockups.

Adobe Animate CC

Elaboración de animación de espera para los pedidos de la cafetería.

Graphic Pear y Psdkeys

Descarga de recursos y mockups.

Sketch y Marvel App

Desarrollo de los prototipos de interfaces (mesa interactiva, app y web).

Google Drive

Almacenamiento de información, documentos e imágenes.

Google Docs

Desarrollo del borrador del trabajo escrito.

Google Forms

Realización de encuestas para la fase de análisis de desarrollo del proyecto.

Trello

Organización del timing y tareas del proyecto.

Valoración crítica



Fig 168. Vasos desechables Nova 3
Fuente: Elaboración propia



Valoración general

Con el desarrollo de este trabajo de fin de estudios se pretendía la creación de un diseño integral basado en un enfoque multidisciplinar con el fin de abarcar todas las variables posibles que influyen en el diseño. Como resultado se ha generado un proyecto ambicioso que ha presentado dificultades para comprenderlo en su totalidad. Se ha de entender el diseño como un todo que bebe y se construye de agentes externos que lo modelan, sin embargo nuestras limitaciones humanas nos impiden abarcar la complejidad del mundo. Es por ello que podemos afirmar que la elaboración de este proyecto ha sido una herramienta de aprendizaje cúlmen de estos estudios. Ecodiseño, diseño gráfico aplicados a las nuevas tecnologías, la relación del diseño gráfico con la sociedad y cómo influye en la conducta humana, la importancia de un diseño y *packaging* honestos y la mejora en el manejo de programas de diseño, entre otros, son conceptos que se han reforzado durante este proceso. Sin embargo, ponemos en valor otros conocimientos adquiridos, que tal vez no tengan tanta relevancia en el diseño, pero que sí han resultado enriquecedoras para el desarrollo personal y profesional. Gestionar el tiempo, sintetizar, buscar información, relacionar conceptos, comprender hasta dónde podemos llegar y, sobre todo, aprender que todo se puede mejorar, nada es completamente abaricable en su inmensa totalidad y, ante esto, saber dónde se debe parar. Ha sido un proyecto duro que requería una gran inversión de tiempo, esfuerzo y trabajo, es por ello que tiene tanto valor para su autora, porque todo lo que ha invertido le ha sido devuelto en forma de conocimiento y sabiduría.

Propuestas de futuras mejoras

Como se ha expresado a lo largo del desarrollo del proyecto, las tecnologías seguirán creciendo, mejorando y transformándose. Lo que es hoy, probablemente no lo será mañana. El diseño, al igual que las tecnologías, la sociedad y el mundo, nunca se frenará. Es por ello que en una futura investigación sería conveniente actualizar la información y estudios recopilados para la elaboración de este proyecto dado su carácter dinámico. Todo esto dará lugar a nuevas necesidades que deberán ser contempladas y cubiertas.

Por otro lado, las dimensiones del proyecto requieren la creación de un equipo especializado en diferentes áreas (sostenibilidad, sociedad, diseño, arquitectura y tecnología) para poder crear un proyecto más completo.

En cuanto a los prototipos realizados de interfaces deberían ser modificados y mejorados tras los testeos si fuera necesario.



Fig 169. Google Home
Fuente: Kazden Cattapan

Conclusiones

10

Gracias a la realización del proyecto expuesto, hemos podido alcanzar los diferentes objetivos fijados en mayor o menor medida. Para esta comprobación, se realizará una breve reflexión sobre cada uno de ellos.



Fig 170. Hombre con bicicleta en la playa
Fuente: Darío Viegas

Objetivo general

Anticipar las posibles líneas del diseño gráfico que serán tendencia y solución en un futuro cercano promovidas por los avances tecnológicos y la preocupación por el medio ambiente.

Tras la realización de una investigación centrada en los avances tecnológicos actuales, la tendencia de la preocupación medioambiental y la transformación de la sociedad, hemos podido estimar cuáles serán las tecnologías que se impondrán en los negocios de restauración en un futuro cercano. Esto nos ha llevado a teorizar sobre cuáles serán las líneas del diseño gráfico según este análisis y previsión de tendencias. Aunque es imposible afirmar con total seguridad cuáles serán estas líneas, sí que podemos comprobar que se ha podido anticipar esta estética del futuro, lo que aporta un mayor conocimiento y seguridad a la hora de afrontar proyectos con perspectivas en un plazo medio-corto.

Objetivos específicos

1 Estudiar los avances tecnológicos de vanguardia aplicables al sector de la hostelería y *retail* para su posterior implementación en el desarrollo proyecto.

Hemos llevado a cabo una investigación sobre las tecnologías influyentes y aplicables en el sector de la hostelería y *retail* de manera satisfactoria. Gracias a ellos, posteriormente hemos podido implementarlo en la creación de nuestra cafetería creando un diseño completo que mejora la experiencia de usuario en el establecimiento.

2 Establecer las acciones perjudiciales para el medio ambiente producidas por los negocios de restauración y plantear posibles soluciones a aplicar en dichos espacios.

Hemos establecido las acciones perjudiciales para el medio ambiente a través del estudio de las acciones llevadas a cabo por los restaurantes y cafeterías, y posteriormente se han propuesto soluciones a estos problemas con el fin favorecer el desarrollo sostenible desde el punto de vista empresarial.

3 Conceptualizar un nuevo modelo de cafetería que facilite la jornada a los trabajadores y mejore la experiencia de los clientes gracias a la implementación de sistemas tecnológicos con base empática.

Se ha llevado a cabo el desarrollo de un modelo de cafetería que implementa las tecnologías estudiadas anteriormente obteniendo como resultado hipotético una mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores y una mayor satisfacción de los clientes gracias al diseño de una experiencia de usuario que tiene en cuenta la conducta y necesidades humanas.



4 **Hibridar las ideas de tecnología, humanidad y diseño sostenible para que convivan de manera armónica conceptual y estéticamente en la cafetería.**

Este objetivo se ha materializado en una cafetería. En su diseño se observa cómo tecnología, humanidad y diseño sostenible se unen creando un negocio completo e integral.

5 **Incentivar a través de un proyecto de diseño gráfico el uso del ecodiseño, fundamental para el futuro debido a la necesidad producida por el cambio climático y la contaminación.**

Podemos afirmar que se ha cumplido este objetivo gracias a la implementación de un diseño esencialista fundamentado en economizar y reducir los recursos, incentivar la reutilización con el fin de disminuir la producción de residuos, el uso de materiales respetuosos con el medio ambiente y una tendencia al diseño de envases monomateriales que favorecen el reciclaje.

6 **Desarrollar la identidad visual corporativa de una cafetería que muestre el hipotético futuro que se planteará a partir del previo análisis de la evolución del ser humano, el desarrollo tecnológico y la importancia del ecodiseño.**

Hemos desarrollado la identidad visual corporativa de la cafetería teniendo en cuenta la previa investigación. Este desarrollo ha sido plasmado en un manual de identidad corporativa, que ha ayudado a sentar las bases y requerimientos básicos para la correcta aplicación de la marca en el negocio.

7 **Facilitar la comprensión y trabajo de los empleados y productores de material para la cafetería a través de manuales específicos que favorezcan el buen desarrollo de la empresa y mejore la vida laboral de las personas implicadas.**

Hemos cumplido este objetivo gracias a la elaboración de un manual de uso para empleados y unas fichas técnicas con especificaciones para la producción del *packaging* de la empresa. Gracias a ambos se facilitaría el trabajo y la comprensión del mismo a los empleados de la empresa.

Bibliografía



A

- Adidas (2021). *Pack GMR*. Adidas. <https://www.adidas.es/pack-gmr/FS0156.html>
- Adín, P. (Abril de 2018). La segunda vida del packaging. *Gráfica: Packaging*, 9, 102-107.
- AECOC. (12 de noviembre de 2019). *Foodservice Hub. Dibujando el Restaurante del Futuro* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=x8zsuUEJH3Q>
- AECOC. (2019). *El restaurante del futuro será sostenible, experiencial y tecnológico*. AECOC. <https://www.aecoc.es/articulos/el-restaurante-del-futuro-sera-sostenible-experiencial-y-tecnologico/>
- Aguilar Piña, P. (2014). Cultura y alimentación. Aspectos fundamentales para una visión comprensiva de la alimentación humana. *Anales de antropología*, 48(1), 11-31.
- Aguilera, E. (2018). La fórmula del packaging gourmet en alimentación. *Gráfica: Packaging*, 9, 37.
- Alfaro Navarro, E., Alfonso Garzón, J., Barrado Navascués, D., Bayo Arán, A., Bussonns Gordo, J., Caballero Hernández, J. A., ... & Vaquerizo Gallego, J. Á. (2009). *100 conceptos básicos de astronomía*. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
- Alonso González, M. (2015). *Guía para la elaboración del trabajo final de grado*. Universidad de Sevilla.
- Ambiente Plástico. (2020). El enfoque sustentable: Kurz y el medio ambiente. *Ambiente Plástico*. <https://www.ambienteplastico.com/el-enfoque-sustentable-kurz-y-el-medio-ambiente/>
- American Chemical Society. (21 de agosto de 2016). *Edible, Biodegradable Food Packaging - Headline Science* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wt32GgQGTcl&t=8s>
- Arekapak. (2017). Envases de productos 100% naturales. *Arekapak*. <https://arekapak.de/>

Ashes to Life. (2020). El vidrio, la opción de packaging sostenible para la cosmética ecológica. *Ashes to Life*. <https://www.ashestolife.es/el-vidrio-la-opcion-de-packaging-sostenible-para-la-cosmetica-ecologica/>

Asociación Española de Domótica e Inmótica. (2014). Qué es domótica. *CEDOM*. <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica>

Asociación Española de Domótica e Inmótica. (2011). Qué es inmótica. *CEDOM*. <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-inmotica>

B

BBC. (2 de diciembre de 2014). Stephen Hawking: “La inteligencia artificial augura el fin de la raza humana”. *BBC News*. https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/12/141202_ultnot_hawking_inteligencia_artificial_riesgo_humanidad_egn

Bernal Torres, C. A. (2013). *Metodología de la investigación*. Pearson.

Bon, M. (2017). Conoce Bw Gradual, la nueva fuente de Alberto Romanos. *Gráfica*. <https://grafica.info/conoce-bw-gradual-la-nueva-fuente-de-alberto-romanos/>

Bradshaw, C. J. A., Ehrlich, P. R., Beattie, A., Ceballos, G., Crist, E., Diamond, J., Dirzo, R., Ehrlich, A. H., Harte, J., Harte, M. E., Pyke, G., Raven, P. H., Ripple, W. J., Saltré, F., Turnbull, C., Wackernagel, M., Blumstein, D. T. (2021). Underestimating the Challenges of Avoiding a Ghastly Future. *Frontiers in Conservation Science*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcosc.2020.615419/full>

C

Castejón, N. (2018). Marc Masip: Psicólogo experto en adicción a las nuevas tecnologías y autor de ‘Desconecta’. *Web consultadas*. <https://www.webconsultas.com/entrevistas/mente-y-emociones/marc-masip-experto-en-adiccion-al-movil>

Chapman, N. y Chapman, J. (2006). *Web Design: a complete introduction*. Wiley.

Chatfield, T. (2012). *50 cosas que hay que saber sobre mundo digital*. Ariel.

Collins, E. y Ghahramani, Z. (2021). LaMDA: our breakthrough conversation technology. *Google Blog*. <https://blog.google/technology/ai/lamda/>

Cordeiro, J. L. (2014). El futuro de la tecnología y la tecnología del futuro. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 4 (2), 267-271.

CORDIS. (2015). Sustainable technologies for the production of biodegradable materials based on natural chitin-nanofibrils derived by waste of fish industry, to produce food grade packaging. *CORDIS Europa*. <https://cordis.europa.eu/article/id/151596-food-packaging-from-shellfish-waste/es>

Cuello, J. y Vitone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Vittone Hidalgo.

D

Díaz, I. (2018). Más allá del packaging: El presente y futuro del packaging. *Gráfica: Packaging*, 9, 21.

Dinngo Lab. (2014). ¿Qué es el Design Thinking?. *Design Thinking*. <https://www.designthinking.es/inicio/index.php>

Domínguez, D. (2021). Guarro Casas: El papel reciclado es, sin duda, el papel más difícil de imprimir. *Gráfica: Artes Gráficas*, 21, 36.

E

EmanaGreen. (2010). Papel de piedra. *EmanaGreen*. <https://www.emanagreen.com/>

Escribano, D. (23 de abril de 2019). Los hoteles pioneros en implantar soluciones de tecnología domótica. *Skyscanner*. <https://www.skyscanner.es/noticias/los-hoteles-pioneros-en-implantar-soluciones-de-tecnologia-domotica>

Española, C. (2018). *Constitución española*. Artículo 45. Madrid: SN.

European Patent Office. (2019). *Eben Bayer & Gavin McIntyre - Eco-friendly packaging from mushrooms*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_9DR1S36zUg

F

Fundación OXFAM Intermón (2018). Los 7 problemas del medio ambiente más graves. *OXFAM Intermón*. <https://blog.oxfamintermon.org/los-7-problemas-del-medio-ambiente-mas-graves/>

Fundación OXFAM Intermón (2018). El derecho social a un medio ambiente sano. *OXFAM Intermón*. <https://blog.oxfamintermon.org/el-derecho-social-a-un-medio-ambiente-sano/>

G

García Domínguez, R. (10 de marzo de 2020). Las nuevas plantillas 'smart' de Adidas te convertirán en Messi. *As*. https://as.com/meris-tation/2020/03/10/betech/1583860223_329361.html

García Simarro, A. y Pérez Canales, A. (2021). Risografía. *Último Mono Ediciones*. <https://ultimomono.tejido.io/>

Gea, A., Palau, V. y Llorente, S. (2018). Estadísticas. *Gráfica: Packaging*, 9, 22-24.

Gea, A. y Palau, V. (2018). Editorial. *Gráfica: Packaging*, 9.

Gibbens, S. (2018). Todo lo que necesitas saber sobre los bioplásticos. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2018/11/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-los-bioplasticos>

- Gibbs, A. (2018). ¿Por qué packaging?. *Gráfica: packaging*, 9, 17.
- González, D. E. (2019). Contraste en perspectivas sobre (des)cortesía entre dos comunidades cultural y lingüísticamente diferentes: el caso de Bahía Blanca y Orange City. *Tonos Digital*, 1, 3.
- González del Río, J., Ampuero Canellas, O., Jordá Albiñana, B., & Magal Royo, T. (2011). El nombre de marca: interrelación de factores lingüísticos y corporativos. *Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas*, 6(1), 181-194.
- González Torre, A. y Gisbert Soler, V. (2017). Uso de drones en la distribución urbana. *3C Empresa: investigación y pensamiento crítico*, Edición Especial, 108-115.
- Gracia, M. (2019). IoT: Internet Of Things. *Deloitte*. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/IoT-internet-of-things.html>
- Greenpeace. (2020). El tetrabrick, ese gran desconocido. *Greenpeace*. <https://es.greenpeace.org/es/en-profundidad/ecoembes-lo-reyes-del-greenwashing/el-tetrabrik-ese-gran-desconocido/>
- Guggenheim, D. (2019). *Inside Bill's Brain: Decoding Bill Gates* [Documental de Netflix]. Concordia Studio y Netflix.

H

- Harari, Y. N. (2014). *Sapiens. De animales a dioses: Breve historia de la humanidad*. Debate.
- Harari, Y. N. (2017). *Homo Deus: Breve historia del mañana*. Debate.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill
- Hustwit, G. (2018). *Rams* [Documental]. Film First Co.

I

Iberdrola (2017). ¿Qué es la inteligencia artificial?. *Iberdrola*. <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>

IBM Cloud Education. (31 de agosto de 2020). Conversational AI. *IBM*. <https://www.ibm.com/cloud/learn/conversational-ai>

ICO (2019). Informe del mercado de café. *International Coffee Organization*. <https://www.ico.org/es/Market-Report-19-20-c.asp>

Irvine, W. B. (2019). *El arte de la buena vida*. Paidós Ibérica.

K

Kashiwamoto Yabuta, E. J. (2019). El concepto de cibernética en el mundo actual. *Ingeniería LaSalle*. <https://ingenieria.lasalle.mx/el-concepto-de-cibernetica-en-el-mundo-actual/>

Kotler, P. y Armstrong, G. (2008). *Principios de marketing*. Pearson.

L

Lasso, S. (2019). ¿Qué es el color?. *About Español*. <https://cutt.ly/afR2yTJ>

López de Mántaras Badia, R. (2015). Algunas reflexiones sobre el presente y futuro de la Inteligencia Artificial. *Novática*, 234, 97-101.

Llorente, S. (2018). Mucho más que diseñar envases. *Gráfica: Packaging*, 9, 11.

Llorente, S. (2018). Materiales ecológicos. *Gráfica: Packaging*, 9, 120.

Llorente, S. (2018). ¿Qué ha llegado el packaging para quedarse? *Gráfica: Packaging*, 9, 139-140.

M

- Madakam, S. , Ramaswamy, R. y Tripathi, S. (2015). Internet of Things (IoT): A Literature Review. *Journal of Computer and Communications*, 3(5), 164-173.
- Martí Bosch, C. (2021). Bee Loop, un ejemplo único de diseño circular. *Objetto*. <https://objetto.info/bee-loop-un-ejemplo-unico-de-diseno-circular>
- Martínez, S. (2020). Las diferencias entre Deep Learning y Machine Learning. *Jasmin*. <https://www.jasminsoftware.es/blog/deep-learning/>
- Masip Montaner, M. (2018). *Desconecta: La dieta digital para superar la adicción al móvil y hacer un uso adecuado de las nuevas tecnologías*. Timun Mas.
- Maslow, A. H. (1991). *Motivación y personalidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Maté, S. (2018). ¿Cuál es la importancia del del packaging para las empresas?. *Gráfica: Packaging*, 9, 12-13.
- Matoses, D. (2014). ¿Sabes qué es la risografía? Resultados de serigrafía sin utilizar serigrafía. *Gráfica*. <https://graffica.info/risografia-2/>
- Méndiz Noguero, A. (2005). *Una ética olvidada: publicidad, valores y estilos de vida*. Fundación COSO.
- Miller, J. (2019). *Brand New Name: A Proven, Step-by-Step Process to Create an Unforgettable Brand Name*. Page Two Books.
- Moore, G. E. (1965). Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, 38(8), 144.
- Moore, G. E. (2005). Excerpts from A Conversation with Gordon Moore: Moore's Law. *Intel*. http://large.stanford.edu/courses/2012/ph250/lee1/docs/Excepts_A_Conversation_with_Gordon_Moore.pdf

N

NASA. (2019). Antartic Ozone Hole. *Earth Observatory NASA*. Actualización del 2019, de <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/ozone.php>

Narrillos, E. (2019). Los plásticos de un solo uso, prohibidos a partir de 2021. *Noticias Parlamento Europeo*. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20190321IPR32111/los-plasticos-de-un-solo-uso-prohibidos-a-partir-de-2021>

Neufert, E. (2013). *Arte de proyectar en arquitectura*. Gustavo Gil.

Niccol, A. (Director). (2011). *In Time* [Película]. Regency Enterprises, New Regency Pictures y Strike Entertainment.

Nielsen, J. (2003). Usability 101: Introduction to Usability. *UseIt.com Alertbox*. <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

O

O'Regan, G. (2018). Mobile Phone. *The Innovation in Computing Companion*, 187-191. Springer.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). Cambio climático. *FAO*. <http://www.fao.org/climate-change/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Calidad del aire y salud. *WHO*. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

P

Padilla, I. (2018). Historia de la caligrafía y los monjes copistas. *Taller de caligrafía*. <https://tallerdecaligrafia.com/historia-de-la-caligrafia-y-los-monjes-copistas/>

- Palacios, C. J. (2019). Pesadilla en el supermercado: patatas de Israel y cebollas de Nueva Zelanda. *20 minutos*. <https://blogs.20minutos.es/cronicaverde/2019/05/10/pesadilla-en-el-supermercado-patas-de-israel-y-cebollas-de-nueva-zelanda/>
- Parra, S. (2016). El nuevo embalaje ecológico para Ikea estará hecho a base de hongos. *Xataka Ciencia*. <https://www.xatakaciencia.com/medio-ambiente/el-nuevo-embalaje-ecologico-para-ikea-estara-hecho-a-base-de-hongos>
- Perasso, V. (2016). Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). *BBC News*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Portinari, B. (2017). Coca-Cola ofrece un millón de dólares a quien descubra un nuevo “edulcorante sano y natural”. *Directo al paladar*. <https://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/coca-cola-ofrece-una-recompensa-de-un-millon-de-dolares-a-quien-descubra-un-edulcorante-sano>
- Punset Casals, E. (Director). (2010). *Cerebros y máquinas conectados* [Episodio de programa de televisión]. En González Tejedor, F. (Productor), Redes. España: Smart Planet.
- Punset Casals, E. (Director). (2013). *Cómo se conectan las neuronas* [Episodio de programa de televisión]. En González Tejedor, F. (Productor), Redes. España: Smart Planet.

R

- Radcliffe, A. (2013). Scent-ography: A post-visual past time. *Amy Radcliffe*. <https://amyradcliffe.co.uk/>
- Rebege (2020). Los árboles y el Efecto Invernadero. *Greenpeace*. <https://comunidad.greenpeace.la/discussion/202/los-arboles-y-el-efecto-invernadero>
- Redacción National Geographic. (2017). Efecto mariposa: ¿el aleteo de una mariposa en Sri Lanka pueda provocar un huracán en EE.UU?. *National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2017/11/el-efecto-mariposa>

Rifkin, J. (2003). *El fin del trabajo*. Paidós.

Ríos, C. (2017). La matriz alimentaria. *Realfooding*. <https://realfooding.com/articulo/matriz-alimentaria/>

Ríos, C. (2019). *Come comida real: una guía para transformar tu alimentación y tu salud*. Paidós.

Rivas, M. (2020). ¿Cuál será el futuro del planeta?. *Greenpeace*. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/4152/cual-sera-el-futuro-del-planeta/>

Rodríguez Guarnizo, J. y Rodríguez Barrantes, D. (1999). Reflexiones didácticas sobre los estados de agregación de la materia. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 14, 283-192.

Rodríguez, H. (2021). Animales en peligro de extinción. *National Geographic*. https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/animales-peligro-extincion_12536

Rodríguez Moreno, F. (2012). Domótica e inmótica. *Aparejadores*, 74, 34-37.

Ruiz del Árbol, M. y Belisario, D. (2 de noviembre de 2017). *Sublimotion: los secretos del restaurante más tecnológico del mundo* [Video]. YouTube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=rVKHe-DrLJrg>

S

Sánchez Arana, J. (2018). En los últimos 100 años ha desaparecido el 70% del agua dulce. *Foro Ambiental*. <https://www.foroambiental.net/los-ultimos-100-anos-ha-desaparecido-70-del-agua-dulce/>

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate

Smedley, T. (2017). ¿Se está acabando el agua dulce en el mundo?. *BBC*. <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-39699793>

Seneca, L. A. (1884). *Epístolas Morales: por Lucio Anneo Séneca ; traducción directa del latín por Francisco Navarro y Calvo ; con un estudio biográfico del autor por Gaspar Carrasco*. Biblioteca Virtual de Andalucía. http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=1004872

Smith, M. (2019). *Walmart's New Intelligent Retail Lab Shows a Glimpse into the Future of Retail, IRL*. Walmart. <https://corporate.walmart.com/newsroom/2019/04/25/walmarts-new-intelligent-retail-lab-shows-a-glimpse-into-the-future-of-retail-irl>

Spencer-Oatey, H. (2008). *Culturally Speaking. Culture, Communication and Politeness Theory*. Continuum.

Stalman, A. (2014). *Brandoffon: El branding del futuro*. Ediciones Gestión 2000.

T

Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Plaza & Janes Editores.

Toledo, C. (2016). 5 tipos de gestos y su influencia en la comunicación no verbal. *Análisis no verbal*. <https://www.analisisnoverbal.com/tipos-de-gestos-en-comunicacion-no-verbal/>

TorrasPapel Distribución. (2021). Sostenibilidad ¿Se puede hacer más? *Gráfica: Artes Gráficas, 21*, 38.

Tyldum, M. (Director). (2016). *Passengers* [Película]. Original Film, Company Films, Start Motion Pictures y Wayfare Entertainment.

U

Universitat Politècnica de València. (24 de enero de 2018). Virtuchef. *UPV*. <https://www.upv.es/noticias-upv/noticia-9692-virtuchef-es.html>

V

Vázquez, C. (25 de enero de 2018). Valencia muestra el restaurante del futuro. *El País*. <https://elpais.com/>

Vázquez, M. (2020). *Invicto: Logra Más, Sufre Menos*. Salud Salvaje SL

Von Lützu, A. (2018). Las marcas deben tomar en serio al consumidor: Materiales biodegradables. *Gráfica: Packaging*, 9, 109.

W

Wainwright, O. (28 de junio de 2013). Escentografía: la cámara que registra tus olores favoritos. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2013/jun/28/scentography-camera-records-smells-memory>

Z

Zúñiga Blanco, D. y Aliseda, A. (2020). Serigrafía sostenible. *Sirocografía*. <https://sirocografia.com/serigrafia-sostenible/>

Apéndices

12

Anexo I

Índice de figuras

Figura 1. Naturaleza	
Fuente: Unsplash	6 y 9
Figura 2. Tecnología	
Fuente: Axis Communication	6 y 9
Figura 3. Sociedad	
Fuente: Shutterstock	6 y 9
Figura 4. Restaurante	
Fuente: Unsplash	6 y 9
Figura 5. Tipos móviles de plomo	
Fuente: Curtis Thornton	16
Figura 6. Líneas en la naturaleza trazadas por el ser humano	
Fuente: Darío Viegas	18
Figura 7. Rascacielos Bosco Verticale en Milán	
Fuente: José María Sava	22
Figura 8. Infografía: Los pilares del futuro	
Fuente: Elaboración propia	24
Figura 9. Robot meditando	
Fuente: Unsplash	25
Figura 10. DynaTAC 8000X de Motorola	
Fuente: Twitter	29
Figura 11. Kenbak-1, el primer ordenador personal	
Fuente: Docubyte	30
Figura 12. Curva evolutiva	
Fuente: Elaboración propia	31
Figura 13. Reloj digital	
Fuente: Unsplash	33
Figura 14. Escena final de <i>In Time</i>	
Fuente: Fotograma obtenido de la película	36

Figura 15. Pirámide de Maslow Fuente: Rediseño propio a partir de Economipedia	38
Figura 16. Mando de PlayStation 4 Fuente: Lucas Ortiz	41
Figura 17. Cafetería y tecnología Fuente: Pexels	43
Figura 18. Ley de Moore Fuente: Elaboración propia a partir de My Computer	44
Figura 19. Encuesta sobre domótica e inmótica Fuente: Elaboración propia	46
Figura 20. Domótica Fuente: Tron Electrical	48
Figura 21. Lineal de cosméticos ecológicos Fuente: Wallpaper	49
Figura 22. Interior Amazon Go Fuente: Medium	51
Figura 23. Lineal ensaladas Amazon Go Fuente: Medium	51
Figura 24. Entrada Amazon Go Fuente: Wikipedia	51
Figura 25. Acceso con código QR Fuente: El heraldo de México	52
Figura 26. Kinetic sensors de Coop Fuente: Urban Next	53
Figura 27. Interior Coop Italian Food Fuente: Pinterest	53
Figura 28. Empleada interactuando con la pantalla informativa Fuente: Microsoft News	53

Figura 29. Exterior Coop Italian Food	
Fuente: Your Reporter	54
Figura 30. Plexiglás interactivo	
Fuente: Walmart	55
Figura 31. Pantallas educativas Walmart	
Fuente: Walmart	55
Figura 32. Sensores y cámaras	
Fuente: InStore View	55
Figura 33. Walmart IRL	
Fuente: The Spoon	56
Figura 34. Moby Mart	
Fuente: Tech in Asia	58
Figura 35. Interior de Moby Mart	
Fuente: Revista Q	58
Figura 36. Aplicación de Moby Mart	
Fuente: Globetrender	58
Figura 37. Tech Café	
Fuente: Archello	60
Figura 38. Pantalla de pedidos	
Fuente: Pinterest	61
Figura 39. Terraza Eatsa	
Fuente: Eater SF	61
Figura 40. Cajones de recogida de pedido de Eatsa	
Fuente: Wikimedia Commons	62
Figura 41. Robot pizzero	
Fuente: Paris Secret	63
Figura 42. Mesa con pantalla interactiva	
Fuente: Business Wire	64
Figura 43. Escenario azul Sublimotion	
Fuente: Al Día News	65

Figura 44. Escenario rosa Sublimotion	
Fuente: Vega Factory	65
Figura 45. Emplatado Sublimotion	
Fuente: Tourism News Live	66
Figura 46. Le Petit Chef	
Fuente: Celebrity Cruise	67
Figura 47. Dalu Robot camarero	
Fuente: Getty Images	67
Figura 48. C1 Espresso Café	
Fuente: Trencherman's	67
Figura 49. Chica en restaurante con gafas VR	
Fuente: Westend61	70
Figura 50. Bolsa de caquis	
Fuente: Mathilde Langevin	71
Figura 51. Hombre con verduras	
Fuente: Nordwood Themes	72
Figura 52. Mujer con móvil	
Fuente: Nylos	73
Figura 53. Inicio de aplicación móvil	
Fuente: Marc Mueller	74
Figura 54. Infografía: Diferencia entre UI, UX e IxD	
Fuente: Elaboración propia a partir de Kambrica	75
Figura 55. Paneles solares	
Fuente: Jason Oh	77
Figura 56. Cerradura de seguridad electrónica	
Fuente: Sebastián Scholz	78
Figura 57. Hotel futurista	
Fuente: Zennio	80
Figura 58. Lector de tarjetas Villa de Cazzano	
Fuente: Ave Touch	81

Figura 59. CitizenM Hotel con iPad Mini	
Fuente: My Boutique Hotel	81
Figura 60. Recepcionista del Henn Na Hotel Maihama	
Fuente: Adventures of Anette	81
Figura 61. Adidas GMR	
Fuente: SAPO Tek	83
Figura 62. Frigorífico y app Plan Jammer	
Fuente: 15min	86
Figura 63. App Plan Jammer	
Fuente: Genbeta	86
Figura 64. Frigorífico conectado a internet	
Fuente: Tech Spot	88
Figura 65. Robot sentado	
Fuente: Brett Jordan	89
Figura 66. Mano Robot	
Fuente: Possessed Photography	90
Figura 67. Sequía	
Fuente: Paul Robert	94
Figura 68. Deforestación	
Fuente: Justus Menke	97
Figura 69. Contaminación de los océanos	
Fuente: Nariman Mesharrafa	98
Figura 70. Ecosistema	
Fuente: Ivan Bandura	101
Figura 71. Ecosistema detalle	
Fuente: Ivan Bandura	101
Figura 72. Aceite La Matilla gourmet	
Fuente: Grupo Habermas	104
Figura 73. Aceite La Matilla estándar	
Fuente: Grupo Habermas	104

Figura 74. Aceite La Matilla ecológico	
Fuente: Elaboración propia	105
Figura 75. Packaging kraft	
Fuente: Gráficas Campoamor	106
Figura 76. Materiales naturales sostenibles	
Fuente: Todo Barro	107
Figura 77. iPhone	
Fuente: Kevin Bhag	108
Figura 78. Robot levitando	
Fuente: Aideal Hwa	109
Figura 79. Plaza de la escena final antes de la transformación en <i>Passengers</i>	
Fuente: Pinterest	110
Figura 80. Escena final oficial de <i>Passengers</i>	
Fuente: Pinterest	110
Figura 81. Escena final eliminada de <i>Passengers</i>	
Fuente: Pinterest	110
Figura 82. Pasillos de la Avalon en <i>Passengers</i>	
Fuente: Wired	111
Figura 83. Tienda Apple Bangkok 1	
Fuente: Apple	112
Figura 84. Tienda Apple Bangkok 2	
Fuente: Apple	113
Figura 85. Tienda Apple Marina Day en Singapur 1	
Fuente: Apple	113
Figura 86. Tienda Apple Marina Day en Singapur 2	
Fuente: Apple	113
Figura 87. iPod 2001	
Fuente: Soy de Mac	114

Figura 88. Radio Braun T3	
Fuente: La Razón	115
Figura 89. BeeLoop 1	
Fuente: Öbjetto	122
Figura 90. BeeLoop 2	
Fuente: Öbjetto	122
Figura 91. BeeLoop 3	
Fuente: Öbjetto	122
Figura 92. BeeLoop 4	
Fuente: Öbjetto	123
Figura 93. Troncos de madera	
Fuente: Alexandre Jaqueto	126
Figura 94. Acuarela sobre papel	
Fuente: Elena Mozhvilo	127
Figura 95. Muestrarios Greenlux PCW50 y PCW100	
Fuente: Gráfica	128
Figura 96. Papel de reciclado con texturas	
Fuente: Fox Hill Llamas	129
Figura 97. <i>Packaging</i> de micelio de Grown	
Fuente: Grown.bio	131
Figura 98. Libretas de papel piedra	
Fuente: Eman Green	132
Figura 99. Vidrio soplado fundido	
Fuente: Ultimate Art Guide	133
Figura 100. Envase de hojas de palmera Arekapak	
Fuente: Arekapak	135
Figura 101. Muestra de impresión risográfica	
Fuente: Behance	136
Figura 102. Efecto multiplicar	
Fuente: Elaboración propia	137

Figura 103. Muestra de impresión serigráfica	
Fuente: Escuela Escotex	138
Figura 104. Serigrafía	
Fuente: Invitaciones encantadas	139
Figura 105. Envase bicicleta Brum Brum	
Fuente: Opumo	140
Figura 106. Envase vino Roll On Christmas	
Fuente: Buddy Creative	141
Figura 107. Taza pequeña de café	
Fuente: Unsplash	145
Figura 108. Ciberusuario	
Fuente: Giorgio Trovato	152
Figura 109. Café en V60	
Fuente: John Forson	158
Figura 110. Experiencia inmersiva	
Fuente: Martín Sánchez	158
Figura 111. Deportista	
Fuente: Clem Onojeghuo	158
Figura 112. Virgin Coffee	
Fuente: The coffeevine	160
Figura 113. Ineffable Coffee	
Fuente: Los Tipejos	160
Figura 114. Granos de café	
Fuente: Nordwood Themes	161
Figura 115. Taza de café	
Fuente: Unsplash	164
Figura 116. Métodos de extracción	
Fuente: Elaboración propia	166
Figura 117. Plantación de palma	
Fuente: Nazarizal Mohammad	170

Figura 118. Manzanas con plástico	
Fuente: Twitter	171
Figura 119. Zapatillas Nike	
Fuente: Vladimir Yelizarov	176
Figura 120. Cielo estrellado	
Fuente: Free Nature Stock	177
Figura 121. Logotipo Nova	
Fuente: Elaboración propia	182
Figura 122. Color corporativo	
Fuente: Elaboración propia	184
Figura 123. Uniformidad Nova	
Fuente: Elaboración propia	186
Figura 124. Vasos desechables Nova 1	
Fuente: Elaboración propia	188
Figura 125. Vasos desechables Nova 2	
Fuente: Elaboración propia	188
Figura 126. Botella de vidrio Nova	
Fuente: Elaboración propia	191
Figura 127. Packaging sándwich Nova	
Fuente: Elaboración propia	192
Figura 128. Caja hexagonal	
Fuente: Elaboración propia	194
Figura 129. Caja rectangular	
Fuente: Elaboración propia	195
Figura 130. Bolsa de cookies	
Fuente: Elaboración propia	197
Figura 131. Precinto	
Fuente: Elaboración propia	198
Figura 132. Caja para envíos	
Fuente: Elaboración propia	199

Figura 133. Papel para embalar	
Fuente: Elaboración propia	199
Figura 134. Zonas y recorridos de la cafetería	
Fuente: Elaboración propia	204
Figura 135. Plano técnico de Nova	
Fuente: Elaboración propia	205
Figura 136. Planta de la cafetería	
Fuente: Elaboración propia	206
Figura 137. Mostrador de la cafetería central	
Fuente: Elaboración propia.....	207-208
Figura 138. Retícula base	
Fuente: Elaboración propia	211
Figura 139. Pictogramas	
Fuente: Elaboración propia	212
Figura 140. Construcción geométrica	
Fuente: Elaboración propia	213
Figura 141. Menaje de Nova 1	
Fuente: Elaboración propia	214
Figura 142. Menaje de Nova 2	
Fuente: Elaboración propia	214
Figura 143. Menaje de Nova 3	
Fuente: Elaboración propia	214
Figura 144. Menaje de Nova 4	
Fuente: Elaboración propia	214
Figura 145. Menaje de Nova 5	
Fuente: Elaboración propia	215
Figura 146. Mensaje de bienvenida de la interfaz de la mesa interactiva	
Fuente: Elaboración propia	221

Figura 147. Sugerencias personalizadas de la interfaz de la mesa interactiva	
Fuente: Elaboración propia	221
Figura 148. Menú de la interfaz de la mesa interactiva	
Fuente: Elaboración propia	222
Figura 149. Información de producto de la interfaz de la mesa interactiva	
Fuente: Elaboración propia	222
Figura 150. Carta de la interfaz de la mesa interactiva	
Fuente: Elaboración propia	223
Figura 151. Inicio de la página web 1	
Fuente: Elaboración propia	224
Figura 152. Inicio de la página web 2	
Fuente: Elaboración propia	224
Figura 153. Isotipo Nova	
Fuente: Elaboración propia	226
Figura 154. Pantalla de tiempo de espera de pedido con animación tras el pago automático	
Fuente: Elaboración propia	227
Figura 155. Gafas drone FPV	
Fuente: Jezael Melgoza	229
Figura 156. Energía eólica	
Fuente: Annie Spratt	230
Figura 157. Torre del Oro, Sevilla	
Fuente: JP Files	232
Figura 158. Joven con gafas VR	
Fuente: Eren Li	233
Figura 159. Control domótico	
Fuente: BBVA	236
Figura 160. Tablet para control domótico	
Fuente: Kazden Cattapan	237

Figura 161. Pantoneiras	
Fuente: Refuelled	240
Figura 162. iMac de Apple	
Fuente: Gabriel Beaudry	241
Figura 163. Modelo 3D para Adobe CC de Studio Tendril 1	
Fuente: Yeseong Kim	242
Figura 164. Modelo 3D para Adobe CC de Studio Tendril 2	
Fuente: Yeseong Kim	242
Figura 165. Modelo 3D para Adobe CC de Studio Tendril 3	
Fuente: Yeseong Kim	242
Figura 166. Modelo 3D para Adobe CC de Studio Tendril 4	
Fuente: Yeseong Kim	242
Figura 167. Modelo 3D para Adobe CC de Studio Tendril 5	
Fuente: Yeseong Kim	243
Figura 168. Vasos desechables Nova 3	
Fuente: Elaboración propia	245
Figura 169. Google Home	
Fuente: Kazden Cattapan	246
Figura 170. Hombre con bicicleta en la playa	
Fuente: Dario Viegas	248
Figura 171. Café sobre mesa	
Fuente: Nathan Dumlao	251

Anexo II

Manual de Identidad Visual Corporativa

Para el completo desarrollo del proyecto hemos realizado un manual de identidad visual corporativa. En él se exponen las pautas básicas de construcción de la marca y los distintos elementos que la componen para su correcta aplicación en la cafetería y los productos “Nova”. Se trata de una herramienta que garantiza el buen uso de la marca, tipografía, colores y el resto de recursos constitutivos.

Documento adjunto: [**Anexo II - Manual de identidad visual corporativa - Claudia Ruiz Peinado.pdf**](#)

Anexo III

Manual de uso para empleados

En la actualidad y, también en el futuro, la marca abarca un amplio abanico de detalles y pautas necesarias para crear un todo. No sólo se limita a la tipografía o los colores, va mucho más allá.

Los empleados de una cafetería son la cara y personalidad de la marca. Por este motivo, se ha creado un manual de uso para empleados donde se especifica cómo han de tratar a los clientes y actuar ante ellos y cómo han de servir y preparar los productos para un correcto uso de la marca y el packaging.

Documento adjunto: [**Anexo III - Manual de uso para empleados - Claudia Ruiz Peinado.pdf**](#)

Anexo IV

Fichas técnicas de packaging

Con el objetivo de garantizar la correcta producción de envases alimentarios de la cafetería hemos realizado unas fichas técnicas donde se especifican al detalle todos los aspectos necesarios a tener en cuenta para la fabricación del packaging.

Documento adjunto: [**Anexo IV - Fichas técnicas de packaging - Claudia Ruiz Peinado.pdf**](#)

Anexo V

Animación para interfaces

La animación aporta dinamismo y seguridad al cliente de que su pedido está siendo procesado. Mientras se esté moviendo confirma que los empleados han recibido el mensaje y están trabajando en ello.

Para poder visualizar la animación .gif deberán abrirla con Google Chrome.

Documento adjunto: **Anexo VI - Animación para interfaces - Claudia Ruiz Peinado (Abrir con Google).gif**

Recuerden consultar el prototipo de la mesa interactiva en el siguiente enlace: <https://marvelapp.com/prototype/8ahb8jb>

