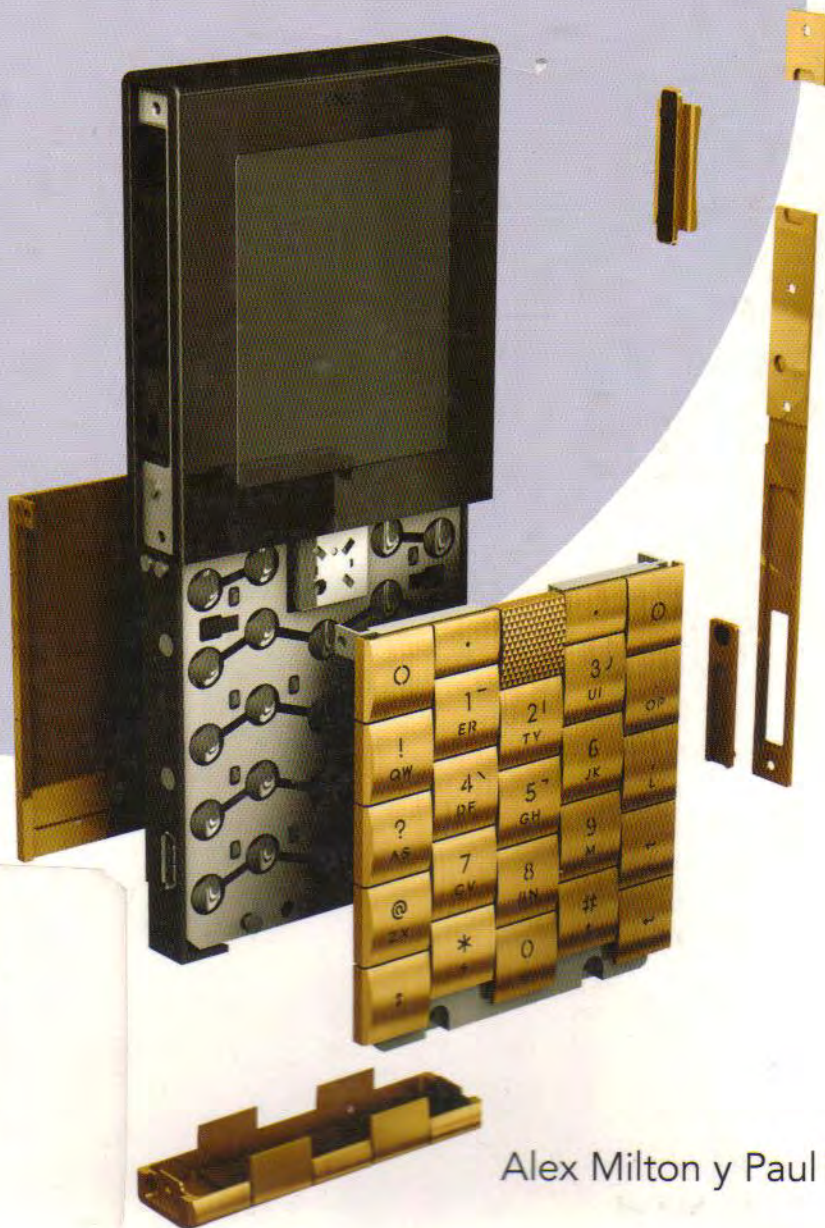


MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL DISEÑO DE PRODUCTO



1670521

Alex Milton y Paul Rodgers

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL DISEÑO DE PRODUCTO

En este libro se analizan los métodos de investigación enfocados específicamente al diseño de productos. Se incluyen prácticos casos de estudio y tutoriales que le servirán como fuente de información, inspiración y ayuda para poder llevar a cabo mejores investigaciones sobre diseño de productos.

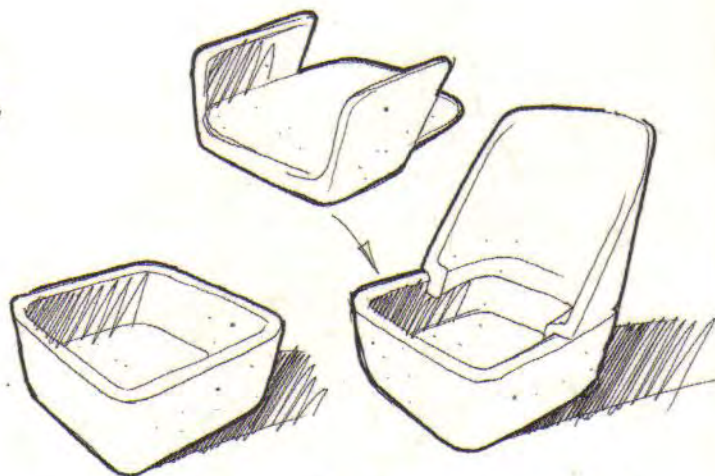
Los diseñadores de producto deben dominar los métodos de investigación, ya que su trabajo consiste en buena parte en observar a las personas, formular preguntas, buscar información, generar ideas y ponerlas a prueba para dar con las soluciones a sus problemas. Este libro muestra cómo los métodos de investigación pueden ayudar a los diseñadores a dar respuesta a los problemas con los que se encuentran los consumidores del siglo xxi.

- Explicación detallada de los métodos tradicionales y actuales de investigación y su relación con el diseño de productos.
- Tutoriales explicados paso a paso.
- Casos de estudio ilustrados que incluyen el trabajo de importantes diseñadores.

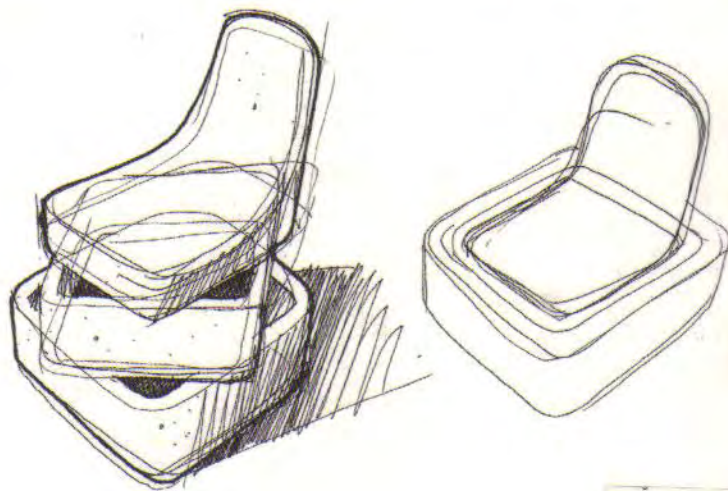
Paul Rodgers es profesor de Design Thinking en la Escuela de Diseño de la Universidad de Northumbria, en el Reino Unido.

Alex Milton es profesor de diseño y director de la facultad de diseño del National College of Art and Design de Irlanda.

Imagen de portada: teléfono Æ+Y, ganador del Platinum Award for Design Excellence (ADEX) en 2012. Diseñado por Yves Béhar (fuseproject) para Æsir Copenhagen.



*Bocetos de la silla EPS,
de Tom Dixon*



ISBN 978-84-9801-712-0





Título original:
Research Methods for Product Design

Edición:
Gaynor Sermon

Diseño:
Unlimited

Traducción:
Cristóbal Barber Casanovas

Revisión de la edición en lengua española:

Pere Fradera Barceló
Profesor de Diseño
Escola Massana, Barcelona

Coordinación de la edición en lengua española:

Cristina Rodríguez Fischer

Primera edición en lengua española 2013

© 2013 Art Blume, S.L.

Av. Mare de Déu de Llorda, 20

08034 Barcelona

Tel. 93 205 40 00 Fax 93 205 14 41

E-mail: info@blume.net

© 2013 Laurence King Publishing Limited, Londres

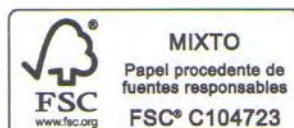
© 2013 del texto Alex Milton y Paul Rodgers

I.S.B.N.: 978-84-9801-712-0

Impreso en China

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio mecánico o electrónico, sin la debida autorización por escrito del editor.

WWW.BLUME.NET



F.E.S. ARAGON

506.1670521
T5171
.4
M5518



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1 ¿QUÉ ES LA INVESTIGACIÓN PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS?	
¿Qué significa investigar?	11
¿Qué es la investigación de diseño?	11
Investigación primaria y secundaria	12
El proceso iterativo de investigación de diseño	14
Resumen de los métodos de investigación	16
Proceso y métodos de diseño de productos	18
Análisis de la investigación	19
Ética	19
2 OBSERVAR	
Etnografía	21
Foto-diarios y vídeo-diarios	24
Seguimientos	26
Un día en la vida de...	27
Efectos personales	29
Previsiones de futuro	30
Identificación de tendencias	31
Guiones	32
Autopsia de productos	33
Bocetos	34
— Caso práctico: bolsa IDEO, de Havaianas	38
— Caso práctico: Sense Worldwide	40
— Tutorial: Cómo llevar a cabo un estudio etnográfico	42
— Tutorial: Cómo realizar un estudio «un día en la vida de...»	44

3 APRENDER

Sondeos culturales	47
Análisis de productos de la competencia	49
Estudios bibliográficos	50
Búsquedas en internet	51
Comparaciones culturales	52
Interpretación de roles	53
Inténtelo usted mismo	55
Mapas mentales	56
Muestreo	58
— Caso práctico: Los sondeos culturales de Bill Gaver	60
— Caso práctico: Zapatillas Adidas ClimaCool	62
— Tutorial: Cómo redactar un estudio bibliográfico	64
— Tutorial: Cómo crear un buen mapa mental	66

4 PREGUNTAR

Cuestionarios y sondeos	69
Grupos focales y no focales	70
Protocolos de pensamiento en voz alta	71
Entrevistas	72
Sea su propio cliente	73
Análisis de marca	74
<i>Marketing</i> e investigación del sector minorista	76
Tablones visuales	78
Mapas perceptuales	80
Personajes	81
<i>Collage</i> de productos	82
Usuarios extremos	83
— Caso práctico: Los netObjects de Héctor Serrano y Víctor Vina	84
— Caso práctico: Seymourpowell, análisis de marca de Axe/Lynx	86
— Caso de estudio: MJV Tecnologia e Inovação: SMS Coach	88
— Tutorial: Cómo crear un buen cuestionario	90
— Tutorial: Cómo realizar buenas entrevistas	92

5 FABRICAR	
Modelos preliminares	95
Maquetas	96
Prototipos en papel	98
Prototipos ágiles e informales	100
Prototipos de experiencia	101
Modelos de apariencia	102
Herramientas de empatía	104
<i>Bodystorming</i>	106
Prototipado rápido	107
— Caso práctico: Aspiradoras Dyson	110
— Caso práctico: Utensilios de cocina Good Grips, de OXO	112
— Caso práctico: Plastic Ceramics, de Pili Wu	114
— Tutorial: Cómo realizar un prototipo de experiencia	116
— Tutorial: Cómo realizar un prototipo ágil e informal	118
6 COMPROBAR	
Guiones de comprobación	121
Ensayos con usuarios	122
Usabilidad del producto	124
Pruebas de material	126
Pruebas de seguridad	128
— Caso práctico: El Mini E, un coche 100% eléctrico	130
— Caso práctico: Sistema Limpet de Berghaus	132
— Caso práctico: Construir un banco de pruebas: silla inodoro DBO, de PearsonLloyd	134
— Tutorial: Cómo llevar a cabo un buen ensayo con usuarios	136

7 EVALUAR Y SELECCIONAR

Elegir los métodos adecuados	139
Listas de comprobación	140
Toma de decisiones externa	141
Intuición	142
<i>Crowdsourcing</i>	144
La figura del líder de producto	145
Evaluación matricial	146
— Caso práctico: Seren, aplicación de diseño de servicios	148
— Caso práctico: Land Rover DC100 Defender	150
— Tutorial: Cómo llevar a cabo una evaluación matricial	152
— Tutorial: Cómo redactar una lista de comprobación (EDP)	154

8 COMUNICAR

Preparar una presentación	157
Diez consejos para una buena presentación	158
Redactar un informe	160
Modelos y materiales de presentación	162
Pautas de presentación	162
Implicar al público	164
— Caso práctico: Proyecto Roadmap 2050 de AMO/Rem Koolhaas	166
— Caso práctico: Konstantin Grcic en la Serpentine Gallery	168
— Tutorial: Cómo hacer una buena presentación	170
— Tutorial: Cómo redactar un buen informe de investigación	172

Resumen	176
Glosario	178
Recursos	181
Índice	184
Créditos de las fotografías	191
Agradecimientos	192

Introducción

Los diseñadores de productos deben tener un dominio notable de los métodos de investigación, dado que por lo general parte de su trabajo consiste en observar a la gente, hacer preguntas, buscar información y poner a prueba sus ideas, para finalmente poder solucionar problemas. La investigación es un acto intrínseco del propio proceso de diseño. Hoy por hoy, las compañías de diseño de productos son conscientes de la importancia de la investigación en su trabajo; tanto es así que los métodos de investigación y los enfoques específicos del diseño que una empresa decida aplicar acabarán diferenciándola del resto y le proporcionarán notables ventajas para su organización, sus accionistas y sus clientes.

En la actualidad, el diseño de productos es un fenómeno mundial. La competencia trasciende las barreras físicas, nacionales y culturales. En un entorno económico cada vez más exigente, los diseñadores de productos tienen que ofrecer mucho más al consumidor en términos de experiencia de investigación que hace diez o quince años. Los enormes avances tecnológicos que han tenido lugar en los procesos de información, cálculo y fabricación también ofrecen muchas oportunidades a los diseñadores, como el desarrollo de productos y servicios «inteligentes», aunque este tipo de productos también suscitan importantes cuestiones relacionadas con la investigación que tienen que resolverse. En muchos sentidos, los diseñadores son los más indicados para ofrecer estas respuestas por la forma como aplican su metodología del diseño a los problemas que se les plantean.

Este libro pretende ayudarlo a llevar a cabo una investigación útil y efectiva con el fin de crear mejores productos que el usuario disfrutará. Aquí se pone de manifiesto de forma clara, visual y estructurada cómo los métodos de investigación pueden ayudar a los diseñadores de productos a resolver los problemas reales a los que se enfrenta el mundo en pleno siglo XXI. En muchos cursos de diseño de productos impartidos en todo el mundo, los métodos de investigación se tratan de forma sucinta. El principal objetivo de este libro es, pues, presentar a los estudiantes la variedad de métodos y herramientas de investigación que pueden usarse, así como orientaciones sobre cómo y cuándo usarlos de forma efectiva. Contiene numerosos métodos—algunos nuevos, algunos ya existentes—que les permitirán investigar personas, formas, estilos de vida, servicios, herramientas y procesos para conseguir que su trabajo sea más útil y más satisfactorio para las personas a las que va dirigido.

Cada método se ilustra con ejemplos reales en forma de casos de estudio, tutoriales y consejos de profesionales, todos ellos acompañados de representativas imágenes. Se exponen métodos de investigación, tanto cualitativos como cuantitativos, etnografía, mapas mentales, análisis de tendencias, diversidad cultural, video-diarios, sondeos culturales y otros muchos procedimientos del amplio espectro del diseño de productos contemporáneo. A lo largo de todo el libro, se van intercalando guías prácticas a doble página en las que se tratan las principales actividades que dan título a los capítulos del libro: «Observar», «Aprender», «Preguntar», «Fabricar» (prototipos), «Comprobar», «Evaluar y seleccionar» y «Comunicar». Los títulos de los capítulos constituyen, a su vez, un importante recurso informativo, claro y estructurado para cualquier diseñador de productos que se dedique a la investigación, ya sea en un contexto educativo o industrial.

¿Por qué leer este libro?

Este libro va dirigido a estudiantes de diseño y a todos aquellos que busquen una introducción a las técnicas y los métodos de investigación para el diseño de productos. La obra lleva a cabo un análisis exhaustivo, relevante y visualmente rico de los métodos de investigación dirigidos sobre todo a los diseñadores de productos. La recopilación de prácticos casos de estudio y tutoriales les servirán de fuente de información, ayuda e inspiración a la hora de llevar a cabo una investigación para mejorar los procesos, los productos, los servicios y los sistemas que diseñen en el futuro.

¿Qué significa investigar?

Investigar puede definirse como «buscar conocimiento o estudiar de forma sistemática materiales y fuentes para demostrar hechos y llegar a nuevas conclusiones». El principal propósito de la investigación aplicada (a diferencia de la básica) es descubrir, interpretar y desarrollar métodos y sistemas para el avance del conocimiento humano sobre una gran variedad de cuestiones científicas y humanitarias relacionadas con el mundo en que vivimos.

La investigación científica proporciona información y teorías científicas que explican la naturaleza y las propiedades del mundo que nos rodea y hacen posibles las aplicaciones prácticas. La investigación científica puede subdividirse en diferentes clasificaciones de acuerdo con una multitud de disciplinas académicas y aplicadas.

¿Qué es la investigación de diseño?

A diferencia de la investigación científica, la investigación de diseño no tiene que ver con lo que existe, sino con lo que debería existir. En el contexto del diseño, la investigación rompe con el determinismo del pasado; desafía, provoca y altera el statu quo. Mientras que la investigación científica depende y se sirve de explicaciones matemáticas abstractas, la investigación para el diseño emplea imágenes representativas, maquetas y prototipos 3D para el desarrollo de cosas que todavía no existen.

La investigación de diseño también difiere de la científica en el hecho de que, en gran medida, tiene que ver con la plausibilidad y la adecuación de las propuestas, mientras que la investigación científica tiene que ver con verdades universales. La investigación de diseño suele dar lugar a conocimientos que pueden definirse como transdisciplinarios y heterogéneos y cuyo propósito principal es mejorar el mundo.

Fig. 1
Method Cards de IDEO, desarrolladas como una herramienta para facilitar el proceso de diseño.



La investigación de diseño explora el proceso de diseño en todos sus campos. Por lo tanto, se relaciona con los métodos de diseño en general o con disciplinas particulares. Una primera interpretación de la investigación de diseño sugiere que consiste en incluir una investigación dentro del proceso de diseño. Según otras interpretaciones, se trata de llevar a cabo una investigación como parte del proceso de diseño. La intención principal es entender y mejorar los procesos, los productos, los servicios y los sistemas que se estén diseñando. En los últimos años, la investigación de diseño ha evolucionado hasta dividirse en tres ramas diferenciadas: investigación sobre diseño, investigación como método de diseño e investigación a través del diseño. A pesar del inevitable solapamiento de las tres categorías, existe una serie de diferencias fundamentales.

1. La investigación sobre diseño (historia, teoría y contexto) es la más consolidada y común de las que se llevan a cabo. Existen muchos precedentes de esta actividad académica que se centra en un campo de especialización concreto. Este tipo de investigación, que suele ser de carácter histórico, por lo general emplea un método de investigación crítica para evaluar e interpretar una pieza artística específica y su significación. El investigador no suele coincidir con el creador de la obra en cuestión. La perspectiva teórica adoptada acostumbra a ser externa a la obra investigada. Al reflexionar sobre una obra existente desde fuera del proceso creativo, el investigador puede adoptar una visión más objetiva.

2. La investigación como diseño (métodos de diseño innovadores) constituye una categoría algo más discutida. En los últimos años, varios investigadores de diseño han declarado que fabricar objetos diseñados es, en sí mismo, un proceso de investigación. Esta categoría hace referencia a la idea de que los resultados de una investigación están, en cierto modo, incorporados en los objetos diseñados. La investigación implicaría reunir y analizar las ideas, los materiales y las técnicas necesarios para fabricar los objetos. Aunque este tipo de investigación es esencial para la producción de algunos trabajos de diseño originales, eso no supone necesariamente que el objeto en cuestión represente «una contribución original al conocimiento», en el sentido tradicional del concepto de investigación. En esta categoría, el diseñador, que es también el investigador, opera de forma casi exclusiva dentro del ámbito de interés. Es poco probable que los objetos diseñados se interpreten desde un punto de vista externo y objetivo.

3. La investigación a través del diseño (práctica experimental) consiste en tomar «algo» externo al trabajo de diseño y trasladarlo a través del medio. Este tipo de trabajo, conocido como «investigación basada en la práctica», suele ser interdisciplinario y puede basarse en una idea o un concepto, así como un nuevo material o proceso. El investigador se encarga de hacer el trabajo dentro del ámbito de interés, reflexiona sobre él y lo contextualiza. Este método reflexivo genera un punto de vista que es a la vez interno y externo al objeto de la investigación. En la investigación basada en la práctica, se genera conocimiento nuevo a través de una combinación de objetos y de la reflexión que generan. En este tipo de investigación, la singularidad o el valor residen en el nexo entre el texto escrito y los objetos diseñados.

Investigación primaria y secundaria

Se pueden distinguir dos tipos de investigación: la primaria y la secundaria. La última consiste en la recopilación, el cotejo o la síntesis de la investigación existente. En el caso de la primaria, el investigador de diseño lleva a cabo una indagación original para recopilar nuevos datos a través de una serie de métodos y experimentos. Este proceso le permite determinar el tamaño, la naturaleza, el plazo y el objetivo final de la investigación que se va a llevar a cabo. La desventaja de la investigación primaria es que el investigador tiene que crear un plan detallado; además, por el tiempo y el coste necesarios para culminar una investigación primaria, esta supera la mera tarea de recopilar datos y resultados para la investigación secundaria.

Fig. 2

Gracias a las tecnologías digitales que existen hoy en día, los diseñadores disponen de una gran variedad de herramientas informáticas que pueden utilizar en sus actividades de investigación.

El proceso iterativo de investigación de diseño

En este libro se presentan más de cincuenta métodos de investigación de diseño, categorizados en siete fases esenciales que corresponden a los capítulos principales del libro: «Observar», «Aprender», «Preguntar», «Fabricar» (prototipos), «Comprobar», «Evaluar y seleccionar» y «Comunicar». Estas fases se alimentan entre sí a través de un proceso iterativo de diseño.

Identificación de oportunidades

La primera fase del proceso de diseño, llamada por lo general «fase cero», empieza con la identificación de los problemas que deben ser resueltos, las necesidades que hay que satisfacer y los deseos que quieren cumplirse.

Programación y especificación

Esta fase se centra en la construcción y el análisis de un programa de diseño. Hay que analizar las necesidades del cliente y crear una detallada especificación del diseño del producto.

Diseño conceptual

Consiste en la creación de varios diseños conceptuales viables.

Desarrollo del diseño

En esta fase se busca perfeccionar el concepto escogido hasta convertirlo en un producto que satisfaga los requisitos descritos en la especificación del diseño del producto.

Diseño detallado

Incluye los pasos fundamentales de la transformación del diseño conceptual elegido en un diseño muy detallado en forma de dibujo con todas las dimensiones y especificaciones necesarias para fabricar el producto.

Producción

En la fase final se determina cómo se va a fabricar el producto y se decide qué procesos y técnicas se deberán emplear en su fabricación. Es importante recordar, no obstante, que algunas fases pueden tener lugar en un orden diferente; incluso es posible que se omitan por completo, dado que cada producto tiene sus requisitos específicos, y por lo tanto el papel y el alcance de la investigación del diseño puede variar.

Un diseño pasa por todo un proceso, por lo que es objeto de una serie de ciclos iterativos. Cada ciclo comprende cinco pasos: entender, observar, visualizar, revisar e implementar. Un ciclo se inicia con la necesidad de comprender qué tipo de actividades de investigación son necesarias, lo que permite al equipo de diseño entender cuáles son las necesidades o los deseos que se quieren satisfacer y cuáles no. A continuación se deben recoger las observaciones de los usuarios finales para determinar cuáles son los requisitos reales. La fase de visualización se centra en la producción y obtención de una serie de resultados que permitan a los clientes potenciales o reales participar en los conceptos que se están desarrollando, de modo que después puedan ser analizados y revisados de forma crítica con el equipo de diseño. Si los resultados de esta retroalimentación son satisfactorios, entonces el equipo de diseño puede pasar al siguiente paso del proceso de diseño. De no ser así, el equipo deberá repetir el ciclo antes de avanzar en el proceso.

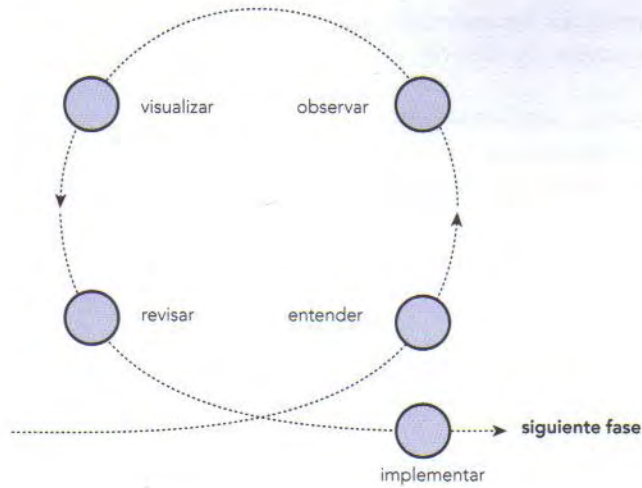


Fig. 3

Cada ciclo iterativo consta de cuatro fases diferenciadas. Una vez completadas dichas fases, hay dos opciones: o bien se repite el ciclo para obtener datos de investigación adicionales, o bien se dan por resueltas gracias a la investigación realizada y se pasa a la siguiente fase del proceso de diseño y al siguiente ciclo de investigación y desarrollo.

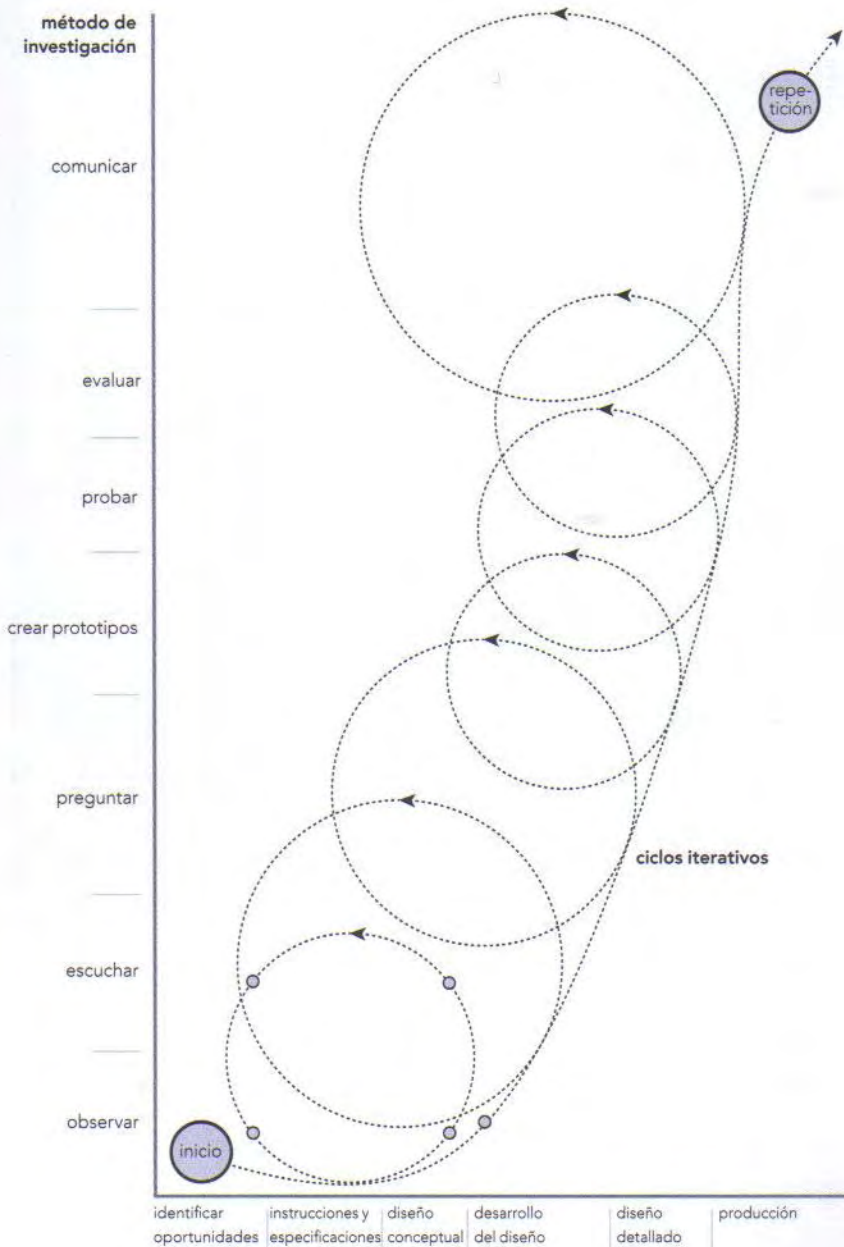


Fig. 4

Un ejemplo que ilustra uno de los métodos y herramientas de investigación existentes y el momento en que se aplica durante el proceso de diseño.

Resumen de los métodos de investigación que forman parte del proceso de diseño

Esta tabla muestra las diferentes etapas del proceso de diseño y proporciona un listado de las herramientas y técnicas de investigación que pueden utilizarse, y en qué lugar se pueden encontrar en el libro. El proceso de diseño es más bien cíclico, y no lineal (tal y como se muestra en la página 15); es posible que precise emplear técnicas de capítulos previos o posteriores, a lo largo de cada etapa.

Investigación Fase preparatoria Fase de exploración

- Etnografía
- Foto-diarios y video-diarios
- Seguimientos
- Un día en la vida de...
- Efectos personales
- Previsiones de futuro
- Autopsia de productos
- Bocetos
- Sondeos culturales
- Análisis de la competencia
- Revisión de la literatura
- Búsquedas en internet
- Comparaciones culturales
- Interpretación de roles
- Inténtelo usted mismo
- Mapas mentales
- Muestreo
- Cuestionarios y encuestas
- Grupos muestra
- Entrevistas
- *Marketing* y estudio del sector minorista
- Intuición
- Crowdsourcing
- Preparar una presentación
- Creación de informes

Instrucciones (*briefing*)

- Sondeos culturales
- Análisis de la competencia
- Análisis de documentación
- Búsquedas en internet
- Comparaciones culturales
- Interpretación de roles
- Inténtelo usted mismo
- Mapas mentales
- Muestreo
- Etnografía
- Foto-diarios y video-diarios
- Seguimientos
- Un día en la vida de...
- Efectos personales
- Previsiones de futuro
- Autopsia de productos
- Bocetos
- Cuestionarios y encuestas
- Grupos focales
- Entrevistas
- *Marketing* y estudio del sector minorista
- Preparar una presentación
- Crear un informe

Diseño conceptual

- Cuestionarios y encuestas
- Grupos focales
- Protocolos de pensamiento en voz alta
- Entrevistas
- Análisis de marca
- *Marketing* y estudio del sector minorista
- Sea su propio cliente
- Tablones visuales
- Mapas perceptuales
- Personajes
- *Collage* de productos
- Usuarios finales
- Bocetos
- Foto-diarios y video-diarios
- Sondeos culturales
- Mapas mentales
- Intuición
- Evaluación matricial
- Preparar una presentación
- Crear un informe

Desarrollo del diseño

- Modelado de bocetos
 - Prototipos
 - Modelos de apariencia
 - Prototipos en papel
 - Prototipos ágiles e informales
 - Prototipos de experiencia
 - Herramientas de empatía
 - *Bodystorming*
 - Prototipado rápido
- Foto-diarios y vídeo-diarios
 - Un día en la vida de...
 - Previsiones de futuro
 - Autopsia de productos
- Grupos focales
 - Retroalimentación del usuario
 - Entrevistas
 - Sea su propio cliente
- Intuición
 - Evaluación matricial

Diseño detallado

- Análisis de escenarios
 - Ensayos con usuarios
 - Usabilidad del producto
 - Análisis de materiales
 - Análisis de seguridad
- Prototipos
 - Prototipos ágiles e informales
 - Prototipos de experiencia
 - Prototipado rápido

Producción

- Listas de comprobación
 - Toma de decisiones externa
 - Intuición
 - Impulso del producto
 - *Crowdsourcing*
 - Evaluación matricial
- Preparar una presentación
 - Creación de informes
 - Materiales de presentación
 - Atraer la atención del público

Leyenda

- Capítulo 2 Observar
- Capítulo 3 Aprender
- Capítulo 4 Preguntar
- Capítulo 5 Fabricar
- Capítulo 6 Comprobar
- Capítulo 7 Evaluar y seleccionar
- Capítulo 8 Comunicar

Proceso y métodos de diseño de productos

Por lo general, la creación de un producto nuevo empieza con una idea y termina con la realización de un objeto físico. Los métodos de investigación de diseño contribuyen al desarrollo de nuevos productos proporcionando información, experiencia y conocimientos a través de la observación, la grabación y el análisis de la forma en que los consumidores interactúan con el mundo de las cosas diseñadas. La investigación tradicionalmente se ha focalizado en la parte inicial del proceso, esto es, en la exploración de las necesidades y los deseos reales de los usuarios finales. No obstante, los diseñadores se están dando cuenta cada vez más de las ventajas de ampliar la investigación a todo el proceso de diseño y de tener en cuenta todo el ciclo vital de un producto al investigar y evaluar su impacto ambiental, social y cultural desde su concepción y su fabricación hasta que se lo desecha y recicla, pasando por su vida útil.

Si se intenta minimizar o evitar del todo el impacto medioambiental, será necesario considerar todo el ciclo de vida de un producto: cómo se produce, cómo se transporta, cómo se empaqueta, cómo se usa y cómo se desecha. Al diseñar productos nuevos, resulta útil hacer un guion gráfico de la vida del producto para identificar los posibles impactos y las situaciones que se puedan producir durante su vida útil. Esto resulta conveniente porque en realidad la vida de muchos productos no sigue al pie de la letra la ruta planificada durante el proceso de investigación de diseño, por lo que deben tenerse en cuenta otras eventualidades. Es necesario definir con exactitud cuál es o será el impacto medioambiental del producto y cuáles serán sus causas. Esto permite identificar qué aspectos del producto es más necesario mejorar y, por lo tanto, centrarse en las tareas de diseño e investigación más efectivas.

Ignorar los factores medioambientales durante el proceso de diseño implica proporcionarle al cliente auténticas bombas de relojería económicas (Edwin Datschefski, 2004). Además de adoptar un modelo de diseño sostenible, los investigadores de diseño deben asegurarse de tener en cuenta todas las implicaciones éticas de su trabajo a la hora de llevar a cabo la investigación. Uno debe preguntarse a sí mismo: ¿a manos de quién irá a parar la información?, ¿quién puede tener acceso a ella?, ¿estoy explotando inconscientemente a la gente que quiero que participe en la investigación? Crear productos es sin duda un proceso complicado, y los diseñadores deben ser conscientes de su trabajo y tener en cuenta los diferentes contextos que rodean su actividad.

Ciclo vital del diseño de productos



Análisis de la investigación

La gran mayoría de las investigaciones llevadas a cabo por los diseñadores son más cualitativas que cuantitativas, lo que implica que el diseñador tiene que desarrollar un método para categorizar y analizar la información recopilada con el fin de descubrir y entender cuál es el panorama general y transmitir los mensajes y los hallazgos más importantes a sus colegas y a sus clientes.

Una vez llevadas a cabo ciertas actividades y experimentos de investigación, es preciso apartarse de los métodos y los procesos y buscar los temas, los patrones y las relaciones que emergen de la indagación. Hay que buscar similitudes y diferencias, y analizar lo que dicen los distintos usuarios. Es probable que el estudioso se tope con excepciones, contradicciones y sorpresas, por lo que deberá cuestionarlas, revisarlas y analizarlas para determinar los hallazgos principales de la investigación que contribuirán al proceso de diseño.

Sea cual sea el tipo de enfoque sobre la investigación de diseño que se adopte, como en otros tipos de investigación, los métodos usados y el subsiguiente análisis deben ser:

- Sistemáticos
- Rigurosos
- Críticos
- Reflexivos
- Éticos
- Sostenibles
- Transmisibles a otros

Ética

En la era de la grabación digital, en la que recopilar información (como por ejemplo vídeos y fotografías) y publicarla en internet ha pasado a ser bastante fácil, la ética en la investigación del diseño es más importante que nunca. Al comienzo de cualquier proyecto de investigación, se deben aclarar las intenciones con los participantes. Esto significa que se debe dejar claro qué se pretende descubrir y por qué. Se debe describir con detalle cómo se va a usar la información que se recopile y por qué es relevante para el diseñador de productos. En caso de querer fotografiar o grabar en vídeo a los participantes, hay que conseguir su consentimiento e informarles que pueden negarse a responder determinadas preguntas o detener la investigación en cualquier momento. Es necesario asegurar la confidencialidad de la información recopilada, a no ser que se cuente con el consentimiento de los participantes para difundirla. Por último, y no por ello menos importante, el investigador debe procurar tratar a la gente con amabilidad y educación en todo momento y mantener con los participantes una relación no crítica, relajada y armoniosa a lo largo del proceso.

Para descubrir lo que la gente realmente necesita, quiere y hace –en lugar de limitarse a escuchar lo que dice que necesita, quiere y hace–, los diseñadores han desarrollado métodos de investigación observacionales. Desde la información que se pone de manifiesto a través del examen de los vínculos emocionales que la gente mantiene con sus efectos personales hasta las decisiones de diseño (tanto de fabricación como estéticas) que se ponen de relieve durante el análisis forense de los productos diseñados, este capítulo analiza varios de los métodos de investigación usados por las principales asesorías de diseño. Si aplica con esmero estos métodos, descubrirá que mantener un punto de vista crítico lo ayudará a desarrollar grandes productos que solucionen muchos de los complejos problemas de la sociedad moderna.

Etnografía

La etnografía es un método de investigación basado en la observación de la gente en su entorno cotidiano (ya sea un hospital, una piscifactoría o la biblioteca de una universidad) y no en contextos de investigación formales. Es muy efectiva para explicar las complejidades de las personas y de las culturas. Permite al investigador sumergirse en la vida de otros e identificar patrones de comportamiento en contextos de la vida real. Estudiar lo que la gente hace (en lugar de lo que dice que hace) proporciona una visión general más rica y más realista de cómo se vive y se trabaja. El objetivo de un estudio etnográfico es aprender de las personas de un grupo cultural concreto (más que estudiarlas). La intención es, pues, entender su forma de ver el mundo. Si se hace bien, un estudio etnográfico otorga una visión detallada y profunda de los comportamientos, las creencias y las preferencias de la gente y de su forma de proceder en su vida cotidiana.

En el contexto del diseño, la etnografía ayuda a los diseñadores a crear productos, servicios, espacios y sistemas más atractivos, ya que estos habrán sido diseñados a partir de la observación real.

Fig. 1

Secuencia de fotografías en las que se describe el trabajo de un mecánico de coches. Observar y registrar visualmente lo que hace la gente nos proporciona una imagen rica y realista de cómo trabaja.



- La etnografía es un método muy potente que ningún diseñador debería descartar. Si quiere diseñar un producto que sea aceptado, usado y querido por la gente, primero deberá entender su vida cotidiana, sus rituales y sus hábitos. Se trata de un proceso fluido que consiste en la recopilación, la interpretación y la presentación de información. Su disciplina de origen es la antropología social y cultural. Por lo general se usan entrevistas en profundidad semiestructuradas en las que se anima a los encuestados a usar su propio vocabulario y a participar como si de un debate se tratara. Las entrevistas ayudan a poner al descubierto el lenguaje, el comportamiento, la forma de pensar y las interacciones de la gente con los productos, los entornos y los servicios de los diseñadores. Hoy es frecuente usar diversas variantes de la etnografía en el diseño de productos. Entre ellas, cabe mencionar la etnografía digital, en la que se recurre a herramientas digitales (como cámaras, ordenadores portátiles, internet) para acelerar el proceso de recopilación, análisis y presentación de información. También destaca la etnografía rápida, un método de estimación que se ajusta bien al proceso de diseño y desarrollo de productos. En este caso, los diseñadores suelen necesitar respuestas en cuestión de horas o días, y no de semanas, meses o años.

[illegible]

Madalena

6

zzz

18

15m

fork

knife

Estudiante de Medicina

Primer año





No practica deportes

Vida social: en la biblioteca

Vive con sus padres

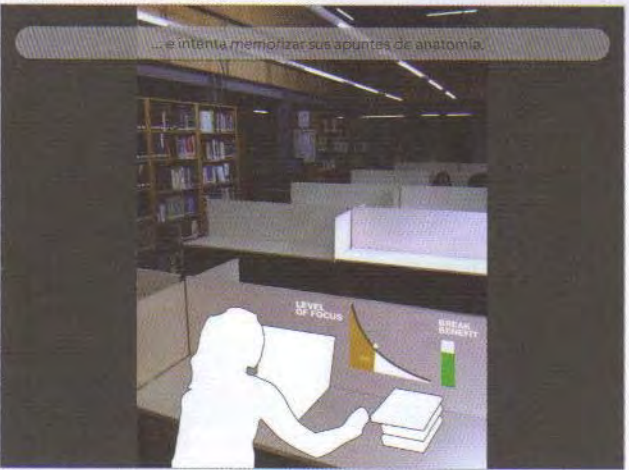
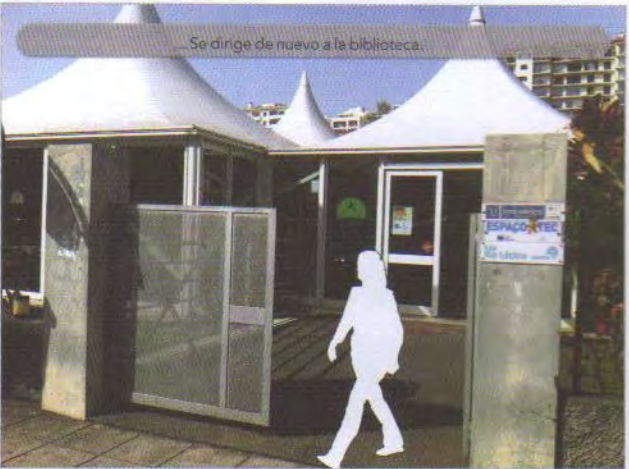


Fig. 3
Video-diario en el que se graba la actividad de una estudiante de Medicina de primer año. Esta investigación se llevó a cabo para determinar el ritmo de vida de los estudiantes con el objetivo de desarrollar un artificio que proporcionara información sobre sus hábitos y una guía sobre cómo llevar un estilo de vida más equilibrado.

Foto-diarios y vídeo-diarios

Los foto-diarios y los vídeo-diarios son formas muy efectivas de recopilar información observacional visualmente rica. Proporcionan imágenes detalladas de la experiencia de un individuo con un producto o una actividad concretos. Una de las principales ventajas de los foto-diarios y los vídeo-diarios es que son muy útiles para captar momentos y experiencias espontáneos y significativos en el entorno cotidiano de una persona, pues minimiza el tiempo transcurrido entre una experiencia real y la versión que pueda dar su protagonista. Los foto-diarios y los vídeo-diarios constituyen excelentes formas de estudiar y captar momentos significativos de la vida cotidiana de las personas en sus entornos habituales (en fiestas de cumpleaños familiares, mientras desayunan, ven la televisión, leen el periódico, lavan los platos o se preparan para acostarse).

A los participantes en una investigación se les pide que lleven a cabo una serie de tareas en su domicilio o en su lugar de trabajo y que tomen fotografías o graben un vídeo mientras las desarrollan. Suele darse a cada uno de los participantes un listado de instrucciones o indicaciones que deberá seguir. Por ejemplo, una posibilidad es pedir a los participantes que preparen una cena típica todos los días durante una semana y plasmen el proceso en una serie de fotografías acompañadas de comentarios por escrito.

Con frecuencia se le pide al participante que evite tomar fotos de su familia y de sus amigos durante el estudio, sobre todo por motivos de confidencialidad. Durante un típico estudio de una semana de duración, es habitual que se le pida al participante que anote el número, la fecha, la hora y el lugar en que se tomó cada fotografía, así como cualquier otro comentario que considere oportuno, como por qué decidió fotografiar ese utensilio de cocina específico y no otro, por qué cocinó una receta de esa forma particular, etcétera. También se le suele pedir que intente escribir en el diario por lo menos una vez al día durante los siete días de la semana.

Los foto-diarios y los vídeo-diarios permiten hacer una profunda incursión en el mundo de una persona, una incursión que no sería posible en un encuentro. Así se puede ver lo que el protagonista hace en múltiples localizaciones, en diferentes momentos y situaciones.



Figs. 4 y 5

Los foto-diarios y los vídeo-diarios permiten a los investigadores recopilar valiosos datos visuales para entender cómo usa una persona un producto o realiza una actividad específica durante un período de tiempo determinado.

Seguimientos

Un seguimiento es un método en el cual un investigador sigue de cerca a un individuo o a un pequeño grupo de personas de una organización durante un período de tiempo predefinido. El investigador «se convierte en la sombra» del sujeto desde el momento en que empieza su jornada laboral hasta que sale del trabajo para volver a casa. Este método puede suponer horas de observación de alguien mientras escribe en su mesa o se desplaza de un edificio al otro para asistir a reuniones o a cenas con clientes. Los seguimientos suelen prolongarse durante varios días consecutivos o no consecutivos y pueden durar hasta un mes. Los estudios pueden centrarse en un mismo cargo en diferentes empresas o en varios cargos de una misma empresa.

Durante un seguimiento, el investigador hace preguntas a la persona a la que investiga para que comente sus movimientos. Algunas de las preguntas se harán para solicitar una aclaración, como por ejemplo averiguar qué dijo el otro interlocutor durante una llamada de teléfono o el significado de una broma interna de la empresa. Otras se harán para aclarar una intención, como por qué se optó por una argumentación concreta en una reunión o cuáles son las prioridades operativas actuales de la empresa. En este método, el investigador redactará notas de campo casi continuas para registrar el contenido de las conversaciones, las respuestas a las preguntas formuladas y la mayor cantidad posible de comentarios del sujeto del seguimiento, así como su lenguaje corporal y su estado de ánimo.

Al final del seguimiento, el investigador contará con información exhaustiva y completa que le permitirá construir de primera mano una imagen detallada y polifacética del papel, el enfoque, la filosofía y las tareas del sujeto en la empresa en cuestión. Estos datos fruto de la investigación se podrán analizar de la misma forma que cualquier otra información cualitativa. Se trata de datos valiosos que podrán contribuir a la creación de un procedimiento de diseño detallado.

Para llevar a cabo un seguimiento de este tipo, se deben tener en cuenta las siguientes cuestiones:

1. No entrar nunca en frío. Es importante dedicar tiempo a conocer la organización y, aunque en menor medida, a las personas a las que va a hacer el seguimiento. Si no sabe los nombres del jefe, de los compañeros de trabajo o del cónyuge del sujeto, por no mencionar las principales líneas de producto y los proveedores de la empresa, las notas que tome no le servirán de mucho al principio del seguimiento.
2. Use un cuaderno pequeño de tapa dura y un bolígrafo para llevar un registro de la investigación (y asegúrese de tener varios de repuesto). Esto le permitirá tomar notas en cualquier lugar. Las grabadoras a veces no resultan prácticas para hacer seguimiento debido a los ruidos de fondo.
3. Anote todo lo que pueda. Esto es muy importante al comienzo de un proyecto, cuando todavía puede observar la organización desde fuera. Los diferentes escenarios, el significado de acrónimos, cómo se siente en las reuniones, las relaciones con las personas y las primeras impresiones (y cómo van cambiando dichas impresiones): toda esa información es relevante.
4. Adquiera el hábito de transcribir cada día las notas de su investigación. De este modo será más fácil descifrar lo que ha anotado a gran velocidad y sus anotaciones serán más exhaustivas y detalladas. Transcribir las notas tomadas in situ también lo ayudará a recordar cuáles fueron sus impresiones iniciales, que irán cambiando con rapidez a medida que su punto de vista se haga cada vez menos externo.
5. Planifique cómo va a gestionar la información (en qué soporte la va a registrar, cómo la va a analizar) antes de empezar el seguimiento.

Un día en la vida de...

Se trata de un método de investigación muy útil para poner de manifiesto cuestiones imprevistas inherentes a la rutina y las circunstancias cotidianas de la gente. El método «un día en la vida de...» es intensivo y pretende proporcionar al investigador una imagen instantánea representativa, algo que contrasta con otros métodos observacionales como el seguimiento, cuyo objetivo es ir construyendo una imagen del sujeto durante un período más prolongado.

Los diseñadores que usan este método siguen a un «actor» (alguien que realiza una tarea con regularidad) para catalogar su actividad y sus experiencias a lo largo de un día cualquiera. El método debe su nombre al hecho de que la investigación se lleva a cabo en el transcurso de un día. Por lo general se hace durante veinticuatro horas seguidas, aunque también puede limitarse a una típica jornada laboral de ocho horas. Al aplicar este método, el investigador actúa como una mosca en la pared: observa y registra todo lo que hace el «actor», así como el entorno en el que se desenvuelve.

Fig. 6
Seguir a una persona desde que empieza su jornada laboral hasta que termina nos puede dar una visión detallada y exhaustiva del papel, el enfoque, la filosofía y la actividad del sujeto estudiado.



Por ejemplo, este método puede consistir en hacer un seguimiento y una observación del trabajo realizado por un mecánico de coches en su propio garaje o anotar las tareas cotidianas realizadas por un dentista en su consulta. Puede optar por registrar dicha actividad en un cuaderno de notas o bien grabar al sujeto en vídeo. En algunos casos se puede hacer un seguimiento de un «experto» y de un «novel». Si comparamos sus vidas, entenderemos que los diferentes grados de destreza, aptitud y experiencia pueden afectar a la forma en que la gente percibe sus mundos y su uso de determinados productos. Entonces podremos aplicar estos conocimientos a crear «intervenciones de diseño» que podrían ayudar a la gente más desfavorecida.

Además de observar el comportamiento y el entorno del sujeto, también deberíamos entrevistarle durante el transcurso del día (en momentos en que no interfiramos en el trabajo que estemos observando). Las entrevistas pueden ayudarnos a entender mejor por qué el sujeto toma determinadas decisiones o tiene ciertos comportamientos que podrían no quedar claros mediante la mera observación. Asimismo, las entrevistas ayudan a poner de manifiesto los desafíos a los que se enfrenta a diario el sujeto y las motivaciones que hay detrás de su actividad laboral. Cuando llevamos a cabo una investigación del tipo «un día en la vida de...», debemos anotar nuestras impresiones personales y cualquier pregunta o duda que pueda responderse a través de las actividades de investigación primaria subsiguientes.

Fig. 7

«Un día en la vida de...» una enfermera a la que se hizo un seguimiento durante toda una jornada laboral. El investigador actúa como mero espectador, pues observa y registra todo lo que hace el sujeto, así como el entorno en el que se mueve.



Efectos personales

Este método de investigación consiste en preguntar a la gente qué efectos personales son importantes para ella con el objetivo de determinar cuáles son las cosas que valora más e identificar posibles patrones de uso. Los propietarios y los usuarios a menudo invierten en productos que tienen para ellos un significado que trasciende su funcionalidad: al asociar recuerdos, un objeto en apariencia mundano se puede transformar en un bien muypreciado. Este procedimiento pone de relieve que los usuarios confieren un significado, un simbolismo y un valor personales a los productos. La información recopilada puede aplicarse para crear productos que, más que responder a las necesidades básicas del sujeto, busquen satisfacer sus deseos. En la sociedad consumista actual, si los diseños que adquirimos, usamos o codiciamos reflejan quiénes somos, es normal que los diseñadores quieran examinar las relaciones que los usuarios establecen con sus pertenencias. A través de la observación, los diseñadores pueden descubrir de qué forma la gente crea vínculos emocionales con los productos, y por lo tanto aplicar dichas observaciones a la creación de productos que se conviertan en objetos deseados por el público. Los efectos personales más preciados se categorizan, a grandes rasgos, de la siguiente forma (aunque no son categorías excluyentes):

Productos apreciados colectivamente

Los productos y las marcas más icónicos atraen a coleccionistas especializados que a menudo llegan a crear clubes de propietarios y sitios webs de aficionados en los que comparten su admiración e interés por dichos productos o marcas. Este tipo de organizaciones y sociedades constituyen fantásticos depósitos de material de investigación para los diseñadores. Tanto es así que las compañías han llegado a recurrir a ellos muchas veces para desarrollar productos «retro» que hacen aflorar recuerdos colectivos como el nuevo Fiat 500 o el *merchandising* de la saga *Star Wars*.

Fig. 8

El método «efectos personales» consiste en preguntar a las personas cuáles de sus pertenencias consideran más importantes. Esto permite distinguir los objetos más valorados por la gente e identificar qué significado, simbolismo y valor otorga a los productos.



Productos apreciados individualmente

Los productos cotidianos pueden adquirir un valor emocional como consecuencia del uso y las asociaciones personales. Los recuerdos de familia se heredan de generación en generación y trascienden a su función o a su valor económico. Los *souvenirs* siempre poseen un cierto valor emocional implícito, como el recuerdo de unas vacaciones o un acontecimiento personal importante. Los diseñadores exploran de forma minuciosa las relaciones que la gente establece con sus recuerdos, *souvenirs* y pertenencias con el objetivo de descubrir métodos de creación de productos que promuevan relaciones significativas con sus propietarios. De hecho, los diseñadores suelen ser ávidos coleccionistas, y consiguen material poco conocido como fuente de inspiración para sus diseños. Desde colecciones de juguetes y mecanismos antiguos adquiridos en mercadillos y a través de eBay hasta valiosas colecciones de diseño, arte y muebles modernos de mediados de siglo, los efectos personales de los propios diseñadores pueden llegar a ser valiosísimos recursos de investigación.

Previsiones de futuro

Los diseñadores de productos deben trabajar de forma constante para entender lo que quieren sus clientes y los consumidores finales de sus productos. Necesitan saber cómo usan un producto hoy para poder predecir qué producto desearán la próxima temporada. En la industria del diseño de productos, predecir las tendencias del futuro es una parte esencial de las estrategias de *marketing* y diseño. Prever dónde estará el mercado mañana constituye para el diseñador una valiosa herramienta de investigación. Mientras que los datos de mercado y de investigación puntuales y regulares pueden contribuir a identificar las necesidades del consumidor, también es preciso anticiparse en la realidad a sus deseos y requerimientos.

Las previsiones de futuro pueden ayudar a identificar futuras preferencias estéticas, como los colores, los materiales y las texturas de una temporada, así como a desarrollar escenarios y productos cuyo objetivo sea abordar problemas a largo plazo, como el calentamiento global. Durante el período de gestación de un producto, las condiciones globales de las que depende su éxito pueden alterar desde su concepción hasta su lanzamiento. Con las constantes caídas de la bolsa y los vaivenes de las tendencias socioculturales y las modas, la importancia de la investigación de las tendencias futuras en el ámbito del diseño es cada vez mayor.

Los predictores y futurólogos de tendencias (especialistas que hacen pronósticos analizando las tendencias pasadas y presentes) suelen trabajar con horizontes temporales

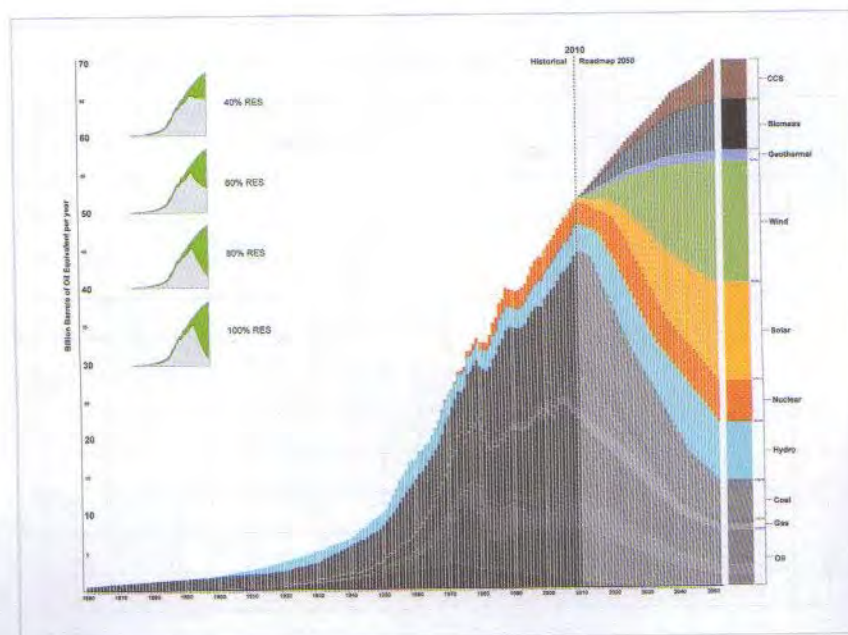


Fig. 9

Las predicciones de futuro constituyen un método que ayuda a los diseñadores a identificar próximas preferencias estéticas, tales como colores, materiales y texturas de temporada, y a desarrollar productos con el objetivo de abordar problemas a largo plazo, como por ejemplo el calentamiento global.

de dieciocho meses en ámbitos tan cambiantes como la moda o los textiles, y de diez años o más en otros, como el diseño de automóviles. A los diseñadores se les pide que analicen una amplia variedad de datos visuales subjetivos e información estadística recopilada en entrevistas realizadas con importantes accionistas, informes de observadores de tendencias, ferias, exposiciones, medios seleccionados y redes sociales relevantes. Tras destilar la información, los diseñadores pueden identificar las tendencias emergentes y extrapolalas a escenarios probables. Estas predicciones se presentan después en forma de escenarios, historias y paneles de imágenes.

Identificación de tendencias

Por definición, una tendencia es algo que ya ha empezado, por lo que las tendencias, más que crearse, se identifican. Una vez identificada, una tendencia se puede analizar al detalle para determinar sus cualidades y su posible desarrollo. Las tendencias se suelen presentar desde las siguientes perspectivas:

- **Tendencias comerciales:** se pueden identificar futuras tendencias económicas y potenciales desarrollos y oportunidades de mercado analizando de forma crítica cifras de ventas, ferias y estudios de mercado.
- **Tendencias de diseño:** mediante la recopilación de materiales y muestras, se pueden predecir las tendencias de diseño de períodos determinados. También se pueden usar palabras «asociativas» para resumir tendencias potenciales.
- **Tendencias visuales:** se puede crear un detallado resumen de las tendencias y evoluciones actuales realizando una prospección visual extraída de la prensa especializada en diseño a partir de lanzamientos de productos, ferias, libros, revistas y las creaciones de numerosos grupos de diseño vanguardistas.

La identificación de tendencias ayuda a los diseñadores a determinar futuras tendencias económicas y potenciales oportunidades de mercado. Suele llevarse a cabo mediante el análisis de ferias, prensa especializada en diseño, revistas, estudios de mercado y creaciones de numerosos grupos de diseño vanguardistas.



Fig. 10
Fiona Jenvey es directora ejecutiva y fundadora de la agencia de predicción de tendencias de moda Mudpie, que ofrece servicios tales como la publicación de paquetes de predicción de tendencias de temporada, presentaciones de tendencias en ferias internacionales y asesoramiento a fabricantes de todo el mundo.



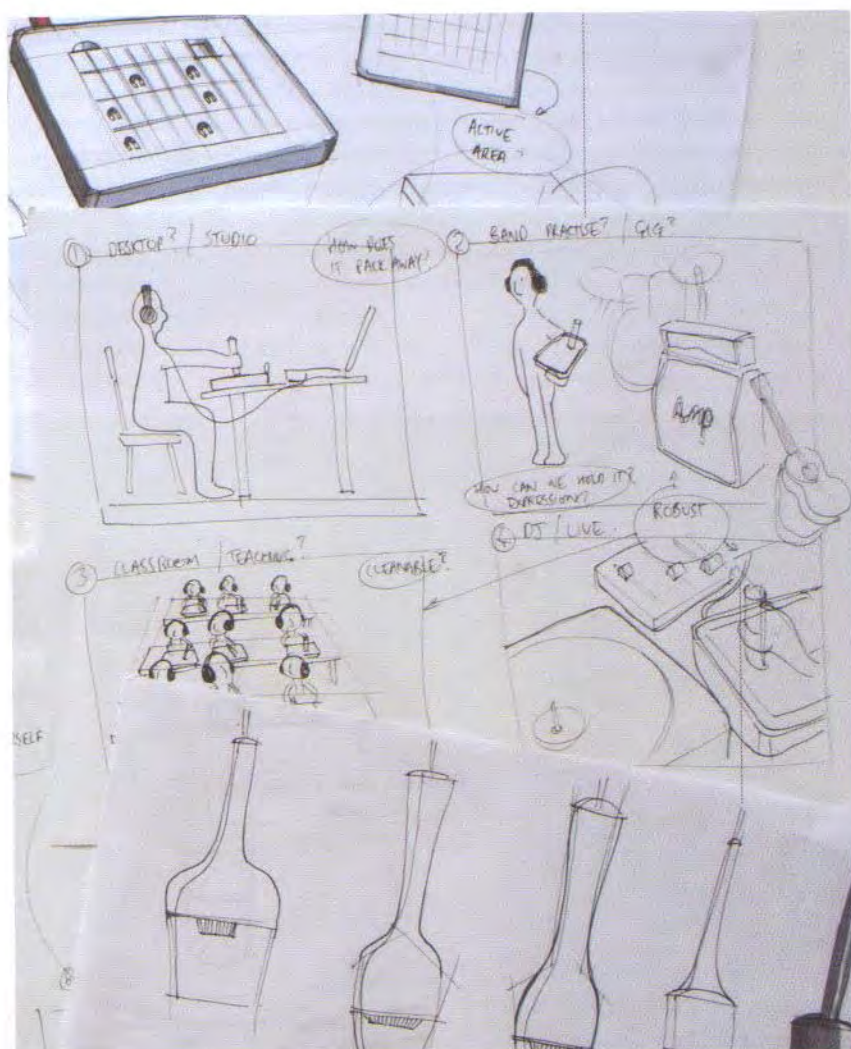
Figs. 11 y 12

Uso de guiones para investigar y desarrollar instrumentos musicales digitales. Una primera investigación en el marco de este proyecto se dedicó a estudiar cómo reaccionaba la gente frente a varias formas. Se realizó un storyboard de los guiones para entender mejor el uso potencial de los productos.

Guiones

Los guiones de diseño permiten a los diseñadores no solo predecir el futuro, sino también plantearse interrogantes sobre él. Hoy muchas compañías de diseño de productos presentan sus guiones en forma de películas, lo que puede contribuir a recopilar reacciones subjetivas y cualitativas de los consumidores a partir de diversos tipos de público. Compañías como Philips usan los guiones de diseño no solo para predecir el futuro, sino también para plantearse interrogantes sobre él y proponer ideas y soluciones que mejoren la vida de la gente. El uso de películas breves contribuye a evitar el error de presentar las predicciones de futuro como si de ciencia ficción se tratara. Sirven para presentar productos especulativos, pero mostrándolos en manos de gente ordinaria en contextos futuristas lo más verosímiles posible.

Mediante la creación de conceptos de diseño especulativos que se comunican a través de narraciones, exposiciones, imágenes y videos, las compañías proponen rumbos de diseño y recopilan diferentes reacciones, subjetivas y cualitativas, de los consumidores. La predicción de futuro y la identificación de tendencias permiten a los diseñadores interpretar las implicaciones fundamentales del comportamiento de los usuarios y desarrollar futuros guiones basados en datos contrastados y en la observación de expertos para que sus clientes tengan la certeza de tomar la decisión correcta.



Autopsia de productos

La autopsia de productos es un método que se usa para entender mejor las decisiones de diseño tomadas en la creación de un producto ya existente, como por ejemplo los materiales usados, las técnicas y los procesos de fabricación aplicados en el desarrollo del producto, por qué se usaron determinados componentes y por qué se tomaron ciertas decisiones acerca de su forma, su color y su acabado. También es un método muy eficaz para evaluar el buen funcionamiento de un producto a lo largo de su vida útil y su proceso de envejecimiento.

Con la autopsia de un producto se pretende saber más sobre su vida: ¿cuál fue su vida útil?, ¿cumplió sus funciones de forma satisfactoria?, ¿qué partes del producto se dañaron o desgastaron y cuáles duraron más? La autopsia empieza con un riguroso análisis visual del objeto, en el que se presta especial atención a cualquier signo visible de desgaste, daño o rotura. A continuación, el producto se desmonta con cuidado. Este proceso de desmontaje suele empezar con la retirada de su carcasa exterior para dejar al descubierto los componentes y materiales más frágiles que esconde en su interior. Es típico, por ejemplo, que un teléfono móvil contenga más de treinta componentes principales, entre ellos la pantalla de cristal líquido (LCD), la placa electrónica, la película electroluminiscente, el micrófono, el altavoz, la batería y el teclado.

Una vez que se ha accedido al interior, la autopsia del producto deberá hacerse con mucha delicadeza. El objetivo es descubrir de dónde provienen las partes constituyentes, si pueden reusarse o deben desecharse al finalizar la autopsia, cómo se fabricó cada uno de los componentes, quién los fabricó, cuál es el propósito específico de cada uno y qué papel tuvo en el funcionamiento general del producto. La razón principal para llevar a cabo la autopsia es aprender cómo se desarrollaron los productos, cómo maduraron y se fueron degradando hasta quedar obsoletos. La finalidad es aplicar estos conocimientos a la creación de otros productos para tomar mejores decisiones en cuanto a la selección de materiales, productos de recubrimiento, tipos de embalaje de productos electrónicos, así como en lo concerniente a los procesos de fabricación y de diseño. El diseñador debe tener en cuenta que lo que hace que un producto sea bueno no es solo su belleza, sino su longevidad y la experiencia del usuario, pues así se gana su confianza y su lealtad. Por lo tanto, el trabajo del diseñador no consiste solo en diseñar productos bonitos, sino en garantizar que estos sufran una degradación elegante.



Fig. 13
Desmontar con cuidado un producto para llevar a cabo su «autopsia» sirve a los diseñadores para entender mejor por qué se tomaron determinadas decisiones de diseño y les permite valorar la capacidad de resistencia de los componentes.

Bocetos

Los bocetos son herramientas de investigación y desarrollo fundamentales que permiten a los diseñadores evaluar sus ideas sobre papel para debatirlas, manipularlas y someterlas a un desarrollo iterativo. Hacer un boceto sirve para afirmar una idea de investigación; permite a los diseñadores lidiar con las diferentes posibilidades de diseño y dar forma y sentido a una idea.

Por lo general los diseñadores empiezan plasmando sus ideas en papel con un bolígrafo o un lápiz. La mayoría usa estas herramientas en las primeras fases del proceso, dada la inmediatez que supone hacer un boceto y la libertad que ofrecen el lápiz y el papel (los bocetos se pueden borrar, revisar y redibujar con facilidad). El diseñador también anota sus bocetos: estas notas a modo de recordatorio lo ayudan a identificar puntos clave para poder comunicar sus ideas a los miembros del equipo de diseño y a todas las partes implicadas. Los bocetos conceptuales permiten ver cómo piensa el diseñador. Como veremos a continuación, se pueden distinguir dos tipos de bocetos.

Bocetos temáticos

Constituyen una visión preliminar del aspecto de una propuesta de diseño. Suelen trazarse de forma deliberadamente fluida, dinámica y expresiva, con libertad, sin constricciones. Los bocetos temáticos deben transmitir la forma física del producto, sus características y su estética general. Suelen basarse en una serie de convenciones visuales, por lo que una persona no experta o un cliente crítico pueden necesitar una explicación.

Fig. 14

Plano esquemático para una exposición en el museo del diseño de la Triennale de Italia.



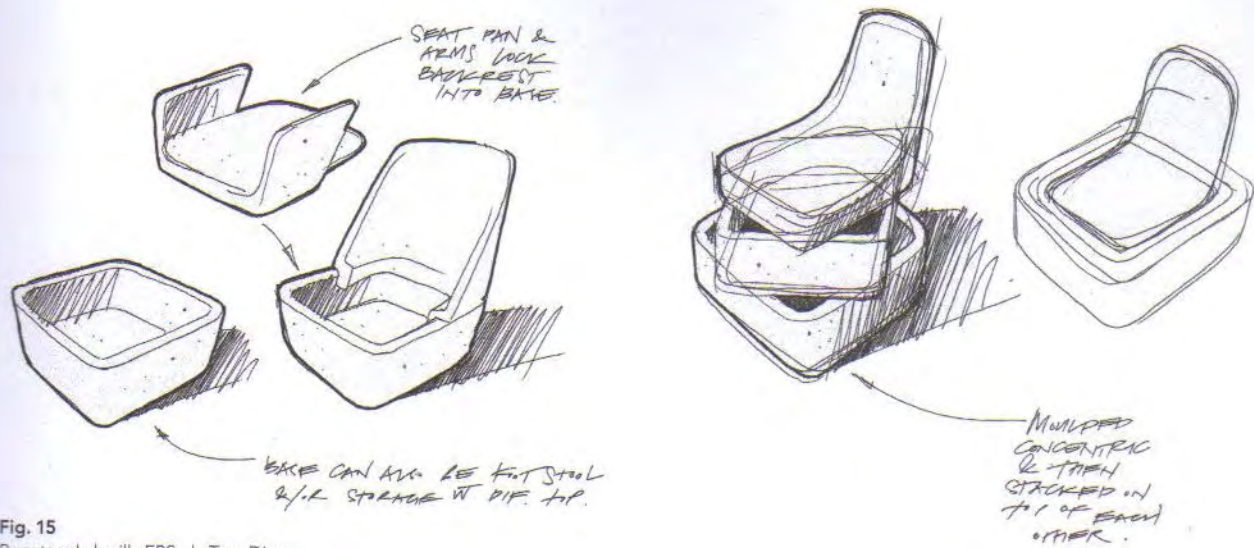


Fig. 15
Bocetos de la silla EPS, de Tom Dixon.



Fig. 16
Bocetos conceptuales de la gama de muebles Invisibles de Tokujin Yoshioka. Estos bocetos sirven para captar el estilo y el aspecto general de los diseños sin necesidad de demasiados detalles.

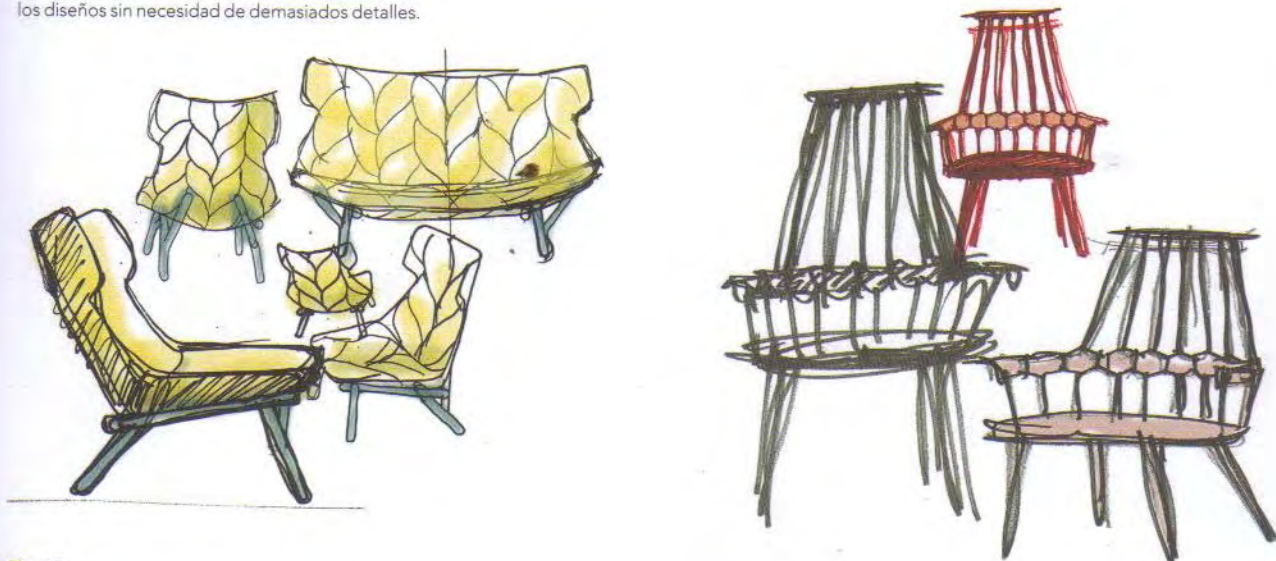


Fig. 17
Primeros bocetos del sofá Foliage y de la silla Combac que Patricia Urquiola diseñó para Kartell.

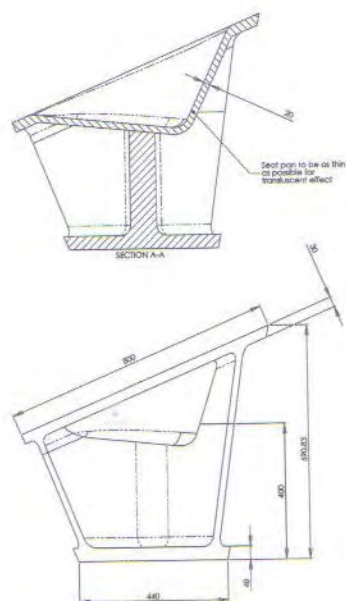


Fig. 18

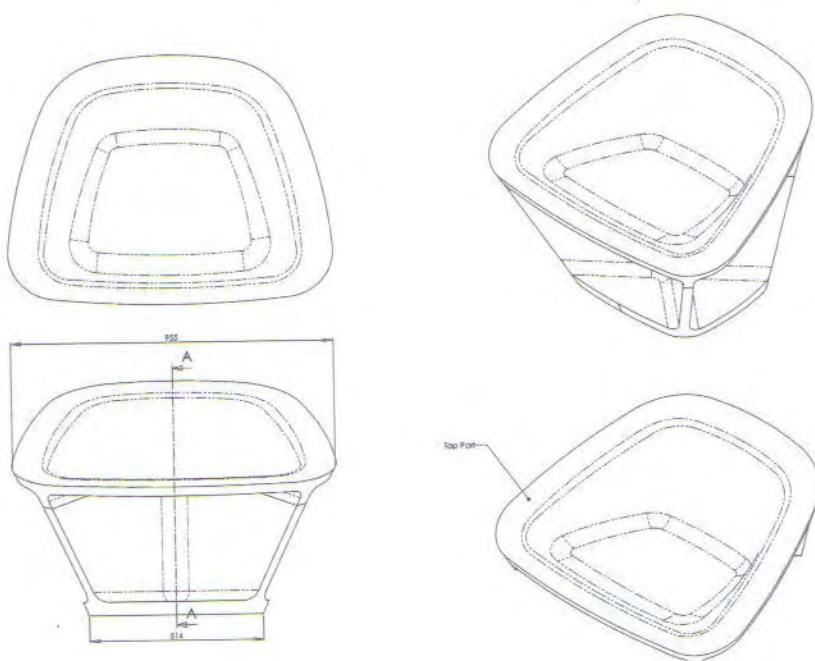
Superior: Dibujos técnicos de la silla EPS, de Tom Dixon. Los bocetos anteriores se perfeccionaron para usarlos después en el proceso de fabricación.

Fig. 19

Página siguiente: Dibujos CAD de la silla Cobi, de PearsonLloyd, con bocetos y notas añadidas para desarrollar después el detalle del respaldo.

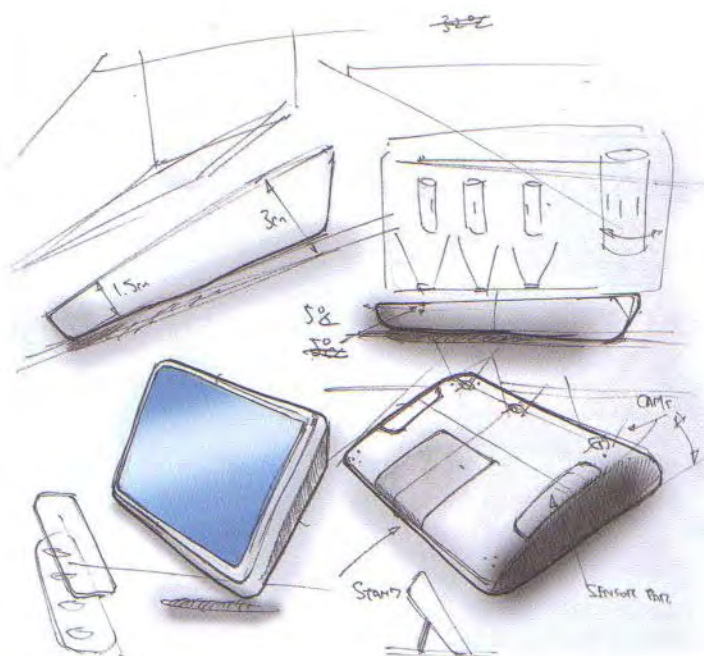
Fig. 20

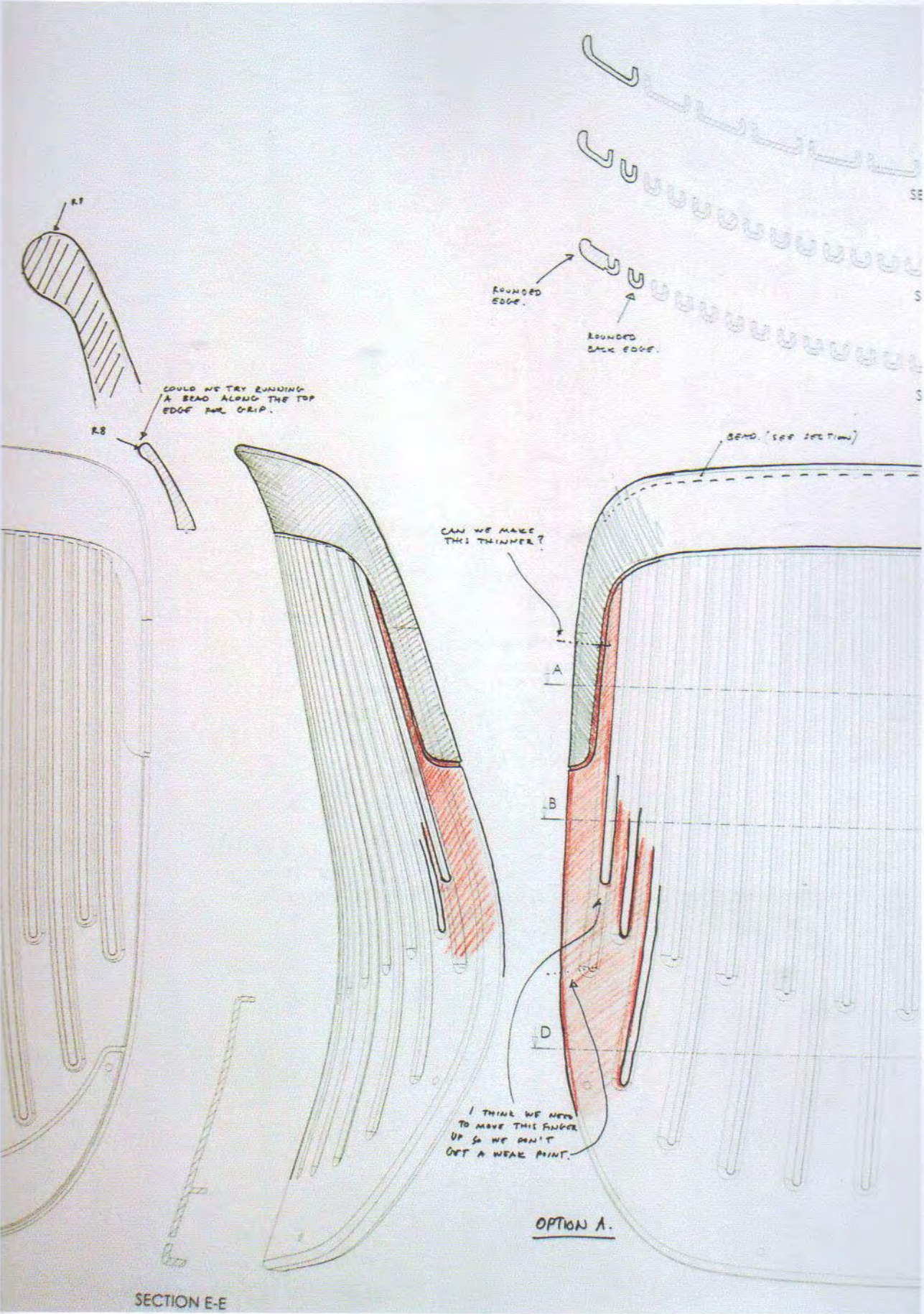
Inferior derecha: Bocetos esquemáticos usados para desarrollar el concepto de una tableta.



Bocetos esquemáticos

Ponen menos énfasis en el estilo o el aspecto exterior de un diseño y más en definir y trabajar los requerimientos. Este término se usa para describir los parámetros dimensionales fijos de un diseño, entre ellos datos fundamentales como los componentes ya fabricados que se van a incorporar o algunas consideraciones ergonómicas. El verdadero secreto de este tipo de bocetos reside en ser lo más económico posible a la hora de dibujar, intentando a la vez que el boceto sea muy informativo. Ser capaz de hacer un boceto convincente es muy importante para comunicar las ideas del diseño de forma rápida y presentarlas a los usuarios, a los compañeros de trabajo y a los clientes. Una vez definida una idea, el diseñador puede continuar con la producción de materiales visuales de presentación para vender el diseño a clientes o inversores y para que los usuarios finales del producto hagan sus críticas al diseño.





Caso práctico

Bolsa IDEO, de Havaianas

Introducción

La marca Havaianas reúne todo lo que representa ser brasileño: espíritu libre, alegría de vivir e instinto para las combinaciones improbables.

En sus inicios, allá por 1907, la compañía empezó diseñando económicos zapatos de tela para los agricultores cafetaleros brasileños. Hoy ofrece al mundo casi veinte líneas de productos y vende ciento sesenta y dos millones de pares de sandalias al año. Si recorre los caminos y las calles de todo el mundo, verá que mucha gente calza las icónicas sandalias de Havaianas, desde celebridades como Gisele Bündchen y Beyoncé Knowles hasta consumidores habituales a los que les gustan los zapatos asequibles y versátiles.

Objetivo

Con sesenta años de crecimiento constante, Havaianas acudió a IDEO con el objetivo de ampliar su marca con una nueva categoría de productos. La compañía quería ofrecer una línea de bolsas que fueran igual de simples, de agradables y de atrevidas que sus icónicas sandalias. La idea inicial era encontrar una forma cómoda de llevar las Havaianas de un lado a otro.

Métodos

Para imaginar el aspecto que tendrían estos accesorios de la marca Havaianas, IDEO intentó captar, en primer lugar, la esencia de la marca procurando entender su estrecho vínculo con la identidad nacional de Brasil. El equipo entrevistó a ciudadanos de diferentes contextos demográficos y socioeconómicos del país y descubrió que todos tenían un espíritu vibrante y además apreciaban la simplicidad, la autenticidad, el juego, la diversión y la comodidad. El equipo también realizó otras investigaciones en Australia, India, Londres y París.

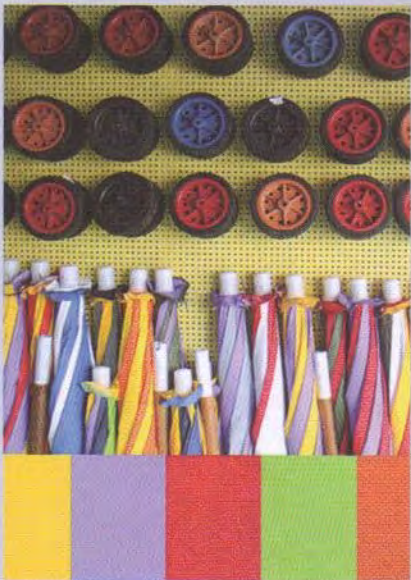
IDEO también llevó a cabo una serie de lluvias de ideas que dieron lugar a centenares de prototipos de bolsa diferentes. Cada uno de ellos se valoró en relación con la visión de marca de Havaianas. El equipo, con la ayuda de una costurera, probó con varias formas y materiales. Al final, desarrollaron un lenguaje de diseño consistente que recordaba al aspecto y al espíritu de las sandalias Havaianas, aunque con toques visuales y de textura.

Resultados

La línea de bolsas modulares resultante fue diseñada para satisfacer las necesidades de los clientes y los minoristas de la marca Havaianas. El estilo de las bolsas es relajado, personal y simple. Los colores, basados en una paleta creada a partir de fotografías tomadas por todo Brasil, captan la alegría y la vitalidad del país. El lanzamiento comercial de las bolsas puso especial énfasis en la fidelidad al carácter brasileño de la marca. Al presentar las bolsas en Brasil, los fanáticos de las sandalias tuvieron el privilegio de ser los primeros en disfrutar del producto. La compañía presentó las bolsas en la semana de la moda de São Paulo en junio de 2008 y se pusieron a la venta en el resto del mundo en 2009.

Inferior: Bolsa Zip P, de Havaianas, en color amarillo.





Superior izquierda: Miríada de fotografías de Brasil usada como fuente de inspiración.

Superior: Objetos reales usados para seleccionar la paleta de colores de la nueva línea de bolsas.

Izquierda: Con la ayuda de una costurera, IDEO probó varias formas y materiales.

Inferior: Algunos de los materiales de muestra usados para la fabricación de prototipos.



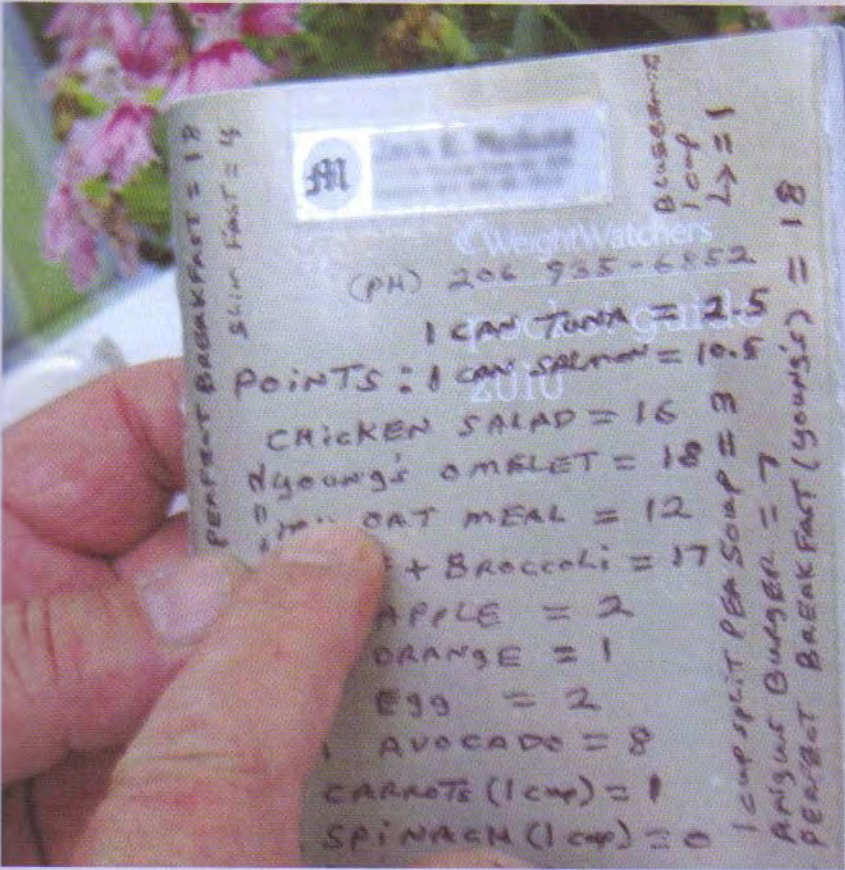
Sense Worldwide

Regence es una compañía de seguros médicos fundada en Estados Unidos hace un siglo y que ha llegado a convertirse en una de las mejores empresas de su sector, valorada en varios millones de dólares. La compañía iba a enfrentarse a un cambio fundamental como consecuencia de las reformas en sanidad que tenía previsto hacer el Gobierno de Estados Unidos.

La compañía era consciente de que necesitaba un cambio, pero no tenía muy claro por dónde empezar. Dado que en Estados Unidos el sector de los seguros médicos es casi totalmente comercial y constituye un negocio de empresa a empresa, convertirse en un negocio

Sense Worldwide empezó con una serie de preguntas planteadas a la compañía con el objetivo de enfrentarse a la industria tal y como la veía Regence. Le pidieron a la empresa que tuviera en cuenta algunos puntos de vista adicionales para que el equipo se centrara en un conjunto de áreas de investigación y analizara el problema desde la perspectiva de las diferentes partes interesadas. Con un enfoque etnográfico, Sense Worldwide entrevistó a cincuenta consumidores y empleados de cuatro estados norteamericanos. Además de consultar con mercados objetivos clave, hablaron con usuarios extremos (en este

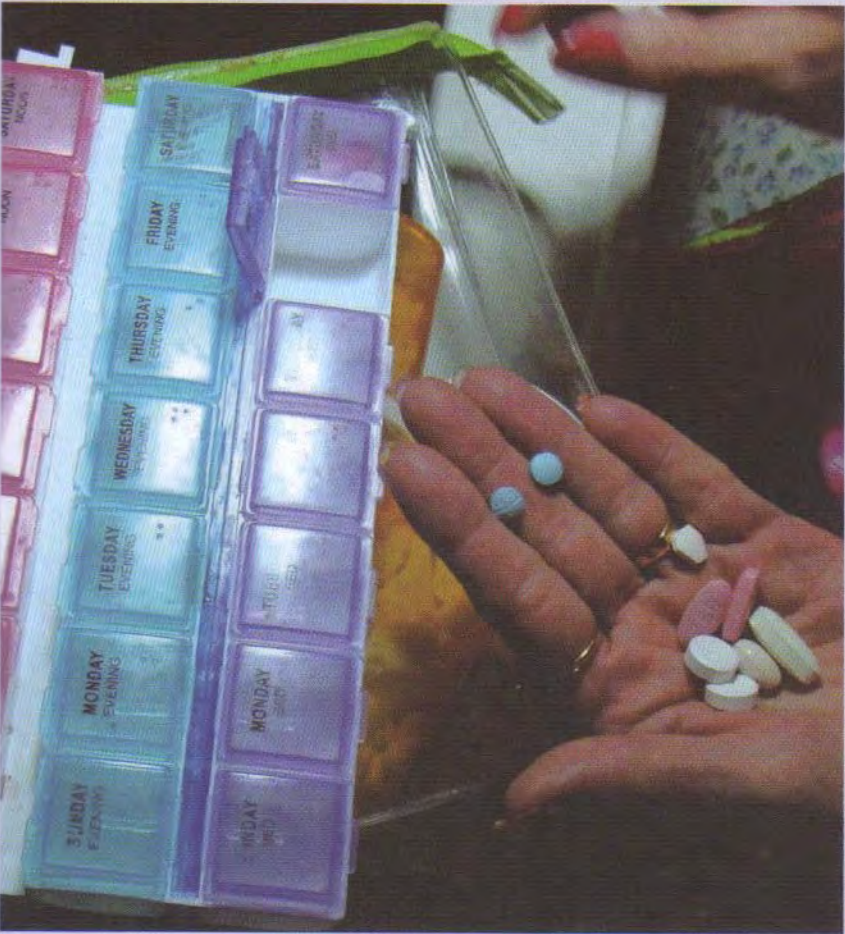




caso, personas que rechazaban los seguros médicos y viajaban a Extremo Oriente para operarse o pedían sus medicamentos con receta en México). También hablaron con usuarios con enfermedades crónicas, dueños de pequeñas y medianas empresas, grandes corporaciones y el Gobierno.

Resultados

El gran plan de Sense Worldwide era reestructurar toda la organización en un nuevo holding en el que la aseguradora médica fuera solo una de las filiales. Junto con una cadena de gimnasios y un programa de salud y bienestar en línea, además de otras filiales, hoy Regence ofrece a sus clientes un cuidado integral.



Gracias a una investigación etnográfica, Sense Worldwide consiguió información sobre la importancia que daban diferentes tipos de consumidores a la sanidad, las dietas y la toma de medicamentos. Esto le permitió ayudar a Regence a conectar con sus clientes y a adaptar sus pólizas de salud a sus mercados objetivos.

Cómo llevar a cabo un estudio etnográfico

Existen varias fases que se deben considerar y completar al realizar un estudio etnográfico.

1. El primer paso consiste en definir el problema. Debemos identificar los problemas fundamentales a los que nos enfrentamos. Puede que tengamos una cuestión específica o simplemente la sensación general de que necesitamos más información sobre un tema concreto. Por lo general, sin embargo, la pregunta que se plantea suele ser abierta. Nuestro objetivo es observar, describir e interpretar la situación que estamos estudiando. Es probable que nuestra pregunta principal plantee varias preguntas secundarias, más específicas. Debemos recordar que el objetivo es analizar las actividades y los comportamientos cotidianos de la gente en su entorno natural durante un período prolongado de tiempo.

2. El siguiente paso consiste en identificar y localizar a las personas que queremos estudiar. ¿Quiénes son las personas que con mayor probabilidad pueden arrojar luz sobre las cuestiones que estamos planteando? ¿Se trata de un grupo concreto de personas que usan determinados productos o actúan de una forma concreta? ¿Estamos ante una muestra representativa de sujetos que viven y trabajan en un entorno, cultura o localización geográfica concretos?

3. A continuación, debemos planificar de forma minuciosa nuestro enfoque. Tenemos que decidir cómo vamos a llevar a cabo nuestras observaciones e interacciones con las personas que vamos a estudiar. También debemos determinar cuánto tiempo dedicaremos a cada tarea, a cada persona y a cada situación. Es recomendable preparar una serie de preguntas y puntualizaciones

que sirvan como marco de nuestro estudio. Debemos asegurarnos de que dedicamos el tiempo suficiente al estudio etnográfico para que los sujetos tengan margen para mostrarnos lo que hacen, lo que valoran y cómo llevan a cabo sus tareas cotidianas.

4. El siguiente paso corresponde a la importantísima tarea de recopilar datos. Requiere una gran concentración: debemos anotar todo, usar los cinco sentidos (no solo la vista y el oído) y ser lo más curiosos posible. Las actitudes, los gestos y el lenguaje de los miembros del grupo estudiado son muy importantes. Debemos prestar especial atención a la manera en que lo observado puede apoyar o contradecir cuestiones que suelen darse por supuestas. Llegados a este punto, es muy probable que la toma de fotografías, vídeos y grabaciones de audio formen parte de la recopilación de información. Es importante también tomar notas y hacer bocetos.

5. El penúltimo paso consiste en la tarea esencial de reflexionar y analizar los datos recopilados e interpretar las oportunidades. Se trata de una de las etapas más complejas del estudio etnográfico. Uno de los principales objetivos es usar las observaciones y la información recogidas en la fase anterior para profundizar más en la cuestión. El análisis de la información etnográfica puede requerir mucho tiempo. Debemos ser capaces de reflexionar detenidamente sobre lo que hemos experimentado y observado durante el estudio. Hay que evitar llevar a cabo esta tarea en presencia de los miembros de la cultura que estamos estudiando. El resultado de esta fase pueden ser principios de diseño, vídeos, escenarios e imágenes públicas (y posibles pasos a tomar en un futuro) que después tendrán que poder explicarse a múltiples audiencias.

6. El último paso consiste en redactar un informe sobre la investigación etnográfica y poner en común los conocimientos adquiridos. Lo que hemos aprendido mediante el estudio se tendrá en cuenta a la hora de tomar las decisiones de diseño para desarrollar el producto. Esta información debe presentarse de una forma muy visual (usando técnicas como la narración), que para el cliente y los compañeros de trabajo resulte intrigante y a su vez inspiradora.



Observar a las personas en su entorno natural —en este caso, un talador— da buena cuenta de la complejidad de su día a día en contextos reales.



Tutorial

Cómo realizar un estudio «un día en la vida de...»



Los estudios tipo «un día en la vida de...» ponen de relieve inconvenientes imprevistos con los que se encuentra la gente en su vida cotidiana. En este ejemplo se identificaron varios problemas en la forma como los ingenieros instalaban unos paneles solares en viviendas residenciales.

A continuación se presenta una serie de consejos que nos ayudarán a sacar el máximo provecho del método de investigación «un día en la vida de...».

1. Lo primero que debemos tener en cuenta antes de llevar a cabo este tipo de estudio es la preparación previa. Debemos evitar en la medida de lo posible empezar de golpe. Es de vital importancia dedicar el tiempo necesario a conocer tanto el entorno como la organización en la que vamos a realizar el estudio y la persona a la que seguiremos de cerca. Debemos identificar a las personas clave en las que se centrará la indagación. Por ejemplo: ¿quién es el responsable inmediato del trabajo del sujeto al que vamos a seguir durante todo un día?, ¿qué compañeros trabajan más estrechamente con él?, ¿cómo se llaman?, ¿cuál es el papel del sujeto en la empresa?, ¿qué entornos, qué interacciones y qué relaciones son fundamentales en su vida cotidiana?

2. En segundo lugar, debemos anotar cualquier información relevante. En ocasiones, durante el estudio se toman notas incoherentes o poco relevantes. Se trata de algo muy común que seguramente experimentaremos en varias ocasiones a lo largo del día. Así pues, antes de empezar, es recomendable planificar cómo vamos a registrar, gestionar y analizar la información recopilada. Una opción es estructurar el día a partir de las actividades más importantes, como por ejemplo reuniones, llamadas telefónicas y presentaciones, etcétera. Otra posibilidad consiste en dividir el día en franjas horarias. También podemos restringir el tiempo de seguimiento a menos de veinticuatro horas; por ejemplo, se puede limitar el seguimiento a la jornada laboral.

3. En tercer lugar, hay que preparar todo el material que vamos a utilizar para recopilar

la información a lo largo del día: un cuaderno y un bolígrafo para tomar notas y hacer bocetos; una cámara para grabar los momentos más importantes; equipo de grabación de audio y vídeo para captar secuencias y conversaciones relevantes. El material usado debe ser lo más compacto posible para no entorpecer las tareas cotidianas del sujeto de estudio.

4. Es importante recopilar la máxima cantidad de información posible: tomar muchas notas y fotografías y grabar momentos relevantes en formato de audio o vídeo a lo largo del día. Esto es fundamental sobre todo al principio del día, cuando todavía es posible observar a la persona, la organización de la compañía y los compañeros de trabajo con cierta distancia. Las situaciones vividas durante el día, el significado de acrónimos relacionados con el trabajo o el lenguaje industrial, las conclusiones de las reuniones, las relaciones entre los trabajadores más importantes y las primeras impresiones al entrar en contacto con la gente (y cómo estas van cambiando a lo largo del día) constituyen datos de gran importancia y deben registrarse de forma rápida y minuciosa.

5. Cuando se lleva a cabo un estudio como este, también resulta útil compartir los datos de la investigación con un compañero de trabajo o un amigo. Es preferible que dicha persona no esté vinculada en modo alguno con el estudio y que no forme parte de la organización analizada. Contar con la opinión de una persona completamente neutra puede resultar un gran apoyo moral y, al mismo tiempo, proporcionar una perspectiva nueva a la investigación.

6. Otro hábito muy recomendable consiste en realizar transcripciones periódicas de los datos que se están recopilando durante la investigación, ya que de este modo

se pueden traducir de forma clara e inteligible las notas tomadas a gran velocidad en determinados momentos del día. Así se cuenta con un registro ordenado y detallado de los datos de la investigación. Además, este volcado de datos ayuda a recordar las ideas e impresiones surgidas en momentos concretos, impresiones que están sujetas a cambios a medida que el investigador deja de ser un mero observador externo.

7. Por último, es necesario decidir qué hacer con la información y cómo presentarla para que tenga sentido. Un enfoque bastante común a la hora de interpretar información cualitativa es el análisis de contenido, que suele constar de dos pasos fundamentales: 1) categorizar la información, identificar los temas o patrones principales y ordenarlos en categorías coherentes, y 2) identificar patrones y conexiones dentro de cada categoría y entre ellas. Por ejemplo, las categorías pueden ser temáticas (dormir, caminar, descansar, trabajar) o temporales (primera hora de la mañana, media mañana, mediodía, tarde, tarde-noche, noche).

Los diseñadores pueden aprender lo que la gente de verdad necesita, quiere y hace observando con detenimiento los productos, sistemas y servicios ya existentes. Mediante exhaustivas y minuciosas técnicas de recopilación de información, como el análisis de productos de la competencia, el estudio bibliográfico y las búsquedas en internet, los diseñadores identifican patrones e ideas relativos al comportamiento de las personas y su modo de usar los productos y relacionarse con ellos. Además, gracias a las interpretaciones de roles y a métodos de investigación como el «inténtelo usted mismo», se puede saber de primera mano qué se siente al usar un producto determinado en un contexto específico. Mediante la investigación minuciosa, el diseñador aprende mucho del pasado y mantiene la vista puesta en los desarrollos futuros.

Sondeos culturales

Los sondeos culturales sirven para provocar, poner de manifiesto y captar las inspiradoras reacciones que describen la relación de una persona con los productos, los espacios, los sistemas y los servicios. Se usan para averiguar cosas de la vida de las personas mediante el análisis de la forma en que miran la televisión, la información que buscan en internet, cómo se preparan para ir a trabajar por la mañana o se comunican con su familia y sus amigos. Todo ello proporciona una valiosa información que después se puede usar en el diseño de productos y servicios.

El típico paquete para realizar un sondeo cultural suele contener determinados objetos para recopilar de forma creativa una gran variedad de información, como por ejemplo una cámara de fotos (Polaroid, de usar y tirar, o digital), mapas, hojas de papel, pegatinas, un diario, postales, una grabadora de voz, bolígrafos y pósit. El uso de uno u otro dependerá, en gran medida, del tipo de datos que se quiera recopilar y de los materiales y el equipo con los que los participantes estén más familiarizados. La gente reacciona de forma positiva a los paquetes bien presentados y atractivos, por lo que se recomienda seleccionar, preparar y usar materiales de buena calidad.

Los paquetes de material para realizar estos sondeos pueden estar compuestos por más de una docena de objetos, cada uno de ellos seleccionado de modo específico para favorecer la recopilación de la mayor cantidad de perspectivas, aunque sean

Fig. 1
Ejemplo de un kit de sondeo cultural compuesto por cámaras, materiales de escritura, sobres y un diario.



fragmentarias, de la vida cotidiana de una persona (sus deseos, sus necesidades, sus aspiraciones, etcétera).

Un sondeo cultural pasa por una serie de fases bien diferenciadas:

- Planificar qué material (texto, imágenes, etcétera) se debe recopilar y cómo se hará.
- Buscar participantes relevantes para el proyecto de diseño.
- Seleccionar voluntarios (adolescentes, jardineros, profesores...).
- Preparar los sondeos culturales (por ejemplo, los objetos y los materiales a incluir en el paquete del sondeo) y ponerlos en práctica, por lo general dejando que sea el participante el que realice las actividades propuestas en el paquete en su tiempo libre.
- Recuperar los sondeos y analizarlos.
- Diseñar el futuro producto, servicio o sistema tras procesar la información recopilada.

Los sondeos culturales se suelen realizar en la fase de desarrollo conceptual del proceso de diseño para ayudar a identificar las necesidades del usuario y proponer ideas. Una posible desventaja de este método de investigación es el tiempo que requieren el procesamiento de la información y el análisis de los datos recopilados.

Este método es adecuado sobre todo para proyectos de diseño experimentales, como aquellos en los que los diseñadores se enfrentan a situaciones poco habituales y necesitan conocer y entender culturas y tradiciones locales para que sus propuestas de diseño no se tachen de inapropiadas, irrelevantes o arrogantes. En pocas palabras, los sondeos culturales pretenden guiar a grupos de usuarios hacia ideas imprevistas sin presionarlos para que se decanten por ninguna propuesta de diseño concreta. Las preguntas y las instrucciones que se incluyen en los paquetes para hacer sondeos culturales suelen ser abiertas, como por ejemplo:

- ¿Cuál es la habitación que más le gusta de su casa?
- ¿Qué va a ponerse hoy?
- Use la cámara incluida en el paquete para tomar de seis a diez fotografías que expliquen su historia.
- Use la cámara incluida en el paquete para tomar una fotografía de algo aburrido.
- Indíquenos un lugar al que le gustaría ir pero no puede.
- Describanos su producto preferido.

Fig. 2

La Simon's Swapbox es una versión digital de un sondeo cultural. El teléfono móvil que lleva en su interior solo dispone de cuatro modos: enviar y recibir mensajes, grabar sonidos, grabar vídeo y tomar fotografías. El investigador manda mensajes cortos a los participantes a través de un servidor de internet, y ellos responden tomando fotografías y vídeos, grabando sonidos e historias o contestando los mensajes. Aquí la caja se usa para grabar hábitos alimentarios.



Los diseñadores formulan sus preguntas de forma oblicua a propósito, para dejar la máxima libertad a los usuarios a la hora de responder.

Análisis de productos de la competencia

El análisis de productos de la competencia es el proceso mediante el cual se estudia y evalúa un producto y los de la competencia en un mercado específico de acuerdo con criterios predeterminados. Permite identificar los puntos fuertes y débiles de productos o servicios de la competencia o bien similares. Se suele llevar a cabo antes de empezar a desarrollar cualquier prototipo de diseño. Se trata de una forma muy útil de evaluar y comparar el producto que se está desarrollando con el de sus principales competidores. Este tipo de análisis contribuye a establecer una serie de criterios cualitativos y cuantitativos, como requisitos de funcionalidad u otros niveles de rendimiento subjetivos. Catálogos, revistas especializadas y sitios webs como los de Which? (la asociación de consumidores del Reino Unido) constituyen buenas fuentes de información detallada sobre productos de la competencia o productos análogos.

Como primer paso, según el tiempo y los recursos disponibles, se selecciona un número apropiado de productos de la competencia para evaluarlos y compararlos. También se debería determinar de forma exacta cuáles son las marcas y los productos competidores. (Es recomendable pedir a diversas personas, como usuarios, diseñadores, expertos en el sector y especialistas en *marketing*, que analicen la lista de productos competidores para asegurarse de que están representados los más importantes.) Asimismo, es de vital importancia saber cuál es el uso previsto para el producto, ya que ayudará a identificar a los usuarios, las tareas y el contexto en el que se va a usar. Un error común al realizar un análisis de productos de la competencia consiste en centrarse demasiado en la tecnología y no tanto en las necesidades del usuario. Así pues, es importante definir con precisión qué productos hay ya en el mercado que satisfagan las necesidades del usuario en las que estemos interesados.

Los productos de la competencia se someten después a una serie de tareas típicas. Si llevamos un registro de cómo funciona cada producto durante cada una de las tareas, podremos evaluarlos uno a uno, respondiendo, por ejemplo, a las siguientes preguntas: ¿cómo valoraríamos, de 1 a 5, la facilidad de uso del producto?, ¿es un producto fiable?, ¿cuánto cuesta?, ¿cuánto tiempo se necesita para recargar por completo las baterías del producto?

Una vez definidos los puntos fuertes y débiles de cada producto, podremos crear una breve ficha indicando su posición en el mercado. Esta ficha se puede usar después para desarrollar una lista de cuestiones que deben abordarse con el fin de competir de forma efectiva en el mercado. Las fichas también ayudan a crear una lista de las funciones o características que el producto debería tener y que no se tuvieron en cuenta cuando se puso en marcha el proyecto.

Fig. 3
Algunos modelos de los que compiten en el mercado de la telefonía móvil inteligente.





Fig. 4

Una investigadora de diseño consulta bibliografía relevante. Libros, informes, ponencias, artículos de periódicos y revistas especializadas, etcétera, son algunas de las muchas fuentes que proporcionan explicaciones críticas e informadas acerca de un determinado problema de diseño.

Estudios bibliográficos

Un estudio bibliográfico sirve para examinar artículos especializados, ponencias, libros, informes científicos y otras fuentes relevantes (disertaciones académicas, conferencias, artículos de revistas especializadas, etcétera) que sirvan para elaborar una descripción detallada o un informe resumido o crítico sobre un determinado problema de diseño o área de exploración. El objetivo de un estudio de este tipo es conseguir una visión general de la literatura que se ha publicado sobre un tema concreto que permita al equipo de diseño formarse una opinión y una perspectiva sobre el tema. El estudio puede variar mucho en tamaño y en alcance, dependiendo de la naturaleza del proyecto de diseño que se lleve a cabo. Un estudio típico suele incluir búsquedas de patentes, informes legales, información de productos análogos, datos estadísticos, informes gubernamentales y de organismos privados y datos sobre las tendencias del mercado.

Un estudio bibliográfico consta de cuatro fases fundamentales:

1. Problema(s)

¿Cuáles son los principales problemas que se están analizando? ¿Cuáles son las áreas relevantes y cuáles son los problemas asociados?

2. Búsqueda bibliográfica

Se trata de buscar y localizar material publicado relacionado con el problema o los problemas analizados.

3. Evaluación bibliográfica

¿Cuáles son las principales fuentes bibliográficas que podrán contribuir de forma significativa a entender y resolver el problema?

4. Análisis e interpretación

¿Cuáles son los principales hallazgos y conclusiones que se han extraído de la bibliografía considerada relevante para el problema o los problemas explorados?

Cabe destacar que estas fases se pueden llevar a cabo de forma iterativa, y no siempre se presentan en este orden. Debemos prestar especial atención en la evaluación, el análisis y la interpretación de cada fuente bibliográfica, y tener muy en cuenta la procedencia de cada artículo. ¿Cuáles son las credenciales del autor? ¿Hay pruebas que apoyen sus argumentos (como material histórico, investigación primaria, casos de estudio, estadísticas, hallazgos científicos, etcétera)? Cada fuente bibliográfica analizada debería tener un cierto grado de objetividad. ¿Es la perspectiva del autor parcial o imparcial? ¿Se presentan datos contrapuestos? ¿El autor ha obviado determinada información relevante para reforzar sus argumentos? ¿El artículo resulta convincente? Por último: ¿cuál es el valor de las fuentes bibliográficas que hemos encontrado y analizado?, ¿son convincentes los argumentos y las conclusiones del autor?, ¿aporta el artículo algo relevante o significativo al problema o a la exploración?, ¿contribuye al conocimiento o a la comprensión del tema analizado?

Aunque en sí mismo un estudio bibliográfico no presenta información primaria nueva, constituye un método muy útil para llevar a cabo una investigación en el marco de un proyecto de diseño de productos.

Búsquedas en internet

Internet ha transformado la sociedad, al poner al alcance de todos ingentes cantidades de información. Los buscadores nos permiten rastrear informaciones concretas mediante la introducción de palabras clave que se aplican a una base de datos de páginas web. Los usuarios suelen hacer búsquedas en internet para encontrar datos, pero también pueden servir para ayudarnos a navegar por la red (por ejemplo, al proporcionarnos la URL del sitio web al que queremos acceder) o para conseguir asistencia en transacciones (nos muestran sitios webs en los que se puede hacer compras, descargar archivos o localizar mapas). Hoy en día existen centenares de herramientas de búsqueda en la red, pero el 99,99% de las búsquedas se hacen a través de Google, Yahoo!, MSN y Ask.com (en ese orden). Google es el motor de búsqueda más grande y más usado del planeta y procesa más de un billón de URL al día. Pero debemos tener en cuenta que cualquier motor de búsqueda cubre solo una pequeña parte de todas las páginas de internet; incluso los más importantes indexan, en el mejor de los casos, alrededor de un tercio de los documentos disponibles.

La gran cantidad de resultados proporcionados por los motores de búsqueda puede resultar abrumadora. Pero, si se usan las palabras clave adecuadas, ni siquiera una búsqueda que devuelva varios miles de resultados supone un problema, dado que los motores de búsqueda los ordenan por relevancia. Los diferentes motores ofrecen distintos resultados y diversos órdenes de relevancia, dado que algunos buscan en todo el texto de las páginas web o los documentos, mientras que otros aplican la búsqueda solo a las primeras frases. Si usamos varios motores de búsqueda podremos combinar nuestras búsquedas y evaluar cuál es la mejor. Cuando encontramos lo que buscamos, conviene no tomarlo al pie de la letra y comprobar la autoridad de la página (a fin de asegurarnos de que la información no es imprecisa, poco fiable, falsa o sesgada, y de que está actualizada). Las siguientes preguntas nos ayudarán a evaluar la calidad de los datos obtenidos:



Fig. 5
Ejemplo de búsqueda en internet realizada con el buscador Google. Internet ha transformado la manera en que se llevan a cabo las investigaciones de diseño, ya que permite acceder a ingentes cantidades de información con un solo clic.

- ¿La información está firmada por un autor o un creador (ya sea una persona o una empresa) o es anónima?
- ¿Cuál es la formación académica o la ocupación del autor de la información?
- ¿Se trata de una persona desconocida o de alguien vinculado a una prestigiosa asociación profesional, institución educativa o editorial?
- ¿La información parece precisa?
- ¿La información ha sido objeto de una rigurosa revisión por parte de compañeros de profesión o de una editorial?
- ¿Cuándo se actualizó por última vez la información? Busque la fecha en la parte inferior de la página. ¿Hay algún enlace a otros sitios webs que funcione?
- ¿Qué grado de objetividad tiene la información?
- ¿La información es sesgada?
- ¿La información es promocional? ¿Es un anuncio comercial? ¿Se nos intenta vender algo?
- ¿Es exhaustiva?
- ¿A qué tipo de público va dirigida?
- ¿Se ajusta a nuestras necesidades?



Fig. 6

Es un error pensar que los grupos culturales son iguales en todo el mundo. La idea occidental del adolescente siniestro, todo vestido de negro, no es trasladable a Japón, donde existe una gran variedad de subculturas que adoptan los colores chillones y el estilo de los dibujos manga y anime japoneses.

Comparaciones culturales

La globalización ha obligado a los diseñadores a tener en cuenta varios tipos de usuarios y comunidades. Cuando desarrollan nuevos productos, deben intentar satisfacer las necesidades específicas de esta diversidad de usuarios y considerar las diferentes sensibilidades de los consumidores de varios países que hablan idiomas distintos. Las comparaciones culturales constituyen un método de investigación que se sirve de informes personales o publicados para poner de manifiesto la diversidad de comportamientos y la diferencia entre productos de varios países y grupos culturales. Se trata de un enfoque de tipo forense que ayuda a los diseñadores a tener en cuenta los factores culturales y las implicaciones de sus diseños a la hora de crear productos para mercados globales o poco conocidos.

Los fabricantes adaptan cada vez más sus productos a las necesidades culturales y a los gustos específicos de los distintos mercados internacionales. Estas diferencias pueden ir desde el nombre y la marca hasta el tamaño y el color. Cuando Microsoft creó la Xbox, por ejemplo, diseñó dos tamaños de mando, ya que el análisis del factor humano por parte de su equipo de diseño puso de relieve que el tamaño medio de la mano de los consumidores asiáticos era un poco inferior al de los jugadores estadounidenses. Los diversos mercados responden de forma diferente a un mismo producto, de modo que un producto diseñado para Europa occidental quizás deba modificarse para su comercialización en Japón.

Otro ejemplo de sensibilidades culturales diferentes lo encontramos en el sector de la telefonía móvil. Mientras que en Estados Unidos se ha adoptado de forma generalizada el uso de la Blackberry con las dos manos, los japoneses se resisten a elegir este tipo de teléfono móvil: prefieren teléfonos que les permitan usarlos y teclear con una sola mano. La investigación del usuario por parte de los diseñadores ha puesto de relieve que en esta preferencia de los japoneses entran en juego factores geográficos. Los consumidores nipones suelen vivir en grandes ciudades, por lo que su movilidad depende en gran medida del transporte público. Cuando se viaja de pie en el metro o en el autobús, se necesita una de las dos manos para agarrarse a las barras, lo que deja una sola mano libre para mandar mensajes de texto o navegar por internet. Como consecuencia, los japoneses prefieren teléfonos móviles más pequeños cuyas teclas se puedan alcanzar con el pulgar.

Los fabricantes también centran su atención en grupos específicos de consumidores jóvenes que se definen por sus gustos en los ámbitos de la moda y la música. Estos grupos suelen denominarse subculturas o tribus urbanas, y van desde los mods y los rockeros de la década de 1960 a los emos de la actualidad. Los miembros de una subcultura suelen expresar su pertenencia al grupo social a través de un uso característico y simbólico del estilo, lo cual pasa por adquirir productos representativos. Usan prendas de vestir y objetos que los ayudan a definirse a sí mismos; en realidad, hay personas que solo son admitidas en el grupo una vez que entienden sus códigos y sus símbolos. Los diseñadores intentan descodificar los significados asignados a los productos y aprender cómo leen los signos culturales. Esta técnica se denomina semiótica, una disciplina desarrollada por el filósofo francés Roland Barthes. Una vez entendido el lenguaje, la subcultura se puede trasladar a productos que resultan atractivos para un mercado más amplio. A través de las comparaciones culturales, los diseñadores desarrollan productos que reconocen y reflejan los diferentes valores y creencias de culturas y públicos variados, así como sus percepciones y expectativas de consumo.

Interpretación de roles

Las interpretaciones de roles constituyen una forma muy flexible y efectiva de entender mejor a las diferentes partes implicadas en un proyecto y las cuestiones importantes que van surgiendo. Al adoptar el rol de cliente, fabricante o usuario especializado, los diseñadores simulan experiencias y actividades de la vida real características de contextos concretos. Por ejemplo, pueden reproducir situaciones específicas, como conducir un taxi, servir cócteles en un bar o cambiar una rueda en un garaje.

Las interpretaciones de roles requieren la proyección de posibles escenarios futuros. En cualquier escenario futuro, nos estamos proyectando a nosotros mismos y a los demás en una situación imaginaria cuyo resultado no podemos controlar o predecir de forma segura. Lo que sí podemos hacer, en cambio, es predecir algunas o todas las condiciones y «ensayar» cuál sería nuestra reacción con el objetivo de debatir posibles resultados.

Al adoptar el papel de otra persona, los diseñadores obtienen valiosos datos acerca de cuáles podrían ser las motivaciones, los objetivos y los valores de determinados sectores de la sociedad. Una interpretación de roles se define como un experimento en torno a una situación específica que contiene dos o más puntos de vista o perspectivas diferentes. La situación se puede organizar en torno a instrucciones predefinidas: los diversos puntos de vista ante una misma situación se asignan a las distintas personas que van a participar en el debate sobre la cuestión. Cada rol tiene un objetivo o un conjunto de objetivos concreto que pueden entrar en conflicto con los de otros participantes.

Fig. 7
Ejemplo de interpretación de roles, una forma efectiva de entender determinadas situaciones y de abordar importantes problemas desde diferentes perspectivas (las de clientes, fabricantes o usuarios finales especializados).



Las situaciones reproducidas en las interpretaciones de roles tienen que ser realistas y relevantes para los que interpretan los roles principales. Los experimentos que tienen más éxito son los que se centran en desarrollar de forma minuciosa situaciones concretas y en extraer de ellas conocimientos e información. Es importante que las interpretaciones de roles sean divertidas; no deben constituir una experiencia estresante para los participantes. Pueden resultar útiles para formar equipos de diseño, fomentar la motivación de los empleados o mejorar las comunicaciones. Además, pueden contribuir a un excelente diseño y desarrollo de nuevos productos. Es recomendable seguir estas sencillas directrices para sacar el máximo provecho de una interpretación de roles:

- Dedicar tiempo suficiente a la preparación. Parece obvio, pero a menudo se pasa por alto porque se considera que es mejor empezar de inmediato con la interpretación de roles.
- La interpretación de roles debe estar focalizada, esto es, se debe tener claro desde el principio qué se quiere que consiga la gente durante el experimento. Si no se tienen las cosas claras antes de empezar, el resultado será difuso. Una interpretación de roles bien preparada y focalizada garantiza buenos resultados.
- Los objetivos de la interpretación de roles deben ser diáfanos y comprensibles: si la gente no tiene claro lo que se supone que debe hacer, la interpretación de roles será poco efectiva. La formulación de los pasos que los participantes han de seguir debe ser lo menos ambigua posible; los objetivos deben estar bien definidos, y los implicados deben tener información suficiente como para mantener una conversación creíble y relevante de acuerdo con los objetivos establecidos. Es recomendable dejar claro el propósito de la situación recreada en la interpretación de roles. ¿Qué tipo de información queremos obtener?
- Es necesario ensayar la interpretación de roles: es posible que se tenga que repetir una y otra vez hasta que salga bien. Así pues, debemos ensayar varias veces a fin de que los participantes consigan comportarse y relacionarse de forma adecuada para que la escena tenga sentido y se entiendan los problemas que vayan surgiendo.
- Es conveniente ser realista a la hora de establecer los objetivos que se persiguen con la interpretación de roles. Si es demasiado ambicioso en cuanto a sus expectativas, puede provocar que los participantes pierdan confianza en sí mismos, lo que afectaría a la interpretación de roles que se esté llevando a cabo. Si no dispone del tiempo suficiente para que los implicados completen el ejercicio de forma adecuada (con ensayos y repeticiones), quizá sea conveniente que realicen solo una parte del experimento.
- La retroalimentación es muy importante para que una interpretación de roles tenga éxito. Los participantes no solo pueden aportar información sobre el papel que están interpretando, sino que también pueden aprovechar los comentarios de los observadores. Estos deben explicar sus comentarios con claridad, siguiendo los principios de especificidad, medida, concordancia, realismo y brevedad. Tienen que describir de forma específica lo que han visto y escuchado, procurando que sea relevante para el ejercicio y para sus participantes. Estos comentarios deberían evitar las opiniones subjetivas basadas en suposiciones o conocimientos personales. También se deberían producir comentarios significativos y específicos que los implicados en el ejercicio pudiesen interpretar.



Inténtelo usted mismo

Los experimentos del tipo «inténtelo usted mismo» constituyen un método de investigación bastante común que permite a los diseñadores hacer una valoración de cómo los usuarios reales emplean un producto, un servicio o un entorno. Los diseñadores tienen que acceder a la experiencia de las personas con respecto a productos, acciones y lugares y usar la información como una valiosísima fuente de inspiración. ¿Pero cómo puede el diseñador saber cómo va a funcionar un producto si no se pone él mismo en la piel del usuario? Si el diseñador utiliza un prototipo o un producto nuevo o ya existente, podrá vivir en primera persona las diversas situaciones con las que se encuentra el consumidor final y entender mejor cualquier problema específico.

Este método requiere que el diseñador salga de su lugar de trabajo y pruebe el producto o los productos en cuestión, como hacen los usuarios reales o potenciales, para así poder evaluar su propuesta de diseño. El experimento puede consistir en salir a la calle y comprar un café y una magdalena en un centro comercial, sacar o ingresar dinero en un cajero automático del centro de la localidad o montar un mueble usando solo una serie de herramientas manuales. Si el diseñador investiga haciendo experimentos por sí mismo, vivirá en sus propias carnes las sutiles diferencias entre diversas soluciones de diseño y adoptará un punto de vista diferente que podrá servirle de fuente de inspiración para tomar nuevas direcciones y aprovechar otras oportunidades de diseño.

Al usar este método de investigación, debemos asegurarnos de dejar un registro exhaustivo del experimento; por ejemplo, se puede llevar un diario detallado con fotografías y notas. Este método nos permite cuestionar nuestros prejuicios y constituye una oportunidad para reflexionar de forma crítica sobre lo que intentamos conseguir.

Fig. 8

Para entender los problemas a los que se enfrentarán los usuarios de un producto, es mucho mejor ponerse en su piel que limitarse a observar el producto desde el punto de vista del diseño.

Mapas mentales

Un mapa mental es una representación visual de información jerarquizada. Popularizados por el psicólogo Tony Buzan en su libro *Usa tu cabeza* (1974), los mapas mentales constituyen un excelente método para crear representaciones visuales de palabras e ideas. Se dice que mejoran la memoria y que ayudan a desarrollar procesos mentales más profundos al fomentar el uso del lóbulo derecho del cerebro (responsable de la creatividad y la intuición), y equilibrar así el empleo de los lóbulos derecho e izquierdo. Los diseñadores pueden aprovechar el potencial de los mapas mentales durante las primeras fases de los proyectos de diseño sobre todo para solucionar problemas o crear propuestas conceptuales.

Los mapas mentales nos ayudan a pensar, a aprender mejor y a solucionar problemas de forma creativa, y nos permiten pasar a la acción. Fomentan la creatividad y la flexibilidad, y nos ayudan a pensar de forma libre y creativa. Un mapa mental se puede usar para representar un concepto o una idea con sus correspondientes ramificaciones y conceptos asociados. Como ocurre con otras técnicas de aprendizaje visual, los mapas mentales proporcionan una visión general simplificada de información compleja, lo que permite al usuario entender mejor las relaciones y encontrar nuevas conexiones.

Los mapas mentales sirven para evitar un pensamiento demasiado lineal; por eso son tan útiles para los diseñadores. Se puede decir, pues, que son más apropiados que las listas lineales de conceptos, dado que la mayor parte de los problemas de diseño no son lineales ni se presentan ordenados por naturaleza. Se trata de una idea/imagen central rodeada de ramificaciones con temas o ideas asociados. A medida que van surgiendo ideas, se añaden subtemas a las ramificaciones. Por lo general, los globos de un mapa mental correspondientes al tema y a los subtemas contienen una o dos palabras clave (a modo de recordatorio); luego se agrega más información a través de notas adjuntas. El proceso de construcción de un mapa mental es muy fluido y nada lineal: el desarrollo de las ideas es similar a como tiene lugar en nuestro cerebro de forma natural. Se usan símbolos e imágenes junto a las palabras clave para retener y recordar la información de forma rápida. Las ramificaciones y sus asociaciones se suelen añadir usando colores diferentes para facilitar su identificación y su memorización.

Otro método de investigación diagramático muy popular son los mapas conceptuales, desarrollados por el profesor Joseph D. Novak en la Universidad Cornell en la década de 1960. Igual que los mapas mentales, los conceptuales ilustran de forma gráfica las relaciones entre los datos. En un mapa conceptual, dos o más conceptos se vinculan entre sí mediante palabras que describen su interacción. Estos mapas resultan muy útiles porque ayudan a los diseñadores a organizar y ampliar sus conocimientos sobre cualquier tema; aprenden integrando las ideas nuevas a su base de conocimientos. El uso de mapas conceptuales y mentales está muy extendido en la industria del diseño. La imaginación y la asociación, fomentadas por unos y otros, son las claves para mejorar la memoria y el pensamiento creativo. Dado que muchos diseñadores aprenden de forma visual o cenestésica, estos enfoques visuales les permiten estructurar, presentar y evaluar los resultados de sus investigaciones de forma efectiva y fructífera.

Muestreo

El objetivo principal del muestreo es conseguir información y conocimientos diversos a partir de una serie de individuos de una población determinada que podrá usarse después para describir a toda la población. Una población es un grupo de personas u objetos de los que se toman muestras para realizar mediciones. Por ejemplo, los diseñadores pueden estar interesados en una población de propietarios de automóviles o usuarios de teléfonos móviles, lectores de libros electrónicos o estudiantes universitarios.

Los diseñadores nunca podrán estudiar poblaciones amplias por dos razones fundamentales. En primer lugar, porque los costes que supone realizar estudios de esta magnitud suelen ser muy elevados. En segundo lugar, porque las poblaciones son dinámicas, y los individuos que las forman cambian con el tiempo. El muestreo, por lo tanto, presenta varias ventajas:

1. Los costes son bajos.
2. La recopilación de información se puede llevar a cabo de forma más rápida.
3. Dado que el volumen de datos (esto es, la muestra) es más reducido, se pueden garantizar resultados precisos y de calidad.

Las muestras se realizan con la intención de que sean representativas de la población de la cual se toman. No obstante, nunca se puede tener la certeza de que una muestra representará de forma precisa dicha población. Existe siempre la posibilidad de que la muestra de personas entrevistadas, por ejemplo, no sea una imagen fiel de la población de la cual se ha tomado. Esto suele suceder como consecuencia de un error de muestreo. Por ejemplo, se mide la estatura de cien estudiantes universitarios de diseño y resulta que todos miden más de 1,90 m. Es evidente que esta es una muestra poco representativa que llevaría a extraer conclusiones erróneas. Se trata de un caso poco probable, porque por lo general los estudiantes universitarios de diseño que miden más de 1,90 m se

Fig. 11

El muestreo se usa para obtener información de un grupo de personas de una población específica que pueda usarse después para describir a toda la población. Por ejemplo, una muestra pueden ser los consumidores de una determinada zona de Japón, como este centro comercial de Tokio.



distribuyen de forma más amplia entre la población. No obstante, este y otros tipos de errores de muestreo se producen en ocasiones. Existen diversos métodos de muestreo. El muestreo aleatorio simple quizás sea el más fácil y el ideal, pero los diseñadores pueden elegir entre los siguientes:

- **Métodos probabilísticos**, como, por ejemplo, el muestreo aleatorio simple, el muestreo estratificado, el muestreo sistemático o el muestreo por conglomerados. Este es el mejor grupo de métodos de muestreo que se puede usar si se quiere hacer un análisis estadístico de los datos recopilados.
- **Métodos por cuotas**, como el muestreo por cuotas, el muestreo por cuotas proporcional y el muestreo por cuotas no proporcionales. Son adecuados sobre todo si se puede determinar el número de personas sobre las que se quiere realizar el muestreo. Por ejemplo, si se están estudiando varios grupos, se necesitarán números equivalentes para posibilitar subsiguientes análisis y conclusiones equiparables.
- **Métodos selectivos**, como el muestreo por propósito o de comportamiento, el muestreo por expertos, el muestreo de bola de nieve, el muestreo modal y el de diversidad. Son muy eficaces si la investigación se centra en grupos concretos de la población. Por ejemplo, si se observa cómo usa el teléfono móvil un grupo de madres trabajadoras en un contexto específico.
- **Métodos de conveniencia**, como el muestreo de bola de nieve, el muestreo de conveniencia y el muestreo por selección. Son los mejores métodos cuando no se puede acceder a una población más amplia debido a limitaciones de tiempo o de presupuesto.
- **Métodos etnográficos**, como el muestreo selectivo, el muestreo teórico, el muestreo de conveniencia y el muestreo por selección. Si usa alguno de ellos, deberá establecer su propio criterio para seleccionar las muestras que le parezcan apropiadas.

Si en un proyecto de diseño se usa un método de muestreo apropiado, se selecciona una muestra del tamaño más adecuado y se presta especial atención a reducir los errores de muestreo y medición, el ahorro económico puede ser considerable. Además, la selección y uso del método de muestreo más apropiado debería dar lugar a información válida y fiable.

Caso práctico

Los sondeos culturales de Bill Gaver

Introducción

Los sondeos culturales son tareas evocadoras que se asignan a personas para conseguir material inspirador para el diseño. Se suelen usar al principio de los proyectos para ayudar a recopilar información sobre personas y situaciones relevantes.

Objetivo

Más que ayudar a desarrollar un informe objetivo de dichos sujetos, los sondeos culturales prevén y provocan encuentros más personales, idiosincráticos y parciales. Los sondeos suelen ser conjuntos de elementos diferentes, pero relacionados, que abordan una serie de temas a través de distintos medios, como por ejemplo cámaras, ejercicios de dibujo y materiales que requieren respuestas por escrito.

Métodos

Bill Gaver es profesor de diseño en el Goldsmiths de Londres, donde también dirige el Interaction Research Studio. Junto con Tony Dunne y Elena Pacenti, Gaver desarrolló por primera vez la técnica del sondeo cultural para la investigación del usuario para su proyecto Presence Project, financiado por la Unión Europea. Los sondeos realizados para este proyecto se sirvieron de una colección de mapas, postales, cámaras y álbumes de fotos, acompañada de una serie de cuestiones planteadas a los participantes para que revelaran información sobre sí mismos. En un proyecto posterior sobre una residencia llamada Equator, un nuevo equipo formado por Gaver, Andy Boucher, Sarah Pennington y Brendan Walker amplió el repertorio para incluir elementos menos habituales,

como, por ejemplo, solicitar que los participantes trazaran un diagrama de sus relaciones amistosas o familiares usando dibujos de una playa, de un partido de *cricket* o del cielo y el infierno de Dante; o pedirles que usaran un vaso para escuchar y describir interesantes sonidos alrededor de la residencia; o solicitarles una breve explicación grabada de su último sueño.

Otro proyecto, realizado junto con France Telecom, trataba sobre los usuarios de caravanas, de modo que Nadine Jarvis y Andy Boucher reunieron una colección de materiales que incluía suministros para hacer globos de nieve a modo de *souvenirs* de viaje, un diario para anotar sonidos nocturnos y un kit para trazar mapas de los *campings* para caravanas.

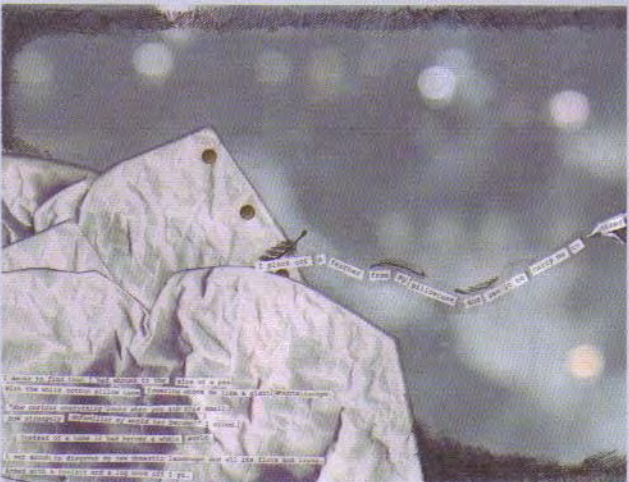
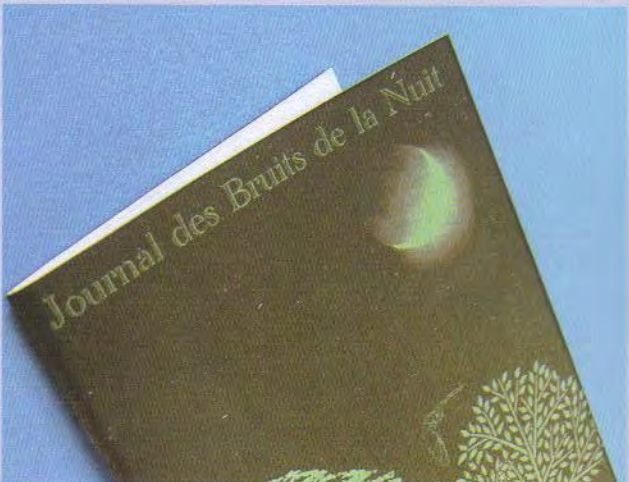
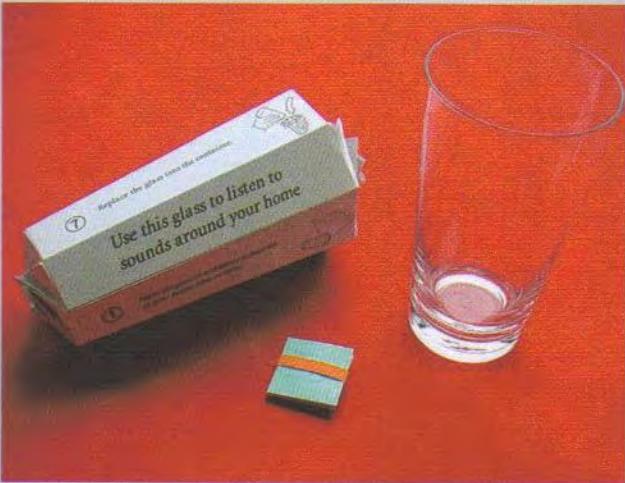
En cada uno de estos ejemplos, los sondeos se caracterizaron por sus múltiples elementos, cada uno de ellos destinado a abordar diferentes cuestiones usando medios distintos. Todas las preguntas eran abiertas –o incluso absurdas– para incitar a los participantes a contar sus vidas a través de actividades ricas y entretenidas. En el fondo, no obstante, los sondeos se definen por una actitud frente la investigación del usuario, no por un conjunto de formularios típicos. Los sondeos no reflejan solo las dudas de los diseñadores sobre la posibilidad de que la investigación del usuario ponga de manifiesto las experiencias de la gente, sino su rechazo a hacerlo por temor a que su imaginación como diseñadores se vea abrumada por los deseos de los participantes.

Los sondeos culturales llevan implícito un sentido del juego que parece muy valioso en el ámbito del diseño,

una voluntad de tomar en consideración ideas inusuales e incluso contradictorias, de aceptar la ambigüedad y de comprometerse con el mundo con seriedad y al mismo tiempo con sentido del humor. La forma en que se expresa esta actitud es secundaria. Por ejemplo, en un estudio reciente, el equipo de Gaver trabajó con la ilustradora Alexandra Antonopoulou para crear un sondeo con forma de libro de cuentos en el que se pedía a los participantes que llenaran los espacios en blanco de una historia en la que, al despertarse, se daban cuenta de que eran «del tamaño de un guisante».

Resultados

Lo más importante de los sondeos es que son arriesgados. Plantean cuestiones y situaciones incontrolables e impredecibles, porque están diseñados precisamente para ver la vida de las personas desde perspectivas nuevas y sorprendentes, y no para confirmar opiniones previas. Si los datos que arrojan son fragmentarios o imposibles de analizar, mucho mejor, ya que sirven para recordar a los diseñadores que entender las situaciones para las que diseñan es un proceso continuo, siempre provisional, que nunca concluye del todo.



Selección de sondeos culturales. De izquierda a derecha, y de superior a inferior: Listening Glass, del proyecto Equator; Dream Recorder, del proyecto Equator; Snow Ball Souvenir Kit, del proyecto France Telecom; Night Sound, del proyecto France Telecom; dos sondeos tipo cuento.

Caso práctico

Zapatillas Adidas ClimaCool



Introducción

Adidas lanzó la zapatilla ClimaCool en 2001. Fue la primera del mercado diseñada con trescientos sesenta grados de ventilación y redefinió los conceptos de aspecto y comodidad de las zapatillas deportivas. Ben Herath, director de diseño de Running Footwear, fue el encargado de crear la reencarnación de la zapatilla ClimaCool en 2012.

Objetivo

El objetivo era crear una zapatilla con un alto grado de ventilación y un nuevo lenguaje visual en torno a la tecnología clima, desarrollada por la compañía diez años atrás.

Métodos

Los diseñadores empezaron estudiando la zapatilla ClimaCool de 2001 y se centraron en la mejora de su ventilación: cuanto más pueda controlar su temperatura un corredor, más cómodo se sentirá. La investigación puso de manifiesto que las zonas del pie que más se calientan son la planta y la parte media, de modo que el nuevo diseño se centró en mejorar la ventilación de estas dos zonas. Se practicaron agujeros en la plantilla para permitir la entrada de aire bajo el pie y se colocaron materiales transpirables en las zonas de mayor sudoración.

Adidas estudió varios grupos de consumidores y descubrió que la tecnología ClimaCool tenía una mayor aceptación en primavera y en verano, épocas en que muchos viajeros quieren unas zapatillas divertidas y coloristas para llevarse de vacaciones. Este descubrimiento impulsó la idea de crear un zapato con aberturas de refrigeración que permitieran que el pie respirara. La compañía quiso comunicar esta innovadora idea de una forma muy visual y divertida, de modo que analizó en detalle el zapato por dentro y por fuera, desde la punta hasta el talón, y planteó un desafío:

¿cuánto material se le puede quitar a una zapatilla sin que deje de funcionar como una zapatilla deportiva? Le practicaron agujeros, la taladraron y le recortaron material.

Adidas adoptó una versión biológica del método de análisis de la competencia y recurrió a la naturaleza en busca de inspiración. (La naturaleza se deshace de forma constante del material que no necesita y no deja de practicar agujeros en las cosas). El resultado fueron formas orgánicas que parecían esculpidas por el viento. La nueva zapatilla ClimaCool se diseñó con una confortable plantilla de poliuretano y un nuevo sistema de capas superior. El poliuretano ofrece una sensación de comodidad y esponjosidad. Además, permitió a Adidas practicar agujeros en toda la plantilla en casi todas las direcciones. Para los tejidos superiores se incorporó un nuevo sistema de construcción de tres capas: la capa inferior es transpirable, para controlar la humedad del interior del calzado; la capa central es delgadísima y hace las funciones de esqueleto, dando apoyo al pie, y la superior está hecha con un monofilamento extrafino que deja pasar el aire.

Resultados

La parte superior de la zapatilla, inspirada en la naturaleza, traza las líneas de circulación del aire alrededor del pie. Los materiales son translúcidos, por lo que la estructura minimalista dirige la vista por el mismo recorrido por el que circula el aire alrededor del pie. Dado que la parte central del pie es una de las zonas más calientes, se eliminaron las tres bandas características de la marca para que no obstruyeran la circulación de aire. El icónico logotipo se colocó en un lugar poco habitual.

Cómo redactar un estudio bibliográfico

Para realizar un estudio bibliográfico exhaustivo, es necesario seguir, uno a uno, una serie de pasos importantes.

1. Formular el problema

¿Cuál es el principal problema que intentamos resolver? ¿Hay algún otro problema asociado o relevante? ¿Qué sujetos o disciplinas disponen de datos, información o conocimientos que podrían contribuir a resolver el problema principal y los posibles problemas o cuestiones asociados? Por ejemplo, si la raíz del problema es «energética», lo más probable es que los físicos o los ingenieros posean información y conocimientos relevantes. Sin embargo, es posible que tengamos que escarbar más para encontrar la información y los conocimientos que necesitamos y recurrir a científicos o ingenieros más especializados, como por ejemplo un geólogo, un científico de materiales, un ingeniero mecánico o electrónico. Procuraremos tener siempre la mente abierta con respecto a la información y los datos que recopilamos, e intentaremos encontrar datos conflictivos o incluso contradictorios. ¿Los «expertos» siempre tienen razón? ¿Existe otra manera de hacer las cosas? ¿Por qué la información de la fuente A es tan diferente de la de la fuente B?

2. Recopilar datos

¿Dónde vamos a encontrar los datos, la información y los conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto de diseño? ¿Cómo vamos a recopilarlos? ¿Con qué profundidad investigaremos? Debemos asegurarnos de hacer un estudio lo más amplio posible de la bibliografía existente en el tiempo del que dispongamos: artículos publicados,

trabajos, libros, informes, disertaciones académicas, conferencias, artículos de revistas especializadas, búsquedas de patentes, informes legales, información sobre productos análogos, datos estadísticos, informes del Gobierno y de organismos privados, datos sobre las tendencias del mercado, etcétera. Toda esta información puede ser relevante en un proyecto de diseño de productos típico.

3. Evaluar los datos

¿Cómo vamos a evaluar los datos y la información que recopilamos y analicemos? ¿Qué criterios usaremos para realizar dicha evaluación? Por ejemplo, ¿de dónde procede la información? ¿Cuáles son sus grados de autenticidad y de calidad? ¿El informe es objetivo? ¿El autor ha sido objetivo o más bien parcial al redactar el informe de su investigación? ¿El informe es convincente? ¿Cuál es el valor de los datos y de la información que hemos encontrado y evaluado?

4. Análisis e interpretación

¿Cuáles son los principales hallazgos o recomendaciones de la bibliografía consultada? ¿En qué vamos a centrar nuestro análisis? ¿Nos basaremos en datos cuantitativos, cualitativos o en ambos? El análisis y la interpretación de los datos y la información recopilada durante la búsqueda bibliográfica son aspectos importantes del estudio bibliográfico y deben servirnos para estructurar el informe y la presentación que llevaremos a cabo en el siguiente paso.

5. Presentación del estudio bibliográfico

Debemos asegurarnos de cubrir toda la bibliografía estudiada

de la forma más exhaustiva posible en nuestra presentación. A modo de guía, nuestra presentación debería contener una visión general detallada del sujeto, cuestión o problema de estudio, junto con sus objetivos. Debemos clasificar el material encontrado durante el estudio en categorías (los documentos que defienden una posición determinada, los que la refutan y los que ofrecen posturas del todo distintas), presentando las divergencias y similitudes entre los diferentes documentos.

Estudio bibliográfico

1. Tiempos cambiantes

- 1.1. Moda efímera
 - 1.1.1. Verdadero coste de la moda efímera
- 1.2. Crecimiento del sector
- 1.3. La calle comercial
- 1.4. El consumidor ético
- 1.5. La industria de la moda
- 1.6. Impacto de la recesión

2. Definición de «ético»

3. El mercado ético de la moda

- 3.1. Segmentación del mercado
- 3.2. Disponibilidad de las calles comerciales
- 3.3. Etiquetado

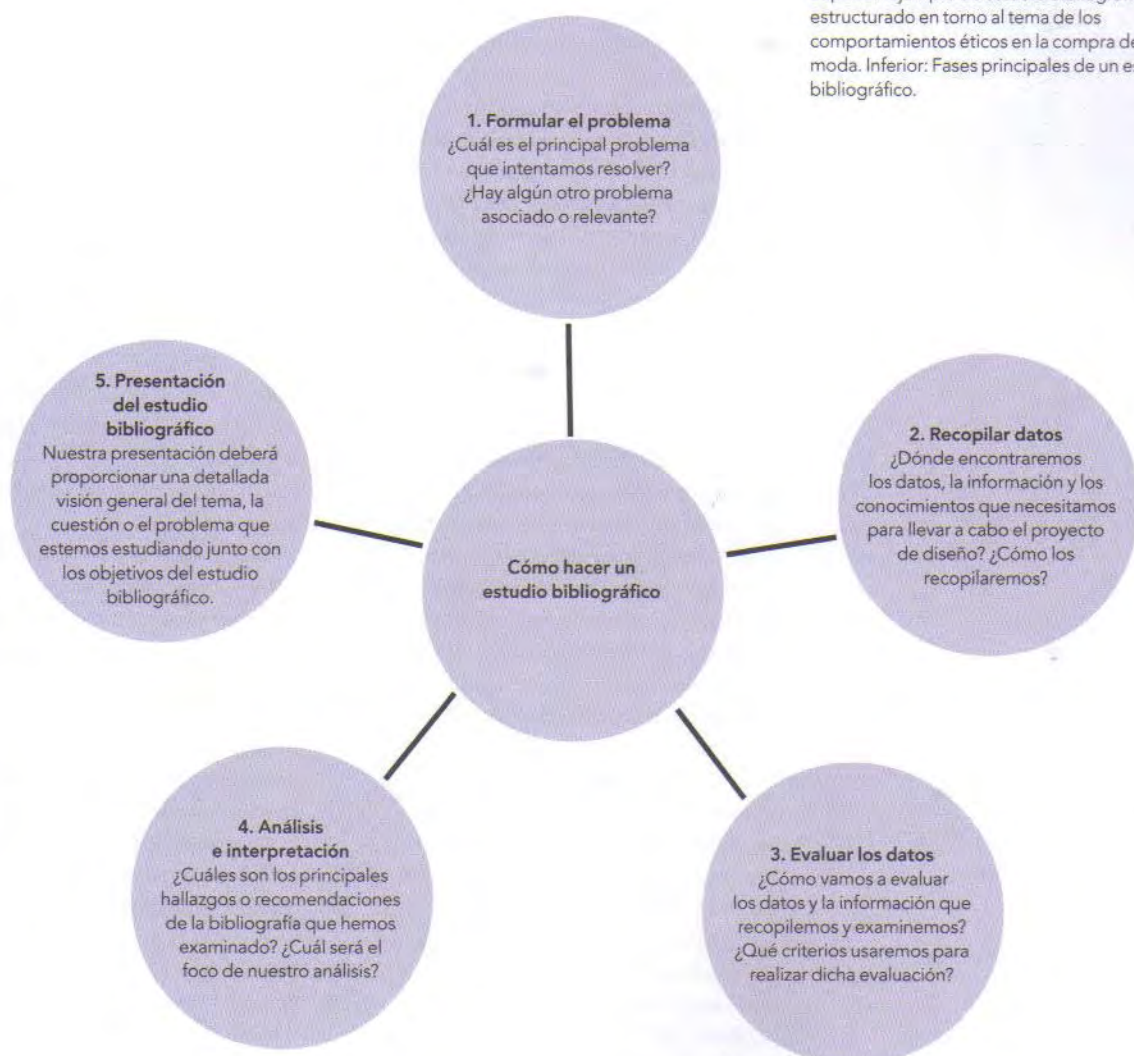
4. Tendencias de compra del consumidor

- 4.1. Niveles de conciencia ética
- 4.2. Factores influyentes
- 4.3. Estrategias de justificación
- 4.4. Jerarquía de compra
- 4.5. Brecha entre intención y comportamiento
- 4.6. Proceso de compra

5. El papel del minorista

- 5.1. Responsabilidad social corporativa (RSC)
- 5.2. Quién controla la industria
- 5.3. Comunicación minorista-consumidor

6. Conclusiones



Superior: Ejemplo de estudio bibliográfico estructurado en torno al tema de los comportamientos éticos en la compra de moda. Inferior: Fases principales de un estudio bibliográfico.

Cómo crear un buen mapa mental

Para crear un buen mapa mental necesitamos solo las herramientas más básicas: una hoja de papel y bolígrafos o lápices de colores. La mayoría de la gente considera que es más fácil hacerlo con la hoja en formato horizontal, ya que de este modo se maximiza el espacio para añadir las ideas que van irradiando del centro. Empezaremos por escribir una palabra o unas cuantas palabras clave o por hacer un boceto de una imagen que represente el tema principal en el centro de la página. Puede ser una breve frase contenida en un recuadro o círculo.

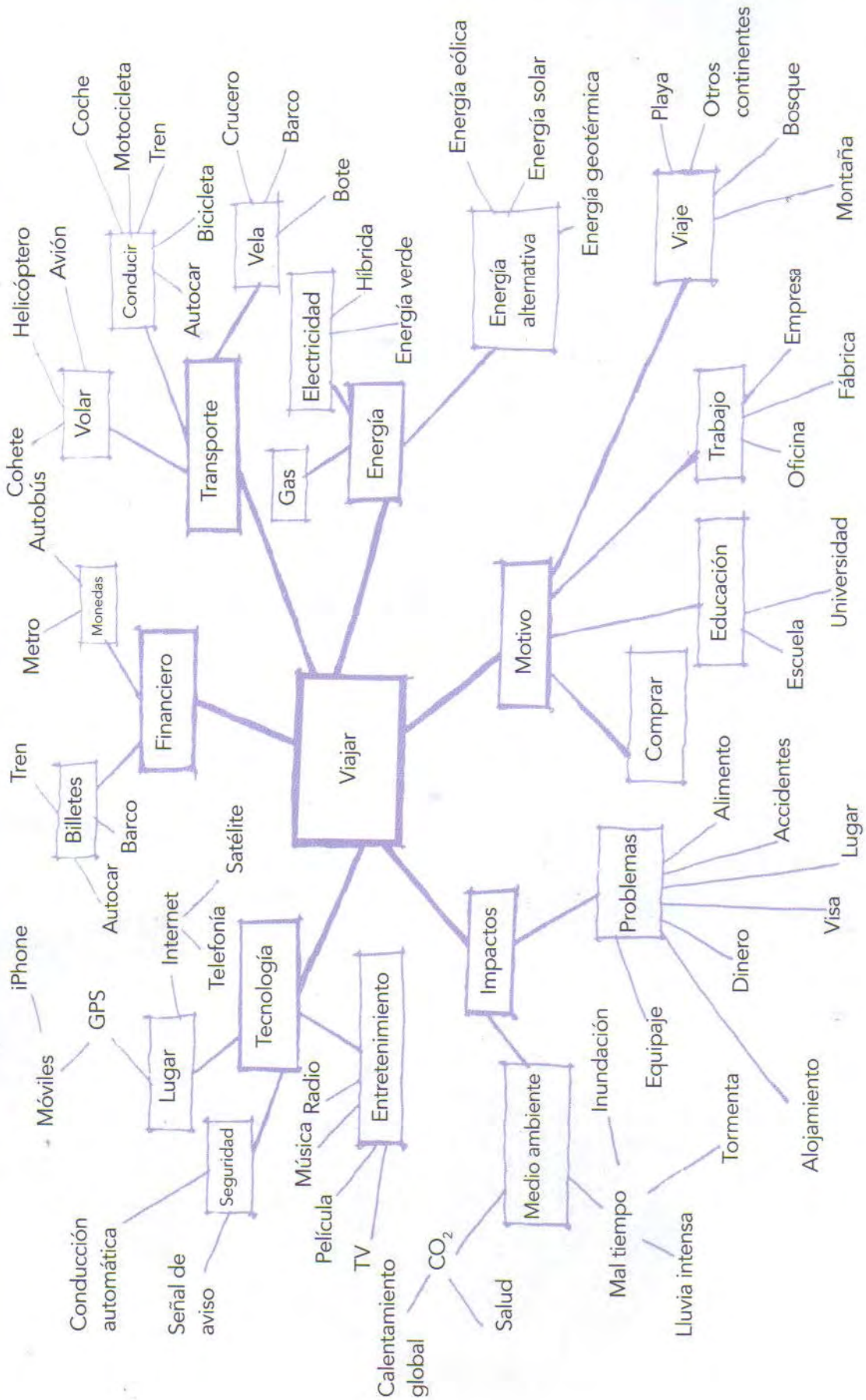
A continuación pensaremos en nuevas ideas, puntos de acción o afirmaciones relacionadas con la palabra o palabras clave y las iremos colocando alrededor de la idea central. Debemos enmarcar cada nueva idea en un recuadro o círculo y conectarla con la imagen principal a través de una línea. Podemos usar colores diferentes para que las ideas y las cuestiones relacionadas queden visualmente agrupadas. La selección de colores tiene poca importancia, pero en la medida de lo posible deberemos crear un mapa mental visualmente rico y atractivo que estimule y despierte el interés. También podremos mejorar el aspecto de nuestro mapa mental usando diferentes grosores de línea para las ramificaciones, flechas, grupos de ideas, colores y formas. Es recomendable repetir este proceso las veces que sea necesario hasta conseguir un cierto número de cuestiones y temas secundarios.

El mapa mental terminado puede ser sencillo y contener solo dos o tres temas secundarios, pero también puede ser complejo y abarcar decenas o centenares de ideas, ideas secundarias, temas, temas secundarios y líneas de conexión. Debemos prestar especial atención a las ideas clave, usando nuestras propias palabras, y después buscar conexiones entre las palabras, las ideas y las cuestiones. El método de los mapas mentales visuales fomenta la creatividad y la memoria. Nos

ayuda a entender y a recordar mejor la información, así como a mantenernos abiertos a nuevas posibilidades y a evitar las restricciones inherentes al formato lista.

Deberemos trabajar rápido, sin detenernos a juzgar lo que hemos escrito o dibujado. Evitaremos hacer modificaciones. Las vacilaciones y la lentitud invitan al pensamiento lineal y a la «parálisis del análisis». Si nos detenemos a juzgar el mapa mental que estamos creando, alteramos el proceso, lo que puede desembocar en resultados negativos. Tendremos que desechar la idea de que todo tiene que estar perfecto antes de empezar. La clave está en pensar de forma creativa, no lineal, rápida, y sin preocuparnos de que todo sea correcto, apropiado o quede limpio y ordenado. Para crear un buen mapa mental, es recomendable seguir estas sencillas directrices:

- Escribir la idea central o dibujar la imagen central que represente el tema del mapa mental.
- Pensar nuevas ideas relacionadas con la idea central.
- Separar el mapa por temas para crear sus divisiones principales.
- Enmarcar cada tema con un recuadro, un círculo o de cualquier otra forma para que destaque sobre las ramificaciones.
- Asegurarse de que las líneas que rodean las palabras clave tengan la misma longitud que la palabra y que conecten de forma «orgánica» con la imagen o palabra central.
- Imprimir el mapa de forma que todas las palabras se puedan leer con claridad.
- Procurar usar palabras clave con la menor cantidad de adjetivos o definiciones posible.
- Usar colores para dar intensidad al mapa y fomentar la memorización.



Los diseñadores pueden solicitar la participación de otras personas en el proceso de diseño a través de una serie de métodos de investigación de diseño que plantean preguntas para obtener información que pueda resultar valiosa a la hora de resolver complejos problemas. Una de las formas más sencillas y rápidas de conseguir información de las personas es preguntarles de forma directa. Gracias a herramientas y técnicas como los cuestionarios, los grupos focales, las entrevistas y la creación de personajes, los diseñadores entienden mejor las polifacéticas relaciones existentes entre las personas y los productos, los servicios y los sistemas que usan.

Cuestionarios y sondeos

Las palabras «cuestionario» y «sondeo» se suelen usar de forma indistinta, lo que da pie a confusiones. Los cuestionarios son, en esencia, una lista impresa de preguntas, mientras que un sondeo suele incluir una serie de elementos, como, por ejemplo, un diseño de muestra, una metodología e instrumentos de recopilación de datos o técnicas de análisis, etcétera. Un cuestionario es solo uno de los diversos instrumentos de recopilación de información. En términos generales, las preguntas suelen plantearse de forma clara y se presentan en un orden lógico. Para obtener la máxima cantidad de respuestas, el orden debe ser ascendente: de las menos delicadas a las más delicadas, y de las generales a las específicas.

Los cuestionarios y los sondeos son formas bastante simples y a la vez efectivas de obtener información de las personas. No obstante, uno de los principales inconvenientes de los cuestionarios escritos es la posibilidad de obtener pocas respuestas. De cada cuatro cuestionarios que se mandan por correo, se devuelve relleno solo uno, aunque este porcentaje aumenta cuando se usan otros formatos y otros enfoques. Otra desventaja de los cuestionarios es la imposibilidad de demostrar la validez de las respuestas. Además, se pierden los gestos y otras señales visuales, lo cual es grave si se tiene en cuenta que el 90% de la comunicación entre dos personas es visual.

No obstante, este método puede resultar útil para verificar determinados rasgos y valores de muchos usuarios a la vez de forma relativamente rápida. Los cuestionarios y los sondeos se pueden llevar a cabo por correo electrónico, por correo postal, por teléfono o mediante la formulación de preguntas por la calle, en los lugares de trabajo o en los domicilios. Los sondeos en línea tienen un impacto significativo en la forma en que los investigadores llevan a cabo su trabajo. Los sitios webs de los fabricantes usan cada vez más sondeos en forma de ventanas emergentes o anuncios para llamar la atención de las personas que navegan por sus sitios webs y recopilar respuestas, comentarios e información

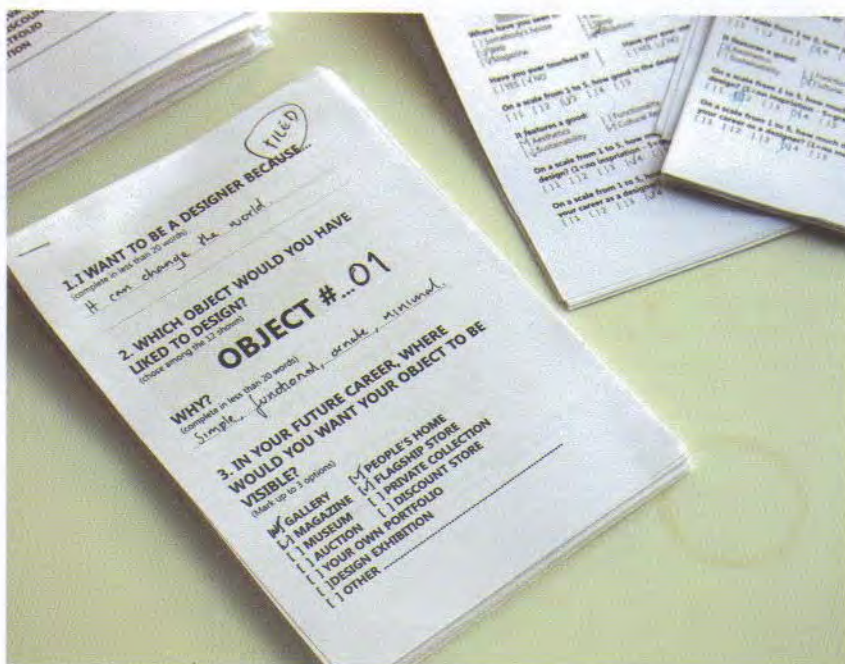


Fig. 1
Ejemplo de cuestionario impreso con preguntas de respuesta múltiple para ayudar a estructurar los resultados.

de una cantidad mucho mayor de clientes potenciales. Se puede recurrir a diversas plantillas personalizables y muy fáciles de usar para construir un cuestionario o un sondeo en línea y llevar a cabo nuestra propia investigación en cuestión de minutos.

Existen dos grandes tipos de cuestionarios: los de respuesta múltiple y los de respuesta abierta. Los primeros son aquellos que presentan varias respuestas alternativas a una pregunta. En ellos se pide al usuario que marque la opción más apropiada o que califique las opciones según una escala gradual, como por ejemplo de 1 a 5, en la que 1 es «totalmente de acuerdo», 2 es «de acuerdo», 3 es «no estoy seguro», 4 es «no estoy de acuerdo» y 5 es «en total desacuerdo».

Los cuestionarios de respuesta abierta piden al encuestado que redacte las respuestas a preguntas como «¿qué es lo que más le gusta de su bicicleta?» o «¿qué cree que podría mejorar el rendimiento de su bicicleta?». Por lo tanto, son muy útiles en las primeras fases del proceso de diseño, momentos en que el equipo puede no estar del todo seguro de las cuestiones importantes asociadas al producto que está desarrollando.

Grupos focales y no focales

Un grupo focal está compuesto por una serie de personas que se reúnen en un mismo lugar para debatir una cuestión o conjunto de cuestiones. Los debates pueden girar en torno a ciertos aspectos de un producto, servicio o sistema, como por ejemplo la experiencia del usuario al manipular una aspiradora. Pero también pueden ser debates más generales destinados a analizar, por ejemplo, la variedad de contextos con los que se encuentran los consumidores al usar productos de limpieza en sus hogares. Por lo general, los participantes debaten cara a cara, pero cada vez son más comunes los grupos focales formados por personas de diferentes lugares del mundo que intercambian ideas por videoconferencia.

Los grupos focales son una especie de entrevista en grupo que se sirve de la comunicación entre los participantes para obtener información. Aunque las entrevistas en grupo se suelen usar como forma rápida y práctica de recabar información de varias personas a la vez, en los grupos focales la interacción del grupo forma parte del método de manera explícita. Suelen intervenir entre ocho y doce personas, encabezadas por un moderador, y pueden durar hasta dos horas. El grupo sigue un programa muy general

Fig. 2
Un grupo focal discute el tema de los cuidados médicos. Los participantes están interpretando roles.



y laxo, muy efectivo para generar ideas y llegar a entender determinadas cuestiones sin tener que conseguir un consenso. El objetivo es dejar que los participantes tomen la iniciativa a la hora de determinar la dirección de los debates, mientras que el moderador se limita a garantizar que todos los miembros del grupo puedan expresar sus opiniones.

El moderador también debería intervenir con el objetivo de generar más debate si la sesión pierde el rumbo. Es conveniente que estas intervenciones estén bien preparadas, sobre todo para no empujar a los participantes a dar respuestas concretas. Una intervención poco adecuada por parte del moderador sería, por ejemplo: «¿No creen ustedes que este mango es difícil de agarrar?». Un comentario más acertado, en cambio, sería: «¿Cómo valorarían ustedes la funcionalidad de este mango?». La primera intervención induce a dar una respuesta concreta, mientras que la segunda es más neutra.

Un grupo no focal constituye un método eficaz para conseguir interpretaciones diversas y en ocasiones incluso opuestas o conflictivas sobre un determinado problema de diseño. Está compuesto por un conjunto de personas que se reúnen en un entorno tipo taller y contribuyen a la generación de ideas de diseño o llevan a cabo actividades de evaluación. Los grupos no focales fomentan la creatividad y la diversidad de perspectivas, lo que puede dar paso a nuevas áreas de actividad en el campo del diseño.

Protocolos de pensamiento en voz alta

Los protocolos de pensamiento en voz alta constituyen un valioso método para identificar las preocupaciones, los deseos y las motivaciones de los usuarios de determinados productos, sistemas y servicios. Se pide a los usuarios que recuerden y describan en voz alta su experiencia mientras realizan una actividad concreta o emplean un producto en un contexto específico. Podremos llevar a cabo un buen protocolo de pensamiento en voz alta siempre que los participantes puedan interactuar con algo. Así pues, los organizadores deben proporcionar a los participantes un prototipo interactivo del producto, servicio o sistema diseñado que se les está proponiendo. También se podrán utilizar productos de la competencia ya existentes para que los participantes expliquen su experiencia con ellos.

Se puede pedir a los usuarios que realicen tareas específicas en un orden determinado o que inspeccionen con libertad el producto, servicio o sistema. La primera opción resulta útil para poner de relieve determinadas cuestiones. Las exploraciones libres, en cambio, pueden revelar información sobre por qué los usuarios usan algunas características de un producto e ignoran otras. Durante una de estas sesiones, el investigador suele invitar a los participantes a verbalizar sus pensamientos. Puede recurrir a preguntas del tipo «¿en qué está pensando ahora mismo?», pero también pueden ser otras más específicas relacionadas con una cuestión particular o una característica concreta del diseño, como por ejemplo: «¿Por qué apretó usted ese botón en ese preciso momento?». Los protocolos de pensamiento en voz alta también dan pie a valiosas reacciones emocionales respecto a los productos, reacciones que se pueden propiciar con preguntas, por ejemplo: «¿Cómo se siente cuando usa el producto?».

Los protocolos de pensamiento en voz alta constituyen un excelente método para entender no solo qué problemas experimentan los usuarios de productos, servicios o sistemas, sino también por qué surgen dichos problemas. Cuando participan pocas personas, proporcionan muchos datos que pueden generar mejores soluciones de diseño. Una posible desventaja de este método es el riesgo de interferencia entre las verbalizaciones de un usuario, las tareas que esté llevando a cabo con el producto y su interacción con el investigador. Por ejemplo, un exceso de intervenciones por parte del investigador puede llevar al usuario a hacer cosas para demostrar que está realizando aportaciones. Si el investigador interviene demasiado poco, en cambio, el usuario a veces transmitirá menos información de la que podría dar. Las intervenciones del investigador tienen que ser hábiles, prudentes y equilibradas.



Fig. 3

Los usuarios «piensan en voz alta» mientras usan un producto interactivo, lo que permite a los investigadores entender sus preocupaciones y sus motivaciones.

Entrevistas

Una de las formas más sencillas de averiguar si los usuarios están o no satisfechos con un producto, servicio o sistema es preguntárselo de forma directa. Por lo general, las entrevistas están compuestas por una serie de preguntas que se plantean directamente a los participantes. Al entrevistar a usuarios, los diseñadores de productos pueden indagar, por ejemplo, cómo se sienten al usar el producto en cuestión, si es fácil o difícil de manejar y si les genera satisfacción o, por el contrario, frustración o fastidio. Existen tres grandes categorías de entrevistas que el diseñador puede usar: no estructuradas, semiestructuradas y estructuradas.

En una entrevista no estructurada, el investigador formula a cada uno de los entrevistados una serie de preguntas abiertas. Esto permite a los entrevistados dirigir el debate hacia cuestiones que a ellos les parecen las más importantes en lugar de tener que ceñirse a una lista predeterminada de preguntas redactadas por el entrevistador. Una entrevista no estructurada, por lo tanto, será útil sobre todo en aquellas situaciones en las que el entrevistador no conoce de antemano cuáles serán los temas más importantes para los entrevistados.

En una entrevista semiestructurada, la persona que plantea las preguntas está al corriente de las cuestiones principales relacionadas con el proyecto de diseño y sabe qué preguntas le gustaría plantear. Por su propia naturaleza, estas entrevistas son un poco más forzadas que las no estructuradas. El investigador hace intervenciones para asegurarse de que se tocan todos los puntos o las áreas específicas que se quieren cubrir, pero siempre deja espacio para las posibles aportaciones no estructuradas por parte del entrevistado.

Fig. 4

Las entrevistas son básicamente una serie de preguntas planteadas de forma directa a los participantes. Inferior: El arquitecto Rory Hyde entrevista al diseñador Ross Lovegrove en la Bienal de Venecia. Derecha: Marco Merendi es entrevistado en el stand de Cersai, de Rapsel, por un periodista de H.O.M.E.



En las entrevistas estructuradas se pide a los entrevistados que seleccionen las respuestas a partir de una lista predeterminada. Por ejemplo, un entrevistado puede tener que calificar las características estéticas de un nuevo producto en una escala del 1 al 5, en la que 5 equivale a «gran valor estético» y el 1 significa «poco valor estético». Este tipo de escalas psicométricas fueron inventadas por el psicólogo norteamericano Rensis Lickert. Las respuestas de los entrevistados en una entrevista estructurada arrojan información que se puede analizar cuantitativamente, pero las cuestiones relacionadas con el producto que se está diseñando tienen que conocerse y entenderse bien de antemano.

Las entrevistas constituyen un método flexible que puede usarse en diversas fases del proceso de diseño: para ayudar a formular aspectos específicos del procedimiento, para seleccionar posibles ideas conceptuales o para compartir las opiniones y los puntos de vista de los usuarios de un prototipo. Las entrevistas eliminan las malas interpretaciones entre el investigador y el entrevistado, ya que por lo general se realizan cara a cara, lo que no siempre ocurre, por ejemplo, en el caso de los cuestionarios y los sondeos.

Sea su propio cliente

En este método, el investigador se convierte en consumidor con el fin de experimentar y entender de primera mano cómo se siente el consumidor real. Esto implica abandonar el estudio de diseño y reproducir el ciclo completo del cliente, desde la evaluación hasta la compra y el uso del producto en el que él mismo está trabajando. Este método permite al diseñador determinar qué aspectos producen una experiencia positiva y cuáles se pueden mejorar.

Al llevar a cabo este tipo de investigación, los diseñadores suelen adoptar el rol de cliente indiscreto. Agencias de investigación del mercado, organizaciones y empresas de control usan esta técnica para valorar criterios como la calidad de servicio o el cumplimiento de normas o para recopilar información específica acerca de sus propios productos y servicios o de los de la competencia. Mientras recaban información, los investigadores no hacen públicas sus actividades, sino que las desempeñan «a escondidas», lo que puede llegar a plantear problemas éticos. A los clientes indiscretos en ocasiones se les pide que tomen fotografías o hagan mediciones, que devuelvan compras para comprobar los procedimientos de servicio al cliente o que lleven un registro de datos cuantitativos como el volumen de ventas o el tiempo transcurrido hasta ser atendidos por el personal.

Las herramientas para llevar a cabo este tipo de estudios van desde sencillos cuestionarios hasta extensas grabaciones en vídeo. Los investigadores a menudo complementan estos estudios de campo poniendo a prueba los conocimientos y el servicio de los representantes de un producto, una marca o un servicio. Para ello, les formulan preguntas típicas o les plantean retos específicos con el objetivo de evaluar diversos escenarios. Los datos de la investigación se pueden revisar o analizar después para llevar a cabo análisis estadísticos cuantitativos y cualitativos, que ayudan al equipo de diseño y a la empresa a desarrollar mejores productos, servicios y experiencias para el cliente.

Al pedirle a nuestra compañía o cliente que describa o que represente su experiencia de cliente típica para después comparar los datos con los de nuestra investigación, podremos poner de relieve cualquier posible divergencia entre la percepción que tiene la compañía de sí misma, de sus ofertas y de sus clientes y la percepción que tienen sus clientes reales. También se pueden organizar talleres en los que se trabaje con clientes reales o potenciales, lo que ayuda a identificar problemas y posibles soluciones.

Cuando desarrollamos un nuevo producto o perfeccionamos uno ya existente, es importante que cuestionemos nuestras suposiciones y nos pongamos en la piel del consumidor. Debemos plantearnos preguntas como qué aportaría ese nuevo producto a un posible comprador, qué precio le parecería razonable o qué motivos podría tener para no comprar. Convertirnos en nuestros propios clientes nos permite evaluar un producto desde el punto de vista de la experiencia del minorista a la hora de comprarlo, de usarlo o de recurrir al servicio posventa, lo que nos proporciona una información valiosísima.



Fig. 5

Una investigadora de diseño interpreta el papel de su propio cliente. Este método permite al estudioso experimentar y entender de primera mano lo que viven los clientes durante todo el ciclo, desde la compra hasta el uso del producto, servicio o sistema en cuestión.






Fig. 6
Selección de logotipos de importantes
marcas internacionales.

Análisis de marca

Los productos de marca que usamos y consumimos dicen mucho sobre nuestros gustos y nuestra personalidad. Una marca es una mezcla de diseño de productos, logotipos, eslóganes, anuncios, *marketing*, *packaging* y reconocimiento por parte del consumidor. Los diseñadores deben asegurarse de que sus productos provocan una determinada resonancia emocional en los consumidores, de modo que los invita a establecer una relación con una marca o una línea de productos que vaya evolucionando con el tiempo. Como consumidores, nos volvemos fieles a una marca porque consideramos que nos ofrece más que un producto físico, y elegimos los productos que evolucionan para satisfacer nuestras necesidades y deseos a lo largo del tiempo. Las marcas promueven la elección del consumidor, y gracias al desarrollo de «extensiones» de la marca, los fabricantes dirigen sus productos a diversos tipos de consumidores.

Los consumidores se sienten tentados por los productos de marca porque representan valores por los que sienten una especial atracción, como la autenticidad o la exclusividad. A lo largo de los años se han desarrollado una serie de técnicas de investigación para ayudar a los diseñadores a complacer a aquellos consumidores que quieren posicionarse socialmente a través de los bienes que adquieren.

El análisis de marca es un método integral cuyo objetivo es poner de relieve los diversos aspectos de un producto de marca a través de la integración de los datos recopilados mediante cuestionarios, grupos focales y detallados análisis de diseño formal. La técnica permite evaluar un producto desde una serie de perspectivas:

Estética

Perspectiva sensorial. ¿Qué aspecto tiene el producto? ¿Qué se siente al usarlo? ¿A qué huele? ¿Cómo suena?

Interacción

Perspectiva actitudinal. ¿Cómo interactúan los usuarios con el producto? ¿Qué comportamientos fomenta?

Rendimiento

Perspectiva funcional. ¿Qué hace el producto? ¿Qué problemas soluciona?

Construcción

Perspectiva física. ¿Cómo se ha fabricado el producto? ¿De qué está hecho? ¿Qué tecnologías emplea?

Intención

Perspectiva mental. ¿Qué sentido tiene para el usuario y qué emociones le provoca?

El análisis de marca explora el lenguaje de diseño, los códigos y signos visuales que caracterizan una marca y cómo sus valores se transforman en un diseño físico. Los productos son creaciones complejas y estratificadas que se comunican con los consumidores a varios niveles, y el análisis de marca contribuye a garantizar que un producto funciona de verdad en el contexto de sus competidores del mercado ajustándose a su vez a su identidad de marca. Estos análisis pueden usarse también para remodelar una estrategia de marca.

Paisaje de marca

Este tipo de análisis revela qué producto es el más representativo de una marca, cuáles son sus elementos característicos y qué rasgos son los más importantes en cada capa del diseño. Esta información puede usarse después para comparar y contrastar un producto y una marca con sus competidores mediante una evaluación estructurada de un sector (lo que se conoce como «paisaje de marca» o *brandscaping*).

tinj tinj tinj tinj tinj tinj



Este tipo de análisis sirve para determinar los principios y las reglas fundamentales que rigen una marca tal y como la ven los consumidores de los mercados internacionales a los que van dirigidos sus productos. Pone de manifiesto qué piensan los usuarios del aspecto del producto de marca, las tiendas minoristas, la publicidad, el *marketing* y los servicios al cliente, así como las impresiones y sensaciones que les provocan. Esta información cultural y de mercado específica resulta muy valiosa para determinar la dirección que va a tomar una marca en el futuro y para trazar sus directrices locales o mundiales (los documentos que producen las compañías para garantizar el tono de la marca y el uso de sus valores y su identidad).

El análisis de marca es un proceso de investigación continuo. Las marcas son entidades vivas; los investigadores de diseño tienen que supervisar de forma constante las actitudes cambiantes de los consumidores para garantizar que los productos y la oferta de la marca respondan a estos cambios culturales, respetando en todo momento los valores fundamentales de la marca.

Fig. 7

Desarrollo de tres logotipos de una marca a partir del nombre «Interacciones Tangibles», creados para introducirlos en diferentes mercados.

Marketing e investigación del sector minorista

La investigación de mercado consiste en la observación de cómo se anuncian, se introducen en el mercado y se venden los productos de la competencia para descubrir cómo se comercializan en general los productos de su campo. Los investigadores indagan el «paisaje de marca» de la competencia más inmediata y determinan cuál es la impresión visual general del sector.

La investigación del sector minorista estudia cómo compra la gente en un sector concreto y cuánto tiempo invierte curioseando. ¿Qué elementos del «lenguaje de diseño» de los usuarios en este sector del mercado parecen ser los más importantes a la hora de decantarse por una marca concreta? ¿Es un mercado con un equilibrio entre compradores y usuarios (por ejemplo, un sector en el que los adultos compran productos para niños)? ¿Representa este sector una «compra fácil» para los consumidores o más bien les parece confuso y difícil? Existen diversas técnicas de investigación de mercado y del sector minorista:

Camuflaje del producto

Al usar este método, los diseñadores tienen que modificar una serie de diseños ya existentes, eliminando diferentes elementos de cada uno de ellos. Después se sirven de un grupo focal para debatir la prominencia de distintos elementos visuales. La desaparición de algunos elementos puede alterar la percepción de un producto por parte de los consumidores.

Cambio de nombre

Se trata de otra técnica muy popular que consiste en cambiar el nombre y el logotipo de diferentes productos de diseño del mismo sector del mercado para valorar después si los diseños resultantes son «adecuados» o no para los productos de marca investigados, y por qué.

Fig. 8

Tablón de investigación de Tom Harper en el que se examinan el mercado y los usos de los productos de limpieza doméstica.



Dibujar de memoria

Este método pone de relieve qué características de un producto o sector determinado son las mejor recordadas por los consumidores. Se les entrega un papel en blanco y se les pide que dibujen determinados productos de memoria. Después se lleva a cabo un profundo debate con el grupo para comprobar qué ha dibujado cada miembro y por qué.

Análisis de puntos de contacto

Los clientes experimentan con un producto de formas diferentes, directa o indirectamente. Los medios a través de los cuales los clientes entran en contacto con un producto, una marca o un servicio a lo largo de su ciclo vital se llaman «puntos de contacto». El análisis de puntos de contacto es una técnica de investigación que divide estos puntos en tres áreas:

- Antes de la compra (*marketing* y publicidad)
- Compra (minorista)
- Después de la compra (uso del producto y servicio posventa)

Una herramienta muy usada para evaluar la experiencia del cliente es la rueda de puntos de contacto, en la que se resumen todos los puntos de interacción que pueden influir de forma intencionada o no en el cliente. Entre las ventajas de usar el análisis de puntos de contacto, destacan un mayor valor para el consumidor, una mayor fidelidad a la marca y un aumento de la rentabilidad para los minoristas.



Fig. 9

Componentes fundamentales de un «análisis de puntos de contacto», un método de investigación que permite examinar las fases anteriores a la compra (*marketing* y publicidad), la fase de compra (minorista) y las posteriores (uso del producto y servicio posventa).

Fig. 11
Página siguiente, superior: El Pantone View
Color Planner contiene inspiradoras fotografías
y fichas para combinar colores y predice
las tendencias futuras respecto al color.

Fig. 12
Página siguiente, centro e inferior: Páginas del libro de Andrea Dall'Olios *Home Interior Trend* (primavera-verano, 2010), con sus respectivas muestras de tejidos.

Los tabloncillos visuales son *collages* poco estructurados y muy usados por los diseñadores para presentar varias direcciones potenciales para un producto o marca específico que se pretende lanzar al mercado. Es importante no quedarse con lo evidente y procurar que los tabloncillos resulten creíbles en el contexto del producto y la marca. Los tabloncillos de imágenes suelen usarse juntamente con dibujos y maquetas 2D y 3D. Los diseñadores los usan para transmitir la idea general de un proyecto. Recopilan una cuidadosa selección de imágenes y objetos en una serie de tabloncillos de presentación de tamaño A2 o A3 con el objetivo de buscar inspiración, satisfacer deseos particulares y facilitar la creatividad y la innovación. Pueden estar compuestos de fotografías, ilustraciones, recortes de revistas, muestras de material, etcétera. Se trata de resaltar las opciones de color, las posibilidades tipográficas y el aspecto general del producto, servicio o sistema propuesto.

Los tableros visuales resultan muy útiles en las primeras fases de un proyecto de diseño, ya que permiten comunicar sus aspectos más subjetivos y emocionales a un cliente y asegurarse su aprobación antes de proceder. También proporcionan información importante a los diseñadores antes de haber invertido tanto tiempo en un proyecto que ya resulte difícil detenerlo. No existe una fórmula concreta para crear un tablero visual efectivo; en realidad, a menudo son intencionadamente casuales. No obstante, si se toma en consideración la lista de características experimentadas por el cliente y las que considera ideales, es más probable que el tablero resultante sea adecuado y efectivo.

Los tableros visuales fomentan la implicación de todas las partes interesadas, ya que promueven el debate y la participación entre el equipo de diseño, los clientes y los usuarios finales, sobre todo durante las primeras fases del proceso de diseño. El tiempo dedicado a la creación de tableros visuales al principio de un proyecto puede acelerar las fases posteriores del proceso. Así pues, los tableros visuales representan una forma más rentable y eficiente de ilustrar varias posibilidades de diseño que otras técnicas.



ARA 334633



Mapas perceptuales

Cuando una compañía desarrolla una nueva marca o línea de productos, necesita seleccionar el mercado al que va a dirigirlas y después decir cómo quiere posicionar su oferta (u ofertas) en el segmento del mercado o paisaje de marca seleccionado. Esta actividad se conoce con el nombre de «posicionamiento en el mercado» y estudia cómo las organizaciones quieren que sus consumidores vean su producto. El desarrollo de una estrategia de posicionamiento dependerá de la competencia. Una compañía tiene que decidir si quiere desarrollar una estrategia del tipo «y yo también» y posicionarse cerca de sus competidores, de forma que los consumidores pueden comparar directamente los productos, o si prefiere permanecer lejos de sus rivales.

Los mapas perceptuales constituyen herramientas de investigación usadas por lo general para desarrollar o evaluar una estrategia de posicionamiento de un diseño corporativo y para determinar cómo los consumidores perciben una marca, un producto o una gama de productos. Mediante el uso de un eje X-Y, los diseñadores pueden organizar y trazar los datos de la investigación de mercado de forma visual usando términos comparativos, por ejemplo, el coste, la calidad y el impacto, así como trazar un mapa del mercado y el público al que van dirigidos sus productos.

Un mapa perceptual típico sería el que se dedica a explorar la percepción que tienen los consumidores de un paisaje de marca evaluando productos desde dos dimensiones: radical/conservador y caro/asequible. Lo que se puede desprender de un mapa como este es que varias compañías fabrican productos que los consumidores perciben como estrechamente posicionados. Esto indicaría un agrupamiento competitivo y un mercado saturado, por lo que una compañía que quiera introducir un nuevo producto en ese mercado deberá buscar una zona del mapa en la que no haya competidores, lo que se conoce como un «nicho de mercado». Algunos mapas perceptuales proporcionan información adicional mediante el uso de puntos o círculos de diferentes tamaños para indicar el volumen de ventas o la cuota de mercado de varios productos competidores.

Además de poner de manifiesto la percepción que los consumidores tienen de los productos, un mapa perceptual puede mostrar también cuáles son los deseos de un grupo de usuarios. A los consumidores se les puede pedir que tracen un mapa de su producto ideal identificando el punto en el que las dos dimensiones se cruzan, lo que se conoce

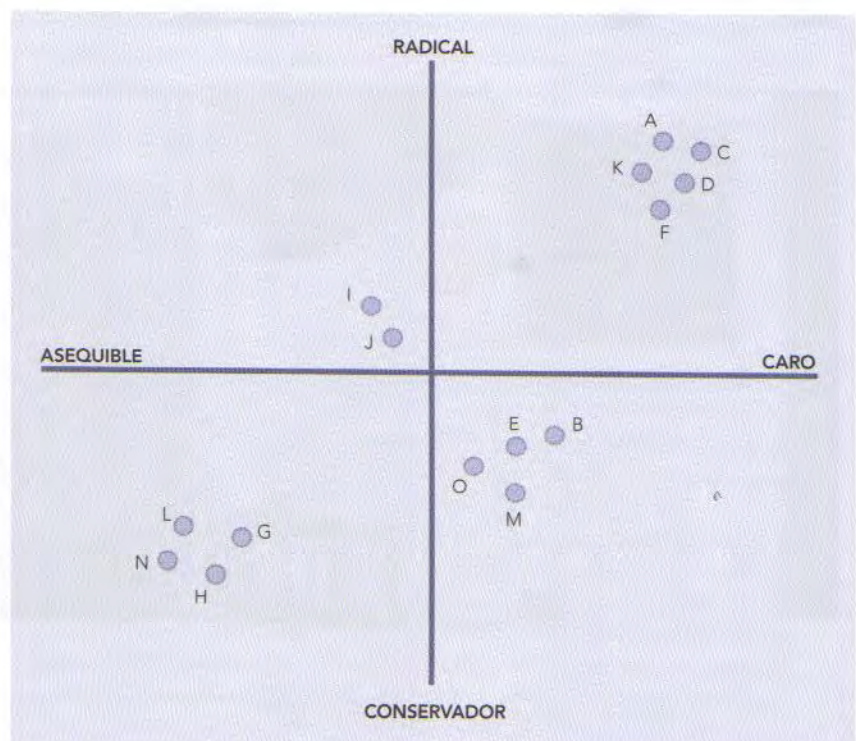


Fig. 13

Este diagrama sobre la creación de mapas perceptuales muestra cómo los consumidores perciben los productos de la competencia en lo referente al precio (eje X) y a la innovación (eje Y). Esto puede ayudar a identificar mercados saturados y nichos de mercado.

como «punto ideal». Si trazamos los puntos ideales de un grupo de consumidores de muestra, podremos identificar las áreas de mayor demanda o nichos de demanda. Los diseñadores que desarrollan nuevos productos suelen buscar las áreas con una mayor densidad de puntos ideales y las áreas sin mucha competencia para detectar las oportunidades de mercado más fértiles. Los mapas se trazan sobre la base de las percepciones subjetivas de los consumidores, de modo que, para garantizar resultados fiables, los investigadores cotejan las percepciones de grupos focales grandes.

Los mapas perceptuales contribuyen a definir dónde podría una compañía lanzar un nuevo producto, ya que proporcionan información cualitativa, por ejemplo, cómo perciben los consumidores los productos de la competencia, y a su vez, información cuantitativa, como el precio medio y la calidad media de los productos de la competencia.

Personajes

Se trata de personajes ficticios en general creados a partir de observaciones reales de usuarios arquetípicos con objetivos y necesidades específicos. Los personajes se crean para representar a grupos de usuarios que forman parte de sectores demográficos definidos que podrían usar productos, marcas y servicios concretos de forma similar. Por lo tanto, este es un método muy útil para segmentar diferentes tipos de usuarios en un mercado concurrido. A cada personaje se le asignan un nombre, una edad, una ocupación, un perfil académico, una vida laboral, unas aficiones, una familia y unos amigos, y se determina qué tipos de productos y marcas compra de forma habitual.

Los personajes resultan muy valiosos durante las fases de exploración del proceso de diseño, dado que permiten a los diseñadores conocer mejor las expectativas y las necesidades de sus clientes de forma bastante barata y directa. También ayudan a entender a las personas que van a usar el producto, servicio o sistema en cuestión. Si se diseña para un personaje arquetípico, se puede satisfacer a un grupo más amplio de consumidores representados por dicho arquetipo.

Para crear un conjunto de personajes es recomendable empezar redactando un documento de base con referencias a datos reales que apoyen nuestras suposiciones iniciales. A continuación, podremos desarrollar la personalidad principal basándonos en dicho documento, esto es, dar forma al personaje determinando sus principales características, como sus objetivos, sus roles, su comportamiento, sus atributos físicos, sus habilidades, sus necesidades, sus preferencias, sus opiniones y su contexto vital. Debemos tener en cuenta cualquier posible diferencia cultural y escoger valores significativos y creíbles para el consumidor final, así como asegurarnos de que los personajes que estamos desarrollando estén lo bastante bien contruidos como para poder usarlos a lo largo de todo el proceso de desarrollo del diseño del producto. Conviene recordar que un buen personaje puede revelar muchos datos importantes.

Una vez desarrollados los personajes, podremos usarlos para poner a prueba los diseños de los productos que estamos desarrollando. Un personaje bien contruido nos proporciona un valioso perfil visual y anecdótico basado en la investigación en profundidad de usuarios reales. Además, nos ayuda a entender mejor de qué forma la gente puede usar un producto. Es importante evaluar de un modo constante la relevancia cultural y contextual de nuestros personajes cualitativos mediante validación cuantitativa. La mayoría de los investigadores «retiran» o «redefinen» sus personajes a los doce meses para asegurarse de que usan arquetipos actuales basados en las tendencias del momento y en estadísticas demográficas actualizadas.

El uso de personajes ha sido objeto de algunas críticas en los últimos años. Varios investigadores de diseño han afirmado que en la práctica conlleva una serie de problemas de implementación, pues pueden provocar una cierta dosis de «cliente-centrismo» y aumentar la desconexión entre el equipo de diseño y los usuarios reales. No obstante, otros estudios sobre el uso de personajes en los proyectos de diseño sugieren que mejoran la comunicación en los equipos de diseño y propician debates más constructivos y efectivos centrados en el usuario.

Collage de productos

En un *collage* de productos los participantes usan tableros visuales para transmitir cómo entienden y cómo perciben determinadas cuestiones. Este método visual basado en imágenes ayuda a los participantes a expresarse sobre temas a menudo complejos e interrelacionados, y a colocarlos en un contexto explícito. El *collage* constituye una técnica generativa que permite a los usuarios reales o potenciales transmitir información visualmente compleja a partir de una serie de preguntas o tareas. Se invita a los usuarios a debatir sobre sus ideas y sus acciones durante la producción del *collage* o los *collages*, lo que contribuye a que el equipo de investigación de diseño entienda mejor sus opiniones.

Un collage es una recopilación de imágenes seleccionadas y colocadas por los participantes como respuesta a unas instrucciones planteadas por el investigador. Las imágenes ofrecen más que una descripción visualmente rica, pues dan pie al análisis de los relatos personales de los participantes y a la interpretación sociocultural de las propias imágenes y las de sus autores o creadores.

El collage permite a los participantes plasmar sus pensamientos y sus sentimientos en palabras, imágenes o en una combinación de las dos. Así expresan sus experiencias personales y dejan al descubierto sus sentimientos, sus deseos y sus prejuicios. Se ha dicho que esta técnica traza un retrato más rico y más emocional que los métodos más textuales, como por ejemplo los cuestionarios.

Los diseñadores que están llevando a cabo una investigación a menudo se sienten frustrados como consecuencia de las limitaciones de los métodos de investigación «tradicionales». Por este motivo, el *collage* es una técnica cada vez más popular. Permite a los diseñadores expresar sus propias ideas, subjetivas e intuitivas, además de proporcionarles un medio visual para expresarse y debatir. Se trata de un método analítico que puede usarse para visualizar una narración de forma conceptual. Su interfaz visual y textual puede ayudar tanto a diseñadores como a consumidores a generar imágenes para expresar conceptos verbales y a proponer formas de captar, estructurar y describir las sensaciones visuales

que experimentan al usar un producto. El *collage* ayuda a los diseñadores a «visualizar» datos de investigación de una forma nueva y ofrece la posibilidad de complementar estos hallazgos con datos cualitativos de los usuarios y datos estadísticos recopilados mediante métodos de investigación más tradicionales.

Usuarios extremos

Los usuarios extremos son personas que, o bien desconocen por completo un producto, servicio o sistema determinado, o bien están muy familiarizados con él. Mientras que las entrevistas a usuarios convencionales sirven para recopilar información de consumidores que constituyen el centro de un mercado objetivo específico, las entrevistas a usuarios extremos recurren a las perspectivas y las experiencias de usuarios que se encuentran en los bordes o límites de dicho mercado objetivo.

Estas entrevistas constituyen una forma efectiva de poner de relieve ciertas cuestiones clave en torno a determinados productos, servicios o sistemas de diseño; en ocasiones incluso ponen al descubierto áreas o cuestiones inesperadas, y pueden dar pie a futuras mejoras y oportunidades de diseño. Son una extensión de las entrevistas a usuarios avanzados o *lead users* (expresión acuñada por el doctor Eric von Hippel, del Massachusetts Institute of Technology, y usada por primera vez en un número de la revista *Management Science*).

En términos generales, el método de los usuarios extremos puede dividirse en tres fases:

1. Identificación de las necesidades del usuario y las tendencias
2. Identificación de los usuarios extremos
3. Realización de entrevistas

Las entrevistas a usuarios extremos se centran en la idea de que los productos innovadores se pueden diseñar y desarrollar mediante la identificación de tendencias extremas o destacadas del mercado específico al que va dirigido el producto. Por ejemplo, una compañía que quiera crear un producto innovador en el campo de la tecnología audiovisual pedirá consejo y opiniones a varios tipos de usuarios extremos, entre ellos pinchadiscos, músicos, melómanos, productores musicales o personas que usan, reproducen, escuchan, componen y graban música y vídeo de forma regular en su vida cotidiana. La red de amigos y compañeros de estos usuarios extremos también puede constituir una importante fuente de información.

Los usuarios avanzados tienen conocimientos y puntos de vista situados «fuera» o «alejados» del mercado, y presentan necesidades más extremas que un usuario típico. Si preguntan, escuchan y aprenden de los usuarios extremos, los diseñadores tendrán más oportunidades de generar ideas rompedoras y crear productos innovadores de las que proporcionan las típicas entrevistas a usuarios convencionales.

Caso práctico

Los netObjects de Héctor Serrano y Víctor Vina

Introducción

En 2004, los artistas españoles Héctor Serrano y Víctor Viña desarrollaron los netObjects: una colección de objetos para el hogar que ofrecen información de internet en tiempo real.

Objetivos

Los objetos de la colección fueron diseñados para ocho personajes ficticios, todos ellos usuarios extremos de los medios de comunicación.

Métodos

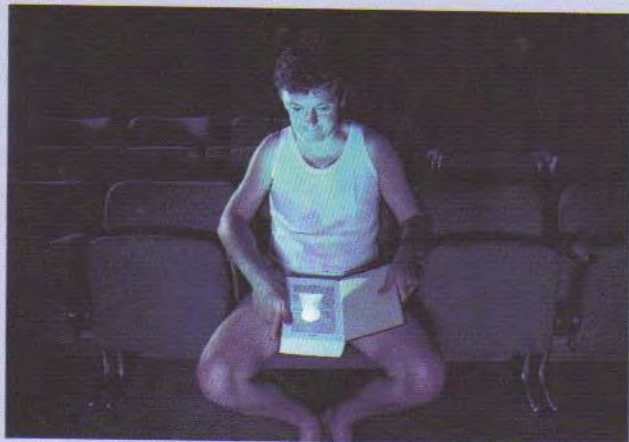
Los artistas tomaron una serie de objetos cotidianos, como un joyero, un paraguas y un reloj de cuco, y los conectaron a internet mediante redes inalámbricas. Asignaron una función muy simple a cada objeto, como por ejemplo buscar a alguien para tener una cita, mostrar la previsión meteorológica o los principales titulares de la actualidad. Estos conceptos proponen una forma alternativa de disfrutar de los contenidos de internet en el hogar. Todos los productos interactivos se diseñaron a partir de testimonios de usuarios extremos. Se crearon ocho netObjects:

1. El netGossip nos pone al día de los últimos rumores relacionados con las celebridades, los ricos y los famosos. ¿Cuál fue el último vestido que lució Lady Gaga?
2. El netCuckoo muestra los últimos titulares de la actualidad cada quince minutos. Dispone de un selector que permite escoger entre periodismo de derechas o de izquierdas, y se puede activar tirando del interruptor. ¿Quiere el punto de vista de *Daily Mail* o de *The Guardian* con respecto al último escándalo político?
3. El netPeep transmite miles de espectáculos en directo con deliciosas mujeres para alegrar la vista del espectador. ¿Le gustan grandes, pequeñas o medianas?
4. El netGlobe proporciona al inversor internacional las cotizaciones de la bolsa en tiempo real sin tener que moverse del escritorio. ¿Cuál es el último valor de las acciones de BP? ¿Debería comprar o vender mis acciones de RBS?
5. Conozca el parte meteorológico de su ciudad en un momento gracias a la netUmbrella. ¿Lloverá mañana o hará sol? ¿Tendré que ponerme el abrigo esta tarde?
6. El netFlirt le muestra perfiles de usuarios compatibles con usted. Para hombres y mujeres que buscan hombres o mujeres o que buscan algo más.
7. El netGoal le avisa de los goles anotados por su equipo o por el equipo rival, y los reproduce. ¿Cómo está jugando el United esta tarde? ¿Ha vuelto a marcar Maxi?
8. Frote el netFuture y le leerá las manos. Introduzca su fecha de nacimiento para una mayor precisión. ¿Viviré muchos años? ¿Seré rico algún día?

Resultados

La colección «netObjects» da cuerpo a temas específicos, desde las últimas noticias hasta anuncios de contactos, cotizaciones de la bolsa u horóscopos, cuestionando así el papel de los dispositivos domésticos conectados a internet.

De izquierda a derecha y de superior a inferior:
Colección netObjects compuesta por objetos
domésticos cotidianos que presentan información
de internet en tiempo real: netGossip, netCuckoo,
netPeep, netGlobe, netUmbrella, netFlirt, netGoal
y netFuture.



Caso práctico

Seymourpowell: análisis de marca de Axe/Lynx

Introducción

Fundada en 1984 por Richard Seymour y Dick Powell, Seymourpowell es una empresa londinense de diseño e innovación centrada en el diseño basado en la investigación. Su meta es combinar inteligencia actualizada sobre personas, mercados y negocios con la interpretación de las implicaciones vitales de los comportamientos de los usuarios para desarrollar escenarios futuros. Seymourpowell aplicó este enfoque integral del desarrollo del diseño en su reciente trabajo para la marca de desodorantes Axe.

Objetivo

La marca de desodorantes Axe –conocido en el Reino Unido con el nombre de Lynx– resulta muy familiar a los consumidores gracias a una prolongada e impactante campaña de publicidad. Pero el desafío de conseguir que una marca de este tipo siga siendo competitiva requiere un proceso constante de investigación y desarrollo.

Axe contrató los servicios de Seymourpowell para analizar el éxito de la marca, identificar las actitudes de sus consumidores y poner de relieve cómo los atributos de la marca podían transmitirse de forma consistente a través del diseño y el *packaging* del producto. Ser capaz de deconstruir y analizar las percepciones de los usuarios de los productos y servicios que utilizan permite a los propietarios de una marca manipular los ingredientes fundamentales del lenguaje de diseño que están aplicando en un momento determinado.

Métodos

Seymourpowell desnudó la marca hasta reducirla a su estado más esencial, llevando a cabo una exhaustiva investigación etnográfica y de producto para poner de manifiesto lo que significaba en realidad el producto para sus consumidores. El siguiente reto fue identificar cómo las cualidades emocionales de la marca (humor, atracción sexual y representación de la inseguridad masculina) podían reflejarse en el diseño del *packaging* que tenía entonces el producto. Quedó claro que el personaje de Axe era dual: por un lado, el macho sexual seguro de sí mismo; y por el otro, un chico feo/con granos/*friki* que tiene la esperanza de conseguir a su chica. Las campañas publicitarias habían creado esta tensión, pero el producto necesitaba reflejar la misma personalidad: tenía que reflejar seguridad y madurez y, a su vez, transmitir diversión y travesura.

Resultados

El resultado de este proceso fue el envase Neutron: su tapón giratorio recuerda a los teleobjetivos y guarda cierto parecido con ciertos artilugios típicamente masculinos. En general, invita al usuario a tocar el producto y experimentar con él. El envase fue bien recibido por la prensa y ganó la medalla de oro en los premios Starpack, cuyo jurado destacó su «excelente impacto visual y su magnífica comodidad para el consumidor». En definitiva, Seymourpowell puso bajo el microscopio los principales atributos de la marca y los tradujo en un diseño que invita a ser usado una y otra vez.



Caso práctico

MJV Tecnologia e Inovação: SMS Coach

Introducción

Enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión o el cáncer plantean problemas importantes y complejos para sociedades de todo el mundo. Estas enfermedades no suelen suponer un riesgo inmediato para la salud de las personas, pero, si no se tratan de modo adecuado, se producen serias complicaciones que a largo plazo pueden provocar la muerte del paciente. El tratamiento de las enfermedades crónicas suele ser bastante caro, y puede mermar de forma notable y permanente la calidad de vida del paciente.

Objetivo

Un seguro de salud brasileño encargó a MJV que estudiara las necesidades no cubiertas de los pacientes con enfermedades crónicas. La principal motivación de este proyecto era identificar las posibilidades de reducir los costes médicos a través de un control sanitario y mejorar la salud y el bienestar de los pacientes.

Métodos

MJV adoptó un método de «investigación del contexto»; esto es, el equipo de diseño enfocó el contexto del problema desde la perspectiva de la compañía (el cliente) y del usuario final (el cliente del cliente). Se usaron dos métodos de investigación iniciales para entender mejor el contexto objeto de estudio: se hizo un análisis de la bibliografía existente, por un lado, y un estudio etnográfico, por el otro. Se ordenaron los datos recopilados y se identificaron patrones y similitudes. Entonces se crearon personajes para comunicar los hallazgos de la investigación al cliente.

Se crearon cinco personajes para este proyecto. Los personajes y las sesiones de intercambio de opiniones se usaron para estimular la generación de ideas y para poner a prueba prototipos preliminares. Los empleados de la compañía de seguros

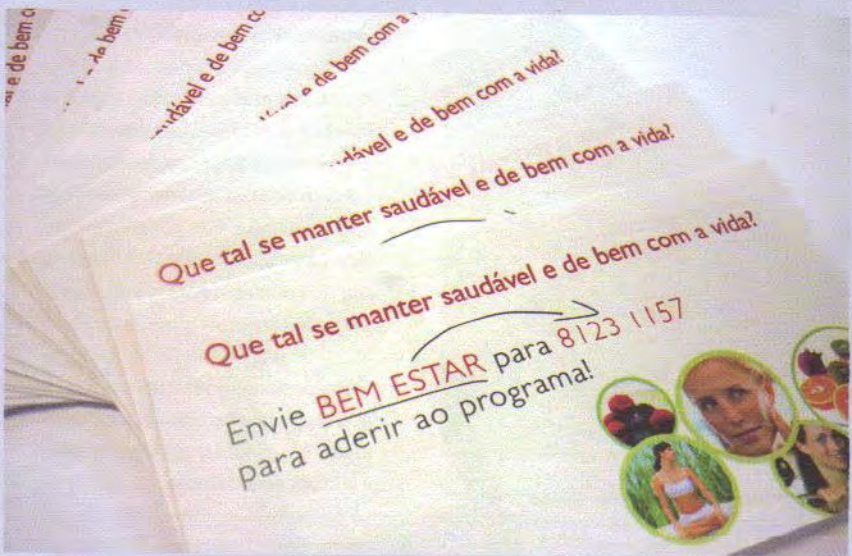
de salud participaron en estas actividades junto con los diseñadores de MJV y expertos del sector. Se reunieron en torno a setenta ideas. A partir de ellas, se sentaron las bases para el desarrollo de soluciones tangibles que se probarían después con pacientes crónicos, médicos y asegurados.

Resultados

Cinco de las casi setenta ideas que surgieron en un principio se desarrollaron hasta convertirse en prototipos de prueba. Uno de ellos fue el SMS Coach, un servicio que funciona a través del teléfono móvil, creado para asesorar y asistir a pacientes (sobre todo a enfermos de diabetes e hipertensos) con el objetivo de que puedan llevar estilos de vida más sanos gracias a la tecnología de las telecomunicaciones móviles.

Tras registrarse en el servicio, los usuarios se benefician de programas de ayuda y supervisión ofrecidos por un participante virtual, el propio proveedor o el «instructor» a través de una interfaz de mensajería móvil convencional. Los usuarios se ponen en contacto con los proveedores del servicio mandando el texto «bienestar» a un número de teléfono móvil determinado. A partir de ese momento, los usuarios reciben una invitación para empezar a compartir información relacionada, por ejemplo, con dietas y ejercicios. Los proveedores del servicio usan esta información para ayudar a los usuarios a conseguir objetivos que desembocarán en hábitos más saludables.

MJV desarrolló varios prototipos preliminares y los analizó de forma iterativa en ensayos con usuarios. Los resultados iniciales sugieren que el servicio SMS Coach podría resultar útil para mejorar la salud de pacientes crónicos, reduciendo así los costes de la compañía de seguros de salud.



SMS Coach, un servicio de telefonía móvil creado para ayudar a pacientes de diabetes e hipertensión a llevar vidas más saludables.

Cómo crear un buen cuestionario



Es importante ofrecer suficiente tiempo y un espacio adecuado a los encuestados para responder los cuestionarios.

Antes de empezar a escribir nuestro cuestionario, es recomendable usar como guía los pasos siguientes:

1. Decidir qué información queremos extraer del cuestionario.
2. Procurar que el cuestionario sea lo más breve posible y formular solo las preguntas que nos proporcionarán la información que necesitamos.
3. Usar un estilo informal para que cualquiera pueda entender las preguntas.
4. Estructurar el cuestionario de forma que las preguntas sigan un orden lógico y vayan de las más generales a las más específicas.
5. Usar preguntas de respuesta múltiple siempre que sea posible, dado que ayudan al encuestado a entender mejor el propósito de las preguntas y reducen el tiempo que se tarda en completar el cuestionario.
6. Evitar preguntas que induzcan las respuestas, ya que podrían generar falsas respuestas positivas. Por ejemplo, es preferible preguntar «¿cómo calificaría el servicio prestado por nuestros camareros?» y no «¿cómo calificaría el servicio prestado por nuestros excelentes camareros?».
7. Usar la misma escala de calificación en todo el cuestionario. Por ejemplo, si la escala va del 1 al 5, y 5 equivale a la respuesta más positiva, deberemos usar esa misma escala en todas las preguntas que requieran una calificación.
8. Probar el cuestionario con diez o quince personas antes de poner en marcha el proceso de distribución. Debemos mantener una entrevista con cada uno de los encuestados una vez que terminen de responder las preguntas para determinar si estas les resultaron fáciles de entender y de contestar.

Seguir estos sencillos pasos nos ayudará a obtener el máximo provecho de nuestro cuestionario y a conseguir la información que necesitamos.

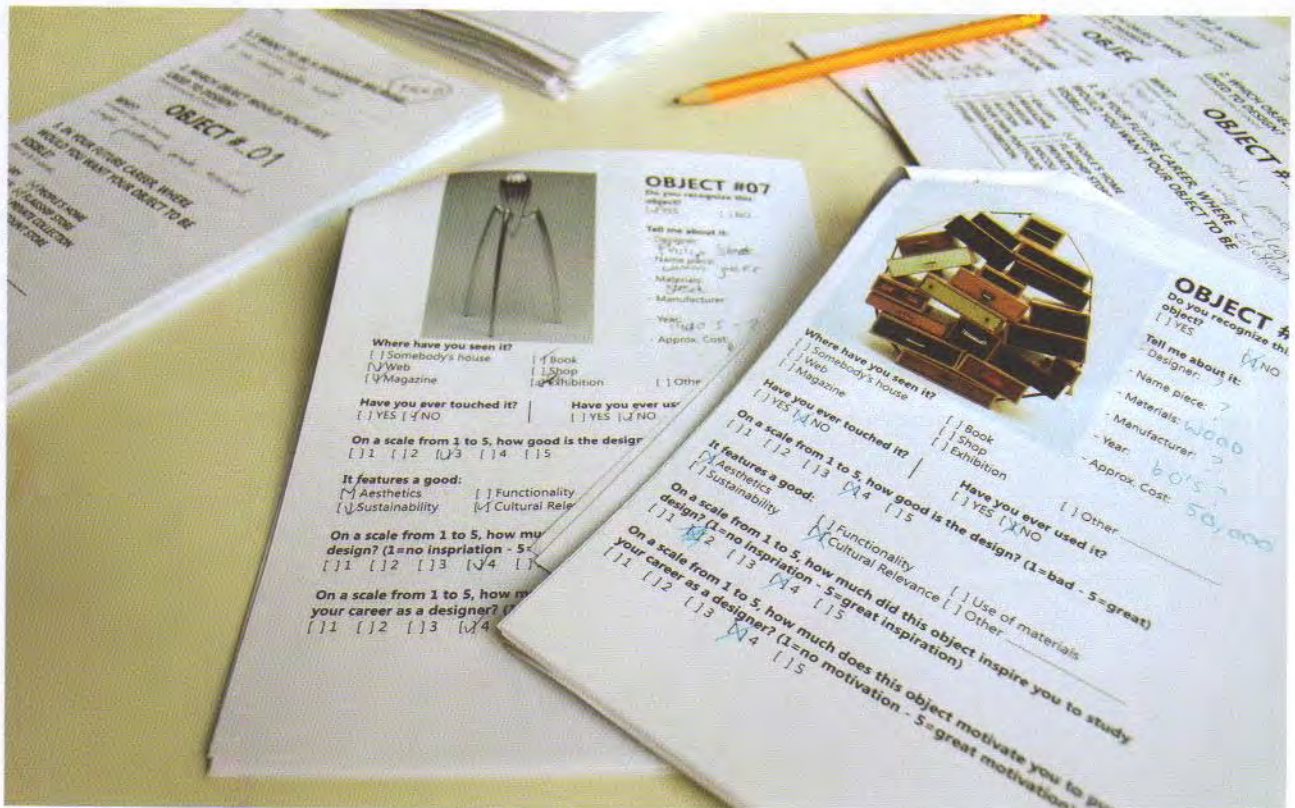
Secuencia de preguntas

En general, las preguntas deberían seguir un orden lógico. Para conseguir las mejores respuestas, las preguntas deben ir de menos personales a más personales, de más objetivas a más subjetivas y de más generales a más específicas.

Reglas básicas para la composición de un cuestionario

- Usar enunciados que puedan ser interpretados del mismo modo por miembros de diferentes subgrupos pertenecientes a la población de interés.
- Usar enunciados que garanticen que personas con opiniones diferentes den respuestas distintas.
- Considerar la posibilidad de incluir una opción de respuesta «abierta» al final de la lista de posibles respuestas.
- Usar un solo aspecto del concepto en el que estemos interesados en cada pregunta.
- Usar enunciados positivos y evitar las negaciones y las dobles negaciones.
- No hacer suposiciones sobre el encuestado.
- Usar un lenguaje claro y comprensible para todos los niveles educativos.
- Los textos deben estar ortográficamente y gramaticalmente bien escritos y estar bien puntuados.
- Evitar formular preguntas que contengan más de una pregunta (por ejemplo: «¿Le gustan las fresas y las patatas?»).
- Escribir la idea central o dibujar la imagen central que represente el tema del mapa mental.
- Pensar nuevas ideas relacionadas con la idea central.
- Separar el mapa por temas para crear las divisiones principales del mapa mental.
- Enmarcar cada tema con un recuadro, un círculo o de cualquier otra forma para que destaque sobre las ramificaciones.
- Asegurarse de que las líneas que rodean las palabras clave tengan la misma longitud que la palabra y que se conecten de forma «orgánica» con la imagen o palabra central.
- Imprimir el mapa de forma que todas las palabras se puedan leer con claridad.
- Procurar usar palabras clave con la menor cantidad de adjetivos o definiciones posible.
- Usar colores para dar intensidad al mapa y favorecer la memorización.

Cuestionarios «Quiero ser diseñador porque...» completados.



Cómo realizar buenas entrevistas

Las entrevistas son una técnica muy usada por los investigadores de diseño, dado que les permite obtener información detallada sobre un tema de investigación o continuar indagando a partir de los resultados de un cuestionario. Las entrevistas pueden tener diversos formatos:

Entrevista coloquial e informal

En este caso, no se sigue un conjunto predeterminado de preguntas, sino que se adopta un enfoque más flexible, más «sobre la marcha».

Entrevista general

Este formato garantiza la obtención de información de las mismas áreas generales de todos y cada uno de los entrevistados. Son más centradas que las entrevistas informales. No obstante, también permiten un cierto grado de libertad y adaptabilidad.

Entrevista abierta estándar

Se plantean las mismas preguntas de respuesta abierta a todos los entrevistados.

Entrevista cerrada de respuesta fija

Este formato de entrevista, mucho más estructurado, plantea a todos los entrevistados las mismas preguntas y les pide que elijan una respuesta a partir del mismo conjunto de opciones.

Fotogramas de un vídeo de entrevistas de treinta segundos cada una realizadas por Johnny Weir.





Guía paso a paso

- Elegir un espacio en el que no haya distracciones y en el que los entrevistados se sientan cómodos.
- Explicar los términos de confidencialidad a los entrevistados: quién tendrá acceso a sus respuestas y cómo se analizarán. Si las respuestas se van a usar como citas literales, se les deberá pedir permiso por escrito.
- Explicar al entrevistado el formato y el tipo de entrevista que se va a realizar e indicarle el tiempo aproximado que va a durar.
- Invitar al entrevistado a formular preguntas para aclarar sus dudas antes de empezar la entrevista.
- Pedirle permiso para grabar la entrevista, ya que no podemos confiar en nuestra memoria para recordar sus respuestas.
- Procurar que el participante se involucre en la entrevista tan pronto como sea posible.
- Antes de abordar cuestiones controvertidas (como sentimientos o conclusiones), preguntar primero sobre hechos objetivos.
- Intercalar las preguntas sobre hechos objetivos a lo largo de toda la entrevista. De este modo, evitaremos largas listas de preguntas sobre hechos objetivos, lo que suele provocar el desinterés del entrevistado.
- Inquirir sobre el presente antes de preguntar sobre el pasado o el futuro.
- Comprobar de vez en cuando que la grabadora o la cámara de vídeo (si se usa) funciona bien.
- Hacer las preguntas de una en una.
- Intentar mostrarse lo más neutral posible y no manifestar reacciones emocionales al escuchar las respuestas del entrevistado.
- Estimular las respuestas con afirmaciones y asintiendo de vez en cuando con la cabeza.
- Si se toman notas, procurar que eso no constituya una distracción para el entrevistado.
- Crear una transición entre un tema importante y el siguiente; decir, por ejemplo: «Hemos estado hablando sobre X y ahora me gustaría hablar sobre Y».
- No perder el control de la entrevista y evitar que el entrevistado la desvíe hacia otro tema, tarde demasiado en responder o incluso empiece a hacernos preguntas a nosotros.
- Al final, se recomienda dejar que el entrevistado aporte la información que considere necesaria o haga su propia valoración de la entrevista.
- Al finalizar la entrevista, añadir lo antes posible toda la información que se considere oportuna a las notas que se hayan tomado, para asegurarnos de que no se nos olvide ningún punto importante.
- Redactar cualquier observación hecha durante la entrevista que pueda haber alterado el proceso.

Los diseñadores fabrican modelos y prototipos para comunicar sus diseños y sus decisiones. Aunque los modelos y los prototipos tradicionalmente eran maquetas físicas muy desarrolladas, los diseñadores actuales usan ambos términos para describir cualquier tipo de presentación creada para ayudar a diseñadores, usuarios y clientes a entender, explorar y comunicar qué cualidades tiene un producto y cómo puede el usuario relacionarse con él. Así pues, los términos «modelo» y «prototipo» se usan hoy en día para describir toda una gama de representaciones de diseño –desde bocetos conceptuales hasta modelos físicos, diseñados por ordenador o virtuales– que exploran y comunican las propuestas y los contextos de diseño.

Modelos preliminares

El diseño de productos es una disciplina tridimensional. Aunque la inmediatez de las representaciones hechas con rotuladores y la facilidad y brillantez de las representaciones CAD ofrecen grandes oportunidades, resulta esencial que los diseñadores modelen sus ideas de forma física y las pongan a prueba en el mundo real.

Los modelos preliminares son maquetas a tamaño real o a escala que pretenden captar las ideas embrionarias que surgen del desarrollo conceptual inicial llevado a cabo por el equipo de diseño. La complejidad, la resolución y los acabados de estos modelos, muy expresivos y de rápida producción, irán progresando hasta que el diseñador o el equipo estén lo bastante seguros para proceder a la realización de modelos más laboriosos. Los modelos preliminares se suelen tallar o esculpir a mano a partir de materiales de fácil disposición, como la espuma de uretano o el cartón pluma. Dados los materiales usados, suelen ser modelos primitivos, no del todo representativos del diseño final.

Los modelos preliminares ayudan a los diseñadores a visualizar sus diseños bidimensionales en tres dimensiones. Permiten ver los aspectos esculturales de la forma que va adoptando un producto y, a su vez, evaluar rápida y efectivamente la estética, la ergonomía, la funcionalidad, la usabilidad, la proporción y las opciones de empaquetado y configuración. De este modo, los diseñadores pueden seguir desarrollando estos aspectos según convenga.

Los modelos preliminares también son útiles para que el diseñador transmita sus diseños a los demás miembros del equipo y sirven para mostrar a un cliente la representación final de un diseño. Se pueden usar para examinar la reacción del público ante un nuevo diseño y evaluar si es apropiado lanzarlo en un mercado determinado.

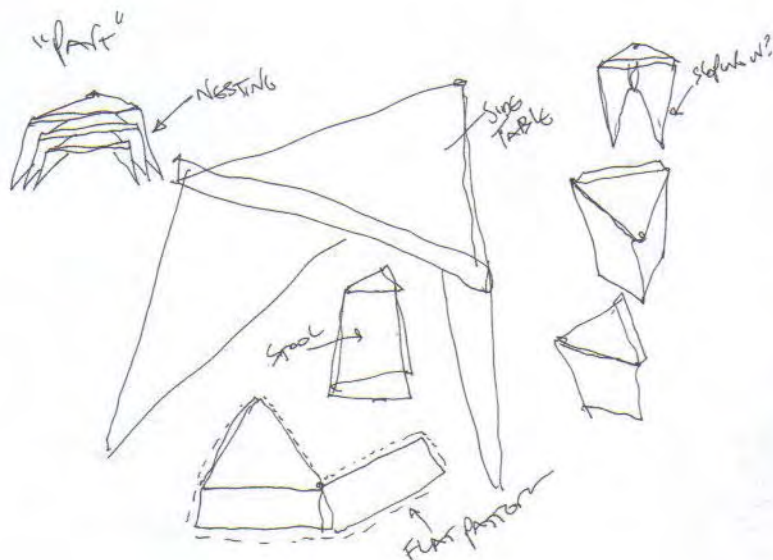


Fig. 1

Stephen Burks transforma con rapidez sus primeros bocetos conceptuales en modelos de cartón a escala real durante el proceso de diseño de sus mesas Handmade Furniture. Burks cree que trabajar con modelos de tamaño real es crucial para entender la escala y la usabilidad del producto.



También permiten evaluar la integridad estructural de un diseño o poner a prueba una parte específica de este, por ejemplo, un mecanismo.

Los modelos preliminares casi siempre se fabrican a escala. La escala puede ser: de reducción (1:5, 1:10, 1:20, 1:50 o 1:100), como en el caso de elementos grandes, por ejemplo piezas de muebles; natural (1:1), o de ampliación (2:1 o 5:5), para productos muy pequeños o para desarrollar nuevos mecanismos. La escala de un modelo también depende de la fase de desarrollo. En las primeras fases del proyecto de diseño, cuando todavía se están explorando muchas ideas, son más frecuentes los modelos a escala de reducción.

Maquetas

Una maqueta es un modelo físico a escala natural construido con materiales fáciles de fabricar, como cartón rígido, madera o espuma. Este tipo de modelos se usa para evaluar la interacción física, la escala y la proporción de determinados conceptos del diseño de productos. Las maquetas y las simulaciones se utilizan mucho para valorar los diseños durante las primeras fases y en la fase central del proceso.

Las maquetas suelen ser necesarias para la producción de muebles a medida, ya que permiten a los diseñadores crear una réplica de tamaño natural usando materiales baratos con el objetivo de verificar la forma, la escala y la ergonomía de un diseño. Se suelen usar para determinar las proporciones de un diseño y cómo se desenvuelve en un contexto espacial específico. También pueden aprovecharse para decidir el color, los acabados y otros detalles, factores que no es fácil visualizar o resolver mediante bocetos o dibujos técnicos.

Las maquetas que realizan una acción mecánica o permiten poner a prueba una propiedad física de un diseño –como su solidez, su firmeza, su confort o su durabilidad– se conocen con el nombre de «bancos de pruebas». El modelado y las técnicas de análisis por ordenador permiten a los diseñadores ver cómo podría funcionar un determinado componente de un producto; están basados en suposiciones y aproximaciones del funcionamiento del producto real. Pero la validación completa de un diseño solo se consigue mediante la comprobación práctica exhaustiva de bancos de pruebas y maquetas representativas. Este tipo de comprobaciones las suelen llevar a cabo los ingenieros, que trabajan en estrecha colaboración con el equipo de diseño. Así se garantiza la incorporación directa de lo aprendido mediante las comprobaciones al desarrollo de un producto.

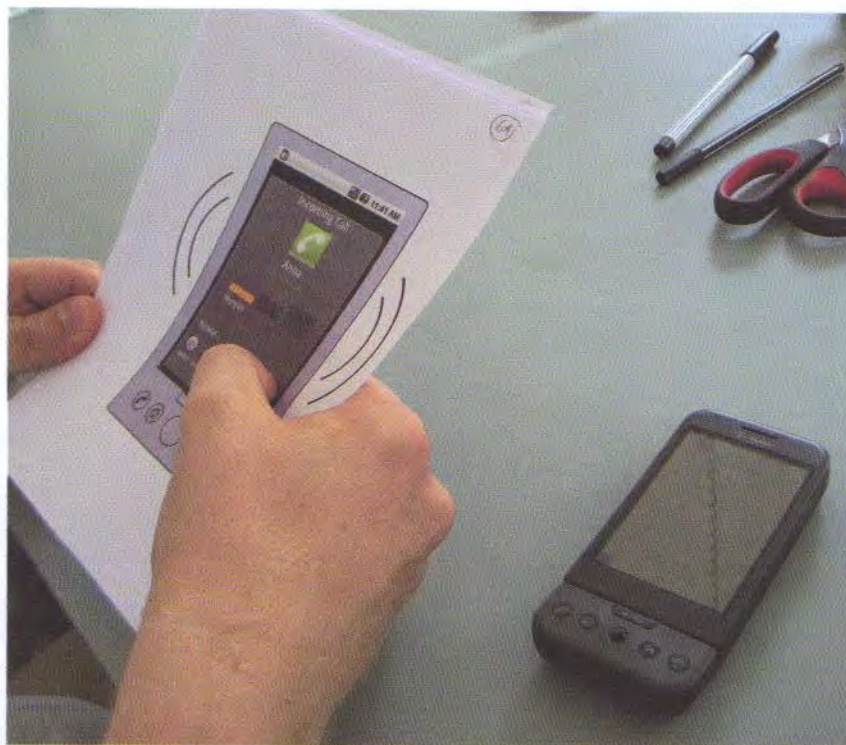


Fig. 2
Sencilla maqueta de papel en dos dimensiones y a escala natural de un nuevo concepto de teléfono móvil.

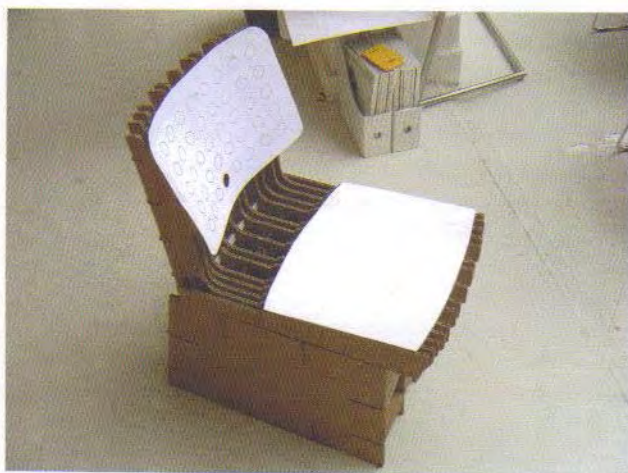
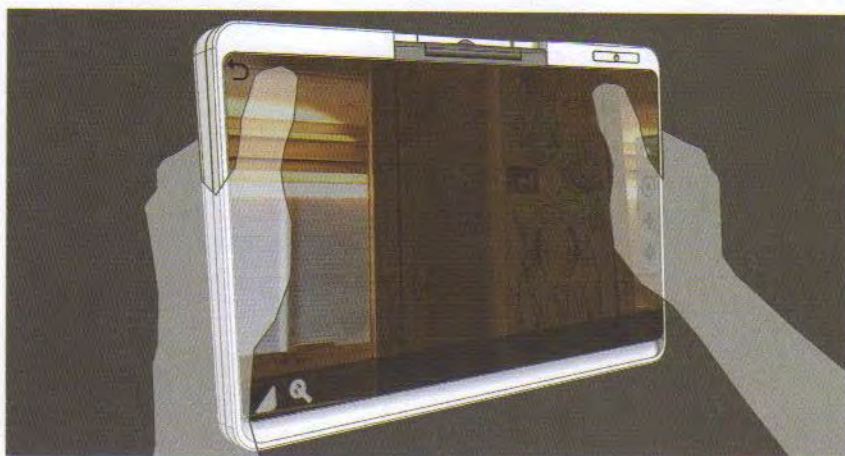


Fig. 3
Superior: Modelos de cartón y poliestireno de la silla Pavilion, de Edward Barber y Jay Osgerby. Los modelos se crearon en la fase inicial del desarrollo para probar su comodidad y su estabilidad.



Fig. 4
Izquierda: Prototipo CAD de un álbum digital. Los prototipos digitales (modelos CAD) constituyen una forma bastante rápida y efectiva de probar conceptos sin tener que fabricarlos físicamente.



Las maquetas que no tienen en cuenta las cuestiones de estilo de un producto y cuya única intención es hacer una demostración del mecanismo básico se conocen como «modelos de prueba de concepto». Se usan para «probar» la viabilidad de un enfoque del diseño, como el rango de movimiento, la mecánica, los sensores o la arquitectura de un producto.

Las maquetas constituyen una importante herramienta de prueba del desarrollo y los estándares de un producto que sirve a los diseñadores para validar opciones de diseño y determinar dónde se tienen que llevar a cabo más desarrollos y más pruebas. También permiten al equipo de ingenieros hacer una comprobación final para identificar posibles defectos de diseño o realizar mejoras de última hora. El coste de producción de maquetas suele verse compensado por el ahorro que supone no tener que poner en marcha la producción de un diseño que después deberá mejorarse.

El número de maquetas necesarias varía de un proyecto a otro: dependerá de la escala y, por supuesto, también del presupuesto disponible. No obstante, la necesidad de evaluar la forma, la composición, el material y los procesos de producción solo se puede satisfacer adecuadamente a través de la producción de varios prototipos. Para desarrollar la aspiradora Dyson DC01 (véase pág. 110), por ejemplo, fueron necesarios miles de prototipos antes de solucionar los numerosos problemas y poder poner en marcha su producción.

Prototipos en papel

Los prototipos en papel constituyen una forma rápida de visualizar, organizar y articular las ideas de diseño más básicas. Se usan mucho en el diseño y el desarrollo de nuevos productos. Los diseñadores pueden usar este método para perfilar y evaluar aspectos básicos como la funcionalidad y la usabilidad de sus diseños y para valorar si las interfaces de usuario cumplen con las expectativas y satisfacen las necesidades del usuario.

Los prototipos en papel son por definición de poca calidad. La intención es crear representaciones aproximadas y esquemáticas de la interfaz de un producto. Se suelen hacer a mano, pero también se pueden dibujar por ordenador y después imprimirlos en papel. Aunque algunos aspectos de los prototipos en papel son un tanto simples –e incluso primitivos–, este método de análisis de la usabilidad de un producto puede dar pie a importantes ideas.

Este no es un método de investigación nuevo. Sus orígenes se remontan a mediados de la década de 1980, cuando compañías como IBM, Microsoft o Apple empezaron a usar esta técnica en el diseño y el desarrollo de muchos de sus productos. Hoy en día, el prototipo en papel y el prototipo en papel digital se usan mucho para evaluar los productos que requieren un grado importante de interacción del usuario con la pantalla. Los prototipos en papel también se emplean con programas de seguimiento ocular, programas informáticos que permiten registrar los movimientos de los ojos mientras se usa un producto para poder evaluar y perfeccionar las nuevas interfaces informáticas.

El prototipo en papel puede usarse para casi cualquier tipo de interfaz persona-ordenador de un producto, como un servicio web o un dispositivo portátil. El objetivo principal es obtener información de determinados usuarios de forma rápida, cuando el diseño todavía se encuentra en las fases iniciales de desarrollo. Las pruebas de usabilidad consisten en seleccionar un número determinado de usuarios como muestra representativa del mercado objetivo (o mercados objetivos) y pedirles que realicen tareas lo más realistas posible con el prototipo. En las sesiones suele haber un coordinador (un experto en usabilidad) que dirige la sesión y varios miembros de los equipos de diseño y desarrollo que actúan como observadores y anotan lo que facilita o dificulta las cosas a los usuarios.

Además de para hacer pruebas de usabilidad, los equipos de diseño y desarrollo también recurren al prototipo en papel para generar ideas sobre el diseño y realizar análisis internos de las interfaces.

El prototipo en papel presenta una serie de ventajas frente a otras clases de prototipo:

- Es una forma muy fácil de reproducir una interfaz.
- Permite detectar una gran variedad de problemas –algunos muy graves– que puede presentar una interfaz.
- Permite perfeccionar una interfaz basándose en las respuestas de los usuarios, antes de poner en marcha cualquier aplicación física real.
- Facilita la adopción de enfoques multidisciplinares.
- Invita a la creatividad de los miembros de los equipos de diseño y desarrollo y de los usuarios finales.

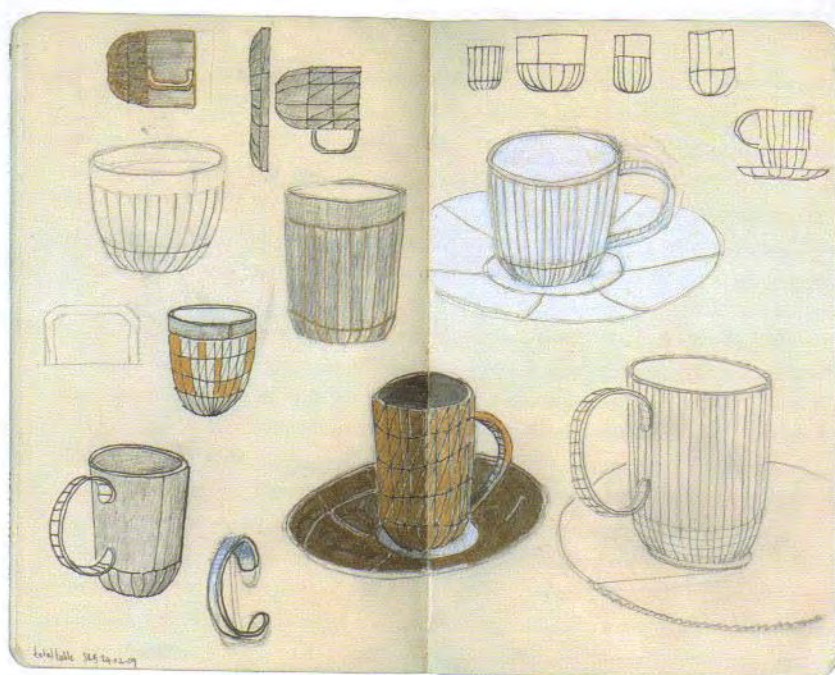


Fig. 5
Modelos de desarrollo de una nueva gama de productos de cerámica: bocetos conceptuales, prototipos de papel y modelos de arcilla.



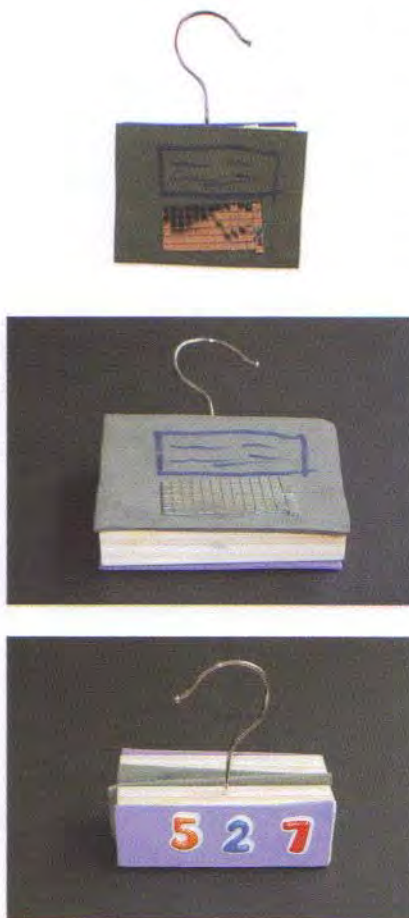


Fig. 6

La creación de prototipos preliminares constituye una valiosísima herramienta, muy útil para los diseñadores durante los ciclos iterativos de diseño y evaluación. Las imágenes superior e inferior muestran varios prototipos preliminares de un nuevo concepto de teléfono móvil.

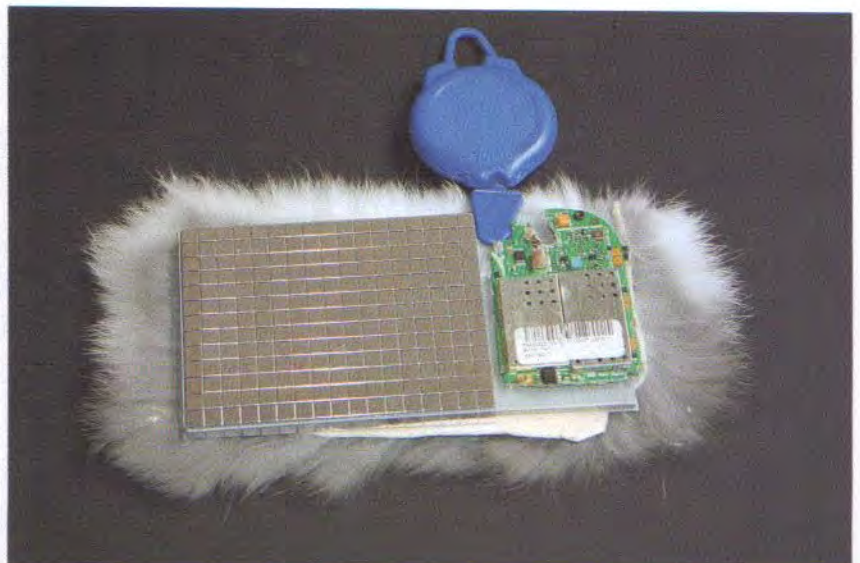
Prototipos ágiles e informales

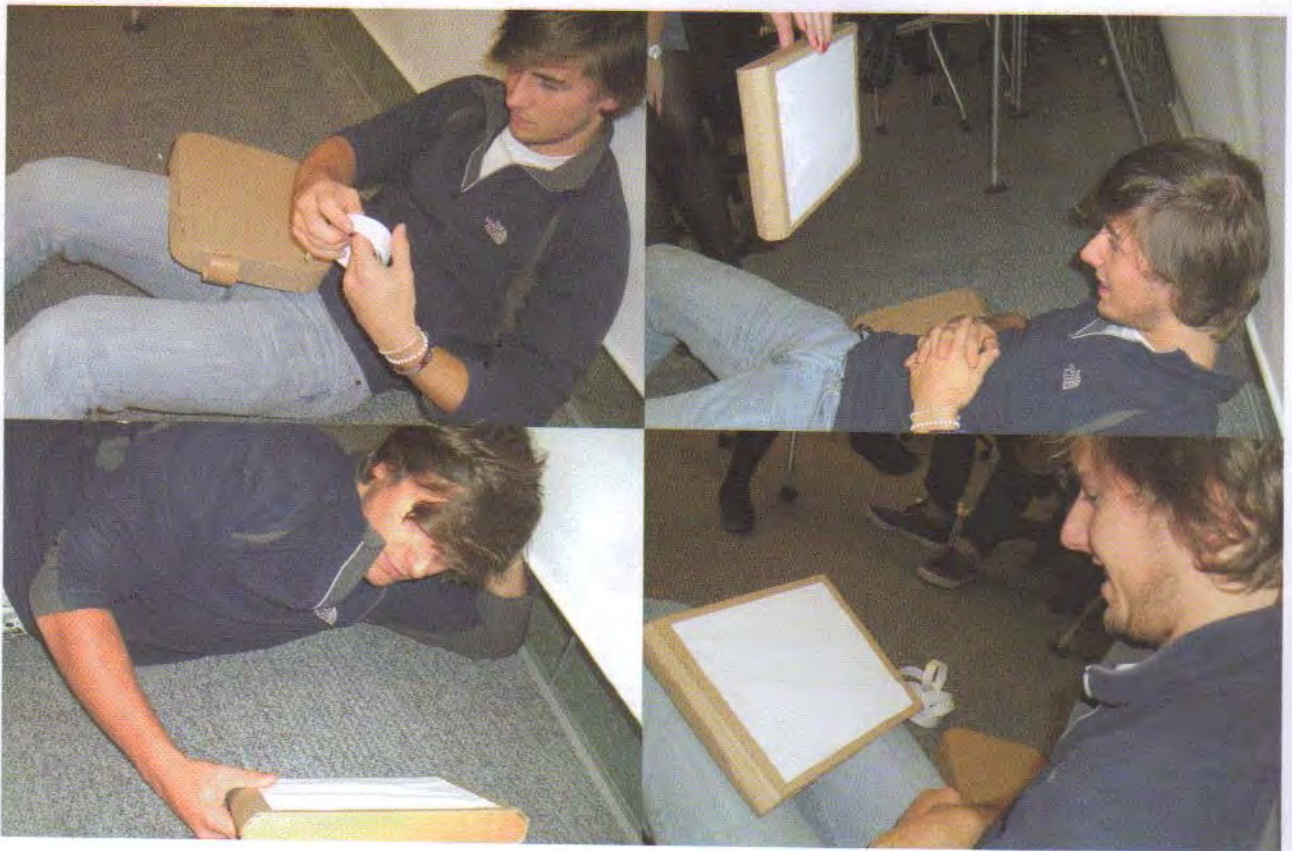
Estos prototipos constituyen una forma rápida de comunicar una idea de diseño conceptual a otros miembros del equipo de diseño de un producto. Gracias a ellos, el equipo puede evaluar, reflexionar y perfeccionar sus ideas antes de continuar con el proceso de diseño. Los prototipos se construyen de forma rápida y con los materiales que se tienen a mano: lo importante aquí no es tanto la calidad, sino la rapidez. Muchos proyectos de diseño se deben desarrollar y entregar en un plazo muy ajustado, de modo que los prototipos preliminares permiten a los diseñadores «aligerar» el proceso para ahorrar tiempo y recursos.

El carácter tosco e informal de este tipo de prototipos invita también a la exploración: los equipos serán más propensos a añadir, quitar o cambiar elementos de un diseño en el que ha invertido poco tiempo y que tiene menos importancia desde el punto de vista emocional que uno más «pulido». El proceso es económico, rápido y se presta a la interpretación. También permite a los diseñadores centrarse en lo más esencial de una idea y evitar estancarse intentando resolver determinados detalles.

Estos prototipos proporcionan resultados «bastante buenos» o aproximados de forma rápida. En términos generales, se suelen usar en conjunción con otros métodos de evaluación, como los grupos focales, las entrevistas o las observaciones de campo, pero se aplican de manera menos formal de lo que es habitual. Por ejemplo, para ahorrar tiempo, puede que el equipo de diseño aplique algunos recortes en la selección y en la contratación de participantes, reduzca el número de usuarios empleados en la prueba o el alcance de la evaluación de la propuesta de diseño.

Las ideas sobre un producto van evolucionando a lo largo de varios ciclos iterativos de diseño y evaluación. Los diseñadores crean prototipos y evalúan sus puntos fuertes y débiles; para ello a menudo contraponen descripciones orales o escritas de la propuesta de diseño y las necesidades de los usuarios para evaluar su idoneidad. Durante este proceso, los prototipos ágiles e informales constituyen una herramienta muy valiosa para los diseñadores. Aunque se suelen construir con materiales económicos como papel, cartón, pegamento, cinta adhesiva, madera y espuma de poliestireno, cada vez es más frecuente hacer simulaciones en pantalla de propuestas de diseño mediante prototipos interactivos creados con programas informáticos punteros. Así pues, las empresas ofrecen servicios especializados de diseño de productos mediante visualizaciones y modelados hechos por ordenador.





Prototipo de experiencia

Aunque tradicionalmente los prototipos han sido maquetas físicas muy desarrolladas, hoy en día los diseñadores usan el término para describir cualquier tipo de representación creada para ayudar a diseñadores, usuarios y clientes a entender, explorar y comunicar las cualidades de un producto y cómo el usuario puede vincularse con él.

En los últimos años, se ha generalizado el uso de prototipos centrados en los aspectos experienciales de un diseño. El prototipado de experiencia constituye una herramienta de investigación muy útil para detectar problemas o oportunidades imprevistos, así como para evaluar ideas.

La disciplina del diseño de productos sufrió una profunda transformación con el paso de una economía basada en la producción a otra basada en las experiencias, en la que la vivencia es el producto propiamente dicho. Los usuarios ya no se limitan a consumir productos, sino que también consumen estilos de vida; esto es, los productos ya no son meros objetos funcionales, sino lo que los consumidores imaginamos que queremos ser. Los prototipos de experiencia constituyen una herramienta esencial para afrontar este tipo de retos: muestran qué se siente realmente al usar un producto en una situación determinada y proporcionan información que puede contribuir a desarrollar las cualidades experienciales de un producto a través de un proceso de prototipado iterativo.

Los prototipos de experiencia suelen ser muy operativos y lo bastante robustos para que los usuarios finales los prueben durante un período de tiempo determinado. Pueden desempeñar un papel crucial no solo en la fase conceptual, sino a lo largo de todo el proceso de diseño. Permiten hacer partícipes de una idea o un concepto tanto al equipo de diseño como a los usuarios y a los clientes, por lo que dan pie a un diálogo fundamental entre todas las partes. Contribuyen a racionalizar el proceso de desarrollo, con lo que evitan errores costosos o retrasos a la hora de sacar el producto al mercado.

Una maqueta interactiva muy funcional (prototipo de experiencia) permite al equipo de diseño obtener información sobre cómo será la experiencia del usuario a partir de una simulación del uso del producto en múltiples contextos. Esto pone de manifiesto problemas o necesidades imprevistas y hace posible evaluar la utilidad y otros aspectos de la propuesta.

Fig. 7

Prototipos de desarrollo ágiles e informales que exploran el concepto de tecnología informática portátil.

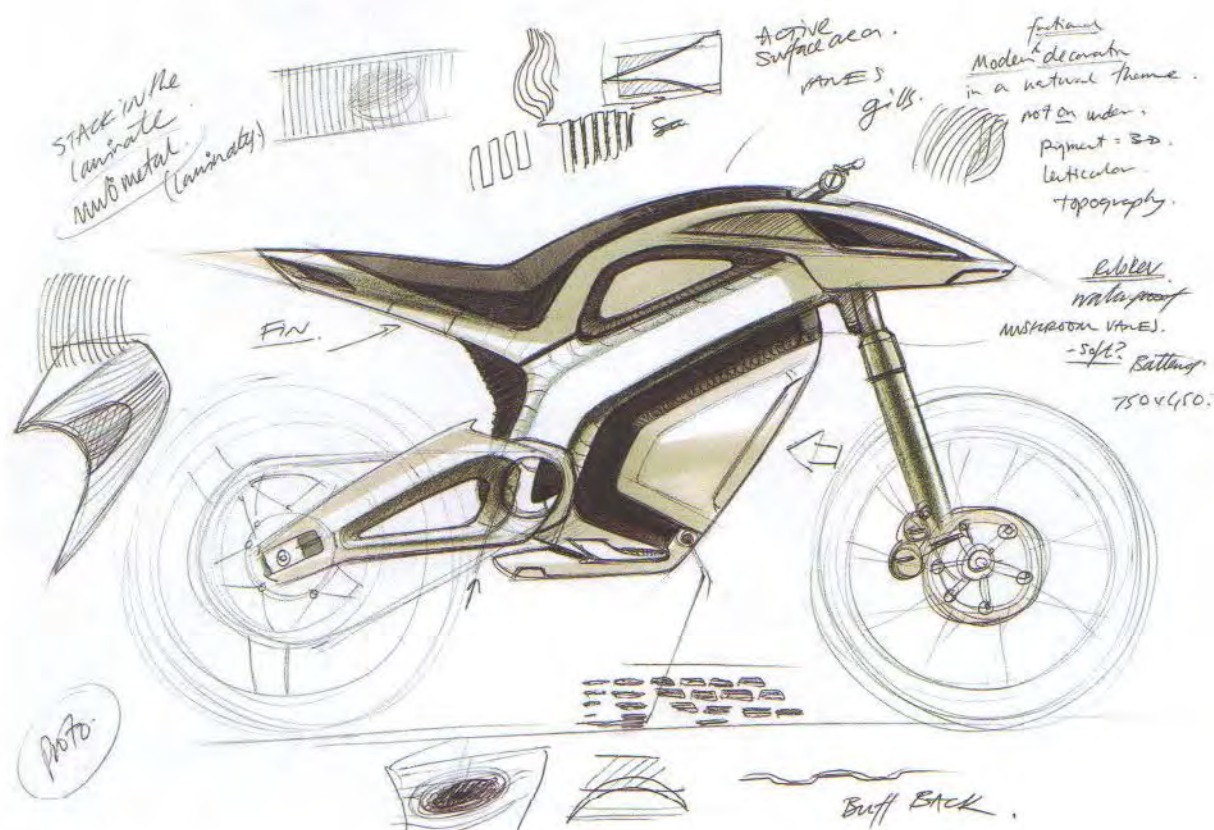


Fig. 8

Boceto de desarrollo de la motocicleta ENV, de Seymourpowell, con energía inteligente.

Modelos de apariencia

Un modelo de apariencia simula con exactitud el aspecto de un producto que se va a producir. Este tipo de modelos se usan para comunicar un diseño a clientes y usuarios. No suelen tener la misma funcionalidad—en caso de que tengan alguna—que un producto acabado. Por lo general, carecen de componentes internos, y todas las partes móviles del producto acabado están fijas en la posición más recomendada o más típica. En ocasiones el producto está fabricado con materiales específicos para representar con precisión cuál será su peso, lo que contribuye a evaluar cómo se adapta un producto (un ordenador portátil, por ejemplo) a los entornos en los que se va a usar, así como a determinar si sus características físicas son apropiadas para el propósito del producto.

Los productos grandes—tales como coches, bicicletas o barcas—se suelen presentar con modelos a escala 1:4 o 1:10, pero los modelos de apariencia de la mayoría de los productos de consumo se hacen a escala real/natural. El principal objetivo de este tipo de modelos es evaluar la estética y la ergonomía de un diseño y transmitir de forma detallada cuáles serán sus acabados, sus texturas y sus colores. Estos modelos permiten a los diseñadores explorar el tamaño, el aspecto y la experiencia de uso de un producto.

Los modelos de apariencia se suelen tallar a mano, esculpir o fabricar a partir de un bloque macizo de un material económico como la espuma, el plástico, la madera o la arcilla. Después se acaban y se pintan para que tengan el aspecto del producto. Debido a los materiales usados, estos modelos no son muy duraderos, por lo que deben manipularse con cuidado. Se usan para llevar a cabo investigaciones de mercado, en vitrinas de exposición, para la revisión y aprobación por parte de la junta ejecutiva y para realizar fotografías de archivo del producto. Dada su fragilidad, no se suelen poner a disposición de usuarios y consumidores representativos para que los manipulen.

Los prototipos de apariencia se solían hacer de arcilla; de hecho, algunas agencias y compañías de diseño siguen refiriéndose a ellos como «modelos de arcilla». Las empresas automovilísticas siguen usando «arcilla»—una suerte de plastilina industrial—para realizar modelos preliminares y de aspecto, sobre todo porque es un material maleable al que



Fig. 9
Modelos de apariencia a escala natural; por un lado, prototipos de arcilla creados para hacerse una idea del chasis y la ergonomía del vehículo; por el otro, un modelo CAD que muestra las suaves curvas de la carrocería.



se puede dar forma con facilidad, especialmente para determinar las proporciones y la tensión superficial de un producto. La continuidad de su uso contribuye a mantener los fuertes lazos prácticos, estéticos y conceptuales entre la escultura y el diseño.

Herramientas de empatía

En la última década, la industria del diseño y la sociedad en general han empezado a tratar a las personas mayores y a los discapacitados de forma diferente: ya no se las ve, como se hacía antes, como casos especiales, sino que se ha adoptado una nueva perspectiva, más igualitaria, que pretende integrarlos a la vida cotidiana a través de un enfoque más inclusivo del diseño de productos. Estos cambios positivos se han visto reforzados por la aprobación de leyes más igualitarias que los diseñadores están obligados a cumplir. Al tener en cuenta también las necesidades de estos usuarios, los diseñadores crean mejores diseños, de los que pueden disfrutar una mayor variedad de personas, y al mismo tiempo aumentan su clientela potencial y fomentan una sociedad más solidaria y cohesionada. Los diseñadores deben ser conscientes de que el diseño inclusivo es un enfoque integral que recorre todas las fases del proceso. Por lo tanto, no constituye solo una fase que se puede añadir al proceso habitual.

Si los diseñadores empatizan con los usuarios, les es más fácil incorporar una perspectiva de diseño inclusivo y, por lo tanto, crear productos de masas cuyo uso sea agradable, deseable y satisfactorio. Aunque muchas empresas y diseñadores afirman estar de acuerdo con los principios básicos del diseño inclusivo, en la práctica todo cambia: si creen que uno de sus productos es fácil de usar, consideran que ya han cumplido con sus responsabilidades sociales; o bien asumen ingenuamente que es posible —o apropiado— diseñar productos que satisfagan las necesidades de toda la población.

Para evitar este tipo de obstáculos y promover el diseño inclusivo, los diseñadores deben empatizar con los usuarios con capacidades diferentes para entender cuáles son sus verdaderas necesidades y averiguar cómo pueden incluirlas en el ciclo de diseño. IDEO es un buen ejemplo de este enfoque del diseño basado en la observación del comportamiento y las acciones de usuarios reales y un ejemplo de uso de herramientas de empatía. Las herramientas de empatía, también conocidas como «simuladores de capacidades», constituyen un método de investigación para el diseño inclusivo muy usado. Se trata de dispositivos físicos o programas informáticos que los diseñadores pueden usar para reducir su capacidad al interactuar con un producto y hacerse así una idea de cómo es la experiencia de los usuarios con discapacidades o con condiciones



Fig. 10
Tom Bieling, del Design Research Lab de Berlín, lleva a cabo una investigación para conocer de primera mano cómo las personas ciegas o con problemas de visión interactúan con un objeto de exposición.

especiales. Por ejemplo, se pueden llevar guantes o rodilleras con peso para simular problemas de movimiento, o bien engrasar unas gafas para simular una pérdida de visión.

Estos mecanismos, rápidos y económicos, ayudan a los diseñadores a experimentar en primera persona las circunstancias de diferentes tipos de usuarios, a ver el mundo a través de sus ojos y a entender mejor sus preocupaciones, sus necesidades y sus deseos. Estas herramientas pueden usarse a lo largo de todo el proceso de diseño para simular los problemas físicos y cognitivos que el diseño debe solventar. No obstante, ningún mecanismo de simulación podrá reproducir lo que de verdad significa convivir con una determinada discapacidad, por lo que nunca deben considerarse un sustituto de la participación de usuarios reales en el desarrollo, diseño y evaluación de un producto.

Límites: comunicación pasiva
Solución: alertas de contexto

Problema:
Dificultad para obtener información pasiva que se transmite verbalmente en su entorno.

Solución:
Detectar las palabras clave pronunciadas. Posibilidad de usar el análisis de componentes independientes (ACI). Servicio de interpretación para traducir.



Design Research Lab

www.design-research-lab.org | Project Speechless | Research Team Bieling | Illustration: Bettina Pantolva

Conversación muda
Solución: síntesis de movimiento de labios

Problema:
Dificultad para obtener información pasiva que se transmite verbalmente en su entorno.

Solución:
Hacer los movimientos de labios basados en los sonidos captados.



Design Research Lab

www.design-research-lab.org | Project Speechless | Research Team Bieling | Illustration: Bettina Pantolva

Fig. 11
Conceptos creados por Bieling junto con un grupo de personas con problemas de audición durante la investigación de los problemas relacionados con la comunicación de las personas sordas. Bieling cree que este tipo de productos no solo deberían satisfacer las necesidades de un nicho de mercado, sino también ampliar su uso potencial por parte de grupos más amplios de personas en diferentes contextos.



Fig. 12
Sesión de *bodystorming* en la que los investigadores experimentan y prueban físicamente el diseño de un nuevo espacio.

Bodystorming

El *bodystorming* es un método muy útil que fomenta el trabajo empático, la generación de ideas y la creación de prototipos. Consiste en recrear una situación para que surjan nuevas ideas. Es muy útil para resolver problemas de diseño sociales y espaciales.

El equipo de diseño se imagina qué ocurriría si un concepto ya existiera; entonces construye un escenario e interpreta diferentes roles, con o sin atrezzo, centrándose en las reacciones intuitivas provocadas por la representación. Esta técnica ha sido criticada por algunos investigadores del diseño porque la suelen llevar a cabo diseñadores en lugar de usuarios potenciales del producto final, por lo que creen que no se puede considerar un enfoque centrado en el usuario genuino.

El *bodystorming* ayuda a los equipos de diseño a generar y evaluar con rapidez varios conceptos basados en el contexto y en el comportamiento, como por ejemplo comer en un avión, sintonizar una emisora de radio en un coche o hacer un pedido sin salir del coche en un restaurante de comida rápida. También se ha usado con éxito para arrojar luz sobre proyectos como el diseño y la colocación de los asientos de pasajeros de una compañía aérea. El objetivo de esta técnica es generar nuevas ideas—algunas de ellas quizás inesperadas— a través de la recreación de una situación. Una sesión de *bodystorming* puede durar desde diez minutos hasta una hora, de acuerdo con la complejidad de la situación y de los papeles que se interpreten. Pueden participar en la recreación una o dos personas, pero también grupos grandes o pequeños.

Además, este método ayuda a generar ideas que quizás no surgirían con métodos convencionales como los bocetos o la creación de modelos. Crea empatía en el contexto de posibles soluciones para el prototipado. Si nos quedamos atascados en la fase de generación de ideas, el *bodystorming* nos ayuda a pensar alternativas. También puede resultar muy útil en el prototipado de conceptos de diseño espaciales, ya que se centra en las sensaciones físicas que rodean un problema de diseño.

Se trata de un método bastante fácil de aplicar. El objetivo es «representar» literalmente la propuesta de diseño. Primero debemos crear una lista de las tareas que queramos evaluar durante la sesión. A continuación, se van abordando una a una. Mientras trabajamos en cada tarea, debemos verbalizar lo que experimentamos (por ejemplo, sorpresa, desafío o cualquier otra observación relevante). Al mismo tiempo, hemos de pedir a los otros miembros del equipo de diseño que hagan observaciones y tomen notas de lo que ven y oyen.

Al final de la sesión, los miembros del equipo de diseño deben responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué has aprendido del ejercicio de *bodystorming*?
2. ¿Qué te ha sorprendido de este ejercicio?
3. ¿Qué has aprendido haciendo el ejercicio que no hubieras aprendido con otro tipo de tarea?
4. ¿Crees que se podría aplicar este ejercicio a otros retos de diseño?

Prototipado rápido

El prototipado rápido es la construcción automatizada de detallados objetos físicos a partir de datos informáticos usando diversas tecnologías de impresión en 3D. Esta tecnología salió por primera vez al mercado en la década de 1980. Al principio solo se podían fabricar prototipos factibles de ser usados después como punto de partida para empezar a evaluarlos, dado que no poseían el grado de perfección que requerían para una evaluación y un análisis rigurosos. Las diversas tecnologías de prototipado rápido han evolucionado muchísimo, hasta el punto de que hoy este método se puede usar en todas las fases del proceso de diseño, desde los modelos conceptuales y de apariencia hasta los prototipos y maquetas funcionales.

Las tecnologías de prototipado rápido se usan cada vez más para fabricar pequeñas partidas de partes de productos con calidad de producción. Además, varios diseñadores, como por ejemplo Patrick Jouin y Marcel Wanders, han empezado a elaborar productos únicos y lotes de productos usando las cualidades de esta técnica, que cada vez son más, como un proceso de fabricación viable.

El prototipado rápido a menudo se usa para comprobar el diseño de las piezas antes de iniciar el proceso de producción. Permite a los diseñadores desarrollar prototipos funcionales en pequeñas o medianas cantidades para ajustarse al programa de desarrollo del cliente. Esto es necesario cuando determinados detalles funcionales y propiedades del material constituyen elementos fundamentales del diseño de la pieza terminada. Se pueden usar varios materiales y varias técnicas de impresión en 3D. Después se emplean chapados, resinas reforzadas y pinturas para terminar los objetos resultantes de la impresión en 3D. La estereolitografía, que permite crear modelos a partir de plástico, quizás sea el proceso más utilizado. No obstante, existen otras técnicas que producen modelos de papel o de metal. Se crean diseños detallados en la pantalla y después se transfieren los datos técnicos para la producción de dichos diseños mediante un tipo de impresión en 3D, similar en concepto a la impresión de inyección de tinta. En lugar de imprimir texto, mediante el prototipado rápido se imprimen objetos tridimensionales: se parte de un archivo informático para ir creando el objeto por capas usando un material semilíquido o en polvo.

El prototipado rápido se ha convertido en una herramienta de investigación y desarrollo esencial en el ámbito del diseño de productos contemporáneo. Se crean de forma rápida y precisa modelos físicos que permiten verificar detalles del diseño, el montaje, la estética y la ergonomía. Los múltiples procesos existentes construyen capa a capa modelos complejos cuya producción con otros procesos de fabricación sería difícil y laboriosa, con lo que se reduce así el tiempo de fabricación de las piezas—incluso de las más complejas—, que ha pasado de durar días, semanas o incluso meses a unas pocas horas.



Fig. 13

Prototipo rápido de unos zapatos de Andreia Chaves. Para desarrollar las estructuras externas en tres dimensiones, Chaves colaboró con el estudio de diseño holandés Freedom Of Creation, y combinó técnicas de fabricación de cuero con avanzadas tecnologías de impresión en 3D.

Fig. 14

Auriculares G-930 Wireless Gaming Headset diseñados por Design Partners para Logitech. Los modelos CAD se usaron para crear modelos físicos de espuma usando las máquinas CNC (control numérico computarizado) de cinco ejes del estudio de Design Partners.



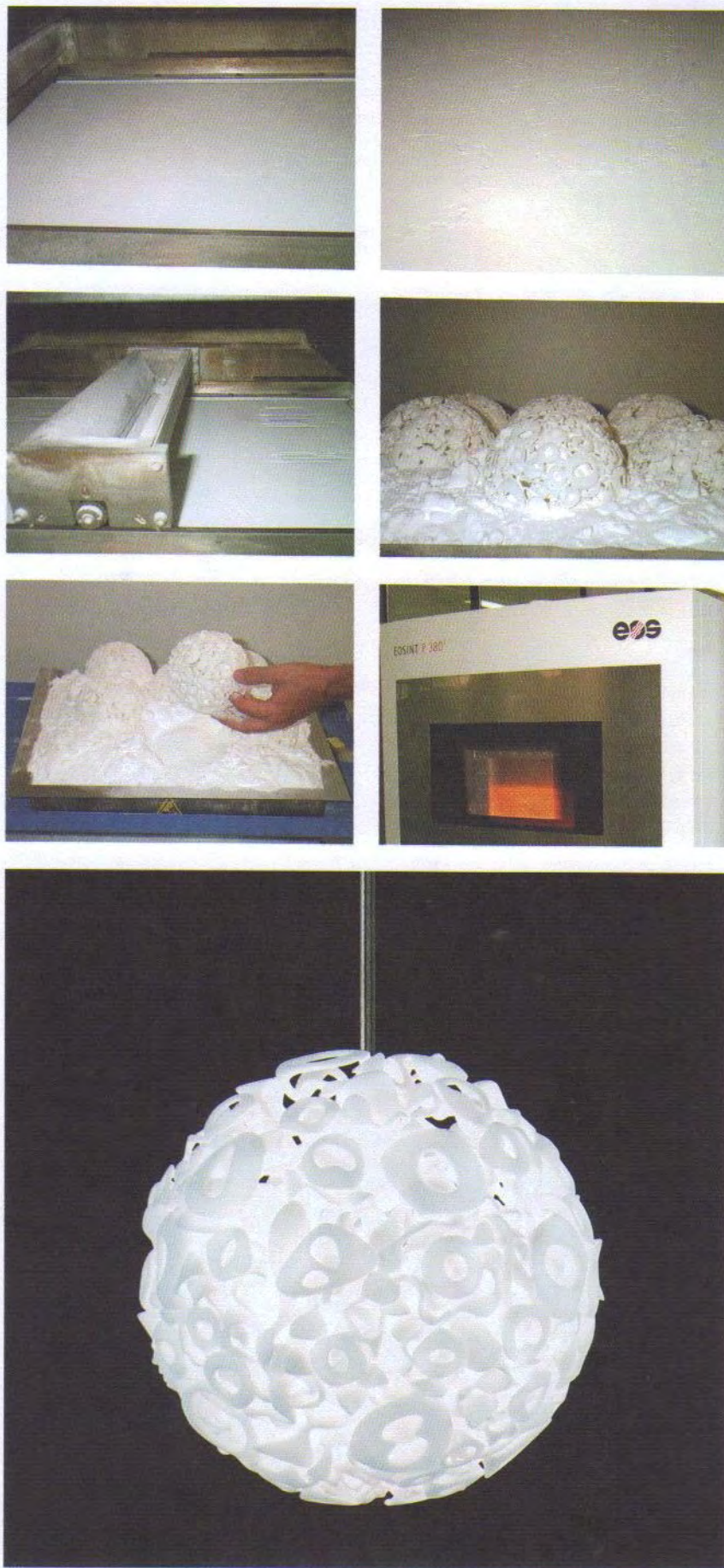
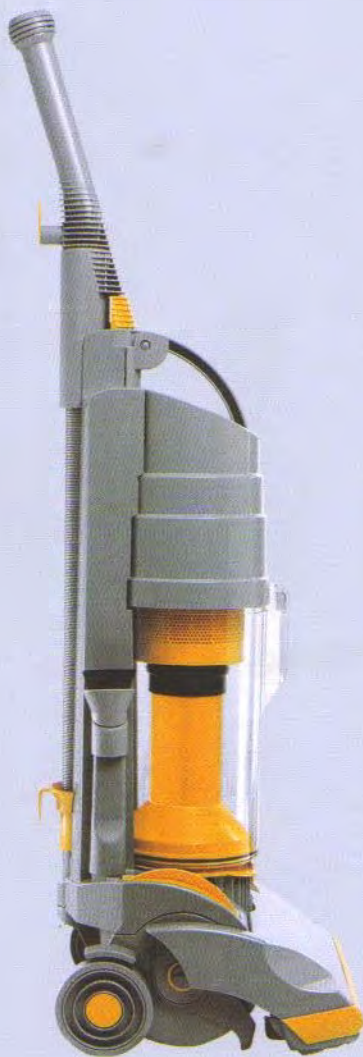


Fig. 15

Lámpara Entropía, de Lionel T. Diseñada para adaptarse al proceso de prototipado rápido, Dean fundó FutureFactories en 2002 con el fin de investigar la creación de productos mediante la impresión en 3D. La lámpara se creó en colaboración con la compañía italiana de diseño de lámparas Kundalini usando la técnica de la sinterización selectiva por láser (SLS). Luego se «imprimió» con la máquina de prototipado, utilizada como herramienta de producción.

Caso práctico

Aspiradoras Dyson



La aspiradora Dyson DC01 con tecnología Cyclone^{MR}.

Introducción

En 1978, el diseñador y fabricante James Dyson se dio cuenta de que el filtro de aire de su sala de acabado por pulverización se obstruía constantemente a causa de las partículas del material en polvo (lo mismo que les ocurre a las bolsas de las aspiradoras, que se tapan por el polvo). De modo que diseñó y construyó una torre industrial de ciclones que eliminaban las partículas de polvo aplicando fuerzas centrífugas cien mil veces superiores a la de la gravedad.

Objetivo

Una vez producida esta innovadora solución, Dyson empezó a pensar en otras aplicaciones para la torre de ciclones y a investigar si se podía aplicar el mismo principio a una aspiradora.

Métodos

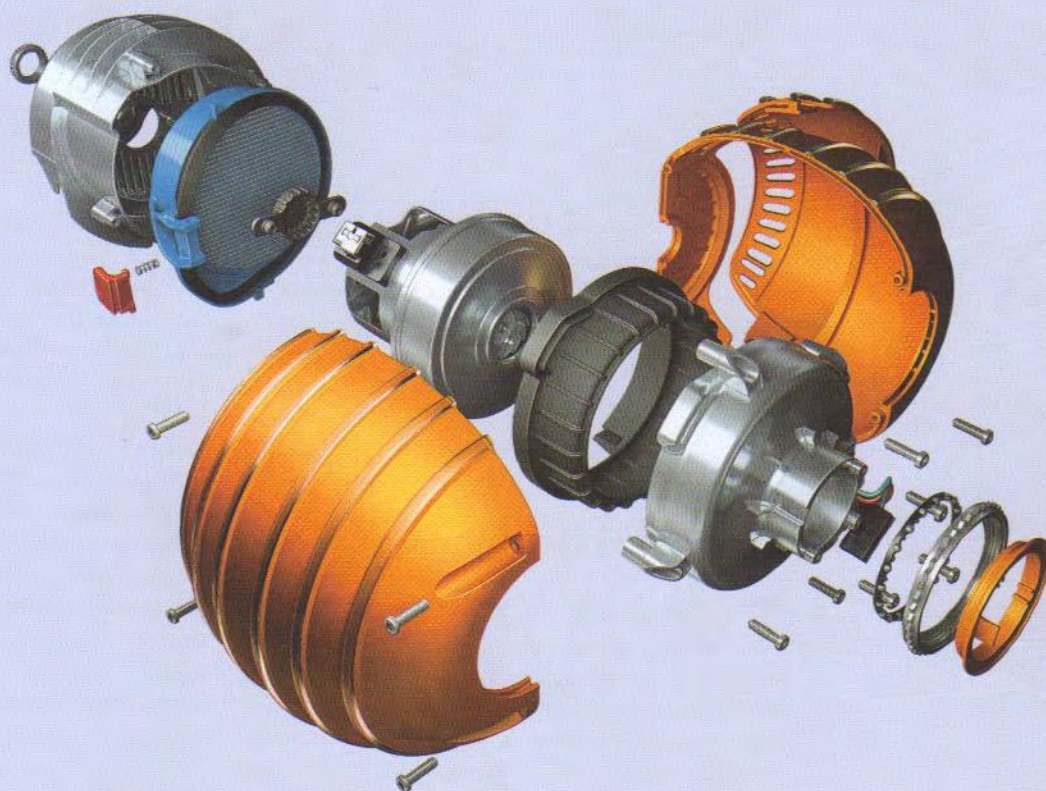
Cinco años y 5.127 modelos iterativos después (prototipos preliminares, maquetas, modelos de apariencia y modelos hechos por ordenador), llegó la primera aspiradora del mundo sin bolsa. Los principales fabricantes de aspiradoras, desinteresados por esta nueva tecnología y apegados a las tradicionales bolsas (que generaban beneficios de doscientos noventa millones de euros), dieron la espalda a Dyson y a su invento. James Dyson obtuvo autorización para comercializar su producto en Japón, el epicentro de la alta tecnología. A los japoneses les encantó la G-Force rosa, y en 1993, gracias a las regalías, Dyson pudo fabricar una máquina con su propio nombre como marca: la DC01.

Resultados

Los inventores pagan importantes cantidades de dinero para renovar sus patentes cada año. Aunque Dyson estuvo a punto de quebrar durante los años en que estuvo desarrollando su invento, fue un dinero bien invertido. En 1999, tras una interminable batalla judicial, Hoover fue declarado culpable de violar la patente de Dyson. Otros fabricantes, incapaces o sin voluntad de desarrollar sus propias aspiradoras, siguen tratando de copiar, aunque sin éxito, la tecnología Dyson.

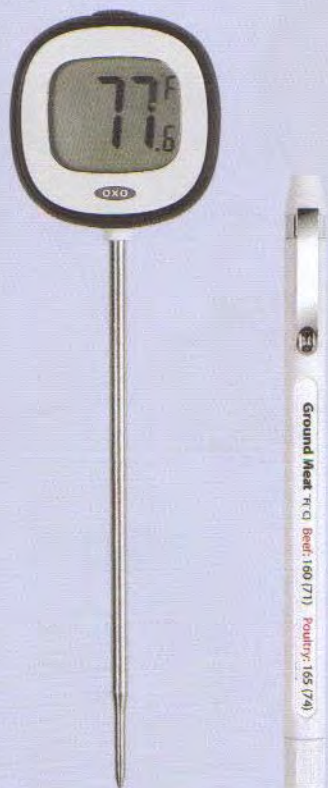
James Dyson y sus ingenieros siguen mejorando la tecnología Dyson a través de constantes ensayos con usuarios y con diversos materiales. En la actualidad, sus aspiradoras cuentan con múltiples ciclones más pequeños que aplican fuerzas centrífugas mayores, con lo que capta más cantidad de polvo microscópico. Dyson observó que las ruedas de una aspiradora vertical normal estaban montadas sobre un eje fijo, por lo que solo podían moverse en línea recta, y decidió solucionar también este problema.

El diseño resultante, desarrollado mediante múltiples modelos y prototipos, fue una aspiradora montada sobre una única esfera que pivotaba sobre un único punto, lo que permitía moverla en cualquier dirección. La Dyson Ball consiguió acabar con el engorro que suponía manejar una aspiradora entre muebles y otros obstáculos: ahora el usuario es el que controla el movimiento, y no al revés.



Vista de los componentes de la tecnología Dyson Ball™ y de su cilindro de aspiración Dyson Ball.

Utensilios de cocina Good Grips, de OXO



Selección de utensilios de cocina Good Grips, de OXO, entre los que se incluye un pelador de verduras, un prensador de ajos, un abrelatas y un triturador de verduras.

Introducción

En 1990, OXO International lanzó sus utensilios de cocina Good Grips, diseñados para personas cuyas capacidades estaban limitadas a causa de la artritis.

Objetivo

La filosofía del diseño de OXO es hacer productos que resulten fáciles de utilizar para el espectro más amplio posible de usuarios.

Métodos

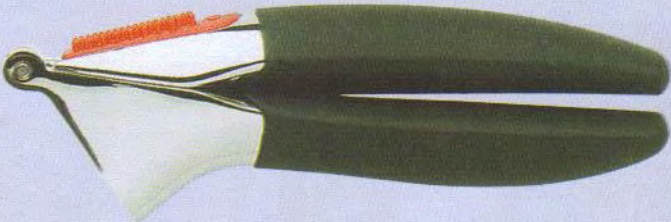
La compañía fue más allá de la mera funcionalidad y del modelo asistencial tradicional de diseñar para una discapacidad específica y se centró en satisfacer las necesidades de usuarios reales a través del uso extensivo de herramientas de empatía. En colaboración con la compañía neoyorquina Smart Design, creó también una estética distintiva y atractiva que permitió que estos productos creados con criterios ergonómicos llegaran al gran público, de modo que todo el mundo pudiera beneficiarse del diseño inclusivo.

El método de investigación para el diseño adoptado por OXO consistía en preguntar, observar y hacer participar. Involucrar a muchos consumidores en ensayos y pruebas de usabilidad (es decir, «diseñar con» en lugar de «diseñar para» los usuarios) sin duda mejoró la precisión de sus investigaciones y aumentó la posibilidad de detectar problemas que de otro modo podrían haber pasado desapercibidos.

Resultados

Los beneficios económicos de este enfoque fueron significativos: OXO ha crecido una media de un 30% anual desde que lanzó la gama de productos Good Grips, y un gran número de importantes compañías han adoptado desde entonces estrategias de diseño similares.

OXO fue una de las primeras marcas que se dieron cuenta de que los miembros del típico equipo de diseño no eran usuarios representativos. Por lo tanto, hacía falta involucrar en el proceso a un grupo que fuera lo suficientemente diverso como para garantizar la creación de diseños genuinamente inclusivos. Demasiado a menudo, la falta de tiempo o las presiones comerciales perjudican los principios del diseño inclusivo y de la ergonomía, y no se les da la prioridad que merecen hasta ya muy avanzado el proceso de diseño. La gama Good Grips demuestra que estos principios se pueden aplicar en las primeras fases del proyecto, definiendo las necesidades del usuario e identificando oportunidades para la innovación y la usabilidad en el diseño de productos.



Caso práctico

Plastic Ceramics, de Pili Wu



Introducción

Desarrollada durante la dinastía china Song, la porcelana de cáscara de huevo es una técnica exclusiva que permite producir piezas de extraordinaria finura y ligereza, casi tan finas como una cáscara de huevo. Estas piezas de porcelana, si se miran a contraluz, son transparentes.

Objetivo

Las delicadas piezas de porcelana de cáscara de huevo suelen ser productos muy exclusivos de los que se fabrican pocas unidades, dado que los procesos de producción son muy complicados y requieren grandes cantidades de tiempo. La galería HAN encargó a Pili Wu que investigara estos complejos procesos para crear una serie de piezas de porcelana de cáscara de huevo que fueran mucho más asequibles para los mercados de masas.

Métodos

Para empezar, Pili Wu llevó a cabo una serie de búsquedas en internet y estudios bibliográficos para conocer la historia de la fabricación de este tipo de porcelana. Descubrió que, según la tradición, las piezas de porcelana de cáscara de huevo se cuecen primero a 800 °C, para luego ser tratadas por expertos artesanos, que se encargan de esculpir su superficie hasta conseguir el grosor deseado. Al final, las piezas se vuelven a cocer a 1.280 °C. No obstante, las piezas de porcelana se deforman y se rompen con facilidad durante el proceso de cocción debido sobre todo a la falta de fuerza estructural de sus finísimas paredes. Así pues, tuvieron que estudiar la forma de reforzar las paredes sin variar su grosor. El siguiente paso en la investigación de Pili Wu fue seguir haciendo estudios bibliográficos, búsquedas en internet y análisis de productos como las vajillas de plástico desechables usadas en

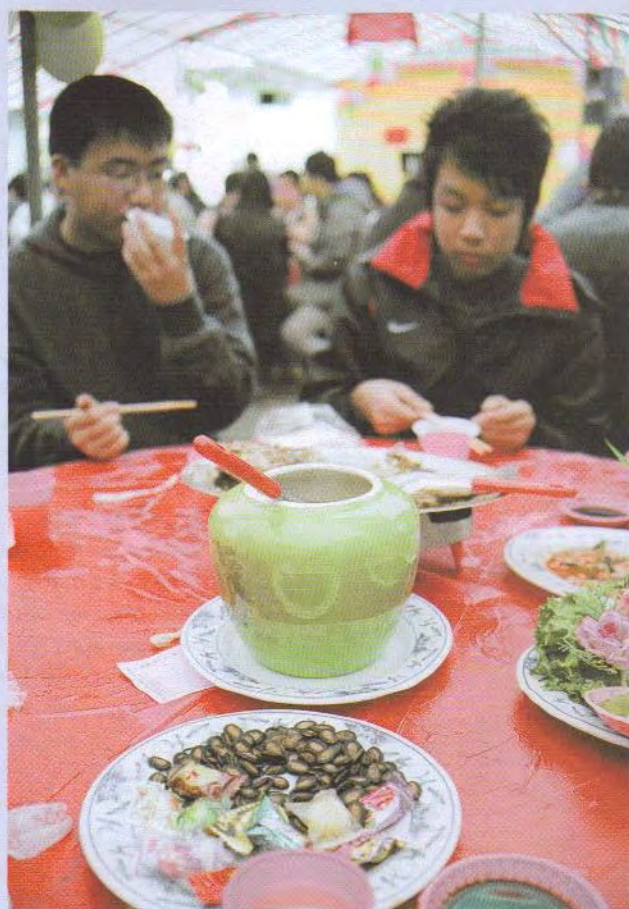
los restaurantes de carretera taiwaneses.

Pili Wu descubrió que la fina y frágil superficie de estas piezas se podía reforzar con una estructura asurcada. La parte creativa llegó con la adaptación de esta estructura al diseño de las nuevas piezas de porcelana.

Resultados

Tras una serie de métodos de ensayo y error (como maquetas de porcelana y análisis de materiales), combinados con la intuición del diseñador, el proyecto resultó ser todo un éxito. La vajilla final, producida en serie, incluye un frutero, un candelabro, un cuenco chino, una tetera y un juego de tres tazas. Basado en técnicas milenarias, el diseño de Plastic Ceramics no solo traslada a nuestros días la artesanía tradicional de la porcelana de cáscara de huevo, sino también el elegante estilo de vida de los literatos chinos. El motivo industrial estampado en la base de cada una de las piezas es una reinterpretación de los intrincados estampados propios de las antigüedades, lo que da un aspecto renovado a la fina vajilla de porcelana, apta para todo tipo de mesas y de rituales en torno al té, tanto orientales como occidentales.





La vajilla de cerámica plástica producida en serie de Pili Wu incluye un frutero, un candelabro, un cuenco chino, una tetera y un juego de tres tazas. Se fabricó usando las antiguas técnicas desarrolladas durante la dinastía china Song. El diseño de Plastic Ceramics no solo recupera la artesanía tradicional de la porcelana de cáscara de huevo, sino también la elegancia de la China más culta y refinada.

Cómo realizar un prototipo de experiencia



Sensory Threads es un proyecto asociativo encabezado por Proboscis, en el que varios grupos de personas armados con sensores crean un paisaje sonoro colectivo basado en sus interacciones. Los datos recopilados se trasladan al *rumbler*, que los convierte de forma remota en vibraciones, sonidos e imágenes. El *rumbler* permite reproducir las exploraciones sónicas y sensoriales.

El prototipo de experiencia permite a diseñadores, clientes o usuarios probar en primera persona una propuesta de producto, servicio o sistema en lugar de limitarse a presenciar una demostración de la experiencia de otra persona. La experiencia es, por naturaleza, muy subjetiva; la mejor forma de entender las cualidades experienciales de usar un producto, servicio o sistema es vivirlas de primera mano. Por lo tanto, del mismo modo que crean prototipos rápidos de objetos físicos o interfaces de *software*, los diseñadores pueden crear también prototipos de experiencia que permiten a los usuarios probar un producto, servicio o sistema antes de que exista en realidad. Se trata de una herramienta muy útil para recopilar información en las primeras fases del proceso de diseño y desarrollo.

Para crear un prototipo de experiencia, debemos usar una combinación de métodos de prototipado y materiales (por ejemplo, prototipos en papel, sesiones de SMS, llamadas telefónicas, etcétera). Hay que poner especial énfasis en la velocidad: producir los prototipos de forma rápida, hacer pruebas con usuarios, aprender, improvisar e iterar. También resulta de vital importancia que todos los «puntos de contacto» del usuario (los elementos diseñados asociados con el producto propuesto, como, por ejemplo, las funciones interactivas en línea, los documentos impresos, los dispositivos físicos, los establecimientos minoristas y los centros de atención telefónica con los que el usuario podría ponerse en contacto) estén representados de la mejor forma posible para que los participantes se sientan inmersos en la experiencia del producto, servicio o sistema propuesto. Un prototipo de experiencia riguroso e «integral» para un nuevo servicio de alquiler de bicicletas, por ejemplo, debe incluir prototipos en papel, simulaciones interactivas en pantalla (quizás con *hardware*

de creación de maquetas), un servicio de mensajería, un servicio de buzón de voz y maquetas en tienda que permitan a los usuarios experimentar con el servicio completo.

La información proporcionada por los usuarios a través de las sesiones de prototipado de experiencia puede ser muy reveladora y dar pie a propuestas para el producto, servicio o sistema y a otras decisiones de diseño. Los resultados de una buena sesión deben incluir:

- Información cualitativa sobre la experiencia de los usuarios.
- Datos cuantitativos fiables sobre los tiempos de interacción de los usuarios.
- Ideas sobre cuáles son las mejores secuencias para presentar la información.
- Evaluación de la comprensión del usuario.
- Identificación de los errores del usuario y sus posibles motivos subyacentes.
- Identificación de oportunidades para mejorar el diseño.



El proyecto Sensory Threads emplea la música y la vibración para que los usuarios tomen conciencia de los cambios casi imperceptibles que se producen en el ambiente. Las variaciones del paisaje sonoro reflejan cambios en las interacciones entre los participantes y con su entorno.



Cómo realizar un prototipo ágil e informal



Los prototipos preliminares se suelen construir a partir de materiales asequibles tales como papel, cartón, pegamento, cinta adhesiva y espuma de poliestireno.

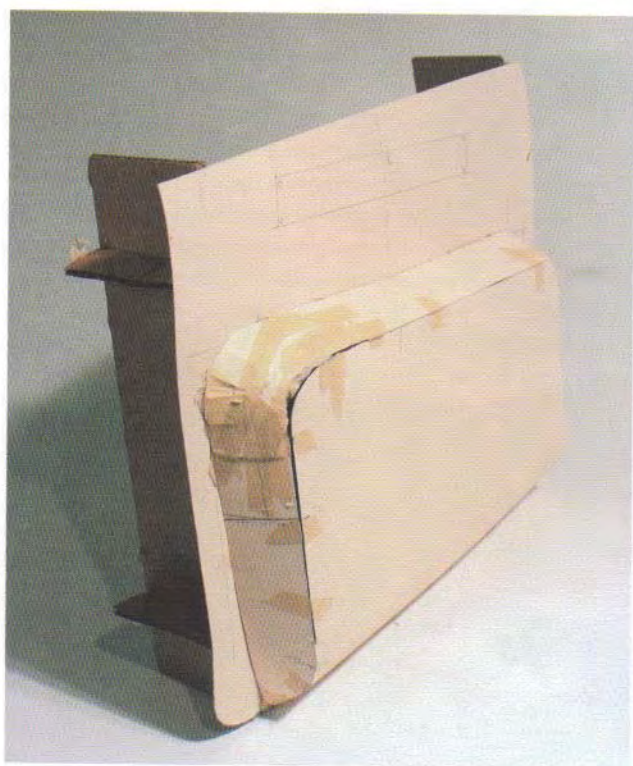
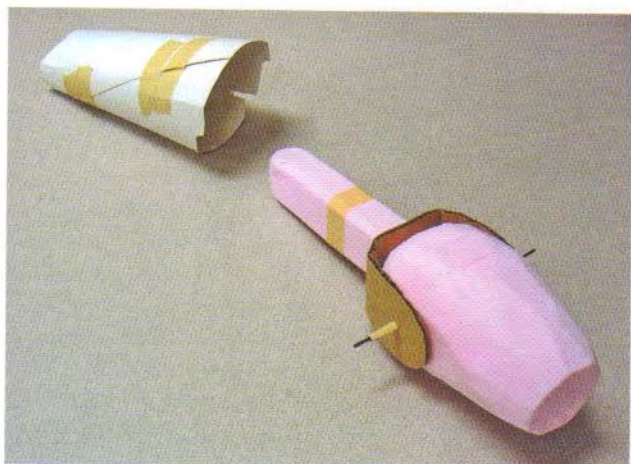
Los diseñadores necesitan obtener resultados con rapidez, por ese motivo los prototipos ágiles se han convertido en un enfoque del desarrollo del diseño cada vez más popular. Permiten hacer tangibles nuestras ideas, esto es, darles forma. Resultan de gran ayuda para prever cómo se usará un concepto de producto y, dado su carácter preliminar, la gente no tiene problemas para criticar estos modelos de prueba.

Si nos planteamos crear un prototipo ágil e informal, debemos empezar por determinar qué aspecto de la experiencia del usuario queremos analizar para poder elegir la representación más apropiada. Esta representación variará en función de la fase de desarrollo en la que esté nuestro proyecto. Por ejemplo, podemos analizar los conceptos iniciales del diseño de una nueva silla construyendo una serie de estructuras esqueléticas que nos ayuden a definir los aspectos ergonómicos y los requisitos estructurales que deberá cumplir el diseño. A continuación, podemos construir modelos funcionales para probar los mecanismos y modelos más visuales, más centrados en las cuestiones estéticas. Si lo hacemos por equipos, fomentamos el entendimiento colectivo de lo que intentamos conseguir y podemos producir muchos más modelos que si trabajamos de forma individual. Debemos usar cualquier material que tengamos a mano (recordemos que este tipo de prototipado solo debe servirnos para probar el aspecto). En realidad, cualquier perfeccionamiento adicional podría ir en detrimento de la rápida iteración de los conceptos de diseño. Aunque se suelen tener a mano papel, cartón, cartón pluma y cola caliente, puede que tengamos que acudir a una tienda de bricolaje, según cual sea el diseño en el que estemos trabajando.

Como ya hemos dicho, los modelos ágiles e informales se suelen hacer a escala:

de reducción en el caso de productos grandes; natural para teléfonos móviles o dispositivos portátiles, y de ampliación en el caso de productos muy pequeños. La escala escogida dependerá también de la fase de desarrollo del diseño, del tiempo del que dispongamos y de las necesidades del cliente o de otras partes implicadas. En las primeras fases de un proyecto, por ejemplo, suelen resultar más apropiados los modelos a escala de reducción.

Los prototipos ágiles deben ser económicos. No es necesario que tengan el grado de detallismo de las propuestas de diseño; lo importante aquí es obtener resultados o información aproximativos de forma rápida. Estos modelos constituyen una herramienta muy efectiva para comunicar de forma rápida ideas de diseño a las diversas partes implicadas. También debemos incluir algunos usuarios potenciales en los procesos de diseño, construcción y evaluación de nuestros prototipos.



Prototipos de un secador de pelo plegable hecho de espuma y papel y de una bolsa para ordenadores portátiles hecho de cartón con unos detalles a lápiz.

La comprobación exhaustiva constituye una fase crucial en el desarrollo y la consecución de un producto. Los diseñadores necesitan comprobar los resultados de sus investigaciones y sus prototipos con usuarios finales durante períodos de tiempo determinados para lograr que tanto el equipo de diseño como los usuarios y los clientes se impliquen y así dar lugar a un diálogo conjunto. Las comprobaciones permiten tomar decisiones con mayor determinación y contribuyen a garantizar un proceso de desarrollo racionalizado que permita evitar costosos errores o retrasos a la hora de introducir un producto en el mercado. En este capítulo se presentan diversas técnicas que nos permitirán poner a prueba nuestros diseños, como ensayos con usuarios, bancos de pruebas y pruebas de seguridad, entre otros.

Guiones de comprobación

Los guiones ayudan a los diseñadores a comunicar y evaluar sus propuestas en un contexto dado. La cuidada preparación de un guion (con sus personajes, su argumento y su contexto) permite determinar si las ideas de diseño tendrán éxito entre los usuarios.

Se trata de la creación de guiones futuros a través de medios tales como guiones gráficos, textos, fotografías, películas y representaciones teatrales para presentar un producto, un servicio o un concepto y pedir después a los usuarios que los evalúen. Cuanto más apropiados y convincentes sean el formato de la presentación, el argumento y el guion, más probabilidades habrá de que la reacción de los usuarios resulte útil a la hora de determinar las cualidades funcionales, estéticas y actitudinales de un producto.

Los diseñadores necesitan un campo de pruebas para desarrollar y evaluar tendencias y relatos socioculturales que les permitan identificar valores y necesidades emergentes. El guion es una especie de historieta que proporciona a los diseñadores un contexto claro y una serie de criterios que podrán usar después para elaborar soluciones a problemas futuros. Los guiones conectan la investigación con soluciones de diseño apropiadas. Están basados en los resultados de profundas investigaciones, desde estudios etnográficos y entrevistas con las partes implicadas hasta análisis y previsiones de expertos en el tema. Estos resultados constituyen la base para la creación de los personajes imaginarios del guion. Dado que la mayoría de los productos tienen usuarios diversos, todos ellos con sus propias preocupaciones personales, profesionales y sociales, en general es recomendable crear por lo menos tres guiones diferentes contruidos en torno a distintos personajes con el objetivo de cubrir todas las posibles interacciones del producto.

Si creamos un conjunto de guiones, sabremos por qué los usuarios necesitan nuestro diseño, qué desean que haga nuestro diseño y cómo quieren que lo haga. Los guiones sirven para informar a los diseñadores sobre cómo se comportarán los usuarios en el futuro y cómo usarán diseños y servicios que todavía están por crear. Fomentan un enfoque holístico del diseño y evitan que los diseñadores tomen decisiones basadas en su propia experiencia y sus suposiciones.

Los nuevos productos dan pie a comportamientos originales, y el uso de guiones puede servir a un equipo de diseño para poner a prueba conceptos de un nuevo producto en un «contexto futuro» minuciosamente construido al explorar y evaluar las oportunidades experienciales y los comportamientos cambiantes. Los guiones resultan muy útiles en las primeras fases del desarrollo de un producto, cuando el equipo de diseño puede comunicar a un cliente la validez de un diseño conceptual, así como probarlo y evaluarlo.



Fig. 1

Los fabricantes prueban sus productos de forma exhaustiva mediante ensayos con usuarios y pruebas con conductores profesionales para asegurarse de que reúnen las cualidades físicas, táctiles y dinámicas previstas.

Fig. 2

Página siguiente: Pruebas hechas a los Intimate Mobiles, de Fabien Hemmert, en el Design Research Lab, en colaboración con los laboratorios de Deutsche Telekom. Estos prototipos de experiencia permiten una presencia casi corporal en las telecomunicaciones móviles: transmiten aire, humedad y tensión. Todos los medios se exploran mediante cajas con la forma y el tamaño de un teléfono móvil equipadas con los correspondientes accionadores.

Ensayos con usuarios

Los ensayos con usuarios constituyen un efectivo método experimental en el que un grupo prueba versiones de productos de forma controlada. Se suelen llevar a cabo como parte de la investigación inicial para evaluar tanto productos ya existentes como nuevos. También se pueden usar prototipos ágiles e informales, pero tienen que ser lo bastante robustos como para no degradarse durante el período de prueba y dar lugar a información defectuosa. Los ensayos con usuarios se realizan antes de que un diseño pase a la fase de fabricación, y por lo general se usan prototipos previos a la fase de producción. Representan un método económico de evaluar productos, comparado, por ejemplo, con los ensayos de campo, que son mucho más extensivos y suelen llevarse a cabo cuando se quiere probar y evaluar un producto más terminado antes de lanzarlo al mercado. Estos estudios ayudan a los investigadores de diseño a entender mejor los componentes específicos y las acciones concretas del usuario mientras realiza una determinada tarea.

Para que un ensayo con usuarios sea efectivo, es importante crear un entorno que permita examinar y medir de forma sistemática la interacción entre un producto y un usuario. Se reúne una muestra representativa de usuarios «reales» y se les asigna una serie de tareas que deben llevar a cabo en un período de tiempo determinado. La información relacionada con el tiempo dedicado a completar una tarea o el número y los tipos de errores de uso cometidos se emplean para comparar diferentes versiones del mismo producto o de la misma interfaz de usuario.

Por lo general, en los ensayos se hacen grabaciones en vídeo para registrar las observaciones de los usuarios; incluso puede haber un equipo de expertos observadores situados en una especie de «laboratorio» controlado con el objetivo de identificar y registrar problemas específicos con los que los usuarios se encuentren al llevar a cabo las tareas. Algunos investigadores, no obstante, consideran que este nivel de observación tipo laboratorio puede influir en los resultados; es decir, que la presencia de un observador puede afectar al comportamiento del usuario. Prefieren evitar las observaciones para fomentar una interacción más «natural» con el producto objeto del ensayo y así eliminar cualquier posibilidad de que las acciones y el comportamiento de los usuarios se vean afectados por la presencia de los observadores. Además, el investigador, al seleccionar a los participantes, debe comprobar si estos tienen conocimientos o experiencia en el uso de productos similares.

Una vez que los usuarios completan el ensayo, se les pregunta por las dificultades con las que se han encontrado o que han identificado al realizar las tareas. Estas entrevistas, junto con un análisis detallado de las tareas registradas en vídeo, proporcionan una valiosa información, objetiva y subjetiva, que ayuda a los diseñadores a mejorar la facilidad de uso, la funcionalidad y el carácter intuitivo del producto en desarrollo. Los vídeos también constituyen una buena forma de comunicar problemas al equipo de desarrollo del producto, al cliente y al resto de las partes implicadas.

Aunque los ensayos con usuarios son una técnica de investigación bastante frecuente, tienen sus defectos. Hay que tener en cuenta que los resultados de estos ensayos dependen, en gran medida, de lo bien que hayan entendido los usuarios el propósito y el procedimiento del ensayo y de su capacidad para comunicarse con los evaluadores. También puede resultar difícil reunir a un grupo de participantes representativo y, una vez reunido, el investigador deberá asegurarse de no depender en exceso de ese grupo concreto de individuos. A no ser que la observación de los efectos del aprendizaje acumulativo sea uno de los objetivos de la investigación, los grupos de usuarios deben cambiarse de forma periódica para evitar un exceso de familiaridad con el producto y el proceso.



Usabilidad del producto

Las pruebas de usabilidad sirven para evaluar un producto, que será analizado por el grupo de usuarios al que va dirigido. Dicho grupo por lo general se centra en la valoración de la facilidad de uso del producto y su capacidad para cumplir la función para la que fue diseñado. Las pruebas de usabilidad sirven para evaluar la facilidad de uso de un producto específico, como objetos de consumo, sitios webs, interfaces o dispositivos. Estas pruebas constituyen una parte fundamental del proceso de desarrollo de un diseño, ya que permiten a los diseñadores determinar si un producto cumple sus objetivos de interacción con el usuario.

En una prueba de usabilidad, se pide a un grupo representativo de usuarios que prueben el producto en un entorno realista. Mediante la observación del comportamiento, las emociones y las dificultades del usuario, los diseñadores pueden identificar atributos y cualidades que necesitan ser mejorados. Este tipo de ensayo también ofrece a los diseñadores la oportunidad de ver si los usuarios interactúan de una forma imprevista con un producto, lo que podría, si se aprovecha, contribuir a mejorar el diseño.

A menudo se encarga a expertos críticos la tarea de realizar pruebas de usabilidad iniciales y evaluar conceptos de diseño haciendo comparaciones con productos ya existentes o de la competencia, ya que sus profundos conocimientos sobre un tipo de producto o actividad los pueden ayudar a identificar importantes problemas de usabilidad en las primeras fases del proceso. De este modo, los diseñadores evitan meterse en costosos callejones sin salida. Las pruebas de usabilidad resultan muy útiles para evaluar conceptos de diseño iniciales, dado que los diseñadores pueden poner a prueba diferentes elementos o interacciones de un concepto y fabricar varios modelos a pequeña escala de cada componente del producto o sistema.

Los prototipos de usabilidad que se emplean en la industria van desde prototipos y maquetas ágiles hasta modelos en papel, visualizaciones y guiones gráficos. Mediante el uso de prototipos relativamente económicos con grupos reducidos de usuarios, los diseñadores pueden identificar problemas clave en las primeras fases del proceso de diseño y minimizar, por lo tanto, el valioso tiempo de desarrollo que se invierte en enfoques de usabilidad erróneos.



Fig. 3

Pruebas de ergonomía realizadas a un banco de pruebas de MDF y cartón de la silla de hospital de PearsonLloyd.

Análisis métrico

Cuando llevan a cabo pruebas de usabilidad de un producto, los diseñadores deben fijar y después usar un conjunto de variables para determinar qué es lo que van a medir. Se las llama «variables» precisamente porque cambian en función del alcance y los objetivos del proyecto de diseño. Los problemas de diseño cualitativos, como la satisfacción del usuario, se suelen poner a prueba junto con tareas de usabilidad más funcionales. A continuación se miden dichas variables, con lo que se obtienen datos tales como el porcentaje de usuarios que completaron una tarea, el tiempo que tardó el grupo de muestra en llevarlas a cabo a todas, el ratio de aciertos y errores cometidos y el número de veces que los usuarios se mostraron frustrados. El objetivo final de analizar estas variables es crear un prototipo que los consumidores usen –y les guste usar– para realizar determinadas tareas e interacciones con éxito.

Método de evaluación RITE

El RITE (del inglés *Rapid Iterative Testing and Evaluation*) es un método de evaluación de la usabilidad que incita a los participantes a «pensar en voz alta», lo que permite al equipo de diseño que los observa intervenir y cambiar la interfaz de usuario de un producto, sistema o servicio una vez identificado el problema y diseñada una solución rápida. Puede decirse que el método RITE –muy usado en el campo del desarrollo de *software*– es menos robusto desde el punto de vista metodológico que las pruebas tradicionales, pero reduce de forma drástica el tiempo de desarrollo.

Fig. 4

Probar productos como esta tienda de campaña de Berghaus en condiciones extremas sirve para garantizar que el producto cumpla con su propósito.



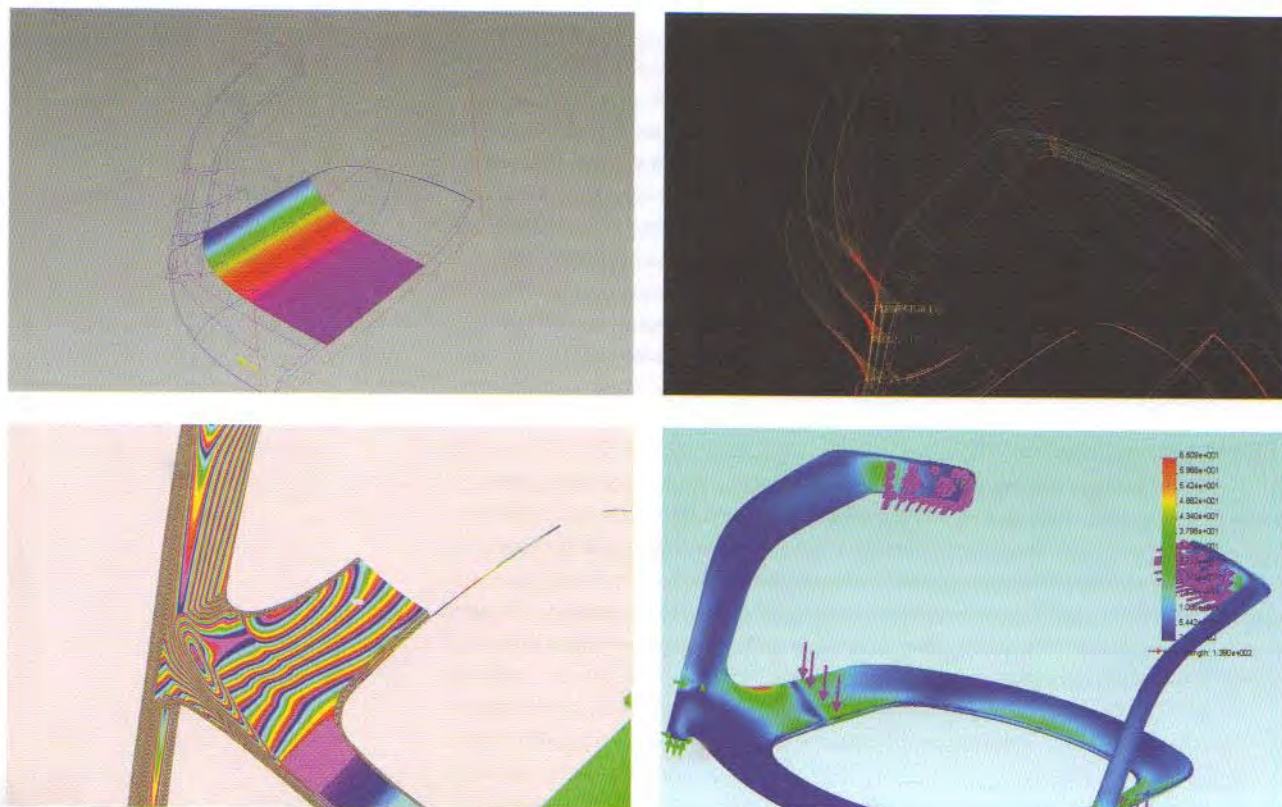


Fig. 5

Imágenes CAD del comportamiento de una silla al aplicarle una carga. Desde superior izquierda, en el sentido de las agujas del reloj, las imágenes muestran el análisis superficial de varios componentes, la presión que cada curva ejerce sobre el modelo, un análisis de la superficie usando curvas tipo cebra y otro de tensiones para entender el impacto sobre las diferentes partes de la silla.

Pruebas de material

Al diseñar un producto, es necesario saber si cumplirá con todos los usos previstos en todos los contextos esperados. También se debe saber de qué materiales va a estar hecho, si se puede fabricar de forma eficiente y si funcionará en todos los extremos de tolerancia. Seleccionar los materiales adecuados constituye una de las decisiones de desarrollo de un producto más importantes a lo largo del proceso. Si se elige mal el material, los costes imprevistos en términos de retrasos en el proyecto, reclamaciones de garantía o retirada del mercado pueden ser muy significativos.

Los errores debidos a una mala selección de materiales son muy frecuentes en algunas áreas del diseño de productos. Por ejemplo, en la industria del plástico resulta crucial entender cuáles son las propiedades del plástico, investigar el material con el que se está trabajando y llevar a cabo una serie de pruebas sobre su aplicación. Algunas de las preguntas que debemos responder al considerar qué tipo de material vamos a usar son: ¿tiene el material algún tipo de propiedad en términos de temperatura o durabilidad?, ¿envejecerá con el tiempo?, ¿es sensible a productos químicos o factores ambientales?, ¿se erosionará?, ¿planteará problemas de tensión durante las fases de moldeo, soldadura y relleno? No debemos basarnos solo en nuestra experiencia o en lo que nos diga el proveedor; tenemos que asegurarnos de comprobar nuestros diseños de forma exhaustiva.

Estas evaluaciones técnicas se llevan a cabo mediante bancos de pruebas, que se suelen realizar en laboratorios de análisis de rendimiento. «Banco de pruebas» es la expresión que se usa para describir un modelo a tamaño natural o a escala que reproduce una acción mecánica o permite analizar las propiedades físicas (resistencia, rigidez, confort o durabilidad). Aunque el modelado por ordenador y las técnicas de análisis proporcionan información importante sobre el posible rendimiento de un producto y de sus componentes, incluso los mejor hechos se basan en suposiciones y aproximaciones relativas al comportamiento de un producto real. Las pruebas y evaluaciones prácticas de prototipos mediante bancos de pruebas constituyen la única forma de validar un diseño físico.

Un buen ejemplo de ello son las pruebas de resistencia a la caída: para medir la durabilidad de una pieza o de un material, se los deja caer libremente sobre una superficie

desde una altura predeterminada y en unas condiciones específicas. Se trata de una prueba obligatoria para productos electrónicos, pues contribuye a garantizar que los componentes, los cierres y las tolerancias sean lo bastante robustos.

Las pruebas físicas de productos constituyen un aspecto crucial de la estrategia de diseño, desarrollo y gestión de riesgos de una compañía. Los diseñadores trabajan en estrecha colaboración con los ingenieros durante las pruebas de los productos para garantizar que la información que se desprende de ellas llegue de forma directa al equipo de diseño que se encarga de su fiabilidad y robustez. Esto se hace a través del uso de herramientas estructuradas de análisis de riesgo, como el análisis modal de fallos y efectos (AMFE), que permiten al equipo de diseño identificar, cuantificar y mitigar los riesgos concretos asociados al montaje o a los componentes específicos del producto y los de los métodos de fabricación propuestos. El AMFE determina el lugar y el tipo de fallo, lo que ayuda al equipo de diseño a entender y prevenir futuros errores. Este análisis contribuye al desarrollo de un régimen de pruebas planificado de forma metódica, dirigido y documentado, que después se usa para investigar soluciones de diseño alternativas o para llevar a cabo pruebas de resistencia específicas. Durante el diseño de la mayor parte de los productos y de sus componentes, se prevén las tensiones y las cargas que el producto tendrá que resistir, y esos cálculos se usan para diseñar los componentes necesarios y para seleccionar bien los materiales.

La preparación y la ejecución de una evaluación controlada en un laboratorio mediante un banco de pruebas, que no dependen de la evaluación de campo, permiten entender mejor la resistencia de una serie de componentes y dan pie al desarrollo iterativo de diseños mejorados de forma más rápida que los basados en la evaluación de campo.

Fig. 6

Prueba de una silla. Se usan pesas para golpear, doblar y flexionar la silla miles de veces con el fin de comprobar cuánto tarda en fallar.





Fig. 7

Selección de marcas internacionales de certificación de seguridad. De superior a inferior: Conformité Européenne, Canadian Standards Association, British Standards Institution, BEAB (British Electrotechnical Approvals Board), la marca alemana TÜV y la norteamericana UL (Underwriters Laboratories Ltd.).

Figs. 8 y 9

Página siguiente: Los coches se someten a las pruebas más rigurosas. En las imágenes se muestran las pruebas de los cinturones de seguridad realizadas con maniqués para pruebas de colisión y las de deslizamiento de neumáticos en un entorno controlado.

Pruebas de seguridad

La seguridad de un producto es un aspecto clave a la hora de diseñarlo, probarlo y, por supuesto, comprarlo. Un producto puede ser inseguro debido a un defecto en el proceso de fabricación o en el proceso de diseño. Un defecto del primer tipo da lugar a un producto que no funciona como debería. Por ejemplo, los topes de un cochecito de bebé podrían no funcionar del modo adecuado al desplegarlo, lo que provocaría su desplome. Defectos de seguridad como este se pueden identificar mediante pruebas exhaustivas, y los problemas de calidad en la producción y de robustez o tolerancia de los componentes son solucionables mediante cambios del diseño durante la producción.

También puede ocurrir que un producto se haya fabricado como se había previsto y funcione bien, pero que sea inseguro debido a un defecto en el diseño. Por ejemplo, una silla plegable podría abrirse de forma inesperada cuando el usuario intenta moverla, como consecuencia de lo cual este podría engancharse los dedos en el mecanismo. Estos problemas suelen deberse a que el producto ha sido diseñado para cumplir una serie de criterios que no reflejan con precisión las condiciones del mundo real. La causa: un fallo a la hora de identificar el problema. Y el hecho de no haber identificado el problema durante el proceso de pruebas suele deberse a que no se probaron suficientemente los materiales o no se hicieron bastantes ensayos con usuarios.

Las pruebas de seguridad son cada vez más vitales a la hora de determinar las decisiones de compra por parte de los consumidores. Un buen ejemplo de las exhaustivas pruebas de seguridad que se llevan a cabo hoy en día es el European New Car Assessment Programme (Euro NCAP). Por ley, todos los modelos nuevos de coche deben pasar una serie de pruebas de seguridad antes de ponerse a la venta. No obstante, aunque esta legislación establece un estándar de seguridad mínima obligatoria para coches nuevos, el objetivo de las pruebas Euro NCAP es invitar a los fabricantes a exceder esos requisitos mínimos.

Las pruebas de vehículos que se realizan hoy en día evalúan la protección de sus ocupantes, la protección de los peatones y en qué medida las últimas tecnologías de seguridad, como el sistema antibloqueo de ruedas, de verdad ayudan a los conductores. Euro NCAP publica informes de seguridad sobre coches nuevos y califica su seguridad con estrellas basándose en su rendimiento en una serie de accidentes simulados, como choques frontales, laterales y traseros o impactos contra peatones. La puntuación máxima son cinco estrellas. Además de ser muy valorada entre los consumidores, constituye una de las principales estrategias promocionales de los fabricantes de toda Europa.

La legislación en materia de seguridad de los productos establece una serie de estrictos controles que deben superar antes de ponerse a la venta. Este tipo de leyes se han armonizado en bloques comerciales internacionales, como por ejemplo la Unión Europea, para garantizar que los requisitos menos estrictos de un país no puedan constituir una puerta trasera para que productos inseguros entren en otros países y para garantizar que los requisitos demasiado estrictos de algunos países no puedan impedir la venta de productos seguros en otros. En la Unión Europea, por ejemplo, los productos que cumplen con la legislación llevan el logotipo «CE» (Conformité Européenne). Este sello indica a las autoridades competentes que el fabricante afirma cumplir con las leyes locales e internacionales correspondientes. Hoy en día, en muchos casos es ilegal vender productos que no lleven el logotipo «CE». En Estados Unidos, UL (Underwriters Laboratories Ltd.) es uno de los principales organismos de certificación. FM Global y CSA (Canadian Standards Association) también llevan a cabo pruebas de seguridad, pero cada una tiene sus propios criterios, y la aplicación de unos u otros depende del tipo y del volumen de productos.

Hay ciertos productos que también están sujetos a pruebas de tipo. Los fabricantes suelen usar estas pruebas durante la fase de diseño de sus productos, pero su objetivo principal es proporcionar a un tercero independiente –como en el caso de la FIRA (Furniture Industry Research Association) del Reino Unido– una referencia sobre qué productos pueden evaluarse de forma exhaustiva y justa. Los consumidores del Reino Unido reconocen la marca Kitemark de la BSI (British Standards Institution) y la BEAB Approved Mark de Interek. En Europa, la prueba de tipo estándar es la marca GS de TÜV, mientras que en Estados Unidos es la marca UL. Estas pruebas y sus resultados son reconocidos nacional e internacionalmente, y proporcionan una red de seguridad vital para los consumidores.



Caso práctico

El Mini E, un coche 100% eléctrico

Introducción

El proyecto Mini E fue el mayor programa de pruebas llevado a cabo por un gran fabricante de automóviles para analizar la viabilidad del uso diario de un coche eléctrico por completo. Durante los dos años que duró el proceso de pruebas (se inició en 2009, y en él participaron usuarios de grandes ciudades de California, Alemania, Francia, Japón, China y el Reino Unido), se emplearon más de quinientos coches destinados al uso privado. En el Mini E, basado en el icónico Mini, se sustituyó el motor de gasolina por uno eléctrico y los asientos traseros por un compartimento en el que se alojaba la gran batería.

Objetivo

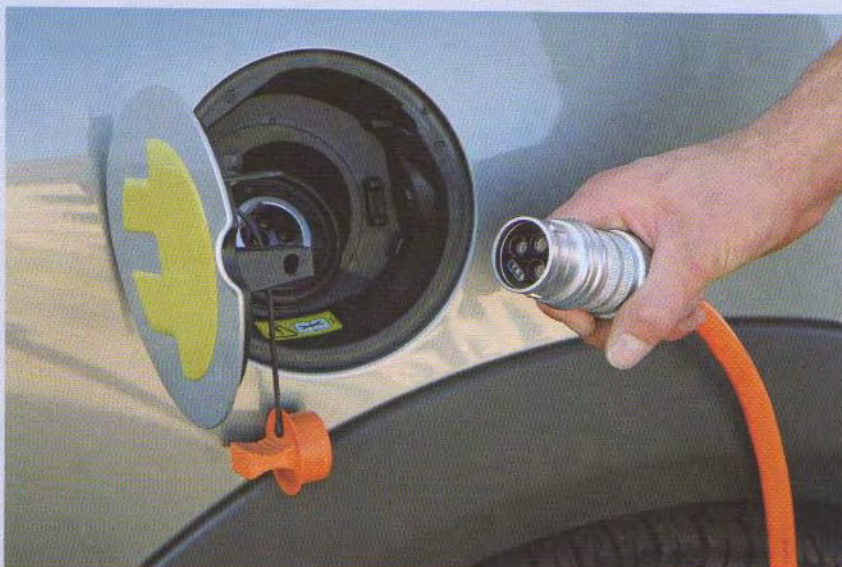
El objetivo del proyecto piloto era conseguir que Mini (y su empresa matriz BMW) creara una imagen que representara el potencial de mercado de los coches eléctricos.

Métodos

El método de investigación usado en el proyecto fueron los ensayos con usuarios. El objetivo era desarrollar una idea clara del potencial de los automóviles eléctricos en la vida cotidiana de los consumidores. Se pretendía dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes son nuestros clientes potenciales?
- ¿Cuáles serán sus exigencias y sus expectativas?
- ¿Qué cuota del mercado actual se puede conseguir con los vehículos eléctricos?
- ¿Qué ciclos de conducción y qué perfiles de usuario vemos en condiciones normales?

La muestra de usuarios incluía, entre otros, a ecologistas y a algunos de los primeros en adoptar esta tecnología, lo que ayudó a promocionar el transporte urbano silencioso y a posicionar a Mini y BMW como marcas ecológicas.



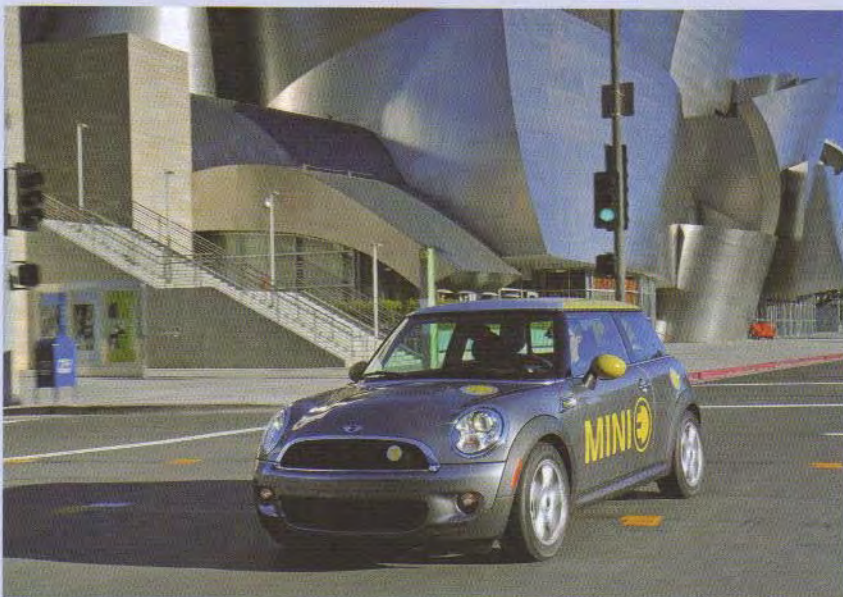
El Mini E fue desarrollado por BMW como un vehículo experimental para probar la tecnología de sus nuevos coches eléctricos.



Resultados

La compañía aprendió mucho gracias al proyecto. Le proporcionó información obtenida en el mundo real, una información con la que complementaron sus pruebas en escenarios abstractos, sus pruebas de materiales y sus cuestionarios y sondeos. Mini descubrió los efectos que tendrían en la vida real las restricciones propias de un vehículo que funcionara con una batería, y hasta qué punto supondrían un problema para los conductores. Los usuarios también dieron su opinión respecto a la experiencia de «repostar» en casa en lugar de tener que desplazarse hasta una gasolinera y respecto a la conducción sin emisiones.

Estos descubrimientos han contribuido a mejorar el proceso corporativo de pruebas y han dado pie a la creación de Project i, la nueva unidad organizativa de BMW dedicada a cuestiones de movilidad y a las futuras necesidades de los consumidores. La siguiente fase del proyecto se centra en el desarrollo de nuevos conceptos de vehículo (que se prevé que se producirán antes de 2015), como el deportivo i8 y el coche eléctrico Megacity i3, diseñado para funcionar con energía eléctrica y construido con fibra de carbono.



Tras superar con éxito ensayos con usuarios de todo el mundo, el Mini E formó parte de la flota de vehículos usada en los Juegos Olímpicos de 2012.

Caso práctico

Sistema Limpet de Berghaus



Las pruebas en condiciones extremas constituyen un elemento esencial del proceso de desarrollo de Berghaus.

Introducción

Berghaus inició su andadura en 1966, cuando los escaladores y montañistas británicos Peter Lockey y Gordon Davison, frustrados por lo que ellos consideraban una falta de equipos de excursionismo decentes, decidieron montar su propia tienda. El negocio pronto tuvo tanto éxito que Lockey y Davison empezaron a diseñar, probar y fabricar sus propios equipos para venderlos en su tienda. Esta innovadora gama de productos de alta calidad, inspirada en lo que los entusiastas de los deportes al aire libre querían y necesitaban, se llamó Berghaus. Hoy, Berghaus es una marca internacional que vende sus productos en todo el mundo. El equipo de diseño está formado por un grupo de especialistas aficionados a diversos deportes al aire libre que diseñan ropa, material y calzado.

Objetivo

Berghaus ha tenido siempre fama de marca innovadora en el campo del diseño de mochilas y ha intentado mantenerla con la creación de soluciones radicalmente nuevas.

Métodos

En 1998 se lanzó la mochila Nitro, con su exclusivo sistema de transporte y compresión. Fue galardonada con el premio Millenium al mejor producto concedido por el Design Council de Gran Bretaña. El sistema Limpet se desarrolló como parte de una nueva gama de mochilas ligeras: el resultado fue una colección homónima de mochilas ligeras aptas para todo tipo de deportes de aventura. La versátil gama de productos fue diseñada para correr y para deportes como el senderismo, el ciclismo de montaña o la escalada. Lo que se perseguía con este sistema era mantener la mochila fijada a la espalda de quien la llevara, comprimiendo su contenido. En un

principio, los diseñadores empezaron preguntando a deportistas de aventura, ciclistas y aficionados a correr cómo se movían cuando llevaban una mochila. Se produjeron varios prototipos y se prestaron a corredores para que los emplearan en sus desplazamientos cotidianos para comprobar qué comportamiento mostraba el contenido al desplazarse. Esto dio pie a seguir desarrollando el sistema Limpet para lograr que las mochilas comprimiran y estabilizaran la carga sobre la espalda del corredor manteniendo la sincronización con sus complejos movimientos. Al llegar a este punto, el diseñador debe ser capaz de obtener información sobre el funcionamiento de la mochila, algo que resulta crucial, dado que los usuarios no siempre pueden decir qué necesita mejorarse. La mochila y su uso tienen que ser estudiados a fondo para averiguar dónde se pueden aplicar mejoras.

Una vez que se dio forma a este innovador sistema, se procedió a la selección y a la evaluación de los materiales para garantizar que cumplieran con los estándares de Berghaus. Se estudiaron con esmero todos y cada uno de los detalles teniendo en cuenta factores como el peso y la durabilidad. Primero se probaron de forma individual en el laboratorio de Berghaus y después se hicieron una serie de pruebas de campo en las condiciones reales en las que se iba a usar la mochila. El laboratorio de Berghaus analizó materiales y componentes según unos elevados estándares de presión hidrostática, abrasión, prueba de rocío, resistencia al desgarro, configuración del hilado, peso y resistencia del color a la luz, al lavado y a la transpiración. Cuando los componentes pasaron las estrictas pruebas, entonces se transformaron en una mochila. Se hicieron varios prototipos del diseño de la mochila y se mandaron a una empresa de análisis externa para que hiciera las pruebas de



campo. Se encargó de ello una compañía llamada Klets. Probaron los prototipos durante un mínimo de doscientas horas para ver si había algún defecto en el diseño. Una vez revisado el prototipo, fue probado por los atletas de Berghaus para asegurarse de que cumplía con sus exigentes demandas.

Resultados

Gracias a las rigurosas pruebas, combinadas con la más avanzada tecnología y las últimas técnicas de fabricación, los diseñadores de Berghaus consiguieron una reducción notable del peso de la mochila y mejoraron la transferencia de carga, el movimiento y la comodidad. En este caso, mediante el análisis integral de los productos diseñados se consiguió mejorar su funcionalidad.



Los productos se someten a una serie de rigurosas pruebas de usabilidad sobre el terreno.



Resultados

Gracias al menor número de puntos de contacto entre paciente y silla, se consiguió reducir de forma drástica la posibilidad de transmitir infecciones a través del contacto con superficies contaminadas. La bandeja de plástico desechable y la robusta estructura de acero inoxidable hacen que la silla sea fácil de limpiar y de guardar. La silla inodoro cuenta con reposabrazos ajustables para que los pacientes puedan sentarse con facilidad directamente desde la cama o desde un sillón, así como con reposapiés también ajustables para ayudar a los pacientes a sentarse y levantarse del inodoro. Las pruebas que se hicieron con sillas inodoro ya disponibles en el mercado revelaron un dato muy importante: los usuarios tenían la sensación de que parecían muebles, algo que consideraban del todo inapropiado en el contexto de un hospital. El nuevo diseño pretende parecerse más a un inodoro que a una butaca convencional, lo que favorece que los pacientes se sientan más cómodos al usarlo junto a la cama.



PearsonLloyd exploró una serie de materiales y formas durante el desarrollo de su silla inodoro. La versión final que se muestra aquí es de carga superior y cuenta con una estructura de acero inoxidable y piezas de polipropileno moldeado.

Cómo llevar a cabo un buen ensayo con usuarios

Para llevar a cabo un buen ensayo con usuarios, es recomendable seguir los siguientes pasos:

Definir objetivos

Debemos determinar los problemas clave que queremos analizar con el fin de obtener información relevante para el diseño. También es recomendable que definamos ciertos criterios, como cuáles son los niveles de rendimiento y los porcentajes de error aceptables, para determinar si el producto analizado cumple o no con los objetivos de usabilidad.

Diseñar el ensayo

Debemos decidir cuántos usuarios vamos a necesitar: cuanto mayor sea la muestra, más representativo será el ensayo. Puesto que no es necesario hacer comparaciones muy detalladas, cinco participantes suelen ser suficientes. Si en el ensayo vamos a analizar más de un producto o sistema, debemos tener claro si queremos que cada participante pruebe los dos (o más) productos o solo uno. Que los participantes hagan las mismas tareas con dos productos o sistemas pone en riesgo los resultados, ya que pueden verse afectados por una transferencia de la experiencia adquirida de un producto a otro. Para evaluar las preferencias subjetivas de los usuarios, es mejor dejar que prueben todos los productos.

Redactar un plan de procedimiento

En él describiremos cómo vamos a llevar a cabo el ensayo de principio a fin y cómo lo observaremos, filmaremos o grabaremos. En un plan de procedimiento se detalla la secuencia de tareas que se deben realizar, qué preguntas se van a responder y cuándo, y cómo se van a dar las instrucciones. También debe especificar cómo se llevarán a cabo las observaciones. Debemos prestar especial atención a la logística y la planificación de los ensayos

para evitar que los usuarios tengan que esperar o tener que volver a citarlos otro día.

Simular el ensayo

Es recomendable hacer ensayos de prueba con personas a las que sea fácil acceder, como compañeros, hasta que estemos seguros de que no habrá problemas técnicos o de procedimiento durante el ensayo real. Es importante que las tareas planteadas tengan que ver con el producto que se está analizando. Una opción es intentar seleccionar tareas que un usuario típico realizaría con frecuencia, aunque también hay que poner especial énfasis en tareas importantes como las relacionadas con la seguridad.

Hacer entrevistas y cuestionarios previos

Antes de llevar a cabo el ensayo real, es recomendable hacer preguntas a los usuarios para obtener información básica que pueda resultar relevante, como la edad y el género. También debemos averiguar si tienen algún tipo de experiencia en el uso de productos similares.

Facilitar las cosas a los usuarios

Es recomendable dedicar el tiempo suficiente para presentar las actividades a los usuarios. Debemos procurar que las pruebas no duren, si es posible, más de una hora para evitar que los usuarios se cansen o se distraigan. Resulta también de vital importancia que el ensayo y las entrevistas se lleven a cabo en una atmósfera relajada y amena, en la que los usuarios no se sientan inquietos. Debemos evitar criticar al usuario y poner énfasis en que se está evaluando el producto, no la persona.

Entrevistas posteriores al ensayo

Una vez completado el ensayo, es recomendable entrevistar a los usuarios

para recopilar información. Durante las entrevistas, debemos dirigir la atención de los usuarios hacia el producto y no hacia sus propios fallos al usarlo. También debemos dedicar el tiempo suficiente al concluir la sesión de entrevistas para que los participantes planteen las dudas que tengan.

Análisis de los datos

El resultado de un ensayo suele ser una lista de problemas que los usuarios deben clasificar por orden de gravedad. Se pide a los propios participantes o a expertos que puntúen los problemas en una escala del 1 al 10. Si no es posible hacerlo, debemos ordenar los problemas según nuestro propio criterio.

Aprender del ensayo

Una vez analizados los datos, debemos determinar de qué forma podemos usarlos en el proceso de diseño con el objetivo de mejorar nuestro producto. La grabación en vídeo del ensayo y los problemas identificados constituyen una poderosa herramienta de comunicación que permite transmitir mejor a compañeros, clientes y demás partes implicadas cuáles son los problemas prácticos experimentados por los consumidores finales al usar los productos.



Prueba de un juego. Cuando se realiza un ensayo con usuarios, es importante que nos proporcionen información sobre la durabilidad, la funcionalidad y la estética del producto.

Elegir los métodos adecuados

Los diseñadores necesitan métodos fiables, rigurosos y sólidos para evaluar y seleccionar sus propuestas de diseño. Escoger una mala propuesta para su desarrollo puede constituir una importante pérdida de tiempo, dinero y recursos para los fabricantes y las demás partes implicadas, de modo que para los diseñadores es de vital importancia hacer las evaluaciones y las selecciones correctas desde el primer momento. La tarea de evaluar y seleccionar propuestas de diseño conceptuales constituye un proceso convergente y, con frecuencia, muy iterativo.

Por lo tanto, elegir los métodos adecuados es muy importante. Desarrollar y lanzar un nuevo producto conlleva cierto riesgo: ¿gustará al sector al que va dirigido?, ¿tiene las características adecuadas?, ¿su fabricación será rentable?, ¿el coste del desarrollo es justificado? Hoy en día los diseñadores de productos ya no pueden arriesgarse a reaccionar a los riesgos mientras los desarrollan, sino que tienen que identificar y calibrar activamente dichos riesgos antes de que se conviertan en un problema. Para rastrear y gestionar de forma efectiva el riesgo asociado a la creación de productos innovadores, los estudios de diseño, por muy pequeños que sean, deben desarrollar una estrategia sólida de gestión de riesgos o atenerse a las consecuencias, potencialmente desastrosas.

Los diseñadores evalúan de forma constante la dirección que deben tomar, al mismo tiempo que procuran tener varios conceptos para elegir. Las técnicas de evaluación sistemática que se presentan en este capítulo deben ayudarnos a maximizar las posibilidades de seleccionar la propuesta de diseño más adecuada. Al valorar una propuesta, resulta útil crear una especificación de diseño de producto (EDP), un elemento esencial del proceso de diseño que también define los parámetros en los que debe basarse el diseñador para poder tomar decisiones con conocimiento de causa antes de aceptar un proyecto. A continuación se mencionan algunos de los puntos clave que deben aparecer en una especificación de diseño de producto.

Especificación de diseño de producto

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Rendimiento | 18. Cliente |
| 2. Entorno | 19. Calidad y fiabilidad |
| 3. Vida útil | 20. Almacenamiento |
| 4. Mantenimiento | 21. Procesos |
| 5. Coste previsto del producto | 22. Plazos |
| 6. Competencia | 23. Pruebas |
| 7. Embalaje | 24. Seguridad |
| 8. Transporte | 25. Restricciones de la compañía |
| 9. Calidad | 26. Restricciones del mercado |
| 10. Facilidad de fabricación | 27. Patentes |
| 11. Tamaño | 28. Implicaciones políticas/
sociales |
| 12. Peso | 29. Consideraciones legales |
| 13. Estética | 30. Instalación |
| 14. Materiales | 31. Documentación |
| 15. Vida del producto | 32. Eliminación |
| 16. Estándares/especificaciones | |
| 17. Ergonomía | |

Fig. 1 La especificación de diseño de producto (EDP) es un documento dinámico que suele cambiar durante el proceso de diseño. La EDP debe establecer las consideraciones principales que hay que tener en cuenta antes de iniciar un proyecto.

Fig. 2

Típica lista de comprobación de un producto. El uso de estas listas ayuda a los diseñadores a asegurarse de que cumplen el objetivo de abordar todas las cuestiones incluidas en la especificación de diseño de producto (EDP).

Lista de comprobación de un producto X

Los materiales del producto deben ser resistentes a la corrosión.



Todas las piezas deben cumplir con las normas internacionales.



El coste de fabricación previsto no supera los 17 €.



El peso del producto no debe exceder los 10 kg.



El proceso de diseño debe completarse el 4 de julio.



La fabricación debe cerrarse como máximo el día 12 de septiembre.



La distribución inicial debe realizarse como máximo el 14 de enero.



El logo del producto X debe ser claramente visible.



Listas de comprobación

Las listas de comprobación son herramientas muy útiles, sobre todo cuando se trata de mitigar o eliminar cualquier error durante el diseño y el desarrollo de productos, servicios, sistemas o entornos. Las listas de comprobación incluyen tareas u objetivos que deben cumplirse de forma explícita. Esto resulta muy útil cuando se diseñan productos o servicios que implican un alto grado de interacción con el usuario final. Estas listas también contribuyen a garantizar la consistencia y la exhaustividad a la hora de realizar determinadas tareas y se suelen encontrar en ámbitos diversos, como la industria aeroespacial, la sanidad y la ingeniería, y en proyectos con problemas de responsabilidad civil potencialmente significativos.

En términos generales, la especificación de diseño de producto (EDP) se puede considerar una suerte de lista de comprobación. En los proyectos, sirve para garantizar que el diseñador cree una solución de diseño que refleje una verdadera comprensión del problema y de las necesidades del usuario. Dicho en pocas palabras: una EPD es una serie de listas de comprobación divididas en categorías menores para facilitar su gestión. Suele incluir categorías como el coste, la seguridad, el tamaño, el *packaging* y la cantidad, y requisitos específicos como:

- El coste de fabricación del producto no debe superar los 3 € por unidad.
- La longitud del producto no debe ser mayor de 75 mm.
- El peso del producto debe ser el mínimo posible, nunca superior a los 1,5 kg.
- El producto debe ser resistente al agua.

Una lista de comprobación no es un listado de instrucciones; su objetivo es ayudar a identificar y a abordar problemas y errores frecuentes durante determinadas fases del diseño y del desarrollo de un nuevo producto. También constituye una buena herramienta para gestionar acciones y comunicaciones entre los miembros del equipo de diseño y desarrollo. Por lo general, las listas de comprobación se hacen para leerlas en voz alta mientras se realizan las acciones. Alguien dice: «El coste de fabricación del producto no debe superar los 3 euros por unidad», y otro contesta: «¡Comprobado!». Deben verse como documentos dinámicos que evolucionan a lo largo del proceso de diseño a medida que se van probando, comprobando y perfeccionando los elementos.



Fig. 3

Los diseñadores buscan verificar sus creaciones a través del debate con las partes implicadas. Evalúan los méritos de sus conceptos y perfeccionan sus diseños mediante la valiosa información proporcionada por los usuarios.

Toma de decisiones externa

Los diseñadores buscan cada vez más involucrar a los consumidores, clientes y demás partes implicadas en el proceso de diseño y toma de decisiones. Cuando se diseña «con» en lugar de «para» la gente, el equipo puede elegir entre diferentes grados de participación:

- La consulta a las partes implicadas representa el grado mínimo de participación que suele ser aceptable hoy en el sector; los usuarios aportan información e influyen en la toma de decisiones a través de métodos como los grupos focales, los sondeos y los cuestionarios.
- El diseño participativo supone la implicación activa de la gente durante todas las fases del proceso de diseño para garantizar que se entienden y se toman en consideración sus preocupaciones. Los participantes influyen en las decisiones de diseño. Este nivel requiere más diálogo con las partes implicadas, una comunicación que se suele realizar en talleres inclusivos cuyos integrantes dan forma al proceso de diseño.
- En el diseño colaborativo, los participantes cooperan activamente en el diseño, y los diseñadores y las partes implicadas acuerdan compartir de forma íntegra y honesta los recursos y la toma de decisiones. Un ejemplo de este tipo de enfoque son las compañías que crean grupos de asesores y colaboraciones estratégicas con varios de los implicados en el proceso.
- La delegación del diseño constituye el mayor grado de implicación posible por parte de los participantes. El fabricante transfiere el proceso de toma de decisiones de diseño a los consumidores a través de métodos tales como votaciones o referendos. Este modelo en apariencia democrático requiere que las preguntas formuladas a los «votantes» estén escritas y diseñadas con esmero para garantizar la claridad de los objetivos y que se haga una descripción explícita de cómo se van a implementar después las posibles decisiones.

Involucrar a un gran número de usuarios en la evaluación y la selección de diseños sin duda aporta al equipo una información muy valiosa. No obstante, esto no siempre se puede hacer debido, sobre todo, a limitaciones de tiempo o de presupuesto. Así pues, es frecuente intentar obtener información de varios usuarios representativos para que sus respuestas y sus observaciones sean lo más imparciales posible.

Esta lista nos ayudará a determinar qué grado de participación externa queremos:

- Usuarios heterogéneos: se trata de involucrar a usuarios de varios segmentos del mercado, lo que ayuda a entender las necesidades generales del usuario.
- Usuarios límite: se trata de involucrar a usuarios que, por sus capacidades, se hallan en el límite de poder usar el producto, lo que ayuda a identificar oportunidades para la mejora del diseño.
- Usuarios extremos: pueden inspirar creatividad durante el desarrollo conceptual.
- Usuarios con diferentes grados de experiencia: estos usuarios ayudan a entender el impacto de la experiencia en el uso de productos similares.
- Grupos comunitarios: los usuarios comparten la experiencia de interactuar con productos similares y pueden ayudarnos a entender el uso que se hace de un producto.

Intuición

La intuición de un diseñador de productos puede ser un factor importante en la evaluación y selección de propuestas conceptuales. Cuando se toma una decisión basada solo en la intuición, suele ser para elegir un concepto por la «sensación» que inspira. Es decir, que los diseñadores, en lugar de basarse en criterios explícitos, parten de sus conocimientos tácitos. Cuando a los diseñadores de productos se les pide que expresen sus habilidades y que expliquen cómo trabajan y cómo toman sus decisiones, una de las respuestas más frecuentes es por «intuición personal».

En el campo del diseño, la intuición constituye una parte importante y efectiva del trabajo del diseñador. Se necesitan años de experiencia y práctica para perfeccionarla, y depende de la minuciosa observación de las personas, de los productos que usan y de cómo los emplean. Los diseñadores no siempre pueden expresar sus criterios y sus decisiones de forma analítica, pero eso no indica que sus intuiciones no sean sólidas. En la práctica, los proyectos de diseño de producto se llevan a cabo combinando la intuición con el análisis razonado.

El concepto «intuición» es difícil de definir; no obstante, la mayoría de los diseñadores la consideran esencial. No se puede decir, estrictamente hablando, que se trate de una metodología. Pero, si se le da un poco de juego, puede influir en nuestra creatividad y dar forma a nuestra metodología de diseño personal. El juego es un elemento inevitable y esencial del proceso de diseño, aunque muy a menudo no se tiene en cuenta. La visión reduccionista del diseño, que busca promocionar al diseñador como una entidad objetiva y carente de emociones, se tambalea a la hora de buscar argumentos que expliquen determinadas tendencias de diseño recientes, como, por ejemplo, los divertidos diseños de Alessi o la colección «Do» de Droog Design. El psicólogo Carl Jung afirmó: «La creación de algo nuevo no es fruto del intelecto, sino del instinto de juego que actúa desde la necesidad interior. La mente creativa juega con los objetos que más le gustan». A la mayoría de los diseñadores en activo este argumento les parece de lo más natural, aunque es posible que el componente intuitivo y de juego de su trabajo quede «minimizado» en su vida profesional.

Hay varios tipos de intuición: la del diseñador de productos no es la misma que la del ingeniero. Muchos escritores y críticos de diseño han ignorado el papel y la naturaleza de la intuición en el campo del diseño, quizás porque es una de las muchas entidades mentales intangibles que los científicos todavía no han conseguido explicar. Para los diseñadores, la intuición depende de las percepciones basadas en el conocimiento y la experiencia.

Las condiciones fundamentales para la intuición parecen ser:

- Suficientes conocimientos conceptuales y experiencia en el campo.
- Una fuerte motivación para resolver los problemas asociados al proyecto.
- Un período de relajación en el que el diseñador no piensa en el proyecto, al menos de forma consciente (escuchar música, quedarse dormido o despertarse).

Fig. 4

Página siguiente: El diseñador Max Lamb adopta un enfoque del diseño muy práctico e intuitivo. Sus piezas desprenden un aire de artesanía ajeno a los productos hechos a máquina. Aquí puede verse el proceso de creación de su taburete Urushi mediante primitivas técnicas de trabajar la madera.

Parafraseando la famosa cita de Thomas Alva Edison: los grandes inventos están compuestos de un 1% de intuición (inspiración) y un 99% de esfuerzo. En el campo del diseño, la intuición puede llevar a ideas brillantes de forma rápida, pero también puede ser muy poco fiable en términos de tiempo y utilidad. El principal problema de basarse solo en la intuición es que puede no llegar a concretarse en nada.



Crowdsourcing

El término *crowdsourcing* fue acuñado por Jeff Howe en un artículo de la revista *Wired* publicado en junio de 2006. En él afirmaba que las nuevas tecnologías y las plataformas de comunicación como internet permiten a las compañías aprovecharse de la experiencia de la gente y hacerla partícipe del proceso de diseño creativo y de la toma de decisiones: «No es externalización, es colaboración abierta».

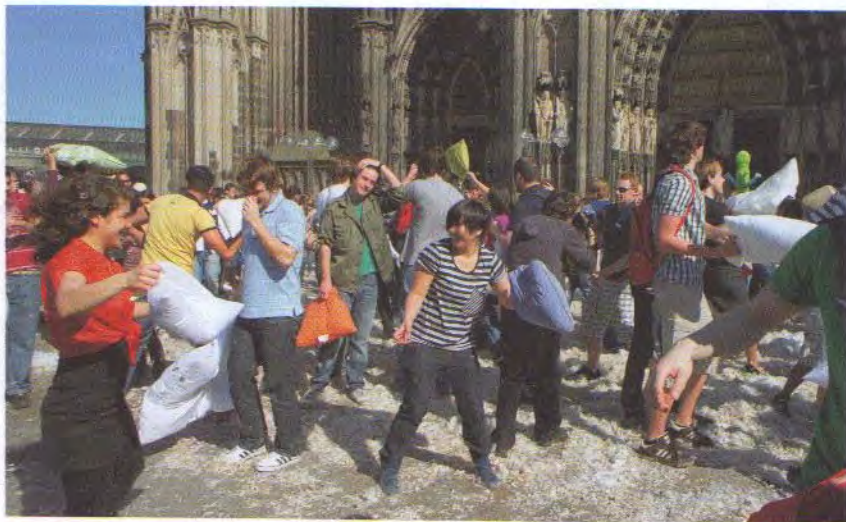
El *crowdsourcing* es, en esencia, la externalización de tareas tradicionalmente llevadas a cabo por expertos a un grupo de personas a través de una petición abierta en línea. La idea es que la participación activa de personas ajenas al entorno corporativo habitual da acceso a un fondo de conocimientos mucho más extenso, ya que pueden realizar tareas, resolver problemas complejos y aportar conceptos nuevos. Las compañías quieren que sus usuarios les proporcionen nuevas perspectivas, ideas para nuevos productos e inspiración cualitativa, y una plataforma colectiva de *crowdsourcing* puede ser la herramienta perfecta para iniciar la interacción con el grupo al que van dirigidos sus productos.

Existen varios tipos de *crowdsourcing*, pero lo habitual es que una compañía presente un concepto de un producto nuevo a su comunidad virtual. Esta comunidad de usuarios, expertos y partes interesadas puede modificar con libertad el diseño actual o aportar sus propias ideas a través de comentarios, bocetos, imágenes, tableros de imágenes, vídeos, prototipos o propuestas de diseño. Las gratificaciones por las aportaciones pueden ir desde la participación en un concurso hasta un acuerdo formal para el cobro de regalías por un producto.

Las ideas y los comentarios de los usuarios en línea se trasladan al equipo de investigación y desarrollo, que los analiza y los tiene en cuenta a la hora de tomar decisiones. El objetivo es la creación compartida de productos que se ajusten mejor a las necesidades reales de sus consumidores.

Fig. 5

Las compañías buscan cada vez más la implicación del público general en el desarrollo de sus productos. Para ello recurren a métodos como el *crowdsourcing*, en el que se recopilan las opiniones de numerosos participantes.



En época reciente se ha introducido el concepto de *crowdvoting*, una herramienta que se sirve del poder de la opinión popular para clasificar y ordenar todo tipo de información. Con frecuencia esta interacción se produce en tiempo real: las compañías promocionan su marca o su producto a través de contenidos en vivo. Al pedir a una gran cantidad de consumidores potenciales que comparen un determinado concepto con otro, las compañías pueden suscitar en los consumidores niveles de interés significativos por el concepto elegido al final para su producción. Este tipo de *crowdsourcing* se usa cada vez más como herramienta de *marketing*, en combinación con redes sociales tales como Facebook y Twitter, para desarrollar y promocionar nuevos productos.

Algunos ejemplos recientes del uso de redes sociales para desarrollar y promocionar productos son Vitamin Water y Fiorelli. La primera pidió a los seguidores de su página de Facebook que la ayudaran a elegir el sabor de la próxima bebida que iban a lanzar, con lo que consiguieron que su proceso de diseño creativo fuera mucho más cooperativo.

La campaña fue respaldada y apoyada por importantes celebridades y fue un tema muy comentado en Twitter. Por su parte, la marca de accesorios de lujo Fiorelli creó hace poco una página en Facebook que ofrecía a sus clientes y seguidores una nueva experiencia de compra social. Comprar un exclusivo bolso Fiorelli es una importante inversión para la mayoría de los clientes. La marca, consciente de ello, lanzó una aplicación de Facebook que permitía a los usuarios poner la fotografía de una de sus bolsas como foto de perfil para saber la opinión de sus amigos antes de comprar el producto, lo que puso de manifiesto que el uso de redes sociales influye en la forma de comprar de los consumidores.

La figura del líder de producto

Mucha gente considera que el líder de producto es una figura crucial para cualquier compañía que diseñe y desarrolle nuevos productos. El líder de producto es un miembro influyente del equipo de diseño y desarrollo del nuevo producto que apoya la instigación y el desarrollo de propuestas de diseño conceptuales que, a su vez, contribuyen a determinar cuál será la dirección general que tomará el diseño. La importancia de los líderes para que el desarrollo de productos innovadores sea efectivo se subrayó por primera vez en las investigaciones de comercio y gestión llevadas a cabo en la década de 1960. Cinco décadas de estudios sobre el tema avalan esta teoría. El líder se considera una pieza fundamental del engranaje del proceso de innovación, ya que es necesario para superar barreras organizativas y resistencias dentro de las compañías. Muchos defensores de esta figura creen que las ideas para el diseño de nuevos productos están condenadas a morir si no encuentran un líder.

El papel de líder de producto, en esencia, consiste en promover y vender de forma activa y entusiástica un proyecto con el objetivo de obtener valiosos recursos y apoyos

Fig. 6

Las marcas suelen servirse de líderes para evaluar y promocionar sus productos. El respaldo de una figura del deporte como Lionel Messi puede garantizar el éxito comercial.



organizativos. Además, en ocasiones tiene que asumir ciertos riesgos personales al defender y demostrar la viabilidad de un proyecto ante altos directivos poco convencidos.

El líder actúa como un importante mediador o punto de enlace entre varios departamentos dentro de una misma organización. Debe conocer bien las capacidades y los recursos organizativos y saber qué personas han de involucrarse en la innovación para conectar a los patrocinadores de la organización con sus expertos internos o incluso externos. Uno de los principales puntos fuertes del líder de producto debe ser su capacidad para traducir el lenguaje técnico de una innovación determinada a los términos usados regularmente en esa organización. Por ejemplo, debe asegurarse de que los líderes de comercio y gestión de la compañía entiendan el trabajo del equipo de diseño e ingeniería. Al convertirse en vendedor de una nueva idea de diseño, el líder de producto puede desarrollar un plan de acción, usando su talento diplomático para que puedan acceder a ella diferentes miembros de la organización.

Evaluación matricial

La evaluación matricial, también conocida como «método Pugh» por el nombre del profesor de diseño técnico británico Stuart Pugh, es una técnica cuantitativa usada por los diseñadores para evaluar sus propuestas de diseño conceptual clasificándolas según los criterios detallados en la especificación de diseño de producto (EDP) o comparándolas con otras. Aunque muchas fases del proceso de diseño y desarrollo de productos se benefician de la creatividad libre y del pensamiento divergente, la selección de propuestas de diseño conceptual es el proceso que consiste en reducir el número de propuestas alternativas para seleccionar la que se va a seguir desarrollando y perfeccionando.

Se trata de un proceso convergente, pero con frecuencia es iterativo y puede no dar lugar a una propuesta conceptual dominante de forma inmediata. Es posible que la técnica de evaluación matricial deba aplicarse varias veces antes de que surja una propuesta de diseño conceptual lo bastante elaborada como para continuar con su desarrollo. Así pues, la selección y la evaluación son procesos iterativos que deben integrarse en el desarrollo de nuevos productos.

Método de Pugh

- Seleccionar los criterios de diseño.
- Formular una matriz de decisiones.
- Aclarar los conceptos de diseño que se van a evaluar.
- Elegir el mejor dato o el mejor concepto inicial.
- Comparar otros conceptos con el concepto elegido asignando valores positivos (+) y negativos (–).
- Evaluar las comparaciones. Debatir los puntos fuertes y débiles del concepto.
- Seleccionar un nuevo dato o concepto y repetir el análisis.
- Planificar trabajos ulteriores.
- Realizar una segunda sesión de trabajo para repetir los pasos anteriores y seleccionar un concepto.

Los diseñadores evalúan y seleccionan de forma constante la dirección que van a tomar mientras generan sus propuestas de diseño. Por lo general, eso implica elegir entre varias propuestas de diseño conceptual. Las evaluaciones matriciales permiten reducir con rapidez el número de propuestas hasta obtener una muestra más concisa y focalizada. Para hacerlo, puede ser necesario combinar determinadas características de un concepto con las de otro del todo diferente con el fin de mejorar y ampliar temporalmente el conjunto de conceptos que se estén evaluando y seleccionando. Al final, después de realizar varias iteraciones, quedará una única propuesta conceptual dominante.

Para seleccionar qué propuestas de diseño conceptual satisfacen mejor las especificaciones de diseño de producto, es muy importante recordar la necesidad de generar conceptos completamente nuevos, adaptar los ya existentes o seguir investigando antes de proceder. La evaluación y la selección deben constituir un proceso de reducción en el que se vayan desechando las ideas menos adecuadas, y no un proceso de selección de la «mejor idea». Volver a revisar las especificaciones de diseño de producto y ponerse en el lugar del usuario contribuye a evitar una selección subjetiva.

Una vez generado un número apropiado de conceptos de diseño a través de la creación de esbozos y modelos, el equipo puede recuperar las especificaciones de diseño de producto y evaluar y seleccionar los conceptos que mejor cumplen con los criterios establecidos en la especificación original. Con el objetivo de evitar que la subjetividad y la intuición personal interfieran en la toma de decisiones, es imprescindible que todos los miembros del equipo de diseño y desarrollo lleven a cabo esta parte vital del proceso. En la medida de lo posible, se deben incluir los datos obtenidos de los clientes o de las partes implicadas, lo que contribuirá a evaluar y seleccionar las propuestas de diseño conceptual desde varias perspectivas diferentes. La evaluación matricial ayuda a diseñadores, ingenieros, fabricantes, personal de *marketing*, usuarios, clientes y compradores a reducir la ambigüedad y la confusión en el proceso de evaluación y selección, a mejorar la comunicación y a poner en el mercado nuevos productos para su comercialización de forma más rápida.

Fig. 7
Las matrices de evaluación se usan para valorar diferentes opciones de diseño siguiendo determinados criterios prioritarios. Se trata de un proceso relativamente fácil de aplicar y ayuda al equipo de diseño a tomar decisiones objetivas.

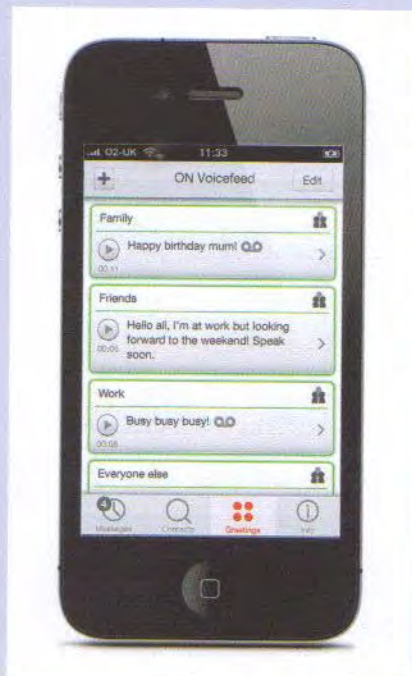
Criterios

Conceptos

						
Los materiales del producto son resistentes a la corrosión.	+	-	+	=	=	
Todas las piezas cumplen con las normas internacionales.	+	=	-	+	=	D
El coste de fabricación previsto no supera los 17 €.	+	+	=	=	-	A
El peso del producto no debe exceder los 10 kg.	=	=	-	+	+	T
El proceso de diseño debe completarse el 4 de julio.	+	+	+	=	=	O
La fabricación finaliza como máximo el 12 de septiembre.	=	=	=	-	-	
La distribución inicial se realiza como máximo el 14 de enero.	=	-	=	=	-	
El logo del producto X debe ser claramente visible.	=	-	=	=	-	
Totales:	4+ 0- 4=	2+ 3- 2+	2+ 2- 4=	2+ 1- 5=	1+ 4- 3=	

Caso práctico

Seren: aplicación de diseño de servicios



Seren ofrece una completa gama de servicios, entre ellos la investigación, la estrategia, el diseño de productos y servicios, el desarrollo de aplicaciones, el diseño de experiencias del usuario, el diseño visual, el análisis y la innovación.

Introducción

Seren es una asesoría independiente con sede en Shoreditch, Londres, dedicada al diseño de servicios interactivos y a la construcción de marcas. Para hacerlo, conectan investigación, percepción e innovación sobre el diseño usando diferentes herramientas y metodologías como los personajes, los mapas perceptuales y la retroalimentación del usuario:

- Personajes: identificar clientes y lo que es importante para ellos.
- Mapas perceptuales: conectar los objetivos corporativos con las mediciones.
- Retroalimentación del usuario: trazar recorridos a través de los diferentes canales.

Este enfoque permite a la compañía entender la sutil relación multicanal entre los usuarios y las marcas y, por lo tanto, diseñar experiencias coherentes.

Objetivo

Orange intentaba hacer la comunicación móvil más natural e intuitiva, y decidió trabajar con Seren en el desarrollo de ON, un servicio descargable de forma gratuita que permite a los usuarios comunicarse de diferentes maneras con su gente más allegada, como hacen en persona. ON reúne todos los contactos (y comunicaciones) del teléfono móvil, Twitter, Facebook y el correo electrónico en una única agenda telefónica. De este modo los usuarios pueden decidir qué comparten con quién –y cómo– en función del tipo de relación que mantengan con cada uno.

En 2009 Seren empezó a trabajar en estrecha colaboración con Orange Vallée (la división de innovación de Orange) y una agencia de construcción de marcas para posicionar la marca ON. La estrategia general se desarrolló con base

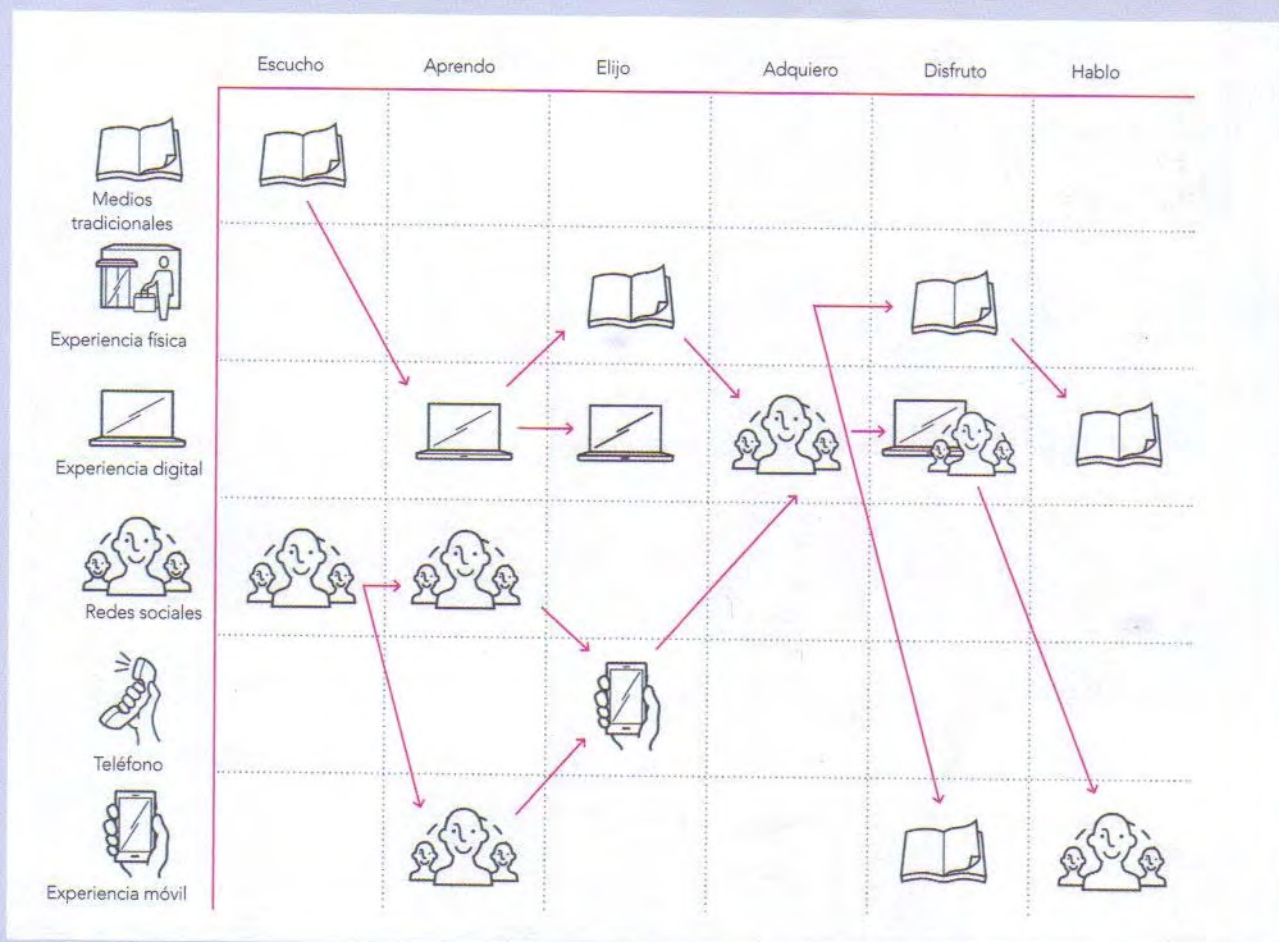
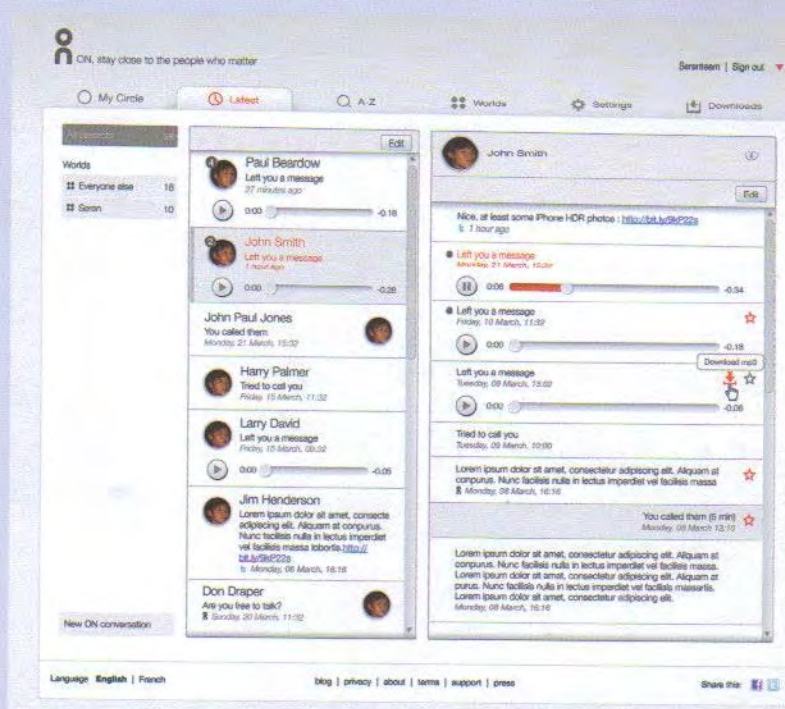
en los valores de la marca: «amable», «elegante», «real» y «vivo».

Métodos

Para desarrollar el diseño de servicios, Seren adoptó varias técnicas de *crowdsourcing*, entre ellas herramientas de investigación como pruebas de guerrilla, prototipos interactivos y mapas mentales. Estas técnicas proporcionaron información sobre los modelos mentales de los usuarios y sobre cómo estos modelos cambiaban en función de la situación del usuario y de la tarea que estuviera realizando. Por ejemplo, exploraron si los usuarios pensaban en un buzón de voz y después formaban un grupo en torno a dicho buzón o si en cambio ordenaban sus contactos por grupos y después creaban un buzón de voz para cada uno. El objetivo era ofrecer un servicio cuyo verdadero núcleo fuesen los usuarios, una perspectiva importante que muchos servicios (como Google+ o Facebook) y organizaciones similares intentaban adoptar.

Resultados

La continua investigación sobre las distintas facetas del servicio llevó a Seren a asegurarse de que, mientras el diseño general de la aplicación se estaba desarrollando, transmitía los valores de marca de ON. La información obtenida se usó para crear el diseño de la interfaz, desde la secuencia de pantallas hasta la colocación de la información en ellas. ON se puso en funcionamiento en diciembre de 2011, primero en dispositivos Android y después en el iPhone. Hace poco se ha desarrollado una versión para ordenadores de sobremesa. La aplicación sigue reflejando las formas cambiantes en que la gente se mantiene informada sobre sus complejas redes personales.



Seren desarrolló ON para Orange. Se trata de una aplicación gratuita que refleja la forma en que interactúa la gente. Recopila automáticamente información de diversas fuentes para compilar una única «versión» de cada uno de nuestros

contactos, de la que se crea una copia de seguridad. Asimismo, permite categorizar los contactos en función del grado de vinculación o del contexto al que pertenezcan. Gracias al enfoque del diseño de servicios adoptado

por Seren, ON refleja los valores de marca de Orange. Se trata de una aplicación personal, funcional y honesta.

Caso práctico

Land Rover

DC100 Defender

Introducción

Durante más de seis décadas, Land Rover ha diseñado y fabricado vehículos cuatro por cuatro que destacan por su capacidad, su versatilidad y su usabilidad, pero ninguno tanto como su representativo Defender. A lo largo de los años, estos vehículos se han usado para llevar a cabo todo tipo de tareas y se han reconfigurado para darles usos de lo más diversos (desde coches de bomberos hasta vehículos oruga de exploración); aun así, se estima que dos tercios de los dos millones de Defender fabricados siguen en uso.

Objetivo

Land Rover preparó el lanzamiento de dos prototipos (el DC100 y el DC100 Sport) que explotaran los elementos esenciales e intuitivos del carácter del Defender. John Edwards, gerente mundial de la marca Land Rover, explicó su intención de «contar con los clientes presentes y potenciales para que nos ayuden con los detalles finales del vehículo».

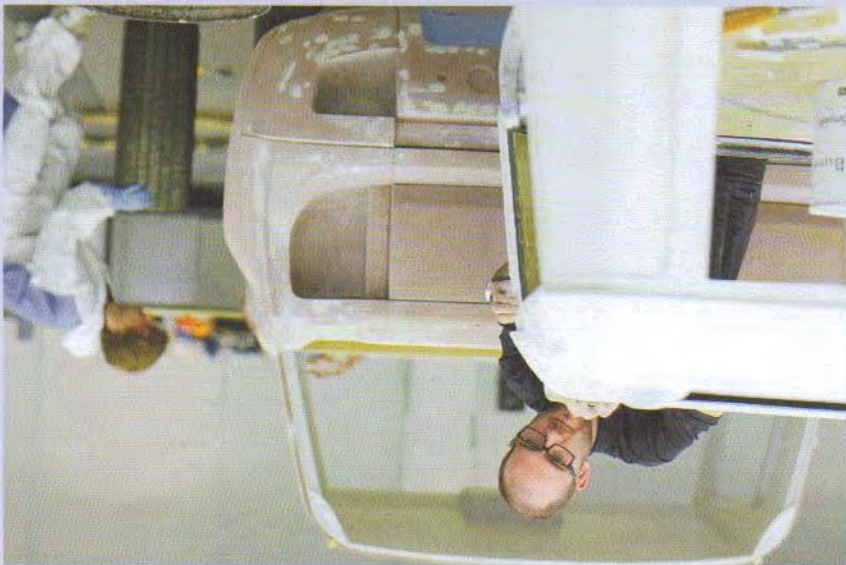
Métodos

Se mantuvieron los rasgos clásicos de Land Rover (ligeros salientes delanteros y traseros, figura robusta, puesto de conducción elevado y una enorme distancia al suelo). Para diseñar sus sencillas líneas exteriores, con la robusta línea de cintura que recorre todo el vehículo y que define las esquinas, se usaron bocetos, modelos preliminares y modelos de apariencia. En el interior se creó una sensación de espacio gracias a la baja consola central y las tres filas de asientos.

El diseño intuitivo presenta una flexibilidad inherente: por ejemplo, los instrumentos centrales se pueden retirar del vehículo y usarse en el exterior para seguir explorando «a pie» o para grabar en vídeo parajes remotos gracias a sus cámaras integradas. La capacidad de conducir por cualquier terreno combinada con la adaptabilidad sin duda invitan a los clientes actuales y potenciales a implicarse de forma activa en el proceso de desarrollo del diseño. A pesar de las novedades, el automóvil conserva el carácter abierto y sincero y la simplicidad intemporal del original.

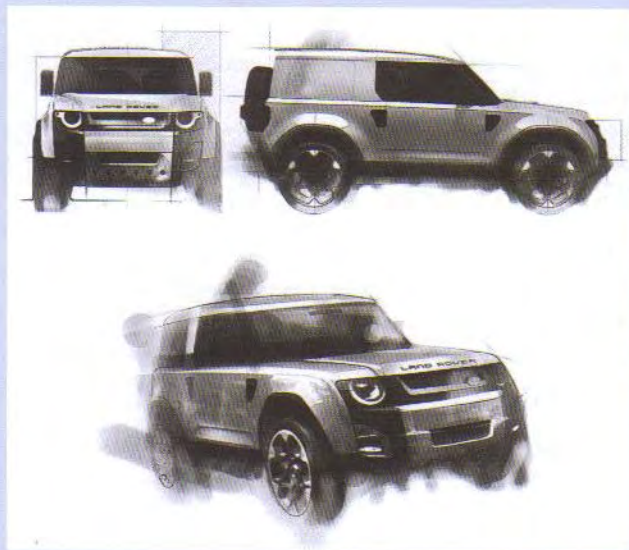
Resultados

El Defender se convirtió en un icono mundial gracias a la integridad de su diseño y de su ingeniería. Para crear estos conceptos, Land Rover aprovechó los patrones de diseño funcional del pasado y los reinterpretó para adaptarlos al siglo XXI. La recepción de estos conceptos por parte de los consumidores fue muy positiva. Land Rover continuará desarrollando el diseño a través de exhaustivos cuestionarios y sondeos en línea, grupos focales y ensayos con usuarios de todo el mundo para lanzar un nuevo Defender en 2015.



La creación de modelos de arcilla a escala natural sigue formando parte del proceso de diseño, ya que permite asegurar las cualidades formales y táctiles de un producto.

Desde superior izquierda, en el sentido de las agujas del reloj: Los bocetos de desarrollo pretenden captar la esencia de un producto. Los prototipos son evaluados en eventos especializados por públicos seleccionados (compradores potenciales, admiradores de un determinado modelo y periodistas especializados). El DC100 tiene reminiscencias del icónico Land Rover original de 1948. Land Rover explora el alcance de su marca presentando versiones extremas de sus prototipos para comprobar su aceptación en el mercado. La estética y la ergonomía del interior del vehículo constituyen una parte esencial del Land Rover.



Cómo llevar a cabo una evaluación matricial

La evaluación matricial es una herramienta muy fiable para estructurar la evaluación y la selección de propuestas de diseño conceptual. Con el fin de evaluar conceptos de forma efectiva, es necesario acordar una serie de criterios, ya sea en forma de lista de comprobación o de especificación de diseño de producto (véase el siguiente tutorial). La mejor forma de llevar a cabo una evaluación matricial es en grupos reducidos, aunque también se puede realizar como actividad individual.

Los catorce pasos de una evaluación matricial son los siguientes:

1. Todas las propuestas de diseño conceptual generadas deben cumplir los mismos criterios establecidos en la especificación de diseño de producto o lista de comprobación.
2. Todas las propuestas de diseño conceptual deben estar representadas con el mismo nivel de detalle, ya sea en forma de boceto o de modelo tridimensional.
3. Debemos crear una matriz de evaluación y selección que facilite la comparación de las propuestas de diseño conceptual entre sí, de acuerdo con los criterios establecidos.
4. Es importante que la matriz incluya todo el material visual (bocetos, modelos, etcétera) de las propuestas conceptuales para que el equipo pueda identificar el patrón de evaluación. Se pueden añadir descripciones textuales de las propuestas conceptuales para aumentar la claridad.
5. Los criterios con los que vamos a evaluar las propuestas de diseño conceptual deben estar bien definidos antes de empezar a buscar soluciones. Deben estar especificados de forma clara para que todos los miembros del equipo de diseño que participen en el proceso de evaluación y selección los entiendan sin problemas y los acepten.
6. Seleccionaremos una propuesta de diseño conceptual como punto de referencia para comparar el resto de las propuestas. Se suele elegir la que el equipo considera que es la «mejor» propuesta conceptual.
7. Cada pareja concepto/criterio debe compararse con la propuesta de referencia usando los símbolos siguientes:
 + significa «mejor que», «menos propensa a», «más fácil que», etcétera, la propuesta de referencia.
 - significa «peor que», «más cara que», «más propensa a», «más difícil que», etcétera, la propuesta de referencia.
 = significa «igual que» la propuesta de referencia.
8. Después de seleccionar la propuesta de referencia, haremos una comparación inicial de las propuestas de diseño conceptual usando los símbolos +, - e =. De este modo crearemos un patrón de puntuación para cada propuesta en relación con la propuesta de referencia. Debemos tener en cuenta que en este punto los números solo son orientativos.
9. Calcularemos la puntuación de cada una de las propuestas de diseño conceptual, con especial atención a los puntos fuertes y débiles de cada propuesta.
10. Contaremos los símbolos negativos de las propuestas mejor puntuadas para comprobar si es fácil convertirlos en símbolos positivos. Llegados a este punto, es probable que queramos ampliar la matriz introduciendo los conceptos modificados.

								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Resistencia al vandalismo		+	=			-		
Peso no superior a los 2.5 kg		-	-			+		
Cumple requisitos de seguridad doméstica		-	+			+		
Coste no superior a los 29 €		-	+			+		
100% reciclable		=	+			+		
Dura como mínimo 3 años		-	+			-		
número de +		1	4	2	2	4	3	3
número de -		4	1	3	4	2	3	2
número de =		1	1	1	0	0	0	1

11. Exploraremos después las propuestas peor puntuadas y comprobaremos si sus símbolos negativos se pueden mejorar (en relación con la propuesta de referencia). Si es así, las añadiremos y ampliaremos la matriz.

12. Una vez completados los pasos 10 y 11, debemos eliminar las propuestas más débiles de la matriz. De este modo reducimos su tamaño.

13. Si después de llevar a cabo los pasos 10, 11 y 12 no contamos con varias propuestas de diseño conceptual, suele ser por uno o dos motivos:

- Los criterios son ambiguos y los miembros del equipo de diseño los interpretan de forma diferente, lo que da pie a confusiones.
- Algunas de las propuestas conceptuales son demasiado parecidas o incluso iguales.

14. Cuando tengamos una propuesta conceptual bastante sólida, repetiremos la evaluación matricial usando esta propuesta como referencia. Si los resultados son los mismos, se confirma la validez del concepto. De no ser así, debemos repetir los pasos 10 y 11 hasta que aparezcan conceptos sólidos.

Una vez completados los catorce pasos de la evaluación matricial que acabamos de detallar, el equipo de diseño tendrá:

- Una imagen clara de los requisitos de la especificación de diseño de producto o lista de comprobación.
- Un mejor conocimiento del problema o problemas.
- Una imagen clara de las posibles soluciones de diseño.
- Un mejor conocimiento de los puntos fuertes y débiles de las diferentes propuestas de diseño conceptual.
- Una mayor motivación para generar otras propuestas de diseño conceptual.

El diagrama muestra una evaluación matricial con criterios genéricos.

Cómo redactar una lista de comprobación (EDP)

EDP/Lista de comprobación	
Rendimiento	Ergonomía
Ambiente	Cliente
Vida útil	Calidad y fiabilidad
Mantenimiento	Almacenamiento
Coste previsto	Procesos
Competencia	Plazos
Embalaje	Pruebas
Transporte	Seguridad
Cantidad	Restricciones de la compañía
Facilidad de fabricación	Restricciones del mercado
Tamaño	Patentes
Peso	Implicaciones políticas/sociales
Estética	Cuestiones legales
Materiales	Instalación
Vida del producto	Documentación
Estándares/especificaciones	Eliminación

Como ya dijimos al principio de este capítulo, la especificación de diseño de producto (EDP) puede considerarse una suerte de lista de comprobación. Por lo general, se trata de un documento escrito que puede –y de hecho suele– modificarse en el transcurso del proceso de diseño. El diseño de un producto, servicio o entorno suele seguir las directrices establecidas en la EDP. No obstante, si el diseño emergente se sale de la EDP por alguna buena razón, entonces se puede modificar para adaptarla a los cambios. Lo importante es mantener la correspondencia entre la EDP y el producto a lo largo de todo el proceso de diseño. De este modo, la EDP no solo especifica el diseño, sino también el propio producto.

Una buena especificación de diseño de producto suele contener una lista de hasta treinta y dos categorías sobre aspectos relacionados con el rendimiento, el coste, la fabricación, el aspecto y la eliminación del producto que se pretende diseñar. Debemos empezar a redactar nuestra lista de comprobación anotando los treinta y dos títulos que aparecen a la izquierda.

EDP/Lista de comprobación	
Títulos	Elementos
Ambiente	El producto debe ser resistente al vandalismo.
Peso	El peso del producto no debe exceder los 2,5 kg.
Seguridad	El producto debe cumplir los requisitos de seguridad doméstica establecidos.
Coste previsto	El precio de venta al público del producto no debe superar los 29 €.
Instalación	El producto debe ser fácil de montar y el usuario no deberá realizar ninguna tarea de montaje para usarlo.

A continuación, debemos anotar cada uno de los elementos de la lista de comprobación debajo de cada uno de los treinta y dos títulos, obviando solo los que claramente no correspondan. Algunos elementos de la especificación de diseño de producto/lista de comprobación se solaparán, pero no deberemos caer en la tentación de quitarlos de la lista. En algunos proyectos peculiares, sin embargo, puede ser recomendable dejar fuera de la lista varios elementos no relevantes, pero esa decisión deberá acordarse con anterioridad entre todas las partes implicadas en el proyecto de diseño.

Deberemos escribir todos y cada uno de los elementos de la especificación de diseño de producto con una variable y un valor. Por ejemplo, «La vida útil del producto A» es una variable, y «No menos de cinco años» es el valor de dicha variable. Los valores deberían expresarse en la unidad más apropiada (por ejemplo: segundos, metros, kilogramos). Tanto las variables como los valores constituyen la base de la EDP/lista de comprobación. Los títulos y los elementos que se muestran aquí (a la izquierda) son un ejemplo de cómo deberíamos completar nuestra lista de comprobación.

No obstante, se debe poner especial énfasis en que una EPD/lista de comprobación expresa de forma detallada, precisa y cuantificable qué debe hacer el producto, pero no cómo debe hacerlo. Todos los elementos de la EDP/lista de comprobación tienen que ser claros y sucintos: cada titular debe ir acompañado de un comentario preciso asociado a su variable y su valor correspondientes.

Comunicarse de forma efectiva con clientes, colaboradores, fabricantes y usuarios finales constituye una capacidad fundamental que todo diseñador debe tener. Es crucial que el diseñador sea capaz de comunicar sus ideas y sus pensamientos al resto de las personas implicadas en un proyecto de diseño usando bocetos, prototipos, modelos o presentaciones orales más formales. La buena comunicación es esencial para que un proyecto de diseño de producto tenga éxito, así como para involucrar en nuestro trabajo a los clientes, a las partes implicadas y al público en general. Esto se extiende a la forma en que presentamos nuestro trabajo y a nosotros mismos, a lo que decimos y a cómo actuamos. Los métodos que se presentan a continuación proponen varias formas de desarrollar nuestras habilidades para dar a conocer nuestro trabajo, desde preparar una presentación hasta redactar informes y maximizar el impacto de nuestro material y de nuestros modelos.

Preparar una presentación

La forma, el estilo y el procedimiento aplicados por un diseñador a la hora de investigar y desarrollar un concepto de diseño suelen ser bastante característicos y personales. Tienen que ver con el proceso mental interno y con los mecanismos externos de dibujo y prototipado, por lo que se trata de un procedimiento complejo que a menudo no sigue una trayectoria lineal entre A y B, pues el diseñador trabaja con datos fruto de la investigación y representaciones visuales de conceptos, así como con los comentarios de sus compañeros, clientes y usuarios. Como consecuencia, presentar el proceso de desarrollo de un diseño de forma clara y lógica constituye un reto importante. No obstante, todo diseñador debe ser capaz de presentar sus trabajos de desarrollo y explicitar los conceptos y los razonamientos que respaldan determinadas evaluaciones y decisiones relacionadas con el diseño, con el objetivo de comunicarse con los demás de forma efectiva, tanto dentro como fuera del estudio de diseño. Algunas de las estrategias más comunes para lograrlo son, por ejemplo, ir rellenando blocs de dibujo, archivos de investigación y diarios personales, que se pueden editar de forma periódica para dejar constancia de las decisiones tomadas y justificarlas. Estas estrategias resultan muy útiles para preparar el material de la presentación.

Se debe procurar llegar siempre cinco o diez minutos antes de la hora prevista de la presentación y terminarla a la hora convenida. Es importante no intentar decir demasiadas cosas y después tener que acelerar el ritmo de la presentación o exceder el tiempo establecido. En la página siguiente hay una lista con diez consejos fundamentales para llevar a cabo una buena presentación.

Fig. 1

Las presentaciones regulares en el marco del equipo de diseño garantizan un proceso de desarrollo del diseño uniforme.



Diez consejos para una buena presentación

1. Estructurar la presentación

Es recomendable pasar de lo concreto a lo general antes de volver a lo concreto. Debemos procurar invitar al espectador a escucharnos desde el principio a través de un «gancho visual» que capte su atención y que deje claro, ya en la primera o en la segunda página, cuál es el concepto del proyecto. Es importante generalizar, es decir, no entrar en detalles concretos sobre el trabajo realizado. Es mejor seleccionar las partes importantes y resaltarlas.

2. Poner ejemplos

Mostrar ejemplos visuales a lo largo de toda la presentación para expresar el concepto.

3. Repartir algo entre los asistentes

Resulta útil repartir entre los asistentes algo que puedan llevarse consigo después de la presentación para que recuerden de qué trataba el trabajo y quiénes somos. La presentación se puede complementar con materiales tales como postales, folletos o muestras.

4. Enseñar modelos

Si la propuesta o algunos aspectos del trabajo de diseño y desarrollo han supuesto la creación de modelos o prototipos tridimensionales, es recomendable incluirlos en la presentación para que los asistentes se los vayan pasando durante la explicación.

5. No dar nada por supuesto

Siempre se debe partir de la base de que el espectador no sabe nada de lo que le vamos a contar, y hay que encontrar una forma simple y efectiva de explicarle el proyecto de diseño.

6. Evitar ser demasiado formal

No es necesario ser excesivamente formal para transmitir un mensaje. Debemos procurar hablar a los asistentes como si fueran compañeros, con un estilo accesible pero al mismo tiempo profesional.

7. Secuenciar la presentación

Nuestra presentación y la forma en que nos dirigimos a los asistentes deben seguir la siguiente secuencia:

- Especificar el problema/cuestión/objetivo principal.
- Mostrar pruebas de que existe tal problema y de la necesidad de solucionarlo.
- Explicar de forma breve el desarrollo de la solución y el enfoque adoptado.
- Ofrecer la solución al problema.

8. Comunicación no verbal

La comunicación no verbal es tan importante como lo que se dice y lo que se explica en las páginas de la presentación. Es importante sonreír mientras se habla y mirar a los asistentes, pues así se transmite entusiasmo y se establece una relación de empatía con el público, de forma que se pondrá «de nuestra parte» si nos olvidamos del guion o vacilamos.

9. Estar preparado

Debemos practicar, aunque sin tratar de memorizar todos y cada uno de los detalles y cada una de las palabras que queremos decir. Resulta de ayuda disponer de notas generales en las que se especifique la secuencia de los principales puntos a tratar. La sensación de que tenemos que recitar un breve ensayo puede ser muy estresante. Practicaremos, pues, con compañeros o amigos para que den su opinión sobre nuestra actuación.

10. El contenido es primordial

El contenido es fundamental. Debemos asegurarnos de que el contenido merece ser transmitido y de que la presentación es visualmente estimulante. Es más fácil hacer una presentación si el público mira las diapositivas o las páginas en lugar de mirarnos a nosotros todo el tiempo, de modo que se recomienda mostrar un material atractivo a la vista.

Fig. 2

Página siguiente: Presentación informal realizada en el estudio de diseño de Seren, en Londres. Seren contrata a creativos de diversas disciplinas, como el diseño de productos, el diseño de interacción, la sociología y la informática.



Redactar un informe

Documentar nuestro proceso de toma de decisiones nos resultará muy útil a la hora de crear un archivo fácil de comprender con los argumentos que nos llevaron a tomar nuestras decisiones de diseño. Estos informes resultan muy útiles para integrar nuevos miembros al equipo y abordar de forma rápida el impacto de los cambios realizados en el producto a medida que el proceso de diseño va avanzando hacia su fabricación y posterior introducción en el mercado.

La redacción de informes en el ámbito del diseño es cada vez más habitual en los proyectos contemporáneos y constituye una importante habilidad que los diseñadores deben adquirir. Redactar buenos informes de diseño puede ser todo un desafío, ya que han de reflejar los resultados finales de proyectos complejos en los que se ha llevado a cabo una detallada investigación y que en ocasiones se han prolongado durante largos periodos de tiempo. Por lo general, no obstante, es mejor no incluir muchos detalles en el informe, ya que debe centrarse en la presentación de información resumida, como por ejemplo los principales argumentos que llevaron a tomar decisiones de diseño críticas. Los detalles pueden añadirse al informe en forma de un apéndice que se pueda consultar más tarde si es necesario.

Un buen informe de diseño debe contener las partes siguientes:

- Resumen ejecutivo
- Introducción
- Análisis
- Conclusión
- Apéndices

El informe debe estar bien estructurado y plantear de forma clara los resultados y las recomendaciones. Ha de incluir diagramas, tablas e imágenes bien diseñadas y proporcionar al lector un breve resumen de la investigación llevada a cabo. Un buen informe de diseño tiene una estructura clara. Las siguientes pautas estructurales ayudan a crear informes excelentes.

1. Portada: incluye el título del proyecto, el nombre del cliente, la fecha, el nombre del diseñador y el de la organización.

2. Resumen: en él se contextualiza el problema, se sintetiza lo que se ha hecho y se proporciona una lista de los principales resultados y recomendaciones.

3. Índice de contenidos: en esta página se desglosa el informe por partes, con sus respectivos títulos y números de página.

4. Introducción: se presenta y se sitúa el problema que se va a abordar y se habla de las investigaciones previas en ese campo.

5. Sección o secciones de análisis (por lo general, llevan títulos específicos): en esta parte del informe se hace un recorrido por los diferentes análisis que dieron pie a nuestras recomendaciones. Deberán ser lo más sencillas posible y contener solo los diagramas, las tablas y las imágenes esenciales. Los detalles se deben incluir en los apéndices.

6. Conclusión: un breve resumen de lo que se ha hecho, seguido de las recomendaciones pertinentes.

7. Referencias: se trata de una lista estándar de todos los libros, periódicos, revistas, artículos científicos, sitios web y otras fuentes a las que se haga referencia en el informe.

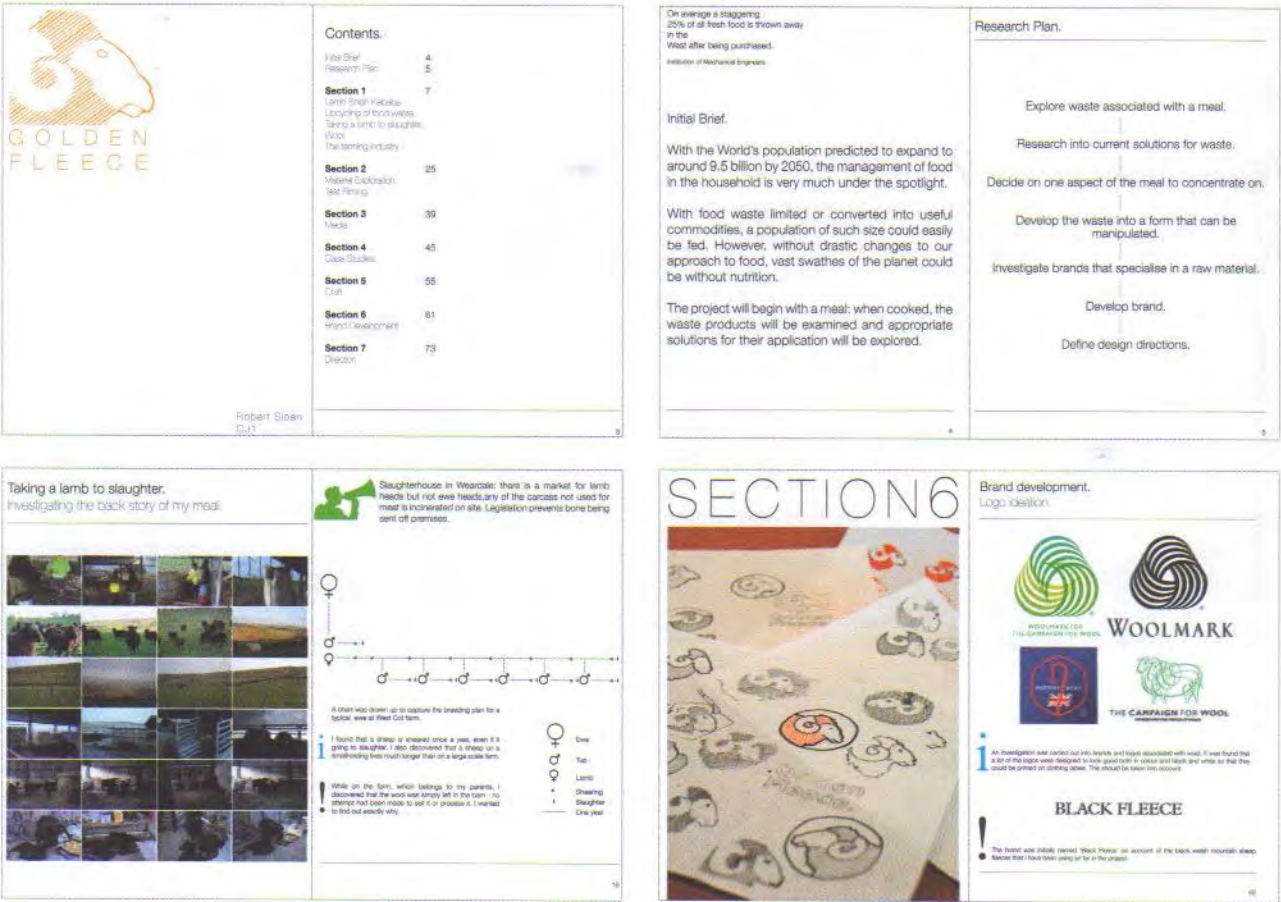
8. Bibliografía: con los libros y fuentes consultados a los que no se hace referencia explícita en el informe.

9. **Apéndices:** puede haber más de uno. En ellos se describen con detalle (si es necesario) los análisis llevados a cabo y los datos recopilados.

Una vez redactado el informe de diseño, es recomendable hacernos las siguientes preguntas para asegurarnos de que no hemos pasado nada por alto:

- ¿Hemos resuelto el problema?
- ¿Hemos entendido claramente el contexto del problema?
- ¿Hemos explicado los análisis llevados a cabo durante el proyecto?
- ¿Hemos ilustrado con claridad nuestros resultados con diagramas, tablas e imágenes?
- ¿Hemos escrito el resumen ejecutivo con un lenguaje claro y conciso?
- ¿Hemos usado un vocabulario apropiado y relevante?
- ¿La estructura del informe refleja con claridad la progresión del proyecto de diseño, desde las investigaciones hasta los resultados?

Fig. 3
Páginas del informe de un estudiante en el que se explora cómo se podrían utilizar los desechos de la industria alimentaria.



Implicar al público

La investigación de diseño no puede residir en una torre de marfil académica ni en un estudio de diseño insular, y los investigadores, tanto académicos como profesionales, buscan cada vez más implicar al público en sus actividades y compartir los beneficios con la gente. La implicación es por definición un proceso bidireccional que supone diálogo e interacción entre las partes con el objetivo de generar resultados beneficiosos para todos.

La implicación del público puede mejorar muchísimo la calidad y la relevancia de la investigación y ayudarnos a perfeccionar nuestras ideas y a desarrollar habilidades de presentación y comunicación. Los que se implican en nuestra investigación pueden contribuir en ella de forma fundamental. A su vez, esto estimulará su curiosidad por nuestro trabajo y por los productos que estemos desarrollando. El público no solo plantea cuestiones relevantes; los proyectos que han sido definidos e investigados en colaboración con el consumidor a menudo alcanzan un mayor impacto y más relevancia, tanto disciplinaria como comercial.

La implicación del público abarca un amplio abanico de actividades, desde las formas unidireccionales más tradicionales, como conferencias y charlas públicas, hasta otras más interactivas, como el diseño participativo. Para el investigador de diseño resulta demasiado fácil perder la noción de la importancia de su trabajo, sobre todo cuando lleva a cabo investigaciones especulativas a largo plazo que no se comercializarán hasta dentro de unos años. Debatir con el público nos ayuda a cuestionar nuestras suposiciones, aporta nuevas perspectivas para mejorar nuestras ideas y ofrece la oportunidad de reflexionar sobre nuestra actividad de diseño e investigación.

Al determinar cómo vamos a presentar nuestra investigación y cómo vamos a implicar al público, es importante tener en cuenta los aspectos siguientes:

Propósito

Debemos plantearnos por qué queremos implicar al público en nuestra investigación. Esto puede suponer un cierto desafío, pero a menudo es difícil determinar con precisión qué tipo de implicación vamos a pedirle al público sin saber primero por qué buscamos su implicación. ¿Estamos intentando divulgar los resultados obtenidos? ¿Pretendemos invitar a la gente a que nos ayude a seguir desarrollando nuestra investigación de diseño? ¿Deseamos promover nuestro enfoque del diseño y los creativos métodos que estamos aplicando? ¿Queremos preguntarle al público su opinión sobre nuestra investigación?

Público

Debemos pensar también a qué tipo de público queremos implicar. ¿Quién es nuestro público? ¿Cómo podemos asegurarnos de que conseguimos su implicación de forma efectiva? Es fácil pensar que nuestro público es una muestra representativa del «público general», pero ¿cuáles son las principales partes implicadas en nuestra investigación de diseño? Una vez identificado nuestro público, debemos centrarnos en conocer sus intereses y sus estilos de vida. ¿Por qué deberían estar interesados en implicarse? Cuanto mejor conozcamos a nuestro público, más probable será que la actividad de implicación tenga éxito.

Actividad

Tenemos que determinar qué pretendemos conseguir implicando al público. Debemos ser realistas en cuanto a los recursos de los que disponemos y asegurarnos de estar bien preparados para llevar a cabo la actividad de forma apropiada. Existen muchas formas de implicar a la gente, y podemos presentar nuestro trabajo de varias maneras distintas, como por ejemplo exposiciones, presentaciones, talleres, conferencias, charlas, blogs, foros o actividades de prensa.

Caso práctico

Construir un banco de pruebas: silla inodoro DBO de PearsonLloyd



Los modelos preliminares constituyen una parte esencial del proceso de desarrollo y permiten a los diseñadores perfeccionar los aspectos físicos y ergonómicos de los productos.

Introducción

Los diseñadores hacen lo posible para crear productos que satisfagan las necesidades y los deseos de los usuarios a los que van dirigidos. No obstante, para estar seguros de que saben cuáles son las necesidades reales (y no las que ellos perciben como reales), deben someter sus diseños a un exhaustivo proceso de análisis ergonómico. Saben que usar productos intuitivos y fáciles de utilizar es gratificante, pero muchos productos suelen exigir a los usuarios esfuerzos físicos innecesarios, o incluso excluyen a algunos de ellos, ya sean personas mayores, discapacitados o grupos económicamente desfavorecidos, además de a todos aquellos a los que los afectan los constantes cambios de la tecnología y de las actividades laborales.

Los bancos de pruebas de ergonomía constituyen una herramienta esencial para el diseño de un producto que pretenda ser inclusivo, es decir, que pueda usar el mayor número posible de miembros de la sociedad. Para crear un banco de pruebas de ergonomía, es recomendable empezar por basarse en los datos antropométricos adecuados para determinar sus dimensiones básicas. Se debe diseñar el banco de pruebas de modo que sea fácil de reconfigurar y que permita probar y evaluar varias opciones. A continuación, hay que organizar estudios exhaustivos para registrar y analizar la interacción de un grupo representativo de usuarios con el banco de pruebas. Esta información, junto con los datos de las investigaciones ya existentes, ayudará a diseñar productos del todo inclusivos desde el punto de vista ergonómico.

Los bancos de pruebas de ergonomía pueden ser pequeños modelos de bloques portátiles que se usan para evaluar la forma de un producto y el manejo por parte del

usuario de botones y pantallas de teléfonos móviles, por ejemplo. Pero también pueden ser maquinaria industrial más grande y usarse para comprobar interfaces de usuario, comodidad y exigencias físicas. También se utilizan para evaluar transportes o interiores arquitectónicos, para controlar visibilidad, asientos y accesos. Para lo que más los emplean los diseñadores es para desarrollar muebles o asientos y para evaluar la altura, la inclinación y el soporte lumbar de un asiento. Un muy buen ejemplo de ello es el proyecto de PearsonLloyd.

Objetivo

El objetivo del proyecto era solucionar los problemas ergonómicos, higiénicos y psicológicos relacionados con las sillas inodoro de los hospitales. Las existentes contaban con múltiples piezas, con complejas juntas entre diferentes materiales, lo que aumentaba el riesgo de infecciones y hacía que desmontarlas para limpiarlas en profundidad fuera una tarea difícil y muy laboriosa.

Métodos

PearsonLloyd llevó a cabo una serie de pruebas intensivas de usabilidad para desarrollar un diseño radical, una propuesta de una estructura simplificada que aumentara la rapidez y la facilidad de limpieza de la silla inodoro y redujera así el riesgo de infecciones. Se aplicaron también cambios funcionales y estéticos para mejorar la comodidad y la dignidad del paciente. Para evitar colocar la bandeja en la parte inferior del asiento, se realizó una serie de pruebas de ergonomía que los llevó a diseñar un sistema de carga superior, con lo que se consiguió así eliminar huecos y aberturas y se evitó ensuciar y tener que limpiar partes poco accesibles de la silla.

Valoración

Una vez llevada a cabo la actividad, debemos evaluar qué hemos aprendido del proceso. Tenemos que asegurarnos de que los objetivos perseguidos al implicar al público sean específicos, cuantificables, alcanzables, relevantes y temporalmente limitados. Podemos realizar una evaluación continua (formativa) para valorar el éxito de la actividad a la hora de conseguir la implicación del público. Esto nos permitirá modificar lo que estamos haciendo. Por último, podremos hacer una evaluación sumatoria al final de la actividad para valorar su éxito en función del rendimiento (resultados de la actividad), los resultados (beneficios generales) y el impacto general (efecto e influencia de la actividad).

Una parte esencial de la participación del público es la capacidad de comunicación, de modo que debemos seguir las siguientes pautas:

- Adaptar el enfoque de nuestra presentación y su contenido a diferentes tipos de público.
- Escuchar a nuestro público y responder a todas sus preguntas y comentarios.
- Respetar y valorar sus aportaciones.
- Aprovechar sus conocimientos.
- Mostrarse receptivo a comentarios y sugerencias.
- Reflexionar sobre nuestra propia actividad.
- Llevar a cabo evaluaciones formativas y sumatorias.
- Saber cuándo pedir consejo o apoyo a compañeros, miembros clave del público y expertos en presentaciones.
- Mostrar empatía ante cuestiones de diversidad e inclusión.
- Respetar las posibles divergencias de opiniones y actitudes.
- Estar atentos a cuestiones sociales y éticas.
- Iniciar y mantener cooperaciones efectivas.

Proyecto Roadmap 2050 de AMO/Rem Koolhaas

Introducción

El trabajo de Rem Koolhaas y el estudio OMA ha sido galardonado con varios premios internacionales, entre ellos el premio Pritzker en 2000, la medalla de oro del RIBA (Reino Unido) en 2004 y el premio de Arquitectura Contemporánea Mies van der Rohe en 2005. Entre los últimos proyectos de OMA, destacan las nuevas sedes de la televisión central de China y de la bolsa de Shenzhen, en China. De Rotterdam (el edificio más grande de los Países Bajos), el museo de historia Zeche Zollverein, en Alemania, el museo de arte de la Universidad Nacional de Seoul y la aclamada Casa da Música, en Portugal. OMA cuenta con una división dedicada al diseño y a la investigación llamada AMO, con sede en Rotterdam.

Objetivo

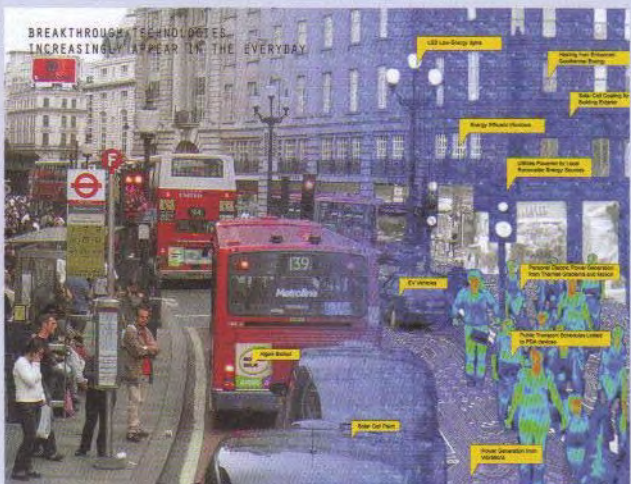
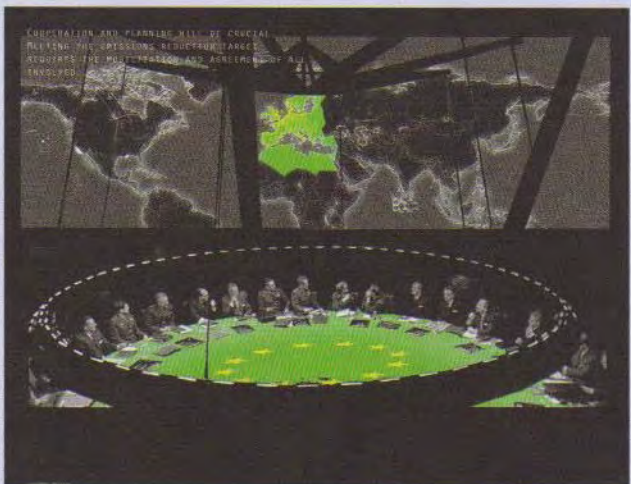
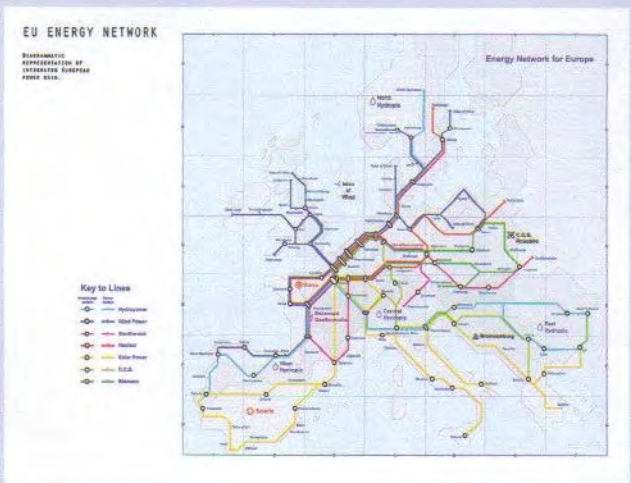
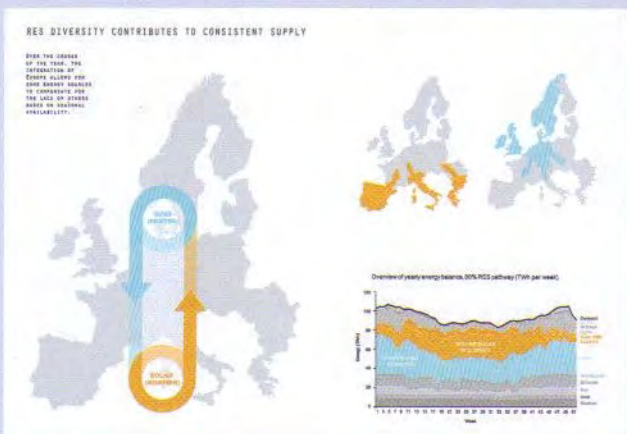
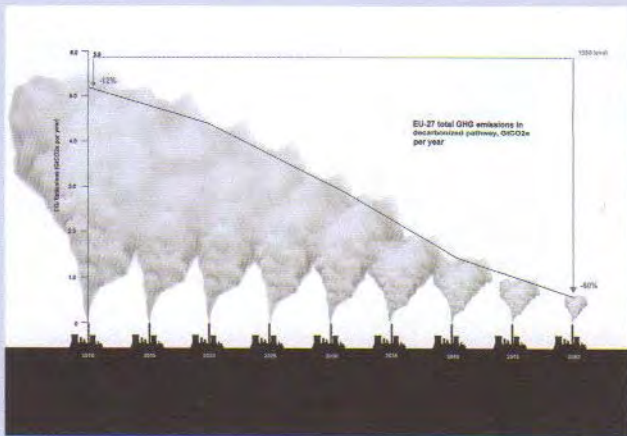
Aunque OMA se dedica al diseño de edificios, AMO opera en áreas que trascienden los límites tradicionales de la arquitectura, como el diseño de productos, los medios de comunicación, la política, la sociología, las energías renovables, la moda, la conservación, la industria editorial y el diseño gráfico. AMO suele trabajar de forma paralela con los clientes de OMA para enriquecer su arquitectura con inteligencia extraída de todas esas disciplinas. AMO ha participado en prestigiosos proyectos de energía renovable, entre ellos el proyecto Zeekracht para el mar del Norte y The Energy Report para World Wildlife Fund (WWF). En octubre de 2009, los líderes europeos se comprometieron a reducir entre un 80 y un 95 % las emisiones de dióxido de carbono para el año 2050. Roadmap 2050 fue un proyecto que se encargó para determinar si este objetivo se podía cumplir de forma eficiente.

Métodos

En el campo del diseño, el problema de la sostenibilidad se suele abordar a escala de productos o edificios. Roadmap 2050 adopta un enfoque muy diferente: busca soluciones que trasciendan la escala de un edificio, una ciudad o incluso un país. AMO desarrolló una propuesta de red eléctrica libre de carbono a escala europea, presentada en un informe con una guía práctica para conseguir una Europa próspera y con bajas emisiones de carbono.

Resultados

Los análisis técnicos y económicos de Roadmap 2050 ponen de relieve que, si se quiere cumplir con el compromiso adquirido para 2050, es necesario un sector energético con cero emisiones de carbono. Asimismo, los análisis ilustran su viabilidad teniendo en cuenta el plazo y la tecnología existente. AMO contribuyó al desarrollo del contenido mediante la producción de una narración gráfica sobre las implicaciones geográficas, políticas y culturales de un sector eléctrico libre de carbono. En esta narración se muestra cómo, a través de la integración y la sincronización absoluta de las infraestructuras energéticas de la Unión Europea, Europa podría obtener el máximo provecho de su diversidad geográfica. Si se sigue el proyecto Roadmap, hacia 2050 la presencia de varias fuentes de energía renovables dentro de la Unión Europea creará un sistema complementario de provisión de energía, lo que garantizará la seguridad energética de las futuras generaciones. Roadmap 2050 fue encargado por la European Climate Foundation, y el informe completo contiene un exhaustivo análisis técnico, económico y político.



La capacidad de transmitir conceptos complejos es esencial para el diseñador contemporáneo. AMO adoptó varios enfoques para comunicar los resultados de su proyecto de investigación Roadmap 2050, desde collages fotográficos hasta gráficos informativos, diagramas esquemáticos y provocadoras representaciones digitales.

Caso práctico

Konstantin Grcic en la Serpentine Gallery



Introducción

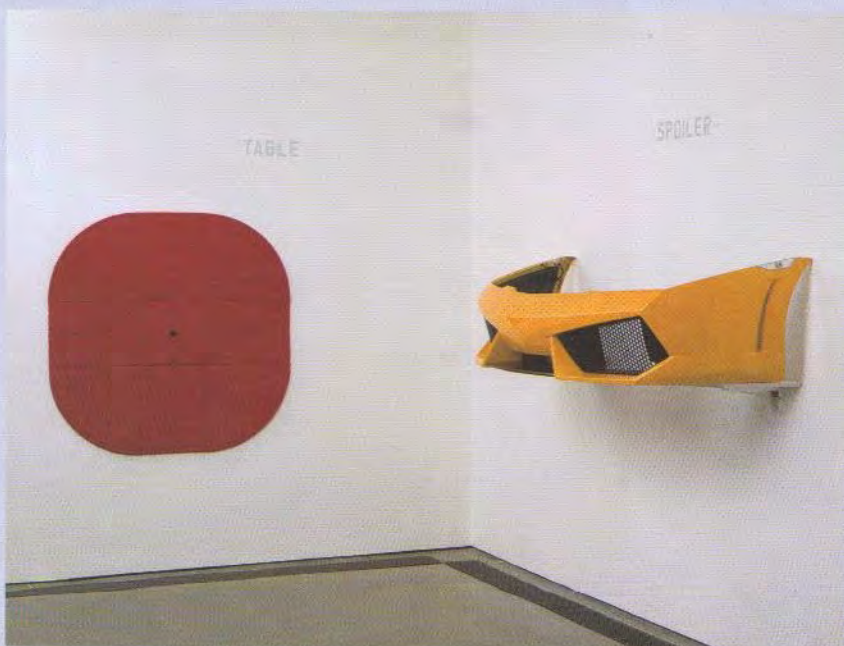
La Serpentine Gallery es una de las galerías de arte moderno y contemporáneo mejor valoradas de Londres, y sus exposiciones y su programa educativo atraen cada año a ochocientos mil visitantes. En la temporada 2009-2010, la galería albergó su primer evento dedicado al diseño, titulado «Design Real». Comisariado por uno de los diseñadores industriales más destacados del mundo, Konstantin Grcic, fue organizado en colaboración con Alex Rich y Jürg Lehni. El trabajo de Grcic está dedicado a exaltar la importancia del buen diseño en la vida cotidiana, y ese fue el verdadero núcleo de la exposición.

Objetivo

En palabras del propio Konstantin Grcic, «el buen diseño, además de cumplir su propósito satisfactoriamente, debe partir de un buen propósito. Los cuarenta y tres objetos de la exposición cumplen ese requisito de alguna manera. La importancia de un producto en nuestras vidas no tiene que ver solo con su uso, sino también con lo identificados que nos sintamos con él. Un buen producto pasa a formar parte de nuestra cultura».

Métodos

Las galerías de arte tradicionalmente han adoptado un enfoque de la exhibición del diseño más que cuestionable, pues se han centrado en la estética y en productos exclusivos e históricos, a la vez que han promovido a los mejores diseñadores como artistas individuales, alejados de la realidad de los procesos de fabricación y desarrollo. En efecto, se podría decir que la única diferencia entre una institución como el Design Museum londinense, promocionado por Terence Conran y su imperio del diseño Conran Shop, es que las sillas y otros chismes del diseñador que se pueden encontrar en la tienda están colocados sobre pedestales



La exposición «Design Real» incluía piezas y productos de diseño cotidianos, como el faro trasero de policarbonato de un coche Volvo, una silla Aeron Office de Herman Miller o una bicicleta de juguete fabricada con madera de abedul por Kokua Holzspielzeug GmbH.



o en vitrinas de cristal en la galería. La exposición «Design Real» rompió radicalmente con esta idea y adoptó un nuevo enfoque basado en la implicación del público: exhibió una selección de objetos «reales» producidos en serie que tenían una función práctica en la vida cotidiana. La exposición no incluía prototipos, conceptos ni modelos; todos los objetos se producían en serie y todos eran más o menos asequibles para el público en general. Además, todas las piezas expuestas habían sido creadas en los últimos diez años.

Resultados

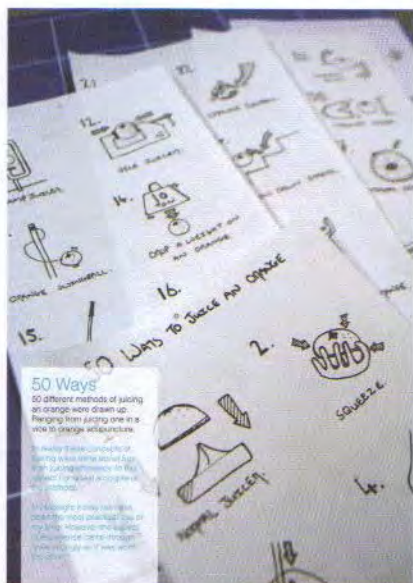
Grcic reunió una amplia variedad de productos con diferentes estilos y funciones, desde muebles y otros artículos domésticos hasta innovaciones técnicas e industriales. En las diferentes galerías del recinto, los objetos estaban clasificados por categorías amplias y genéricas. Se omitió cualquier tipo de información contextual adicional para invitar al visitante a encontrarse con los objetos expuestos sin mediación alguna. En la gran sala central de la Serpentine Gallery, Grcic diseñó un espacio de investigación para que los visitantes pudieran seguir estudiando los objetos y accedieran al sitio web y al centro de recursos de investigación que acompañaban a la exposición. El sitio web era una realidad paralela, una base de datos que desnudaba los productos al detalle, explorando aspectos de su desarrollo, de su producción y de su uso.



Superior: Los productos se colocaron deliberadamente fuera de contexto, yuxtapuestos de forma peculiar.

Inferior: Entre los productos expuestos, había un contenedor de aluminio PalNet y un brazo robotizado de Kuka Automation.

Cómo hacer una buena presentación



Al presentar nuestra investigación, es esencial mostrar todo el proceso, desde los bocetos iniciales, como los de la imagen, hasta los resultados finales.

Antes de empezar, tenemos que pensar bien lo que debemos incluir en la presentación. Si es necesario, podemos aclarar con nuestros clientes, colaboradores y demás partes implicadas cuáles son exactamente nuestros requisitos y qué instalaciones podemos utilizar. En cuanto a los aspectos visuales, debemos usar revistas, libros, publicaciones y otros materiales como fuente de inspiración para crear el diseño de la presentación. La siguiente lista de sugerencias ayudará a maximizar el impacto de la presentación y de nuestras habilidades a la hora de presentar el proyecto.

Espacio en blanco

Es importante no sobrecargar las páginas con un exceso de imágenes o texto. Los diseños de página más efectivos son sencillos y suelen presentar espacios en blanco. A menudo es difícil elegir los colores de fondo de las páginas, y pueden transmitir la sensación de que nuestro trabajo es poco profesional. El blanco es siempre una buena elección.

Jerarquía

Debemos incluir imágenes y textos de diferentes tamaños para resaltar los aspectos más importantes. La imagen principal debe ser notablemente más grande que las demás, ya que será lo primero que el espectador mirará. Si nos aseguramos de que la información esté jerarquizada, podremos controlar la forma en que los espectadores lean las páginas.

Escala

Al jerarquizar la información, debemos contemplar la posibilidad de usar textos e imágenes de varios tamaños predefinidos a lo largo de toda la presentación, ya que eso le dará consistencia y uniformidad y agilizará mucho su creación. Por ejemplo: todos los títulos en Arial, tamaño 20 y en

negrita; todo el texto descriptivo en Arial, tamaño 12 y sin negrita, y todo el texto de los pies de fotografía en Arial, tamaño 9, en negrita y en cursiva. Estas mismas reglas se aplican a las imágenes: debemos asegurarnos, por ejemplo, de que tanto las imágenes principales como las más pequeñas tengan tamaños uniformes.

Texto

Es importante elegir una sola fuente para toda la presentación y aplicarle diferentes estilos y tamaños para indicar la jerarquía (títulos, texto descriptivo y pies de fotografía). Las fuentes de palo seco son aquellas cuyas letras no presentan remates. Suelen ser fuentes limpias, modernas y sencillas. Son buenas elecciones fuentes como Helvética, Gil Sans, Futura o Arial.

Las fuentes con remates presentan gracias en las letras. Son más clásicas y tradicionales. Son opciones interesantes fuentes como Times New Roman, Baskerville, Garamond o Palatino. Existe una enorme variedad de fuentes, y se trata de una elección muy personal. No obstante, las que acabamos de mencionar constituyen un buen punto de partida.

No hay que usar nunca texto blanco sobre un fondo negro, ya que es muy difícil de leer, sobre todo si se trata de una fuente con remates de tamaño reducido. Debemos procurar que las líneas tengan un máximo de doce a quince palabras. De lo contrario, cuando los asistentes empiecen a leer una línea nueva, ya habrán olvidado la última palabra de la línea anterior, de modo que no absorberán la información de forma correcta.

Formato

Debemos elegir un formato (horizontal o vertical) que se adecúe a nuestro proyecto y aplicarlo a todas las páginas de la presentación.



Hand vs Machine

The following two pages go through the process of juicing an orange.

Using an inexpensive juicer costing under £1...

Start
Hand juices: chopping board, knife and orange.

Roll
Roll the orange to break up the bonds within the orange. Making it juicier.

Slice
Cut the orange in half.

hand vs machine 16

Collaborators

Therefore

Dan Kayser
Julia Allwright
Mario Siquiera

The three named above all work for Threshold Product Design Consultancy. Each one specialising in certain areas. Julia being engineer based. Dan a design engineer and Mario focusing on interaction.

I've met my collaborator at Threshold and I've been in contact with them since. I've been in contact with them since. I've been in contact with them since.

Designers & Artists

Alkesh Parmer

A recent graduate from the RCA, Alkesh completed a project where he successfully used the idea from his design to transform it into a sustainable material and or product. He created an orange juicer from waste orange peel.

Terry Stokes

A personal acquaintance from placement, Terry is currently finishing but was very willing and helpful when feedback was required.

It's great to have someone do what you have a lot of experience in the area of design, such as Alkesh. He's been for the whole of my placement and it's been a great experience.

Terry is a friendly, honest and helpful person who is always happy to give feedback and help with any design or development projects.

Orange Expert

Rupen Parmer

Rupen is a bit of an expert when it comes to juicing and the business surrounding it. He set up his business, 'Street Juice', and off-site catering - 'Street Juice'. Also running a juicing consultancy and retreats.

I should keep in mind that the first time I met Rupen, he was a student who was studying for his degree in design. He was a student who was studying for his degree in design. He was a student who was studying for his degree in design.

collaborators 28

Exploration Cards

A set of cards were created as part of a hand-drawn exploration card. The cards were created as part of a hand-drawn exploration card. The cards were created as part of a hand-drawn exploration card.

TEAPOT POUR

The following pages contain a selection of these cards.

Juice
Holding the juicer squeeze and turn the orange over it.

Juice Two
Do the same with both halves. You will have to hold the orange in various ways to get the most juice out of it as possible.

Pulp
The hand juicer filter quickly fill up with pulp, trapping some of the juice. Squeeze the final drops out.

Pour
Pour straight from the juicer into your preferred glass or jug.

hand vs machine 17

Digitalización

Si vamos a usar elementos o dibujos hechos a mano, debemos escanearlos e incrustarlos digitalmente en la presentación. Es muy inapropiado pegarlos manualmente en la última página.

Imágenes

Si buscamos materiales en internet, debemos hacerlo con esmero. No hay nada peor en una presentación que una imagen pixelada.

Impresión

Debemos imprimir siempre una versión preliminar en blanco y negro de las páginas de la presentación para ver cómo queda. Muy a menudo, lo que se ve en pantalla difiere mucho de lo que se ve sobre el papel, en especial el tamaño del texto y las imágenes. Es recomendable imprimir también una versión de prueba de las imágenes en color para comprobar que los colores concuerdan con los que se ven en pantalla.

Edición

A menudo tenemos que ser selectivos al elegir qué vamos a incluir en la presentación. No es necesario abarcarlo todo ni incluir todo el texto del que disponemos para que la gente entienda el concepto o el trabajo que queremos presentar. Debemos dedicar el tiempo que haga falta a crear la presentación, imprimirla y después valorar lo que queremos incluir y lo que no. Es recomendable enseñársela a un compañero y valorar juntos si el material es suficiente para comunicar nuestras ideas.

Tamaño

Por norma general, las ilustraciones, los bocetos, los collages, etcétera, quedan mejor relativamente pequeños. Al reducir su tamaño, pueden parecer más complejos y seductores.

Páginas de muestra del informe de un estudiante. Adoptar un enfoque paso a paso garantiza la apreciación, la evaluación y la aprobación de la profundidad y la amplitud de la investigación.

Cómo redactar un buen informe de investigación



Redactar un buen informe de investigación requiere tiempo y reflexión.

Un informe de investigación es una recopilación descriptiva de las observaciones o estudios llevados a cabo por su autor (el investigador). Cualquier persona que pueda presentar su registro de observaciones puede escribir un informe. No obstante, hay varios factores que diferencian un buen informe de uno malo. Un informe es bueno si contiene una descripción detallada y precisa de todas las actividades llevadas a cabo, como por ejemplo la observación de personas, productos o procesos, o la información obtenida a partir de la lectura y de la consulta de informes anteriores. La información errónea o de mala calidad (información manipulada, por ejemplo) dará lugar a un mal informe.

La objetividad es otra característica que influye mucho en la calidad del informe. Este debe ser una recopilación detallada de la información original recabada. Debemos presentar los datos tal y como se descubrieron. Los informes que, intencionadamente o no, alteran o modifican la naturaleza de dichos datos son sesgados o subjetivos, por lo que debemos procurar que nuestra presentación sea lo más objetiva posible.

Uno de los requisitos fundamentales para conseguir un buen informe es un formato claro y organizado. A menudo el destinatario del informe (el cliente, el colaborador o una de las partes implicadas) es quien determina sus requisitos. No obstante, casi todos los tipos de comunicación formal presentan los siguientes componentes generales.

Breve introducción

Lo primero es presentar el estudio. Debemos explicar el origen de la idea inicial y los argumentos que la sostienen (contexto), y respaldar dichos argumentos con estudios previos, enumerando solo las fuentes más importantes y relevantes (estudio bibliográfico). Hay que explicar

con claridad los principales problemas relacionados con nuestro estudio, ya que constituirán el eje central del informe (objetivos). Se exponen también los beneficios, la importancia y las ventajas de nuestros hallazgos (importancia del estudio). Debemos explicar cómo llevamos a cabo el estudio y describir la estrategia metodológica elegida para abordar los problemas (metodología) y los procedimientos e instrumentos empleados para recabar información. Por ejemplo: si hemos realizado un simple análisis bibliográfico, debemos incluir en el material recopilado el plan y los procedimientos aplicados para hacerlo.

Sección principal

Es la parte central del informe. Debe contener todos los principales hallazgos de nuestro estudio (resultados). Es recomendable agrupar los hallazgos por categorías y respaldar las afirmaciones con estudios anteriores que puedan resultar relevantes o datos y opiniones muy consensuados. Hay que recordar que estamos redactando un informe sobre el estado de los conocimientos en torno a nuestro problema de estudio y que debemos ser precisos en cuanto a los datos ofrecidos. Es importante mantener la objetividad a lo largo de toda la presentación de resultados: solo debemos exponer los datos obtenidos y dejar espacio para que los lectores los interpreten y juzguen por sí mismos.

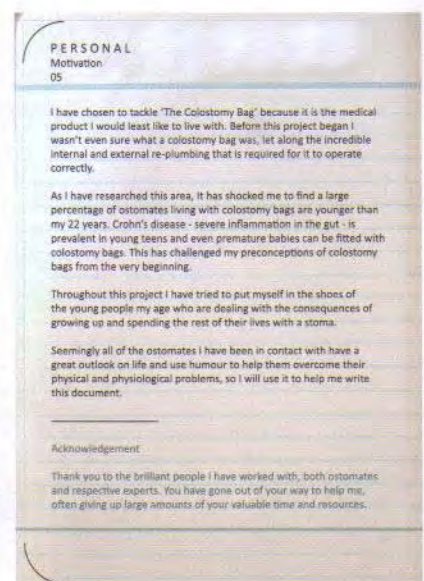
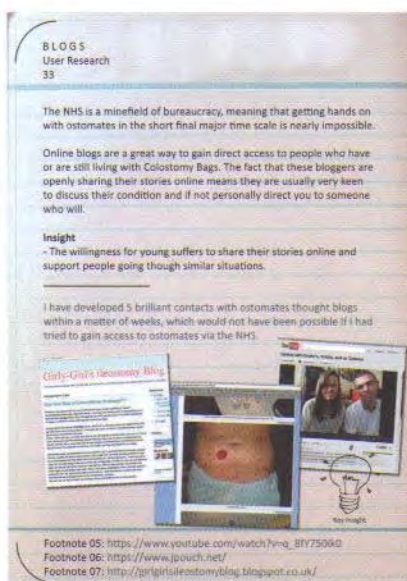
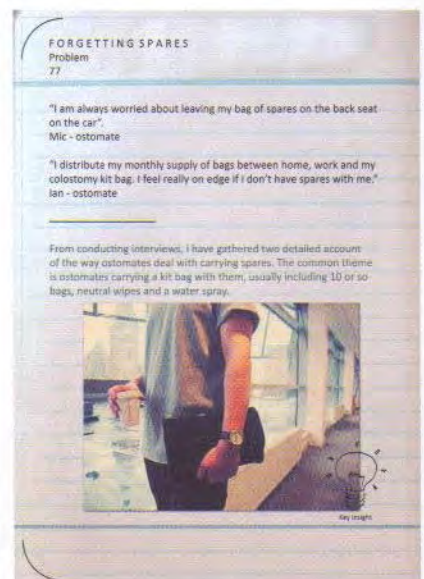
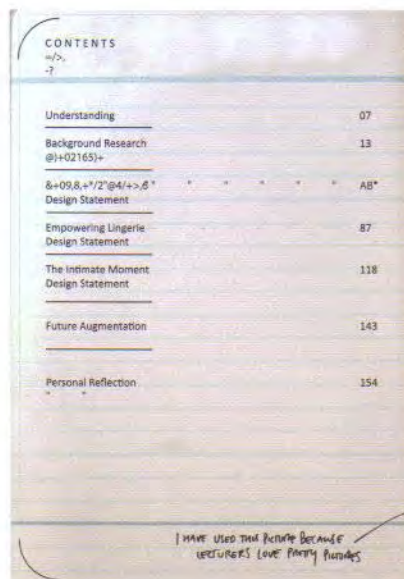
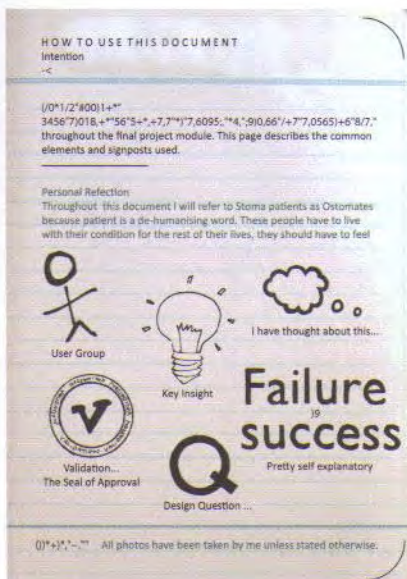
En los apartados subsiguientes presentaremos nuestros propios análisis, opiniones y críticas, apoyándonos en publicaciones relevantes y en estudios previos. No está de más poner un título a esta sección (por ejemplo: «Resultados y debates»).

Conclusión

Este es el momento de recopilar los hallazgos e informaciones más importantes del informe (resumen) y de reflexionar sobre el cumplimiento o no de los objetivos del estudio así como de apuntar de forma sucinta las limitaciones del estudio. El informe termina con una serie de recomendaciones que permitan a los lectores responder de forma precisa a nuestras preguntas. También se enumeran las posibles implicaciones y aplicaciones del estudio y se sugiere la dirección

de un posible estudio subsiguiente. Aquí se incluye una sección en la que se citan formalmente todas nuestras fuentes de información (referencias) para que los lectores puedan verificar nuestro estudio. Por último, en una última sección se adjunta cualquier información o material (tablas, gráficas, fotografías o CD) usados en el informe (apéndices) que pueda resultar relevante.

Estas páginas muestran la variedad de enfoques y la profundidad necesarias para realizar un informe de investigación. Un estilo gráfico uniforme invita al lector a centrarse en el contenido.



RESUMEN

En este libro se ha analizado una amplia y diversa gama de métodos y herramientas de investigación, además de ideas sobre cómo y cuándo utilizarlos de forma efectiva; todos ellos pueden usarse para mejorar la metodología y la práctica del diseño.

Los métodos le servirán para poner los cimientos de su investigación sobre el diseño de productos; los tutoriales y los ejemplos reales, por su lado, le animarán a desarrollar su propio enfoque y sus propias herramientas de investigación. A continuación se incluye un resumen de los puntos clave de este libro y del diseño de productos.

Observar

La investigación sobre el diseño suele empezar observando el mundo que nos rodea y usando diversos métodos de investigación para descubrir qué es lo que la gente realmente necesita, quiere y hace. Observar y examinar cuáles son los vínculos emocionales que la gente establece con sus efectos personales y hacer un análisis forense de los productos diseñados de forma crítica también puede contribuir al diseño y al desarrollo de mejores productos.

Aprender

Los diseñadores pueden averiguar lo que la gente realmente necesita, quiere o hace usando técnicas efectivas tales como analizar productos anteriores, interpretar roles o probar ellos mismos

el producto. La puesta en práctica de estos métodos permite a los diseñadores experimentar en primera persona qué se siente al usar un producto concreto en un contexto específico.

Preguntar

Existen diversas formas muy directas de obtener información de los usuarios, tales como cuestionarios, grupos focales, entrevistas o la creación de personajes, que le ayudarán a entender de forma rápida y efectiva las complejas relaciones que se establecen entre los usuarios y los productos y servicios que usan en su vida cotidiana.

Fabricar

Una vez hayamos observado, aprendido y preguntado, podremos proceder a la creación de modelos y prototipos que nos ayuden a mejorar nuestro diseño y nuestros procesos de toma de decisiones, a comunicar nuestras propuestas de diseño y a conseguir que usuarios y clientes entiendan y exploren cómo les gustaría relacionarse con el producto o servicio que se está desarrollando.

Comprobar

Existen diversos métodos de prueba (como por ejemplo los ensayos con usuarios, los bancos de pruebas y las pruebas de seguridad) que nos ayudarán a tomar mejores decisiones y garantizarán un proceso de diseño y desarrollo optimizado que nos permita evitar costosos errores o retrasos.

Seleccionar y evaluar

Escoger la propuesta de diseño equivocada para seguir desarrollándola puede acarrear un coste importante a fabricantes y al resto de partes implicadas en cuanto a tiempo, dinero y recursos. Los numerosos métodos sistemáticos para evaluar y seleccionar propuestas de diseño que se describen en este libro le ayudarán a aumentar al máximo sus probabilidades de seleccionar la propuesta más adecuada.

Comunicar

La última fase del proceso de investigación sobre el diseño es la de comunicar. Para un diseñador, ser capaz de comunicarse de forma clara con sus clientes potenciales y otras partes implicadas en el proceso es algo crucial. Las ideas y las propuestas se pueden difundir entre los diferentes participantes en un proyecto de diseño a través de bocetos, prototipos, modelos de presentación y otros tipos de materiales de presentación más formales. Una buena comunicación es esencial para presentar con éxito la investigación y la práctica del diseño. El uso de los diferentes métodos de investigación, tanto tradicionales como emergentes, incluidos en este libro le ayudará a estar seguro de que está desarrollando sus diseños mediante la práctica de un proceso minuciosamente planificado, transparente e iterativo.

Conclusiones

La investigación sobre el diseño se sirve de métodos de investigación tanto cualitativos como cuantitativos, como la etnografía, la elaboración de mapas conceptuales, el análisis de tendencias, las comparaciones culturales, los vídeo-diarios o los sondeos, entre muchos

otros, para ayudar a dar forma a nuestro futuro global. En la actualidad, los proyectos de diseño generalmente traspasan las barreras económicas, nacionales y culturales, y este entorno sin duda cada vez más exigente hace necesario que los diseñadores de productos entiendan las distintas culturas, evalúen las propuestas de diseño de forma responsable y se comuniquen con gente de procedencias muy diferentes.

Las nuevas tecnologías digitales de la información y la comunicación constituyen medios extraordinarios para comunicarse, aprender y fabricar. No obstante, estas tecnologías pueden complicarles aún más la vida a los diseñadores. Además, los problemas medioambientales actuales son tan graves que un aumento de temperatura de más de dos grados centígrados podría ser catastrófico.

Ser diseñador de productos hoy supone, por lo tanto, enfrentarse a graves problemas sociales, culturales y medioambientales. Esperamos que este libro lo anime a investigar y desarrollar nuevos productos que tengan en cuenta estos problemas y a dar forma a un mundo futuro en el que merezca la pena vivir.

Glosario

análisis de escenarios

Recreación de escenarios futuros en los que se ve a personas ordinarias usando productos todavía no comercializados en contextos futuristas pero realistas. Se presenta mediante guiones gráficos, textos, fotografías, vídeos y representaciones teatrales que pueden ayudar a los diseñadores de productos a comunicar y evaluar propuestas de diseño en el entorno para el que han sido pensados.

análisis de marca

Análisis a varios niveles de un producto de marca que incluye información cuantitativa y datos de investigación cualitativos extraída de diversas fuentes.

análisis de productos de la competencia

Análisis y evaluación de un producto y del de sus competidores con respecto a un conjunto predeterminado de criterios cualitativos y cuantitativos.

autopsia de producto

Análisis de un producto que ha llegado al final de su vida útil. Suele consistir en desmontarlo completamente para tratar de descubrir cómo se han desgastado los componentes y para evaluar el diseño en términos más generales.

banco de pruebas

Maqueta que reproduce el mecanismo o permite probar una propiedad física de un diseño, como por ejemplo su robustez, su resistencia, su comodidad, su durabilidad.

bocetos esquemáticos

Bocetos que describen los parámetros dimensionales fijos de un diseño e incluye datos de vital importancia como los componentes que van a usarse o determinados aspectos ergonómicos, sin poner tanto énfasis en el aspecto del producto.

bocetos temáticos

Dibujos preliminares intencionadamente fluidos,

dinámicos y expresivos que transmiten la forma de un producto, sus características y su aspecto general.

bodystorming

Método de investigación mediante el cual un equipo de diseño intenta recrear físicamente una situación a través de la interpretación de roles con el objetivo de intentar identificar mejor sus implicaciones sociales y físicas.

brandscaping o paisaje de marca

Evaluación estructurada de un sector de la industria que consiste en seleccionar los productos más representativos de cada marca y en comparar sus elementos más característicos y sus aspectos más importantes.

CAD

Diseño asistido por ordenador. El uso de sistemas informáticos para la creación, modificación, análisis u optimización de un diseño.

cambio de nombre

Técnica de investigación de mercado que consiste en cambiar el nombre y el logotipo de diferentes diseños de producto del mismo sector del mercado para intentar determinar si los diseños resultantes son «erróneos» para los productos de marca que se están investigando y por qué.

camuflaje de un producto

Método de investigación que consiste en la modificación de una serie de diseños existentes quitándoles determinados elementos. Mediante los debates de **grupos focales** se puede determinar el valor de cada elemento.

cliente a escondidas

Investigador que finge ser un consumidor común. Su trabajo consiste en llevar a cabo una investigación de mercado o un control de calidad interno ocultando su identidad.

collage de productos

Tablón visual creado por usuarios potenciales como parte de la investigación de diseño con el objetivo de facilitarles la expresión de ideas y percepciones concretas relacionadas con un problema de diseño.

comparaciones culturales

Uso de opiniones personales o publicadas para poner de relieve las diferencias entre determinados rasgos de comportamiento, ya sean nacionales o culturales. Esta información influirá en el diseño, especialmente de aquellos productos que se vayan a producir para mercados mundiales.

crowdsourcing

Tareas de externalización generalmente realizadas por expertos a un grupo de personas a través de una convocatoria abierta en línea.

crowdvoting

Tipo de *crowdsourcing* que se sirve del poder de la opinión popular y que tiene una doble función como herramienta de *marketing*: las empresas piden a los usuarios que voten ideas en tiempo real, lo que proporciona valiosa información a la empresa y, a su vez, genera interés en el consumidor.

diseño inclusivo

El diseño de productos y servicios de carácter general que puedan ser usados y a los que pueda tener acceso el mayor número de personas posible sin necesidad de ninguna adaptación especial o modificación del diseño.

ensayos con usuarios

Análisis de productos nuevos o ya existentes llevado a cabo por grupos de usuarios en condiciones controladas. Se suelen usar prototipos como alternativa económica a los ensayos de campo, realizados con productos acabados.

especificación de diseño de producto (EDP)

Documento que presenta de forma clara los parámetros que debe cumplir un diseño. Se suele presentar antes de poner en marcha un proyecto, pero a veces se va adaptando a lo largo de todo el proceso de diseño.

estereolitografía

Proceso de fabricación aditivo usado en el campo de la impresión 3D y que consiste en ir depositando capas de plástico mediante un láser ultravioleta y una resina líquida. Se usa en el **prototipado rápido**.

estudio bibliográfico

Texto en el que se valoran los puntos críticos de los conocimientos que se tienen sobre un tema, como por ejemplo hallazgos sustanciales, así como cuestiones teóricas o metodológicas. Es una versión detallada de una **investigación secundaria**.

etnografía

Estudio de la cultura, el conocimiento, el lenguaje, los valores y el sistema de significados de una persona o un grupo de personas.

etnografía digital

Uso de herramientas digitales tales como cámaras, ordenadores o internet para acelerar el proceso de recopilación, análisis y presentación de información en el campo de la **etnografía**.

etnografía rápida

Versión aproximativa de la **etnografía**. Se usa cuando se necesita obtener resultados de forma rápida.

evaluación matricial

Técnica cuantitativa usada para evaluar propuestas de diseño conceptual ordenándolas según una serie de criterios establecidos en la **especificación de diseño de producto (EDP)** o respecto a otras propuestas de diseño conceptual. A veces se refiere a esta técnica

como «método Pugh» en referencia a su creador, el profesor Stuart Pugh.

grupo focal

Grupo de personas que se reúnen en un determinado lugar para debatir sobre una cuestión específica o conjunto de cuestiones, como por ejemplo su experiencia con un producto, servicio o sistema concreto.

grupo no focal

Método que sirve para obtener un número determinado de opiniones sobre un problema específico de diseño trabajando con un grupo diverso de personas en una especie de taller. Estas opiniones contribuyen a la generación de diseños conceptuales o actividades de evaluación.

herramientas de empatía

Dispositivos físicos o programas informáticos que los diseñadores pueden usar para reducir su capacidad para interactuar con un producto y hacerse así una idea de la experiencia vivida por un usuario con discapacidad o con necesidades especiales. También conocidas como «simuladores de capacidad».

identificación de tendencias

Análisis detallado de nuevas tendencias de diseño, comerciales, visuales o de moda en el momento en que empiezan a aparecer; en él se estudia sus cualidades y su posible evolución.

inténtelo usted mismo

Consiste en usar el prototipo de un producto nuevo o ya existente como parte del proceso de investigación con el fin de experimentar en primera persona cómo funciona y qué se siente al usarlo.

interpretación de roles

Proceso en el que los diseñadores interpretan el rol de las diversas partes implicadas en un proyecto y reproducen posibles escenarios para entender mejor determinadas cuestiones importantes.

investigación cualitativa

Investigación del comportamiento del consumidor o usuario centrada en saber **por qué y cómo** se toman determinadas decisiones o se realizan acciones específicas. Para hacerla, se suelen usar grupos de muestra más reducidos pero más focalizados.

investigación cuantitativa

Investigación del comportamiento del consumidor o usuario centrada en cuestiones más objetivas como por ejemplo **qué** decisiones se toman o **qué** actos se llevan a cabo, **dónde y cuándo**. Generalmente se hace con grupos de muestra numerosos, y los resultados obtenidos se suelen representar en forma de gráficas o estadísticas.

investigación primaria

Investigación original llevada a cabo por el investigador de diseño. Requiere más tiempo y más dinero que la **investigación secundaria**.

investigación secundaria

Resumen, cotejo y/o síntesis de investigaciones ya realizadas.

líder de producto

Miembro del equipo de diseño y desarrollo de nuevos productos que fomenta la instigación y el desarrollo del diseño conceptual y que actúa como intermediario entre los distintos departamentos de una organización, con lo que llega a ser un experto en ese producto concreto.

mapa conceptual

Ilustración gráfica en la que dos o más conceptos se relacionan mediante palabras que describen su relación. Desarrollado por el profesor Joseph D. Novak en la Universidad de Cornell en la década de 1960.

mapa mental

Representación visual de información jerarquizada popularizada por el

psicólogo Tony Buzan y cuyo objetivo es representar palabras e ideas de modo que se activen los dos hemisferios del cerebro.

mapa perceptual

Información relacionada con una investigación de mercado y representada en una gráfica para comparar visualmente atributos tales como el coste, la calidad o el impacto percibidos de un producto o una marca. Se usa para evaluar estrategias de posicionamiento de diseños corporativos.

maqueta

Modelo físico a tamaño natural, fácil de fabricar y hecho con materiales asequibles, usado para evaluar la interacción física, la escala y la proporción de diseños conceptuales.

Método Pugh véase evaluación matricial

métrica

Conjunto de características cualitativas elegidas por los investigadores que después van a ponerse a prueba en posteriores pruebas de usabilidad de un producto.

modelo de arcilla

Modelo de un producto creado con arcilla o plastilina industrial; se usa también como término genérico para referirse a **modelos de apariencia** de cualquier material, ya que se solían hacer todos con arcilla.

modelo de apariencia

Modelo creado para simular el aspecto y las características físicas, aunque no las funciones, de una propuesta de diseño.

modelo de prueba de concepto

Maqueta que no incorpora elementos estéticos del producto y cuyo único propósito es poner de relieve el mecanismo básico de un producto como prueba de su posible viabilidad.

modelo preliminar

Modelo generalmente a escala natural o a escala que pretende captar las ideas embrionarias que surgen del desarrollo conceptual inicial por parte del equipo de diseño. Suele ser un primer intento de producir un diseño en tres dimensiones antes de realizar un trabajo más detallado.

muestreo

Selección de un subgrupo de personas, objetos o artículos para su posterior estudio con el objetivo de que los resultados obtenidos puedan aplicarse a grupos más numerosos de una población o un mercado determinados.

personaje

Personaje ficticio construido a partir de observaciones reales de usuarios arquetípicos con la intención de que represente a grupos de usuarios de la población a la que va destinada el producto y que puede usar productos, marcas o servicios determinados de forma similar.

posicionamiento de mercado

Decisiones tomadas por una organización sobre cómo quiere que los usuarios vean su producto con relación al resto de productos existentes en el mercado.

predicador de tendencias

Especialista que trabaja en una investigación de mercado u organización similar que postula posibles tendencias futuras en ámbitos como la moda, la cultura o la tecnología a través del análisis de las tendencias presentes y pasadas.

previsiones de futuro

Identificación de preferencias estéticas futuras y predicción de los cambios ecológicos, tecnológicos y financieros a escala mundial. Sirve para ayudar a los diseñadores a anticiparse a las necesidades futuras de los usuarios.

protocolos de pensamiento en voz alta

Método usado para identificar los problemas de los usuarios cuando usan determinados productos, sistemas o servicios. Consiste en pedirles que piensen en voz alta y describan su experiencia como usuarios de dichos productos, sistemas o servicios.

prototipado rápido

Construcción automática de objetos físicos detallados a partir de datos informáticos usando tecnologías de impresión 3D.

prototipo de experiencia

Cualquier tipo de representación no física de un producto, ya sea un servicio, un estilo de vida o una experiencia, que permite al equipo de diseño simular el uso del producto propuesto en diferentes contextos.

prototipo preliminar

Prototipo construido rápidamente con materiales ordinarios para ganar tiempo. Se usa para comunicar una idea o un concepto a los otros miembros de un equipo de diseño.

prueba de resistencia

Medición de la durabilidad de una pieza o un material dejándolo caer desde una altura predeterminada sobre una superficie en unas condiciones establecidas.

prueba de tipo

Evaluación de referencia específica de un tipo de producto concreto, generalmente llevada a cabo por una organización de control de calidad independiente para poder realizar comparaciones objetivas y equilibradas.

punto de contacto

Medio mediante el cual el usuario entra en contacto con un producto a lo largo de toda su vida útil, ya sea un recurso interactivo en internet, un documento impreso, un dispositivo,

un punto de venta o un centro de atención telefónica.

rapid iterative testing and evaluation (RITE)

Método de evaluación de la usabilidad de un producto que invita a los participantes a «pensar en voz alta», lo que permite al diseñador intervenir y cambiar la interfaz de usuario de un producto en el momento en que se identifica un problema y se da con una solución rápida.

rueda de puntos de contacto

Herramienta que sirve para analizar la experiencia del cliente y que resume todos los puntos de interacción en los que el cliente puede verse intencionada o no intencionadamente influenciado.

seguimiento

Método mediante el cual el investigador sigue de cerca a una persona o a un grupo reducido de personas durante un período de tiempo prolongado para analizar su jornada laboral.

semiótica

Estudio del uso y la comprensión de signos en una cultura determinada.

sondeo cultural

Método que sirve para recopilar información de forma creativa con la mínima intrusión: se reparten diferentes objetos como cámaras, grabadoras de voz o libretas entre varias personas y se les pide que registren sus experiencias durante un período de tiempo y que después entreguen el material a los investigadores.

tablón visual

Tablón compuesto por imágenes, texto y muestras de objetos; lo usan los diseñadores para retratar una serie de direcciones potenciales para un producto o una marca determinados y facilitar así el desarrollo y la comunicación de diseños conceptuales.

un día en la vida de...

Método intensivo de investigación que persigue proporcionar una imagen representativa de la vida de un usuario potencial de un producto y que puede poner de relieve determinadas cuestiones de su vida cotidiana y de sus circunstancias.

usuario extremo

Persona que o bien está extremadamente familiarizada con un determinado producto, servicio o sistema o lo desconoce por completo.

usuario final

La persona que usa el producto una vez comercializado, a diferencia de aquellos que tienen la opción de manejarlo o comprarlo dentro de una cadena de distribución.

usuario límite

Usuario que está en el límite de poder usar un producto. Tenerlo en cuenta resulta muy útil a la hora de identificar oportunidades para mejorar el diseño.