

PETER WILDBUR Y MICHAEL BURKE

INFOGRÁFICA

SOLUCIONES INNOVADORAS EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO

LENNYTEKA



GG®

Infografía

SOLUCIONES INNOVADORAS EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO

anft
nseln

Sarnen

Alpnach Dorf

Alpnachstad

• Pilatus

- Titlis
- Engelberg
- Stanserhorn
- Stans
- Stansstad

Hergiswil

Horw

Hergiswil Mat

Vie

Infografía

SOLUCIONES INNOVADORAS EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO



PETER WILDBUR Y MICHAEL BURKE

Con 300 ilustraciones a todo color

GG[®]



Índice

○ Introducción

6 El papel del diseñador de información

● 1 La información del viajero • 18

22 Sistemas de señalización

34 La creación de una identidad

36 Buscadores digitales de rutas

▶ 38 **Ejemplo ilustrativo** Dispositivo electrónico de navegación para automóviles

40 Indicadores de rutas

42 Sistemas de transporte público

▶ 50 **Ejemplo ilustrativo** Estación de autobuses de Schwäbisch Gmünd

● 4 La interacción con la pantalla • 102

106 Sistemas de kiosco

▶ 108 **Ejemplo ilustrativo** El programa multimedia de un parque nacional

112 CD-ROM's de multimedia

116 Páginas Web

▶ 124 **Ejemplo ilustrativo** La Web de Reuters

Título original:
Information Graphics
Innovative Solutions in Contemporary Design

Publicado originalmente por
Thames and Hudson Ltd. Londres

Versión castellana de Andreu Cabré

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin la previa autorización escrita por parte de la Editorial. La Editorial no se pronuncia, ni expresa ni implícitamente, respecto a la exactitud de la información contenida en este libro, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.

© Diseño. Thames and Hudson Ltd, Londres, 1998
© Textos Peter Wildbur y Michael Burke, 1998
y para la edición española
Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1998

ISBN: 84-252-1765-2
Fotocomposición TECFA, S.A., Barcelona
Impreso en Hong Kong.

Página del título. Detalle del indicador de rutas escénicas de los ferrocarriles nacionales suizos diseñado por Sandra Hoffmann de Stahl-Hoffmann (ver pág. 40)

2 Explicar el funcionamiento de las cosas • 54 3 El control de entrada de información • 86

- 60 Diagramas de flujo
- 64 Fotomontajes
- 66 Diagramas estadísticos
- 68 Gráficos de diarios
- 70 **Ejemplo ilustrativo** El CD-ROM de aeronáutica de Rolls Royce
- 74 Diagramas médicos
- 76 Estructuras y acciones
- 80 Instrucciones de instalación
- 84 Procesos de manufacturación

- 90 El diseño de las cabinas de mando
- 92 **Ejemplo ilustrativo** Pantallas de control de tráfico aéreo
- 96 Pantallas digitales de control
- 98 **Ejemplo ilustrativo** ISU's e IGU's

5 La exploración del interface tridimensional 128 6 Los mapas del mundo interno y externo • 148

- 132 El espacio virtual
- 136 Manuales de montaje
- 138 Diagramas de orientación
- 140 **Ejemplo ilustrativo** Mapas del barrio para ciegos
- 144 Diagramas desmontados
- 146 Libros con imágenes tridimensionales

- 152 Mapas de tira
- 156 Atlas de carretera
- 158 Mapas al revés
- 162 **Ejemplo ilustrativo** El mapa de las lenguas de África
- 164 Información invisible

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 168 | Notas |
| 170 | Bibliografía seleccionada |
| 171 | Índice de diseñadores y proveedores |



Introducción

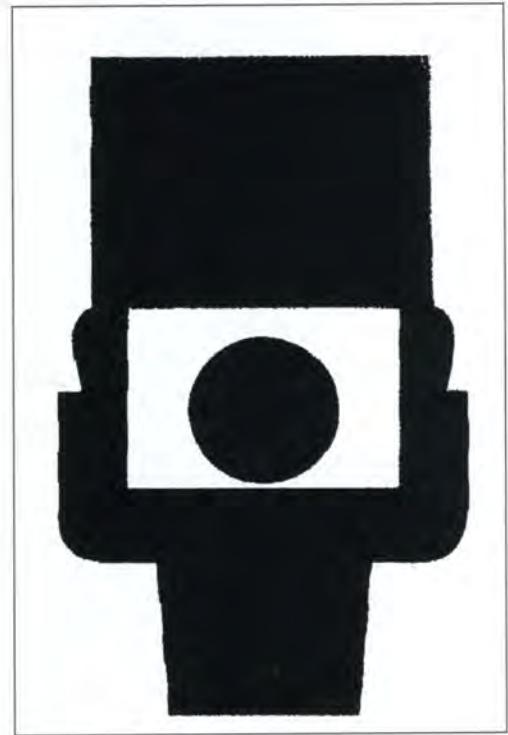
El papel del diseñador de información

El diseño de información en el sentido más amplio consiste en la selección, organización y presentación de la información para una audiencia determinada. La información en sí puede venir de casi cualquier lugar: un mapa del tiempo, un horario de vuelos o un conjunto de datos estadísticos. En algunas áreas del diseño de información, el contenido puede ser vasto (como, por ejemplo, en un mapa) y el usuario extrae sólo lo necesario para un propósito en particular. En otros casos, el contenido puede que no esté tanto en la información en sí como en su movimiento en una dirección determinada o incluso en lo rápido que ésta cambia.

El diseño de información como disciplina tiene como función primordial la comunicación eficiente de la información, y esto implica una responsabilidad de que el contenido sea correcto y objetivo en su presentación. A diferencia de gran parte del diseño para publicidad y marketing, donde el objetivo es persuadir al usuario a tomar una línea de acción,

el diseño de información intenta presentar todos los datos objetivos necesarios para permitir que el usuario tome algún tipo de decisión. Normalmente, la información nos es de algún valor sólo si contiene material que no conocíamos. La idea de que el cerebro no recibe la información que ya conocemos fue expresada de forma muy simple por el filósofo-antrópologo Gregory Bateson en 1979, al ofrecer la definición de la información como "Toda diferencia que importa" Aunque Bateson escribía sobre los detalles puramente técnicos de la transmisión de señales de información dentro de un sistema electrónico, su afirmación es aplicable a la forma en que el cerebro acepta o rechaza información en general.

El diseñador de información ha sido descrito como un 'transformador' de información (ya sean datos puros, una serie de acciones o un proceso) en un modelo visual capaz de revelar su esencia mediante un lenguaje que una audiencia en particular



1

pueda captar fácilmente. La palabra 'transformador' fue utilizada por Otto Neurath, el filósofo y sociólogo austriaco y fundador de ISOTYPE (sistema internacional de educación de imágenes tipográficas). En activo durante los años 20 y 30, Neurath veía a los diseñadores como intermediarios entre historiadores, economistas y matemáticos, y sus audiencias.

La mayoría de los trabajos ilustrados en este libro se pueden clasificar en tres categorías generales. La primera implica la presentación de la información como un sistema organizado de hechos o datos, como un horario, un sistema de señalización y la mayoría de los mapas, de los cuales los usuarios pueden extraer precisamente la información que necesitan para un propósito en concreto. La segunda implica la presentación de la información como un medio de entender una situación o un proceso, por ejemplo, una guía, una gráfica de barras o una descripción detallada sobre el funcionamiento

de una máquina. La tercera categoría es el diseño de sistemas de control, como el de los controles de entrada y salida de información de un producto o vehículo.

La excelencia consiste en ideas complejas comunicadas con claridad, precisión y eficiencia, y esto es verdad tanto en los nuevos medios como en los antiguos.

Edward R. Tufte

El cambio tecnológico

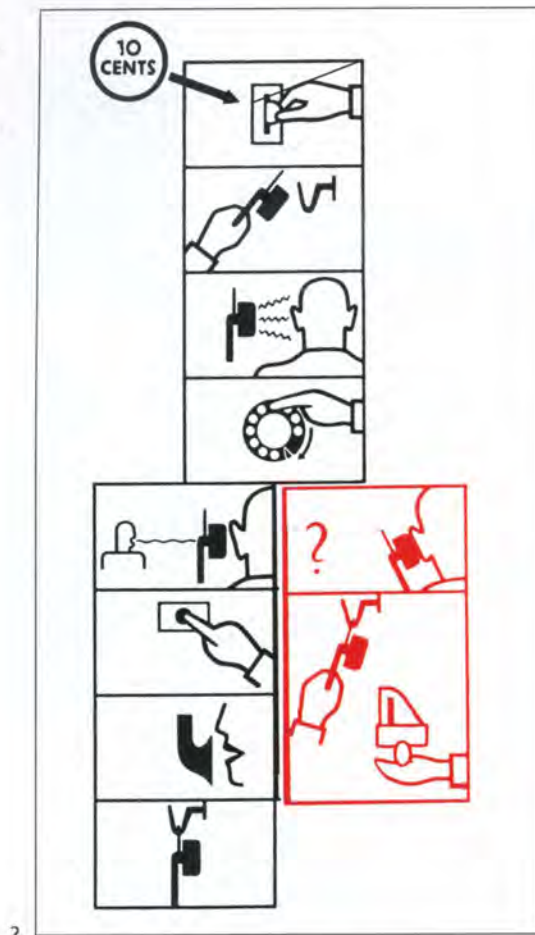
A lo largo de la historia, los cambios tecnológicos han tenido una influencia sobre la forma en que los diseñadores realizan su trabajo. El *hardware* ha evolucionado lentamente, y normalmente ha sido modificado o creado por personas estrechamente relacionadas con la tecnología que éste suplantaba. Si pensamos, por ejemplo, en la transformación de la tipografía

LOGO DE ISOTYPE

Éste es el logotipo del Instituto Isotype de Viena. Data aproximadamente de 1928.

Instrucciones para telefonar

Este ejemplo de comunicación no verbal se ilustra en la edición inglesa de 1936 de *Lenguaje de imágenes universales* por Otto Neurath. Se vio como un modelo de un lenguaje visual internacional para instrucciones, en este caso, el procedimiento para usar el teléfono. El enfoque gráfico simplificado tiene una calidad casi atemporal que sería difícil mejorar.



desde de la aparición de los tipos de metal (usados durante cientos de años) hasta la composición en fotolito y a continuación, y de forma bastante rápida, las primeras formas de tipografía digital, la tarea de la composición tipográfica siempre recaía sobre cajistas, que eran artesanos que habían pasado muchos años como aprendices y que hacían de intermediarios entre los diseñadores y las máquinas. El papel del diseñador era el de especificador, y su relación con el cajista era similar a la del arquitecto con el aparejador. La mayoría de las funciones auxiliares en el ámbito de la impresión eran realizadas por otros especialistas: correctores, especialistas en retoque fotográfico, ilustradores y especialistas en sistemas de reproducción.

La llegada del ordenador personal cambió todo esto. La autoedición (de la que hoy en día ya se hace

raro hablar) transformó por completo este sistema venerable en un espacio de tiempo relativamente breve. Los diseñadores pasaron a estar directamente al mando de las máquinas y a tener que cambiarse de chaqueta con frecuencia para poder mantenerse a flote. La mayor parte de los diseñadores de información hicieron esta transición y ahora agradecen el control total que tienen sobre el proceso de creación de materiales para pantalla o para impresión.

Al principio, los ordenadores y los primeros programas estaban diseñados y orientados al mercado de los negocios y los campos de contabilidad y procesamiento de textos. Sólo cuando estos mercados fueron cubiertos, los fabricantes de *software* empezaron a buscar otros campos a conquistar. Fue casi por accidente que las artes gráficas pasaron a ser el nuevo mercado donde la manipulación de fuentes, imágenes y maquetación ofrecía unas posibilidades enormemente emocionantes. Por primera vez en cientos de años, las herramientas usadas por diseñadores y tipógrafos fueron modificadas sin su participación directa. Consecuentemente, los diseñadores en particular encontraron los primeros programas de gráficos extremadamente primitivos. Sin embargo, la mayoría de estas limitaciones ya se han superado, y hoy en día tenemos una situación donde casi cualquier necesidad de diseño o tipografía se puede satisfacer.

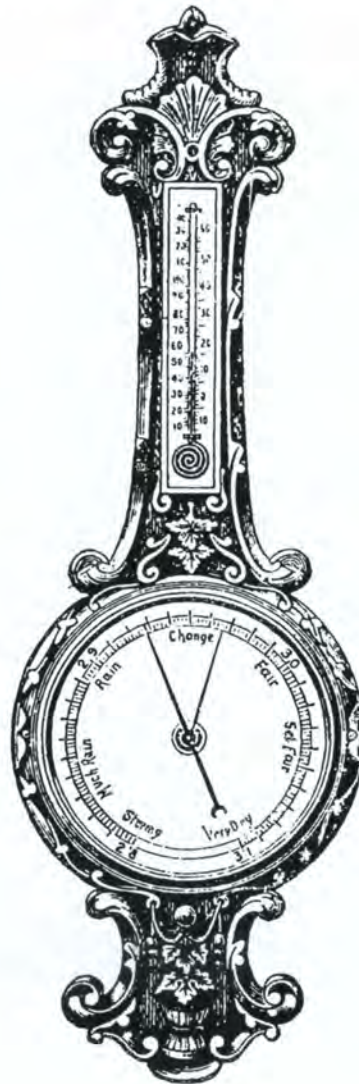
Además de la desaparición del 'experto' que actuaba de intermediario entre el diseñador y la máquina, toda una serie de cambios vinieron asociados con la revolución digital. El primero fue el uso del monitor de ordenador, cuya pantalla se convirtió en el centro del foco creativo del diseñador y que unió información que previamente procedía de diferentes lugares en una misma superficie. El procesamiento de texto, las fuentes, las imágenes y, más recientemente, el video podían ser manipulados con las mismas herramientas y dentro del mismo contexto y transmitidos en un solo medio digital. Por encima de todo, la nueva tecnología proporcionaba numerosos

datos y fuentes. Las posibilidades eran casi ilimitadas y continuamente en expansión. La tecnología digital también significó mayor velocidad de acceso, de modificación de elementos y de transmisión del resultado final a los usuarios. La otra dimensión importante de la tecnología digital fue la introducción del concepto de 'interactividad' que permitía al usuario hacer elecciones y seguir su propia ruta dentro de un programa o texto. Basada en una función conocida como hipertexto, la interactividad se convirtió en la base del desarrollo del multimedia e Internet y, en el ámbito comercial, hizo de la venta por pantalla una realidad.

Probablemente no tiene sentido destacar un programa en particular, puesto que la obsolescencia es inherente al diseño de *software*. Las necesidades específicas de diseñadores y tipógrafos se satisfacen cada vez con más éxito y eficiencia, y aunque el número de usuarios sea relativamente reducido, continuamente se están creando o modificando programas para especialistas. De una forma constante y paulatina, el sistema complicado de comandos del MS-DOS inicial y el enfoque visual de iconos del Macintosh de Apple han tendido a converger. No todos los usuarios piensan que esto es bueno. En su libro bien documentado *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*, Sherry Turkle compara las personas que usan comandos, quienes creen firmemente en la 'transparencia' del sistema y en tener control directo sobre el funcionamiento interno de la máquina, con los usuarios del sistema de iconos del Macintosh. Ello equipara los usuarios de sistemas de control a los propietarios de coches antiguos, que prefieren el ruido y la sensación de los controles a la información que muestran las agujas del coche y que tienen acceso directo a los entresijos del motor con sólo abrir el capó. Los usuarios del Macintosh, por el contrario, como muchos conductores modernos, dependen del interface de agujas y luces intermitentes, y puede que nunca miren bajo el capó de sus coches nuevos.

¿Analógico o numérico?

Esta dicotomía puede tener algo en común con la que existe entre los defensores de los métodos numéricos y analógicos para presentar la información. El argumento entre estos modos se puede ilustrar de forma muy sencilla si consideramos el diseño de la cara del reloj de pared y de pulsera durante los últimos veinte años. La cara del reloj de pared tradicional usa el método analógico de mostrar la hora mediante manecillas que giran pasando por unas marcas calibradas. De forma similar, el barómetro tradicional [3]



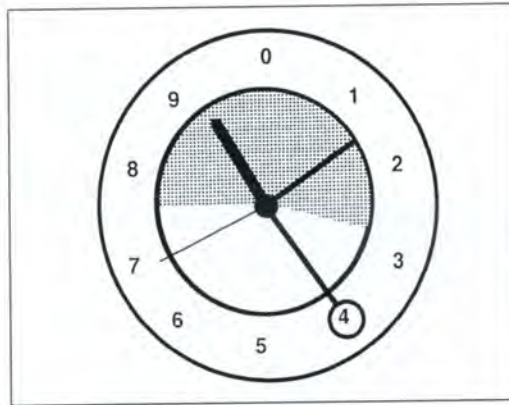
Barómetro tradicional

Este barómetro tradicional ofrece una presentación analógica de la información (agujas) sobre la presión atmosférica.

Tiempo decimal

Esta es la cara analógica de un reloj, pero con una diferencia, está calibrado para dar tiempo decimal, un sistema inventado por Michale Pinder, presidente de la Decimal Time Society. Pinder ha descrito este sistema de la forma siguiente: "el tiempo científico, basado en un segundo arbitrario de duración fija y medido por un reloj atómico, es decimal de por sí. El tiempo de las situaciones normales es variable, y está basado en observaciones astronómicas y usa unidades tradicionales. El sistema de tiempo decimal que propongo comenzará a funcionar a medianoche en Greenwich en el equinoccio de invierno del año 2000 d. C. En este preciso instante el reloj digital mostrará 000.000.000, lo que es era:fecha:tiempo. Un reloj analógico tendrá diez divisiones. Puede mostrar el número del día en una semana de diez días así como la hora del día y también puede indicar cuándo se hará de día y de noche... El año tendrá 36 semanas más 5 o 6 días. Éstos se reservarán para las elecciones locales, regionales y nacionales en un ciclo de cuatro años" Esta ilustración viene de Time on Our Hands, de Pinder.

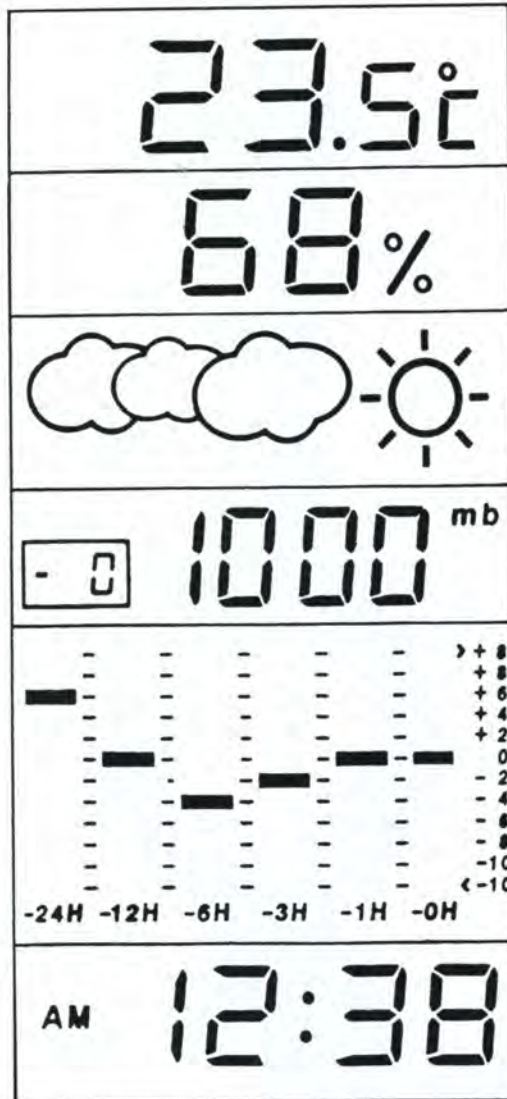
4



Barómetro digital

A parte de mostrar la presión, este barómetro digital muestra la temperatura y la humedad, en una serie de unidades. Es interesante por su combinación de una presentación numérica más una analógica (gráfica de barras) de la presión, almacenada para las 24 horas anteriores, y un tratamiento pictórico simple para la predicción del tiempo.

5



muestra la presión atmosférica mediante una sola aguja sobre un marcador inscrito con las palabras 'lluvioso' 'nublado' 'soleado' y demás (estas palabras también funcionan de forma analógica). La presentación en forma numérica de los relojes de pared y de pulsera y de los barómetros muestra la misma información con una lectura digital. En términos tanto conceptuales como prácticos, la presentación digital no podía estar más alejada de las formas anteriores de representación analógica del tiempo como el reloj de sol, que usaba una sombra en movimiento para indicar el paso del tiempo o, incluso en una época anterior, la arena de un reloj de arena.

Lo que todos estos instrumentos analógicos tienen en común es un marco de referencia o contexto donde se puede ubicar el momento presente. En el caso del reloj tradicional, nos referimos al momento presente en el ámbito más amplio de antes o después de mediodía, al contexto de la hora presente y, finalmente, a un intervalo determinado de cinco minutos. Este sentirse dentro de un contexto es, de alguna manera, muy gratificante, quizá porque coincide con la forma en que normalmente sentimos y observamos las cosas, relacionando lo particular con lo general, ya sea consciente o inconscientemente. Éste es un modo en el que el contexto se especifica o al menos se implica constantemente. En general, el modo analógico de presentación codifica un contexto gráfico junto con la información misma, permitiendo así que el espectador capte la significación del mensaje y que lo coloque dentro de parámetros reconocibles.

La tecnología digital del presente ha posibilitado la incorporación de los modos de representación analógico y numérico dentro de un solo producto [2], sacando provecho así de ambos formatos. Esta dualidad de formatos de presentación es aplicable igualmente a la información presentada en forma impresa o en pantalla. En el caso del material estadístico, no puede haber duda alguna en lo referente a la velocidad de asimilación cuando los datos puros se

representan en forma visual analógica como en una gráfica *isotype*, de barras o de tarta. La representación numérica, por otro lado, ofrece al usuario una precisión máxima y se puede mostrar con tantos decimales como sea necesario. Quizá su mayor desventaja es que los cambios rápidos en la información pueden dificultar el cálculo de la dirección y el ritmo de los cambios, un factor que puede tener implicaciones importantes de seguridad en el caso de, digamos, el altímetro de un avión.

Cada vez más, los modos digital y analógico se emplean conjuntamente para proporcionar información tanto contextual como numéricamente precisa. Uno de los grandes retos del diseño es encontrar for-

mas de integrar gráficamente estos modos complementarios de comunicación dentro de un conjunto coherente.

Formatos estadísticos

El requerimiento básico de cualquier presentación estadística es la existencia de números razonablemente precisos a lo largo de un período de tiempo. Este tipo de información se hizo disponible en Europa, sobre todo procedente de fuentes gubernamentales, a partir de mediados del siglo XVIII. Las formas más antiguas de diagramas estadísticos fueron inventadas y desarrolladas más tarde en el mismo siglo, especialmente por J. H. Lambert (1728-1777), un matemá-

Mapa de Londres de Booth

Un proyecto completo de investigación publicado en 1889 que cubría todo Londres, el texto completo ocupaba 17 tomos, cada uno con secciones de mapas plegables impresos en litografía. Había un mapa principal que usaba anotaciones coloreadas a mano, de donde se ha sacado esta ilustración, que muestra la zona de Paddington al oeste de Londres. Para la clave del color, ver la página 150. Cortesía del Museo de Londres.



El tapiz de Bayeux

El tapiz de Bayeux, perteneciente al siglo XI, es una narración visual extraordinaria de los sucesos que condujeron a la invasión normanda del reino anglosajón de Harold. Mide unos 75 metros de longitud y 50 cm de alto y contiene "subtítulos" en latín. No hay divisiones claras entre las escenas, y el punto de vista es fijo, pero hay claves estilizadas que indican las escenas de interior, los bosques, las carreteras o el canal de la Mancha.

tico suizo-alemán, y William Playfair (1759-1823), un político economista inglés.

Playfair introdujo la gráfica de tiempo, las gráficas de barra, las de tarta y el diagrama de áreas variables en una serie de ilustraciones publicadas básicamente en dos libros, *The Commercial and Political Atlas* de 1786 y *The Statistical Breviary* quince años más tarde. Aunque poco conocida en este contexto, otra figura significativa en la historia de los diagramas es Florence Nightingale (1820-1910). Su trabajo pionero en el ámbito de la reforma de la profesión de enfermería debe mucho a la forma en que ordenó las estadísticas de las bajas de la guerra de Crimea. Nightingale fue capaz de demostrar que durante los primeros meses de la campaña de Crimea, el índice de mortalidad de las tropas había sido del 60%, sólo contando las bajas por enfermedad. Ella fue una de las primeras en usar (aunque probablemente no lo había inventado) el diagrama de áreas polares para resaltar grandemente los números de las bajas. Puesto que los diagramas de áreas polares se componen de una serie de segmentos que irradian de un punto central, Nightingale se refería a ellos como diagramas de "cresta de gallo". Este fue el origen de la

noción revolucionaria de que los fenómenos sociales podían ser medidos con objetividad y representados gráficamente. Una idea similar sirve de base a la documentación social presentada por el catálogo monumental de los pobres de Londres por Charles Booth [6] (ver también la página 150 [4]).

Uno de los diagramas más famosos de este período es la "Marcha hacia Moscú de Napoleón" por Joseph Minard. En esta gráfica, Minard (1781-1870) combinó de forma imaginativa la información estadística con un enfoque de línea de tiempo. Su diagrama representa una serie de variables, mostrando el tamaño del ejército de Napoleón durante su avance hacia Moscú y su diezmamiento durante la retirada, su desplazamiento en relación a las poblaciones y, de forma muy clara, las temperaturas gélidas de varias fechas. El diagrama de línea de tiempo, o método óptico-sincrónico, para reflejar una amplia gama de sucesos sociales y educacionales a lo largo de una línea horizontal es la otra forma de gráfica de este período que todavía se usa. Fue usada primero por Joseph Priestley (1733-1804), científico y maestro inglés, y por William Playfair, y sigue siendo muy popular como formato en gráficas y enciclopedias



para dejar constancia de temas tan variados como la historia del comercio, las vidas de personajes famosos y los récords mundiales de velocidad (ver [9]).

Un hito histórico importante pero algo posterior entre los diagramas gráficos es el trabajo de Otto Neurath, del que ya hemos hablado con anterioridad. El nombre del "sistema internacional de educación de imágenes tipográficas *Isotype*" de Neurath nos da una pista sobre las intenciones sociales y educativas que impregnaban el trabajo de este Instituto. El tratamiento pictórico estilizado de *isotype* había sido diseñado para ser entendido por todo el mundo, sin importar el idioma o trasfondo cultural, un tema desarrollado más tarde por las entidades de transporte en todo el mundo mediante el uso de pictogramas. El principio de los diseños de *isotype* era el uso de símbolos pictóricos, siempre del mismo tamaño, que representaban una parcela fija de información y que se podían repetir para denotar cantidades más grandes. El valor del enfoque de *isotype* fue el de dar interés gráfico inmediato al material estadístico sin la necesidad de leyendas detalladas ni explicaciones.

Todos estos formatos gráficos, desarrollados con medio siglo de diferencia, han sido asimilados fácil-

mente en los medios digitales, a menudo beneficiándose de la animación. En esencia, todos intentan dar sentido al material numérico frecuentemente complejo mostrándolo dentro de un modelo simple o contrastando los sucesos con métodos reconocibles al instante. Más importante, estos formatos son recordados incluso después de olvidar la información que almacenan.

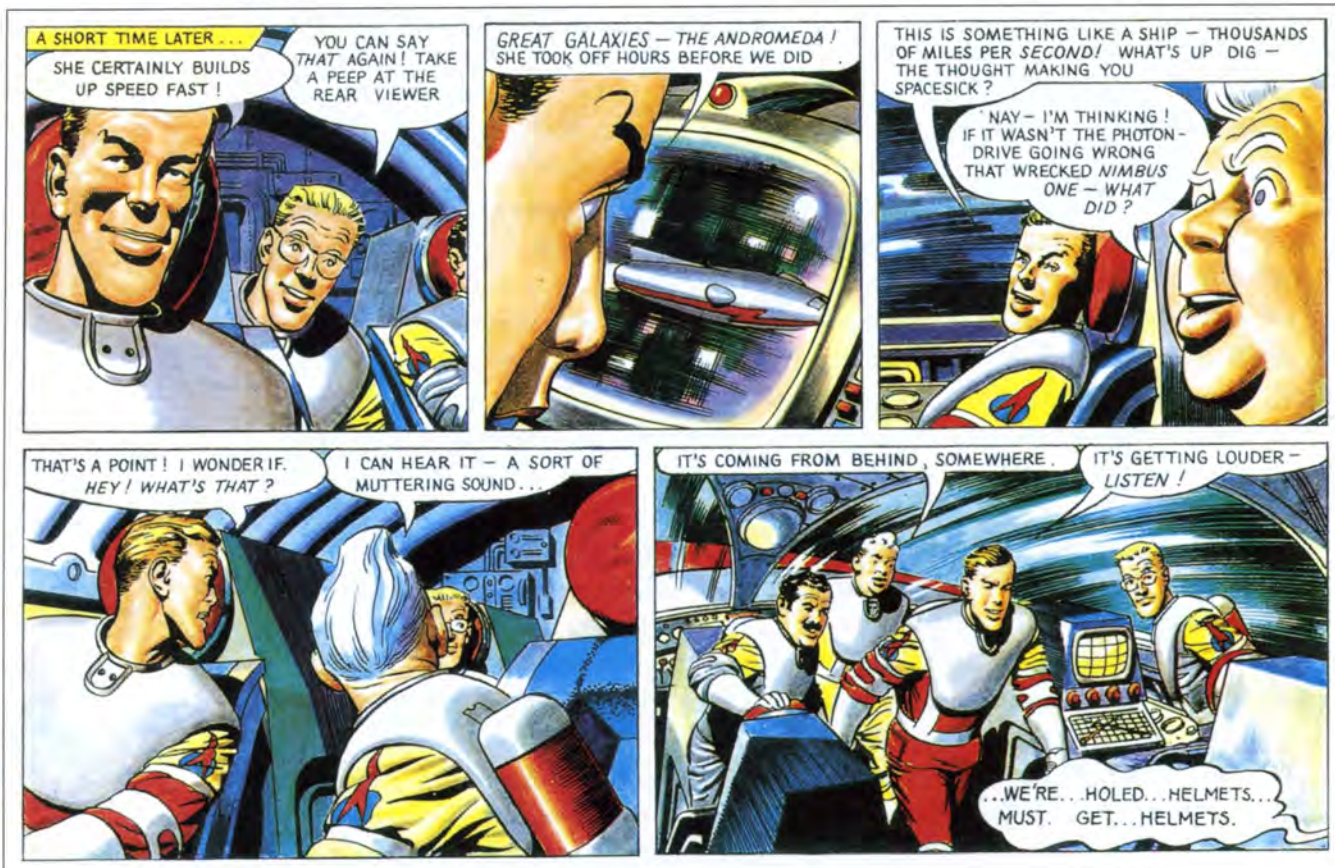
Pensamos con imágenes. Imagen aquí se entiende, no como un dibujo, sino como un marco con contenido variado que se puede percibir y comparar simultáneamente, y por lo tanto abierto a interpretación. El factor crucial es la percepción de varios contenidos que se pueden comparar y que crean analogías mutuamente.

Otl Aicher

La información temporal

Los medios temporales de hoy en día, desde las películas hasta los sistemas multimedia, tienen todos una cosa en común: la dificultad de recrearlos en la página impresa. Lo más que el medio impreso se ha acercado a representar movimiento secuencial adecuadamente son los libros con imágenes que se mueven al pasar





8

Historieta del Eagle

Esta secuencia corta del cómic "Dan Dare" de principios de los años 60 muestra la mayoría de las convenciones del género: marcos de altura y anchura regular, dependiendo de la historia o el escenario, bocadillos de diálogos con poco texto, ángulos de "cámara" variados y un cuadro con información acerca del paso del tiempo o el cambio de escena. El diálogo está en mayúsculas, una práctica que normalmente se piensa que ralentiza la lectura. Originalmente dibujadas por Frank Hampson, estas tiras fueron producidas más tarde por un grupo de artistas. Dan Dare© 1998 Fleetway Editions. Reproducido por cortesía de Hawk Books, U.K.

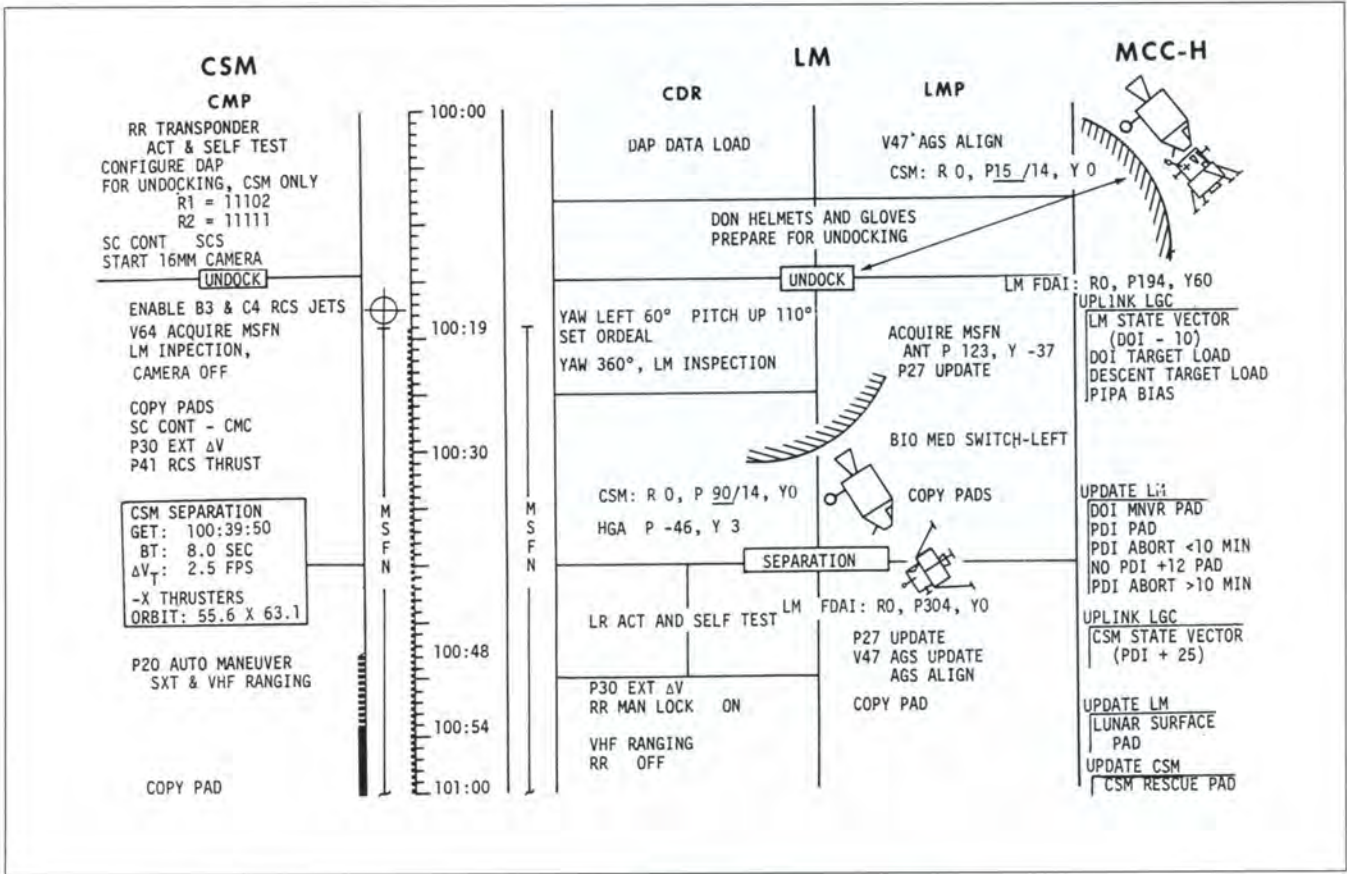
las páginas rápidamente, pero estos están limitados a un tiempo de proyección de unos segundos.

Probablemente el ejemplo histórico más conocido de información gráfica es el tapiz medieval de Bayeux [7], que representa una secuencia seguida de sucesos sobre una distancia de setenta metros. Posiblemente basado en el principio del rollo de pergamino, una forma de presentación donde la imagen se va desplegando delante del espectador, este tapiz presenta su historia en un formato ideal, siempre que se tenga un espacio suficientemente largo como para ser visualizado. El tapiz incorpora subtítulos en latín contenidos dentro del área de la imagen, y los bordes superior e inferior muestran sucesos relacionados, como la aparición del cometa Halley (ver la página 151 [5]).

Hoy en día, la herramienta esencial para crear un programa basado en el tiempo es todavía el guión

gráfico, que, aunque es bidimensional, permite al diseñador o director planear una secuencia de imágenes paradas o en movimiento sin importar la duración o la complejidad. Los guiones gráficos tal como los conocemos eran ciertamente usados en los comienzos de la industria del cine, pero son difíciles de fechar porque raramente duraban mucho más que el tiempo que se tardaba en completar la película. Éstos proporcionaban una herramienta creativa para visualizar una historia y también hacían de indicador gráfico sobre los ángulos de cámara, efectos de iluminación y diseño de escenario, así como para indicar los detalles del acompañamiento de sonido y música.

Las tiras de cómic, emparentadas con el concepto de guión gráfico, pero un fin gráfico y narrativo en sí, evolucionaron de las viñetas políticas y satíricas del siglo XVIII. Fueron transformadas rápidamente de un me-



dio para adultos al formato principal de tebeos para niños. El guión gráfico en este formato desarrolló gradualmente una retícula estándar de marcos regulares que se tenían que leer de izquierda a derecha y de arriba a abajo. El texto descriptivo y el diálogo se mantenían a un mínimo absoluto y normalmente se colocaba fuera de los marcos para no interrumpir la narrativa visual. Refinamientos posteriores fueron las convenciones de los bocadillos para diálogos y las nubes para los pensamientos, los marcos de anchura variable (mucho antes que el uso de las pantallas anchas en el cine), y los elementos descriptivos dentro de las imágenes para evitar la necesidad de notas largas.

Las técnicas de guiones gráficos y de tiras de cómics se han influenciado mutuamente, y las dos se han enriquecido considerablemente durante el proceso. El atractivo y la naturaleza compulsiva del formato de

guión gráfico en su forma impresa ha suscitado su uso en un amplio abanico de aplicaciones, desde instrucciones de seguridad de todo tipo [10] hasta manuales de información y de bricolaje. Como herramienta funcional para la creación de imágenes en movimiento, todavía es la herramienta principal de los diseñadores en todas las aplicaciones, desde juegos electrónicos hasta programas multimedia que usan gráficos, sonidos, música y video digital. Los programas basados en el guión gráfico como *Director* permiten la creación de una gran variedad de presentaciones: informes de negocios, producciones de kiosco y venta interactiva, títulos de CD-ROM e información para ser usada en Internet. Un usuario experto puede importar texto, sonido y animación usando editores internos y a continuación incorporar elementos interactivos que se pueden sincronizar en base al tiempo.

Planos de la misión de vuelo lunar

Esta es una parte de un diagrama de plano de vuelo de las misiones del Apollo XI de 1969 organizadas por la NASA en los EEUU. Basado en el concepto de línea de tiempo, contiene información acerca de cuándo se tenían que realizar ciertos procedimientos.



Hoja de seguridad del Lufthansa 737

La hoja de seguridad de Lufthansa combina ilustraciones gráficas y un mapa-diagrama para explicar las rutas de desalojo del avión en caso de emergencia. Este procedimiento usa un guión gráfico para mostrar la secuencia de sucesos y no usa las notas al pie de ilustración, que han de ser traducidas a varios idiomas. Ya que no contienen texto alguno, se tienen que planificar cuidadosamente, requieren el uso de varios colores, y han de probarse con el público para evitar ambigüedades (ver la página 59 [9].)

El futuro

Seguramente el diseño de la información jugará un papel importante en la próxima década. La increíble proliferación de información proveniente de todos los medios parece que seguirá aumentando y que requerirá cada vez de sistemas más sofisticados de selección y filtrado, así como presentaciones más estructuradas que le den un sentido.

Un ámbito en el que los cambios son inminentes es el de los viajes. El usuario del transporte público, en especial de servicios de autobús y autocar, tendrá el mismo nivel de información acerca del destino, frecuencia y tiempo de llegada, que el que actualmente está disponible para los pasajeros de avión, no sólo

en los puntos de partida, sino en cada punto de embarque a lo largo de la ruta. Las terminales y las estaciones principales tendrán centros electrónicos de información, probablemente conectados a Internet, y serán capaces de proporcionar información completa sobre los viajes, incluyendo las conexiones con otros medios de transporte. También imprimirán hojas de horarios y rutas de viaje.

Los conductores también se beneficiarán de los avances en el diseño de la información. Los sistemas incorporados de navegación para vehículos pasarán a formar parte del repertorio estándar de un vehículo (esperemos que después de que la batalla de los formatos se haya decidido). Hace tiempo que se predijo que los sistemas de información incorporados en los retrovisores de los coches serían usados de forma generalizada, y puede que esto suceda en el futuro inmediato debido a las acciones de los grupos de presión sobre seguridad en carretera. Los sistemas personales de navegación probablemente llevarán una pantalla conmutable entre tres tipos de gráficos: alfabéticos con descripciones verbales, simbólicos con el uso de flechas y pictogramas, o cartográficos mediante el uso de un cursor en movimiento sobre un mapa simplificado. Los pasajeros de avión ya tienen a su disponibilidad la información en movimiento sobre la ruta [11], y no pasará mucho tiempo antes de que los pasajeros puedan ver el paisaje tal como se ve desde la cabina mediante pantallas colocadas en los asientos del avión.

El cambio tecnológico está ocurriendo tan rápidamente que no tendría sentido intentar predecir qué sistema o programa tomará el mando en el futuro. Sin embargo, el principio general que parece poderse aplicar a todo tipo de tecnología es el de la conveniencia: aquel sistema que sea más conveniente para el usuario vencerá sobre los demás. Si pensamos en las batallas entre los sistemas de disco de audio, los formatos de película fotográfica o los sistemas de comandos frente a los de iconos, parece que todas han sido ganadas por las alternativas más convenientes. Es un hecho probado que el precio no es un factor importante.

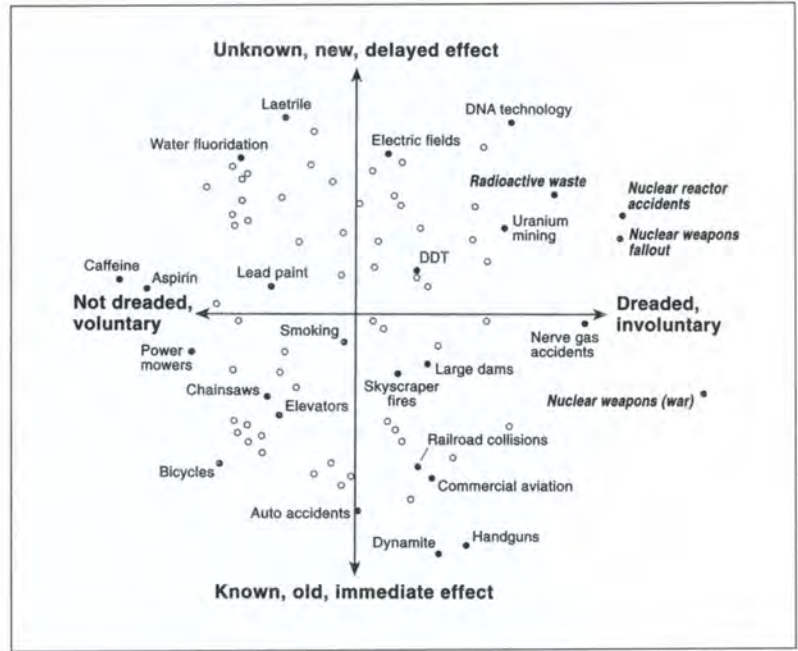
A medida que los productos se hacen progresivamente más complejos y tienen una gama creciente de aplicaciones, parece probable que los materiales explicativos se dividirán en dos formas principales: manuales de instrucciones en pantalla en discos interactivos para los productos no portátiles, e información impresa para los productos portátiles. Las instrucciones impresas puede que sean reemplazadas por un dispositivo de mano (todavía no inventado) con una pantalla de cristal líquido, y tan fino como una tarjeta inteligente actual, pero de tamaño A5 o A4, y capaz de proyectar diagramas animados durante un breve espacio de tiempo. Estos dispositivos de presentación de instrucciones con capacidad para incorporar más programas podrían reemplazar a los ordenadores portátiles relativamente pesados del presente.

La información estadística posiblemente creará nuevos formatos de diagrama distintos de los usados en el presente. La gráfica lineal, de barras y de tarta, más unos cuantos formatos adicionales, han sido unas herramientas inestimables para comunicar información estadística, pero es casi seguro que después de un período de 300 años se inventarán formatos nuevos, quizá causados por las necesidades de la imagen en movimiento en los medios interactivos.

Todo esto implica que los estudiantes de diseño del futuro necesitarán tener un bagaje de conocimientos más extenso que el que tienen actualmente la mayoría de los estudiantes de diseño y multimedia. La unificación de la tipografía, gráficos, imagen en movimiento, sonido y música requiere una preparación tanto en buen sentido estético como en conocimientos técnicos, así como en la habilidad de implementar y llevar a cabo encargos de producciones de multimedia. Hoy en día no existe un programa de estudios tal, y es posible que los diseñadores del futuro tengan que tomar clases de tanta duración y de estructura parecida a las de los arquitectos.



11



12

Mapa de vuelo en video

Una de las secuencias de los mapas de la pantalla de video de Flight Master 2000 que muestra a los pasajeros el progreso del vuelo.
Diseño: Chapman Bounford & Associates, U.K.; cliente: Airbone Display Ltd, U.K.

Mapa cognitivo sobre la percepción del riesgo

Aunque no se trata de un formato nuevo, este diagrama de eje central presenta el material estadístico bajo una perspectiva completamente nueva. Reproducido del libro *Cartographies of Danger* (1997) de Mark Monmonier,

y creado por Paul Slovic, este mapa se basa en las opiniones de personas no expertas a quienes se pidió que nombrasen ocho peligros dentro de 18 características de riesgo. Para mayor claridad, aquí sólo se etiquetan 26 peligros.



La información del viajero

Sistemas de señalización • La creación de una identidad • Buscadores digitales de rutas
Indicadores de rutas • Mapas de carreteras • Sistemas de transporte público

La medios preelectrónicos de asistencia al viajero en la búsqueda de información sobre un viaje estaban basados principalmente en horarios impresos en formato de póster y de tamaño de bolsillo que requerían tiempo y mucha atención por parte del usuario para poder ser descifrados con exactitud. El problema insoluble en apariencia, uno que todavía tenemos hoy en día, es el de clarificar el número increíble de excepciones de las listas de servicios. Éstas pueden consistir en variaciones durante fines de semana y fiestas, limitaciones de billetes y demás.

El horario tradicional es un ejemplo clásico de sobrecarga de información que realmente sólo ha sido solucionada con la introducción de máquinas electrónicas de billetes donde el usuario tiene en pantalla sólo los tiempos relevantes. Por otro lado, el tablón de la estación siempre ha sido eficaz en ofrecer a los pasajeros una vista sin obstrucciones sobre la información de llegadas y salidas a una escala que lo hace legible desde la otra punta de la

estación, y cuya única mejora ha sido el reemplazo de los sistemas mecánicos por los electrónicos. Los pasajeros de tren comienzan a beneficiarse de las señales electrónicas sofisticadas de las que están acostumbrados los pasajeros de avión. La tecnología digital ha posibilitado la creación de información extensiva sobre salidas y llegadas a intervalos regulares en cada estación, de forma que se potencian los tableros de salidas y llegadas en horas punta. Esta misma tecnología se usa para proporcionar información en cada asiento de pasajero. La presentación de esta información de forma visual en lugar de con altavoces es mucho menos disruptiva para la mayoría de los pasajeros. En el futuro, esta misma tecnología puede que proporcione información de interés local para los visitantes durante la temporada turística.

Un desarrollo relacionado con esta idea, aunque no de naturaleza electrónica, es la instalación en algunos vagones de los ferrocarriles suizos de

tableros de puntos de interés parecidos a los que se encuentran en el campo, usados para identificar sitios de interés turístico. La versión en tren consiste en diagramas horizontales semicirculares que permiten a los pasajeros identificar accidentes del terreno como lagos y montañas durante el viaje (pp. 40-41 [1-4]). Estos tableros, que están junto a las ventanas a ambos lados de los vagones, han tenido mucho éxito entre los pasajeros.

Los trabajos más recientes en la señalización de sistemas enteros de transporte como redes de autobuses (pp. 44-45 [1-8]), aeropuertos (pp. 22-23 [1-5]), centros marítimos (pp. 26-27 [1-5]) y rutas de peatones (p. 28 [1-2]) se han concentrado en establecer una fuerte identidad de corporación para así vincular los puntos dispersos a través de los que el pasajero entra en el sistema. A menudo éstos están vinculados visualmente con la identidad corporativa de la misma ciudad. En el mejor de estos sistemas, se ha dado mucho énfasis al tratamiento



detallado de los mapas de rutas, tableros de destino y, en especial, horarios.

La escala de los aeropuertos internacionales y los parkings inmensos que vienen asociados ha inspirado a planificadores y diseñadores a crear los medios que permitan a un conductor en un parking alejado llegar a la terminal correcta, donde entra en

Mapa de rutas de los autobuses de Londres

Este mapa de transporte, aplicado directamente al lado de un autobús de Londres, suplementa el panel de destino en la parte delantera. La secuencia de paradas y el destino final se pueden ver claramente por encima del tráfico.



Aparato para plegar mapas

Esta ingeniosa ayuda navegacional data probablemente de los años 50, puesto que las autopistas inglesas no están incluidas. La caja de plástico contiene un conjunto de secciones de mapas plegados en paralelo que se pueden mover mediante botones laterales para mostrar cualquier sección de la red completa de carreteras. Al otro lado se muestra la red completa.

acción un sistema convencional de señalización. Un mapa o un plano de trayecto se imprime en la máquina de billetes de parking, y cada máquina proporciona un mapa de fondo adecuado sobreimpreso con la trayectoria hasta el punto de embarque del pasajero. Este sistema ha ayudado a superar el problema estresante de navegar entre una y otra forma de transporte.

Los conductores de coche por lo general tienen las necesidades cubiertas en lo que se refiere a las señales de las principales carreteras y autopistas, que actualmente se basan en los requerimientos de

velocidades realistas y las condiciones de mal tiempo y poca visibilidad nocturna, así como en la necesidad de una serie de señales de aviso que permitan cambiar de carril a tiempo. Cada vez más, las señales digitales, con su capacidad de poder cambiar rápidamente los mensajes para reflejar información y peligros locales, complementan las señales estáticas. En el presente, éstas son principalmente del tipo de matriz de puntos y tienen una definición baja debido a la existencia de la escasez de los puntos de luz. Así, éstas proporcionan un nivel de comunicación apenas aceptable y muy por debajo de las señales estáticas actuales.

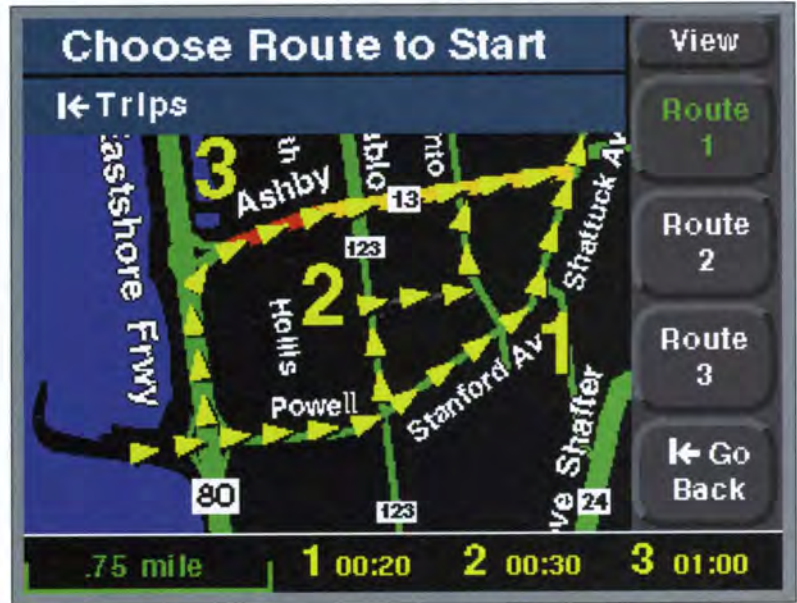
La tecnología digital ha proporcionado una serie de ayudas de navegación importantes para el conductor incluyendo los programas en CD-ROM para planear rutas (pp. 36-37 [1-3]). Este tipo de programas se pueden ajustar según el tipo de ruta requerida, que puede preferir la rapidez, el interés paisajístico o tener en cuenta el hecho que vamos a remolcar una caravana. El usuario también puede obtener detalles sobre la ruta hasta distintas instalaciones como hoteles, gasolineras o lugares históricos. De hecho, los sistemas de navegación para coche datan de los años 50 por lo menos. Un dispositivo de mano con un mapa podía seleccionar y presentar al conductor una serie de secciones de un mapa que cubrían una gran parte de un país por medio de un sistema ingenioso para doblar mapas [2], mientras que otro utilizaba un mecanismo de la caja de ruedas del coche para visualizar paulatinamente un mapa a través de una ventanilla dentro de un pequeño dispositivo situado cerca del conductor.

En los albores de los ordenadores, y mucho antes de que los sistemas de posicionamiento por satélite se inventasen, se había producido toda una serie de sistemas de navegación que hacían uso de transmisores externos y estaban limitados al uso en ciudad, o que usaban un ordenador a bordo. Uno de estos sistemas tenía una base de datos basada en una serie de rollos de mapas; el vehículo iba equipado

con sensores que detectaban cambios en la dirección así como la distancia que se había cubierto. Este sistema tenía fama de ser extremadamente preciso, con la posición del vehículo siempre en el centro de la pantalla voluminosa de tele antigua. La escala del mapa podía abarcar toda una ciudad o una calle en particular.

Con los sistemas de posicionamiento por satélite de hoy en día, el reto más grande es probablemente el problema de diseño que tiene que ver con la producción de un *interface* claro y simple que no distraiga a los conductores y que ofrezca varias opciones de tipos de información, incluidas las instrucciones verbales y los símbolos gráficos como flechas y pictogramas. Una versión de la pantalla dentro del retrovisor usada en un avión de combate se está considerando seriamente como la opción más segura y más fácil de usar.

Un aspecto importante de la señalización es la planificación de sistemas de orientación diseñados para el interior de edificios, en especial edificios públicos grandes y complejos como museos, hospitales y bibliotecas (pp. 138-139 [1-3]). Hoy en día es bastante corriente poner ordenadores-kiosco a la entrada de los edificios para permitir que los visitantes puedan encontrar las áreas o salas que desean visitar y para imprimir mapas estándar con rutas hacia un destino sobreimpresas. La National Gallery de Londres ha usado durante varios años información en pantalla dentro de su "Mini Galería" que permite al visitante seleccionar una lista de obras de arte en una pantalla táctil e imprimir un mapa indicando su ubicación exacta dentro de unas galerías en particular. Unos kioscos de información parecidos a éstos son una parte integral de sistemas internos de señalización y ofrecen mucha más información de la que es posible con señales estáticas. A parte de permitir la localización de exposiciones concretas, pueden ser usados para avisar a los visitantes sobre obras que ya no están expuestas.



3



4

Interfaces experimentales de navegación

Estas dos pantallas de un sistema de navegación para coches muestran las rutas seleccionadas a escalas diferentes con resúmenes en el panel inferior. La pantalla inferior incluye información

sobre el tiempo.
 Diseño: Aaron Marcus and Associates, Inc., EE.UU.
 Cliente: Motorola, Inc. / Automotive and Industrial Electronics Group, EE.UU.

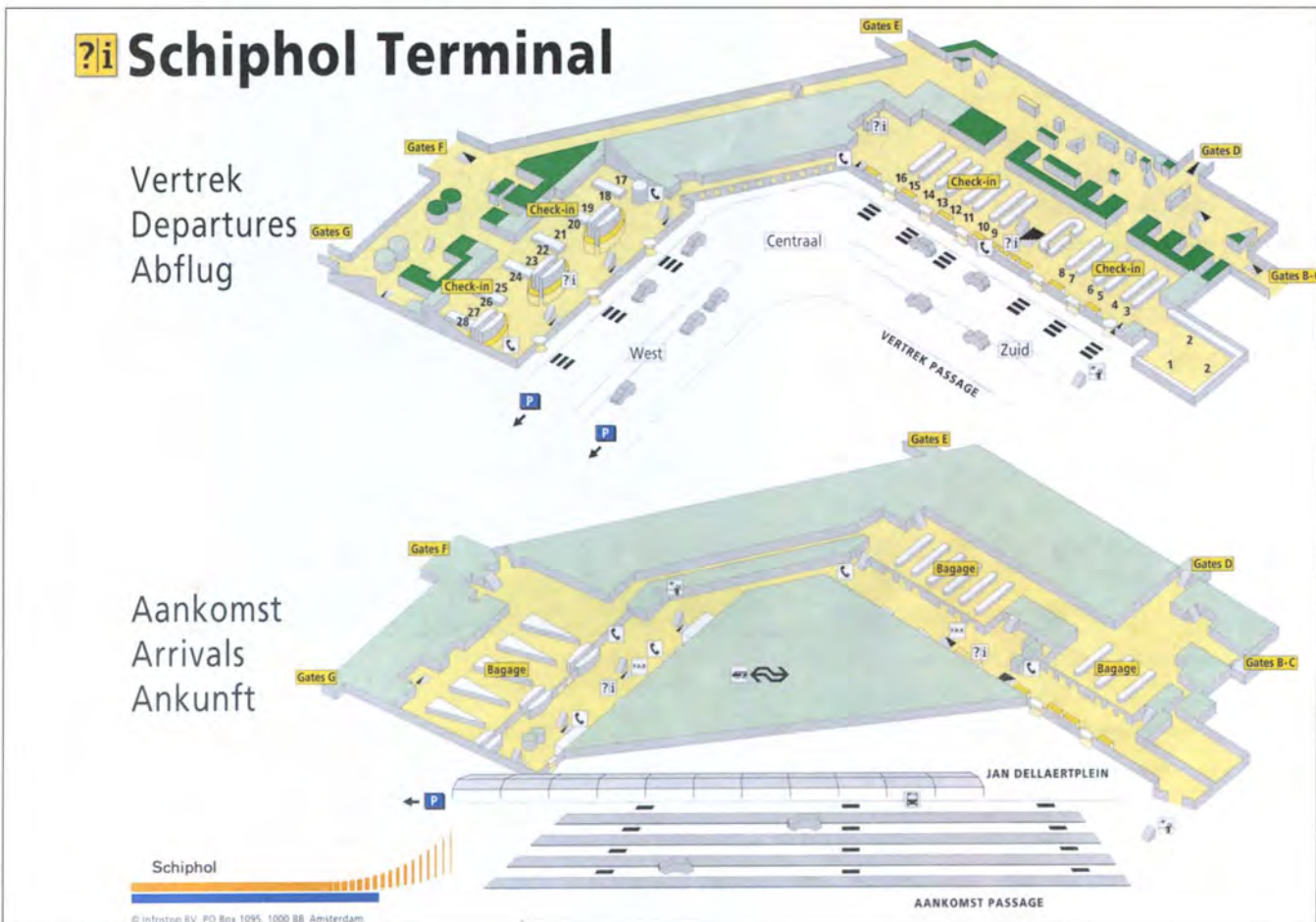
Señalización del aeropuerto de Schiphol

Entre 1991 y 1994, un nuevo sistema de señalización fue ideado por los diseñadores junto con el departamento de diseño del aeropuerto de Schiphol. Se trata de un sistema completo que incorpora tipografía y códigos de color para señales de carretera e interior, carteles de información sobre vuelos y mapas [1,2] y que está siendo desarrollado continuamente. El sistema de color está basado en parte en el sistema original de los años 60 creado por Benno Wissing (Total Design); el azul se usa para las

carreteras, y el amarillo y el verde se usan dentro de la terminal para la información sobre el funcionamiento de las instalaciones. El gris se usa para información no direccional y el negro para las áreas de oficinas, mientras que el rojo y el verde también aparecen para designar stop y peligro, y salida y confirmación, respectivamente. El esquema de color de Schiphol ha demostrado ser muy efectivo principalmente a causa de la gran legibilidad y claridad del texto, en particular a una cierta distancia.



1



2



3

Aankomst / Paspoortcontrole Arrivals / Immigration		
Alle landen All countries	Balies Desks	1 en 2 and 2
Alleen Europese Gemeenschap European Community only	Balies Desks	3 en 4 and 4

4

		Uitgang Exit
		Douane Customs
		Bagagebanden 1 t/m 18 Baggage belts 1 to 18
		Bagageservice Baggage service

5

3 - 5

Señalización del aeropuerto de Schiphol

La fuente usada es Frutiger, con algunas modificaciones para ser usada en pantallas convencionales (de las que hay más de 1500) y en señales iluminadas internamente. Todas las señales son bilingües (holandés e inglés), con el holandés en Frutiger Bold y el inglés en Frutiger Light (un pelo más pequeña para dar énfasis al contraste).

Los pictogramas que complementan al texto están basados en el Departamento de Transporte de los EE.UU. (DOT) y en las series de símbolos *Isotype* de información pública. *Diseño: Bureau Mijksenaar y el Departamento de diseño del aeropuerto de Schiphol, Amsterdam, Países Bajos.*



1

1 - 3
Señalización del aeropuerto de Düsseldorf

En Abril de 1996, un incendio desastroso tuvo lugar en el aeropuerto de Düsseldorf que resultó en varios muertos. Un portavoz de los bomberos de la ciudad achacó el número elevado de muertos al hecho de que los pasajeros ignoraban las

señales de salida de emergencia. Después de aislar la señalización como un factor que contribuyó al desastre, la dirección del aeropuerto decidió que, cuando las instalaciones se reconstruyeran, el sistema de señalización sería prioritario.

Meta Design fue seleccionado para producir un sistema temporal que permitiera al aeropuerto seguir funcionando durante las reconstrucción y que formara la base de un sistema permanente de señalización.



2



3



4



5

4 – 5
Señalización del aeropuerto de Düsseldorf

Después de analizar unas 1500 señales existentes en el aeropuerto, Meta Design decidió que la mitad de éstas eran redundantes. Una jerarquía estructural fue desarrollada para el nuevo sistema, con la información organizada según su importancia inmediata. Por ejemplo, las señales de salidas de aviones se mostraban antes que las de llegadas, ya que se pensó que los pasajeros en vuelos de salida tendrían más prisa que los que llegaban. Se usó un código de color: las señales de transporte usaban texto blanco sobre fondo verde, la información sobre servicios usaba blanco sobre gris. Se prestó especial atención a las señales de emergencia: un verde-amarillo saltón se seleccionó por su visibilidad inmediata. Todas las señales

debían poder leerse a una distancia de 30 metros, de forma que la elección de una fuente era un factor importante, especialmente teniendo en cuenta la diversidad de los tipos de iluminación del aeropuerto. Se usó la fuente Info porque puede ocupar hasta un 12% menos de espacio que otras fuentes como Helvetica o Univers. Los pictogramas, diseñados por la Autoridad de Tránsito de Berlín, estaban basados en el sistema usado para los Juegos Olímpicos de 1972 en Múnich. Curiosamente, un año después de completarse, el centro de información del aeropuerto notó una reducción del 50% en el número de preguntas. *Diseño: Meta Design, Alemania, Reino Unido y EE.UU.*

Sistema de señalización de un puerto marítimo

Como parte de un programa de revitalización, la ciudad japonesa de Shioyama, en la prefectura de Miyagi, buscó un sistema combinado de señalización e identidad de color. El plan de diseño fue aplicado originalmente al edificio antiguo de la terminal del puerto, pero el concepto tenía que ser suficientemente flexible como para poder ser

usado en otras partes de la ciudad a medida que eran desarrolladas. Así, debía ser capaz de responder a una gran variedad de estilos arquitectónicos, pero también mantener una identidad urbana reconocible, que se estableció por medio de dos elementos fundamentales: forma local y color.

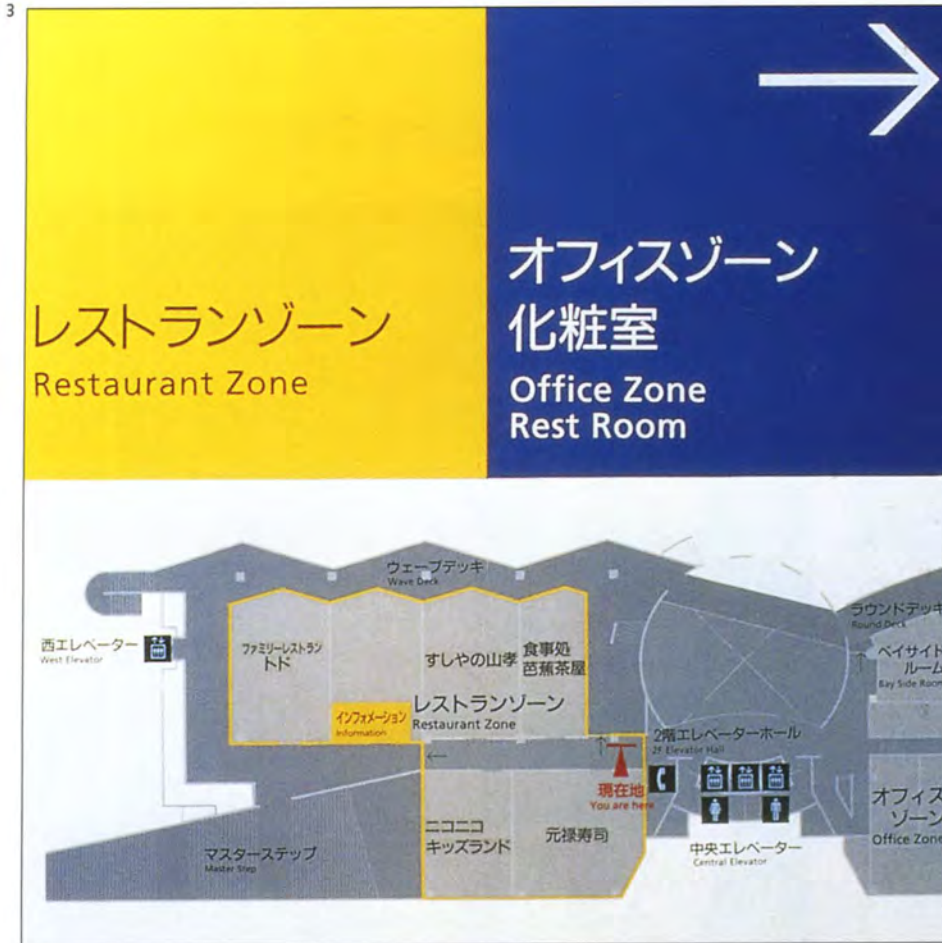


2



Históricamente, la ciudad de Shioyama ha sido asociada con la sal y su refinamiento. Incluso hoy en día, existe aquí un templo dedicado al dios de la sal. Aprovechando este tema, los diseñadores basaron la retícula de los materiales de señalización e impresos en la estructura en reja de los cristales de sal [3]. El segundo elemento, el color, se dividió en dos componentes. Se escogió un color de base que

armonizara con el color de los edificios y calles de la población, y se usó principalmente como color de fondo. El segundo esquema de color se basó en colores primarios saltones que pegaban con ambiente náutico del puerto. Estos colores se aplicaron sobre todo a pancartas temporales [2], como banderas con señales, y carteles. *Diseño: Masahiko Kimura, GK Graphics, Japón*



5



1-2

Señalización del centro urbano de Philadelphia

Un esquema extensivo de señalización de calles para el peatón que consiste en más de 1.000 señales circulares y de dirección ha sido desarrollado para la zona de peatones de Philadelphia, Pennsylvania, como parte de un proyecto de mejora del paisaje urbano. Este sistema incluye iluminación, árboles,

pavimento y bancos de calle nuevos. El proyecto ha sido financiado con un impuesto sobre propietarios de viviendas e inquilinos de esta zona. La zona en sí se dividió en cinco distritos basados de forma aproximada en el plan original de William Penn para la ciudad, con las calles principales haciendo de

límites. En las señales se usaron iconos junto con códigos de color para cada distrito, y todas las señales circulares [1] contienen un mapa que equivale a un paseo de diez minutos. *Diseño: Joel Katz, Katz Wheeler Design, EE.UU.*

2

3 - 4
Señalización de Monte Veritàa

Monte Veritàa es un edificio histórico gestionado por una fundación pública establecida por el cantón, el Instituto Federal de Tecnología de Suiza y la ciudad de Ascona. Esta área, asociada en el pasado con figuras tan famosas como Sophie y Hans Arp, Oskar Schlemmer, Paul Klee, Eric Maria Remarque y Carl Jung, tiene una fuerte tradición cultural en las artes, ciencias y política.
Diseño: Studio di Progettazione Grafica, Suiza



3



4



5



6

5 - 6
Señalización de la estación internacional de Waterloo

Estas señales de direcciones en inglés y francés para la terminal Eurostar en el aeropuerto internacional de Waterloo forman parte de un sistema general de señalización con la condición

impuesta por el cliente de que las señales no obstruyeran la superficie del techo, que inicialmente se concibió como temporal.
Diseño: Henrion, Ludlow & Schmidt, Reino Unido



1



2



3

1 - 3

Señalización e identidad visual para Cité Internationale de Lyon

La Cité Internationale de Lyon, diseñada por Renzo Piano, es un nuevo conglomerado que congrega un museo de arte contemporáneo, un centro

de congresos, cines, hoteles y oficinas. El sistema territorial de identidad está basado en un motivo de fondo con una textura variable de tela.

Diseño: Ruedi Baur, Denis Coueinoux, Chantal Gossen y Felix Müller, Integral: Ruedi Baur et Associés, Francia



4



5

4 – 5
Señalización para el
Domaine de Chamborda

El Domaine de Chambord es un bosque inmenso que rodea el castillo de Chambord en Francia. Las señales son estructuras tridimensionales de tierra cocida a tamaños y proyecciones distintas.



6



7

6 – 7
Señalización para el Domaine de Chambord

Elementos arquitectónicos de por sí, estas estructuras en forma de L evocan el castillo mediante su

color y forma geométrica. *Diseño: Ruedi Baur, Eva Kubinyi y Ludovic Vallognes en colaboración con Laurent*

Lacour (pictogramas) y Jacqueline Osty (elementos paisajísticos), Intégral: Ruedi Baur et Associés, Francia



1

1 - 3
La identidad de RAC

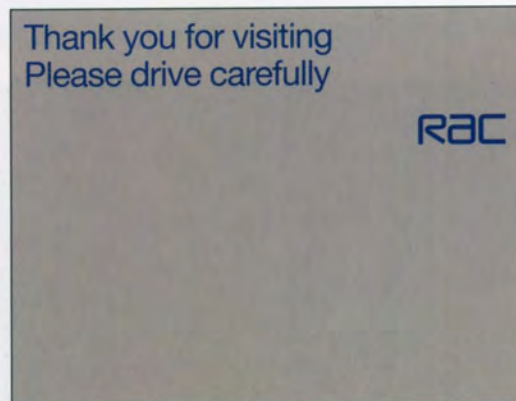
Las señales sólo forman una parte de la nueva identidad corporativa del Royal Automobile Club de Inglaterra, que se ha vuelto a diseñar para comunicar el cambio de la empresa a clientes, público, socios y a la competencia. Los diseñadores trabajaron de cerca con varios especialistas: científicos para desarrollar una pintura

naranja con buena visibilidad para las furgonetas, la policía y expertos en color, sobre los aspectos de la seguridad y visibilidad de los vehículos de rescate, una empresa de trajes para uniformes resistentes, y arquitectos y escultores para la estructura de los carteles. Los carteles [1-3] eran un sustituto barato de un sistema anterior

de carteles. Se creó un cartel de aluminio que se pudiera colocar encima del marco existente.

Diseño: Simon Browning, Tim Beard, Seán Perkins, Paul Austin, Mason Wells, Ben Parker, Rupert Bassett y Sean Murphy de North Design, Londres.

Cliente: Royal Automobile Club, Reino Unido



2

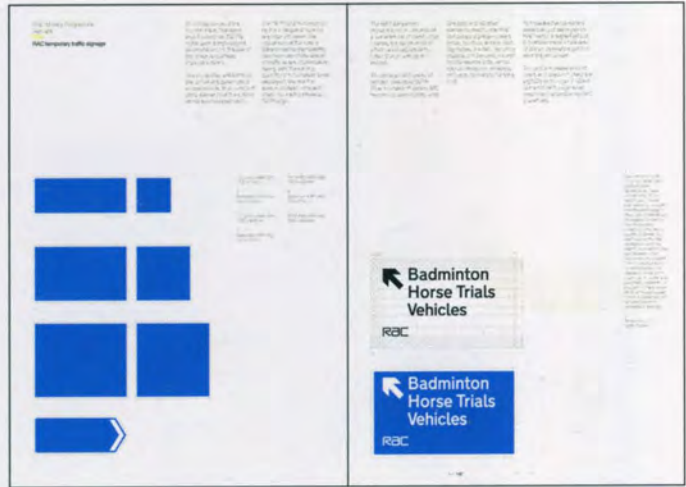


3

Señales de RAC

Las señales de carretera se ciñen a unas directrices estrictas del departamento de transporte inglés, que estipulan el color y la fuente, que deben consistir en pegatinas transparentes rectangulares con letras blancas. Las señales deben poderse crear rápidamente, a veces en el mismo lugar, para ayudar a los conductores que se dirigen a acontecimientos del RAC. Las señales tienen una retícula expuesta de incrementos iguales para

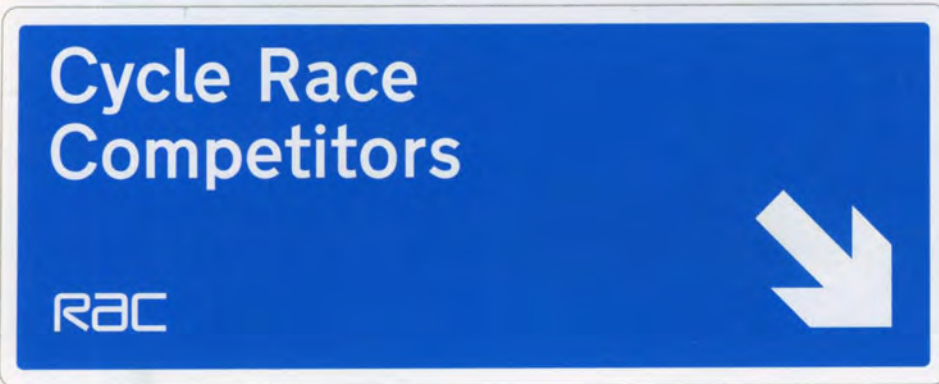
facilitar al usuario la lectura de tabuladores y líneas colgantes. La tipografía corporativa de RAC. La tipografía corporativa se aplicó usando letras de vinilo cortadas digitalmente para ceñirse a las especificaciones sobre señales. Igual que con todas las señales del Departamento de Transporte, era obligatorio el uso de la fuente Transport de Jock Kinneir, y los diseñadores encargaron a los tipógrafos Dalton Maag la creación de los moldes digitales.



6



4



5

1

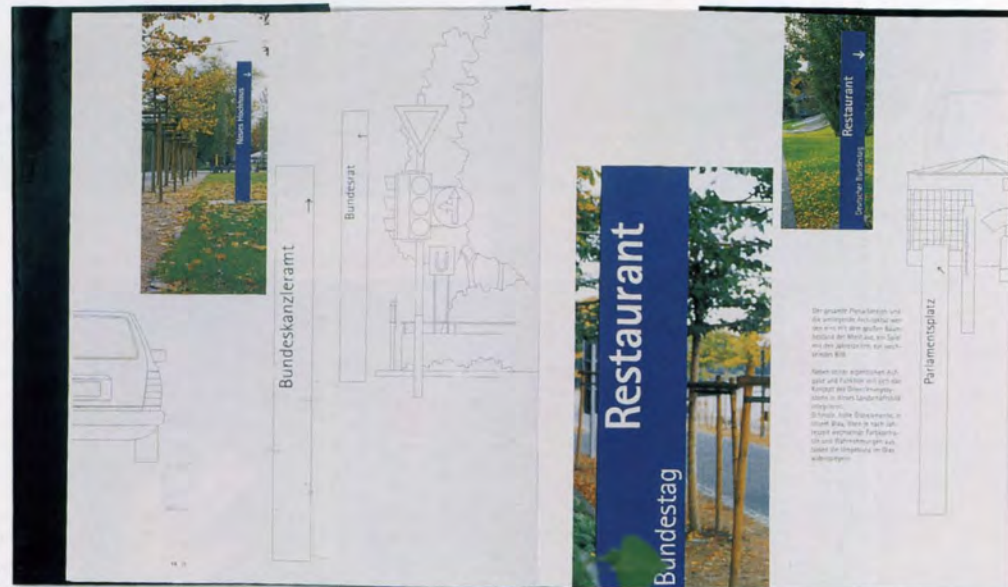


1 - 2

La identidad del edificio de la Bundestag

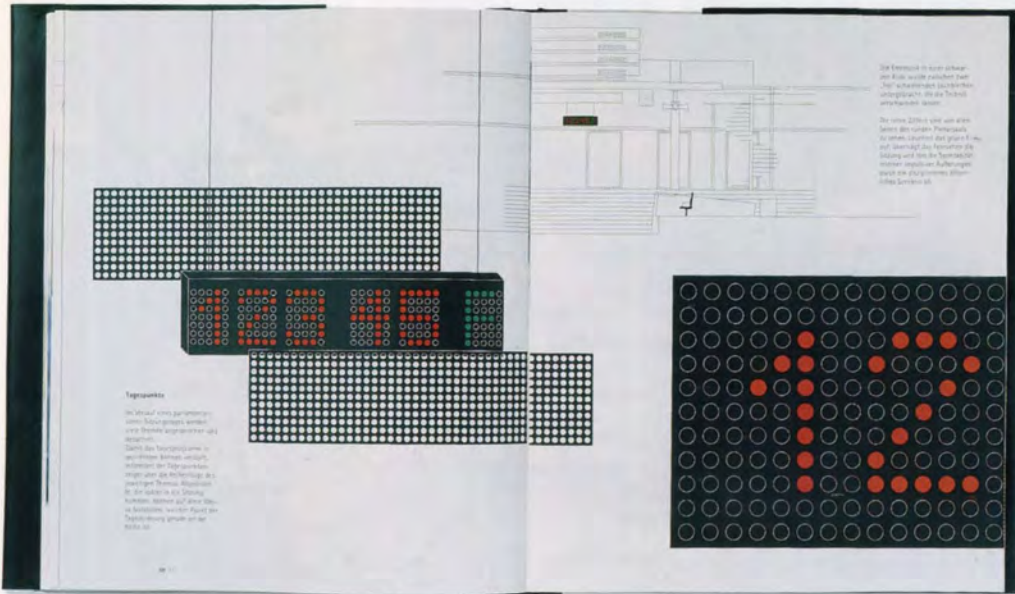
El plan abierto y uso generoso de cristal en el nuevo Bundestag en Bonn hizo que fuera esencial tomar un nuevo enfoque de comunicación. El concepto propuesto por la oficina de diseño de Bauman and Bauman es mucho más que un sistema de señalización. Es a la vez una identidad corporativa y un modelo de comunicación cultural. El plan abierto requería un enfoque que fuera flexible pero autoritario y políticamente neutro. Los elementos gráficos consisten en un símbolo basado en la disposición de los asientos en la Bundestag; [1] la fuente es Rotis, que se usa en todos los materiales impresos y señales.

2





3



4

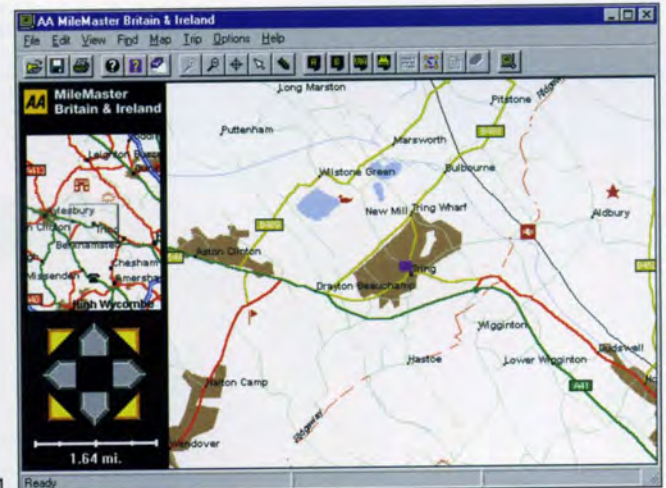
3 - 4 La identidad del edificio de la Bundestag

Estas páginas pertenecen al libro que documenta el proceso de diseño de cuatro años. Todos los aspectos de la señalización, sistema de color y fuentes (incluso la fuente para el reloj) fueron especialmente diseñados para el proyecto. También hay una sección interesante en el mural poético del poeta austriaco Ernst Jandl, un detalle del cual se usa en el título del libro, *Lechts rinks*. Aquí se muestran la señal principal de la entrada delantera [1], las señales direccionales del exterior [2], las señales de seguridad de las áreas del vestíbulo [3] y las señales electrónicas [4].
Diseño: Bauman and Bauman Schwäbisch Gmünd, Alemania; editor: Hatje, Alemania

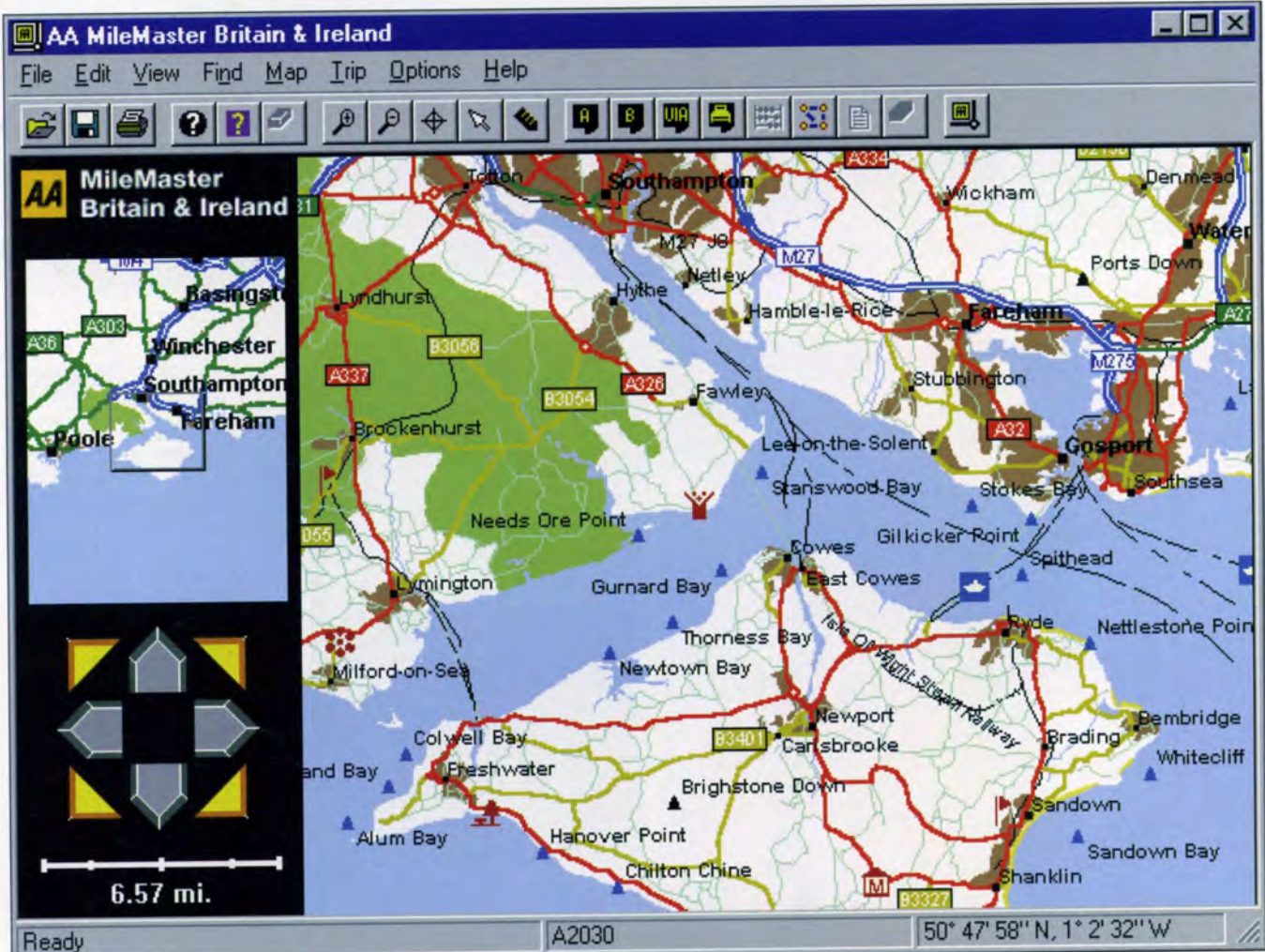
Este CD-ROM se creó para combinar las rutas de mapas de la Automobile Association con la información turística. En parte se desarrolló dentro de AA y en parte por una empresa externa en los Estados Unidos. El *interface* fue diseñado de forma que fuera simple y fácil de usar. El concepto global de diseño tenía que conservar el estilo cartográfico de AA y seguir

unas pautas corporativas para los gráficos, incluyendo los colores "propios" amarillo y negro, aunque éstos se intensificaron para que aparecieran mejor en pantalla. Una característica importante del CD es la posibilidad de imprimir una sección para un viaje específico.

Diseño: Automobile Association, Reino Unido



1



2

AA MileMaster Britain & Ireland

File Edit View Find Map Trip Options Help

AA MileMaster Britain & Ireland

7.85 mi.

Drag rectangle to move the map

Dispositivo electrónico de navegación para automóviles

Diseño de pantalla

Routefinder era un pequeño dispositivo electrónico de navegación para conductores, equipado con una tarjeta que contenía la base de datos de la Automobile Association de 38.000 lugares en Inglaterra y las rutas entre ellos (era la versión sencilla de los sistemas más sofisticados y caros que usan el posicionamiento global por satélite). El producto, originalmente un dispositivo al estilo de Innovations, fue comprado por Philips Car Systems para su desarrollo, marketing y puesta en el mercado como un accesorio normal para coche. El equipo de *software* original inventó el dispositivo, creando un algoritmo de rutas junto con una forma de comprimir la gran cantidad de datos en un *chip* pequeño portátil.

La misión inicial consistía en diseñar una serie de símbolos para intersecciones, tipos de carretera y puntos de interés. Los símbolos tenían que ser autoexplicativos y reconocibles al instante por un conductor en carretera sin tiempo ni oportunidad de

referirse a explicaciones. Pronto se hizo evidente que la información de pantalla no sería suficientemente legible en condiciones normales de conducción: los desarrolladores de *software* habían creado un juego interno de caracteres, creyendo que sería más visible, pero en la práctica, reducía la visibilidad, y los caracteres eran demasiado grandes para ocupar muchos por línea. La solución ideal (una pantalla más grande e iluminada, mayor resolución) era demasiado cara. La alternativa era diseñar un alfabeto más legible, integrado con una serie de símbolos con el objetivo de ahorrar espacio y posibilitar la lectura rápida. Se desarrollaron dos juegos de alfabeto y símbolos, uno para los ajustes (de 12 píxeles de alto) y otro para la información en ruta (de 15 píxeles), y un juego de leyendas. Trabajando con las investigaciones publicadas y suponiendo una distancia del ojo a la pantalla de unos 65 cm, se hizo evidente que incluso esto no sería suficiente para que un conductor pudiera leer la información necesaria en el máximo espacio de tiempo de seguridad de dos segundos. La base de datos, aunque llena de detalles informativos, estaba en formato de texto, no tenía estructura y era difícil de ver en una pantalla tan pequeña. Un análisis de la estructura de la información sobre las rutas reveló que la información estaba razonablemente bien organizada para su uso original, pero mal estructurada para el nuevo uso. No pudiendo hacer cambios fundamentales (debido al tiempo y a los costes), se arreglaron los peores defectos, para dar una cierta estructura, haciendo el texto menos discursivo y más conciso. Un proyecto que comenzó con el diseño de unos pocos símbolos creció hasta convertirse en el diseño del alfabeto, el diseño de la pantalla, la adaptación del *software*, la estructura de la información y el diseño del manual. De forma ideal,

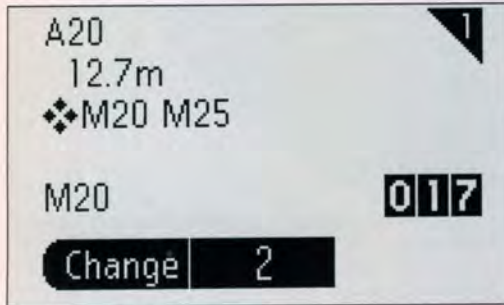
1

El conductor planifica una ruta con antelación en el dispositivo de mano, que después se monta en una unidad en el cuadro de mandos y la ruta se va viendo durante el viaje.

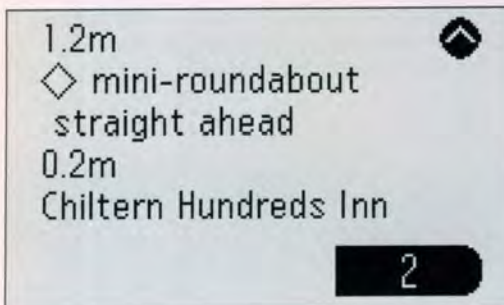




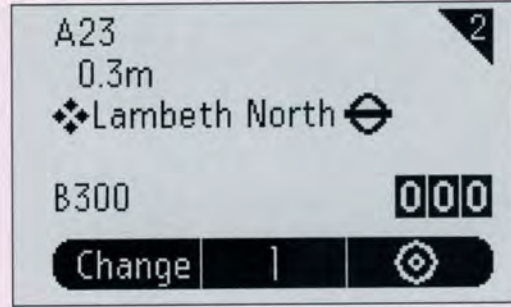
2



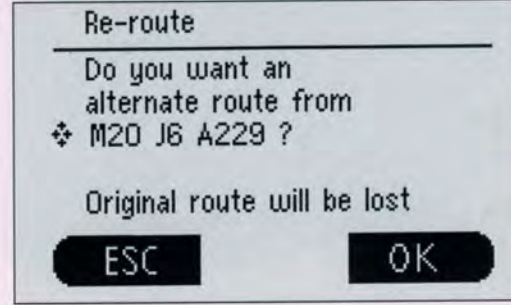
4



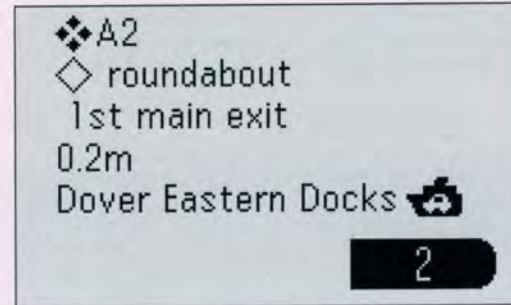
6



3



5



7

2 - 7

En una ruta planificada las instrucciones hasta cada intersección se muestran en una pequeña pantalla LED (monocroma, con una matriz de 100 x 160 puntos, con iluminación lateral). A cada intersección, se puede escoger entre la información mínima (p. ej. girar izquierda carretera número A123) o más detallada (p. ej. ruta indirecta, segunda salida, pub Hare & Hounds a la derecha). Es menos engorroso, más fácil y más seguro de usar al conducir que un mapa de carreteras, y proporciona más detalles (p. ej., qué salida coger en una ruta indirecta, indicándose puntos de referencia útiles), con información adicional (p. ej., tiempo aproximado del viaje) y más útil (p. ej. puede generar rutas alternativas a partir de un punto en concreto cuando hay atascos).

- 1 Uso del índice de localidades: selección del destino del viaje.
- 2 Antes del viaje: el dispositivo calcula la duración del viaje y el precio de la ruta planificada entre Westminster Bridge (Londres) y el puerto de Dover.
- 3 Comienzo del viaje: la pantalla muestra la carretera que el conductor debería usar para ir al primer punto (estación de metro de Lambeth North) y la carretera que sale de este punto.
- 4 27 kilómetros desde el comienzo, el conductor debería estar en la carretera A20, conducir unos 19 km hasta la intersección con la M20 y la M25 y coger la M20.
- 5 En la intersección nº 6 en la M20 el conductor planifica un desvío.
- 6 Pantalla con más detalle, una de varias pantallas que ofrecen información acerca de puntos y las distancias entre ellos.
- 7 7 km hasta el desvío, el conductor, de vuelta a la autopista, tiene que conducir 52 km hasta la intersección nº 13 con la A20.

un producto como este debería poderse usar sin un manual de usuario. Sin embargo, hacía falta un manual para presentar el concepto novedoso y, en un producto llevado al mercado con pequeños problemas restantes en el *software*, para explicar y excusar ciertas características que no funcionaban de la forma en que la mayoría de los usuarios esperarían.

No había nada de interesante en este trabajo en términos de diseño puro: estábamos aplicando principios y conceptos bien conocidos. Lo que era interesante era que los diseñadores de la información entraron a formar parte del equipo en una fase tan avanzada. El producto es una idea genial. Tenía gran

potencial. El proyecto sufrió, en la fase de planificación, de una falta de entendimiento de las cuestiones ergonómicas de las pantallas y de no haberse podido tratar la estructura de la información. Queda como un buen ejemplo de la necesidad de percibir las interrelaciones en el diseño de información (entre el producto, el usuario, el diseño, el *software*, la fabricación, el suministro de información) y la importancia de gestionarlos con efectividad.

Software: Rice Brothers

Equipo de gráficos informativos: Gill Scott & Associates: Gill Scott, Mark Annison, Liza Orna, Hilary Whelan.



1

1 - 4

Indicador de rutas escénicas de los ferrocarriles nacionales suizos

Los ferrocarriles nacionales suizos tienen un tren panorámico especial que ofrece una de las rutas escénicas más importantes de Suiza, que abarca Lucerna, Brünig e Interlaken. En 1996, la oficina de diseño de

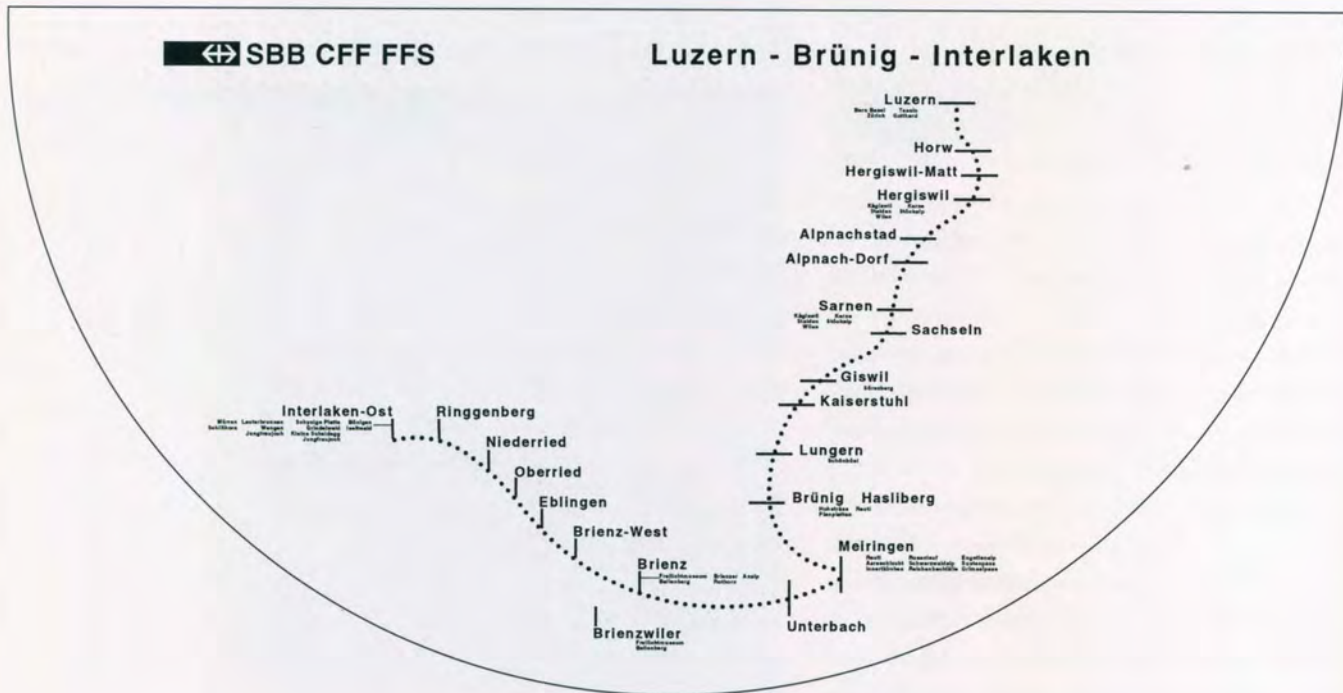
Stahli-Hoffmann de Basel recibió el proyecto de producir un dispositivo gráfico como una guía turística para ser usado en los trenes. Después de una serie de esbozos en blanco y negro (un ejemplo de los cuales se muestra en [2]), se

diseñó el indicador de rutas escénicas [3,4] para interpretar el paisaje e indicar los puntos principales de mayor interés. El diagrama de la ruta representa las características del paisaje desde el punto de vista de los pasajeros. A diferencia de

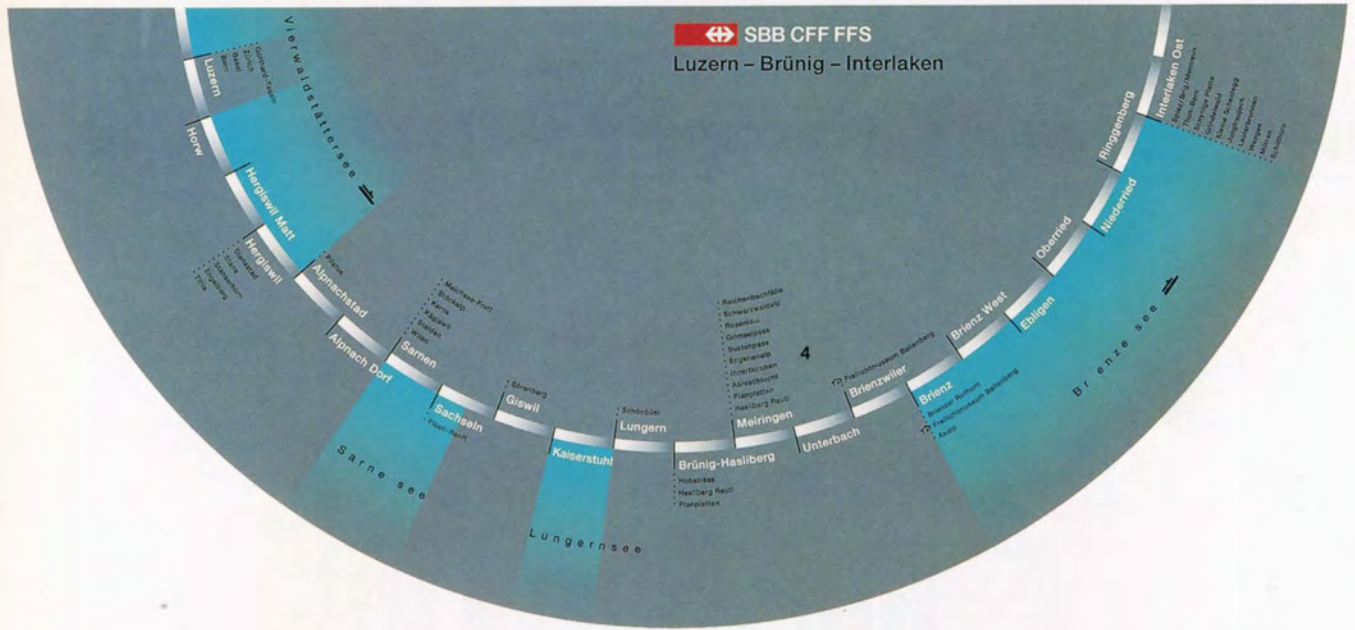
los mapas convencionales, el indicador muestra la orientación del viajero con respecto al paisaje. Los cuatro lagos suizos están representados con exactitud según la dirección del viaje. El indicador está localizado cerca de la ventana del

vagón [1] de forma bastante parecida a una mesita, y sigue siendo útil a pesar de que el tren cambia de dirección debido a una vía sin salida a mitad de la ruta. *Diseño: Sandra Hoffmann, Stahli-Hoffmann Basel, Suiza*

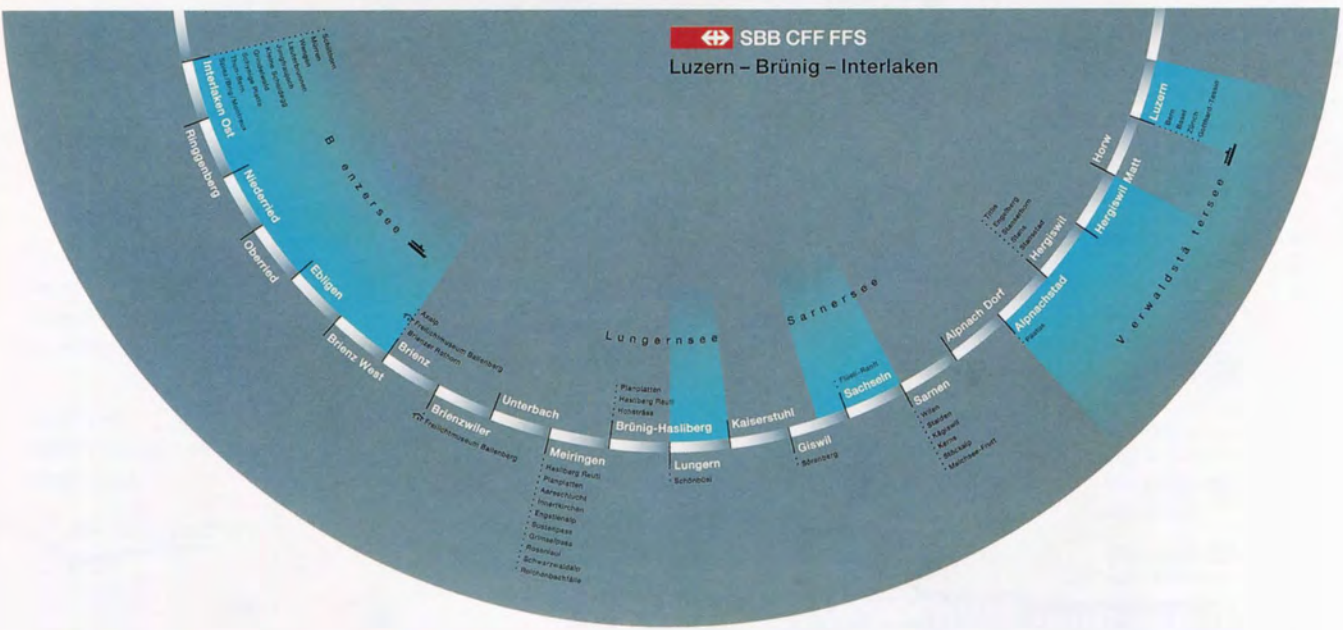
2



3



4



UK TERMINAL

France

Arrivals

8 Le Shuttle enters tunnel

8

1 Le Shuttle exits tunnel and loops round terminal to stop at platform

2 Vehicles disembark from Le Shuttle and join exit road via overbridges

3 Vehicles follow exit road to M20/A20



7 Vehicles board Le Shuttle

7

6 Vehicles drive onto platform via overbridges

6

5 Le Shuttle allocation zone

5

4 UK and French frontier controls and security

Cars
Coaches
Motor cycles

4

3 Services



3

2 Toll booths (ticket sales)

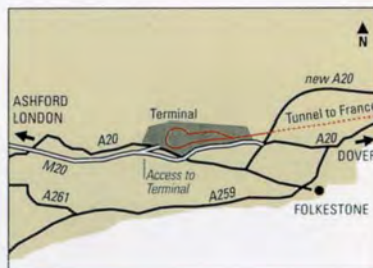
2

1 Leave M20 at junction 11a

1

Departures

M20/A20



Arrivals

Passenger vehicles

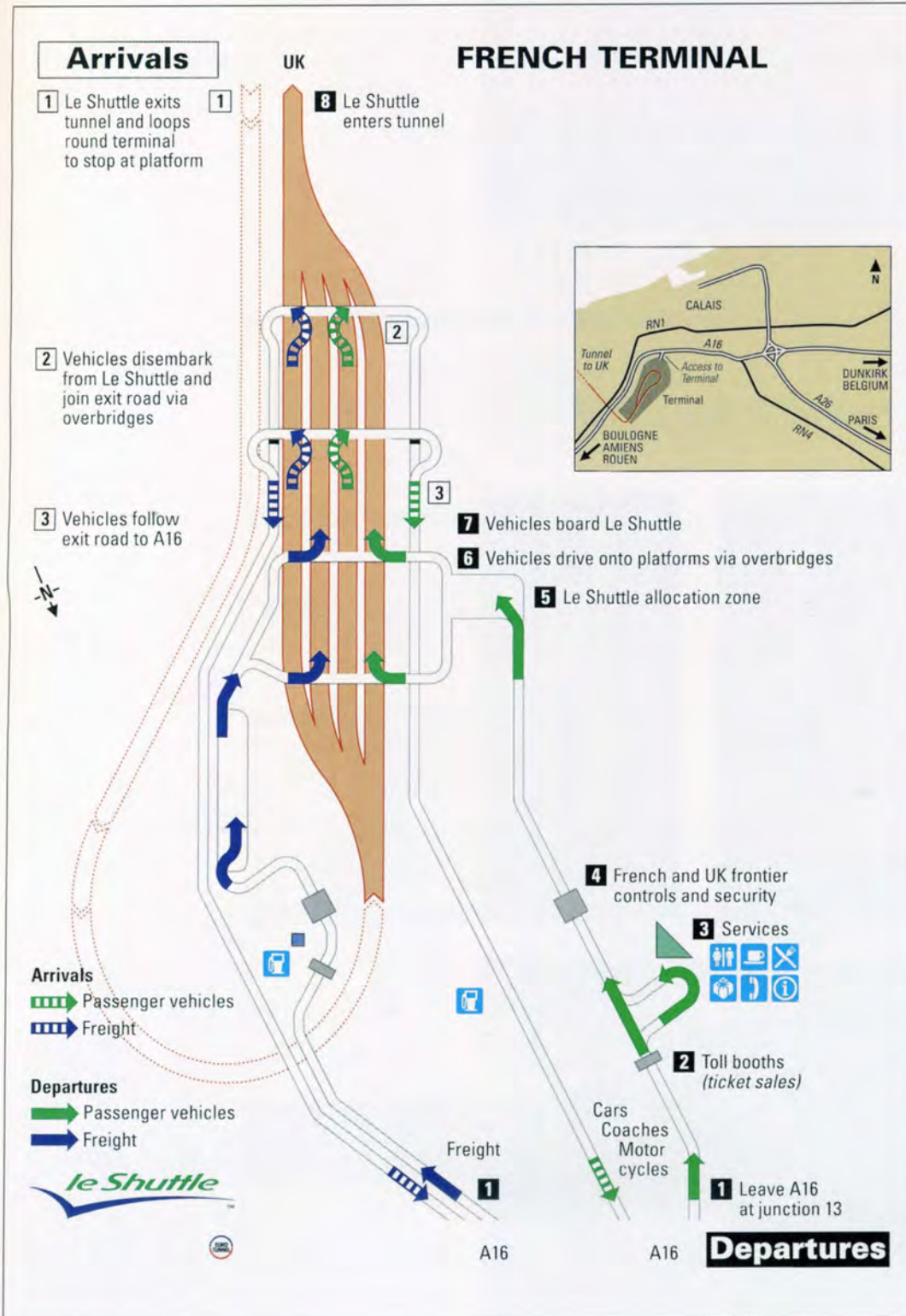
Freight

Departures

Passenger vehicles

Freight





1 - 2
Mapas del Eurotúnel

Estos dos mapas ilustran la disposición de las terminales en Dover y Calais, los dos extremos del túnel del canal de la Mancha. El objetivo era enfatizar la facilidad del proceso de embarque y desembarque. Hay dos versiones de los mapas, uno para mercancías y otro para pasajeros. Como las terminales estaban todavía en construcción cuando los mapas se empezaron a crear, los planos tuvieron que ser extraídos de los ingenieros. Dibujados en el ordenador, se pensaron para que funcionaran tanto en blanco y negro como en color, y en cualquier idioma (inicialmente cuatro).
 Diseño: Chapman Bounford and Associates, Reino Unido



1 - 6
Sistema de transporte público de Vorarlberg

En los últimos años, Vorarlberg, la provincia occidental de Austria, ha sido testigo del desarrollo de una red integrada de transporte público ejemplar. Éste incluye cuatro líneas de autobuses urbanos (Vorarlberg, Feldkirch, Bregenz y Dornbirn) y una línea de autobuses entre los pueblos, que se identifican gráficamente como Stadtbús

o Landbus [1]. Los elogios van para las autoridades regionales de Vorarlberg, que tuvieron la vista de encargar al estudio de diseño Luger el proyecto de crear este concepto comprensivo corporativo, que fue revisado hasta los detalles más pequeños, desde las tablas de horarios hasta un mobiliario urbano que hiciera juego.

1



2



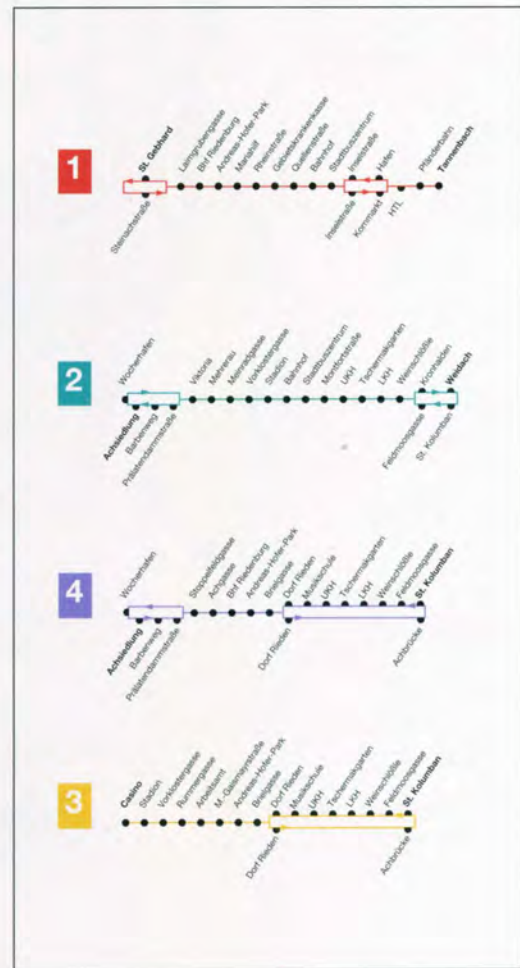
3



4



5



6

Sistema de transporte público de Voralberg

Se usó un código de colores para distinguir las diferentes líneas de autobús, incluyendo los materiales impresos relevantes como horarios, mapas de redes y billetes, pero también las paradas de autobús y las máquinas de billetes. El aspecto exterior de los autobuses queda complementado por la coordinación interior del color.

Diseño: Reinhold Luger, Austria

Mit Bahn und Stadtbus von Bludenz nach Feldkirch unterwegs.

von **Mattersberg** 1 **Blumenfeld** 2 **Blumenfeld über Spitzbühl** 3 **Rangelln** 4

Bludenz ab **Bahn** 1 **Stadtbus** 2

Mit Bahn und Stadtbus von Feldkirch nach Bludenz unterwegs.

Feldkirch an **Bahn** 1 **Stadtbus** 2

nach **Mattersberg** 1 **Blumenfeld** 2 **Blumenfeld über Spitzbühl** 3 **Rangelln** 4

90 Bludenz - Blegg - Brez und zurück

Linie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Bludenz	6:30	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	
Blegg	6:45	7:15	7:45	8:15	8:45	9:15	9:45	10:15	10:45	11:15	11:45	12:15	12:45	13:15	13:45	14:15	14:45	15:15	15:45	16:15	16:45	17:15	17:45	18:15	18:45	19:15	19:45	20:15	20:45	
Brez	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	
Bludenz	7:15	7:45	8:15	8:45	9:15	9:45	10:15	10:45	11:15	11:45	12:15	12:45	13:15	13:45	14:15	14:45	15:15	15:45	16:15	16:45	17:15	17:45	18:15	18:45	19:15	19:45	20:15	20:45	21:15	

Einzelfahrscheine STRECKENKARTEN NETZKARTEN

Wochenkarte	Monat	Jahr	Familie	Tag	Wochenkarte	Monat	Jahr									
12,-	80,-	180,-	1.440,-	35,-	24,-	80,-	180,-	1.440,-	110,-	80,-	180,-	1.440,-	340,-	240,-	700,-	2.700,-

BLUDENZ STADTBUS

Fahrplan 1.6.1987 - 23.1.1988

1 Bahnhof - Oberdorf - Seilbahn Mattersberg - Oberdorf - Bahnhof

2 Bahnhof - Spitzbühl - Blumenfeld - Baum Kreuz - Bahnhof

2 Bahnhof - Baum Kreuz - Blumenfeld - Spitzbühl - Bahnhof

3 Rankelln - Bludenz - Rangelln - Bahnhof

Erste Fahrt: 6:30, 6:45, 7:00, 7:15, 7:30, 7:45, 8:00, 8:15, 8:30, 8:45, 9:00, 9:15, 9:30, 9:45, 10:00, 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00, 12:15, 12:30, 12:45, 13:00, 13:15, 13:30, 13:45, 14:00, 14:15, 14:30, 14:45, 15:00, 15:15, 15:30, 15:45, 16:00, 16:15, 16:30, 16:45, 17:00, 17:15, 17:30, 17:45, 18:00, 18:15, 18:30, 18:45, 19:00, 19:15, 19:30, 19:45, 20:00, 20:15, 20:30, 20:45, 21:00, 21:15, 21:30, 21:45, 22:00, 22:15, 22:30, 22:45, 23:00, 23:15, 23:30, 23:45, 24:00

Letzte Fahrt: 23:45, 24:00, 24:15, 24:30, 24:45, 25:00, 25:15, 25:30, 25:45, 26:00, 26:15, 26:30, 26:45, 27:00, 27:15, 27:30, 27:45, 28:00, 28:15, 28:30, 28:45, 29:00, 29:15, 29:30, 29:45, 30:00, 30:15, 30:30, 30:45, 31:00, 31:15, 31:30, 31:45, 32:00, 32:15, 32:30, 32:45, 33:00, 33:15, 33:30, 33:45, 34:00

1. Sa im Monat: 18:30, 18:45, 19:00, 19:15, 19:30, 19:45, 20:00, 20:15, 20:30, 20:45, 21:00, 21:15, 21:30, 21:45, 22:00, 22:15, 22:30, 22:45, 23:00, 23:15, 23:30, 23:45, 24:00



1



2

1 - 2

El metro de Buenos Aires

En los últimos años, los diseñadores argentinos se han encargado de varios proyectos muy grandes, en especial dentro del sector público. El último, y quizá más complejo, es la señalización del metro de Buenos Aires. El proyecto empezó con el rediseño de las estaciones de Callao y Tribunales como prototipos, seguidos a continuación de la estación de Retiro. Se usó

un código de colores para indicar las líneas de metro [1,5]. La fuente Frutiger se usó de forma general. Se usaron varios tipos de carteles, incluyendo los carteles de bandera y suspendidos [2,4], y el tipo principal, un cartel longitudinal o de tira, que se conocía en el proyecto como la tira principal. [3]
 Diseño: Estudio Shakespear, Argentina



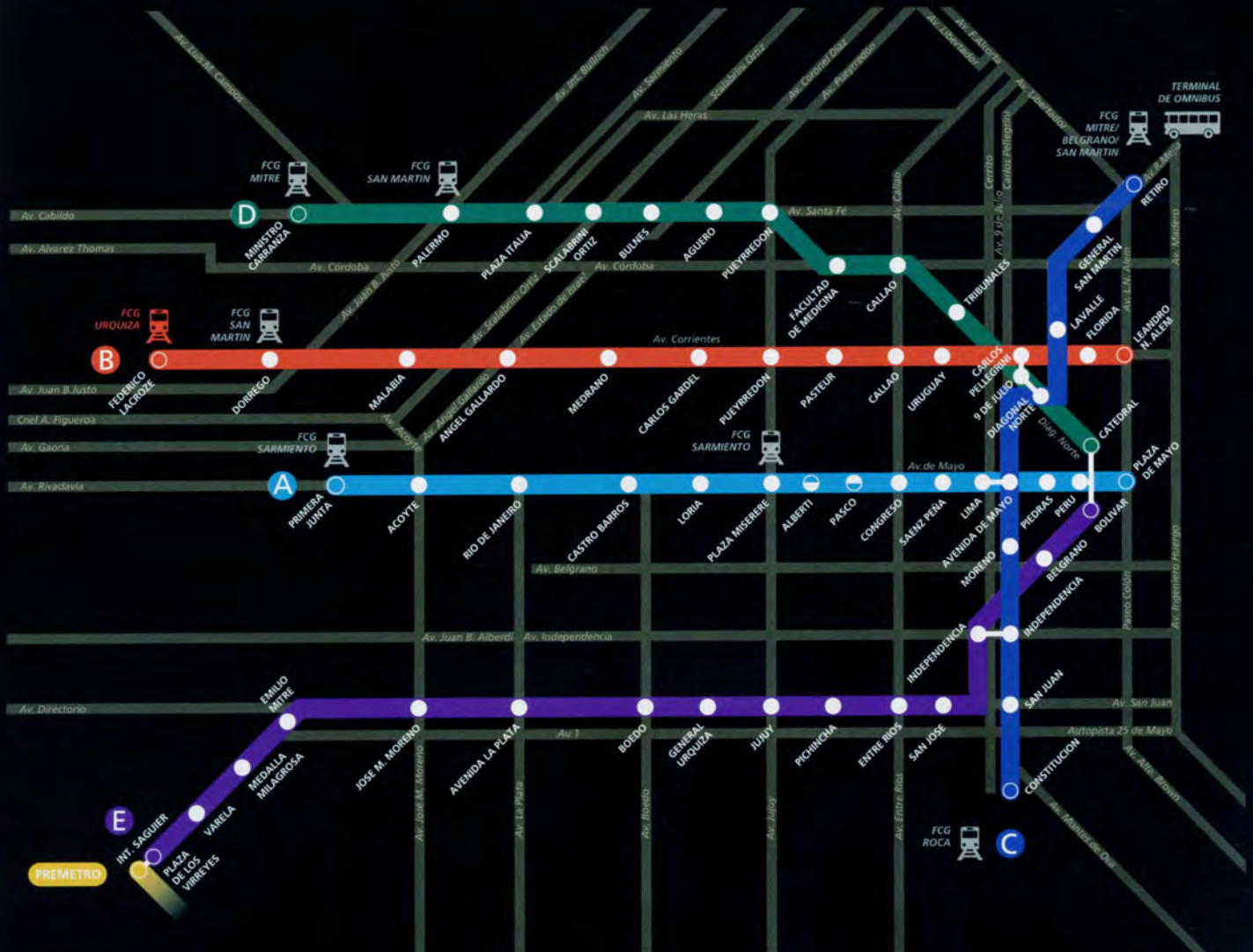
3



4

3 - 5
El metro
de Buenos Aires

Las tiras principales [3] tienen la información básica sobre la estación y se dividen en dos partes horizontales. La parte superior repite el nombre de la estación a intervalos regulares, y la parte inferior tiene las salidas, puntos de interés de la calle y flechas de direcciones.



1 - 3

Señalización de los transportes de Berlín

El problema principal del diseñador era, como la infraestructura misma de Berlín, unificar dos sistemas que habían sido separados a la vez que integrar un sistema rediseñado que acomodase y expandiera la

red de transportes que incluía autobuses y servicios de metro y tren de cercanías. Un ejemplo del problema se hace evidente en un cartel del metro de Alemania del Este [3].



2



3

1





7

para los pasajeros que esperaban para hacer el transbordo. Para que esta área pareciera menos un parking enorme de coches, se planificó un nuevo lugar con parking cubierto, puntos de abordaje y de espera a cubierto y muchos asientos.

El nuevo edificio de la estación de autobuses, diseñado por el profesor Peter Schenk y el arquitecto Thomas Weinig, es una construcción de cristal y acero, que le da un aspecto ligero, transparente y funcional. Una parte integral del diseño del interior era la creación de áreas de información para los mapas de las rutas de los autobuses locales y regionales, así como los horarios y demás información.

Igual que con edificios de aeropuertos, existe una separación clara del plan en dos zonas distintas: la zona de espera e información, y los puntos de salida y llegada. La zona de espera es de plano circular y cilíndrica, lo que le da una forma cohesiva, y hace de punto de referencia desde la distancia. Dentro de esta zona de espera los

pasajeros tienen acceso a las instalaciones corrientes: información sobre el sistema entero de autobuses y un mapa de la ciudad. Puesto que la estación nueva recibe diariamente unos 600 autobuses y la usan varios miles de pasajeros regulares, esto hace que sea un sistema complejo de información.

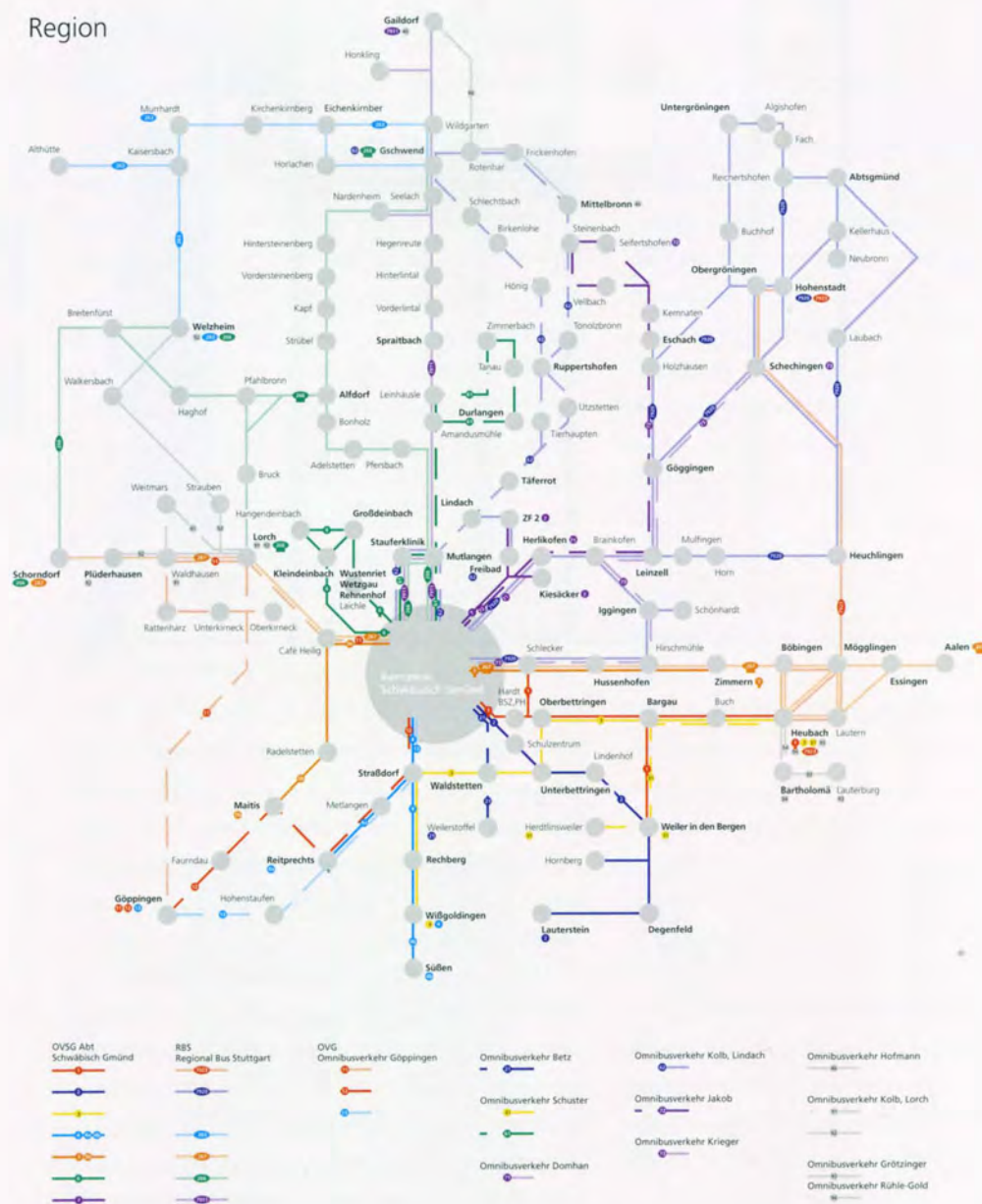
El elemento clave que reúne toda esta información es el mapa de rutas que, con su nuevo diseño, consigue vincular estos servicios dentro de un todo coherente. La gran cantidad de información descartó un mapa urbano convencional y, en su lugar se estructuró como un mapa de red que usaba una retícula dividida en dos secciones diferentes (la diferencia en escalas imposibilitó el uso de un solo mapa).

El sistema de señalización se usa de forma escasa en general, y cada cartel se coloca sólo donde el viajero tiene que tomar una decisión. Los carteles en sí están basados en un módulo de 15 por 15 cm, y están hechos de acero y aluminio pintado o lacado y

3 - 7

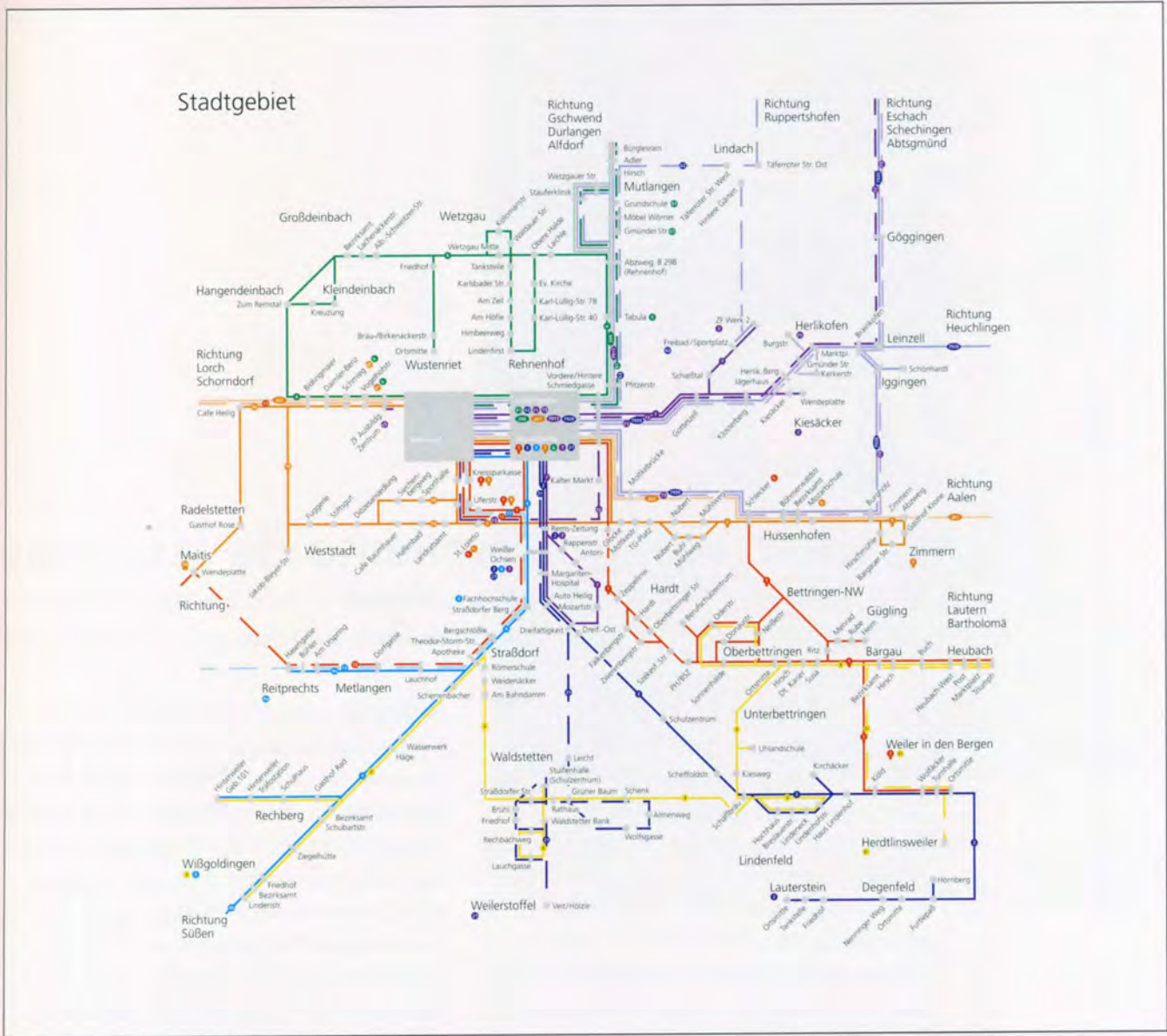
Aquí se ilustran los carteles de formato estrecho que se basan en un módulo de 15 x 15 cm. Se puede ver claramente el tratamiento eminentemente gráfico de los carteles individuales que indican las instalaciones dentro y en los alrededores de la estación central de autobuses.

Region



puestos entre postes de acero inoxidable. Estos postes facilitan un mínimo de obstrucción pero tienen suficiente resistencia y durabilidad como para cumplir su función. La mayoría de los carteles

utilizan vidrio en lugar de plástico transparente, lo que ha demostrado ser más resistente a las gamberradas y todavía no se ha tenido que reemplazar.



El texto que debía ser legible desde una cierta distancia sólo precisa de unas características ligeramente distintas que el texto continuo que se lee a una distancia normal. La fuente usada para este sistema de señalización de autobuses y para las señales a nivel urbano es Frutiger. Esta fuente sin ápices se caracteriza por un alfabeto con muchos detalles y unas formas abiertas que pueden leerse a una cierta distancia.

Entre los elementos visuales, el color juega un papel importante en la distinción de las empresas de autobús, junto con un sistema de números en negrita. Los colores usados en los carteles se limitan a un máximo de cinco para evitar confusiones en un área tan reducida.

8-9

Estos mapas de rutas de autobús ilustran el uso del color y el texto. [8] es el mapa regional, y [9] muestra el área urbana.

2

Explicar el funcionamiento de las cosas

Diagramas de flujo • Fotomontajes • Diagramas estadísticos • Gráficos de diarios • Diagramas médicos • Estructuras y acciones • Instrucciones de instalación • Procesos de manufacturación

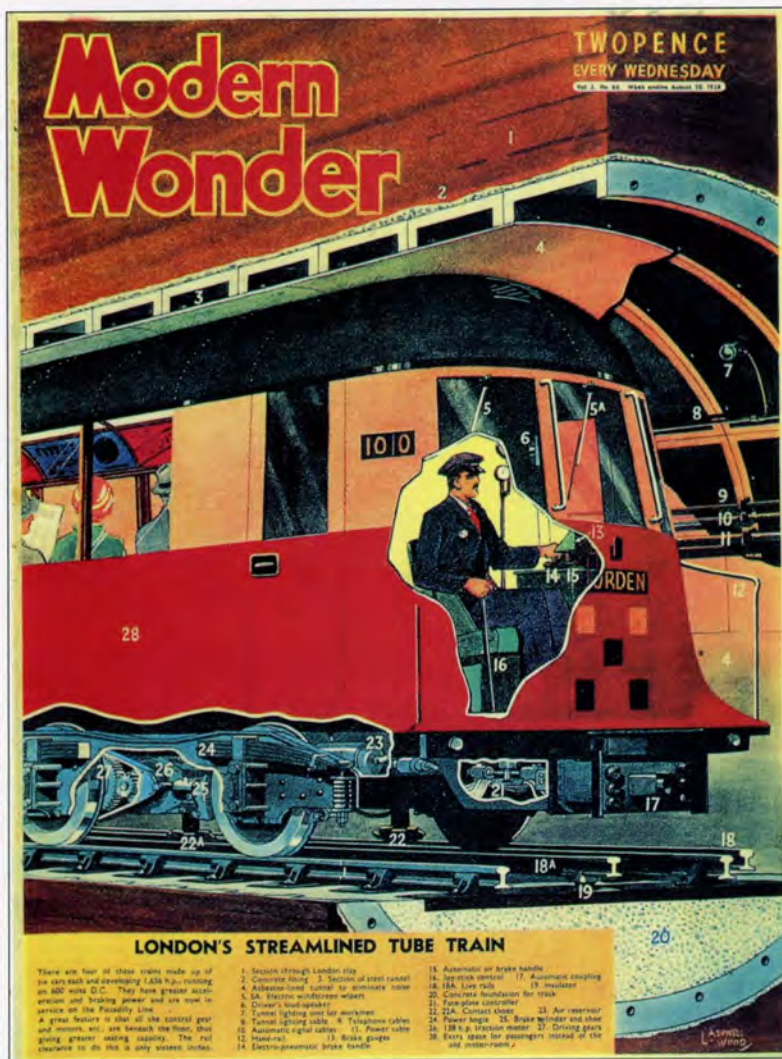
La forma más antigua de información impresa en formato gráfico puede que sea la enciclopedia de Denis Diderot, publicada por primera vez en 1751. De los trece tomos, once fueron ilustrados con grabados de planchas de cobre, los cuales nos proporcionan un reflejo de la vida del siglo XVIII, ilustrando cada aspecto de la cultura, las fábricas y la manufacturación de aquel período. Estos tomos se anticiparon al desarrollo de los tratados explicativos, que ocurrió durante los próximos 250 años. La invención del semitono y en especial de la impresión en color en el siglo XIX permitió a artistas representar todo tipo de información de formas mucho más atractivas y populares, aunque los primeros semitonos no ofrecían la definición precisa de los grabados de cobre. Un campo en el que se usó el color con buenos resultados en el siglo XIX fue la presentación de ilustraciones anatómicas usando una serie de láminas dispuestas en capas para mostrar la complejidad del cuerpo humano de forma convincente.

El siglo XX fue testigo de la aparición de procesos y productos manufacturados aún más complejos, que presentaron un reto a los métodos tradicionales de representación y que condujeron a la invención de nuevas técnicas gráficas para la explicación de un producto a los usuarios. Éstas iban desde los diagramas de recortes y secciones transversales, hasta la vista desmontada que podía representar cada componente de un producto, así como la secuencia de montaje. Las vistas desmontadas tenían el beneficio adicional de permitir la identificación de cada parte de un producto por nombre o número, simplificando así el pedido de partes sueltas en la era de producción en masa y anticipándose a los sistemas de compra por ordenador desarrollados durante la década pasada.

Durante los años 30 (una gran época para los libros infantiles en general) los niños estaban especialmente bien servidos por los anuarios de Navidad, así como por los tebeos semanales, algunos de los cuales venían con imágenes coloreadas para recortar acerca de

las maravillas de la ingeniería de entonces. Uno de los colaboradores de este libro nos confesó que los dibujos románticos de L. Ashwell Wood que aparecían regularmente en la página central de Eagle “encendieron su imaginación. Yo sabía lo que iba a ser cuando fuera mayor: no un conductor de máquinas, sino un diseñador de máquinas” Ashwell Wood fue un ilustrador prolífico, y sus recortes incluían el coche con motor a reacción Bluebird de Donald Campbell, el avión de pasajeros Vickers VC10 y el hidrodreslizador. Él parece tener un interés especial en los trenes de todo tipo, incluyendo los del metro de Londres [1].

Los años 60 y 70 fueron la época del bricolaje, y las editoriales respondieron con numerosas guías y manuales de mantenimiento y reparación. La Reader's Digest Association era conocida por su diversidad de guías, que podían reconocerse fácilmente por su tratamiento a dos colores al estilo del guión gráfico. Estos manuales de instrucciones, engañosamente simples, combinados con el atractivo y accesibilidad de la con-

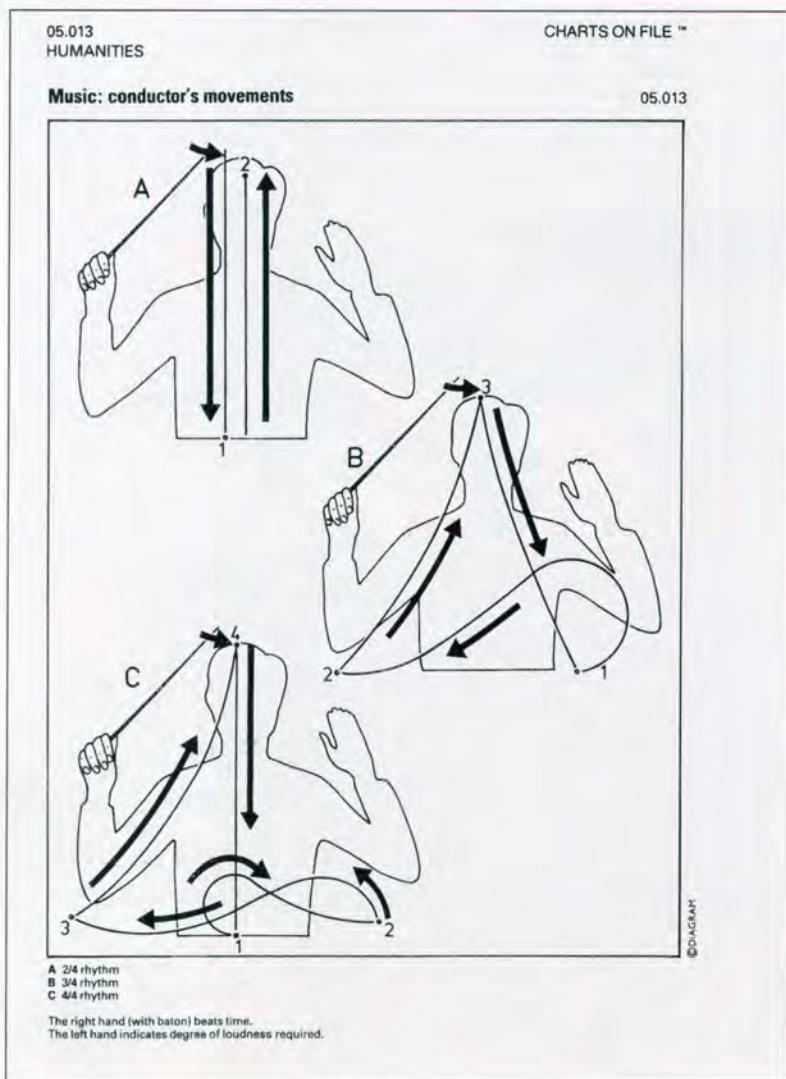


versión de la tira de cómic compuesta de una estructura rígida de imágenes de 40 X 44mm y notas al pie siempre de tres líneas. Mientras que otras guías usaban imágenes a todo color, las guías de Reader's Digest se avivaban con una paleta de cinco o seis tintas planas. Éstas fueron producidas por varios equipos de diseñadores (de igual manera que muchas tiras de cómic), pero debido a su estilo rígido y forzoso, mantuvieron una calidad considerablemente consistente.

Un libro que estableció un nuevo hito estilístico fue *The Rules of the Game* (1974), por Diagram, que inspiró toda una serie de libros ilustrados de acción. Este

Ilustración de L. Ashwell WoodWood

El dibujo de L. Ashwell Wood del metro de Londres se usó como ilustración de portada de *Modern Wonder* (1938), una revista semanal para jóvenes. A Wood se le conoce probablemente por las páginas dobles que aparecían regularmente en la parte central de la revista Eagle y que contenían dibujos de los nuevos portentosos tecnológicos.



2

Movimientos de un director de orquesta

El volumen completo de hojas sueltas publicadas por Diagram Visual Informations Ltd. con el nombre de *Charts on File* consiste en diagramas con muy poco texto al pie de ilustración. Se disponen en temas que van desde "Las ciencias de la tierra y la vida" hasta "Humanidades" (de donde proviene esta ilustración).
Idea: *Diagram Visual Information Ltd, U.K.*;
editorial: *Charts on File Inc., USA.*

libro estaba organizado de una forma completamente distinta a las guías de *Reader's Digest*. Cada doble página estaba dedicada a un deporte e ilustrada con una serie de dibujos de acción estilizados, liberados de los marcos encajonantes y colocados en medio de una retícula tipográfica corriente de cinco columnas. El color se usaba de dos formas: como tintas planas para definir los parámetros del terreno de juego, y una serie de colores claros para resaltar la indumentaria de los jugadores. Este libro conseguía comprimir una gran cantidad de información técnica acerca de las reglas de cualquier juego junto con numerosas

secuencias del juego en acción sin parecer nunca que estuviera sobrecargado, quizá porque la estructura visual se controló cuidadosa y constantemente.

Otras editoriales notables de libros informativos de los años 80 son *Future Books*, *Nordboks*, *Mitchell Beazley* y el incansable *Dorling Kindersley*, demostrando que la presentación precisa y hábil de temas informativos (pp. 144-145 [1]) puede ser inmensamente popular tanto en el formato impreso como en CD-ROM. *Diagram* también fue un pionero en un nuevo tipo de libro informativo, el libro con hojas sueltas *Charts on File* de 1988, que incluía cientos de hojas con diagramas de imágenes en blanco y negro con la intención expresa de ser copiadas para fines educativos [2].

Uno de los libros científicos más influyentes de los años 80 fue *Powers of Ten*, de Morrison y Charles Eames, un libro acerca del tamaño relativo de las cosas del universo y el efecto de añadir un cero (parafraseando su subtítulo). Basado en una película del mismo nombre, se trata de un libro difícil de clasificar [3-7]. Podría decirse que se trata de la versión definitiva, ya que la película hace uso de las imágenes clave en fusiones animadas de una a otra, mientras que el libro amplifica cada imagen principal con otras ilustraciones a una escala comparable. El concepto ha sido desarrollado como una serie de recuadros de imágenes del mismo tamaño de una originalidad sorprendente, con cada imagen aumentando o disminuyendo de escala en un factor de diez. Cada una de estas imágenes ocupa toda la página derecha, y la página contraria contiene ilustraciones complementarias a una escala comparable. Ésta fue probablemente la primera vez que descripciones matemáticas del universo habían sido traducidas en un sistema de comunicación puramente visual, y debería formar parte de los éxitos de *William Playfair* en la reducción de datos científicos a un todo comprensible. *Powers of Ten* se produjo en la era anterior a los ordenadores, de forma que muchas de las imágenes a ambos extremos de la escala fueron creadas como ilustraciones, puesto que la tecnología para

Powers of Ten

El título completo de este libro, *Powers of Ten* (1982), que es un libro sobre el tamaño relativo de los objetos del universo y el efecto de añadir un cero, describe no sólo el tema, sino también la forma en que el libro se estructura. El concepto visual es de dos cuadrados, el más grande con una imagen, y el más pequeño (sólo en esquema) queda centrado en esa imagen. *Diseño: Phillip and Phyllis Morrison and the Office of Charles and Ray Eames, USA; editorial: Scientific American Library, USA, 1982.*

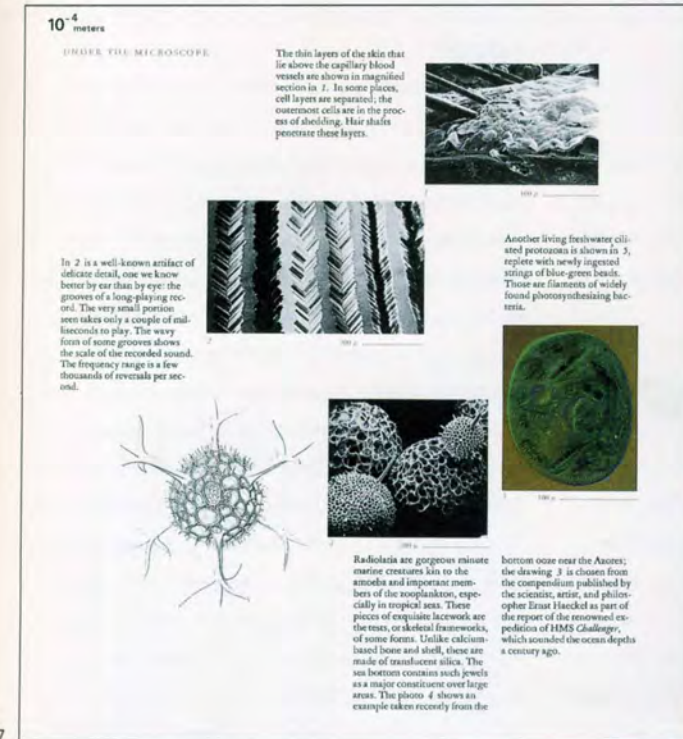
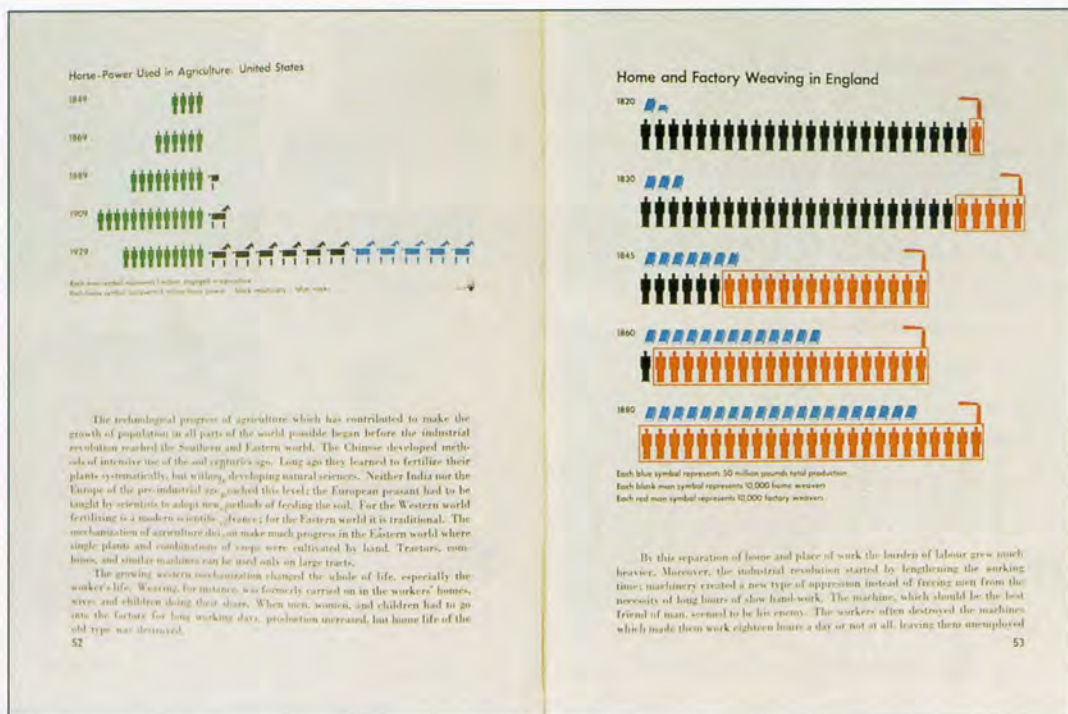


Diagrama ISOTYPE

Este diagrama *isotype* típico compara la fabricación de tejido en casa y en fábricas en Inglaterra entre 1820 y 1880, durante el surgimiento de la Revolución Industrial. Cada símbolo azul representa 50 millones de libras de la producción total. Cada figura negra diez mil tejedores en casa, y cada figura naranja, diez mil tejedores en fábricas.



8

tomarlas no se había inventado todavía. Otro libro científico importante publicado en los años 80 fue el excelente volumen con imágenes tridimensionales de Jonathan Miller y David Pelham, *El cuerpo humano*. Este libro fue más allá de los libros anatómicos con láminas del siglo XIX mencionados antes, mostrando el cuerpo humano en tres dimensiones.

Otra categoría relevante del diseño de información de los mismos años consiste en los materiales explicativos básicamente anónimos que acompañaban casi todos los productos manufacturados, desde el más simple hasta el más complejo. Muchos de estos materiales eran poco loables. Muchas de las hojas de información de fabricantes extranjeros contenían traducciones francamente irrisorias de instrucciones y diagramas que a menudo no tenían nada que ver con el modelo en cuestión. Es posible que pocas de estas hojas informativas fueran probadas por consumidores antes de su divulgación. Más recientemente, la mayoría de estos problemas han sido solucionados. Se han hecho intentos de evitar el problema de la necesidad

de traducir textos a varios idiomas mediante el uso de pictogramas en lugar de palabras. La consecución de esto ha dependido de un análisis a fondo de la información a transmitir, puesto que los pictogramas tienen limitaciones serias en ciertas áreas. Es mejor evitarlos si el resultado puede ser ambiguo. Por ejemplo, el concepto de agua es difícil de definir gráficamente, y el concepto de agua potable es incluso más difícil sin recurrir a las palabras. Cualquier ambigüedad puede tener consecuencias serias sobre la salud.

En determinados contextos, la pantalla del ordenador puede ofrecer la forma ideal de material informativo. La máquina puede contener sus propias instrucciones de funcionamiento, mantenimiento, arreglo y ayuda, y una línea de ayuda por teléfono puede proveer apoyo si el manual se hace inadecuado. Los idiomas alternativos, en lugar de ocupar la mayoría del espacio en un manual impreso, pueden ser sencillamente reemplazados, con la ventaja de poderse hacer actualizaciones tan a menudo como sea necesario. Se pueden generar manuales impresos para su aprendizaje en

ausencia de la máquina o se pueden almacenar como un informe fácilmente accesible. La diversidad de las técnicas gráficas es casi ilimitada, y, a parte del color y el sonido (elementos poderosos de por sí), existe la dimensión adicional de la animación y las imágenes en movimiento.

Como siempre, existen limitaciones, de las cuales una importante es el factor del precio, pues se requiere la memoria necesaria para almacenar y reproducir video. Además, pocos productos domésticos o industriales tienen una pantalla suficientemente grande como para ofrecer la definición requerida. La mayoría de los productos de mano vienen con pantallas pequeñas no iluminadas capaces de mostrar sólo unas cuantas líneas de texto y gráficos muy primitivos. Sin embargo, en el área del mantenimiento, especialmente en el caso de los negocios internacionales, la creación de manuales de pantalla se está llevando a cabo (ver páginas 70-73), sobretodo porque pueden competir en precio con los costes considerables de producción y distribución de la documentación impresa convencional. El beneficio añadido de actualizaciones rápidas y una base de datos ilimitada también resultan atractivos. Una combinación de monitores estáticos y ordenadores portátiles compactos podría superar los problemas anteriores de flexibilidad en situaciones de mantenimiento.

Se puede poner en duda que el dinero gastado en manuales de instrucciones bien diseñados y probados tenga más sentido que el gastado en tecnologías caras. Lo que no se puede discutir es que los manuales del futuro requerirán diseñadores con experiencia en los conocimientos multidisciplinarios de las producciones multimedia.

B 737-300/500

Lufthansa

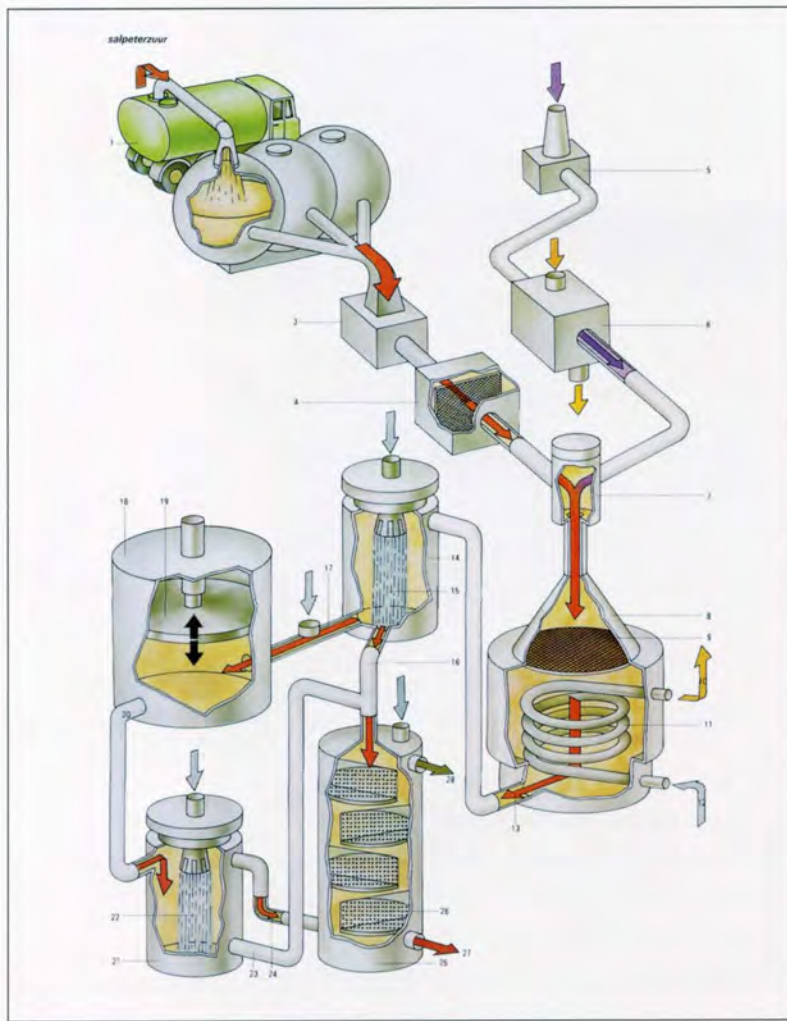
取り扱い上の注意事項

1. 熱気や湿びているものは近づけないでください。
2. シッターを閉閉しないでください。また、ディスク面には絶対に触れないでください。
3. 保護条件を守ってください。10~80°C 10~80%RH
4. カートリッジは深したりショックを与えないでください。また、ご使用しないときはプラスチックケースに入れて保管してください。
5. 大切なデータを損って消さないために裏面に消去防止タブがついています。

→記録不可
→記録可

Hojas de instrucciones

La parte de detrás de la hoja de seguridad ilustrada en la página 16 [9] y esta hoja de información acerca de cómo usar los disquetes de ordenador [10] usan instrucciones gráficas y verbales con mucha efectividad.



1
La fabricación de salpetro

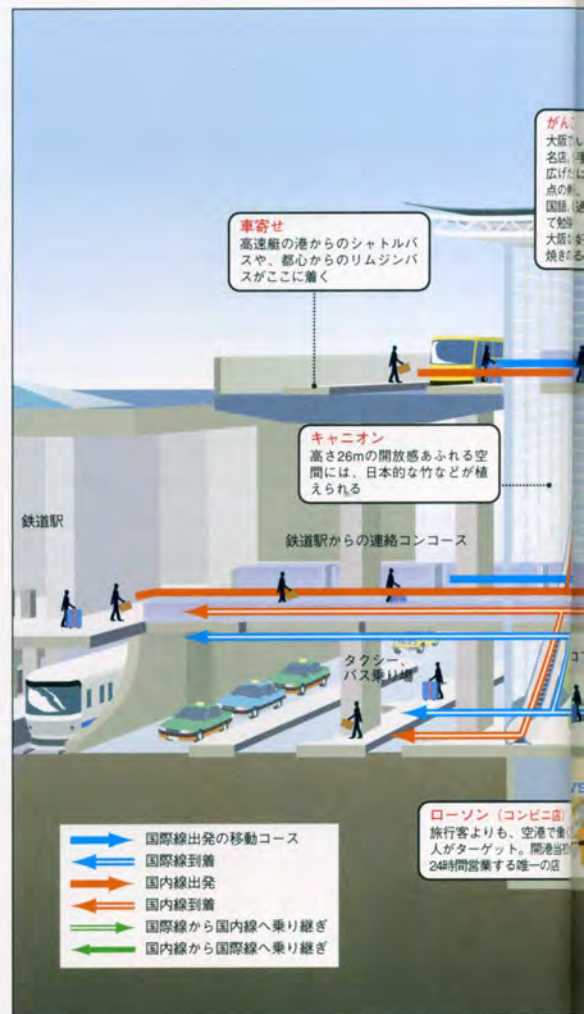
A finales de los años 70, Spectrum, una editorial holandesa, desarrolló una serie enciclopédica de 24 partes. El diagrama que se muestra aquí describe el proceso "Oswald" para la producción de salpetro para fertilizantes sintéticos. Es un buen ejemplo de cómo el uso de un orden lógico, la

perspectiva y varias capas puede explicar con un mínimo de espacio y texto procesos largos y complejos. *Diseño: Wim Crowvel, Total Design, Holanda; ilustración: de The Joy of Knowledge, cortesía de Mitchell Beazley, UK.*

2
Aeropuerto internacional de Kansai

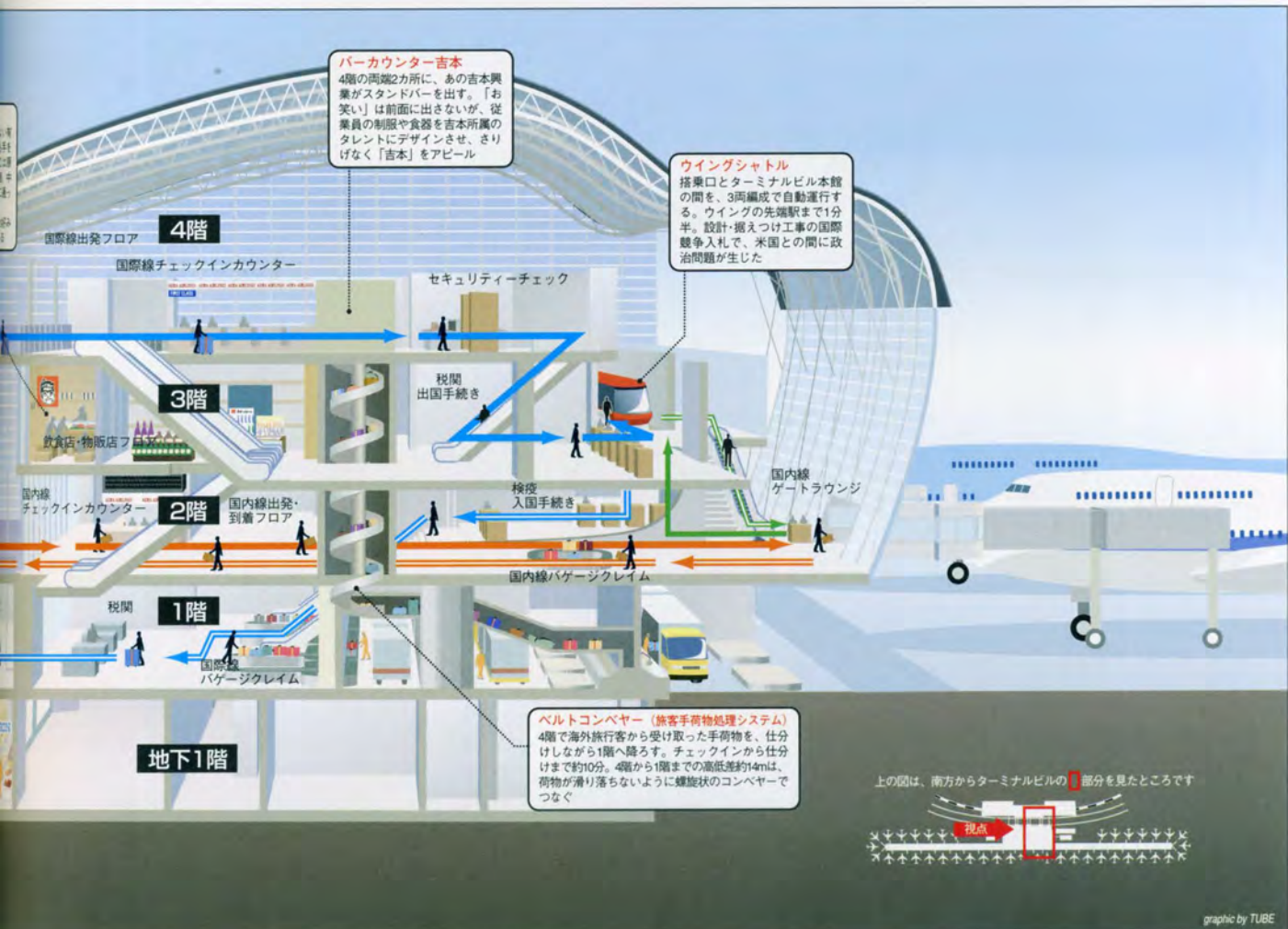
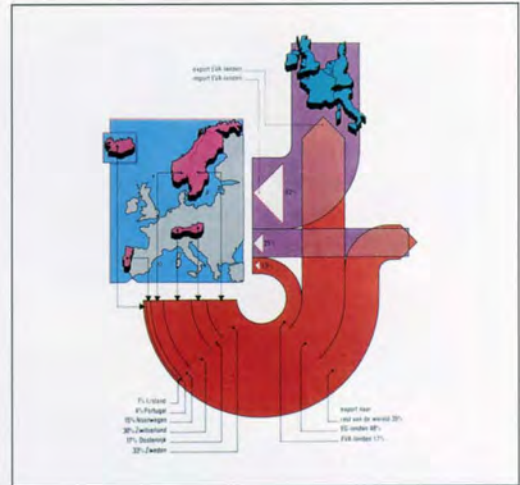
Ésta es una sección transversal del nuevo aeropuerto internacional de Kansai, cerca de Osaka, Japón. El aeropuerto rival más cercano al de Kansai, el de Narita cerca de Tokio, sólo tiene vuelos internacionales, pero el de Kansai tiene vuelos internacionales y nacionales.

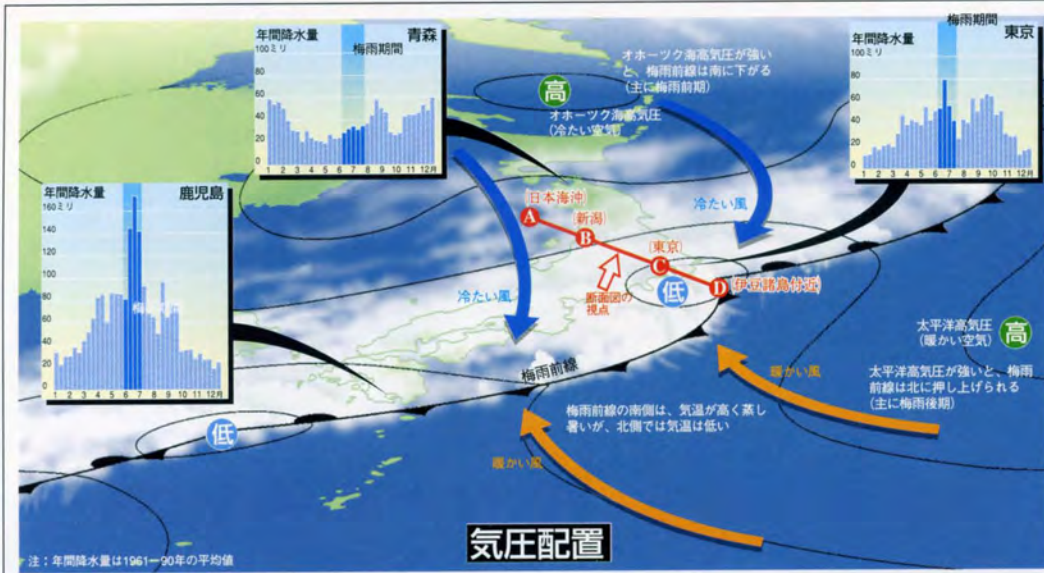
Muchos pasajeros lo usan como punto de enlace, y a menudo pasan más de dos horas en el aeropuerto. La intención de este diagrama es mostrar las instalaciones como tiendas y restaurantes, en el edificio nuevo del aeropuerto. *Diseño: Hiyuki Kirima, Tube Graphics, Japón*



Tasas de importación de la CEE

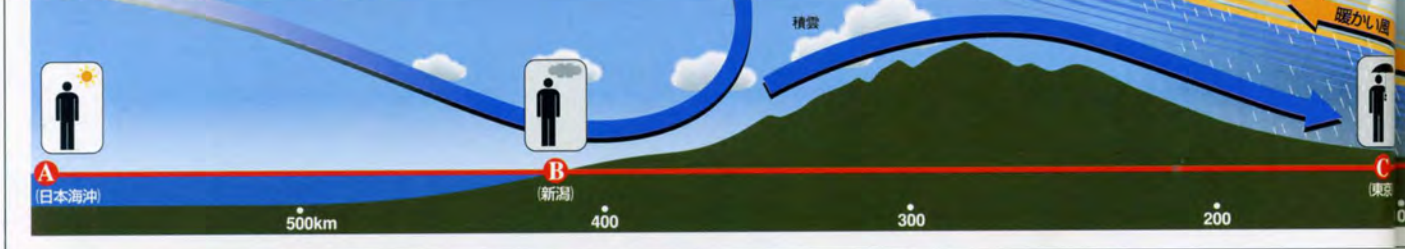
Una serie que acompaña a la enciclopedia científica de Spectrum, la *Spectrum Encyclopedia of the World* se compone de 10 volúmenes. Aquí se ilustra un diagrama que describe el comercio libre entre la Comunidad Económica Europea y la Asociación Europea de Comercio Libre. Ilustración: Mitchell Beazley (IVR), Reino Unido; Editorial: Spectrum, Holanda





日本全国 梅雨入り・梅雨明け
 平年値：1961～1990年の統計

地域	梅雨入り	明け	総雨量	単位
東北北部	6月14日～7月26日		159.5	(青森)
東北南部	6月12日～7月23日		244.2	(仙台)
北陸	6月12日～7月22日		268.6	(新潟)
関東甲信越	6月9日～7月20日		267.5	(東京)
東海	6月9日～7月18日		361.1	(名古屋)
近畿	6月8日～7月19日		395.8	(大阪)
中国	6月8日～7月19日		486.6	(広島)
四国	6月6日～7月16日		288.6	(高松)
九州北部	6月8日～7月18日		451.3	(福岡)
九州南部	6月2日～7月13日		637.1	(鹿児島)
奄美	5月11日～6月28日		687.7	(名瀬)
沖縄	5月11日～6月23日		487.2	(那覇)



正しい「梅雨」の正体



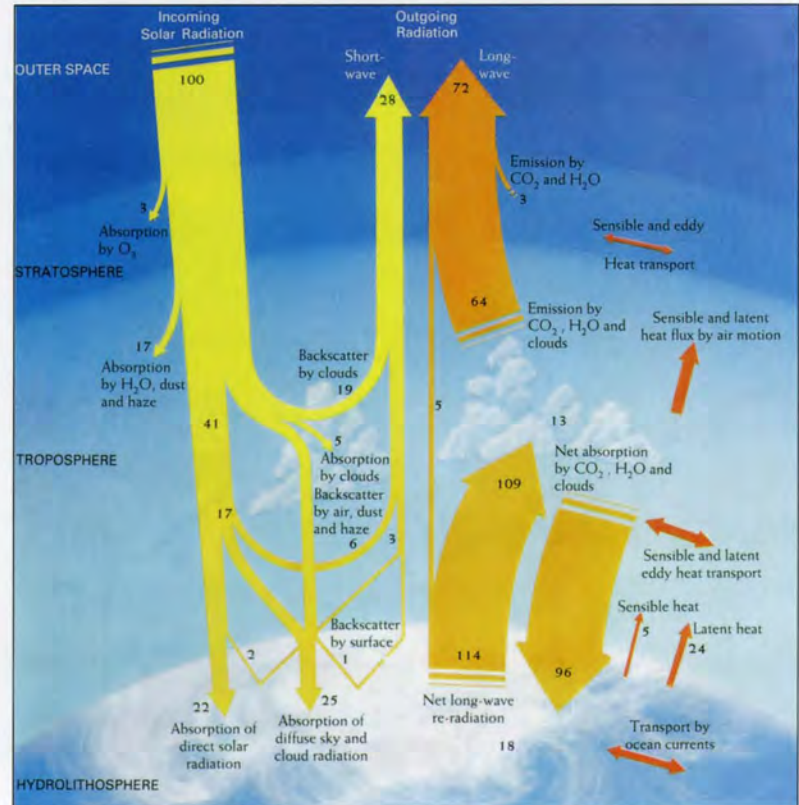
1 La estación de las lluvias de Japón

Este diagrama ilustra las fuerzas naturales que entran en acción durante la estación de las lluvias en Japón, es decir, de junio a finales de julio. Consistente en una combinación de una sección transversal y una vista de pájaro del país, este diagrama muestra las formaciones de nubes y los frentes climáticos formándose sobre el mar del Japón, así como las ciudades principales de Tokio y Niigata y las islas Izu en el océano Pacífico.
 Diseño: Hiroyui Kimura, Tube Graphics, Japón

2 Balance anual de la energía global

Este diagrama, sacado de un libro de 1995 titulado *Atmosphere, Climate and Change* escrito por Thomas E. Graedel y Paul J. Crutzen, explica el balance anual de la energía global del conjunto tierra/atmósfera. El calor sensible es el que transmite a la atmósfera desde la superficie caliente de la

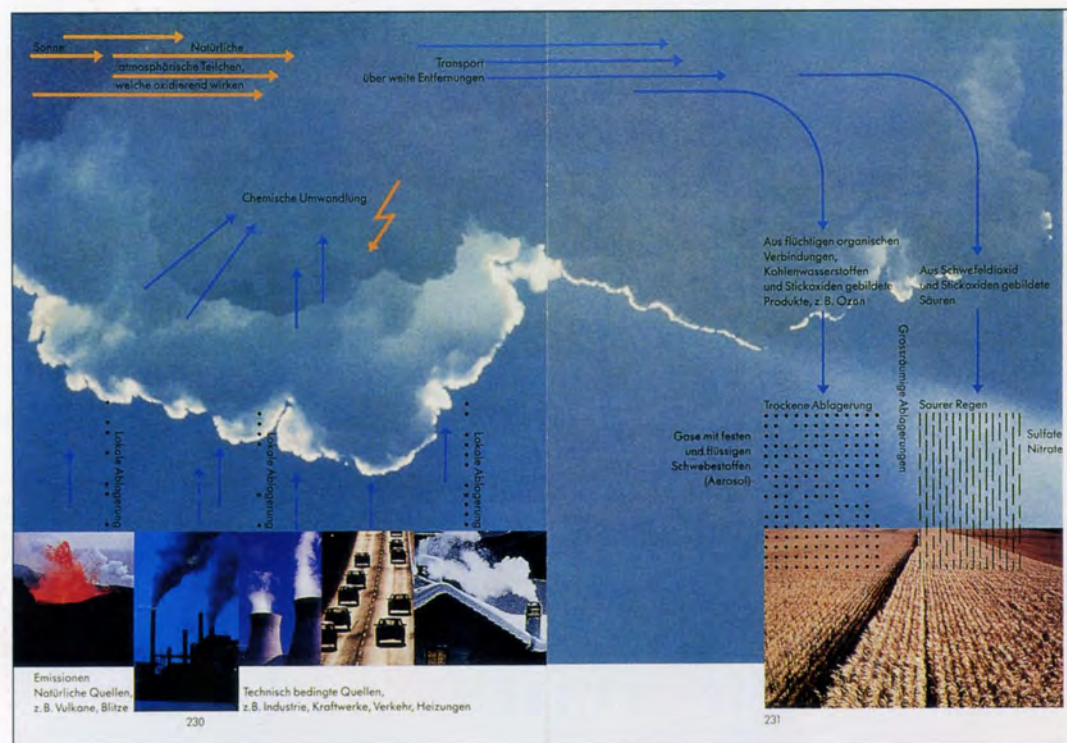
tierra por medio de puntos muertos en turbulencias. El calor latente es el que se suministra a la atmósfera mediante la condensación. Los números indican los porcentajes de la energía derivada de la radiación solar.
 Editorial: Scientific American Library, EE.UU.



Fotomontajes de un folleto

Estos dos fotomontajes que ilustran las causas de la lluvia ácida [1] y los efectos de los productos químicos sobre el medio ambiente [2] son unos ejemplos particularmente buenos de la fusión de un enfoque fotográfico junto con diagramas para explicar problemas medioambientales complejos y su incorporación dentro de la maqueta de una publicación en particular. El fotomontaje, una técnica que data de los años 20, se

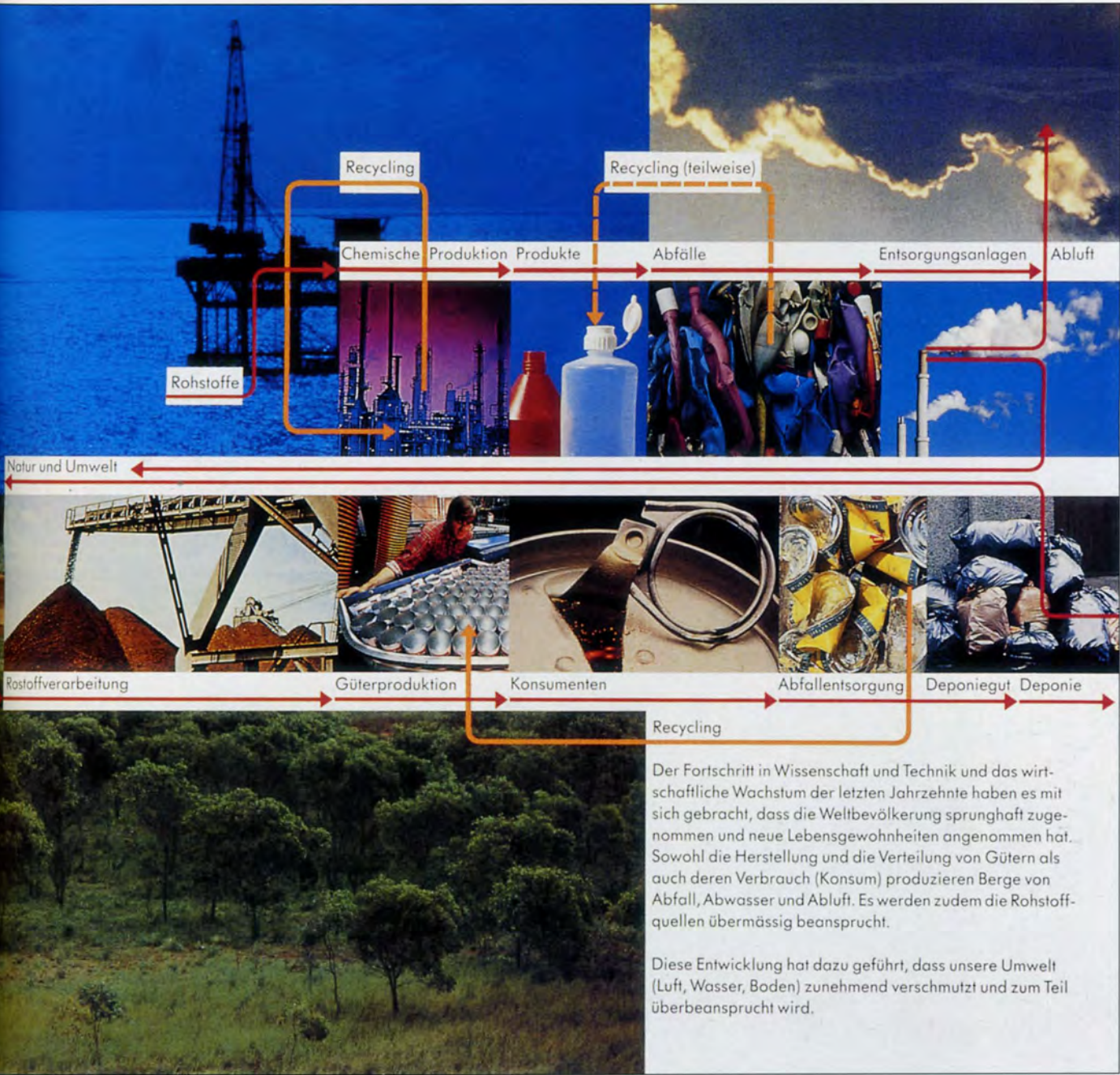
emplea a menudo para producir un efecto más potente que la suma de las imágenes que lo componen. Aunque hoy en día se usa menos, habiendo sido reemplazado por la presentación más inocua del collage o de álbum de recortes, el fotomontaje puede ser una forma efectiva y estética de presentar una gran cantidad de información compleja. *Diseño: Rosmarie Tissi, Odermatt & Tissi, Suiza*



1



2



Der Fortschritt in Wissenschaft und Technik und das wirtschaftliche Wachstum der letzten Jahrzehnte haben es mit sich gebracht, dass die Weltbevölkerung sprunghaft zugenommen und neue Lebensgewohnheiten angenommen hat. Sowohl die Herstellung und die Verteilung von Gütern als auch deren Verbrauch (Konsum) produzieren Berge von Abfall, Abwasser und Abluft. Es werden zudem die Rohstoffquellen übermäßig beansprucht.

Diese Entwicklung hat dazu geführt, dass unsere Umwelt (Luft, Wasser, Boden) zunehmend verschmutzt und zum Teil überbeansprucht wird.

1

La desaparición de la granja familiar

Este diagrama proveniente de *World Link*, la revista del Foro Económico Internacional, ilustra los efectos del SIDA sobre las comunidades rurales de África. Los pictogramas que representan los miembros individuales de la familia tienen un gran impacto gráfico.

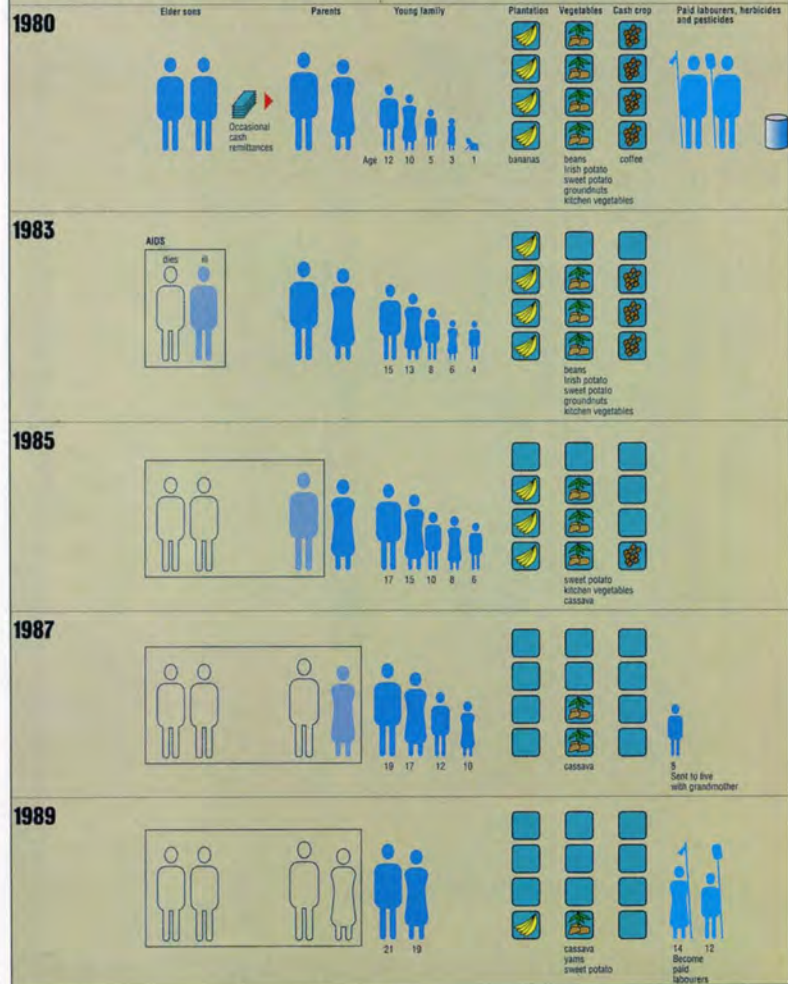
Diseño: Trevor Bounford and Associates, Reino Unido

THE DEATH OF THE FAMILY FARM

Researchers Tony Barnett and Piers Blaikie set out to explore the impact of AIDS on farming families in one of the worst affected areas of Uganda. The diagram below

charts the remorseless 11-year, AIDS-based decline of a relatively prosperous farming family of nine, able to hire in seasonal labourers when necessary, to an

impoverished core of five orphans, one of whom is sent away to live with relations and two of whom have to hire themselves out as agricultural labourers in their turn.



2

El terremoto de Kobe

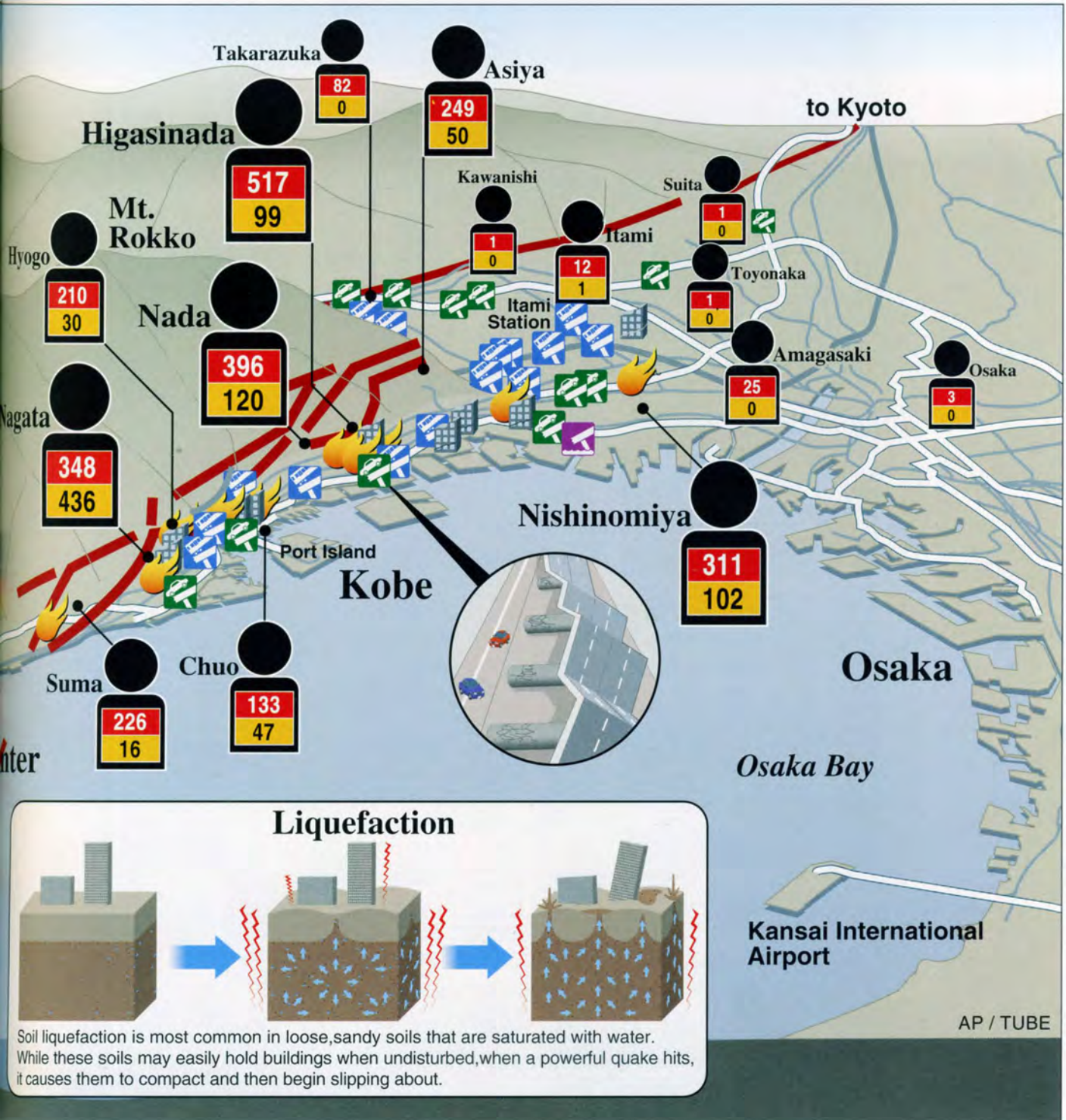
Creado para la Associated Press, este diagrama ilustra el gran terremoto de Hamshin, que sacudió la ciudad japonesa de Kobe en enero de 1995. El diagrama fue actualizado el 19 de enero, dos días después del terremoto, para incorporar la información sobre la expansión de la

licuefacción del terreno, y fue enviado a continuación a todo el mundo. Se muestra en detalle el número de víctimas por área y la ubicación de las fallas en activo que causaron este trágico suceso.

Diseño: Hiryuki Kimura, Tube Graphics, Japón



2



An ill wind



United States
California tends to be the worst hit; during the 1982-3 El Niño it sustained \$1 billion of property damage. Torrential rain (three times the norm) and fatal landslides have already hit this year.



Indonesia
It has experienced its worst drought in 50 years. Dry conditions caused hundreds of forest fires. These created a cloud of smoke half the size of North America.

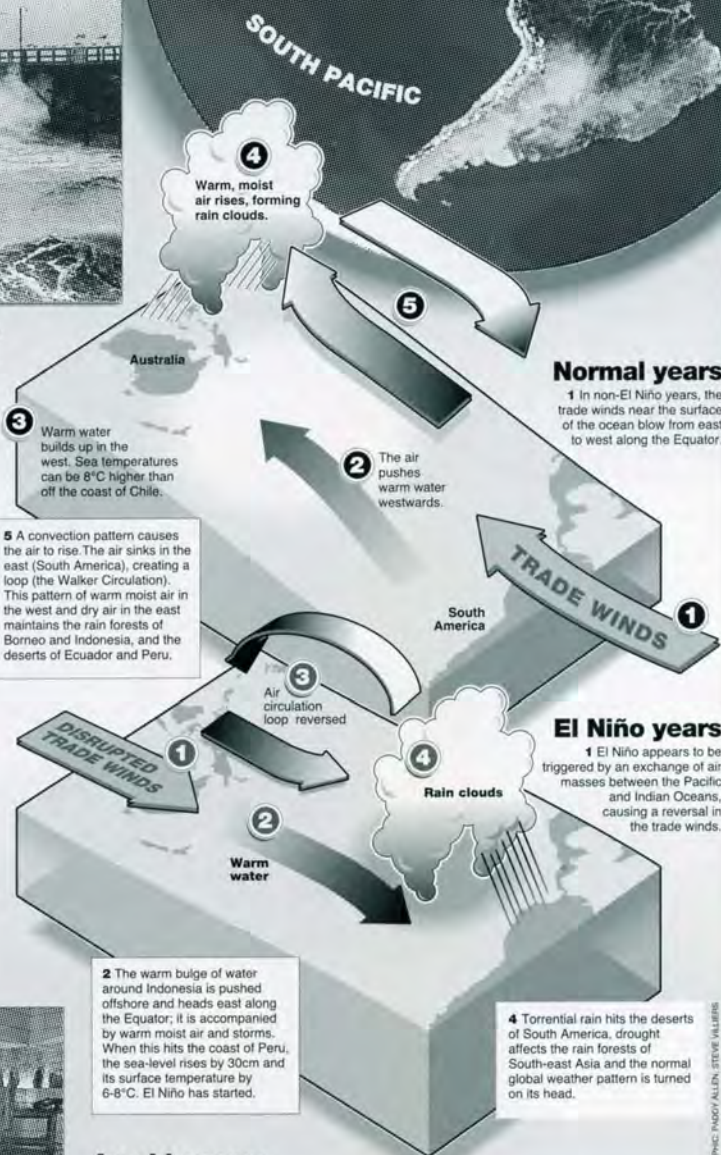


Kenya
Africa has been affected by extremes of climate. While Kenya was hit by extensive floods, Zimbabwe spent \$122 million on grain to fend off crop failure and famine.



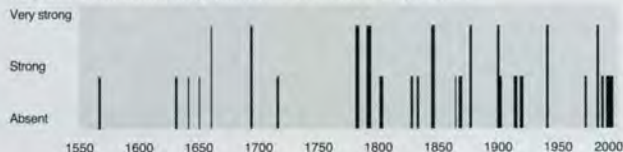
Peru
Record rains, floods and snowfall hit this winter (June-September). To soften El Niño's impact on agriculture, the Peruvian government is trying to move farmers away from storm-vulnerable crops such as cotton.

El Niño is a natural phenomenon which occurs in the equatorial Pacific Ocean. The last time El Niño caused serious problems was in 1982-3, when it was blamed for nearly 2,000 deaths and damages estimated at \$10-13 billion. But more people may suffer this time.



An old enemy

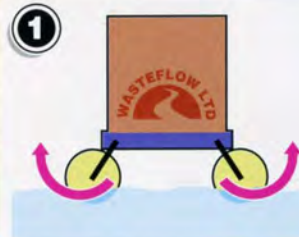
The phenomenon has been recognised for centuries and occurs every few years.



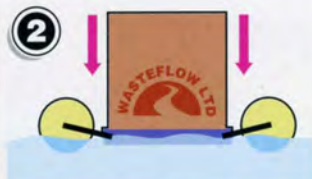
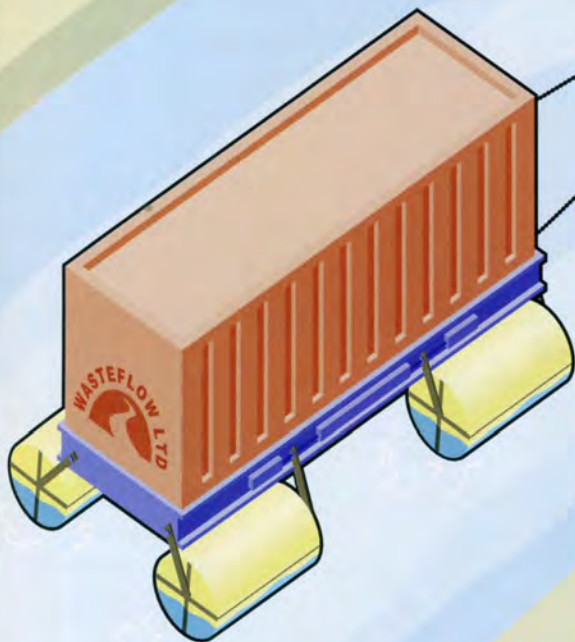
GRAPHIC: PADDY ALLEN, STEVE WILKINS

Rebirthing canals

Containers designed for trucks can be carried on a new design of barge



When approaching a low bridge, the floats pivot out and up.



This allows the cargo to be lowered into the water. The vessel can now go under low bridges.

GRAPHIC: FINBARR SHEEHY

1 2

Gráfico de un diario

Los gráficos como éstos, provenientes del diario *Guardian* de Londres tienen como objetivo explicar los temas y los hechos detrás de las noticias recientes y siempre se producen en poco tiempo. Los gráficos grandes de "análisis" [1], que ocupan hasta una página entera, son por lo general el producto del trabajo de dos o más

personas. Comienzan a crearse con una maqueta que se divide entre varias personas de un equipo. A mediodía de un día específico, el editor escoge un tema que normalmente queda mejor en forma de gráfica. Un investigador recoge los datos importantes para el equipo infográfico, que trabaja estrechamente con el

diseñador de la página. Después de aceptar un esbozo, las primeras pruebas están a punto de corregirse por la tarde. Mientras tanto, se siguen dibujando los detalles y se ven las últimas pruebas y la ilustración acabada se entrega la misma tarde. *Diseño: Paddy Allen y Steve Villiers [1]; Finbarr Sheehy [2].*

El CD-ROM de aeronáutica de Rolls Royce

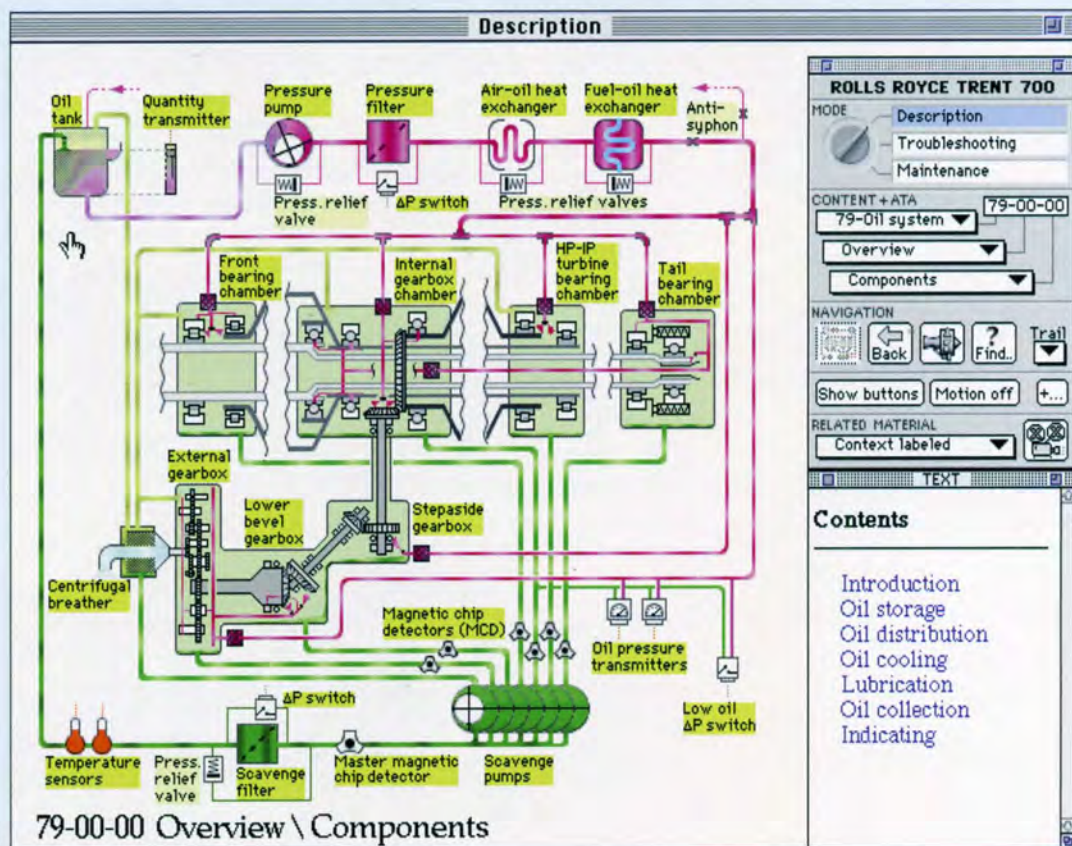
La creación del cinegrama de un prototipo

El ejemplo de este caso describe un producto del trabajo desarrollado en la Universidad de Coventry dentro de un programa de investigación titulado "Información online en formato de multimedia para el mantenimiento y la operación" (OMIMO). Este programa, fundado por la Unión Europea, fue dirigido por varias organizaciones de industria e investigación en toda Europa, incluyendo Rolls-Royce. El producto es un prototipo de documento técnico multimedia, para el cual se inventó la palabra "cinegrama". El cinegrama es un diagrama de sistemas interactivos mediante el que el usuario puede navegar consultando textos, fotografías y, lo más importante, secuencias de diagramas.

Aunque la migración inicial a los medios digitales ha sucedido en el ámbito industrial, ésta ha consistido normalmente en un proceso de trasladar la estructura de un libro ya existente a un formato de ordenador. Este proceso ha sido descalificado por algunos críticos como un mero girar de páginas electrónico. De hecho, es incluso peor que esto. El paradigma del libro no funciona bien en el ordenador, ya que muchas de las ayudas familiares de navegación no están presentes. Un libro está repleto de pistas físicas sobre la ubicación de los elementos, a diferencia de una base de datos para ordenador. La creación del cinegrama implicaba el aprovechamiento de las características que

1

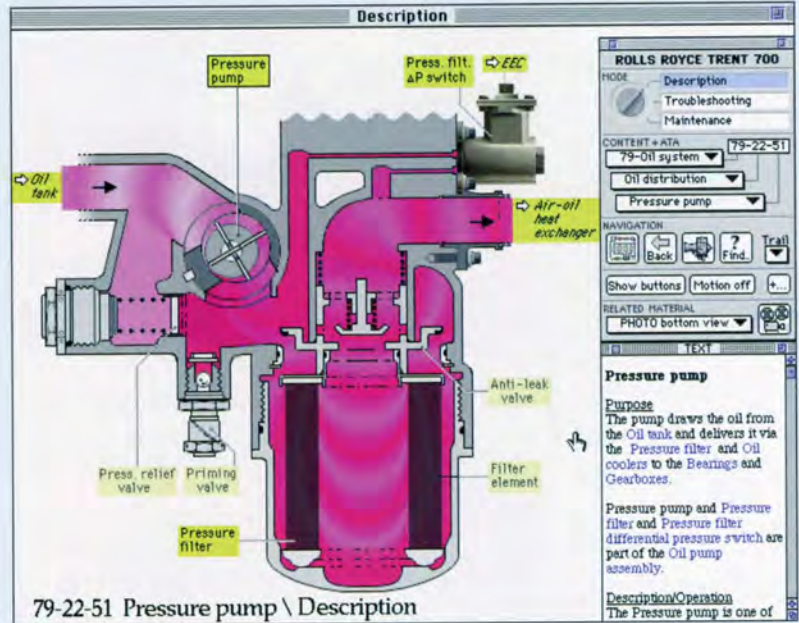
La visión general animada de los componentes.



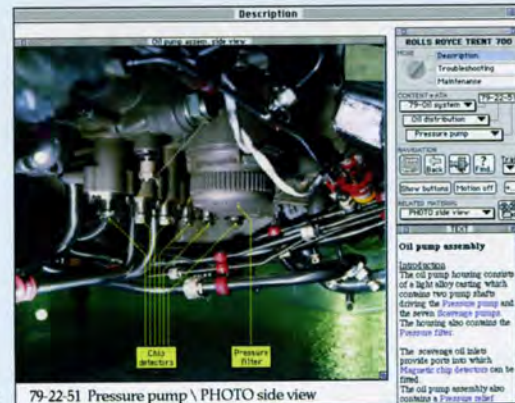
pertencen a la tecnología digital y que los libros no tienen, usándolas para crear un nuevo tipo de recurso informativo. Un sistema multimedia, a diferencia de un libro, permite la incorporación de elementos dinámicos y temporales, así como de flechas activas hacia temas relacionados. El componente básico del libro es normalmente el texto. El texto ofrece señalizadores de otros recursos con información, como diagramas, generalmente de acceso a través de éstos. Hemos experimentado con el enfoque contrario, donde el punto de partida de un documento interactivo es un diagrama general que funciona como una especie de índice gráfico sobre una serie de recursos informativos visuales.

Trabajando en colaboración con Rolls-Royce, desarrollamos un prototipo del cinegrama del sistema de aceite del motor de turbina del avión Trent. La visión de conjunto introductoria se basaba en un diagrama existente en papel llamado gráfico técnico de ingeniería (GTI). El GTI del sistema de aceite del Trent fue seleccionado por la riqueza y popularidad del diagrama en Rolls-Royce como documento multiuso de referencia.

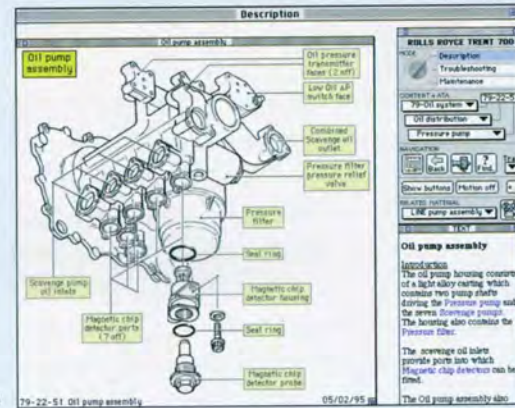
El diagrama del cinegrama se diferencia del GTI de formas muy específicas. En primer lugar, los elementos se reorganizan para poner en énfasis las relaciones funcionales sin preocuparse de las relaciones espaciales reales. En segundo lugar, el flujo del aceite dentro del sistema se hace evidente por medio del uso de colores cíclicos. Haciendo que una serie de colores vayan apareciendo en secuencia dentro de los conductos adyacentes en la ruta del flujo, se crea una ola de colores que muestra la dirección del flujo y que puede indicar varias velocidades. En tercer lugar, en todas las pantallas hay un panel de control de navegación situado a la derecha de la pantalla debajo del cual hay un recuadro con texto



79-22-51 Pressure pump \ Description



79-22-51 Pressure pump \ PHOTO side view



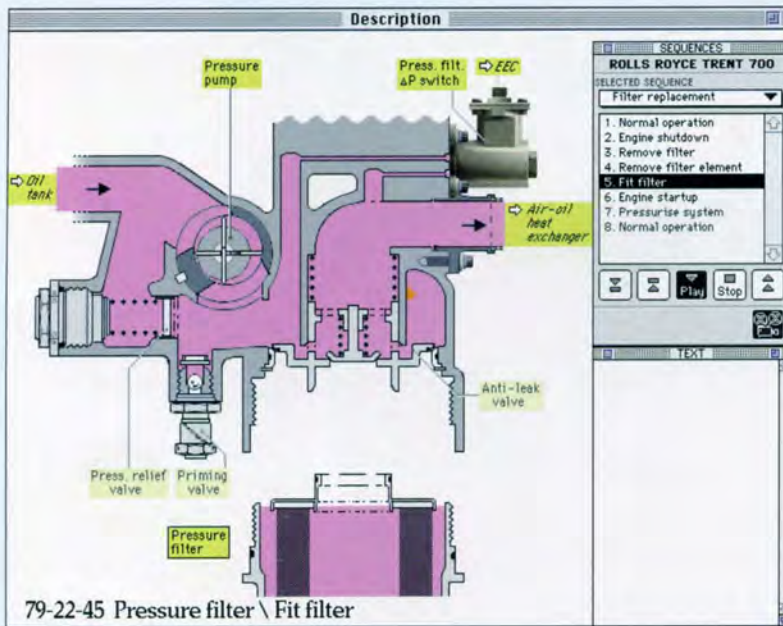
79-22-51 Oil pump assembly

2

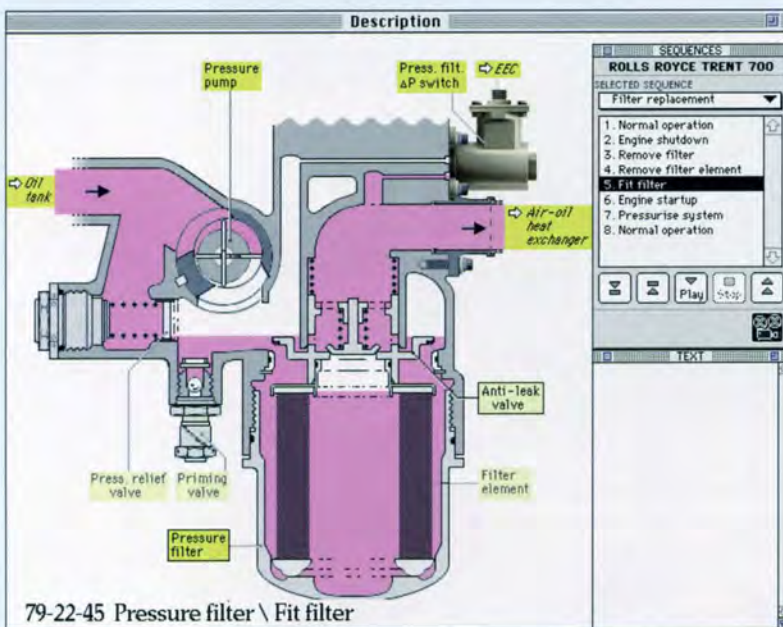
La bomba de presión se muestra en detalle.

3 - 4

Estas imágenes muestran una fotografía y un dibujo esquemático del montaje de una bomba de aceite.



5



6

5 - 6

Dos fotogramas de una secuencia de animación muestran cómo se saca el filtro de la bomba.

en rollo. Por último, la visión general (y demás diagramas) tiene puntos destacados en lugares clave donde el usuario puede hacer clic con el ratón.

Con estos dos últimos dispositivos, los usuarios pueden navegar por la información extensiva y ordenada jerárquicamente, que puede usarse para explorar el sistema de aceite y su funcionamiento. Por ejemplo,

los usuarios pueden navegar desde la representación de un componente en el diagrama general, hasta una presentación en diagrama más detallada del mismo componente [1, 2]. Ésta a su vez se puede activar para mostrar, digamos, las animaciones de varias velocidades de flujo bajo varias condiciones de operación, o el desmontaje de un componente. Las demás pantallas usan fotografías y dibujos esquemáticos para mostrar el aspecto y colocación de los componentes al mismo tiempo que el recuadro con texto muestra el material de lectura relacionado [3, 4].

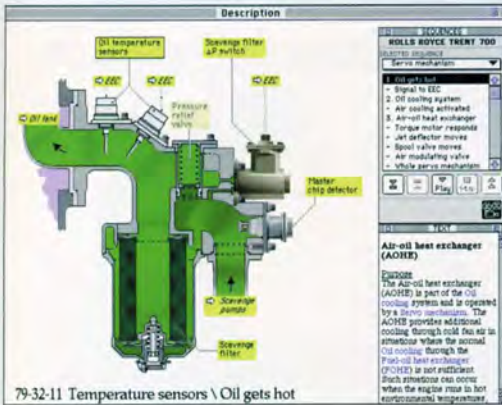
El prototipo del cinegrama fue desarrollado durante un período de dos años con un proceso de investigación de campo, diseño, implementación y evaluación formativa. Como consecuencia de este enfoque, la estructura y alcance del cinegrama cambió varias veces. Al principio la idea se había limitado a una aplicación relativamente autocontenida para el sistema de aceite. Más tarde el concepto evolucionó a una arquitectura modular que podía acomodar cinegramas que trataran de otros sistemas de motor.

Un estudio de las publicaciones técnicas existentes resaltó la necesidad de considerar cómo se hacen las actualizaciones y cómo se puede interrelacionar con otros sistemas operativos. También se identificó la utilidad potencial de poder personalizar el cinegrama para distintas categorías de aplicaciones y para adaptarse a las preferencias de los usuarios en el uso de los recursos informacionales.

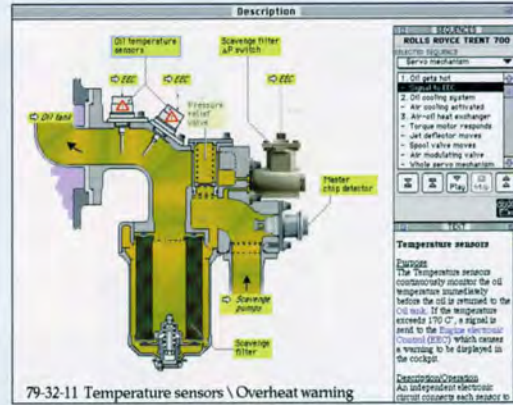
Hypercard™ de Apple se escogió para implementar el prototipo. Aunque la estructura escogida era suficiente para demostrar la validez del concepto de cinegrama, hacía falta una reconstrucción interna a nivel básico para producir un sistema suficientemente robusto y adaptable para su uso comercial efectivo en un contexto industrial.

Una de las características principales del cinegrama es la animación [5, 6]. Se pueden distinguir tres tipos de presentación dinámica: estado de reposo, estado de cambio y secuencia.

La animación de estado de reposo usa una versión refinada del flujo de colores y produce un efec-



79-32-11 Temperature sensors \ Oil gets hot



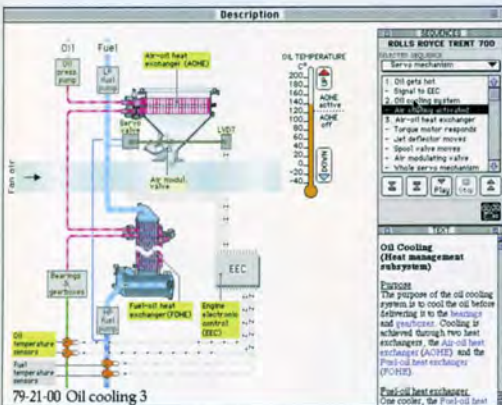
79-32-11 Temperature sensors \ Overheat warning

7 - 8

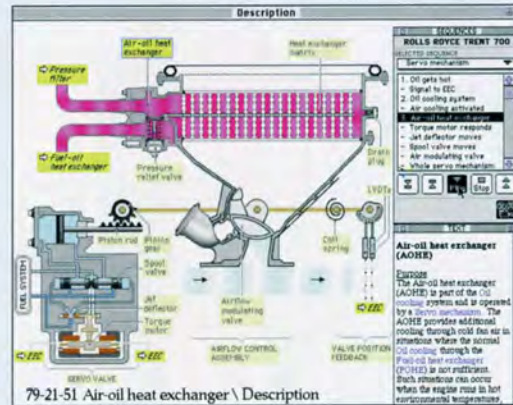
Estas imágenes adicionales muestran cómo los sensores de temperatura detectan el sobrecalentamiento y dan el aviso.

9 - 10

Otros diagramas contienen información sobre el mantenimiento del mecanismo de enfriamiento del aceite y una descripción del mecanismo de intercambio de calor entre el aire y el aceite.



79-21-00 Oil cooling 3



79-21-51 Air-oil heat exchanger \ Description

8

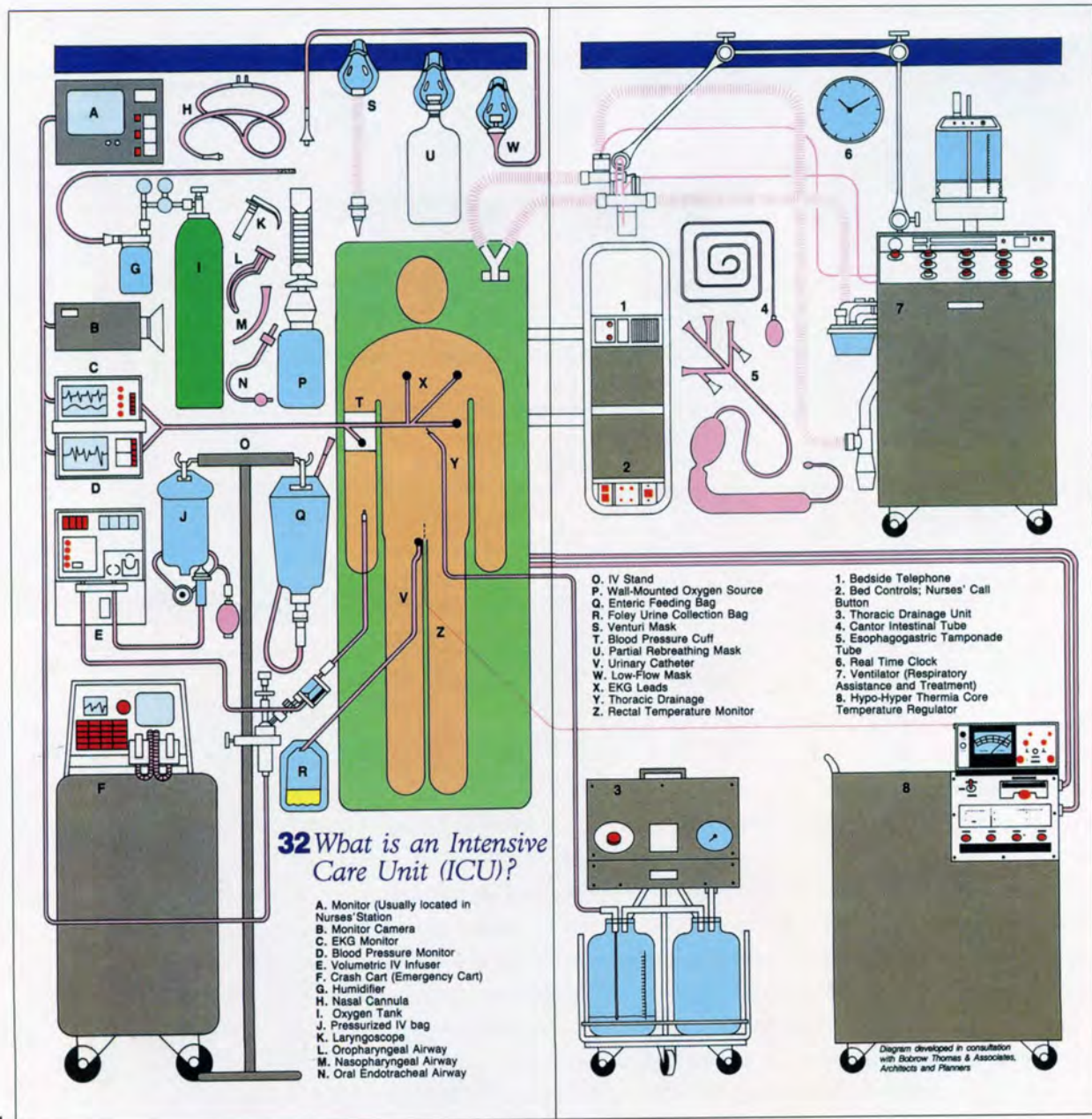
10

to parecido a los efectos de interferencia creados por ruedas que giran detrás de los paneles translúcidos usados para representar centrales eléctricas. En el cinegrama, esta técnica indica el tipo, la dirección y la velocidad del flujo. En imágenes paradas impresas esta información se sabría por medio de alguna forma de códigos simbólicos (p. ej., flechas de dirección).

Los cambios de estado se muestran uniendo dos segmentos de animación de estado de reposo con uno o más segmentos de transición. Al completarse, cada segmento activa el siguiente hasta que se llega al estado final. Este mecanismo se puede usar para representar distintas actividades. Se pueden mostrar condiciones excepcionales, como un filtro bloqueado a causa de una aglomeración de residuos de otra parte del sistema del motor. El estado de cambio también se puede usar para dirigir la atención a un componente o proceso en particular.

Las secuencias combinan una serie de segmentos de animación, que pueden verse conjuntamente, paso a paso o en cualquier punto por medio del panel de control. La creación de *scripts* para cada secuencia comprende una lista que apunta al icono necesario para cada segmento de animación. Por lo tanto, el mismo segmento de animación se puede usar en varias secuencias diferentes.

Los diagramas digitales usados en el cinegrama tendrán un papel más importante en la revolución de la información, ofreciendo recursos para principiantes y expertos. El cinegrama aquí descrito se produjo mediante un proceso de adaptación de materiales impresos de documentos existentes, modificando los dibujos de producción a nivel de ingeniería y creando diagramas nuevos. Esto necesitó de un trabajo metódico por parte de un diseñador con experiencia en multimedia y diseño visual.



1
Medical Access

Muchos proyectos de diseño evolucionan gracias a experiencias personales, y este libro no es una excepción. Al prepararse para un examen de medicina, el diseñador del

libro, Richard Saul Wurman, fue incapaz de encontrar información adecuada en que basar las preguntas que debía hacer. Éste fue el punto de partida de *Medical Access*. Este libro

se divide en tres secciones básicas: explicaciones de 120 tests de diagnóstico, procedimientos quirúrgicos (incluyendo la preparación, procedimientos y recuperación) [2]; y

preguntas y respuestas [1].
 Concepto: Richard Saul Wurman, EE.UU.
 Diagramas: Michael Everitt, Lorraine Christiani, EE.UU.

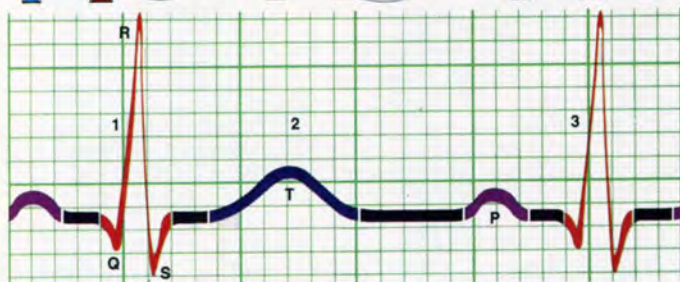
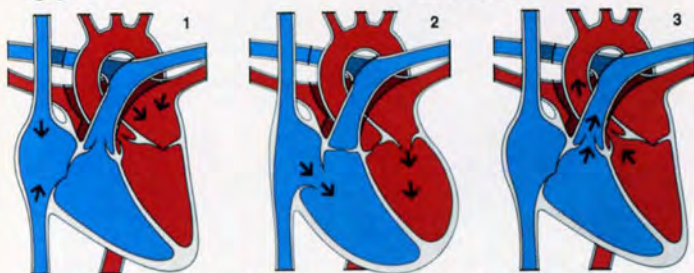
74 ELECTROCARDIOGRAM ECG, CARDIOGRAM, EKG, 12-LEAD EKG, HOLTER MONITOR



Like a car engine, the heart depends on electrical energy to start it and keep it beating regularly. This energy is generated by the body's own

pacemaker, a tiny bundle of nerve fibers called the *sinoatrial (SA) node*, which is located in the upper right chamber or atrium of the heart. In a healthy heart, the impulse follows a strict rhythmic pattern. The impulse is fired and sends an electric wave to the 2 upper chambers, the atria. They contract and force the blood into the larger lower chambers, the ventricles.

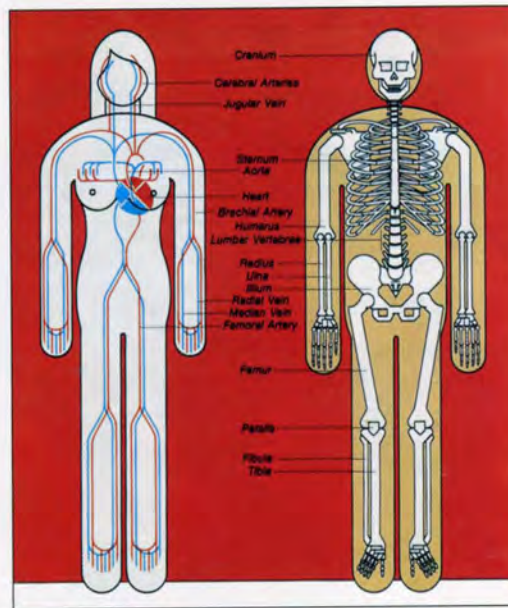
The wave of electricity then moves to the *atrioventricular (AV) node*, the junction where the signal is split and conducted to the 2 ventricles; the ventricles contract and pump blood to the lungs and the body. There is a brief period of relaxation as the atria fill with returning blood and the SA node prepares to fire again. Then the whole process is repeated—usually about 2 times a second.



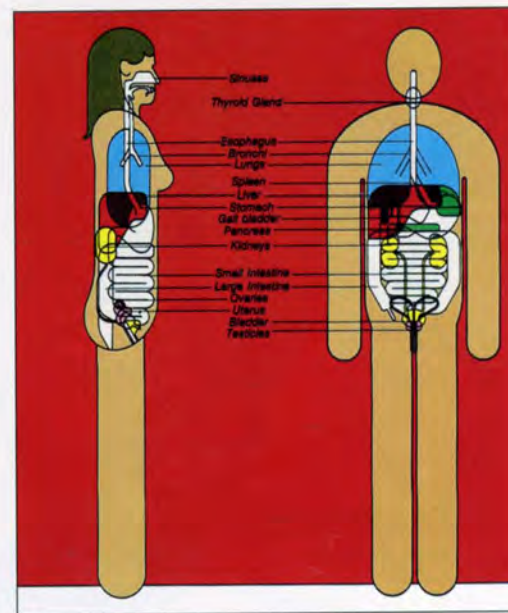
Right atrium fills with deoxygenated venous blood
Left atrium fills with oxygenated blood from the lungs

Right ventricle fills with deoxygenated blood
Left ventricle fills with oxygenated blood

Right ventricle pumps blood to lungs
Left ventricle pumps blood to body



3



4

2 - 4
Medical Access

El diseño del libro es extremadamente gráfico, utilizando códigos de color, una serie de pictogramas [3,4] y una tipografía muy

estructurada. La gama completa de diagramas esquemáticos que usan técnicas de capas es ejemplar.

SPEED EVENTS

Downhill

Super Giant Slalom (Super-G)

Clothing and equipment are designed for speed and safety as skiers reach speeds of over 100 km/hr in the Super-G and 130 km/hr in the

PROTECTIVE WEAR

Padding is worn under ski suit to protect the spine and lower back

HELMET

Compulsory

SKI POLES

Curved to fit close to the body reducing air

SKI BOOTS

A greater incline at the ankle than standard ski

Boots are raised to keep them from contact with the snow and to avoid falls when turning sharply.

Slalom

SKI POLES

Poles are

PROTECTIVE WEAR

Worn on head, arms, shins, and knees

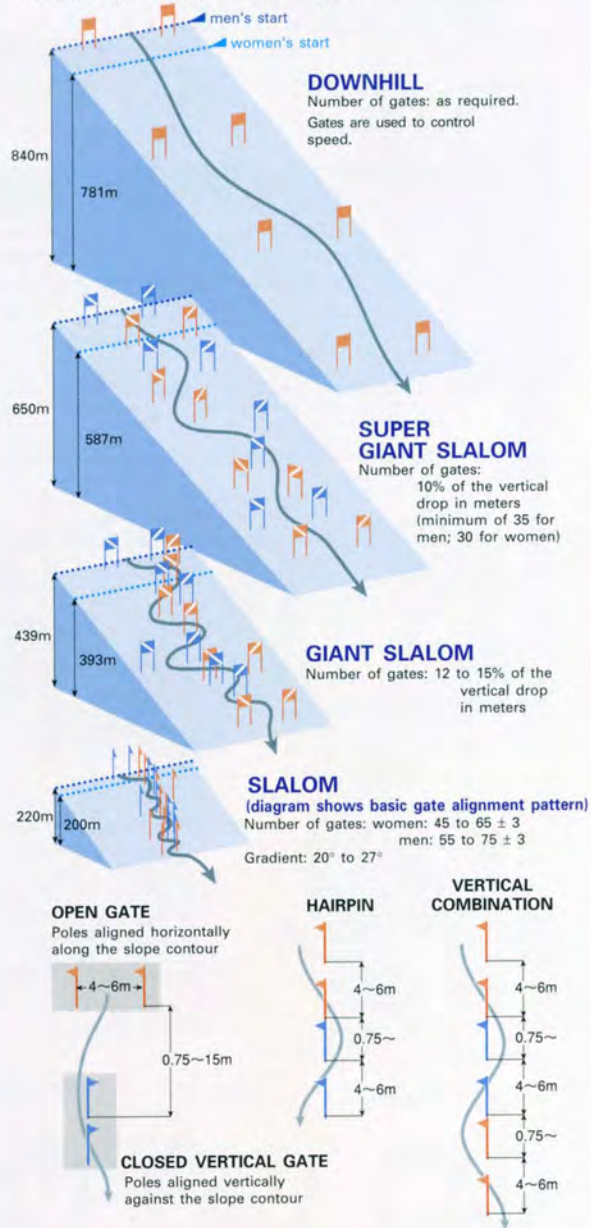
TECHNICAL EVENTS

Giant Slalom Slalom

In contrast to the speed events, Giant Slalom and Slalom are called technical events. Over the last few years techniques have changed dramatically as skis

THE FOUR ALPINE SKIING COURSES

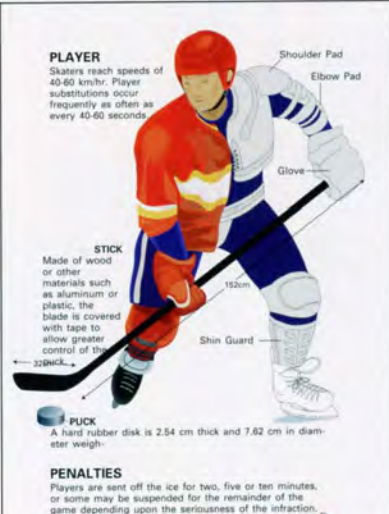
Four different venues will be used for the Alpine Skiing events at the Nagano Olympic Winter Games. (Diagrams do not show the actual number of gates.)



Estas dos ilustraciones a doble página provenientes de la guía oficial de los Juegos Olímpicos de invierno de Nagano (1998) tratan sobre el esquí alpino [1] y el hockey sobre hielo [2]. La página sobre el esquí esquematiza las diferencias entre el esquí de montaña, eslalom super gigante, eslalom gigante y

eslalom. La página izquierda describe la ropa y el equipo usados en competiciones de velocidad y técnicas (por ejemplo, los tipos de esquí, los palos y los protectores de cuerpo) y la página derecha explica las distintas carreras/trayectorias junto con los aspectos técnicos de las carreras, como la posición de las banderas y

la distancia entre ellas. De forma similar a los esquiadores, los jugadores de hockey necesitan prendas protectoras que, en el caso de los porteros, son bastante complicadas. Aquí se esquematizan los distintos componentes junto con las faltas y las reglas. Diseño: Hiroyuki Kimura, Tube Graphics, Japan



マラソンシューズの分解図

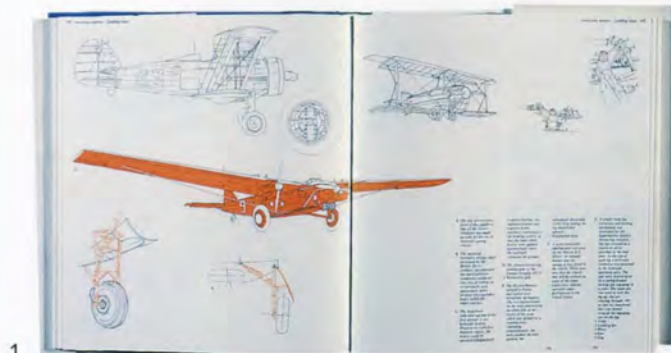
中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes: 中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes, 中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes, 中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes.

Labels for shoe parts: アッパー (Upper), ミッドソール (Midsole), アウターソール (Outsole).

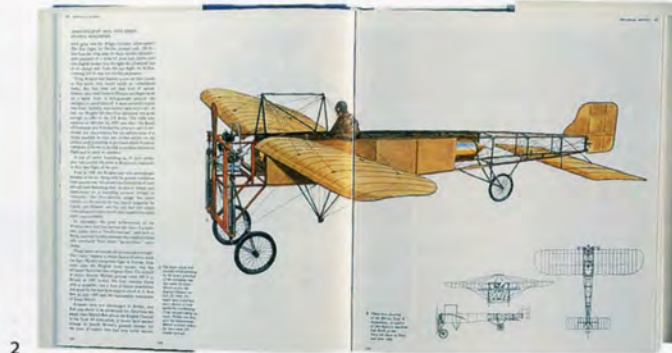
中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes: 中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes, 中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes, 中山竹道 (Yamashita Takeda) shoes.

3 Los corredores de maratón y su calzado

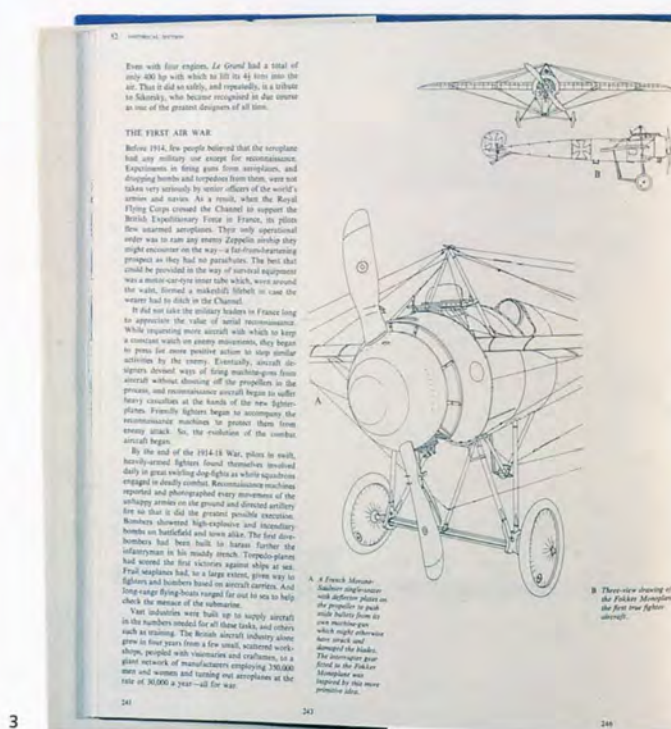
Este diagrama ilustra y describe los tipos diferentes de calzado para correr y su construcción, así como las preferencias de competidores individuales en la maratón de los Juegos Olímpicos de Barcelona (1992). Diseño: Hiroyuki Kimura, Tube Graphics, Japan



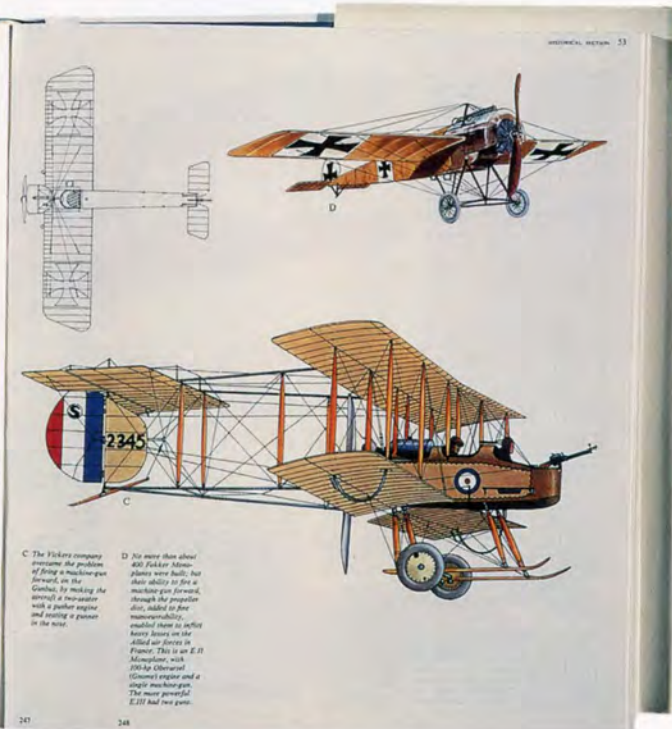
1



2



3

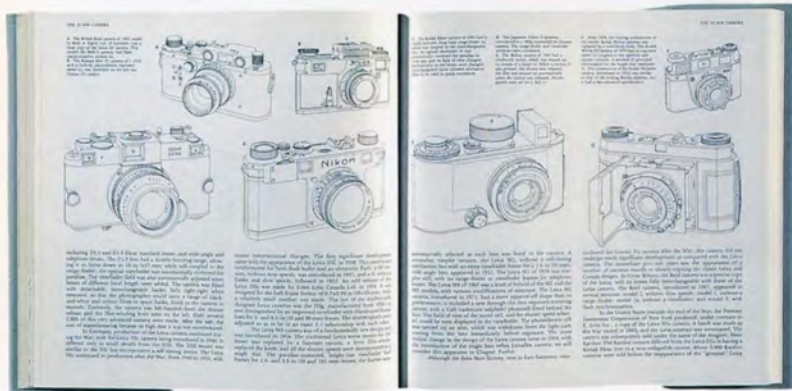
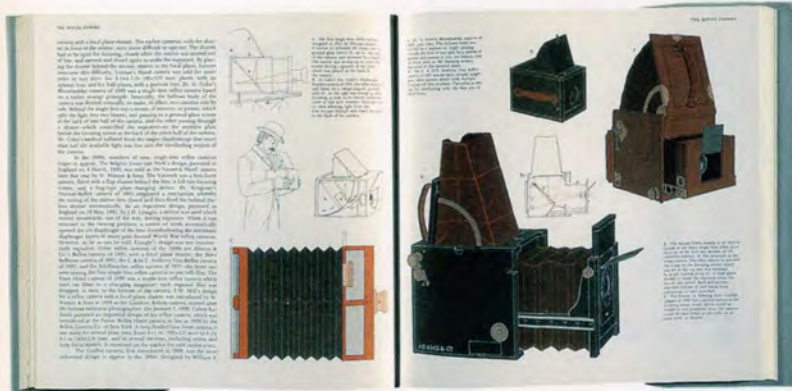


1 - 6
las publicaciones NordBok

Producida desde los años 60, esta serie de libros ha sido continuamente revisada y extendida. Los volúmenes individuales tratan sobre una variedad de temas técnicos, como trenes, barcos, máquinas y demás.

Estos libros se podrían describir como enciclopedias técnicas en la tradición del famoso compendio francés del siglo XVIII de Diderot. Contienen información precisa y un sistema visual sofisticado de dibujos y

diagramas detallados. Aquí se ilustran varias imágenes a doble página de los libros clásicos de Nord, *Leyendas de la aviación* [1 3] y *La cámara* [3 6].
Editorial: NordBok, Suecia



Guía técnica de Felco

Felco es una empresa suiza especializada en la fabricación de podaderas y cortadores de alambre de alta calidad. Esta página [1] proveniente de un folleto técnico, usa principalmente dibujos lineales [2] y un tratamiento simple de guión

gráfico para explicar claramente una secuencia de acciones necesarias para reemplazar las hojas de la podadera. *Diseño y texto: Felco, S.A., Suiza; dibujos: B Leu Graphic Design, Suiza; fotos: Degen Jacques*

Align the pins between the cutting blade and the work blade.
See diagrams 7, 12, 10, 11, 12 and 12



Explanation of diagrams

1. Remove the spring.
2. Loosen the handle in the direction of the handle, using the adjuster key provided with each pair of shears.
3. Remove the spring and then the bolt and support for the handle.
4. Remove the blade from the work blade, using the adjuster key and the new blade for the pin.
5. Change the pin if there are damaged, using the tools which are always supplied with the new blade.
6. Assemble in the direction of the arrow and remove the 2 screws loosening the work blade.
7. Reposition the work blade from the handle and check the fitting.
8. Fit the new work blade after greasing the point of contact of the blade and the work blade and 2 screws released in point 6.
9. Assemble the spring, ensuring the correct fit in the lower handle. Then cut the upper handle in place and tighten the screws (diagram 10).
10. Tighten the screws in the direction of the arrow using the adjuster key.
11. Cut the adjustment between the cutting blade and the work blade by adjusting the spring of the control rod. The blade should be adjusted to work freely at any 90° of its length.
12. Lock the adjuster rod by inserting the locked segment on top of it and cut with the adjuster key.
13. Add the spring.

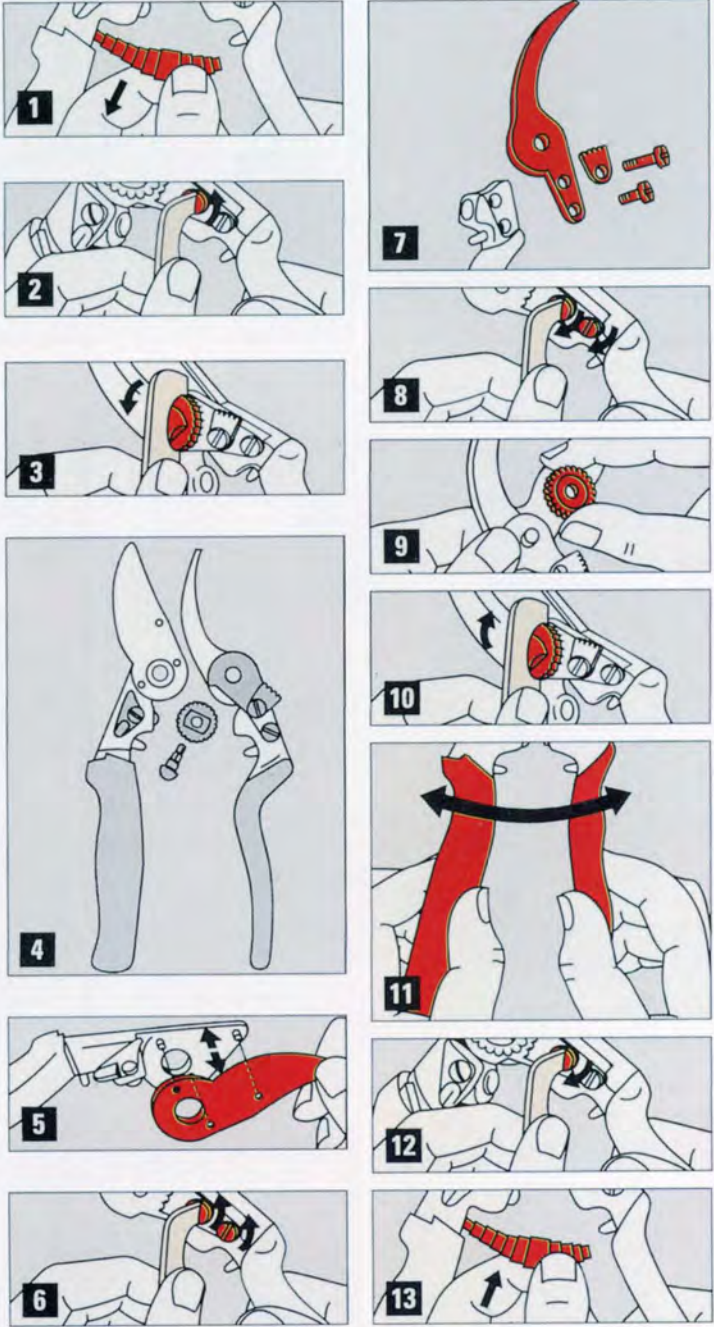
Changing the work blade

1. Tighten the handle.
2. Tighten the blade handle in a way with the pin adjuster towards the end of the blade.
3. Remove the old blade using the adjuster key, using a horizontal diagram as a guide. Be sure to be in the direction of the arrow.
4. Change the control diagram if it is necessary to change the work blade.
5. Assemble the blade and adjust it.

Realigning cable center

Align the opening of the adjustment in the upper handle with the center of the cable. If the cable is not in the center, the handle should be adjusted. It is recommended to change the cable center after 100 uses. The FELCO adjustment guide should be used according to the picture.



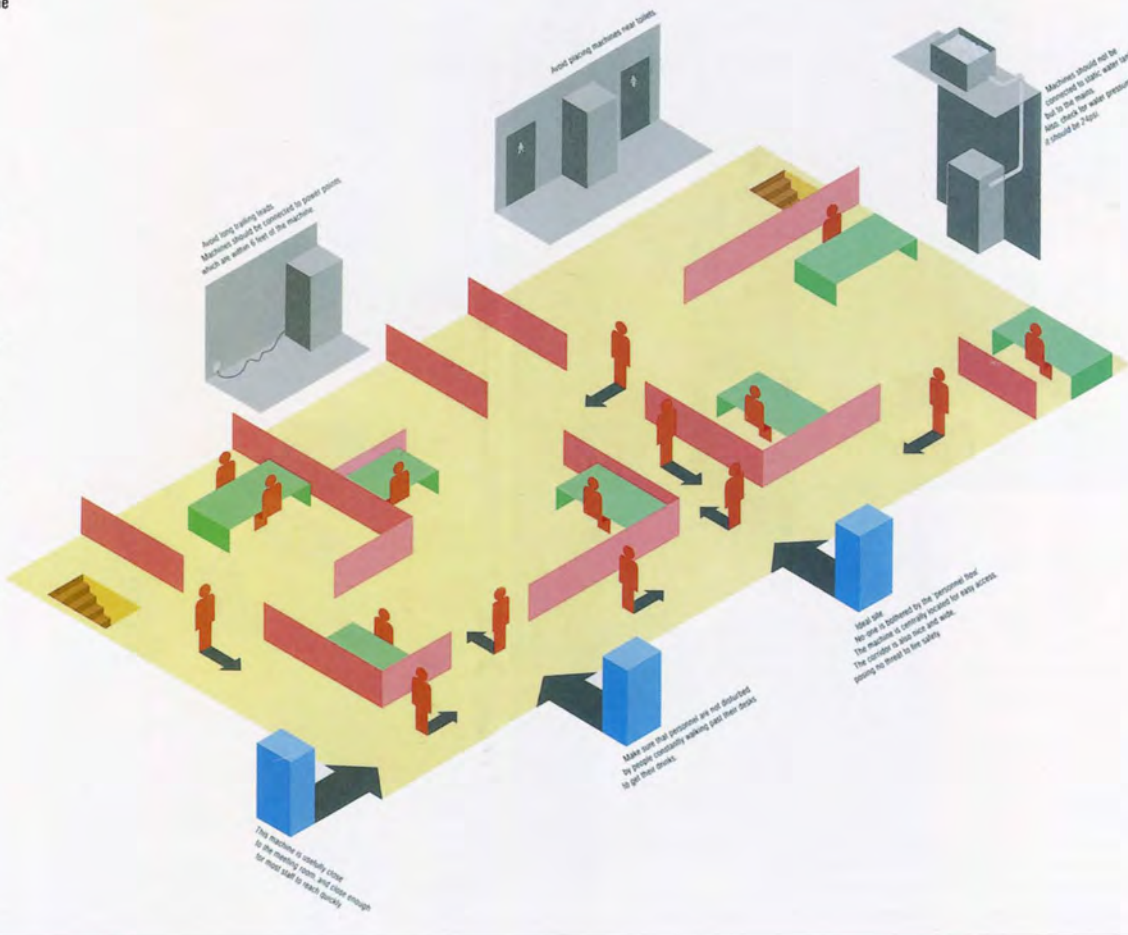


Knowing where to locate your vending machine

Vending machines can go almost anywhere. Some places, however, are better than others. As part of the Wittenborg service, we like to look at floor plans and, if possible, visit the site and make recommendations for location - just to make sure that clients will be fully satisfied.

We look at the numbers of people likely to use each machine, where their desks are grouped, the busiest walkways. We consider the electrical, mechanical, plumbing, ventilation and safety requirements. We look at the doors to make sure the machine will go through them, and the stairs to ensure that the risk of spillage is minimized, we check the food and drinks people are already consuming, and we make sure that good standards of hygiene can be maintained in each location.

Wittenborg makes recommendations based upon observation of need in the workplace. Then we supply, install and maintain vending equipment - total service with a total quality product.



3 La instalación de máquinas expendedoras

Este diseño a doble página de un folleto técnico describe la gama de productos, colocación y puesta a punto de las máquinas expendedoras Wittenborg (Reino Unido). La ilustración indica varias de las formas en que estas máquinas se pueden integrar funcional y

estéticamente, y está pensada para el arquitecto y el aparejador. Otra dimensión del proceso de creación de planos es la reducción al mínimo del tiempo perdido en ir a una máquina en particular. *Diseño: Minds Eye, Reino Unido; ilustración: Craig Austin, Reino Unido*

1

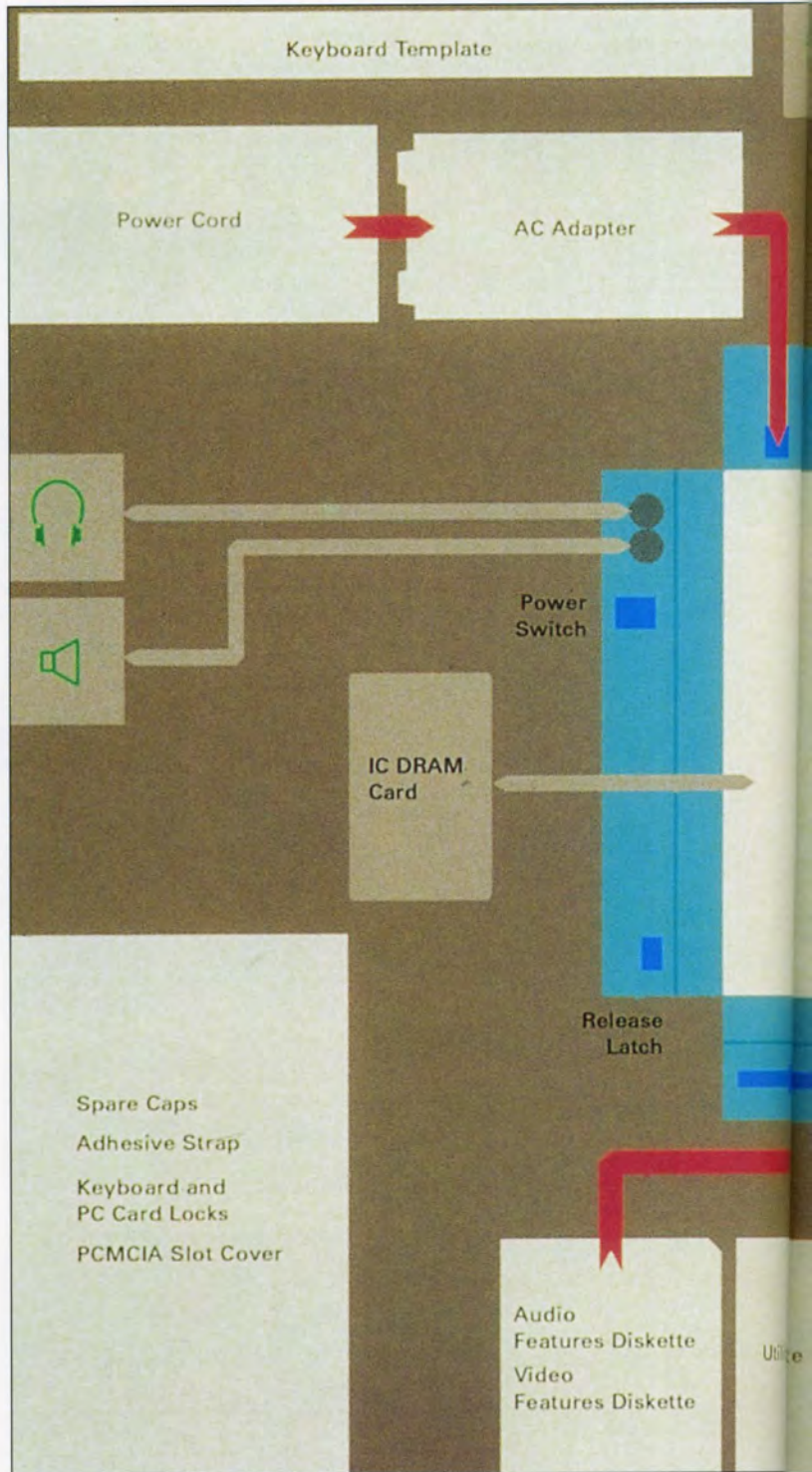


1 - 3

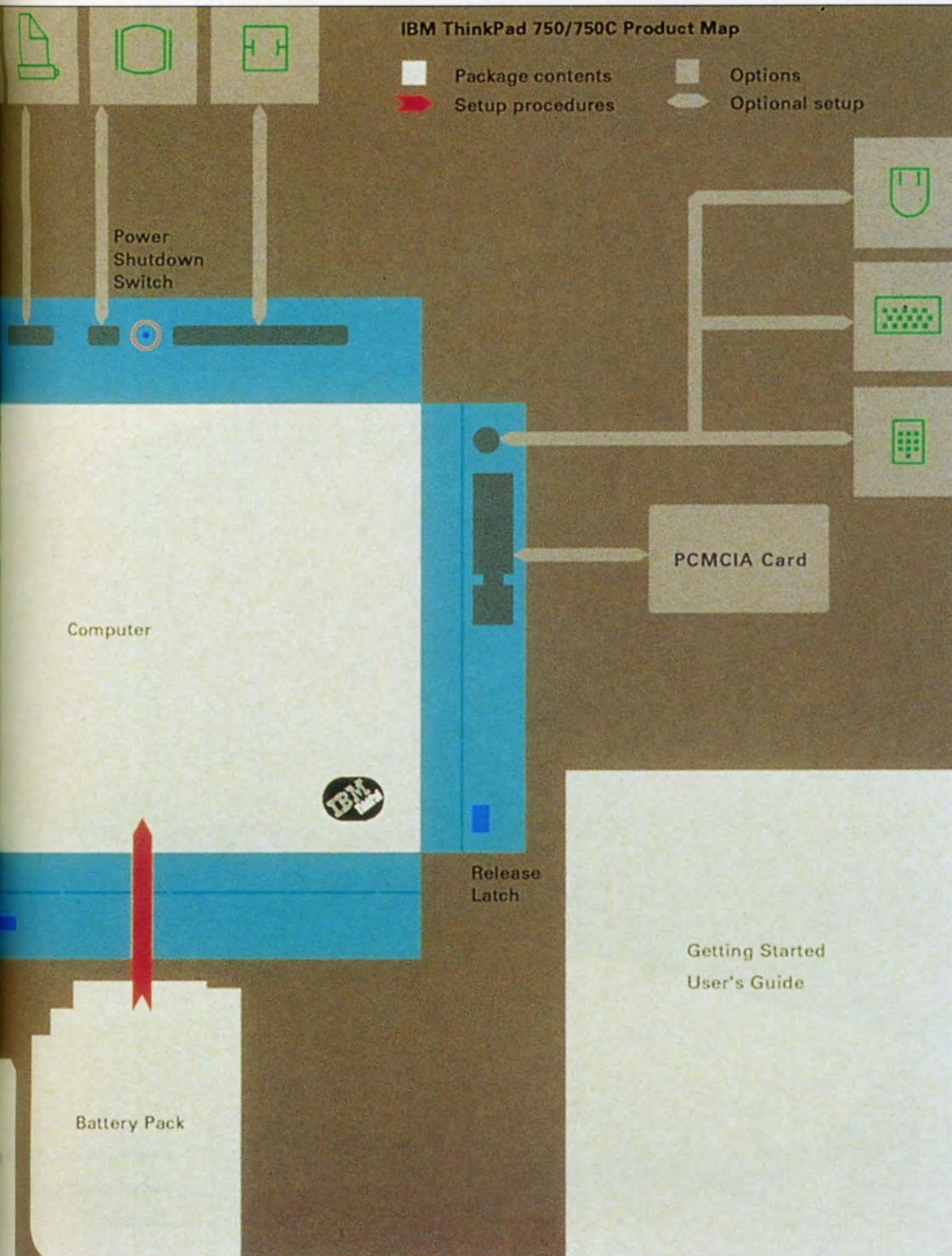
Instrucciones para el montaje de un producto

El embalaje y manual de usuario del ordenador portátil Thinkpad™ de IBM no reflejaba la tecnología sofisticada de este producto. IBM pidió a los diseñadores que analizaran el problema y ofrecieran nuevas soluciones de diseño. Éstos descubrieron que la experiencia más crítica para el comprador es la producida por el primer contacto con un producto caro y acabado de comprar: abrir la caja y montar el ordenador en casa o en la

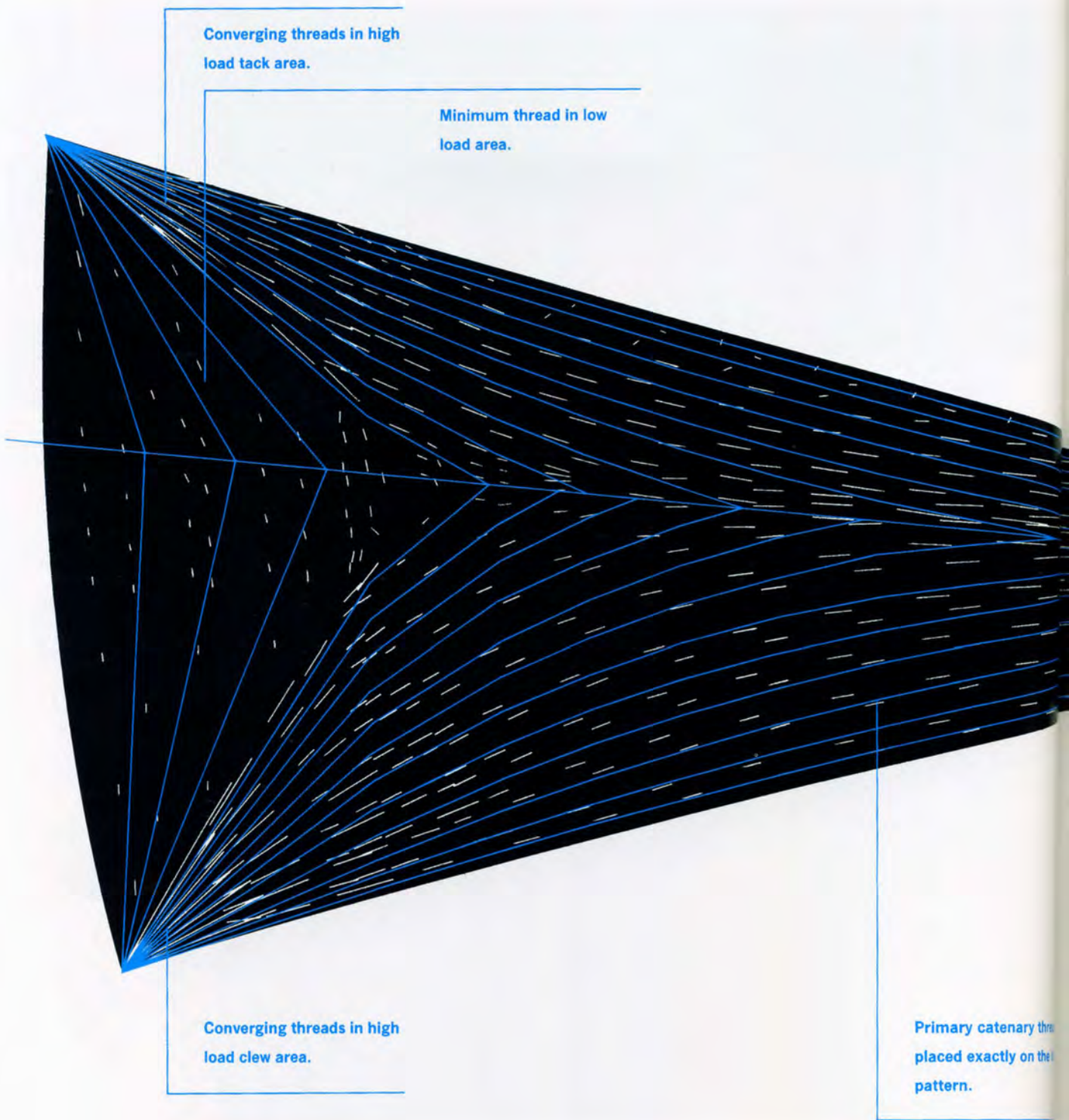
oficina. Para hacer de esta una experiencia mejor, los diseñadores crearon un mapa del producto a tamaño de póster [1-2] que, incluido con el ordenador, orienta al usuario en el montaje inicial. Una vez que el usuario ha colocado todos los componentes del ordenador en el área correspondiente del mapa, el proceso de montaje paso a paso se hace obvio [3].
 Diseño: Krzysztof Lenk, Dynamic Diagrams, EE.UU



2



3



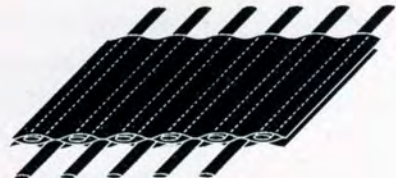
Converging threads in high load head area.

Estas ilustraciones vienen de un folleto acerca de velas de alto rendimiento para yate, producidas por la Sobstad Corporation en los Estados Unidos. El proceso de diseño de la empresa empieza con un estudio detallado de las tensiones y fuerzas aerodinámicas que afectan a una vela [1] para así poder fabricar una estructura integrada y con

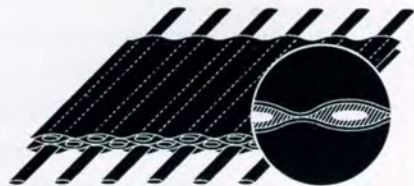
el peso distribuido, y que ofrezca una mayor eficacia y durabilidad que las velas más convencionales. Este procedimiento requiere el uso de una serie de técnicas de moldeado y laminado [2] y materiales sintéticos como el poliéster, el kevlar y el mylar. *Diseño: Pocknell Studio, U.K.*



Single lamination showing primary fibres only.



Double lamination.



Triple lamination.

Primary fibre showing complete saturation with adhesive.



El control de entrada de información

El diseño de cabinas de mando

El diseñador de información juega un papel importante al principio del proceso del diseño de un producto, en particular en el área que se podría describir como el *interface* entre el usuario y la máquina (usamos la palabra "máquina" para describir desde un dispositivo de mano hasta un vehículo). El diseño de un producto es de forma especial un trabajo de equipo donde sus componentes dependen de la índole de la tecnología usada. Puede requerir comunicarse con ingenieros o especialistas electrónicos, pero casi siempre requiere un diseñador del producto, un ergonomista y un diseñador del *interface*.

Existen varias diferencias importantes entre los *interfaces* que se usaban antes de la introducción de la electrónica y los que vinieron después. Estas diferencias tienen que ver con la naturaleza del producto/máquina, que normalmente había evolucionado a lo largo de un período de tiempo y que, por lo general, había sido diseñado para desempeñar sólo una función. En general, se estaba de acuerdo en que los

productos que intentaban realizar dos o más funciones eran compromisos y, por lo tanto, inferiores a un producto con una sola función. Un factor adicional era que la operación de la máquina estaba gobernada por principios mecánicos simples, los cuales eran normalmente obvios o intuitivos para el operario. Con la llegada de la electrónica (transistores, circuitos integrados y sensores) la situación cambió con bastante rapidez, aunque los dos conceptos coexistieron durante un tiempo, como por ejemplo, en las lavadoras de mediados de los 80. Los productos y las máquinas se empezaron a poder usar de varias formas (otra vez, la historia de la lavadora ilustra esta tendencia general con una proliferación de programas y demás opciones) y este uso nuevo y expandido precisaba un aprendizaje específico o un estudio detallado de un manual de instrucciones para poderlo dominar. Toda la nueva gama de funciones y una tecnología en gran parte opaca alteraron radicalmente la naturaleza y complejidad del *interface*.

El *interface* es la parte de un diseño con la que el usuario entra primero en contacto y a través de la cual experimenta sus posibilidades y la facilidad (o no) de uso. Hay muchos ejemplos de productos básicamente racionales que son traicionados por una impresión inicial decepcionante o por las molestias constantes que provocan con pequeños fallos en la posición o etiquetado de los controles. En cierta medida, estos fallos pueden rectificarse si se hacen pruebas adecuadas antes de su entrada al mercado, pero ciertos defectos sólo pueden cambiarse con un rediseño caro. La mejor solución, y a menudo la más barata, es emplear un diseñador de información al principio del proyecto, cuando se pueden hacer cambios más fácilmente. El diseño de la información todavía se considera como un mero contribuyente de retoques cosméticos a un producto, ya sea gráficos de pantalla o la elección de uno u otro color o acabado, contribución la cual no va más allá de la caja del producto. Éste es un concepto erróneo del papel del

diseñador. Nuestra definición sería mucho más amplia e incluiría la disposición de todos los controles de entrada de datos como interruptores y botones, su agrupación e identificación, así como cualquier mecanismo de respuesta como marcadores y luces de alerta.

De forma sorprendente, pocos fabricantes de productos contratan los servicios de un diseñador con experiencia en tipografía o dan importancia alguna a las consideraciones detalladas del tipo de letras que aparecen en un nuevo producto. Como resultado, muchos productos sufren por culpa de tipos de letra no apropiados o que están de moda, puesto que el fabricante se olvida de que la funcionalidad y eficiencia del producto puede ser juzgada basándose en la evidencia de este simple detalle. El papel del diseñador en la notación de los controles implica la toma de decisiones acerca de las formas y tipos de letra, la jerarquía de su uso, el uso de mayúsculas o minúsculas y la colocación de las palabras de forma consistente en relación a cada control. Consideraciones semejantes se

pueden aplicar a la forma de las letras y los gráficos usados en una pantalla de entrada y salida de datos.

El uso de los pictogramas (equivalentes gráficos pictóricos de una función o acción) se considera generalmente como una alternativa satisfactoria al uso de palabras, ya que los pictogramas no necesitan traducirse a otros idiomas. Desafortunadamente, no existen soluciones universales, debido a diferencias culturales y demás. Los pictogramas tienen más éxito cuando se usan para representar un objeto fácilmente reconocible (por ejemplo, una llave inglesa) y su significado puede extenderse para representar una idea más general (una caja de herramientas o un taller de reparaciones), dependiendo del contexto. El vocabulario de los pictogramas incluye la señal de negación (una barra diagonal sobre el símbolo), pero en general los pictogramas no son prácticos para expresar conceptos abstractos.

Los desarrollos en las técnicas prácticas de aplicación de información tipográfica y pictográfica a un producto han progresado hasta el punto de que no hace falta aplicar letras con un material separado de seguridad. Ahora se pueden aplicar caracteres individuales directamente a casi cualquier superficie plana o curvada. En el caso de los productos hechos a molde, la información puede incorporarse a menudo en el molde o la matriz durante el proceso de producción para que forme parte integral del exterior.

De entre la amplia gama de productos que requieren *interfaces*, desde los productos personales de mano hasta los centros de control a gran escala, consideraremos tres: el dispositivo de mano, el vehículo de carretera y la cabina de un avión.

El *interface* de un producto de mano presenta una serie de problemas de diseño. Debido a su tamaño reducido y a su portabilidad, la fuente de energía es casi siempre una pila. Esto implica una pantalla de baja resolución que probablemente usa caracteres alfanuméricos segmentados y gráficos limitados. Una pantalla pequeña limita el número de líneas de texto que aparecen sin tener que desplazarse por la pantalla, y la

iluminación interna a veces no está disponible. Un tamaño pequeño también puede querer decir que los botones no pueden disponerse uno por cada función, y que algunos controles tienen que funcionar en varios modos, un problema al que estamos acostumbrados a escala pequeña con los relojes digitales. Esto puede prestarse a confusión si no hay forma de indicar el modo actual de operación. Puesto que muchos productos portátiles están diseñados para ser usados en el exterior, existe el problema adicional del frío (que puede afectar el suministro de electricidad) y la necesidad de que sean a prueba de agua. Las personas que trabajan en el exterior y que llevan guantes no pueden usar con facilidad botones pequeños, controles en bajorrelieve o botones que están demasiado cerca el uno del otro.

A parte de estas restricciones, que pueden llegar a ser retos positivos, o auténticos problemas, existe toda una variedad de temas que deben tratarse dentro del ámbito de los productos para disminuidos, en especial para ciegos (ver páginas 140-143). Las soluciones de estos retos pueden producir mejoras de diseño útiles para todos. Los productos que captan la imaginación del público, como los teléfonos móviles, también ofrecen oportunidades para el estudio concentrado y la mejora de los accesorios personales de mano, lo que puede producir soluciones óptimas.

En los albores del diseño de vehículos, se prestaba poca atención a la armonización del *interface* con las habilidades humanas, y casi no se pensaba en la compensación según las variaciones en el tamaño, altura y posición de las manos de los conductores. Se esperaba que el usuario aprendiera a amoldarse a la máquina más que al revés. Por lo que respecta a la disposición de los instrumentos, normalmente este enfoque tenía sentido, ya que las velocidades eran menores en general, las carreteras estaban menos abarrotadas y los conductores tenían más tiempo de mirar los instrumentos. También existía una relación más directa entre el usuario y las entrañas del coche. En coches con transmisión manual, los sentidos del

conductor se acostumbraban a los sonidos y vibraciones del motor y la caja de cambios, así que los instrumentos no eran la única fuente de información en que se han convertido hoy en día.

Una serie de factores condujeron a los diseños ergonómicos que hoy en día encontramos en casi todos los vehículos producidos en serie. El primero era la demanda de cada vez más controles auxiliares, originalmente instalados como artículos de lujo, pero destinados a convertirse en instrumentos estándar. Estos incluían los controles de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Las radios pasaron a ser equipos de alta fidelidad. Todos estos controles se tenían que colocar a una distancia cómoda y a la vista del conductor. Para ahorrar espacio, los fabricantes de coches al principio redujeron el número de instrumentos de medición con información secundaria y los reemplazaron por luces de alerta, pero entonces dos desarrollos industriales ayudaron a solucionar el problema del abarrotamiento y la confusión potencial. Una serie de instrumentos previamente separados se agruparon dentro de un receptáculo en común. Además, el desarrollo de plásticos moldeados para producir cuadros de mandos ergonómicos permitió que los instrumentos, tanto aislados como agrupados, se encararan hacia el conductor para asegurar la máxima visibilidad. La flexibilidad de la tecnología del plástico también ha sugerido el concepto de consolas que forman agrupaciones naturales en relación a los instrumentos.

La introducción de las primeras formas de instrumentos digitales y su precio relativamente bajo comparado con el de los instrumentos mecánicos condujo a una utilización excesiva de señalizadores numéricos para reemplazar los analógicos más antiguos. En un momento u otro, casi todos los instrumentos de vehículos fueron reemplazados por sus equivalentes numérico-digitales que usaban dígitos iluminados o pantallas de cristal líquido. Sin embargo, la mayoría de los conductores se resistieron a estas versiones numéricas, en parte por la dificultad de pasar de un sistema a otro, pero sobre todo porque los seres humanos parecen preferir los beneficios del contexto analógico dentro del cual es más fácil tomar decisiones. Los controles analógicos, o simulaciones digitales analógicas, se han convertido en el estándar de la mayor parte

de los instrumentos para coches, con la información numérica incluida sólo cuando es necesario.

La cabina de un avión con un solo piloto o la cabina inmensa de un avión de pasajeros presentan un entorno crítico donde el piloto tiene que tomar decisiones en respuesta a un número mucho mayor de unidades y sistemas informativos, y tiene que tener confianza absoluta en la información que los instrumentos le presentan. Esto es particularmente cierto en condiciones en que la información no está basada en la observación, o cuando ésta es contradictoria, como en el caso de los vuelos de noche o cuando se pasa por una nube.

El instrumento más crítico para el piloto es el altímetro, y cualquier error de lectura o interpretación sobre la altura del avión puede tener consecuencias desastrosas. De igual forma que con vehículos de carretera, se hicieron intentos de reemplazar los instrumentos mecánicos analógicos, incluyendo el altímetro analógico tan arraigado, por pantallas puramente numéricas. Después de varios accidentes, supuestamente provocados por una mala interpretación de la versión digital, la versión analógica se volvió a colocar combinada con una pequeña pantalla numérica, ofreciendo lo mejor de ambos formatos. Uno de los problemas del formato puramente numérico era que, en condiciones de pérdida rápida de altura, era difícil interpretar la rapidez del cambio. Otro problema asociado con las pantallas numéricas es que requieren análisis, lo que tarda un cierto tiempo. Normalmente, esto no tiene consecuencias, pero en situaciones críticas puede provocar accidentes.

Las representaciones digitales en color en el formato gráfico más apropiado pueden ofrecer a un piloto información sin límite sobre el funcionamiento de los sistemas de un avión. El problema del diseño está en dar prioridad a la información esencial y asignar una escala de importancia a los dispositivos de aviso. También tiene que haber una cierta estandarización en los formatos y procedimientos del *interface* que aparecen en aviones similares, de igual forma que existe un diseño del *interface* para vehículos, para que el proceso de familiarizarse con los controles e instrumentos entre varios aviones sea un proceso simple y directo.



1

1 - 3
Disposición de la cabina Dornier 328

El diseño de los aviones de pasajeros ha cambiado enormemente durante los últimos 70 años. Sin embargo, un piloto de los años 20 o 30 se sentiría a gusto con la disposición general y agrupamiento de los instrumentos de los aviones actuales, ya que la tradición y un sinfín de regulaciones han restringido los avances en el diseño. Sin embargo, ha habido excepciones. Este modelo del fabricante de aviones alemán Dornier ilustra claramente lo que se puede

conseguir. El diseño de la cabina del Dornier 328 se realizó a tamaño real e ilustra la cabina como un lugar de trabajo completo. Se prestó gran atención a la ergonomía y a la interacción entre los controles y los instrumentos que tradicionalmente se montaban por separado. Los instrumentos esenciales estaban agrupados en pantallas de ordenador. La impresión general es de cohesión inteligente. *Diseño: Peter Burgeff, Germany*



2



Dornier 328

Pantallas de control de tráfico aéreo

Elección de paletas de color para crear capas de información

1-2

Una pantalla monocroma corriente [1] y un mapa corriente de fondo a un solo color [2].

Los controladores aéreos trabajan con representaciones digitales del radar en que la posición de cada avión se muestra mediante un símbolo y una etiqueta. La posición de un avión se actualiza cada pocos segundos. También hay un mapa de fondo que consiste principalmente en líneas que

representan las divisiones del espacio aéreo, algunas de las cuales se solapan entre sí. En el pasado, estas representaciones se mostraban en un solo color normalmente verde sobre fondo negro [1 2]. Sin embargo, en la actualidad están siendo reemplazadas por pantallas en color de alta resolución en muchos centros de tráfico aéreo (CTA), normalmente bajo la suposición de que el color ayuda en la presentación de datos más complejos que los que se podían mostrar en las pantallas tradicionales, lo que aumenta el rendimiento del controlador.

Los primeros ejemplos de pantallas en color de CTA tienen líneas en colores distintos y símbolos sobre un fondo oscuro. Sin embargo, este enfoque no utiliza todo el potencial de la tecnología de la pantalla ni del color en sí, teniendo en cuenta la posibilidad de usar fondos con colores y rellenos distintos. Además, una elección equivocada del color podría acarrear interpretaciones falsas de los datos y/o fatiga visual.

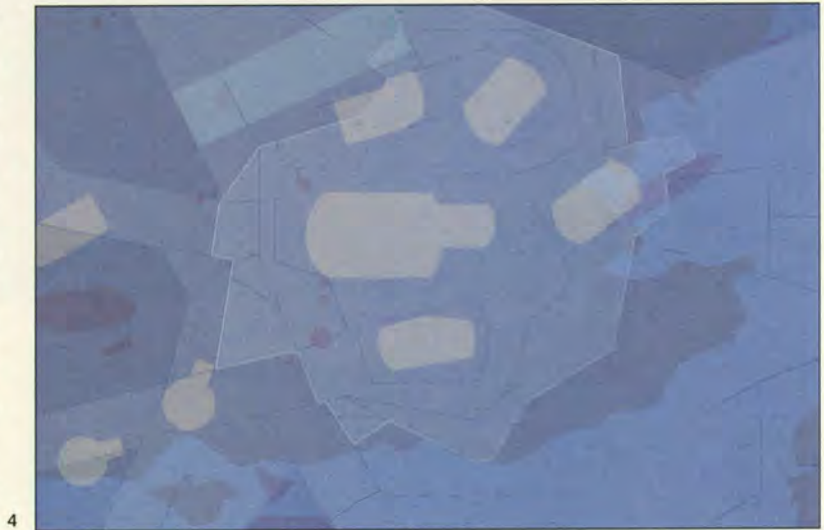
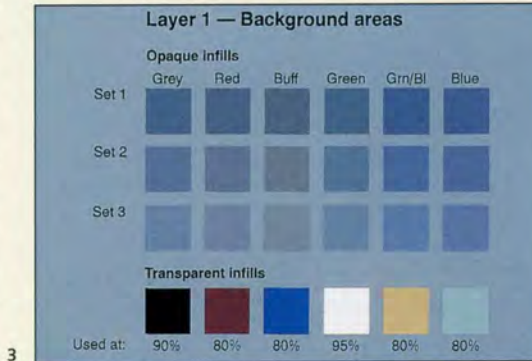
La National Air Traffic Services Ltd (NATS) pensó que la mejor forma de asegurar un uso apropiado del color en pantallas de CTAs ingleses sería preparar un estándar en borrador de color para el uso de los diseñadores de las pantallas. Por lo tanto, emprendieron y subvencionaron un trabajo de investigación y desarrollo que fue llevado a cabo por un Grupo de Color establecido dentro de la Dirección de Investigación y Desarrollo de NATS. Los miembros de este grupo incluían controladores civiles, un controlador militar, un científico, un psicólogo y especialista en factores humanos y un especialista del color.

Cuando el color se hace disponible por primera vez en representaciones como ésta, a menudo la



primera idea es usarlo para códigos de color. Pero ésta no es la forma de usar el color. En una pantalla normal de radar de CTA, el mapa de fondo y los datos en primer plano tienen aproximadamente el mismo impacto visual. El Grupo de Color pensó que una distinción más clara entre fondo y primer plano podría reducir la cantidad de procesamiento de la información por parte del controlador de forma que se sugirió que la pantalla se estructurase como una serie de 'capas' conceptuales con importancia distinta, y que el color se usara principalmente para representar esta información en una serie de capas visuales, donde los datos de primer plano tendrían el impacto visual más grande y el mapa de fondo el más pequeño. Se decidió que la facilidad del código de color de los datos de primer plano podría ser útil, y que las pantallas tenían que ser visualmente neutras y poderse usar con luces normales de oficina. Estas pantallas podrían entonces ofrecer la posibilidad de trabajar de forma más eficiente con datos más complejos que en el pasado, y por consiguiente, un aumento en el número de aviones que se podían controlar.

El Grupo de Color pronto comprendió que no sería práctico especificar un conjunto fijo de colores para cada tipo de pantalla CTA. Lo que hacía falta era un conjunto de paletas cuidadosamente seleccionadas que correspondieran a las capas conceptuales que el Grupo había identificado. El diseñador de la pantalla primero tendría que ordenar los objetos a mostrar en capas conceptuales, y después escoger los colores de las paletas apropiadas. Esto daría flexibilidad a la vez que se reduciría la posibilidad de problemas con el color. La misión del especialista en el color era desarrollar estas paletas, junto con directrices de su uso, y



producir representaciones prototípicas de radar a todo color en forma estática.

Se empezó realizando un examen de las investigaciones publicadas en una variedad de temas, incluyendo las técnicas de creación de mapas, la psicología de los códigos de color, la percepción del color, la psicología de la visión en color el uso de las pantallas en color y los efectos de la luz ambiental. Este proceso tardó varios meses, y no se crearon las paletas ni los prototipos hasta haber acabado.

3 - 4

Las paletas de fondo [3] y el mismo mapa mostrado [2] en color [4].

Una pantalla normal que usa las paletas de color NATS [5] y las paletas de primer plano [6].

Entre las conclusiones que se obtuvieron de este examen, se contaban las siguientes:

- Un fondo gris de luminosidad media mejoraría la percepción del color del primer plano, sería visualmente neutro y permitiría el uso de las pantallas con luces normales de oficina.
- El brillo, saturación y tono se podrían manipular sistemáticamente para crear un sistema visual de capas, necesario para reflejar las relaciones lógicas entre los elementos de los datos de primer plano.
- El uso de capas transparentes de color podría ser una técnica apropiada para mostrar las áreas de fondo que se superponían.
- Al crear las paletas de color para las capas de primer plano, sería importante considerar la facilidad de distinguir los colores y su efecto sobre la legibilidad de las etiquetas de los aviones.
- La cantidad de colores muy saturados y el área que ocupasen en la pantalla se tendría que mantener a un mínimo para evitar ilusiones de color y fatiga visual.

Estas conclusiones produjeron las paletas que se ilustran aquí [3, 6]. Los prototipos se crearon usando FreeHand en un ordenador Macintosh. Pensé que FreeHand sería particularmente apropiado por la facilidad de crear versiones alternativas para cada capa y de activarlas o desactivarlas. Los colores superpuestos transparentes se crearon usando una fórmula matemática para calcular los valores RGB (rojo, verde, azul) de la mezcla necesaria de colores. Estos colores se mezclaron de forma aditiva (como con la luz), más que de forma subtractiva (como con los pigmentos).

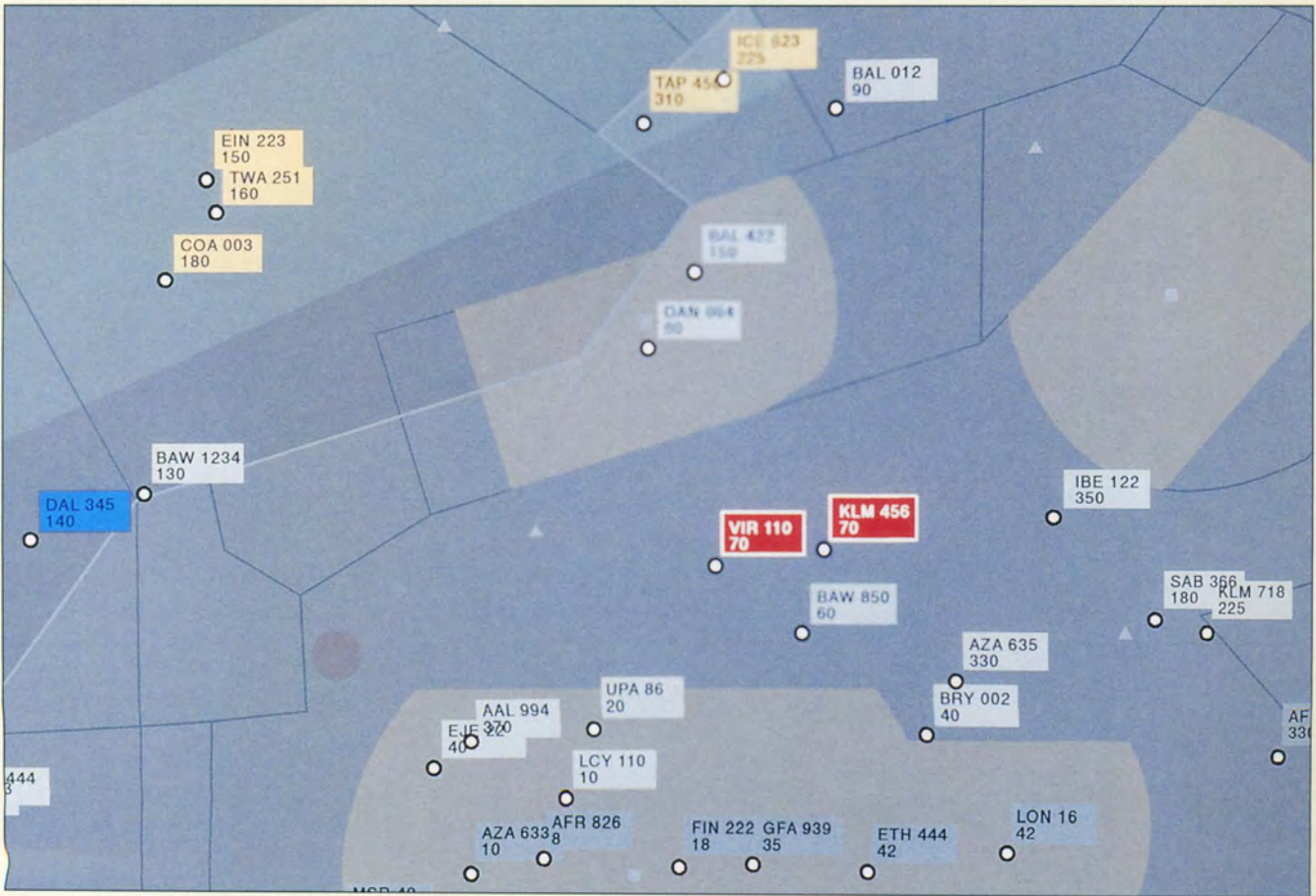
Cuando los colores se seleccionan según las nuevas directrices, las pantallas resultantes tienen las características siguientes (ver [5]):

- un fondo relleno de brillo intermedio y saturación baja que no se riñe con los datos de primer plano;

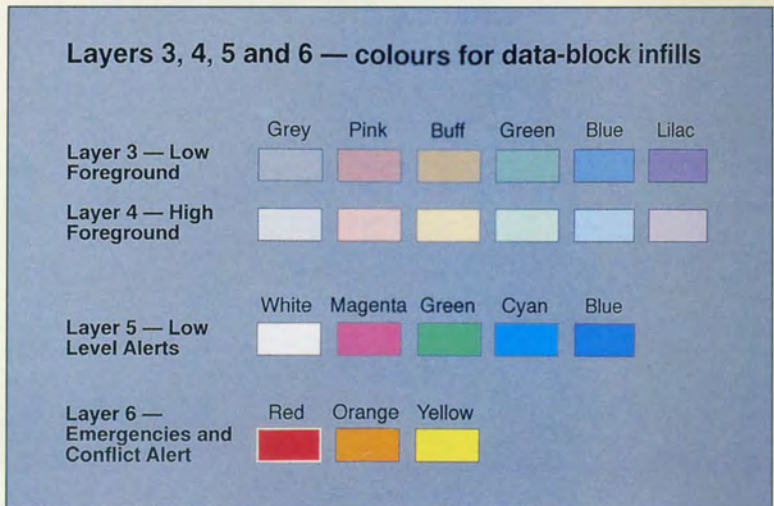
- un efecto de capas transparentes sobre el fondo, lo que ofrece una representación clara y no ambigua de las zonas que se superponen (comparar [2] y [4]);
- etiquetas de avión con texto negro y un relleno de color al lado, lo que proporciona una mejor legibilidad y un código de color más efectivo que sólo el texto coloreado;
- rellenos de etiqueta que se pueden ver claramente sobre el fondo, a la vez que ofrecen cuatro niveles de énfasis visual, cada uno con un código de color.

A partir de las paletas se pueden crear muchas selecciones de color distintas, pero el resultado siempre tendrá estas características básicas.

Para los controladores de tráfico aéreo, la característica más chocante de este prototipo era el uso de un relleno de color detrás de la etiqueta del avión. Los controladores están acostumbrados a etiquetas con sólo texto que se superponen si se entrecruzan. Una solución de compromiso se muestra aquí. Los rellenos de las etiquetas se usan para ofrecer una legibilidad buena y un código efectivo de colores, y donde las etiquetas se cruzan, el texto queda sobrepuesto como en la actualidad. El uso de fuentes legibles es crucial para minimizar los problemas generados por la superposición de las etiquetas, y se llamó a un experto de texto electrónico para diseñar las fuentes apropiadas (que no se muestran aquí). Finalmente, se desarrolló una demostración dinámica de las pantallas, y varios grupos de controladores civiles y militares representado distintas aplicaciones de CTA fueron animados a probar las paletas, usándolas para diseñar una pantalla. Sus comentarios sirvieron para que las paletas se refinaran. En el Centro de Desarrollo del Control de Tráfico Aéreo de NATS en el aeropuerto internacional de Bournemouth, existe una instalación de una simulación que permite el desarrollo y evaluación de pantallas CTA usando los colores NATS. Ésta ya se ha usado para refinar las espe-



cificaciones para pantallas civiles y militares y para evaluar las opciones de pantalla para el Centro Nuevo En Ruta de Swanwick.







2

1 - 2
El diseño de la cabina del tren InterCity

Como parte del reciente desarrollo del InterCity y el InterCity Express, que son trenes de alta velocidad para la Deutsche Bahn AG y demás empresas ferroviarias internacionales, Siemens Design desarrolló en 1996 una maquinaria modular y un concepto de *interface* totalmente nuevos para la cabina del conductor del tren.

Hasta hace poco, estas cabinas se habían organizado de forma que ofrecían un radio de acción de 360 grados. Con la nueva cabina, el objetivo era reducir y reestructurar los elementos y controles operativos, limitando el radio de acción a 180 grados, garantizando una posición de sentado y de operación perfectamente

ergonómicas. Para reducir la gran cantidad de datos a los esenciales, se desarrolló un concepto gráfico y tipográfico para el diseño de la pantalla, los gráficos e inscripciones del producto, asegurándose así de tener una información unificada y no ambigua.
Diseño: Stephan Apetauer y Frank Zebner, Siemens AG, Alemania

1

ISU's e IGU's

Cómo hacer que los interfaces de usuario funcionen

Texto extraído de un artículo de Alison Black y Jacob Buur (de *IDEO Product Development* [para direcciones ver página 173]), editado por Rosemary Lees (Danfoss A/S, 6430 Nordborg, Dinamarca).

El término "interface sólido de usuario" (ISU) fue acuñado en Japón para describir los productos con microprocesadores incorporados, como cámaras de video, fotocopiadoras y teléfonos móviles, y también para distinguirlos del "interface gráfico de usuario" (IGU) de los programas de ordenador.

Aunque los productos con ISU juegan un papel importante en la vida cotidiana de la gente y obtienen beneficios sustanciales de ventas en aplicaciones industriales y de consumidor, los ISUs han sido un ámbito olvidado de la investigación de diseño. Sin embargo, cada vez existe más interés.

Los ordenadores han evolucionado desde sistemas a gran escala hasta los dispositivos más recientes con algunas de las cualidades de los ISUs, un ejemplo de los cuales son los PDAs (asistentes digitales personales), como el Newton de Apple. Los productos industriales con ISUs, que solían ser dispositivos aislados usados en lugares apartados, están siendo integrados en sistemas de gestión de datos para organizaciones. Por lo tanto, los problemas del uso del ISU ahora existen en el contexto más amplio de los sistemas informáticos esenciales y es probable que sean más visibles en su gestión. Los esfuerzos para facilitar su uso no han ido a la par con el aumento drástico de sus funciones, hecho posible gracias a la sofisticación creciente y la miniaturización de los componentes electrónicos, hasta el punto que hay una crisis de facilidad de uso que es reconocida, fuera de los círculos de especialistas, en la prensa general de negocios. Aunque las promociones y las guerras de precios todavía dominan los mercados industriales y de consumidores de productos ISU, la facilidad de uso se está convirtiendo en la forma en que los fabricantes de productos con ISU están tomando la iniciativa competitiva.

A medida que la electrónica esté presente en una gama cada vez más amplia de productos, necesitaremos diseñar los productos para que el potencial que esta tecnología ofrece resulte en beneficios reales para los usuarios: funcionalidad que es fácil de usar. Este reto pone el diseño de los productos en contacto directo con el diseño de información, puesto que los varios aspectos de un ISU (forma, configuración, señales gráficas y de sonido, etc.) pueden ser aprovechados para informar al usuario acerca de cómo relacionarse con éste.

Los ISUs normalmente se limitan a unos pocos botones y pantallas pequeñas de baja resolución. La limitación en los medios de interacción parece implicar más dificultad para los usuarios, pero estos límites pueden aprovecharse para beneficio del usuario.

Con el gran número de funciones ofrecidas por muchos productos con microprocesadores, una solución de 'un botón para todo' normalmente no es viable. Un botón puede ocupar más espacio del que es disponible en el producto (necesario para otros botones y para las etiquetas identificadoras), es caro de fabricar, y como mínimo crea confusión al principio de enfrentarse al producto, y en el peor de los casos puede provocar errores de uso si el diseño físico no permite una disposición y diferenciación lógica de las funciones.

Una de las soluciones adoptadas con más frecuencia para solucionar el problema de la abundancia de botones es sencillamente ocultar con tapas los que se usan con poca frecuencia, para presentar un *interface* simple en apariencia. El disfrazar la complejidad de un *interface* apartando varios botones bajo tapas crea dificultades para los usuarios tanto en encontrar los botones que necesitan, como en usarlos una vez que los encuentran.

Otra forma de reducir la cantidad de botones es asignar varias funciones a cada botón: ya sea mediante juegos dobles (o triples) de etiquetas con un mecanis-

mo para ir de un modo a otro o, de forma alternativa, mediante teclas variables (botones con etiquetas variables que cambian automáticamente según el estado de una función, ya que los botones son modales, o etiquetas que permiten buscar la función necesaria). Los usos deben ser limitados, dado que en muchos ISUs la información variable se representa gráficamente en pantallas reducidas de cristal líquido.

Los ISUs están muy restringidos en su capacidad de entrada de datos alfabéticos. Ninguna de las opciones estándar (entrada mediante un cursor o teclados modales internacionales) van bien para la entrada más que de unos pocos caracteres. Soluciones como teclados variables en pantallas ISU o teclados adosables en miniatura tienen sus seguidores, pero tienden hacia un enfoque al estilo 'navaja multiuso' que ofrece soluciones efectivas parcialmente a problemas de interacción. Existe el potencial de la entrada de voz, especialmente debido a que ésta aumenta la libertad de uso del producto cuando se viaja o en lugares con espacio limitado. Pero la activación y el control del reconocimiento de voz está plagado de dificultades para los usuarios, y el análisis de la voz a cualquier nivel de sofisticación requiere una capacidad de procesador y memoria más allá de la que tienen los productos corrientes con ISU.

Las pantallas de ISU tienden a ser pequeñas, con dígitos segmentados o con sólo unas pocas líneas de caracteres matriciales. Todo intento de usar pantallas es muy posible que esté limitado por el tamaño y la resolución. Los ISUs tienen recursos adicionales de respuesta más allá de la pantalla. Los botones, marcadores y reguladores pueden iluminarse por separado para alertar a los usuarios sobre la secuencia correcta de operación. Sin embargo, hay que ir con cuidado para asegurarse de que los usuarios puedan estar atentos a la vez a esta información y a la pantalla.



1



2



3

1 - 3

Durante el desarrollo de una nueva gama de televisores, la empresa finlandesa Nokia Consumer Electronics se propuso el objetivo de mejorar el control remoto. Encargaron al equipo de diseño de factores e interacción humana IDEO que colaborasen con su equipo en la fase inicial de desarrollo. El objetivo era crear un *interface* gráfico de televisión para permitir que los espectadores en distintos países europeos pudieran ajustar y buscar canales sin necesidad de manuales de instrucciones. Los diseñadores se entrevistaron con muchos usuarios, distribuidores y vendedores para identificar sus necesidades y quejas. Este proceso resultó en cuatro alternativas, cada una con su propio *interface*. Éstas fueron probadas por espectadores, y uno de los conceptos emergió como superior al resto.

Los productos con procesadores incorporados tienden a ser más limitados en potencia y tamaño de los programas que los que se controlan mediante unidades centrales de procesamiento, por lo que hace falta una gran dosis de ingenio para aprovechar al máximo las

El diseño escogido consistía en un panel de pantalla adaptable a diferentes formatos y con texto en el lenguaje seleccionado por el usuario, existiendo una correspondencia visual entre los botones dispuestos en el control remoto y su representación en pantalla. Los usuarios pronto aprendieron que los botones que veían en pantalla eran los botones a activar en el control remoto.

4



5



6

oportunidades de respuesta a la interacción del usuario. Los límites aparentes pueden forzar a los desarrolladores de un producto a tomar decisiones prematuras para restringir lo que se muestra en pantalla, sin tener

en cuenta los beneficios de los usuarios ni los compromisos posibles entre las funciones de interacción y las que no son esenciales.

Aunque no todos los productos con ISU necesitan tener pilas, los que son portátiles o de bolsillo requieren pilas pequeñas. La reducción del peso de las pilas puede ser esencial para la facilidad de su uso si un producto está pensado para cogerse con una mano de forma estable y equilibrada. Los productos compactos también suelen ser más fáciles de vender y, hasta un cierto punto, son más fáciles de usar. A la vez, las pilas pequeñas imposibilitan la respuesta al usuario mediante el uso de pantallas iluminadas y alertas de sonido y teclado.

A pesar de las limitaciones aparentes, el *interface SUI* combinado de *software* y *hardware* permite la interacción orientada al usuario más allá de muchos productos modernos.

Las soluciones de un botón para cada función son muy útiles, siempre que no haya demasiados botones y que sus funciones estén marcadas con claridad o puedan aprenderse o recordarse, y que los botones estén diferenciados adecuadamente en su posición, aspecto e impresión. La prioridad de las funciones tiene que relacionarse con las necesidades.

Cuando no hay suficiente potencia de procesador como para hacer funcionar una pantalla totalmente versátil, se pueden usar caracteres iconográficos especialmente diseñados para ofrecer información visual, con mucha menos demanda de memoria que los gráficos.

Si los componentes de entrada de datos están diseñados específicamente o dedicados a funciones en particular, los ISUs pueden extenderse más allá de los botones estándar para explotar completamente las posibilidades de las manos y los dedos. Botones, manivelas, deslizadores, barras, etc. permiten hacer ajustes precisos e intuitivos, a menudo marcando una posición o estado más eficientemente que los gráficos de pantalla. Un diseño que permita que estos componentes respondan a información táctil y de presión puede aumentar la sensibilidad del usuario respecto a la información recibida.

Incluso si el precio y la funcionalidad determinan que sólo se puedan usar botones, su disposición puede ser planificada para comunicar una secuencia de operación mediante la agrupación fija de funciones y un contorno distinguible. Combinado con las etiquetas y los gráficos, esto puede facilitar la comprensión del funcionamiento de un forma más efectiva que con pantallas flexibles con IGU.

Un nuevo enfoque, que podría simplificar la interacción entre los modos, es cambiar los botones, y no las etiquetas, según el modo de interacción. Con un material flexible de cubierta, los botones necesarios en un momento dado pueden cambiar de forma y de altura cuando sea necesario por medio de elementos activos controlados por ordenador, y después ser apartados del *interface* perceptible cuando ya no hagan falta.

Los ISUs ofrecen la libertad de amoldar la forma física del *interface* para acomodar las manos y la postura del cuerpo del usuario. Esta oportunidad se está explotando para equipos manuales de medición, dispositivos de billetes, etc. También ofrecen oportunidades de crear una identidad de producto mediante el uso de calidades tridimensionales, visuales y de sonido. Aplicado a toda una gama de productos, los ISUs pueden dar un aspecto identificable que comunique las características del producto y sus funciones de forma muy directa a los nuevos usuarios.

Desafortunadamente, los ingenieros de *software* no son por definición buenos diseñadores de *interfaces* para los que no comparten su experiencia especializada de un producto. Las organizaciones que desarrollan productos ISU necesitan investigar las necesidades de los usuarios para tener en cuenta una experiencia más amplia de usuario de la que los ingenieros pueden ofrecer. Sin embargo, los ISUs son a menudo herramientas accesorias para trabajos móviles (como los dispositivos industriales de control) o actividades de ocio (juegos electrónicos) donde la interacción del usuario no puede compararse a nada fuera del entorno real de su uso. Los diseñadores necesitan asegurarse de ponerse en contacto con los usuarios finales en su pro-

pio entorno (aunque a veces sean inhospitalarios o privados) para entender las necesidades del usuario a partir de las primeras fases del desarrollo de un producto.

De forma semejante, a medida que los diseñadores desarrollan los prototipos, tienen que probarlos en el entorno donde los productos se van a usar. Hacen falta nuevos métodos para asegurar una relación adecuada entre los productos innovadores y los entornos previstos. Un ejemplo es Informance, donde los diseñadores crean prototipos futuros en ambientes realistas para así comprender y comunicar el impacto de los nuevos diseños. Los ISUs se pueden representar parcialmente en pantallas táctiles, pero en algún momento se deben crear los prototipos con las dimensiones y peso final del producto, puesto que la disposición real de los componentes afecta a la facilidad de la interacción del usuario.

El modelaje tridimensional de un producto es más caro y menos flexible que el modelaje en pantalla, por lo que el ahorro mediante la producción de una serie de aproximaciones del producto final es generalmente aceptado.

Los *interfaces* sólidos de usuario tienen calidades informativas y ofrecen potencial para interacciones que (al menos para algunos usuarios, tareas y entornos) son superiores a la tecnología IGU. Hace falta más investigación para establecer las estructuras organizativas, herramientas de desarrollo y técnicas mejores para producir una mayor facilidad de uso del ISU. Los fabricantes tienen que estar más orientados al usuario final que en el presente, y hace falta que el diseño de un *interface* fácil de usar entre en acción más pronto en el proceso de desarrollo de un producto y que sea apoyado mediante la creación de prototipos y el probado de herramientas que permita duplicar de cerca las condiciones reales de uso. Estas herramientas deben ayudar a enlazar *hardware* con *software*, combinando los conocimientos de científicos, diseñadores industriales, diseñadores gráficos y de información e ingenieros de *hardware* y *software* para poder generar soluciones orientadas al usuario.

4

La interacción con la pantalla

Sistemas de kiosco • CD-ROM's de multimedia • Páginas Web

Antes de la introducción de los ordenadores, había muy pocos ejemplos de interactividad de la forma en que esta palabra se usa hoy en día en la era del ordenador. Uno de éstos (todavía de interés por su portabilidad, precio bajo y efectividad en la gestión de una cantidad limitada de información) es la 'rueda de información' impresa. Con un formato similar, las presentaciones tipo 'rueda giratoria' también sigue teniendo sus usos. Estos dos formatos han sido usados para almacenar programas en miniatura acerca de temas como el pronóstico del tiempo, conversión de monedas, frecuencias de radio locales y nacionales y, de forma más especializada, los síntomas del abuso de las drogas (una herramienta producida por la policía). La variedad de los temas sólo se ve limitada por la capacidad del formato (un diámetro de entre 6 y 30 cm). La versión de rueda se activa girando uno de los discos para indicar la pregunta, y las respuestas a ésta se muestran en ventanas recortadas en el disco exterior.

La interacción con un ordenador se obtiene hoy en día de forma invariable mediante un teclado estándar tipo *qwerty*. Está bien documentado el hecho de que el diseño de este teclado se desarrolló para las primeras máquinas de escribir mecánicas con el fin de ralentizar a los operarios y así evitar que las teclas se atascasen. Este teclado estándar está tan arraigado en nuestra cultura que parece imposible cambiarlo por un sistema que funciones con más rapidez y eficiencia en el ordenador.

Sin embargo, al menos se hizo un intento serio de actualizar el diseño *qwerty*. El sistema *Micro-writing* [1], inventado a principios de los 70, reemplaza las cincuenta teclas *qwerty* con tan sólo cinco teclas situadas que simulan la posición natural de los dedos, una para cada dedo de la mano derecha (el sistema supone que el usuario es diestro). Una sexta tecla se usa para los comandos. Los dedos permanecen fijos encima de las teclas, y apretando diferentes combinaciones de pares se

pueden seleccionar 64 caracteres. Este sistema se ha adaptado recientemente para reemplazar un teclado estándar de ordenador personal y ha creado una afición ferviente. Sus ventajas, dicen, son la rapidez de aprendizaje, velocidades más altas de teclado y una portabilidad completa.

La relación entre las personas y los programas de ordenador ha evolucionado a lo largo del tiempo, desde las primeras máquinas que requerían entrada de datos a través de interruptores o tarjetas perforadas, hasta la entrada en pantalla de códigos alfanuméricos y, más recientemente, la selección de iconos visuales apropiados. Durante las primeras fases, cuando la mayoría de usuarios de ordenador tenían que saber de programación también para poder sacarle el máximo partido a los sistemas, era natural entrar los datos en un lenguaje de código, pero a medida que los ordenadores se generalizaron y los programas se destinaron a tareas específicas de oficina, como escribir cartas y contabilidad, se hizo



cada vez más pesado tener que recordar tiras sin sentido de caracteres de teclado.

Apple fue uno de los primeros en introducir iconos gráficos en pantalla. Estos símbolos se seleccionan para representar la mayoría de las funciones de un programa y para simular tan de cerca como sea posible los objetos que se encuentran en los entornos de empresa, de forma que incluso un operario sin conocimientos específicos pueda visualizar el funcionamiento del programa. El icono del archivador representa el disco duro, el archivo representa la carta o documento, y

Microwriting

Microwriting, un sistema de acordes de teclas, está basado en un conjunto de mnemotecnias desarrolladas por Cy Endfield y Chris Rainley en los años 70. Este sistema se incorporó en el procesador de texto de mano *Microwriter* y el organizador personal *Agenda*, que se muestra aquí. Estos productos ya no están disponibles, pero *Microwriting* sigue vivo en forma de un teclado para PC llamado *CyKey*, en honor de Endfield.



2

Presentación del derecho empresarial

Este programa multimedia demuestra cómo se pueden presentar temas legales complejos de forma no lineal, con la integración en capas de texto, video [3] y diagramas [4, 6]. Una barra de herramientas [2] ofrece metáforas visuales para cada función y los vínculos de hipertexto se indican en color.

Diseño: Dynamic Diagrams

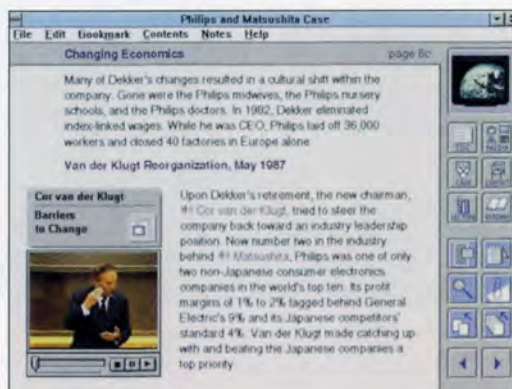
la papelerera representa la eliminación en memoria de los archivos. Ambos sistemas de entrada de datos todavía coexisten, pero parece que los iconos, más intuitivos, llevan la ventaja.

En esta primera época, estaba claro que la base digital del ordenador ofrecía el medio ideal para vincular un número ilimitado de puntos de entrada. En el ámbito del texto, los usuarios podían seleccionar rutas personales a través de una lista de alternativas disponibles. Después se inventó el hipertexto.

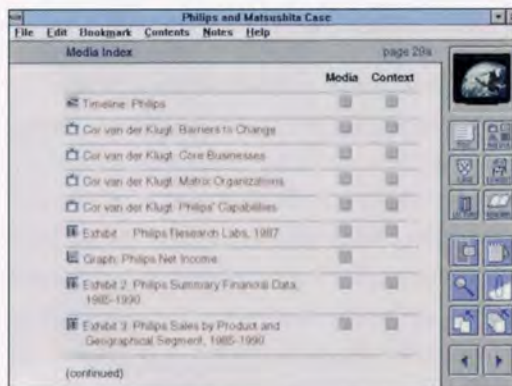
Vinculado muy de cerca con el nombre del gurú contracultural Ted Nelson, quien propuso el nombre de Xanadu en 1967 el hipertexto se refería a un programa que permitía que un texto en concreto se vinculara con toda una serie de subtítulos (parecido a una colección de información en tarjetas de archivador) y que también permitía seleccionar un

camino a través de ellos. El usuario podía empezar o acabar en cualquier punto, o volver al principio y, si los textos estaban contruidos con cuidado, se podía crear un informe integrado y personalizado basado en éstos. Era el formato ideal para toda una serie de aplicaciones basadas en el modo de uso de búsqueda y navegación, como enciclopedias y libros de referencia. Conceptualmente, sólo había una corta distancia hasta incluir no sólo referencias a texto vinculado, sino imágenes, animación, sonido y video, creando así la base de los programas actuales de multimedia. Uno de los factores que contribuyeron al desarrollo rápido de la tecnología necesaria eran las quejas de programadores y usuarios de juegos electrónicos, en particular de las versiones complejas de videojuegos.

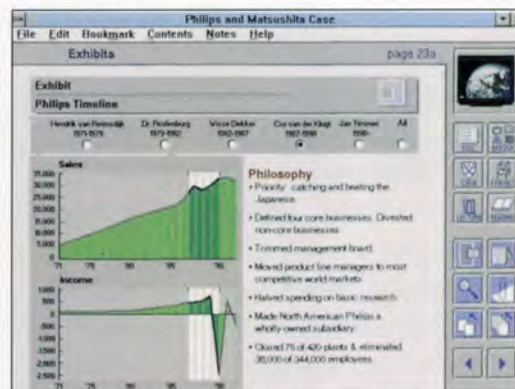
Las aplicaciones multimedia normalmente se acceden haciendo clic en iconos en pantalla por



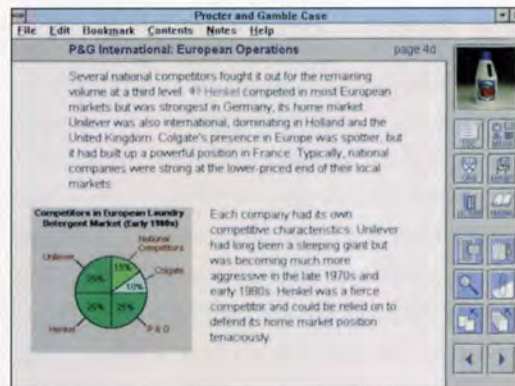
3



5



4



6

medio de un ratón [7-8]. Una pantalla táctil (donde una retícula de áreas sensibles a la presión, que a veces se etiquetan gráficamente, se superimpone a una pantalla estándar) puede usarse para activar una serie de opciones o actualizar la información, y tiene varias ventajas sobre el uso de un ratón en ciertas situaciones. Para las personas no entendidas en ordenadores, una pantalla táctil tiene un aire más intuitivo, pero puede presentar problemas de diseño, ya que las zonas sensibles a la presión necesitan tener un tamaño mínimo para evitar que el usuario apriete sin querer el botón incorrecto.

En el ámbito de interactividad pública, el uso de los sistemas multimedia ha demostrado tener mucho éxito en los centros de información, o 'kioscos' usados por museos, parques públicos y exhibiciones, donde es posible ofrecer una cantidad ingente de información relacionada con un suceso al principio o en cualquier momento de la presentación. Las pantallas táctiles tienen una ventaja en situaciones en que el usuario vaya a usar el programa estando de pie (lo que excluye el uso de un ratón) y en que muchos usuarios puedan ser reticentes a tomarse el tiempo de sentarse delante de una pantalla de ordenador. Una desventaja del centro de información tipo kiosco es que sólo unas pocas personas a la vez pueden mirar la misma pantalla; esto puede ser un problema si los visitantes llegan todos en masa, como de un autocar o el tren. En estas situaciones, la mejor solución puede ser una guía impresa, pero existen alternativas, como tener varios monitores por encima de la altura del ojo o pantallas grandes de televisión. Las presentaciones multimedia también pueden contribuir de otra forma valiosa porque pueden presentar el texto como información auditiva en varios idiomas.

Puede que sea demasiado pronto para decir cuál es la forma ideal de presentar la información al público: una guía física, la multimedia en pantalla, los dispositivos auditivos de mano o los materiales impresos. Sin embargo, no hay duda alguna de que

Rubriken **Aktuelles** **Übersicht** **Termine**

In Landtag von Baden-Württemberg
Die Grünen Bündnis 90

Pressemitteilungen

Diese Woche
Dieser Monat
Dieses Jahr
Diese Legislationsperiode
Nach Datum

Suchtmittel - Genußmittel... Legale Drogen
Als im 16./17. Jahrhundert Tabak und Kaffee zunehmend nach Europa eingeführt wurden, galten sie als gefährliche Stoffe bzw. Suchtmittel aus dem Orient und aus Übersee. Besitz und "Genuß" waren vielerorts verpönt und verboten. In Lüneburg wurde 1691 Tabakrauchen sogar mit dem Tode bestraft. In einem deutschen Kleinstaat war Kaffeetrinken noch 1775 verboten. Tabakkonsum hat sich weltweit im 19., vor allem aber im 20. Jahrhundert als "Lebensgenuß" und Kultur eines modernen Lebensstiles und damit als sozial akzeptierte Droge durchgesetzt. Erst seit einigen Jahren entwickelt sich, aus den USA kommend, in europäischen Ländern eine Gegenbewegung des gesunden Lebens und Nichtraucherens. Im Unterschied zu den Rausch- und Suchtmitteln aus fernen Ländern ist Alkohol in unserem Kulturkreis seit Jahrtausenden bekannt und kulturell akzeptiert. Auch wenn er immer wieder als gefährliches Suchtmittel bekämpft wurde, wurde er nicht nur in Deutschland, sondern in der ganzen Welt zum massenhaft und millionenfach konsumierten legalen Sucht- und Betäubungsmittel. Ein Alkoholverbot in den USA scheiterte mehrfach kläglich. Dagegen ist er aufgrund seiner Gefährlichkeit für die Gesundheit und seines Einflusses auf das menschliche Gehirn in den islamischen Ländern bzw. für Muslime verboten. In Deutschland kann der Nichtalkoholtrinker vielfach die Erfahrung machen, daß er von den TrinkerInnen gefragt wird, ob er vielleicht krank sei.

7

Rubriken **Arbeitskreise** **Fakten über die Fraktion** **Die Abgeordneten** **Adressen**

In Landtag von Baden-Württemberg
Die Grünen Bündnis 90

Fritz Kuhn

**Fraktionsvorsitzender
Finanzen**
Tel 0711 2063-671
Fax 0711 2063 697
e-mail post@guene.landtag-bw.de



Suchtmittel - Genußmittel... Legale Drogen
Als im 16./17. Jahrhundert Tabak und Kaffee zunehmend nach Europa eingeführt wurden, galten sie als gefährliche Stoffe bzw. Suchtmittel aus dem Orient und aus Übersee. Besitz und "Genuß" waren vielerorts verpönt und verboten. In Lüneburg wurde 1691 Tabakrauchen sogar mit dem Tode bestraft. In einem deutschen Kleinstaat war Kaffeetrinken noch 1775 verboten. Tabakkonsum hat sich weltweit im 19., vor allem aber im 20. Jahrhundert als "Lebensgenuß" und Kultur eines modernen Lebensstiles und damit als sozial akzeptierte Droge durchgesetzt. Erst seit einigen Jahren entwickelt sich, aus den USA kommend, in europäischen

**Finanzausschuß
Bildungskommission**

8

la tecnología digital en su forma presente y futura ofrecerá ayudas potentes a los métodos convencionales de comunicar la información a audiencias grandes.

Página Web del Partido Verde alemán

Esta página Web representa un componente integrado del diseño de la organización que fue desarrollado durante 1997 para el Partido Verde del Parlamento estatal de Baden Württemberg. *Diseño: Büro für Gestaltung, Miedander, Burke, Hoffmann.*

1-2

Kiosco multimedia de la galería Kaufhof

La inspiración para este diseño de *interface* vino del diseño del interior de los nuevos departamentos de medios y tecnología de Kaufhof. El sistema de retícula permite que los sistemas de kiosco futuros se puedan ajustar a sus entornos respectivos dentro de la cadena alemana de

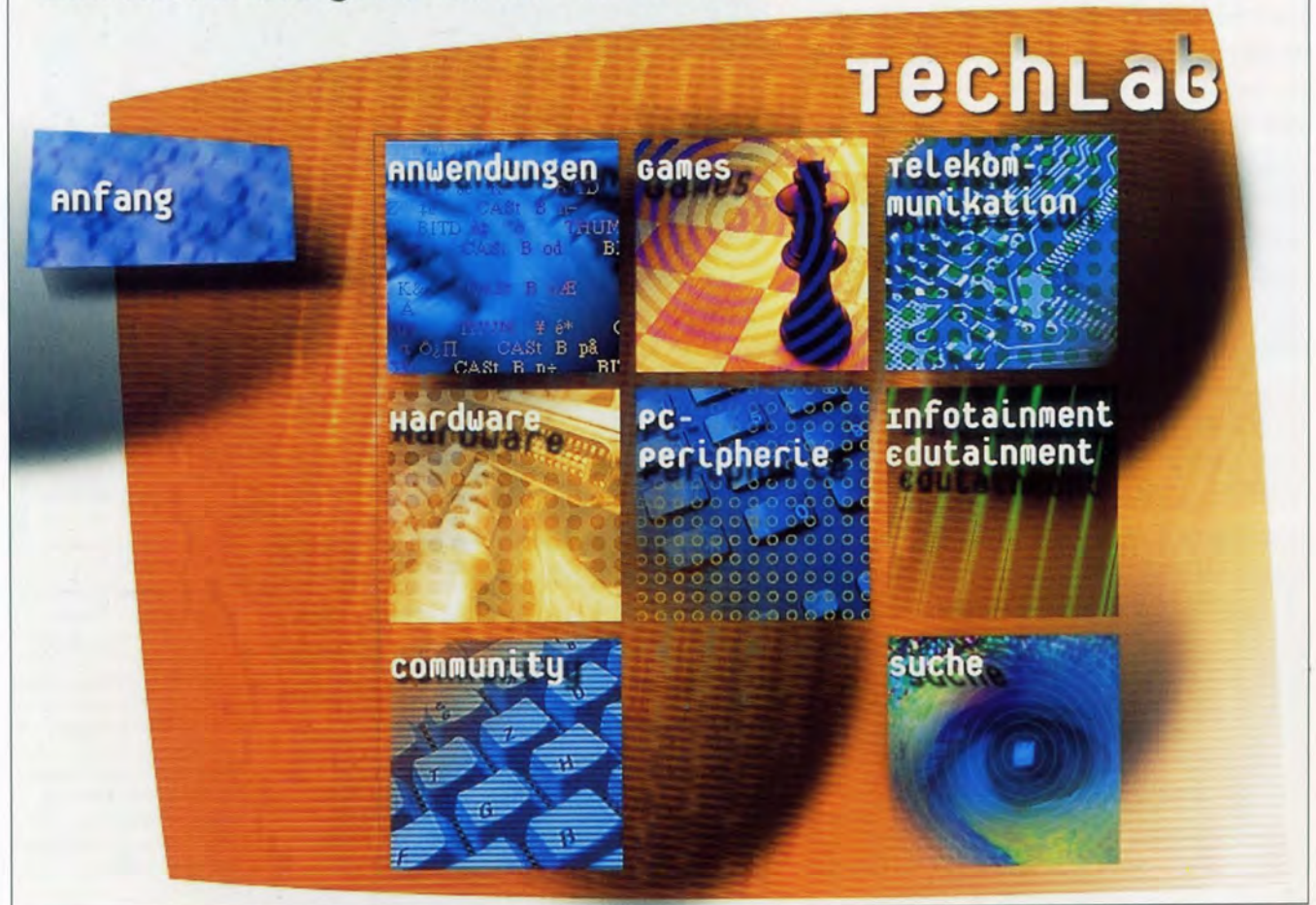
grandes almacenes, mediante el uso de colores, texturas y fuentes distintas, a la vez que se mantiene un aspecto e interface consistente. Esto es importante para los que compran en Kaufhof, quienes en el futuro verán estos sistemas en otros departamentos.

Bildschirm berühren und los gehts



1

Einfach auf das gewünschte Feld drücken



2

Einfach auf das gewünschte Feld drücken



3

3 - 7

Kiosco multimedia de la galería Kaufhof

Estas pantallas ilustran el diseño del *interface* del kiosco, un sistema interactivo con bancos de datos. La primera de estas aplicaciones para pantalla táctil, "Touch the Music" ofrece acceso rápido a música y videos. Los programas de búsqueda ofrecen muchas formas de encontrar una canción en particular. Los bancos de datos se actualizan

constantemente, y los clientes pueden incluso coger un CD de la estantería, escanear el código de barras dentro del sistema y escuchar las piezas del CD. *Márketing, concepto y productor general: MMK Multimedia Kommunikations AG, Alemania; Concepto visual y producción de pantalla: Scopo, Suiza*

Text eintippen, starten mit "Suche" mit "ok" anzeigen lassen



4

Der Touch the Music Special Service



5

Auswählen, auf das Cover drücken, Musik hören



6

Mit Stop zurück zur vorhergehenden Seite



7

El programa multimedia de un parque nacional

Información para visitantes en cuatro idiomas

El parque nacional suizo de Zerneg, Graubünden, es una de las reservas naturales más grandes de Suiza y, debido a su belleza escénica excepcional, es muy popular entre excursionistas y naturalistas. Este sistema interactivo de información fue iniciado por Hans Kren, por aquel entonces un estudiante de último año en el departamento de comunicación visual de la Escuela de Diseño de Basel. Kren propuso como proyecto de posgrado el tema de "El ordenador como un centro de información en el sector público". Se produjo un prototipo para probar la posibilidad de usar el relativamente nuevo sistema multimedia y conocer qué ventajas podría ofrecer respecto a los medios tradicionales. Muchos de los aspectos del proyecto tuvieron que ser explorados antes de seguir adelante. Estos incluían las consideraciones sobre la naturaleza del *interface*, la accesibilidad de la pantalla a grupos de personas más que individualmente, los medios para navegar

dentro del sistema y el equilibrio entre la información en texto, y las imágenes paradas y en movimiento.

Se consultaron varios funcionarios del parque nacional, así como el Instituto de geografía de la Universidad de Zúrich y varios expertos de conservación y medio ambiente. El resultado final después de muchas reuniones fue la decisión por parte del parque nacional de autorizar al diseñador a producir un sistema multimedia que funcionara en todos los centros de información turística. Se produjo un prototipo en 1994, que más tarde se conocería como DIBIS (sistema digital de información al turista). Se decidió que los nuevos centros de información deberían colocarse en cada una de las entradas del parque y que una de sus funciones principales sería ayudar al personal a no tener que responder las mismas preguntas una y otra vez. El público esperado eran visitantes jóvenes familiarizados con la tecnología, si bien podían ser de todas las edades. El sistema interactivo tenía que ser multilingüe (en la actualidad está disponible en cuatro idiomas). Se tomó el acuerdo de que los nuevos centros de información no ocuparan el lugar de las herramientas existentes, como diapositivas, conferencias, una librería y un centro de información, sino que las potenciaran permitiendo a los visitantes explorar las áreas que les interesaran, y ofrecer información ilimitada sobre hechos, que se actualizaría cuando fuera apropiado. Los visitantes podían explorar la información topográfica, las conexiones de transportes y la flora y fauna, y también podrían crear sus propias rutas naturales de interés especial.

El principal problema de las pantallas situadas en lugares públicos es el número de reflejos que vienen de los alrededores. Éstos pueden mitigarse colo-

1

Las dos secciones del diseño de pantalla pueden verse claramente: el menú (izquierda), y sección de orientación y la sección temática (derecha).

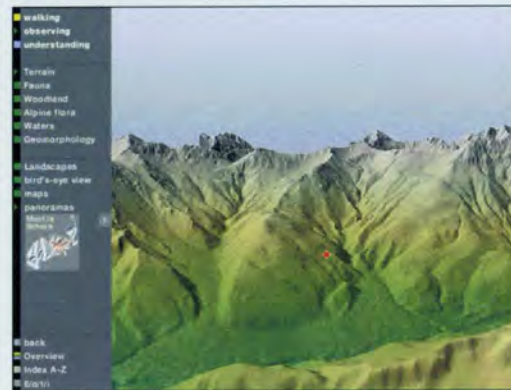


1

cando el monitor teniendo en cuenta la luz natural y artificial, pero el efecto también puede reducirse evitando las áreas de color negro en la pantalla cuando sea posible. Como suele pasar con muchos proyectos en pantalla, uno de los primeros problemas en surgir fue el de la calidad y legibilidad del texto visualizado en pantalla, una preocupación importante puesto que se había planeado que la pantalla tendría que verse por grupos de personas.

El uso de una resolución de pantalla de sólo 72 puntos por pulgada ofrecía una legibilidad mediocre, incluso a tamaños grandes de letra. Al final, el problema se solucionó usando técnicas de suavizado que regularizan el borde dentado de las letras, creando en esencia una imagen un tanto desenfocada. Uno de los efectos secundarios de esta técnica es que hace falta un poco más de espacio entre las letras que componen una palabra, lo que también puede ocasionar problemas de legibilidad. Otra restricción era que el número de colores estaba limitado a 256, lo que significa que hacía falta hacer una selección cuidadosa para acomodar varios fondos, una serie de mapas y los códigos de las secciones de contenido.

La pantalla se divide verticalmente en un panel de navegación a la izquierda y una área de imagen a la derecha, casi con forma cuadrada. La única excepción es el uso de un formato ancho que ocupa toda la pantalla a lo ancho para ciertas secuencias pictóricas y de paisaje. El contenido del programa se divide en tres áreas con colores distintos y que pueden ser descritas a *grosso* modo como 'excursiones' 'observación' y 'curiosidades' 'Excursiones' contiene rutas naturales así como información acerca de las conexiones del transporte.



2



3

'Observación' contienen información sobre pájaros, fauna, flora y árboles. 'Curiosidades' contiene una base de datos grande con información acerca de los aspectos históricos y ecológicos del parque nacional.

La navegación por el sistema se controla con el panel izquierdo, que permite hacer clic en el idioma deseado y empezar por un tema en particular ver

2 - 3

Un componente grande de la imagen interactiva se visualiza mediante mapas en relieve (modelos tridimensionales) con los que la topología del parque se puede entender fácilmente [3] compara la altura relativa de varias montañas del parque, con mapas del Instituto geográfico de Zürich.

4

Las excursiones son un aspecto primordial del parque nacional de Zerneg. Esta pantalla muestra una capa del contenido del programa como una serie de excursiones. A la izquierda de la pantalla está el panel de navegación, que orienta al usuario.

5

Otra versión del mapa revela los picos más altos del parque, que se ilustran con puntos, donde la relación y distancia entre ellos se puede ver en el mapa.

6

Como hay visitantes de distintas edades y capacidad física, una gráfica ilustra la dificultad de las subidas de las rutas, que se codifican para coordinarse con el sistema de números del mapa de excursiones [4].

7

Un tercer nivel de mapas indica las rutas y horario de los autobuses. La integración del mapa de autobuses con las rutas de a pie permite que los visitantes planeen excursiones de un día.

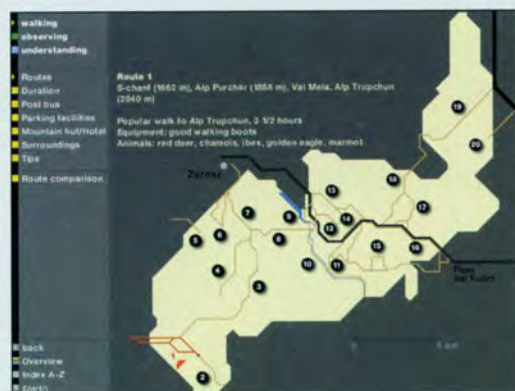
una lista de contenidos o un índice alfabético, y volver a la pantalla principal. Para profundizar más en el contenido, se proporcionan botones, y en algunos casos las áreas a la derecha de la pantalla se pueden activar. Cuando el cursor se pone encima de una de estas áreas sensibles, se ilumina y el punto empieza a parpadear lo que indica que hay más información disponible.

Los mapas juegan un papel importante en el programa, permitiendo que los visitantes vean el terreno por medio de una serie de diagramas en relieve con mucho detalle, preparados por el Instituto geográfico, así como mapas con detalles sobre excursiones locales, pistas forestales y conexiones de transporte en la región. La complejidad y dificultad de las pistas viene representada a través de varios tratamientos de

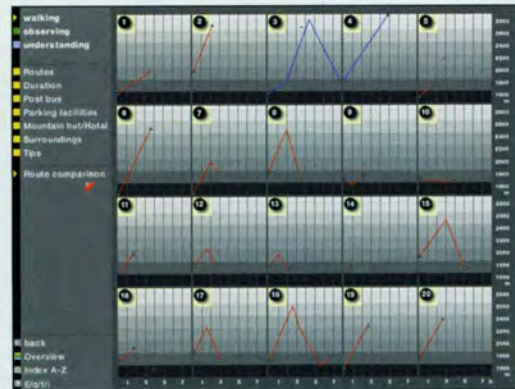
gráficas y tablas para edades y niveles de preparación física distintos. Una característica especial de varios de los mapas de terreno es la posibilidad de visualizarlos con las sombras del sol en la posición correcta según la hora del día, una consideración importante al planear una excursión por un valle. Los aspectos históricos y científicos del parque nacional también se incluyen en el programa, apoyados por secuencias de video suministradas por la Televisión Suiza. El programa tiene una sección sobre los temas ecológicos en conexión con el parque, como los problemas de la invasión industrial, la polución, la energía hidroeléctrica y la gran cantidad de visitantes. En total, hay unas 220 pantallas. Para verlas todas en secuencia, se necesitaría por lo menos una hora, pero la mayoría de los usuarios sólo seleccionan el material que les es



4



5



6



7

de interés inmediato. El sonido se usa poco, para no distraer del sonido ambiental de los alrededores, y está limitado a las secuencias de video y a los cantos de las aves.

Al principio se consideró el uso de pantallas táctiles, pero había una serie de argumentos en contra de su uso en este contexto. Las áreas 'sensibles' de una pantalla táctil tienen que ser relativamente grandes y estar colocadas en una matriz estándar que limita su flexibilidad en la disposición de los elementos en pantalla. Además, se pierde información debido a la falta de la función de 'parpadeo' y al final, la pantalla queda toda emborronada con el uso frecuente.

Para que el máximo número posible de personas puedan ver la pantalla, los usuarios se sientan en una mesa baja con el monitor instalado por encima. De esta forma, unas diez personas pueden ver cómodamente la pantalla a la vez. Una persona controla el sistema con un *trackball* incorporado. Se pensó en ofrecer un sistema de imprimir el contenido de la pantalla, pero habían las limitaciones financieras, especialmente en la impresión en color, y los problemas de tener que suministrar papel y tóner así como la consideración de los posibles actos de gamberrismo. También se tuvo en cuenta que la impresión de la pantalla podría entrar en conflicto con los materiales impresos existentes disponibles en el centro de información general.

Después de varios años de uso intensivo, este sistema interactivo está bien probado. El personal de los centros y los que están en contacto con los excursionistas están mucho mejor informados que antes en todos los aspectos del parque y su ecosistema. El sistema es actualmente un componente principal encargado de ofrecer información a los visitantes y, en un día muy ajetreado, puede estar en uso continuamente.



8



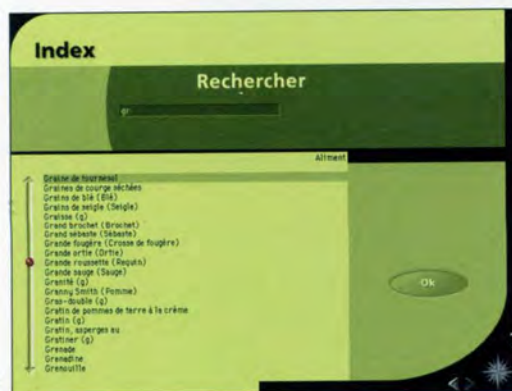
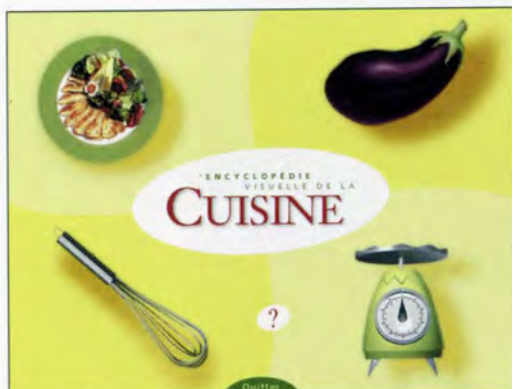
9

8

El trabajo de científicos en los ámbitos de geología, reconocimiento y ornitología se explora en una sección científica que incluye partes de videos.

9

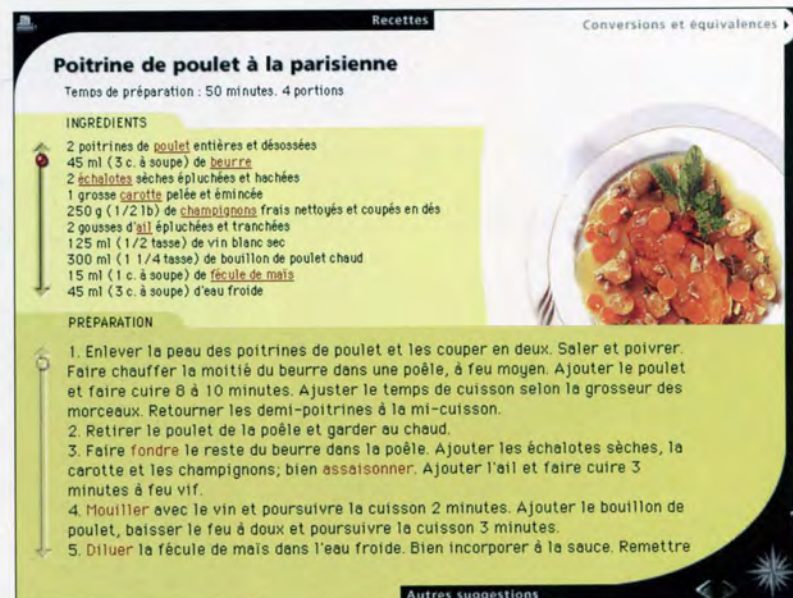
Otra sección presenta la ecología y la forma en que el parque nacional de Zerneg trata la invasión de las industrias y la protección de las especies.



1 - 8
Libro de cocina multimedia

Este libro de cocina interactivo en CD-ROM contiene un repertorio completo de platos y combinaciones. El diseño de la pantalla utiliza los métodos hoy en día casi universales de desplazamiento y palabras

clave que dirigen al usuario hacia información adicional por medio de "menús desplegables" cuando se activan haciendo clic con el ratón. La navegación se realiza a través de botones y pictogramas. *Diseño: QA International, Canadá*



5

Poissons Poissons de mer

Saumon

Oncorhynchus spp et *Salmo salar*, Salmonidés



Darne de saumon

HISTORIQUE ET DESCRIPTION

Le saumon est un magnifique poisson fort apprécié aussi bien pour sa chair que pour le plaisir de le pêcher et ce, depuis les temps anciens. Cinq espèces vivent dans le Pacifique (*Oncorhynchus spp*) et une dans l'Atlantique (*Salmo salar*). Une variété habite les eaux douces en permanence (la ouananiche, *Salmo salar* ouananiché).

Pendant longtemps très abondant, le saumon est maintenant beaucoup plus rare à cause de la pêche intensive, de la pollution et de la construction de barrages. Le saumon de l'Atlantique fut le premier à être menacé d'extinction; aujourd'hui, son élevage et une stricte gestion des stocks permettent d'assurer sa survie.

Le saumon naît en eau douce, vit dans la mer entre 1 à 4 années selon le rythme de son développement et revient à son lieu d'origine pour frayer. Il arrive

Recettes suggérées

Poissons Poissons de mer

Saumon

Oncorhynchus spp et *Salmo salar*, Salmonidés



Filtrer un poisson cuit

HISTORIQUE ET DESCRIPTION

Le saumon est un magnifique poisson fort apprécié aussi bien pour sa chair que pour le plaisir de le pêcher et ce, depuis les temps anciens. Cinq espèces vivent dans le Pacifique (*Oncorhynchus spp*) et une dans l'Atlantique (*Salmo salar*). Une variété habite les eaux douces en permanence (la ouananiche, *Salmo salar* ouananiché).

Pendant longtemps très abondant, le saumon est maintenant beaucoup plus rare à cause de la pêche intensive, de la pollution et de la construction de barrages. Le saumon de l'Atlantique fut le premier à être menacé d'extinction; aujourd'hui, son élevage et une stricte gestion des stocks permettent d'assurer sa survie.

Le saumon naît en eau douce, vit dans la mer entre 1 à 4 années selon le rythme de son développement et revient à son lieu d'origine pour frayer. Il arrive

Recettes suggérées


6

7

Poissons Poissons de mer

Saumon

Oncorhynchus spp et *Salmo salar*, Salmonidés



Saumon de l'Atlantique

UTILISATION

La chair du côté de la tête est plus délicate que celle près de la queue. Le saumon fumé est souvent accompagné de câpres et d'olives douces émincées. On l'utilise pour donner une touche spéciale aux aliments, tels que les omelettes, les pâtes alimentaires, les moules, etc.

Le saumon en conserve est cuit et mis en boîte. Les os des vertèbres sont souvent présentes. On peut les utiliser dans des salades très friables et constituent une intéressante garniture. Le saumon en conserve a une utilisation très variée. On le trouve dans les salades, les sauces, les omelettes et les soufflés, en pâté et en crêpes. Il est aussi utilisé

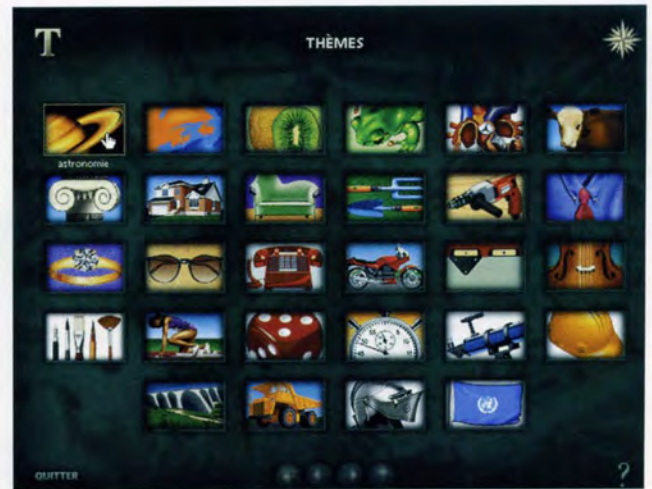
Courgettes farcies au saumon
Darnes de saumon au basilic
Darnes de saumon pochées au...
Fettuccine au saumon fumé et...
Rigatoni au saumon en sauce...
Salade au saumon
Salade d'avocats, de pample...
Salade de moules au vinaigr...
Saumon en papillote
Saumon fumé sur Pumpernickel
Sushis
Tomates farcies au saumon fumé

Recettes suggérées

Aquí se ilustra una enciclopedia visual completa editada en CD-ROM. Utiliza una variedad de modelos visuales, desde dibujos hasta fotos. Un sistema general de navegación con botones está situado en la parte inferior de la pantalla, con un área

adicional situada en la esquina superior izquierda para usos específicos (por ejemplo, para cambiar la orientación de los diagramas).

Diseño: QA International, Canadá



1



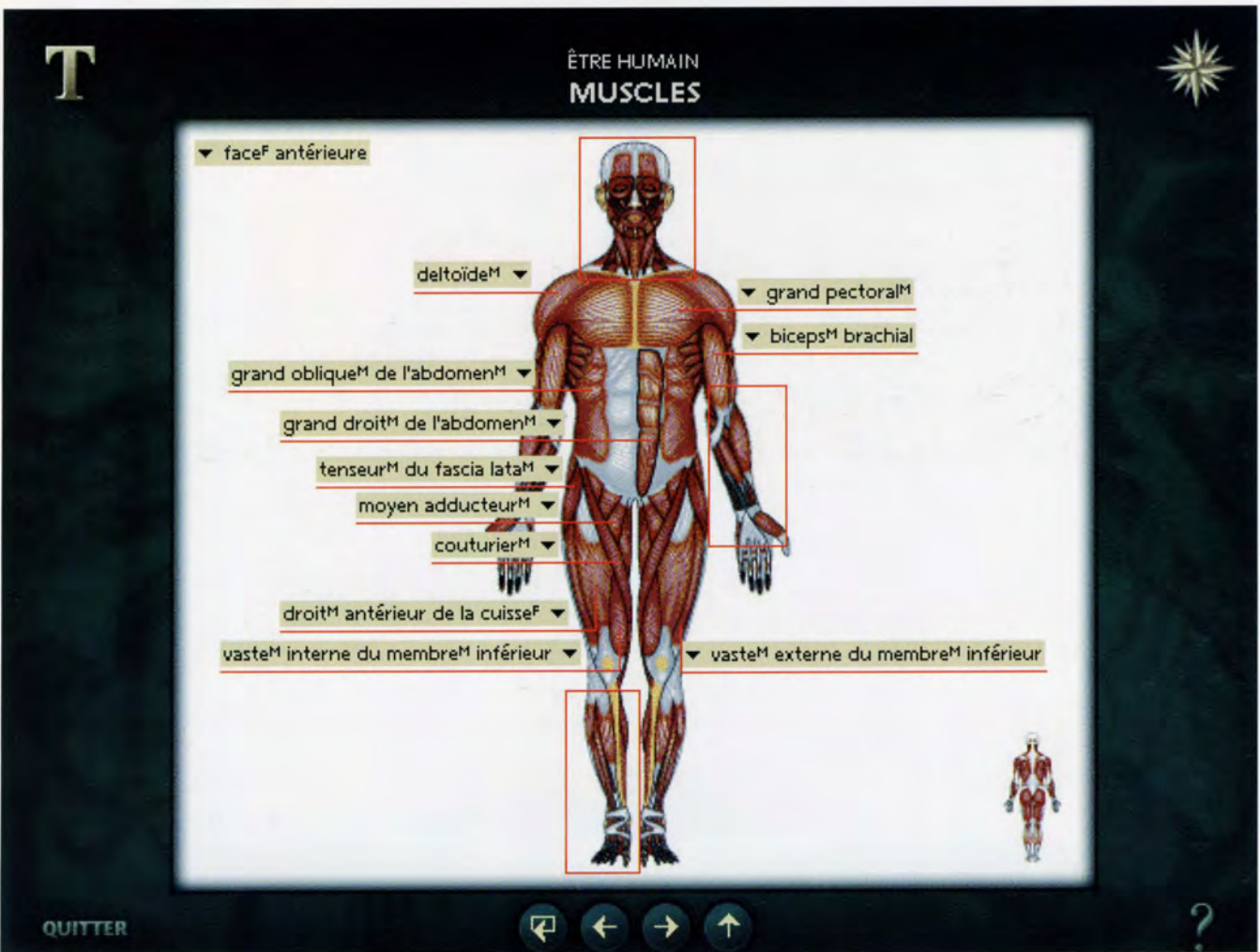
2



3



4



1 - 5
Página Web del Instituto Geva

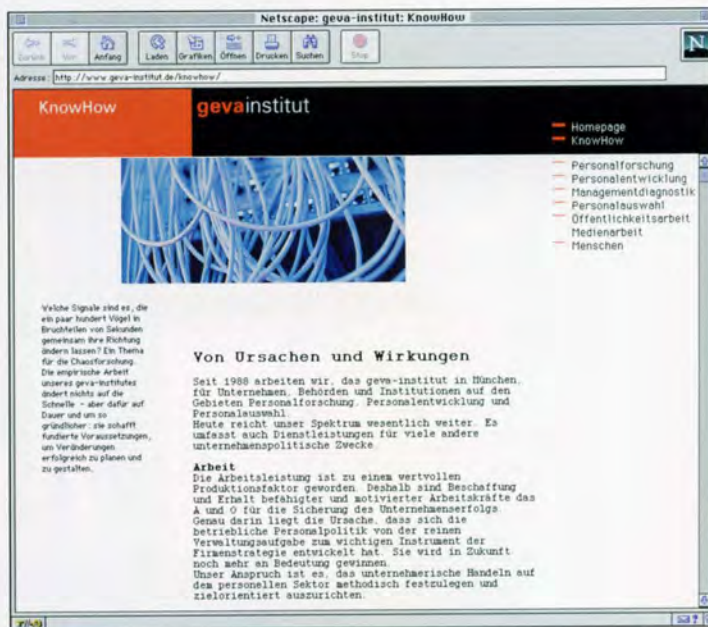
Es poco común encontrar una empresa de estudios de mercado con una concepto visual tan sólido como el que se creó para la identidad de esta empresa. Desde el principio del proyecto estaba claro que el medio electrónico tendría un papel importante en el proceso de comunicación. Otro tema importante era la necesidad de que la información fuese fácil de actualizar por el personal de la empresa. El diseño de esta página Web usa una selección limitada de colores: rojo, negro y blanco, y de vez en cuando con imágenes clave en color. El cliente era el Instituto Geva de Múnich, Alemania.



1

3 - 5
Página Web del Instituto Geva

Para estos diseños fueron utilizados bancos de datos compilados mediante cuestionarios. Las estadísticas fueron recogidas por grandes empresas, ordenadas e introducidas en un modelo visual utilizando una escala de porcentajes.
Diseño: Kognito, Germany



2



3



4



5

Planet SABRE / Graphical Air / Passenger

Flights Edit View Search Tools Work Area Help

Find: Leisure Corporate Standard Fares Book

Route SFO 5 May 2P Tu LGA 8 May 2P Fr SFO

Promotions

BRITISH AIRWAYS

World Offers gives you the best value all over the world



Rio Hotel & Towers offers Holiday packages for 6+ nights

Hertz

Exactly Great weekly rates available for BA or RG flyers!

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1P	2	3	4	5	6	7
UA 6:04A S B 9:08A																
CO 6:18A S — B 10:29A PIT 38 M																
AA 7:00A B L 10:27A																
UA 8:34A B S L 1:52P CHI 1 H																
AA 8:42A S — L S 12:27P CHI 42 M																
CO 9:12A S L 12:48P																
A SFO - Tu 5 May 1:32P → LGA - Fr 8 May 8:42A → SFO																
AA 1:32P S																
AA 8:42A S — L S 12:27P CHI 42 M																
▶ Booked Itinerary B																
▶ Booked Itinerary C																
▶ Booked Itinerary D																
▶ Booked Itinerary E																

Booked A 1392.95 B C D E

La interacción con la pantalla

Th 9 Mar, 11:15 AM

Fare	6	747	5 May
1242.68	6	747	5 May
1198.24	4 6	737 737	5 May
1388.36	4	767	5 May
1242.68	5 4	737 757	5 May
1392.95	3 5	D10 D10	5 May
1198.24	3	737	5 May
1392.95	4 6 7	737 737 747	5 May

Business

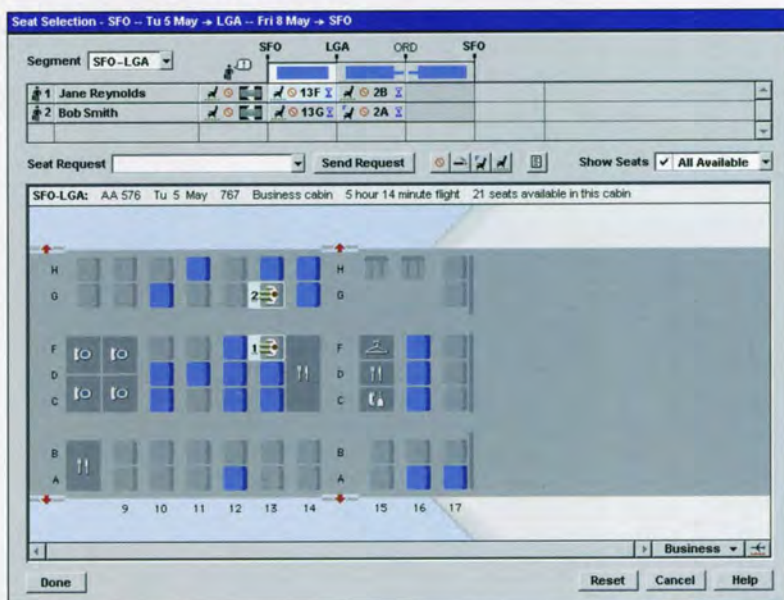
1

Sistema de reservas Planet SABRE 2.0 Graphical Air

Entre 1995 y 1997 el estudio de Aaron Marcus and Associates, Inc. diseñó un interface innovador de usuario para uno de los sistemas privados de información online más grandes del mundo, Planet SABRE. Este sistema es usado por un 37% de las agencias de viajes de todo el mundo. Para que la "Red de información sobre viajes" de SABRE continuara estando a la cabeza del mercado en fiabilidad técnica y facilidad

de uso, el interface complejo de líneas de comandos para reservas de avión fue rediseñado por completo. El proyecto empezó investigando cómo usan SABRE las agencias de viajes y cómo trabajan con los clientes para ayudarles a tomar decisiones sobre lo que van a comprar. Algunos problemas con Graphical Air (el nombre del nuevo sistema) eran la integración de los mensajes publicitarios de las líneas aéreas con

ofertas generales de productos [1], y los operadores interactivos. El sistema requería metáforas reconocibles en todo el mundo, así como formatos y signos adecuados para varios idiomas y culturas. Además, tenían que acomodarse las distintas tendencias de viaje y prácticas de reservas. *Directores de diseño: Aaron Marcus and Associates, Inc., EEUU.*



2



3



4

2 - 4 Sistema de reservas Planet SABRE 2.0 Graphical Air

Entre las técnicas de visualización e interacción [2-4] especializadas del producto final se cuentan los horarios gráficos que permiten una lectura más rápida de las características de un vuelo, en comparación con las representaciones alfanuméricas más tradicionales.

Netscape: Hotcoco and Mercury Center Yellow Pages Business Search Results

Back Forward Home Reload Images Open Print Find Stop

NeBack: <http://www.zip2.com>

BAY AREA Yellow Pages Home Page go Powered by Zip2

back to list

- S Start of Search
- 1 Richmond Recreation Serv
- 2 Alameda Recreation & Park
- 3 Friends Of Parks & Recreation
- 4 Oakland Parks & Recreation
- 5 Oakland Recreation Svc Div
- 6 Parks & Recreation Office
- 7 Alameda County Alco Park
- 8 Oakland Parks Maintenance
- 9 Oakland Parks Maintenance
- 10 Preservation Park
- 11 Piedmont Recreation Dept
- 12 Arroyo Viejo Recreation Ctr
- 13 Emeryville City Recreation
- 14 East Bay Regional Park Dist
- 15 San Leandro Recreation

JAVA MAP ON OFF

1

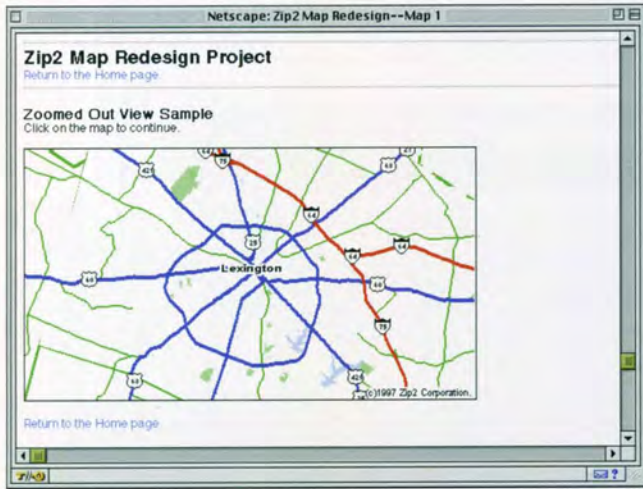
Netscape: Zip2 Map Redesign--Home

Zip2 Map Redesign Project
Click to view [sample maps](#) using the new color palette.

New Zip2 Map Color Palette

Primary Elements	Landmarks	Roads	Highlight
Third Level	Second Level	First Level	
Water	Universities	Interstate Highway	Highlight
Land	Airports	US Highway	Structures
Political Boundaries	Runways	State Highway	Structures
	Parks/Golf Courses	Major Road	
	Military Bases	Local Road	
	Reservations	Railroad	
	Cemeteries		

2



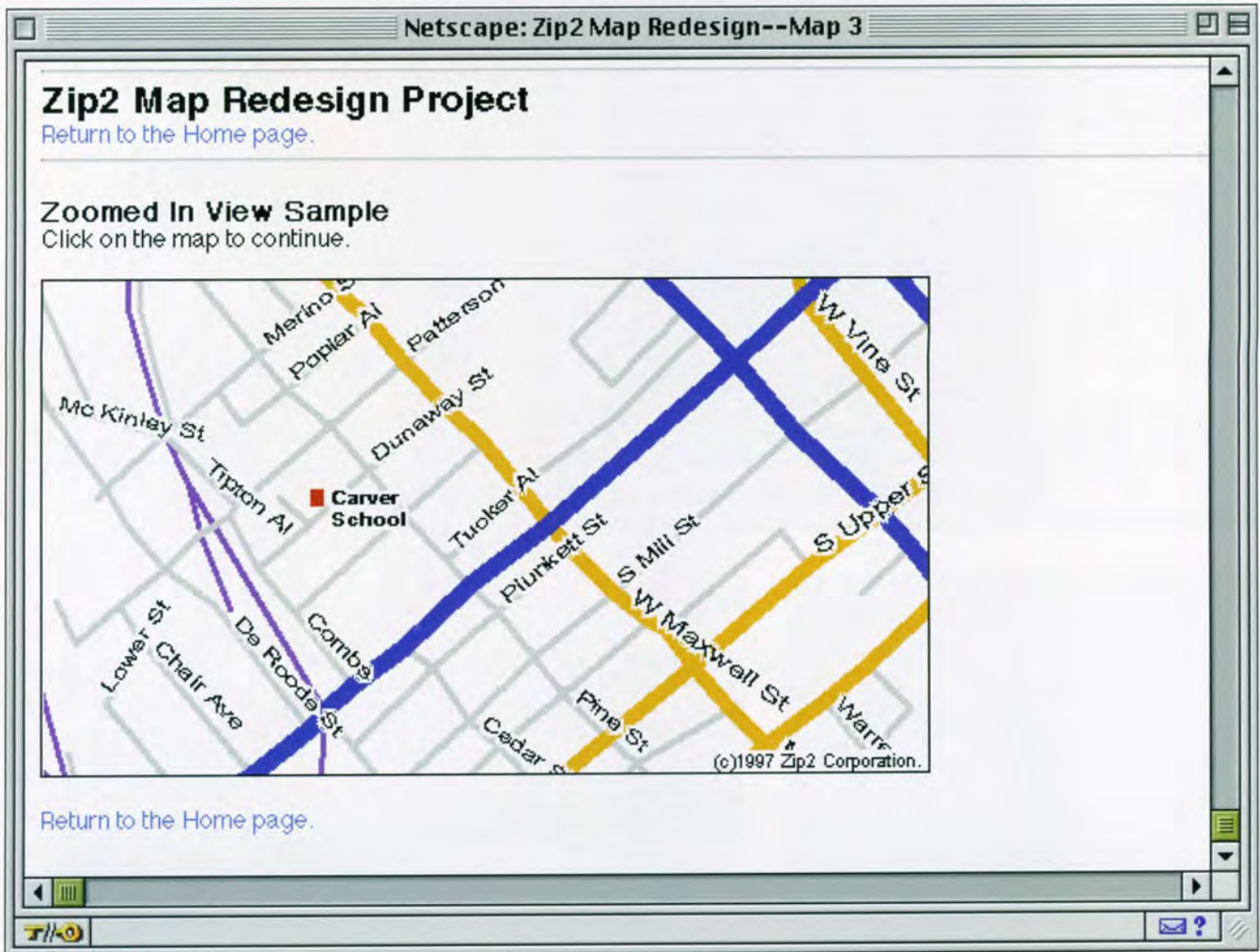
3

1 - 4

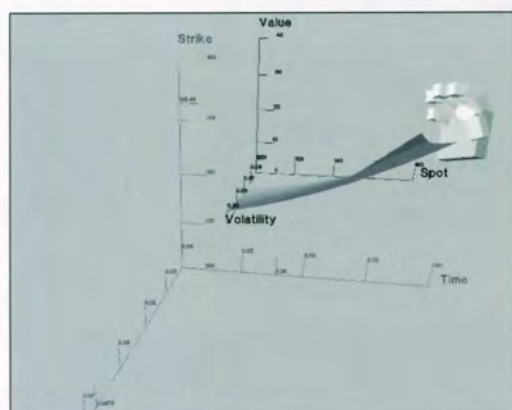
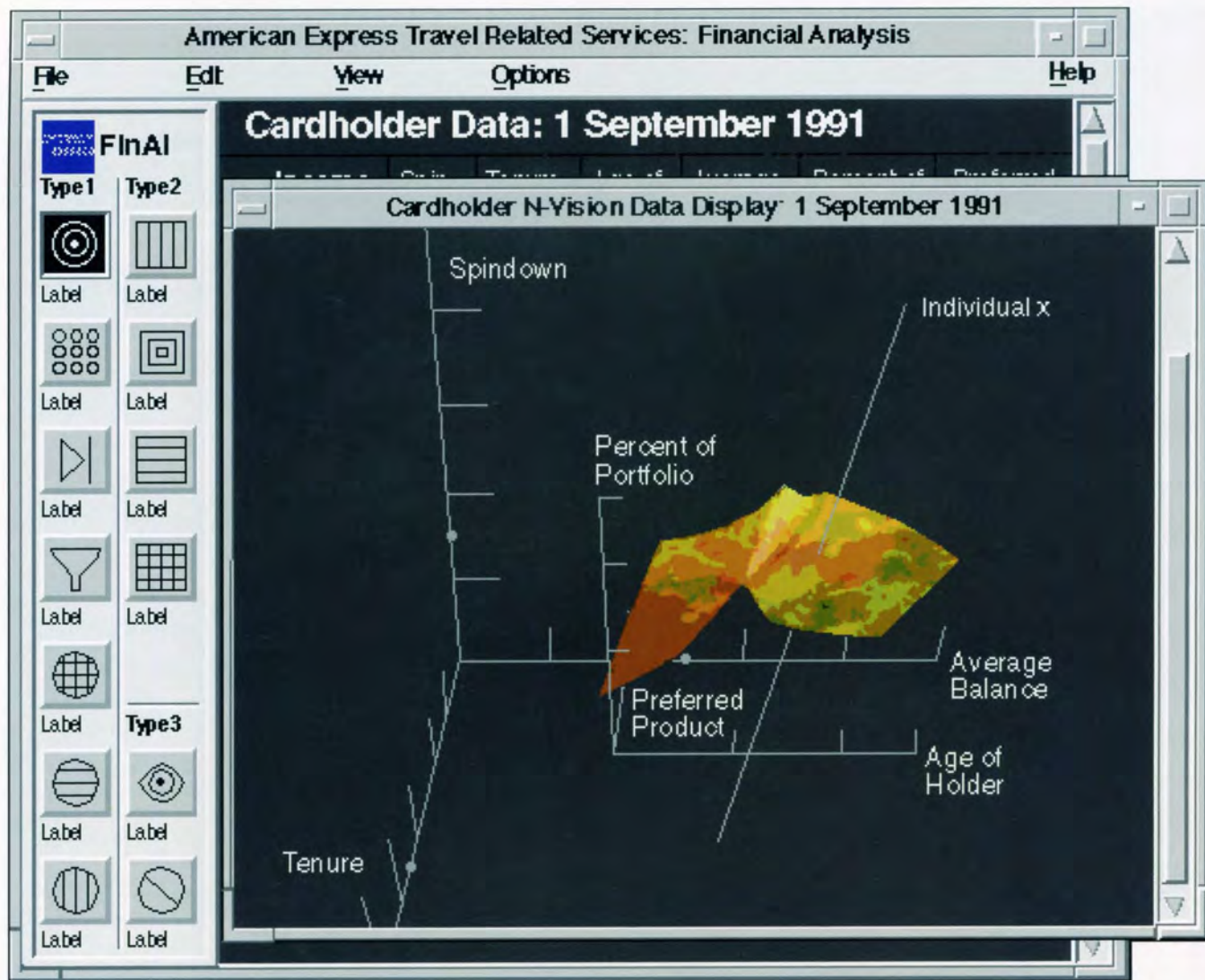
El diseño de la página Web de Zip2

Zip2 es un importante proveedor de información de Web para las páginas amarillas de EEUU., un directorio comercial de empresas y sus productos, organizado alfabéticamente por categoría de empresa. Las dos áreas principales en que los asesores de diseño se involucraron eran el uso del color y el diseño de los

mapas. Éstos últimos, aunque basados en modelos tradicionales familiares, se optimizaron para su uso en pantalla. Se prestó mucha atención a la cantidad de colores para permitir que la página Web pudiera ser usada por personas con daltonismo. *Diseño: Aaron Marcus and Associates, EEUU.*



4



1-4

El diseño de la página Web de American Express

American Express es una gran empresa internacional de viajes cuyas actividades principales son las tarjetas de crédito y los cheques de viajero. El objetivo de este modelo prototipo para aplicaciones futuras era facilitar que los analistas

financieros vieran el historial de los propietarios de tarjetas de crédito y que hicieran recomendaciones según el estado presente y futuro. Los asesores de diseño investigaron varios métodos estadísticos multidimensionales antes de

decidirse por dos sistemas básicos: "N Vision" de Feiner y Beshler, y el sistema de coordenadas paralelas de Iselberg.

Diseño: Aaron Marcus and Associates, Inc., EE.UU.

La Web de Reuters

El diseño de un servicio de *márketing* directo *online*

Reuters es la empresa de información de noticias y finanzas más destacada del mundo, proporcionando información para profesionales que la usan para sus empresas. En 1996, la empresa sacó la serie de productos 3000, que ofrece a los clientes acceso a una enorme base de datos de información histórica. Esta base de datos usaba las técnicas más recientes de procesamiento paralelo en masa para buscar rápidamente grandes cantidades de información.

La Web de Reuters se ofrece junto con el servicio 3000, que lleva el nombre de Extranet y que usa la misma tecnología que la Internet pública. Como Extranet, está restringida a los clientes de Reuters y, por lo tanto, es más segura y fiable que Internet. Reuters quería aprovechar las características especiales de la Web en cuestión de *márketing* directo y promociones, ofreciendo un servicio a los clientes de 3000 y promoviendo una mejor relación de negocios con cada cliente individualmente.

El objetivo de este servicio era contener información de ocio y no de negocios, ofreciendo un muestrario de ofertas especiales y premios. Mediante la creación de una página Web, Reuters pudo captar información profesional y personal gracias a los formularios de registro *online* y las transacciones de los suscriptores, como datos directos para las campañas futuras de *márketing* estratégico.

El servicio Reuters City fue iniciado como parte de un plan provisional estratégico en Bélgica y en Holanda. Se diseñó un prototipo que cumpliera dos funciones claras: crear un modelo del servicio deseado, que podría usarse como punto de referencia para el desarrollo del plan provisional, y ofrecer a Reuters una plataforma para demostrar este servicio a un grupo seleccionado de empresas internacionales en

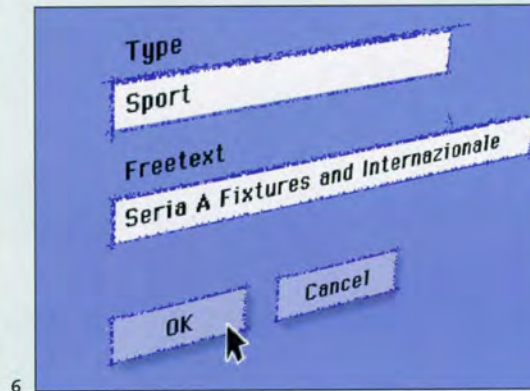
sus esfuerzos de atraer participantes que pudieran ofrecer un suministro regular de ofertas especiales e incentivos para la respuesta del cliente.

Una de las condiciones principales del diseño era la posibilidad de tener un mecanismo para que Reuters pudiera crear y enviar mensajes a los clientes registrados en forma de vínculos fáciles a ofertas y promociones en las que habían demostrado estar interesados en su última visita a la página Web. Para conseguir esto, tuvimos que poner los perfiles de los clientes en una base de datos y hacerlos accesibles mediante un conjunto de herramientas administrativas que permitieran al personal especializado hacer *márketing* individualizado y anunciar ofertas especiales a los sectores adecuados de la base de clientes.

Las especificaciones originales requerían un conjunto modificable de contenedores que almacenaran las categorías de información en una lista de títulos de servicio estáticos. Para consultar esta información, los clientes tendrían que seleccionar un contenedor para poder ver el contenido. Se rechazó esta estructura por ser problemática, puesto que habría obligado a Reuters a suministrar información continua para poder rellenar cada contenedor regularmente. Por ejemplo, la categoría de 'vino' sólo permitía contenido relacionado con el vino y la idea era desarrollar un conjunto de contenedores basados en temas que pudieran ser rellenos con una mezcla variada de contenido a medida que éste era disponible. Al permitir que los contenedores fueran grandes o pequeños, podíamos ofrecer tanto contenido como fuera disponible. Las posibilidades más recientes de la tecnología Web se adaptarían así a las convenciones de publicaciones establecidas en el mundo de la impresión.

1 - 6

Proceso por el cual bocetos y guiones gráficos en pantalla se desarrollaron en las fases iniciales del proceso de diseño. Cada guión gráfico ilustraba un escenario que describía la secuencia de tareas que el usuario podía realizar al usar este servicio. Los guiones gráficos ayudaron a los diseñadores a comunicar, considerar y reevaluar varios de los conceptos más abstractos que se habían esbozado en las condiciones del proyecto.

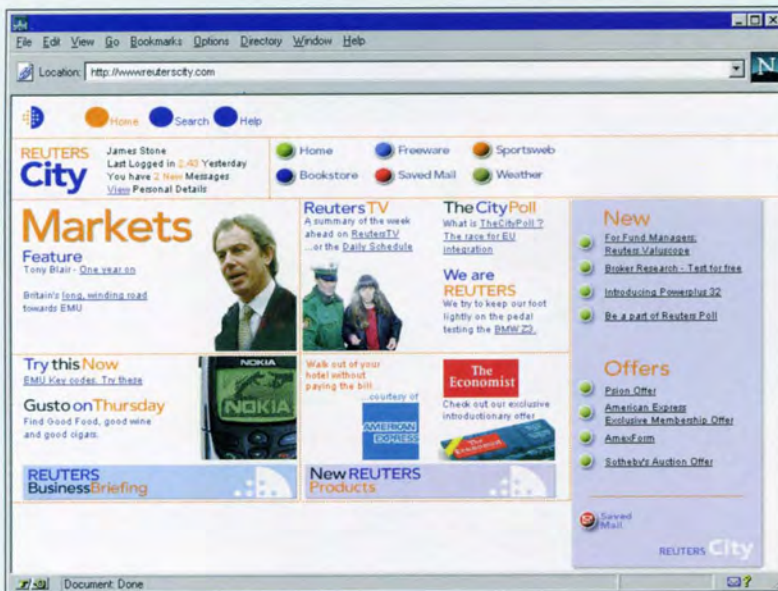


El equipo del proyecto reflejaba forzosamente las preocupaciones interdisciplinarias del diseño interactivo, puesto que el servicio que ofrecemos tiene en cuenta el diseño de interacciones efectivas entre personas y máquinas y entre personas que usan las máquinas. Sin embargo, como el grupo era pequeño a propósito, cada miembro tenía varias

funciones y se encargaba o ayudaba en los proyectos de equipo según el tipo de trabajo y las necesidades del proyecto.

Se empezó considerando lo que se deseaba que un cliente normal experimentara al usar este servicio. Conjuntamente con Reuters, se crearon una serie de escenarios detallados que describían las ideas de

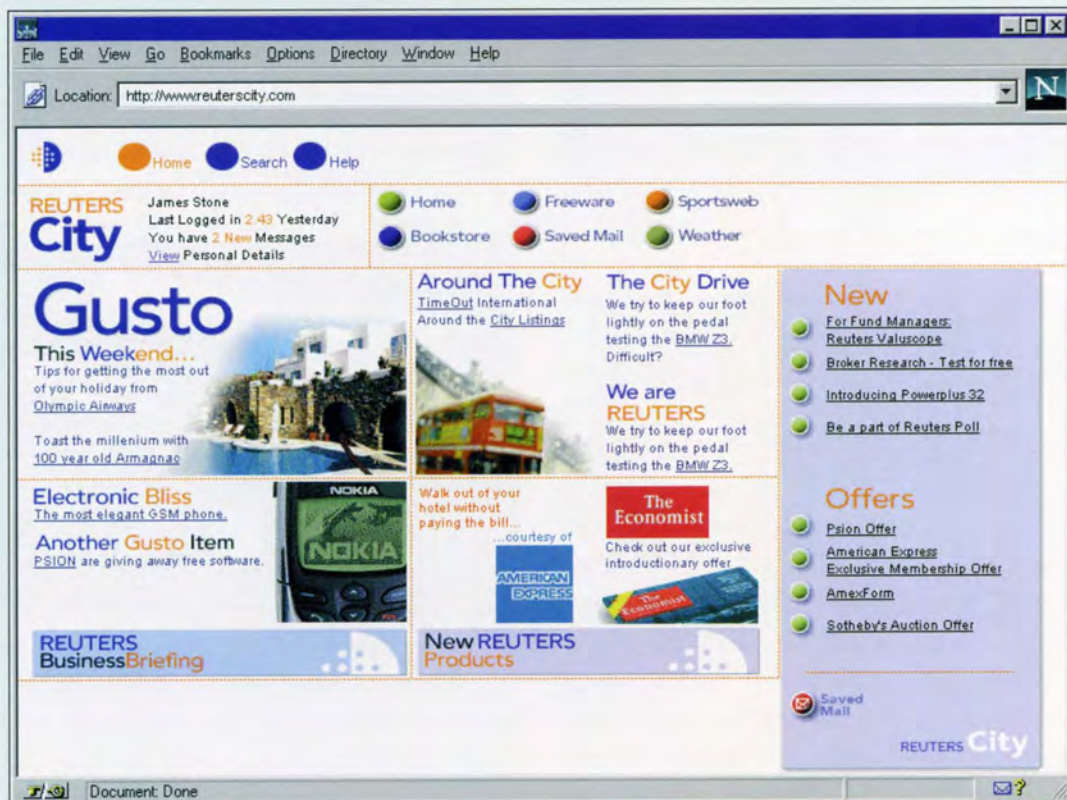
7



7 - 10

Estas imágenes muestran cómo el *interface* fue diseñado de acuerdo a una estructura de cuadrícula que detallaba las actividades en ciclos diarios, semanales y anuales [9, 10], y que dividía la pantalla en unidades de contenedores editoriales.

8



diseño y los temas como historias ficticias colocadas en el contexto de situaciones realistas. Cada escenario se usó como un marco donde considerar las distintas rutas de navegación, el flujo de la información y las estructuras de servicio que en conjunto determinarían el tipo de experiencia que el cliente tendría. Estas ideas se convirtieron en un conjunto de guiones gráficos preliminares que ilustraban la secuencia de tareas realizadas por un cliente y que comunicaban algunos de los conceptos clave detrás del diseño.

A partir de estos diseños iniciales, se desarrolló un modelo de servicio en forma de un prototipo *online* que demostraba el tiempo de duración, la función y el comportamiento del diseño. Desarrollando el prototipo también se pudo tratar una serie de temas importantes que tenían que ver con la identidad del servicio, así como temas más generales sobre el aspecto general de la página Web.

Era muy importante desarrollar el diseño de acuerdo con los objetivos de los que elaboraban la base de datos. Una vez creado, el prototipo funcionó de foro para revisar y hablar sobre el progreso del diseño, y ayudó a coordinar el desarrollo e implementación del diseño provisional. La integración del diseño con el proceso de desarrollo permitió que cualquier discrepancia entre el prototipo y el diseño provisional causada por limitaciones técnicas, se hiciera evidente durante el proceso de creación del diseño. La flexibilidad del prototipo permitió que se reaccionara ante estos problemas y que se modificara el diseño como consecuencia. Varias marcas mundiales fueron invitadas a participar en este servicio proporcionando una mezcla de ofertas especiales como una forma de crear incentivos para la respuesta de los clientes en campañas de *marketing* directo. La demostración del prototipo a personas no involucradas ayudó a comunicar cómo podrían ayudar a hacer de este servicio una realidad.





La exploración del interface tridimensional

El espacio virtual • Manuales de montaje • Diagramas de orientación • Diagramas desmontados
• Libros con imágenes tridimensionales

Mapa de Nueva York de Bollmann

La vista de pájaro de Nueva York tan elogiada de Hermann Bollmann es uno de entre 60 mapas similares creados por este cartógrafo, aunque la mayoría fueron producidos para ciudades europeas. El mapa no tiene fecha, pero posiblemente no es posterior a 1966. Para su creación, los ayudantes de Bollmann diseñaron y construyeron cámaras especiales y tomaron unas 67.000 fotografías individuales de las que unas 17.000 se hicieron desde arriba. Editado por Bollmann Bildkarten Verlag, el mapa fue dibujado a mano con gran precisión hasta el menor detalle.

La simulación de los objetos tridimensionales en el espacio se remonta al principio del Renacimiento, cuando los pintores buscaron, y al final formularon, una serie de reglas para construir paisajes espaciales realísticos que se conocerían como perspectiva. Estas reglas se derivaban de un estudio sobre óptica y los cambios que ocurren en la percepción de los elementos horizontales y verticales sobre distancias cada vez mayores. También se podían aplicar a la transposición de planos de arquitecto y a elevaciones en volúmenes tridimensionales que podían construirse desde cualquier punto de vista. Un ejemplo contemporáneo de este uso es el mapa de la ciudad a vista de pájaro de Hermann Bollmann [1]. A parte del uso de la perspectiva, los arquitectos desarrollaron una serie de métodos especializados para presentar los diseños, como construcciones isométricas y axonométricas [2].

La creación de dibujos lineales es una tarea larga, y sólo con la llegada de los ordenadores y los

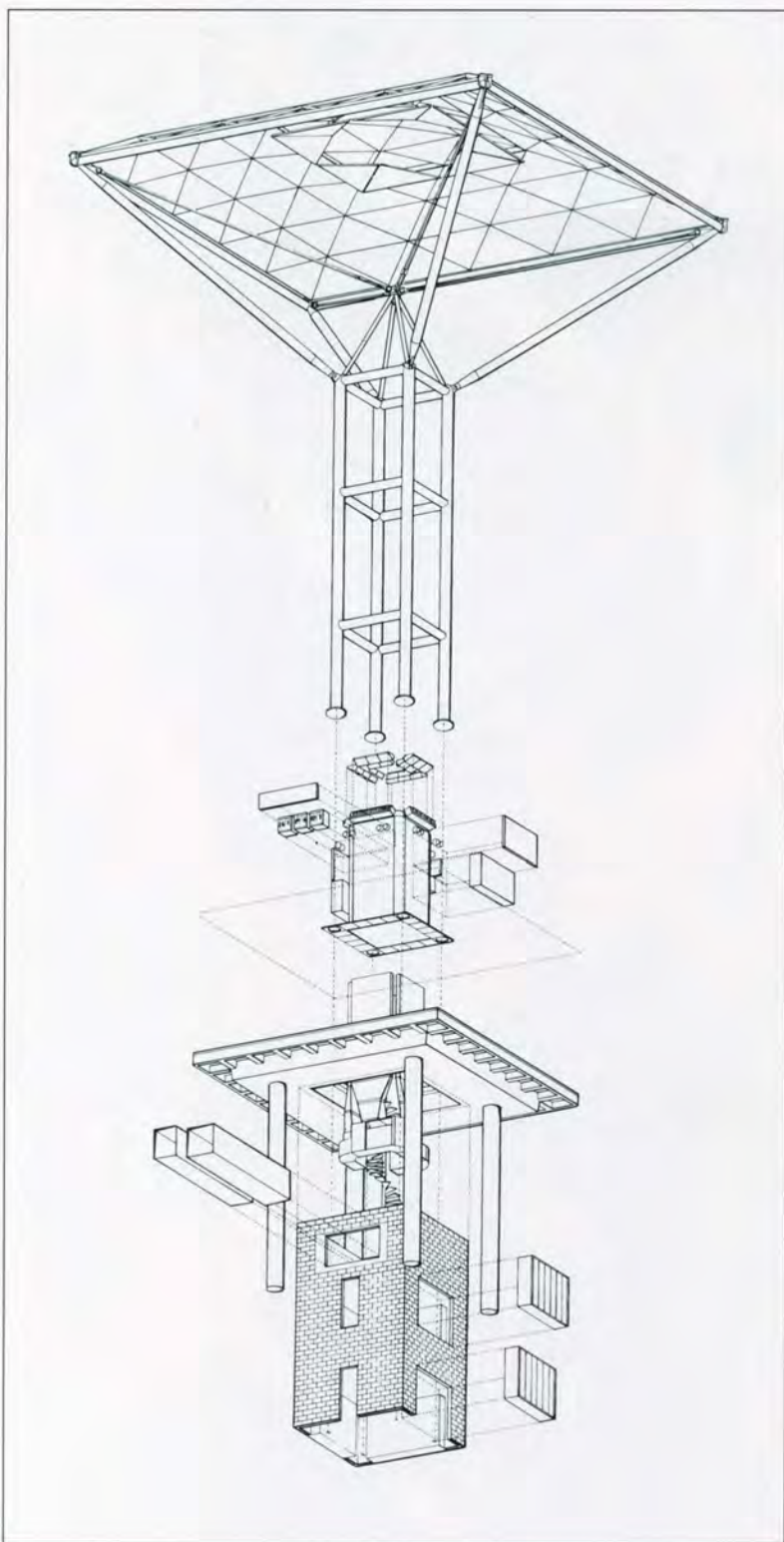
programas sofisticados de modelaje, los arquitectos pudieron presentar los edificios no sólo desde cualquier punto de vista (desde el interior y el exterior), sino también de una forma que permitía al espectador moverse dentro y a través de los diseños. Esta última experiencia tridimensional sólo era posible anteriormente después de construirse el edificio, evidentemente. Métodos parecidos se pusieron a disposición de diseñadores de productos gracias a programas específicos para modelar cualquier color o textura de superficie de un diseño propuesto, a partir de planos y elevaciones. Uno de los resultados de estos programas y de la introducción de las técnicas de diseño o modelaje asistido por ordenador (CAD/CAM) era que permitían el diseño de productos completos a cualquier tamaño. Habiéndose probado su resistencia eran fabricados sin usar planos ni dibujos.

El modelaje tridimensional por ordenador se ha usado con resultados interesantes en museos y

exposiciones. Debido a la necesidad de proteger los objetos exhibidos en salas tradicionales, sólo se pueden presentar a los espectadores una sucesión invariable de posiciones estáticas. Con la introducción de las técnicas digitales de imagen, los artefactos valiosos o frágiles han sido reemplazados por hologramas y videos que hacen posible una experiencia completa.

El diseño de exposiciones, como el diseño de las salas de museos, ha evolucionado hasta mostrar los objetos a varios tamaños. Multimedia en un contexto de exposición implica la coordinación de una variedad de medios distintos para poder exponer una información concreta. Estos medios pueden contener texto, fotografías, presentaciones a varias pantallas, pases de diapositivas, películas, sonido e iluminación. Las mejores exposiciones de este tipo se convierten en experiencias impactantes en que el visitante participa activamente, saliendo de ellas con la misma satisfacción que obtendría al ir al teatro.





Las exposiciones imaginativas diseñadas por Will Burtin son de interés especial. Éste emigró de Alemania a los Estados Unidos en 1938 y se hizo famoso como el director artístico de la revista *Fortune*. Durante los años 50 y 60, la oficina de Burtin se especializó en la visualización y popularización de información científica a través de exposiciones. La célula y el cerebro humano fueron dos de los primeros temas explorados internamente mediante presentaciones multimedia [3]. De importancia similar eran los diseños de exposiciones de la misma época por Charles y Ray Eames, que incluían *Glimpses of the USA*, una presentación gigante con varias pantallas, diseñada para Moscú en 1959, *Mathematica* en el Museo de Ciencia e Industria de California en Los Angeles (1960), y una exposición internacional itinerante, *The World of Franklin and Jefferson*. Varias exposiciones contemporáneas en museos siguen esta tradición, apoyadas por una tecnología digital que proporciona bases de datos interactivas y componentes de video y texto.

Uno de los problemas prácticos de combinar películas o video en un formato tridimensional ha sido el conflicto entre la atracción casi compulsiva de la imagen en movimiento, combinada con sonido, por encima de otras formas de presentación estática. Una banda sonora puede oírse de lejos a menos que se use alguna forma de dispositivo auditivo individual, y puede desanimar a leer el texto de otras partes de la exposición. Cuando una exposición muestra películas o videos, los visitantes se reúnen cerca la pantalla hasta que la secuencia acaba. De forma inevitable, se crean aglomeraciones, y es preciso limitar el número de visitantes. Esto significa que la imagen en movimiento tiene que mostrarse por separado en una área con aislamiento acústico, o sin sonido para no molestar a los demás visitantes.

Las exposiciones electrónicas de multimedia pueden ofrecer una fuente de información sin rival, aunque el tamaño reducido de los monitores puede limitar el número de personas que pueden verlas. Sin

embargo, estas muestras son a menudo incapaces de ofrecer la variedad de tamaño o el dramatismo inherente a una exposición real. La realidad virtual (RV) podría cambiar mucho las cosas en este sentido. De momento, la RV tiene el inconveniente, como lo tenían las películas en relieve, de que el espectador ha de ponerse un equipo especial. Los simuladores de vuelo pueden ofrecer experiencias interactivas sin equipos especiales pero a un precio muy elevado.

Teniendo en cuenta la cantidad de esfuerzos concentrados en el desarrollo de las tecnologías de ordenador, puede sorprender que los libros impresos pueden agradarnos todavía como ejemplos de presentación tridimensional efectiva. Las imágenes estereoscópicas, aunque limitadas por las gafas rojas y azules, han sido usadas con éxito para demostrar una serie de construcciones geométricas en libros de texto. Los libros para niños con elementos tridimensionales (pp.146-147 [1-3]), han ofrecido construcciones tridimensionales amenas que van más allá de lo que es posible con imágenes planas. Muchos de los libros de "cómo funcionan las cosas" ofrecen imágenes tridimensionales simuladas interesantes mediante los diagramas desmontados (pp. 144-145), que utilizan fotografía e ilustraciones a mano.

La facilidad con que las simulaciones tridimensionales de ordenador pueden crearse ha originado varios importantes tratamientos visuales nuevos para describir la estructura y contenido de los programas de *software*. El árbol de familia bidimensional tradicional se ha transformado en una estructura tridimensional usando una serie de pequeñas etiquetas en ángulo puestas una detrás de otra para mostrar la secuencia en que éstas se ordenan temporalmente, y las interconexiones con otros elementos alejados dentro del sistema (p. 133 [7]). Este esquema ha demostrado ser muy útil para proporcionar listas generales de 'contenido' para trabajos complejos como enciclopedias en pantalla.

Otro desarrollo interesante ha salido del cursillo "Visible Language" del Massachusetts Institute of



3

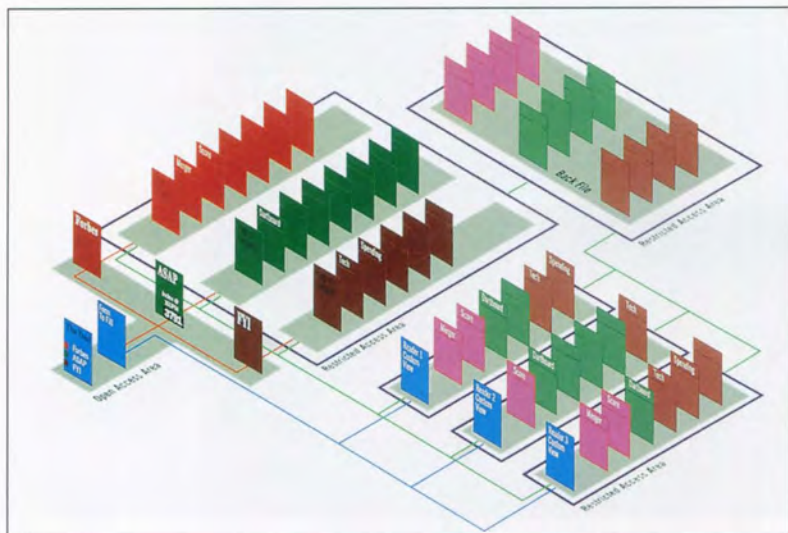
Technology en Boston, que ha 'liberado' el texto de la superficie plana del monitor y lo ha proyectado dentro de un espacio simulado en forma de grupos de bloques de texto que flotan delante del espectador. El usuario puede navegar dentro de este espacio por medio del contexto, color jerarquías tipográficas estándar de tamaño y grosor y la posición del texto. El fallecido Muriel Cooper acuñó el término 'paisaje informativo' para describir este nuevo método de presentar la información, donde una visión muy general contiene varios bloques de texto vistos a varias distancias. Cada alternativa puede aumentar para ponerse en primer plano con más alternativas que se pueden ver detrás de ella. Es difícil describir la efectividad de esta técnica por medio de imágenes estáticas. Ha sido aplicado a una variedad de objetos tan diversos como mapas urbanos y rurales, diagramas financieros y artículos de diarios. La exploración digital del espacio virtual está convirtiéndose claramente en la nueva frontera del diseño de la información.

Dibujo arquitectónico

Dibujo axonométrico por elementos de una estructura central del Aeropuerto Stansted construido por Foster and Partuers que ilustra claramente como encajan los elementos en esta compleja relación tridimensional.

La Exposición Upjohn sobre el cerebro

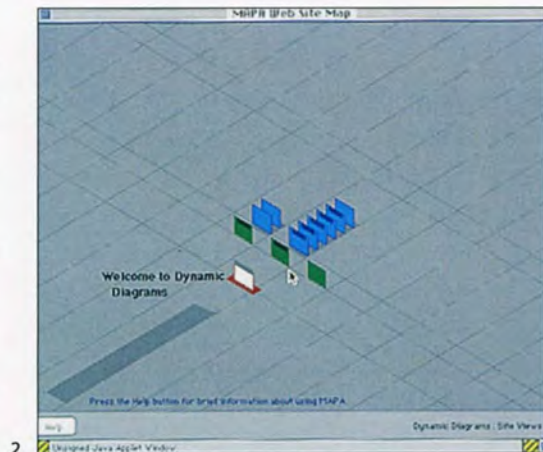
La primera exposición con éxito de Will Burtin fue una interpretación de ocho metros de diámetro de la célula humana para la empresa Upjohn en Estados Unidos. *La Exposición del cerebro* de 1960 [3] desarrolló aún más este concepto y se anticipó a los desarrollos en multimedia, incluyendo imágenes proyectadas, luces y color. Era una visualización animada de la estructura del cerebro humano a una escala jamás intentada anteriormente.



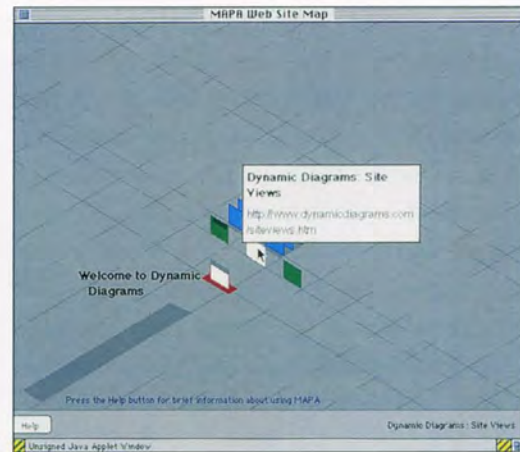
1

1 - 5
Dynamic Diagrams

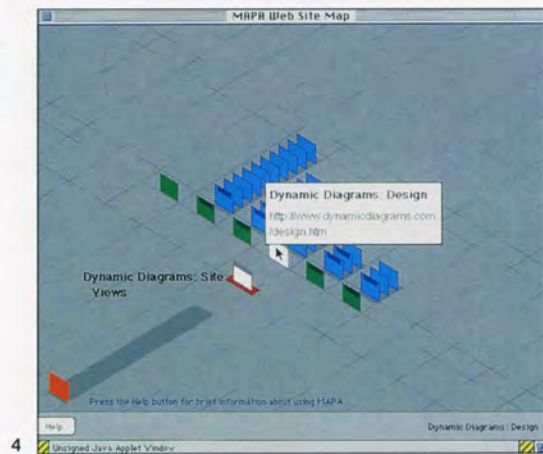
Dynamic Diagrams es una de las empresas punta en la planificación estructural de las páginas Web, que incluye tipografía, programas visuales, sistemas de navegación y agrupación de información. La visualización de la estructura de la información es una fase importante en el proceso del diseño de una página Web. Las charlas con los clientes se traducen en diagramas de planes que reflejan los grupos lógicos de información de forma visual. A su vez, estos diagramas de planificación sirven de plataforma para más charlas, lo que lleva a la creación de un mapa de sitio como el de la *Enciclopedia Británica Online*.
Diseño: *Dynamic Diagrams*, U.S.A.



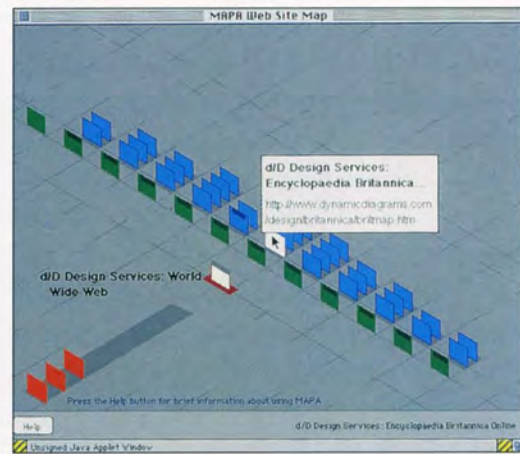
2



3



4

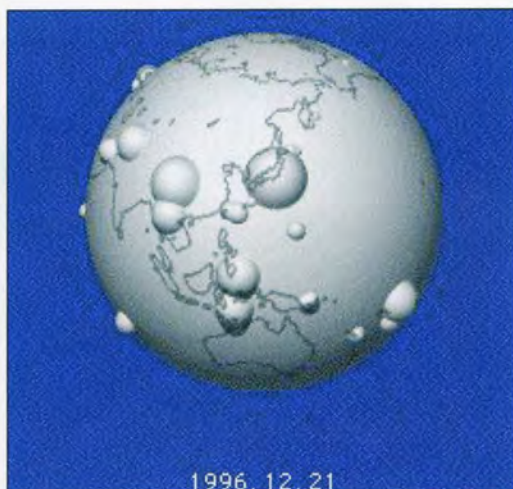


5

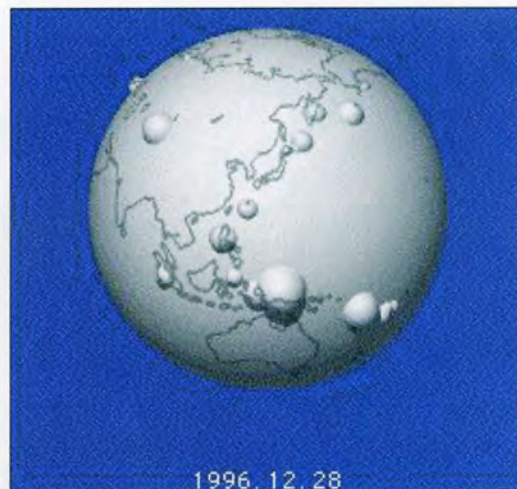
1 - 6

Página Web de Sensorium

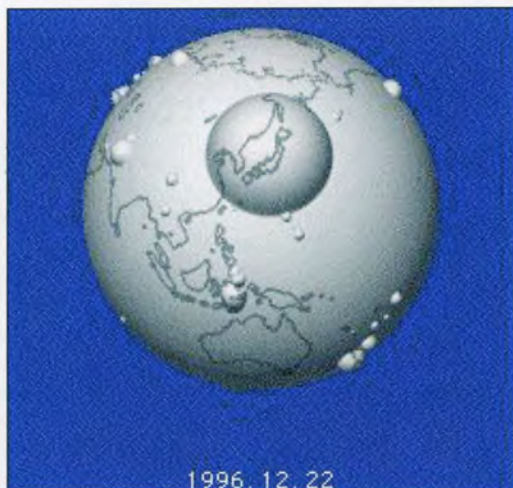
Sensorium es un 'museo digital' experimental y alternativo diseñado para crear una 'plataforma sensorial pública en Internet'. El proyecto se concibió originalmente para el pabellón japonés de la IWE96 (Exposición Internacional de Internet), la primera exposición global sobre Internet. En 1997 recibió el premio Golden Nica en el festival Ars Electronica de Linz. El sensorium fue creado para transmitir experiencias que fueran sólo posibles en Internet. Una de sus inspiraciones era el libro *Powers of Ten* (ver p.57 [3-7]). *Breathing Earth*, una de las aplicaciones de la página, muestra los terremotos que han ocurrido en todo el mundo durante las dos últimas semanas mediante animaciones repetitivas. El contenido tiene la forma de una página Web grabada por medio de fotografías a intervalos, apoyado por datos *online* del Centro Internacional de Bases de Datos (IDC).
 Diseño: Yoshiaki Nishimura, Japan



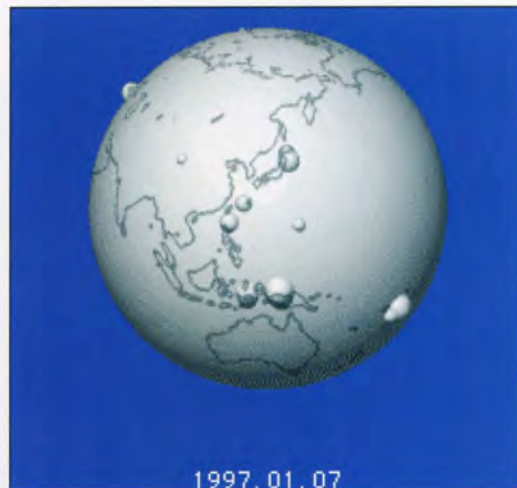
1



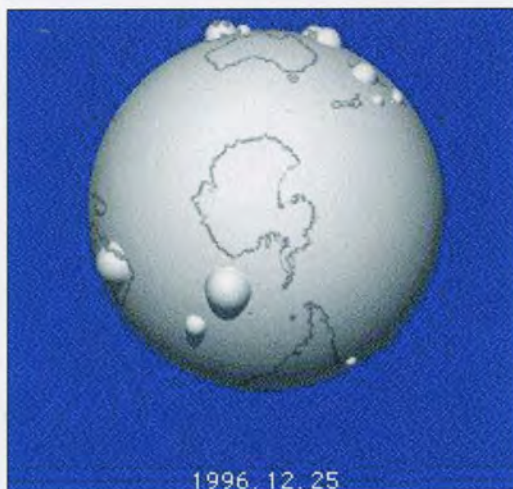
4



2



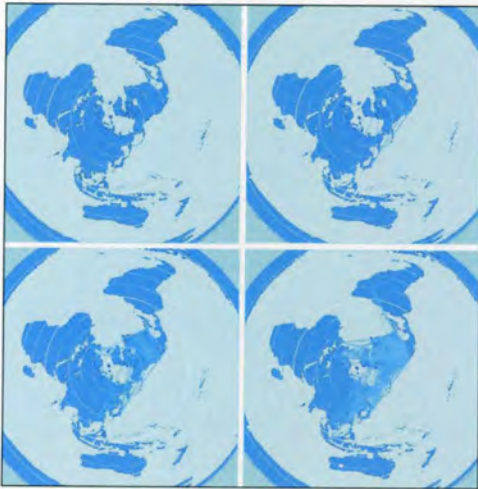
5



3



6



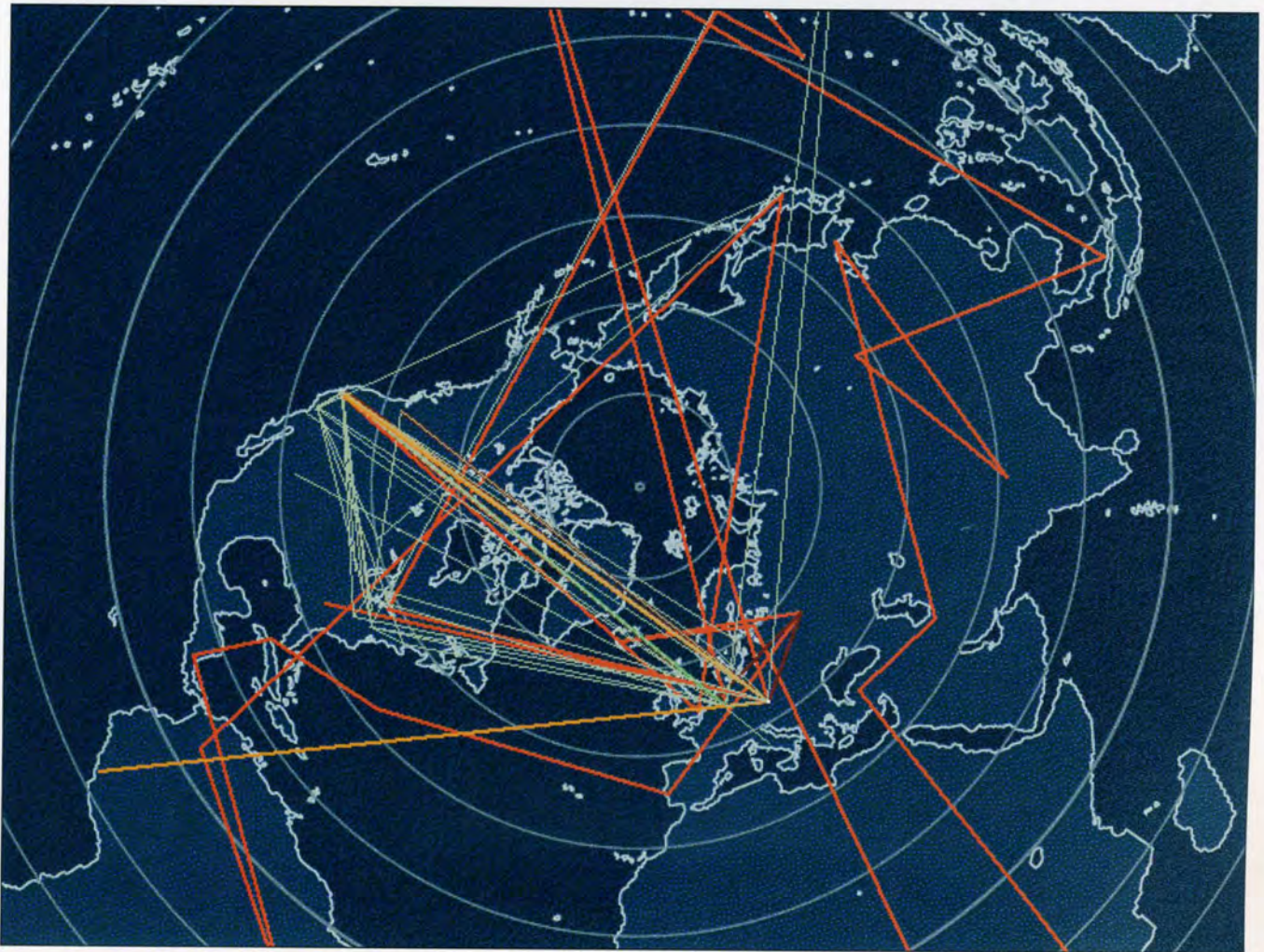
7 - 8
Web Hopper

Web Hopper es una página Web que ofrece una visualización a tiempo real del tráfico internacional de Web observado desde el centro de operaciones en red de la Universidad de Keio en Japón. Éste permite que los usuarios de Internet vean sus viajes por la red y los de otros usuarios. El *interface* representa la ruta de vínculos por todo el mundo con una

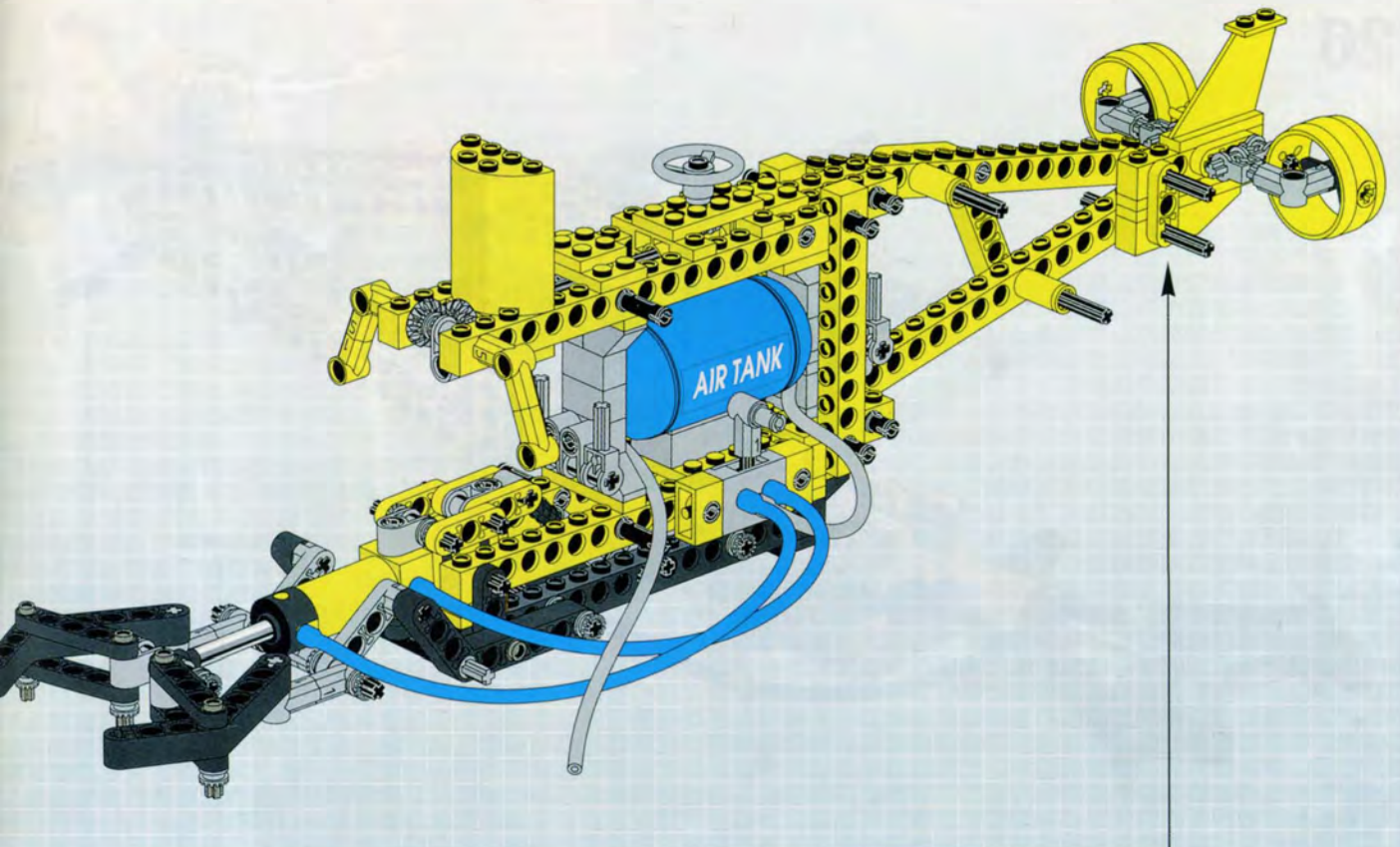
línea roja y los de los otros usuarios, con una línea azul. Web Hopper traduce la información en http (protocolo de transferencia de hipertexto) acerca de las direcciones de páginas web en coordenadas de latitud y longitud pasando los datos por el centro de operaciones de red. El sistema está conectado a tiempo real con la base de datos de la página

Web sobre "nombres de servidores con su latitud y longitud" en la Universidad de Illinois. A continuación la información se representa en pantalla usando un programa escrito en el lenguaje de programación JAVA.
Diseño: Yoshiaki Nishimura, Japón

7



8



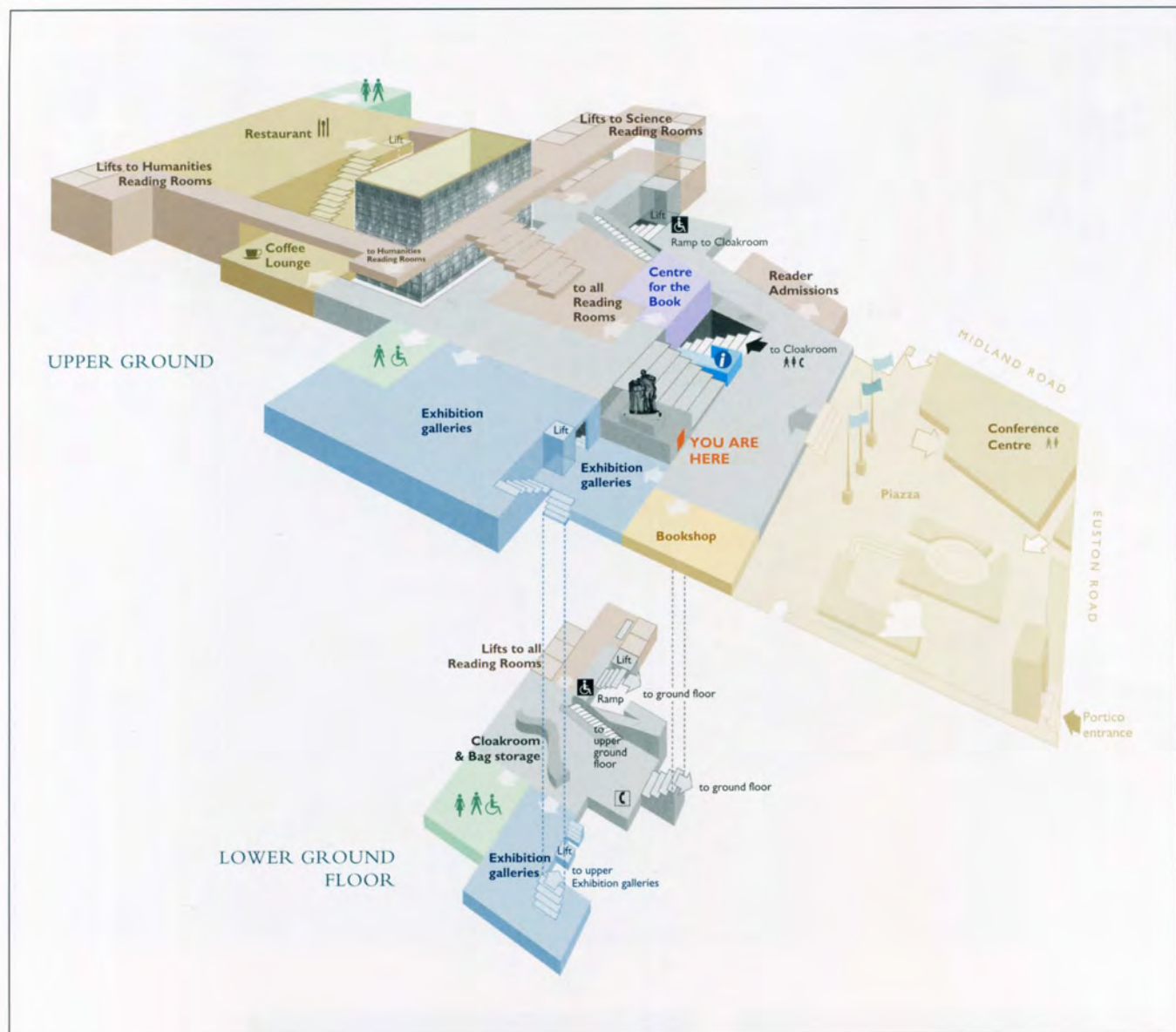
4



5

2 - 5
Manual de montaje de LEGO

La versión en CD-ROM de las instrucciones viene con una pequeña guía impresa, así como un panel de control en pantalla que activa una serie de funciones del programa incorporado y ofrece información detallada acerca de los submarinos y la vida submarina en general. Concepto y diseño: Grupo Lego, Dinamarca



1



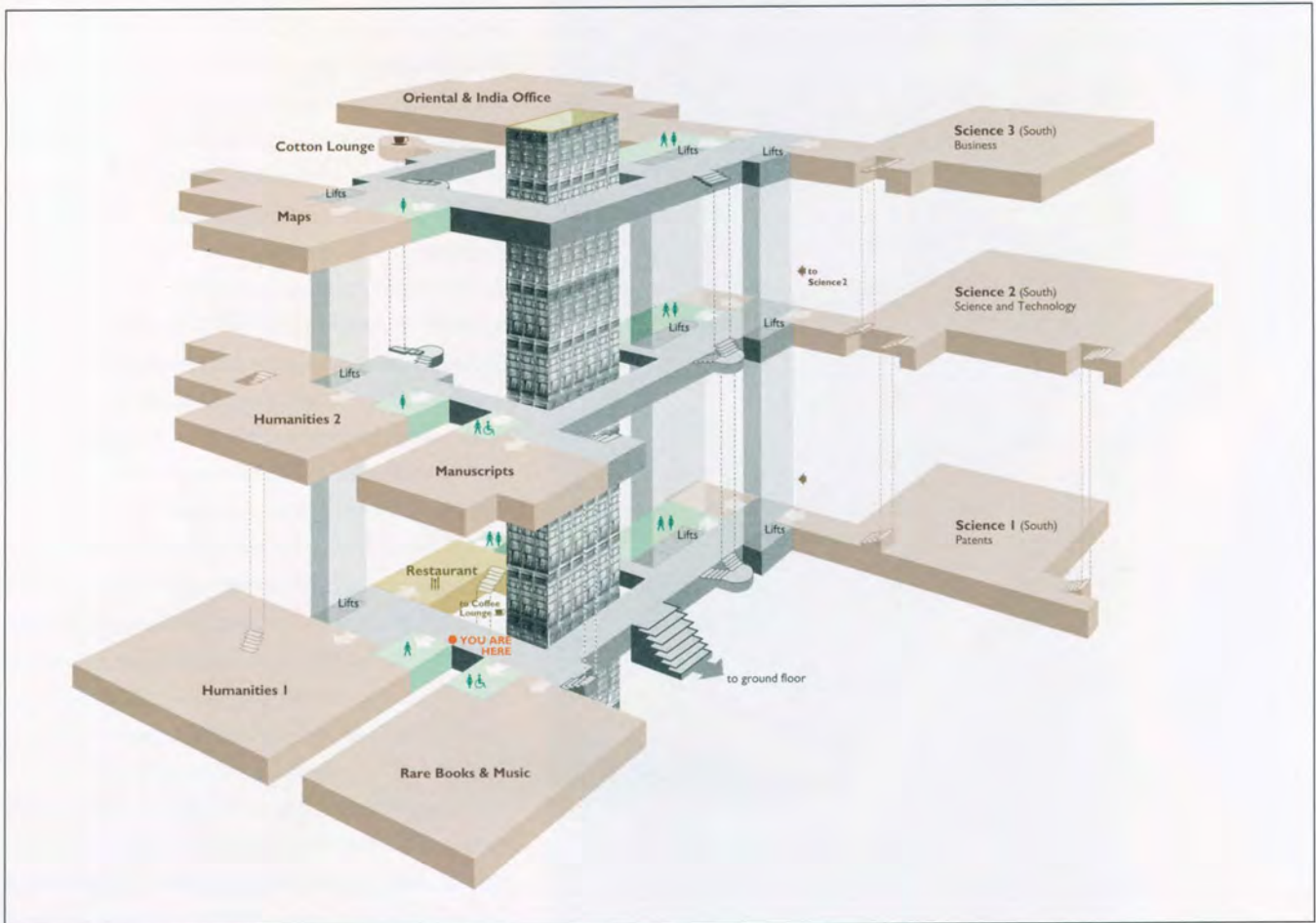
1 - 3
Diagramas de orientación de la British Library

Estos diagramas de orientación para la nueva British Library en King Cross, Londres, se basaron sobre todo en planos arquitectónicos y charlas con los arquitectos, Colin St John Wilson & Partners. Los diagramas simplifican los espacios complejos y ayudan a crearse imágenes mentales de los edificios y las áreas que

llevan a éstos. El plano del sitio [2] muestra información importante (entradas, calles, etc.) para los que llegan a la biblioteca. Los diagramas tridimensionales de orientación [1, 3], creados en Adobe Illustrator, son perspectivas de dos puntos de fuga dibujadas desde un ángulo cuidadosamente seleccionado para mostrar

todas las áreas del edificio. En los diagramas que ilustran las salas públicas y de lectura, la torre de cristal de los libros encuadernados en cuero (Kings Library) se usa como un punto de referencia prominente que ayuda a los visitantes a orientarse. *Diseño: Colette Miller, Information Design Unit, Reino Unido*

2



3

Mapas del barrio para ciegos

Orientarse con el oído, las manos y los pies

Los invidentes están parcial o totalmente desprovistos del contacto más esencial con el mundo que les rodea. La ceguera limita mucho la orientación y la movilidad, así como los diferentes tipos de experiencias que se tienen principalmente con la vista. Consciente de esto, el Centro danés de diseño escogió como su primer reto de investigación de diseño un proyecto con el título "Mapas para ciegos" El proyecto se subvencionó con fondos

proporcionados por el Ministerio de Industria danés mediante la venta de monedas de plata acuñadas en conmemoración del cincuenta cumpleaños de Su Majestad la Reina.

El propósito primario del proyecto era desarrollar mapas urbanos y demás sistemas para facilitar información acerca de lugares e instrucciones para los invidentes y los ciegos parciales. El objetivo era desarrollar mapas táctiles basados en las necesidades individuales, editados en CAD y producidos en tiradas reducidas. Pero no hay mapa para ciegos que pueda solucionar los problemas que un mapa soluciona para los que pueden ver. Al comprenderse esto, surgió un nuevo objetivo: la creación de un navegador para invidentes, electrónico y controlado mediante la voz. Un tercer objetivo era el trabajar en la ciudad en sí para desarrollar un sistema de piedras de pavimento táctiles.

Al final, se crearon una serie de simulacros para ilustrar la forma en que la gente con serios problemas visuales se desplaza, y sus experiencias en el proceso. Estos simulacros se usaron para determinar los requerimientos precisos en tres ámbitos diferentes: mapas en relieve, sistemas electrónicos y cambios en la ciudad.

La primera fase del proyecto se realizó en colaboración con la empresa asesora de ingeniería Micro Consult. En esta fase, el Centro danés de diseño recogió información básica acerca de las necesidades de los ciegos y ciegos parciales en colaboración con la Asociación danesa de ciegos, el Instituto para ciegos y ciegos parciales, y con personas invidentes que ofrecieron su ayuda a nivel personal. El Centro danés de diseño también se puso en contacto con investigadores, ingenieros e instituciones en Europa, EEUU, Australia y Japón.



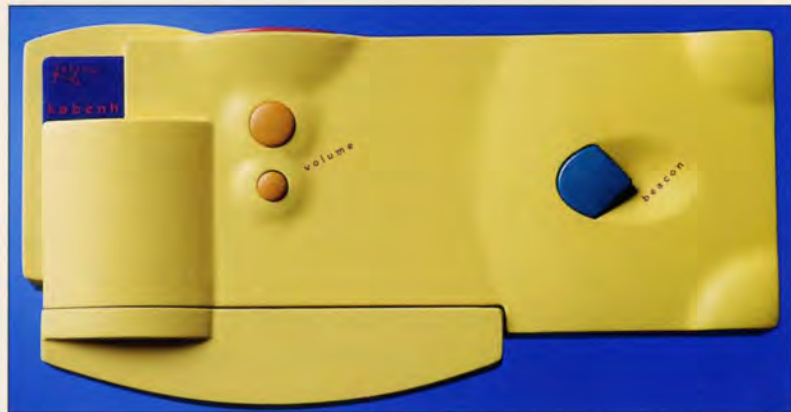
1

Este proceso proporcionó una imagen general de lo que estaba pasando a nivel global y sugirió nuevas rutas de exploración. Micro Consult investigó las formas de usar los varios tipos de novedades en tecnología electrónica para orientación de rutas y lugares, y el Centro danés de diseño buscó la colaboración con dos de los principales arquitectos de planificación y paisaje urbanístico.

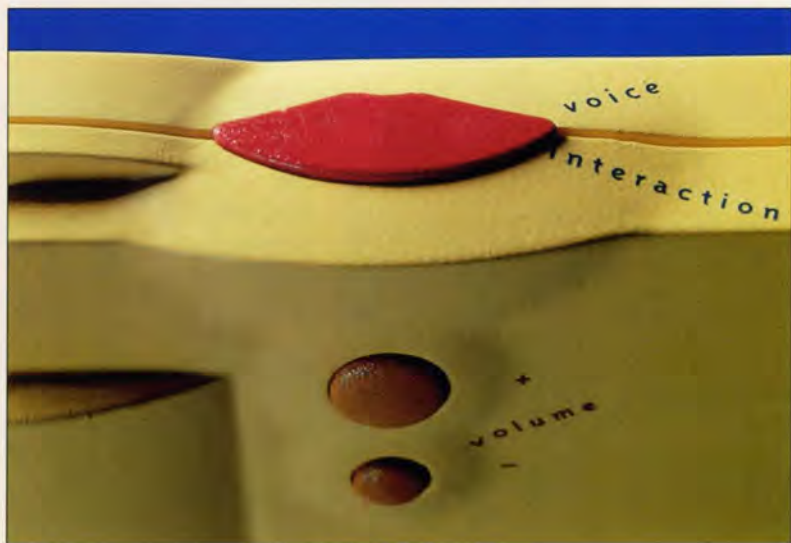
La siguiente fase del proyecto se concentró en desarrollar modelos y soluciones acabadas. Esto se hizo conjuntamente con empresas industriales seleccionadas que pudieran encargarse de los proyectos a partir de la fase de investigación y convertirlos en productos.

Los ciegos normalmente conocen dónde están gracias a las rutas y los medios de transporte que usan para desplazarse. Sin embargo, incluso si se conoce la ruta desde un punto de partida específico, a menudo una persona invidente no conoce la ubicación relativa de los sitios. Un mapa táctil en relieve es una de las únicas formas no verbales en que los ciegos pueden tener una noción sobre esto, siempre que el mapa esté a una escala adecuada, contenga información relevante y esté basado en los símbolos que los ciegos conocen. La primera fase del proyecto ofreció varias posibilidades e incluía el desarrollo de los métodos para registrar los datos. El objetivo era hacer económicamente asequible la creación de mapas urbanos según las necesidades individuales y en tiradas pequeñas.

En todo el mundo, existen una serie de sistemas electrónicos en desarrollo o en uso que podrían ser utilizados por los ciegos o parcialmente ciegos, con mínimas alteraciones o en nuevas combinaciones. El objetivo era demostrar que uno o más de estos sistemas se podía adaptar para el propósito del



2



3

Centro danés de diseño y para dar una idea del trabajo necesario de desarrollo.

Finalmente, el proyecto de investigación se preocupó del diseño del entorno físico en sí. La intención era hacer una ciudad más acogedora, más abierta y más rica en experiencias. Uno de los temas que ocupaban a este proyecto era el uso de zonas de pavimento táctil que posibilitaran la 'lectura' por parte de los ciegos de información útil, literalmente a través de las suelas de los pies, gracias al uso de nuevos tipos de pavimento, o de pavimento conocido pero usado de formas distintas. El proyecto también se preocupaba de las formas en que la ciudad podría contribuir a ofrecer una experiencia

1-3

El navegador Sirius, todavía en proceso de desarrollo, utiliza el posicionamiento global del sistema GPS con una precisión que permite al viadante saber en qué calle se encuentra así como el número en concreto de una casa. Planea una ruta en su pantalla táctil que tiene en cuenta los accesos más seguros y contiene una salida de información de voz así como un teléfono móvil instalado. Los controles de mando están claramente diferenciados, únicamente uno de los botones tiene dos funciones.

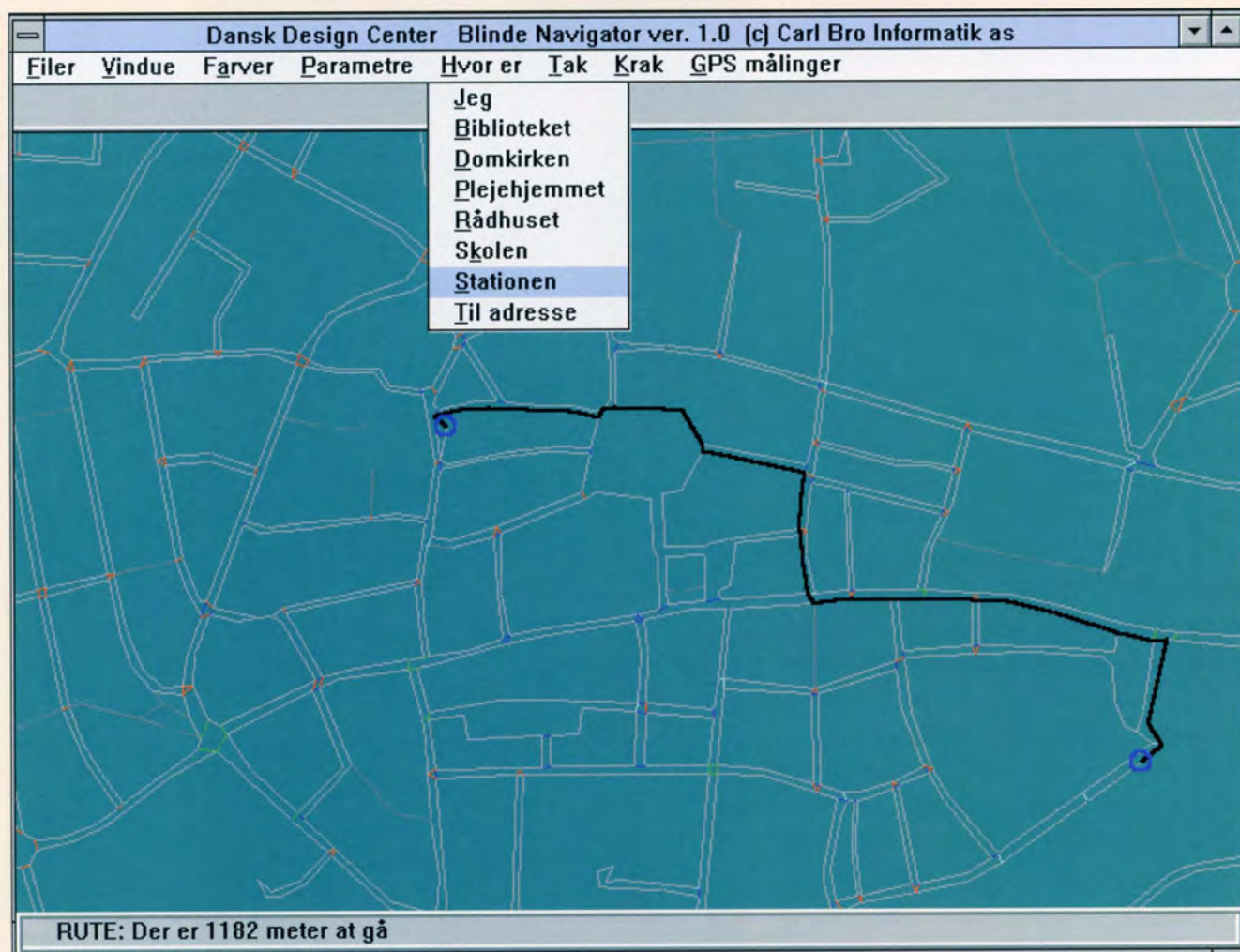
4

Una de las opciones previstas por el navegador Sirius es esta ruta simplificada.

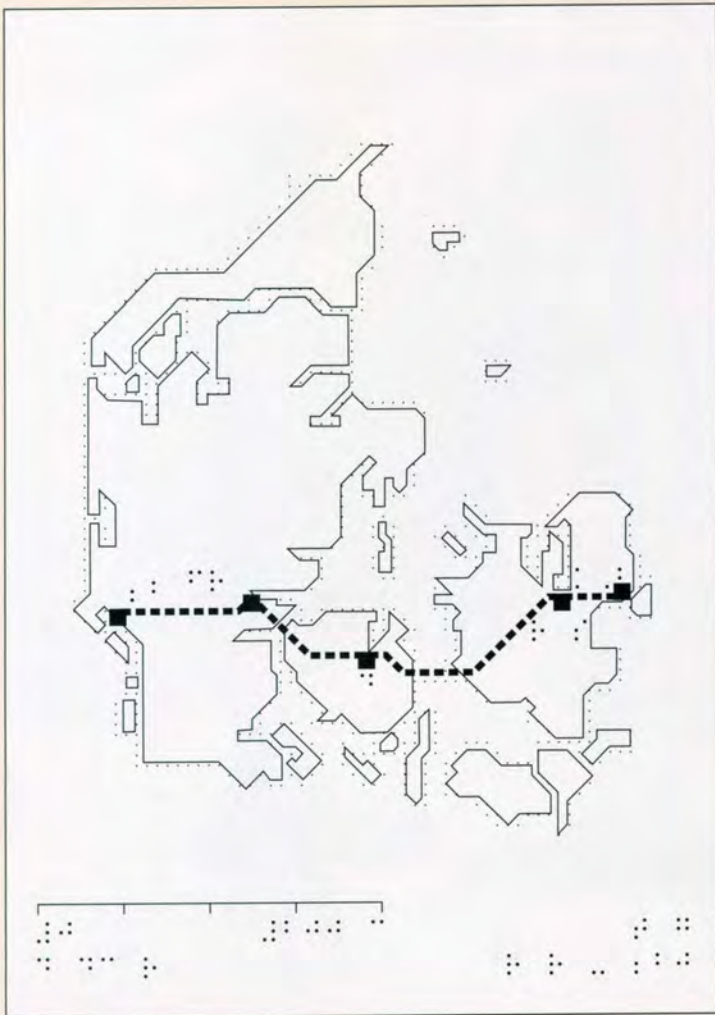
agradable al ser explorada con todos los sentidos. Cualquier método desarrollado para hacer una ciudad más agradable para los ciegos y parcialmente ciegos sería beneficioso para todos.

Estos tres aspectos ya han sido puestos a prueba por muchas personas, se están produciendo mapas de CAD/CAM y ya existen planes de hacerlos disponibles en manuales especiales para el uso personal. Los adoquines táctiles están en proceso de producción y se han especificado por planificadores y arquitectos en varias ciudades de Dinamarca. Las posibilidades del navegador electrónico están siendo

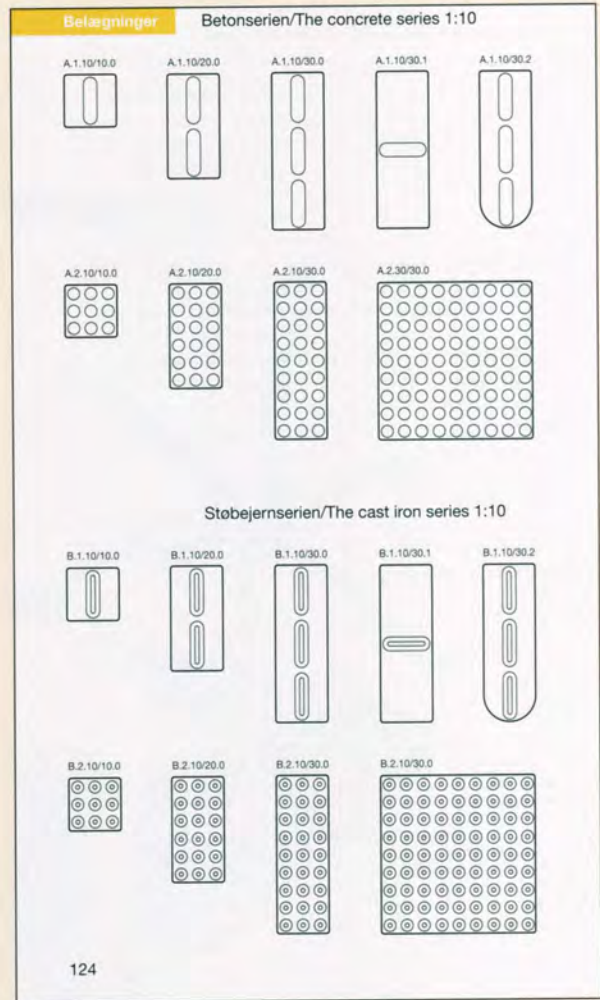
investigadas, y vemos gran potencial en el hecho de que está controlado por la voz y, por lo tanto, puede ser útil para los turistas y visitantes sin problemas de visión.



4



5



124

6

5 - 6

[5] muestra uno de los mapas táctiles (en relieve) producidos a varias escalas con una explicación en braille al pie de página. Se ha planeado un sistema de pavimento táctil [6] que podrá comunicar toda una gama de información de pavimento como intersecciones, entradas de edificios, buzones y paradas de autobús.

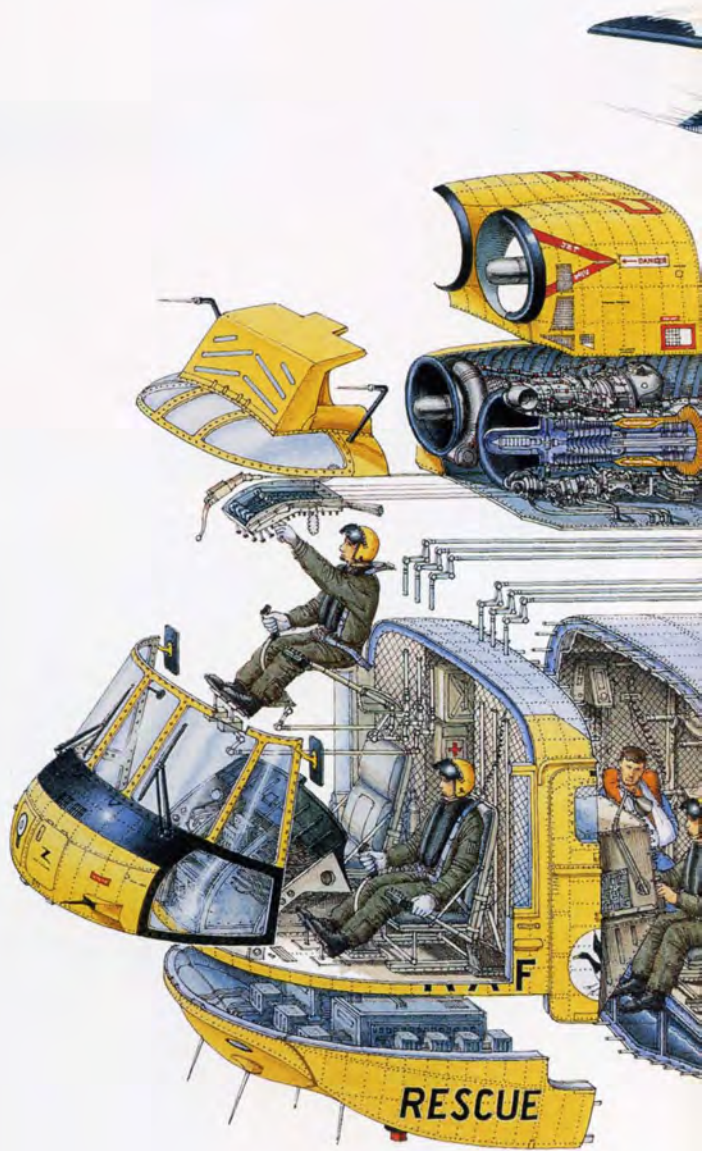
1

Diagrama desmontado del helicóptero Westland

Una página doble del libro *Stephen Biesty's Incredible Cross-Sections*, publicado por primera vez en 1992, se muestra aquí sin el texto. Este libro contiene 18 representaciones tridimensionales complejas y grandes de máquinas y edificios, que van desde el transbordador espacial hasta una catedral. Estas ilustraciones de secciones transversales muy detalladas, un tratamiento que normalmente se reserva para describir el funcionamiento técnico de vehículos y maquinarias, van muy bien para revelar la interacción de las personas con sistemas

complejos, como estaciones de metro con varios niveles o teatros de ópera usados a la vez por los artistas y los espectadores. En cada caso, la inclusión de figuras a tamaño real humaniza los dibujos. Uno nunca tiene la impresión de que se traten de representaciones puramente técnicas, aunque todos los temas han sido investigados meticulosamente para mayor precisión. El tema que se muestra aquí es el helicóptero Sea King de Westland en su despliegue de rescate marítimo.

Ilustración: Stephen Biesty;
Editorial: Dorling Kindersley



1





1



2

1 - 3

Materiales tridimensionales de Van der Meer

Los temas de estos paquetes tridimensionales (producidos en formato de libro) fueron seleccionados cuidadosamente por el editor para que se pudieran explicar mejor mediante representaciones tridimensionales. Los dos paquetes que aquí se muestran, *The Architecture Pack* [1,3] y *The Brain Pack* [2], ilustran la complejidad sorprendente de construcciones en papel y de los elementos interactivos en muchas de las páginas. Manifiestan la pretensión del editor de ofrecer instrucción y diversión para la audiencia más diversa posible.

El diseñador Ron van der Meer cita un proverbio chino ("Oír es olvidar, ver es recordar, hacer es entender") en soporte del enfoque original de sus libros interactivos. Algunos de los paquetes tardaron hasta dos años en decidirse y producirse. Todos implicaron una colaboración estrecha entre el autor, el investigador y el diseñador, que hace de ingeniero de papel y de diseñador gráfico. Las construcciones tridimensionales se modelaron en papel blanco para establecer su funcionamiento así como tener una idea del precio y

facilidad de montaje. Sólo entonces se tiraban adelante los proyectos, con los autores creando el texto de los espacios disponibles y el diseñador preparando los gráficos. Se usó un papel con un grano especial para que las estructuras tridimensionales fueran lo más rígidas posible. El trabajo complejo y delicado de montado se produjo en China o Colombia. *Concepto: Ron van der Meer, Reino Unido; Diseño e ingeniería de papel: Corina Fletcher y Mark Hiner; Editorial: Van der Meer®, una división de PHPC and Co.*



6

Los mapas del mundo interno y externo

Mapas de tira • Atlas de carreteras • Mapas al revés • Mapas de distribución • Información invisible



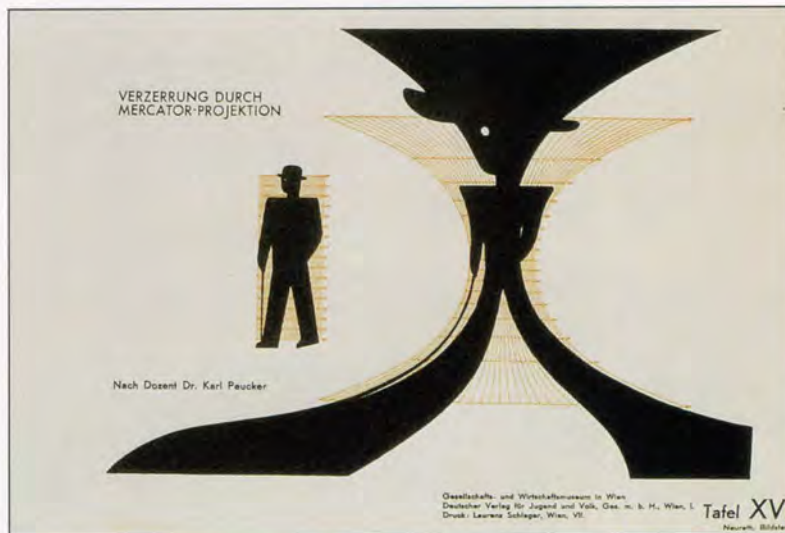
1

Mapa para peregrinos

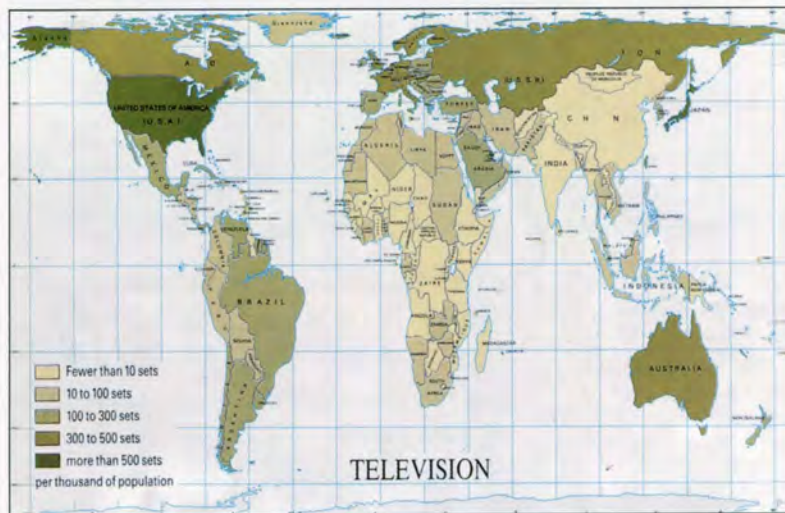
Un mapa antiguo para peregrinos basado en el principio del mapa de tira muestra sólo la ruta principal con los puntos más importantes, en este caso iglesias y establecimientos religiosos. Tiene fama de haber sido dibujado por el monje Matthew Paris.

A la mayoría de las personas les es imposible tirar un mapa. Los mapas son fuentes tan concentradas de información, y con frecuencia tan atractivos gráficamente, que incluso se atesoran cuando ya son obsoletos. Los mapas de hoy en día a menudo contienen muchas capas de información y son precisos en las áreas que cubren. Esto no siempre ha sido así. En las cartas y mapas de antaño, la exactitud sólo se encontraba en áreas limitadas, generalmente entre pueblos y ciudades (en el caso de los mapas de tierra) o a lo largo de la costa (en el caso de las cartas náuticas). Los cartógrafos de antaño se inventaban muchas cosas, combinando hecho y realidad en proporciones iguales, y sus mapas estaban destinados a usarse como guías de puntos de referencia en rutas fijas [1]. En el presente pensamos en los mapas como objetos para el amplio público, pero la información contenida en las cartas náuticas antiguas era tan valiosa, que a menudo eran guardadas en secreto por sus propietarios.

El gran período de creación de mapas coincidió con la época de la exploración de otros continentes por los europeos, y la mejor forma de describir los mapas de esta época es como símbolos de derechos territoriales. El descubrimiento de una nueva zona costera no era suficiente para reclamar un derecho en el mapa. El área sólo podía rellenarse del color apropiado si se podía definir una masa de tierra completa, ya se tratara de una isla o de un continente. Quizá el reto más grande durante este período fue la exactitud de la presentación. El problema de convertir la información de la superficie curvada de un planeta esférico, en la superficie plana de un mapa seguía siendo difícil. Era relativamente fácil obtener precisión en ciertos aspectos importantes de información, como la distancia entre ciudades, las direcciones del compás o la forma general de las masas de tierra, pero era casi imposible tener estos tres elementos a la vez en un mapa. La historia de la cartografía es en realidad una lucha para superar este problema.



2



3

Un ejemplo de la distorsión que puede producirse al intentar ‘encajar’ un objeto esférico (la tierra) sobre una superficie plana rectangular es la proyección del globo de Gerhardus Mercator que todavía hoy en día se usa de forma generalizada, pero que produce una cantidad incremental de distorsión según uno se desplaza hacia el norte o el sur desde una posición central. Una ilustración muy impactante de esta distorsión es un diagrama *isotype* de los años 30 que muestra la silueta de un hombre al lado de la misma imagen interpretada según el sistema de Mercator [2].

La cartografía ha sido transformada por las técnicas de satélite y digitales, con posibilidades aparentemente ilimitadas de precisión, definición y áreas que abarcan. Sin embargo, parece que no se ha avanzado de forma similar en los detalles tipográficos de los mapas, en especial en los métodos usados para solucionar la anotación de áreas muy pequeñas y los problemas de una gran

densidad de nombres de lugar. Una solución ha sido la adopción de la técnica de pantalla de presentación de la información tipográfica.

Entre los varios tipos de mapas, uno de los más antiguos es el mapa de tira, del que tenemos ejemplos en la época romana. A partir de la edad media, hay muchos ejemplos de este tipo [1], y también tenemos muchos en la época contemporánea (p.154). Incluso en épocas con más tiempo libre que en el presente, probablemente habían pocas cosas que interesaran más al viajero que la

Proyecciones del globo

Las proyecciones mapamundi tradicionales como la de Mercator [2] tienden a mostrar los países con proporciones relativas inexactas, lo que el reciente proyecto de Arno Peter [3] trata de rectificar. Las proyecciones de este mapa extraído del *Compact Peters' Atlas of the World* sirven como base para representar el control del medio televisivo a escala mundial. *Cortesía de Addison Wesley Loughman Ltd, UK.*



4

Mapa de Charles Booth de los pobres de Londres

La leyenda del color del mapa de Charles Booth ilustrada en la página 11 muestra calles enteras y, en varios casos, casas individuales coloreadas mediante una escala de siete colores que van de azul marino (que representa la 'clase más baja') hasta el amarillo ('los ricos'), pasando por el violeta ('pobreza y confort').

ruta más directa hasta su destino. Como resultado, los mapas de tira incorporaban la mayoría de las características de los mapas de red, que ignoran la escala por completo. Un tipo interesante de mapa de tira es el mapa al revés, usado por conductores que necesitan un formato que pueda leerse en ambas direcciones de viaje con la misma facilidad. Todos los vocablos tipográficos se repiten al revés, eliminando la necesidad de girar el mapa para leer los nombres de los lugares y los números de las carreteras (p. 148 [1]). Un refinamiento adicional es un atlas completo de carreteras que puede leerse de igual forma (pp. 158-159 [1-4]).

El primer mapamundi de utilidad para navegantes se creó en el siglo XVI por el cartógrafo flamenco Mercator. A principios de los años 40, Buckminster Fuller produjo el mapa Dymaxion Air-Ocean, aunque la versión anterior data de 1927. Éste intentó reducir la distorsión de un mapamundi

ofreciendo segmentos de arco de gran círculo casi regulares en área y distancia. Las aerolíneas internacionales que empezaban a aparecer por aquel entonces utilizaron este mapa para planificar las nuevas rutas intercontinentales. Durante los años 70, Arno Peters, un cartógrafo alemán con tendencias socialistas, produjo una nueva proyección de mapamundi con el objetivo de reconciliar los distintos problemas asociados con los sistemas anteriores, en particular el reto de definir con precisión el tamaño de los continentes más grandes [3]. La proyección de Peters, aunque precisa, no se ha popularizado demasiado, y todavía está por ver si ayudará a superar el conservadurismo cultural, que provoca seguir usando la proyección inexacta de Mercator. Aunque ha sido relativamente fácil aceptar la nueva imagen del planeta Tierra en forma de vistas de satélite desde el espacio, parece difícil modificar nuestra memoria de los atlas de libros de texto para hacer justicia a la realidad topográfica.

La mayoría de los mapas se preocupan de la exactitud de las distancias, tienen escalas fijas que se corresponden a distancias a nivel de tierra, así como convenciones de color y códigos para el tamaño de los centros de población. Un tipo totalmente distinto de mapa, sin ninguna de estas características, se ha utilizado en el presente siglo. No está a escala, la distancia entre puntos de destino con distancias iguales es desigual, y el mapa no se corresponde con ningún punto de referencia observable, teniendo sólo una correspondencia general con el compás. Se trata del mapa de red, un mapa que usamos cada día para viajar en el metro o planificar vuelos. Su único propósito es indicar la secuencia de paradas y la posibilidad de hacer transbordos en una línea determinada. Una ampliación interesante de este tipo de mapa es un mapa diseñado recientemente por el metro de Buenos Aires que integra con éxito la red del metro con un plano estilizado de la calle (pp. 46-47[1-5]).

Probablemente el desarrollo cartográfico más interesante de los últimos 20 años es el uso del concepto del mapa para comunicar todo un espectro de información cultural, económica y de predicciones sobre el mundo. Aprovechando la familiaridad del público con las convenciones cartográficas y la reputación de exactitud de los mapas, este nuevo concepto ha abarcado temas tan dispares como las lenguas humanas (pp. 162-163) y los peligros sobre la vida humana. Un precursor de este tipo de mapa es el mapa de Charles Booth [4], que muestra, por medio de una escala de siete colores, la distribución de los ricos y los pobres en el Londres de finales del siglo XIX. Un ejemplo antiguo, si no el más antiguo, de un mapa de predicciones es el de Edmund Halley para el 22 de abril de 1715, donde predijo gráficamente "el paso de la sombra de la luna sobre Inglaterra" [5]. El mapa de predicciones usado con más frecuencia es, por supuesto, el mapa del tiempo que aparece cotidianamente en todos los medios (a veces cada hora). De forma interesante, los mapas del tiempo se presentan a menudo en dos formatos: un mapa sinóptico para el usuario 'profesional' (el agricultor, el marino o el piloto) que requiere un cierto grado de interpretación, y una versión más simple para el público general en forma de una representación pictográfica.

El concepto del mapa ha sido tan efectivo que algunos formatos de mapas se están usando no sólo para delinear el mundo geográfico, sino también la biología y la industria. Estos mapas dependen por completo de técnicas digitales y de varias técnicas de captar imágenes del cuerpo humano desarrolladas durante la última década (p. 166). Esta área (opuesta a la exploración espacial) promete ser la próxima gran frontera de investigación por parte de los diseñadores de información.



Un mapa de predicción

Edmund Halley, el astrónomo del siglo XVIII, creó este mapa de predicción para el eclipse de sol del 22 de abril de 1715. Un eclipse era una experiencia aterradora para la población de esa época.

Mapa de riesgo

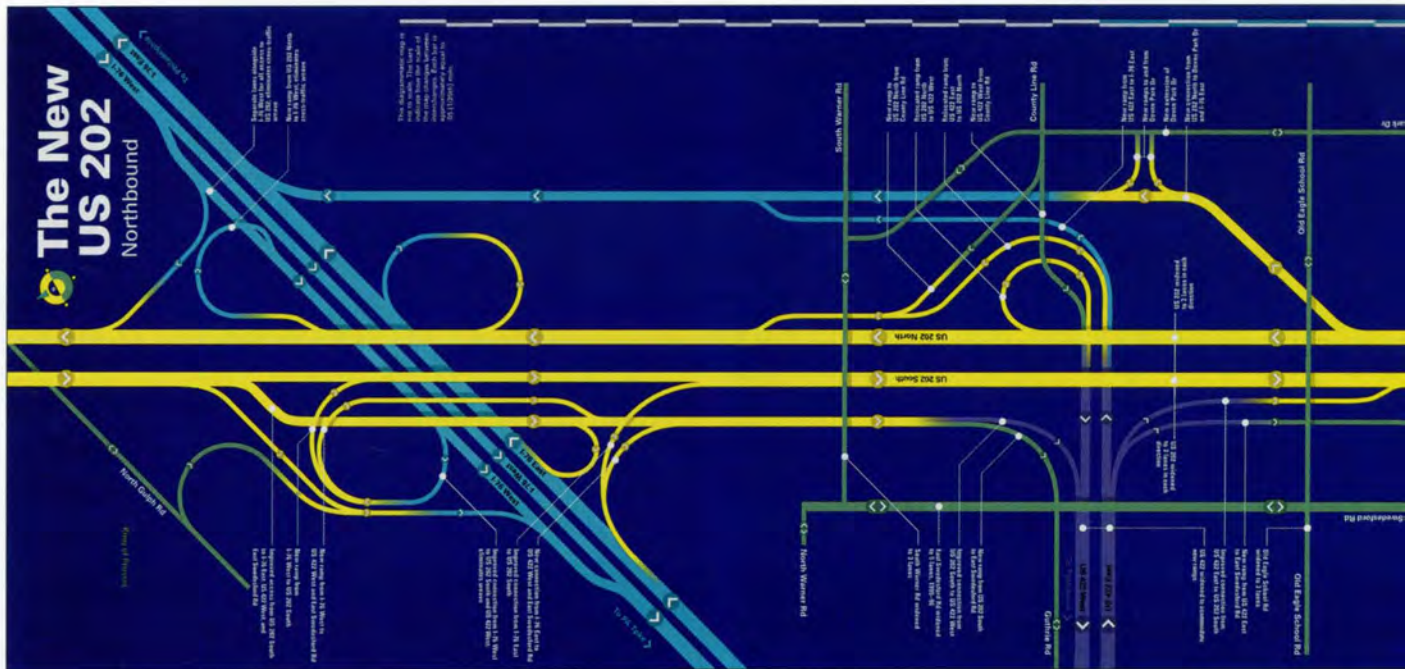
Mark Monmonier, autor del libro *Cartographies of Danger*, de 1997 ha escrito: "Este mapa de puntos crea un compromiso visual efectivo mediante la representación de sólo los sitios donde los tornados tocaron primero, pero no la dirección y duración de su ruta. Para evitar el abarrotamiento gráfico en zonas de gran impacto, un punto representa un sitio intermedio entre dos tornados" *Editorial: The University of Chicago Press, USA.*

5



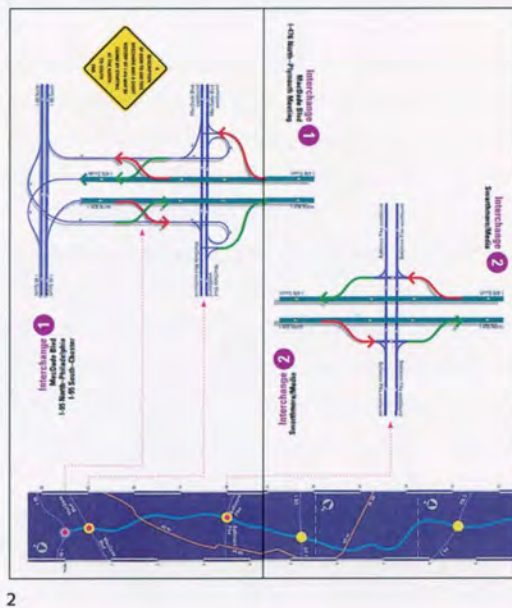
6

1

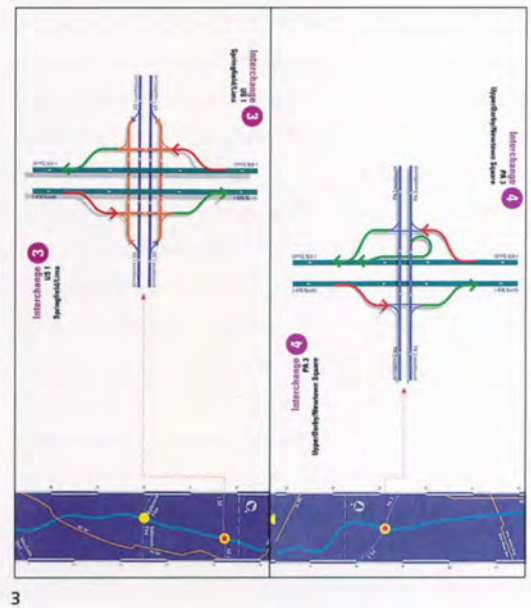


1
Mapa del Departamento de Transporte de Pennsylvania

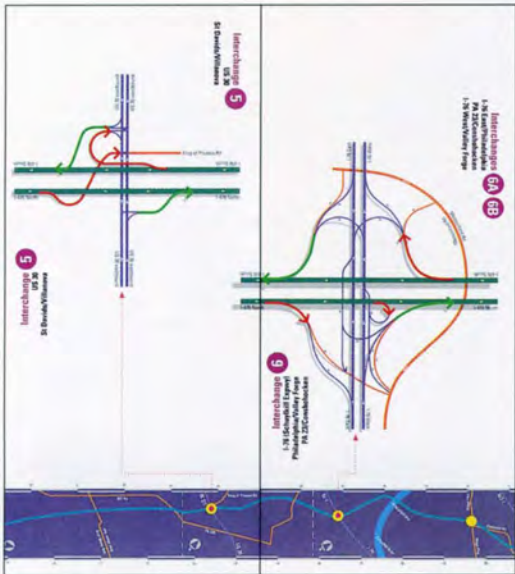
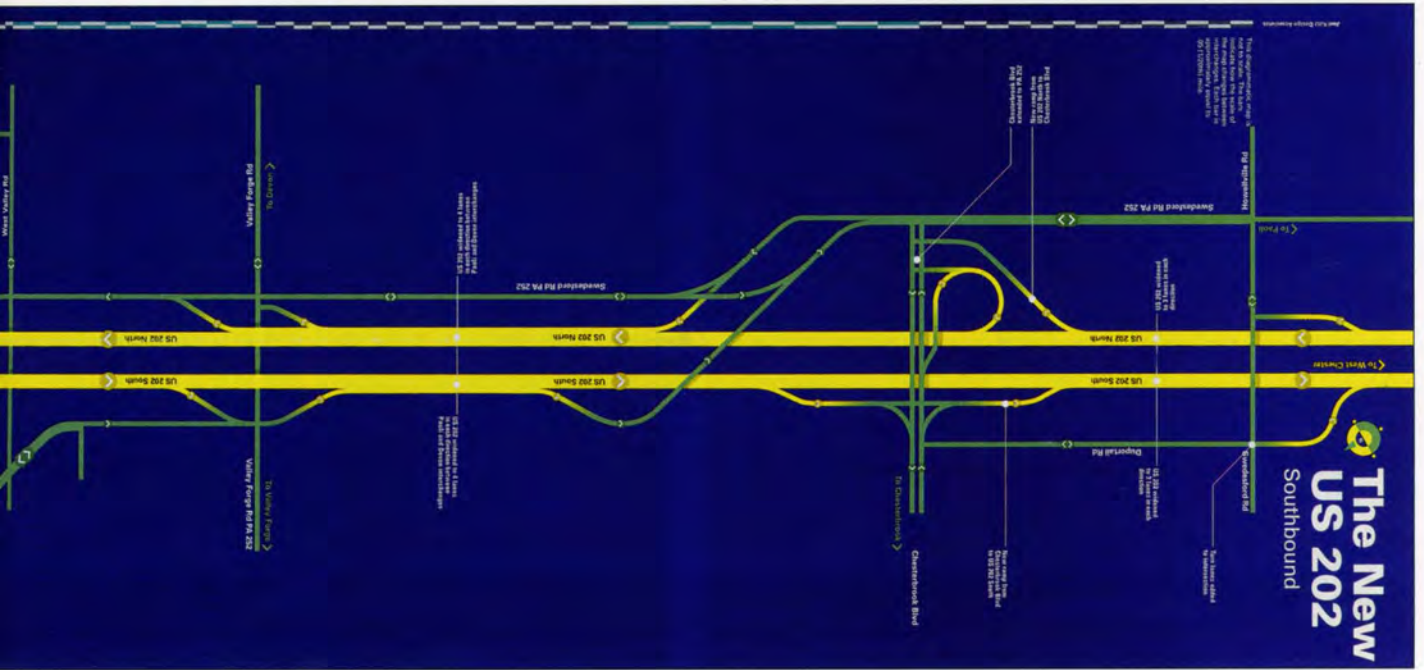
Este mapa de la autopista estatal 202 para el Departamento de Transporte de Pennsylvania ocupa plegado 10 x 22 cm, y desplegado, 87 cm en forma de mapa de tira completo. Éste muestra los cambios que se están realizando en un tramo de unos 7 km en una ruta metropolitana con mucho tráfico y un cruce con muchos embotellamientos. Este mapa bidireccional muestra las rutas norte-sur y, cuando se gira, sur-norte y repite la tipografía en ambas direcciones. El código de color se usa para distinguir los distintos tipos de carretera. *Diseño y cartografía electrónica: Joel Katz, EE.UU.*



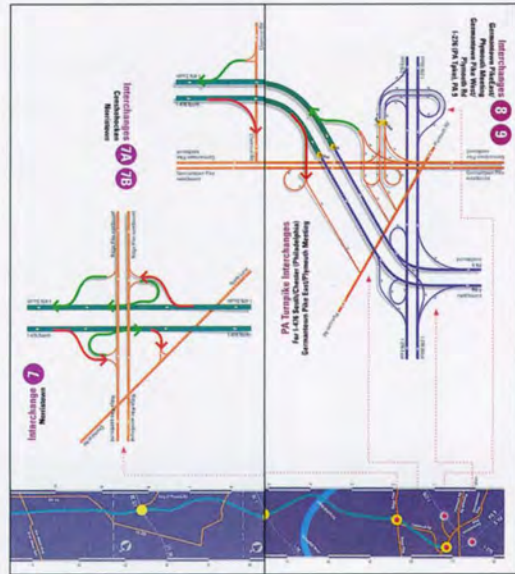
2



3



4

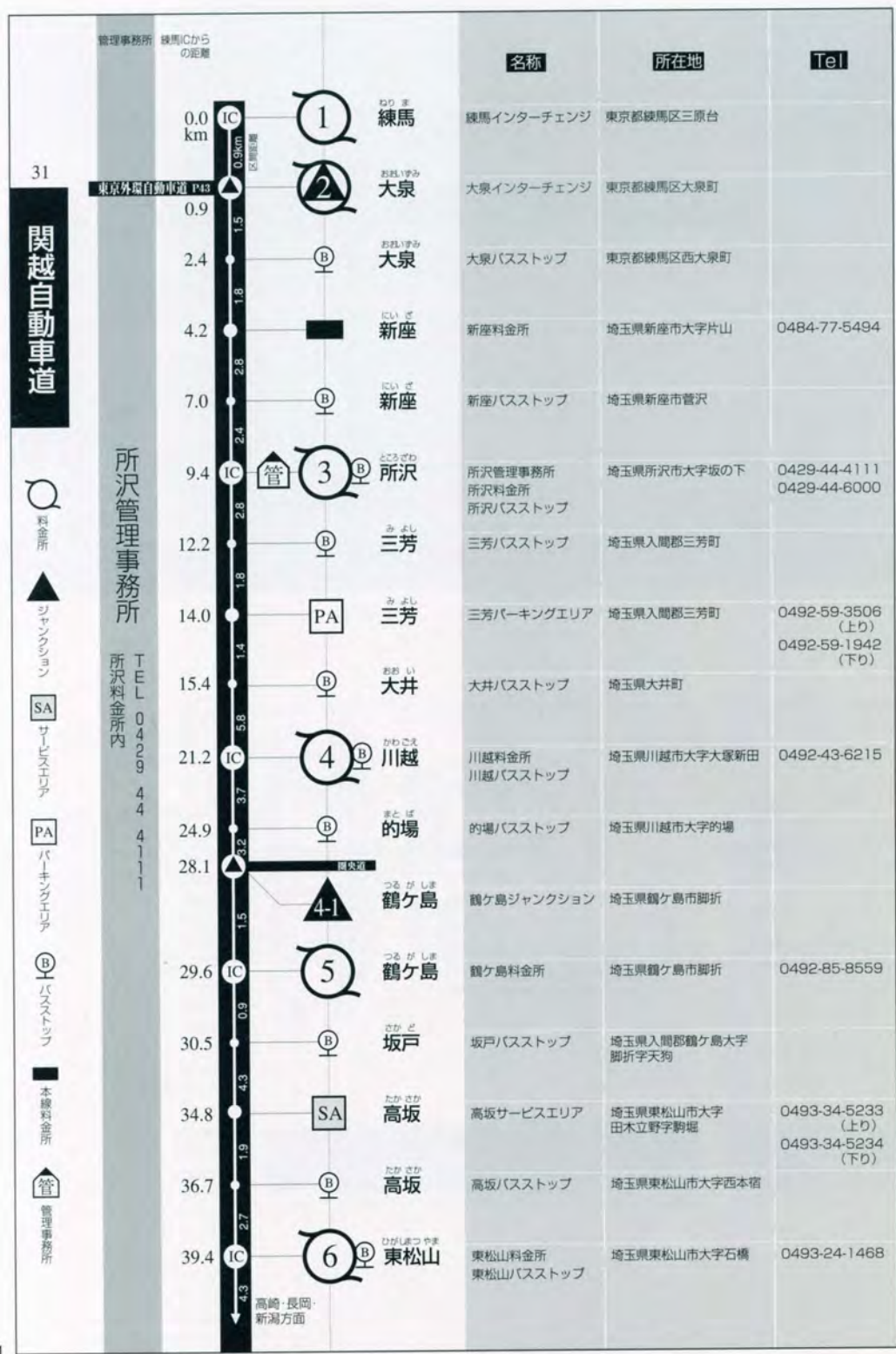


5

2 - 5
Mapas de la autopista
interestatal 476

Aunque también utiliza el principio del mapa de tira, este mapa de la autopista interestatal 476 tiene la forma de un folleto grapado convencional. El mapa de tira está dispuesto de forma continua en la parte inferior y se usa para situar en su contexto los diagramas complejos de cruces (algunos con tres capas). Esto permite que los diagramas se muestren a tamaño grande a la vez que el tamaño no pasa de 10 x 22 cm. El folleto se coloca horizontalmente y las páginas se pasan por arriba. Una forma es de norte a sur, la otra es de sur a norte. Los diagramas de los cruces se pueden leer en ambas direcciones. Los colores diferencian los tipos de carretera y las salidas.

Diseño y cartografía electrónica: Joel Katz, EE.UU.



1
Guía de carreteras
japonesas

La guía completa de 1996 del sistema de carreteras japonesas consiste en 96 páginas de información estadística acerca de las instalaciones y las distancias, así como direcciones y números de teléfono relevantes. También contiene una sección de diez páginas de mapas de tira que usan una variedad de símbolos para expresar información acerca de los cruces, peajes, parkings, garajes y restaurantes más relevantes. En caso de un accidente serio, la ubicación y distancia exactas a las instalaciones más cercanas puede determinarse al instante. Diseño: Hiroyubi Kimura, Tube Graphics, Japón

80 Motorways - for motorway index see page 74

M5 Cheltenham - Exeter



2

Motorways 81

M6 Rugby - Warrington



86 Motorways - for motorway index see page 74

M25 London Orbital Motorway



3

Motorways 87

M25 London Orbital Motorway



2 - 3
Guía de carreteras AA

La Automobile Association inglesa (AA) ha incluido durante muchos años en la guía de los socios en la sección sobre la red de carreteras inglesas en formato de mapa de tira. Siendo uno de los modelos cartográficos más antiguos, el mapa de tira se presta especialmente bien a esta aplicación. El color se usa para designar el tipo de carretera, y cada mapa indica los servicios, las áreas de aprovisionamiento, los cruces y la ciudad importante más cercana.
Cartografía: Automobile Association, Reino Unido



The heartland: this is it all right—lowe produces 10% of the nation's food, 95% of the land is dedicated to farming.

If you order a "sunderlin" here, expect pork. Most of the nation's pigs are from here.

There are a few sights you can't miss even if you try: Blue Earth, MN (C1)—Soaring 55 feet into the air is the Jolly Green Giant. Pocahontas, IA (B2)—if you've headed towards this town, you'll see a 35-foot statue of the Indian princess.

Stanton, IA (B5)—A huge water tower shaped like a coffee pot. "Mrs. Otton," of Folger's coffee fame, was born here.

Sgt. Charles Floyd died and was buried near Sioux City, IA (A3). He was the only member of the Lewis and Clark Expedition who died on the journey (appendix 1); he was the first American soldier to die west of the Mississippi; his monument was the country's first Registered Historic Landmark.

Who was the Duke from Winterset, IA (C4)? See page 156.

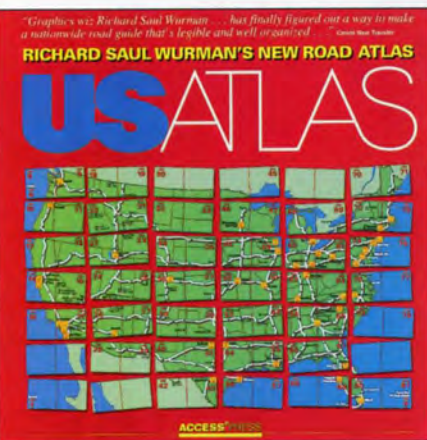
A place we hope is planning to convert its swarts into ploughshares—the Strategic Air Command in Omaha, headquarters of the nation's nuclear arsenal since 1948. The museum will show you missiles, bombers and a red alert reenactment.

Nebraska has the nation's only unicameral legislature.

Iowa Tourist Information: 515/261-3100

Iowa Road Information: 515/288-1047

The map on this page is 250x250 miles.



1-4
USAtlas

El mapa de carreteras de los Estados Unidos de Richard Saul Wurman fue la culminación de una serie de publicaciones de mapas que comenzó con *Cities*, que representaba comparaciones a escala regular de ciudades antiguas y modernas, y que continuó con *Urban Atlas*, el primer atlas estadístico comparativo de las principales ciudades norteamericanas (1967). A continuación

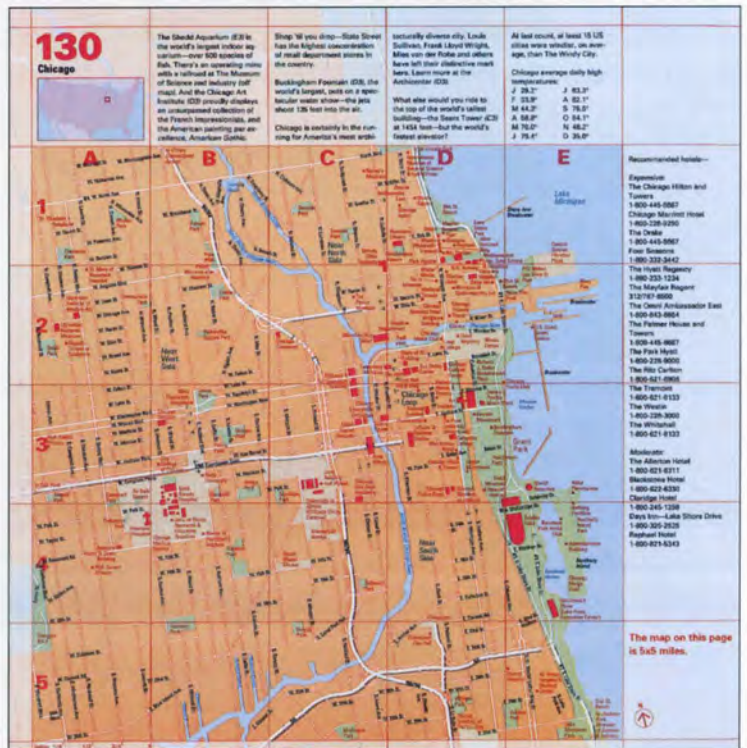
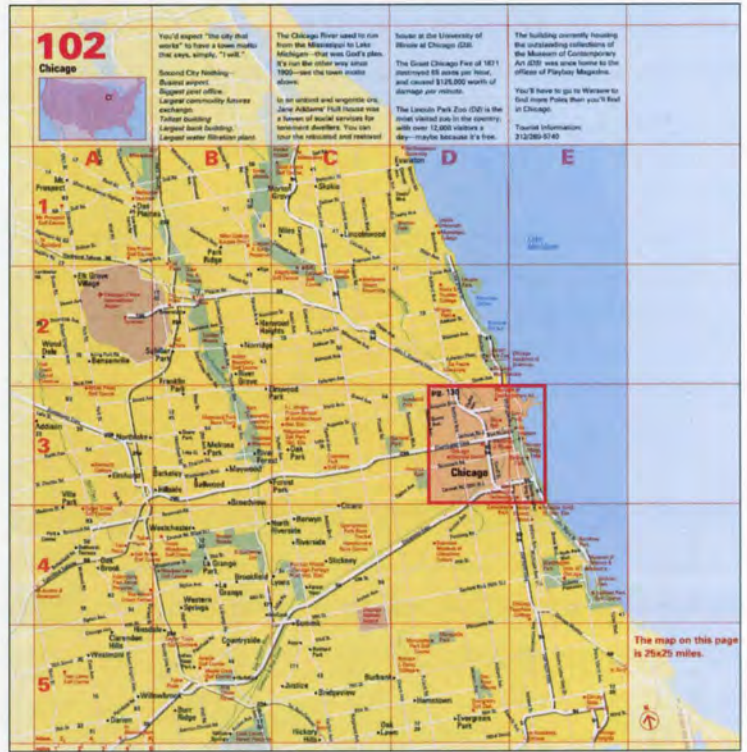
Wurman publicó la famosas guías *Access* que revolucionaron las guías de viaje. El impulso de estas guías, explica Wurman, fue su traslado a Los Angeles en 1980, donde experimentó "un estado completo de desorientación. *La Access* se organizaba principalmente respecto a las localidades: un simple deseo de saber dónde se encuentra uno y qué hay alrededor" *USAtlas* se

desarrolló después de que Wurman se trasladase a Nueva York y encontrara dificultades usando los mapas locales a escalas distintas. El atlas incorpora varias características de libros anteriores y está basado en una retícula de páginas que representan unos 80 km, donde cada segmento tarda más o menos una hora en atravesarse en coche [1]. Los mapas relacionados, que



tienen códigos de color para indicar su relación con los mapas principales y sus escalas respectivas, se aumentan y reducen en relación al mapa principal para mostrar escalas de 40 x 40 km o de 8 x 8 km [3, 4]. El concepto está admirablemente ejecutado dentro de los límites de un libro impreso, y las páginas dobles contienen observaciones, anotaciones e

información útil en los márgenes, una técnica proveniente de las guías Access. Una serie más reciente de guías presenta una selección de pueblos en una versión reducida del USAtlas, con una retícula central de páginas de paseos de 10 minutos.
Diseño: Richard Saul Wurman, EE.UU.



1 - 4

Mapa al revés

Este concepto cartográfico se desarrolló como respuesta a las restricciones de los mapas tradicionales, especialmente en carretera. Igual que en el mapa del Departamento de Transporte de Pennsylvania diseñado por Joel Katz (ver p. 152[1]), la tipografía está orientada hacia la dirección del viaje. Por lo demás, el

mapa usa convenciones cartográficas convencionales. Habiéndose frustrado con los editores que, según pensaba él, no acababan de entender la importancia del diseño, John Sims decidió publicarlo él mismo. Desde entonces, este mapa se ha hecho un hueco en el mercado. *Diseño: John Sims, U.K.*





3

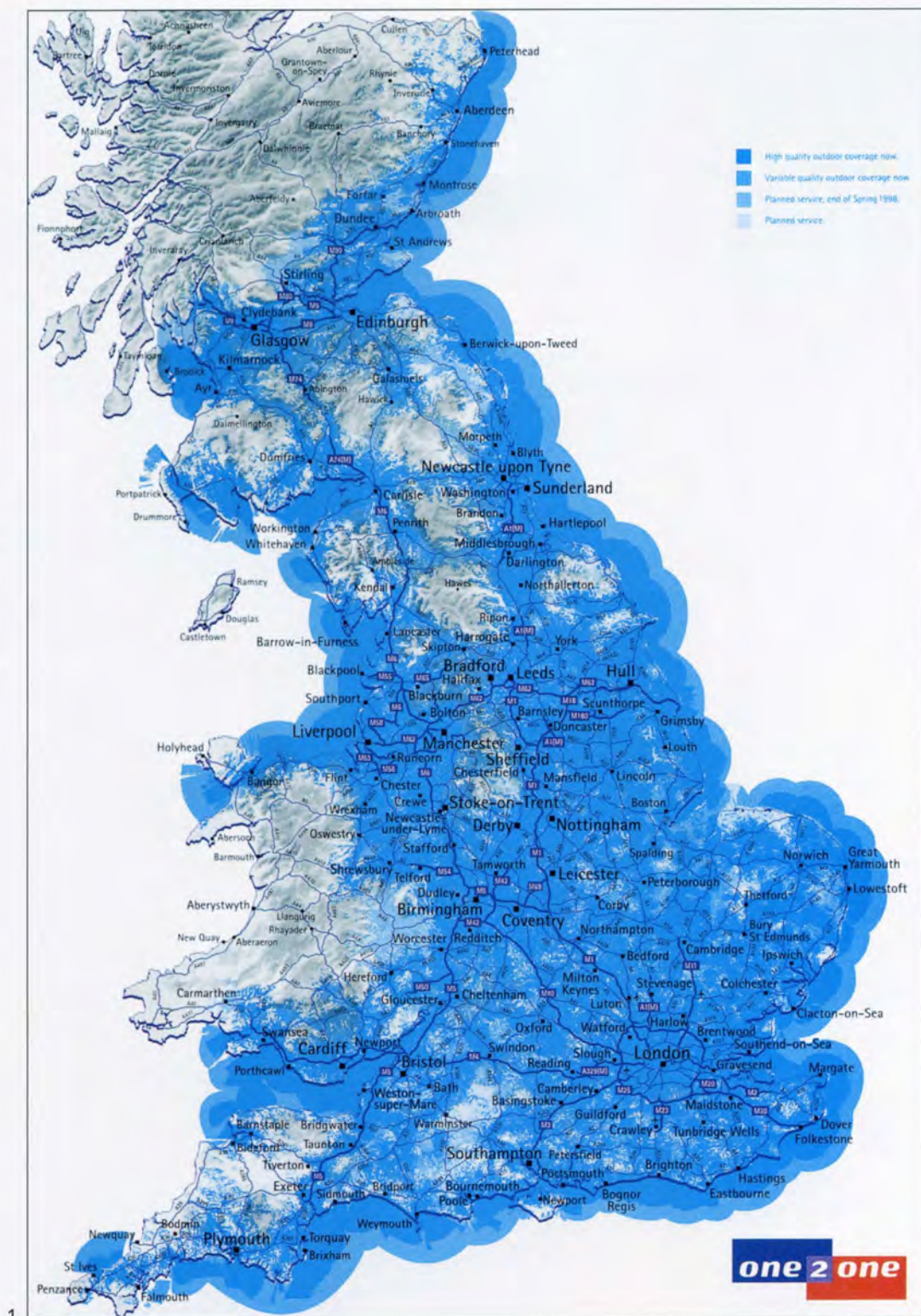


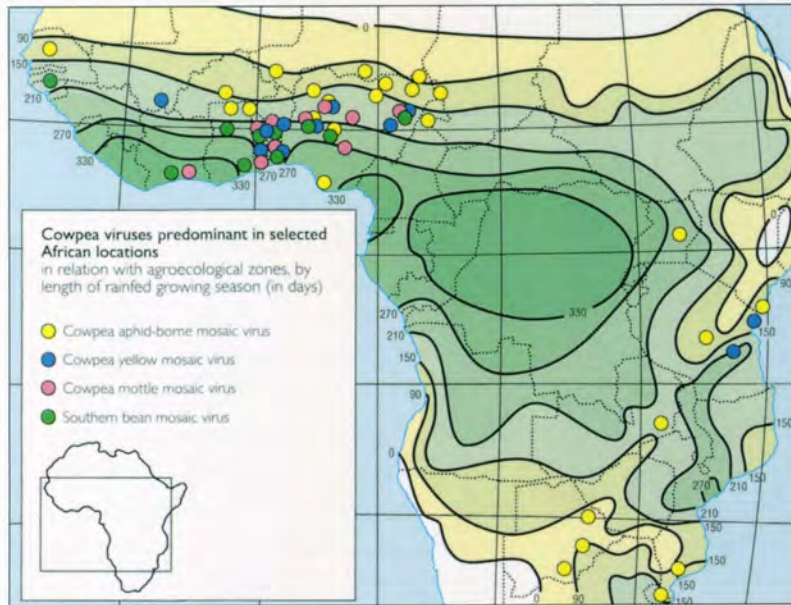
4

1
Mapa de cobertura de teléfonos móviles

El alcance de la cobertura de un servicio es un criterio importante de selección para los usuarios potenciales de teléfonos móviles. En el mercado altamente competitivo de teléfonos móviles del Reino Unido, los mapas de cobertura son un elemento vital del folleto de marketing. One 2 One produce toda una gama de mapas de cobertura destinados a varias audiencias y con tamaños que van desde hojas A5, como la versión de la primavera de 1998 que se muestra aquí, hasta mapas regionales a gran escala en tamaño A2 y pósters nacionales a tamaño A1. Los datos de la cobertura, que provienen de una herramienta por ordenador propia de planificación de células, también está disponible en forma de capa transparente para programas de software de planificación de rutas.

Mapa cortesía de One 2 One, Reino Unido





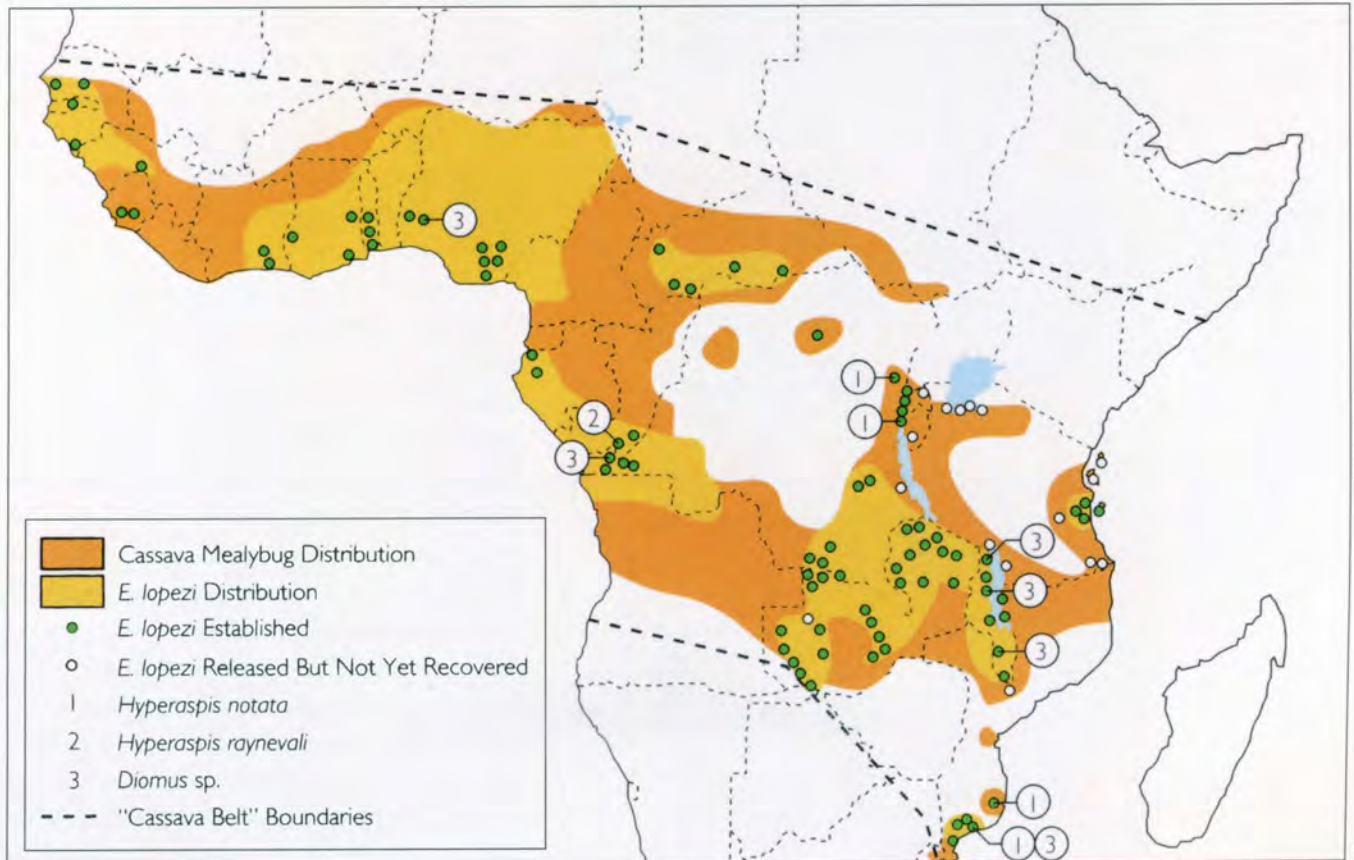
2
Distribución del virus
"cowpea"

En este mapa de un informe anual que muestra la distribución de los tipos de virus que afectan la planta "cowpea" en varias zonas del África Central, los círculos coloreados muestran las poblaciones sobre el trasfondo de la estación de cultivo, y las agrupaciones demuestran la vulnerabilidad de determinadas áreas seleccionadas de condiciones intermedias de cultivo. Mediante la inclusión de las fronteras de los países, se puede ver qué países son los más afectados. Diseño: Trevor Bounford; cliente: International Institute of Tropical Agriculture

3
Distribución de la plaga
de la yuca

Aquí se muestra la extensión de la distribución de la plaga de la yuca en África tropical, y de los sitios donde se lanzaron los parásitos enemigos. El mapa también muestra la distribución general del parásito que controla la plaga y las localidades específicas donde su establecimiento ha sido observado. Los números también ayudan a identificar qué parásito ha sido el más efectivo. Diseño: Trevor Bounford; cliente: International Institute of Tropical Agriculture

2



3

El mapa de las lenguas de África

La clarificación de varios tipos de información

1

El primer mapa de las lenguas de África data de los años 70. El mayor reto de diseño en la creación del nuevo mapa [1] era la recopilación de información de distintas compilaciones nacionales y resolver las inconsistencias frecuentes. La prioridad actual es establecer un sistema para la recogida de materiales nuevos.

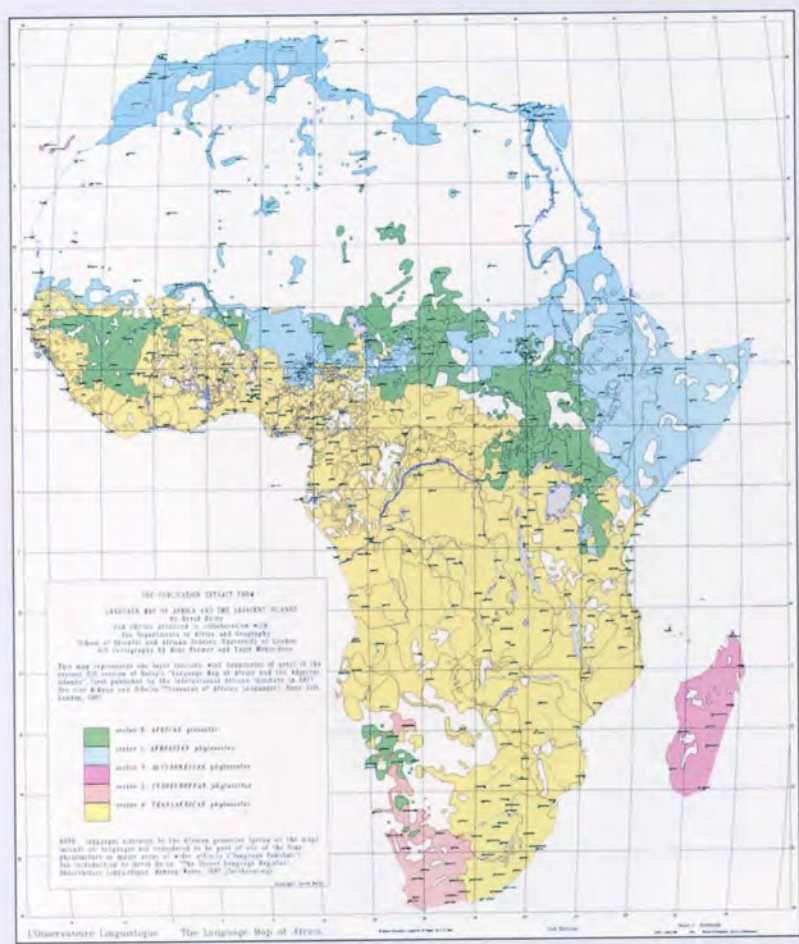
El libro *Language Map of Africa* de David Dalby es la primera parte de un proyecto a nivel mundial que tiene como objetivo documentar todas las lenguas y comunidades lingüísticas del planeta. El mapa de las lenguas es una parte integral de un programa que presenta interrogantes importantes respecto a la integración de varios tipos de información dentro de un solo sistema de ordenador.

El Linguasphere Observatory, un instituto de investigación internacional con sede en Gales,

Francia e India, está colaborando con el programa Linguapax de la Unesco en la preparación de un mapa regular con un sistema de información geográfica (GIS) de las lenguas y comunidades lingüísticas de todo mundo. Este proyecto está basado en la noción de que las lenguas del mundo, sea cual sea su importancia relativa, ofrecen en conjunto un marco lingüístico (linguaesfera) alrededor del que se ha construido un continuo multilingüe de comunicación y creatividad humana (logoesfera) desde los albores de la humanidad. Aunque las fronteras entre los idiomas individuales son más fluidas de lo que normalmente se ha supuesto, la organización de los datos de cientos de miles de idiomas y dialectos requiere un sistema estable y nítido de clasificación referencial. Éste ha sido proporcionado por el libro de Dalby recientemente acabado, *Linguasphere Register of the World's Languages and Linguistic Communities*, donde se presenta una clasificación detallada en forma de red con casi 800 grupos de idiomas y dialectos muy relacionados (o de idiomas aislados), dentro de un marco de diez sectores y cientos de zonas de referencia. El énfasis está en las relaciones cercanas y observables fácilmente entre las lenguas modernas más que en hipótesis acerca de sus orígenes prehistóricos posibles.

El *Language Map of Africa*, coloreado y codificado según los sectores, zonas y grupos del *Linguasphere Register* presenta una visión general de los grupos detallados de casi 2500 idiomas africanos y será ampliado en dos direcciones, usando los recursos del sistema MapInfo de cartografía digital de GIS:

- verticalmente dentro de África, aumentando secciones de detalles lingüísticos en cada zona del



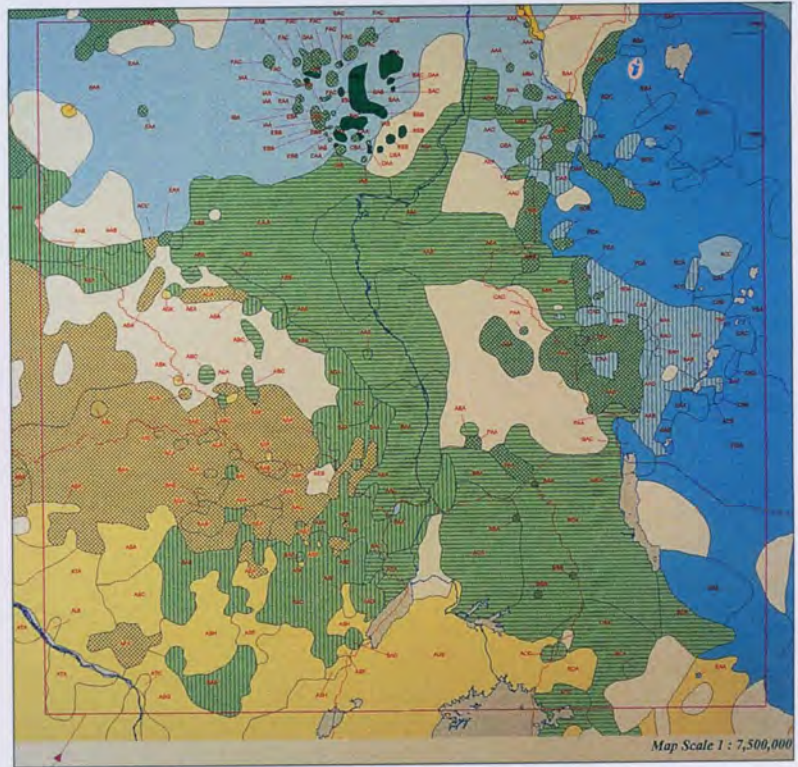
1

continente, con la opción de ver superposiciones digitales que presentan los datos paralelos sobre accidentes del terreno, demografía, educación, etc. (incluyendo la información más reciente acerca de los efectos de la guerra y el hambre);

- horizontalmente dentro de Europa y África, extendiendo el mismo sistema de referencia y presentación cartográfica a los idiomas de estos continentes, con una concentración inicial en la geografía lingüística compleja de Sur de Asia (incluyendo la información más reciente sobre las minorías en peligro de extinción).

A parte de los innumerables problemas lingüísticos, geográficos, técnicos y financieros presentados por este proyecto internacional, la cuestión del diseño de la información es también de gran importancia. En el centro de este proyecto hay una página Web transnacional (www.linguasphere.com) que servirá de punto central para las comunicaciones sobre el trabajo global de Linguasphere Observatory y sobre los distintos aspectos de este programa internacional. Es de esperar que se desarrolle un diseño integrado para la página Web, para los mapas de idiomas y para la presentación de los datos textuales, con el fin de generar interés en este proyecto entre los especialistas de la información y diseño gráfico.

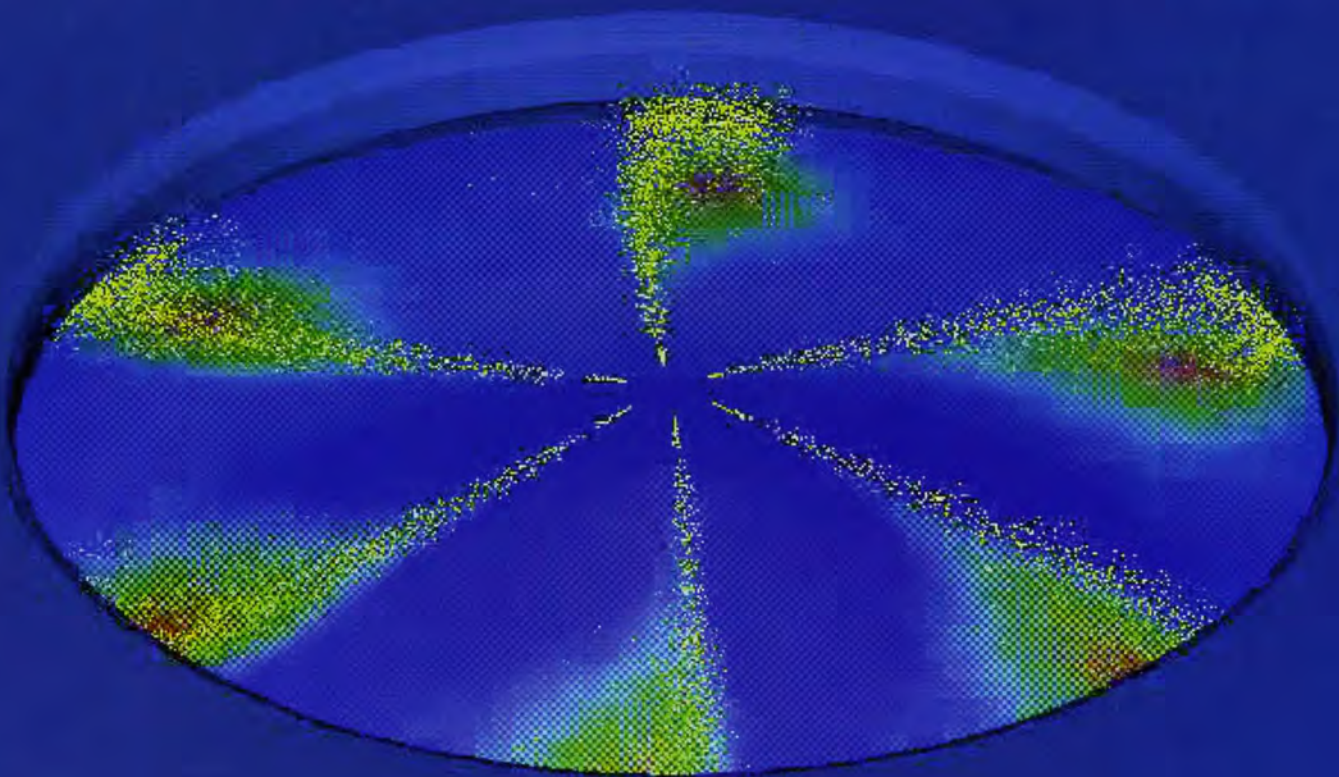
Un aspecto del diseño de este programa también está relacionado directamente con la cuestión de los sistemas de escritura, que son una preocupación paralela del Linguasphere Observatory. A parte del diseño y la presentación de las escrituras asiáticas y demás escrituras principales (la página Web de linguasphere también estará disponible en hindú y



otros idiomas, así como en inglés y francés), ya se han realizado trabajos en África con el soporte de la Unesco para desarrollar y aplicar un alfabeto latino de dos niveles. Al hacer disponible dos formas en contraste de cada letra romana, este alfabeto extendido ofrece un surtido suficiente de caracteres para la transcripción fonética de virtualmente todos los idiomas del mundo (incluyendo un conjunto estándar de acentos superiores para indicar el tono) y también puede ser utilizado para la transliteración de otras escrituras alfabéticas o silábicas.

2

Muestra un detalle del mapa acabado. La simplicidad aparente de las partes es un tanto engañosa. La complejidad lingüística es generalizada en todas partes de África al sur del Sáhara, pero es más difícil de representar cartográficamente en casos como las lenguas bantú, donde su gran parecido (representado en amarillo) no deja ver la gran diversidad interna.



1

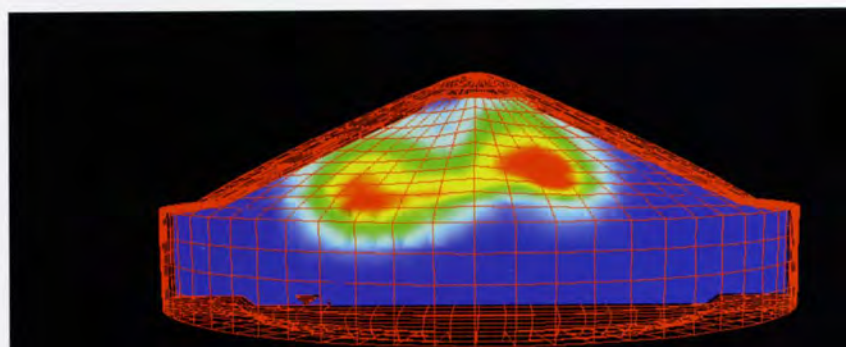
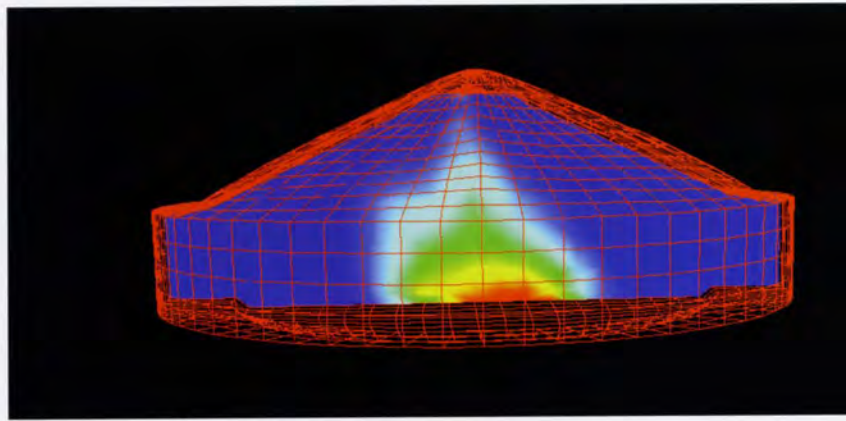
1 - 3
Motor de combustión interna

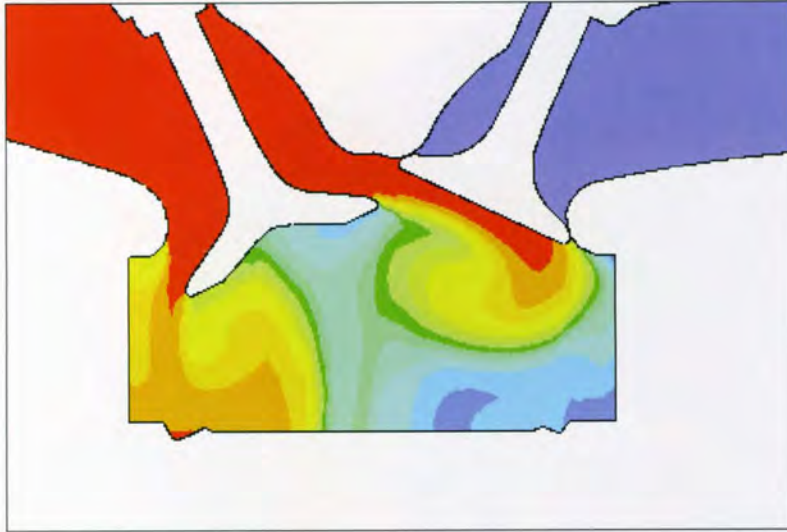
En su búsqueda de un rendimiento superior del motor y emisiones más reducidas, los científicos del Departamento de Investigación Cibernética y de Simulación de Daimler-Benz usan técnicas avanzadas de ordenador para observar los procesos de combustión interna de los motores. Sucesos que pasan en menos de un segundo a tiempo real pueden verse a cámara lenta en un monitor y ser estudiados en gran detalle. [1] Es una simulación de la formación de la mezcla en un motor diésel, la cual

muestra la pérdida de pequeñas gotas a la entrada del inyector (que se pueden ver en el centro de la imagen como puntitos amarillos). Expuestas a presiones altas y calor, las gotitas se evaporan formando las rayas amarillas a lo largo de los ejes del inyector. [2, 3] muestran la simulación de dos inyectores en un motor de explosión dispuestos a varios ángulos del cono del inyector dentro del cilindro. [3] muestra una mezcla mejor que produce menos residuos y emisiones de óxido de nitrógeno.

2

3





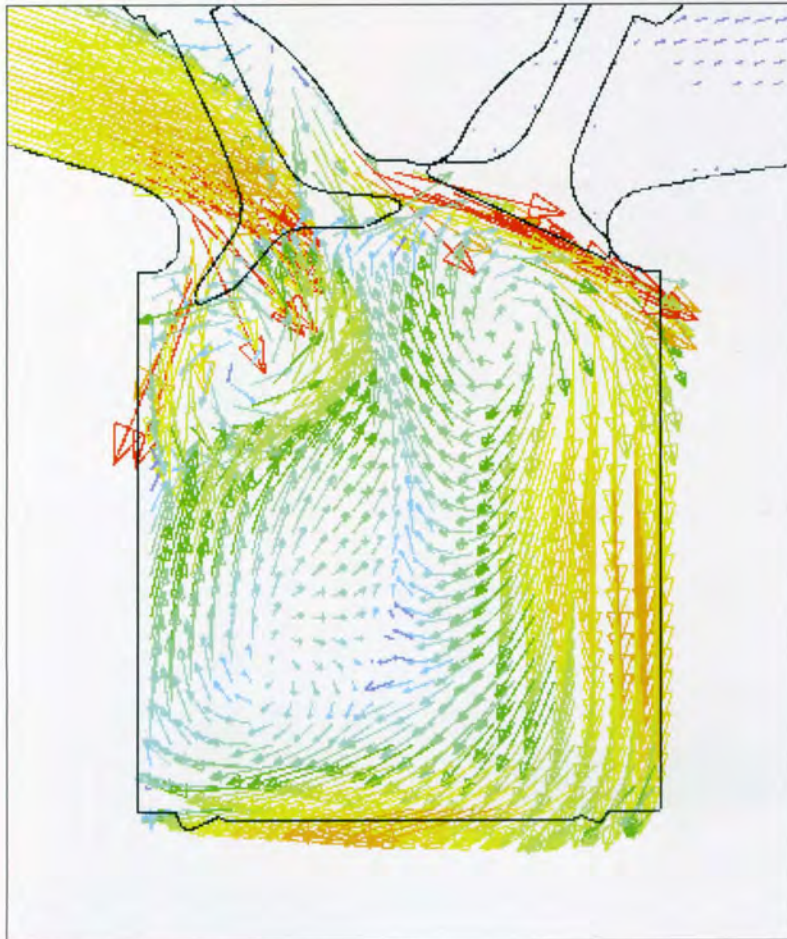
4

4 - 5

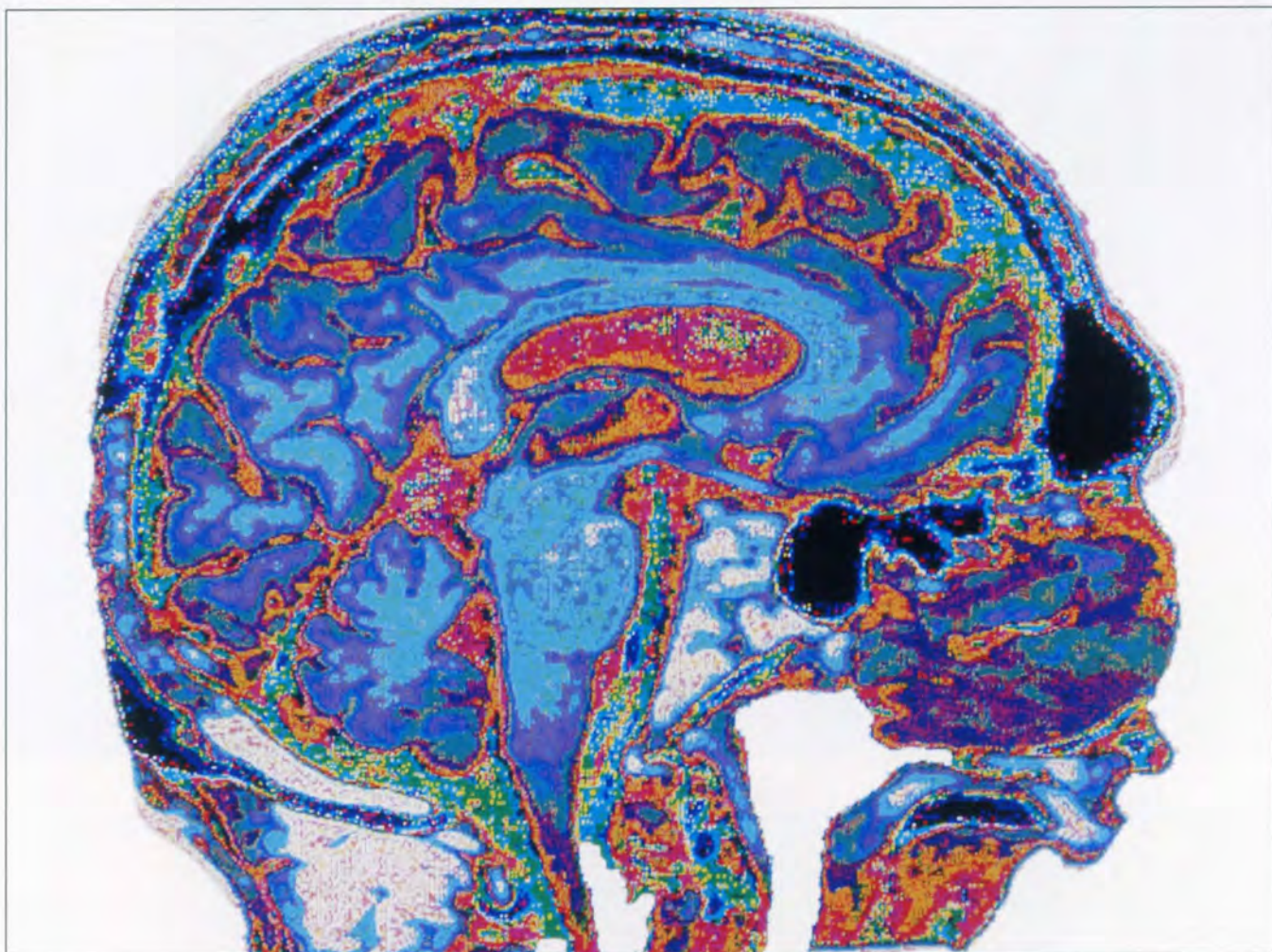
Motor de combustión interna

[4] muestra cómo la llama dentro de un motor de explosión se propaga dentro de la mezcla de gas y cómo la mezcla de aire y combustible (rojo) se combina con los gases residuales (azul), mientras que [5] ilustra el flujo simulado.

*Simulación por ordenador:
Helmut Gildein y el profesor
Frank Otto; cortesía de
Daimler-Benz HighTech
Report, Alemania*



5



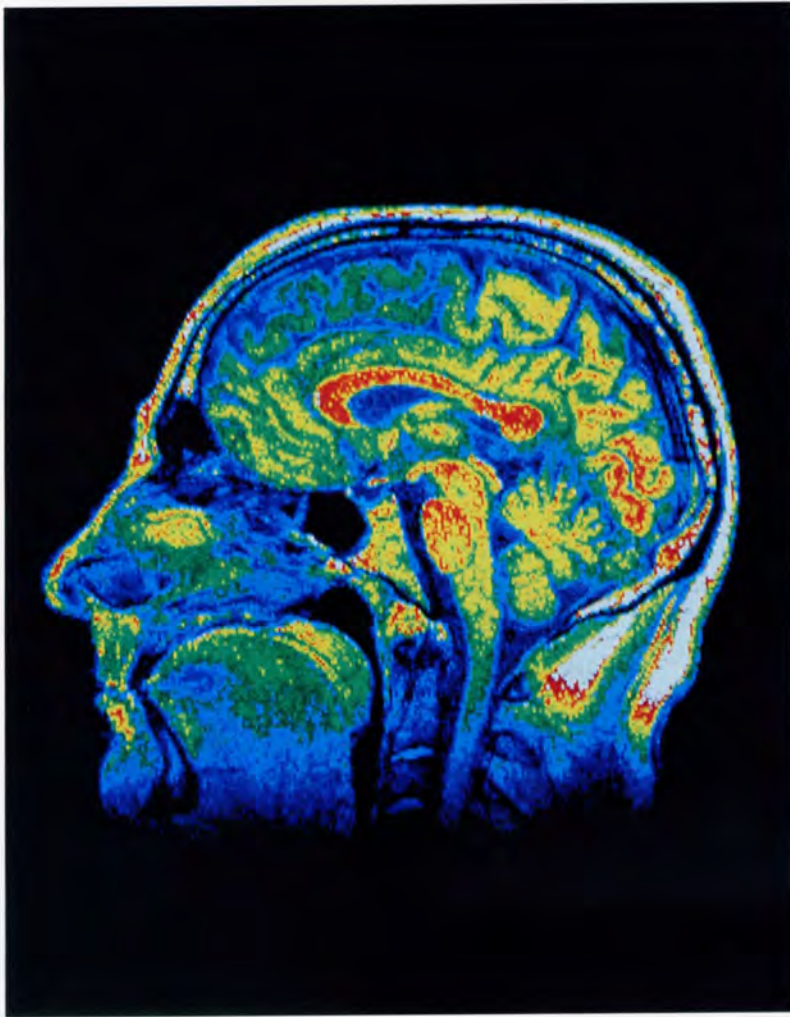
1

Imágenes del cerebro

La creación de mapas del cuerpo humano a veces se conoce como cartografía anatómica, un término apropiado, puesto que los cartógrafos siempre han dependido de la exploración y la medición paciente. De forma similar, el interior del cuerpo vivo no se pudo acceder visualmente hasta que los rayos X se inventaron

en 1895. Desde entonces, una amplia gama de técnicas de imagen se han desarrollado para documentar casi todos los aspectos del interior del cuerpo, desde secciones transversales bidimensionales, hasta formas tridimensionales completamente modeladas. Cada tecnología de

escaneado ofrece un tipo de información y grado de resolución distintos. Al igual que los mapas convencionales, las distintas proyecciones revelan interpretaciones diferentes de la misma región. Como pasaba en los primeros mapas terráqueos, los colores son, casi siempre, arbitrarios.



2

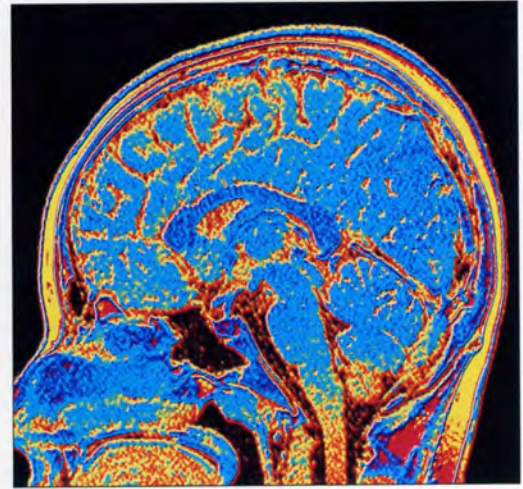
2 - 3

Imágenes del cerebro

Estas imágenes del cerebro incluyen digitalizaciones por medio de tomografía axial por ordenador (CT), fotografías de resonancia magnética (MRI) y tomografía de emisión de positrones (PET). [1] es un MRI con colores falsos de la cabeza y cerebro normales de un hombre de 80 años. [3] también muestra un

cerebro normal por medio de tomografía con color digital. [2] es un MRI con colores falsos de una sección sagital media de una cabeza humana. Ésta muestra las estructuras de un cerebro normal, los distintos pasajes y los tejidos faciales.

Fotos: *cortesía de Science Photo Library, Londres*



3

Notas

Dispositivo electrónico de navegación para automóviles (páginas 38–39):

Software: Rice Brothers; *Equipo de infográfica*: Gill Scott & Associates: Gill Scott, Mark Annison, Liz Orna, Hilary Whelan.

El CD-ROM de aeronáutica de Rolls Royce (páginas 70–73):

El cinegrama fue diseñado por Detlev Fischer como parte de su programa de doctorado en la Universidad de Coventry. Ver "A Theory of Presentation and its Implication for the Design of Online Technical Documentation" por D. Fischer, Tesis Doctoral, Universidad de Coventry. El desarrollo y potencial del cinegrama también se documenta en una serie de artículos, incluyendo "Cinegrams: Interactive Animated Systems Diagrams for Technical Documentation" por C. J. Richards y D. Fischer, en *The Use of IT in Art and Design, Technical Report 26* (Loughborough: Advisory Group for Computer Graphics) (1994); "The Presentation of Time in Interactive Animated Systems Diagrams" por D. Fischer y C. Richards, en *Multimedia Systems and Applications* de R. A. Earnshaw y J. A. Vince (editores) (Londres: Academic Press, 1995), pp. 141–59. Los participantes en el proyecto OMIMO fueron: Universidad de Coventry, Reino Unido; Etnoteam, Italia; VTT Information Technology, Finlandia; Caplan, Alemania y Rolls Royce plc, Reino Unido. El profesor Clive Richards es el fundador y director del Centro de investigación de diseño visual y de información (ViDE) de la Escuela de Bellas Artes y Diseño de la Universidad de Coventry, Reino Unido. Se puede encontrar más información acerca de este centro en la URL. <http://www.csad.coventry.ac.uk/vide/>

Pantallas de control de tráfico aéreo (páginas 92–95):

Las ilustraciones 1–6 son reimpresiones de "Colour for Air Traffic Displays" por L. Reybolds, *Displays 15* (1994), pp. 215–25, con el permiso de Elsevier Science – NL, Amsterdam, Holanda.

ISUs e IGUs (páginas 97–101):

IDEO es una de las empresas de desarrollo del diseño de productos más grande del mundo, y es responsable de más de 2000 productos complejos de aplicaciones médicas, telecomunicaciones por ordenador, industriales y de usuario. Ha sido innovadora en la disciplina relativamente nueva de diseño de interacción y pionera en el desarrollo de técnicas para la mejora de la relación entre el usuario y el producto. La filosofía de IDEO es que la tecnología no debería dirigir el producto, sino que el proceso de diseño centrado en el usuario tiene que dirigir la tecnología para conseguir una solución final útil y exitosa. Con raíces en Londres, IDEO tiene actualmente oficinas en Londres, Milán, Boston, Chicago, San Francisco, Palo Alto y Tokio.

Referencias:

- Black, A., y Buur, J. "GUIs and SUIs: More of the Same or Something Different?" en *Symbiosis of Human and Artifact* por Anzai, Y., Ogawa, K., y Mori, H. (editores) (North Holland: Elsevier, 1995), pp. 187–92.
- Black, A., Bayley, O., Burns, C., Kuuluvainen, I., y Stoddard, J. "Keeping Viewers in the Picture: Real-world Usability Procedures in the Development of a Television Control Interface" Folleto de la conferencia CHI '94 (Nueva York: ACM, 1994), pp. 243–44.
- Burns, C., Dishman, E., Verplank, W., y Lassiter, B.

"Actors, Hairdos and Videotape – Informance Design" Folleto de la conferencia CHI'94 (Nueva York: ACM, 1994), pp. 119–20.

Buur, J., y Windum, J. *MMI Design – Man Machine Interface* (Copenhague: Centro Danés de Diseño, 1994).

Gentner, D. R., y Grudin, J., "Why Good Engineers (Sometimes) Create Bad Interfaces" Folleto de la conferencia CHI'90 (Nueva York: ACM, 1990), pp. 277–82.

Gould, J.D., y Lewis, C. "Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think" *Comunicaciones del XXVIII ACM* (1985), pp. 300–11.

Grudin, J. "Systematic Sources of Suboptimal Interface Design in Large Product Development Organisations" *Human-Computer Interaction* 6 (1991), pp. 147–96.

Harada, A., y Tamon, H. "Simulating Mental Images through User Operation" *Industrial Design* 157 (1992).

March, A. "Usability: The New Dimension" *Harvard Business Review* (Septiembre/Octubre 1994), pp. 144–49.

Mulligan, R. M., Altom, M. W., y Simkin, D.K. "User Interface Design in the Trenches: Some Tips on Shooting from the Hip" *Publicación de CHI 91* (Nueva York: ACM, 1991), pp. 232–36.

Nayak, N. P., Mrazek, D., y Smith, D. R., "Analyzing and Communicating Usability Data" *SigCHI Bulletin* 27/1 (1995), pp. 22–30.

Nussbaum, B., y Neff, R. "I Can't Work this Thing!" *Business Week* (29 de abril de 1991), pp. 58–66.

Oviatt, S. "Interface Techniques for Minimizing Disfluent Input to Spoken Language Systems" *Publicación de CHI'94* (1994), pp. 205–10.

Sakamura, K. *TRON Human-Machine Interface Specifications* (Tokio: TRON, 1993).

Sato, K. "User Interface Design Theory: Special Feature: Cutting Edge on Interface Design"

Industrial Design 157 (1992).

Suchman, L. *Plans and Situated Actions* (Cambridge: Cambridge University Press, 1989).

Verplank, W. "Sketching Metaphors: Graphic Invention and User-interface Design" *Friend 21: Simposio internacional sobre la nueva generación del interface humano* (Japón, 1991).

Un programa multimedia para un parque nacional

(páginas 108–11)

Diseño: GRID (Grupo de diseño de información), Suiza;
concepto: Hans Kren; *consejeros*: Urs Graf, Michael Renner; *colaboradores*: Klaus Robin, Director, Parque Nacional, Zerneg/Graubünden; Martin Heller, Britta Allgöwer, Instituto de Geografía, Universidad de Zúrich;
texto de pantalla: Hans Lozza.

Mapas de barrio para ciegos (páginas 140–43):

Para más información acerca de este proyecto, consultar *Finding the Way by Ear, Hand and Foot*, por Jens Bernsen (ed.) (Dinamarca: Centro danés de diseño, 1996). *Concepto y gestión de proyecto*: Centro danés de diseño; *mapas táctiles*: Damsgaard & Lange, Carl Bro Informatik; *Navegador Sirius*: Contrapunkt A/S, Carl Bro Informatik; *adoquines*: Knud Holscher; *diseño industrial*: Charlotte Skibsted.

El mapa de las lenguas de África (páginas 162–63):

Se puede obtener más información sobre todos los aspectos de este programa, incluyendo copias del *Linguasphere Register*, de Observatoire Linguistique, Hebron, Dyfed SA34 0XT Gales, o por correo electrónico en zoe@linguasphere.com.

Bibliografía seleccionada

- Aicher, Otl, *Analogue and Digital*,
Alemania: Ernst und Sohn, 1992
- Brand, Stewart, *The Media Lab*,
Reino Unido: Penguin Books, 1987
- Future Books, 1–4 Adprint, Reino Unido, 1946.
- Graphic Communication through Isotype*,
Reino Unido: Universidad de Reading, 1980.
- Hall, Stephen, *Mapping the Next Millennium*,
EE.UU.: Vintage, 1993.
- Haller, Rudolf y Kinross, Robin, *Otto Neurath*,
vol. 3: *Gesammelte bildpädagogische Schriften*,
Austria: Hölder-Pichler-Tempsky, 1991.
- Information Design Journal* 6/1 (1990).
- Hogben, L. T., *From Cave Painting to Comic Strip*,
'A kaleidoscope of human communications'
Reino Unido: Parrish, 1949.
- Johnson, Norman y Kotz, Samuel,
Leading Personalities in Statistical Sciences,
EE.UU.: John Wiley and Sons Inc, 1997
- Kirkham, Pat, *Charles and Ray Eames, Designers of the
Twentieth Century*, EE.UU.: MIT Press, 1995.
- Mijksenaar, Paul, *Visual Function:
An Introduction to Information Design*,
Holanda: 010 Publishers, 1997
- Museum für Gestaltung Zürich, *Instrucciones de
usuario*, Schriftenreihe 16, Suiza, 1993.
- Neurath, Otto, *International Picture Language*,
Reino Unido: Universidad de Reading, 1980.
- , *Modern Man in the Making*. EE.UU.: Kopp, 1939.
- Norman, Donald A, *Signals Are the
Facial Expressions of Automobiles*,
EE.UU.: Addison Wesley, 1992.
- Schrifer, Karen, *Dynamics in Document Design*,
EE.UU.: Wiley, 1996.
- Snyder, John, *Flattening the Earth*,
EE.UU.: University of Chicago Press, 1993.
- Steffoff, Rebecca, *Maps and Map Making*,
Reino Unido: British Library, 1995.
- Tufte, Edward R., *Envisioning Information*,
EE.UU.: Graphics Press, 1990.
- , *The Visual Display of Quantitative Information*,
EE.UU.: Graphics Press, 1983.
- , *Visual Explanations*,
EE.UU.: Graphics Press, 1997
- Wurman, Richard Saul, *Follow the
Yellow Brick Road*, Reino Unido: Bantam, 1992.
- *Information Anxiety*,
EE.UU.: Doubleday, 1989.
- , *Information Architects*,
EE.UU.: Graphics Press, 1996.

Índice de diseñadores y proveedores

AA Multimedia

Automobile Association Developments Limited

Fanum House

Basingstoke

Hampshire RG21 4EA

Inglaterra

tel: +44 990 448 866

fax: +44 1256 491 974

ai design

Peter Burgeff

Lachnerstrasse 3

80639 Múnich

Alemania

tel: +49 89 169170

fax: +49 89 1679698

Am+A (Aaron Marcus and Associates)

1144 65th Street, Suite F

Emeryville, California 94608-1053

EE.UU.

tel: +1 510 601 0994

fax: +1 510 547 6125

email: Aaron@AMandA.com

[en Nueva York]

Cogito Learning Media, Inc.

20 Exchange Place, 44th Floor

New York, New York 10005-3201

EE.UU.

tel: +1 212 220 8735

fax: +1 212 361 6342

email: Ed@AMandA.com

Baumann & Baumann

Taubentalstrasse 41

73525 Schwäbisch Gmünd

Alemania

tel: +49 7171 92 79 90

fax: +49 7171 92 79 99

Bertron & Schwarz

Ulrich Schwarz

Wilhelmstrasse 19

73525 Schwäbisch Gmünd

Alemania

tel: +49 7171 927 100

fax: +49 7171 927 1050

email: bertron.schwarz@projektnet.de

[en Berlín]

tel: +49 30 399 03 188

fax: +49 30 399 03 186

email: bertron.schwarz@projektnet.de

<http://www.projektnet.de>

Bureau Mijksenaar

Dreeftoren

Haaksbergweg 15

1101 BP Amsterdam Zuidoost

Holanda

tel: +31 20 691 4729

fax: +31 20 409 0244

email: mijks@euronet

Chapman Bounford & Associates

Trevor Bounford

115c Cleveland Street

Londres W1P 5PN

Inglaterra

tel: +44 171 636 2554

fax: +44 171 580 0625

email: bounford@atlas.co.uk

Daimler Benz A.G.

Presse Forschung und Technik
 Epplestrasse 225
 70546 Stuttgart
 Alemania
 tel: +49 711 17 0
 fax: +49 711 17 2 22 44
 http://www.daimler-benz.com

Danish Design Centre

Birgitta Capetillo
 Vesterbrogade 1C
 1620 Copenhagen V
 Dinamarca
 tel: +45 33 69 33 69
 fax: +45 33 69 33 00
 email: design@ddc.dk

Diseño Shakespear

Cuidad de La Paz 421
 1426 Buenos Aires
 Argentina
 tel: +54 1 554 0188/0220
 fax: +54 1 553 3582
 email: info@shakespear-design.com

Dorling Kindersley

9 Henrietta Street
 Covent Garden
 Londres WC2E 8PS
 Inglaterra
 tel: +44 171 836 5411
 fax: +44 171 836 7570

Dynamic Diagrams, Inc.

12 Bassett Street
 Providence, Rhode Island 02903
 EE.UU.
 tel +1 401 331 2014
 fax +1 401 331 2015
 email: lenk@DynamicDiagrams.com

Edwards Churcher

Rodney Edwards
 34 Great Sutton Street
 Londres EC1V DXO
 Inglaterra
 tel: +44 171 490 5922
 fax: +44 171 251 9474

Felco S.A.

2206 Les Geneveys-Coffrane
 Suiza
 tel: +41 32 868 1466
 fax: +41 32 857 1930

Gill Scott & Associates

48 Rochester Place
 Londres NW1 9JX
 Inglaterra
 tel: +44 171 267 7016
 fax: +44 171 284 1556

GK Graphics Incorporated

Masahiko Kimura
 2-19-16 Shimo-ochiai
 Shinjuku-ku Tokio
 161-0033 Japón
 tel: +81 3 3953 5653
 fax: +81 3 3953 5654

GRID (Gruppe for Information Design)

Hans Kren
Centralbahnplatz 8
4051 Basilea
Suiza
tel: +41 61 272 90 50
fax: +41 61 272 90 51
email: kren@grid.ch

Guardian Graphics

Paddy Allen
The Guardian
119 Farringdon Road
Londres EC1R 3ER
Inglaterra
tel: +44 171 278 2332
fax: +44 171 837 2114

Henrion, Ludlow & Schmidt

12 Hobart Place
Londres SW1 oHH
Inglaterra
tel: +44 171 235 5466
fax: +44 171 235 8637
email: hp@hls-ci.demon.co.uk

Hoffmann Stähli

Centralbahnplatz 8
4051 Basilea
Suiza
tel: +41 61 272 90 50
fax: +41 61 272 90 51
email: hoffmann@datanetworks.ch

IDEO

Rosemary Lees
7 Jeffreys Place
Jeffreys Street
Londres NW1 9PP
Inglaterra
tel: +44 171 485 1170
fax: +44 171 482 3970

Information Design Unit

Old Chantry Court
79 High Street
Newport Pagnell
Bucks MK16 8AB
Inglaterra
tel: +44 1908 210 060
fax: +44 1908 210 571
email: enquiries@idu.co.uk

Intégral

14, rue kléber
93107 Montreuil-Paris
Francia
tel: +33 1 49 88 80 50
fax: +33 1 48 70 17 31

Kognito Visuelle Gestaltung

Alt Moabit 62/63
10555 Berlin
Alemania
tel: +49 30 399 253 0
fax: +49 30 399 253 11
email: info@kognito.de

The LEGO Group

DK-7190 Billund
Dinamarca
tel: +45 75 33 11 88
fax: +45 75 35 33 60

Linda Reynolds & Associates

27 Spencer Road, Chiswick
Londres W4
Inglaterra
tel/fax: +44 181 747 3293

Luger Graphik

Eponastrasse 7
6900 Bregenz
Austria
tel: +43 5574 45 55 00
fax: +43 5574 45 55 04
email: rluger@luger.vol.at

Marine Gate Shiogama

Shiogama-ko Kaihatsu
1-4-1 Minatomachi Shiogama-shi Miyagi
985-0016 Japón
tel: +81 22 361 1500
fax: +81 22 361 1471

MetaDesign plus GmbH

Uta König
Bergmanstrasse 102
10961 Berlin
Alemania
tel: +49 30 69 579 233/200
fax: +49 30 69 579 222

Miedaner, Burke, Hoffmann

Hölderlinstrasse 40
70193 Stuttgart
Alemania
tel: +49 711 299 8067
fax: +49 711 299 8067
email: bfg.mie.hoff.bur@z.zgs.de

Minds Eye Design

Francis Newman
The Old Church
Quicks Road, Wimbledon
Londres SW19 1EX
Inglaterra
tel: +44 181 543 2211
fax: +44 181 543 7812
email: francis.newman@virgin.net

Nordbok

Gunnar Stenmar, President
P.O. Box 91
40232 Gotemburgo
Suecia
tel: +46 31 171 885
fax: +46 31 132 842

North Design Ltd

Studio 405
Butlers Wharf Building
36 Shad Thames
Londres SE1 2YE
Inglaterra
tel: +44 171 357 0071
fax: +44 171 490 4968
isdn: +44 171 357 0750

Observatoire Linguistique

Dr David Dalby
Hebron, Dyfed SA34 1XT
País de Gales
tel/fax: +44 1994 419 300

Odermatt & Tissì

Schipfe 45
8001 Zurich
Suiza
tel/fax: +41 1 211 94 77

One 2 One

Elstree Tower
Elstree Way, Boreham Wood
Herts WO6 1DT
Inglaterra
tel: +44 181 214 2121
fax: +44 181 214 3431

Pocknell Studio

David Pocknell
Readings
Blackmore End
Braintree
Essex CM7 4DH
Inglaterra
tel: +44 1787 463 206
fax: +44 1787 462 122

QA International

329 rue de la Commune Ouest, 3rd floor
Montreal, Quebec
Canada H2Y 2E1
tel: + 1 514 499 3000
fax: +1 514 499 3010

Richard Saul Wurman

The Orchard
180 Narragansett Avenue
Newport, Rhode Island 02840
EE.UU.
tel: +1 401 848 2299
fax: +1 401 848 2599
email: wurman@ted.com

Professor Clive Richards

Design Research Centre
Coventry School of Art and Design
at Coventry University
Priory Street
Coventry CV1 5FB
Inglaterra
tel: +44 1203 631 313
fax: +44 1203 838 667

Scopo

Güterstrasse 145
4053 Basilea
Suiza
tel: +41 61 363 25 10
fax: +41 61 363 25 30
email: contact@scopo.ch

Sensorium

Yoshiaki Nishimura
1-5-11-208 Daita
Setagaya-ku
Tokio 155-0033
Japón
tel: +81 3 5433 7266
fax: +81 3 5433 7270
email: nish@kt.rim.or.jp

Siemens Design & Messe GmbH

ICE Team
 Tölzerstrasse 2c
 81379 Múnich
 Alemania
 Frank Zebner
 tel: +49 89 6368 3475
 Stephan Apetauer
 fax: +49 89 4900 3245

Studio Progettazione grafica

Sabina Oberholzer, Ray Knobel, Renato Tagli
 CH 6675 Cevio
 Suiza
 tel/fax: +41 754 18 24
 email: Soberhol@tinet.ch

Tube Graphics

6-199-40-204 Akasako, Minato
 Tokio 107
 Japón
 tel: +81 3 3505 4577
 fax: +81 3 3588 6276
 email: tube@3.rim.or.jp

Uitgeverij Het Spectrum b.v.

Postbus 2073
 3500 GB Utrech
 Holanda
 tel: +31 30 2650 650
 fax: +31 30 2620 850

The Upside Down Map Co Ltd

John Sims
 Suite 5, Derwent Court
 Macklin Steet
 Derby DE1 1SG
 Inglaterra
 tel: +44 1332 369 090
 fax: +44 1332 363 377

Van der Meer

Garden Cottage
 18 Ditton Park Road
 Datchet
 Berkshire SL3 7JB
 Inglaterra
 tel: +44 1753 540 708
 fax: +44 1753 540 709
 email: 101375.2156@compuserve.com

[en Holanda]
 Ch. van Montpensierlaan 65
 1181 RP Amselveen
 Holanda
 tel: +31 20 640 1670
 fax: +31 20 445 0478
 email: popup@PHPC.com

PETER WILDBUR Y MICHAEL BURKE

INFOGRÁFICA

SOLUCIONES INNOVADORAS EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO

Uno de los más importantes y a la vez desconocidos aspectos de la profesión del diseñador gráfico es el organizar y presentar información de la manera más asequible posible.

Infográfica presenta una selección de trabajos que abarcan un amplio espectro de materiales; desde sistemas de transporte y mapas táctiles para invidentes, hasta modelajes tridimensionales realizados por profesionales de prestigio de todo el mundo, tales como Erik Spiekermann de MetaDesign en Alemania, Richard Saul Wurman en Estados Unidos o Hiroyuki Kimura de Tube Graphics en Japón. Cada proyecto va acompañado de un texto detallado explicando el proceso de diseño, cómo responde a las necesidades del cliente y el por qué del éxito de cada diseño. Dentro de cada capítulo se detallan ejemplos que examinan un único proyecto en profundidad, desde el *briefing* del cliente hasta el producto final.

Muchos de los ejemplos que se presentan aquí son ya clásicos de la materia. Este libro constituye una guía esencial para estudiantes y profesionales del diseño a la hora de plantear sus creaciones con éxito, en lo que ha de convertirse en referencia obligada en el campo específico del diseño infográfico.

300 ilustraciones en color

Peter Wildbur es autor de varios libros sobre diseño y **Michael Burke** es profesor de diseño gráfico en la *Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd* de Alemania.

Cubierta (de izquierda a derecha): detalles del sistema de señalización de Düsseldorf de MetaDesign (Alemania); diagrama de la estación de lluvias de Japón por Hiroyuki Kimura de Tube Graphics (Japón); cabina del tren InterCity de Stephan Apetauer y Frank Zebner de Siemens A.G. (Alemania); el sistema de reservas Planet Sabre 2.0 Grafic Air de Aaron Marcus and Associates (EE UU); Britannica On Line de Dynamic Diagrams (EE UU); USAtlas de Richard Saul Wurman (EE UU).

Editorial Gustavo Gili, SA
08029 Barcelona. Rosselló, 87-89
Tel. 93 322 8161 Fax 93 322 9205
e-mail: ggili@seker.es
<http://www.ggili.com>

ISBN 84-252-1765-2



9 788425 217654