

Una nueva relación entre el diseño de comunicación visual y el diseño de interacción

Si el futuro de la interacción reside en el reconocimiento de movimiento, y no en las *interfaces* hápticas/vocales/musculares/cerebrales, ¿cómo podrá la comunicación visual orientar a las personas para ejecutar tareas? Investigadores y docentes tienen ante sí un reto muy complejo: por un lado, deben estar al día de las actualizaciones, continuas y diarias, para adquirir y proporcionar una perspectiva adecuada de las últimas evoluciones y las que están por venir; por otro, la universidad debe replantearse las líneas directrices del diseño desde un punto de vista holístico, y evitar las fracturas entre el diseño de producto, el diseño de comunicación visual y el diseño de interacción.

La expansión digital ha precipitado un giro repentino en todos los campos de aplicación. Al principio, los diseñadores trasladaban los contenidos e instrucciones a una forma y un lenguaje que eran copias fieles de sus precursores análogos. ¿Es posible hoy diseñar un lenguaje completamente orientado a lo digital por medio de los nuevos modos de interacción que brindan las nuevas tecnologías? Los lenguajes visuales, en particular, juegan un papel fundamental en las *interfaces* usuario-máquina de las estaciones de control: se trata de una rama de investigación del DAD (Departamento de Arquitectura y Diseño) del Politecnico di Torino, que ha desembocado en colaboraciones importantes con empresas como Alenia Aeronautica, para desarrollar *interfaces* de usuario innovadoras destinadas a UAV (vehículos aéreos no tripulados), y el CRF (Centro Ricerche FIAT), para estudiar sistemas interactivos destinados a coches eléctricos e híbridos.

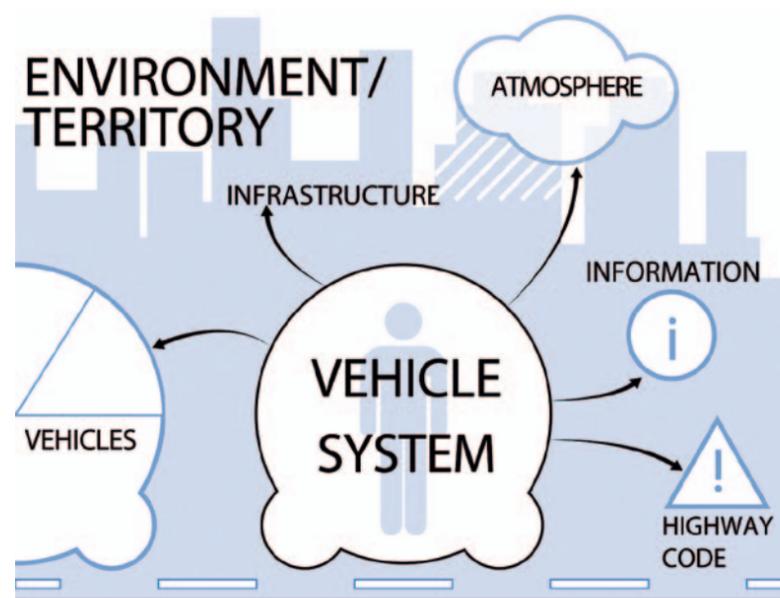
Los objetivos de estas áreas de investigación y colaboraciones son múltiples, extensos e interdisci-

plinares, puesto que incluyen el estudio de un lenguaje que ya no se asocia exclusivamente a signos o imágenes; al contrario, hay que lidiar con nuevas necesidades, nuevos productos y hábitos arraigados, así como estructuras y formas innovadoras de interacción. De hecho, para muchas empresas fabricantes, sigue siendo habitual concebir (e imaginar) la fase de diseño como un elemento aparte, en que lo gráfico no es más que una capa externa. Este tipo de enfoque no es adecuado al gestionar proyectos donde los elementos gráficos, las *interfaces* y las órdenes encajan a la perfección en una superficie inferior a la yema del dedo, como es el caso de los dispositivos de pantalla táctil. Este fenómeno se está desarrollando e imponiendo, no solo en los sectores de menor complejidad del mercado, como las comunicaciones móviles, los juegos y el entretenimiento –en los que el desarrollo tecnológico es el motor que atrae a nuevos usuarios potenciales–, sino también en sistemas muy sofisticados, como los de la automoción y la aviación.

La investigación y la docencia en el seno de la universidad también están estrechamente relacionadas y se retroalimentan: además, el alumnado es un recurso dinámico que puede tener una influencia positiva en el marco metodológico y en la necesidad de estar al día con respecto a las nuevas tecnologías y aplicaciones que hoy se emplean ampliamente en las redes sociales.

Durante muchos años, el enfoque investigador de la DAD, bien asentado, ha integrado tanto el diseño centrado en la persona (DCP) como el diseño de sistemas. Así, un ser humano –y no un artefacto– se sitúa primeramente en el centro de un sistema delimitado. Este proceso da prioridad a los requisitos y necesidades humanos, y a los factores cognitivos (entre ellos la percepción, la memoria, el aprendizaje, la cultura y la experiencia) que intervienen al interactuar con los objetos¹.

Con este primer paso, el núcleo del proyecto deja de ser la tecnología (enfoque basado en la tecnología) y pasa a ser el concepto del usuario como sujeto activo y consciente (diseño centrado en la persona)². Se requiere, por lo tanto, implicar a los humanos en todo el proceso de diseño, no solo como verificadores, sino también como actores proactivos. ¿Quién mejor que los futuros usuarios para recomendar soluciones que satisfagan mejor sus necesidades? El segundo paso implica la construcción de un amplio escenario para identificar y correlacionar no solo a todos los actores que participan en el diseño del producto y lo utilizan, sino también a quienes puedan influir en el proyecto o recibir la influencia de este; y por último, a quienes se beneficiarán o padecerán las consecuencias del proyecto, como la comunidad local y la región. En consecuencia, los sujetos tomarán parte en el sistema, pero no al final del proceso:



▲ Nuevas conexiones hacia y desde el sistema del vehículo

se integrarán como figuras de referencia desde el inicio y a lo largo de todo el proyecto.

El proceso de diseño, con aplicación del enfoque sistémico y del DCP, será iterativo y justificado, y desarrollará una red de relaciones interconectadas imposibles de crear mediante el proceso de diseño lineal o “en cascada”³. Si comparamos el proceso lineal con una línea recta, el proceso del DCP recuerda la forma de un caracol, mientras que el sistémico es similar a una espiral infinita.

Volviendo a la investigación del DAD, ya no se puede hablar de coches eléctricos y sus *interfaces* aisladamente; es necesario expandir el campo de investigación a la movilidad en el contexto general y local.

No obstante, situar al ser humano en el centro del proyecto y de la metodología también implica analizar las distintas tecnologías con las que el hombre está constantemente en contacto, marcar las oportunidades, las características especiales, las limitaciones y los aspectos críticos que cuestionan el papel a desempeñar por los diseñadores. Da la impresión de que estos se ven a menudo obligados

a adoptar una tecnología que sobresale como impulsora, como la única capaz de imponer especificaciones al proyecto, en base a las necesidades correspondientes. Para no caer en este error, tal vez debamos recordar los factores y condiciones que acompañaron la integración generalizada de la tecnología digital. Los nativos digitales no vivieron la totalidad del proceso, y algunos aspectos parecen del todo obsoletos, aunque fueran moneda corriente hace tan solo treinta años.

La llegada de la tecnología digital al hogar y al lugar de trabajo no la dictaron las estaciones de control, sino el increíble rendimiento de los dispositivos que permitían, por un lado, condensar una cantidad notable de información en un espacio muy reducido y, por otro, la posibilidad de contar con una memoria y una capacidad de procesamiento que no eran ni de lejos comparables a las de los humanos.

Al final, la tecnología digital también ha acabado absorbiendo la parte de la jornada que en teoría debía dejar libre, llegando a revolucionar las relaciones interpersonales. Antes se creía que, con el tiempo, las relaciones cambiarían mediante la construcción de entornos virtuales o avatares en 3D, pero hoy vemos que las relaciones evolucionan a partir de aplicaciones que no difieren mucho de los blogs y las herramientas de chat tradicionales; bastan unos clics para mostrar a los demás tu ubicación (foursquare), escribir mensajes cortos (Twitter) o compartir aspectos más o menos importantes de la vida diaria (Facebook).

En tan solo unos años, los productos diseñados para ser instrumentos de trabajo esenciales se han convertido en una ayuda que nos acompaña cada día, cada minuto, en casi todas las actividades, al viajar o usar cualquier medio de transporte. Sin duda, el poder de los dispositivos digitales reside en la capacidad de reunir una amplia gama de funciones en un solo artefacto, así como de responder a distintas necesidades. Mientras que, no hace mucho, se precisaban muchos objetos diferentes –teléfonos móviles, agendas electrónicas, reproductores de música, ordenadores portátiles, etc.– para llevar a cabo las mismas tareas, actualmente se consolidan e

innovan la relación personal y la comunicación entre los individuos y la información.

Los medios digitales se están introduciendo para servir de apoyo a nuestras acciones, y no al contrario, mediante la creación de distintos entornos en que teóricamente deben sumergirse los humanos.

Los lenguajes visuales han tenido un papel crucial en la evolución de las tecnologías visuales, al promover la aceptación y difusión de productos, al interactuar con sistemas que distaban de explicarse por sí solos y no resultaban demasiado claros para los clientes acostumbrados a objetos mecánicos o electrónicos más sencillos, claros y agradables. El lenguaje de las primeras *interfaces* digitales se basaba en los estilos comunicativos formales de la época: mensajes manuscritos para expresar órdenes, sentimientos, opiniones, etc. La diferencia principal, por

“Situarse al ser humano en el centro del proyecto y de la metodología también implica analizar las distintas tecnologías con las que el hombre está constantemente en contacto”

aquel entonces, no radicaba en el uso de un lenguaje convencional, sino en el aprendizaje de la secuencia exacta de gestos.

Sin embargo, un progreso significativo, que caracteriza el ascenso de las tecnologías digitales, es la adopción de metáforas como lenguaje fundamental, y el paso a una interacción basada en instrumentos cuya tarea es lograr metáforas y actuar sobre ellas.

Aunque la llegada de las *interfaces* gráficas de usuario se remonta a 1981, hoy en día se diría que conceptualmente no ha habido ninguna revolución en cuanto a gráficos. Los iconos no han dejado de evolucionar; los signos se han actualizado sin cesar, y sus estilos difieren según el sistema operativo y la aplicación. No obstante, hace poco que, con la in-

1 Preece, J. *Interaction design, beyond human-computer interaction*. Nueva York: John Wiley & Sons, 2002.

2 Germak C. (ed.). *Man at the Centre of the Project: Design for a New Humanism*. Turin: Umberto Allemandi & Co, 2008.

3 Bistagnino, L. *Systemic Design: Designing the productive and environmental sustainability*. Bra (Cuneo): Slow Food Editore, 2011.

roducción de los gestos y la interacción por medio de sistemas detectores de movimiento, se ha hecho posible interactuar con ellos de formas innovadoras y, en algunos casos, muy naturales. En las estaciones de control, este tipo de comunicación entre el usuario y la máquina aún está dando sus primeros pasos. Los lenguajes visuales funcionan como etiquetas o control de respuesta, y el criterio aplicado es lo que podríamos denominar correspondencia de proximidad: una tecla a pulsar, un cambio en el sistema, una pequeña luz próxima a la tecla que lo activa o desactiva.

Luego las teclas se trasladaron a un monitor, la interacción se llevaba a cabo primeramente con un único teclado (por medio de líneas de código), más tarde con un ratón (al apuntar a un icono-metáfora y hacer clic sobre él), posteriormente con botones del borde de la pantalla y ahora por medio de dispositivos táctiles; todos estos componentes giran en torno al instrumento de control físico principal, ya sea un volante, una palanca u otro.

Ahora bien, si el futuro del diseño de interacción proporciona interfaces invisibles, en vez de hápticas,

musculares o cerebrales, ¿cómo podrá la comunicación visual orientar a las personas para ejecutar tareas? Si pensamos en la aeronáutica, las interfaces de órdenes no son comparables a los sistemas análogos que se usan, por ejemplo, para navegar por Internet, puesto que siempre los han diseñado expertos para usuarios muy especializados y formados.

El resultado era un proceso de diseño poco interesado en innovar los lenguajes visuales, que tendía a mantener los estándares ya adoptados y certificados, y a distinguir su categoría de producto de las herramientas y proyectos comunes considerados entretenimiento para el hogar.

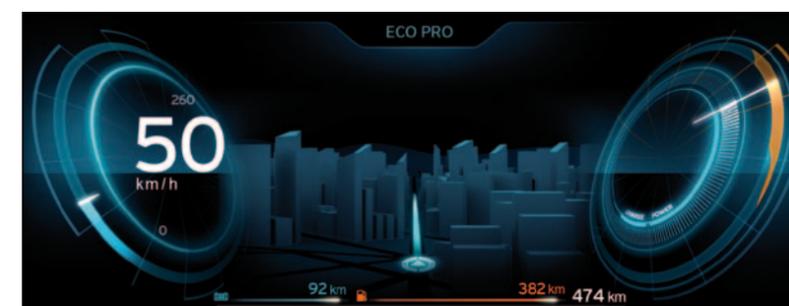
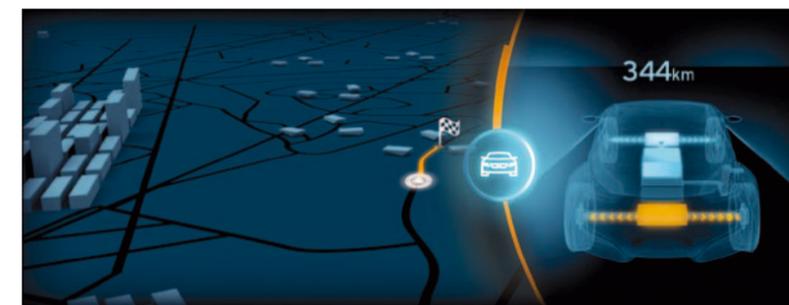
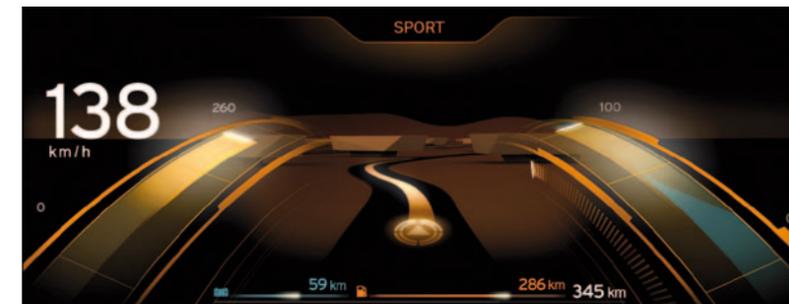
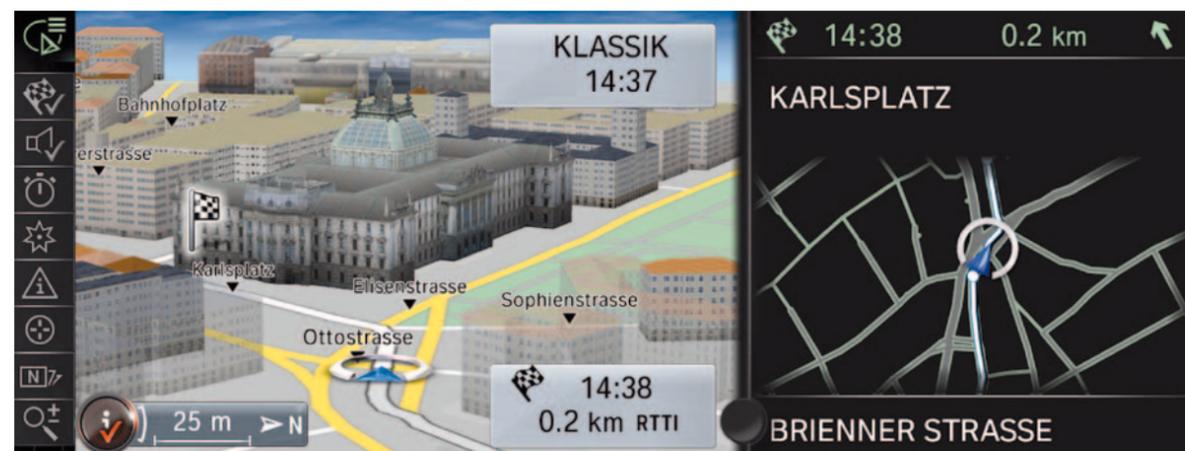
De hecho, teclas, interruptores, botones e indicadores se reprodujeron en una pantalla, con la intención de recrear su tridimensionalidad sin tener en cuenta las diferencias en la interacción o la ausencia absoluta de respuesta táctil, natural y necesaria.

Eso no significa que las interfaces de las estaciones de control no sirvan, pero podemos interactuar con sistemas complejos mediante interfaces de es-



▲ Aplicación para Smartphone My City Way, de BMW i

▼ BMW ConnectedDrive, nueva generación de sistemas de navegación profesionales



▲ BMW i8 Concept, Pantalla de información central

cala más humana, para lograr un modo de diálogo con un aspecto y comportamiento similares a los de las herramientas que utilizamos a diario, y que funcionen tanto si el usuario está en el vehículo como si lo gobierna desde tierra. En la actualidad, son muchos los aviones que dirige personal cualificado por control remoto, desde una mesa y un ordenador personal, tal vez en una base apartada de la zona de operaciones. Asimismo, sin salir de casa, puede planearse la ruta que se desee recorrer sobre cuatro ruedas; en este caso, debería poderse trasladar el trayecto virtual al interior del coche en un lenguaje común. Por lo tanto, en este sector se pueden llevar a cabo muchas acciones; dejar de limitarse a

la remodelación de símbolos e incluir el estudio de la presentación y la accesibilidad de la información. Con ello, pilotar un avión controlando extensiones de tierra con un sensor será tan fácil y viable como acceder al contenido de una página web. Factores como un uso apropiado de los códigos cromáticos, la legibilidad, las coordenadas y la jerarquía informativa pueden y deben aplicarse más ampliamente en las situaciones en que coinciden inmediatez, manejabilidad y seguridad.

Hay quien pensaría que semejante razonamiento no es aplicable, puesto que los humanos, ante cualquier objeto, dispositivo o máquina, esperan un tipo de comunicación en concreto, tras crear mentalmente un mapa de posibles operaciones, basado en sus experiencias y aspectos culturales.

La estética de las máquinas ha cambiado radicalmente con los años, y la introducción de la tecnología digital en casi todos los productos ha contribuido a erradicar los mapas mentales y las expectativas con respecto a los lenguajes utilizados en las interfaces.

Los comportamientos, respuestas y lenguajes consolidados, pertenecientes al imaginario mecánico, como introducir la llave en el salpicadero del coche y girarla para arrancar el motor, se están transformando por razones tecnológicas, y requieren una comunicación adecuada.

Los nuevos coches eléctricos híbridos, por ejemplo, se arrancan con solo un botón parecido al botón de encendido de cualquier electrodoméstico o PC; el problema, sin embargo, no es la pérdida de gestos arraigados, sino cómo dar al conductor unas indicaciones precisas y conformes a sus expectativas, al desaparecer los sonidos y vibraciones característicos del motor de combustión interna tradicional.

En casos como este, en que la automatización está modificando los hábitos, los lenguajes visuales resultan esenciales, y nosotros, como diseñadores, debemos aprovechar la oportunidad para diseñar un producto nuevo, por ejemplo, un vehículo eléctrico.

Aunque la carcasa exterior se parezca a la de otros vehículos, los coches nuevos funcionan de un modo completamente distinto, y no debemos cometer el error de creer que basta con remodelar el interior.

Los lenguajes visuales digitales comunicarán, en primer lugar, el estado actual del vehículo, pero también aclararán varios aspectos, como el arranque y la espera.

Uno de los aspectos más difíciles del proyecto es la gestión de la espera. Como solución, muchas veces se emplean pantallas de bienvenida, bucles musicales aleatorios, voces femeninas seductoras, etc.; eso implica el uso de voces o imágenes *ad hoc* que invitan al usuario a esperar cuando ya lo está haciendo, con lo que se le hace sentir que es imposible intervenir. Jef Raskin eludió el problema de este modo: mientras el Canon Cat arranca, se carga una imagen guardada de la última operación que ha llevado a cabo el usuario⁴.

La llegada de la tecnología digital y la automatización resultante con estaciones de control no es un fenómeno reciente, sino que echó a andar hace muchos años. Hace tan solo dos décadas, por ejemplo, las firmas automovilísticas quisieron introducir lenguajes digitales en los salpicaderos de los coches, pero estos dispositivos aún no gozan de demasiado éxito, a pesar de lo que han contribuido las famosas películas y series televisivas a la creación de un imaginario sólido. Los vehículos futuristas podían volar, viajar en el tiempo, hablar y aconsejar al héroe que los conducía; sin embargo, en los ochenta los coches de verdad eran aún muy mecánicos y tenían muy poco que ver con conceptos como “soft”, “inteligente” o “eco”. Ahora estos conceptos, así como la adopción de instrumentación digital, se han hecho necesarios.

Ahora bien, ¿cómo es posible satisfacer las necesidades formales y culturales que siguen existiendo, como la velocidad, la potencia, el confort, la tecnología, la deportividad, etc. y, al mismo tiempo, educar en un nuevo uso más responsable del coche? De ahí que el sector de la automoción sea hoy en día una de las áreas en las que convergen todos los problemas señalados, pero también las oportunidades.

De hecho, en el curso de nuestra investigación intentamos vincular las necesidades culturales en-

raizadas de los usuarios con los nuevos requisitos y capacidades revolucionarias emergentes de las nuevas tecnologías. En un sistema tan complejo, la conducción sigue siendo la acción principal, y las nuevas tecnologías están ahí, por un lado, para apoyar y fomentar el “empoderamiento” del conductor y, por otro, para tratar de que el coche sea inteligente, del todo automático y capaz de automanejarse. No obstante, hay que replantearse el coche como uno de los componentes que generan el sistema de movilidad.

Con ello, la tecnología digital se convierte en el medio para conectar y crear una comunicación activa entre los distintos actores, servicios e infraestructura; las *interfaces* innovadoras del interior del coche no serán algo aislado, sino que serán transportables, incluso en dispositivos que llevamos cada día, lo que generará nuevos productos y servicios digitales.

Si, hasta ahora, nuestras reflexiones han sugerido que los vehículos deberían comunicarse como un ordenador personal o, mejor aún, como una página web, ahora cuesta poco ver que un automóvil debería hablar el mismo lenguaje que los teléfonos inteligentes y viceversa. Esta perspectiva no parece lejana, y la experimentación, tanto entre los fabricantes de coches como entre los desarrolladores de aplicaciones, va en aumento; nuestra investigación, sin embargo, trata de imaginar nuevas herramientas e *interfaces*.

Todo objeto, incluida una arquitectura o, mejor aún, el cuerpo humano, puede ser una superficie de proyección y una *interface*, o puede contener y transmitir información a otros objetos del entorno, aumentando nuestra capacidad de percibir y comunicar. Los tejidos inteligentes, por ejemplo, pueden transformar cualquier objeto, hasta la ropa que llevamos, en una *interface*.

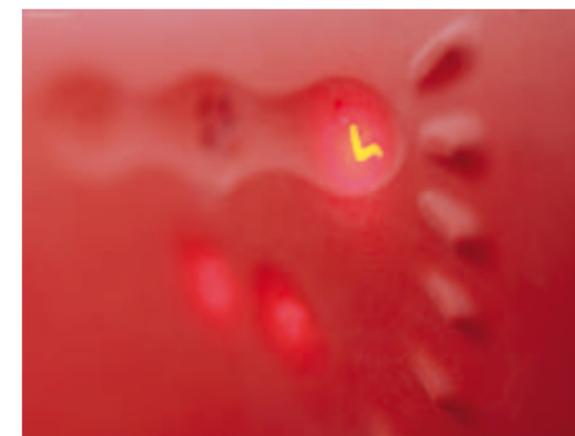
Así que el propósito de la investigación no es aplicar las tecnologías ya presentes en la aviación, como la pantalla frontal, en el campo de la automoción, sino diseñar un sistema que se integre en el entorno, un sistema donde los humanos disfruten e interactúen con información visual, sonora y táctil de un modo natural y satisfactorio.

La investigación intenta responder a muchas preguntas, por ejemplo, relacionadas con la tendencia actual a sustituir todos los controles físicos del coche por una *interface* de pantalla táctil. Para interactuar con los distintos menús, los conductores tendrían que distraer la atención de la carretera y levantar una mano del volante para ponerla en el salpicadero siempre que quisieran dar una orden al sistema. La introducción de nueva tecnología no es un error en sí, pero puede generar errores si omite varios aspectos cruciales relacionados con la usabilidad.



frío, comunicadas desde un material metálico en vez de la piedra, pueda sustituir fácilmente los botones para ajustar el aire acondicionado. Los fabricantes de coches están siguiendo otra tendencia en sus nuevos conceptos, consistente en insertar una sobrecarga de aplicaciones sociales e información y entretenimiento en el vehículo.

Las propias compañías ven el riesgo que eso conlleva, pues convertir el automóvil en una aplicación lo alejaría demasiado de su actividad central, el valor añadido del producto dejaría de ser el placer y el confort de la conducción, visible en cualquier



▲ El Citroën C-Airplay es un prototipo presentado por la firma en diciembre de 2005, con ocasión del Salón del Automóvil de Bolonia

◀ Prototipo del Citroën C-Airplay (interior), 2005

Los botones viejos y obsoletos pueden sustituirse, desde luego, pero no hay que perder de vista lo fácil que era la interacción: el conductor sabía el lugar que ocupaba cada componente, al haber aprendido y registrado esos datos, y, gracias a los límites físicos, los botones costaban poco de entender.

En este caso, tal vez el recurso a tejidos y materiales inteligentes capaces de comunicar con distintas texturas el funcionamiento de componentes, o el uso de respuestas naturales, como el calor o el

campana publicitaria, y se convertiría en un objeto desmaterializado. En este caso, sin embargo, el coche ni se rechazaría ni pasaría a un segundo plano, sino que se relacionaría con una amplia gama de otros productos y servicios digitales caracterizados por una nueva experiencia del usuario. Frente a un nuevo producto o servicio, seguimos ampliando la posibilidad de “hacer algo nuevo”. Hay que ser conscientes de que los objetos que más apreciamos son los que nos permiten desplegar un ritual, y por ende abordar el concepto del “cómo”. A los nativos digitales genuinos, los niños y niñas que empezaron a jugar con un iPod a los tres años, les costa-

⁴ Raskin, J. *The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2000.

rá comprender la belleza de una cartulina enorme (315 × 315 mm), que contenía una especie de círculo mágico especial que se sacaba y se ponía con cuidado sobre otro círculo que giraba. Luego se le aplicaba una pequeña aguja, con un movimiento ligero y preciso, y se aguardaba impacientemente a oír esa crepitación característica durante unos pocos segundos que se hacían eternos. No había botón de reproducción ni de pausa, y no podías saltarte ni un segundo. Esperar formaba parte del rito. Del mismo modo, a la generación actual no le será fácil explicar a sus hijos lo extraordinario que era tener montones de música en un cuadrado diminuto portátil, tan pequeño como una porción de chocolate. Cada generación tiene su objeto físico, emocional y afectivo, aunque el contenido esté desmaterializado o ni siquiera esté presente en el interior del objeto.

La tecnología digital puede transformar ritos muy asentados, como el placer de conducir, mediante su potencial innovador, llegando a identificar en tiempo real cómo podría evolucionar la situación actual. Entonces pasaríamos de un vehículo que emitiera señales de respuesta a un coche inteligente, capaz de aconsejar y asistir al conductor por adelantado. Esta posibilidad todavía debe superar varios obstáculos graves en cuanto a desarrollo tecnológico, a pesar de la elevada potencia de procesamiento que alcanzan, por ejemplo, los dispositivos nómadas. No obstante, esta puede ser la gran baza de las estaciones de control digital: la capacidad de predecir comportamientos, informar de ellos y en consecuencia adelantarse a las acciones del usuario o modificarlas. Esta perspectiva prevé la automatización completa; los coches podrían decidir la acción más segura a emprender, pero el modo de comunicarla al conductor sigue siendo tema de debate. Los lenguajes sonoros y visuales tendrán que intervenir para avisar, aconsejar y tranquilizar a los usuarios, a partir de disciplinas como la ergonomía cognitiva y factores humanos.

Los resultados previstos de la investigación son múltiples. Incluyen el estudio sobre cómo reorganizar el interior del coche y, por ende, un análisis

de áreas de intervención/interacción/control para el conductor o los pasajeros, o ambos; el estudio de *interfaces* tecnológicas innovadoras que permitan conducir y controlar el automóvil y sus sistemas de un modo más “natural”; la introducción de dispositivos nómadas, como un componente clave que mejora las capacidades de comunicación del vehículo para predecir e informar al usuario del estado del coche y el entorno de circulación por adelantado; y, por último, la creación de lenguajes visuales que harán que todo eso sea posible. En particular, creemos que la contribución de los lenguajes visuales digitales girará en torno a la aportación de una mayor flexibilidad de estilo, según las distintas necesidades de los ocupantes del vehículo. Hoy los fabricantes tan solo pueden personalizar los coches jugando con los colores, materiales y accesorios; en un futuro próximo, también podremos escoger el lenguaje visual que deben hablar. Será posible diseñar un au-

“La tecnología digital puede transformar ritos muy asentados, como el placer de conducir, mediante su potencial innovador”

tomóvil urbano como un deportivo o un familiar, transformarlo en una oficina móvil hiperconectada o combinar las necesidades “eco” e hipertecnológicas mediante la elección y el cambio de estilos que habrá creado especialmente no solo el fabricante, sino también la red, a partir de pautas y directrices que protejan los aspectos relativos a la seguridad y normativas, tal como pasa hoy en el desarrollo de aplicaciones.

No se trata de una operación de remodelación sin más, para cambiar algún que otro detalle del interior del salpicadero y dejar igual lo de fuera; lo que se pretende es innovar todo el proceso de comunicación entre el ser humano, el vehículo y el entorno, que puede afectar la arquitectura exterior, así como las infraestructuras de apoyo de este campo.