

Document downloaded from the institutional repository of the University of Alcalá: <http://dspace.uah.es/dspace/>

This is a preprint version of the following published document:

García-Rosales, G., Chías Navarro, P., Miguel Sánchez, M. de y Castaño Perea, E. (2018) "Nuevas consideraciones en torno a la señalética y el color para incrementar el bienestar en los espacios hospitalarios". En: Marcos, C. L. *et al.* ed. *De trazos, huellas e improntas: arquitectura, ideación, representación y difusión. Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica 17º 2018 Alicante*. Alicante: Universidad de Alicante.

© 2018 Universidad de Alicante

(Article begins on next page)



This work is licensed under a

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives  
4.0 International License.

# Nuevas consideraciones en torno a la señalética y el color para incrementar el bienestar en los espacios hospitalarios

Gonzalo García-Rosales; Pilar Chías Navarro; Manuel de Miguel Sánchez; Enrique Castaño Perea

*Departamento de Arquitectura, Universidad de Alcalá*

## **Abstract:**

*El presente análisis de la adecuación y funcionalidad del sistema señalético y del empleo del color en los hospitales públicos españoles tiene por objeto proponer una mejora en el confort y estado de ánimo de sus visitantes. Con frecuencia nos olvidamos que un buen diseño arquitectónico, más allá de su capacidad por organizar adecuadamente unos espacios, puede proporcionar bienestar a sus usuarios solo teniendo en cuenta una serie de medidas relacionadas con las percepciones sensoriales. Luz, color, relación visual entre el interior y el exterior, orientación y comodidad en los desplazamientos, o adecuación y proporcionalidad espacial en función de los usos, son algunos de los factores que inciden en la tranquilidad de los usuarios.*

*Palabras clave: Señalética; orientación; color; centros hospitalarios; mapas.*

## **1. Introducción**

Por razones económicas o de disponibilidad, los centros sanitarios están con frecuencia alojados en lugares poco idóneos, lejos de los centros urbanos, con difíciles accesos, pocas zonas reservadas a aparcamientos, o con escaso –y con frecuencia nulos- terrenos adyacentes para un futuro desarrollo (Cheng, 2014). Con el tiempo, la escasez de suelo para posibles ampliaciones obliga a crecimientos desorganizados, sin un plan estratégico coherente, ocupando con frecuencia patios o zonas verdes, y, lo que es más grave, generando dificultades en la orientación de los pacientes, ya de por sí con altos índices de ansiedad.

Antes los espacios hospitalarios se estructuraban en virtud de las necesidades de coordinación de los diferentes servicios. Hoy, por el contrario, la organización prioriza al paciente, lo que supone un cambio radical a la hora de enfrentarse al

diseño de un hospital, persiguiendo un incremento en su bienestar, reduciendo el tiempo de estancia, y transformando su estancia en lo más agradable y satisfactoria posible, ya hay numerosos estudios que demuestran que la mejora de las condiciones de habitabilidad en los hospitales tiene claras ventajas terapéuticas.

Los pacientes y visitantes representan un grupo muy vulnerable. Consideran el ámbito hospitalario como intimidatorio, frente al que carecen de control. Su presencia en un recinto hospitalario produce –con frecuencia un estado de debilitamiento físico o de estrés emocional difícil de superar (Vischer, 2007). Sería necesario proporcionarles un entorno tranquilo, relajante, dando prioridad a espacios gratos, cómodos, bien iluminados, de fácil acceso a través de recorridos ordenados y comprensibles. Una adecuada señalización y una acertada iluminación y empleo del color contribuirían a incrementar su bienestar.

## **2. Concepto del wayfinding**

La orientación espacial mediante señales –los anglosajones emplean la palabra *wayfinding* (encontrar el camino), un término mucho más descriptivo y exacto- es un efectivo sistema de comunicación ambiental basado en una sucesión de pistas recibidas a través del sistema sensorial, abarcando facultades visuales, audibles, táctiles y olfativas (Arthur, 1992).

Para conseguirlo se acude a la señalética, una disciplina que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos (Frutos, 2010) con objeto de alcanzar su destino de la forma más racional posible. Los edificios que cuentan con una organización compleja, o con un intenso flujo de personas, con recorridos con grandes cambios de dirección y nivel, necesitan aplicar un eficaz sistema de señales capaz de minimizar el tiempo empleado. En la mayoría de los centros hospitalarios es aconsejable racionalizar el sistema de señales, adecuándolas según la especificidad y complejidad de cada centro.

El sistema de las señales de orientación poseen cuatro funciones específicas: orientar al usuario, señalar una dirección, identificar el lugar donde se está y hacia dónde se quiere ir, e informar. Su objetivo principal consiste en resolver problemas de ubicación espacial, lo que implica en el usuario la toma de una serie de decisiones que le conduzcan a formular mentalmente un plan de acción y a ejecutarlo de acuerdo a unas decisiones tomadas en función de la información recibida.

### 3. Proyecto

La mayor parte de los arquitectos conceden escasa importancia a la orientación espacial de sus edificios, relegándola a un problema solucionable a través únicamente de señales (Carpman y Grant, 2016). Su adecuada morfología contribuye en gran medida a facilitar el movimiento y orientación de los usuarios, factor esencial que debe tomarse como labor prioritaria desde las primeras fases del proyecto, evitando así posteriores modificaciones, costosas y difíciles de llevar a cabo.

Existen varias condiciones que facilitan el movimiento de los usuarios en un centro sanitario relacionadas con las condiciones arquitectónicas del edificio. En primer lugar, la organización espacial definida en el proyecto mismo donde debe primar una estructura simple y regular, y sin complejos cruces circulatorios. Así, la óptima y más racional conexión entre las distintas áreas del hospital se ha convertido en prioridad, necesitándose desde el proyecto mismo, la máxima atención a la comunicación entre las diferentes unidades y servicios, consiguiendo una mayor racionalidad en la accesibilidad y circulación de los pacientes en su interior. La creación de cuerpos o pabellones espacialmente diferenciados entre sí facilitan notablemente la orientación. Una adecuada señalética exterior e interior es asimismo un factor determinante, pues junto a un adecuado empleo del color en las superficies de los diferentes espacios contribuyen al bienestar y tranquilidad del visitante. Por último, la posibilidad de obtener vistas exteriores, evita toda sensación claustrofóbica y, además, permite la ubicación espacial del usuario en todo momento.

#### 3.1. Caso de estudio: el Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares (Madrid)

Situado a 32 kilómetros de Madrid, el Hospital Universitario Príncipe de Asturias se encuentra en la localidad de Alcalá de Henares, a 5 kilómetros de su centro urbano. Es el centro de referencia de Atención Especializada de doce municipios próximos, prestando actualmente asistencia sanitaria a más de 250.000 personas. El hospital dispone de un edificio principal dentro del Campus de la Universidad de Alcalá, y un Centro de Especialidades Periféricas situado en el centro de la ciudad. Se encuentra bien comunicado con la ciudad de Alcalá por varias líneas de transporte público, y con el resto de los municipios próximos a través de la autopista A2 y por la red de cercanías, con parada aproximadamente a 1000 metros.

El edificio, con una ocupación en planta baja de 18.000 m<sup>2</sup>, se asienta sobre una amplia parcela de 84.000 m<sup>2</sup>, completada con zonas ajardinadas y un aparcamiento en superficie para 900 plazas. El edificio hospitalario consta de planta baja, sótano y seis plantas en altura, con una superficie total construida de 82.000 m<sup>2</sup>. Las plantas baja y primera están destinadas a las áreas de urgencias, consultas y quirófanos. El resto de las plantas alojan consultas y hospitalización, con un total de 594 camas con 33 especialidades diferentes. La fachada sur –entendida como la fachada principal por ser la más próxima a la ciudad de Alcalá de Henares– aloja el cuerpo de urgencias, mientras que la fachada norte, la más alejada y de más difícil acceso, acoge la entrada principal y la futura entrada al hospital de día.

#### 3.2. Información desde la web del hospital

Como paso previo a la primera visita al recinto hospitalario, su página web debe suministrar la máxima información para que el visitante entienda y previsualice la ruta a seguir desde su lugar de origen hasta el destino previsto. Desafortunadamente, la información ofrecida por la web del hospital resulta escasa y con pocos datos de utilidad relacionados con el edificio y su entorno (Fig. 1), únicamente completa en lo relativo a las conexiones con Alcalá de Henares y Madrid a través del transporte público, ofreciendo rutas y horarios.



Figura 1. Plano de situación del recinto hospitalario (Fuente: página web del Hospital Universitario Príncipe de Asturias).

Para mejorar tantas carencias, sería conveniente presentar un completo mapa del entorno donde se localizasen gráficamente los posibles accesos rodados y peatonales. Si se accede en transporte público, debería indicar específicamente las paradas más próximas y las entradas disponibles al recinto para peatones. De igual modo, los accesos en vehículo privado deberían venir adecuadamente señalados, indicando las áreas de aparcamiento disponibles. Gráficamente se debería señalar los distintos accesos al edificio, segregándolos en función de los servicios o unidades a los que sirvan (entrada principal, urgencias, consultas externas, hospital de día, etc.) (Fig. 2), diferenciando las diferentes plantas, o una información del edificio en 3D, deben ayudar a localizar la ruta a seguir hasta su destino.

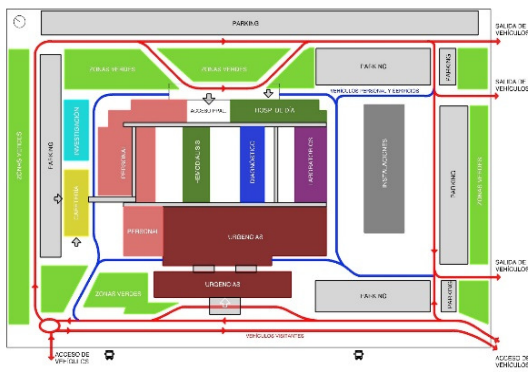


Figura 2. Propuesta de plano de situación (Fuente: los autores)

Este mapa debería incluir información sobre accesos para minusválidos visuales y de locomoción, marcando la situación de rampas, guías o rastros táctiles. La figura 1 muestra la información suministrada por el Hospital Príncipe de Asturias, mientras que en la figura 2 (realizada por los autores) se suministra un ejemplo de la información que el mismo hospital debería pues facilitar a sus visitantes. Existen aplicaciones que en virtud de los datos suministrados por el futuro visitante señalan visualmente el recorrido más conveniente hasta el lugar de destino en el interior del hospital. De igual forma, vídeos colgados en la web familiarizarían al usuario sobre el edificio, sus accesos, la localización de las distintas unidades y sus recorridos interiores.

El Hospital Universitario Príncipe de Asturias dispone de una señalización adecuada para visitantes en vehículo privado, si bien apenas existe una señalización que segregue el acceso a urgencias del resto de los accesos, provocando confusión y pérdida de tiempo entre los que lo visitan por vez primera. Se deben visualizar rápidamente las señales que permitan al usuario reconocer el lugar y orientarse en él. Fácilmente legibles y en lugares idóneos para su rápida visibilidad, se han de emplear signos o iconos entendibles por personas de diferentes culturas y niveles educativos. Una vez dentro del recinto del Príncipe de Asturias no existe una señalización adecuada que indique la ubicación del acceso principal situado en la fachada trasera. Esta anomalía podría solucionarse con frecuentes indicadores o mapas del edificio con la ubicación exacta del visitante y el lugar donde se sitúa la entrada al edificio. Los que existen son escasos y aportan escasa y confusa información (Fig. 3).



Figura 3. Localizador exterior en el Hospital Príncipe de Asturias (Fuente: los autores)

De igual forma resulta prioritario establecer una coherente y clara articulación entre los espacios exteriores e interiores. El acceso principal se encuentra ubicado en el centro del alzado norte, un lugar prioritario y bien señalizado, si bien una densa vegetación oculta parcialmente el cartel anunciador. Resulta adecuada la presencia de rastros táctiles para invidentes, aunque deberían extenderse por todo el recinto exterior en lugar de limitarse únicamente a las proximidades de la entrada principal.

Una vez en el interior, la orientación dentro de la estructura organizativa del edificio es prioritaria, facilitando a través de señales –visuales, auditivas, táctiles- la ruta más adecuada para alcanzar lo más rápido posible el lugar de destino. No bastan los directorios situados en los vestíbulos de acceso pues su información, sin duda importante, pues solo anuncian las plantas donde se encuentran los diferentes servicios, sin especificar qué camino tomar en cada caso.

Diagramatizar los recorridos a partir de una información planimétrica del edificio, planta a planta, fácil de entender por personas no expertas y con frecuencia estresadas, debe ser otra de las prioridades (Fig. 4). La mayoría de las personas elaboran, a partir de la información recibida, un modelo mental muy simplificado del lugar –también llamado ‘mapa cognitivo’- que le permite realizar el camino de vuelta y repetirlo en días sucesivos (Neurath, 2010). El Hospital Príncipe de Asturias posee una estructura organizativa clara, con abundantes conexiones visuales con el exterior (los pasillos de conexión en las plantas de hospitalización poseen ventanales que permiten disfrutar de amplias vistas del entorno), también con sus tres patios interiores –amplios y luminosos- alrededor de los cuales se desarrollan las circulaciones. En planta baja, estas se organizan a través de un pasillo interior perimetral, claro y sencillo, aunque escasamente dimensionado para la afluencia existente. Una excesiva simetrización del edificio, junto a la homogeneización en sus materiales y acabados, genera en muchas ocasiones una desorientación total o parcial. Una escasa, poco actualizada, desorganizada y en ocasiones ineficaz señalización contribuye a incrementar la desorientación y sensación de pérdida. Por otro lado, el centro posee muchos núcleos de comunicación verticales bien situados. Sería conveniente que pudiesen ser más fácilmente localizables mediante

señales visibles en el techo o con cambios de color en las superficies de acceso. Al mismo tiempo, la conexión entre plantas ha de estar gráficamente disponible mediante mapas con esquemas sencillos y comprensibles (Fig. 5), donde ascensores y escaleras sirvan de elementos conectores.

Los responsables de la señalética deben entender que toda superficie –suelos, paredes, techos- son susceptibles de actuar, en según qué casos, como soportes, teniendo en cuenta las características espaciales del lugar. Sería imprescindible una labor de regeneración en profundidad de la señalética existente, evitando así información obsoleta, contradictoria o inadecuadamente situada.

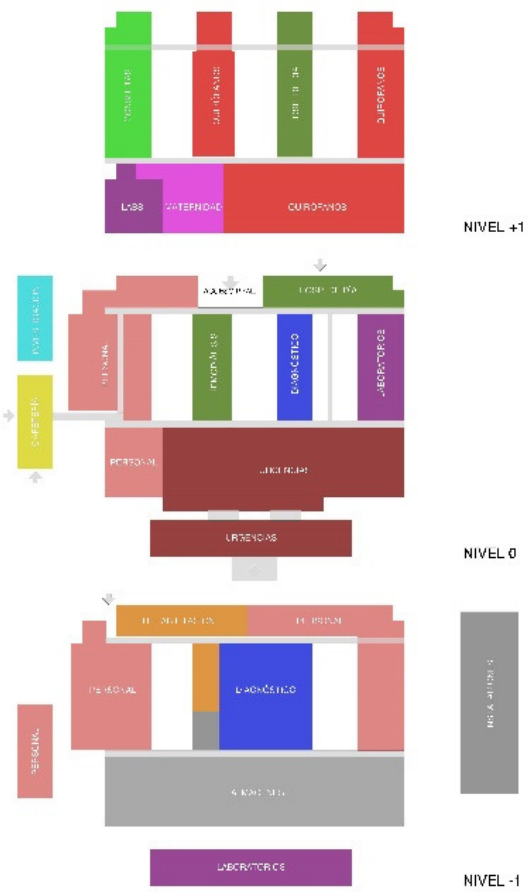


Figura 4. Esquema funcional por plantas independientes (Fuente: los autores)

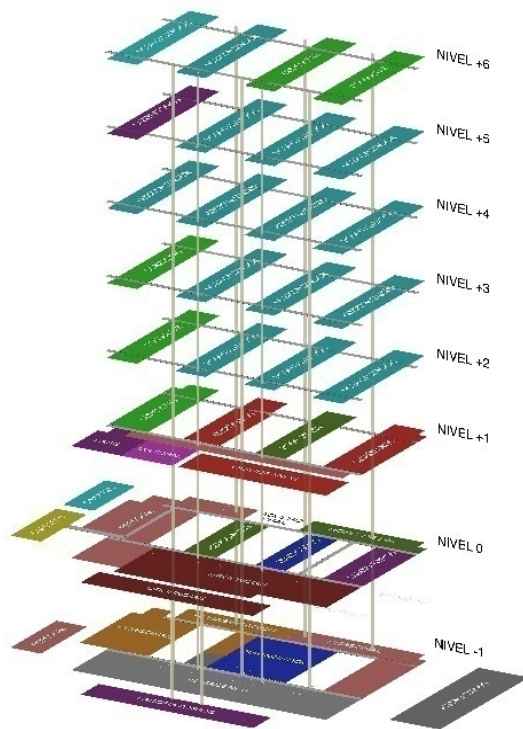


Figura 5. Esquema funcional del hospital en su conjunto (Fuente: los autores)

### 3.3. Sobre el tratamiento del color

Existen numerosos estudios que han demostrado la incidencia del color en la mejora de las condiciones terapéuticas de los pacientes en sus períodos de hospitalización. La selección de colores apropiados en los diferentes espacios pueden llegar a reducir el tiempo de estancia de los pacientes (Dalke, 2006) (Dijkstra, 2008).

Diferentes estudios en los países anglosajones y del norte de Europa ya trabajan en ello. En España, este proceso se va introduciendo lentamente. Muchos de los colores utilizados no atienden a criterios terapéuticos. Es aun frecuente la utilización del “verde hospital” por más que el rechazo que provoca entre muchos pacientes. Algunos gerentes reconocen que los criterios para la elección de los colores son casuales y en ocasiones definidos por los responsables de compras por cuestiones económicas, en su afán por aprovechar partidas mal gestionadas.

En esta investigación queremos analizar la situación

de los hospitales universitarios de Alcalá de Henares, Guadalajara, Ramón y Cajal y Gómez Ulla, estos dos últimos en Madrid, para establecer una metodología que permita dar pequeños pasos de adecuación de las condiciones de señalética y color.

En la primera aproximación al estudio del color hemos empezado por el Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares, donde no existe un criterio que unifique todo el recinto. Los criterios han ido variando en función de la antigüedad de las salas y sus sucesivas reformas.

Si analizamos los pasillos y zonas de hospitalización comprobamos que han sido pintadas con diferentes tonos sin un aparente criterio claro, predominando los tonos intensos con una pintura brillante poco afortunada (para su identificación, cada zona posee un color diferente en función de su especialización), teniendo en cuenta además la nula coordinación con los acabados en los suelos y carpinterías (Fig. 6). El conjunto no presenta una imagen coherente con valores terapéuticos claros; más aun, ni siquiera una mínima adecuación a unos estándares que pudieran ser asumidos por todos.

En las salas de Urgencias, las ultimas que se han sido reformadas, sí que se han adoptado unos criterios donde el color ha tenido un papel clave y se puede reconocer una intervención coherente y buscando una adecuación al usuario.



Figura 6. Hospital de Alcalá zona de hospitalización (Fuente: los autores)

La sala de espera de Urgencias tiene un juego de tonos variados con tonos saturados (colores primarios), con un carácter claramente lúdico, buscando los contrastes cromáticos y jugando con la degradación de los tonos. El resultado resulta coherente en una zona en la que no se debe estar mucho tiempo, y ocupada en su mayor parte por los acompañantes (Fig. 7). Esta combinación cromática pretende combatir la aparente gravedad de la situación médica lanzando un mensaje optimista y tranquilizador, aunque es cierto que en ciertas ocasiones en lugar de tranquilizar puede llegar a potenciar el nerviosismo.



Figura 7. Sala de espera. Urgencias (Fuente: los autores)

Una vez en las zonas de boxes y de hospitalización nos encontramos con otros tonos diferentes, no tan “agresivos”. Tonos más suaves y tenues, tratando de minimizar las distracción y agresiones visuales que los colores intensos pudieran producir (Figs. 8 y 9) (Heller, 2015).



Figura 8. Sala de boxes. Urgencias



Figura 9. Sala de hospitalización. Urgencias (Fuente: los autores)

#### 3.4. Metodología de toma de datos.

A partir del conocimiento y descripción del estado de la cuestión, se plantea un estudio y una investigación que se realizará siguiendo la siguiente metodología en cuanto a la toma de datos.

La investigación basada en la información que pueden aportar los usuarios tiene dos grandes dificultades. Por un lado el usuario no tiene por qué ser experto en el tema (Canter y Wools, 1970), y si lo fuera no tiene por qué saber cuantificar o exponer sus valoraciones y resultados. En segundo lugar estamos trabajando con cualidades subjetivas, como son los sentimientos y las emociones (Kals y Müller, 2012).

Tanto en el estudio de la señalética como en la respuesta al color, nos encontramos ante una reacción emocional del usuario, diferenciando entre los métodos psicométricos, o basados en la respuesta consciente, y los psicofisiológicos, o basados en la respuesta orgánica. En el ámbito de la psicología y de las ciencias sociales existen diversos métodos para obtener información de la conducta humana, más o menos adecuados para cada estudio, y casi todos ellos autoevaluados, es decir, que el sujeto responde consciente y libremente.

En una primera clasificación se pueden dividir en dos grandes grupos, métodos cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos tienen una perspectiva holística, no suelen presentar variables definidas, ni posibilidad de medición, ni análisis estadístico, permiten descubrimientos imprevistos, el investigador suele tomar un papel participante y no suelen probar hipótesis, sino generarlas. Por el contrario, los

cuantitativos son objetivos, presentan variables, las miden, las analizan estadísticamente y permiten inferencias (López-Tarruella, 2017).

Para llegar a un conocimiento más global lo ideal es combinar varias de estas técnicas. Los métodos más habituales son la observación, la entrevista en profundidad, los cuestionarios, la escala de evaluación y los experimentos. La observación en este campo de movilidad debe venir de la mano de las técnicas de trazados de planos, que permiten estudiar la relación de la gente con su entorno, estos mapas se pueden dividir en mapas conceptuales y mapas cognitivos (Kaplan, 1973).

A partir de planos arquitectónicos y esquemas tridimensionales del edificio hospitalario puede establecerse una previsión de conductas, registrándose los datos. Otra posibilidad consiste en aplicar el sistema centrado en el individuo, aprovechando las nuevas tecnologías (GPS, seguimiento del móvil) para registrar todos los recorridos y decisiones del individuo, para posteriormente analizar sus recorridos. Los mapas cognitivos son representaciones mentales de los lugares, un sistema complejo al necesitar una mayor formación de los usuarios que no es apropiado para esta situación.

Estos mapas se deberían completar con dos de las herramientas antes mencionadas, como son los *focusgroup* entre diversos grupos de interés, como auxiliares, enfermeras, o similares, y la entrevista en profundidad a unas cuantas personas seleccionadas a partir de los *focusgroup*.

Con todos estos datos procederíamos a implementar unas propuestas metodológicas que se pudieran implementar en todos los centros del proyecto de investigación.

#### 4. Conclusiones

El objeto de nuestro proyecto de investigación, apoyado por la Universidad de Alcalá, Madrid, gira alrededor de cuatro Hospitales Universitarios y sus posibles mejoras. Uno de ellos, el Hospital Universitario Príncipe Felipe en Alcalá de Henares ha sido seleccionado para este artículo por la claridad en sus deficiencias en cuanto a las señalizaciones orientativas y el tratamiento del color. El edificio presenta una estructura morfológica clara y bien organizada, con

posibilidades de mejorar notablemente la eficacia en las circulaciones por medio de simples intervenciones en el diseño y adecuación de la señalética existente, obsoleta, confusa y difícilmente legible. Encontramos en mayor medida que en otros hospitales una buena conexión entre el exterior y el interior, espacios fácilmente identificables conectados entre sí por una red de circulaciones adecuada y sin cruces conflictivos, aunque muy mejorable en cuanto a diseño, iluminación, señalización y empleo del color. Resulta pues un claro ejemplo de potencial mejora a través de pocas y sencillas medidas, que se tomaran a partir de la investigación en curso con los datos obtenidos de los usuarios tras su procesamiento.

#### Referencias

Arthur, P. y Passini, R. (1992) *Wayfinding. People, Signs and Architecture*. New York: McGraw-Hill Books.

Canter, D. y Wools, R. (1970) "A technique for the subjective appraisal of buildings", *In Building Science* 5 (3-4), pp. 187-198.

Carpman, J. y Grant, M. (2016) *Design That Cares: Planning Health Facilities for Patients and Visitors*. San Francisco: Jossey-Bass.

Cheng, K. y Pérez-Kriz, S. (2014) "Map Design for Complex Architecture: A User Study of Maps & Wayfinding", *Visible Language* 48 (2), pp. 6-33.

Dalke, H. *et al.* (2006) "Colour and lighting in hospital design", *Optics & Laser Technology* (38), pp. 343-365.

Dijkstra, K. *et al.* (2008) "Diferencias individuales en las reacciones hacia el color en entornos de atención médica simulados: el papel de la capacidad de detección de estímulos", *Journal of Environmental Psychology* (28), pp. 268-277.

Heller, E. (2015) *Psicología del color*. Barcelona: Gustavo Gili.

Kals, E. y Müller, M. (2012) "Emotions and environment". En: Clayton, S. D. Ed. *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. New York: Oxford University Press, pp. 128-147.

Kaplan, S. (1973) "Cognitive maps in perception and



thought”. En: Downs, R. M. y Stea, D. Eds. *Image and environment: Cognitive mapping and spatial behavior*. Chicago: Transaction Publishers, pp. 63–78.

López-Tarruella, J. (2017) *Diseño arquitectónico centrado en el usuario mediante neurotecnologías inmersivas*. Tesis inédita. Universitat Politècnica de València.

Neurath, O. (2010) *From hieroglyphics to Isotype: a visual autobiography*. Londres: Hyphen Press.

Vischer, J.C. (2007) “The effects of the physical environment on job performance: Towards a theoretical model of workspace stress”, *Stress and Health* (23), pp. 175-184.

#### **Datos biográficos de los autores**

Gonzalo García-Rosales González-Fierro es licenciado en Arquitectura por la ETSAM (Madrid), Máster en *Restauración Arquitectónica* por la ETSA de Valladolid y doctor arquitecto por la Universidad de Alcalá, Mención en Doctorado Internacional. Como investigador, forma parte de diversos Proyectos y Grupos de Investigación. Actualmente participa en el Grupo de Investigación “Arquitectura hospitalaria”, Universidad de Alcalá, dirigido por Pilar Chías. Es Profesor Asociado del Área de Expresión Gráfica del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Alcalá, y Profesor Asociado del Departamento de Ideación Gráfica en la ETSAM (Madrid). Ha participado en congresos, cursos y seminarios sobre temas relacionados con la Expresión Gráfica, las Artes Plásticas, y la Comunicación Audiovisual. En 2016 fue miembro del Comité Organizador del *XVI Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Alcalá.

Pilar Chías Navarro es doctor en Arquitectura, catedrática y directora de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Alcalá. Es responsable del área de Arquitectura en el equipo de coordinación del Área de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Agencia Estatal de Investigación, dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad. Dirige el Grupo de Trabajo 2 del CIPA-ICOMOS titulado “Open Source in Use for the Cultural Heritage Communication Process”, y el Grupo de Investigación de la Universidad de Alcalá

“Intervención en el Patrimonio y Arquitectura Sostenible”. Es miembro de IBERCARTO, del Grupo de Trabajo de Infraestructuras de Datos Espaciales de España (IDEE) dependiente de la Comisión de Cartografía del Consejo Superior Geográfico, y del Grupo de Trabajo para la aplicación de la Directiva INSPIRE al Patrimonio Cultural de España, dependiente del Instituto del Patrimonio Cultural de España.

Enrique Castaño Perea, doctor arquitecto, es profesor de universidad desde 2003, dedicándose a la docencia del dibujo arquitectónico. Siendo actualmente profesor titular del departamento de Arquitectura y subdirector del departamento de Arquitectura en la Universidad de Alcalá. Investiga y trabaja sobre el dibujo arquitectónico en su perspectiva histórica y docente desde el Renacimiento hasta nuestros días, y la imagen como recurso aplicada en el campo de la arquitectura tanto para el diagnóstico de deficiencias en la edificación como en trabajos de realidad aumentada aplicado a la arqueología. Ha desarrollado proyectos de investigación estudiando el dibujo como la herramienta de expresión clave en diferentes arquitectos como Alonso Covarrubias, Juan Gómez de Mora, Robert De Cotte, Vigilio Rabaglio, Ventura Rodríguez y Pedro Muguruza. Participa en el proyecto de investigación MINECO 2016 de arquitectura hospitalaria dirigido por Pilar Chías. Participa con regularidad, en proyectos de investigación, proyectos de innovación educativa, y en numerosos congresos y a partir de éstas, publica con regularidad en revistas sobre educación e historia. Además, dirige el grupo de investigación Imagen, Métrica y arquitectura.

Manuel de Miguel Sánchez es arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid (1996), Máster en Restauración Arquitectónica (2001) doctor en arquitectura (2014) y profesor de la Universidad de Alcalá en el campo de la Expresión Gráfica Arquitectónica desde 2004. Ha impartido clases en diversas universidades de España y el extranjero. Sus investigaciones están relacionadas con la geometría arquitectónica, la arquitectura contemporánea, la sostenibilidad y el patrimonio arquitectónico. Recientemente ha desarrollado una investigación como Visiting Scholar durante su estada en CED en UC Berkeley. Su tesis “Veinte años de Bienales Españolas de Arquitectura y Urbanismo” es un análisis de la arquitectura contemporánea española visto a través de los premios de arquitectura. Es autor de numerosos artículos en revistas internacionales.