Hemos leído

La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad[1]

O&M Environmental Complexity Scale

L. Deverell[2]

Resumen

Todos los países del mundo necesitan escalas normativas que puedan emplearse en la investigación y ejercicio profesional de la Orientación y la Movilidad (OyM). Este artículo propone una escala en seis etapas, la O&M Environmental Complexity Scale, basada en la convicción de que existe una interrelación simbiótica entre el medio y la gente que en él vive. La complejidad del entorno aumenta cuando se incrementan los componentes físicos, el ritmo del movimiento y los códigos sociales, y se produce el cambio de predecible a impredecible, requiriendo entonces un mayor nivel de cognición y participación por parte de la persona que se desplaza. Se invita a los investigadores y especialistas en OyM a probar la escala y colaborar en la mejora de este instrumento de investigación.

Palabras clave

Autonomía personal. Rehabilitación. Orientación y movilidad. Evaluación del entorno. Escalas. Orientation and Mobility Environmental Complexity Scale.

1 Artículo publicado con el título *O&M Environmental Complexity Scale* en la revista *International Journal of Orientation & Mobility*, Vol. 4, n.º 1, 2011. pp. 64-77. © 2011, International Journal of Orientation & Mobility (Sídney Norte, Australia). Todos los derechos reservados. Traducción de M.ª Dolores Cebrián-de Miguel, realizada con permiso de los editores.

2 **Lil Deverell**, B. Ed., Grad. Dip. O&M, M. Ed., Instructora de Orientación y Movilidad y profesora adjunta. La Tobe University, Guide Dogs Victoria (Australia). Correo electrónico: lil.d@guidedogsvictoria.com.au.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Abstract

There is a need for standardised measures that can be used in Orientation and Mobility (O&M) research and practice worldwide. This paper proposes a six step O&M environmental Complexity Scale. The Scale is founded on an understanding that there is symbiotic interplay between the environment and the people who live in it. Complexity escalates with increases in physical components, pace of movement and social codes, and with a shift from predictability to unpredictability, requiring a higher level of cognition and engagement from the traveller. O&M specialists and researchers are invited to trial the O&M Environmental Complexity Scale, and to contribute to refining this research tool.

Key words

Personal independence. Rehabilitation. Orientation and Mobility. Environmental assessment. Scales. Orientation and Mobility Envionmental Complexity Scale.

Introducción

Distintos autores (Blasch, La Grow y Penrod, 2008) han expresado la necesidad de contar con una escala normativa para medir el entorno por el que se desplazan las personas con ceguera y deficiencia visual. Dicha escala podría utilizarse para indicar sucintamente el nivel de desplazamiento de un sujeto durante su etapa de rehabilitación en Orientación y Movilidad (OyM), y para servir como marco para la mejora del rendimiento en el desplazamiento. También podría facilitar el tipo de investigación en OyM que se realiza con la intención de demostrar la eficacia de los servicios de OyM, apoyar las solicitudes de financiación de la OyM y evaluar intervenciones médicas, tales como tratamientos farmacéuticos, terapia genética e implantes retinianos (Dagnelie, 2008).

Para que una escala de medición del entorno sea pertinente para una profesión tan amplia como la de los especialistas en OyM tiene que:

- Contemplar todos los posibles entornos encontrados en el transcurso de la intervención en OyM con sujetos de todo tipo de capacidades.

- Tipificar escueta y discretamente los entornos que requieran una mínima interpretación.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

- Ser aplicable en cualquier parte del mundo, sin limitación alguna por motivo de diferencias culturales.

- Atender a las necesidades de los investigadores en materia de OyM.

- Ser de fácil utilización.

Toda medición se sustenta en un modelo conceptual (Frytak, 2000). Nuestra ontología, o teoría del ser, enmarca nuestra forma de entender el medio y, por consiguiente, la forma en que enfocamos su conversión en escala. Si el entorno fuera una entidad fija, su escala resultaría en cierta medida evidente y no precisaría probablemente de una continua negociación ni interpretación. Pero el entorno que se encuentra en OyM es, en sí mismo, un ente vivo, un elemento dinámico a caballo entre elementos físicos, sociales y sensoriales. Para medirlo tenemos que comprender mejor esta interrelación y las implicaciones que tiene para el sujeto que por él se desplaza con ceguera o deficiencia visual. A efectos de este estudio, tomar en cuenta la ontología, la práctica de la OyM, y las nociones de complejidad nos conduce a las seis etapas de la Escala de Complejidad del Entorno, y al análisis de su aplicación en investigación y práctica profesional de la OyM.

Cuerpo y espacio

No es lo mismo una escala de medición del entorno que una escala de rendimiento del rehabilitando, y, sin embargo, están íntegramente interconectadas. El paisaje y el cuerpo comparten la condición de lo físico; ambos ocupan espacio, tienen un tamaño, forma y dimensión específicos; ambos tienen una historia y un futuro; ambos intercambian información sobre sus respectivas identidades (Herod, 2011).

Según Leder (1992), durante los últimos cuatro siglos el pensamiento occidental ha resaltado la individualidad del cuerpo, reduciéndolo a sus componentes y centrándose en su función mecánica. La práctica de la OyM refuerza dicho pensamiento al poner el énfasis en la independencia (Deverell, Taylor y Prentice, 2009; La Grow y Wessies, 1994). Pero los cuerpos no son simplemente entidades biológicas; son, en parte, productos sociales. El cuerpo es «un texto sobre el cual se proyectan significados culturales» (Herod, 2011; p. 63). Las comunidades indígenas también nos recuerdan que estamos conectados con nuestros ancestros (en lo espiritual

y a través del aprendizaje del amor), así como la Ciencia nos lo demuestra luego mediante el ADN (Herod, 2011).

También estamos conectados a la tierra, que es esencial para el desarrollo de nuestro sentido de pertenencia e identidad (Tönnies, 1955). Nuestras experiencias y nuestros recuerdos no son realidades virtuales: están interconectados en el espacio, lugar y tiempo reales. Los lugares genéricos se convierten en «ubicaciones de acción» (Brannock y Golding, 2000; p. 22) en la medida en que les asociamos un significado. Al igual que el cuerpo, el paisaje está sujeto a relaciones de poder, manifiestas en la arquitectura, el paisajismo, la infraestructura del transporte público, etc.

Estas nociones sobre el *ser* (fisicidad, potencialidad e interdependencia) influyen profundamente en nuestro pensamiento sobre el medio y sobre la consideración de escala en el contexto de la OyM. Independientemente de sucesos naturales como inundaciones y sequías, el entorno está sujeto al agente humano; por ejemplo, un precioso parque de Melbourne, que cuenta con un gran lago ornamental, ofrece refugio tanto a patos y a solitarios como a eventos de corredores, equipos deportivos y familias que buscan parques de aventura. Así es como durante un fin de semana al año, el parque se transforma en un maniático y altamente energético espectáculo de carreras de Fórmula Uno, en el que el sonido de potentes motores puede oírse a más de 20 kilómetros de distancia. Por ello, un determinado lugar puede sufrir rápidas y múltiples metamorfosis. Tales cambios afectan a quienes utilizan directamente el lugar, pero el impacto puede también sentirse a distancia media en todo el mundo. Por ejemplo, los cambios introducidos en Oriente Medio, en la tierra y en su uso, se experimentan visceralmente en Australia en forma de duelo por parte de quienes han perdido a familiares en el conflicto, de incremento de los precios del petróleo que afectan al presupuesto de los hogares, y del cuestionable deseo de Irak o Afganistán por convertirse en un potencial centro vacacional. Está claro que nuestro modo de sentir el paisaje, las historias que hemos aprendido, las intenciones que tenemos, así como nuestras experiencias directas, afectan a nuestra percepción del entorno.

Blasch et al. (2008) identificaron una serie de factores que producen un impacto sobre el rendimiento del desplazamiento: rutas, distintas características del medio, condiciones climatológicas, dirección, sensación de seguridad, fronteras, flujo de transeúntes, intensidad del tráfico e intersecciones controladas y no controladas. Tales factores sugieren que el sistema de la Asociación de golf de Estados Unidos para la clasificación de campos de golf (*USGA Course Rating System*) podría servir en OyM

como modelo efectivo para crear una escala de valoración del entorno. El sistema de la USGA ha estado sujeto a continua revisión y modificación en el siglo pasado y se esfuerza ahora por abarcar la complejidad de factores que afectan al golf (United States Golf Association, 2009).

Sin embargo, hay un indicador que marca la diferencia entre el contexto del golf y el contexto de la OyM. El golf es un juego competitivo que establece claramente los marcadores normalizados de lo que se tiene por rendimiento aceptable para cada hoyo y para el juego en su totalidad, en relación con el campo. El propósito de la participación es medir la habilidad personal respecto a esos parámetros de referencia, pero dicho enfoque es antitético con la práctica de la OyM. La intervención en OyM respeta al sujeto: *su* experiencia previa, *sus* capacidades actuales y *sus* planes de futuro, y trabaja con él/ella en *su propio* contexto. La intencionalidad que subyace en la intervención en OyM es la educación, no la competición ni la normalización. Es poco lo que se puede ganar con un enfoque normativo sobre el comportamiento en OyM por parte del sujeto; son muchos los casos en los que este enfoque crea, sencillamente, expectativas irreales que exacerban el sentido de discapacidad del sujeto (Scott, 1969). Por el contrario, nuestro código deontológico nos invita a hacer todo lo que esté en nuestras manos por reducir el impacto de la discapacidad (Orientation and Mobility Association of Australasia, 2011). Por tanto, el modelo USGA debería abordarse con cautela, ya que su objetivo es bastante distinto al de la OyM.

Medición del rendimiento en OyM

Pese a los intentos efectuados, aún no se ha desarrollado eficazmente ninguna escala normativa para medir el rendimiento global de todos los alumnos en materia de OyM. Este es actualmente un complejo proceso que no puede ser capturado con total precisión a través de mediciones simplistas (Virgili y Rubin, 2006). Algunos *elementos* del rendimiento de los alumnos se han podido medir satisfactoriamente, como, por ejemplo, la velocidad de la marcha, el equilibrio, la prueba cronometrada de «levántate y anda» (Clark-Carter, Heyes y Howarth, 1986; Popescu et al., 2011). Beggs (1992) descubrió que la confianza y capacidad para manejar la ansiedad son factores decisivos para distinguir las habilidades (escasas o de élite) para el desplazamiento. Se ha sugerido que un espectro más amplio de escalas sobre estilo de vida, que midan la calidad de vida, el impacto de la deficiencia visual, la depresión y otros factores de esa índole, podría dar una indicación general de la eficacia de la intervención en OyM;

sin embargo, tal sugerencia aún no ha sido verificada (p. ej., Lamoureux, Pallant, Pesudovs, Hassell y Keeffe, 2006).

Como observaron Blasch et al. (2009), los especialistas en OyM emplean varias taxonomías y programas informales y estandarizados, haciendo también uso de la heurística a la hora de evaluar y enseñar a los rehabilitandos. Al contrario que la práctica basada en la experiencia, las estrategias heurísticas defienden la experiencia individual, la práctica reflexiva, la información procedente de las partes interesadas y el sentido común para efectuar la evaluación del contexto actual específico y formular una respuesta (Merriam-Webster Dictionary, 2011; Webb, 2001).

Este enfoque encaja perfectamente con la cultura de la práctica centrada en la persona y con la creciente diversidad de las personas rehabilitadas en OyM. Un único y normalizado programa de evaluación, diseñado para utilizarlo en cualquier contexto, sería inmanejable por su magnitud, o resultaría reduccionista respecto a la intervención en OyM, repercutiendo y comprometiendo la práctica ejemplar de la OyM. Su impacto potencial en los especialistas y alumnos parece más oneroso que útil. Sin embargo, puede que sea más viable desarrollar programas y escalas de medición menos ambiciosas, orientadas a elementos concretos que tengan un impacto en el desplazamiento de las personas con ceguera o deficiencia visual. El entorno es uno de esos elementos.

Eliminación de factores más subjetivos

Entre los geógrafos se debate si la escala puede «expresarse materialmente en el paisaje» (Herod, 2011; p. xi). Blasch et al. (2008) han investigado los sistemas que se emplean para puntuar tales entornos recreativos como si se tratara de vías peatonales, rápidos de aguas claras y espacios de escalada, y han notado la subjetividad que afecta a las escalas debido a la desconcertante interconexión entre el entorno y la personas que en él actúan. Tales consideraciones sobre la actuación de los usuarios, en cuanto a ruta, dificultad o seguridad, están sujetas al sesgo de la interpretación individual y cultural. Interconectar estos factores en una escala sobre el entorno hace que la intrincada escala resulte innecesaria y que, en última instancia, pierda su valor y utilidad.

La ruta de desplazamiento tiene lugar en un determinado contexto, pero nunca una ruta se concluirá ni experimentará exactamente de la misma forma cada vez

que se realice. Un entorno dinámico requiere flexibilidad por parte del sujeto, así como capacidad para redireccionar, interrumpir o acelerar el desplazamiento. La intervención en OyM enseña al sujeto a ser responsable de los innumerables factores externos e internos (Weiner, Welsch y Blasch, 2010). La importancia relativa de estos factores (es decir, ruido del tráfico, lluvia, cansancio o hambre) cambia naturalmente cada una de las veces que el sujeto se desplaza por una ruta determinada, y tal capacidad de respuesta constructiva al entorno es consustancial con un desplazamiento óptimo. Los intentos realizados por normalizar el desplazamiento por una ruta y por controlar las variables del entorno con fines de investigación, pueden socavar o dejar sin reconocer la importancia de esta versatilidad (Virgili y Rubin, 2006).

La dificultad, por sí misma, no es inherente al entorno. La dificultad se encuentra en la práctica: la relación dinámica entre la persona, el nivel de sus habilidades, su familiaridad con un área, sus objetivos, su contexto social y el entorno físico. La dificultad que se encuentra en la praxis es lo que Vygotsky denomina *zona de desarrollo próximo*: el espacio de aprendizaje entre lo que el sujeto que aprende puede hacer sin necesidad de ayuda y lo que puede conseguir con ayuda (Wertsch, 1985). Por ejemplo, para un comprador avezado unos grandes almacenes constituyen un fácil lugar en el que deambular, pero puede resultar abrumadoramente difícil para un niño de tres años que esté inquieto por haberse perdido.

La importancia de la seguridad en OyM es una cuestión reconocida en todo el mundo, pero los conceptos de seguridad están sujetos a «pensamiento confuso y retórico» (Lave, 1987; p. 29). La seguridad debe ser también definida en la práctica: cálculo del riesgo basado en los objetivos propuestos, habilidades existentes, recursos y peligros percibidos. La percepción de la seguridad también puede ser interpretada desde los temores individuales, que pueden no estar relacionados con las circunstancias del momento, y que en ningún caso son universales (Cairns, 2008). Una escala que puntúe el entorno, basada en principios tan precarios, siempre será únicamente subjetiva.

Al margen de los elementos de rendimiento subjetivos, si queremos identificar en relación a la OyM los elementos del entorno que podrían determinar de forma provechosa la escala, convendría examinar con mayor detalle la noción de «complejidad».

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Complejidad

Por *complejidad* se entiende un complicado todo, compuesto por partes interrelacionadas cuya precisa relación resulta desconocida (Merrian-Webster Dictionary, 2011). Urry (2006) identificó la complejidad como un fenómeno global. Se manifiesta en la producción, con un aumento exponencial en los componentes, procesos y productos, y se manifiesta en la ecología, en donde los «efectos de los humanos son sutil e irreversiblemente entretejidos en la propia evolución del paisaje» (p. 112). La naturaleza no se caracteriza por el equilibrio ni por el reposo, sino por sucesos extremos, factores variables y resultados desproporcionados. La complejidad produce efectos que son distintos a la suma de las partes, «modelos o características a gran escala emergen de las microdinámicas del fenómeno en cuestión, pero no se reducen meramente a ellas» (p. 113).

Reconocemos la verdad implícita en estas afirmaciones sobre la OyM, cuando lo cierto es que dos sujetos con la misma patología visual nunca funcionan exactamente de la misma forma. Entre los factores que contribuyen a las diferencias de funcionamiento pueden encontrarse las experiencias previas, los miedos imprecisos, el contexto familiar y las aptitudes, pero las razones de tales diferencias no pueden ser plenamente aisladas. Por el contrario, aislar los elementos individuales que constituyen el entorno de la OyM (es decir, pavimento, árboles, vallas, transeúntes) no nos proporcionará necesariamente un indicador útil sobre su total complejidad. Es posible que podamos desarrollar el sentido de la dimensión en relación con los entornos de OyM si estudiamos de forma global los componentes físicos, el grado de movimiento inherente en el entorno en el momento del desplazamiento y los factores sociales implicados.

Los componentes físicos adquieren forma de obstáculos y objetivos, puntos de referencia y claves, tanto en la construcción de entornos naturales como construidos, y las distintas capas de estructura pasan de dos a tres dimensiones. Los componentes varían en tamaño, forma y contraste, y se superponen y ocultan a otros componentes, reclamando de la persona que se desplaza que efectúe la discriminación entre fondo y figura (Regan y Beverly, 1984).

El entorno estático permite que el viandante disponga de un tiempo sin restricciones para procesar la información, pero la introducción del movimiento en el entorno significa un cambio, e impone la necesidad de un tiempo de reacción definido. Una mayor velocidad requiere un tiempo de integración sensorial más rápido por parte del sujeto, puesto que las demoras en el tiempo de reacción pueden resultar fatales (McLean, Anderson, Farmer, Lee y Brooks, 1994).

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

La dimensión social es el factor del entorno más desdibujado, en la que se incluyen tanto los códigos tácitos de conducta —con sus intrincadas diferencias culturales (es decir, cortesías, lenguaje corporal, género, expectativas y reacciones ante la discapacidad)— como los códigos más formales (código de circulación, leyes gubernamentales y ordenanzas locales).

La escala de medición del entorno en OyM solo adquiere su sentido en relación con el desplazamiento en OyM, siendo dos los principios que parecen relevantes en este contexto. Primero, un aumento en el número de variables del medio significa una mayor complejidad, que, a su vez, requiere de un procesamiento sensorial más complejo y multitarea por parte del sujeto que se desplaza. En segundo lugar, es más fácil encontrar patrones, orden y predictibilidad que asignación aleatoria e impredictibilidad (Winkielman, Halberstadt, Fazendeiro y Catty, 2006). Así pues, la impredictibilidad supone un aumento de complejidad.

Una progresión de entornos, desde sencillo a complejo, es la que se utiliza normalmente cuando se enseña a utilizar el bastón largo, o se introducen los conceptos y habilidades para cruzar calles. El trabajo con niños con ceguera o múltiples discapacidades brinda una mayor posibilidad de valorar los grados de complejidad implicados en el aprendizaje. El especialista de OyM debe comprender y fragmentar la actividad del movimiento independiente en sus componentes más básicos, para determinar si el alumno ha realizado, o puede realizar, algún progreso en OyM. Reducir la complejidad de los sonidos del fondo (es decir, la contaminación visual y las distracciones auditivas) facilita este proceso y permite la introducción progresiva de varios objetos, claves sensoriales y movimientos, a fin de comprender el impacto de cada uno (Roman-Lantzy, 2007). Los alumnos adquieren el conocimiento sobre cada uno de los factores o habilidades, convirtiendo dicho conocimiento en una comprensión del mundo que les rodea (Mettler, 2008; Nielsen, 1992). En OyM mucho de este aprendizaje recibe la información del propio espacio y es integrado a través de este en el movimiento del alumno, quien a su vez requiere un mayor nivel de actuación multitarea que cuando el sujeto permanece estático.

El estudio de temas relativos al acceso al entorno en silla de ruedas o *scooters* por parte de personas que reciben entrenamiento en OyM, ha reforzado la importancia que tiene la superposición de los componentes físicos. Por ejemplo, en EE.UU. la mitad de los usuarios de sillas de ruedas es incapaz de salir de sus casas sin tener que bajar algún escalón (Kaye, Kang y La Plante, 2000). El acceso a lugares en su propio

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

barrio se ve frecuentemente dificultado por vías inadecuadas que carecen de rampas para cochecitos de bebé; el usuario de *scooter* tiene en ocasiones que conducir por la calzada (Kirschbaum et al., 2001). Por tanto, la velocidad se convierte en un tema importante. La bibliografía sobre conducción y ciclomotores arroja cierta claridad sobre las diferencias y riesgos cualitativos existentes entre entornos peatonales y vehiculares (Bohensky, Charlton, Odell y Keefe, 2008; Nitz, 2008; Walker et al., 2010). Lo que influye en el grado de complejidad es el ritmo más acelerado del entorno (velocidad de los peatones, bicicletas o coches) y las miles de formas de gestionar el tráfico peatonal y vehicular, y no la función del entorno (por ejemplo: residencial, semicomercial, empresarial).

Resulta, pues, evidente que la complejidad en los entornos de OyM aumenta a medida que aumentan los componentes físicos, la velocidad del movimiento en el medio y los códigos sociales que entran en juego. Un aumento significativo de cualquiera de estos factores, o un cambio de predecible a impredecible, puede servir para incrementar la complejidad del entorno en el que se produce el desplazamiento y para requerir del sujeto que se desplaza un mayor nivel de razonamiento, análisis y creatividad. Tales factores pueden traducirse a una escala.

Escala de complejidad del entorno

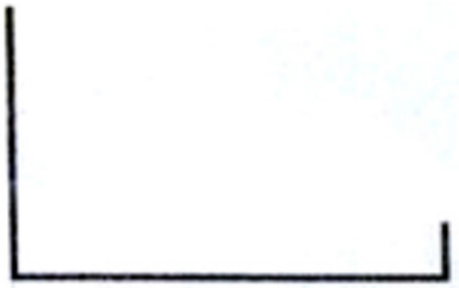
Para clasificar los distintos entornos de OyM según su creciente complejidad, se propone una escala en seis niveles. La noción de escala tiene sus orígenes en los peldaños de una escalera y, como tal, se da por supuesto que cada escalón se basa en el anterior (Herod, 2011):

1. Entornos estáticos uninivel.
2. Entornos estáticos multinivel.
3. Entornos peatonales dinámicos.
4. Entornos peatonales dinámicos, muy congestionados.
5. Entornos dinámicos con tráfico controlado.
6. Entornos dinámicos con tráfico no controlado.

A continuación se describen con mayor detalle los distintos niveles de la escala de complejidad del entorno (*Environmental Complexity Scale*).

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Nivel 1. Entornos estáticos uninivel

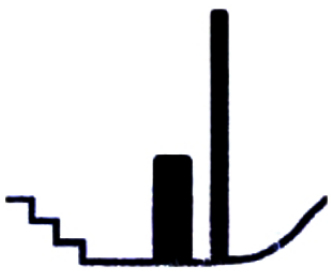


La superficie del suelo está despejada, cualquiera que sea la textura (ej., moqueta, gravilla, mantillo orgánico, juntas en hormigón, césped) y mide menos de 2,5 cm de alto. Cualquier gradiente en ella es gradual, no brusco, y no existen elementos colgantes (tipo ramas de árboles, elementos móviles) que puedan golpear inesperadamente al transeúnte. El área está claramente delimitada por vallas, muros, elementos o líneas táctiles o visuales claramente definidas. No hay libre circulación de personas, animales o máquinas, pero sí pueden existir elementos móviles predecibles y controlados (como una puerta batiente o un ventilador de techo). Por ejemplo:

- En interiores: una habitación totalmente vacía, pasillo, vestíbulo, sala municipal, gimnasio, túnel, pista para patinaje con ruedas o estadio en el que no exista libre o impredecible circulación.

- En exteriores: un área de acceso o un patio trasero despejado, cancha o pista para deportes de pelota o aparcamiento vacío o sin obstáculos, y en el que no exista libre o impredecible circulación.

Nivel 2. Entornos estáticos multinivel



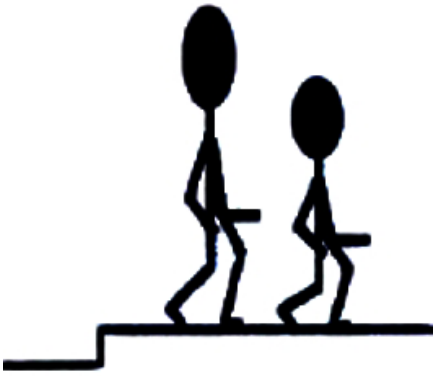
La superficie del suelo no es homogénea y/o existen obstáculos. Hay algunos límites bien definidos que no están necesariamente en torno al perímetro de la zona. Es posible que los gradientes sean pronunciados o que la superficie del suelo esté ondulada. No hay libre circulación de gente, animales, máquinas, ni vehículos, pero puede que haya elementos móviles, controlables y predecibles. Por ejemplo:

- Entorno construido: cualquier interior (p. ej., casa, escuela, lugar de trabajo o de ocio) o exterior (patio, cruce de calles, etc.), siempre que no exista tránsito libre ni impredecible.

- Entorno natural: bosque, parque, playa, montañas, desierto, zonas nevadas en los que no se den movimientos impredecibles ni haya libre circulación.

- Entre los elementos que se mueven de forma controlada o predecible pueden figurar: puertas batientes, escaleras mecánicas, ascensores, ramas y hojas movidas por la brisa continua sobre las personas que bajo ellas pasan, olas que rompen suavemente en la playa o lluvia persistente.

Nivel 3. Entornos peatonales dinámicos



En el entorno siempre hay movimiento, aun cuando no sea constante ni esté próximo (otras personas, animales de compañía, animales en libertad, tráfico), si bien cualquier cosa que se encuentra en la línea de desplazamiento del peatón se mueve a velocidades que no superan las de personas que hacen *jogging*. Existe una clara y continua línea de desplazamiento, en gran medida definida por límites diferenciados y accesibles, o por puntos de referencia fijos. Puede haber obstáculos ocasionales, pero raramente obstrucciones que requieran tener que desviarse. Por ejemplo:

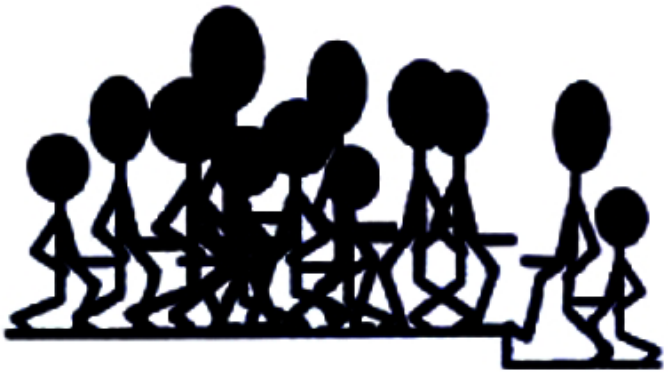
- En interiores: casa, colegio, lugar de trabajo, universidad, tiendas o guardería con otras personas que se mueven por esos lugares.

- Pequeños grupos de personas se controlan eficazmente: zonas acordonadas aisladas, en donde se tiene que hacer cola (bancos, mostradores para facturación en aeropuertos), o predecibles (cajas de supermercados).

- Exteriores para peatones (patios, instalaciones deportivas, caminos o estaciones de trenes más silenciosas).

- Exteriores para vehículos (carriles para bicis, vías de acceso para vehículos rodados, cruces de carreteras o aparcamientos en los que los vehículos se desplazan atravesando cruces de peatones a velocidades inferiores a la de las personas que hacen *jogging*). En estos lugares, no se tiene en cuenta la cortesía debida a los peatones o, dado que el límite de velocidad es bajo y hay poco espacio para hacer los giros, hay una visibilidad reducida.

Nivel 4 . Entornos peatonales dinámicos, muy congestionados

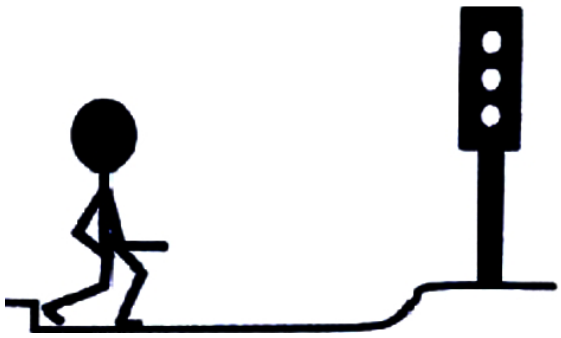


En el entorno hay un continuo movimiento, pero las personas, los animales, o los vehículos se desplazan a una velocidad que no supera a la de personas que corren haciendo *jogging*. Los límites y puntos de referencia están sistemáticamente desdibujados por oleadas de gentes en movimiento, obstáculos y obstrucciones, por lo que no hay una línea de desplazamiento claramente definida. El volumen y el movimiento de los cambiantes grupos de personas hace que, para poderse orientar, se tengan que tomar continuas decisiones. Por ejemplo:

- En interiores: en unos grandes almacenes en periodo de rebajas, en un centro con distintos restaurantes de comida rápida cuando todo el mundo llega a comer, o en el vestíbulo de un teatro a la hora del intermedio.

- En exteriores: en un acontecimiento deportivo o concierto a gran escala, un atasco de tráfico rodado, festival callejero, feria o mercado callejero saturado.

Nivel 5. Entornos con tráfico controlado



El movimiento en el entorno es más rápido que la velocidad a la que se practica el *jogging*, pero es controlado o moderado de forma que el tiempo de seguridad para trasladarse en medio del tráfico es muy evidente. Las indicaciones para la localización del recorrido deseado están claramente indicadas mediante líneas divisorias, referencias, claves o normas de tráfico (v. g., el viandante tiene que elegir la distancia más corta para atravesar la calzada). Por ejemplo:

- El movimiento del tráfico puede proceder de los vehículos de la calzada (bicicletas, coches, camiones, autobuses, motocicletas), transporte ferroviario (trenes, tranvías), transporte fluvial (ferris, yates, kayaks) animales (caballos) o personas (patines con ruedas, monopatines, patinetes, *scooters*).

- Baja intensidad en el flujo del tráfico: prácticamente no existe movimiento de tráfico en el barrio. Hay momentos concretos en los que el tráfico es silencioso y momentos ocasionales en los que el tráfico existente es muy visible/audible.

- Los sistemas eficaces para la gestión del tráfico (semáforos, pasos de cebra, guardias para cruces en colegios, policías de tráfico y cruces a nivel) crean una vía de desplazamiento libre y continua, y un tiempo definido en el que las

zonas por las que se va a pasar están despejadas; téngase en cuenta que si las infraestructuras de tales sistemas existen, pero los conductores hacen normalmente caso omiso de las normas y la responsabilidad de evaluar correctamente el tiempo de seguridad/la distancia cae del lado del peatón, entonces la zona se puntuaría como nivel 6.

- Infraestructura y paisajismo: se induce a que los conductores paren para dar prioridad a los peatones en calles estrechas, puntos de cruce definidos mediante chicanas o isletas de seguridad, o construcciones o vegetación que restringen la visibilidad (téngase en cuenta que las infraestructuras y el paisajismo pueden reducir la velocidad del tráfico hasta acompasarla al ritmo de los peatones, caso este en que la zona puntuaría como nivel 3).

- Autorregulación: en algunas zonas, sin razón aparente, los conductores suelen pararse y dar prioridad a los peatones, y estos no tienen que calcular ni el tiempo ni la distancia respecto a la velocidad en que el tráfico se aproxima, en relación con el ancho de la calzada.

Nivel 6. Tráfico no controlado

El movimiento en el entorno es más rápido que el ritmo al que se avanza haciendo *jogging*, y no se puede confiar en que el tráfico dé prioridad a los peatones. Este puede variar en términos de dirección, flujo, volumen, patrón, velocidad y predictibilidad. La responsabilidad de analizar el tráfico y juzgar la distancia de la zona que se va a atravesar, en función de las propias habilidades (ritmo de marcha, utilización de productos de apoyo para la movilidad, tiempo de reacción, sistematización del paso, y nivel de confianza) residen en el sujeto, tanto antes de cruzar, como durante la realización del cruce. Por ejemplo:

- Flujo de tráfico elevado: hay mucho tráfico en la zona y casi no hay un momento en que el tráfico haya prácticamente cesado. Pueden transcurrir 15 minutos o más sin que el tráfico se silencie.

- Sistemas de gestión de tráfico ineficaces: los conductores ignoran las normas y los sistemas existentes para gestionar el tráfico (conducen saltándose los semáforos en rojo, bloquean las zonas para el cruce de peatones). No existen claros espacios ni tiempos para avanzar y hace falta evaluar el tiempo/la distancia.

- Vehículos silenciosos: las bicicletas, coches híbridos, patines y monopatines pueden ser muy silenciosos y generar una dificultad para estimar, únicamente de forma auditiva, el momento en que el tráfico ha disminuido.

Consideraciones para hacer uso de la escala

Debido a que existe una interrelación dinámica entre las personas y el espacio, una misma ubicación puede recibir puntuaciones diferentes en momentos diferentes. La decisión sobre las puntuaciones ha de tomarse *una vez iniciado el desplazamiento*. Por ejemplo:

> Un amplio y despejado vestíbulo de una casa puede puntuar en nivel 1 durante el día, cuando la familia está fuera de casa, pero, tras salir del colegio, cuando los niños han tirado al entrar las mochilas, se han quitado los chaquetones en el vestíbulo y han salido corriendo hacia sus habitaciones, el desorden dejado en el vestíbulo da a la zona una puntuación de nivel 2. Al término del día, cuando todo el mundo está en casa y pasa por esa zona frecuentemente, el mismo espacio puntúa en nivel 3. Durante una fiesta, con música a tope e invitados amontonados que se saludan de forma exuberante, ocupan todo el espacio y bloquean el acceso a las escaleras del piso superior o a la puerta de la calle, el espacio puntúa por el nivel 4, ya que no hay una vía de desplazamiento claramente delimitada.

Es discutible que un mercado callejero o bazar al que acuden miles de personas a paso de peatón (nivel 4) tenga menor complejidad que un cruce con semáforos en un momento del día tranquilo (nivel 5). Sin embargo, la percepción de complejidad en estas dos situaciones estará muy influenciada por la familiaridad con el contexto, las percepciones sensoriales individuales y las preferencias personales del observador. La persona que habitualmente hace sus compras en el mercado se familiariza con el

rumor de las voces y los penetrantes olores de los pollos vivos y los repollos en estado de putrefacción cuando regatean con los dueños de los puestos; con la práctica, la información sensorial irrelevante se descarta. La decisión sobre organizar los niveles 4 y 5 se tomó en base al ritmo del desplazamiento, teniendo en cuenta que una mayor velocidad conlleva un mayor riesgo de hacerse daño en caso de colisión, lo que requiere un tiempo de reacción más rápido y efectuar una síntesis de los códigos de tráfico para vehículos y no solo para peatones.

Variables sensoriales

Una opción para abordar variables tan cambiantes como la iluminación o la climatología es la de adscribir un segundo código (A o B) que indique que el entorno sensorial es normal/predecible, o extremado/impredecible en cierta medida. Dicha decisión dependerá de lo que se considere como normal o extremado para una determinada ubicación. Por ejemplo:

> En un día nublado, un tranquilo camino peatonal en zona residencial puede alcanzar una puntuación de nivel 3A (un coche atraviesa perpendicularmente el camino al girar para entrar en su residencia, a una velocidad similar a la de marcha del peatón); la luz es homogénea y el sonido de una segadora de césped o un perro que ladra están plenamente en contexto. El mismo emplazamiento podría puntuarse como nivel 3B si la vía peatonal hubiera sido recientemente excavada, o si un numeroso grupo de ruidosos escolares caminara por él, o si se levantara un viento huracanado. Pero si en una calle las obras emprendidas llevan nueve meses de realización, y parece que van a continuar aún por otro año más, el entorno debería obtener la puntuación 3A, salvo que algo imprevisible suceda en el transcurso del desplazamiento y garantice la puntuación 3B.
>
> Un ajetreado centro comercial podría obtener una puntuación 4A si contiene los habituales tableros cargados por los hombres-anuncio, la señalización, las escaleras mecánicas y el barullo de los compradores; pero en época de rebajas o temporada de Navidad, el volumen de compradores aumenta enormemente y la atmósfera de «terapia de compras» se convierte en «terapia de ansiedad e incluso de rabia»: los compradores se mueven a mayor velocidad, se cambia bruscamente el sentido de la dirección, y el volumen de la música se eleva como medida publicitaria. La zona entonces se puntuaría en nivel 4B.

Es de suponer que cualquier entorno puntúa como A por su complejidad sensorial, salvo que se produzca algo que le haga pasar a B. Posiblemente habrá que desplazarse varias veces por una ruta antes de poder comprender en este contexto los criterios de normal y extremo.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Implicaciones derivadas de la práctica de la OyM

La sencillez de la *Environmental Complexity Scale* la convierte en una herramienta de fácil empleo para los especialistas, rehabilitandos e investigadores, todos ellos necesitados de un lenguaje común que permita evaluar los entornos de desplazamiento en OyM. Para secuenciar la acción en OyM, pueden emplearse desde los retos más simples que plantea el entorno hasta los más complejos (como los del entrenamiento con el bastón largo o el desarrollo de las habilidades para cruzar calles). También puede utilizarse para seleccionar entornos de distintos contextos que puntúan en un mismo nivel de la escala y ofrecen un grado parecido de desafío a la movilidad; ello facilitará la consolidación y transferencia de habilidades al actual nivel de competencia del sujeto. Cuando este encuentra que un determinado entorno es demasiado desafiante, la escala *Environmental Complexity Scale* le proporciona un marco a través del cual la actividad podría simplificarse.

La utilización de la escala para analizar la ruta puede llevar a sorprendentes resultados. En una ruta comercial de un kilómetro, la autora encontró que solo un cruce de calles obtenía el 6 de la escala. Otros cruces obtenían los niveles 3 o 5, bien por la velocidad reducida del tráfico o por los eficaces sistemas de tráfico instalados. El aparcamiento de un frecuentado supermercado obtenía un 3, porque los coches se desplazaban despacio, cediendo el paso a los peatones. Es importante que a la hora de utilizar la escala se eviten hacer las habituales suposiciones sobre la cultura del conductor y puntuar la zona en función de la complejidad del entorno *en el momento del desplazamiento.* Los claros criterios definidos invitan a pensarse dos veces cómo analizamos el entorno de la OyM.

Si bien la *Environmental Complexity Scale* se ha diseñado para ser utilizada en relación al desplazamiento con ceguera o baja visión, también es relevante para grupos de escolares y otro tipo de personas que reciben formación práctica para el desplazamiento.

La escala se puede utilizar como herramienta para instruir a los «excluidos» de la OyM en temas que hacen que los desplazamientos resulten complicados para personas con ceguera o deficiencia visual. La comprensión de tales circunstancias tiene implicaciones para quienes participan en el diseño y accesibilidad de infraestructuras para personas con discapacidad, y para quienes diseñan o aplican métodos de investigación en materia de OyM.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Los ejercicios de movilidad realizados en cursos controlados y artificiosos de tipo laboratorio, a fines de investigación, parecen guardar escasa relación con la acción en OyM en el mundo real (Soong, Lovie-Kitchin y Brown, 2001). Este dilema suscita preguntas válidas sobre la relevancia de tales proyectos de evaluación del rendimiento de los rehabilitandos o sobre las intervenciones en OyM (Soong et al., 2001). La *Environmental Complexity Scale* ofrece un lenguaje y estructura que atiende tanto a entornos de tipo laboratorio (a menudo en niveles 2 o 3) como a otros del mundo real (niveles 1 a 6), y tiene el potencial necesario para avalar la extrapolación de los hallazgos entre los dos contextos (laboratorio y mundo real). La escala proporciona también a la comunidad investigadora una clave y un marco para ampliar la investigación a espacios interiores controlados y a entornos dinámicos del mundo real, en los que, de hecho, se producen la mayoría de las intervenciones en OyM. Si la *Environmental Complexity Scale* resultase viable para los investigadores, los grupos de trabajo podrían desarrollar subcategorías dentro de la propia escala, que sirvieran a su específico colectivo de personas o a los intereses de sus investigaciones. Los grupos de trabajo pueden verificar, explorar y justificar las decisiones adoptadas sobre estas subcategorías o en el contexto de la metodología de los proyectos de investigación individual. Las subcategorías tendrán una mayor validez y fiabilidad si se desarrollan teniendo en cuenta su aplicación global.

La *Environmental Complexity Scale* es una estupenda base sobre la que construir una biblioteca de herramientas para la investigación en OyM igualmente específicas. Tales instrumentos podrían orientarse hacia aspectos fundamentales de la OyM, tales como: visión funcional, audición funcional, toma de decisiones, seguridad y confianza.

Conclusión

La movilidad de las personas ciegas y deficientes visuales es una empresa compleja y, pese a los intentos realizados hasta la fecha, no existe aún ninguna escala de medición para evaluar la acción en OyM. De hecho, es muy probable que todo intento por evaluar cualquier acción en orientación y movilidad, utilizando un único instrumento de medición, conduzca al fracaso. Tal instrumento de medida adquiriría una complejidad y dimensión inmanejables que lo harían inservible, normalizaría las expectativas de rendimiento para que fuera éticamente cuestionable e inconsistente con la práctica centrada en la persona, o simplificaría la acción en OyM hasta el punto de no servir para captar sus sutilezas y matices. Para que las mediciones de la OyM

ofrezcan validez y fiabilidad a cualquier investigación que pudiera emprenderse, han de ser conceptualmente consistentes con la práctica de la OyM (Frytak, 2000).

En vez de intentar crear una única y exhaustiva herramienta para medir la OyM, sería preferible un enfoque consistente en desarrollar medidas claramente definidas para factores individuales que impactan sobre la acción en OyM. Este enfoque respondería a las necesidades de los investigadores y permitiría que los prestadores de tales servicios demostraran la eficacia de su intervención con mayor detalle y sentido.

La *Environmental Complexity Scale* es un instrumento importante porque no pretende inmovilizar el contexto de la OyM para poderlo entender, sino que la propia escala reconoce la naturaleza dinámica del entorno y la simbiótica interrelación existente entre personas y contexto. Su potencial, dada su sencillez, es el de actuar como una útil herramienta de investigación en OyM, aunque aún tenga que ser validada, experimentada y criticada por la comunidad mundial de profesionales de la OyM. Una vez que la herramienta aludida estuviera perfilada y ponderada para poderla aplicar globalmente, podría reelaborarse con mayor detalle para atender a las necesidades de cuestiones planteadas por la investigación y por el colectivo de los beneficiarios.

El primer test va dirigido a cada uno de los especialistas internacionales en materia de OyM, quienes deberán valorar si la *Environmental Complexity Scale* es un elemento eficaz de detección de los entornos de OyM con los que están familiarizados. La autora agradecería recibir preguntas, comentarios y sugerencias constructivas sobre esta escala.

Referencias bibliográficas

Beggs, W. A. A. (1992). Coping with travelling in the visually impaired: A comparison of elite and poor travellers. *Psychology & Health, 7*(1), 12.

Blasch, B., La Grow, S., y Penrod, W. (2008). Environmental rating scale for orientation and mobility. *International Journal of Orientation & Mobility, 1*(1), 9-16.

Bohensky, M., Charlton, J., Odell, M., y Keeffe, J. (2008). Implications of vision testing for older driver licensing. *Traffic Injury Prevention, 9*(4), 304-313.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Brannock, G., y Golding, L. (2000). *The 6 step method of teaching orientation and mobility* Brisbane: Authors.

Cairns, W. (2008). *How to live dangerously: Why we should all stop worrying and start living.* Londres: Macmillan.

Clark-Carter, D. D., Heyes, A. D., y Howarth, C. I. (1986). The efficiency and walking speed of visually impaired people. *Ergonomics, 29*(6), 779-789.

Dagnelic, G. (2008). Psychophysical evaluation for visual prosthesis. *Annual Review of Biomedical Engineering, 10,* 339-368.

Deverell, L., Taylor, S., y Prentice, J. (2009). *Orientation and mobility methods: Techniques for independent travel.* Melbourne: Guide Dogs Victoria.

Frytak, J. (2000). Measurement. *Journal of Rehabilitation Outcomes Measurement, 4*(I), 15-31.

Herod, A. (2011). *Scale.* Nueva York: Routledge.

Kaye, H. S., Kang, T., y LaPlante, M. P. (2000). *Mobility device use in the United States: Disability Statistics Report* [formato pdf].

Kirschbaum, .J., Axelson, P. W., Longmuir, P. E., Mispagel, K. M., Stein, J. A., y Yamada, D. A. (2001). *Designing sidewalks and trails for access: Part ii of ii: Best practices design guide* [formato pdf].

La Grow, S., y Weessies, M. (1994). *Orientation and mobility: Techniques for independence.* Palmerston North, Nueva Zelanda: Dunmore Press.

Lamoureux, E. L., Pallant, J. F., Pesudovs, K., Hassell, J. B., y Keeffe, J. E. (2006). The impact of vision impairment questionnaire: An evaluation of its measurement properties using Rasch analyses. *Investigative ophthalmology and visual science, 47*(11), 4732-4741.

Lave, L. B. (1987). Health and safety risk analyses: Information for better decisions. *Science, 236*(4799), 291-295.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Leder, D. (1992). The tale of two bodies: The Cartesian corpse and the lived body. En: D. Leder (ed.), *The body in medical thought and practice* (pp. 17-35). Holanda: Kluwer Academic Publishers.

McLean, A. J., Anderson, R. W. G., Farmer, M. J. B., Lee, B. H., y Brooks, C. G. (1994). *Vehicle speeds usad the incidence of fatal pedestrian collisions.* Australia: Federal Office of Road Safety.

Merriam-Webster Dictionary (ed.) (2011). Merriam-Webster, Incorporated. Disponible en línea: <http://www.merriam-webster.com/>.

Mettler, R. (2008). *Cognitive learning theory and cane travel instructions: A new paradigm* (2.ª ed.). Nebraska Commission for the Blind and Visually Impaired.

Nielsen, L. (1992). *Space and self: Active learning by means of the little room.* Copenague: SIKON.

Nitz, J. C. (2008). Evidence from a cohort of able bodied adults to support the need for driver training for motorized scooters before community participation. *Patient education and counseling, 70*(2), 276-280.

Orientation and Mobility Association of Australasia (2011). *O&M Standards* (borrador).

Popescu, M. L., Boisjoly, H., Schmaltz, H., Kergoat, M.-J., Rousseau, J., Moghadaszadeh, S., Djafari, F., y Freeman, E. E. (2011). Age-related eye disease and mobility limitations in older adults. *Investigative Ophthalmology and Visual Science, 52*(10), 7168-7174.

Regan, D., y Beverley, K. I. (1984). Figure-ground segregation by motion contrast and by luminence contrast. *Journal of Optical Society of America A, 1*(5), 433-442.

Roman-Lantzy, C. (2007). *Cortical visual impairment: An approach to assessment and intervention.* Nueva York: AFB Press.

Scott, R. A. (1969). *The making of blind men: A study of adult socialization.* Nueva York: Russell Sage.

Deverell, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual, 62*, 141-163.

Soong, G. P., Lovie-Kitchin, J. E., y Brown, B. (2001). Does mobility performance of visually impaired adults improve inmediately after orientation and mobility training? *Optometry and Vision Science 78*(9), 657-666.

Tönnies, F. (1955). *Community and association (Gemeinschaft und Gessellschaft)* (C. P. Loomis (trad.), 8.ª ed., 1935). Londres: Routledge y Kegan Paul.

United States Golf Association (2009). *Course rating primer* [página web].

Urry, J. *(2006).* Complexity. *Theory, Culture and Society, 23*(2-3), 111-117.

Virgili, G., y Rubin, G. (2006). Orientation and mobility training for adults with low vision (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews, 3,* 1-18.

Walker, K. A., Morgan, K. A. Morris C. L., DeGroot, K. K., Hollingsworth, H. H., y Gray, D. B. (2010). Development of a community mobility skills course for people who use mobility devices. *The American Journal of Occupational Therapy, 64*(4), 547.

Webb, S. J. (2001). Some considerations on the validity of evidence-based practice in social work. *British Journal of Social Work 31*(1), 57-79.

Weiner, W. R., Welsh, R. L., y Blasch, B. (eds.). (2010). *Foundations of orientation and mobility: Instructional strategies and practical applications* (Vol. II). Nueva York: AFB Press.

Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Winkielman, P., Halberstadt, J., Fazendeiro, T., y Catty, S. (2006). Prototypes are attractive because they are easy on the mind. *Psychological Science, 17*(9), 799-806.