

## Elaboración de imágenes mentales de palabras sobre movilidad en personas con discapacidad visual en un entorno no inclusivo (Cartagena, Colombia)

Vázquez Miraz, Pedro; Caicedo, Camila; Quintana, Angélica

Elaboración de imágenes mentales de palabras sobre movilidad en personas con discapacidad visual en un entorno no inclusivo (Cartagena, Colombia)

Revista de Ciencias Sociales (Cr), vol. III, núm. 173, 2021

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15371878015>

## Elaboración de imágenes mentales de palabras sobre movilidad en personas con discapacidad visual en un entorno no inclusivo (Cartagena, Colombia)

MENTAL IMAGES PROCESSING OF WORDS ABOUT MOBILITY IN PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENT IN A NON-INCLUSIVE ENVIRONMENT (CARTAGENA, COLOMBIA)

*Pedro Vázquez Miraz*  
*Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia*  
pvasquez@utb.edu.co

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15371878015>

*Camila Caicedo*  
*Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia*  
camic2218@gmail.com

*Angélica Quintana*  
*Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia*  
angie\_quintana09@hotmail.com

Recepción: 12 Octubre 2020  
Aprobación: 22 Febrero 2022

### RESUMEN:

En el presente estudio exploratorio se analizaron las representaciones mentales de palabras concretas y abstractas cuya temática giraba alrededor de la movilidad y el transporte en personas residentes de la ciudad de Cartagena de Indias con discapacidad visual (N=10), a quienes se les presentaron una treintena de palabras (quince abstractas y quince concretas, las cuales fueron previamente evaluadas por especialistas en psicología cognitiva); posteriormente, se le pidió a la muestra que hiciera una descripción lo más detallada posible de los mencionados ítems. Los resultados indicaron que la mitad de los participantes se encontró con una alta dificultad al momento de representar palabras abstractas y concretas relacionadas con la movilidad y el transporte cotidiano.

**PALABRAS CLAVE:** COGNICIÓN, PENSAMIENTO, FORMACIÓN DE LAS IMÁGENES, CEGUERA, TRANSPORTE.

### ABSTRACT:

In the present exploratory study, the mental representations of concrete and abstract words whose theme revolved around mobility and transport in people with visual disability, all residents of the city of Cartagena de Indias (N=10), were analyzed to those who were presented thirty words (fifteen abstract and fifteen concrete, which were previously evaluated by specialists in cognitive psychology); subsequently, the sample was asked to make a description as detailed as possible of the aforementioned items. The results indicated that half of the participants encountered a high difficulty in representing abstract and concrete words related to daily mobility and transportation.

**KEYWORDS:** COGNITION, THINKING, IMAGE FORMATION, BLINDNESS, TRANSPORT.

## INTRODUCCIÓN

A diario, el hombre y la mujer proyectan en sus pensamientos una serie de imágenes mentales que de manera secuencial le otorgan significado a las palabras, las frases y los discursos. Esta capacidad para recrear representaciones imaginarias orienta un gran número de actividades durante el desarrollo del ser humano que, inmerso en diferentes contextos, se vale de ellas no solo para codificar visualmente el mundo que lo rodea, sino que también le permiten orientarse y moverse con cautela y sagacidad dentro de este[2].

La Organización Mundial de la Salud estima que 285 millones de personas en el mundo tienen alguna discapacidad visual (39 millones ciegas y 246 millones baja visión). En Colombia, el número de personas con discapacidad visual es superior al millón de individuos (Oviedo et al., 2015; Alvarado y Mosquera,

2016). La gran mayoría de estas personas son dependientes de familiares y amigos para realizar sus actividades cotidianas, entre las cuales se podría destacar los desplazamientos diarios en el entorno en el que viven. La libre y fácil movilidad es un derecho que desde las entidades gubernamentales se debe garantizar a la ciudadanía y, más aún, se debe cumplir con estos específicos colectivos al estar legalmente reconocidos por la Constitución de 1991 (artículo 47) como individuos que requieren una adecuada protección y cuidado por parte de la sociedad (Olano, 2001).

La movilidad de un ser humano es una habilidad de gran complejidad que requiere el funcionamiento de muy diferentes procesos psicológicos; en el caso de las personas ciegas, se tiene que suplir el sentido de la vista y sus funciones con otros elementos para llevar a cabo este proceso básico para la vida diaria. Ochaíta y Huertas (1988) afirman que dos de los aspectos que más importancia teórica y práctica tienen para entender cómo las personas ciegas se posicionan en el espacio, son los propios conceptos de desplazamiento y orientación, los cuales son desarrollados por este colectivo a través del tacto activo, por lo que pueden mantener relaciones espaciales más complejas (en espacios cercanos) que el resto de los seres humanos[3].

La memorización de esta información y la facilidad con la que se almacenen y estén disponibles estos datos va a depender de la modalidad sensorial con la que se perciba el mundo exterior. Así pues, los elementos de naturaleza espacial se captan mejor de manera visual, las transitorias se cifran más eficientemente de manera auditiva[4] (Ochaíta y Huertas, 1988) y ambas modalidades sensoriales se complementan al momento de comprender el movimiento y el desplazamiento de elementos y objetos. Por lo anterior, la manera en que las personas con discapacidad visual constituyen las representaciones espaciales permite estudiar los métodos de aprendizaje en ámbitos de la movilidad y el transporte (Hermelin y O' Connor, 1975). Las personas ciegas (incluso las que nunca han tenido capacidad visual), son capaces de crear imágenes mentales de carácter general a partir de información espacial y aunque al inicio de su desarrollo el niño ciego o la niña ciega presentaría dificultades en esta tarea, en periodos más avanzados se alcanzaría el mismo nivel que las personas videntes al poder crearse iconos mentales (Rosa-Rivero, 1980; Espinosa-Castañeda y Medellín-Castillo, 2014).

El conocimiento sobre la forma en la que las personas con discapacidad visual elaboran imágenes mentales sobre la movilidad y el transporte en un entorno tan específico como la ciudad colombiana de Cartagena de Indias, una urbe con continuos obstáculos (al igual que toda Colombia) que impiden el transporte adecuado de individuos y siendo esta actividad mucho más difícil para las personas con discapacidad[5], es una problemática de alto interés. Saber si estos sujetos manejan estrategias mentales que facilitan (o perjudican) su tránsito por esta ciudad sería de suma importancia, ya que si se hallan posibles dificultades ligadas al proceso de pensamiento de esta comunidad, los poderes públicos locales podrían tomar medidas correctoras de corte pedagógico que solventaran estas posibles trabas, además de mejorar los elementos externos (como señales sonoras, táctiles, etc.) para ayudar a la orientación y desplazamiento de esta colectividad en particular (Sanabria, 2008).

Por ende, se puede afirmar que la incapacidad visual constituye una barrera difícil de atravesar en la consecución del desarrollo vital de un sujeto y en particular con su movilidad y transporte en esta ciudad caribeña (nulo respeto por las normas de tráfico, mobiliario urbano no adaptado para las personas con movilidad reducida, inundaciones constantes a causa del colapso de los drenajes de aguas pluviales, entre otros)6. Por lo tanto, el estudio cognitivo de las representaciones mentales sería una útil herramienta para analizar en profundidad problemáticas vinculadas a la salud y a la economía (saturación de centros hospitalarios, incidencia de los accidentes de tráfico, niveles de la calidad de vida, entre otros), ya que las investigaciones sociales se han centrado más en los componentes externos (indicadores, políticas de movilidad) que en los internos (procesos psicológicos).

La hipótesis de investigación ha llevado a plantearse la idea de que las personas ciegas de Cartagena de Indias poseen un significado inadecuado de objetos y palabras abstractas sobre transporte y movilidad, ya que se infería que no todas las personas podrían conseguir una nítida imagen mental que corresponda de manera

fehaciente a su significado, a diferencia de las palabras concretas de esa temática como las relacionadas con objetos materiales tangibles. Se plantea la posibilidad de que las personas con discapacidad visual puedan elaborar fácilmente imágenes mentales de palabras concretas, pero no de corte abstracto. Por consiguiente, la formulación de la pregunta a este problema sería si las personas con discapacidad visual de Cartagena de Indias tienen dificultad (o no) al evocar imágenes mentales de palabras abstractas relacionadas con el transporte y la movilidad.

## MARCO TEÓRICO

Las imágenes mentales, las analogías y las simulaciones son soportes de corte mentalista diferentes del estrictamente lingüístico (Estany, 2013), que constituyen conceptos muy arraigados en la tradición de la disciplina psicológica, al ser estas estudiadas y analizadas desde la antigüedad (Paivio, 1971; Noel-Lapoujade, 1988; Aristizábal, 2015) y al haberse asociado las imágenes mentales como constructos centrales de diferentes procesos psicológicos como el recuerdo o el pensamiento creativo (Finke, 1996; Palmiero et al., 2015).

Con el resurgimiento de la psicología cognitiva, iniciada en los años 50 del siglo pasado (Miller, 2003), tras el colapso del paradigma conductista y el fin del rechazo categórico sobre el estudio de la conciencia que esta línea de planteamiento psicológico promulgaba (Boaga, 1977), se ha fomentado una enriquecedora trayectoria de experimentos y estudios científicos acerca de los procesos psicológicos<sup>7</sup>. Los investigadores cognitivos mostraron un especial interés por el aprendizaje ligado a las representaciones<sup>8</sup> e imágenes mentales (Moreira et al., 2002; Tamayo, 2006; Álvarez-Rodríguez, 2007; González-Di Pierro, 2016) y, más específicamente, por las imágenes mentales de términos verbales, así como matemáticos abstractos y concretos (Castaño-García, 2007; Parodi y Julio, 2017; Winfield-Reyes et al., 2017).

Son múltiples las características que distinguen a los sistemas proposicionales y a los visuales<sup>9</sup>, Johnson-Laird (1980) plantea que una representación mental proposicional es un símbolo que puede ser expresado de manera verbal e interpretado y evaluado a través de modelos mentales. Es decir, una proposición es evaluada como cierta si encaja en los modelos (reales o imaginarios) del ambiente que les rodea al ser esta funcional y estructuralmente distinguible, incluyendo estos modelos varios grados de estructuración analógica-proposicional (Otero et al., 2016). De esta manera, Johnson-Laird (1983 como se citó en Aponte-Gutiérrez, 2008) afirma que:

Es posible argumentar que los modelos mentales desempeñan un papel central y unificador en la representación de objetos, estados de hechos, secuencias de eventos, de la manera en que el mundo es y en las acciones sociales y psicológicas de la vida diaria. Permiten a los individuos hacer inferencias, entender fenómenos, decidir las actitudes a ser tomadas, controlar su ejecución y principalmente experimentar eventos (p. 19).

Dentro de este amplio campo de estudio, destacarían por su interés científico los trabajos realizados con personas con discapacidad visual (desde su nacimiento y adquirida posteriormente), ya que su forma de sentir y percibir el mundo es diferente al de las personas videntes, por lo que es fundamental entender cómo estos sujetos elaboran imágenes y otro tipo de representaciones mentales (Hermelin y O' Connor, 1975; Ochaita y Huertas, 1988; Carreiras y Codina, 1993; Sanabria, 2007; 2008). Según el área sensorial a la que corresponda cada representación mental, esta puede ser clasificada en función de los cinco sentidos y las imágenes mentales tendrían el mismo carácter objetivo que las percepciones psicológicas. A diferencia de estas últimas, en las imágenes mentales, el estímulo que ha originado el proceso no está presente (Pearson et al., 2015) y, en contraste con las alucinaciones visuales, el sujeto es consciente de esta ausencia (Durham y Molholm, 1947).

El estudio de las representaciones analógicas elaboradas por un sujeto en función del grado de concreción-abstracción de ciertas palabras también ha sido una línea de investigación amplia y enriquecedora para la Psicología (Lambert y Paivio, 1956; Dan-Yarmey y Paivio, 1965; Paivio, Yuille y Madigan, 1968; Paivio, 1971; Kintsch, 1972; Kieras, 1978), por lo que se puede afirmar que las palabras cuyo referente final es

un elemento concreto son recordadas<sup>10</sup> mejor que aquellas que evocan a un ente abstracto. Paivio (1971) entendía que lo que permite que una palabra permanezca en el tiempo es la intensidad o fuerza de la imagen que esta evoca, entendido este término como la concreción del referente visual de su respectivo vocablo<sup>11</sup>, al ser este elemento más importante que la recurrencia de otros procesos (Paivio, Rogers y Smythe, 1968). Estos estímulos tendrían dos copias redundantes o huellas de memoria que al poder ser identificados prolongarían el recuerdo de esa información (Bower y Hilgard, 1981). Según considera Romero-Medina (1996), estas huellas verbales decaen más rápido que las visuales.

Así pues, la creación de representaciones mentales es un proceso que se relaciona con los propios sentidos y sus características intrínsecas (en particular con la vista) que posee cada individuo, pues estos detectan los estímulos en el ambiente que posteriormente serán seleccionados y filtrados por la atención para ser finalmente memorizados. Dicho lo anterior, si la experiencia sensitiva y perceptual de las personas con discapacidad visual se encuentra restringida, la capacidad de visualizar palabras ambiguas en imágenes mentales (dos elementos que estarían altamente correlacionados entre sí) podría ser una tarea de dificultad elevada para este tipo de sujetos.

De todas maneras, hay que recalcar que el concepto de discapacidad en el que se han basado los autores de este documento no parte del clásico paradigma rehabilitador del modelo médico-individual, pues ya la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2001 “transformó la idea de que la discapacidad es un atributo del individuo y propuso una nueva concepción que la asume como un producto de la interacción entre el individuo y el entorno” (Bermúdez et al., 2009, p. 42). Ejemplo de esto último es que las personas con discapacidad visual se pueden adaptar rápidamente a su entorno e, incluso, en muchas ocasiones, tienen un desempeño mejor que el resto de la sociedad. Como indican Llamazares et al. (2017):

Una persona con discapacidad visual utiliza muchos más elementos de la memoria y el recuerdo en el acto creativo que una persona vidente. Tienen estos elementos un papel fundamental en la representación de imágenes mentales en la persona con discapacidad visual, en la relación entre lo evocativo e imaginativo, al suplir partes del recuerdo (p. 119).

## METODOLOGÍA

Por medio de una investigación exploratoria, de corte interpretativo y basado en los estudios cualitativos de casos (Montero y León, 2002), se ha estudiado la dificultad de diez individuos con discapacidad visual<sup>12</sup> en recrear imágenes mentales de palabras abstractas y concretas relacionadas con la movilidad y el transporte. La muestra fue seleccionada por conveniencia dada la accesibilidad y proximidad de los sujetos. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: tener residencia en Cartagena de Indias, ser mayor de edad, poder movilizarse de manera independiente y realizar tales actos a diario, saber leer y escribir, no tener dificultades auditivas y presentar una pérdida de visión superior al 30%.

La muestra quedó conformada por seis hombres y cuatro mujeres con niveles de escolarización medio y bajo (teniendo una media de edad de 37, 2 años) que decidieron voluntariamente colaborar con los autores de este informe. Como variable de control y complementario al *requisito sine qua non* de tener la capacidad física de desplazarse por la ciudad y realizar tal acto, se les preguntó a los sujetos de forma dicotómica si tenían dificultades para realizar sus desplazamientos diarios por la ciudad, a lo que todo el grupo contestó de forma afirmativa.

Respecto a las discapacidades visuales que caracterizaban a los sujetos, un 50% de la muestra presentaba una visión nula, un 20% tenía deterioro adquirido total, otro 20% deterioro genético parcial y el 10% restante deterioro adquirido parcial. La influencia del grado de invidencia no se tuvo en cuenta como variable investigativa debido al reducido número de personas con discapacidad visual con las que se pudo trabajar y se asumió esta característica de forma holística. Si bien, es frecuente que los trabajos científicos

basados en análisis cualitativos de reportes verbales que versen sobre esta temática cuenten con un número de participantes muy limitado (Sanabria, 2008).

A los sujetos experimentales, una vez explicadas las instrucciones de la prueba y luego de que los investigadores se cercioraron de que fueran comprendidas con claridad, se les leyó en voz alta y nítida<sup>13</sup> un listado de quince palabras concretas y, posteriormente, otras quince palabras de corte abstracto (Tabla 1). Los ítems usados en la investigación fueron seleccionados por los autores en base a la gran disparidad de transportes que referenciaban y al alto grado de conocimiento que evocaban en la población. Estas palabras fueron previamente analizadas en una prueba piloto y aceptadas por un jurado independiente de tres expertos psicólogos cognitivos<sup>14</sup>, especialistas que consideraron que esta treintena de términos eran aptos para permanecer y catalogarse en las dos anteriores categorías.

TABLA 1  
Cuestionario de palabras abstractas y concretas de movilidad y transporte

Palabras abstractas	Palabras concretas
1. Seguridad	1. Autobús
2. Confort	2. Automóvil
3. Puntualidad	3. Semáforo
4. Eficiencia	4. Paso de cebra
5. Calidad	5. Avión
6. Sostenibilidad	6. Gasolina
7. Pulcritud	7. Carretera
8. Rapidez	8. Viandante
9. Económico	9. Ferrocarril
10. Tránsito	10. Aeropuerto
11. Ecológico	11. Riel
12. Velocidad	12. Ciclista
13. Contaminación	13. Tranvía
14. Rentabilidad	14. Barco
15. Público	15. Motocicleta
<i>Por último, quisiéramos saber si usted tiene problemas a la hora de realizar sus desplazamientos cotidianos en la ciudad de Cartagena de Indias</i>	
<i>Sí</i>	<i>No</i>

Elaboración propia.

De esta manera, la muestra debía valorar, por medio de una sencilla escala numérica (de tipo Likert), la dificultad de evocar e interpretar la imagen mental de cada término específico que se le indicaba (1=baja dificultad / 2=dificultad media / 3=alta dificultad). Específicamente para las palabras abstractas también se preguntó si esos mismos conceptos tenían baja (1), media (2) o alta relación (3) con sus dificultades diarias para desplazarse y moverse por Cartagena de Indias para así comprobar empíricamente que el juicio de los participantes concordaba con el de los expertos que avalaron esta lista. Para las palabras concretas, los investigadores analizaron la correspondencia de la imagen descrita con la forma real del objeto que era evocado por la palabra (como medida de control<sup>15</sup>), así si evaluó si esta era atinente o no por medio de una escala similar a las dos anteriores (1=baja relación de la proposición verbal y la imagen mental / 2=relación media entre ambos elementos / 3=alta relación).

Una vez calculadas las puntuaciones cuantitativas de todos los ítems acerca de su dificultad para evocar imágenes mentales, se obtuvo el promedio total de las treinta palabras y las medias de sendas categorías específicas (palabras abstractas y concretas). De manera similar, también se logró el promedio de la relación de las palabras abstractas con el campo léxico del transporte y el tránsito junto a la atinencia de las palabras concretas y sus respectivas imágenes mentales.

Todas las respuestas de los sujetos debían ser dadas siempre después de mencionar cada una de las treinta palabras y había una pequeña pausa (un poco más amplia en la sección de palabras concretas para poder realizar la descripción demandada y sin ningún límite temporal para que el sujeto pudiera dar su respuesta) para así facilitar la recogida y transcripción de los datos, así como para fomentar un clima cómodo y relajado entre los participantes y los investigadores.

La modalidad de esta prueba fue individual y su implementación se llevó a cabo en los domicilios particulares de los participantes y se consideraron todas las sesiones como registros de eventos. En relación con los comentarios y sugerencias dadas por los sujetos durante el transcurso de la investigación, en aras de buscar la mayor objetividad posible, estos datos tuvieron una importancia secundaria para la elaboración del presente documento, si bien, esta información quedó también transcrita por los investigadores (se destaca principalmente en estas reproducciones el enorme interés y curiosidad de las personas por el presente trabajo).

## RESULTADOS

Los datos generales sobre la dificultad al generar imágenes mentales (obtenidos con todo el listado de palabras) han reportado que la muestra, en su conjunto, autoevaluó la tarea que le fue asignada como una actividad de dificultad media (con cifras ligeramente inferiores a 2.25), siendo las palabras abstractas más difíciles de imaginar (valores cercanos a 2.50) que las palabras concretas (puntuaciones próximas a 2.00).

Cuatro de los diez participantes indicaron tener complicaciones medias para representar los elementos intangibles (puntuaciones ligeramente superiores a 2.25) y otro 30% de la muestra asintió encontrar similares impedimentos al momento de evocar conceptos palpables (notas próximas a 2.00). Solamente una persona declaró no tener trabas en imaginarse todas las palabras de la lista y otra más se expresó con idéntica voz únicamente en relación con las palabras concretas.

Con respecto a la relación del área temática de la movilidad-desplazamiento cotidiano y las palabras abstractas que fueron utilizadas en la investigación, la muestra acreditó que la totalidad del material abstracto eran elementos y conceptos que tenían una elevada correspondencia con el susodicho campo semántico (al haberse obtenido puntuaciones superiores a 2.75), con lo que se confirma como válida la perspectiva de los expertos y los autores acerca la pertinencia del uso de estos precisos vocablos para esta categoría. No obstante, se identificaron cuatro ítems del conjunto (eficiencia, ecológico, rentabilidad y público) que obtuvieron puntuaciones ligeramente más bajas (por debajo a 2.5).

Sobre la atinencia de las imágenes mentales de las palabras concretas que ha conseguido toda la muestra, el dato global corresponde a un promedio ligeramente inferior a 2.00 (atinencia media), ya que, en muchas ocasiones, las locuciones indicadas verbalmente se referían a descripciones generalistas, ambiguas y poco claras que eran válidas para más de un único ítem<sup>16</sup>. De este modo, el 30% de la muestra fue clasificado en el rango de correspondencia media (puntuaciones superiores a 2.25) y un 20% se clasificó en la categoría más alta (puntuaciones superiores a 2.75), unos valores que concordarían con los datos de autoeficacia que fueron proporcionados informalmente por los propios sujetos experimentales.

Aunque desde la hipótesis inicial, las calificaciones de la muestra se han considerado como normales y coincidentes con el paradigma investigativo, se ha observado que la mitad de los participantes (N=5) expresaron tener importantes inconvenientes al momento de crear imágenes mentales tanto de palabras abstractas como de expresiones concretas. Asimismo, las puntuaciones globales de dificultad de estos cinco sujetos fueron próximas a 2.5 y no hubo variaciones reseñables entre palabras abstractas (2.75 aprox. de dificultad) y concretas (2.50 aprox.), mientras que la atinencia de las imágenes que evocaron las palabras concretas de este subgrupo también fue baja (inferior a 1.5), ya que las verbalizaciones dadas se basaban en simples reiteraciones y/u obviedades<sup>17</sup>.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A rasgos generales, los resultados obtenidos en este trabajo han coincidido con investigaciones clásicas de esta temática, tales como, el estudio de Paivio et al. (1968), confirmándose así que las evocaciones mentales de las palabras concretas fueron más fáciles de realizar que las imágenes mentales de los términos abstractos, al igual que en las personas videntes (Romero-Medina, 1996). Como afirma Paivio (1971), el conocimiento y la evocación de una representación verbal está íntimamente conectada con la concreción de su representación mental.

Respecto a la dificultad genérica de las personas con discapacidad visual al momento de recrear representaciones mentales sobre objetos abstractos y particulares ligados con la movilidad y el tránsito, los datos de este estudio se podrían justificar con los datos obtenidos por Rosa-Rivero (1980), pues las personas ciegas muestran una ligera dificultad al evocar imágenes de configuraciones estáticas complejas; por su parte, Carreiras y Codina (1993) no consideran las pequeñas variaciones existentes entre videntes e invidentes como algo relevante.

Una de las limitaciones indicadas de esta investigación fue la de asumir las diferentes discapacidades visuales de los participantes como un todo indivisible. Este proceder pudo ser justificado fácilmente con los datos de Ochaita y Huertas (1988), ya que en su investigación no se encontraron diferencias significativas en el procesamiento de representaciones entre los invidentes de nacimiento y personas ciegas que en el pasado tuvieron algún grado de conocimiento visual.

También se debe resaltar el sorpresivo dato de que la mitad de los participantes tuvieron la misma dificultad para crear imágenes mentales con cualquier ítem de la lista; es decir, no se encontraron en estos sujetos las diferencias esperadas entre las representaciones visuales de las palabras abstractas y las concretas. Lo esperable en un inicio era que todas las personas tuvieran problemas únicamente con las palabras abstractas y (como posibilidad máxima) que se encontraran con una dificultad moderada en la categoría de las palabras concretas, por lo que se reconoce en el diseño de esta investigación que estas contrariedades halladas nunca se habían planteado.

Una de las principales causas de esta dificultad para representar mentalmente elementos concretos (una tarea que inicialmente los investigadores creían que la muestra iba a cumplir perfectamente sin presentar complicaciones), podría ser el bajo nivel educativo de la muestra (educación básica por lo general). Aunque todos los sujetos pudieron entender perfectamente todos los conceptos que se han manejado, en muchos casos (como, por ejemplo, con la palabra concreta “riel”) nunca habían recibido una descripción pormenorizada y completa de esos mismos objetos. Como comentan Ochaita y Huertas (1988), la construcción de las relaciones espaciales en personas ciegas es influenciada por los conceptos que son escuchados a diario en la calle y, si estos no son escuchados frecuentemente, esto dificultaría la evocación mental de esos mismos términos.

Es por ello que se considera que las representaciones mentales son mecanismos de una gran importancia en el desarrollo independiente de los individuos con discapacidad visual, siendo las imágenes mentales “un factor poderoso en el aprendizaje verbal [pues] se trata de la capacidad para evocar una representación mental del material que se ha de aprender” (Aristizábal, 2015, p. 109). Se demostró en este trabajo exploratorio que tanto palabras abstractas como concretas de uso habitual (concernientes a la movilidad) imaginadas por personas con discapacidad visual pueden ser procesadas de forma inadecuada, dependiendo así este colectivo de representaciones mentales inexactas y ambiguas. Esto podría conducir a la imaginación errónea y recreación falsa de obstáculos (o la equivocada creencia de ausencia de peligros reales) que serían generados por el pobre vocabulario que estas personas manejan y escuchan a diario.

En definitiva, se puede afirmar que la incapacidad visual constituye una barrera difícil de atravesar en la consecución del desarrollo vital de sujetos con discapacidad visual y en particular con el realizar un efectivo desplazamiento diario en una ciudad como Cartagena de Indias. Así, el estudio cognitivo de las

representaciones mentales es un útil instrumento de diagnóstico para analizar en profundidad problemáticas sociales y proponer futuras medidas correctoras (en este caso por medio de la pedagogía). El permitir una mejor movilidad no sería únicamente rehabilitador, pues esto también “significa lograr que cualquier persona, con independencia de su capacidad o discapacidad, pueda acceder a una vía o un espacio público urbano, integrarse en él y comunicarse e interrelacionarse con sus contenidos” (Laverde, 2013, p. 51).

## CONCLUSIONES

Aunque las personas con discapacidad visual de Cartagena de Indias usen estrategias externas que faciliten su movilidad, se considera que con los datos de este estudio que probablemente estos individuos no conseguirían un desplazamiento totalmente adecuado en su entorno cotidiano. Esto ocurriría porque esta comunidad no tendría una información pertinente sobre palabras relacionadas con el transporte asociadas con su movilidad diaria, ya que, probablemente a causa de la falta de experiencia y ausencia de un entrenamiento cognitivo adecuado, se les imposibilitaría el hecho de codificar adecuadamente tales términos.

Siendo los autores plenamente conscientes de las limitaciones metodológicas del presente trabajo, resultó un hallazgo muy relevante el que la mayoría de los participantes tuvieran graves dificultades al momento de visualizar mentalmente no solo palabras abstractas relacionadas con la movilidad cotidiana de un individuo. El que los participantes asumieran una simple tarea de imaginación de términos específicos, asociados al transporte, como una actividad de complejidad media amerita profundizar estos datos con nuevas pesquisas basadas en una muestra representativa de sujetos invidentes de la región.

De esta manera, mediante el control de variables que en este estudio exploratorio no se han tenido en cuenta, como el grado de discapacidad visual, el nivel formativo de las personas y la presencia de los ítems vinculados al ámbito ferroviario (una modalidad de transporte poco frecuente en el contexto de la investigación), en futuros trabajos se plantea subsanar las mencionadas restricciones. Con ello se quiere averiguar con mayor certeza las dificultades de las personas con discapacidad visual al elaborar imágenes mentales de palabras sobre movilidad y así poder plantear específicos planes de acción en Cartagena de Indias que faciliten a este colectivo sus desplazamientos diarios.

## REFERENCIAS

- Alvarado, J. D. y Mosquera, V. H. (2016). Sistema de detección de obstáculos para invidentes. *Visión Electrónica*, 10(1).
- Álvarez-Rodríguez, S. (2009). Procesos cognitivos de visualización espacial y aprendizaje. *Revista de investigación en educación*, 4, 61-71.
- Aponte-Gutiérrez, N. (2008). *Estructura de los modelos mentales que se manifiestan en la construcción de la identidad en los jóvenes adolescentes del Instituto Técnico Comfamiliar*. [Tesis de Maestría]. Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud y Universidad de Manizales.
- Aristizábal, N. (2015). *Psicología cognitiva*. Sic Editorial.
- Bermúdez, G.I., Bravo, M.F. y Vargas, D.R. (2009). Discapacidad en Colombia: un reto en la educación superior inclusiva. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 8(1), 41-55.
- Boaga, G. (1977). *Diseño de tráfico y forma urbana*. Gustavo Gili.
- Bower, G.H. y Hilgard, E.R. (1981). *Theories of learning*. Englewood Cliffs. Prentice Hall.
- Carreiras, M. y Codina, B. (1993). Cognición espacial, orientación y movilidad: consideraciones sobre la ceguera. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 11, 5-15.
- Castaño-García, J. (2007). Una aproximación al proceso de comprensión de los numerales por parte de los niños: relaciones entre representaciones mentales y representaciones semióticas. *Universitas Psychologica*, 7(3), 895-905.

- Castro, A.F., Paz, A. y Pinto, E. (2019). Administración de los protocolos y accesibilidad para personas con discapacidad. Caso Hotel Caribe en la ciudad de Cartagena de Indias. *Revista Vínculos. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 16(2), 350-362. DOI: 10.14483/2322939X.16575
- Colom, R. y Juan-Espinosa, M. (1990). Las representaciones mentales: ¿El lenguaje del pensamiento, los lenguajes del pensamiento o «los lenguajes de los pensamientos»? *Anuario de Psicología*, 45, 7-21.
- Dan-Yarmey, A y Paivio, A. (1965). Further evidence on the effects of word abstractness and meaningfulness in paired-associate learning. *Psychonomic Science*, 2(1-12), 307-308. DOI: 10.3758/BF03343468
- Dorsch, F. (2000). *Diccionario de psicología*. Herder.
- Durham, P.F. y Molholm, H.B. (1947). Relation of mental imagery to hallucinations. *Archives of neurology and psychiatry*, 57(4), 469-480. DOI: 10.1001/archneurpsyc.1947.02300270087006
- Espinosa-Castañeda, R. y Medellín-Castillo, H. I. (2014): Análisis y evaluación de la generación de iconos mentales en personas invidentes a partir de la percepción virtual táctil utilizando realidad virtual y sistemas hápticos. *Icono 14*, 12, 295-317. DOI: 10.7195/ri14.v12i2.695
- Estany, A. (2013). La filosofía en el marco de las neurociencias. *Revista de Neurología*, 56(6), 344-348.
- Finke, R.A. (1996). Imagery, Creativity, and Emergent Structure. *Consciousness and Cognition*, 5, 381-393. DOI: 10.1006/ccog.1996.0024
- González-Di Pierro, C. (2016). Didáctica de las operaciones mentales que intervienen en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 67-75. DOI: 10.6018/reifop.19.3.267251
- Hermelin, B., y O' Connor, N. (1975). Location and distance estimates by blind and sighted children. *The Quarterly journal of experimental psychology*, 27(2), 295-301.
- Johnson-Laird, P.N. (1980). Mental Models in Cognitive Sciences. *Cognitive Science*, 4, 71-115. DOI: 10.1207/s15516709cog0401\_4
- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mental Models*. Cambridge University Press.
- Kieras, D. (1978). Beyond pictures and words: Alternative information-processing models for imagery effect in verbal memory. *Psychological Bulletin*, 85(3), 532-554. DOI: 10.1037/0033-2909.85.3.532
- Kinstch, W. (1972). Notes on the structure of semantic memory. En E. Tulving y W. Donaldson (coords.), *Organization of memory* (pp. 247-308). Academic Press.
- Lambert, W.E. y Paivio, A. (1956). The influence of noun-adjective order on learning. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 10(1), 9-12. DOI: 10.1037/h0083652
- Laverde, O.D. (2013). Personas con discapacidad visual y su accesibilidad al entorno urbano. *Revista Tekne*, 11(1), 48-53.
- Llamazares, J.E., Arias, A.R. y Melcon, M.A. (2017). Creatividad en la discapacidad visual desde un enfoque psicológico: pensamiento divergente, representación mental y factor creativo. *Polyphōnia. Revista de Educación Inclusiva*, 1(1), 108-127.
- Miller, G.A. (2003). The cognitive revolution: a historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 141-144. DOI: 10.1016/S1364-6613(03)00029-9
- Montero, I. y León, O. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 3(2), 503-508.
- Moreira, M.A., Greca, I.M. y Rodríguez-Palmero, M.L. (2002). Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(3), 37-57.
- Noel-Lapoujade, M. (1988). *Filosofía de la imaginación*. Siglo XXI.
- Ochaita, E. y Huertas, J. A. (1988). Conocimiento del espacio, representación y movilidad en las personas ciegas. *Infancia y aprendizaje*, 11(43), 123-138.
- Olano, A. (2001). Los discapacitados en la jurisprudencia de la corte constitucional colombiana. *Persona y Bioética*, 13-14, 85-115.

- Otero, M.R., Papini, C. y Elichiribehety, I. (2016). Las representaciones mentales y la resolución de un problema: Un estudio exploratorio. *Investigaçoesem Ensino de Ciencias*, 3(1), 47-60.
- Oviedo, M.P., Hernández, M.L. y Ruíz, M. (2015). Baja visión en Colombia: una situación invisible para el país. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(1), 22-30.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. Holt, Rinehart and Winston.
- Paivio, A., Rogers, T.B. y Smythe, P.C. (1968). *Psychonomic Science*, 11(4), 137-138.
- Paivio, A., Yuille, J.C. y Madigan, S.A. (1968). Concreteness, imagery, and meaningfulness values for 925 nouns. *Journal of Experimental Psychology*, 76(1, Pt.2), 1-25. DOI: 10.1037/h0025327
- Palmiero, M., Nori, R., Aloisi, V., Ferrara, M. y Piccardi, L. (2015). Domain-Specificity of Creativity: A Study on the Relationship Between Visual Creativity and Visual Mental Imagery. *Frontiers in Psychology*, 6. DOI: 10.3389/fpsyg.2015.01870
- Parodi, G. y Julio, C. (2017). No solo existen palabras en los textos escritos: algunas teorías y modelos de comprensión de textos multimodales o multisemióticos. *Investigaciones Sobre Lectura*, 8, 27-48.
- Pearson, J., Naselaris, T., Holmes, E.A. y Kosslyn, S.M. (2015). Mental Imagery: Functional Mechanisms and Clinical Applications. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(10), 590-602.
- Rivière, Á. (1986). *Razonamiento y representación*. Siglo XXI.
- Romero-Medina, A. (1996). Aprendizaje y representación mental de palabras abstractas y concretas. *Revista de Psicología del Lenguaje*, 1, 121-148.
- Rosa-Rivero, A. (1980). Imágenes mentales y desarrollo cognitivo en ciegos totales de nacimiento. *Estudios de Psicología*, 1(4), 24-66. DOI: 10.1080/02109395.1980.10821241
- Sanabria, L. (2007). Mapeo cognitivo y exploración háptica para comprender la disposición del espacio de videntes e invidentes. *Tecné, Episteme y Didaxis TED*, 21, 45-65.
- Sanabria, L. (2008). Representación espacial en invidentes estimulados de manera háptica con un dispositivo mecatrónico, dmrei, y con el bastón clásico. *Tecné, Episteme y DidaxisTED*, 24, 141-162. DOI: 10.17227/ted.num24-398
- Tamayo, Ó.E. (2006). Representaciones semióticas y evolución conceptual en la enseñanza de las ciencias y las matemáticas. *Revista de Educación y Pedagogía*, 18(45), 37-49.
- Winfield-Reyes, A.M., Jiménez-Galán, Y.I. y Topete-Barrera, C. (2017). Representaciones mentales y sociales en la equidad de género. *La ventana. Revista de estudios de género*, 5(45), 186-210.

## NOTAS

- [1] Este material es resultado del proyecto inicial de un docente y dos estudiantes universitarias, siendo elegidas estas últimas como representantes de toda una asignatura del grado de Psicología de la Universidad Tecnológica de Bolívar (denominada Cognición). De este modo, se presentó un póster sobre imágenes mentales de personas con discapacidad visual para un evento científico de su propia institución educativa. El haber sido laureado este pendón fue lo que motivó a desarrollar este trabajo y presentarlo como un artículo académico.
- [2] Para Ochaita y Huertas (1988), el desplazamiento de un sujeto requiere como mínimo de una actualización continua respecto el pertinente trazado, sus límites y los obstáculos que se pueda encontrar.
- [3] Las personas con discapacidad visual han desarrollado en mayor medida el sistema perceptivo háptico, entendido este como “un sentido espacial mediante el cual se pueden recoger aspectos tales como la forma y el tamaño de los objetos” (Ochaita y Huertas, 1988, p.125), el cual utiliza órganos sensoriales alternativos a la visión para identificar las representaciones del ambiente. Según Sanabria (2007), la háptica es intermodal al integrarse la propiocepción (que informa al propio sujeto mediante cinestesias del estado de su aparato esquelético-locomotor) y la dermocepción (que informa acerca la textura y la presión mecánica sobre la piel).
- [4] Los sujetos ciegos, al no poder codificar la información de forma visual, palian esta carencia sensorial con sus recursos de corte auditivo-temporal y hápticos; siendo el elemento verbal el marco estructural de las representaciones sobre el movimiento y el desplazamiento (Ochaita y Huertas, 1988).

- [5] Los principales problemas para la movilidad de personas con alguna discapacidad en Colombia serían los problemas estructurales derivados de los planes urbanísticos, los problemas de diseño urbano al ejecutarlos, los problemas intrínsecos del espacio urbano y los problemas derivados del incumplimiento cívico y normativo (Laverde, 2013).
- 6 Cartagena de Indias es una urbe que se caracteriza por carecer de pavimentos lisos o una flota de vehículos de transporte masivo adaptado a este específico colectivo en todas sus barriadas, entre otros aspectos socioeconómicos.
- 7 En Colombia se inició el interés por la psicología cognitiva en la década de los setenta del siglo XX (Aristizábal, 2015).
- 8 Definidas por Dorsch (2000) como las designaciones aplicadas a todos los contenidos intuitivos de la conciencia, formadas por percepciones pasadas y configuradas por la memoria. Las características intrínsecas de las imágenes mentales son completamente diferentes a las de las proposiciones sintácticas (Colom y Juan-Espinosa, 1990). Ambos elementos de análisis (analógicos u opictóricos y proposicionales o simbólico-verbales) son las principales representaciones simbólicas estudiadas por la psicología cognitiva (Romero-Medina, 1996; Otero et al., 2016).
- 9 Bower y Hilgard (1981) definen las representaciones visuales como aquellas que afrontan la información en paralelo y desde fuentes espaciales mientras que las representaciones proposicionales se activan con información en serie y desde fuentes temporales. Ambos sistemas difieren básicamente en su especificidad representativa al momento de procesar y seleccionar la información (Rivière, 1986).
- 10 Palabras que fueron recordadas por diversos métodos de aprendizaje verbal, tales como, los pares asociados, el recuerdo libre o las pruebas de reconocimiento (Romero-Medina, 1996).
- 11 La teoría del doble código asume que la activación concurrente de una palabra en la mente sucede verbal y visualmente, pues los dos sistemas se conectan en un proceso memorístico al converger ambos proporcionando la imagen mental una dimensión adicional a la verbal-semántica (Paivio, 1971).
- 12 Se asume que un paciente posee baja visión cuando este, con su mejor corrección óptica y/o quirúrgica, ha perdido el 30% de su visión; mientras que la ceguera es definida legalmente como la pérdida visual del 80% (Oviedo et al., 2015).
- 13 A todos los participantes se les dio el mismo instructivo: “A continuación, le vamos a decir una serie de quince palabras abstractas y usted tiene que indicarme, en una escala de 1 (baja dificultad) a 3 (alta dificultad), si le resulta complicado crear una imagen mental de cada uno de esos términos. Adicionalmente también me deberá indicar en una escala similar 1 (baja relación) a 3 (alta relación) si usted asocia esos mismos vocablos con el ámbito del transporte y la movilidad. // Para finalizar ahora le voy a decir otras quince palabras concretas y de la misma manera me deberá usted decir si le parece difícil o no evocar imágenes mentales de esos términos, agradeciéndole por favor que me describa lo que está pensando”.
- 14 Todos los expertos eran docentes del programa de Psicología de la Universidad Tecnológica de Bolívar, la misma procedencia que los autores de este documento.
- 15 Con esta medida de control se pretendía determinar si los participantes tenían dificultad (o no) en evocar imágenes mentales de palabras concretas, una situación que se asociaría más a carencias en procesos psicológicos como la imaginación y no a la dificultad causada por lo impreciso del campo léxico que ha sido manejado en la categoría de las palabras abstractas.
- 16 Ejemplos de imágenes mentales de este tipo serían las siguientes: “...un avión es (inteligible) grande que permite mandar personas y mercancías por el aire...” (también podría ser perfectamente la definición de un helicóptero) o “...el semáforo está parado en la calle (...) y es lo que permite regular el tráfico...” (válido también para la descripción de un policía de tránsito).
- 17 Ejemplos de imágenes mentales que los investigadores han considerado de muy baja atinencia fueron las simples repeticiones de palabras concretas (“...un barco es un barco...”) o uso de meros sinónimos (“...un automóvil es un carro...”).