



# La voz de ASEPAU

## ¿El Símbolo Internacional de la Accesibilidad es accesible?



### Matías Sánchez Caballero

Socio de ASEPAU

Asesor en accesibilidad en baja visión

### Introducción

El Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) es un símbolo universal destinado a identificar áreas y servicios accesibles para personas con discapacidad como baños y estacionamientos. También abarca accesibilidad a la información, servicios, tecnologías de la comunicación y otros aspectos esenciales de la vida diaria.

El SIA (...) ha experimentado modificaciones significativas para reflejar una comprensión más amplia de la accesibilidad y la inclusión.

Desde su **creación en 1968**, ha experimentado modificaciones significativas para reflejar una comprensión más amplia de la accesibilidad y la inclusión. Si bien estos cambios buscan reflejar una visión más contemporánea y dinámica de la accesibilidad, el trazo del nuevo símbolo se ha vuelto más fino, una decisión que podría estar comprometiendo su legibilidad para quienes tienen déficit visual.

### Historia y evolución del SIA

El diseño original del SIA consistía en una representación simple de una silla de ruedas. Poco después de su creación, se le añadió una cabeza al diseño, lo que facilitó su reconocimiento y aceptación global. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Internacional de Normalización (ISO) adoptaron oficialmente este símbolo, convirtiéndolo en un estándar internacional. Desde entonces, se ha posicionado como **uno de los cinco símbolos más reconocidos en todo el mundo**.

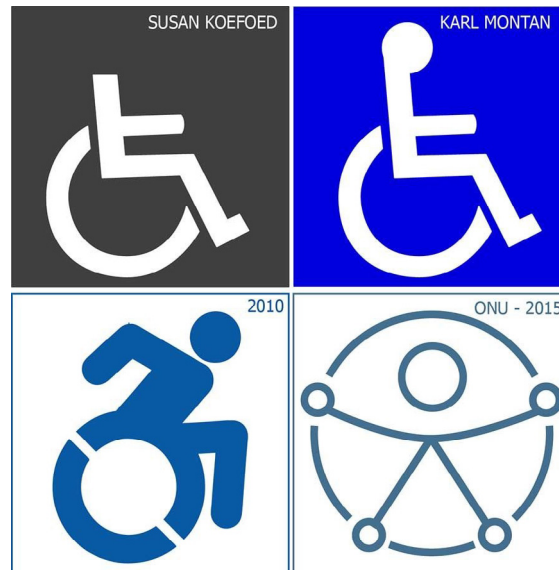


Imagen 1: Evolución del SIA. Fuente: internet.

A lo largo de los años, el SIA ha evolucionado para adaptarse a los cambios en la percepción social sobre la discapacidad. En 2010, se propuso una versión renovada del símbolo. El diseño mostraba a la persona en silla de ruedas de manera más dinámica, transmitiendo movimiento y autonomía.

En 2015, la ONU presentó un nuevo diseño del SIA, marcando un cambio conceptual significativo. Este diseño incluye una figura con brazos y piernas abiertas, simbolizando la inclusión de todas las personas, independientemente de sus capacidades. El nuevo enfoque busca ir más allá de la representación de la silla de ruedas, considerando que la discapacidad abarca una variedad de condiciones, lo que implica que la accesibilidad debe ser universal.

Los últimos cambios en su diseño plantean interrogantes sobre su propia accesibilidad, especialmente para personas con baja visión.

### La agudeza visual<sup>1</sup>: conceptos básicos

Para entender cómo el diseño afecta a las personas con baja visión, es fundamental comprender el concepto de agudeza visual. Esta medida describe la capacidad del ojo para distinguir detalles y formas a diferentes distancias. En pocas palabras, es lo que nos permite ver con claridad el mundo que nos rodea.

<sup>1</sup> Sánchez Caballero, Matías. 2020. Método para medir el tamaño umbral del texto. Revista ASEPAU nº4 (pág. 51-65). ISSN: 2659-4293

La agudeza visual no es otra cosa que la capacidad de nuestro sistema de visión para discriminar e identificar nítidamente estímulos visuales o detalles de los objetos.

La visión nos permite diferenciar y apreciar las características más importantes de los objetos. Y la agudeza visual no es otra cosa que la capacidad de nuestro sistema de visión para discriminar e identificar nítidamente estímulos visuales o detalles de los objetos. El resultado es fruto no sólo del buen funcionamiento y estado del ojo, sino también de otros factores como la situación de la vía óptica, la retina y la corteza visual, así como de los defectos refractivos, y está influida por una variedad de factores tales como tipo de estímulo, la iluminación, la distancia y el tiempo que se necesita para enfocar y responder visualmente<sup>2</sup>.



Imagen 2: Ejemplo de visión normal y déficit visual

La agudeza visual «normal» se especifica como la capacidad para detectar un resquicio que subtiende un ángulo ( $\theta$ ) de 1 minuto de arco. Para cualquier distancia y para cualquier ángulo que subtienda puede determinarse el ancho lineal del resquicio ( $u$ ) mediante la fórmula siguiente<sup>3</sup>:

$$\tan \theta = \frac{u}{\text{distancia}}$$

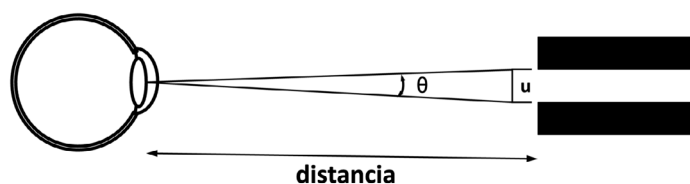


Imagen 3: Relación entre el ángulo, resquicio y distancia de observación

<sup>2</sup> Barraga, N.C. 1997. *Textos reunidos de la Dra. Barraga*. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) - Dirección General.

<sup>3</sup> Grosvenor, T. 2004. *Optometría en Atención Primaria*. Masson S.A. Barcelona.

La evaluación del grado de agudeza visual se realiza en cada ojo a través de un test de alto contraste y con un buen nivel de iluminación, midiendo el ángulo bajo el cual son vistos los objetos; sirviéndose para ello de escalas de optotipos (paneles o cartas calibradas de letras o símbolos de distintos tamaños) situados a una determinada distancia que deben ser apreciadas visualmente por la persona, solicitando su respuesta verbal de identificación, y el más pequeño que sea apreciado correctamente dará un valor cuantitativo a su agudeza visual<sup>4</sup>.

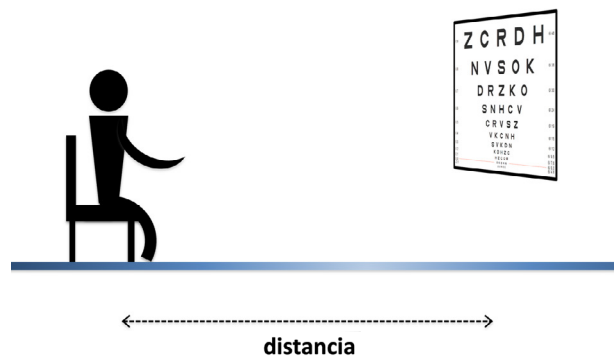


Imagen 4: Test de agudeza visual

$$\text{Fracción} = \frac{\text{Distancia de la prueba}}{\text{Designación de la línea más pequeña que puede leerse}}$$

---

El valor de la agudeza es una fracción como resultado del tamaño más pequeño que se puede apreciar.

---

El valor de la agudeza es una fracción como resultado del tamaño más pequeño que se puede apreciar. Siendo el numerador la distancia a la cual se coloca a la persona del optotipo y el denominador es la designación de la línea más pequeña que puede leerse. Convencionalmente, consiste en considerar el numerador como la distancia a la que se sitúa el sujeto, para ver el optotipo correctamente, y el denominador establece la distancia a la que se sitúa un sujeto con un buen funcionamiento de su sistema visual.

$$AV = \frac{d}{d'}$$

<sup>4</sup> Cebrián De Miguel, M.D. 2003. *Glosario de discapacidad visual*. ONCE, Dirección de Cultura y Deporte. Madrid. Anormi, S.L.

Cuanto menor sea el detalle que es capaz de apreciar el sujeto, mayor será el valor de su agudeza visual. Así, si un valor de agudeza visual es de 6/60 (ó 20/200)<sup>5</sup>, significa que la letra más pequeña que puede ver a 6 m (ó 20 pies) puede ser vista por un ojo sin error refractivo y sin patología a 60 m (ó a 200 pies). El valor medio de agudeza visual para observadores normalizados es AV = 1, y para el resto de observadores la agudeza visual queda expresada como una fracción decimal.

El método universal de medir la agudeza visual es a través del uso del optotipo de Snellen, donde las letras están construidas de forma que el ancho de un trazo es igual al de un resquicio, tienen una altura de 5 unidades y un ancho de 4 unidades. La "mejor" letra de Snellen es la letra E, al poseer tres trazos y dos resquicios<sup>6</sup>. Así pues, si se encuentra a una distancia de 6 m y para un trazo que subtienda 1 minuto de arco, el tamaño del trazo será de 1,745 mm.

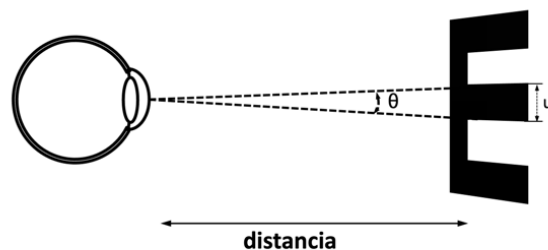


Imagen 5: Relación entre el ángulo, trazo letra E y distancia de observación

Al igual que el texto, los símbolos se construyen a partir de trazos y resquicios para transmitir información visual. Y la elección del grosor del trazo puede variar según su desarrollador.

---

Cuanto más grande es el ángulo que subtiende el objeto visto por el ojo, mayor es la imagen en la retina (Ampliación no óptica).

---

De los planteamientos anteriores se deduce que cuanto más grande es el ángulo que subtiende el objeto visto por el ojo, mayor es la imagen en la retina. Este efecto se llama «ampliación no óptica» y se puede conseguir para una misma distancia aumentando las dimensiones del trazo para que se más visible.

<sup>5</sup> La fracción puede expresarse en unidades de distancia metros o pies, según el sistema que se emplee, el métrico o el inglés.

<sup>6</sup> Grosvenor, T. 2004. *Optometría en Atención Primaria*. Masson S.A. Barcelona.

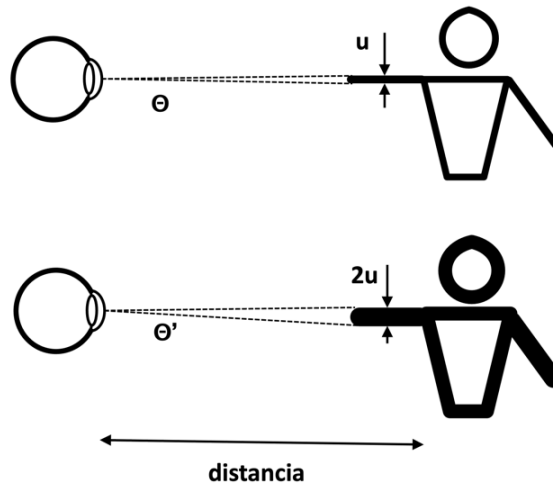


Imagen 6: Aumento relativo al ancho del trazo

El aumento del tamaño relativo se produce por el incremento del tamaño del ancho del trazo sin modificar la distancia. Para calcularlo, se tiene en cuenta el ángulo subtendido por el trazo en el ojo, y el aumento se expresa en términos de una relación de tangentes. Se calcula mediante la siguiente expresión<sup>7</sup>.

$$M_t = \frac{\tan \theta'}{\tan \theta} = \frac{2u/d}{u/d} = 2$$

Donde el aumento del tamaño relativo ( $M_t$ ), es la relación entre el ángulo subtendido por el trazo aumentado de tamaño ( $\theta'$ ) y el ángulo subtendido por el trazo inicial ( $\theta$ ). ' $2u$ ' es el tamaño del trazo agrandado, ' $u$ ' es el tamaño del trazo inicial y ' $d$ ' es la distancia al símbolo.

Al sustituir estos valores, la relación resulta en  $M_t = 2$ , indicando que el símbolo modificado permite que personas con una agudeza visual dos veces menor puedan distinguirlo a la misma distancia que el símbolo original. Dicho en otras palabras, si el ancho del trazo está calculado para que una persona con una agudeza visual de 0,5 pueda distinguir el símbolo a una distancia, al aumentar por 2 el ancho se conseguirá que personas con una agudeza visual de 0,3 puedan distinguir el mismo símbolo a la misma distancia.

<sup>7</sup> Coco Martín, M.b.; Herrera Medina, J. 2015. *Manual de Baja Visión y Rehabilitación Visual*. Editorial Médica Panamericana S.A., Colección Oftalmología – Óptica. Madrid.

Esto se debe a que el aumento del tamaño del trazo compensa la reducción en la capacidad de resolución visual, ampliando el ángulo subtendido por el símbolo sin modificar la distancia de observación. Por lo tanto, el rediseño facilita la percepción del símbolo para un rango más amplio de capacidades visuales.

### El problema con el nuevo diseño

Aunque el SIA se ha adaptado a lo largo de los años para mejorar su apariencia y funcionalidad, estos ajustes pueden haber pasado por alto un aspecto crucial: el grosor del trazo.

Comparemos el ancho del trazo del nuevo SIA con el de un diseño previo, manteniendo la misma altura e igual distancia de ambos símbolos.

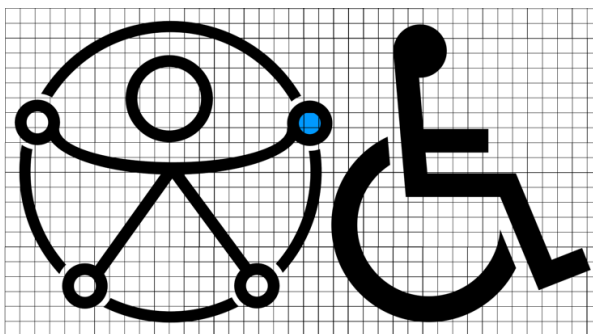


Imagen 7: Figuras SIA actual y SIA previo

En este caso, como se puede observar en la imagen, el grosor del trazo del SIA previo es  $3u/2$  (1 vez  $u$  más  $u/2$ ), mientras que el grosor del trazo del SIA actual es  $u/2$ .

$$M_t = \frac{\tan (SIA_{previo})}{\tan (SIA_{actual})} = \frac{3u/2}{u/2} = 3$$

El aumento del tamaño relativo,  $M_t = 3$ , significa que el trazo del símbolo SIA previo es lo suficientemente grande como para que personas con una agudeza visual tres veces menor puedan verlo a la misma distancia que el símbolo SIA actual.

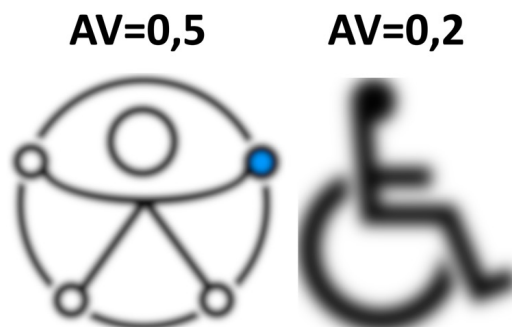


Imagen 8: Ejemplo SIA actual con una AV de 0,5 y SIA previo con una AV = 0.2

Otra forma de explicarlo es así: si el símbolo SIA actual está diseñado para ser visto por una persona con una cierta agudeza visual (AV), el SIA previo, con un aumento relativo de 3, puede ser distinguido aunque tenga un tamaño 3 veces menor, siempre por la misma persona con la misma AV.

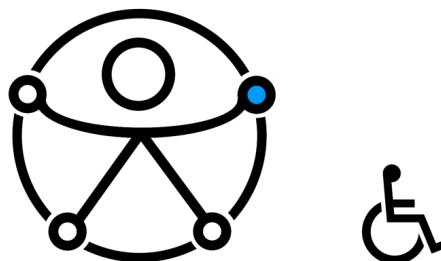


Imagen 9: Ejemplo SIA actual y SIA previo con un tamaño tres veces menor

### Propuestas y soluciones

---

Una recomendación para aumentar la propia accesibilidad del SIA actual que no requiere de un rediseño completo (...) es aumentar el grosor del trazo.

---

Una recomendación para aumentar la propia accesibilidad del SIA actual que no requiere de un rediseño completo, sino ajustes basados en principios de accesibilidad visual, es aumentar el grosor del trazo.

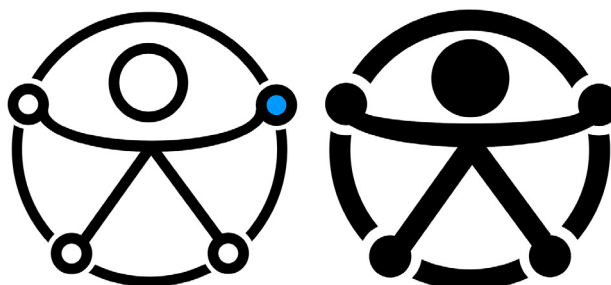


Imagen 10: Ejemplo propuesta SIA actual con trazo tres veces más ancho

Además, garantizar un contraste adecuado y someter los diseños a pruebas con personas con discapacidades visuales son pasos necesarios para el diseño universal.



## Conclusión

Al comparar el nuevo SIA con versiones anteriores, se observa una reducción significativa en el grosor del trazo. Esto representa un desafío para la percepción visual de un grupo de personas usuarias que dependen de un diseño claro y fácilmente reconocible. Si el objetivo del SIA es guiar a todas las personas, incluyendo a quienes tienen baja visión, este cambio contradice su propósito.

---

Los principios de diseño accesible indican que el ancho del trazo debe ser proporcional a la distancia desde la cual se espera que se perciba el símbolo.

---

Los principios de diseño accesible indican que el ancho del trazo debe ser proporcional a la distancia desde la cual se espera que se perciba el símbolo. Un trazo más fino puede ser imperceptible para personas con baja visión, especialmente en condiciones de iluminación subóptima o a mayor distancia.

Si pensamos en diseñar un símbolo encaminado a ser perceptible por el mayor número de personas (por no decir todas las personas), inmediatamente surgirán varias cuestiones como el tamaño del objeto, el contraste y, por supuesto, el grosor de los trazos.

El Símbolo Internacional de la Accesibilidad debe representar inclusión en todos los sentidos, y eso incluye ser legible para las personas con baja visión. Los rediseños estéticos no deben comprometer la funcionalidad, sino reforzarla. Este es un recordatorio de que, en el camino hacia una sociedad verdaderamente inclusiva, la accesibilidad debe estar en el centro de cada decisión de diseño.