



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Artes y Diseño

Diseño de un sistema de señales para
la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I.A.P.

Tesis

Que para obtener el Título de:
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Presenta: Citlaly Andrade Paredes

Director de Tesis: Licenciado Alfonso Aguilar Ramírez

México, D.F., 2015

AGRADEZCO A:

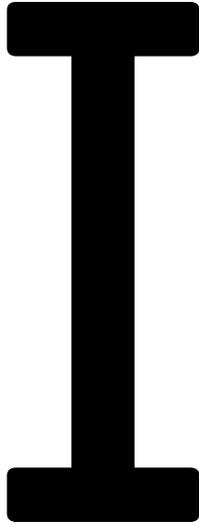
**ESCUELA PARA ENTRENAMIENTO
DE PERROS GUÍA PARA CIEGOS,**
especialmente a la Lic. Silvia Lozada Badillo,
por la oportunidad de trabajar mi proyecto y
contribuir en mi formación profesional.

MI DIRECTOR DE TESIS,
Lic. Alfonso Aguilar,
por su paciencia, sus consejos y tiempo. De igual
manera por ser parte de mi formación académica.

MI FAMILIA,
especialmente a mi madre
Antonia Paredes Priego,
quien ha dado lo mejor de sí misma.

MIS AMIGAS Y AMIGOS,
por las locuras y los años de amistad.

LAS CIRCUNSTANCIAS,
que hicieron posible esta tesis.



introducción



El 80% de la información es visual, esto de acuerdo con la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Para confirmarlo podemos realizar este ejercicio: comenzar a caminar con los ojos cerrados, parece simple pero al hacerlo provocará una sensación de inseguridad y miedo porque todo lo que conocemos parece turbio.

Una de las formas de dar seguridad y confianza al caminar es utilizando guías de piso, y adicionalmente, señalamientos. Cabe mencionar que las guías de piso cambian cuando hay cerca un señalamiento, otras veces su ubicación no es favorable provocando accidentes.

Es por ello que en este proyecto no solo se encontrará los criterios para realizar señalamientos eficaces para personas con discapacidad visual, sino también una propuesta en donde el signo se vuelve prioridad para identificar sitios por lo que se propone establecer la medida del signo para determinar su formato.

El tacto es un sentido que los ciegos emplean como “alternativa” de la ausencia de la vista y son las manos su instrumento para conocer lo que les rodea; de esta manera, las personas con ceguera total explorarán la forma del signo y tendrán como apoyo el braille.

El primer capítulo contiene información relacionada al espacio en donde se implementarán los señalamientos: la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos, en donde, al ser un sitio para rehabilitar y capacitar es importante que los primeros a tomarse en cuenta sean las personas con discapacidad visual por lo que, también, se abordará información acerca de esta discapacidad y la manera en cómo se relacionan con su entorno.

En el siguiente capítulo veremos las distintas opciones a desarrollar: señalética y señalización, donde conoceremos sus diferencias y sus semejanzas. Así como los elementos que las conforman.

Al ser un proyecto en donde el signo es nuestro objeto de investigación, se planteará como punto de partida para establecer el formato de la señal a partir de las pruebas de visión.

Finalmente, se establece un apartado de “señales para débiles visuales” en donde se especifican los aspectos a considerar para que las personas con discapacidad visual puedan orientarse dentro de las instalaciones de la escuela. Se mostrará el diseño de estos así como su proceso de creación.

Capítulo 2.

Sistemas de señales



2.1 Señalización y señalética 49
2.1.1 Señalización
2.1.2 Señalética
2.1.3 Cuadro comparativo

2.2 Elementos en un sistema de señales 57
2.2.1 Tipografía
2.2.2 Color
2.2.3 Signo
 2.2.3.1 Sobre el signo
 2.2.3.1.1 Definición
 2.2.3.1.2 Clasificación
 2.2.3.1.3 Semiótica y semiología
 2.2.3.1.3.1 Análisis del signo a partir de la semiótica

2.3 Sobre el pictograma e ideograma 68
2.3.1 Definición
2.3.2 Origen
2.2.3 Características
2.2.4 Usar o no pictogramas, he ahí el dilema
2.3.5 Criterios para diseñar un pictograma

2.4 Materiales 75

2.5 Sistemas de impresión 77

2.6 Sistemas de sujeción 77

Capítulo 3.

Señales para débiles visuales



3.1 Baja visión 79
3.1.1 ¿Cómo ven las personas con baja visión?
 3.1.1.1 Ampliación de tamaño y agudeza visual
 3.1.1.2 Modificadores ambientales

3.2 Elementos de una señal para ciegos y debiles visuales 84
3.2.1 Texto
 3.2.1.1 Tipografía
 3.2.1.2 Braille
 3.2.1.3 Tipografía y braille
3.2.2 Color
3.2.3 Signo

3.3 Ubicación 90

Diseño de señales



4.1 Elaboración 93

4.1.1 Proceso

4.1.1.1 Etapa 1 Contacto

4.1.1.1.1 Análisis semiótico

4.1.1.2 Etapa 2 Acopio de información

4.1.1.2.1 Señalética

4.1.1.2.2 Señalización

4.1.1.2.3 Espacio arquitectónico

4.1.1.3 Etapa 3 Organización

4.1.1.3.1 Conceptualización

4.1.1.4 Etapa 4 Diseño gráfico

4.1.1.4.1 Aspectos gráficos

4.1.1.4.1.1 Usuarios

4.1.1.4.1.2 Características de la señal

4.1.1.4.1.2.1 Color

4.1.1.4.1.2.2 Tipografía-braille

4.1.1.4.1.2.3 Signo

4.1.1.4.2 Material

4.1.1.4.3 Sistema de impresión

4.1.1.4.4 Red del señalamiento

4.1.1.4.5 Red del pictograma

4.1.1.4.5.1 Instalaciones

Arenero, recepción, sanitario, cuarto de lavado, dormitorios, salón de braille, salón de computación, pensión canina, hospital veterinario, comedor, sala de juntas, desarrollo institucional, oficina de entrenadores, dirección general

4.1.1.4.5.2 Protección civil

Prohibición, informativa, obligación, advertencia

4.1.1.4.6 Tipografía - braille

4.1.1.4.7 Color

4.1.1.4.7.1 Instalaciones

4.1.1.4.7.2 Protección civil

4.1.1.4.8 Muestra final

4.1.1.4.8.1 Instalaciones

4.1.1.4.8.2 Protección civil

4.1.1.4.9 Observaciones finales

4.1.1.5 Etapa 5 Realización

4.1.1.6 Etapa 6 Supervisión

4.1.1.7 Etapa 7 Control experimental



capítulo 1

Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I. A. P.

capítulo 1
Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I. A. P.

1.1 Sobre la Escuela

1.1.1 Antecedentes

Los primeros países en adiestrar perros guía fueron Alemania, Suiza y Estados Unidos, como veremos a continuación:

1917

Alemania funda “..el primer centro de adiestramiento de perros guía, para los soldados que, a causa de la primera guerra mundial, perdieron la vista.”¹

1925

En contraste, Suiza lo realiza de manera experimental dando como resultado la donación de su primer perro guía a Morris Frank, de origen estadounidense. Cuando regresó a su país natal, se enfrentó con diversos problemas como la falta de sensibilización, la prohibición para acceder al transporte público con su guía, la adaptación del entorno, la ausencia de normas y derechos que protegieran al ciego.

13

1929

Estos obstáculos permitieron que Frank fundara la primera escuela de perros guía en Estados Unidos: The seeing eye, y difundiera la importancia de los guías.

1938

La Legislación de Estados Unidos otorga el derecho a usuarios de perro guía para acceder a todos los transportes y lugares públicos, así como la fundación de más escuelas siendo un total de diez.

¹ Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos. *Antecedentes históricos en el mundo*. Recuperado de <http://www.perrosguia.org.mx/#!antecedenteshistoricos/cxcp>

En México, no existía un lugar que se especializara en entrenamiento de perros guía, sin embargo, aquellas personas con discapacidad visual interesadas podían solicitarlo en el extranjero, principalmente en Estados Unidos. Un caso a destacar es el de la licenciada Silvia Lozada Badillo, directora y fundadora de la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I.A.P., quien realizó su solicitud a la escuela Leader Dogs for the Blind, ubicada en Michigan, E.U. recibiendo un pastor alemán y capacitación para su manejo.

Al igual que Morris Frank, Silvia Lozada tuvo dificultades para desenvolverse en su país natal (México), debido a la negativa de ingresar al transporte y lugares públicos con su guía. Otros factores fueron la movilidad en la ciudad y la falta de leyes y derechos para las personas ciegas.

A pesar de lo anterior, para Silvia Lozada significó un cambio positivo tener un guía, por lo que se dio "...a la tarea de fundar la primera escuela de perros guía para ciegos en América Latina con la finalidad de ayudar a personas, con la donación de perros guía entrenados en nuestra escuela."²

1988

En Discapacitados Visuales I.A.P. se inicia el proyecto de fundar una escuela de perros guía para ciegos en México.

Para ello, "se contactó a varias escuelas de perros guía del extranjero para obtener información técnica sobre el entrenamiento de perros guía, al mismo tiempo se realizaron gestiones ante diversas autoridades para obtener en donación un terreno en el cual construir instalaciones adecuadas."³

1993

La Fundación Purina A.C. se une como benefactor de alimento canino.

1995

Año en el que se constituye como una Institución de Asistencia Privada.

En octubre.

El Gobierno de la Ciudad de México otorga un terreno de 2,000 metros cuadrados.

1996

La fundación El Hogar del Ciego I.A.P. presta un local para trabajar en la búsqueda de recursos económicos para la construcción de la escuela.

En septiembre.

"El Nacional Monte de Piedad I.A.P. acuerda patrocinar la construcción de nuestras instalaciones."⁴

1997

El día 4 de noviembre es inaugurada la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I.A.P.

1998

El 18 de junio se graduaron los tres primeros perros guía.

² Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos (2012) *Perros guía intro*. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=Wa4jVV-APMY>

³ Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos. *Antecedentes históricos en el mundo*. Recuperado de <http://www.perrosguia.org.mx/#!antecedenteshistoricos/cxcp>

⁴ Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos. *Antecedentes históricos en el mundo*. Recuperado de <http://www.perrosguia.org.mx/#!antecedenteshistoricos/cxcp>

1.1.2 Planeación estratégica⁵

1.1.2.1 Visión

Ampliar el ámbito de influencia y operación de la escuela a favor de las personas con discapacidad visual, impulsando la excelencia en el modelo de atención y la sustentabilidad económica bajo estándares internacionales.

1.1.2.2 Misión

Contribuir al bienestar, independencia, movilidad y autoestima de las personas con discapacidad visual de escasos recursos por medio de su rehabilitación integral y la donación de perros guía entrenados en México.



1.1.2.3 Valores

Compromiso.

Desarrollar profesionalmente todas las acciones que contribuyan a la realización de nuestra misión.

Responsabilidad.

Estar consciente que cada persona ciega rehabilitada y cada perro guía otorgado son beneficios que contribuyen a la integración de las personas ciegas en la sociedad.

Ética.

Cuidar con ahínco la rehabilitación de las personas ciegas, la formación de nuestros instructores de orientación y movilidad, actividades de la vida diaria, sistema braille y entrenadores de perros guía, la calidad del entrenamiento de nuestros perros y la capacitación de nuestros beneficiarios.

Honradez.

Manejar con transparencia los recursos económicos y rendir cuentas puntualmente a todos nuestros benefactores.

Respeto.

Brindar un trato digno y honorable a nuestros benefactores y beneficiarios.

⁵ Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos. *Quiénes somos*. Recuperado de <http://www.perrosguia.org.mx/#!quienessomos/c12dk>

1.1.3 Servicios

Los servicios que brinda la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I.A.P. se pueden clasificar en:

- 1.- Servicios para la rehabilitación integral.
- 2.- Donación del perro guía.
- 3.- Servicios para recaudar fondos.

1.1.3.1 Servicios para la rehabilitación integral

Tiene como finalidad que la persona con discapacidad visual pueda valerse por sí misma para su integración a la sociedad; es por ello, que la Escuela ofrece los siguientes cursos:

Orientación y movilidad.

Objetivo. Lograr que las personas se desplacen por sí mismas de un lugar a otro con seguridad.

Actividades de la vida cotidiana.

Objetivo. Enseñar técnicas para cocinar, realizar actividades de arreglo personal y del hogar.

Lecto escritura en sistema braille.

Objetivo. Enseñar a escribir y leer a través del sistema braille.

Capacitación en computación con programa parlante.

Objetivo. Enseñar a utilizar la computadora con programa parlante.

Además, brinda **apoyo psicológico** para “.. lograr la aceptación de la discapacidad visual y la adaptación a las nuevas situaciones de desenvolvimiento.”⁶ Sin olvidar a los familiares, a quienes se les da talleres de sensibilización.

1.1.3.2 Donación de perros guía

Una idea frecuente es que un perro guía resuelve todas las necesidades de traslado, por ejemplo, llevar al ciego a la tienda solo con dar una orden. Sin embargo, son las personas ciegas las que aprenden habilidades y técnicas para desenvolverse en la sociedad y, posteriormente, pueden adquirir un guía, quien será indispensable para detectar y esquivar obstáculos.

La formación del lazarillo comienza desde que es cachorro con el programa de adopción temporal, el cual permite que “..se condicione a la forma de vida del entorno social del humano...”⁷ hasta cumplir un año de edad, que es cuando se devuelve a la Escuela, y le realizan una evaluación médica y psicológica para saber si es apto para el entrenamiento especializado con una duración de cuatro meses, en donde se le enseña “.. a caminar en línea recta, a lado izquierdo de su amo, a seguir las instrucciones que se le indiquen, a detenerse en esquinas o situaciones peligrosas...”⁸. Además, aprende la desobediencia inteligente que es cuando no cumple con alguna orden porque no es seguro seguirla, por ejemplo, cruzar una avenida.

6 Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos (2012) *Perros guía intro*. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=Wa4jVV-APMY>

7 Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos (2012) *Perros guía intro*. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=Wa4jVV-APMY>

8 Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos (2012) *Perros guía intro*. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=Wa4jVV-APMY>

Cuando concluye el entrenamiento es momento de formar al binomio, en donde el beneficiario aprende a cuidar y a dar órdenes a su lazarillo para cruzar avenidas, subir y bajar del transporte público, entrar a restaurantes, cines, centros comerciales, etc.

Esta capacitación tiene una duración de 28 días en los cuales el beneficiario permanece en las instalaciones de la Escuela. Los primeros tres días entrena con un guía imaginario para que aprenda a dar órdenes; los demás días son para que el beneficiario y el guía se adapten y aprendan a trabajar juntos.

Para solicitar un perro guía es necesario cumplir con los requisitos publicados en el website:

www.perrosguiaparaciegos.org.mx

y entregar una carta de motivos del porqué el solicitante necesita el apoyo de un perro guía. Posteriormente acudirá a una entrevista y evaluación de su orientación y movilidad.

1.1.3.3 Servicios para recaudar fondos.

En este grupo se encuentran los donativos que realizan personas físicas y morales, así como los servicios dirigidos al público en general que tenga una mascota:

- Hospital veterinario.
- Obediencia básica.
- Estética canina.
- Pensión canina.
- Asesoría sobre comportamiento canino.



1.1.4 Instalaciones

La Escuela se ubica en Av. Canal Nacional #1075, colonia Villa Quietud en la delegación Coyoacán. Como referencia tenemos la cercanía con la UAM-Xochimilco y Cuernavaca. Enseguida se presenta una galería fotográfica, la cual se dividió por zonas:

Entrada principal



Vigilancia



Arenero



Cuarto de electricidad



Estacionamiento

Oficinas



Recepción



Sala de juntas



Sanitarios



Desarrollo institucional

18



Administración



Oficina para entrenadores



Dirección general

Binomios



Comedor



Dormitorios del 1 al 6



Cuarto de lavado



Patio del cuarto de lavado



Salón
de braille



Salón
de computación



Sala

Canina



Hospital
veterinario



Rayos X



Quirófano



Sala de
recuperación



Cuarto
de revelado



Estética canina



Pensión canina



Zona de
entrenamiento

Adicionales



Jardíneras



Azotea

1.2 Sobre el usuario

1.2.1 Normovisual

1.2.1.1 Definición

En optometría y oftalmología, se utilizan términos para indicar si el ojo se encuentra en perfectas condiciones (emotropía) o si tiene algún problema con respecto a la refracción de la luz (ametropía), el cual puedo ejemplificar con la miopía, astigmatismo o hipermetropía.

Tanto a las personas emétopes como amétopes se les denominarán normovisuales, el cual es empleado en "... algunos países de América Latina como sinónimo de persona "vidente".⁹

Quisiera hacer la aclaración del término "vidente", el cual coloqué entrecomillado en la cita textual anterior. De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española, se refiere a la persona que ve, pero también a la persona que adivina el futuro o se asocia con lo sobrenatural.

1.2.2 Discapacidad visual

Existe la idea de que una persona con discapacidad es solo la que tiene una deficiencia permanente, sin embargo también lo es aquella que presenta una deficiencia temporal "...en sus facultades físicas, intelectuales o sensoriales, que le limitan su capacidad de realizar una o más actividades de la vida diaria..."¹⁰ Al hablar de discapacidad visual, nos referimos a la ceguera y debilidad visual, como veremos a continuación.

1.2.2.1 Ceguera

En la antigüedad, la ceguera era considerada como un castigo de los dioses por transgredir alguna ley natural, moral o religiosa. Además, "...eran considerados lisiados, inválidos o incapacitados para llevar a cabo tareas como los demás y, por lo tanto, se les alejaba del resto llegando hasta el extremo, incluso, de ser confinados de sus casas. Su supervivencia se aseguraba gracias a las limosnas que recibían".¹¹

Pero en Egipto las personas con ceguera eran tratadas con mayor benevolencia por ser un grupo numeroso y en la Grecia Antigua era considerado un don que permitía comunicarse con los dioses, quienes los compensaban por la vista pérdida otorgándoles la capacidad de adivinar.

Es así como la ceguera resulta ser un don pero también una tragedia debido a que la

9 Cebrián de Miguel, María Dolores (2015) *Glosario de discapacidad visual, letra N*, Recuperado de <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/glosario-de-terminos-de-uso>

10 SEDUVI, *Manual técnico de accesibilidad*, México, 2012, p. 10

11 López Justicia, María Dolores, *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*, Netbiblo, 2004, p. 15

persona quedaba excluida. Actualmente, la participación del ciego se ha vuelto más activa.

Se habla de personas con ceguera cuando “...nos referimos a aquellas personas que no ven nada en absoluto o solamente tienen una ligera percepción de la luz (pueden ser capaces de distinguir entre la luz y la oscuridad, pero no la forma de los objetos)”¹², siendo pocos los casos en que la persona vive en absoluta oscuridad (no ve nada).

La aparente importancia que se le ha dado al sentido de la vista ha segregado al resto, debido a que con la vista podemos conocer lo que nos rodea, además de ser un sentido que permitió al hombre primitivo representar sus cacerías y, de esta manera, conocer de nuestros antepasados. Cabe mencionar que todos los sentidos funcionan en conjunto, la diferencia radica en la cantidad de información que obtenemos con cada uno y en la manera en cómo los utilizamos.

1.2.2.2 Baja visión

A diferencia de la ceguera, la baja visión es “...un deterioro de la función visual que no puede remediarse completamente mediante gafas convencionales, lentes de contacto o intervención médica y que... causa restricciones en su vida cotidiana.”¹³

Para que una persona sea considerada con baja visión, la OMS establece que “...su agudeza visual va desde menos de 6/18 a percepción de luz, o cuyo campo visual se extiende a menos de 10° desde el punto de fijación...”¹⁴

Como veremos, la agudeza visual y el campo visual son determinantes para diagnosticar a alguien con baja visión. Enseguida presento la explicación de dichos términos.

1.2.2.2.1 Agudeza visual.

La agudeza visual nos permite ver formas y detalles de los objetos, así como a detectar si hay ángulos o curvas en una figura. Además ayuda a distinguir si un objeto está en primero, segundo o tercer plano.

Para medir esta capacidad de percepción, el optometrista u oftalmólogo se apoya de los optotipos, que son pruebas de evaluación de la visión. La más conocida es la de Snellen que tiene la letra E al principio, sin embargo no es tan precisa debido a que no tiene la misma cantidad de letras, ni los espacios, ni los tamaños son constantes, en comparación de la escala de Bailey-Lovie que sí los tiene y es más motivador debido a que cada línea tiene cinco letras para identificar.

12 ONCE (2015), *Concepto de ceguera y deficiencia visual*, Recuperado de <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/concepto-de-ceguera-y-deficiencia-visual>

13 Macnaughton, Jane, *Fundamentos del ojo. Evaluación en baja visión*, Elsevier, 2006, p.8

14 Ídem

Con estas pruebas se mide la agudeza visual lejana, es decir, la nitidez de un objeto viéndolo a lo lejos.

El test de Fleimboom es para personas con baja visión, ya que esta conformada por números, debido a que para las personas con baja visión es más fácil detectar números que letras.

Es importante establecer que los prototipos ya tienen una distancia determinada a la que serán vistos, también que la distancia se establece en pies y que una persona con vista normal tiene una agudeza visual 20/20, es decir, que hasta 6 metros de distancia ven un objeto con nitidez. En cambio, "...quienes por defecto no tienen una vista normal –digamos, 20/40- deben mirar la representación a una distancia de 20 pies (6 metros) para ver lo que las personas con vista normal perciben en 40 pies (12 metros)".¹⁵

E

1 20/200

F P

2 20/100

T O Z

3 20/700

L P E D

4 20/500

P E C F D

5 20/400

E D F C Z P

6 20/300

F E L O P Z D

7 20/250

D E F P O T E C

8 20/200

L E F O D P C T

9

F D P L T C E O

10

P E Z O L C F T D

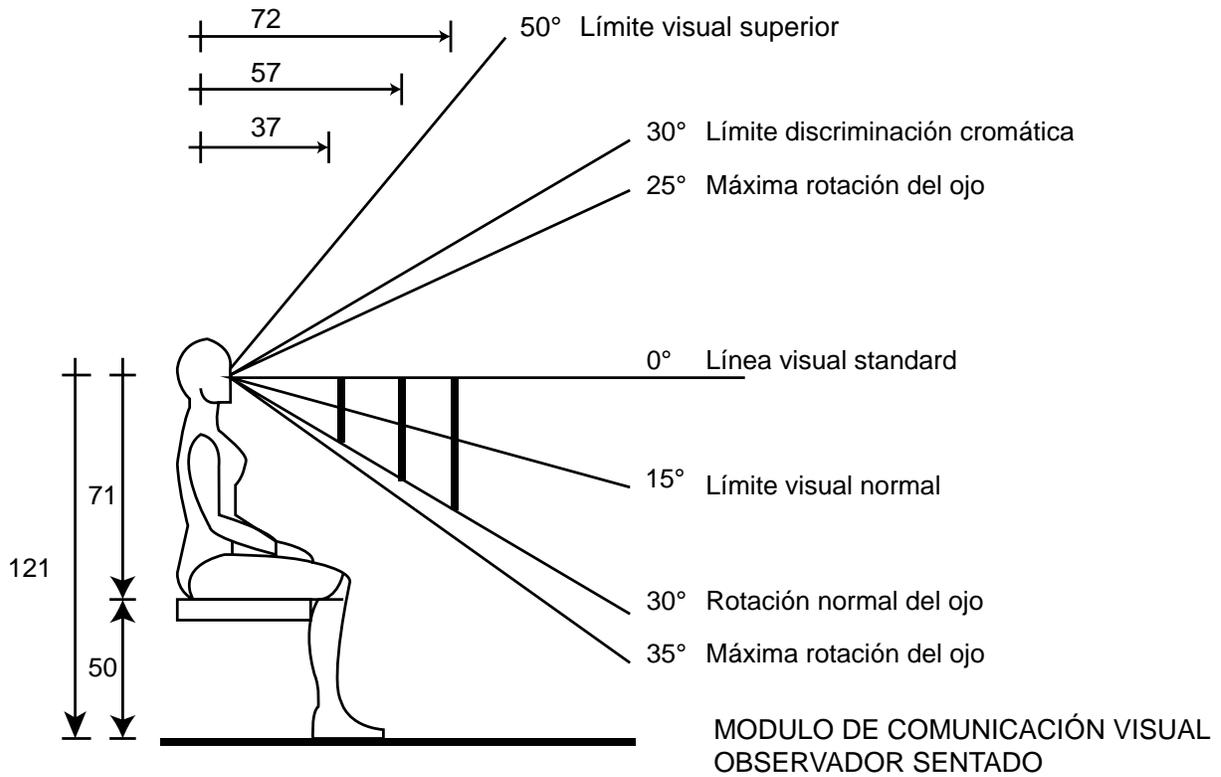
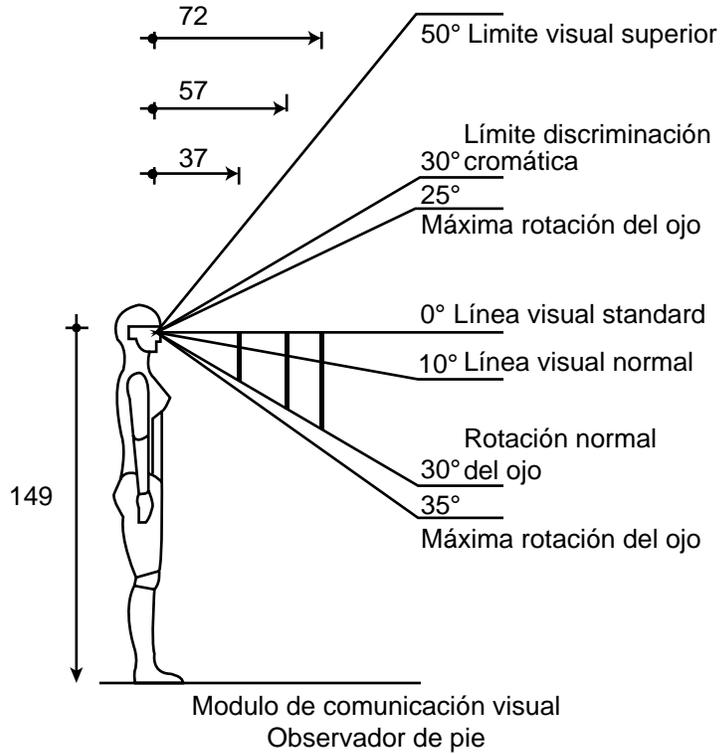
11

Optotipo de Snellen

1.2.2.2.2 Campo visual

El campo visual es "... la porción de espacio, medida en grados, que se percibe manteniendo fijos cabeza y ojos."¹⁶

Con los siguientes esquemas, se apreciará el rango de visión desde una vista horizontal y vertical.



16 IMSS, Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad, 2000, p. 19

1.2.2.3 Clasificación

La discapacidad visual se clasifica a partir de su origen:

- a) **Adquirida.** Cuando el problema de visión aparece después del nacimiento.
- b) **Congénita.** Cuando el problema de visión se desarrolla durante la gestación.

Así como por su grado o impacto:

Ceguera.¹⁷

Ceguera profunda, visión profundamente disminuida o ceguera moderada. Permite contar los dedos de una mano a menos de tres metros de distancia.

Ceguera casi total. Solo permite contar los dedos a un metro o menos de distancia, o movimientos de la mano, percepción de la luz.

Ceguera total. No hay percepción de luz.

Debilidad visual.

Alteraciones que generan baja agudeza visual (A.V.). Las personas con baja A.V. no pueden ver detalles a pesar de que puedan ver un objeto y esto les lleva a cometer equivocaciones con frecuencia. Por ejemplo cuando intentan leer un texto, lo perciben como en penumbra siendo incapaces de apreciar cada una de las letras como símbolos distintos (Bishop, 1996).¹⁸

Alteraciones que llevan a restricción del campo visual (C.V.) La disminución del C.V. está relacionada con problemas en la retina o en algún otro lugar de las vías del sistema visual.¹⁹

Dificultades perceptivas. ...Aunque las imágenes sean reflejadas adecuadamente en las estructuras oculares recibidas con exactitud por el sistema óptico y transmitidas correctamente al cerebro, pueden presentarse problemas perceptivos debido a que el cerebro no es capaz de darle sentido a los impulsos enviados.²⁰

17 ONCE (2011) *Glosario*. Recuperado de <http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/discapacidad-visual-aspectos-generales/documentos>

18 López, María Dolores, *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*, p. 66

19 *Ibidem*, p. 73

20 *Ibidem*, p. 77

1.2.2.4 Estadística

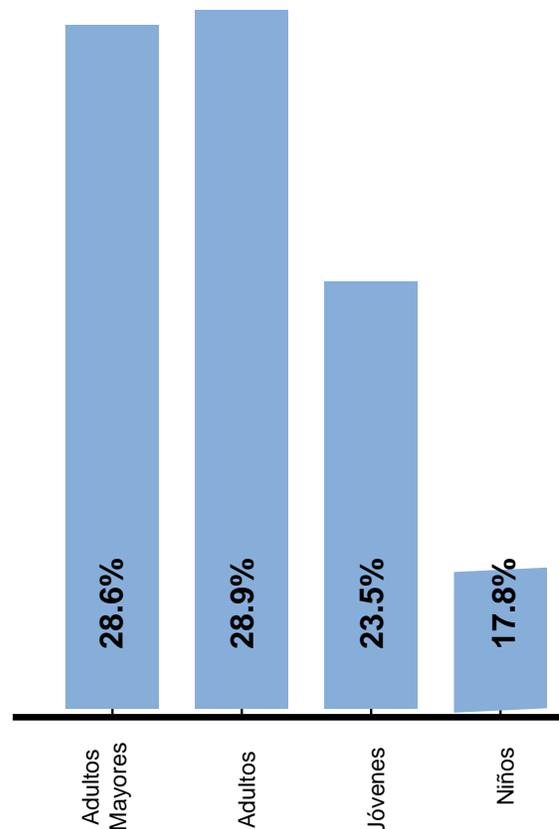
A nivel mundial "...hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión."²¹

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) obtuvo como resultado del Censo de Población y Vivienda 2010 que a nivel nacional hay 5, 739, 270 personas con algún tipo de discapacidad. "En el 2010, por cada 100 personas con discapacidad, 27 declararon tener dificultades para ver, aun usando lentes, lo cual representa alrededor de 1.6 millones de individuos."²²

Además, las principales causas por las que se tiene discapacidad son enfermedades con un 39.42% seguido por edad avanzada con el 23.13%, nacimiento 16.32% y accidentes 14.98%.

Con lo anterior se puede deducir que "...las enfermedades y los procesos de envejecimiento juegan un papel muy importante como generador de este tipo de discapacidad entre la población ya que son el origen de 68 de cada 100 limitaciones para ver."²³

Porcentaje de población por grupo de edad, 2010



25

Nota:

El porcentaje se calculó con base en la población con discapacidad para cada grupo de edad.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Base de datos de la muestra.

21 OMSS (2014), *Ceguera y discapacidad visual*, Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es>

22 INEGI, *Las personas con discapacidad en México, una visión al 2010*, 2013, p. 131

23 *Ibidem*, p. 133

1.2.3 El alfabeto braille como medio de información

1.2.3.1 Antecedentes

A lo largo de la historia de la humanidad la necesidad de comunicarse ha existido y se ha manifestado de diferentes maneras. Una de ellas es con la creación de signos que al combinarse generan una palabra o una idea. Sin embargo, para aquellas personas con discapacidad visual les resultaba complicado reconocer estos signos, por lo que eran analfabetas.

Como una manera de cambiar esta situación, se empezó a buscar el modo de desarrollar signos que pudieran ser comprensibles. Ejemplo de estos intentos tenemos a Al-Imam Al-Amadi (siglo XIII) quien "...vendía libros y que para saber el título y precio de cada libro, hacia en relieve todos los caracteres del título y precio y posteriormente los pegaba sobre las pastas..."²⁴

En orden cronológico, hablaré de otros personajes que contribuyeron al desarrollo de signos de escritura para ciegos:

s. IV

Dídimo de Alejandría, distinguido teólogo ciego, ideó un alfabeto de letras esculpidas en madera.

1575

En Roma, Rampazetto enseñaba por medio de letras realizadas en madera.

24 Rodríguez Arredondo, Diana (2009) *Estudio Exploratorio sobre la escritura de palabras homófonas en español, en braille grado 1 y braille grado 2*. (Tesis de maestría, UNAM), p. 12

1651

En Nuremberg, Jorge Harsdoffer enseñaba a los ciegos a escribir por medio de estilete sobre tablas cubiertas de cera.

1676

En Génova, Jacobo Bernanolli usaba tablas de cera o madera e inventó un marco provisto de una pieza transversal, con el fin de guiar la mano del escribiente ciego.

Hasta este momento, todos los sistemas de lecto escritura tenían la característica de imitar las formas de las letras, pero con relieve.

1679

En Brecia, Italia, el padre Francisco Luna Terzi empleaba una especie de clave cifrada, con base en un sistema de ángulos y puntos, así como puntos encerrados en cuadrados y figuras.

Es considerado como el antecesor del sistema braille, porque fue el primero en no imitar las letras sino que a través de un código totalmente distinto, se podía leer y escribir.

1819

"...Barbier se presentó ante la Academia de Ciencias Francesas para dar a conocer un aparato en el que, por medio de 12 puntos, se podía escribir y leer mensajes en la más completa oscuridad."²⁵

25 Ibídem, p. 14

Este sistema fue conocido como sonografía nocturna; inicialmente Barbier lo desarrolló para escribir y leer mensajes que eran descifrados en el campo de guerra y, por lo tanto, sus enemigos no podían hacerlo. Además, "...el sistema de Barbier retomó e incorporó elementos del sistema de Luna Terzi, tales como el paralelogramo, las celdillas y las líneas..."²⁶

1829

Luis Braille diseña un sistema de lecto escritura, retomando el sistema realizado por Barbier. Algunas de las modificaciones que se realizaron fue la cantidad de puntos, ya que la yema del dedo solo puede percibir como máximo seis puntos, en dos filas de tres.

Hoy en día, el braille "es un sistema universal de lectura y escritura a base de puntos en alto relieve para personas con discapacidad visual que utilizan el tacto para interpretarlo y medios manuales, mecánicos o informatizados para escribirlo."²⁷

1.2.3.2 Lecto escritura del braille

El sistema braille inicialmente no tuvo la aceptación que se esperaba, pero años después reconocieron su utilidad y facilidad para enseñarlo; se caracteriza por tener 63 combinaciones, entre las que se encuentran: letras, números, signos, espacios, etc.

Antes de continuar, es necesario presentar los grados en que se divide el braille:

Grado 1.

En este grado, prácticamente se realiza una transcripción: por cada letra del alfabeto existe un signo braille.

Grado 2.

"Es una variante del grado 1 que permite a sus usuarios una mayor velocidad de escritura, y que disminuye el volumen de los textos. Es un sistema similar a lo que en el sistema común en tinta se conoce como taquigrafía... recordemos que en el caso del braille grado 2 se usan estos mismos signos pero para la formación de vocales y contracciones braille."²⁸

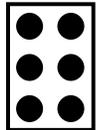
27

26 Ibidem, p. 15

27 SEDUVI, *Manual técnico de accesibilidad*, 2012, p. 9

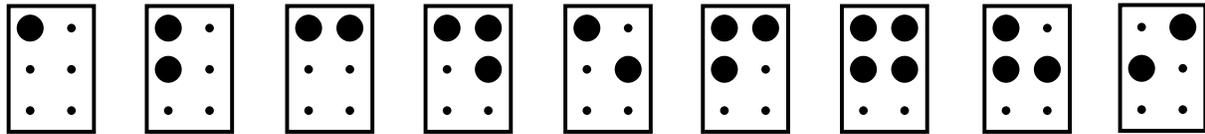
28 Rodríguez, Diana (2009) *Estudio Exploratorio sobre la escritura de palabras homófonas en español, en braille grado 1 y braille grado 2*. p. 8

A pesar de que el grado 2 resulta útil y ahorrativo, muchos ciegos lo desconocen y es más frecuente que utilicen el grado 1 que, al igual que la tinta, se lee de izquierda a derecha pero se escribe de derecha a izquierda, es a lo que llaman efecto espejo. Además, Rodríguez nos dice que antes de escribirlo, conviene realizar series de puntos para que adquiramos precisión ya que los puntos necesitan tener un relieve idéntico para ser leídos.

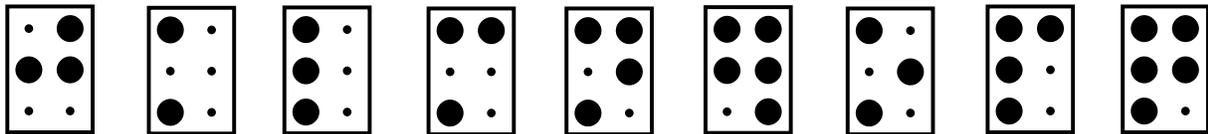


signo generador

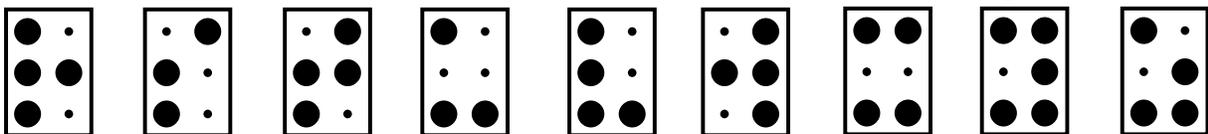
a b c d e f g h i



j k l m n ñ o p q



r s t u v w x y z



1.2.4 Percepción

1.2.4.1 Definición

El proceso de percepción combina lo fisiológico (sentidos) y psicológico (experiencias) para obtener información de nuestro entorno que nos permiten “...mantener el contacto directo con la realidad física y nos da información sobre el mundo al que debemos adaptarnos para sobrevivir.”²⁹ A diario, nuestros sentidos están rodeados por miles de estímulos que serán seleccionados de acuerdo a nuestros intereses.

Dicho proceso está conformado por:

- Estímulo,
- sensación,
- motivación e interés,
- selección,
- atención,
- exploración,
- percepción,
- interpretación,

Aparentemente es un proceso largo, sin embargo, nuestro cerebro lo hace a una velocidad tan impresionante que pensamos que se trata de algo sencillo.

Puede suceder que la atención hacia el estímulo se presente hasta el momento de la sensación, por ejemplo, cuando nos cortamos un dedo con un pedazo de papel; el estímulo será la cortada y el ardor la sensación. O en su caso, cuando el estímulo es atendido por alguno de nuestros sentidos y enviado al cerebro para ser procesado ya sea para reconocerlo (experiencia previa) o conocerlo (conocimiento).

Por ejemplo, cuando miramos determinado objeto que podríamos describir como “... de forma aproximadamente rectangular con un color rojo fluorescente en un extremo”, el cual, por experiencia previa, es reconocido por sus características descritas que permiten decir que “...se trata de una antorcha y... además, ... produce calor y nos puede hacer daño si tocamos la parte encendida...”³⁰

En general, es más frecuente escuchar sobre la percepción visual pero también existe la táctil o háptica, de las cuales se hablará en el apartado 1.2.4.2.2

29 López, María Dolores, *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*, p.39

30 Prado, León, Lilia R., *Factores ergonómicos para el diseño: percepción visual*, Editorial universitaria (Guadalajara, Jalisco), 2006, p. 19

1.2.4.2 Clasificación

1.2.4.2.1 Visual

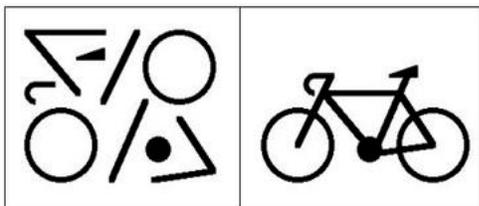
En el caso de la percepción visual, la sensación surge del reflejo de la energía luminosa (la luz), que es recibida por el ojo y transmitida al cerebro creando una imagen mental, mientras que el estímulo proviene de objetos que cumplen con la teoría de la forma: los principios de la Gestalt.

Estos principios parten de dos elementos fundamentales: figura y fondo. Podemos entenderlo también como lo que destaca y lo que no (ley dialéctica), siendo el contorno el que establece el límite entre éstas. Además, la figura procura ser *pregnante* (“capacidad por imponerse en la mente y en el recuerdo...”³¹) por lo que es más fácil reconocerla e identificarla, si las vemos frecuentemente (principio de memoria). Sin embargo, esto no sería posible sin el principio de contraste, el cual nos dice que a mayor contraste, mayor percepción (buena forma).

A continuación presento otros principios que, como veremos se entrelazan:

Ley de la totalidad.

“El todo es diferente y es más que la suma de sus partes.”³²



31 Costa, Joan, *La esquemática: visualizar la información*, Paidós, Iberica, 1998, p. 96

32 *Ibidem*, p. 95

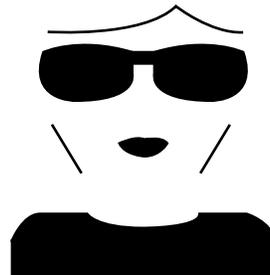
Ley estructural.

“Una forma es percibida como un todo, con independencia de la naturaleza de las partes que constituyen.”³³



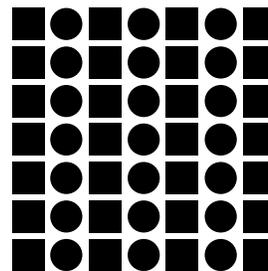
Ley de cierre.

“Una forma será mejor en la medida en que su contorno esté mejor cerrado.”³⁴



Principio de proximidad.

Los elementos del campo perceptivo que están aislados, pero que son vecinos, tienden a ser considerados como “grupos” o formas globales.

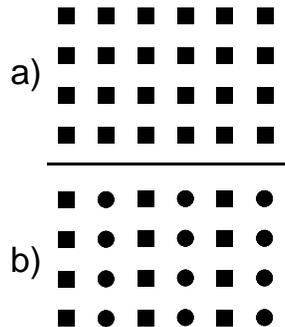


33 *Ídem*

34 *Ibidem*, p. 96

Principio de similaridad.

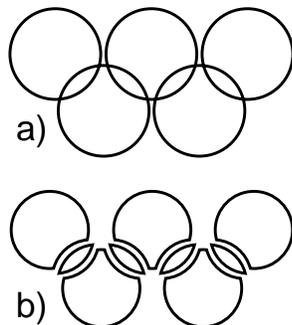
“...las cosas similares parecen estar agrupadas” ya sea por forma, tamaño, color o dirección.”³⁵



a) Percibida como filas horizontales o columnas verticales o ambas. b) Percibida como columnas verticales.

Ley de simplicidad.

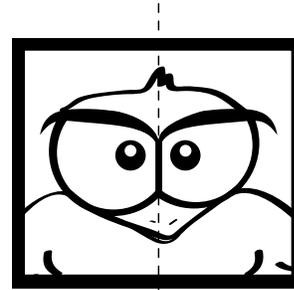
A menor cantidad de elementos, mayor facilidad para recordar al objeto.



a) Por lo general, esta figura se percibe como cinco círculos y no como las nueve formas b)

Principio de Birkhoff.

Una forma será tanto más pregnante en la medida que contenga un mayor número de “ejes de simetría” (regularidad, estabilidad).³⁶



Principio de jerarquización.

“Una forma compleja será tanto más pregnante cuando la percepción esté mejor orientada por el visualista conduciendo la mirada del receptor de lo principal a lo accesorio...”³⁷

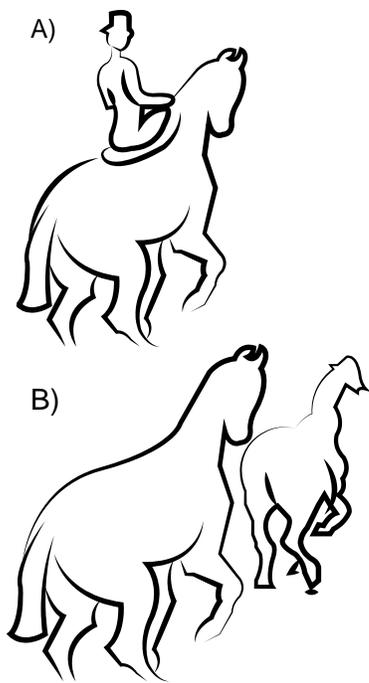
Un granjero tenía una gallina que ponía huevos oro

Es cierto que nuestro sentido de la vista nos aporta el 80% de la información de nuestro entorno, por lo que siempre recurriremos al contexto para poder interpretarla. Ejemplo claro de ello, se presenta en las siguientes figuras.

35 Goldstein, E. Bruce, *Sensación y percepción*, p. 150

36 Costa, Joan, *La esquemática: visualizar la información*, p. 96.

37 *Ibidem*, p. 97



A) Caballo parado en dos patas;
B) Caballo galopando

32

Antes de continuar, haré una mención sobre la percepción visual en los recién nacidos porque no ven de manera nítida, lo cual nos permite conocer cómo se desarrolla su vista y, a su vez, asociarlo con los débiles visuales.

Los bebés comienzan a identificar formas, y "...demuestran preferencias de orientación y hacia los cuatro meses de edad prefieren patrones simples alineados en vertical o en horizontal (Borstain, 1978), aunque durante los primeros meses de vida les atraen los estímulos orientados horizontalmente, quizás porque al dirigir la mirada hacia estos les cuesta menos esfuerzos y hacia los doce prefieren la simetría vertical sobre la horizontal y la oblicua (Borstain, Ferdinandsen y Gross, 1981)."³⁸

38 López, María Dolores, Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual, p. 45-46

1.2.4.2.2 Táctil

De acuerdo con Goldstein, la percepción háptica es "...aquella en la se exploran objetos tridimensionales con la mano..."³⁹ en donde se obtiene información como el tamaño, temperatura, textura, etc. Razón por la cual para el ciego se vuelve fundamental.

Existen dos maneras de estar en contacto con nuestro entorno, que es a través del tacto pasivo y activo. El primero se refiere a la estimulación que recibimos en nuestra piel, por ejemplo, cuando recibimos un masaje. Y el tacto activo es cuando tocamos y exploramos objetos, es decir, conocemos sus características con las manos, por ejemplo cuando "...recorremos con los dedos la superficie lisa de la mesa, oprimimos una tras otra las teclas de la computadora o sentimos el contorno de una pluma al escribir..."⁴⁰

En el tacto activo, se realizan movimientos denominados Procedimientos de Exploración (PE), que son: movimiento lateral, presión, cerco y seguimiento del contorno. "Los sujetos tienen a usar uno o dos PE para determinar una cualidad particular. Por ejemplo, la gente usa principalmente el movimiento lateral y el seguimiento del contorno para juzgar la textura, y usa el abarcamiento y el seguimiento del contorno para juzgar la forma exacta."⁴¹

39 Goldstein, E. Bruce, *Sensación y percepción*, p. 452

40 ídem

41 ídem

En la percepción háptica nuestro organismo emplea tres sistemas para identificar objetos:

“..el sistema sensorial, el cual estuvo involucrado en la selección de sensaciones cutáneas, como el tacto, la temperatura y la textura, así como los movimientos y las posiciones de sus dedos y manos...

...el sistema motor, que participó en el movimiento de sus dedos y manos...

...el sistema cognoscitivo, el cual estuvo implicado cuando pensaba la información proporcionada por los sistemas sensorial y motor.”⁴²

Al igual que la vista, el tacto también tiene agudeza que se mide por medio de “la medición umbral de dos puntos, es decir, de la menor separación entre dos puntos sobre la piel se perciben como tales y no como un solo punto. Al medir el umbral en diferentes partes del cuerpo, vemos que algunas zonas de la piel también tienen una mayor agudeza que otras.”⁴³

1.3 Encuesta

1.3.1 Muestra

En el desarrollo de cualquier proyecto es importante conocer a nuestro receptor; en este caso, se trata de personas con debilidad visual.

Para ello se ha realizado una encuesta con la finalidad de conocer sus características así como su experiencia con sistemas de señales en lugares públicos. A continuación se presentan las cédulas de entrevista.

42 ídem

43 Ibidem, p. 444

Diseño de un sistema de señales

Introducción

La Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I.A.P. brinda su apoyo para realizar la siguiente entrevista, la cual ayudará a evaluar los principales problemas que tienen con los sistemas de señales dirigidos a personas ciegas.

Esta entrevista formará parte del proyecto de tesis para diseñar un sistema de señales dirigidos a usuarios que por primera vez visitan la Escuela.

Cabe establecer que la información obtenida será empleada confidencialmente y utilizada solo para fines de este proyecto.

Esperando contar con su apoyo, ¿quisiera brindar algunos minutos de su tiempo para ser entrevistado?

SI

NO

Cédula de entrevista

No.

Fecha:

Datos generales

Sexo:

Edad:

Ocupación:

Nivel de estudios:

Zona de residencia:

Seleccione:

Ceguera

Debilidad visual

Diagnóstico clínico:

Tiempo con el padecimiento:

Sobre la Escuela

1.- ¿Cómo se enteró de los servicios que ofrece la Escuela?

a) Por familiares y amigos

b) Por internet

c) Por televisión, radio o

prensa

d) Otra

2.- ¿Cuál fue la razón por la que acudió a la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos I.A.P.?

3a.- Cuando acudió por primera vez ¿Qué complicaciones tuvo para llegar a las instalaciones o durante su visita?

3b.- ¿Asistió solo o acompañado?

4.- ¿Hace cuánto tiempo conoce la Escuela?

5.- ¿Con qué frecuencia asiste y cuál es el motivo?

6.- Desde su punto de vista considera que las instalaciones son:

- a) Accesibles
- b) Poco accesibles
- c) Nada accesibles

7a.- ¿Qué lugares o espacios conoce de la Escuela?

7b.- Si conoce tocas las instalaciones ¿Cómo fue que las identificó?

8.- Durante su estancia ¿cuánto tiempo tardó en identificar las instalaciones (comedor, dormitorio, cuarto de lavado)? (solo usuario de perro guía)

- a) Inmediato
- b) Unas horas
- c) Unos días
- d) Otro

9.- Considera que durante su estancia, un sistema de señales habría: (solo usuario de perro guía)

- a) Ayudado a identificar
- b) Sido indiferente
- c) Otro

10.- En este momento, considera que un sistema de señales en las instalaciones de la Escuela serían:

Sobre el braille

1a.- ¿Sabe leer y escribir en braille?

SI NO

1b.- ¿Dónde lo aprendió?

35

2a.- ¿Conoce la estenografía o segundo grado del braille?

SI NO

2b.- Si lo conoce ¿En qué situaciones lo utiliza?

2c.- Podría mencionar ¿En donde lo ha leído?

3a.- ¿Qué instrumentos / herramientas utiliza para escribir?

3b.- ¿Qué instrumentos / herramientas utiliza para leer?

4.- Para su vida diaria, piensa que el braille es:

5.- Si no es molestia, antes de tener ceguera o debilidad visual ¿Conocía el braille?

SI NO

Sobre los sistemas de señales

1a.- En alguna ocasión ¿Se ha acercado a una señal?

1b.- ¿En dónde?

1c.- ¿Cómo identifico que había una señal?

1d.- ¿Qué fue lo primero que identificó en la señal?

- a) El signo
- b) El braille

1e.- En esa(s) ocasión(es), ¿se tomó el tiempo necesario para identificar el signo o solo leyó el braille?

1f.- ¿Cuánto tiempo, en promedio, le tomo leer la señal?

2.- ¿Cuál es el motivo por la que no se ha acercado a leer una señal?

3.- ¿En qué lugares ha encontrado señales dirigidas a personas con discapacidad visual?

4.- En los lugares que ha encontrado señales para personas con discapacidad visual, considera que han sido:

5a.- En su opinión, ¿Cuál es la calificación que otorgaría a las señales con las que ha tenido contacto?

5b.- ¿Por qué?

6.- Desde su punto de vista, una señal debe contar con:

- a) Braille y signo
- b) Solo braille
- c) Solo signo
- d) Otra

7.- Considera que el signo en una señal es:

- a) Comprensible, entiendo a que se refiere
- b) Poco comprensible, porque dudo de la forma que tiene
- c) Nada comprensible
- d) Otro

8.- ¿Qué sugerencia podría dar para mejorar las señales y que sean accesibles para personas con discapacidad visual?

Observaciones adicionales:

37

1.3.2 Resultados

Se realizó la encuesta a un grupo de trece personas, quienes respondieron a un total de treinta y cinco preguntas, que se distribuyen en tres apartados: sobre la escuela, sobre el braille y sobre los sistemas de señales.

De dicha cantidad, 11 preguntas son de opción múltiple y 24 abiertas, que de acuerdo con la semejanza de la respuesta se agruparon para analizarlos mejor; a continuación se presentan las cifras obtenidas con sus respectivas observaciones.

Sexo	
Población:	
Femenino = 2 personas	15.38%
Masculino = 11 personas	84.61%
Observaciones:	
Encuesta realizada a los usuarios de la Escuela.	

Edad	
Población:	
10 a 19 años: 2 personas	15.38%
20 a 29 años: 4 personas	30.76%
30 a 39 años: 3 personas	23.07%
40 a 49 años: 2 personas	15.38%
Más de 50: 2 personas	15.38%
Observaciones:	
Predomina una población de jóvenes y adultos con un rango de edad de los 20 a 40 años.	

Nivel de estudios	
Población:	
Primaria: 1 persona	7.69%
Secundaria: 3 personas	23.07%
Bachillerato: 2 personas	15.38%
Licenciatura: 7 personas	53.84%
Observaciones:	
Más de la mitad tiene una preparación profesional; hay quienes continúan con sus estudios.	

Zona de residencia	
Población:	
D. F. y área metropolitana: 9 personas	69.23%
Interior de la república: 3 personas	23.07%
Extranjero: 1 persona	7.69%
Observaciones:	
Por su ubicación, hay más usuarios en el D. F. pero también vemos que la distancia no importa.	

Discapacidad visual	
Población:	
Ceguera: 8 personas	61.53%
Debilidad v.: 5 personas	38.46%
Observaciones:	
4 casos de ceguera pasaron por debilidad visual; 2 casos de ciegos totales (sin especificar la causa); 2 tienen la misma edad que los años de ceguera.	

Diagnóstico clínico

Población:

Glaucoma: 5 personas	38.46%
Desprendimiento de retina: 1 persona	7.69%
Retinosis pigmentaria: 2 personas	15.38%
Coloboma: 1 persona	7.69%
Atrofia bilateral: 1 persona	7.69%
Ceguera total: 2 personas	15.38%
Sin especificar: 1 persona	7.69%

Observaciones:

Glaucoma con sus variaciones es la causa más frecuente seguida por la retinosis pigmentaria y ceguera total.

Años con discapacidad visual

Población:

0 a 9 años: 4 personas	30.76%
10 a 19 años: 7 personas	53.84%
20 a 29 años: 1 persona	7.69%
30 a 39 años: 1 persona	7.69%

Observaciones:

De una persona, su edad es equivalente a los años de ceguera (19 años), otra persona cuya edad es de 47 años tiene 33 años con discapacidad visual; los demás tienen conocimiento previo de su entorno.

1.3.2.1 Sobre la Escuela

Pregunta con opción ■

Pregunta abierta ■

1) ¿Cómo se enteró de los servicios que ofrece la Escuela?

Población:

a) Por familiares y amigos: 6 personas	46.15%
b) Por internet: 4 personas	30.76%
c) Por televisión, radio o prensa: 1 persona	7.69%
d) Otro: 2 personas	15.38%

Observaciones:

Informarse de persona en persona sigue siendo de las formas en que se enteró de algo, seguida por el internet.

39

2) ¿Cuál fue la razón por la que acudió a la Escuela?

Población:

Perro Guía: 10 personas	46.15%
Rehabilitación: 2 personas	30.76%
Laboral: 1 persona	7.69%

Observaciones:

La mayoría de los encuestados llegaron con la idea de adquirir un perro guía.

3a) Cuando acudió por primera vez ¿Qué complicaciones tuvo para llegar a las instalaciones o durante su visita?

Población:

Para trasladarse: 1 persona	46.15%
Desconocimiento del lugar: 2 personas	30.76%
Ninguna: 10 personas	7.69%

Observaciones:

La mayoría no tuvo ninguna complicación porque iban acompañados, como lo veremos en la siguiente pregunta.

3b) ¿Asistió solo o acompañado?

Población:

Solo: 0 personas	0%
Acompañado por familiar: 9 personas	69.23%
Acompañado por amigos/vecinos: 4 personas	30.76%

Observaciones:

La familia sigue siendo el apoyo para la superación personal.

4) ¿Hace cuanto tiempo que conoce la Escuela?

Población:

1 a 12 meses: 3 personas	23.07%
2 a 5 años: 6 personas	46.15%
6 a 10 años: 2 personas	15.38%
11 a 15 años: 2 personas	15.38%

Observaciones:

Quienes tienen poco tiempo de conocerla son de rehabilitación y uno del extranjero.

5) ¿Con que frecuencia asiste?

Población:

En ocasiones: 6 personas	46.15%
Diario: 4 personas	30.76%
Mensual: 3 personas	23.07%

Observaciones:

Diez personas tienen perro guía y tres personas están en rehabilitación; tres personas van a diario a rehabilitación y una trabaja en la Escuela (4). Los que acuden en ocasiones y mensual son los que tienen perro guía y la persona que trabaja.

¿Cuál es el motivo?

Población:

Revisión del perro guía: 4 personas	30.76%
Rehabilitación: 3 personas	23.07%
Trámites: 5 personas	38.46%
Trabajo: 1 persona	7.69%

6) Desde su punto de vista, considera que las instalaciones son:

Población:

a) Accesibles: 13 personas	100%
b) Poco accesibles	0%
c) Nada accesibles	0%

Observaciones:

Todos dijeron que las instalaciones son accesibles.

7a) ¿Qué lugares o espacios conoce de la Escuela?

Población:

Todas: 9 personas	69.23%
Área de oficinas: 4 personas	30.76%

Observaciones:

6 personas conocen todas las instalaciones y 3 de rehabilitación dijeron conocerlas todas; y coincidieron con el hecho de que todas las conocen por recorrido.

7b) Si conoce todas ¿cómo fue que las identifico?

Población:

Todas: 9 personas	69.23%
Área de oficinas: 4 personas	30.76%

8) Durante su estancia, ¿cuánto tiempo tardó en identificar las instalaciones? Solo usuarios de perro guía

Población:

a) Inmediato: 3 personas	23.07%
b) Unas horas: 1 persona	7.69%
c) Unos días: 2 personas	15.38%
d) Otro: 0 personas	0%
Sin responder: 7 personas	53.84%

Observaciones:

De las 7 que no respondieron: 4 no se quedaron en la escuela para recibir capacitación y tres son de rehabilitación. Solo 6 personas recibieron capacitación por primera vez.

9) Considera que durante su estancia, un sistema de señales habría... (Solo usuarios de perro guía)

Población:		Observaciones:
a) Ayudado a identificar las instalaciones: 4 personas	30.76%	De las 7 que no respondieron: 4 no se quedaron en la escuela para recibir capacitación y tres son de rehabilitación. Solo 6 personas recibieron capacitación por primera vez.
b) Sido indiferente: 2 personas	15.38%	
c) Otro: 0 personas	0%	
Sin responder: 7 personas	53.84%	

10) En este momento, considera que un sistema de señales en las instalaciones de la Escuela serían:

Población:		Observaciones:
Útil/ beneficiosas: 10 personas	76.92%	La mayoría considera el beneficio de unas señales pero para futuros usuarios.
Innecesarias: 3 personas	23.07%	

1.3.2.2 Sobre el braille

Pregunta con opción ■

Pregunta abierta ■

1a) ¿Sabe leer y escribir en braille?

Población:		Observaciones:
a) Si: 12 personas	92.3%	Es frecuente que el braille sea enseñado en instituciones que se dedican a ayudar y enseñar a las personas ciegas diferentes actividades.
b) No: 1 persona	7.69%	

1b) ¿Dónde lo aprendió?

Población:	
Escuela de perros guía: 3 personas	23.07%
Instituciones: 7 personas	53.84%
Por cuenta propia: 1 persona	7.69%
Con un familiar: 1 persona	7.69%
Sin respuesta: 1 persona	7.69%

2a) ¿Conoce la estenografía o segundo grado del braille?

Población:		Observaciones:
a) Si: 10 personas	76.92%	En instituciones se enseña el segundo grado de braille. Sin embargo, como no hay modo de que lo puedan practicar no es muy utilizado, solo se emplea de manera personal.
b) No: 3 persona	23.07%	

2b) Si lo conoce, ¿en qué situaciones lo utiliza?

Población:	
Apuntes: 2 personas	15.38%
Escribir en ingles: 2 personas	15.38%
No la utiliza: 6 personas	46.15%
Sin respuesta: 3 personas	23.07%

2c) Podría mencionar ¿en dónde lo ha leído?

Población:			
Apuntes personales: 3 personas	23.07%	Cuando me enseñaron: 5 personas	38.46%
No la he leído: 1 persona	7.69%	Sin respuesta: 4 personas	30.76%

3a) ¿Qué instrumentos/herramientas utiliza para escribir?

Población:

Computadora: 5 personas	38.46%
Regleta y punzón: 2 personas	15.38%
Ambos: 6 personas	46.15%

Observaciones:

Los usuarios combinan la tecnología con lo tradicional, sin embargo hay un grupo que exclusivamente utiliza la computadora.

3b) ¿Qué instrumentos/herramientas utiliza para leer?

Población:

Software: 5 personas	38.46%
Manos: 2 personas	15.38%
Ambos: 6 personas	46.15%

4) Para su vida diaria, piensa que el braille es:

Población:

Útil / importante: 10 personas	76.92%
No es fundamental: 2 personas	15.38%
Sin respuesta: 1 persona	7.69%

Observaciones:

Quien no respondió es porque no sabe braille, 2 consideran que no es fundamental los cuales se encuentran dentro del grupo que solo utilizan la computadora.

5) Si no es molestia, antes de tener la discapacidad visual ¿conocía el braille?

Población:

a) Si: 10 personas	76.92%
b) No: 3 personas	23.07%

Observaciones:

El braille es conocido, razón por la cual 10 encuestados conocían el braille antes de su discapacidad.

1.3.2.3 Sobre los sistemas de señales

Pregunta con opción ■

Pregunta abierta ■

1a) En alguna ocasión ¿se ha acercado a una señal?

Población:

a) Si: 10 personas	76.92%
b) No: 3 personas	23.07%

Observaciones:

De los que eligieron no como respuesta, uno considera que no es necesario acercarse a la señal por su perro guía; otro porque no sabe leer el braille y uno más porque en su país no hay señalamientos en braille.

1b) ¿En dónde?

Población:

Metro: 8 personas	61.53%
Lugares públicos: 2 personas (museos, calles, elevadores)	15.38%
Sin respuesta: 3 personas	23.07%

Observaciones:

El metro sigue predominando como lugar más frecuente en donde hay señales.

1c) ¿Cómo identificó que había una señal?

Población:

Por indicaciones: 4 personas	30.76%
Por guías de piso: 5 personas	38.46%
Ambos: 2 personas	15.38%
Sin respuesta: 2 personas	15.38%

Observaciones:

Las indicaciones verbales y guías táctiles van a la par.

1d) ¿Qué fue lo primero que identificó en la señal?

Población:

a) El signo: 2 personas	15.38%
b) El braille: 8 personas	61.53%
Sin respuesta: 2 personas	15.38%

Observaciones:

La mayoría opinó que lo primero que se identifica es el braille...

1e) En esa(s) ocasión(es), ¿se tomó el tiempo necesario para identificar el signo o sólo leyó el braille?

Población:

Leyó el braille: 7 personas	53.84%
Identifico el signo: 3 personas	23.07%
Sin respuesta: 3 personas	23.07%

Observaciones:

...debido a que saben que hay una figura pero para entenderla recurren al braille o...

1f) ¿Cuánto tiempo, en promedio, le tomó leer la señal?

Población:

Me tome el tiempo necesario: 4 personas	30.76%
No me tome el tiempo necesario: 6 personas	46.15%
Sin respuesta: 3 personas	23.07%

Observaciones:

...en muchos casos (6) solo leen el braille ya que es más rápido de descifrar que estar adivinando que signo es.

2) ¿Cuál es el motivo por la que no se ha acercado a leer una señal?

Población:

Porque conozco la ruta: 1 persona	7.69%
No hay señales: 2 personas	15.38%
Sin respuesta: 10 personas	76.92%

Observaciones:

Respuesta de las tres personas que comentaron no haberse acercado a la señal.

3) ¿En qué lugares ha encontrado señales dirigidas a personas con discapacidad visual?

Población:

Metro: 8 personas	61.53%
Metrobus: 5 personas	38.46%
Biblioteca: 2 personas	15.38%
Elevadores: 2 personas	15.38%
Banco: 1 persona	7.69%
UACM: 1 persona	7.69%
Hospital: 1 persona	7.69%
Museo: 1 persona	7.69%
Hotel: 1 persona	7.69%
Esquina de calles: 1 persona	7.69%
Medicamentos: 1 persona	7.69%
Sin respuesta: 2 personas	7.69%

Observaciones:

Total de enlistado: 9
Total de respuestas: 24
Respuestas por persona:
2 personas dieron 4 respuestas cada una
2 personas dieron 3 respuestas cada una
3 personas dieron 2 respuestas cada una
4 personas dieron 1 respuesta cada una
2 personas no respondieron

4) En los lugares que ha encontrado señales para personas con discapacidad visual han, considera que han sido:

Población:

Útiles: 8 personas	61.53%
Decorativas: 1 persona	7.69%
Difíciles de encontrar: 1 persona	7.69%
Poco útiles: 1 persona	7.69%
Sin respuesta: 2 personas	15.38%

Observaciones:

A la mayoría le han resultado útiles las señales con las que se han encontrado.

5a) En su opinión, ¿Cuál es la calificación que otorgaría a las señales con las que ha tenido contacto?

Población:

9: 2 personas	15.38%
8: 5 personas	38.46%
6: 3 personas	23.07%
5: 1 persona	7.69%
Sin respuesta: 2 personas	15.38%

Observaciones:

La calificación predominante es de 8 seguida de 6 y 9 porque son útiles, sin embargo, la ubicación de las señales es determinante para que sean encontradas y leídas, considerando a los obstáculos el principal factor.

5b) ¿por qué?

Población:

Facilidad de leer: 2 personas	15.38%
Dificultad para leer y encontrarlos: 4 personas	30.76%
Están bien hechas: 1 persona	7.69%
No son muy útiles: 1 persona	7.69%
Sirven para indicar un lugar: 1 persona	7.69%
Fabricación de la señal: 1 persona	7.69%
Sin respuesta: 2 personas	15.38%

6) Desde su punto de vista, una señal debe contar con:

Población:

a) Braille y signo: 8 personas	61.53%
b) Solo braille: 5 personas	38.46%
c) Solo signo: 0 personas	0%
d) Otra: 0 personas	0%

Observaciones:

A pesar de que el signo no es muy tomado en cuenta, consideraron que en la señal debe estar con el braille.

7) Considera que el signo en una señal es:

Población:

a) Comprensible, entiendo a que se refiere: 5 personas	38.46%
b) Poco comprensible, porque dudo de su forma: 2 personas	15.38%
c) Nada comprensible: 2 personas	15.38%
d) Otro: 2 personas	15.38%
* Innecesaria	
* Depende del tamaño	
Sin respuesta: 2 personas	

Observaciones:

En general, el signo se comprende siempre y cuando este a un tamaño adecuado y que el relieve sea notorio.

8) ¿Qué sugerencia podría dar para mejorar las señales y qué sean accesibles para personas con discapacidad visual?

Población:

Identificables, figuras geométricas: 2 personas	38.46%
Ubicación: 5 personas	15.38%
Cantidad de luz: 1 persona	15.38%
Con braille: 3 personas	7.69%
Con audio: 6 personas	7.69%
Práctico: 1 persona	7.69%
Claridad en la frase: 1 persona	7.69%
Imagen como apoyo: 1 persona	7.69%
Cambio de textura: 3 personas	7.69%
Sin obstáculos: 3 personas	7.69%
Identificar escaleras y salidas: 1 persona	7.69%
Mejorar las guías del piso: 1 persona	61.53%
Contraste: 1 persona	61.53%
Relieve: 1 persona	61.53%
Escribir sin abreviaturas: 1 persona	61.53%
Colocadas en pared: 1 persona	61.53%
Accesibles: 1 persona	61.53%

Observaciones:

Total de enlistado: 17

Total de respuestas: 33

Respuesta por persona:

1 persona dio 5 respuestas

7 personas dieron 3 respuestas cada una

2 personas dieron 2 respuestas cada una

3 personas dieron 3 respuestas cada una

1.3.3 Análisis de resultados

Los resultados anteriores nos llevan a decir lo siguiente:

Con respecto al **perfil de usuario**, la edad de los encuestados va desde los 14 a los 58 años, en donde predominó el rango de 20 a 29 años; por otro lado, el nivel de estudios superior es el que resalta con un 53.8%, seguido de la educación básica (30.7%). Adicionalmente, algunos de los encuestados continúan con sus estudios. La mayoría viven en el D. F. lo cual hace que el 69.2% tengan facilidades para acudir en comparación de los usuarios que viven en el interior de la república o en el extranjero.

Son 8 casos de ceguera, de los cuales, cuatro pasaron por debilidad visual, dos no especificaron la causa y dos más son débiles visuales desde muy pequeños, por lo que no tienen una experiencia visual y, razón por la cual forman parte de este grupo. En cambio, hay cinco casos de debilidad visual, lo cual es menor, sin embargo, al considerar los cuatro casos que actualmente tienen ceguera, se observa una diferencia.

En el **apartado sobre la escuela**, los resultados confirman que la familia es un apoyo fundamental para la formación del individuo, ejemplo de ello es que el 69.2% de los usuarios acudieron por primera vez a la Escuela acompañado de un familiar. Además, la recomendación que se hace de persona en persona es la forma más frecuente de conocer un lugar, que en este caso se refleja con el 46.1%.

El tiempo de conocer la escuela y el motivo están relacionados con el periodo de tiempo, es decir, el 23% que acude a rehabilitación tiene un año de conocerla y es más frecuente su visita a ella, en cambio, el 76.9% tiene de 2 a 15 años de acudir por diversos motivos, siendo que su asistencia sea variable y no tan frecuente.

De acuerdo con la opinión de los encuestados, las instalaciones son accesibles debido a que las áreas principales de la Escuela se encuentran en planta baja (oficinas y área de formación de binomio). Quienes conocen todas las instalaciones son aquellos que recibieron la formación de binomio (69.2%).

La mayoría considera conveniente el uso de señales, especialmente en los dormitorios en donde es fácil confundirse. Además que es una forma de ayudar a los futuros usuarios durante su estancia.

Respecto al braille, el 92.3% de los encuestados saben leer y escribir braille, siendo el grado uno el más utilizado mientras que el grado 2, solo es empleado por algunos en apuntes personales. De dicho porcentaje, el 53.8% acudió a instituciones como Pro Ciegos, CADIVID, entre otros, para su aprendizaje.

A pesar del avance de la tecnología, el 46.1% ocupa tanto la regleta como la computadora para apuntes o lecturas, seguido de un grupo conformado por el 38.4% que utiliza la computadora con su respectivo software parlante y finalmente la regleta y punzón con el 15.3%; sin embargo el 76.9% consideró al braille como importante y útil.

Y finalmente, el apartado de sistemas de señales, nos indica que diez personas en alguna ocasión se han acercado a una señal. Las tres personas restantes no se han acercado porque conoce la ruta a seguir, no sabe leer el braille o en su país no hay señales en braille.

Por ahora consideraremos a los usuarios que indicaron haberse acercado a una señal, siendo el metro seguido por el metrobus el lugar más frecuente en donde se encuentran señales dirigidos a ciegos. Otros sitios mencionados fueron los museos, hospitales, hoteles, elevadores, bancos y bibliotecas.

La manera en cómo la identifican es por las guías en el suelo o por indicación de su acompañante. Una vez que están frente a la señal lo primero que identifican es el braille y muchos de ellos solo lo leen sin detenerse a examinar el signo. Sin embargo, hay señales en donde el braille no es fácil de descifrar debido a su forma cilíndrica que no favorece a la lectura fluida.

Las señales resultan ser útiles, pero al momento de otorgarles una calificación queda demostrado sus deficiencias las cuales se relacionan a la dificultad de leerlo o de encontrarlo. El 38.4% calificó con un 8 seguido por el 23% que lo hizo con un 6.

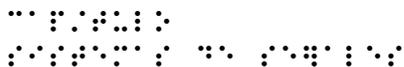
Al preguntarles con qué elementos debería contar una señal, el 61.5% mencionaron la combinación del braille con el signo, lo cual nos demuestra que siguen familiarizados con su experiencia previa de ver una señal con el texto y el pictograma, a pesar de que en su condición actual, no le dediquen tiempo a leer

el signo o que, por su ubicación conocen el significado del signo, por ejemplo en el metro.

Y finalmente algunas de las sugerencias que dan para las señales, podemos resumirlo en la simplicidad la cual se puede basar en figuras geométricas o formas simples, el contraste y la ubicación, y a su vez, saber cómo encontrarlas, que de acuerdo con sus palabras pueden ser con audio, cambio de textura, guía de piso y una iluminación adecuada. Sin olvidar el uso del braille sin abreviaturas y palabras breves, y de hacer identificables las salidas y escaleras. Sobre todo, que el usuario pueda acercarse, es decir, que no haya obstáculos.

capítulo 2

Sistemas de señales



2.1 Señalización y señalética

Antes de explicar sobre los sistemas de señales, es importante comprender las diferencias que tienen algunas palabras que utilizan como prefijo “señal”, que es “un estímulo físico que atrae la atención sobre sí mismo y contiene significados.”⁴⁴

Comenzaré por aquellas palabras que son acciones:

Señalar.

Hace referencia a “llamar la atención hacia alguien o algo, designándolo con la mano o de otro modo.”⁴⁵

Señalizar.

“Es el acto de incorporar señales a las cosas del entorno –referenciarlas-, ya se trate de objetos naturales o artificiales, el propio cuerpo, el espacio vital que uno ocupa, un camino o una ruta intrincada.”⁴⁶

49

El resto de las palabras que a continuación se presentan, están relacionadas con su área de aplicación; para ello presento el siguiente esquema:

Cliente,	Diseñador,	Usuario,
quien quiere orientar	quien orienta	quien es orientado

44 Costa, Joan, *Señalética corporativa*, Costa punto com, España, 2007, p. 18

45 RAE, *Señalar*, Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=se%C3%B1alar>

46 Costa, Joan, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, vol. 2 Enciclopedia de diseño CEAC, 1989, p. 34

Señalación.

El término es aplicado en el área comercial (señalación comercial), para indicar un “lugar de la venta y del servicio.”⁴⁷

Señalización.

Es aquella información diseñada para advertir, prohibir, proteger y obligar a realizar acciones que cuiden la integridad del individuo en medios de transporte marítimo, terrestre, ferroviario y aéreo, además de la zona urbana. Dicha información puede ser sonora, visual o táctil.

Señalética.

“Es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos.”⁴⁸

A continuación se desarrollará los apartados de señalización y señalética, los cuales son afines a este proyecto.

2.1.1 Señalización

Comenzaré con el siguiente cuento, el cual explica mucho sobre este tema:

“Un viejo cuento infantil relata la historia de unos niños que salieron a pasear por el bosque, se adentraron a él y luego no supieron encontrar la salida que los llevara a sus casas. Las familias los buscaron día y noche desesperadamente hasta que dieron con ellos. Por segunda vez los chiquillos volvieron al bosque –tal había sido su atracción-, pero pensaron que deberían marcar el camino recorrido con el fin de reencontrarlo y poder regresar a casa fácilmente. Para dejar rastros de su paso emplearon migas de pan que echaban de distancia en distancia. Pero los pájaros y el viento se llevaron las migas, y los niños perdieron así la orientación y no pudieron regresar a sus hogares. Otra vez el pueblo entero acudió en su búsqueda y ya llegaba la noche cuando lograron encontrarlos. Los sermones –y tal vez los coscorriones- se repitieron, pero los muchachos no escarmentaron. De nuevo marcharon al bosque, pero esta vez fueron conscientes de que había que buscar algo más sólido, que ni los pájaros ni el viento pudieran borrar, así que tomaron las piedras que iban encontrando a su paso, con las cuales resiguieron el recorrido hasta el bosque. De este modo, el itinerario fue reencontrado y los niños regresaron felizmente a sus hogares. Cuando explicaron a los mayores el sistema que había seguido para no perderse, éstos celebraron con alegría tan ingeniosa idea y quedaron de una vez tranquilos y confiados porque sus hijos habían encontrado el modo de no perderse jamás.”⁴⁹

47 Costa, *Señalética corporativa*, p. 25

48 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 9

49 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 35 y 37

Este cuento, lo podemos dividir en tres partes:

Niños perdidos en el bosque,

quienes

ponen en práctica una idea,

la cual no funciona

luego otra, con la que obtienen resultados

A partir de dicha división, podemos establecer que la señalización se basa en un método empírico, en donde la experiencia y la observación son puntos clave para establecer elementos formales como los materiales, la ubicación y el contenido. En el caso del cuento, los niños dedujeron el material: algo duro, que resista el viento y que los animales (pájaros) no puedan comérselo. Lo anterior es un principio que hoy en día sigue vigente: resistencia y durabilidad.

Siguiendo este principio, desde la antigüedad se emplearon materiales que, por sus propiedades, fueron reemplazando al anterior y así modificando el modo en cómo eran colocados. Por ejemplo, los griegos y romanos acomodaban "...columnas de piedra como instrumentos señalizadores que contenían incisiones que indicaban la distancia en millas..."⁵⁰; para el siglo III se ocupó el cemento para "...las inscripciones en honor a los emperadores, que informaban tanto al habitante como al viajero el nombre del lugar

específico donde se encontraban..."⁵¹; y la cerámica y el cobre se emplearon en placas rectangulares.

Para el año de 1853, en Francia, se empiezan a establecer normas para la realización e instalación de las señales lo cual fue una iniciativa para regularlas y, algunas las seguimos utilizando hoy en día como las "...tablas indicadores para la entrada y la salida de los lugares públicos, así como el uso de... postes indicadores..."⁵² Algo en común que todos los objetos comparten es que nacieron de un problema similar con los que la gente tenía que enfrentarse a diario. En este caso, las señales se crearon para orientar, guiar y proteger la integridad del ser humano, por ejemplo, cuando circularon los primeros vehículos, los accidentes viales eran frecuentes, pero gracias a un sistema cromático (semáforo) en determinadas zonas, hicieron que estos se redujeran; así es como surge la señalización.

Al ser normalizados los signos y colores permiten al usuario aprender y memorizar sus significados y, de esta manera volverse monosémicos. Sin embargo, estos significados son construidos de acuerdo a características geográficas y culturales, por lo que no podemos hablar de una universalidad de signos y colores, ejemplo de ello son los pictogramas de hombre y mujer para sanitarios.

50 Sánchez Avillaneda, Ma. del Rocio, *Señalética: conceptos y fundamentos. Una aplicación en bibliotecas*; Alfragama, 2005, p. 36

51 Ídem

52 Ibidem, p. 37

Para que estos significados sean aprendidos es necesario presentar las señales con el texto y signo para de esta forma establecer una relación entre signo, color y significado.

Por otro lado, el entorno es fundamental ya que es el lugar en donde la situación dilemática se presenta: carreteras, lugares públicos, avenidas, fábricas, etc. La señalización no sólo orienta, también provee información para prevenir o proteger a las personas en determinadas situaciones.

La Norma Oficial Mexicana sobre señales y avisos para Protección Civil (NOM-003) clasifica a las señales de acuerdo al tipo de mensaje:

Clasificación de señales,⁵³

a partir de su mensaje

Informativas.

Facilita que la población identifique las condiciones seguras del sitio.



Informativas de emergencia.

Facilita que la población localice equipos e instalaciones para su uso en caso de una emergencia.



Informativas para emergencia o desastre.

Autoridades las utilizan en el momento de una emergencia o desastre para que la población localice instalaciones y servicios dispuestos para su apoyo



53 NOM-003-SEGOB-2011, *Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar*, p. 5-13

De precaución.

Advierte a la población sobre algo que pone en riesgo su integridad.



De prohibición o restricción.

Prohíbe o limita una acción en un espacio.



De obligación.

Permite que el observador realice la acción que se le indica al momento de observar la señal.



2.1.2 Señalética

En 1987, Joan Costa presenta por primera vez el término “señalética” en lengua española, que es originaria del francés “signaletique”. Además, establece los lineamientos teóricos y metodológicos. Actualmente existen publicaciones sobre el tema de diferentes autores pero siempre hacen referencia a los libros escritos por Costa.

La señalética tiene sus raíces en la señalización, por lo que no cabe duda que encontremos semejanzas entre ambos. Consideremos a la señalética como consecuencia de la movilidad urbana por los diferentes servicios que hoy en día se ofrecen.

Retomaré la definición presentada al principio de este capítulo para complementarla con la que sigue, que “... es una disciplina que orienta al usuario de un servicio para facilitar su acceso; conlleva un proceso creativo adaptado expresamente a cada espacio y lugar determinado para resolver problemas y necesidades propios, y servir a públicos concretos que dependen de los servicios que allí se prestan.”⁵⁴

La señalética nace de la necesidad de orientar en lugares donde se ofrecen servicios a los cuales acudimos por primera vez; Sims retoma las estrategias de Passini, las cuales “... están representadas por tres procesos interdependientes:

54 Costa, *Señalética corporativa*, p. 24

Toma de decisión, que conduce a un plan de acción: cómo voy a alcanzar mi destino... En este caso, ocurre cuando vemos una señal.

Ejecución de la decisión, ...que transforma el plan en comportamiento... (se siguen las indicaciones del señalamiento).

Proceso de la información, (Incluye percepciones y conocimiento del entorno ambiental), que permite que se produzcan los otros dos procesos.⁵⁵

Y conforme nos familiarizamos con el espacio, nuestro proceso para llegar al sitio se volverá automático, por lo tanto, las señales habrán cumplido con su función. Como diría Costa, la señalética utiliza el principio de “pequeñas causas grandes efectos,” en donde la pequeña causa es el señalamiento y el gran efecto es la acción a seguir después de verlo.

Para su diseño es importante identificar a los usuarios así como la “personalidad” del lugar, entendiéndola como aquellos elementos que permiten “...destacar o potenciar la imagen pública (en el sentido institucional) o la imagen de marca (en el sentido del marketing).⁵⁶

Como veremos, la señalética comparte algunos principios de la señalización como la brevedad informativa, claridad, puntualidad (lugares estratégicos en donde se colocan las señales), comunicabilidad instantánea y la economía generalizada, que es la “...máxima información con los mínimos elementos y con el mínimo de esfuerzo de localización y comprensión por parte del receptor...”⁵⁷ Cuando este principio no se sigue, Costa plantea los costos que genera en el individuo:

Costo energético.

Al buscar un servicio y al realizar recorridos porque no se localiza cierto lugar.

Costo perceptivo.

Al utilizar la visión y concentrarnos en la búsqueda de “los indicios orientativos”

Costo psicológico.

Al no saber en donde se localiza el servicio o cuando nos orientan erróneamente.

Costo intelectual.

Al hacer un esfuerzo por comprender la señal, cuando está no es clara.

55 Sims, Mitzi, *Gráfica del entorno*, Gustavo Gili, 1991, p. 86

56 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 112

57 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 31

2.1.3 Cuadro comparativo

Independientemente de su área de aplicación, Shakespear nos dice que “...hay dos condiciones que deben cumplirse...:

...aparecer en los momentos de decisión, cumplir su función y mimetizarse con el entorno.

...ser fácilmente comprensibles... para ello debe brindar dicha información con una ...economía de palabras (sistema verbal) o imágenes de alto valor icónico (en un sistema pictográfico) El resultado es simplemente un sistema claro.⁵⁸

Además, estarán iluminados correctamente para permitir una visualización óptima a cualquier hora del día, así como una sujeción adecuada. No hay que olvidar que, como lo veremos más adelante, el contraste es fundamental para que la señal sea visible. Y, de nuevo haciendo énfasis, los señalamientos deben ser lo más simples posibles ya que esto nos permitirá utilizarlo de una manera eficaz.

A modo de resumen, presento la siguiente tabla⁵⁹:

Señalización	Señalética
1.- La señalización urbana y vial nace de la necesidad de seguridad y regulación del tráfico motorizado y peatonal en espacios abiertos.	1.- La señalética nace con las empresas de servicios, en su interior, donde éstos se prestan. Su función es informar y guiar para facilitar las acciones del público.
2.- Es responsabilidad de las administraciones públicas, estatales y provinciales y municipales: Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Tráfico, etc.	2.- Es la empresa o la institución quienes definen su sistema señalético, según el tipo de servicios que se dan, la organización de los mismos y su imagen de marca.

58 Shakespear, Ronald, *Señal de diseño. Memoria de la práctica*, Infinito, 2003, p. 82

59 Costa, *Señalética corporativa*, p. 26

Señalización	Señalética
3.- Los sistemas de señales y las normas de tráfico están regulados por Convenios, Asambleas y Protocolos internacionales.	3.- La arquitectura y la organización de los servicios son los que determinan los itinerarios y recorridos en los espacios de acción.
4.- Las señales, que están normalizadas y homologadas, se encuentran disponibles en la industria del fabricante para ser instaladas.	4.- Las señales varían según el programa creado por el diseñador, y en todos los casos éstas se fabrican expresamente.
5.- La señalización vial se basa en la experiencia estadística de los problemas de tráfico, que se repiten en todas partes en iguales circunstancias.	5.- El proyecto señalético es único y diferente en cada caso: a la medida de la problemática propia de cada lugar. De ahí su margen para la creatividad.
6.- La señalización vial es directiva y coercitiva, determinando las conductas de los viandantes y los reflejos de los conductores.	6.- La señalética es neutral, y está al servicio de quienes quieran utilizarla. Es información útil, de usar y tirar.
7.- Las señales escritas predominan sobre las icónicas.	7.- Predominan los signos icónicos, los colores y otros recursos como la iluminación.
8.- En la señalización intervienen los servicios técnicos de la administración central, ingenieros y profesionales.	8.- En señalética intervienen el diseñador gráfico, que es el líder del proyecto, con el comunicólogo y el fabricante instalador.
9.- La señalización tiene su lado estético y ecológico crítico, pues incorpora al paisaje artefactos uniformizantes que lo llenan y despersonalizan.	9.- La señalética no uniforma los lugares, sino que por el contrario los singulariza.
10.- La señalización urbana y vial es un sistema cerrado, homologado y universal, y es autónomo de los espacios en los que se aplica.	10.- La señalética es parte de la arquitectura, o del lugar, y subyace en ella la identidad corporativa, la imagen de marca o el house style.

2.2 Elementos en un sistema de señales

2.2.1 Tipografía

En este apartado, la importancia de la tipografía será vista a partir de su forma y composición, lo cual permitirá que la señal sea legible, esto sin olvidar que hay otros aspectos que contribuyen a ello.

Comenzare por hablar de las variaciones que hay en una tipografía, de acuerdo con Costa⁶⁰:

Estructura: redonda, estrecha, ancha.

Orientación: recta, cursiva.

Valor: fina, seminegra, negra, supernegra.

Caja: alta, baja.

Todas estas variaciones conforman una familia tipográfica, la cual en señalética, nos permite crear una jerarquía al presentar datos, "...por ejemplo, en un directorio general donde debe incluirse toda la información debidamente estructurada, de modo que queden diferenciados los capítulos principales: plantas del edificio, departamentos, secciones, servicios generales, servicios específicos, etc."⁶¹

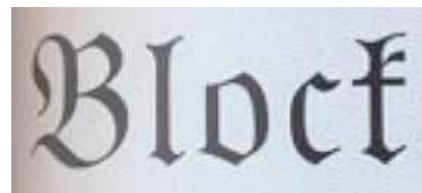
Cada familia tipográfica, de acuerdo a sus características, se encuentra en determinado grupo:

Clasificación de familias tipográficas⁶², de acuerdo a sus características.

Block (*Blackletter, gothic, old English, black broken*).

Predominaron en la Edad Media y hoy en día son difíciles de leer cuando se encuentran "...en grandes bloques de texto."

Ejemplo: Wittenberger, Frahtur MT.



Roman (*Con serifa*).

"Sus orígenes se remota a los bajos relieves romanos"; cuenta con remates que "...guían al ojo por las líneas del texto y facilitan la lectura..."

Ejemplo: Book Antiqua, Bembo.



Gothic (*Sin serifa*).

De trazos sencillos y elegantes, este grupo es ideal para titulares; algunos son "...utilizados en el cuerpo de texto de los periódicos."

Ejemplo: Grotisque MT, Helvetica Neue.



60 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 176

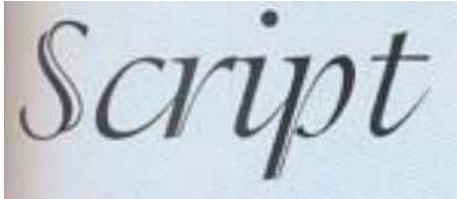
61 *Ibidem*, p. 117

62 Ambrose, Gavin, otros, *Fundamentos de la tipografía*, Parramón, 2009, p. 102-103

Script.

“Imitan el estilo de la letra manuscrita, y sus caracteres impresos parecen estar ligados entre sí”. Entre sus variantes, hay estilos más legibles que otros.

Ejemplo: Isadora.



Graphic.

“Contiene caracteres que podrían ser calificados como imágenes. Esta categoría abarca la más diversa variedad de estilos.

Ejemplo: Tixie Cameo.



Lo anterior solo es una manera de mostrar la gran diversidad de tipografías que existen, aunque para los señalamientos solo se consideran dos de este grupo: Roman y Sans Serif.

Autores y dependencias gubernamentales coinciden con la recomendación de usar tipografías del tipo sans serif debido a que son ideales para frases breves y pueden ser legibles a grandes distancias, siempre y cuando se emplee un contraste, puntuaje e interlineado adecuado, evitando “...el empleo de caracteres muy finos. Aplica en este caso la negrita o la seminegrita”.⁶³ Ejemplo de tipografías que con frecuencia se utilizan son Univers, Roissy, Frutiger, Optima y Antigua Oliva debido al diseño limpio y proporcionado que logran.

La composición en una señalización se basa en normas como la NOM-003 y NOM-026, en donde, entre otras especificaciones nos menciona que:

“La altura del texto, incluyendo todos sus renglones, no será mayor a la mitad de la altura de la señal;

El ancho de texto no será mayor al ancho de la señal.”⁶⁴

63 CEAPAT , *Como elaborar textos de fácil lectura*, 2006, p. 4

64 NOM-026-STPS-2008, *Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías*, p. 6

La claridad y brevedad de texto, el uso de contraste en la señal así como ser un reforzador del signo son características que tanto la señalización como la señalética deberán cumplir para su correcta función. Además, no hay que olvidar que la palabra o frase a emplear serán de uso común, ya que esto ayudará a comprender la señal; como diría Costa “frases cortas y palabras cortas es la regla.”⁶⁵

Además, recomienda no usar abreviaturas porque, de acuerdo al bagaje cultural es la interpretación que el receptor pueda dar, “... por ejemplo, la letra P seguida de un punto, y situada antes de un nombre propio (P. del Carmen), puede significar Puerta, Paseo, Plaza, Puente, Paso o Puerto.”⁶⁶

En señalética, la tipografía puede colocarse “en bandera”, es decir, comenzando la frase de lado izquierdo; esto evitará que se “corten” palabras por falta de espacio.

Finalmente, el uso de caja alta y baja en una frase “...puede leerse y reconocerse más fácilmente que usando sólo mayúsculas... además que la caja alta ...sólo debe usarse para la primera letra de una frase, sustantivos y nombres propios, letras individuales o del alfabeto, iniciales y acrónimos”⁶⁷ porque “... facilita la introducción en el texto.”⁶⁸

2.2.2 Color

El color es mucho más que un espectro con determinadas longitudes de onda o de una experiencia de ver la luz (percepción); gracias a él, identificamos y asociamos objetos, por ejemplo, el color de un determinado producto, también nos transmite sensaciones, le atribuimos emociones y sobre todo, influye en nosotros para tener determinado comportamiento, por ejemplo ser precavidos al ver un panel con un fondo amarillo y figura negra o como una guía “...para encontrar nuestro camino entre un alud de estímulos visuales.”⁶⁹. Recordemos que el ser humano es quien le ha dado estos atributos al color, que surgieron a partir de experiencias.

Podemos ver el color de los objetos porque una parte de la luz no es absorbida pero es rebotada provocando que llegue a nuestros ojos y, a su vez, al cerebro. Incluso, tenemos la capacidad de sentirlos con nuestras manos; Zelanski nos invita a realizar el siguiente experimento: “Coja varias hojas de papel de seda de diferentes matices, cierre los ojos y pase las manos por encima ¿Es capaz de advertir algunas diferencias? Es posible que sienta el amarillo, por ejemplo, mucho más llano y “rápido” que el rojo”⁷⁰ También hay quienes relacionan un sonido con un color pero es “subjetivo”.

65 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 179

66 Ídem

67 SEDUVI, *Manual técnico de accesibilidad*, p. 34

68 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 180

69 Zelanski, Paul, otros, *Color*, H. Blume, 2001, p. 11

70 Ibidem, p. 34

Antes de continuar, presentaré algunas palabras relacionadas al color:

Tinte, matiz.

Es el nombre con el cual identificamos y diferenciamos cada color y “...corresponde a una longitud de onda...”⁷¹

Saturación, intensidad.

Es una medida de pureza en la cual “hace referencia a la intensidad del color en el sentido de su diferencia perceptual entre pálido o intenso, débil o fuerte, apagado o vivo”⁷² Dicha medida se relaciona con la cantidad de gris.

Luminosidad, valor, tono o brillo.

“Es la cualidad clara u oscura de un color en relación con el blanco y el negro.”⁷³ “Da lugar a los tonos claros y oscuros.”⁷⁴

Estos conceptos, en conjunto, nos permiten generar y ver “...alrededor de un millón de colores diferentes discriminables.”⁷⁵ Sin embargo, la reproducción de estos colores no es proporcional a la cantidad que vemos. Como prueba de ello tenemos los catálogos de pinturas el cual “...incluye menos de un millar.”⁷⁶ Otro ejemplo es “...el libro de los colores de Munsell que alguna vez fue la “Biblia” del color de los diseñadores contiene 1225 muestras de color.”⁷⁷

Un tinte cambia ligeramente cuando se expone a diferentes cantidades de luz, sin embargo, muchas ocasiones pasa desapercibido debido a un fenómeno llamado “memoria de los colores”, el

cual nos permite asociar los colores con determinados objetos o comportamientos sin detectar algún cambio en la luminosidad.

En el caso de la señalización se utilizan colores estandarizados, los cuales, al ser aprendidos, descifran el propósito del mensaje: “...indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien, prohibirlo o indicar una acción a seguir”⁷⁸.

71 Zelanski, *Color*, p. 18

72 ONCE, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, 2003, p. 32

73 Prado, Lilia R., *Factores ergonómicos para el diseño: percepción visual*, p. 58

74 ONCE, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, p. 33

75 Goldstein, E. Bruce, *Sensación y percepción*, p. 189

76 Ídem

77 Goldstein, E. Bruce, *Sensación y percepción*, p. 189

78 NOM-003-SEGOB-2011, p. 4

Veamos la siguiente tabla⁷⁹:

Color de seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones	Color de contraste
Rojo	Paro	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.	Blanco
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas.	
	Material, equipo y sistemas para el combate de incendios	Ubicación y localización de los mismos e identificación de tuberías que conducen fluidos para el combate de incendios.	
Amarillo	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación e identificación de tuberías que conducen fluidos peligrosos.	Negro, magenta*
	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.	
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radioactivo.	
Verde	Condición segura	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.	Blanco
Azul	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.	Blanco

*"... para indicar la presencia de radiaciones ionizantes"⁸⁰

79 NOM-026-STPS-2008, p. 4

80 NOM-026-SEGOB-2011, p. 4

Además, "...se permite usar como color de contraste, el amarillo verdoso en lugar de blanco"⁸¹ para señales fotoluminiscentes.

Los señalamientos informativos y de precaución "...deben cubrir cuando menos el 50% de la superficie total de la señal... mientras que los de prohibición ...el color de fondo debe ser blanco, la banda transversal y la banda circular deben de ser de color rojo, el símbolo debe colocarse centrado en el fondo y

no debe de obstruir la banda transversal, el color rojo debe cubrir por lo menos el 35% de la superficie total de la señal. El color del símbolo debe ser negro."⁸²

Para determinar el nivel correcto de contraste cromático entre dos colores tanto la norma UNE 170002 como The Canadian National Institute for the Blind (CNIB) recomiendan que el valor mínimo de contraste oscile entre 60% y 70%:

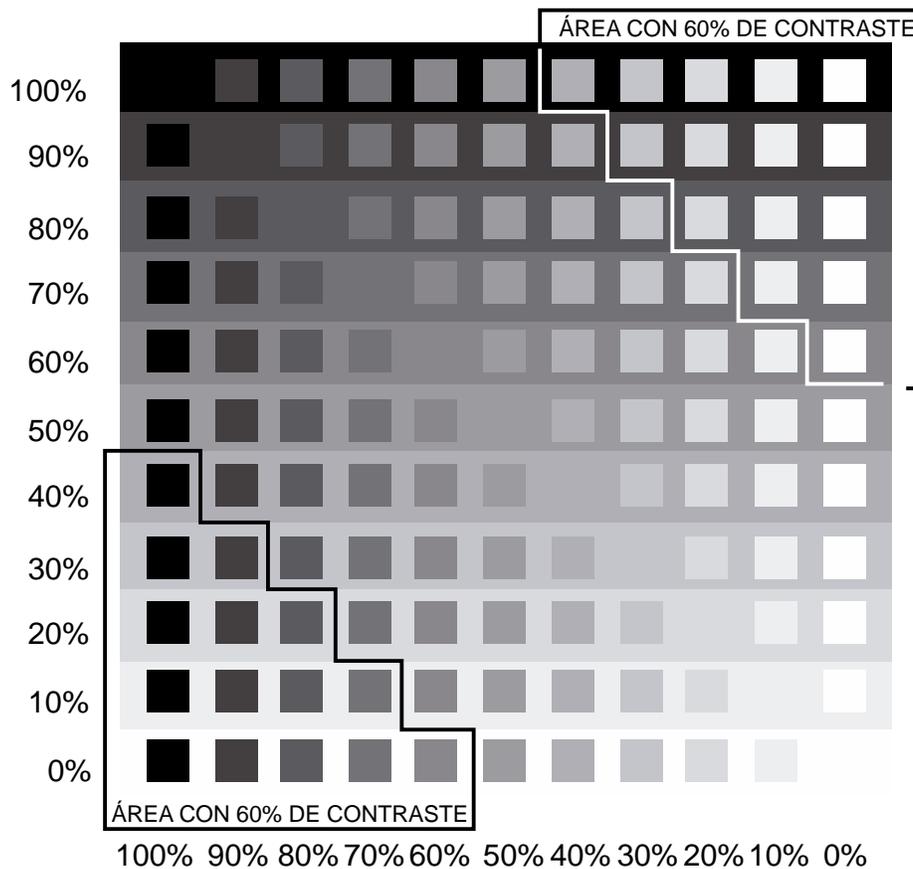


Ilustración 3. Ejemplo de valores para los colores Blanco y Negro. (tomada de Fundación ONCE, Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas 2011.2013, p. 40

81 NOM-003-SEGOB-2011, p.15

82 NOM-026-STPS-2008, p. 6

2.2.3 Signo

2.2.3.1 Sobre el signo

2.2.3.1.1 Definición

El signo "...es cualquier elemento (una imagen, un sonido, etc.) al que los humanos hemos atribuido un significado"⁸³, que de acuerdo con el nivel de abstracción podrá clasificarse en un determinado grupo, como lo veremos más adelante.

Primero el signo es generado, posteriormente enseñado, aprendido y popularizado; el modo en cómo se enseñe influye para que lo anterior se logre. Ejemplo de ello es la historia que nos relata López, ocurrida alrededor de 1830, en donde unas inglesas religiosas entregaron a las "primitivas salvajes" de Australia unos brasieres para cubrir sus senos, pero al no estar familiarizadas con su uso y observar los accesorios que llevaban, las "primitivas" los utilizaron como gorros.

Es evidente que las inglesas al ver este resultado, optaron por mostrarles como se utiliza. La frecuencia con que es utilizado y en qué situaciones se ocupa permitirá al receptor familiarizarse y asociarlo con un algo.

83 Jardí, Enric, *Pensar con imágenes*, Gustavo Gilli, 2014, p. 41

84 Jardí, *Pensar con imágenes*, p. 41

85 Abdullah, R. (2006) On the basis that a sign conveys an element of a message that is perceivable by the senses, we distinguish between the following three categories of signs: auditory signs (can be heard), e.g. alarm clock, siren, half time whistle; visual sign (can be seen) e.g. body language, illustrations, circumstances; tactile signs (can be felt) e.g. braille. p. 12.

86 Aicher, Otl, *Sistemas de signos en la comunicación visual*, Gustavo Gilli, 1995, p. 10

87 Frutiger, Adrian, *Signos, símbolos, marcas y señales*, Gustavo Gilli, 2014, p. 272

88 Jardí, Enric, *Pensar con imágenes*, p. 47

2.2.3.1.2 Clasificación

Considerando que un signo "...es un elemento que sustituye a otro"⁸⁴, veamos una primera clasificación relacionada a la manera en cómo se perciben⁸⁵:

- **Signo auditivo.**

Ejemplos: despertador, sirena de ambulancia, silbato.

- **Signo visual.** Ejemplos: lenguaje corporal, ilustraciones.

- **Signo táctil.** Ejemplo: braille.

Ahora bien, otra clasificación está ligada al objeto al que se refiere:

Ícono.

Es un elemento gráfico que comparte "... características comunes (por lo menos una) con el objeto (como la silueta de un peatón en una señal de tráfico)"⁸⁶ por lo que "...no es necesario ningún proceso previo de aprendizaje; informan de manera inmediata"⁸⁷

A mayor semejanza, mayor grado de iconocidad y a la inversa, por ejemplo "una fotografía tiene un alto grado de iconocidad mientras que un dibujo seguramente lo tiene más bajo (normalmente diremos que es menos "realista."⁸⁸

El icono se divide en:

Identificativo.

Aquellos que nos permiten saber cuál es su objeto a través de la reproducción de alguna de sus características. (“Así era Miguel Hidalgo”).



Normativos.

“Son aquellos en los que la imagen “ nombra” al objeto”⁹⁰, por ejemplo el dibujo de un objeto en una lotería.



64

Descriptivos.

Tienen “...una descripción visual más o menos detallada de las características del objeto: altura, color, edad, status, raza, brillo, opacidad, dureza, suavidad, aspereza, tersura, etc.”⁸⁹



Vicariales.

“Cuando aparecen en apoyo de un texto, para funcionar como elementos puramente redundantes”⁹¹



89 López Rodríguez, Juan Manuel, *Semiotica de la comunicación gráfica*, UAM, 1993, p. 262

90 Ídem

91 Ídem

Índice (Indicador).

No son comprensibles a “...primera vista (de golpe) sino que requiere de cierto esfuerzo de reflexión.”⁹² Debido a que mantienen una relación causa-efecto en donde el receptor reacciona por ejemplo, tomando medidas de seguridad, no entrando a un sitio, siguiendo indicaciones para llegar o proteger su integridad.



Símbolo (Representación).

Es la representación “...de un concepto totalmente abstracto...”⁹³ que refuerza pensamientos, creencias u opiniones, con atributos que la sociedad establece para darle un significado convencional, por lo que, los símbolos y sus significados son aprendidos. Ejemplo de ello, tenemos las figuras con las que se construyen las señales: “...triángulo para “peligro”.. el círculo para “prohibición”.. “orden”.. el cuadrado para “indicación...”⁹⁴ “...Cuando ya se han incorporado al conocimiento inconsciente, como sucede a los signos alfabéticos, la información que presentan es inmediata y espontánea.”⁹⁵

Adicionalmente, un signo puede funcionar a su vez como ícono, índice o símbolo, pero solo uno de ellos predominará. Ejemplo de ello es “...la señal de tráfico que indica “zona escolar” es un ícono de los niños, pero también es un indicio... se considera un símbolo porque ...la señal expresa una advertencia general de precaución por la posible presencia de niños... además de la asociación que tienen ...con el triángulo rojo en el que están enmarcadas estas figuras.”⁹⁶

A modo de resumen podemos decir que “los íconos son los más evidentes y reconocibles... los indicios, por su parte, exigen necesariamente una cierta experiencia... y finalmente, los símbolos son convenciones más sofisticadas y, en algún momento, necesitan ser explicados para poder ser compartidos.”⁹⁷

92 Frutiger, A., *Signos, símbolos, marcas y señales*, p. 272

93 López, J. M., *Semiotica de la comunicación gráfica*, p.274

94 Aicher, O., *Sistemas de signos en la comunicación visual*, p. 11

95 Frutiger, A., *Signos, símbolos, marcas y señales*, p. 272

96 Jardí, E., *Pensar con imágenes*, p. 49

97 Ibídem, p. 61

2.2.3.1.3 Semiótica y semiología

La semiótica y semiología provienen del griego semion (signo), las cuales son ciencias encargadas del estudio de los signos y se diferencian por lo siguiente:

	Semiótica	Semiología
Origen	América	Europa
Fundador	Charles Sanders Peirce	Ferdinand de Saussure
Publicación	Collected Papers	Curso de lingüística general
Área de estudio	“Sus estudios nos abren las puertas para entender las estructuras y las prácticas de la comunicación.” ⁹⁸	Sus “análisis se acercan más estrechamente al signo lingüístico.” ¹⁰¹
Teoría	Triangulada: Representamen Interpretante Objeto	Por pares: Significante - Significado
Explicación	“A la realidad física del signo la denomina representamen, a lo que este representa lo denomina objeto y, finalmente, incorpora la idea del interpretante. El interpretante no es quien interpreta el signo sino el concepto mental que aquel elabora a partir de su experiencia.” ⁹⁹	“El significante es la parte física que percibimos y el significado es la idea que esta nos transmite.” ¹⁰²
Ejemplo	“La fotografía de unos enchufes es el representamen, la idea de energía es el objeto y la relación que el lector establece entre estos dos conceptos es el interpretante.” ¹⁰⁰	Una escalera sería el significante, mientras que el significado es ascenso o descenso como lo vemos en el juego de serpientes y escaleras.

Estas disciplinas se desarrollaron en diferentes continentes, curiosamente de manera simultánea sin que ambos autores supieran uno del otro. Es importante decir que se hizo referencia a los fundadores modernos de estas ciencias debido a que retoman y hacen sus aportaciones de lo que se ha ido desarrollando desde la época griega.

98 López, J. M., *Semiotica de la comunicación gráfica*, p. 161

99 Jardí, E., *Pensar con imágenes*, p. 43

100 Ídem

101 López, J. M., *Semiotica de la comunicación gráfica*, p.161

102 Jardí, E., *Pensar con imágenes*, p. 43

2.2.3.1.3.1 Análisis del signo a partir de la semiótica

Peirce establece que el signo es originador de relaciones cuya finalidad es el ser reconocido. Para ello, hay tres categorías que forman parte de su identificación:

Lo anterior fue detallado por Morris, quien le asignó los nombres de sintáxis, semántica y pragmática a las categorías de Peirce:

“**MONÓDICA** consigo mismo (es decir, por ejemplo, en su condición material, color, etc.)”¹⁰³

→ **Dimensión sintáctica** (*Relación tríadica de comparación*)

También llamada sintáxis, es “la relación entre signos y sus estructuras”¹⁰⁶ en donde se describe las características formales del signo (forma, color, textura, formato, material, etc).

“**DIÁDICA** hacia el objeto, al cual designa.”¹⁰⁴

→ **Dimensión semántica** (*Relación tríadica de pensamiento*)

En este nivel, la relación se establece entre el signo y su significado, en donde para tener una interpretación correcta del signo, se revisan aspectos como el “...contexto, conocimiento, sociedad y cultura”¹⁰⁷ ya que estos permitirán que se entienda o no un signo. Cabe mencionar que es en este nivel en donde se clasifica al signo con respecto al objeto que representan: ícono, índice y símbolo.

“**TRIÁDICA** que se establece entre el receptor de signos (interpretante) y el objeto designado, pero normalmente no con el objeto original existente.”¹⁰⁵

→ **Dimensión pragmática** (*Relación tríadica de funcionamiento*)

Se entiende como “...la relación entre signos y sus usuarios”¹⁰⁸ tomando en cuenta dos factores: su interpretación y su intención.

103 Aicher, O., *Sistemas de signos en la comunicación visual*, p. 10

104 ídem

105 Ídem

106 Abdullah (2006), ...syntactics or syntas (the relation between signs and formal modes, or the structure/patterns in which something is expressed)... p. 12

107 Abdullah, (2006), ...Semantics, sign and meaning, dependent on context, dependent on knowledge, dependent on society, dependent on culture... p. 12

108 Abdulah (2006) ...and pragmatics (the relation between signs and their users). p. 12

De acuerdo con Abdullah, R. (2006) la interpretación puede ser abierta, clara o completa. En el caso de la abierta se refiere cuando no es comprensible ya sea por el propio signo o por su contexto; una interpretación clara se da a partir de un uso correcto en el signo, el tamaño, la iluminación, etc.; y la interpretación completa que se da dentro de un sistema, es decir, el pictograma forma parte de un sistema.

Además, nos dice Abdullah, R. (2006) la intención puede ser indicativa, la cual influye en el pensamiento dándole información a la que puede o no recurrir; imperativa donde afecta el comportamiento del receptor, por ejemplo obligándolo o prohibiéndole el paso; y, finalmente, el sugestivo considera una manera particular de actuar, la cual se puede o no cumplir (preventivo).

2.3 Sobre el pictograma e ideograma

2.3.1 Definición

Como vimos, el signo puede ser representativo o conceptual dando como resultado elementos gráficos como los pictogramas. Cabe mencionar que este término, con frecuencia o sino es que la mayor parte del tiempo, también se emplea para referirse a los ideogramas debido a sus similitudes haciendo que éstos formen parte de un solo grupo.

Una definición que abarca tanto al pictograma como al ideograma es la presentada por Abdullah: “..imagen creada por la gente para transmitir un mensaje claro y de manera instantánea, sin el uso de palabras y atrayendo su atención hacia la imagen.”¹⁰⁹

El pictograma es un signo icónico por retomar los detalles más representativos del objeto o acción, por lo que no puede ser una ilustración (Aicher); su grado de iconocidad es bajo. Por ejemplo, el pictograma de un vehículo o del fuego.

A diferencia del pictograma, el ideograma “... representa una idea o un concepto”¹¹⁰, por lo que corresponde a un símbolo, por ejemplo, el signo de punto de encuentro en una señal. Además, su grado de iconocidad es bajo o nulo.

Por lo regular, el ideograma se encuentra en algunas formas de escribir como el chino, el japonés, el coreano y el tailandés, debido a que “...existe una relación directa entre el símbolo y la idea... en donde ...el significado se entiende, pero no existe una indicación alguna sobre la forma en la que debe vocalizarse.”¹¹¹

109 Abdullah (2006), A pictogram is an image created by people for the purpose of quick and clear communication without language or words, in order to draw attention to something, p. 24

110 Ambrose, Gavi, otros. *Fundamentos de la tipografía*. Parramón, 2009, p. 14

111 Ibídem, p. 16

2.3.2 Origen

Los pictogramas, incluyendo a los ideogramas, se han desarrollado junto con la humanidad, ejemplo de ello tenemos que el primer signo pictográfico apareció hace 30,000 años A.C. en Francia, donde hay una gran cantidad de cuevas siendo la más conocida la de Lascaux.

Posiblemente, su propósito era narrar acontecimientos como la cacería; otro antecedente se da en los primeros sistemas de escritura, siendo esta otra forma de registro histórico. Abdullah, R. (2006) nos da algunos ejemplos: los antiguos egipcios y sus jeroglíficos, los glifos mayas o los mesopotámicos con su escritura cuneiforme. En el caso de los jeroglíficos, un aspecto a destacar es su flexibilidad por combinarse con otros signos para generar diferentes significados, o para representar algún sonido.

El signo ya no solo va a representar objetos, comienza a ser una forma de identidad, ejemplo de ello lo tenemos con los símbolos medievales donde no sólo hacían referencia a que familia se pertenecía, sino también su status y poderío.

Es hasta la invención y el uso del automóvil, cuando el signo retoma ese nivel representativo y conceptual para dar indicaciones y, con ello, evitar accidentes. Posteriormente, vieron que no solo su uso podría ser para la vialidad sino también para el área de trabajo con el fin de ayudar a analfabetos.

Ante el incremento del uso de pictogramas en lugares públicos como aeropuertos, “..en 1946, los representantes de 25 naciones acordaron, crear... una nueva organización mundial cuya misión era “fomentar la coordinación y unificación internacional de la estandarización industrial. Esta nueva organización comenzó su trabajo en el año de 1947 bajo el nombre de International Organization for Standardization (ISO)”¹¹²

Eventos como los juegos olímpicos hicieron del país sede, un punto de reunión entre países y culturas; hasta la fecha, cada sede trabaja en un diseño pictográfico que independientemente de su cultura, logren transmitir un mensaje claro. Alguien reconocido por este tipo de trabajo es Aicher quien diseñó los pictogramas para las olimpiadas de Munich en 1972, creando con ello “... un modelo de desarrollo de los sistemas de información actuales dando, origen, posteriormente, al sistema ERCO...”¹¹³

112 Aicher, O., *Sistemas de signos en la comunicación visual*, p. 47

113 Fundación Once, *Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas*, 2011-2013, p. 11

2.3.3 Características

En cualquier diseño, no solo se debe considerar la forma sino también su función ya que pueden ocurrir dos situaciones: si no identificamos la forma, menos su función o identificamos la forma pero si no comprendemos su contenido (mensaje) solo nos quedaremos con el “¡que bonito!” o “¡se ve padre!, como diría Frascara “...el problema no se centra en lo que uno debe decir, sino en lo que debe suceder después de que la comunicación tenga lugar.”¹¹⁴ Es por ello que comenzaré hablando de los elementos formales en el pictograma.

En México, la NOM-003 y 026 nos dicen que “los símbolos deben ser de trazo relleno para evitar confusiones en su diseño”¹¹⁵ y, para los símbolos de seguridad e higiene nos indica que “al menos una de las dimensiones del símbolo debe ser mayor al 60% de la altura de la señal.”¹¹⁶ Adicionalmente, estas normas nos permiten generar símbolos en casos específicos, “...siempre y cuando se establezca la indicación por escrito y su contenido de imagen asociado.”¹¹⁷

Además, de un relleno uniforme, el pictograma tendrá:

Referente.

El pictograma se refiere a un objeto o concepto.

Items.

Considerados como piezas de rompecabezas; este punto es evidente cuando se emplean dos o más signos para dar una idea, por ejemplo varias flechas que señalan un círculo (punto de reunión) donde las flechas son un ítem y el círculo otro.

Legibilidad.

Se verá determinada por el contraste, el trazo y la iluminación que tenga el pictograma ya que si no es fotoluminescente, será imposible verlo cuando falte la electricidad.

Para un pictograma entre más simple mejor, como lo he venido mencionando, solo se retoma la parte más esencial.

Aunque lo veremos más adelante (en el apartado de creación de un pictograma), la simplificación del concepto u objeto es un requisito indispensable ya que esto ayudará a su interpretación y legibilidad. Lo anterior se refuerza con el siguiente criterio que nos establece que el “...pictograma debería ser enteramente comprensible con sólo “tres miradas”. En la “primera mirada”, deberían percibirse las propiedades más importantes de un objeto, en la “segunda mirada” las menos importantes y la “tercera mirada” los detalles adicionales.”¹¹⁸ Por otro lado, el constante registro en nuestra mente del signo hará que lo memoricemos y en automático asociemos el signo con su significado.

114 Shakespear, R., *Señal de diseño. Memoria de la práctica*, p. 79

115 NOM-003-SEGOB-2011, *Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar*, p. 16

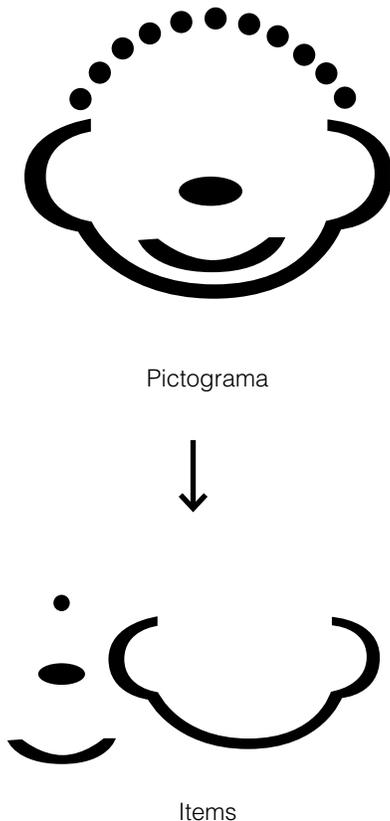
116 NOM-026-STPS-2008, *Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*, p. 5

117 Ídem

118 Aicher, O., *Sistemas de signos en la comunicación visual*, p. 98

Con lo que respecta a su función, tenemos que el pictograma debe crearse para resolver problemas en común, es decir, que sea "...constante en diferentes lugares y circunstancias"¹¹⁹ para que el usuario pueda identificar con facilidad a lo que se refiere.

Cuando se crea un pictograma, deberemos cuidar que el signo sea el equivalente a su significado, o en su caso, indicar con texto a lo que se refiere porque si no se hace, en lugar de ayudar empeoramos la sensación de desorientación en el usuario y le provocará un desgaste psicológico.



119 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 218

2.3.4 Usar o no pictogramas, he ahí el dilema

En el caso de la señalización hay pictogramas regulados, por lo que su significado es muy conocido; en cambio, con la señalética, el pictograma suele crearse para servicios o situaciones muy específicas, que son constantes en dichos lugares.

Ambas cumplen con su función: resolver problemas en común.

Es frecuente ver que en la señalética algunos pictogramas no expresan claramente su significado, es decir, no es evidente la relación signo-significado. Es por ello que se agrega en la señal una palabra o frase que lo refiera, con la finalidad de que el usuario aprenda dicha asociación y motivo por el cual el señalamiento es didáctico.

Además, es un ejemplo más del medio impreso, "...donde el mensaje fundamental es la descripción escrita y, para añadir a este un mayor índice de comprensibilidad se recurre a la ilustración."¹²⁰ Es una forma de almacenar nuevos signos en nuestra memoria visual.

Existen ocasiones en que la señal no enseña esta asociación, únicamente la vuelve más redundante, por ejemplo cuando se coloca una señal con el pictograma de un teléfono justo arriba

120 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 168

del teléfono real, el cual es visible. Es cierto que una señal ayuda a identificar u orientar pero esto siempre y cuando la presencia de los objetos en el lugar no nos permita obtener información.

Si una persona no sabe leer le será fácil aprender o tener referencia del lugar con un pictograma. Y también para un débil visual, quien verá con rapidez una “mancha” que letra por letra, para lo cual tendría que acercarse a la señal, si es que está al alcance.

Todo pictograma sigue el siguiente principio: entre más uso y difusión, mayor posibilidad de comprensión y de memorizarse. En caso contrario resultará un desastre como lo ejemplifica Frascara: “hace algunos años, un camión tanque cargado de ácido volcó al chocar con un auto en una ruta inglesa. Un automovilista bajo de su auto para ayudar a la conductora accidentada y fue disuelto en el ácido.”¹²¹

2.3.5 Criterios para diseñar un pictograma

El verdadero reto en un pictograma es su creación, porque el diseñador no sólo se familiarizará con las características del elemento a representar sino también al contexto en donde será utilizado, como veremos enseguida.

Una señal nos facilitará la toma de decisiones, siempre y cuando se coloque en el lugar correcto. Para ello, y antes de crearla, es necesario detectar las zonas conflictivas, es decir, aquellas en donde hay que elegir una ruta. Se utilizará un plano arquitectónico, que nos permitirá determinar en qué áreas es necesario su uso, ya sea con pictograma o texto o ambas.

A partir de lo planteado por Costa, brevemente, mencionaré los pasos a seguir para la creación de la señal, para luego explicar lo que respecta al pictograma. Cabe mencionar que algunos de los procedimientos creados para las señales también aplican para los pictogramas.

Lo primero es enlistar y, con ello definir qué lugares o servicios necesitan ser representados. Enseguida se buscará y se hará un listado de aquellas palabras relacionadas, es decir, sinónimos. Es importante mencionar que estas palabras deben ser de uso común para que el usuario pueda identificarlas con facilidad. Esto forma parte de lo que se conoce como búsqueda de referentes.

121 Shakespear, R., *Señal de diseño. Memoria de la práctica*, p. 78

“Antes de seleccionar el conjunto de referentes que se quiere representar mediante pictogramas es necesario delimitar el espacio donde se van a aplicar y analizar sus funciones de utilidad para los diferentes públicos. Esta delimitación y análisis ayudará a identificar los referentes prioritarios.”¹²²

La búsqueda de información contempla “..explorar y recopilar soluciones pictográficas para cada referente seleccionado...”¹²³ o asociarles una acción. Internet así como documentación bibliográfica (libros, normas o manuales) son herramientas que nos pueden ayudar en esta labor.

“Una vez recopiladas todas las representaciones pictográficas encontradas, se agrupan por similitud de los elementos gráficos, generando las tipologías básicas de pictogramas por referente.”¹²⁴ Esta agrupación se hará a partir de cuáles son las más fáciles de percibir y comprender.

Con todo lo anterior se realizará una conclusión en la cual se evaluará si se crea un pictograma o se rediseña; en ambos casos se tendrá en cuenta al receptor.

Antes de pasar a la propuesta gráfica, se definirá el formato y tamaño de toda la señal ya que a partir de ello se establecerán los “...márgenes entre los límites del sustrato y

pictograma y a su vez texto...”¹²⁵ dando como resultado las dimensiones del pictograma, el cual dependerá de la distancia a la que será leído, por ejemplo “en el caso de los interiores la distancia de lectura estará entre 1 a 2 metros; mientras que en espacios más grandes como los aeropuertos serán distancias más grandes.”¹²⁶

La NOM-003 nos dice que para distancias menores de cinco metros “... la superficie de las señales será como mínimo de 125 cm²”¹²⁷, mientras que para distancias mayores a cinco metros podemos utilizar la tabla o fórmula de la siguiente página.

122 Fundación ONCE, *Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas*, 2011-2013, p. 12-13

123 *Ibidem*, p. 14

124 *Ídem*

125 *Ibidem*, p. 37

126 *Ídem*

127 Norma Oficial Mexicana, NOM-003-SEGOB-2011, p. 16

Distancia de visualización (L) (metros)	Superficie Mínima [S ≥ L ² / 2000] (cm ²)	Dimensión mínima según forma geométrica de la señal				
		Cuadrado (por lado) (cm)	Círculo (diámetro) (cm)	Triángulo (por lado) (cm)	Rectángulo (base 2: altura 1)(cm)	
					Base	Altura
5	125,0	11,2	12,6	17,0	18,2	9,1
10	500,0	22,4	25,2	34,0	36,6	18,3
15	1125,0	33,5	37,8	51,0	54,8	27,4
20	2000,0	44,7	50,5	68,0	73,0	36,5
25	3125,0	55,9	63,1	85,0	91,2	45,6
30	4500,0	67,1	75,7	101,9	109,6	54,8
35	6125,0	78,3	88,3	118,9	127,8	63,9
40	8000,0	89,4	100,9	135,9	146,0	73,0
45	10125,0	100,6	113,5	152,9	164,4	82,2
50	12500,0	111,8	126,2	169,9	182,6	91,3

Ejemplo de dimensiones mínimas de las señales para protección civil

$$S \geq \frac{L^2}{2000} \quad S \geq 5 \times L^2$$

donde:

S es la superficie de la señal en metros cuadrados

L es la distancia máxima de observación en metros

≥ es el símbolo algebraico de mayor o igual que

Nota:

Para convertir el valor de la superficie de la señal a centímetros cuadrados, multiplíquese el cociente por 10 000 o aplíquese directamente la expresión algebraica:

Lo anterior es previo al bocetaje; una vez que se tenga se comenzará a “...retirar lo que es esencial de lo que es inesencial de un campo visual, o del pensamiento...”¹²⁸ y así realizar la propuesta.

Cuando se trabaje en ella, se recomienda hacerlo con retícula porque nos permiten alinear y registrar un estilo gráfico para los demás pictogramas, además de hacerlo simétrico; su ventaja es el hecho de “...que facilita su identificación y su fijación en la memoria de las personas.”¹²⁹

128 Costa, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 141

129 Fundación ONCE, *Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas*, p. 41

Una vez lista, será sometida a una evaluación semiótica, de comprensión y visual en donde "...se recomienda validar los pictogramas con personas con distintos grados de agudeza visual:

- A una distancia de visualización de 2 a 4 metros.
- En una línea visual de 90 +/- 10 grados.
- Con una iluminación mayor de 95 luxes.”¹³⁰

Resumiendo, tenemos¹³¹:

1. Búsqueda de referentes.
2. Documentación.
3. Definición de ítems gráficos.
4. Propuesta de diseño gráfico conceptual.
5. Evaluación de comprensión.
6. Evaluación visual.
7. Diseño gráfico final.

130 Ibídem, p. 25

131 Ibídem, p. 12

2.4 Materiales

Algunos elementos a tomar en cuenta al seleccionar un material es si se trata de señales para interior o exterior, las características del entorno, las condiciones climáticas así como los posibles maltratos. Pero sobre todo, considerar lo que nos menciona la NOM-003:

“a) **Ser inofensivas** para la salud y la integridad física de las personas;

b) Garantizar la **correcta apreciación de la señal** para el cumplimiento de su finalidad;

c) Permitir su **consistencia rígida**, excepto para la banda de zona de riesgo... y

d) **Garantizar su mantenimiento** preventivo y correctivo de color, forma y acabado incluso en condiciones a la intemperie.”¹³²

75

El material “...será mate o, al menos, con un factor de pulimento inferior al 15%, y esto se aplicará tanto al fondo como a los caracteres o pictogramas”¹³³ para que esté libre de reflejos, ya que de lo contrario, puede producir deslumbramientos, lo cual “...dificulta la resolución de las imágenes y contribuye a una mayor fatiga visual.”¹³⁴

Las señales interiores de protección civil (salida de emergencia, ruta de evacuación, primeros auxilios, equipo contra incendio)

132 NOM-003-SEGOB-2011, p. 17

133 ONCE, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, ONCE, 2003, p. 206

134 Ibídem, p. 30

contaran "...con una fuente de iluminación de emergencia que lo haga visible... o ser ... fabricados de materiales que permanezcan visibles (fotoluminiscentes) cuando ocurra una interrupción de la iluminación del local o edificio en que se encuentren."¹³⁵

Sin embargo, hay ocasiones que el sistema de señales debe ajustarse a un presupuesto, razón por la cual limita la elección del material solo a unos cuantos. Lo anterior no deberá ser un impedimento; la ventaja de conocer los materiales, nos dice Smims, es que no solo nos permite una correcta elección, sino también es una oportunidad de ser creativos ya que podemos combinar materiales para dar una propuesta original.

A continuación vamos a enlistar los materiales utilizados con frecuencia para una señal, los sistemas de impresión que utilizan dichos materiales y, finalmente, los sistemas de sujeción que emplean.

Material	Propiedades	Variantes
Plástico	"Es un material estable, fácil de fabricar, soporta los agentes atmosféricos exteriores y está disponible en una amplia variedad de colores." ¹³⁶	* Acrílicos * Cloruro de polivinilo (PVC) * Butirato * Polipropileno * Plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP) * Nylon-poliéster fibrorreforzado (FRP-nylon) * Policarbonato * Estireno * Vinilo
Metales	"Son el segundo grupo de materiales más utilizado para los rótulos." ¹³⁷	* Acero * Aluminio
Madera	Uno de los materiales más antiguos con el cual puede trabajarse con facilidad, además puede dejarse lisa, grabarse o pintarse.	Blanda: * Pino * Abeto * Ciprés * Cedro * Secoya * Píce * Secoya Dura: * Caoba * Roble * Teca * Haya * Abedul
Piedra	"Es la forma más antigua de rotulación permanente... las letras se pintaban con un pincel sobre la piedra y luego se tallaban con un cincel." ¹³⁸	* Pizarra * Granito * Mármol

135 NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos producidos en tuberías, p. 24

136 Sims, Mitzi, *Gráfica del entorno*, Gustavo Gilli, 1991, p. 135

137 Íbidem, p. 141

138 Íbidem, p. 151

2.5 Sistemas de impresión

Retomando la tabla anterior, enlistaré los materiales con el sistema de impresión ofreciendo una breve explicación sobre este:

Sistema de impresión	Explicación	Material
Alto relieve	Deposito de tinta esta en alto relieve; impresión directa.	Metal Papel/cartón
Bajo relieve	Deposito de tinta en bajo relieve (hueco); impresión directa.	Plástico Madera Piedra
Serigrafía	Es un sistema de impresión directa, ya que la tinta entra en contacto con el sustrato cuando el rasero la extiende sobre la malla.	Plástico
		Madera
		Metal

2.6 Sistemas de sujeción

Los sistemas de sujeción tienen como finalidad montar y soportar a la señal en un área determinada, es por ello que debemos saber las características de donde será colocada la señal.

77

Algunos materiales que nos ayudan a la sujeción son:

- "Cinta autoadhesiva Bifaz, para superficies lisas y limpias,
- Tornillos / tarugos, para pared de mampostería,
- Tornillos para chapa de metal, para madera o metal,
- Bulones con tuerca, para soportes rígidos,
- Bulones con traba y tuerca, para chapas metálicas,
- Remaches rápidos, para chapas metálicas,
- Precintos plásticos rápidos, para caños, enrejados, mallas, etc."¹³⁹

139 FNLS (2015) Materiales de base y sistemas de gráfica y sujeción. Recuperado de <http://www.fnls.com.ar/MATERIALES/materiales.html>

capítulo 3

Señales para débiles visuales

capítulo 3
Señales para
débiles visuales

3.1 Baja visión

3.1.1 ¿Cómo ven las personas con baja visión?

Como vimos en el primer capítulo, las principales causas de la discapacidad visual son las enfermedades y la edad avanzada. La Revista Salud Ocular Comunitaria, publicado por Vision 2020 establece las siguientes condicionantes:

*** Disminución severa de la agudeza visual/visión borrosa.**

Se caracteriza por las dificultades "...para ver los detalles, tanto a distancia como a su alrededor, a menudo tienen problemas con el resplandor. Los impresos y los colores podrían parecer apagados."¹⁴⁰



79

*** Pérdida del campo visual: central o periférico.**

La persona que pierde su campo visual central tiene dificultades para realizar actividades como "...leer, escribir, enhebrar una aguja y coser, maquillarse, reconocer gente, ver dónde está su

140 Gilbert, Clare (2012, Diciembre) Comprendamos que es baja visión, *Revista salud ocular comunitaria*, Vol. 5, Núm. 12, p. 50

comida en el plato y si ha terminado de comer, ver si su ropa está limpia o encontrar su propio par de zapatos. Si tienen un campo total de visión periférica, entonces la movilidad no será tanto el problema.”¹⁴¹



En el caso de que la persona tenga pérdida del campo visual periférico, su dificultad será la de desplazarse o encontrar algún objeto. “Aún así, podrían leer, pero les resultaría difícil.”¹⁴²



*** Pérdida de sensibilidad al contraste.**

El color nos permite asociar objetos y personas, sin embargo cuando se pierde esta sensibilidad puede provocar que no reconozcamos rostros u objetos que sean de una escala tonal similar.

*** Elevada sensibilidad a la luz.**

Así como a falta de luz nos cuesta trabajo identificar cosas, el exceso de luz provoca que no detectemos detalles, solo veamos resplandores.



Ahora, estas condicionantes las asociaremos con algunas enfermedades causantes de baja visión, mencionadas por los encuestados; esto nos permitirá establecer criterios para la elaboración de señales.

141 Ídem

142 Ídem

Enfermedad	Explicación¹⁴³	Observaciones
Coloboma (del iris)	Se presenta durante la gestación en donde los ojos del feto no concluyen su desarrollo (párpados, lente, nervio óptico, etc.)	Visión borrosa, disminución de la agudeza visual, visión doble o imagen fantasma.
Atrofia bilateral del nervio óptico	Insuficiencia del flujo sanguíneo o por sustancias tóxicas, radiación o traumatismo.	Reducción del campo visual o visión borrosa.
Glaucoma Desprendimiento de retina	Aumento de la presión del humor acuoso al circular por el ojo, lo que lesiona el nervio óptico.	Pérdida de la visión periférica (visión de túnel)
	Desgarre de la retina provocado por golpes fuertes en la cabeza.	Hay manchas oscuras en el campo visual (escotomas).
Catarata (Adicional)	Opacamiento del cristalino.	Visión borrosa, pérdida de la sensibilidad al contraste, dificultad para ver bien de noche.
R e t i n o s i s pigmentaria	Es una enfermedad hereditaria, la cual presenta sus síntomas en la infancia.	Ceguera nocturna (lenta adaptación a la luz), visión de túnel y pérdida de la visión central.
Retinopatía diabética (Adicional) Degeneración macular (Adicional)	Es provocado por un mal cuidado de la diabetes, daña los vasos sanguíneos de la retina.	Visión doble, visión borrosa, manchas oscuras, anillos, luces titilantes, manchas vacías en la vista.
	Los vasos sanguíneos dañan la mácula (encargada de que veamos con nitidez y con detalle los objetos)	Pérdida de la visión central.

143 MedlinePlus (2015), Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/medlineplus.html>
Diccionario optométrico, Recuperado de http://www.opticos-optometristas.com/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=20&Itemid=280&limitstart=0

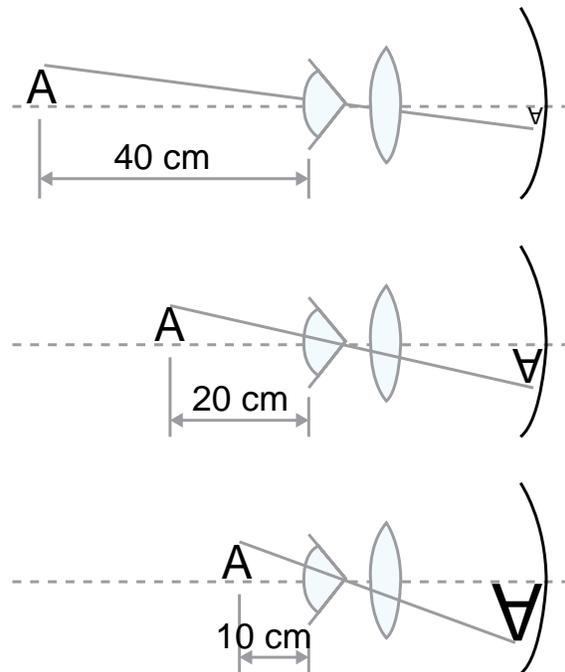
3.1.1.1 Ampliación de tamaño y agudeza visual

Existen dos maneras de aumentar el tamaño de un objeto, el primero conocido como principio de ampliación por reducción a la distancia, que es cuando una persona se acerca para ver a detalle, su “relación es tal que si disminuimos la distancia a la cuarta parte, la imagen retiniana aumenta 4 veces”¹⁴⁴; el segundo principio se conoce como ampliación por aumento del tamaño, el cual podemos verlo en algunas pruebas para medir la agudeza visual.

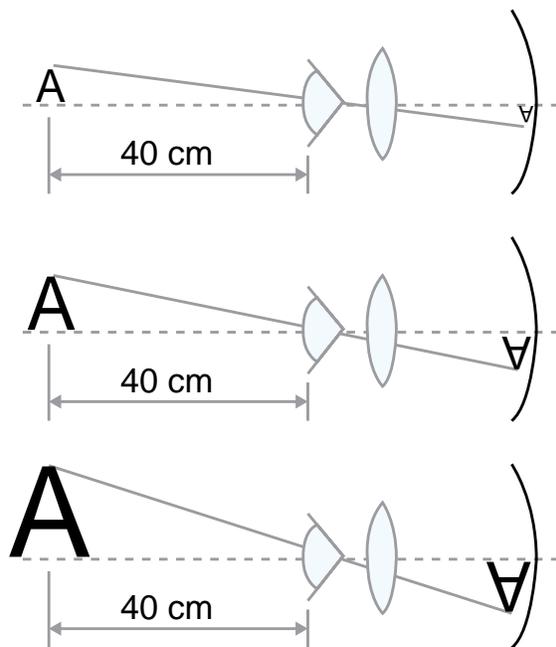
Ejemplo de ello es el test de Snellen que a una distancia de 6 metros mide la agudeza visual lejana. Además, la retícula de cada optotipo es cuadrículada, dividida en cinco partes. Otro test es el de Feinbloom, dirigida a personas con baja visión ya que sus optotipos van de 6/240 (20/800) al 6/6 (20/20), en resumen, los optotipos son más grandes.

La siguiente tabla asocia la agudeza visual con la altura y puntaje del tipo (arial), lo cual nos servirá como una guía para establecer el tamaño de los signos.

Agudeza visual		Altura
Pies	Metros	Milímetros
20/20	6/6	8.7
20/40	6/12	14.4
20/80	6/24	35
20/100	6/30	43.5
20/200	6/60	87
20/300	6/90	130.5
20/400	6/120	174
20/500	6/150	217.5
20/600	6/180	261
20/700	6/210	304.5
20/800	6/240	348



Principio de ampliación por reducción de la distancia



Ampliación por aumento de tamaño

ONCE, Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual, ONCE, 2003, p. 20 y 21

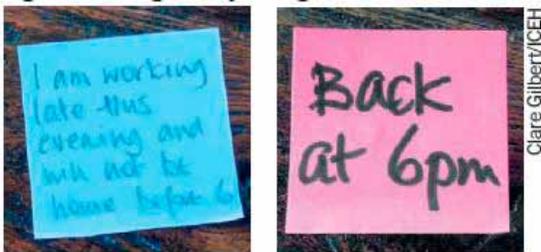
¹⁴⁴ ONCE, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, p. 20

3.1.1.2 Modificadores ambientales

Una persona con baja visión puede o no llegar a la ceguera, por lo que es importante cuidar su resto de visión funcional. Para ello se realizan modificaciones en su entorno para facilitar sus actividades.

La revista Salud Ocular Comunitaria plantea algunas sugerencias a seguir:

* **Hacer las cosas más grandes y que se destaquen más.** Esto se logra con el principio de ampliación por reducción a la distancia o con dispositivos que permitan hacer la imagen más grande como magnificadores.



La letra pequeña (a la izquierda) no es tan fácil de leer como la letra grande y gruesa. Más corto, es mejor

* **Usar el color y contraste.** El contraste ayuda a las personas con baja visión para distinguir objetos, por ejemplo utilizar "...cinta adhesiva roja alrededor de los interruptores de luz... dibujar ...un punto rojo en las perillas de la cocina y, de este modo, ayude a las personas a alinearlas en posición "cerrada"”¹⁴⁵



Había una vez un hombre que vivía en la parte más alta de un sendero largo y empinado.

Mejor contraste

“La escritura en color blanco sobre un color negro proporciona el mayor contraste y, por lo tanto, es más fácil de leer...”¹⁴⁶

Mejorar la iluminación, utilizar líneas e intentar elevar lo que está mirando.

Además de que la iluminación ayuda a mejorar el contraste, nos permite ver más rápido un objeto, siempre y cuando no deslumbre porque dañaría la vista. En cambio, si la iluminación es baja, nos tomará más tiempo para reconocer el objeto y sus detalles.

“Las líneas pueden ayudar a la movilidad y a la seguridad. Por ejemplo, pintar el borde de los escalones con un color contrastante o colocar pintura blanca sobre las piedras que señalan el camino hacia la casa de un vecino.”¹⁴⁷

145 Gilbert, Clare (2012, Diciembre) Como facilitarles la vida a las personas con visión baja, *Revista salud ocular comunitaria*, Vol. 5, Núm 12, Diciembre, 2012, p. 61

146 Ídem

147 ídem

3.2 Elementos en una señal para ciegos

3.2.1 Texto

A la hora de elegir si el texto irá en braille o en tinta, se tomará en cuenta algunas especificaciones que plantean la NOM y libros referentes a la accesibilidad.

3.2.1.1 Tipografía

Tanto la NOM como la ONCE nos recomiendan que la familia tipográfica a elegir sea del tipo Sans Serif como Arial, Avenir o similares para que sea de reconocimiento rápido.

La distancia es un factor que determina el tamaño:

* De la señal, cuando es diseñada para normovisuales, y

* Del tipo, cuando es diseñada para ciegos o débiles visuales.

Del primero se habló en el capítulo anterior (ver criterios para diseñar un pictograma), en donde también se establece una fórmula expuesta en la NOM-003, la cual es empleada para distancias mayores a cinco metros.

Con respecto al tamaño del tipo, tenemos:

Distancia	TAMAÑO ¹⁴⁸	
	Mínimo	Recomendable
5 m	7,0 cm	14 cm
4 m	5,6 cm	11 cm
3 m	4,2 cm	8,4 cm
2 m	2,8 cm	5,6 cm
1 m	1,4 cm	2,8 cm
50 cm	0,7 cm	1,4 cm

Cabe recordar que “el uso de las mayúsculas tanto para normovisuales como para débiles visuales es exactamente el mismo en rotulación: se utiliza mayúscula cuando es el inicio de un texto, nombre de lugares, personas, siglas.”¹⁴⁹

Otra recomendación es que el texto estará alineado al margen izquierdo ya que “...ayuda mucho en el salto de la vista de una línea a otra y, por tanto, a mantener la continuidad en la lectura.”¹⁵⁰

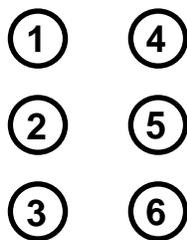
148 ONCE, *Características de la rotulación para personas con discapacidad visual*, ONCE, 2006, p. 9

149 *Ibíd.*, p. 16

150 CEAPAT, *Como elaborar textos de fácil lectura*, 2006, p. 5

3.2.1.2 Braille

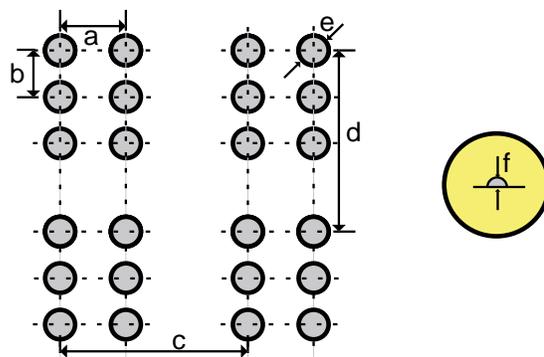
Recordemos que el braille se compone de seis puntos, en dos filas de tres, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:



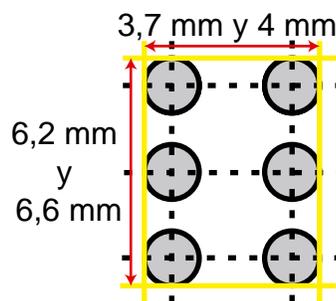
- Punto superior izquierdo: 1
- Punto central izquierdo: 2
- Punto inferior izquierdo: 3
- Punto superior derecho: 4
- Punto central derecho: 5
- Punto inferior derecho: 6

El sistema braille debe cumplir con las dimensiones internacionales tomando en cuenta que el tamaño de una cuadrícula braille debe ser aproximadamente el tamaño de la yema del dedo, ya que esto nos permite un desplazamiento con mayor facilidad, además que es más fácil para los ciegos saber si acabaron de leer una palabra.

Además, se deberá respetar el espacio entre celda y celda ya sea horizontal o vertical, como se presenta en el siguiente esquema¹⁵¹:



- a= Distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda de 2,5 a 2,6 mm
- b= Distancia vertical entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: de 2,5 a 2,6 mm
- c= Distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en celdas contiguas: de 6,0 a 6,1 mm
- d= Distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en líneas contiguas: de 10,0 a 120,8 mm
- e= Diámetro de la base de los puntos: entre 1,2 y 1,5 mm
- f= Altura del relieve de los puntos: de 0,50 mm a 0,65 mm



Dimensiones del braille

- Alto:** entre 6,2 mm y 6,6 mm
- Ancho:** entre 3,7 mm y 4,0 mm

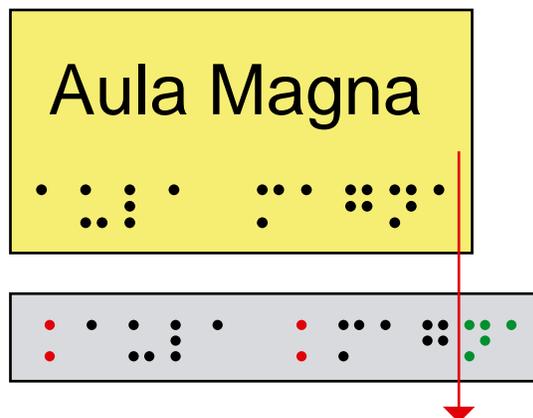
151 ONCE, *Características de la rotulación para personas con discapacidad visual*, ONCE, 2006, p. 12

En algunas señales para normovisuales, la tipografía es de caja alta, pero en el caso del braille sólo se utilizará la mayúscula para:

“La primera letra de la palabra, las letras que, por el contexto, deban estar en mayúscula.”¹⁵²

Esto porque se requiere de un signo braille, formado por los puntos 4 y 6, que lo indique. A continuación, se presentan dos señalamientos, los puntos rojos indica el uso de mayúsculas.

“Esta justificado no utilizar el signo mayúscula, aunque fuera preciso...cuando no haya espacio suficiente en la señal. Es preferible que haya información en braille, aun no siendo completamente correcta, a que no la haya.”¹⁵³ Por ejemplo:



La flecha indica el límite de escritura, por lo que no se comprendería la palabra.

Al igual que el texto en tinta, si las celdillas del braille están muy próximas o muy separadas, no hay una claridad en el mensaje.

Una sugerencia que hace la ONCE es utilizar “el mismo color que los caracteres visuales, ya sean letras o pictogramas o, al menos, un color distinto y contrastado con el fondo de la señal. De esta forma, las personas con resto de visión pueden captar que ese rótulo contiene información en braille que se puede leer posteriormente a través del tacto.”¹⁵⁴



152 ONCE, *Características de la rotulación para personas con discapacidad visual*, ONCE, 2006, p. 17

153 *Ibidem*, p. 18

154 *Ibidem*, p. 15

3.2.1.3 Tipografía y braille

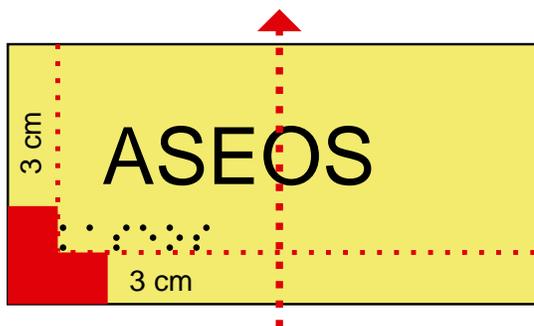
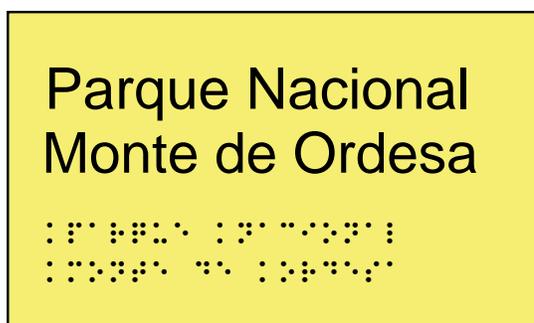
La NMX nos dice que el texto puede ser complementado con el sistema braille para que usuarios normovisuales y con ceguera puedan utilizar la señal. Se considera que es una aplicación didáctica debido a que permite al normovisual conocer el braille. Además, se utilizan en conjunto cuando el espacio para colocar la señal es reducido y no se puede emplear la tipografía con las especificaciones antes mencionadas.

La manera en cómo se distribuirá la tipografía y el braille depende de la cantidad de palabras. Por ejemplo cuando es una palabra, la tipografía puede colocarse en el centro o justificada a la izquierda.

En caso de que sean más palabras, el texto irá justificado a la izquierda.

Si se trata de una o más palabras, la tipografía deberá colocarse arriba y “los caracteres en braille se ubicarán en la parte inferior y siempre justificados a la izquierda.”¹⁵⁵ independientemente de la cantidad de renglones, como se muestra en el ejemplo central, lado derecho.

La ONCE nos indica que “los puntos que conformen los caracteres braille deberán estar a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 del borde inferior izquierdo del rótulo.”¹⁵⁶



155 Ibidem, p. 26

156 Ibidem, p. 23

3.2.2 Color

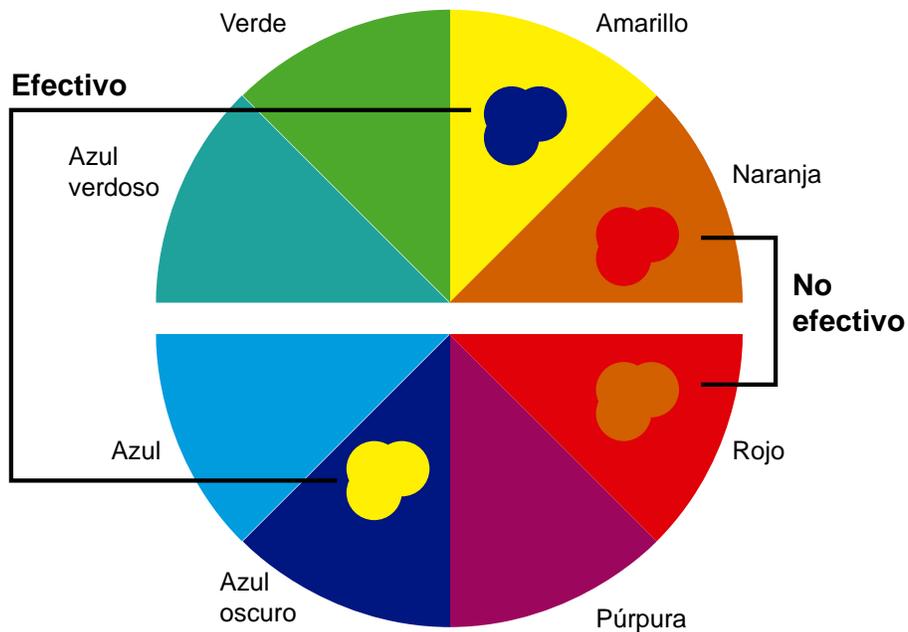
En México, los colores utilizados para señalización están normalizados lo cual nos permite identificar el tipo de señal: prevención, informativa o de prohibición a partir de un contraste, como vimos en el capítulo anterior. En ese sentido, resulta más sencillo el empleo de colores debido a su regulación.

se recomienda utilizar "...los colores cuyos valores grisáceos son detectables... ya que ...les sirve como elemento de orientación."¹⁵⁷

Un modo de saber cómo se ven los colores en grises es sacando una fotocopia. "Si salen en grises muy igualados el contraste es pobre. Si los grises son muy diferentes el contraste será mejor."¹⁵⁸

Cuando existen dificultades de visión que estén relacionadas al modo en cómo se ven los colores, por ejemplo el daltonismo,

Otra forma es emplear colores claros sobre oscuros, pero cuidando que no formen parte de un mismo matiz, por ejemplo:



Como elaborar textos de fácil lectura. Centro de Recuperación de Personas con Discapacidad Física (CEAPAT), 2006, p. 25

157 ONCE, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, p. 33

158 CEAPAT, *Como elaborar textos de fácil lectura*, p. 5

En la señalética, los colores para los señalamientos suelen ser los corporativos lo que implica una mayor responsabilidad en el uso de estos debido a que, la combinación de color que seleccionemos debe ser contrastante, visible y funcional para las personas con deficiencia visual.



El contraste no solo se generará entre figura y fondo de la señal, sino también sobre el entorno en el que será ubicado, por ejemplo una pared; la ONCE propone colocar un borde contrastado alrededor de la señal, el cual será del 10% del ancho de la señal porque “lo primero que llama la atención es el soporte, no la información incluida en él.”¹⁵⁹



En la siguiente tabla se presenta el contraste entre el entorno con la señal:

Tipo de superficie	Color de placa	Color del texto
Ladrillo rojo o piedra oscura	Blanco	Negro / verde / azul / color oscuro
Ladrillo claro o piedra	Negro o color oscuro	Blanco
Pared blanca	Negro o color oscuro	Blanco / amarillo
Verde	Blanco	Negro /verde / azul / color oscuro ¹⁶⁰
Gris	Negro	Blanco/amarillo ¹⁶¹

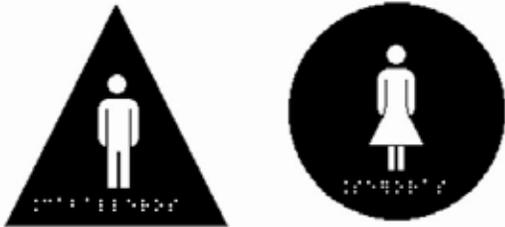
159 ONCE, *Características de la rotulación para personas con discapacidad visual*, p. 8

160 Ídem

161 ONCE, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, p. 39

3.2.3 Signo

Más que pictogramas, la ONCE recomienda formas para indicar sitios como los sanitarios: triángulo para hombres y círculo para mujeres que incluyan el braille en la parte inferior izquierda, como se ve enseguida:



La flecha es un signo que por su forma ayuda a orientar a quien la vea, razón por la cual también es empleada en señales dirigidas a deficientes visuales; se situará “junto al texto que acompañen, tanto al formado por caracteres visuales (a 2 cm) como al texto en braille (a 1 cm)”¹⁶² el cual se alineará a la izquierda.

Existe una polémica entre usar o no signos, ya que dificultan la lectura y es invertir más tiempo para que el signo pueda ser descifrado, sin embargo, existen especificaciones a seguir como: estar en altorrelieve (no grabadas) con una altura de 2 mm y “el ancho del trazo debe ser de 1,5-2mm, los bordes estarán suavemente redondeados.”¹⁶³ Además de estar rellenos.

Con respecto a su ubicación en la señal, “el símbolo irá siempre centrado en el rótulo, sin desplazamientos a derecha o izquierda.”¹⁶⁴

3.3 Ubicación

La vista nos ayuda a conocer donde están los objetos, pero cuando se carece de ella o es deficiente tenemos que recurrir a otros métodos. Uno de ellos son las guías táctiles o de piso que funcionan para detectar la presencia de una señal en cierta área o para avisar que no debemos pasar.

Los señalamientos estarán colocados de lado derecho, a una altura de 90 a 160 cm del nivel del piso, cifras retomadas de la NMX y del Manual técnico de accesibilidad. Es importante que los señalamientos estén al alcance de la persona, por lo que no podrán ser colgados.

“En el caso de escaleras o rampas, la impresión braille debe ubicarse al inicio de las mismas, en el sentido de la marcha y en el lugar más adecuado para que puedan identificarse con comodidad.”¹⁶⁵

Además “se debe evitar que los tableros de señalización sean sostenidos por bases, ya que las bases pueden ser un obstáculo para personas con bastón blanco.”¹⁶⁶

Es esencial que la manera en cómo se coloque el señalamiento no ponga en peligro al ciego, también no deberá estar obstruido por algún obstáculo para que pueda acercarse a leerla.

Con respecto a los materiales se podrá utilizar cualquiera siempre y cuando no pongan en peligro o en riesgo la integridad del ciego, además de su resistencia y durabilidad ante las condiciones climáticas.

162 ONCE, *Características de la rotulación para personas con discapacidad visual*, p. 23

163 Ídem

164 *Ibidem*, p. 24

165 *Ibidem*, p. 32

166 SEDUVI, *Manual técnico de accesibilidad*, p. 40

capítulo 4

Diseño de señales



4.1 Elaboración

4.1.1 Proceso

A partir de la metodología establecida por Costa para la creación de señales fue que se desarrolló la propuesta dirigida a personas con discapacidad visual, especialmente a personas con baja visión.

4.1.1.1 Etapa 1 Contacto

Como su nombre lo indica, es necesario conocer acerca del lugar que requiere la señalética, para ello hago un resumen de lo presentado en el primer capítulo.

Lugar a señalar.

93

Escuela para Entrenamiento de Perros
Guía para Ciegos.

Dirección.

Canal nacional #1075, colonia villa
quietud, delegación Coyoacán.

Servicios.

- * Rehabilitación integral,
- * Donación de perros guía,
- * Hospital veterinario,
- * Obediencia básica,
- * Estética canina,
- * Pensión canina, y
- *Asesoría sobre comportamiento canino.

Visión.

Ampliar el ámbito de influencia y operación de la escuela a favor de las personas con discapacidad visual, impulsando la excelencia en el modelo de atención y la sustentabilidad económica bajo estándares internacionales.

Misión.

Contribuir al bienestar, independencia, movilidad y autoestima de las personas con discapacidad visual de escasos recursos por medio de su rehabilitación integral y la donación de perros guía entrenados en México.

Valores.

Compromiso, responsabilidad, ética, honradez, respeto, sensibilización, perseverancia, calidad, integración, amabilidad, atención.

4.1.1.1 Análisis semiótico

Descripción general.

A partir del análisis del logotipo, se establecerá el estilo gráfico de los señalamientos a desarrollar.

Conformado por un ícono y tipografía.

Logotipo elaborado sobre fondo blanco, sin establecer variantes de color.

Nivel sintáctico (elementos que conforman el signo).

* Ilustración de un perro labrador adulto, en tonalidades grises, con pechera roja y un arnés; collar metálico.

* El tamaño de la ilustración es mayor a la tipografía.

* La frase “perros guía” resalta de las demás palabras, por lo que da énfasis al ícono.

* La letra con la que comienza las palabras principales son de color azul, seguidas por color negro, que es lo que completa el resto de la palabra.

* La tipografía es serif, ya que tiene ligeros remates.

* De mayor a menor tamaño: Ilustración del perro guía, frase “perro guía”, frase “Escuela para entrenamiento de”. Frase “para ciegos I.A.P.”

* Esta creado a partir de un rectángulo horizontal con una curvatura en el lado superior derecho, que se compone de la frase “Escuela para entrenamiento de...”



Nivel semántico (signo y significado).

Un perro guía se diferencia de los demás por que trae colocado un arnés, además es de raza labrador o golden. Para los ciegos representa seguridad y protección ya que les facilita su trayecto de un lugar a otro; y es simbólico para la directora de la Escuela porque cambio su vida de manera significativa, en otras palabras, el perro guía es la representación de mejorar un estilo de vida, y que el ciego se desarrolle.

La tipografía serif permite decir que se trata de una institución seria y confiable; también lo reafirman los colores que utiliza, que es el azul, el negro y el blanco.

La curva nos lleva a observar que termina en perros guía, lo cual le da énfasis a la palabra y al ícono. El formato horizontal representa estabilidad y continuidad en este proyecto.

Nivel pragmático (signo y usuario).

Hay que recordar que la escuela está dirigida a los ciegos ya que su propósito es rehabilitarlos para mejorar su calidad de vida.

Como vemos en el logotipo, el ícono es estático y enseguida vemos la palabra "perro guía", lo cual indica que el perro ha detectado un obstáculo y está esperando la felicitación de su amo para seguir su recorrido. El perro tiene la cabeza en alto lo que significa seguridad y, que tanto el guía como el ciego forman un equipo en el que ambos son beneficiados.

El ícono no sólo ayudará a identificar un lugar en donde entrenan perros guía, sino también demuestra que la manera de identificarlo es con un arnés y por tal motivo no debemos acariciarlos cuando lleguemos a encontrarlos.

Adicionalmente, los usuarios que acuden a la escuela por servicios saben que ese dinero es un apoyo para que la escuela siga desarrollándose y funcionando.

4.1.1.2 Etapa 2 Acopio de información

El acopio de información “..tiene por objeto la descripción exacta de la estructura del espacio señalético, así como sus condicionantes. También incluyen en esta etapa las nomenclaturas que definen las informaciones señaléticas a transmitir.”¹⁷⁰

Enseguida se presentan los planos de la Escuela, con los cuales se identifican sus instalaciones a partir del color e incluye el recorrido realizado por los usuarios así como las zonas que utilizan.

 Vigilancia	 Comedor	 Salón de computación
 Cuarto de electricidad	 Cocina	 Salón de braille
 Arenero	 Patio del cuarto de lavado	 Pensión canina
 Estacionamiento	 Cuarto de lavado	 Estética canina
 Área verde	 Dormitorio 1	 Zona de entrenamiento
 Recepción	 Dormitorio 2	 Quirófano
 Sala de juntas	 Dormitorio 3	 Rayos X
 Sanitarios	 Dormitorio 4	 Hospital veterinario
 Administración	 Dormitorio 5	 Sala de recuperación
 Oficina de entrenadores	 Dormitorio 6	 Azotea
 Dirección general		
 Desarrollo institucional		

ENTRADA

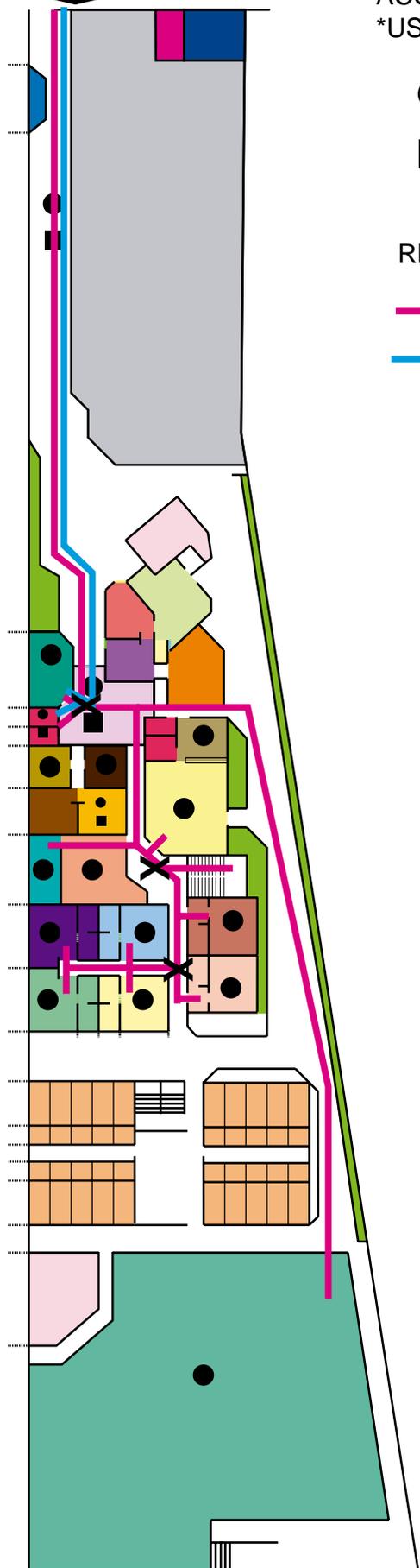
ACCESO A LAS INSTALACIONES *USUARIOS

- CIEGOS
- NORMOVISUALES

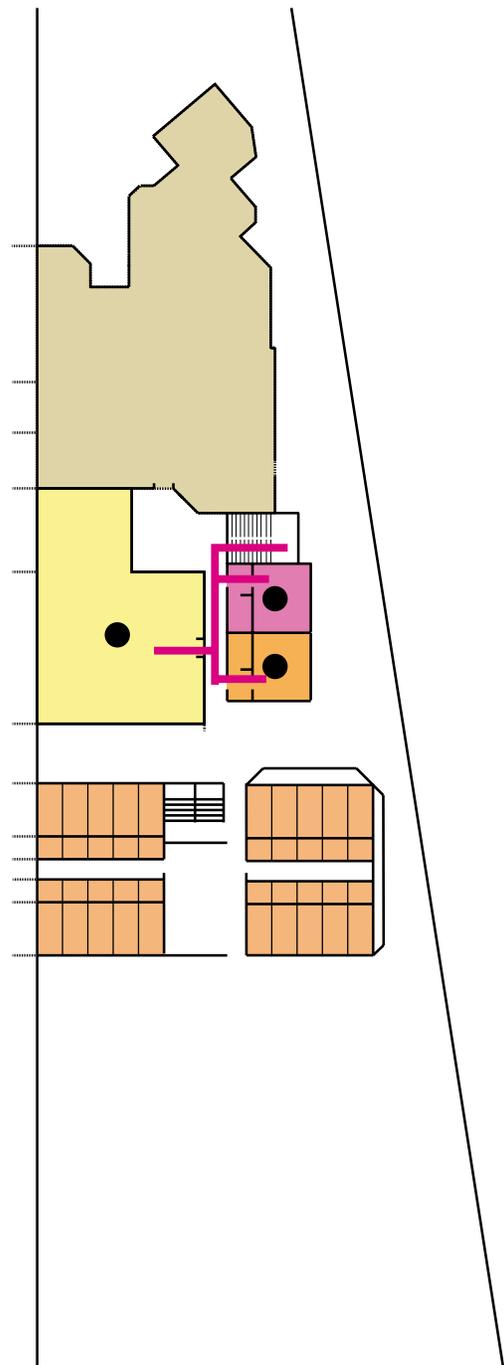
X TOMA DE DECISION

RECORRIDOS DE LOS USUARIOS

- CIEGOS
- NORMOVISUALES



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

La organización de la información me ayudará a establecer los lineamientos para su elaboración, por lo que he dividido los datos que corresponderán a la señalética y señalización.

4.1.1.2.1 Señalética

A continuación vemos las zonas e instalaciones de la Escuela que serán representadas con pictogramas debido a que son espacios en donde el ciego tiene acceso. Incluye propuestas de nomenclatura.

Zona

Instalación

Opciones de nomenclatura

Binomios

Salón de braille.

Aula braille, enseñanza del braille, iniciación al braille, clase de braille.

Salón de computación.

Aula de computación, aula de computo, enseñanza de computación, clase de computo, clase de computación.

Entrada principal

Arenero.

Caja de arena, sanitario para mascotas, W.C. mascotas.

Oficinas

Recepción.

Admisión, registro, ingreso.

Sala de juntas.

Sala de reuniones.

Binomios

Comedor.

Consumo de alimentos, alimentación.

Cuarto de lavado.

Lavaderos, área de limpieza.

Dormitorios.

Habitaciones, recámaras, zona de descanso, alcoba.

Oficina de entrenadores.

Despacho de entrenadores, instructores, instructores caninos, entrenamiento, entrenadores.

Administración.

Gerencia, gestión, contaduría.

Dirección general.

Dirección.

Procuración de fondos.

Desarrollo institutcional, crecimiento institucional, fomento institucional.

Oficinas

Sanitarios.
W.C., damas y caballeros, mujeres y hombres, baños, aseos.

Canina

Jaulas.
Posada canina, alojamiento canino, pensión canina, perreras.

Hospital veterinario.
Clínica veterinaria.

Las instalaciones que solo llevarán nomenclatura y braille serán: sala, rayos X, quirófano, cuarto de revelado, estética canina, sala de recuperación y zona de entrenamiento.

4.1.1.2.2 Señalización

Recordemos que hay cinco tipos de señales que nos ayudan a prevenir riesgos: informativas, de prohibición, de material contra incendios, de advertencia y de obligación.

Para la escuela es importante que todos, incluyendo a personas con discapacidad visual, identifiquen los señalamientos para salvaguardar su integridad: riesgo eléctrico, riesgo biológico, ruta de evacuación, zona de menor riesgo, punto de reunión, salida de emergencia, etc. Se considera que el señalamiento del material contra incendio sea identificado por normovisuales.

Los señalamientos que mayor importancia tienen para los ciegos son los de seguridad y advertencia, ya que con ellos están previniendo posibles accidentes o ponen a salvo su vida, por lo que se considera muy importante que los identifiquen.

Enseguida asocio los señalamientos con su ubicación:

Entrada principal.

Vigilancia.

Prohibida la entrada a toda persona no autorizada.

Extintor.

Estacionamiento.

Prohibida la entrada a toda persona no autorizada.

Punto de reunión.

Empuje y cierre la reja.

Entrada principal.

Cuarto de electricidad.
Prohibida la entrada a toda persona no autorizada.
Alto voltaje.
Uso obligatorio del equipo de protección.

Jardinera.
Ruta de evacuación.

Oficinas.

Recepción.
No fumar.

Extintor.

Pasillo recepción-comedor.
Alto voltaje.

Ruta de evacuación.

Binomios.

Comedor.
No fumar.
Uso obligatorio de cofia.
No introducir objetos metálicos.
Uso obligatorio de cubre bocas.
Ruta de evacuación.
Cerrar el gas al finalizar.
Zona de menor riesgo.

Cuarto de lavado.
No encender este interruptor.
Alto voltaje.

Ruta de evacuación.

Pasillo comedor-dormitorio.
Extintor.
No fumar.

Pasillo comedor-dormitorio.
Ruta de evacuación.
Zona de menor riesgo.
Botiquín.

Pasillo dormitorios.
Ruta de evacuación.
Zona de menor riesgo.

Escaleras.
Ruta de evacuación.

Pasillo salones.
No fumar.
Extintor.
Botiquín.
Zona de menor riesgo.
Ruta de evacuación.

Canina.

Hospital veterinario.
No fumar.
Riesgo biológico.
Radiación.
Ruta de evacuación.
Botiquín.
Zona de menor riesgo.

Estética canina.
Alto voltaje.
Botiquín.
Ruta de evacuación.

Pensión canina.
Extintor.
No fumar.
Alto voltaje.
Ruta de evacuación.
Zona de menor riesgo.
Botiquín.

4.1.1.2.3 Espacio arquitectónico.

Entenderemos como espacio arquitectónico no solo las dimensiones de las instalaciones de la escuela sino también los colores, texturas y mobiliario que lo conforman. A continuación haré una descripción de las instalaciones.

Los muros de la entrada principal son blancos y tiene un enrejado azul que se encuentra abierto durante el día. Enseguida, veremos el estacionamiento conformado por ladrillos y cemento; el área de la entrada principal y las instalaciones se limitan por un enrejado azul, el cual es controlado desde recepción.

Así como la entrada principal cuenta con los colores corporativos, el exterior de las instalaciones también lo tiene: muros azules con una franja blanca. En su interior, las paredes son beige con mosaico y techo blanco. Solo el hospital veterinario es totalmente blanco (paredes, piso y techo).

Por dentro, las paredes son rugosas y el piso liso. Llamo puertas internas a aquellas que conectan con otro espacio en su interior; son de madera con picaporte dorado (63x205 cm). En cambio, las puertas externas nos conducen a un espacio al aire libre y están fabricadas de aluminio y vidrio (60x205 cm). La altura de la manija o picaporte del suelo es de 100 cm.

Su decoración se conforma de cuadros fotográficos, frases y reconocimientos. El mobiliario se conforma de escritorios de madera, sillas acojinadas, computadoras, teléfonos, libreros, comedores, refrigerador, estufa, microondas, camas, lavadoras, mesas, etc.

4.1.1.3 Etapa 3 Organización

4.1.1.3.1 Conceptualización

Ubicación.

Canal Nacional #1075 col. Villa Quietud, delegación Coyoacán.

Servicios.

- * Rehabilitación integral,
- * Estética canina,
- * Donación de perros guía,
- * Pensión canina,
- * Obediencia básica,
- * Hospital veterinario, y
- * Asesoría sobre comportamiento canino.

Objetivo.

Crear un sistema de signos que permita identificar las instalaciones de la Escuela dirigido a ciegos y débiles visuales.

Antecedentes.

La Escuela tenía como señalamientos hojas de papel bond con los nombres de las instalaciones; la señal de los dormitorios son de acetato en donde incluyeron el braille.

Actualmente, se cuenta con un sistema de señales de protección civil y en algunos sitios como la recepción, el comedor, hospital veterinario y sanitarios tienen solo la nomenclatura.

Se considera que por tratarse de un lugar en donde el usuario principal son personas con discapacidad visual, las señales deberían ser accesibles, es decir, establecer criterios para el tamaño del pictograma e incluir el braille, así como crear un mismo estilo gráfico.

Necesidades informativas.

Orientar al usuario, especialmente a débiles visuales, en el recorrido de las instalaciones durante su rehabilitación o su estancia y que puedan identificar en qué sitio se encuentran o a qué instalación accederán. Además de salvaguardar su integridad con las señalizaciones de protección civil.

Espacios utilizados por ciegos y débiles visuales:

- Oficinas.
- Sala de juntas.
- Comedor.
- Dormitorios.
- Salones.
- Cuarto de lavado.
- Sanitarios.

Señalización de protección civil para ciegos y débiles visuales:

- No fumar.
- No introducir objetos metálicos al horno.
- No encender este interruptor. Solo responsable.

- Extintor.

- Alto voltaje.
- Radiación.
- Riesgo biológico.

- Botiquín.
- Ruta de evacuación.
- Punto de reunión.
- Zona de menor riesgo.

- Registro obligatorio para acceso.
- Uso obligatorio de cofia.
- Uso obligatorio de cubre bocas.
- Cerrar la llave del gas al finalizar.

Problemas a resolver.

1.- Normovisuales no identifican el arenero y dejan que sus mascotas hagan del baño en la zona más cercana en donde se encuentren.

2.- Entre el estacionamiento y las instalaciones hay una reja eléctrica la cual es controlada desde recepción. El usuario tiene que empujar y cerrarla.

3.- El registro es obligatorio tanto para normovisuales como ciegos, ya que en muchas ocasiones entran al hospital veterinario.

4.- En el descanso de las escaleras hay una maceta la cual puede ser un riesgo para los ciegos.

5.- Los escalones no cuentan con franjas de color contrastante que ayuden a detectarlos.

6.- La Escuela no cuenta con herramientas que ayuden al débil visual a identificar lugares, como por ejemplo, guías de piso o contrastes en ciertos espacios.

7.- Al principio, los ciegos tienen dificultades para identificar las instalaciones, especialmente los dormitorios.

8.- El pasillo de los dormitorios no tiene ventanas y durante el día no se prenden lámparas, por lo que la iluminación es baja.

Condicionantes arquitectónicas y ambientales.

Es favorecedor el color de los muros internos de las instalaciones de la escuela debido a que la luz natural entra por las ventanas permitiendo un ahorro de la energía eléctrica durante el día. Además, permitirá que el señalamiento tenga contraste y de esa manera distinguirse rápidamente.

Las puertas tienen un ancho de 60 cm en promedio y el material de estas son de madera y metálicas.

Hay un predominio de mobiliario de madera, el cual está conformado de escritorios, comedores, cuadros con reconocimientos, etc.

Proceso de diseño.

* Investigación y recolección de datos sobre la Escuela y sus usuarios.

* Especificaciones de diseño, resultado de la investigación.

* Listado de instalaciones.

* Listado de medidas de seguridad.

* Establecer formato de la señal, así como su red y retícula.

* Previo al bocetaje (palabras clave con su equivalencia icónica ya sea con pictogramas o fotografías, definiciones).

* Bocetaje de pictogramas e ideogramas (representación gráfica de cada palabra, ya sea a partir de su definición, acción u objeto).

* Revisión de propuestas y correcciones.

* Elección de material, sistema de impresión y sujeción.

* Realización de prototipo de la señal.

* Presentación del prototipo a la directora de la Escuela.

* Implementación y supervisión.

* Evaluación periódica para verificar el funcionamiento de las señales.

Listado final de señalamientos

Instalaciones

Cabe mencionar que la nomenclatura que actualmente maneja la Escuela en sus instalaciones se mantiene, excepto procuración de fondos, que será desarrollo institucional y jaulas será pensión canina.

Zona	Instalaciones con pictograma	Instalaciones sin pictograma
Entrada principal	Arenero	
Oficinas	Recepción	
	Sala de juntas	
	Oficina de entrenadores	
	Administración	
	Dirección general	
	Desarrollo institucional	
	Sanitarios	
Binomios	Comedor	Sala
	Cuarto de lavado	
	Dormitorio	
	Salón de braille	
	Salón de computación	
Canina	Pensión canina	
	Hospital veterinaria	Rayos x
		Quirófano
		Sala de recuperación
		Estética canina
	Zona de entrenamiento	

Listado final de señalamientos
Protección civil

Tipo	Señalamiento
Prohibición	No fumar
	No introducir objetos metálicos
	No encender este interruptor
Material contra incendio	Extintor
Precaución	Alto voltaje
	Riesgo biológico
	Radiación
Seguridad	Botiquín
	Punto de reunión
	Zona de menor riesgo
	Ruta de evacuación
Obligación	Registro obligatorio para acceso
	Uso obligatorio de cofia
	Uso obligatorio de cubre bocas
	Cerrar la llave del gas al finalizar

4.1.1.4 Etapa 4 Diseño gráfico

4.1.1.4.1 Aspectos gráficos.

Cualquier diseño cuenta al menos con uno de los principios de la gestalt, los cuales son fundamentales para su pregnancia, especialmente para el diseño de logotipos y pictogramas; es por ello que en este proyecto ocuparé los siguientes:

- * **Ley de cierre.**
- * **Ley de simplicidad.**
- * **Principio de Birkhoff.**
- * **Principio de jerarquización.**

4.1.1.4.1.1 Usuarios

Una persona con baja visión tiene una agudeza de 6/18, lo que significa que un débil visual ve el tamaño del optotipo de 18 metros a una distancia de 6 metros; y un campo visual igual o menor a 10 grados, que aún con correctores ópticos no mejora.

105

Cabe comentar que las personas con baja visión ven muy diferente, como vimos en el tercer capítulo, ya que su problema puede ir desde la reducción de la agudeza visual hasta la pérdida del campo visual central o periférico.

Al tener baja visión, la persona utilizará de manera conjunta la vista y el tacto para obtener información de su entorno. El proceso de exploración se realiza con movimientos laterales, que ayuda a identificar el contorno y, posteriormente a seguirlo. Como las manos son el instrumento empleado para explorar, es necesario que el signo no rebase el tamaño equivalente a dos palmas de las manos.

4.1.1.4.1.2 Características de la señal

Formato.

A partir de la prueba de Snellen establezco que la **red del signo será cuadriculada**, debido a que los optotipos están elaborados de esta manera, también se incluyen diagonales.

Con respecto al **tamaño de la señal**, el primer aspecto a considerar es el **área en donde será colocado**. Otros elementos es la **prueba de Feinbloom** (que es una prueba dirigida a personas con baja visión) junto con la fórmula para conocer la superficie de la señal, planteada en la NOM-003, y que es utilizado para distancias mayores a cinco metros:

Mencionaré algunos puntos establecidos en la **NOM-026** que son indispensables:

Color

El color de seguridad tendrá como mínimo el **50% de la superficie de la señal** Respecto al círculo con la diagonal (prohibición) tendrá como mínimo el 35% de la superficie total de la señal.

Signo

Alguna de sus dimensiones será mayor al **60% de la altura de la señal**.

Texto

Si el texto se encuentra fuera de la señal, su altura máxima será de la mitad de la altura de la señal, con el mismo ancho del signo.

Si el texto se encuentra dentro de la señal la altura máxima será de una tercera parte de la altura del signo.

En ambos casos el texto contendrá como máximo tres palabras.

Para lo anterior, establecí los siguientes porcentajes:

- 50% - superficie del color.
- 40% - superficie del signo.
- 10% - superficie del tipo.

A partir de la fórmula anterior y de los porcentajes obtendremos la retícula de nuestra señal, la cual **será vista a una distancia máxima de 6 metros** por ser la distancia estándar que se utiliza para las pruebas de agudeza visual; conforme vayan acercándose emplearan el principio de ampliación por reducción de la distancia.

En la tabla de la siguiente página veremos el resultado de aplicar dichos porcentajes, lo cual se compara con la altura de un optotipo, la distancia de visualización para un normovisual (NOM-003) y la agudeza visual.

La agudeza visual 20/400 a 20/500 es la media de las cifras presentadas, además de ser aquella que abarca la discapacidad visual grave y ceguera. Como veremos, el rango de la altura del signo puede ser desde 14.14 cm hasta 21.21 cm, por lo que, al ser el signo un objeto de interés, decidí que **la altura del signo fuera de 20 cm**.

Distancia de visualización (normovisual)	Altura del signo	Agudeza visual		Altura de optotipo	Visión
		Pies	Metros		
5	7.07	20/20	6/6	0.87 cm	Normovisual
		20/40	6/12	1.44 cm	Discapacidad visual moderada (DVM)
		20/80	6/24	3.5 cm	
		20/100	6/30	4.35 cm	
6	8.48	20/200	6/60	8.7 cm	Discapacidad visual grave
7	9.89	20/300	6/90	13.05 cm	
8	11.31				
9	12.72				
10	14.14				
11	15.55	20/400	6/120	17.4 cm	
12	16.97				
13	18.38				
14	19.79				
15	21.21	20/500	6/150	21.75 cm	Ceguera
16	22.62				
17	24.04				
18	25.45				
19	26.87	20/600	6/180	26.1 cm	
20	28.28				
21	29.69				
22	31.11				
23	32.52	20/700	6/210	30.45 cm	
24	33.94				
		20/800	6/240	34.8 cm	

4.1.1.4.1.2.1 Color

El color es fundamental para que la señal pueda ser decodificada, y aumenta su importancia cuando nuestros usuarios son débiles visuales porque si se utilizan colores similares, el signo no será reconocido por su semejanza con el fondo.

En el caso de las señalizaciones de protección civil, ya hay un código de color establecido:

Rojo: Prohibición o material contra incendio.

Verde: Seguridad.

Azul: Obligación.

Amarillo: Peligro.

Para la señalética, es necesario que los puntos del braille también tengan color para que nuestro usuario las identifique y pueda leerlo. Se considera que el uso del negativo ayudará a destacar la información: signo y braille.

Se sugiere que los marcos de las puertas así como los escalones tengan una franja de color contrastante que permita al usuario desplazarse y cuidar su integridad.

4.1.1.4.1.2.2 Tipografía - braille

El uso del braille en los señalamientos servirá para que los débiles visuales y ciegos practiquen la lectura del braille, además que se empleará el primer grado de braille (letra por letra) ya que es el más utilizado.

Como lo mencioné en el apartado anterior, los puntos braille requieren de color para ser identificados.

Existe la opción de utilizar tipografía en las señales, la cual será del estilo sans serif o roman, empleando caja alta y baja.

En ambos casos, la brevedad y claridad en las palabras son fundamentales así como no usar abreviaturas.

4.1.1.4.1.2.3 Signo

Tanto la NOM 003 como la NOM 026 nos dicen que un signo tiene mayor pregnancia cuando es una plasta, y es por ello que recomiendan diseñarlo de esta forma.

La red para el signo será cuadrangular y dicho ícono representará, ya sea, un objeto relacionado a la instalación o una acción que se lleve a cabo en ese espacio. Se procurará realizar signos con el menor número posible de ítems, ya que esto ayudará a que el usuario no se detenga tanto en la exploración del signo. Además, los ángulos serán curvados, evitando ángulos rectos ya que esto podría lastimar las yemas de los dedos e incluso la mano.

4.1.1.4.2 Material

Tanto los débiles visuales como ciegos requieren de materiales que cuando los toquen no sean rugosos, ya que ello podría dañar la yema de sus dedos que son indispensables para leer.

Uno de los criterios para que una señal sea durable es el uso de materiales resistentes y fáciles de limpiar. El signo será colocado sobre un soporte para que puedan tocar su contorno. Para el braille, se realizará sobre un material semirrígido para utilizar la regleta o impresora braille y, posteriormente, agregar pegamento para que se vuelva rígido. Esto nos permitirá pintar los puntos del braille.

Se contempla utilizar material fotoluminiscente.

4.1.1.4.3 Sistema de impresión

Alto relieve, bajo relieve y serigrafía e indicar la manera en qué será sujeto.

4.1.1.4.4 Red del señalamiento

De acuerdo al porcentaje que establecí (50% superficie del color, 40% superficie del signo y 10% superficie del texto), se realizaron los cálculos para determinar las medidas del señalamiento a partir de la fórmula que plantea la NOM-003.

Enseguida presento las medidas de cada elemento que conforma el señalamiento; esto lo realizaré a partir de cuadrados que representan una unidad lo cual permitirá, posteriormente, realizar los trazos para el pictograma.

Red (instalaciones).

Contorno: 58x3 unidades.
3x69 unidades.

Pictograma: 40x40 unidades.

Texto: 40x10 unidades.

Espacio sup-inf: 52x5 unidades.
Espacio central: 52x3 unidades.
Espacio lateral izq-der: 6x63 unidades.

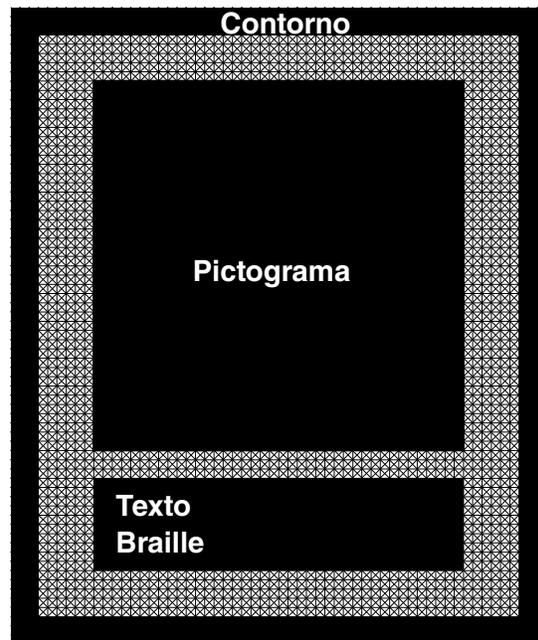
Red (protección civil).

Contorno: 63x3 unidades.
3x63 unidades.

Pictograma: 40x40 unidades.

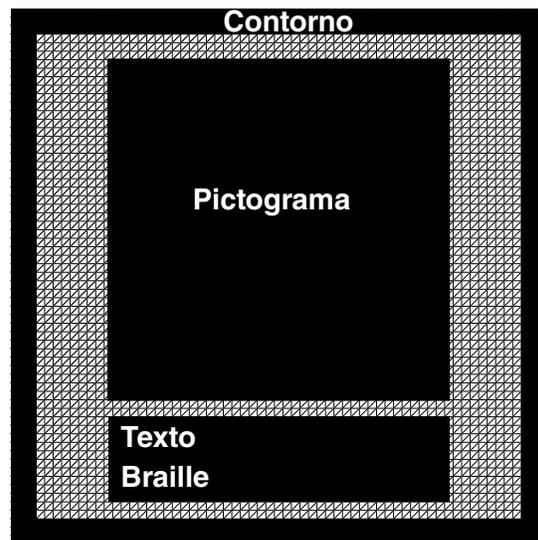
Texto: 40x10 unidades.

Espacio superior: 57x3 unidades.
Espacio inferior: 57x2 unidades.
Espacio central: 57x2 unidades.
Espacio lateral izq-der: 8.5x57 unidades.



Red y retícula (instalaciones)

29x34.5 cm
58 X 69 Unidades

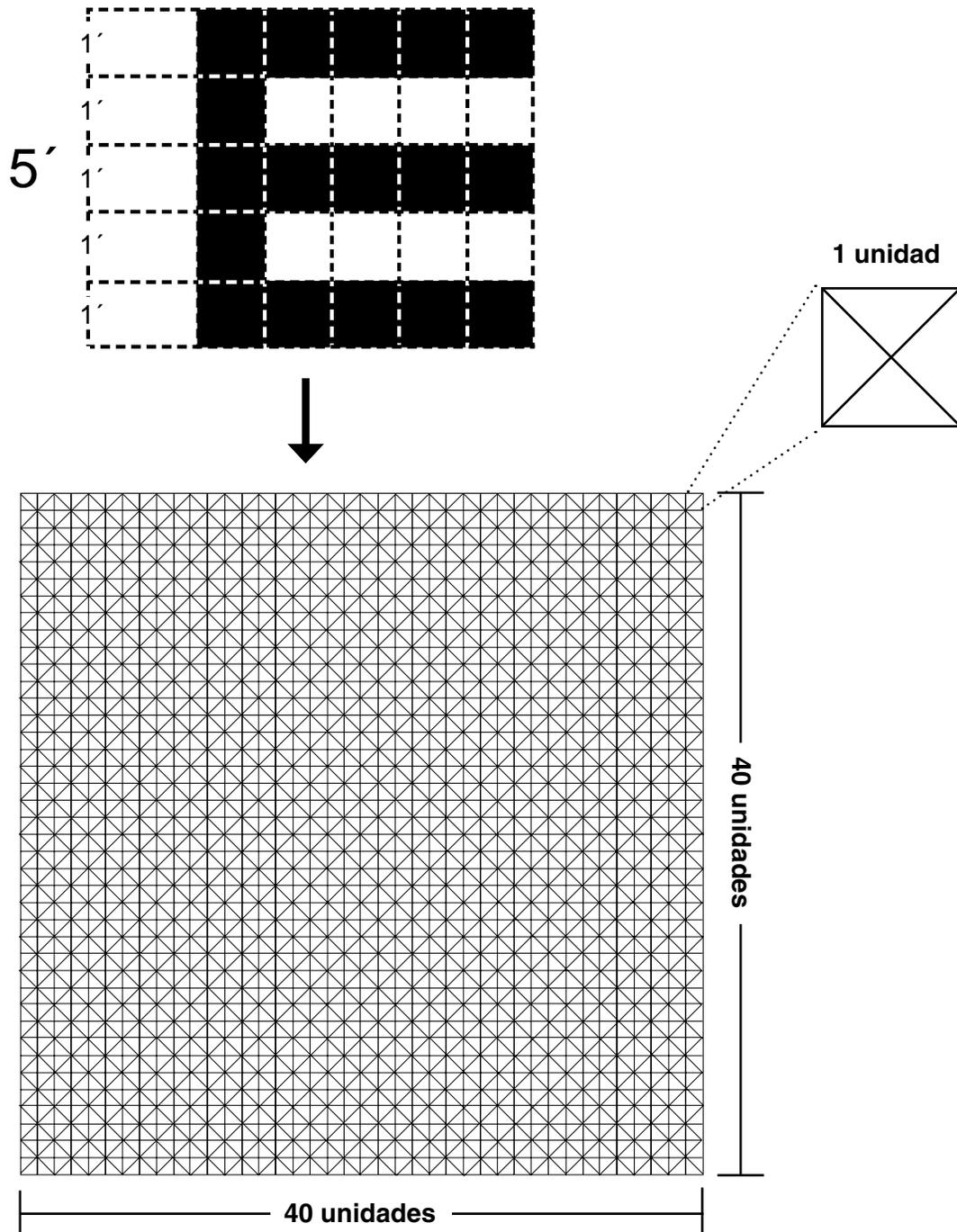


Red y retícula (protección civil)

31.6x31.6 cm
57x57 unidades

4.1.1.4.5 Red del pictograma

A partir de las diferentes pruebas de visión, especialmente la prueba de Snellen es el motivo por el cual decido realizar los pictogramas en una red cuadriculada. Para ello, el área máxima del pictograma será de 400 cm^2 . Esta área podrá variar y pertenece al 40% de la señal.



4.1.1.4.5.1 Instalaciones

Bocetaje

Se hará una breve presentación de los objetos o acciones que ayudaron a crear al pictograma, así como de señalamientos existentes que podrían relacionarse y se muestra el resultado final del pictograma junto con su construcción.

Arenero.

Objeto:

- * Excremento de perro.
- * Mano con una bolsa.



Acción:

- * Perro defecando.
- * Persona recogiendo excremento.

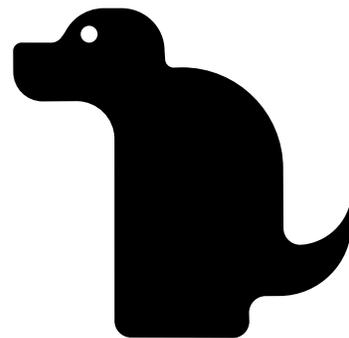
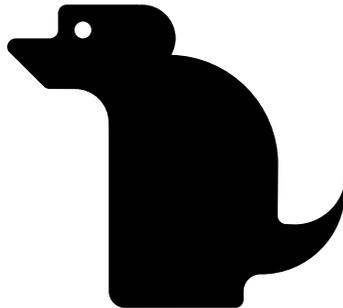
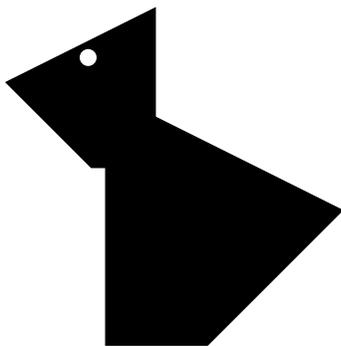


Señalamientos relacionados:

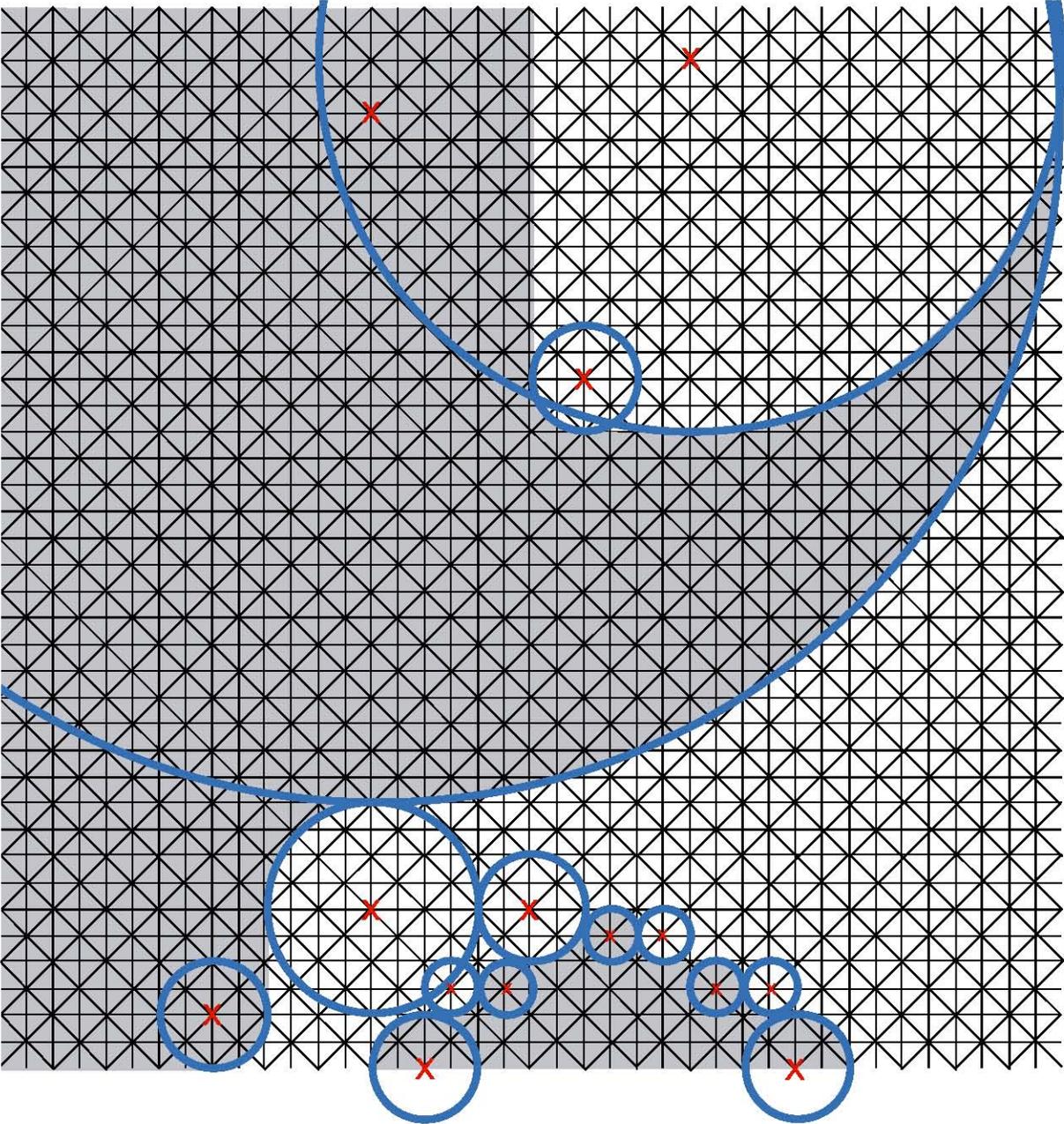
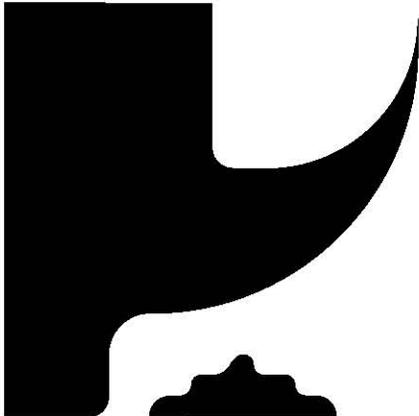


112

Bocetos.



Construcción del pictograma



Recepción.

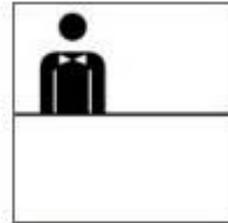
Objeto:

- * Escritorio y silla.
- * Hoja de registro.
- * Persona.

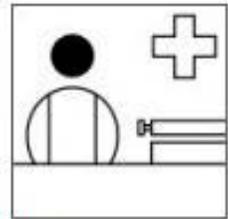
Acción:

Persona registrándose.
Persona esperando a dar información.
Conversación entre varias personas.

Señalamientos relacionados:



0214
reception

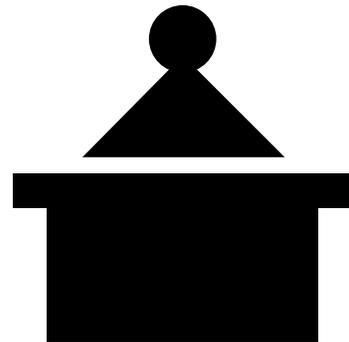
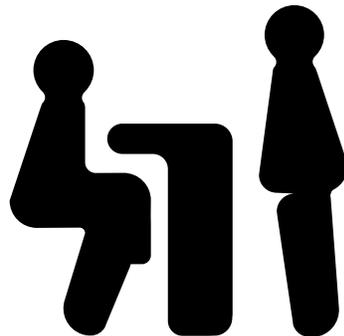
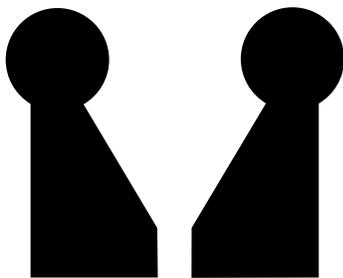


0465
registration

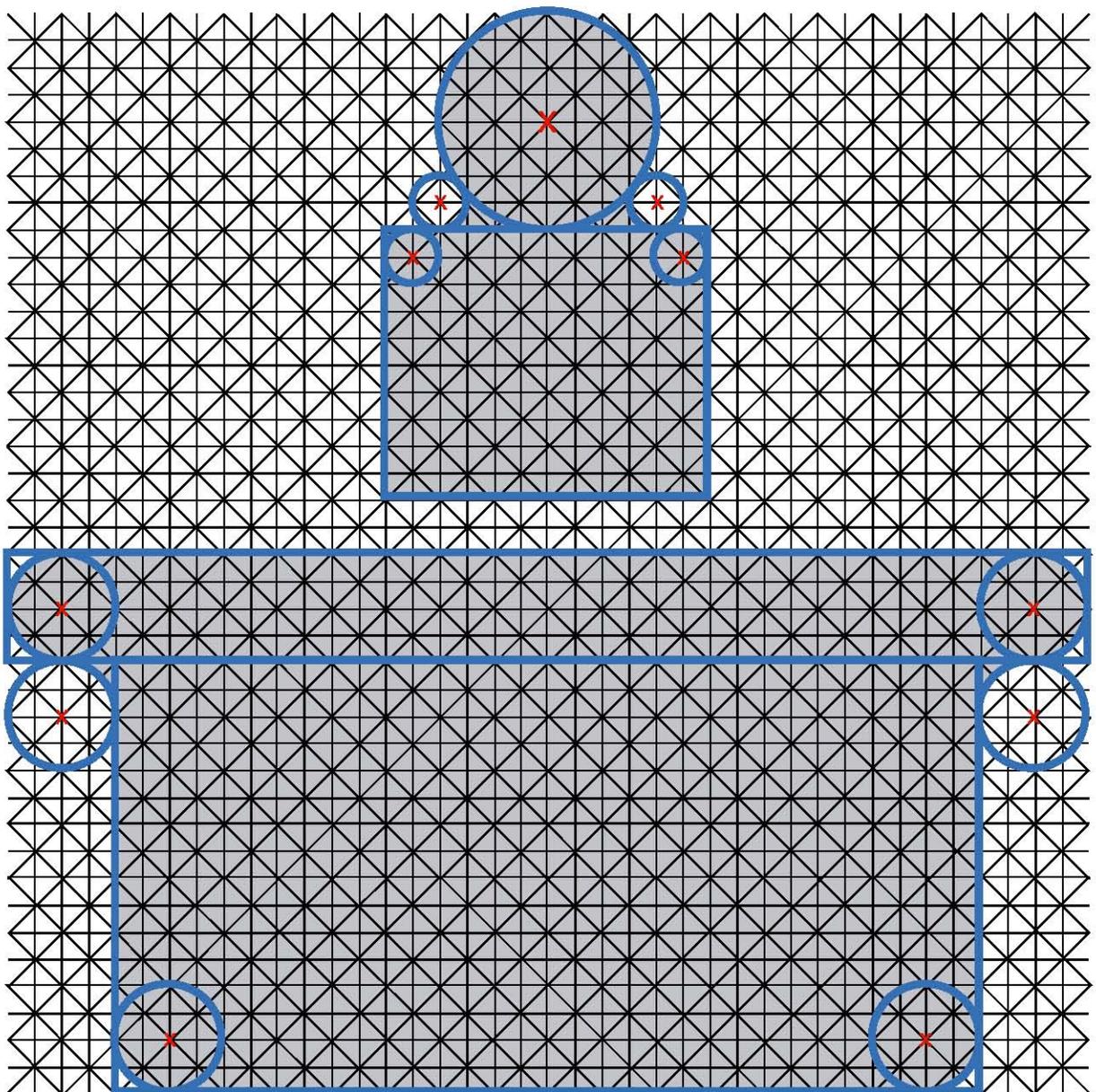
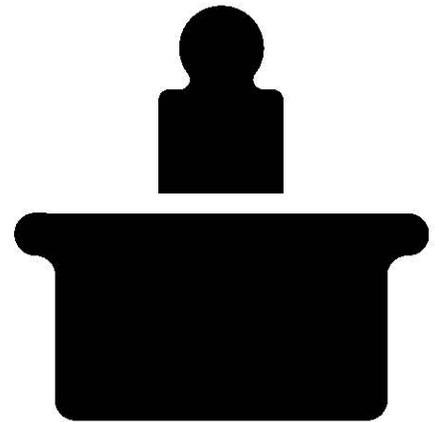


114

Bocetos.



Construcción del pictograma



Sanitario.

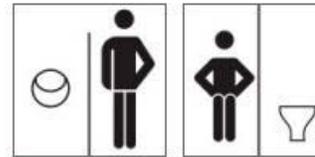
Objeto:

- * Retrete.
- * Lavamanos.
- * Persona.

Acción:

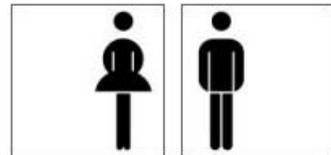
- * Persona lavándose las manos.
- * Persona orinando.
- * Persona bajando la palanca del retrete.

Señalamientos relacionados:



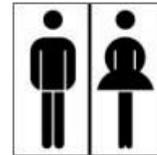
0002
urinal

0003
Cubicle



0004
Ladies' toilets

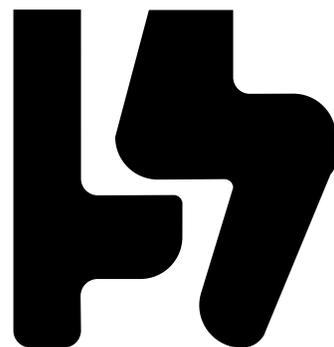
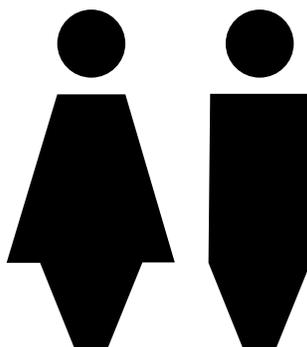
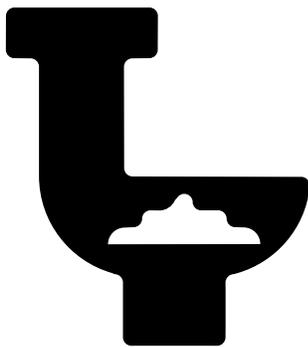
0005
Mens' toilet



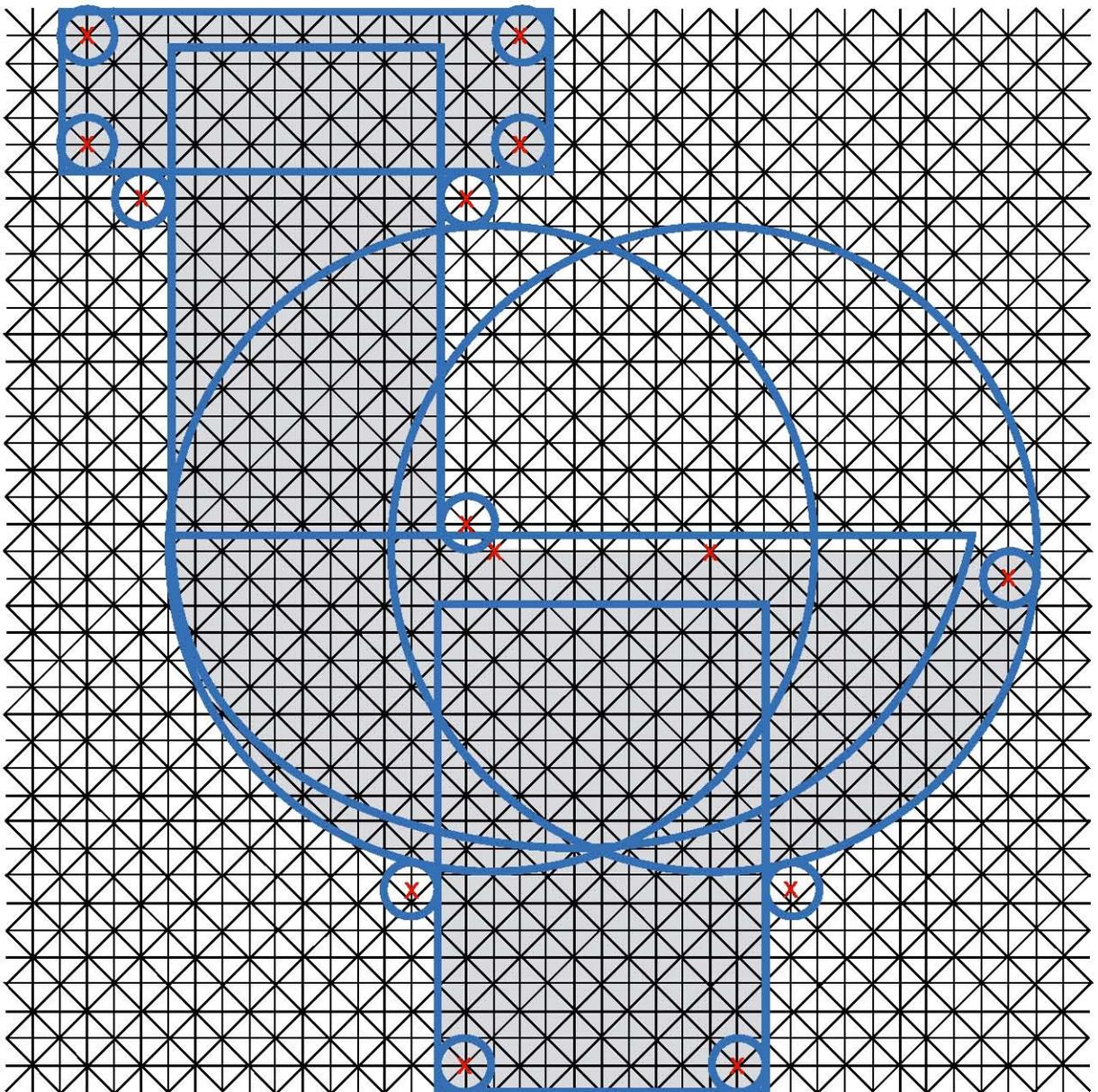
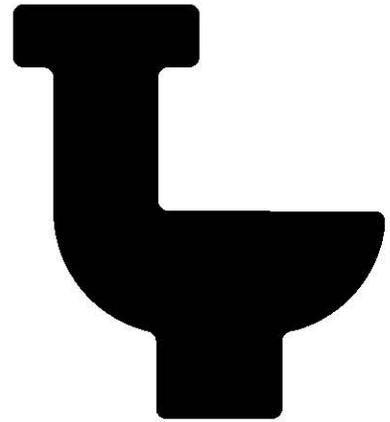
0006
Toilets general

116

Bocetos.



Construcción del pictograma



Cuarto de lavado.

Objeto:

- * Lavadora.
- * Lavadero.
- * Detergente.
- * Ropa tendida.

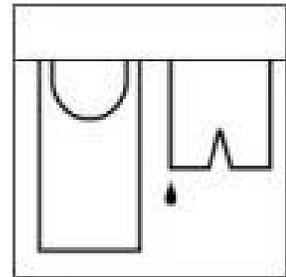


Acción:

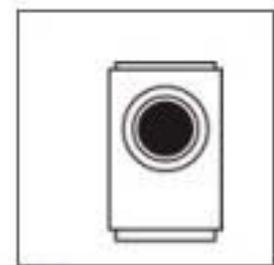
- * Persona lavando la ropa.
- * Persona tendiendo la ropa.
- * Persona esprimiendo la ropa.



Señalamientos relacionados:



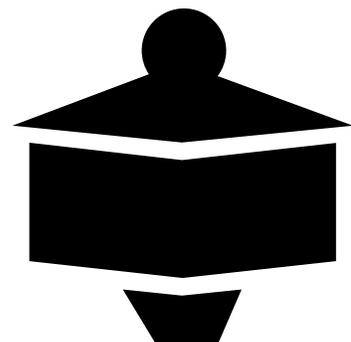
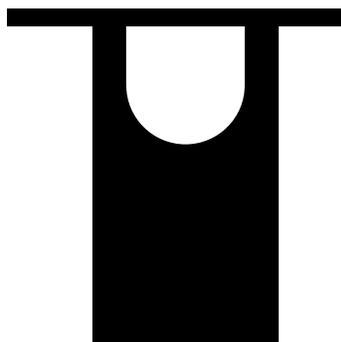
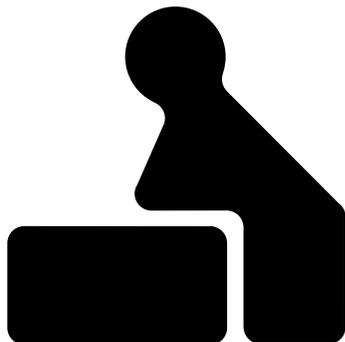
0220
drying room



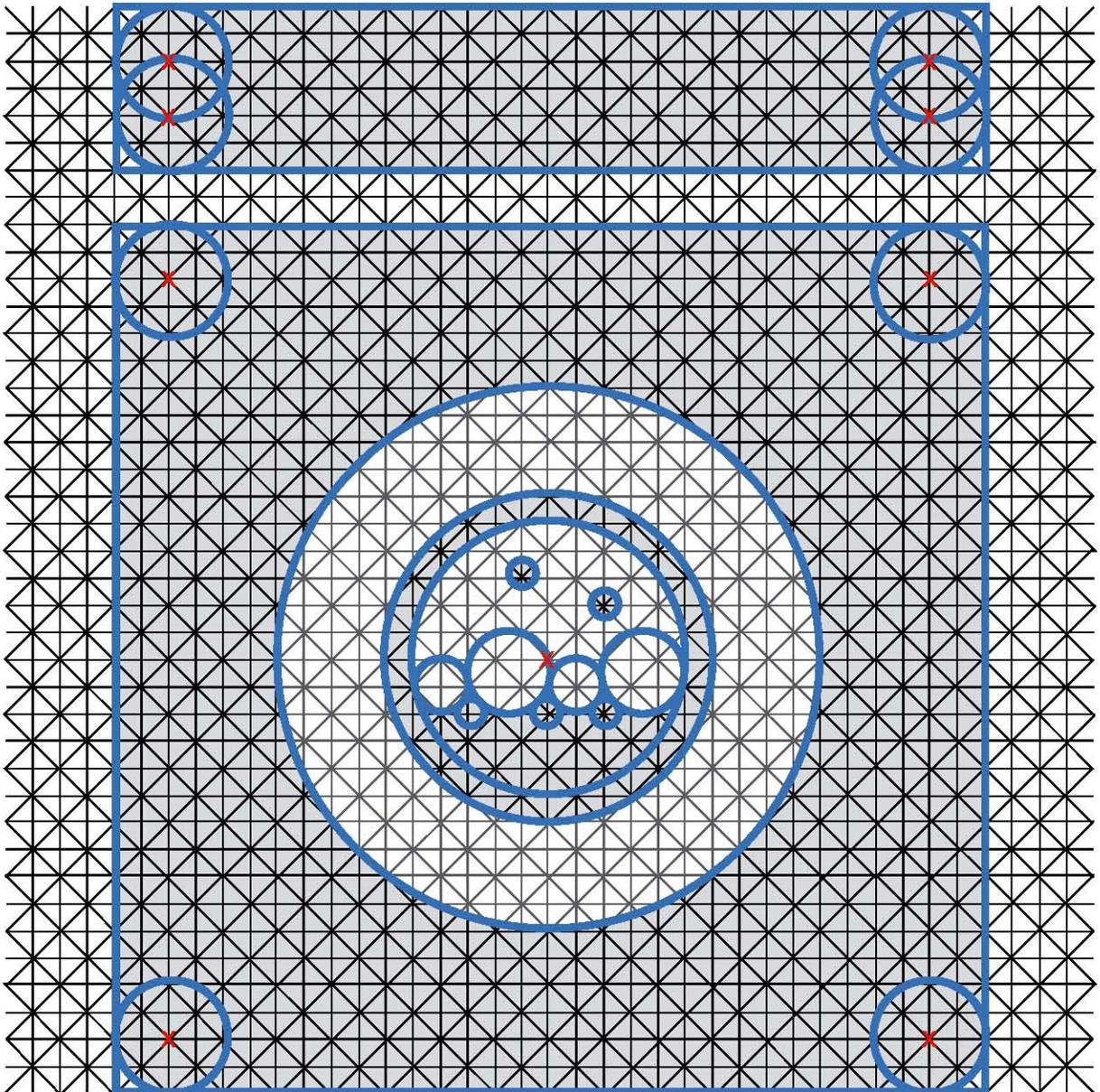
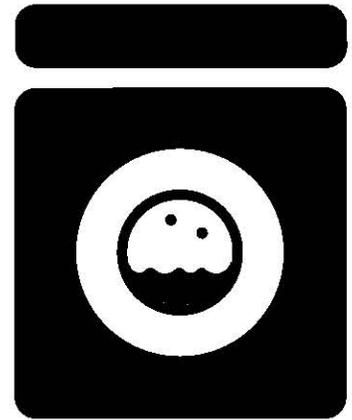
0225
washing

118

Bocetos.



Construcción del pictograma



Dormitorio.

Objeto:

- * Cama.
- * Closet.
- * Almohada.



Acción:

- * Persona durmiendo.
- * Persona acomodando la almohada.
- * Persona tapándose con la sabana.



Señalamientos relacionados:



0541
bedroom



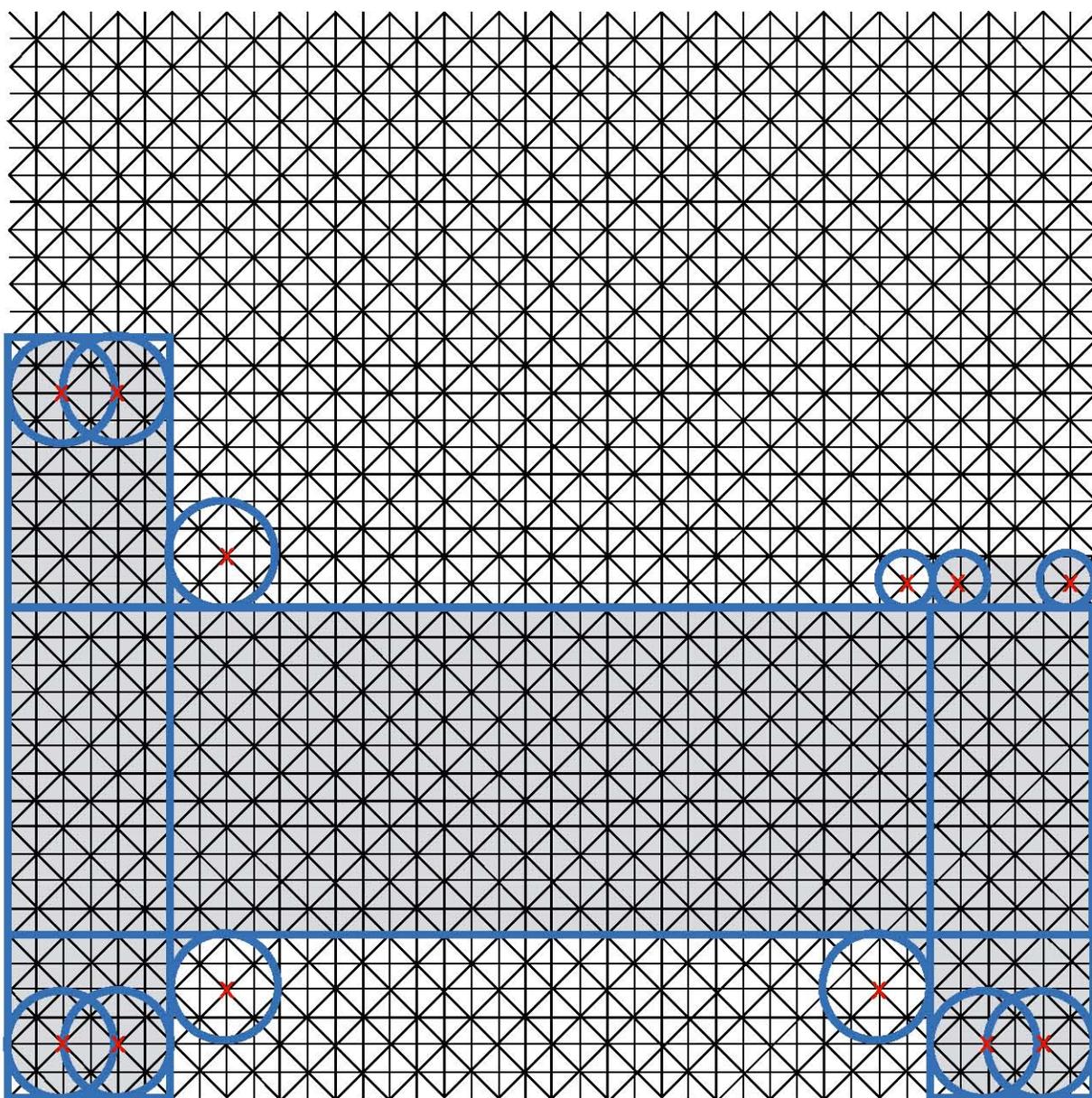
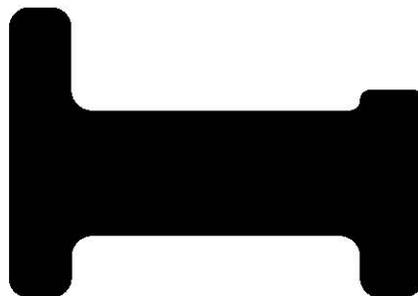
0215
hotel

120

Bocetos.



Construcción del pictograma



Salón de braille.

Objeto:

- * Regleta y punzón.
- * Braille.
- * Mesa y silla.

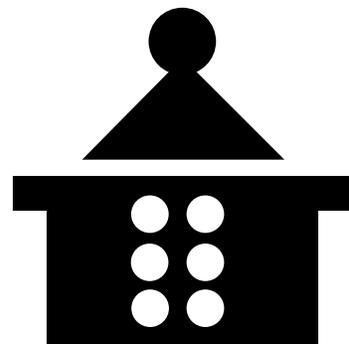
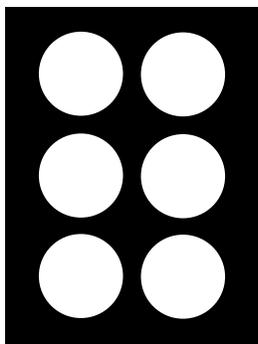
Acción:

- * Persona escribiendo el braille.
- * Persona que lee el braille.
- * Persona que enseña.
- * Persona que pone atención.

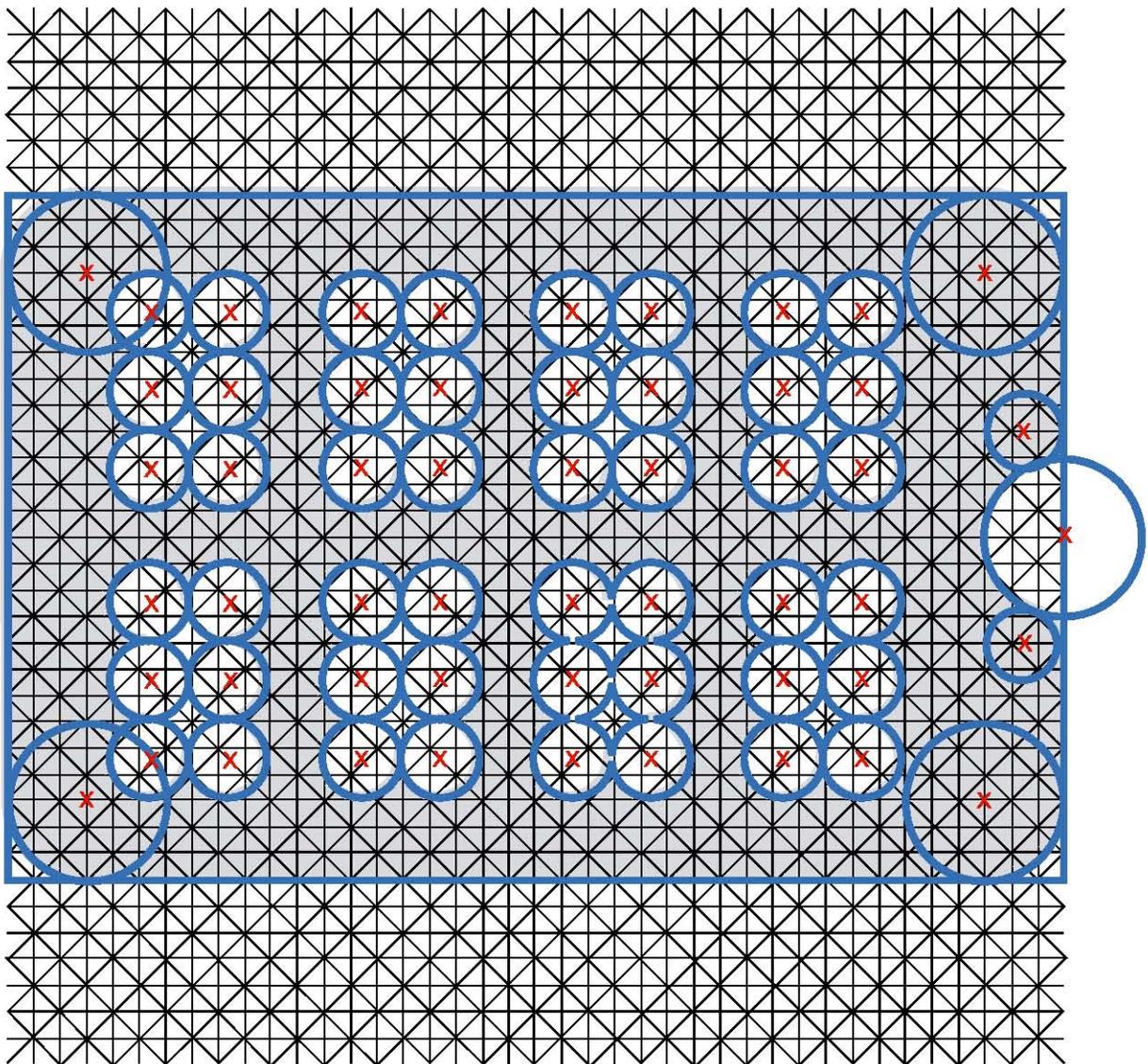
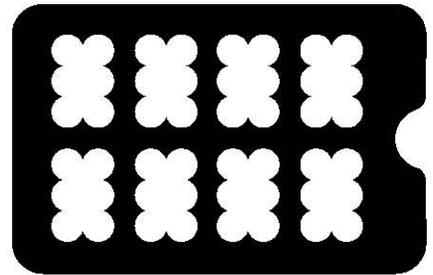


122

Bocetos.



Construcción del pictograma



Salón de computación.

Objeto:

- * Silla y escritorio.
- * Computadora.

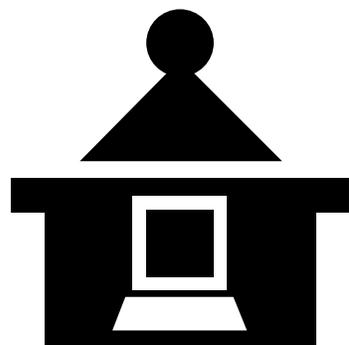
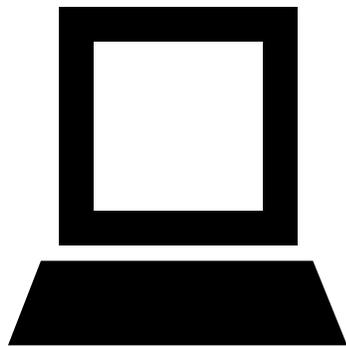
Acción:

- * Persona utilizando la computadora.
- * Persona que enseña.

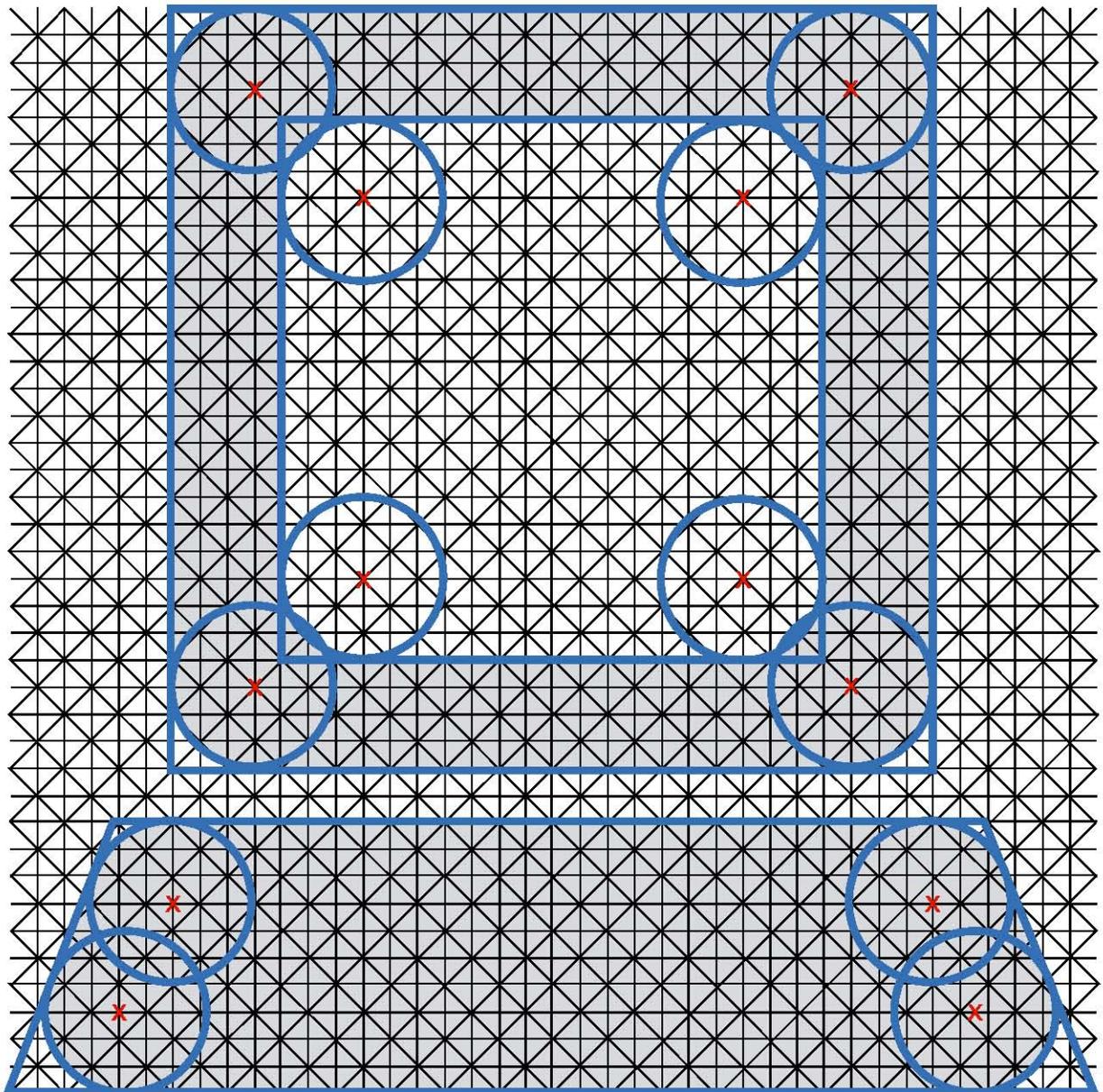
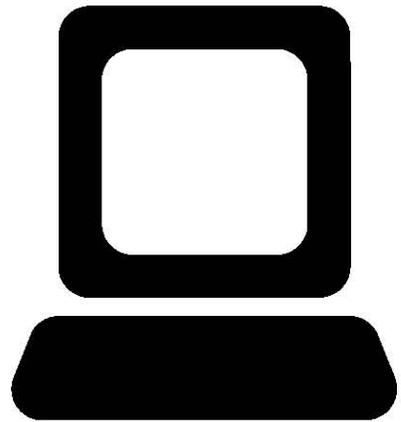


124

Bocetos.



Construcción del pictograma



Pensión canina.

Objeto:

- * Perros.
- * Croquetas.
- * Casa de perro.

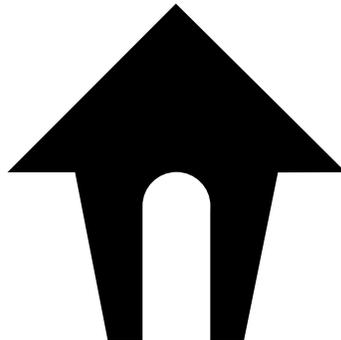
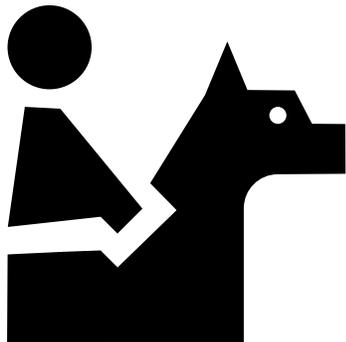
Acción:

- * Perro descansando.
- * Perro tomando agua.
- * Perro jugando.

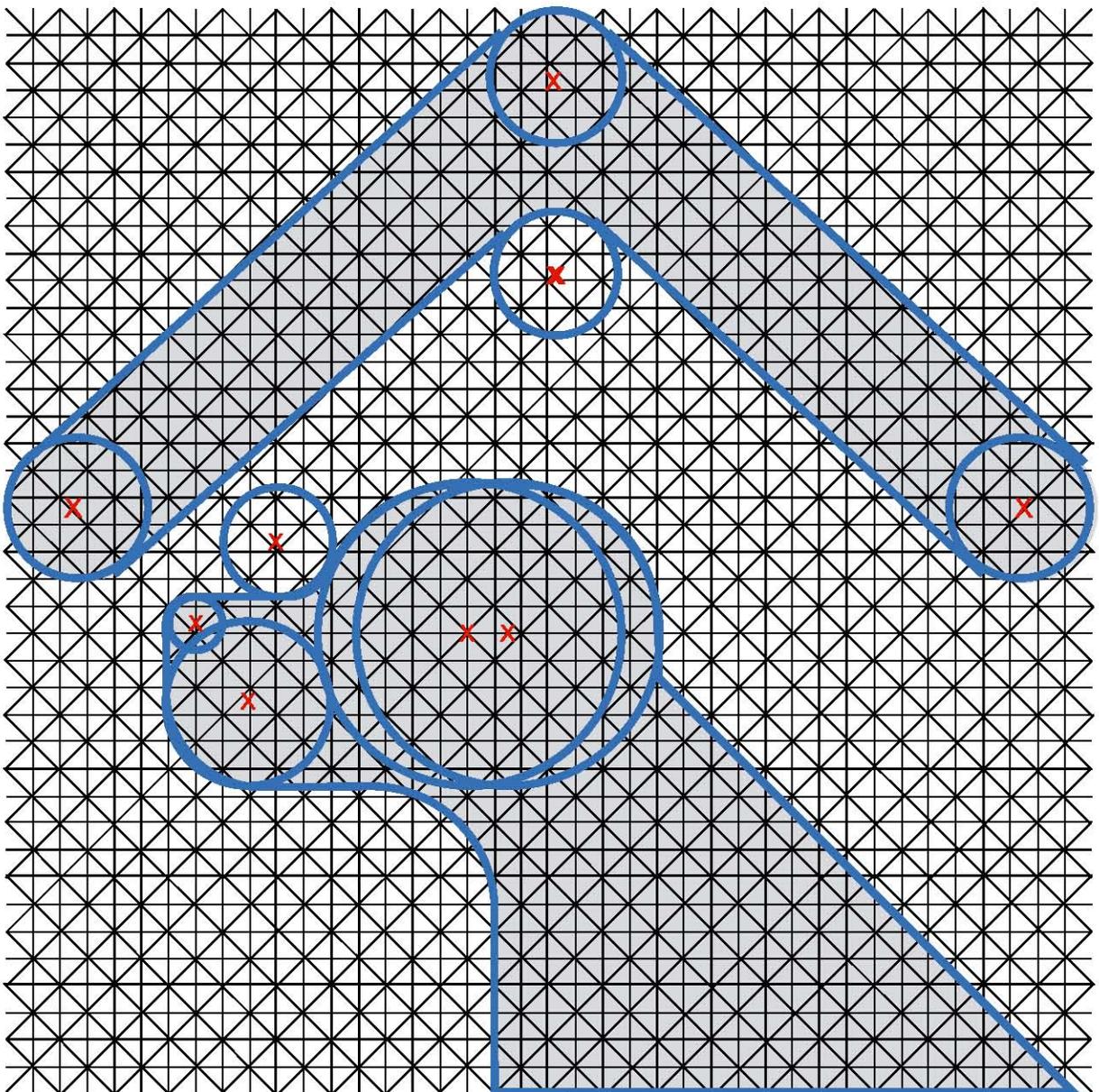
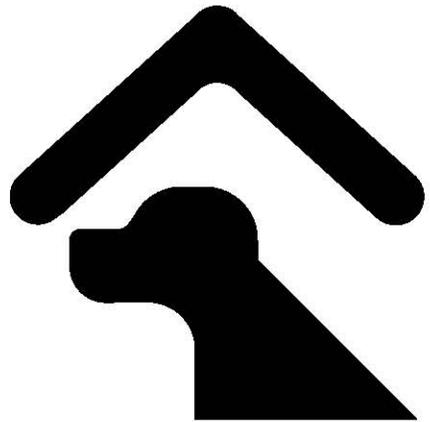


126

Bocetos.



Construcción del pictograma



Hospital veterinario.

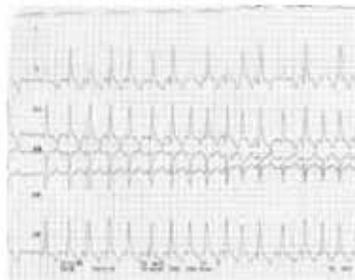
Objeto:

Ambulancia.
Huella de perro.
Vacuna.

Acción:

Ritmo cardiaco.
Curando al perro.

Logotipos:



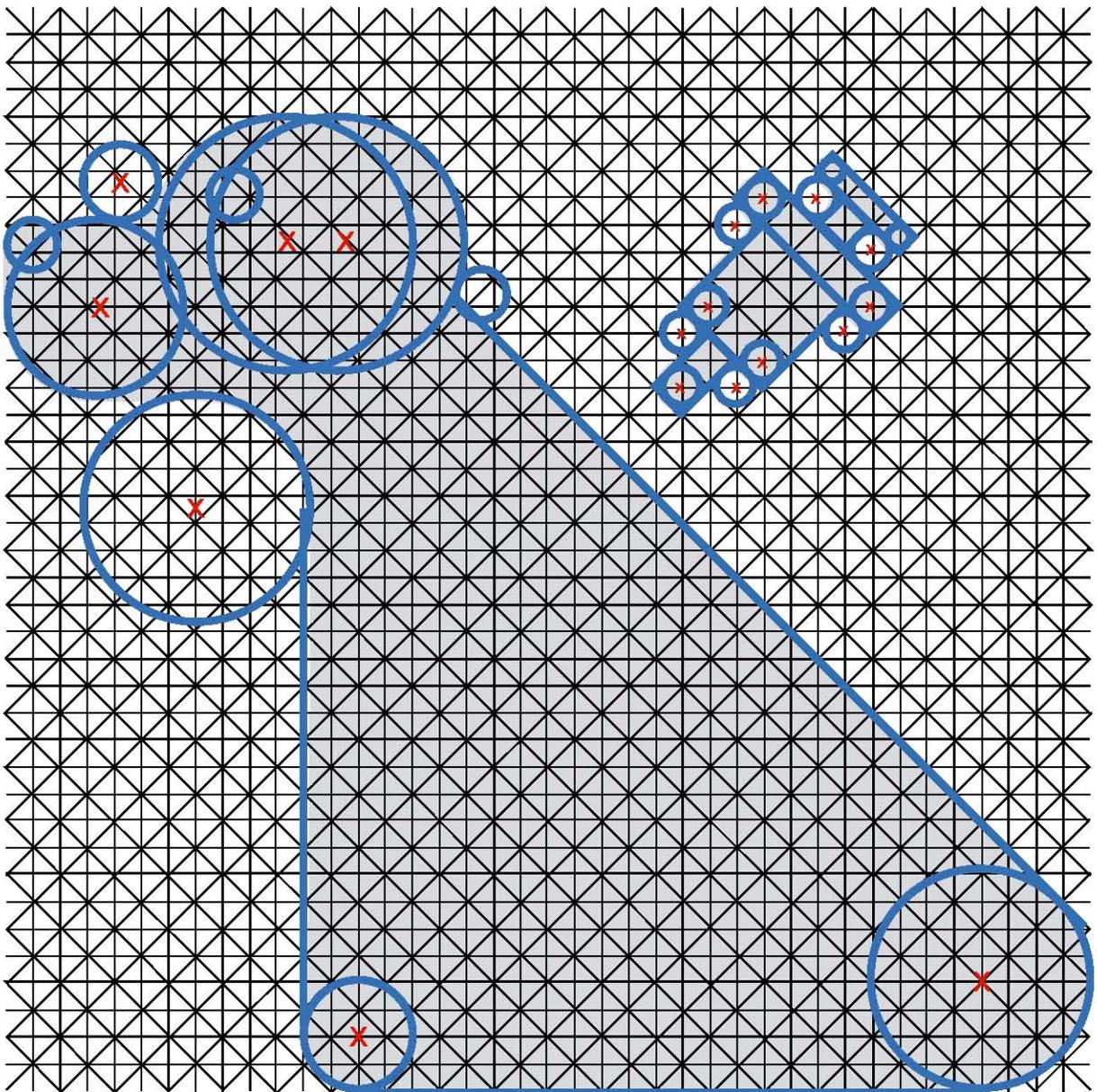
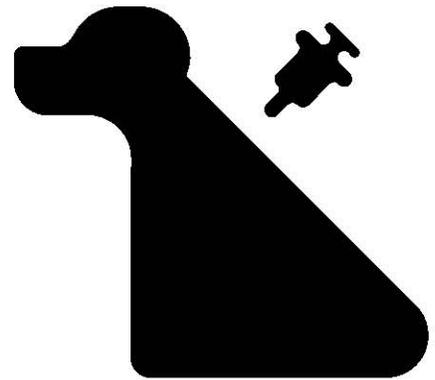
128



Bocetos.



Construcción del pictograma



Comedor.

Objeto:

- * Comedor.
- * Estufa.
- * Cubiertos.

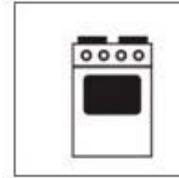


Acción:

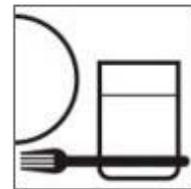
- * Persona comiendo.
- * Persona preparando alimentos.



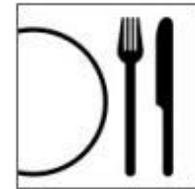
Señalamientos relacionados:



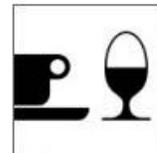
0226
cooking



0194
snack bar



0195
restaurant



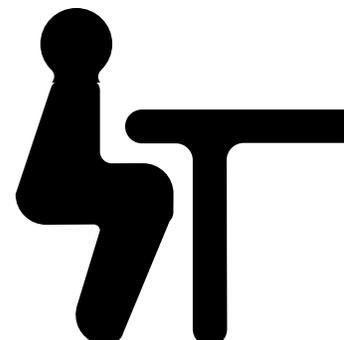
0192
breakfast



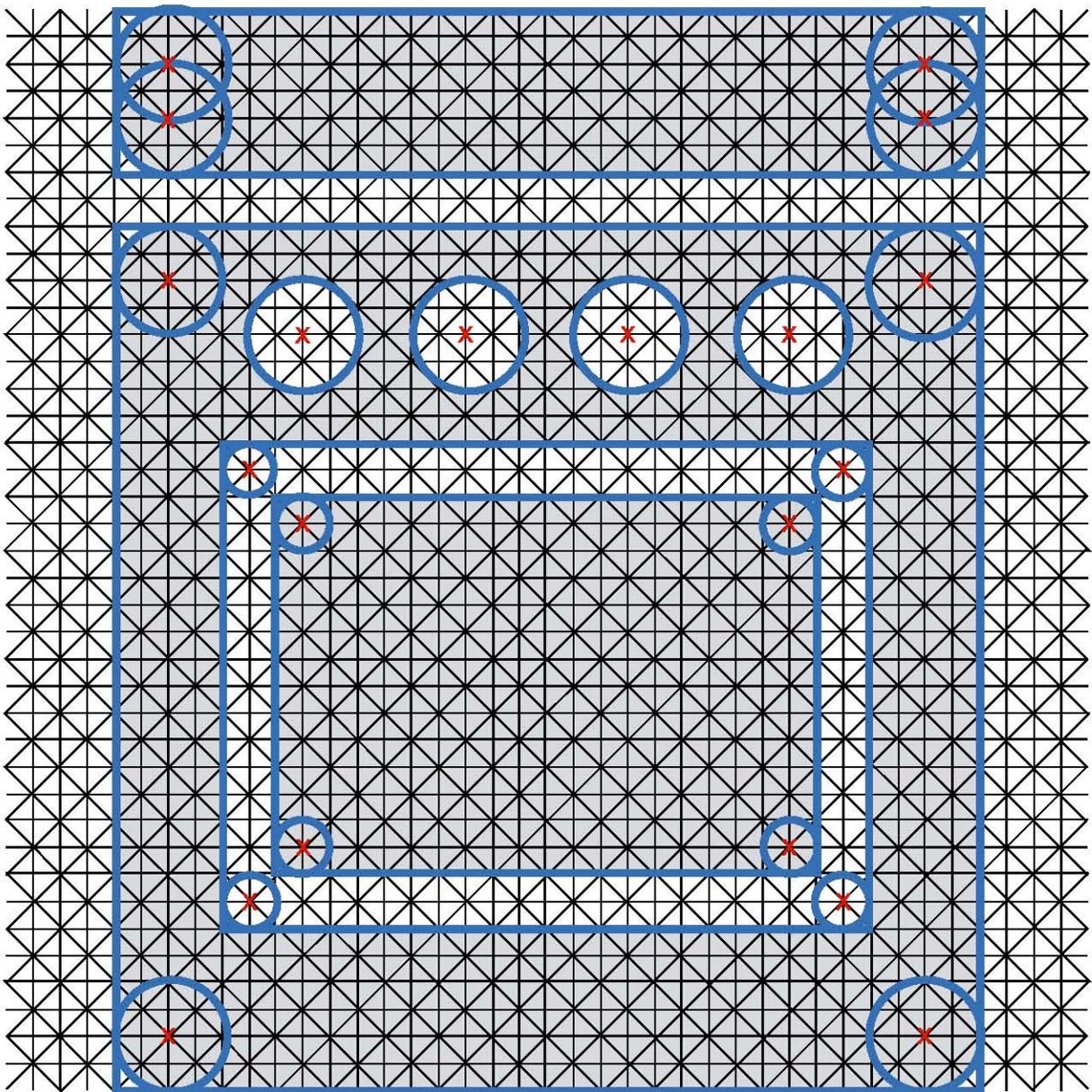
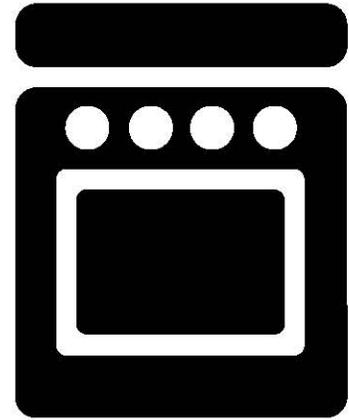
0193
Coffee bar

130

Bocetos.



Construcción del pictograma



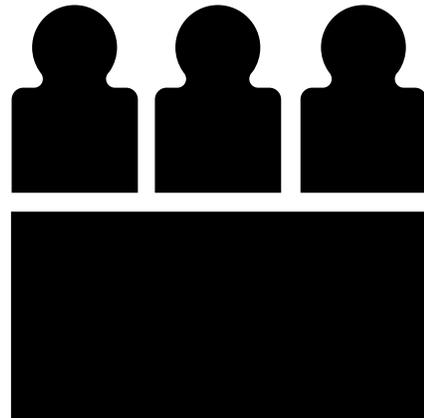
Sala de juntas.

Objeto:

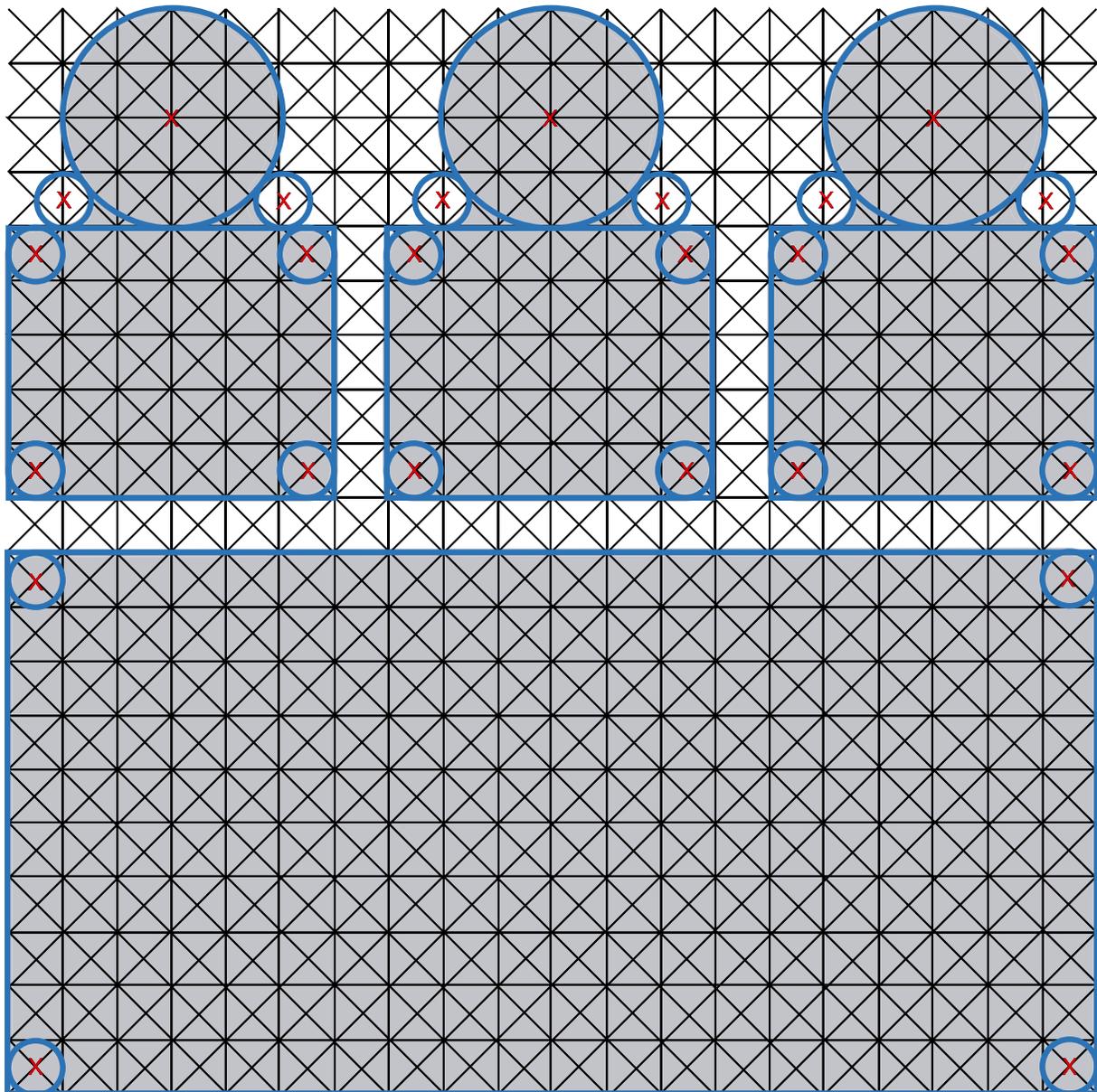
Escritorio y silla.
Personas.

Acción:

Personas hablando.
Personas sentadas.
Personas estrechando
las manos.



132



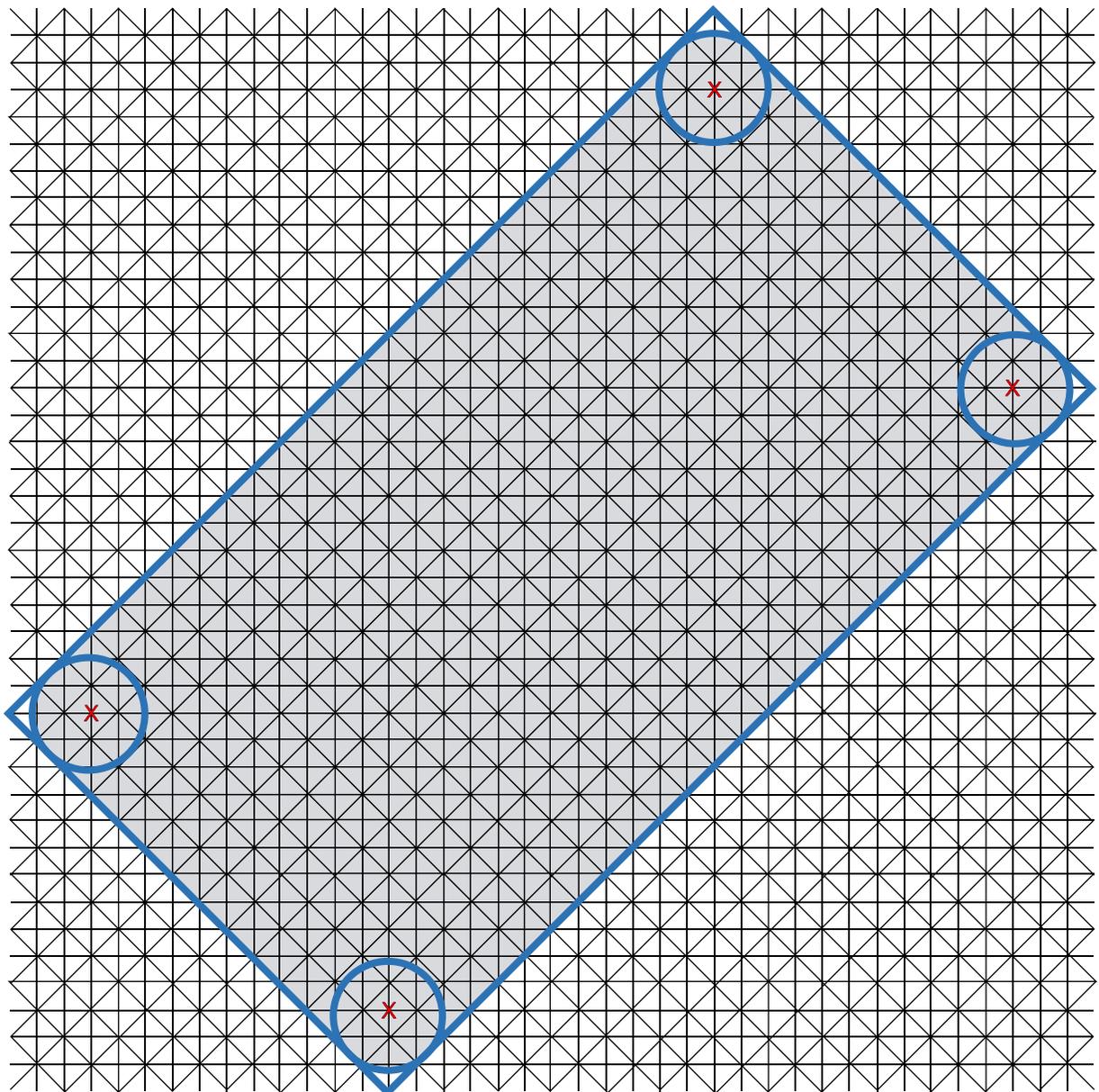
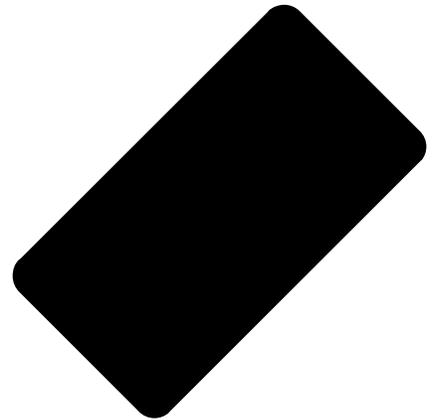
Desarrollo institucional.

Objeto:

Escritorio y silla.
Personas.

Acción:

Personas hablando.
Personas sentadas.
Personas estrechando
las manos.



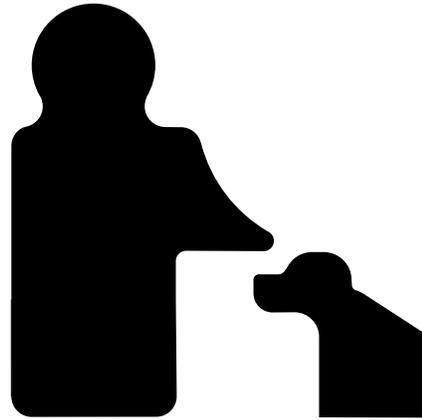
Oficina de entrenadores.

Objeto:

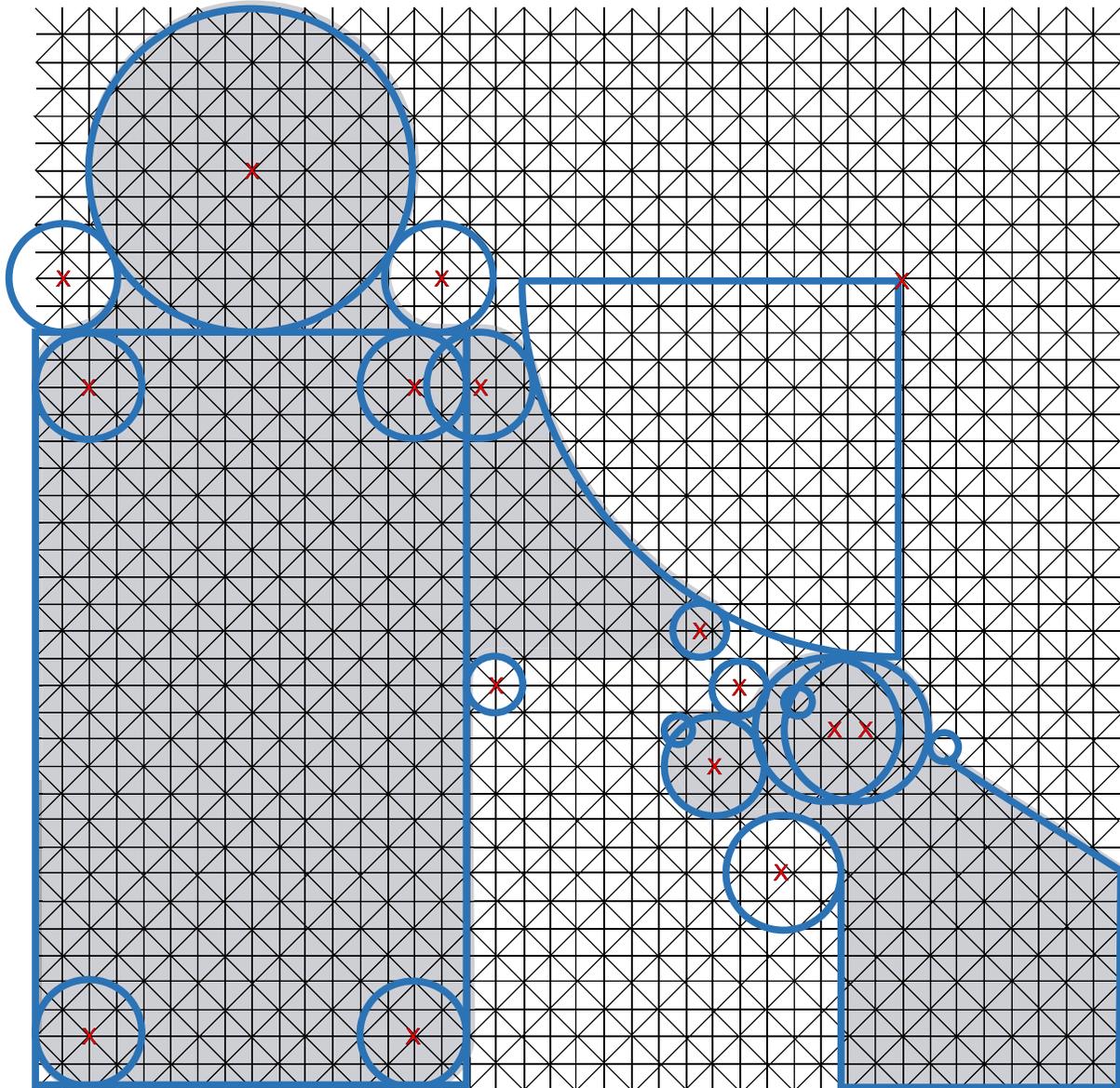
Escritorio y silla.
Accesorios caninos.

Acción:

Persona realizando anotaciones.
Persona entrenando a un perro.
Persona dando órdenes a un perro.



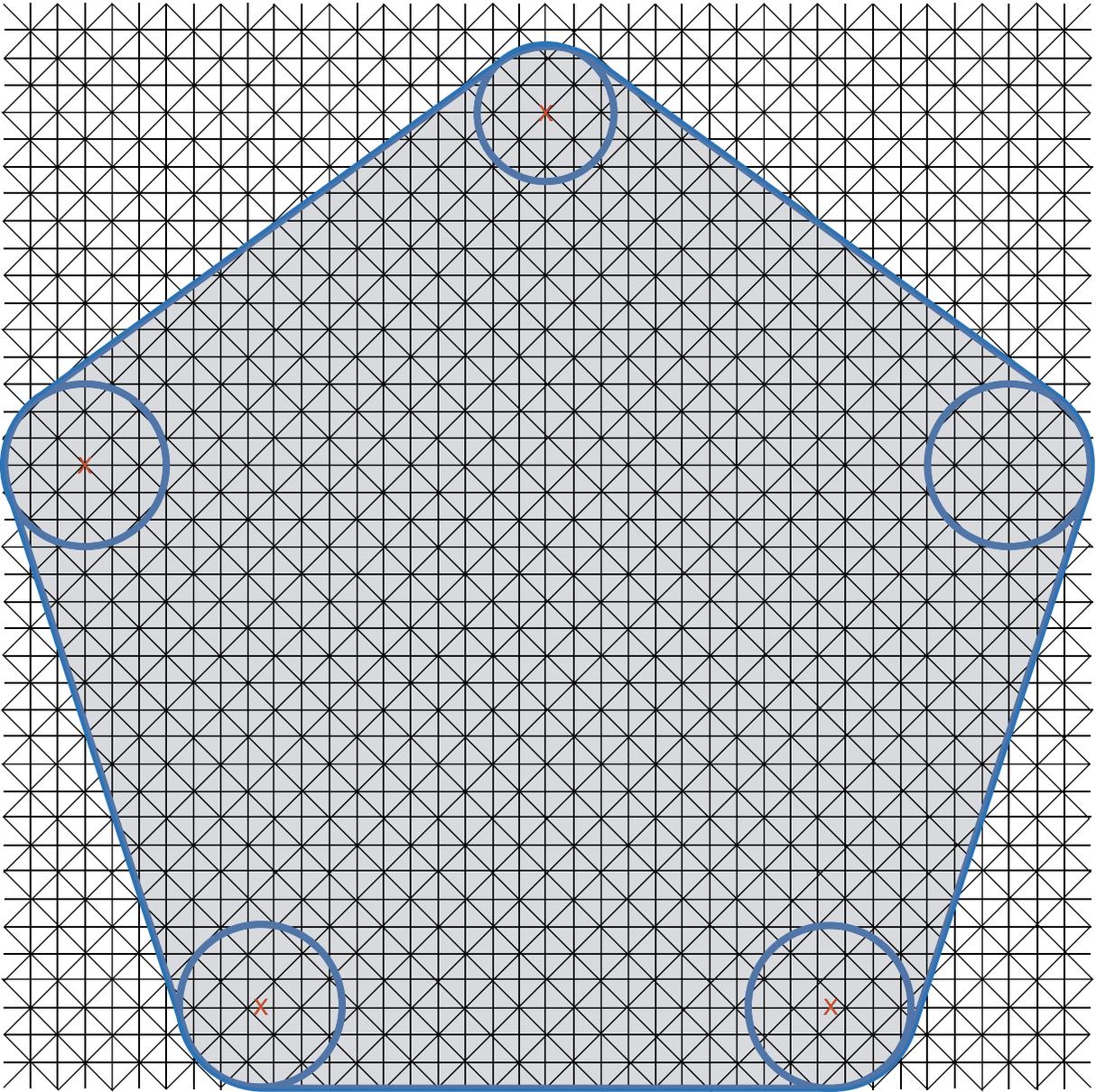
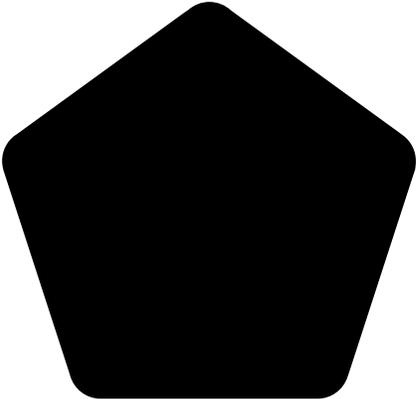
134



Dirección general.

Objeto:
Escritorio y silla.
Personas.

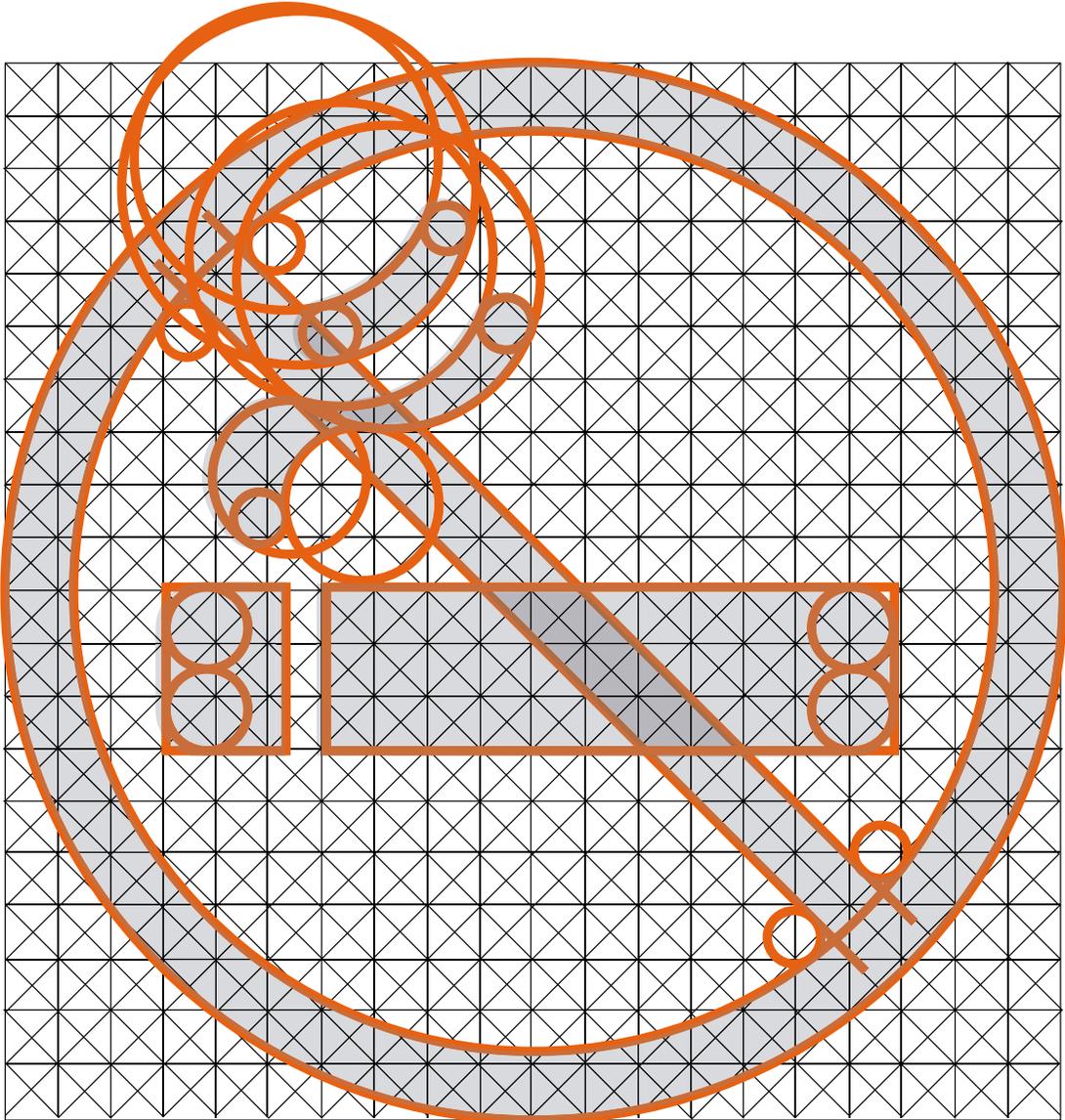
Acción:
Persona que dirige a un grupo.
Servicios que están conectados.



4.1.1.4.5.2 Protección civil
Bocetaje.



Bocetos.

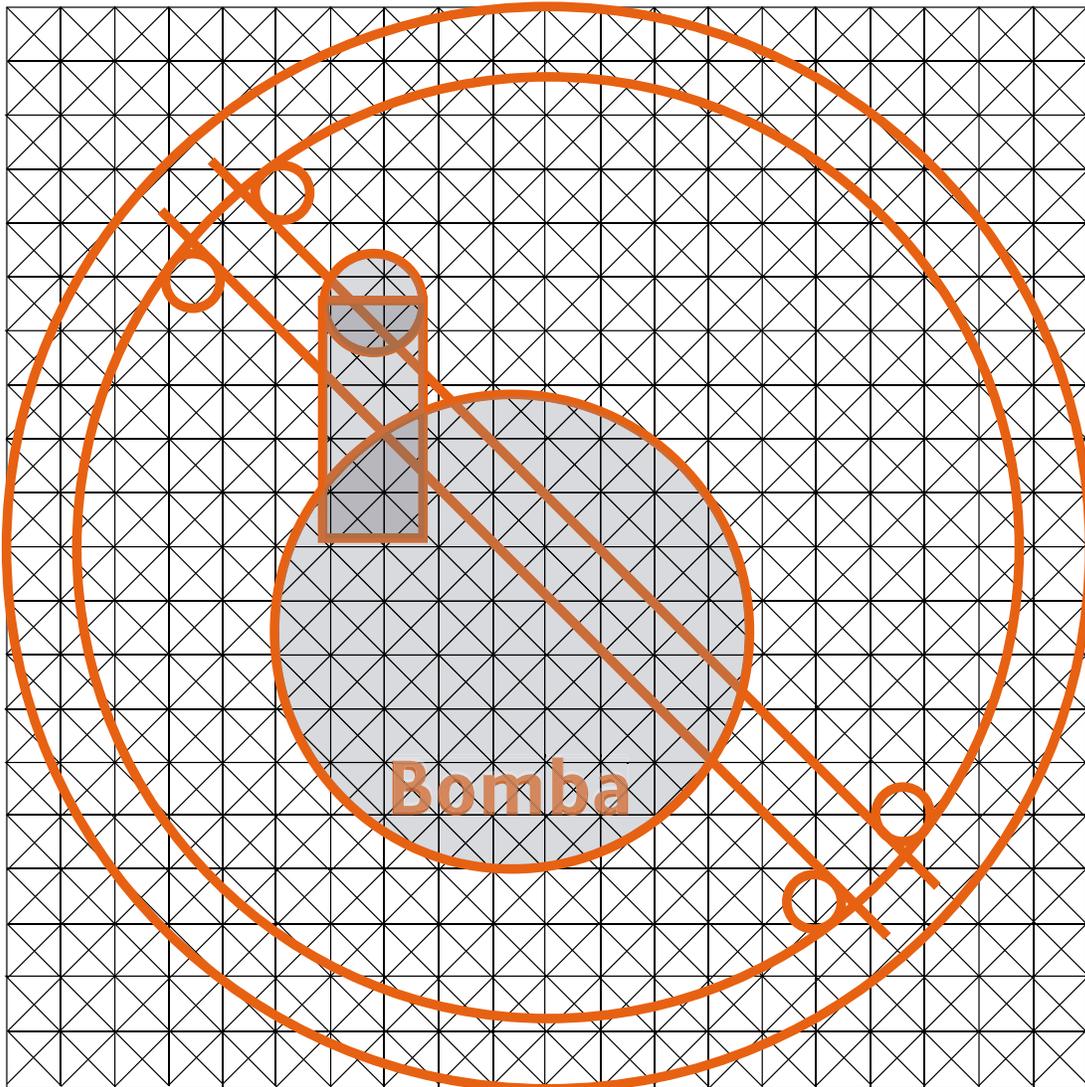


No encender la bomba.



Bocetos.

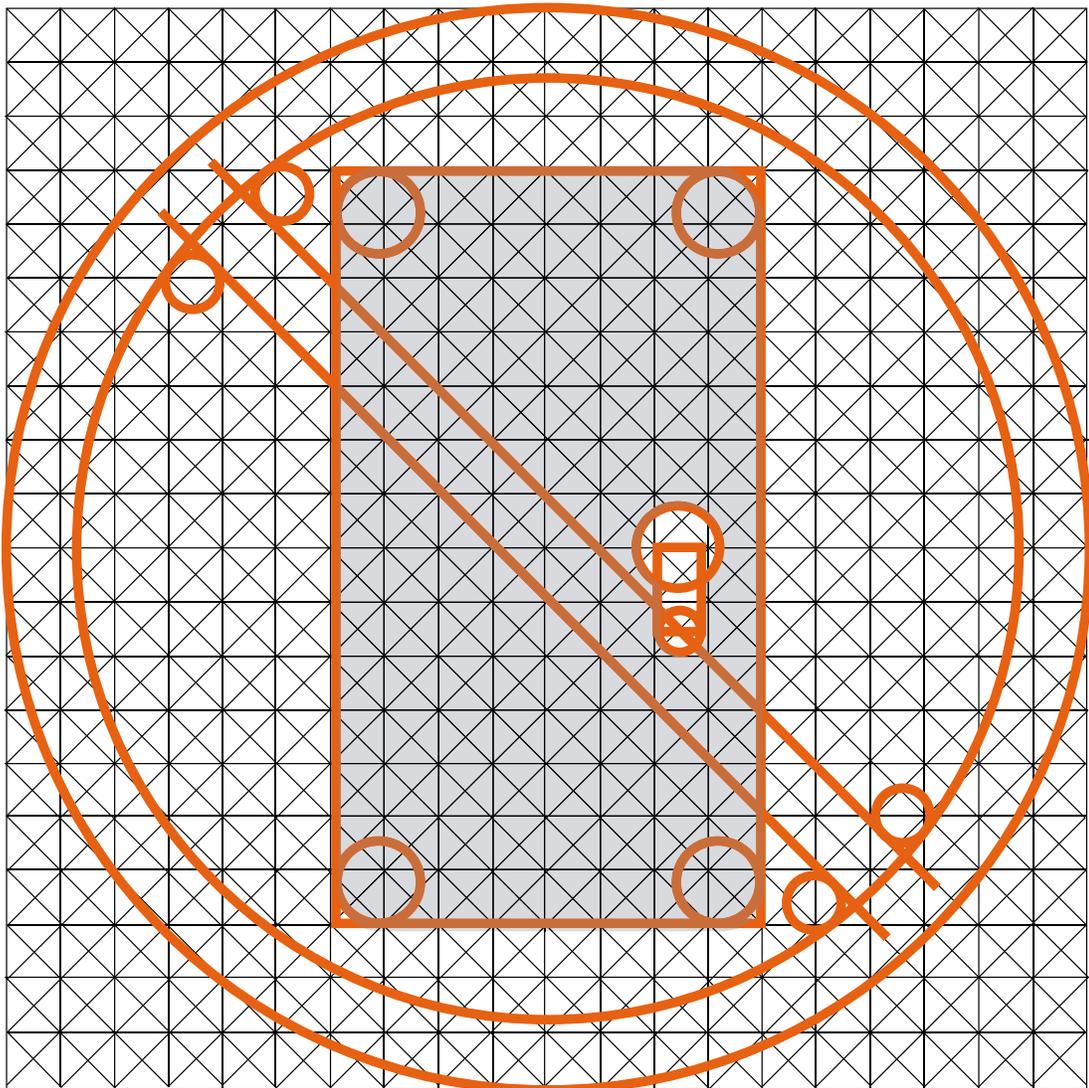
138



No entrar.



Bocetos.

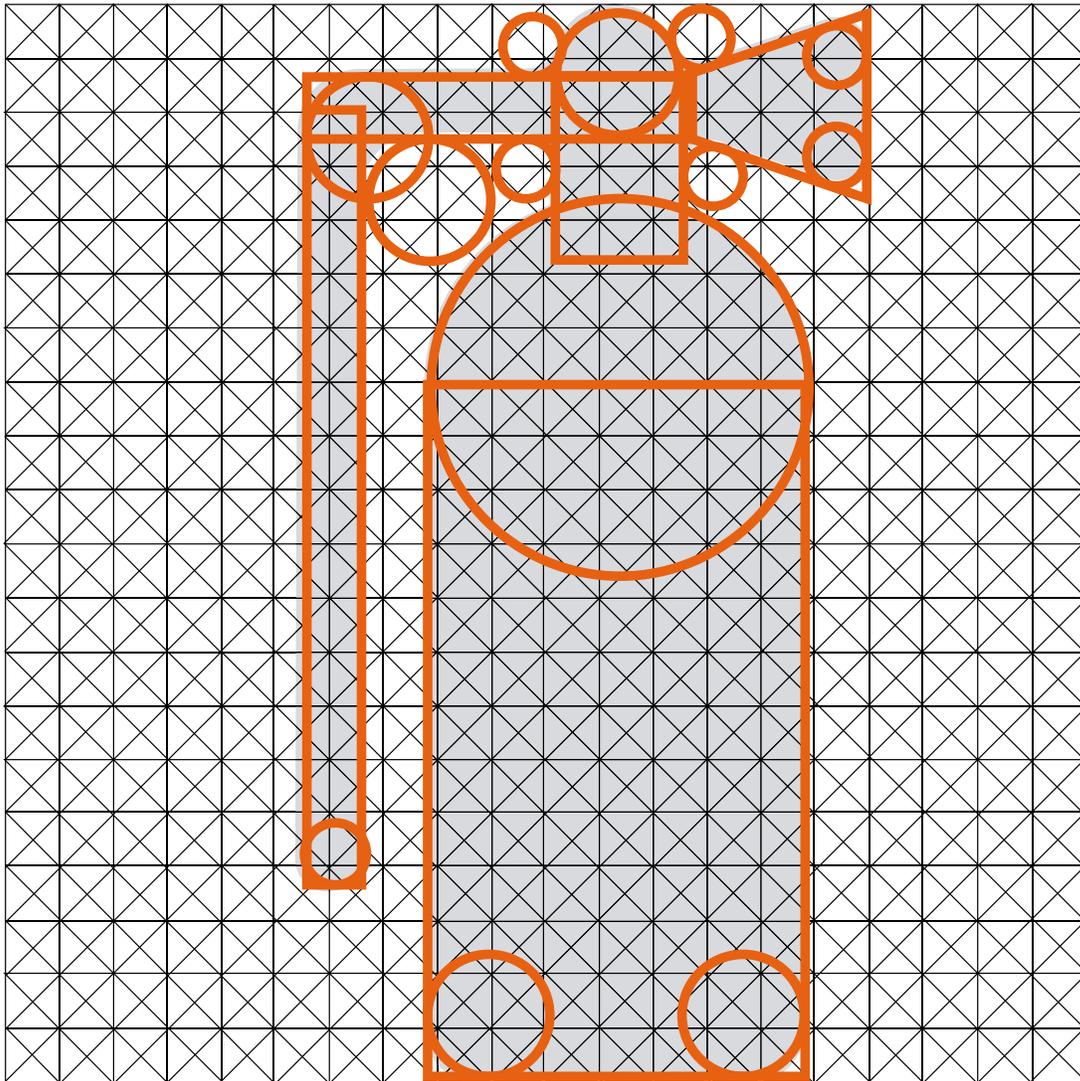


Extintor.



Bocetos.

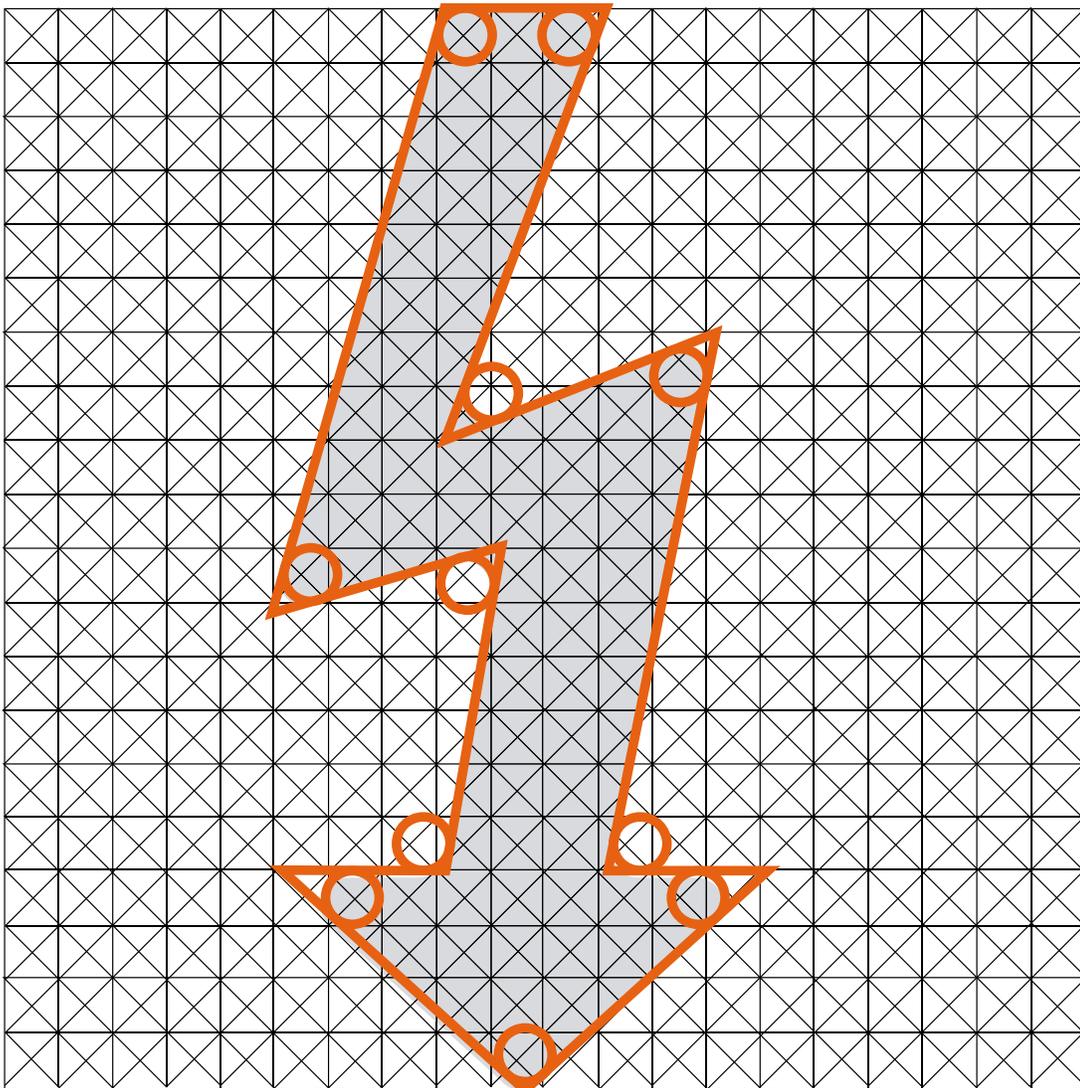
140



Alto voltaje.



Bocetos.

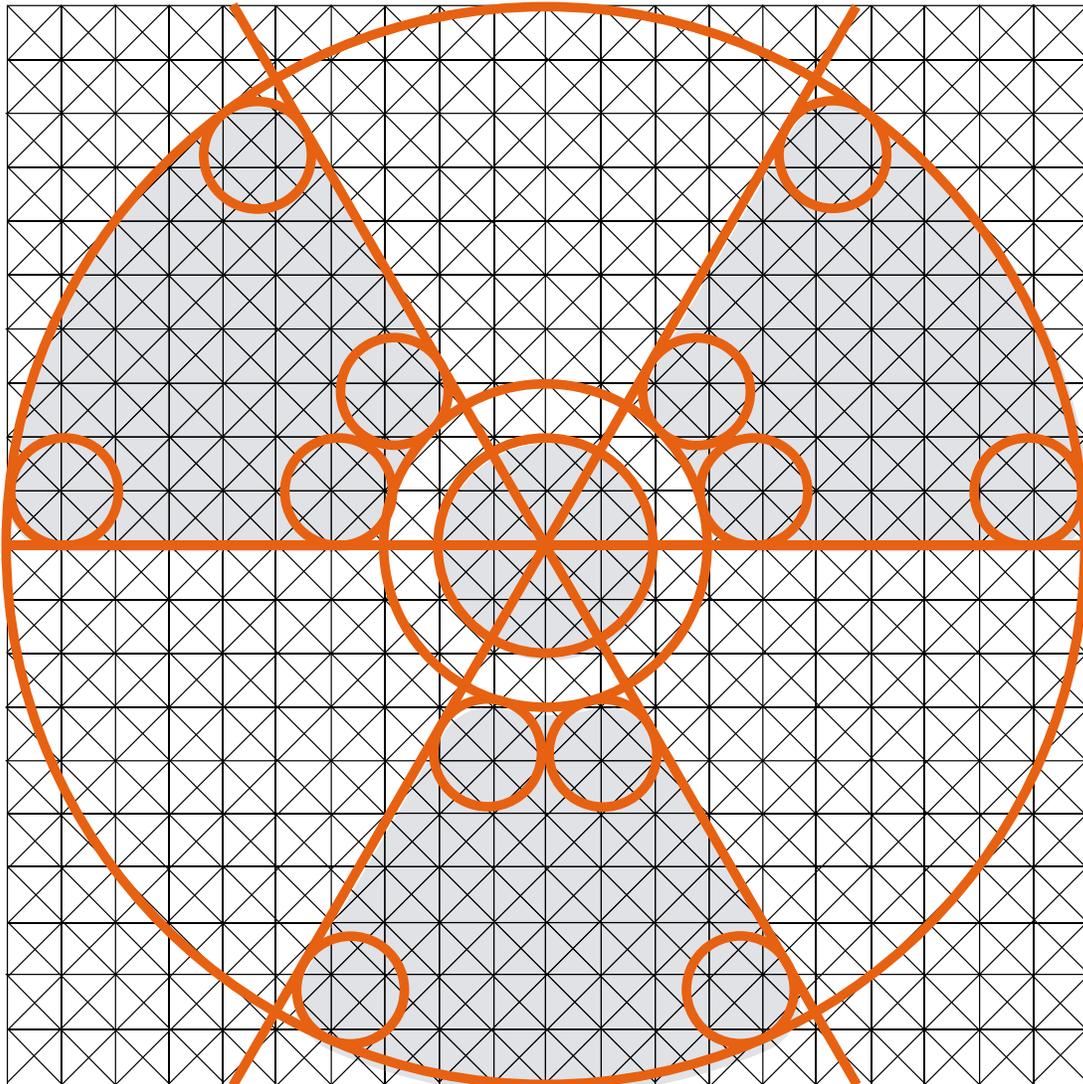


Radiación.



Bocetos.

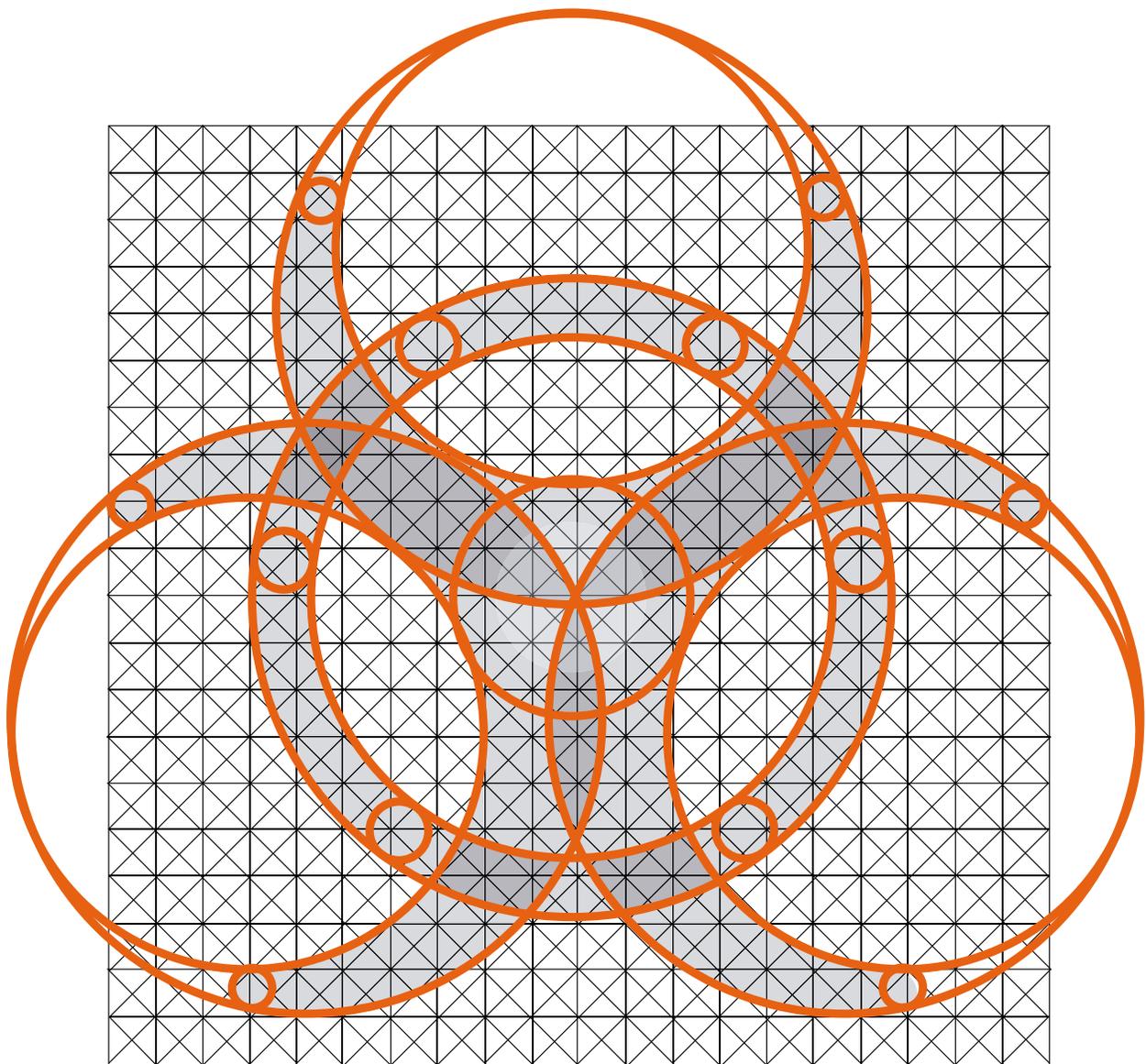
142



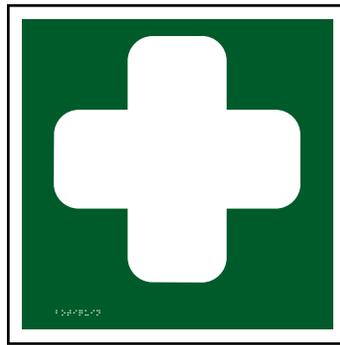
Riesgo biológico.



Bocetos.

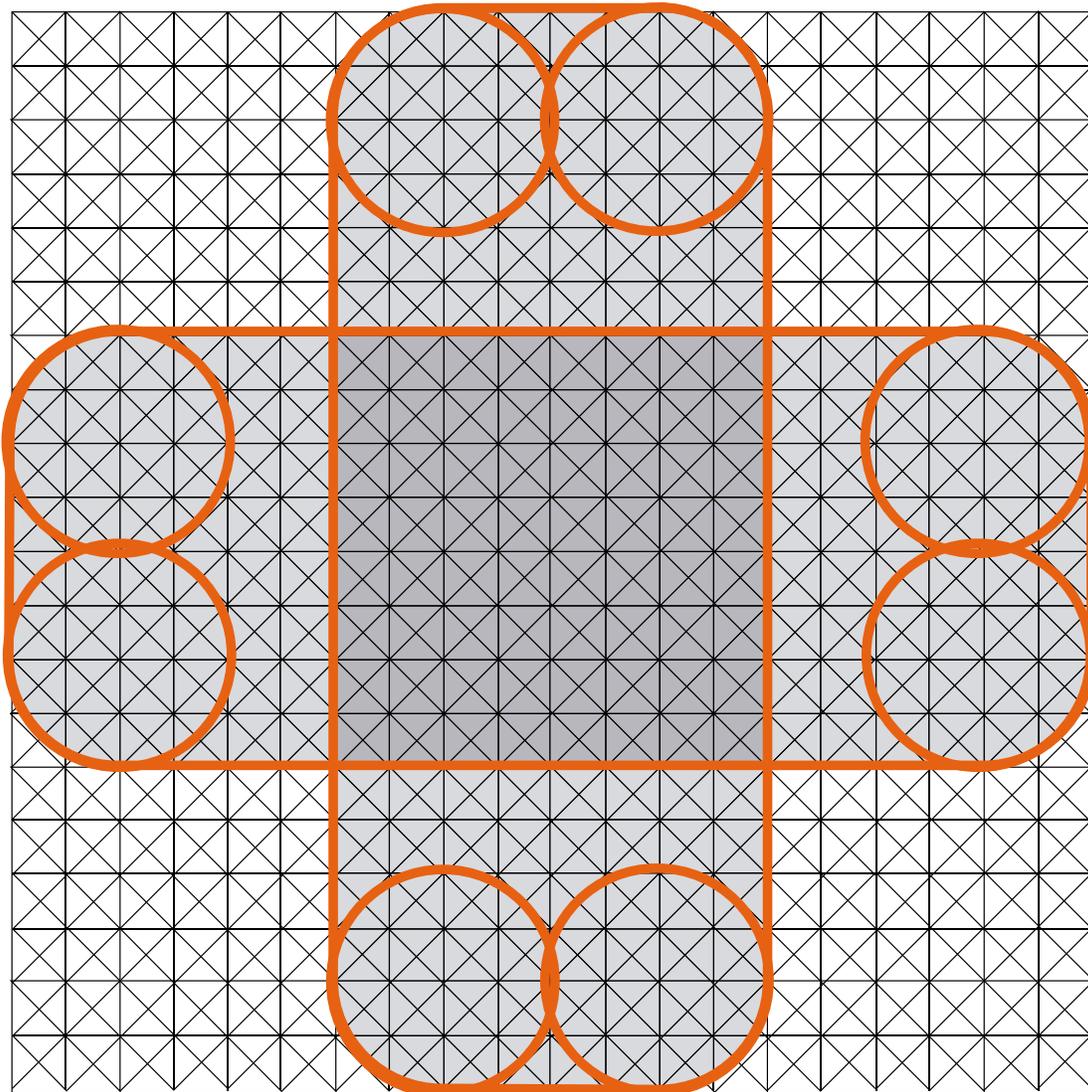


Botiquín.



Bocetos.

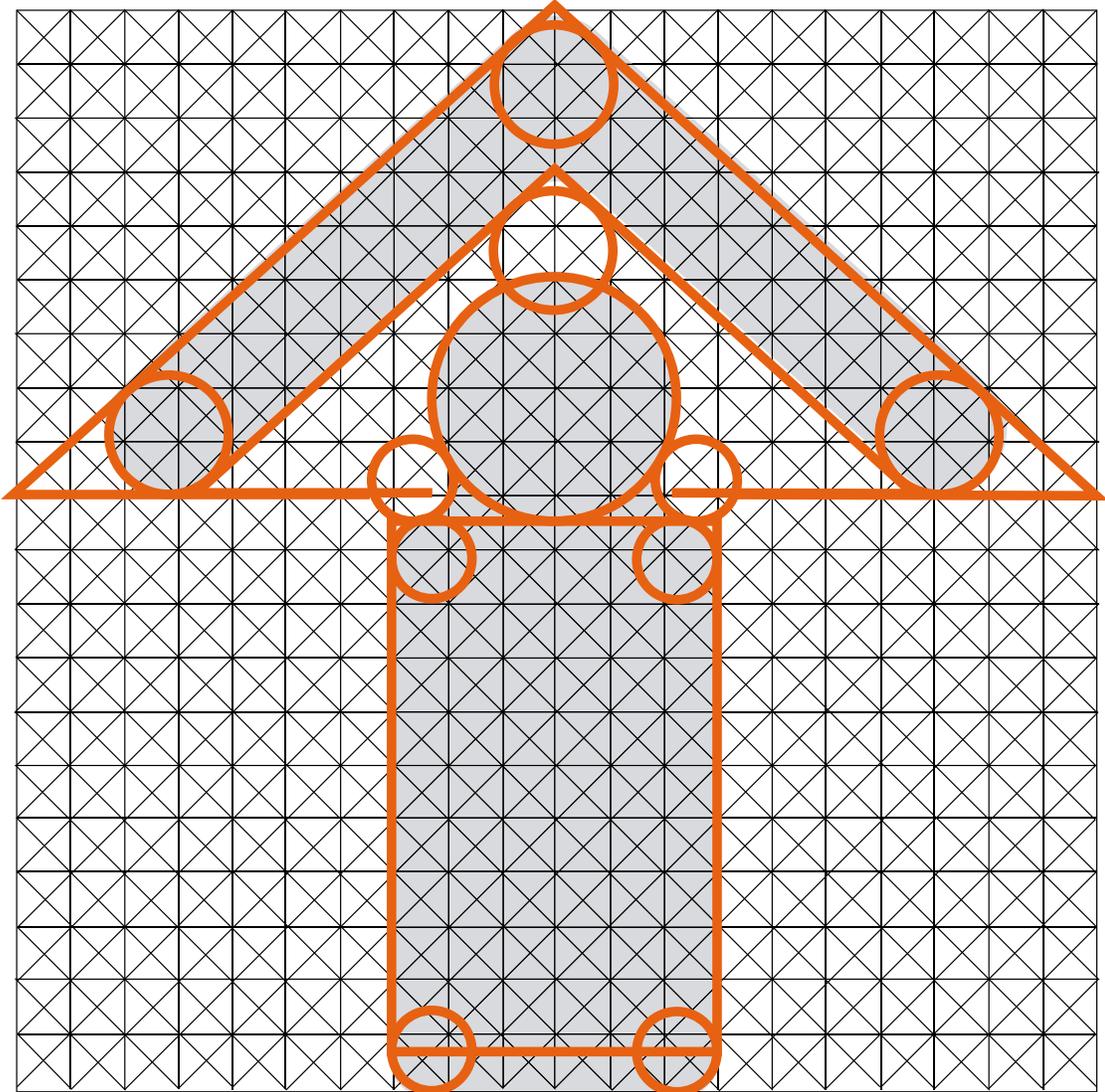
144



Zona de menor riesgo.



Bocetos.

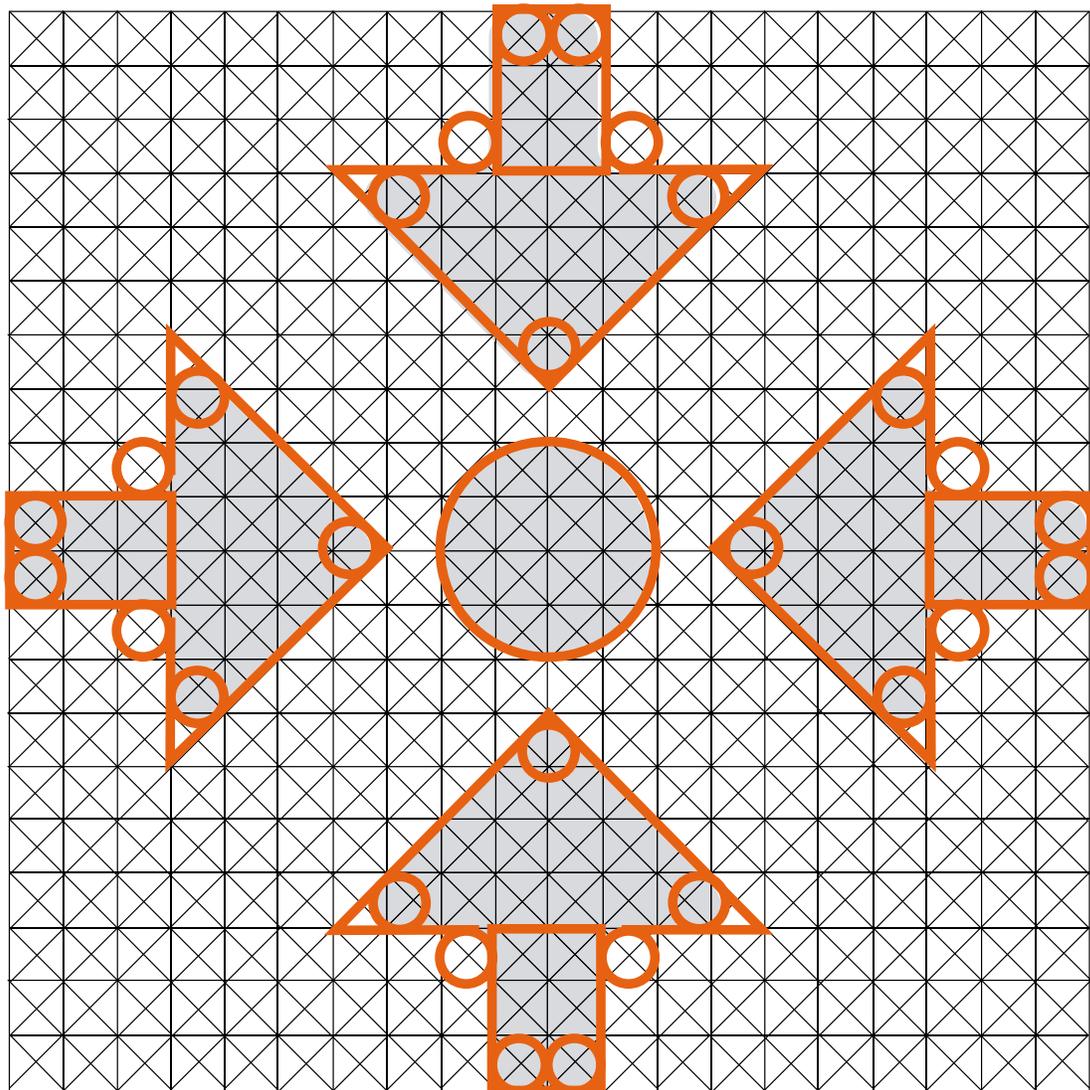


Punto de reunión.



Bocetos.

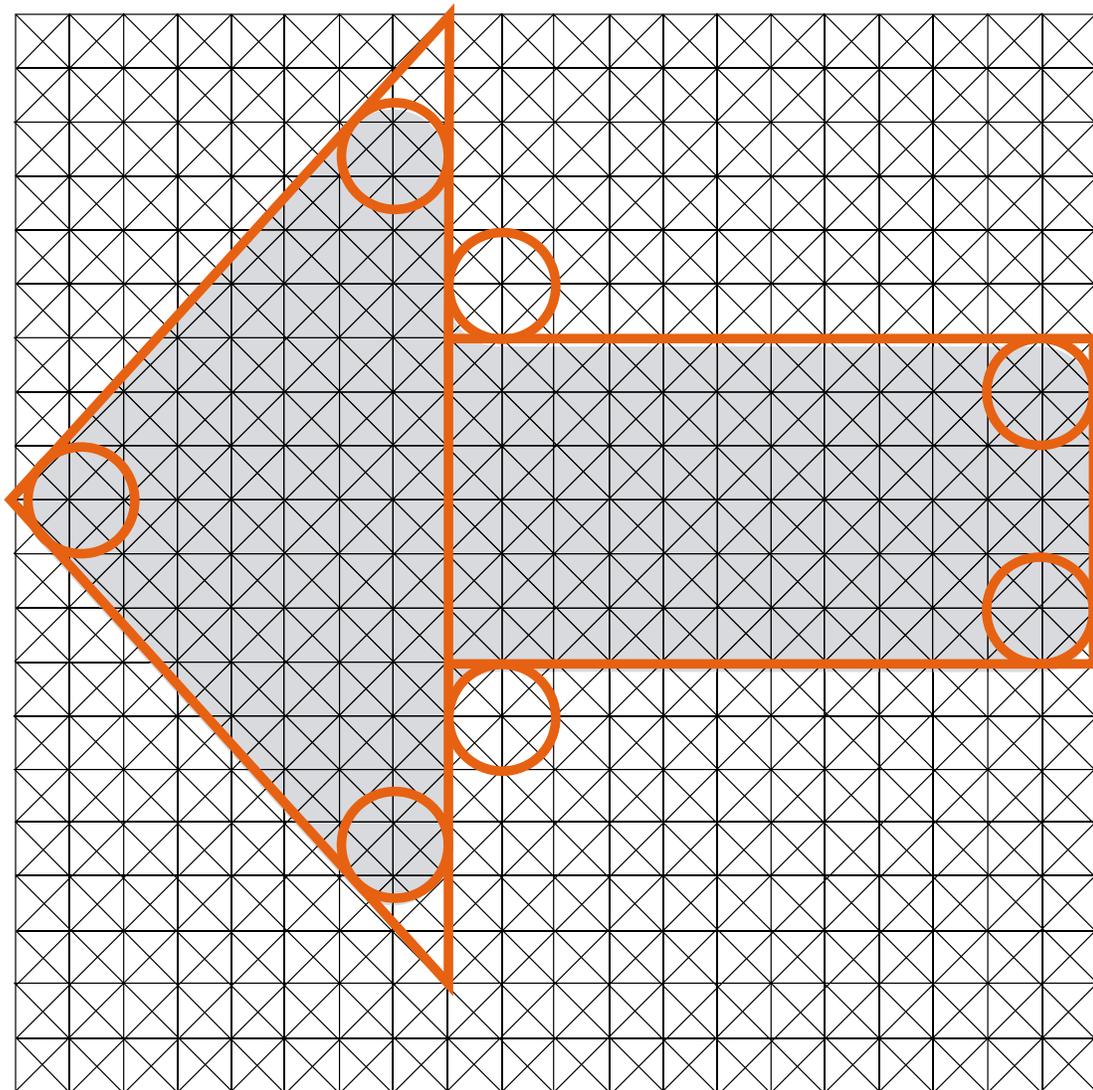
146



Ruta de evacuación.



Bocetos.

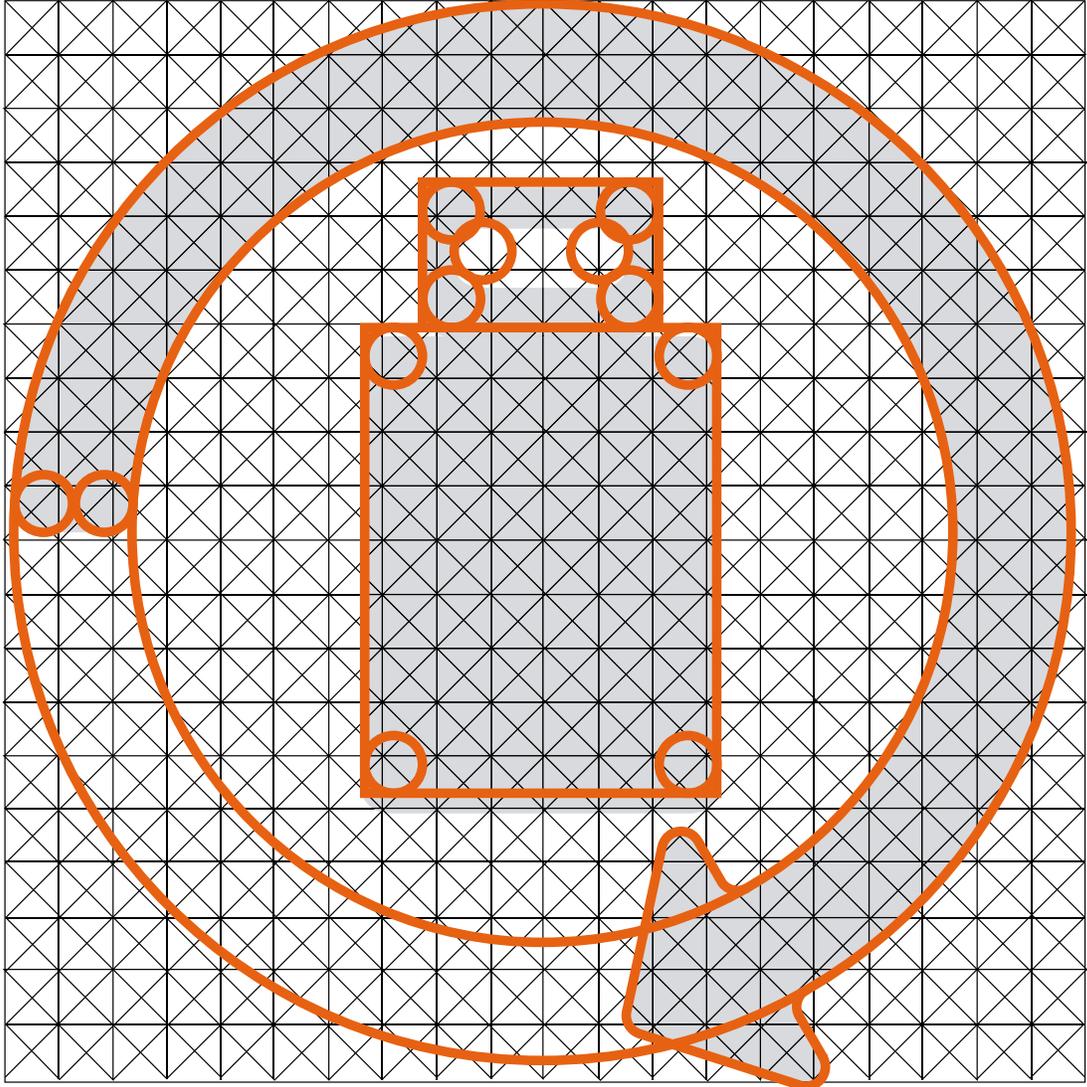


Cerrar al finalizar.



Bocetos.

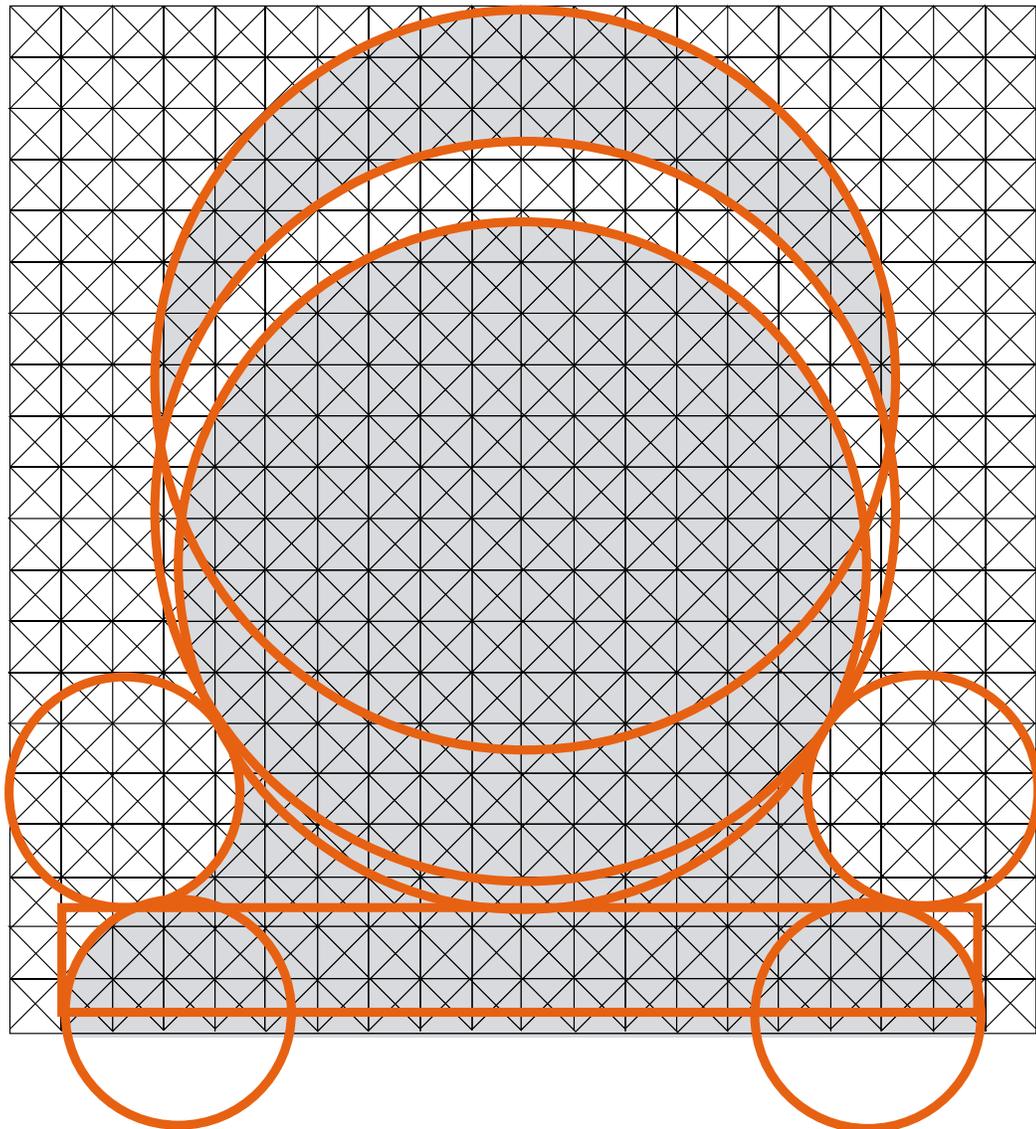
148



Uso de cofia.



Bocetos.

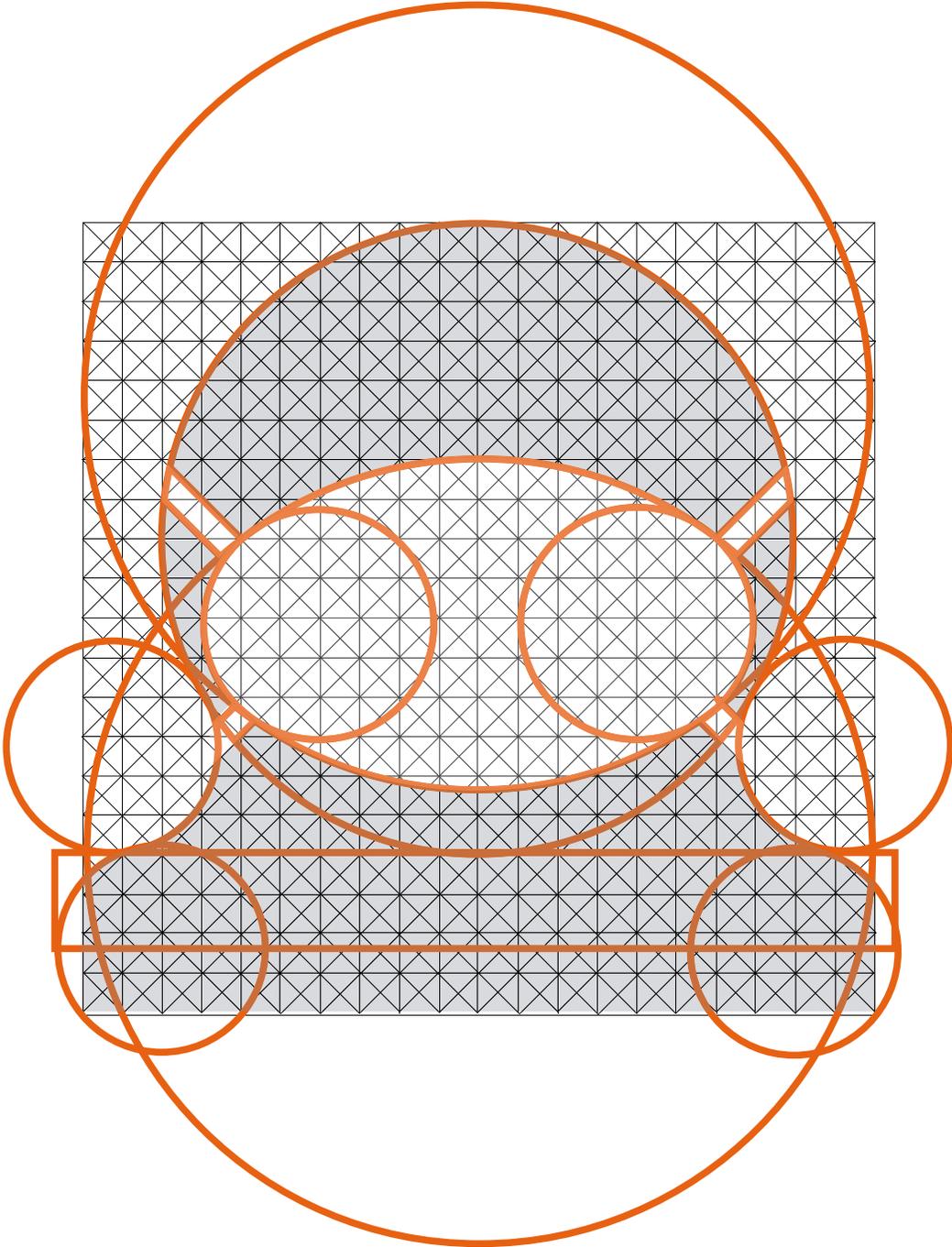


Uso de cubrebocas.



Bocetos.

150



4.1.1.4.6 Tipografía - braille

La tipografía seleccionada es Tiresias porque es muy legible y es resistente al desenfoque, que en este sentido, lo consideramos por las personas con debilidad visual.

Además el braille se incluye para que las personas con discapacidad visual practiquen la lectura en braille. Es importante mencionar que los puntos tendrán color para que sean identificados.

Recordemos que la tipografía junto con el braille conforman el 10% de la superficie.

A a B b C c D d E e

F f G g H h I i J j

K k L l M m N n

O o P p Q q R r S s

T t U u V v W w

X x Y y Z z

Tiresias Signfont



signo generador



Mayúscula

a	b	c	d	e	f	g	h
i	j	k	l	m	n	ñ	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Abecedario braille

4.1.1.4.7 Color

4.1.1.4.7.1 Instalaciones

Recordemos que las señales elaboradas son para las instalaciones y de protección civil, por lo que se mostrará la combinación de colores utilizada a partir del logotipo de la Escuela, seguido por la combinación establecida por la NOM, para las de protección civil.

	C: 100	M: 50	Y: 0	K: 0
	C: 0	M: 0	Y: 0	K: 100

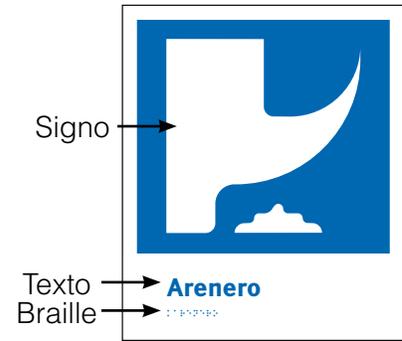


4.1.1.4.7.2 Protección civil

Color de seguridad	Color contrastante	Muestras
Rojo	Blanco	 C: 0 M: 100 Y: 100 K: 0  C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0
SIGNIFICADO: Paro, prohibición, material, equipo para combate de incendios.		
Amarillo	Negro	 C: 0 M: 0 Y: 100 K: 0  C: 0 M: 0 Y: 0 K: 100
SIGNIFICADO: Advertencia de peligro, delimitación de áreas, advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.		
Verde	Blanco	 C: 80 M: 0 Y: 100 K: 0  C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0
SIGNIFICADO: Condición segura.		
Azul	Blanco	 C: 100 M: 0 Y: 0 K: 0  C: 0 M: 0 Y: 0 K: 0
SIGNIFICADO: Obligación		

4.1.1.4.8 Muestra final
4.1.1.4.8.1 Instalaciones

Referencia:







4.1.1.4.8.2 Protección civil

Referencia:



Prohibición.

160



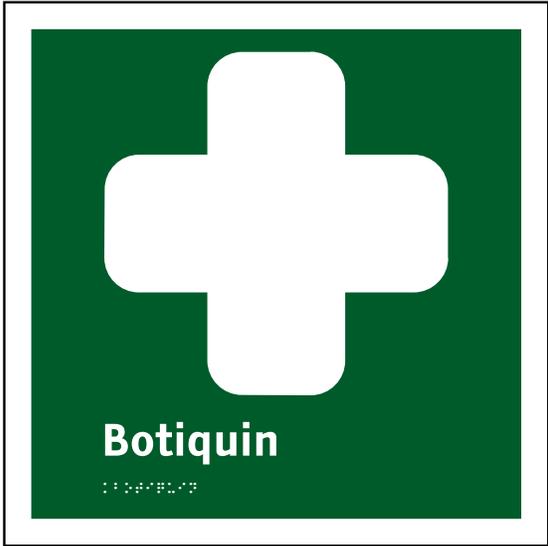
Material contra incendio.



Precaución.



Seguridad.



162



Obligación.



4.1.1.4.9 Observaciones finales

Se realizó una evaluación de los señalamientos a un grupo de 10 personas con discapacidad visual; la finalidad de ello, era que realizarán sugerencias para mejorar los señalamientos.

De este grupo hubo dos personas con ceguera de nacimiento, quienes comentaron que no consideraban conveniente el uso del pictograma, ya que a ellos se les dificulta identificar que objeto es con el contorno; uno de ellos sugirió que se podrían desarrollar de manera tridimensional.

Otras tres personas con debilidad visual les resultó funcional y pudieron leerlo.

Algunos de los cinco restantes tuvieron la curiosidad de explorar todo el señalamiento; esto se observaba principalmente en los jóvenes. Los de mayor edad solo recurrían al braille.

La mayoría comentó que faltaba el uso del acento y la mayúscula en el braille, situación que me hizo cambiar de parecer, ya que no solo es escribir por escribir el braille, sino que a ellos también les resulta útil y aplican las reglas gramaticales.

Cabe mencionar, que se han realizado las correcciones pertinentes a dichos señalamientos.

4.1.1.5 Etapa 5. Realización

“ Una vez aprobados los términos del programa y los prototipos reales, deberán ejecutarse los dibujos originales de todas las señales. Normalmente el fabricante seleccionado para la realización industrial del programa cuenta con medios informáticos. En este caso no será necesario que el diseñador se ocupe de realizar los dibujos originales.”¹⁶⁷

Elaboración del manual señalético, fichas de las señales, tipografía seleccionada, pictogramas definitivos, código cromático, clases de señales, pauta modular compositiva, medidas de las señales, altura de colocación.

4.1.1.6 Etapa 6. Supervisión

“El diseñador debe responsabilizarse de que su proyecto sea perfectamente interpretado en su proceso de realización final y de su instalación.”¹⁶⁸

4.1.1.7 Etapa 7. Control experimental

Después de un tiempo, se procederá a una investigación experimental de su funcionamiento en la práctica. “De esta investigación, y de las eventuales necesidades que pudieran haber surgido, se procederá a las modificaciones que sean pertinentes.”¹⁶⁹ Investigación experimental , ajustes y puesta en práctica. Verificación final.

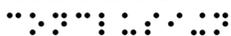
¹⁶⁷ Costa, *señalética: de la señalización al diseño de programas*, p. 135

¹⁶⁸ Ídem

¹⁶⁹ Ibídem, p. 136



conclusión



Sin duda alguna la Escuela para Entrenamiento de Perros Guía para Ciegos ha contribuido a mejorar la vida de muchos ciegos a través de la rehabilitación integral y de la donación de perros guía, lo cual no sería posible sin los donativos y los servicios que ofrece.

Al ser un espacio para personas con discapacidad visual, era necesario elaborar señales dirigidas a ellas, no solo con el fin de orientarse sino también protegerse, prevenir y advertir algún peligro.

Actualmente en México, no hay una normatividad que regule los señalamientos dirigidos a personas con discapacidad visual, solo se cuenta con diferentes publicaciones que hacen mención del braille, planteando como opción la elaboración de signos, en donde dicen que tienen que ser fácilmente comprensibles.

Para la elaboración de signos es importante la familiaridad, lo cual permitirá identificar el objeto o la acción, y de esa manera asociarlo con el espacio. En este caso, las figuras geométricas (círculo, triángulo, cuadrado) se volvieron la base de los pictogramas elaborados debido a que son pregnantes. Además, algunos de los principios de la gestalt fueron aplicados.

Se considera que el resultado de los señalamientos diseñados han creado un sistema de señales porque no sólo es el ubicar instalaciones sino también es cuidar la integridad del usuario, también comparten un mismo espacio.

Un sistema de señales deberá estar planeado y trabajado de forma ordenada y

estratégica para que el usuario no sufra las consecuencias. Su función está ligada tanto a la forma como al contenido, entendiendo por forma elementos como el tamaño, color, iluminación y legibilidad. El contenido será claro así como breve.

Este es un proyecto que al momento de su implementación, permitirá a las personas con disminución visual identificar o realizar recorridos de manera independiente y dar una mayor identidad a la Escuela.

Los elementos que forman una señal son: tipografía, signo y color, los cuales van entrelazados y permiten una rápida comprensión del mensaje.

Cabe mencionar que las señales elaboradas se basan en la NOM-003 y NOM-026, lo que me permitió proponer y establecer medidas del signo a partir de las pruebas de agudeza visual..

Como diseñadores no sólo hay que ofrecer recursos visuales para transmitir un mensaje, que de alguna manera está justificado ya que el 80% de la información se obtiene de la vista. Sabemos que hoy en día, transmitir un mensaje a partir de experiencias hace que sea significativo y, por lo tanto, se aprende rápidamente.

Finalmente, hay que recordar que la enfermedad y edad avanzada son las principales causas de disminución visual, y considerando que, en México dentro de algunos años la población de adultos mayores será mayor que la de los jóvenes, es importante comenzar a tomar medidas.

Bibliografía.

Libros

Abdullah, Rayan; Hiibner, Roger, *Pictograms, icons & signs: a guide to information graphics*, Paperback with flaps, 2006, pp. 244

Aicher, Otl, *Sistemas de signos en la comunicación visual*, Gustavo Gili, 1995, pp. 160

Ambrose, Gavin; Harris, Paul, *Fundamentos de la tipografía*, Parramón, 2009, pp. 176.

----, *Como elaborar textos de fácil lectura*, Centro de Recuperación de Personas con Discapacidad Física (CEAPAT), 2006, pp. 63

Costa, Joan, *La esquemática: visualizar la información*, Paidós Iberica, 1998, pp. 222.

Costa, Joan, *Señalética corporativa*, Barcelona, 2007, pp. 176.

Costa, Joan, *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, Vol. 2 Enciclopedia de diseño, CEAC, 1989, pp. 256.

Frutiger, Adrian, *Signos, símbolos, marcas y señales*, Gustavo Gili, 2014, pp. 288

Fundación ONCE, *Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas 2011-2013*, pp. 44

Goldstein, E. Bruce, *Sensación y percepción*, Ediciones Paraninfo, 2006, pp. 712

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Las personas con discapacidad en México, una visión al 2010*, INEGI, 2013, pp. 272.

Jardí, Enric, *Pensar con imágenes*, Gustavo Gili, 2014, pp. 128

López Justicia, María Dolores, *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*, editorial Netbiblo, 2004, pp. 240.

López Rodríguez, Juan Manuel, *Semiotica de la comunicación gráfica*, UAM, 1993

Macnaughton, Jane, *Fundamentos del ojo. Evaluación en baja visión*, Elsevier, 2006, pp. 238.

Organización Nacional de Ciegos Españoles, *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*, ONCE, 2003, pp. 290

Organización Nacional de Ciegos Españoles, *Características de la rotulación para personas con discapacidad visual*, ONCE, 2006, pp. 44

Prado León, Lilia R., *Factores ergonómicos para el diseño: percepción visual*, Editorial universitaria (Guadalajara, Jalisco), 2006, pp. 304.

Sánchez Avillaneda, María del Rocio, *Señalética: conceptos y fundamentos. Una aplicación en bibliotecas*; Alfagrama, 2005, pp. 184.

Shakespeare, Ronald, *Señal de diseño. Memoria de la práctica*, Infinito, 2003, pp. 180.

Sims, Mitzi, *Gráfica del entorno*, Gustavo Gili, 1991, pp. 176.

Zelanski, Paul; Fisher, Mary Pat, *Color*, H. Blume, 2001, pp. 176

Manuales / normatividad

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, *Manual técnico de accesibilidad*, SEDUVI, 2012, pp. 130.

Instituto Mexicano del Seguro Social, *Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad*, IMSS, 2000, pp. 110.

Norma Oficial Mexicana, *NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar*.

Norma Oficial Mexicana, *NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*.

Revistas

Gilbert, Clare, *Comprendamos que es baja visión*, Revista salud ocular comunitaria, Vision 2020, Volumen 5, Número 12, Diciembre 2012, p. 50

Gilbert, Clare, *Como facilitarles la vida a las personas con visión baja*, Revista salud ocular comunitaria, Vision 2020, Volumen 5, Número 12, Diciembre 2012, p. 61

Tesis

Rodríguez Arredondo, Diana, *Estudio exploratorio sobre la escritura de palabras homófonas en español, en braille grado 1 y braille grado 2*, UNAM, posgrado de lingüística.

Web

<http://www.fnls.com.ar/MATERIALES/materiales.html>

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/medlineplus.html>

<http://www.once.es>

* Cebrián de Miguel, María Dolores, *Glosario de discapacidad visual*

* Concepto de ceguera y deficiencia visual

http://www.opticos-optometristas.com/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=20&Itemid=280&limitstart=0

<http://www.perrosguia.org.mx/>

<http://www.rae.es>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>

<https://www.youtube.com/watch?v=Wa4jVV-APMY>

(Perros guía intro –VIDEO CORPORATIVO)

*“Lo que conduce al mundo
no son las máquinas, sino las ideas”
Victor Hugo*

