applied

Leer Madrid
Guía de implementación

v1.1. Noviembre 2024

MADRID

Applied | Paisaje Transversal | Avanti Studio | Urban Networks

Propósito de esta guía

Este documento tiene como objetivo hacer posible la implementación de nuevas señales a medida que el sistema de orientación se despliega en diferentes zonas de la ciudad.

Primero define qué es Leer Madrid y cómo funciona. A continuación describe cuales son los elementos que componen el sistema de orientación. Por último enumera y explica en profundidad los pasos necesarios para poder establecer la ubicación de nuevas señales, concretar y diseñar su contenido e instalarlas con éxito.

Este manual está pensado para ser usado como guía práctica de implementación y está basado en el proceso de planificación y diseño que se siguió para la implementación de los prototipos instalados en las zonas de Atocha y Plaza de España en diciembre de 2023.

Esta guía es un documento vivo. A medida que el sistema se despliegue en la ciudad nuevos métodos y soluciones se introducirán, dando espacio para la mejora del sistema e incorporación de nuevos elementos y herramientas.

Contenido de la guía

Introducción

¿Qué es Leer Madrid? 5
Procesos de orientación 6
Cómo funciona Leer Madrid 7
Fundamentos 8
Principios del sistema 11

Cómo es Leer Madrid

Familia de señales 13
Identidad del sistema 19

Proceso de implementación de nuevas señales

1. Definir el alcance geográfico

Diferencia entre área de despliegue y área de cobertura 27

2. Recopilar y filtrar datos GIS

Fuentes de datos y tipo de contenido 29
Aplicación del criterio de selección de contenido 31
Utilización de pictogramas 33
Toponimia 34
Atributos de los destinos 36
Creación del mapa base con datos GIS 37
Proceso de aprobación 38

3. Definir qué señales se usan y dónde se ubican

Establecer la red de rutas prioritarias 40
Qué señales utilizar y donde se ubican 41
Plano provisional de ubicación de señales 42
Proceso de aprobación 43

SELECCIÓN DE FABRICANTE

4. Establecer las ubicaciones definitivas

Selección del fabricante 45
Proceso para definir las ubicaciones definitivas 46
Documentación de ubicaciones definitivas 48

5. Definir el contenido de las señales

Selección de contenido direccional 50
Selección de contenido para índices 52
Selección de contenido: otros 53
Tótem: contenido y componentes 54
Poste direccional: contenido y componentes 55
MUPI General: contenido y componentes 56
MUPI Local: contenido y componentes 57
Marquesina: contenido y componentes 58
Código QR y mapa descargable 59
Proceso de aprobación 60

6. Diseño de mapas

Resumen del proceso 63
Tipos de mapas 64
Importación y configuración de datos 66
Organización de capas 67
Diseño 68
Añadidos manuales 72
Ajustes gráficos 73
Auditoría y verificación 75
Aprobación de mapas 76

7. Artes finales de mapas

Resumen del proceso 78
Generación de mapas sub-maestros 80
Generación de encuadres 82

8. Plantillas y artes finales

Resumen del proceso 86
Tótem 87
Poste direccional 93
MUPI Local y General 96
Marquesinas 97
Mapa QR 101
Proceso de aprobación 102

APROBACIÓN

9. Preimpresión

Nomenclatura de archivos 105
Archivos de salida: panel del tótem, vinilo impreso 106
Archivos de salida: baliza del tótem y paneles del poste direccional, vinilo de impreso de corte 107
Archivos de salida: MUPIs y marquesinas, papel 108

10. Fabricación e instalación

Diseño industrial 110
Revisión de dibujos de producción 122
Supervisión de la fabricación 123
Evaluación de las señales instaladas 124
Mantenimiento y actualizaciones 125

Apéndices

Apéndice A. Mapas y estilos 127
Apéndice B. Plantillas y estilos 142
Apéndice C. Pictogramas y ligaduras 149
Apéndice D. Dibujos de fabricación 156

Volver al índice

Introducción

¿Qué es Leer Madrid?

Los procesos de orientación, es decir, percepción, cognición y toma de decisiones, son técnicas que utilizamos todas las personas para entender nuestro entorno, guiarnos y movernos a través de él. Los sistemas de orientación urbana como Leer Madrid posibilitan estos procesos y se diseñan como una capa de comunicación que transmite información sobre la ciudad, a menudo en forma de señales, mapas y guías, consiguiendo con ello que la ciudad sea más legible, más fácil de comprender, para las personas.

La iniciativa Leer Madrid está destinada a crear un sistema unificado de información para la orientación integrada, universal, sostenible e inteligente.

La primera fase del proyecto fue el desarrollo del plan director, que estableció como es la orientación en Madrid, cómo está estructurada la ciudad y cómo se mueven las personas en ella. Estableció también los principios y factores clave en el desarrollo de un sistema como este. Y por último un plan de acción para planificar, diseñar, implantar y evaluar el sistema de orientación en la ciudad.

La segunda fase del proyecto ha sido la del diseño del sistema y la implementación de éste a través de dos proyectos piloto en las zonas de Atocha y Plaza de España. Estos proyectos se instalaron con éxito en diciembre de 2023.

Volver al apartado Volver al índice

Procesos de orientación

Las personas se hacen preguntas diferentes en momentos distintos de su recorrido. Éste puede describirse en cuatro etapas:

Planificación

En esta fase se ofrecen herramientas que dan información sobre las opciones de transporte y describen los recorridos de manera que puedan ayudar a planificar a personas con diferentes habilidades. También permiten a las personas que han completado una etapa de su recorrido planificar las siguientes fases del trayecto.

Inicio

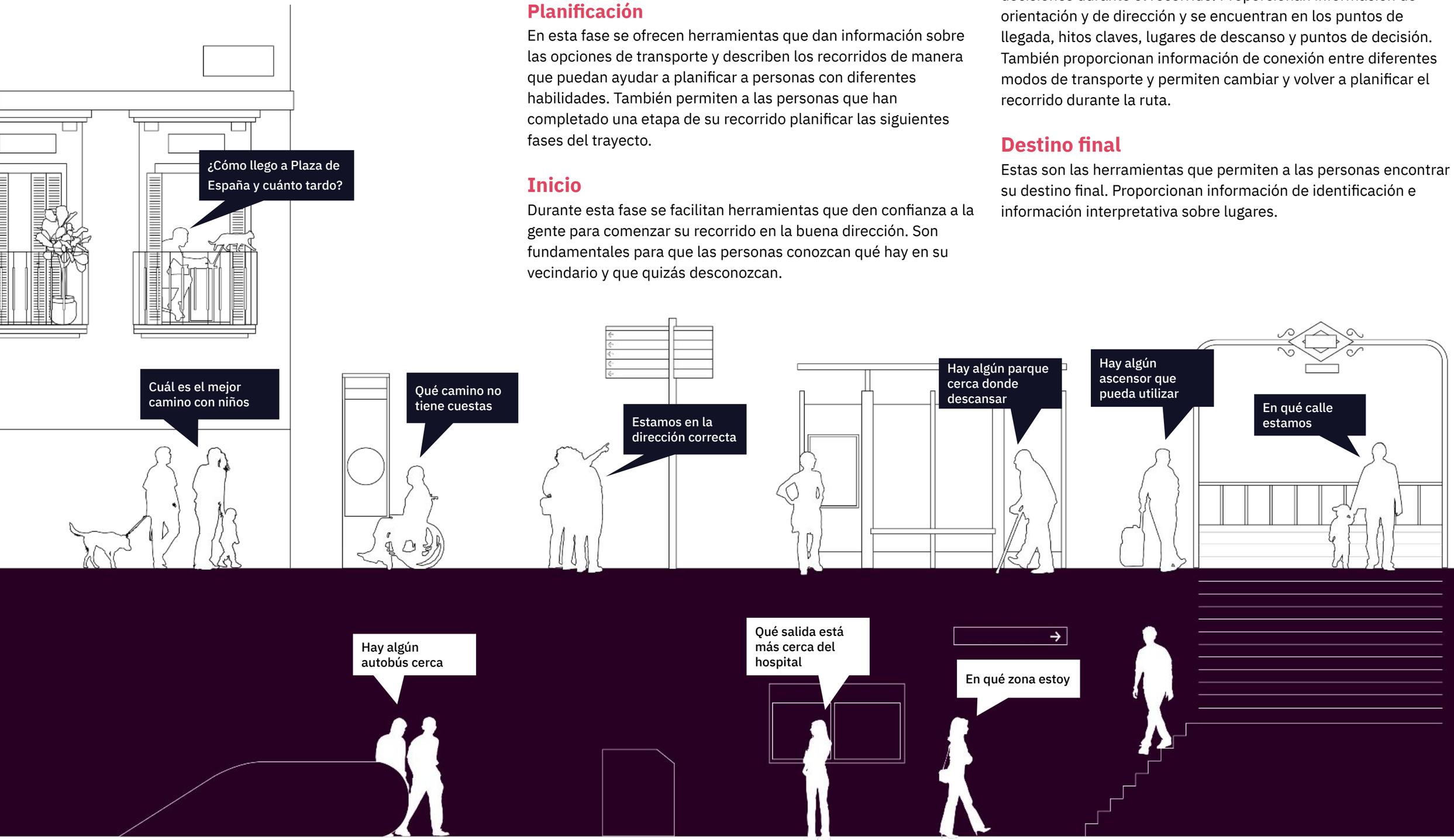
Durante esta fase se facilitan herramientas que den confianza a la gente para comenzar su recorrido en la buena dirección. Son fundamentales para que las personas conozcan qué hay en su vecindario y que quizás desconozcan.

Progreso

Las herramientas que se dan en esta fase permiten tomar decisiones durante el recorrido. Proporcionan información de orientación y de dirección y se encuentran en los puntos de llegada, hitos claves, lugares de descanso y puntos de decisión. También proporcionan información de conexión entre diferentes modos de transporte y permiten cambiar y volver a planificar el recorrido durante la ruta.

Destino final

Estas son las herramientas que permiten a las personas encontrar su destino final. Proporcionan información de identificación e información interpretativa sobre lugares.



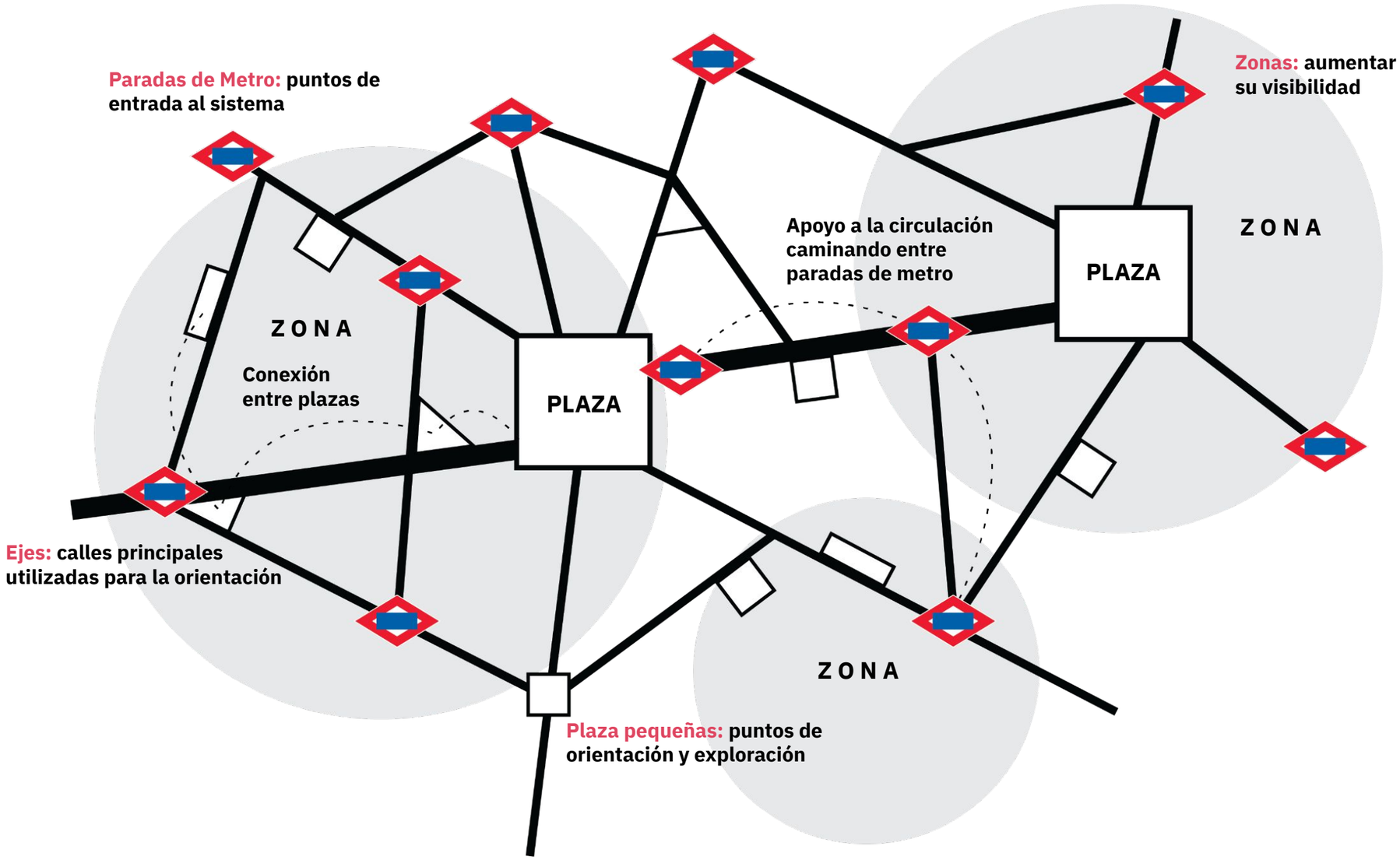
¿Cómo funciona Leer Madrid?

El diagrama que se muestra en esta página muestra cual es la estructura del área central de Madrid. Está basado en cómo las personas comprenden la ciudad y nos ayudará a priorizar la información sobre orientación, así como a explicar cómo funciona el sistema de orientación.

Las paradas de Metro y las plazas son elementos clave para la orientación en Madrid. Residentes y visitantes utilizan diferentes mapas para orientarse. Estos mapas normalmente se basan en la red de Metro. Por ello la estructura de la red de Metro y los nombres de las paradas resultan familiares. **Las paradas de Metro son por tanto puntos de entrada al sistema de orientación.**

Las plazas son elementos importantes del tejido urbano de la ciudad; son espacios abiertos y reconocibles que pueden ser utilizados para orientarse. A menudo son centros importantes de actividad y en muchos casos sus nombres son muy conocidos. Las plazas grandes son a menudo utilizadas como punto de referencia.

Los barrios en Madrid a menudo no son visibles y pueden tener nombres oficiales e informales. La consulta realizada sobre la zona centro nos ayuda a identificar qué nombres son los más utilizados. El sistema de orientación aumentará la visibilidad de éstos para que puedan ser utilizados para orientarse.



Fundamentos
Diseño basado en datos

Hacia la ‘Ciudad inteligente’

Aprovechar el potencial de los datos
Utilizar datos para fundamentar un proyecto de orientación a nivel de ciudad no sólo es beneficioso, sino esencial porque nos permite visualizar y analizar fácilmente una enorme cantidad de información. Los datos nos permiten comprender cómo está estructurada la ciudad y cómo se utiliza. Gracias a este análisis, es posible sacar conclusiones, tomar decisiones más objetivas y recomendar cómo pueden mejorarse las ciudades.

GIS - estándar en la industria
Los GIS se han convertido en la referencia en la planificación urbana, ya que permiten aprovechar el poder de los datos geoespaciales. Los GIS permiten analizar y visualizar eficazmente este tipo de información. El Ayuntamiento de Madrid ya aprovecha las ventajas de los GIS para almacenar y compartir sus datos, por lo que es lógico que el sistema de orientación también se construya con GIS.

Tendencia hacia la ‘Ciudad inteligente’
Las ciudades aspiran hoy a convertirse en "ciudades inteligentes". Este término designa a una ciudad que utiliza las tecnologías de la información para mejorar su eficiencia y sus servicios. La propia Madrid ha introducido el concepto de "ciudad inteligente" en su estrategia de desarrollo. Por tanto, el uso de datos y GIS para el sistema de orientación de Madrid es esencial para ajustarse a esta estrategia.

Los principios del diseño basado en la evidencia

Visualización de múltiples flujos de datos
La creación de un sistema de señalización basado en datos tiene varias ventajas. Una de ellas se refiere al proceso de desarrollo de dicho sistema. El uso de datos permite, en primer lugar, visualizar y comparar convenientemente múltiples flujos y naturalezas de datos. Esto permite analizar eficazmente estos datos y llegar a conclusiones que tengan en cuenta toda la información en su integridad.

Modificaciones fáciles al sistema
Utilizar un enfoque basado en datos para el diseño también da la oportunidad de probar distintas soluciones de forma rápida y eficaz. El uso de datos permite reducir el tiempo de investigación y análisis para probar opciones de diseño. En el contexto de los sistemas de señalización, esto permite probar diferentes conceptos o parámetros del sistema para entender claramente qué funciona mejor en cada área concreta.

Hacia resultados objetivos
Una de las ventajas más importantes que permite el diseño basado en datos es acercarse lo más posible a una toma de decisiones objetiva. Basarse en datos, cifras e información objetiva significa que el proyecto no se rige por preferencias subjetivas, sino por una especie de realidad objetiva, que puede no ser siempre visible para cualquier persona que no vea y analice los datos. Ser objetivo es clave para desarrollar un sistema de orientación que tenga en cuenta múltiples elementos, que escuche múltiples voces y que sea relevante para el mayor número posible de personas.

Un sistema a prueba de futuro

Un sistema explicabile
Un sistema basado en datos es, ante todo, un sistema explicable. Permite visualizar fácilmente los principios del sistema, explicar los flujos de datos que se reúnen en él y cómo todo se alimenta mutuamente.

Un sistema que se puede compartir
Además, un sistema basado en datos puede compartirse fácilmente con colaboradores, funcionarios y el público para facilitar. Puede mostrarse en cualquier fase de desarrollo y puede regularse la cantidad de acceso e información que recibe cada parte.

Un sistema ampliable
Y lo que es más importante, un sistema como éste, con las fuentes de datos y los parámetros ya establecidos, puede ampliarse fácilmente a nuevos ámbitos, gestionarse, modificarse y actualizarse cómodamente.

Fundamentos
Diseño para todas las personas

El Diseño Universal y centrado en la ciudadanía es la metodología que debe favorecer un sistema de orientación funcional y amable para el máximo de personas posible.

Las incorporaciones de nuevos componentes sobre el sistema, así como sus posibles modificaciones, deben incorporar la perspectiva del diseño universal.

El sistema en esta fase inicial integra condiciones generales de accesibilidad y algunos recursos específicos enfocados, sobre todo, a incluir información especialmente útil para personas con limitaciones físicas, sensoriales y con dificultades de lecto-escritura.

Enumeramos en este apartado las principales pautas a seguir en el despliegue del sistema. Recomendamos para futuras fases del proyecto ampliar progresivamente los recursos de accesibilidad a usuarios y usuarias con necesidades más específicas como personas con pérdida total pérdida de visión, personas sordas oralistas o signantes, así cómo aquellas con limitaciones cognitivas o dificultades de lecto-escritura o comprensión del idioma español.

Principios del diseño Universal

Estos principios marcan las condiciones que debe diferenciar al diseño de Leer Madrid. Favorecen la eficacia y aceptación de un sistema tan complejo y de uso público pensado para toda la ciudadanía. Los agentes implicados en su futuro desarrollo deben conocer y aplicar estos principios en la toma de decisiones que afecten a todas las facetas del diseño del sistema.

Accesibilidad progresiva

En esta primera fase se ha abordado la accesibilidad especialmente en la selección de contenidos (procesos colaborativos y consultas), en la legibilidad de los recursos gráficos (UNE 170002), la accesibilidad cognitiva y sensorial de los pictogramas (ISO 9186-1,2), así como en el diseño de los soportes de las señales. Todavía queda mucho por hacer, especialmente teniendo en cuenta las posibilidades que nos brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones. En fases sucesivas recomendamos revisar los avances tecnológicos previamente a la toma decisiones estratégicas que puedan afectar el despliegue y actualización del sistema.

Información y contenido en mapas

Los mapas diseñados para Leer Madrid incluyen información sobre la accesibilidad de la ciudad: calles con mucho desnivel, entradas accesibles a edificios y estaciones de metro, así cómo poder identificar las calles de uso preferente peatonal es muy importante para gran parte de la población. En el desarrollo de próximas zonas no debe descuidarse incluir estos elementos, hacerlo provocaría la confusión y diferenciación entre el contenido de las diferentes fases del sistema. En caso de ampliar estos recursos, sería recomendable actualizar también los mapas de esta primera fase.

La imagen superior muestra una de las sesiones que tuvieron lugar para la evaluación de los pictogramas utilizados en el proyecto. El mapa inferior muestra algunos de los pictogramas con información sobre accesibilidad: enteadas accesibles, pendientes y escalones

Fundamentos
Diseño para todas las personas

Pictogramas accesibles ISO

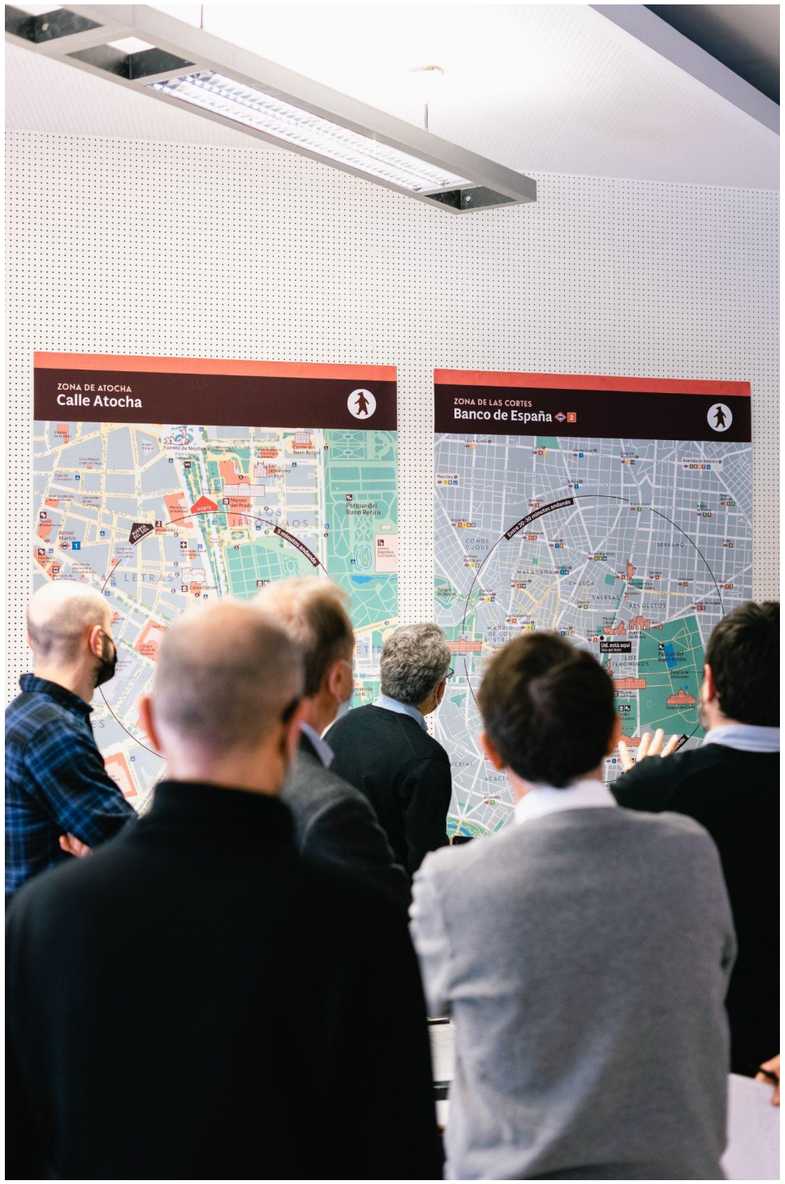
La mayor parte de los pictogramas utilizados en Leer Madrid han sido diseñados y evaluados por colectivos ciudadanos siguiendo las normativas ISO 9186-1 (Comprensión) y ISO 9186-2 (Calidad de la Percepción). También se aplicaron las Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas de la ONCE. En caso de ampliar la colección de símbolos, será imprescindible revisar si existen referentes de pictogramas en ISO y en el caso de tener que crear nuevos deberán ser desarrollados bajo los mismos parámetros.

Representación de la Diversidad

Cómo ya se ha demostrado en la primera fase de Leer Madrid, aplicar la perspectiva de la diversidad en el diseño inclusivo de signos y elementos urbanos aporta soluciones creativas que pueden ayudar a impulsar la cultura de la diversidad ciudadana. A la hora de diseñar o ampliar los recursos gráficos, deberemos aplicar esta visión y procurar que los signos que desarrollemos no sean ofensivos o excluyentes con ningún colectivo ciudadano.

Participación de colectivos

Durante el desarrollo de la primera fase del proyecto participaron numerosas entidades y colectivos representativos de la diversidad ciudadana de Madrid. El género, la edad, el origen, o la cultura religiosa, junto con las capacidades personales; cognitivas, sensoriales o de movilidad, son condiciones que deben ser tenidas en cuenta para garantizar la eficacia del sistema. En siguientes fases se recomienda contactar de nuevo con los colectivos afines para que continúen participando en el desarrollo del diseño: en las fases de estudio, los talleres de desarrollo y en la evaluación de prototipos.



El proceso de evaluación del sistema por parte de personas usuarias fue un proceso inclusivo ya que diferentes colectivos participaron en las mismas sesiones contribuyendo a que los comentarios fueran más ricos en contenido.

Principios del sistema

Este manual ha sido desarrollado a partir de una serie de principios, que junto al *diseño basado en datos* y el *diseño para todos*, proporcionan un enfoque coherente a todos los componentes del sistema.

Los principios identificados a continuación son aspectos generales que sirven de base para desarrollar y proporcionar información de orientación.

Sin fisuras

Un sistema en el que no interrumpe la cadena de información de un modo de transporte a otro asegura a la gente que van a recibir la ayuda que necesitan durante sus trayectos diarios.

Momentos clave

Los momentos clave son puntos memorables que la gente utiliza para hacer más sencillo de recordar o describir sus trayectos. Ayudan a la gente a priorizar la información y crear su propias pistas basadas en hitos, nombres, lugares y funcionan como referencia y conexiones durante sus trayectos.

Tono de voz

La voz del sistema de orientación es la voz de la ciudad y facilita la comunicación directa entre la administración y los ciudadanos. Puede tener diferentes tonos; educada, autoritaria, relajada o instructiva dependiendo de la función de orientación de cada caso.

Intuitivo

El sistema de orientación utiliza información compleja y por ello es de gran importancia que sea intuitivo, esto es, fácil de entender y aprender, sin asumir que el usuario tiene algún tipo de conocimiento previo del lugar. La información intuitiva tiene más posibilidades de ser utilizada.

Códigos

Como códigos nos referimos a colores, nombres, letras y pictogramas, que son fáciles de entender y recordar cuando la información no cambia con frecuencia. Estos códigos deben usarse de manera coherente para que sean fáciles de aprender.

Nombres

El uso coherente de los nombres de los lugares y elementos del entorno facilita que las personas puedan comunicar dónde están estos lugares y lo que son.

Predecible

El sistema de orientación debe ser lógico y predecible en cuanto a su contenido y la ubicación de sus elementos. La consistencia e integridad en la información, y, sobre todo, la disponibilidad son cruciales para conseguir predictibilidad.

Informar de manera progresiva

No es posible mostrar en una señal todos los destinos de todos los lugares. Revelar de manera progresiva ayuda a priorizar y estructurar el contenido de manera lógica, dependiendo de la información necesaria en cada lugar.

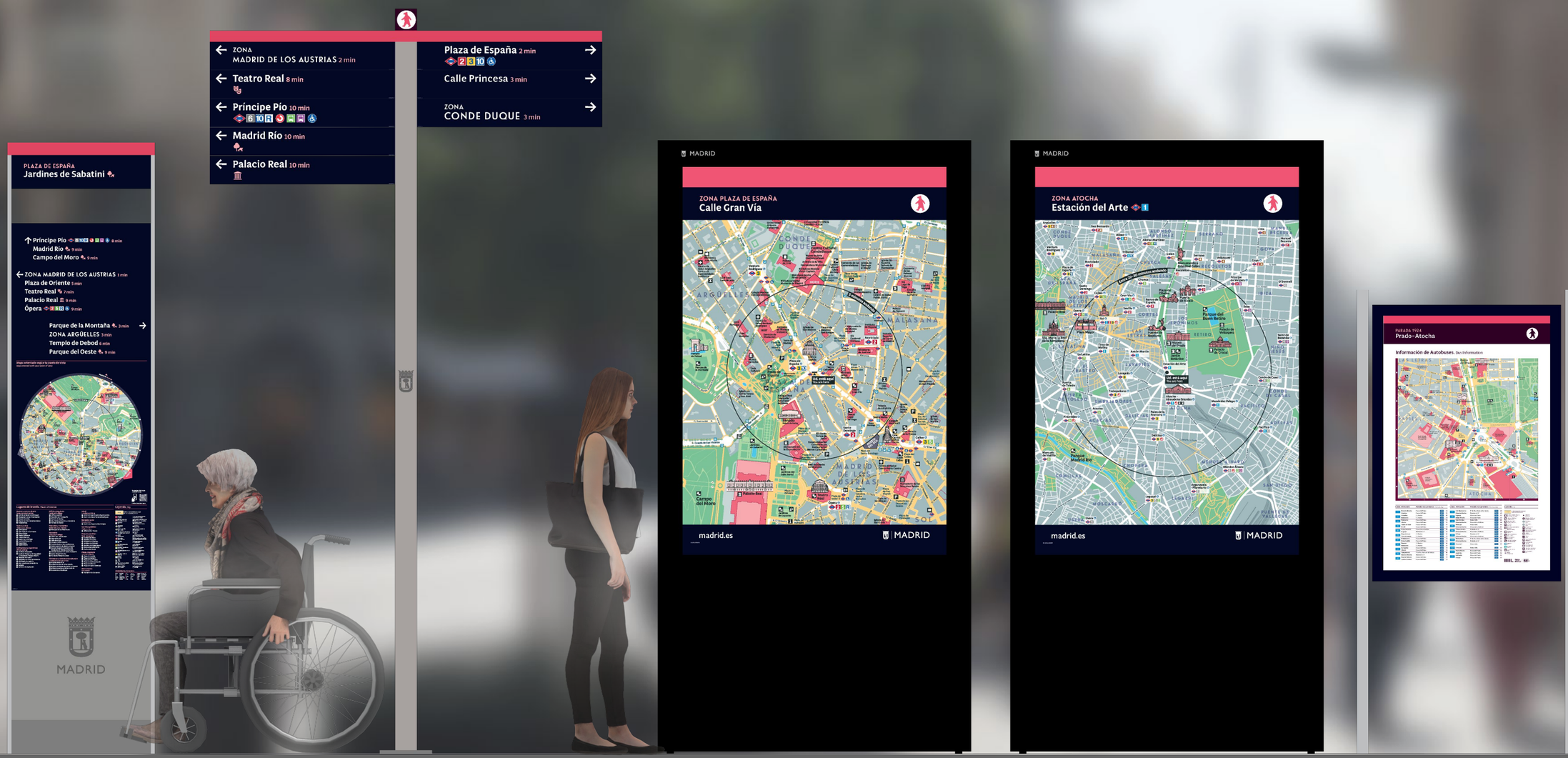
Volver al índice

Cómo es Leer Madrid

Volver al apartado
Volver al índice

Familia de señales

En el momento de elaboración de esta guía de implementación el sistema se compone de una familia de señales de cinco elementos. Esta familia de señales debe extenderse en el futuro con el objetivo de cubrir las necesidades del máximo de personas usuarias



Tótem | **Poste direccional** | **MUPI Local** | **MUPI General** | **Marquesina**

Volver al apartado
Volver al índice

Familia de señales
Tótem

Descripción
Señal con cuerpo de acero inoxidable con paneles de vidrio templado y gráfica en vinilo impreso. Baliza superior de aluminio pintado con gráfica en vinilo de corte. Es una de las dos señales, junto con los postes direccionales, diseñadas exclusivamente para Leer Madrid. Ofrece información direccional e información cartográfica.

Función
Proporciona una imagen del área donde se encuentra la señal. Pone en contexto la ubicación del usuario, muestra los principales destinos del área y cómo llegar a ellos caminando. La orientación de los mapas es siempre hacia el punto de vista de la persona usuaria.

Ubicación
En las inmediaciones de las paradas de Metro, plazas principales y a lo largo de grandes ejes.
Ver página 39, *Definir qué señales se utilizan y dónde se ubican.*

Volver al apartado Volver al índice

Familia de señales
Poste direccional

Descripción
Señal con poste de acero inoxidable cepillado y paneles direccionales de aluminio pintado con gráfica de vinilo de corte impreso. Es una de las dos señales, junto con los tótems, diseñadas exclusivamente para Leer Madrid.

Función
Dan información direccional de lectura rápida a destinos cercanos y puntos estratégicos para la orientación. Esta información confirmará que la persona usuaria está en la ruta correcta y actuará como una baliza de posicionamiento en el último tramo del recorrido.

Ubicación
En puntos de toma de decisión menores donde la información cartográfica detallada no es necesaria. Ver página 39, *Definir qué señales se utilizan y dónde se ubican.*

Volver al apartado
Volver al índice

Familia de señales
MUPI General

Descripción
Los MUPI o Mobiliario Urbano Publicitario e Informativo son porta posters retroiluminados mediante LED, con cuerpo de acero lacado y paneles de vidrio templado. Este elemento puede alojar todo tipo de información municipal o de transporte. Solo aloja información de Leer Madrid cuando la ubicación y orientación son las adecuadas.

Función
Dar una imagen amplia de gran parte de la ciudad para favorecer el movimiento estratégico y las conexiones con la red de Metro. La orientación del mapa es siempre hacia el norte.

Ubicación
MUPIs que se encuentran a la salida de las paradas de Metro. El mapa se ubica en el lado que mira a la acera. El lado que mira a la carretera aloja publicidad comercial. Ver página 39, *Definir qué señales se utilizan y dónde se ubican.*

Volver al apartado
Volver al índice

Familia de señales
MUPI Local

Descripción

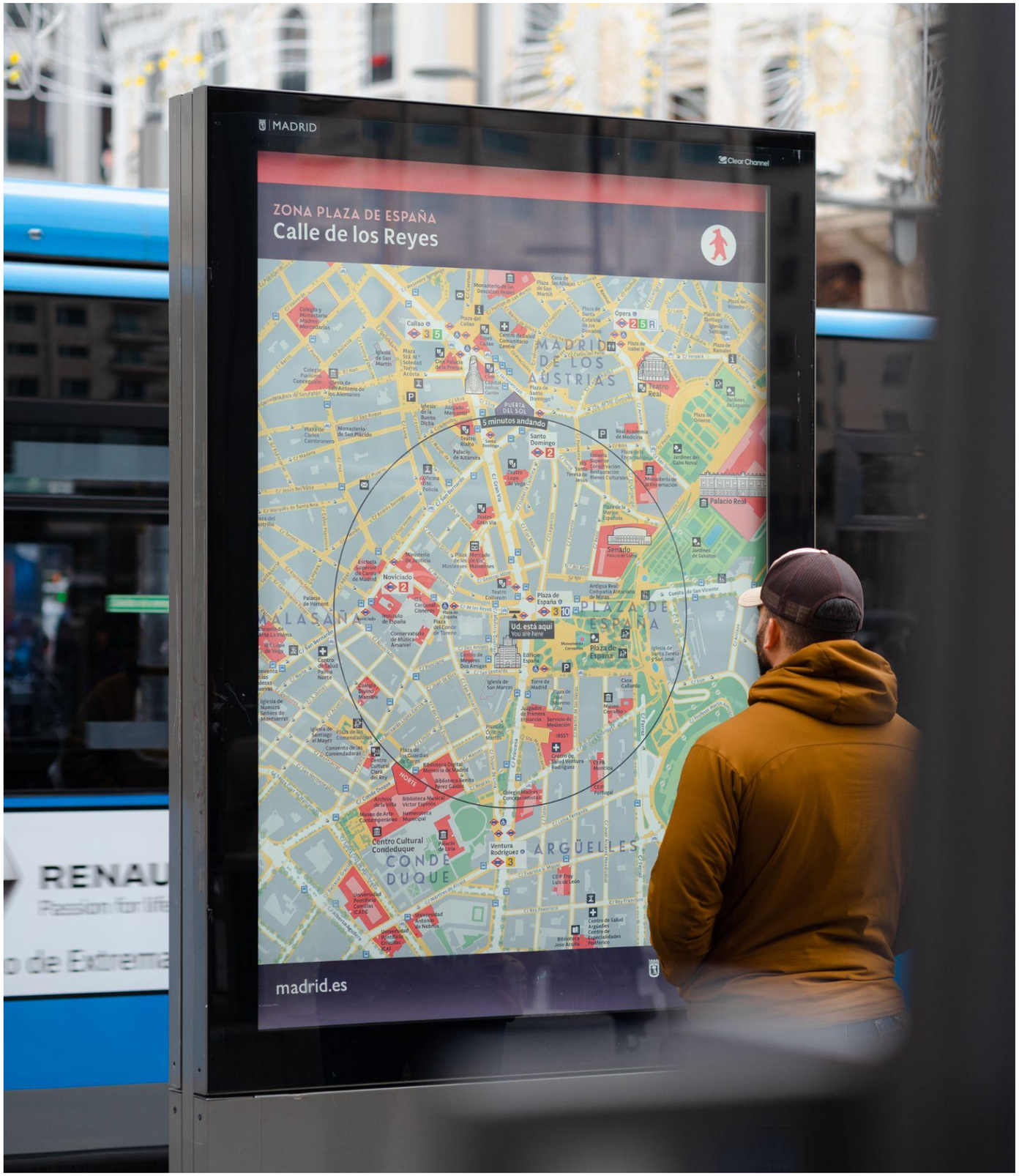
Los MUPI o Mobiliario Urbano Publicitario e Informativo son porta posters retroiluminados mediante LED, con cuerpo de acero lacado y paneles de vidrio templado. Este elemento puede alojar todo tipo de información municipal o de transporte. Solo aloja información de Leer Madrid cuando la ubicación y orientación son las adecuadas.

Función

Dar una imagen del área donde se encuentra la señal. Ofrece la misma información que los mapas que se muestran en los tótems pero a mayor tamaño. Pone en contexto la ubicación del usuario, muestra los principales destinos del área y cómo llegar a ellos caminando. La orientación de los mapas es siempre hacia el punto de vista de la persona usuaria.

Ubicación

En aquellos MUPIs que tengan la orientación correcta y que puedan, por su ubicación, dar información sobre el área que en otro caso daría un tótem. El mapa se ubica en el lado que mira a la acera. El lado que mira a la carretera aloja publicidad comercial. Ver página 39, *Definir qué señales se utilizan y dónde se ubican.*

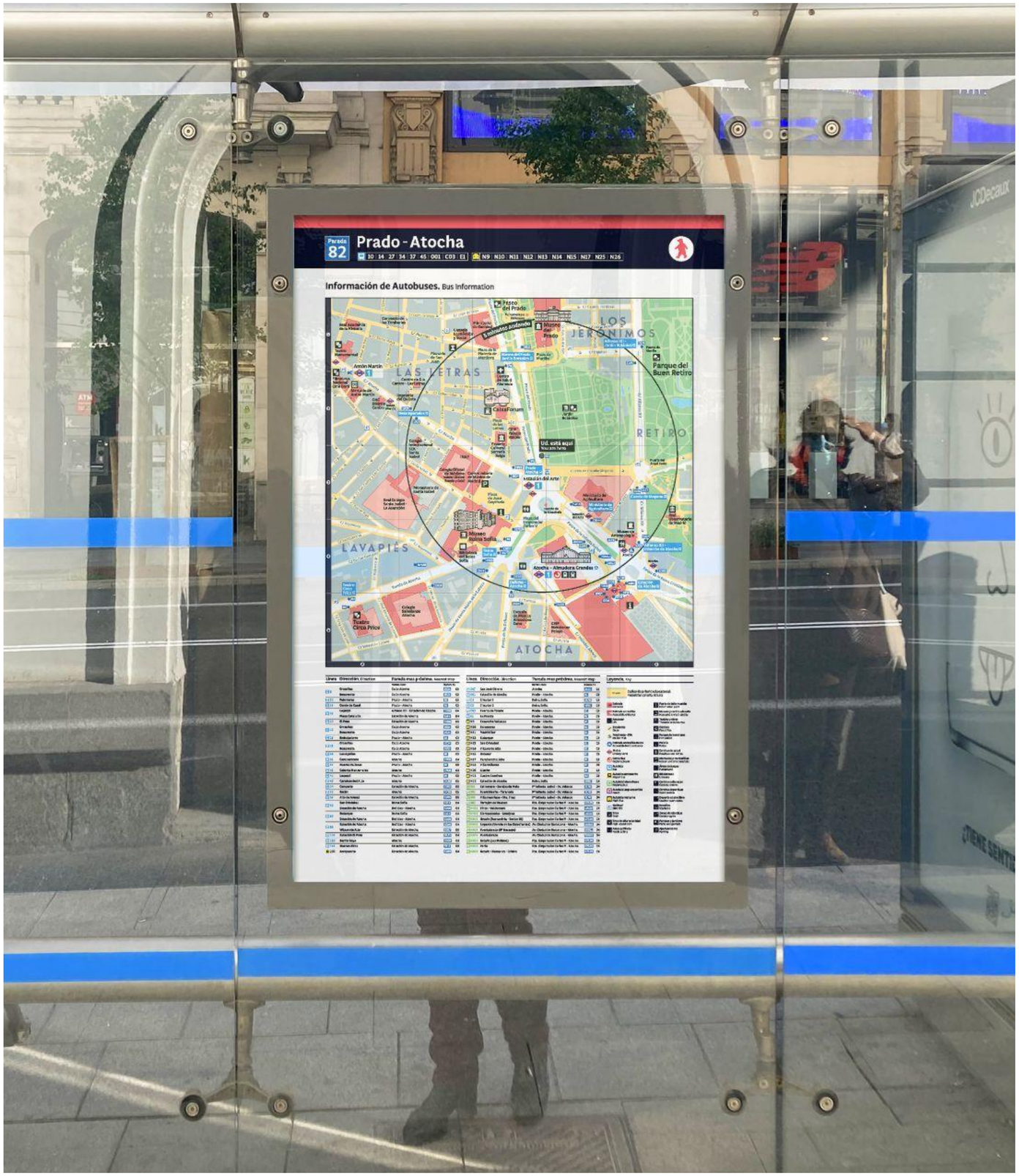


Familia de señales
Marquesina

Descripción
Porta poster ubicado en las marquesinas de las paradas de autobús de la EMT.

Función
Dar información sobre cuáles son las líneas de autobús que pasan por las paradas más próximas a la ubicación de la persona usuaria. Utiliza el mapa que aparece en los tótems, pero a diferencia de los tótems, la orientación es norte.

Ubicación
En los armarios que se sitúan en la parte posterior de las marquesina, mirando hacia la acera. Ver página 39, *Definir qué señales se utilizan y dónde se ubican.*



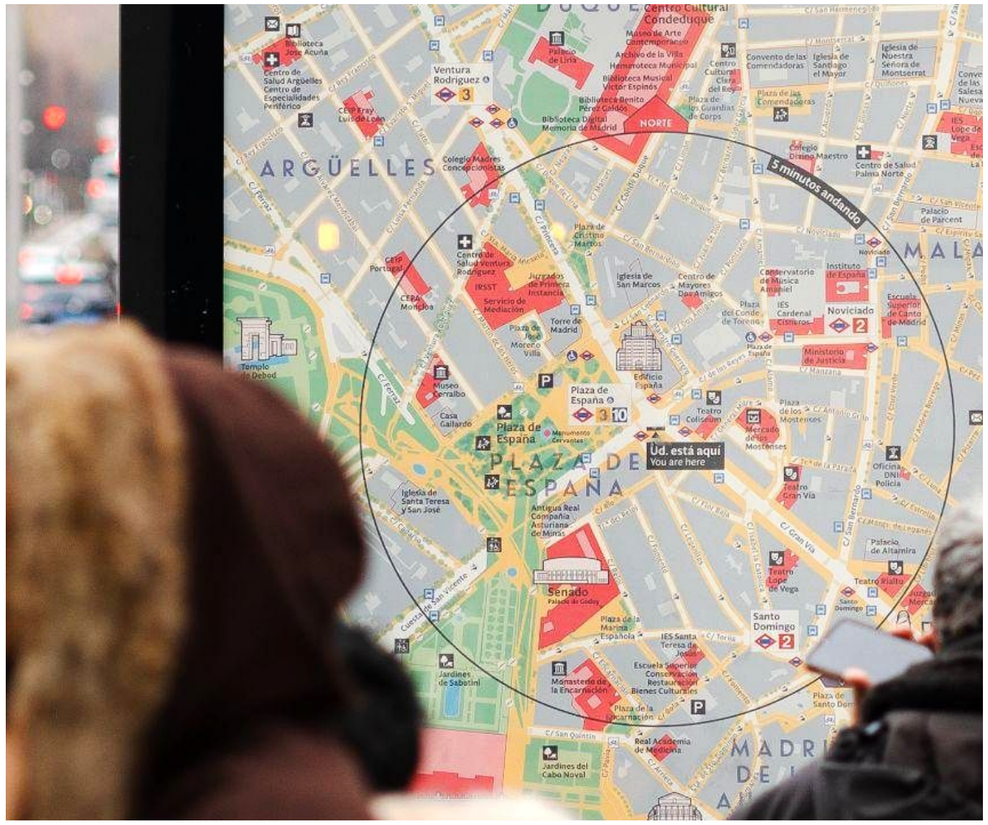
Volver al apartado
Volver al índice

Identidad del sistema

La identidad de Leer Madrid es la suma de elementos de diseño gráfico e industrial: color, tipografía, pictogramas, mapas, identificador, maquetación, forma, materiales, acabados. Estos elementos son explicados en esta sección.

Los objetivos de la identidad de Leer Madrid son:

- **Reflejar el carácter acogedor y abierto de Madrid.**
- **Resaltar elementos únicos y definitorios de la ciudad.**
- **Respetar el equilibrio visual del entorno sin añadir ruido.**
- **Ser accesible e inclusiva.**
- **Ser duradera.**



Volver al apartado
Volver al índice

Identidad del sistema
Color

El color tiene tiene tres funciones en Leer Madrid:

1. Actuar como elemento definitorio de la identidad del sistema.
2. Hacer fácil la identificación de las señales y la información de orientación en el entorno.
3. Crear diferencias entre los elementos que componen la información para que puedan ser fácilmente reconocidos y utilizados.

Colores principales

LM 00, blanco, se utiliza en la información direccional, en el índice y en la leyenda.

LM 01, gris oscuro azulado, que se utiliza como fondo en las señales.

LM 02, magenta, se utiliza como acento de color en la baliza o franja superior de las señales yuxtapuesto a LM 01. También aparece en los mapas.

Diferentes tramas de estos de LM 01 y LM 02 se utilizan para identificar diferentes elementos en las señales.

Colores secundarios

Aparecen solamente en los mapas para identificar diferentes elementos. Ver paleta en ésta página.

Los colores que se utilizan en las líneas de metro, logotipos y símbolos de las diferentes agencias de transporte no aparece en este manual. Consultar la última versión de los manuales de identidad visual de cada agencia

Colores principales

LM 01
Pantone 532 C
CMYK 88/76/30/82
RGB 28/41/42

LM 02
Pantone 198 C
CMYK 0/82/37/0
RGB 223/70/97

LM 00
CMYK 0/0/0/0
RGB 255/255/255

Colores secundarios

Solo en mapas

LM 03
CMYK 9/0/4/13
RGB 202/216/216

LM 04
CMYK 17/0/6/22
RGB 169/192/195

LM 05
CMYK 30/0/39/0
RGB 182/220/176

LM 06
CMYK 51/0/50/4
RGB 122/193/150

LM 07
CMYK 65/0/50/25
RGB 62/152/125

LM 08
CMYK 0/15/51/0
RGB 255/217/142

LM 09
CMYK 2/10/38/10
RGB 226/205/155

LM 10
CMYK 3/16/50/15
RGB 213/184/126

LM 11
CMYK 53/0/5/0
RGB 103/204/234

LM 12
CMYK 0/90/35/35
RGB 168/39/78

LM 13
CMYK 50/0/25/40
RGB 80/138/136

LM 14
CMYK 61/37/37/17
RGB 97/123/129

LM 15
CMYK 40/0/0/70
RGB 57/95/111

LM 16
CMYK 50/0/10/75
RGB 36/82/91

LM 17
CMYK 90/75/0/0
RGB 49/85/166

LM 18
CMYK 100/60/0/6
RGB 0/86/166

LM 19
CMYK 90/20/0/0
RGB 0/147/214

Identidad del sistema
Tipografía

Las tipografías utilizadas en Leer Madrid dan voz al sistema de orientación. Combinan funcionalidad con carácter y son un elemento central de la identidad. El sistema utiliza dos familias tipográficas:

Multi

Diseñada por Laura Meseguer
Publicada por Typo-ø-Tones

Es la tipografía principal del sistema y se utiliza en todas las etiquetas del contenido, tanto en mapas como en el resto de elementos de las señales: dirección de la señal, contenido direccional, encabezados e índices.

Multi Display se utiliza en los pesos Medium y Regular.

Multi Text se utiliza en los pesos Bold, SemiBold y Regular.

Radar

Radar de Marta Sánchez Marco
Publicada por Type-ø-Tones

Es la tipografía secundaria del sistema. Se utiliza únicamente para mostrar los nombres de las zonas de la ciudad y siempre en caja alta y en peso Negra.

Ambas tipografías deben utilizarse siempre con la licencia adecuada. Para más información sobre las licencias y uso de las tipografías visitar https://type-o-tones.com/

Calle de Bailén
Calle Gran Vía
Mercado de los Mostenses

Multi Display

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn
Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¡! ¿? $ € £ &

Casón del Buen Retiro
Centro de Mayores Dos Amigos
Monasterio de las Descalzas Reales

Multi Text

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn
Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¡! ¿? $ € £ &

PLAZA DE ESPAÑA
ZONA MADRID DE LOS AUSTRIAS
ZONA ARGÜELLES

RADAR

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¡! ¿? $ € £ &

Identidad del sistema
Pictogramas

El grupo de pictogramas utilizados en Leer Madrid tiene como origen los pictogramas homologados ISO. Algunos de los pictogramas no existen como pictogramas ISO y se han diseñado exclusivamente para Leer Madrid. Éstos han sido testados con usuarios, cognitiva y perceptivamente, para asegurar la máxima comprensión.

Se utilizan tanto en contenido direccional como en mapas.

En contenido direccional aparecen sin panel de fondo para maximizar su tamaño.

En mapas aparecen con panel de fondo para separarlos del resto de contenido y hacerlos más reconocibles.

Ver página 33, *Utilización de pictogramas* para saber qué destinos deben llevar pictogramas asociados.

Contenido direccional Tótem y Poste

Índice Tótem

Leyenda y mapas

Identidad del sistema
Identificador

El identificador es un símbolo que ayuda a reconocer las señales y otros elementos como parte del sistema de orientación. Confiere autoridad a la información presentada y actúa como símbolo de marca para el sistema e iniciativas relacionadas.

El identificador se ha inspirado en emblema de la ciudad. El oso del emblema es un símbolo con el que se identifica a la ciudad y un hito muy popular de la plaza más conocida de la ciudad, la Puerta del Sol.

El oso se presenta de manera activa, invitando a todo el mundo a caminar y descubrir la ciudad.

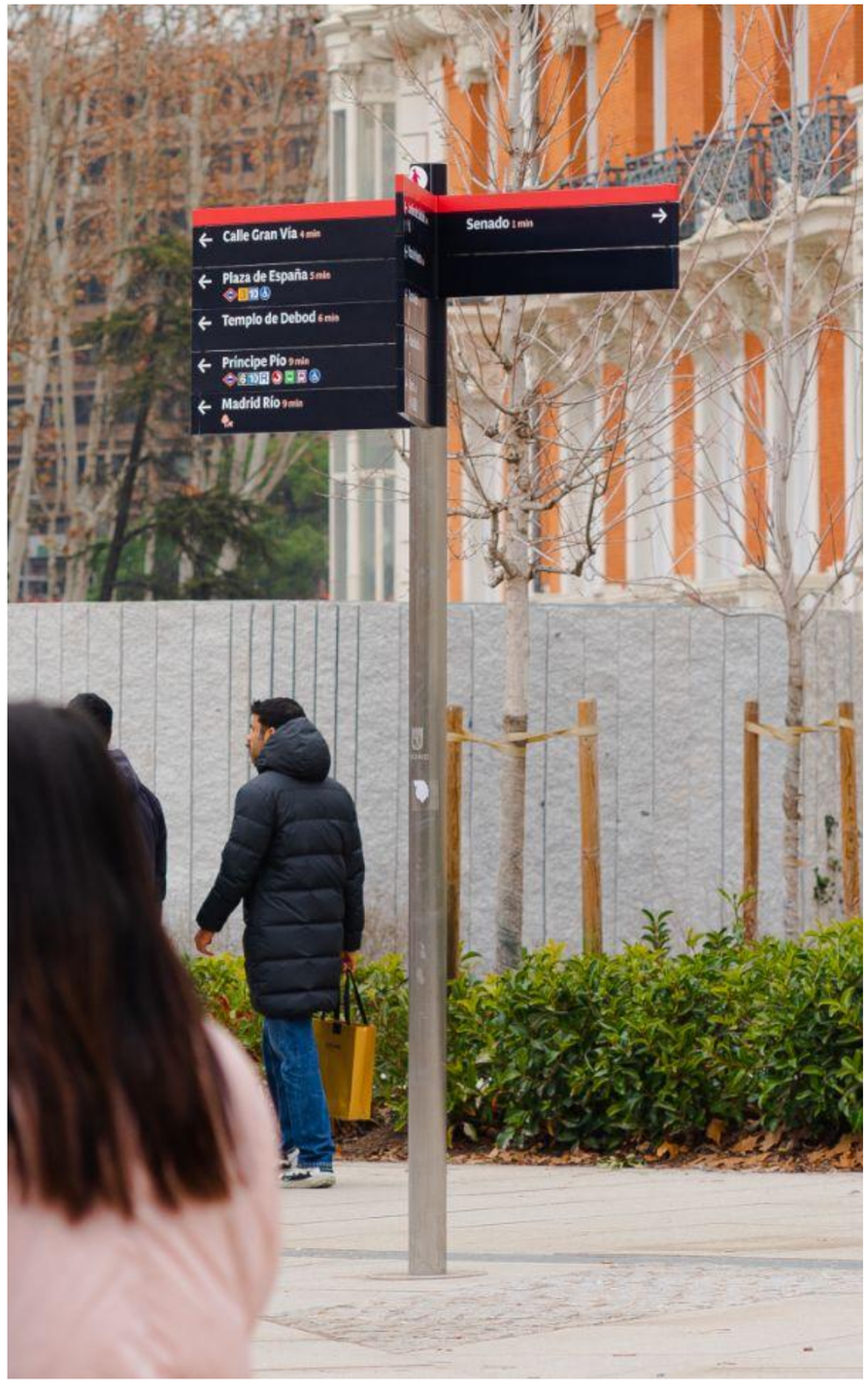
Identidad del sistema
Diseño industrial

El tótem y el poste direccional son las señales exclusivas de Leer Madrid. El diseño es sencillo, elegante y atemporal, pensado para integrarse en el entorno, incrementar su durabilidad y facilitar su mantenimiento.

Se han diseñado con materiales duraderos y de calidad –acero inoxidable cepillado, aluminio pintado y vidrio templado– y fabricadas con los mayores estándares de sostenibilidad.

El diseño industrial responde a la función de las señales, maximiza el área con información de orientación y elimina cualquier elemento superfluo o innecesario.

La combinación los elementos gráficos y el diseño industrial crean una identidad única, integrada en el paisaje urbano y fácilmente reconocible en el entorno.



Volver al índice

Proceso de implementación de nuevas señales

Paso 1

Definir el alcance geográfico

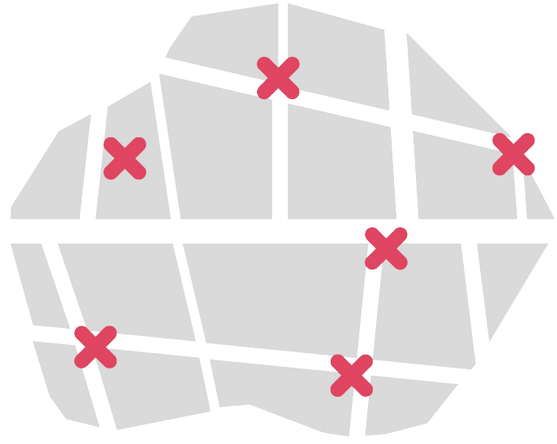
Diferencia entre área de despliegue y área de cobertura

El primer paso para el despliegue del sistema de orientación en un nuevo área es definir el alcance geográfico de la implementación. El proceso es el siguiente:

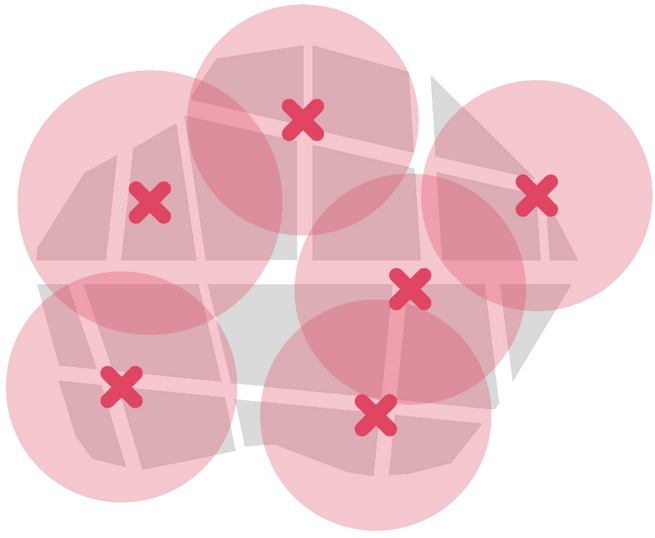
1. **Decidir el área de despliegue**. El área donde se van a colocar nuevas señales tiene que ser delimitada. Este es el área de despliegue. Por ejemplo, el área de Puerta del sol.
2. **Estimación de número y ubicación de señales**. Se tiene que estimar el número de señales que se va a necesitar marcando sus ubicaciones en un plano del área. Si en el área hay MUPIS y marquesinas se debe decidir cuales van a utilizarse. Esta es una estimación que probablemente cambie a medida que el proceso de implementación avanza.
3. **Definir el área de cobertura**. Es necesario determinar qué cantidad de mapa va producirse. Para ello se debe marcar el área de cobertura de los mapas de cada Tótem y MUPI aplicando la escala de cada uno. A estas áreas se debe añadir un 20% de cobertura para cubrir el caso en el que la ubicación de las señales cambie ligeramente.
4. **Establecer el área final de cobertura**. Por último se unen todas las áreas de cobertura de las señales. Esto va a definir el área total de cobertura y la cantidad de mapa maestro que deberá ser producido.

Los MUPIs generales utilizan una escala mayor y deben utilizar un mapa maestro diferente ya que su contenido es diferente al del resto de las señales con mapas, centrándose en ejes principales, hitos de orientación a nivel ciudad y conexiones de transporte.

1. Área de despliegue



2. Ubicación de señales



3. Área de cobertura

4. Área final de cobertura

Paso 2

Recopilar y filtrar datos GIS

Requisitos

Programas informáticos

- ➔ Software GIS (ArcGIS, QGIS o similar)
- ➔ Hojas de cálculo (Microsoft Excel, Google Sheets o similar)

Capacidades técnicas

- ➔ Dominio de los programas informáticos anteriores

Fuentes de datos y tipo de contenido

Esta sección explica qué capas de datos deben descargarse de las siguientes fuentes:

- Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid. datos.madrid.es
- Datos abiertos de la Comunidad de Madrid. comunidad.madrid/gobierno/datos-abiertos
- Catálogo de bienes protegidos inmuebles de la Comunidad de Madrid
- Listado de destinos a señalizar de Madrid Destino (Turismo). Este listado debe ser solicitado a los responsables del departamento.

El Ayuntamiento es responsable de proporcionar al equipo de diseño con todos los datos.

El tipo de contenido de los mapas es de dos tipos: contenido base e hitos y destinos.

Contenido base

Lo componen todos los elementos físicos que no cambian independientemente del área. Elementos como carreteras, nombres de calles, áreas verdes, masas de agua, etc. Los conjuntos de datos necesarios para obtener estos elementos se obtienen del Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid y están listados en esta página. Si fuera necesario se tiene que preguntar al área pertinente del Ayuntamiento para conseguir datos específicos como en el caso de árboles y pasos de cebra.

Capa del contenido base	Capa de la cartografía municipal por distritos a escala 1:1000
Parcelas	05_parcela_p
Edificios	03_edificio_p
Masas de agua	08_rio_p, 08_canal_p, 08_estanque_p, 08_lamina_agua_p, 08_piscina_p
Espacios verdes	11_zona_ajardinada_p, 11_zona_ajardinada_sobre_patio_p
Barreras	03_muro_pared_tapia_l
Aceras	06_acera_p
Nombres de viales	09_rotulacion_viaro_1000_a
Via tren	10_eje_ferrocarril_l
Escaleras	03_escalera_l
Paradas de Metro	10_metro_pt, 10_metro_1000_a
Entradas de Metro	10_acceso_metro_centroide_pt
Ascensores de Metro	10_ascensor_pt
Paradas de autobús	10_marquesina_pt
Nombres de barrios	02_barrio_1000_a
	Otros conjuntos de datos
Árboles	Inventario de Elementos de Señalización. Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental
Pasos de cebra	Subdirección General de Gestión de la Movilidad
Pendientes	*Ver entresacado abajo*

Pendientes

Los datos de las pendientes han de ser calculados mediante el siguiente proceso:

- La red de viales ha de ser superpuesta con el DEM (Digital Elevation Model) para atribuir a cada segmento de valle un porcentaje de inclinación. La pendiente debe ser calculada para cada segmento de calle entre dos intersecciones.
- Se conservarán sólo los segmentos con un valor igual o mayor a 5%
- Se generará un punto en el centro de estos segmentos.

Fuentes de datos y tipo de contenido

Hitos y destinos

Este tipo de contenido se compone de los destinos que vienen listados en esta página. Junto al destino se encuentra la fuente y el conjunto de datos que ha de utilizarse. Los hitos y destinos pueden tener la forma de punto o de polígono en los datos GIS. Hitos y destinos son relevantes para todas las señales con mapas excepto para los MUPIS Generales ya que éstos sólo muestran viales, hitos ilustrados de orientación a nivel de ciudad y conexiones de transporte.

Capa de contenido	Fuente	Conjunto de datos
Museos y centros de arte	Datos abiertos	Museos de la ciudad de Madrid
Teatros y cines	Datos abiertos	Salas de espectáculos artísticos: teatros, cines, filmotecas, auditorios y salas de conciertos
Edificios singulares	Catálogo de bienes protegidos inmuebles de la Comunidad de Madrid. BIC/BIP	
Lugares de culto	Datos abiertos	Templos e iglesias católicas; Templos e iglesias no católicas
Instituciones y organismos	Datos abiertos	Juntas Municipales de Distrito, Sedes; Administración Central, Sedes; Administración de Justicia, Sedes
Servicios públicos	Datos abiertos	Oficinas de registro, Sedes; Oficinas de elaboración de DNI y Pasaporte, Sedes; Oficinas de la Agencia Tributaria Estatal
Entidades sociales y ciudadanas	• Datos abiertos • Portal de datos abiertos de la Comunidad de Madrid	• Entidades de participación ciudadana. Asociaciones • Servicios sociales: ONG
Bienestar social	Datos abiertos	Sedes. Centros de Atención Social
Salud	Datos abiertos	Sedes. Centros de Atención Médica
Mercados y mercadillos	Datos abiertos	Mercados Municipales
Educación	Datos abiertos	Sedes. Centros de Educación; Sedes. Centros de Enseñanza
Centros socioculturales y bibliotecas	Datos abiertos	Centros Culturales Municipales (incluyen Socioculturales y Juveniles); Bibliotecas de Madrid
Centros deportivos	Datos abiertos	Sedes. Centros con Espacios Deportivos
Estadios	Datos abiertos	Sedes. Centros con Espacios Deportivos
Parques y jardines	• Datos abiertos • Parques del listado de destinos a señalizar de Madrid Destino (Turismo)	Principales parques y jardines municipales
Plazas singulares	Plazas singulares del listado de destinos a señalizar de Madrid Destino (Turismo)	
Monumentos	Monumentos del listado de destinos a señalizar de Madrid Destino (Turismo)	
Información turística	Datos abiertos	Oficinas de turismo en Madrid; Puntos de información turística
Aparcamientos públicos	Datos abiertos	Aparcamientos públicos municipales
Aseos públicos	Datos abiertos	Aseos públicos fijos con publicidad
Servicio postal	Datos abiertos	Sedes. Oficinas de Correos
Comisarías de policía	Datos abiertos	Comisarías
Parques de bomberos	Datos abiertos	Bomberos. Parques de bomberos

Aplicación del criterio de selección de contenidos

Cualquier ciudad tiene un número muy elevado de destinos y sería imposible incluirlos todos en un sistema de orientación manteniendo la legibilidad o una carga de información adecuada. Por tanto es necesario establecer un criterio que determine aquellos destinos que deben aparecer en mapas y contenido direccional.

Es importante aclarar que este criterio puede ser diferente en diferentes áreas. Por ejemplo, en las áreas centrales de las ciudades suele haber una densidad mayor de destinos, por lo que el criterio de selección suele ser más estricto, mientras que en zonas periféricas la densidad suele ser más baja por lo que el criterio puede incluir más tipos de destinos.

Durante el proyecto de diseño e implementación del sistema se desarrollaron dos tipos de criterio distintos para dos zonas muy diferentes de la ciudad; Centro y Vallecas.

Ambos criterios se muestran en detalle en las siguientes páginas.

Si el criterio para un nuevo área de despliegue del sistema no se ajusta a ninguno de los dos criterios establecidos en esta guía, éstos podrán modificarse y establecer cuales son los filtros adecuados para alcanzar el equilibrio correcto que permita mostrar los destinos más importantes sin sobrecargar a la persona usuaria con información.

Densidad de destinos en Centro
El centro de Madrid tiene un gran número de destinos de todo tipo. Por ello el criterio de selección de contenido es más restrictivo. Por ejemplo, para no sobresaturar el mapa de información sólo están incluidos los lugares de culto cuyo edificio tenga calificación de bien de interés cultural. En un nuevo área, una vez aplicado el criterio de selección, ha de valorarse si la densidad de información es la adecuada y modificar el criterio si esta fuera mucha o insuficiente.

Densidad de destinos en Vallecas
En el caso de Vallecas, como se puede apreciar en la imagen superior, no hay una gran cantidad de destinos comparado con Centro ya que prácticamente carece de edificios administrativos, grandes museos o cines y teatros. Por el contrario hay un gran número de colegios, lugares de culto y entidades sociales. Estos son destinos de gran importancia en este tipo de áreas y por tanto el criterio se ajusta a ello.

Aplicación del criterio de selección de contenido

Centro

Categoría de destino	Criterios de selección
Museos y centros de arte	Todos los museos y centros de arte. Primarios: museo con más de 700000 visitantes al año
Teatros y cines	Todos los teatros y cines con un aforo de más de 400 personas, públicos y privados. Primarios: teatros y cines con un aforo de más de 1100 personas
Edificios singulares	Todos los edificios BIC/BIP y/o en el listado de destinos a señalizar de turismo que no entran en otras categorías.
Instituciones y organismos	Todas las instituciones y todos los organismos administrativos. No se incluyen colegios profesionales
Servicios públicos	Todos los servicios para el público
Bienestar social	Todos los servicios sociales
Salud	Todos los centros de salud, centros de especialidades y hospitales
Mercados y mercadillos	Todos los mercados y mercadillos municipales
Educación	Colegios, institutos, universidades e instituciones de educación públicas o concertadas y universidades privadas
Centros socioculturales y bibliotecas	Todos los centros socioculturales y bibliotecas
Centros deportivos	Todos los centros deportivos municipales
Estadios	Todos los estadios
Plazas singulares	**Ver entresacado a la derecha de la página**
Parques y jardines	Todos los parques y jardines públicos
Estaciones y paradas	Todas los estaciones de tren, metro y cercanías y paradas de autobús
Monumentos	Monumentos en el listado del Turismo con relevancia para la orientación. Debe ser acordado por el equipo de implementación
Información turística	Todas las oficinas o quioscos de información turística
Aparcamientos públicos	Todos los aparcamientos públicos
Aseos públicos	Todos los aseos públicos
Servicio postal	Todos los servicios postales
Comisarías de policía	Todas las comisarías de policía
Parques de bomberos	Todos los parques de bomberos

Vallecas

Categoría de destino	Criterios de selección
Museos y centros de arte	Todos los museos y centros de arte
Teatros y cines	Todos los teatros y cines con un aforo de más de 400 personas
Lugares de culto	Todos los lugares de culto
Instituciones y organismos	Todas las instituciones y todos los organismos administrativos
Servicios públicos	Todos los servicios para el público
Bienestar social	Todos los servicios sociales
Entidades sociales y ciudadanas	Fundaciones, ONGs, comedores y asociaciones vecinales
Salud	Todos los centros de salud, centros de especialidades y hospitales
Mercados y mercadillos	Todos los mercados y mercadillos municipales
Educación	Escuelas infantiles, colegios, institutos, universidades e instituciones de educación públicas o concertadas y universidades privadas
Centros socioculturales y bibliotecas	Todos los centros socioculturales y bibliotecas
Centros deportivos	Todos los centros deportivos municipales
Estadios	Todos los estadios
Plazas singulares	Plazas con importancia cultural o orientacional. Tienen etiqueta del mismo tamaño que todas las plazas pero aparecen en el índice
Parques y jardines	Todos los parques y jardines públicos
Estaciones y paradas	Todas los estaciones de tren, metro y cercanías y paradas de autobús
Monumentos	Monumentos en el listado del Turismo
Información turística	Todas las oficinas o quioscos de información turística
Aparcamientos públicos	Todos los aparcamientos públicos
Aseos públicos	Todos los aseos públicos
Servicio postal	Todos los servicios postales
Comisarías de policía	Todas las comisarías de policía
Parques de bomberos	Todos los parques de bomberos

Plazas singulares

Para establecer si una plaza es considerada plaza singular debe cumplir 3 de los siguientes 6 criterios:

- → Mayor de 1000 m2
- → Que sea peatonal
- → Que tenga actividad (equipados para actividad cotidiana: mobiliario, juegos infantiles, etc.)
- → Que sea un nodo importante en la zona
- → Que aparezca en el listado de destinos a señalizar de Madrid Destino
- → Que la plaza contenga destinos

Utilización de pictogramas

Para facilitar su localización en el mapa y la identificación de la categoría de destino a que pertenece algunos destinos llevan siempre asociados pictogramas.

Algunos de estos destinos, como las oficinas de correo o las estaciones de policía, no llevan una etiqueta asociada, por lo que el pictograma es fundamental para reconocer el destino.

Los pictogramas de Leer Madrid derivan de los pictogramas de la Organización Internacional de estandarización ISO 7001 - Pictogramas de información pública. En algunos casos los pictogramas utilizados en el proyecto no se encuentran en el conjunto de pictogramas 7001. En estos casos se han diseñado nuevos pictogramas cuya comprensión y percepción han sido testados con más de 300 personas usuarias, con el objetivo de garantizar que los pictogramas son universales y pueden ser utilizados por el mayor número de personas.

A la derecha se encuentran cuatro tablas en las que se muestran los destinos y elementos que llevan pictogramas asociados, ya sea con o sin etiqueta.

No están incluidos aquí los pictogramas de Metro, Cercanías o Adif ya que su diseño no depende de Leer Madrid.

Etiqueta y pictograma	Pictograma
Museos y centros de arte	
Teatros y cines	
Salud	
Mercados y mercadillos	
Centros socioculturales	
Bibliotecas	
Centros deportivos	
Estadios	
Parques y jardines	

Solo pictograma	Pictograma
Información turística	
Aparcamientos públicos	
Aseos públicos	
Correos	
Comisarías de policía	
Parques de bomberos	
Área de juegos	
Deporte al aire libre	
Zonas de ejercicios	
Aseos públicos	
Ascensor	

Transporte. Solo pictograma	Pictograma
Tren	
Tren de alta velocidad	
Autobús Diferentes colores para diferentes tipos	
BiciMad	

Accesibilidad. Solo pictograma	Pictograma
Entradas no accesibles	
Entradas accesibles	
Escalones	
Pendiente de mas de 5%	
Entradas accesibles Metro	

Toponimia

Proceso para la selección de nombres

Qué es la toponimia

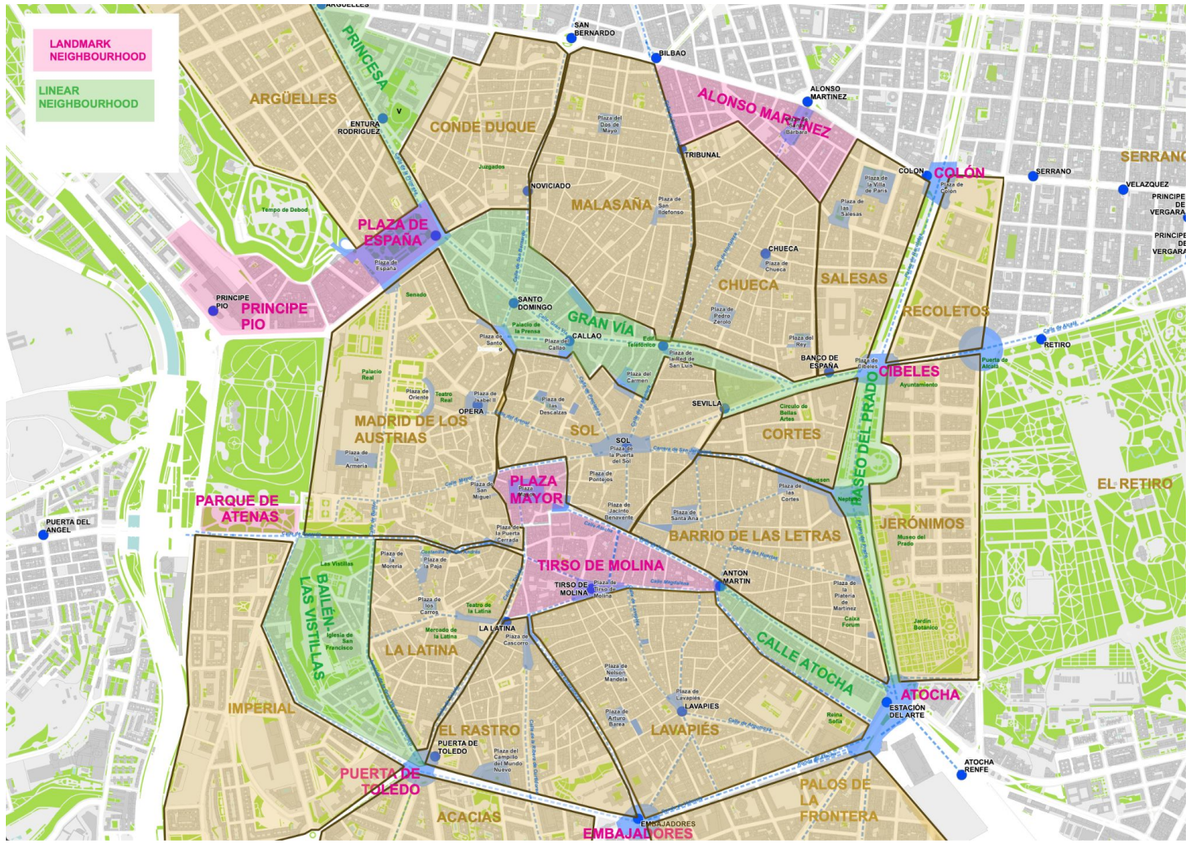
La toponimia es una capa de información fundamental en un sistema de orientación. Los nombres de los lugares se utilizan diariamente para identificarlos y describirlos. Normalmente son conocidos pero en muchos casos no han sido acordados de manera oficial o formalizados. El nombre de un lugar puede referirse a una calle, área, barrio o destino. Las personas deciden utilizar un nombre u otro para describir un lugar dependiendo del contexto y del público.

Cuando elegimos el nombre de un lugar para el sistema de orientación podemos utilizar los nombres oficiales. Sin embargo, a veces estos nombres no corresponden a los nombres usados por la gente. Por esta razón la solución ideal es realizar una consulta para determinar los nombres que realmente se utilizan. En el contexto del proyecto de diseño e implementación de los prototipos se realizó una consulta pública acordar los nombres para Centro y Vallecas. Si por las razones de tiempo o recursos no es posible organizar una consulta es aceptable utilizar los nombres oficiales (como fue hecho para Vallecas).

Cómo elegir los nombres

La metodología utilizada para elegir los nombres de los lugares consiste de tres fases: selección preliminar, selección cualitativa y selección basada en la función.

1. **Selección preliminar.** Se elaboró un listado preliminar con opciones de nombres para los diferentes lugares. Estas opciones fueron elegidas considerando diferentes fuentes: Google maps, mapas mentales elaborados durante el Plan Director, mapas de agencias de transporte y mapas turísticos.
2. **Selección cualitativa.** La selección cualitativa de nombres fue evaluada por diferentes agentes utilizando tres valores: si, no y quizás. Estas respuestas fueron entonces compiladas, comparadas y organizadas para tratar de alcanzar consenso.
3. **Selección basada en la función.** Este tipo de selección es un método para establecer nombres que puedan ser usados en diferente tipos de aplicaciones y escalas. Los nombres han de ser lógicos y han de encajar dentro de una jerarquía, por ello, los límites de estos lugares son muy importantes y a menudo subjetivos. La toponimia aplicada en mapas es una herramienta de comunicación muy efectiva para ver la apariencia y distribución de los elementos de orientación que requieren nombres.



Consulta de toponimia de zona Centro

La imagen superior muestra el resultado de los diferentes talleres de toponimia que se realizaron durante el proyecto de diseño. El primer taller agrupó a representantes de distintos colectivos y entidades (socioculturales, vecinales, empresariales, profesionales, etc.), al equipo de diseño y a representantes del área de Paisaje Urbano del Ayuntamiento. El segundo taller incluyó a miembros del Comité Directivo del proyecto (representantes de Obras Públicas, Movilidad y Paisaje Urbano).

Además de establecer los diferentes nombres también se delimitaron los márgenes de las zonas. Estas zonas se clasificaron en zonas (Lavapiés o Cortes), zonas lineales (Paseo del Prado o Gran Vía) y zonas hito, donde obtienen el nombre de un hito importante en esa zona, normalmente una estación (Tirso de Molina o Príncipe Pío).

Toponimia
Cómo utilizar los nombres

Por motivos de espacio algunos nombres largos son difíciles de de utilizar en las señales. En el caso de los postes direccionales el espacio de cada panel es limitado, por lo que si un nombre no cupiera hay que buscar maneras de acortarlo, asegurando siempre que la parte integral del nombre, la que le hace reconocible, aparezca en el panel.

En el caso de los mapas en las zonas con muchas densidad de destinos y tejido urbano con muchas calles hay que acortar también los nombres, asegurando siempre que tanto en el caso de los destinos como de los elementos topográficos, el nombre se entienda.

Durante el proyecto de diseño e implementación de los prototipos se establecieron las siguientes reglas con el objetivo de facilitar la toma de decisiones en cuanto a cómo utilizar los nombres.

Nombres oficiales y populares
Algunos destinos públicos contienen palabras como *Nacional* o *Real* que solo se utilizan en contextos oficiales pero que la gente no utiliza para referirse a ellos. Se recomienda acortarlos tratando de preservar los componentes que los hace reconocibles.

Destinos con nombres propios
Algunos hitos contiene nombres de personas relevantes. Esto siempre añade longitud al nombre. En estos casos hay que acortar el nombre a los elementos fundamentales para no crear confusión.

Centros educativos
Se recomienda utilizar los acrónimos que definen de que tipo de centro educativo se trata.

Nombres comerciales privados
Nunca se deben utilizar nombres de empresas privadas que patrocinan ciertos espacios.

Viales
En el caso de los viales, solamente cuando la etiqueta no cabe en el mapa se puede acortar utilizando las abreviaciones que vienen definidas en el índice de abreviaciones del tótem que se muestra a la derecha.

Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía → Museo Reina Sofía

Museo Nacional Thyssen-Bornemisza → Museo Thyssen-Bornemisza

Madrid Puerta de Atocha Almudena Grandes → Atocha - Almudena Grandes

Colegio de Educación Infantil y Primaria Moncloa → CEIP Moncloa

Teatro Cofidís Alcazar → Teatro Alcazar

Costanilla de los Desamparados → Cost.ª de los Desamparados

El listado de abreviaturas utilizadas aparece en la leyenda de los tótems para facilitar su comprensión por parte de personas que no están familiarizadas con su significado

Abreviaturas. Abbreviations

Avda.	Avenida	P.º	Paseo	Marqs.	Marqués
C/	Calle	Tr.ª	Travesía	Mpal.	Municipal
Ctra.	Carretera	Pza.	Plaza	Mdo.	Mercado
Cost.ª	Costanilla	S.	San	M.º	Museo
Pje.	Pasaje	Sta.	Santa	Nal.	Nacional

Atributos de los destinos

Antes de exportar los datos GIS a Adobe Illustrator para ser diseñados con el objetivo de crear un mapa maestro, se debe otorgar una serie de atributos a los destinos. Estos atributos determinan el nivel de importancia que un destino en particular debe tener en un mapa y qué apariencia debe tener.

Cada capa de contenido debe tener los siguientes atributos.

- **Nombre** del destino que aparecerá en la etiqueta.
- **Prioridad:** primario, secundario o terciario. Establece cómo un destino ha de ser representado en el mapa. Ver tabla a la derecha de la página.
- **Ilustración** Un atributo true/false –verdadero o falso– establece si un destino debe ser ilustrado o no. Ver página 71, *Diseño. Destinos ilustrados*, para saber qué destinos han de ilustrarse

La tabla de la derecha muestra cómo diferentes prioridades son representadas en el mapa dependiendo de si la capa de datos es de puntos o polígonos. El criterio de selección de contenido aplicado en el ejemplo es el de Centro. Ver página 31, *Aplicación del criterio de selección de contenido*

Nombre (text)	Prioridad (integer)	Ilustración (boolean)
Museo del Prado	1	True
Iglesia de San Antonio de los Alemanes	2	True
Museo de Antropología	2	False

Ejemplo de cómo la tabla de atributos del contenido debe organizarse

Representación del destino	Descripción de la representación	Número de prioridad	Categortías de destinos
Capa de polígonos			
	Relleno y etiqueta grande	1	Museos y centros de arte con más de 70000 visitantes al año, teatros y cines con más de 1100 butacas e instituciones y organismos primarios; todos estadios
	Relleno y etiqueta normal	2	Los demás museos y centros de arte, teatros y cines y instituciones y organismos; edifícios singulares visitables; todos servicios públicos, bienestar social, salud, mercados, educación, centros socioculturales y bibliotecas, centros deportivos
	Solo contorno y etiqueta normal	3	Edifícios singulares no visitables
Capa de puntos			
	Etiqueta grande	1	Parques y jardines primarios
	Etiqueta normal	2	Los demás parques y jardines y mercadillos
	Solo icono	3	Información turística, aparcamientos públicos, aseos públicos, servicio postal, comisarías de policía, parques de bomberos
Capa de puntos sin prioridad			
	Solo etiqueta		Monumentos
	Solo etiqueta		Plazas singulares
	Etiqueta e icono		Estaciones

Creación del mapa base con datos GIS

Una vez el contenido ha sido filtrado de acuerdo con el criterio de selección de contenido, los nombres acordados y establecido las prioridades de los destinos, se debe producir un mapa base desde el software GIS. Este mostrará todo los destinos del área y será una buena aproximación de la densidad de información que tendrá el mapa maestro. Ver página 62, *Paso 6. Diseño de mapas*

El mapa base se utilizará para revisar y aprobar el contenido. Esto es importante, ya que una vez aprobado, en sucesivas revisiones no se debería revisar el contenido y solo posibles conflictos gráficos entre diferentes elementos, el diseño en general y no contenido.

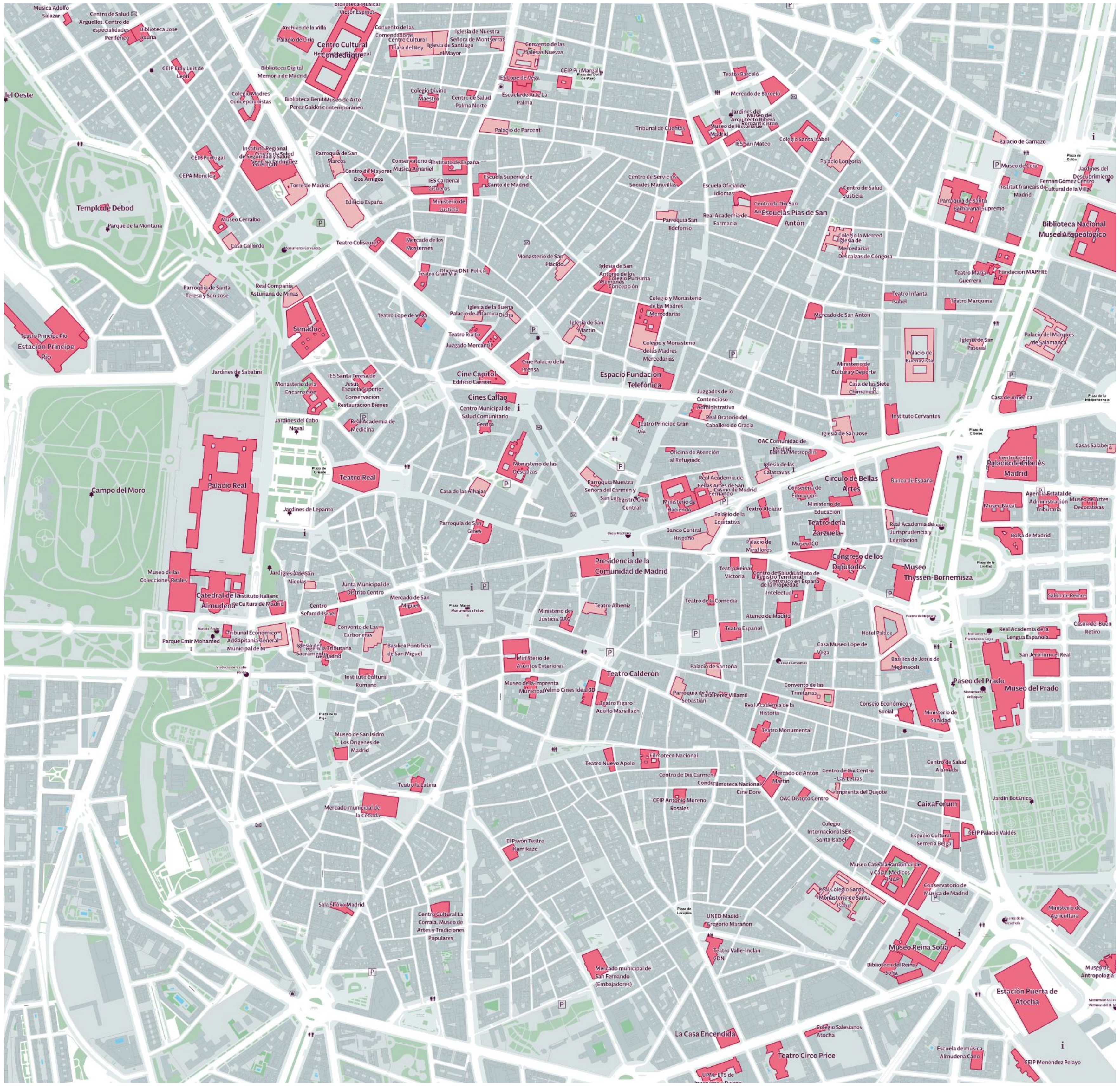
El mapa base deberá componerse de las siguientes capas:

- 17 capas de contenido base con el contenido descrito en la página 29, *Fuentes de datos y tipos de contenido.*
- Las capas de hitos y destinos descritos en la página 29, *Fuentes de datos y tipos de contenido.*
- Dependiendo del tipo de área diferentes capas serán incluidas.

Exportar mapa base a Adobe Illustrator

Cada capa de contenido ha de ser exportada en un formato que admita el plug in de MAPublisher (Shapefile / Geopackage / GeoJSON). Este plug in de Adobe Illustrator es capaz de operar con datos GIS que pueden ser estilizados y actualizados.

El trabajo con datos GIS continua en el resto de secciones.



Mapa base GIS de Centro
Los destinos han sido formateados directamente en el software de GIS para que sea más fácil identificarlos y ver el nivel de prioridad que tienen. Esto ayudará en la revisión de contenido.

Proceso de aprobación

El mapa base y su contenido ha de ser aprobado por los responsables del proyecto de implementación en el nuevo área. En el caso del proyecto de diseño e implementación de los prototipos los departamentos responsables de la aprobación fueron la D.G del Espacio Público, Obras e Infraestructura, la S.G de Gestión y Movilidad y la S.G de Paisaje Urbano y Arte Público. Se recomienda exportar el mapa con todo el contenido en formato PDF. Los destinos deberán ser estilizados de acuerdo con su prioridad. La revisión ha de verificar:

- Que todo el contenido acordado está presente.
- Que la prioridad de los destinos es la correcta.
- Que los nombres de viales y otros elementos topográficos son los correctos.
- Que los nombres que aparecen son los acordados.
- Que el contenido no sea demasiado o demasiado poco y que el el criterio de selección de contenido no debe ser revisado.

Si alguno de estos aspectos no se diera por bueno habría que volver a los pasos anteriores para rectificar el criterio de selección de contenido, corregir la prioridad, nombre, etc.

Tras su aprobación el mapa estará preparado para ser transferido a Adobe Illustrator. No se debería volver al mapa base GIS y a modificar datos a partir de este momento.

Paso 3

Definir qué señales se usan y dónde se ubican

Establecer la red de rutas prioritarias

Puntos de llegada y destinos

A la hora de decidir la ubicación de las señales debe estar claro de donde viene las personas (puntos de acceso) y cual es es su destino (puntos de destino) y cómo se conectan ambos.

Para poder hacer esto es necesario establecer una red de rutas prioritarias que indique como todos los puntos de acceso conectan con todos los destinos. Las señales se colocarán siempre a lo largo de estas rutas.

Qué tener en cuenta para establecer la red de rutas prioritarias

Tres puntos deben ser tenidos en cuenta y combinados si fuera necesario para establecer las rutas prioritarias:

Determinar cuales son las rutas más utilizadas teniendo en cuenta las propiedades físicas de la red de viales. Las propiedades de la red de viales puede ser calculada por medio analíticos, ya sea análisis espacial (en el caso del proyecto de diseño e implementación de los prototipos se utilizó Space Syntax) o análisis mediante datos gps para entender la cantidad de gente que la transita, u otro método.

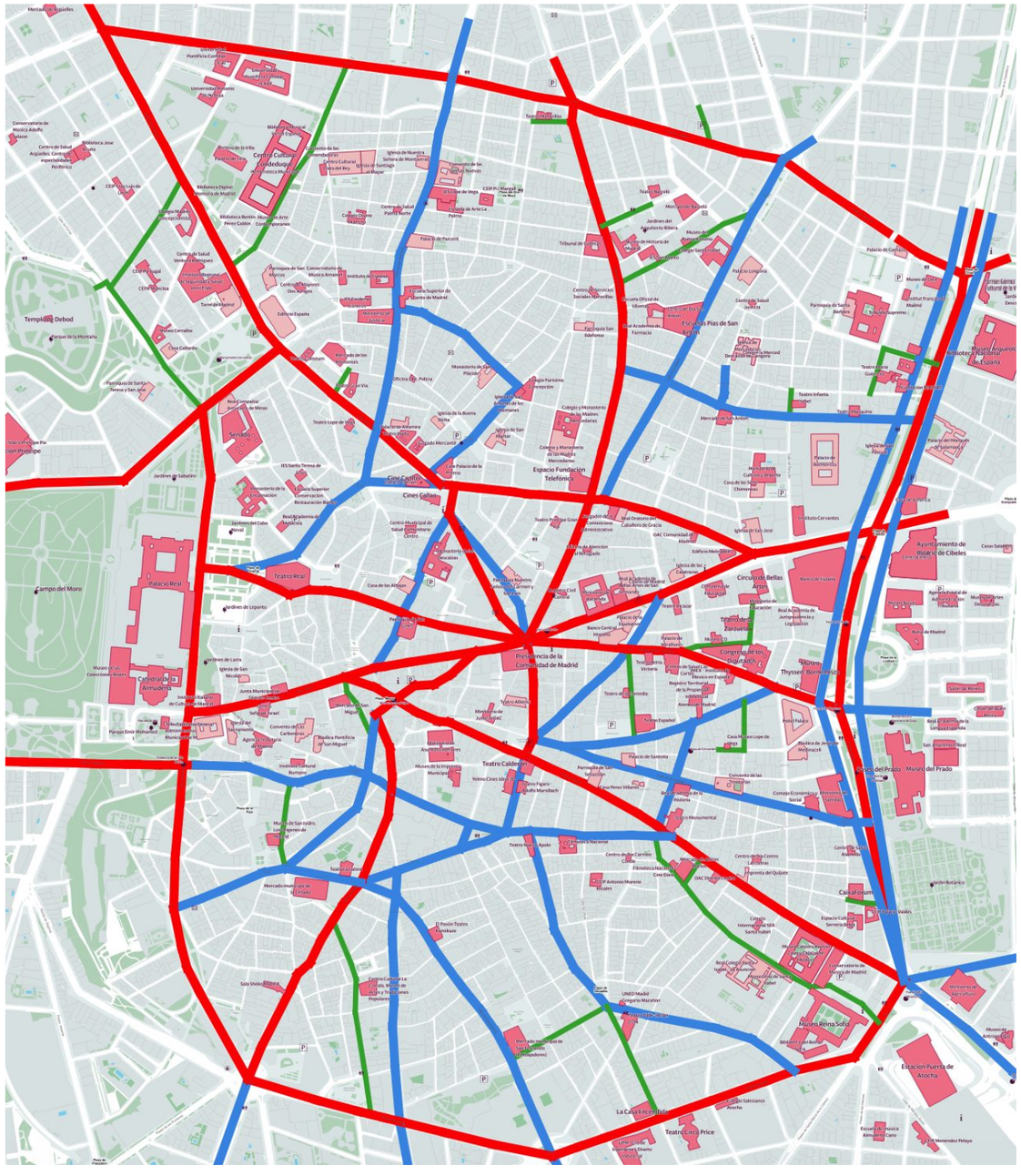
Lo importante, independientemente del método utilizado, es determinar qué calles son las más transitadas o cuales son las que tienen más potencial para ser usadas. Éstas se deben considerar candidatas para formar parte de la red de rutas prioritarias.

Determinar cuales son los puntos de acceso y atractores. La ubicación de los puntos de acceso o llegada, como estaciones de transporte, y atractores como grandes destinos culturales, deben ser considerados ya que estos van a tener gran influencia en el movimiento de las personas. Éstas deber ser ser orientadas desde su punto de llegada hasta su destino.

Saber qué ruta queremos incentivar que utilice la gente. Los dos puntos anteriores tratan de entender cuál es la situación. Este punto trata de alcanzar los objetivos del sistema de orientación, por ejemplo evitar rutas no accesibles, incentivar el uso de calles de prioridad peatonal, animar a explorar utilizando rutas alternativas menos transitadas y encontrar las gemas ocultas de la ciudad. Para tomar la decisión adecuada se deben tener en cuenta los objetivos de Leer Madrid.

Jerarquía de rutas

Cada ruta de la red de rutas prioritarias puede ser **primaria, secundaria y terciaria**. Las primarias son rutas con las conexiones más importantes y conforman la estructura principal del sistema. Conectan, los puntos de acceso o llegada con destinos primarios. Las rutas secundarias son rutas alternativas a las primarias. Las terciarias pueden conectar con las primarias o secundarias y dan acceso a destinos que no se hallan en éstas.



Red de rutas prioritarias de Centro
Si se observa el Paseo del Prado se decidió que la ruta primaria fuera el bulevar central al ser una ruta más agradable al estar menos expuesta al tráfico rodado.

Qué señales utilizar y donde se ubican

Una vez establecida la red de rutas prioritarias se debe decidir qué tipo de señales se colocan y dónde.

Puntos de toma de decisión

Los puntos de toma de decisión son los lugares donde las personas necesitan información para continuar el itinerario hacia su destino. Los lugares donde las rutas comienzan, terminan, se cruzan, se fusionan y divergen, son puntos de decisión para los peatones y son lugares donde se debe proporcionar información de orientación.

Estos puntos de toma de decisión pueden ser:

- **Puntos de acceso o llegada**. Puntos de entrada al sistema.
- **Puntos de decisión principales**. Puntos donde las rutas primarias y la rutas primarias y secundarias se cruzan.
- **Puntos de decisión menores.** Puntos donde las rutas primarias o secundarias se cruzan con terciarias.
- **Puntos informativos**. Lugares donde el material educativo descriptivo adicional beneficiaría a los usuarios.

El tipo de punto de toma de decisión determinará qué información habrá de aportar, el contenido del mapa y el contenido direccional.

Qué señales utilizar y dónde

El tipo de señal a utilizar depende del tipo de punto de decisión y del tipo de ruta:

Tótems. Se ubican en los puntos de llegada, donde se cruzan rutas primarias y en intersecciones de rutas primarias y secundarias.

Postes direccionales. Se colocan en la intersección de rutas secundarias o de rutas terciarias con rutas primarias o secundarias. Son de especial utilidad intersecciones de más de más de tres rutas como en el caso de glorietas.

MUPIs generales. Se utilizan en puntos de llegada como estaciones de Metro ya que ofrecen una visión estratégica de la zona, haciendo énfasis en las conexiones de transporte.

MUPIs locales. Se ubican en las rutas primarias cuando la orientación sea la adecuada para apoyar en estas rutas ya que su función es similar a la de los tótems. Los mapas son siempre con orientación hacia el punto de vista.

Otras cosas a tener en cuenta

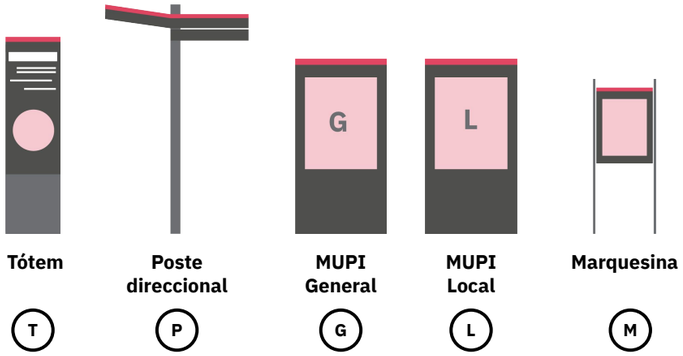
- No hay vacíos de información y todos los destinos son visibles en el sistema en las rutas que llevan a ellos.
- En rutas con largas distancias entre intersecciones se debe añadir una señal de apoyo para confirmar a la persona usuaria que se encuentra en la ruta adecuada.
- Se deben colocar señales en la intersección de una ruta primaria con un eje principal aunque éste no forme parte de la red para ayudar a la persona usuaria a permanecer en la ruta adecuada.

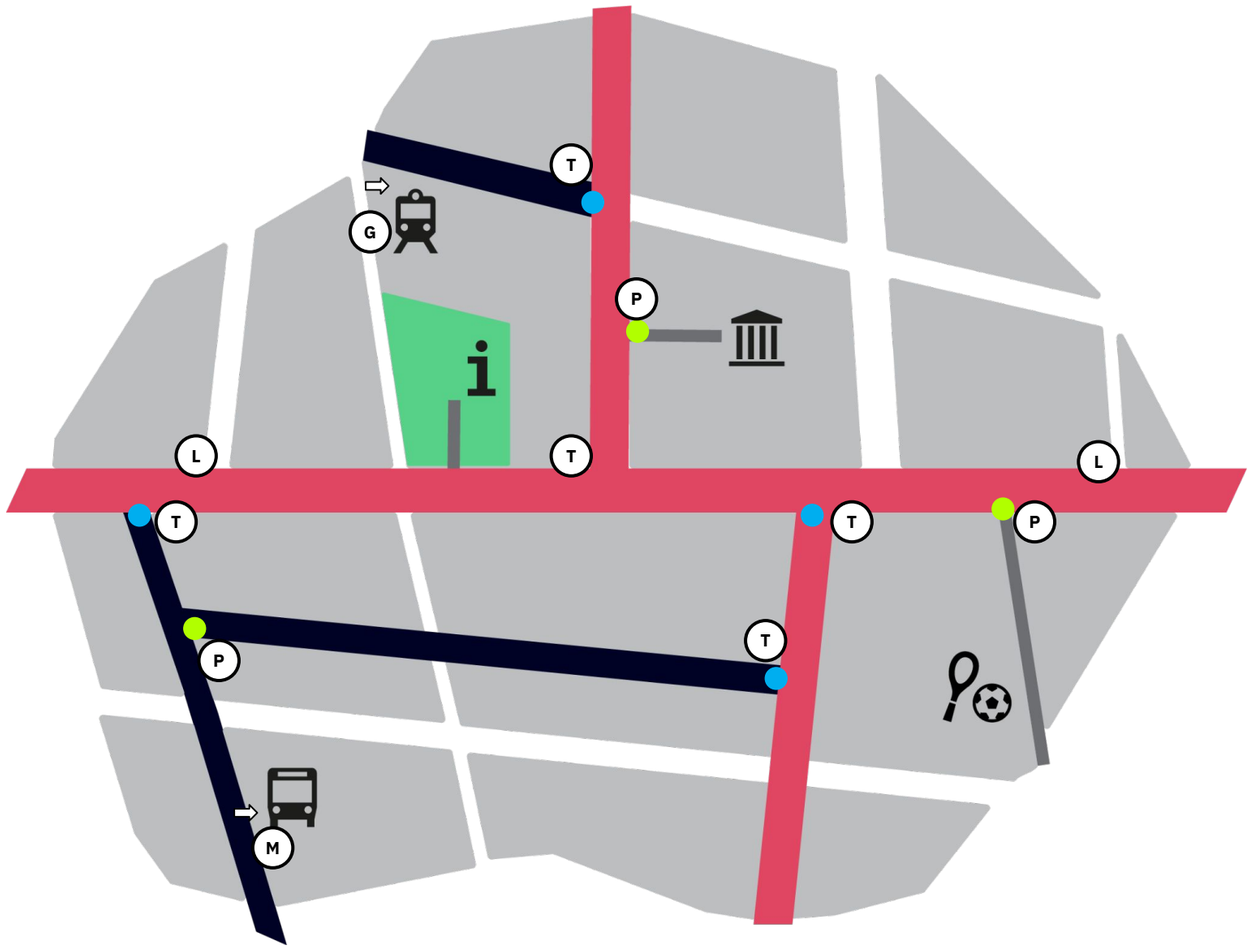
⇨ Puntos de acceso o llegada

Puntos de decisión principales

Puntos de decisión menores

i Puntos informativos

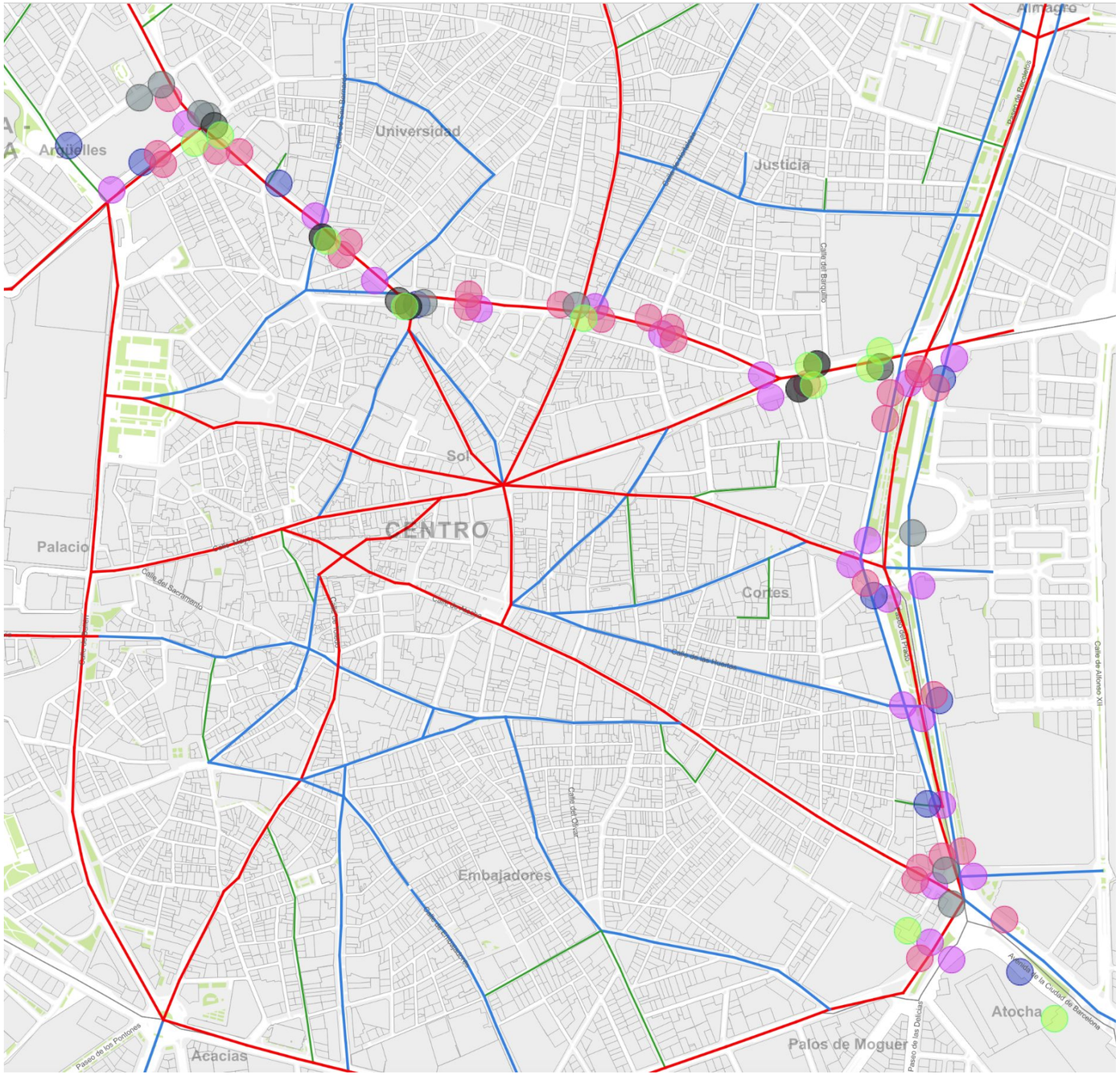




Plano provisional de ubicación de señales

Después de determinar cuál es la red de rutas prioritarias, identificar los puntos de toma de decisiones y saber qué tipo de señales se utilizan y donde se deben ubicar es el momento de preparar el plano provisional de ubicación de señales. En este las ubicaciones son aproximadas y son representadas como un punto en el plano. Este plano será luego utilizado por el equipo, junto con el fabricante de las señales, para establecer la ubicación exacta de las señales.

Es importante que este plano se apruebe ya que en él se van a establecer las cantidades definitivas de señales que se van a utilizar y se podrá iniciar el proceso para designar a un fabricante. Sólo cuando el fabricante a sido seleccionado se podrá decidir la ubicación exacta de las señales (ver página 44, Paso 4. *Establecer las ubicaciones definitivas)* y elaborar el contenido específico de las señales (ver página 49, *Paso 5. Definir el contenido de las señales)*



Ejemplo del plano provisional de ubicación de señales del área piloto de Atocha, Paseo del Prado, Gran Vía y Plaza de España

LEYENDA

- **Ruta primaria**
- **Rute secundaria**
- **Ruta terciaria**
- **Tótem**
- **Poste direccional**
- **Marquesina**
- **MUPI General**
- **MUPI Local**

Proceso de aprobación

El plano con la ubicación provisional de señales ha de ser aprobado por los responsables del proyecto. En el caso del proyecto de diseño e implementación de los prototipos los departamentos responsables de la aprobación fueron la D.G del espacio público, obras e infraestructura, la S.G de gestión y movilidad y la S.G de paisaje urbano y arte público. La revisión ha de verificar:

- Que la red de rutas prioritarias es correcta.
- Que las ubicaciones y las señales son las correctas y se ajustan a lo establecido en este apartado.
- Que el número de señales es el estrictamente necesario. Éste número es con el que va a trabajar el fabricante para establecer el coste de la fabricación e instalación en el nuevo área.

Si el plano con las ubicaciones no es aprobado se deberá volver a los pasos anteriores y rectificar la red de rutas prioritarias, el número de señales y su ubicación. Este es un proceso iterativo que deberá repetirse hasta que se sea finalmente aprobado.

Paso 4

Establecer las ubicaciones definitivas

Selección del fabricante

El contenido de las señales sólo puede establecerse una vez la ubicación final de las señales ha sido decidida. Para ello se requiere que un fabricante haya sido seleccionado. No se recomienda continuar con el proceso de diseño hasta que esto ocurra, ya que se podría incurrir en trabajo que habría que abandonar si la ubicación cambiara. Esto es especialmente importante en el caso de los tótems, ya que utilizan mapas orientados hacia el punto de vista del usuario y el contenido depende de los ángulos en que éstos están orientados.

El proceso para la la selección de una empresa para la fabricación e instalación de las señales debe llevarlo a cabo el departamento de Ayuntamiento a cargo del proyecto de implementación a través de licitación pública.

Los elementos del Leer Madrid has sido diseñados para que su vida útil sea de más de 10 años, por ello es muy importante que la fabricación e instalación se lleve a cabo con el máximo de calidad y rigor posible.

Durante el proceso de diseño se establecieron los siguientes requisitos que los posibles fabricantes deben cumplir con el objetivo de asegurar que solo las empresas adecuadas participan en la licitación.

Capacidades del fabricante

El fabricante de las señales debe disponer de las siguientes capacidades internas:

- Un equipo de gestión de proyectos dedicado a garantizar que el proyecto se desarrolle de acuerdo con el presupuesto y se entregue con la máxima calidad posible dentro del plazo establecido.
- Un equipo especializado formado por diseñadores gráficos, especialistas en impresión y diseñadores industriales/ingenieros con dominio del software de diseño gráfico y CAD estándar del sector. Esto puede documentarse proporcionando un ejemplo de organigrama para el proyecto.

El fabricante de señales deberá tener las siguientes capacidades de fabricación internas, o terceros proveedores de confianza que ofrezcan lo mismo;

- Corte por láser: incluye la capacidad de cortar acero inoxidable cepillado.
- Doblado de chapa CNC: con capacidad para doblar con precisión el acero inoxidable cepillado sin dañar el acabado de la superficie.
- Fabricación de acero: para procesar componentes de acero inoxidable cepillado cortados con láser y plegados, y ensamblarlos en un producto final.
- Procesamiento del vidrio
- Fabricación de plexiglás
- Departamento de acabado: incluye instalaciones de pintura en spray y revestimiento en polvo.
- Departamento de impresión y vinilo - capaz de imprimir con una alta calidad y resolución en una variedad de sustratos.
- Electricista: para el cableado seguro de todos los componentes eléctricos del rótulo.

El fabricante de las señales debe contar con un equipo de instalación, o con un proveedor de confianza para la instalación.

Experiencia probada

El fabricante de las señales debe ser capaz de acreditar tres casos prácticos relevantes en los que se demuestre la fabricación e instalación de productos similares y en proyectos de escala similar, junto con una carta de referencia firmada por uno de los clientes en la que se indique que el fabricante de las señales ha trabajado en el proyecto y que éste se ha considerado satisfactorio.

Los criterios mínimos para cada caso práctico son los siguientes:

- Productos similares (pilón de señalización y poste indicador).
- Materiales similares (acero inoxidable cepillado, vidrio, plexiglás, vinilo impreso y uso de energía solar).
- Prototipos, fabricación e instalación con éxito en un proyecto de escala comparable.

Control de calidad

El fabricante deberá tener la certificación ISO 9001 - Sistemas de gestión de calidad

Sostenibilidad

El fabricante deberá tener la certificación ISO 14001 - Sistemas de Gestión Ambiental

Proceso para definir las ubicaciones definitivas

En el proceso para definir la ubicación de las señales deben estar presentes el fabricante, el equipo del Ayuntamiento responsable del proyecto de implementación y los responsables de los departamentos del Ayuntamiento que dispongan de información sobre la zona donde se van a instalar las señales. Esto es especialmente importante ya que se deben tener en cuenta aspectos como futuros planes de obras en el área o los diferentes usos en diferentes épocas del año (eventos, mercadillos) o diferentes momentos del día (acceso de vehículos de mantenimiento o carga y descarga).

En el proceso para decidir la ubicación definitiva durante el proyecto de diseño e implementación de los prototipos participaron, además del fabricante, la D.G del espacio público, obras e infraestructura, la S.G de gestión y movilidad y la S.G de paisaje urbano y arte público.

Para definir la ubicación de definitiva se ha de usar el plano de ubicaciones provisionales (ver página 42, *Plano provisional de ubicación de señales)* y el equipo antes mencionado ha de desplazarse a las inmediaciones donde se ha establecido la ubicación provisional.

Para decidir la ubicación final se ha de tener en cuenta:

1. Orientación
Las señales deben estar orientadas perpendicularmente a la dirección del movimiento para que la información se pueda leer mientras las personas usuarias se acercan a ellas.

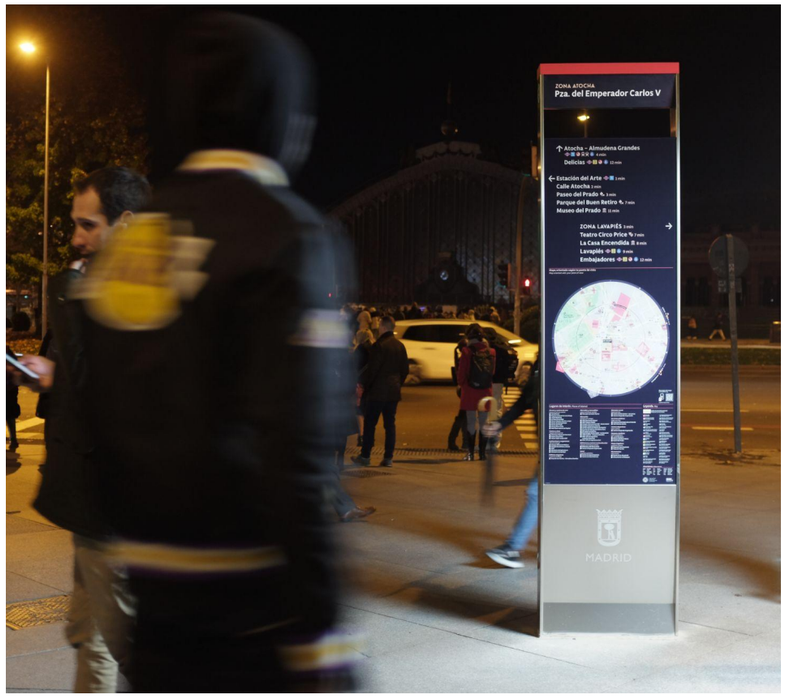
2. Clima
Siempre que sea posible, las señales deben colocarse en un lugar sombreado; si esto no es posible, una alternativa es orientar la señal de manera que un lado de la misma proporcione sombra al usuario.

3. Iluminación indirecta
La información de las señales, al no estar retro iluminada (salvo en el caso de los MUPIS) debe contar con una fuentes de iluminación indirecta que asegure que el contenido de la señal se puede leer durante la noche.

2. Propósito del contenido de la señal
La ubicación de una señal debe reforzar intuitivamente la información que se muestra. Por ejemplo, si una señal direccional está demasiado lejos de un punto de decisión o está orientado de manera incorrecta, la intención del mensaje puede ser ambigua.

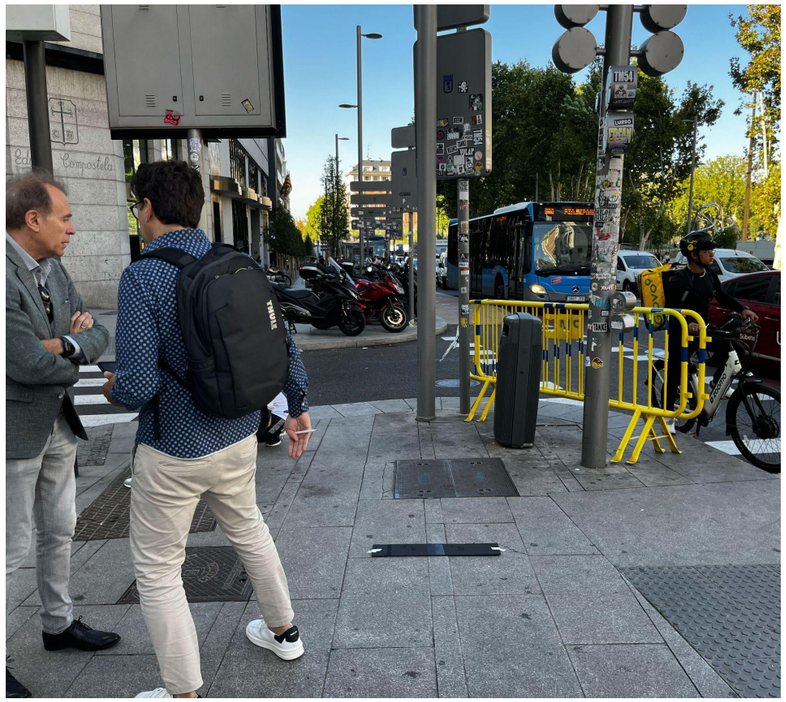
3. Líneas de visión y aglomeración
Es necesario tener en cuenta las líneas de visión y la posición de los usuarios al colocar las señales. Se necesita tanto espacio alrededor de las señales como requiera el usuario para que pueda detenerse y leer atentamente la información. Las señales deben colocarse para evitar interferencias con el flujo de tráfico general, ya sea peatonal o vehicular. Por ejemplo, colocar una señal o demasiadas señales cerca de áreas concurridas pueden crear obstrucciones, aumentando la congestión.

Iluminación indirecta
En el caso del tótem en la imágen de la derecha existe una fuente de iluminación indirecta, en este caso un kiosko, que ayuda a que la señal sea vista durante la noche y su contenido legible.



Líneas de visión y aglomeración
La señal ha sido colocada cerca del flujo de peatones pero ofreciendo espacio para que pueda ser estudiada sin interrumpir dicho flujo. Su ubicación en la línea de visión del paso de cebra asegura que la señal sea vista desde la distancia.

Proceso para definir las ubicaciones definitivas



Servicios y desorden visual
En este caso la ubicación, representada con un rectángulo negro, a pesar de ser la idonea para ofrecer la información, no es la correcta. La presencia de numerosas arquetas indica que bajo el pavimento pasan servicios.

La esquina está inundada de elementos (semáforo, señales de tráfico, palera, etc). Ubicar una señal aquí crearía más desorden

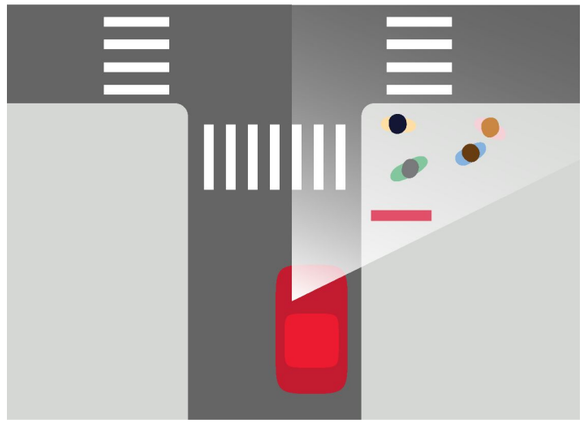
Garantizar accesibilidad
Como se aprecia en la imagen la señal se ha instalado apartada de la acera, en este caso demasiado estrecha, con el objetivo de permitir el flujo de personas. Se ha dejado suficiente espacio entre la señal y los bancos para que una persona con silla de ruedas pueda acceder a ambos lados de la señal.

4. Desorden visual
Las señales deben colocarse de manera que se diferencien claramente del resto del mobiliario urbano. La orientación del sistema y la información deben tener siempre prioridad y no deben verse comprometidas por la proximidad de otras señales y objetos físicos. Los tablones de anuncios, la publicidad, los avisos reglamentarios y obligatorios, los contenedores de reciclaje y los kioskos, se suman al desorden visual y físico si se implementan de manera deficiente.

5. Seguridad y protección
Todas las normativas de la ciudad y el país deber ser aplicadas para asegurar que las señales del sistema de orientación son implementadas con seguridad. Esto incluye:

- Que las señales no obstruyan el movimiento de peatones o vehículos.
- Que las señales estén instaladas a una distancia mínima de seguridad de la carretera de acuerdo con la normativa.
- Que el ancho mínimo de las aceras sea respetado para garantizar las condiciones de accesibilidad.
- Que las señales no se conviertan en obstáculos visuales, en puntos de giro de vehículos, que impidan la ejecución segura de las maniobras.
- Que el triángulo de visibilidad ilustrado en la parte inferior derecha se mantenga para asegurar la seguridad de vehículos y peatones.
- Que se consideren la ubicación de cámaras de tráfico y seguridad limitando posibles obstrucciones.

6. Servicios
Se debe evitar que cualquier tipo de servicio, tuberias, cables del tendido eléctrico pase por debajo de la ubicación de la señal ya que se corre el riesgo de que una vez se excave para realizar la cimentación esta no sea posible y se tenga que cambiar la ubicación y por tanto la información de la señal**.**



Triángulo de visibilidad
Los triángulos de visibilidad varían dependiendo de las normativas y del contexto. La velocidad, el peralte de la carretera, el retranqueo de los edificios y la proximidad a los pasos de peatones deben ser considerados.

Documentación de ubicaciones definitivas

La ubicación final de las señales ha de ser documentada con precisión ya que ésta será la que se utilice en el siguiente paso para definir el contenido. Ver página 49, *Paso 5. Definir el contenido definitivo de las señales.*

Para documentar la ubicación es conveniente utilizar elementos de referencia que no sean susceptibles de cambiar posición: bordillos, alcantarillas, árboles, baldosas, etc.

Las señales deben seguir el mismo sistema de codificación establecido en el proyecto de diseño e implementación de los prototipos. La numeración debe continuar donde acaban los proyectos anteriores, de manera que cada señal, independientemente del área, tenga un número único. El sistema de codificación se muestra en la columna de la derecha.

Una vez decididas las ubicaciones se deben incorporar a los datos GIS que serán importados en Adobe Illustrator y MAPublisher. Los siguientes atributos ha de estar presentes en la tabla: el código de la señal, el tipo de señal (1 para el tótem, 2 para el poste direccional) y la rotación de la señal respecto al norte (solo aplicable a los tótems hasta que se defina el contenido.

Código (text)	Tipo (integer)	Rotación (integer)
PD_001	2	0
TT_002	1	125
TT_003	1	120

Codificación de señales

Todos los componentes del código se separan con guiones bajos.

Tótems

TT_000_A

Se compone de dos letras que indican el tipo de señal, tres dígitos que indican el número de señal y la letra A o B para hacer referencia al lado de la señal cuando se produzca el contenido.

Postes direccionales

PD_000_45_3

Se compone de dos letras que indican el tipo de señal, tres dígitos que indican el número de señal. El resto de elementos solo se aplicarán cuando se define el contenido: cifra que indica el número de grados de rotación del panel direccional respecto al norte y un número que indica el orden del panel de arriba hacia abajo.

MUPI General

MG_000

Se compone de dos letras que indican el tipo de señal, tres dígitos que indican el número de señal.

MUPI Local

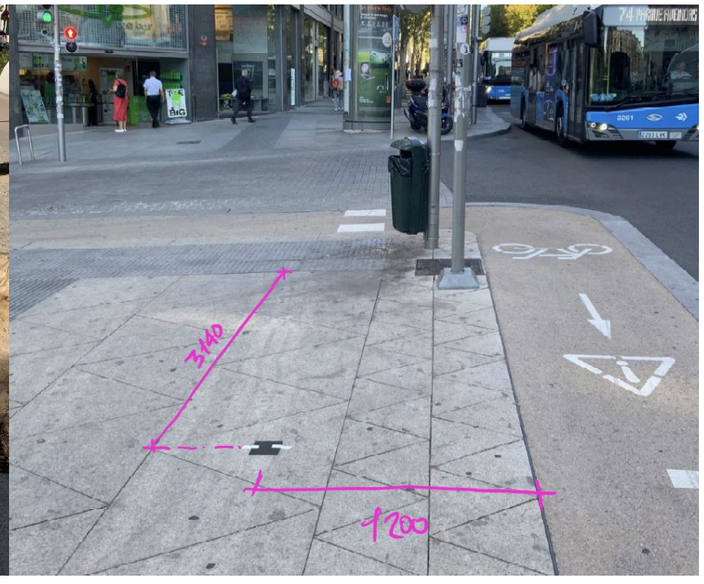
ML_000

Se compone de dos letras que indican el tipo de señal, tres dígitos que indican el número de señal.

Marquesina

MR_000

Se compone de dos letras que indican el tipo de señal, tres dígitos que indican el número de señal.



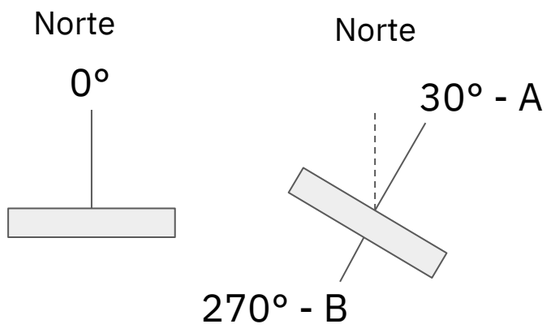
Referencias para documentar la ubicación

En el proyecto de diseño se utilizaron cartones negros con las medidas de la superficie del tótem y el poste direccional para simular la ubicación de la señal.

Se tomaron como referencia en ambos casos elementos cercanos que no van a cambiar y se midieron cotas desde estos elementos a los bordes de la señal en el caso del tótem y hasta el centro de la señal en el caso del poste direccional.

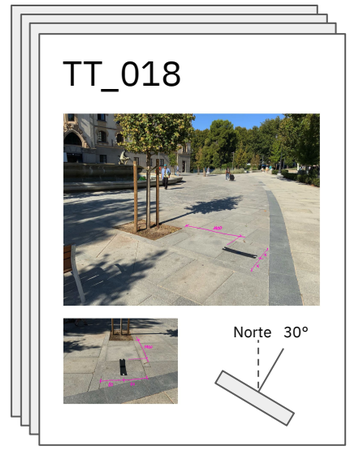
Orientación de los tótems

Es importante documentar la orientación exacta que tienen los tótems ya que los mapas que contienen están rotados conforme al punto de vista de la persona usuaria. Los ángulos se calculan considerando el norte como 0°. Para establecer si un lado de la señales es A o B se debe seguir la siguiente regla. El lado de 0° a 180° es A y de 181° a 359° es B.



Documento con ubicaciones definitiva

Una vez decididas todas las ubicaciones y ángulos de las señales se han de documentar en un documento que será utilizado por los instaladores. También se utilizará por el equipo de diseño que introducirá estos datos en capas de datos GIS para la selección de contenido, definir los encuadres de los mapas y elaboración de artes finales.



Paso 5

Definir el contenido de las señales

Selección de contenido direccional

Aparece en la parte superior de los tótems y en los postes direccionales. Los principios clave a la hora de decidir el contenido direccional son:

- **Informar de manera progresiva:** no es posible direccionar a todos los destinos desde todas las señales. Los destinos aparecerán en la señal a medida que la distancia entre ambos se acorte.
- Cuando se dirige a una entrada, **las entradas accesibles tienen preferencia.**
- **Dirigir** hacia los destinos siempre **a través de la red de rutas prioritarias**
- **Coherencia de la red:** si un destino aparece en una señal, debe aparecer en todas las señales siguientes hasta llegar al destino
- La información debe incluirse en función de los criterios de selección de contenido establecidos (ver página 32, *Aplicación del criterio de selección de contenido*). Los criterios pueden ser diferentes para distintos tipos de zonas.

En las páginas siguientes se dan ejemplos de criterios de contenido direccional para Centro y para Vallecas. Si estos criterios no son adecuados para una nueva zona, deberán elaborarse otros nuevos tomando estos dos como referencia.

Capacidad de contenido direccional en las señales

Las señales tienen una serie de limitaciones en cuanto a la capacidad de información que muestran debidas a su tamaño, tamaño de letra y normas de legibilidad.

Para los tótems:

- No más de 5 destinos en una dirección.
- No debe haber más de 12 destinos en total. Hay que tener en cuenta que puede haber destinos que ocupen dos o más líneas (nombres largos y/o muchos pictogramas). Si hay demasiados destinos así capacidad total de la señal se verá reducida..
- En ningún caso se puede cambiar el tamaño de la tipografía o maquetación para acomodar más destinos.

Para postes direccionales:

- No debe haber más de 5 destinos en una dirección y un máximo de 5 direcciones en total en el poste direccional, separadas por un mínimo de 60 grados.

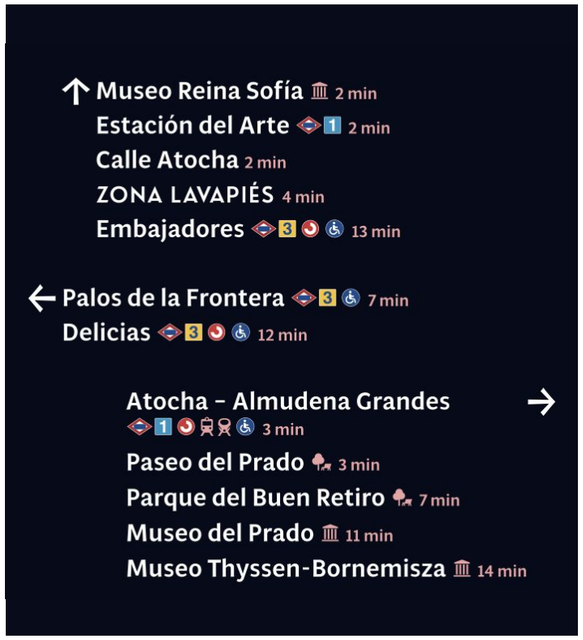
Direcciones y flechas

El contenido direccional en los tótems suele dirigir solo hacia tres direcciones, hacia delante, hacia la izquierda y hacia la derecha, siempre en ese orden. En algunos casos puede dirigir hacia arriba-derecha o arriba-izquierda mediante flechas en diagonal, posicionándose entre la dirección hacia delante y hacia uno de los dos lados. En ningún caso se marca la dirección hacia atrás o hacia abajo. En ningún caso se utiliza una flecha hacia abajo.

Filtrado de contenido

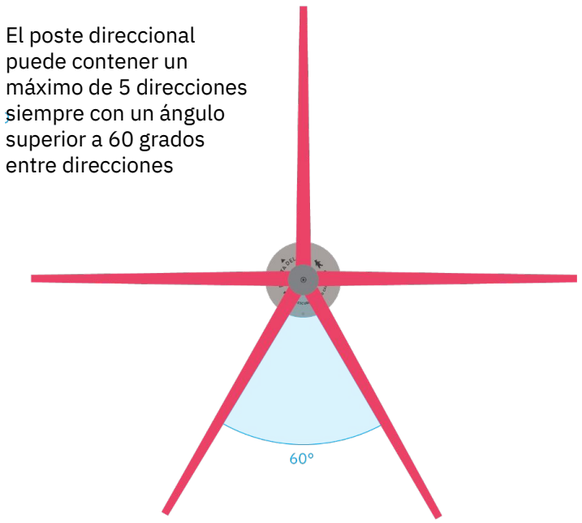
Los destinos que aparecen como contenido direccional deben seleccionarse según los criterios expuestos en las páginas siguientes. Sin embargo, la mayoría de las veces habrá más destinos de los que permita la capacidad de la señal. Este es el proceso paso a paso de selección del contenido direccional para cada señal:

- Seleccionar todos los destinos que cumplan los criterios de selección
- Si hay demasiados destinos, descartar destinos empezando por la prioridad más baja, hasta que el número de destinos corresponda a la capacidad de la señal.
- Una vez hecho esto para todas las señales, comprobar que cada destino está señalizado de forma continua en todas las señales, desde el momento en que aparece por primera vez en una ruta hasta el propio destino. Si hay lagunas o destinos aislados, el contenido de la señal debe rectificarse en consecuencia.



Ejemplo de contenido direccional con máxima capacidad. En el caso de Atocha - Almudena Grandes el contenido debido a la longitud del nombre y a la gran cantidad de pictogramas, salta a dos lineas, lo que reduce el número de destinos en la señal

El poste direccional puede contener un máximo de 5 direcciones siempre con un ángulo superior a 60 grados entre direcciones



Selección de contenido direccional

Centro

Categoría	Información direccional	Definición	Exemplos
1. Nodos principales	En el eje recto hacia el nodo.	Principales lugares de referencia de la ciudad	*Plaza de Cibeles, Plaza de España, Sol*
2. Estaciones	Desde 10 min. 1 estación de la misma línea por señal. Desde 2 min - dirección hacia la entrada accesible. Al menos 1 estación por señal con entrada accesible.	Todas las estaciones de metro, tren y cercanías.	*Embajadores, Príncipe Pío, Santo Domingo*
3. Ejes principales	Desde 15 min.	Lugares visitados por un gran número de personas residentes y turistas. Con más de 1 millón de visitantes por año en el distrito Centro (si estos datos están disponibles).	*Paseo del Prado, Gran Vía*
4. Destinos principales	Desde 15 min.	Lugares visitados por un gran número de personas residentes y turistas. Con más de 1 millón de visitantes por año en el distrito Centro (si estos datos están disponibles).	*Museo del Prado, Parque del Buen Retiro, Palacio Real*
5. Zonas	Desde 5 min. Max 1 zona por dirección. Tiempo hacia el límite de la zona.	Todas las zonas.	*Zona de las Letras, Zona Argüelles, Zona Lavapiés*
6. Nodos secundarios	Desde 5 min y en el eje recto hacia el nodo.	Espacios de confluencia menos concurridos que los nodos principales que sirven de referencia para la orientación barrial y que son espacios activos.	*Neptuno, Antón Martín, Lavapiés*
7. Calles de referencia	Desde 5 min.	Calles importantes que funcionan como destinos y elementos conectores.	*Calle Princesa, Calle de Bailén, Calle Atocha*
8. Destinos secundarios	Desde 8 min.	Lugares de referencia a nivel local, con más de 500.000 visitantes por año, juntas de distrito y otras instituciones importantes.	*Jardín Botánico,, CaixaForum, Congreso de los Diputados*
9. Calles terciarias	Desde 5 min.	Todas las otras calles que funcionan solo como destinos.	*Calle de las Huertas, Cuesta de Moyano, Calle de San Bernardo*
10. Destinos terciarios	Desde 5 min.	Museos con menos de 500.000 visitantes por año, museos locales, teatros y cines públicos, mercados municipales, ministerios.	*Mercado de Antón Martín, Ministerio de Agricultura, Museo Cerralbo*

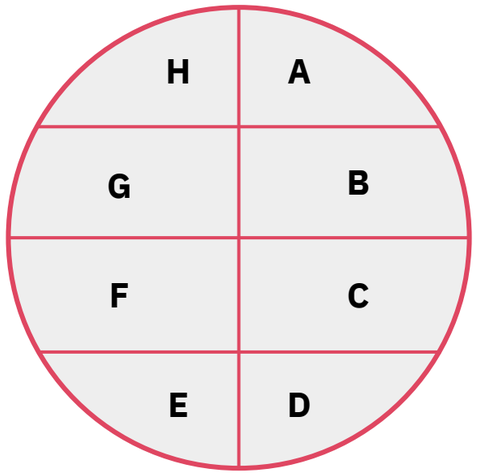
Vallecas

Categoría	Información direccional	Definición	Exemplos
1. Estaciones	Desde 12 min, pero si la señal no tiene ningún destino puede ser desde más lejos. 1 estación de la misma línea por señal. Desde 2 min - dirección hacia la entrada accesible. Al Menos 1 estación por señal con entrada accesible.	Todas las estaciones de metro, tren y cercanías.	*Asamblea de Madrid-Entrevías, Portazgo, Buenos Aires*
2. Ejes principales	Desde 15 min, pero si la señal no tiene ningún destino puede ser desde más lejos	Lugares visitados por un gran número de personas residentes y turistas.	-
3. Destinos principales	Desde 15 min, pero si la señal no tiene ningún destino puede ser desde más lejos.	Todos los museos, centros culturales, parques de gran tamaño, instituciones y organismos, estadios	*Centro Cultural Lope de Vega, Museo de Bomberos, Estadio de Vallecas*
4. Zonas	Desde 5 min. Max 1 zona por dirección. Tiempo hacia el límite de la zona.	Todas las zonas.	*Zona Entrevías, Zona San Diego, Zona Palomeras Bajas*
5. Calles de referencia	Desde 5 min.	Calles importantes que funcionan como destinos y elementos conectores.	*Avenida de la Albufera*
6. Destinos secundarios	Desde 8 min.	Todos los mercados, centros de servicios sociales públicos, centros de salud, centros deportivos, parques de tamaño medio	*Mercado de Numancia, Parque de Amós Acero, Centro de Salud Buenos Aires*
7. Calles terciarias	Desde 5 min.	Todas las otras calles que funcionan solo como destinos.	-
8. Destinos terciarios	Desde 5 min.	Parques pequeños, centros de servicios sociales privados, equipamientos deportivos, todas las bibliotecas.	*Parque la Viña, Piscina Municipal Vallecas, Centro de Mayores Navacerrada*

Selección de contenido para índices

Índice de destinos

El índice de destinos, o índice de lugares de interés, es el listado de destinos que aparecen en el mapa del tótem. Estos destinos están organizados en diferentes categorías. Delante del destino aparece una letra que corresponde con el cuadrante del mapa en el que se encuentra. Si un destino se encuentra entre dos cuadrantes se le asignará el cuadrante donde recae la mayor parte de su superficie.



División del mapa en cuadrantes, su orden y cómo se representa el cuadrante en el índice de destinos.

El Centro Deportivo La Chopera se encuentra entre dos cuadrantes pero se le asigna aquel que contiene la mayor superficie de su planta

El listado de categorías, con su traducción al inglés, en el orden correcto es el siguiente:

- **Museos y centros de arte** Museums and art centres
- **Teatros y cines** Theatres and cinemas
- **Instituciones y organismos** Official buildings
- **Lugares de culto** Places of worship
- **Edificios singulares** Landmark buildings
- **Mercados y mercadillos** Indoor and street markets
- **Educación** Schools and colleges
- **Bibliotecas y centros socioculturales** Libraries and cultural centres
- **Salud** Hospitals and clinics
- **Bienestar social** Social services
- **Entidades sociales y ciudadanas** Social and citizens' organisations
- **Servicios públicos** Public services
- **Centros deportivos** Sport Centres
- **Parques y jardines** Parks and gardens
- **Plazas singulares** Landmark squares
- **Monumentos** Monuments

Si no hay destinos que mostrar de una categoría en una señal la categoría no aparecerá en el índice.

Existen casos en los que algún edificio es un edificio singular y también un destino de otra categoría como un organismo oficial. En estos casos el destino solo aparecerá una vez, prevaleciendo la categoría que no es edificio singular.

Hay otros casos en los que un destino necesita estar en dos categorías como por ejemplo el Jardín Botánico que entra dentro de la categoría de Parques y jardines y también en la de Museos y centro de arte.

Índice de líneas de autobuses

El índice de autobuses solo aparece en las Marquesinas. Contiene todas las líneas de autobús de la zona y la parada más cercana de cada línea a la ubicación del mapa. Está organizado de la siguiente manera:

- Lista de líneas de autobuses ordenada de menor a mayor.
- Cada línea muestra dos paradas, una por cada dirección, junto con el nombre y el código de la parada. En algunos casos sólo se muestra una parada si es dirección única o inicio/final de línea.
- Por último se muestra la referencia del cuadrante donde se encuentra la parada.

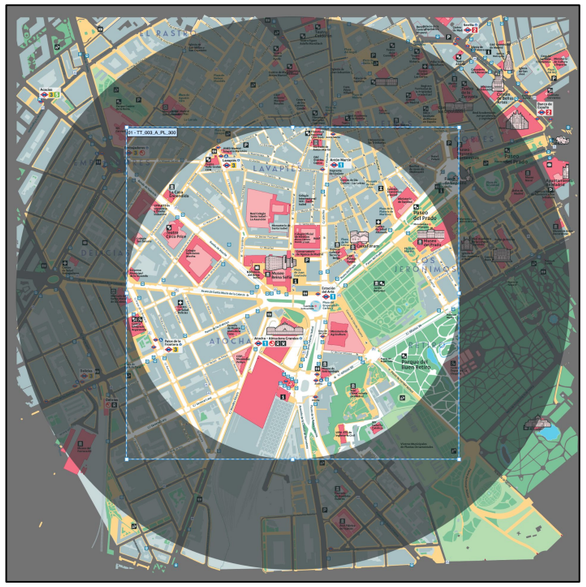
Línea	**Dirección.** Direction	**Parada mas próxima.** Nearest stop		
		Nombre. Name	**Número.** No.	
6	**Orcasitas**	**Calle Atocha**	**1924**	**C3**
	Benavente	**Calle Atocha**	**1925**	**C3**
10	**Cibeles**	**Prado - Atocha**	**82**	**C3**
14	**Pío XII**	**Prado - Atocha**	**82**	**C3**
19	**Legazpi**	**Alfonso XII - Estación de Atocha**	**5700**	**E4**
	Plaza Cataluña	**Estación de Atocha**	**1166**	**D4**

Ejemplo del índice de líneas de autobuses. En orden de izquierda a derecha: línea, dirección de destino, nombre y código de la parada más cercana y referencia del cuadrante del mapa donde se encuentra

Selección de contenido: otros

Mapas

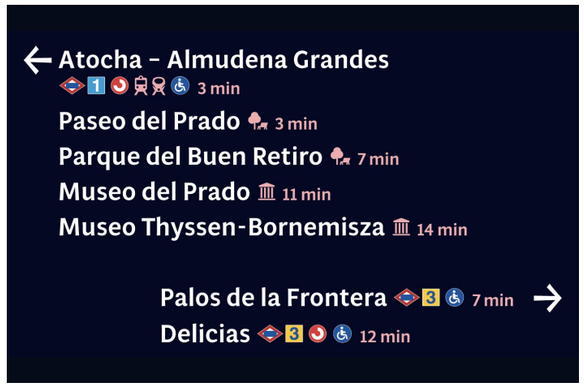
La ubicación de cada señal con mapa se incluye en una capa de datos GIS que se importa a Adobe Illustrator. Esta capa contiene información sobre la escala del mapa y el ángulo en el que está orientada la señal. Con esta información se puede generar el encuadre y rotación de cada mapa de cada señal. Ver página 62, *Paso 6. Diseño de mapas.*



El encuadre y rotación del mapa se genera a partir del mapa maestro en Adobe Illustrator. En la capa de datos GIS se marca la ubicación de la señal y la escala de mapa.

Etiquetas direccionales

Las etiquetas direccionales aparecen alrededor del mapa circular del tótem. Pueden ser de dos tipos: marcadores de posición de donde se encuentra el norte y la Puerta del Sol y cualquier contenido direccional que aparece en el contenido direccional de la parte superior del tótem y que no aparece en el mapa. Estas etiquetas apuntan hacia la dirección general en la que estos destinos se encuentran.



El único destino al que dirige el contenido direccional y no aparece en el mapa en este ejemplo es la estación de Metro de Delicias. Por ello debe aparecen como etiqueta direccional en el borde del mapa marcando la dirección a tomar para llegar a ella.

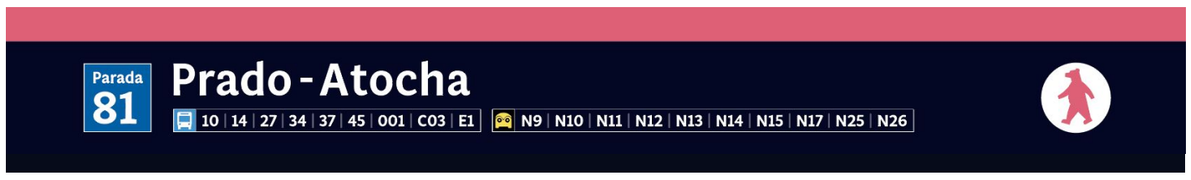
Dirección

La dirección en la que se ubica la señal aparece en los tótems y MUPIS. Ayuda a las personas usuarias a saber donde se encuentran en ese momento. La dirección contiene siempre dos líneas:

- **Zona:** muestra el nombre acordado de la zona, zona lineal o zona hito. Ver página 34, *Toponimia. Proceso para la selección de nombres.*
- **Dirección de la seña**l: esta puede ser
  - Nombre de la calle o intersección
  - Nombre de para de Metro
  - Nombre de hito/destino
  - Parque/jardín o plaza

Si la dirección es un destino y por su categoría muestra un pictograma, éste aparecerá junto al nombre del destino

En el caso de las marquesinas la dirección contiene el código y nombre de la parada. Debajo del nombre aparecen todas la líneas de autobús que pasan por la parada.



Ejemplo de dirección de un tótem. En la primera línea se muestra la zona. En la seguna un parque y junto a este el pictograma de parque

Abajo: ejemplo de dirección de una marquesina con el código y nombre de la parada y las líneas que pasan por la parada

Destinos ilustrados

Los destinos seleccionados para la ilustración deben cumplir alguno de los siguientes criterios:

- Ser memorables y, por tanto, fácilmente identificables en el trayecto.
- Que estén catalogados o tengan mérito arquitectónico (designación de edificio emblemático).
- Definir el final de una vista/definir una zona.
- En la red de rutas primarias.
- Situado en una intersección importante o con mucho tráfico.
- Una atracción o ser atractivo.

El contenido ilustrado en 3D se selecciona normalmente por su prominencia y méritos arquitectónicos. Debe apoyar rutas específicas y puede pertenecer a cualquier categoría de contenido aunque no sea primario.

Tótem: contenido y componentes

La ficha en está página ilustra todo el contenido variable (contenido que cambia dependiendo de la señal o contenido único de la cada señal) que contienen los totems. Este contenido, una vez recopilado, es el que debe ser revisado y aprobado antes de proceder a la elaboración de los artes finales. La imagen del tótem de la derecha muestra donde se encuentra el contenido en la señal.

Cómo preparar el contenido

- Código de la señal: ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*
- Zona y Dirección: ver página 53, *Selección de contenido: otros*
- Contenido direccional: ver página 51, *Selección de contenido direccional*
- Mapas: ver página 77, *Paso 7. Artes finales de mapas*
- Índice de destinos: ver página 52, *Selección de contenido para índices*
- Etiquetas direccionales ver página 53, *Selección de contenido: otros*
- Etiquetas NORTE y SOL ver página 53, *Selección de contenido: otros*
- Código QR ver página 59, *Código QR y mapa descargable*
- Logotipos sólo si fuera necesario

1 Código de la señal
TT_001_A

2 Zona
Plaza de España

3 Dirección
Jardines de Sabatini (parque)

4 Contenido direccional
(a)
Príncipe Pío (Metro)(M6)(M10)(Ramal)(Cercanias)(businterurbano)(buslargorec)(accesible) 8 min
Madrid Río (parque) 9 min
Campo del Moro (parque) 9 min
(i)
ZONA MADRID DE LOS AUSTRIAS 1 min
Plaza de Oriente 5 min
Teatro Real (teatro) 7 min
Palacio Real (museo) 9 min
Ópera (Metro)(M2)(M5)(Ramal)(accesible) 9 min
(d)
Parque de la Montaña (parque) 3 min
ZONA ARGÜELLES 3 min
Templo de Debod 6 min
Parque del Oeste (parque) 9 min

5 Archivo con el arte final del mapa
<Ubicación del archivo>

6 Índice de destinos con referencia de cuadrante
Museos y centros de arte
Museums and art centres
D Centro Cultural Condeduque
G Monasterio de la Encarnación
C Museo Cerralbo
D Museo de Arte Contemporáneo
G Palacio Real
....

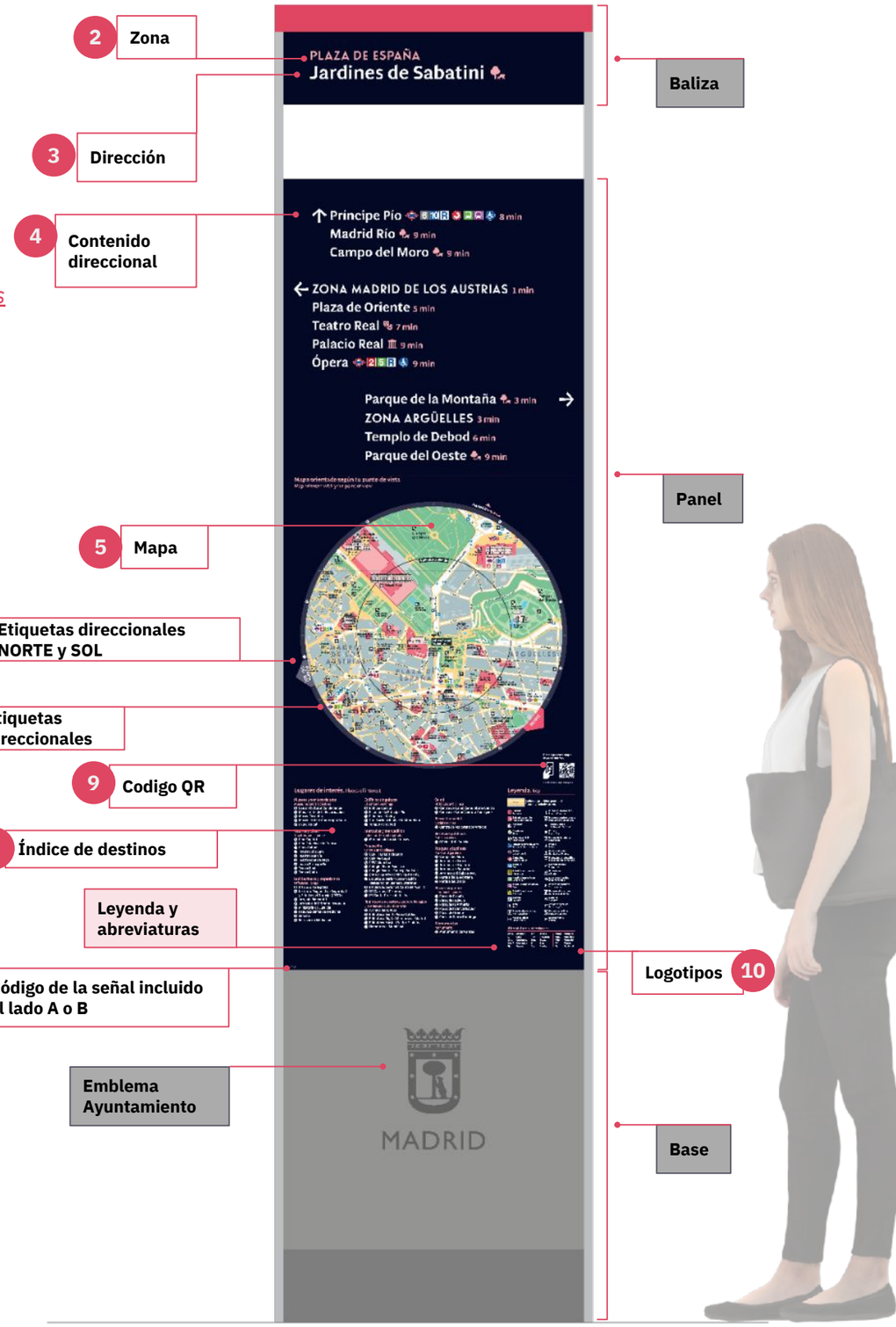
7 Etiqueta NORTE
135º

Etiqueta SOL
210º

8 Etiquetas direccionales
N
NE — Madrid Río (parque) 9 min
E
SE
S
SW
W
NW

9 QR code

10 Logotipos



Contenido variable | Contenido fijo | Elemento del producto

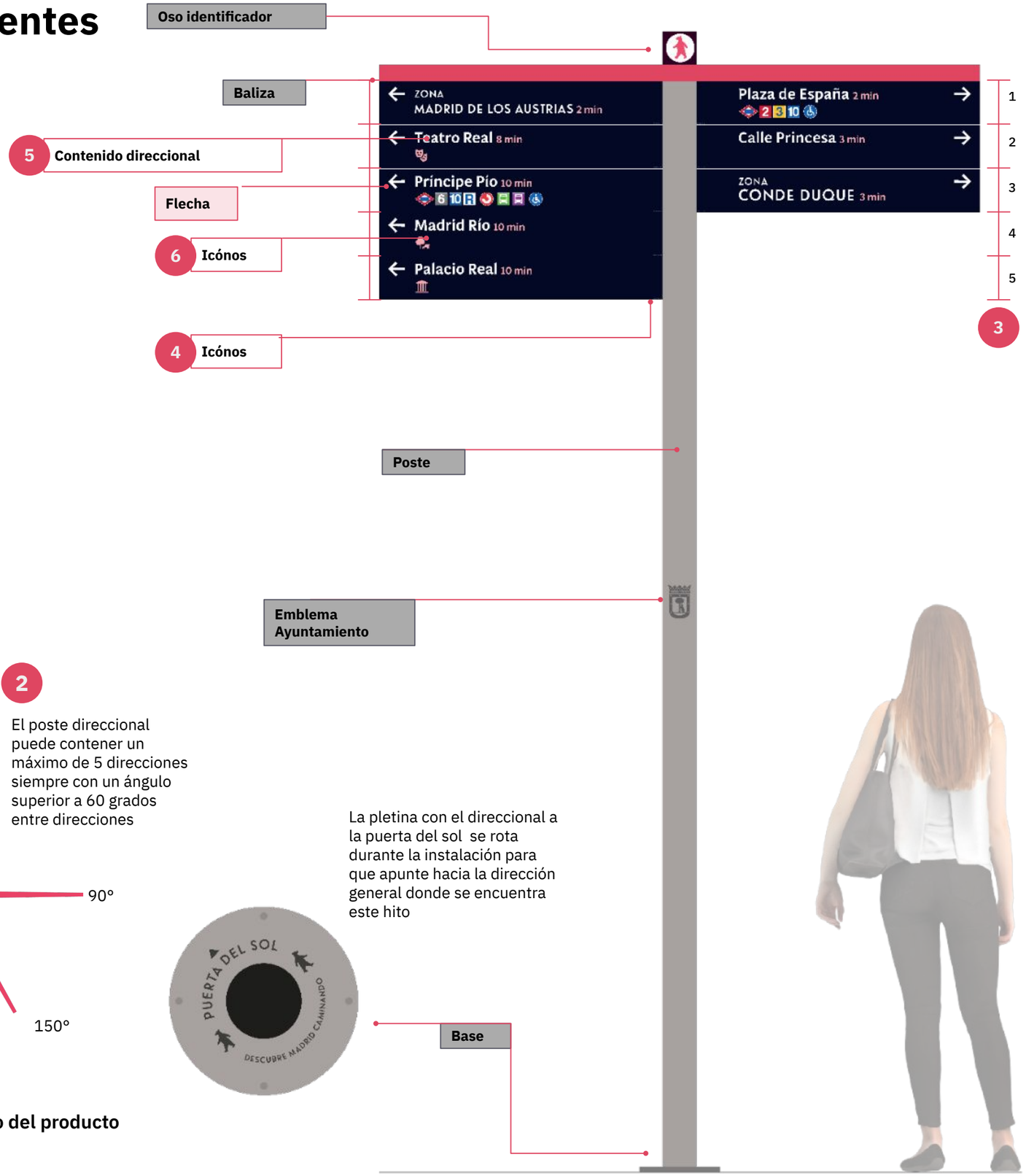
Volver al apartado Volver al índice

Poste direccional: contenido y componentes

La ficha en está página ilustra todo el contenido variable (contenido que cambia dependiendo de la señal o contenido único de la cada señal) que contienen los postes direccionales. Una vez recopilado, este contenido es el que debe ser revisado y aprobado antes de proceder a la elaboración de los artes finales. La imagen del poste direccional de la derecha muestra donde se encuentra el contenido en la señal

Cómo preparar el contenido

- Código de la señal: ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*
- Contenido direccional: ver página 51, *Selección de contenido direccional*



Código de ubicación de la señal
1 PD_001

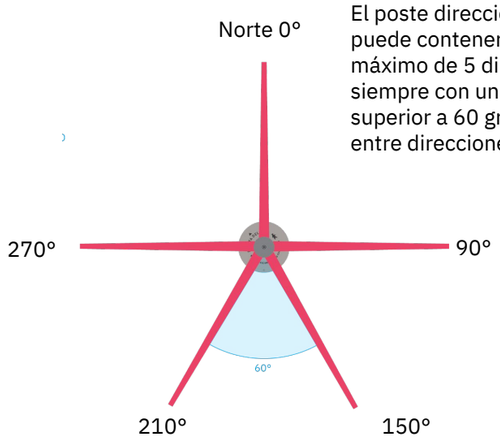
Rotación (0º Norte)
2 90

Orden del panel (de arriba hacia abajo)
3 3

Código Combinado
4 PD_001_90_3

Información direccional + minutos caminando
5 Zona Conde Duque 3 min

Icónos (ver ligature guide appendix)
6 (museo)



2

El poste direccional puede contener un máximo de 5 direcciones siempre con un ángulo superior a 60 grados entre direcciones

La pletina con el direccional a la puerta del sol se rota durante la instalación para que apunte hacia la dirección general donde se encuentra este hito

Contenido variable

Contenido fijo

Elemento del producto

MUPI General: contenido y componentes

La ficha en está página ilustra todo el contenido variable (contenido que cambia dependiendo de la señal o contenido único de la cada señal) que contienen los MUPIs generales. Una vez recopilado este contenido es el que debe ser revisado y aprobado antes de proceder a la elaboración de los artes finales. La imagen del MUPI general de la derecha muestra donde se encuentra el contenido en la señal

Cómo preparar el contenido

- ➔ Zona y Dirección: ver página 53 *Selección de contenido: otros*
- ➔ Mapas: ver página 77, *Paso 7. Artes finales de mapas*
- ➔ Código de la señal: ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*

Código de ubicación de la señal

1 MG_001

Zona

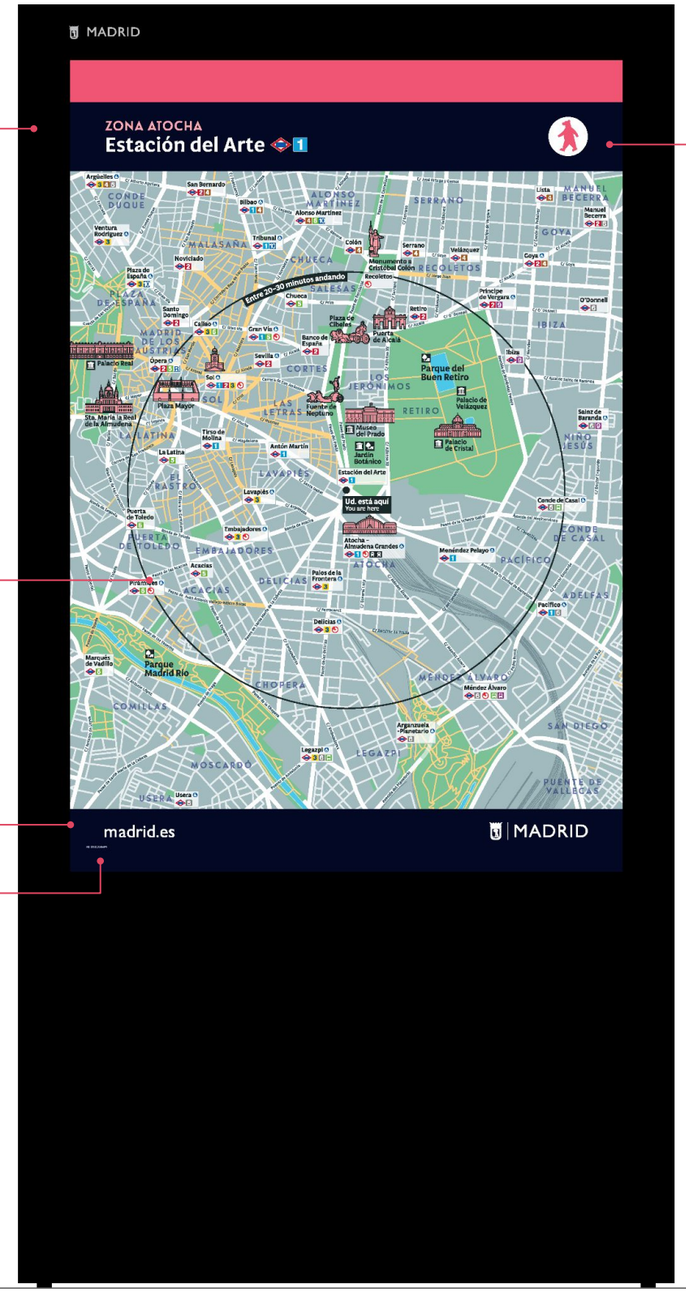
2 Zona Atocha

Dirección

2 Estación del Arte (Metro)(M1)

Archivo con el arte final del mapa

3 <Ubicación de archivo>



2 Zona y Posición

Oso identificador

3 Maps

Banda institucional

1 Código de la señal incluido

Contenido variable Contenido fijo Elemento del producto

MUPI Local: contenido y componentes

La ficha en está página ilustra todo el contenido variable (contenido que cambia dependiendo de la señal o contenido único de la cada señal) que contienen los MUPIs generales. Una vez recopilado este contenido es el que debe ser revisado y aprobado antes de proceder a la elaboración de los artes finales. La imagen del MUPI general de la derecha muestra donde se encuentra el contenido en la señal

Cómo preparar el contenido

- ➔ Zona y Dirección: ver página 53 *Selección de contenido: otros*
- ➔ Mapas: ver página 77, *Paso 7. Artes finales de mapas*
- ➔ Código de la señal: ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*

Código de ubicación de la señal

1 ML_001

Zona

2 Zona Plaza de España

Dirección

2 Calle Gran Vía

Archivo con el arte final del mapa

3 <Ubicación de archivo>

Contenido variable Contenido fijo Elemento del producto

Marquesina: contenido y componentes

La ficha en está página ilustra todo el contenido variable (contenido que cambia dependiendo de la señal o contenido único de la cada señal) que contienen las marquesina. Una vez recopilado este contenido es el que debe ser revisado y aprobado antes de proceder a la elaboración de los artes finales. La EMT es la responsable de proporcionar todos los datos al equipo de diseño y de revisar el contenido la señal.

Cómo preparar el contenido

- ➔ Zona y Dirección: ver página 53 *Selección de contenido: otros*
- ➔ Mapas: ver página 77, *Paso 7. Artes finales de mapas*
- ➔ Código de la señal: ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*
- ➔ Índice de líneas: ver página 52, *Selección de contenido para índices*

Código de ubicación de la señal

MR_001

Número de Parada

Parada 1924

Dirección

Prado – Atocha

Archivo con el arte final del mapa

<Path to map artwork file>

Índice de buses

Línea	Dirección	Parada más próxima	
6	Orcasitas	Calle Atocha	19246
	Benavente	Calle Atocha	1925
10	Cibeles	Prado-Atocha	82
	Pío XII	Prado-Atocha	82
19	Legazpi	Alfonso XII	1925
	Plaza Cataluña	Estación de Atocha	1166
	El Pozo	Estación de Atocha	5706
26	Orcasitas	Calle Atocha	1924
	Benavente	Calle Atocha	1925
15	Orcasitas	Calle Atocha	19246
	Benavente	Calle Atocha	1925
13	Cibeles	Prado-Atocha	82
	Pío XII	Prado-Atocha	82
5	Legazpi	Alfonso XII	1925
	Plaza Cataluña	Estación de Atocha	1166
	El Pozo	Estación de Atocha	5706
40	Orcasitas	Calle Atocha	1924
	Benavente	Calle Atocha	1925

Contenido fijo

Código QR y mapa descargable

Con el objetivo de ofrecer herramientas que hagan la información más accesible a todas las personas los tótems muestran un código QR desde el que se puede descargar un mapa del área de implementación.

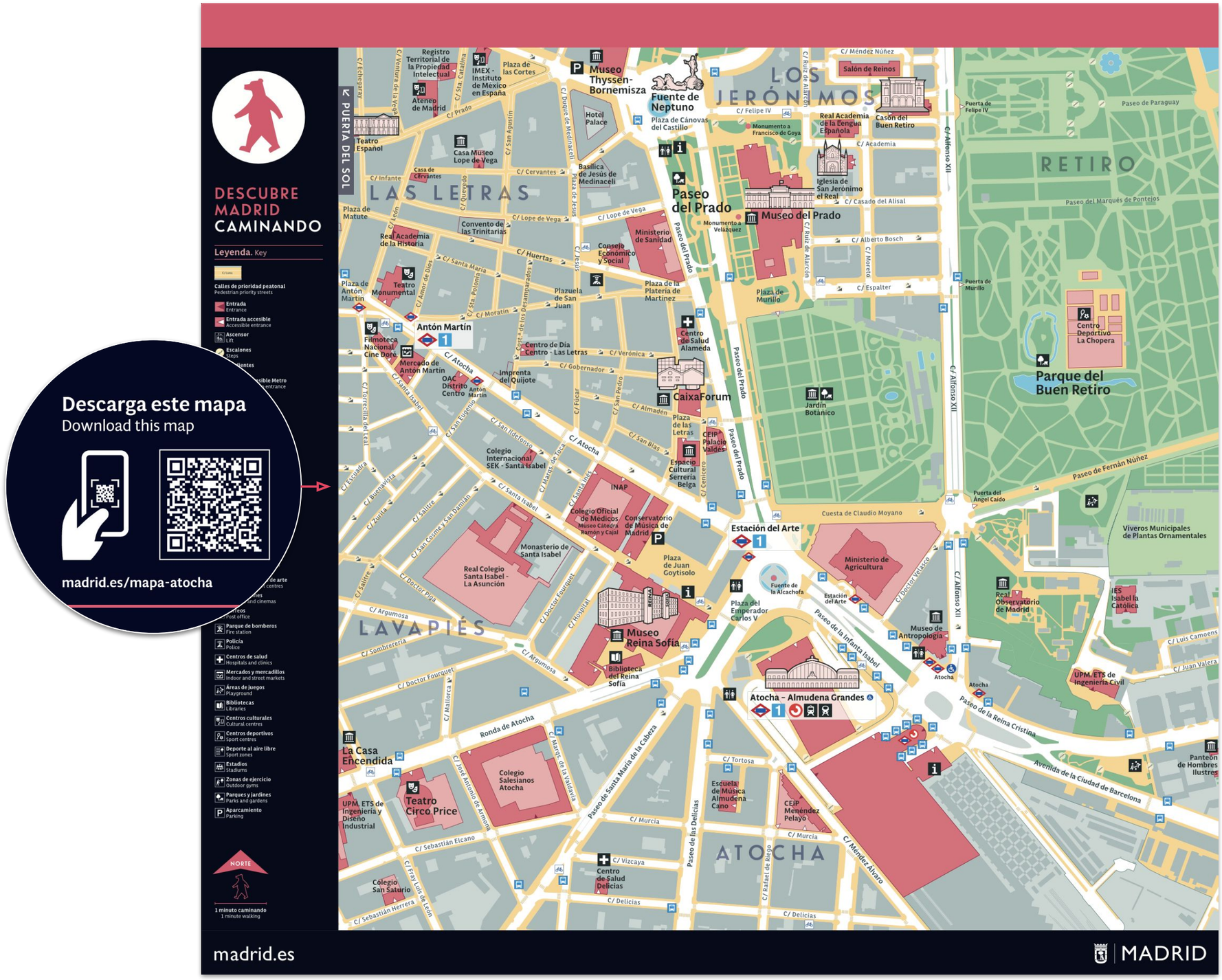
En el caso del proyecto de diseño e implementación de los prototipos se crearon dos mapas de las dos áreas de implementación, Atocha y Plaza de España. Los mapas se originan a partir del mapa maestro local de cada zona.

En el caso de este tipo de mapa no posee una escala fija a diferencia del resto de mapas ya que siempre va a ser visto en algún dispositivo digital y la persona usuaria dispondrá de la capacidad de hacer zoom en el mapa tanto como desee. Lo único que hay que tener en cuenta es cubrir todo el área de implementación.

Este mapa a diferencia de los mapas en tótems y MUPIS locales no muestra marcador de posición ni circunferencia de distancia, ya que la persona usuaria puede descargarse el mapa desde cualquier señal. Asimismo la orientación de este mapa es siempre norte.

El código QR va acompañado de una dirección URL en caso de que la persona usuaria no disponga de cámara para escanear el código en su dispositivo.

Tanto código QR como URL son proporcionadas por IAM – Informática Ayuntamiento de Madrid y los mapas alojados en Geoportal.



Proceso de aprobación del listado de contenido

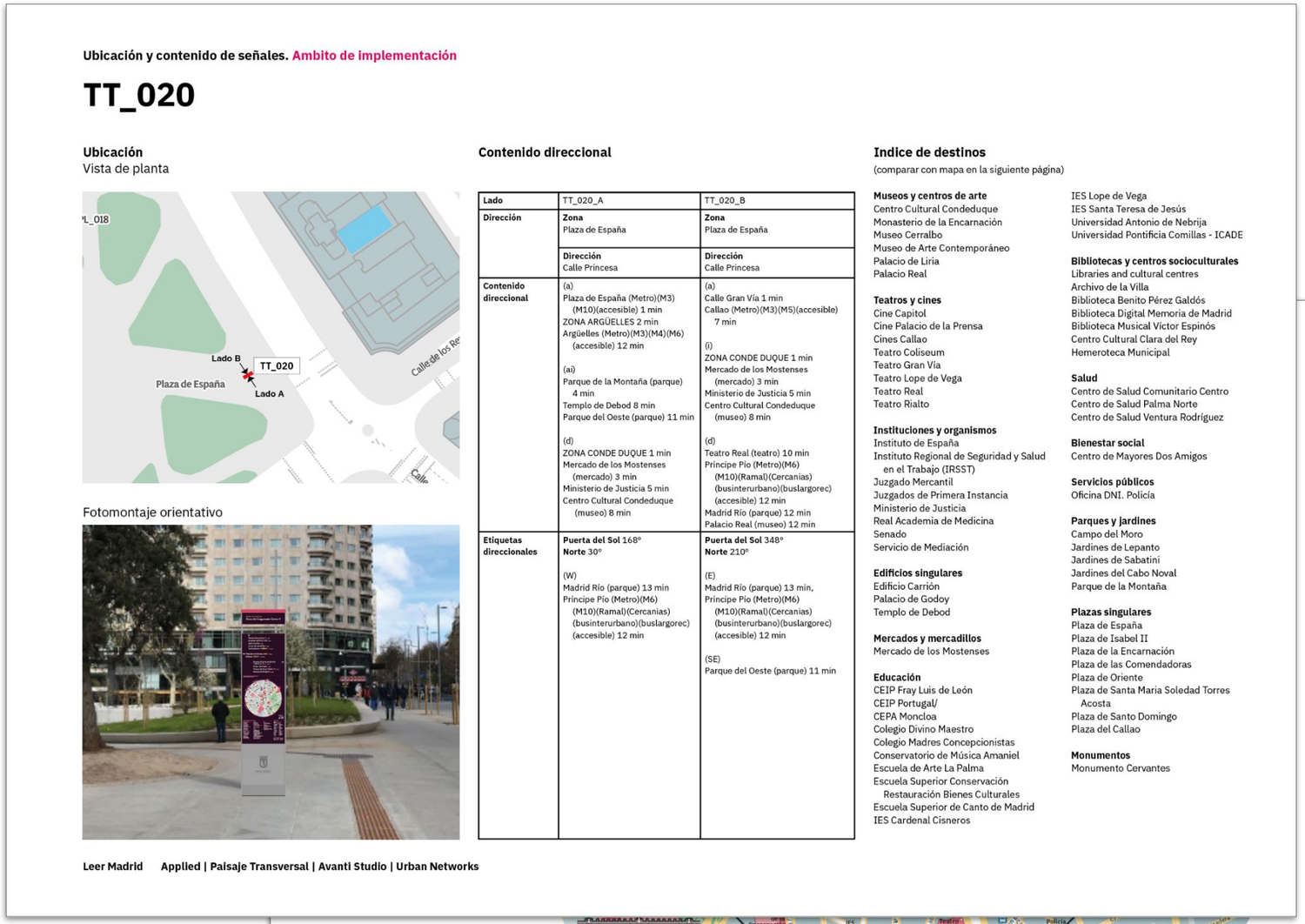
Una vez definido el contenido de todas las señales es necesario recopilarlo en un documento para que pueda ser registrado y revisado. Una vez aprobado, este documento será la base para realizar los artes finales.

Ha de contener toda la información variable de cada señal: dirección, contenido direccional, mapas e índices de destinos.

Qué comprobar

Tótems

- ➔ Que la zona y la dirección sea la correcta de acuerdo con la ubicación de la señal.
- ➔ Si la dirección contiene un pictograma que éste sea el correcto.
- ➔ Que el contenido direccional sea el correcto de acuerdo con la ubicación y el lado de la señal.
- ➔ Que los pictogramas asociados a los destinos en el contenido direccional son los correctos.
- ➔ Que las distancias en minutos sean las correctas.
- ➔ Que las etiquetas direccionales son las correctas en cuanto a contenido y posición, incluyendo el marcador de posición de Norte y Sol.
- ➔ Que el encuadre del mapa es el correcto.
- ➔ Que los destinos que aparecen en el mapa aparecen el el índice y viceversa y que no falta ninguno.
- ➔ Que los destinos que aparecen en el índice se encuentran en la categoría correcta.



Ubicación y contenido de señales. Ambito de implementación

TT_020

Ubicación
Vista de planta

Fotomontaje orientativo

Contenido direccional

Lado	TT_020_A	TT_020_B
Dirección	**Zona** Plaza de España	**Zona** Plaza de España
	Dirección Calle Princesa	**Dirección** Calle Princesa
Contenido direccional	(a) Plaza de España (Metro)(M3) (M10)(accesible) 1 min ZONA ARGÜELLES 2 min Argüelles (Metro)(M3)(M4)(M6) (accesible) 12 min (ai) Parque de la Montaña (parque) 4 min Templo de Debod 8 min Parque del Oeste (parque) 11 min (d) ZONA CONDE DUQUE 1 min Mercado de los Mostenses (mercado) 3 min Ministerio de Justicia 5 min Centro Cultural Condeduque (museo) 8 min	(a) Calle Gran Vía 1 min Callao (Metro)(M3)(M5)(accesible) 7 min (i) ZONA CONDE DUQUE 1 min Mercado de los Mostenses (mercado) 3 min Ministerio de Justicia 5 min Centro Cultural Condeduque (museo) 8 min (d) Teatro Real (teatro) 10 min Príncipe Pío (Metro)(M6) (M10)(Rama1)(Cercanías) (businterurbano)(buslargorec) (accesible) 12 min Madrid Río (parque) 12 min Palacio Real (museo) 12 min
Etiquetas direccionales	**Puerta del Sol** 168º **Norte** 30º (W) Madrid Río (parque) 13 min Príncipe Pío (Metro)(M6) (M10)(Rama1)(Cercanías) (businterurbano)(buslargorec) (accesible) 12 min	**Puerta del Sol** 348º **Norte** 210º (E) Madrid Río (parque) 13 min, Príncipe Pío (Metro)(M6) (M10)(Rama1)(Cercanías) (businterurbano)(buslargorec) (accesible) 12 min (SE) Parque del Oeste (parque) 11 min

Indice de destinos
(comparar con mapa en la siguiente página)

Museos y centros de arte
Centro Cultural Condeduque
Monasterio de la Encarnación
Museo Cerralbo
Museo de Arte Contemporáneo
Palacio de Liria
Palacio Real

Teatros y cines
Cine Capitol
Cine Palacio de la Prensa
Cines Callao
Teatro Coliseum
Teatro Gran Vía
Teatro Lope de Vega
Teatro Real
Teatro Rialto

Instituciones y organismos
Instituto de España
Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST)
Juzgado Mercantil
Juzgados de Primera Instancia
Ministerio de Justicia
Real Academia de Medicina
Senado
Servicio de Mediación

Edificios singulares
Edificio Carrión
Palacio de Godoy
Templo de Debod

Mercados y mercadillos
Mercado de los Mostenses

Educación
CEIP Fray Luis de León
CEIP Portugal/
CEPA Moncloa
Colegio Divino Maestro
Colegio Madres Concepcionistas
Conservatorio de Música Amaniel
Escuela de Arte La Palma
Escuela Superior Conservación Restauración Bienes Culturales
Escuela Superior de Canto de Madrid
IES Cardenal Cisneros
IES Lope de Vega
IES Santa Teresa de Jesús
Universidad Antonio de Nebrija
Universidad Pontificia Comillas - ICADE

Bibliotecas y centros socioculturales
Libraries and cultural centres
Archivo de la Villa
Biblioteca Benito Pérez Galdós
Biblioteca Digital Memoria de Madrid
Biblioteca Musical Víctor Espinós
Centro Cultural Clara del Rey
Hemeroteca Municipal

Salud
Centro de Salud Comunitario Centro
Centro de Salud Palma Norte
Centro de Salud Ventura Rodríguez

Bienestar social
Centro de Mayores Dos Amigos

Servicios públicos
Oficina DNI. Policía

Parques y jardines
Campo del Moro
Jardines de Lepanto
Jardines de Sabatini
Jardines del Cabo Noval
Parque de la Montaña

Plazas singulares
Plaza de España
Plaza de Isabel II
Plaza de la Encarnación
Plaza de las Comendadoras
Plaza de Oriente
Plaza de Santa Maria Soledad Torres Acosta
Plaza de Santo Domingo
Plaza del Callao

Monumentos
Monumento Cervantes

Leer Madrid Applied | Paisaje Transversal | Avanti Studio | Urban Networks

Leer Madrid Applied | Paisaje Transversal | Avanti Studio | Urban Networks

Listados de contenido

Los listados de contenido se pueden preparar de muchas maneras. El ejemplo en esta página contiene todos los elementos variables de los tótems (dirección, contenido direccional, mapa e índice de destinos) además de la ubicación de la señal

Proceso de aprobación del listado de contenido

Postes direccionales

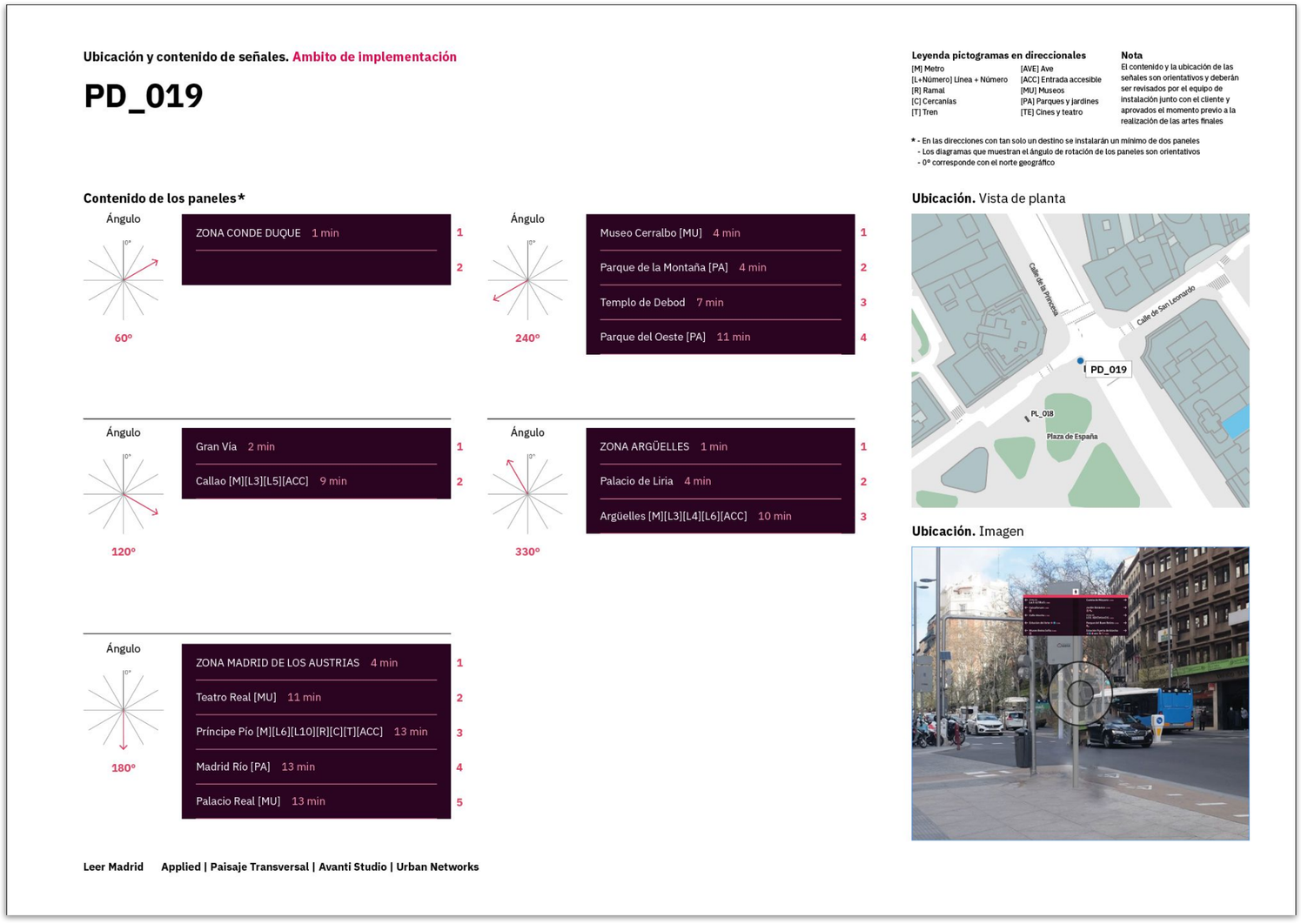
- ➔ Que los ángulos especificados para cada dirección son los correctos.
- ➔ Que el orden de los destinos es el correcto para cada dirección.
- ➔ Que el contenido direccional sea el correcto de acuerdo con la ubicación y el ángulo de los paneles.
- ➔ Que los pictogramas asociados a los destinos son los correctos.
- ➔ Que las distancias en minutos sean las correctas

MUPIS

- ➔ Que la zona y la dirección sea la correcta de acuerdo con la ubicación de la señal.
- ➔ Si la dirección contiene un pictograma que éste sea el correcto.
- ➔ Que el encuadre del mapa es el correcto.

Marquesinas

- ➔ Que el código, líneas que pasan por la parada y nombre de la parada es el correcto.
- ➔ Que los códigos y nombres de las paradas en los mapas son los correctos.
- ➔ Que las líneas, direcciones, nombres de paradas, códigos de paradas y cuadrante son los correctos.



Listados de contenido

El el caso de los postes direccionales tiene que quedar claro en el documento cuáles son los diferentes ángulos y el orden de los paneles, siempre de arriba hacia abajo. Es importante recordar cada panel tiene su arte final y que este orden aparece en el código del panel.

Paso 6

Diseño de mapas

Requisitos

Programas informáticos

- Adobe Illustrator
- MAPublisher plug-in para Adobe Illustrator
- Hojas de cálculo (Microsoft Excel, Google Sheets o similar)

Capacidades técnicas

- Dominio de los programas informáticos anteriores
- Conocimiento de procesos de producción gráfica
- Conocimiento alto de manejo de tipografía
- Ser capaz de trabajar con conjuntos de datos

Resumen del proceso

Importación y configuración de datos
Los datos son importados a Adobe Illustrator y organizados. Ver página 66

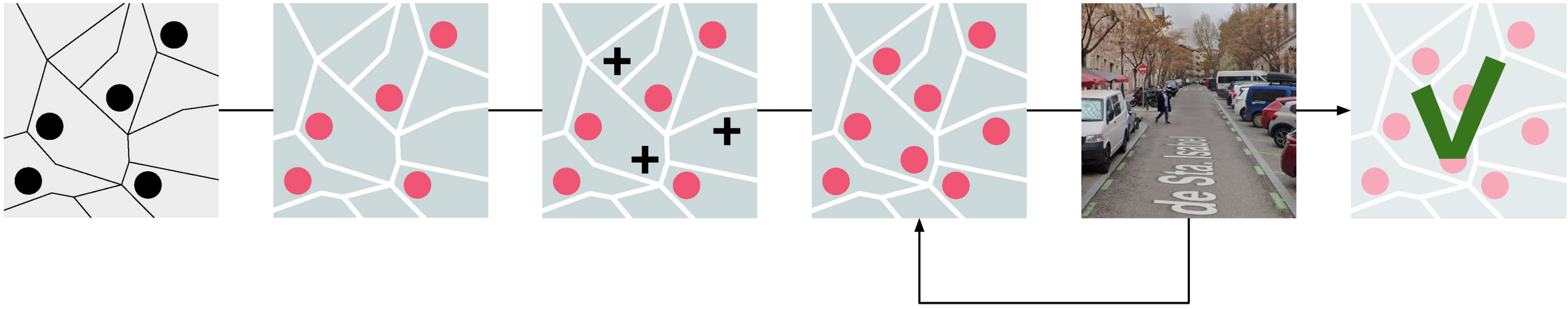
Diseño
Se aplican diferentes estilos a diferentes capas y contenido. Ver página 68

Añadidos manuales
Elementos que no se encuentran en las capas de datos son añadidos manualmente.Ver página 72

Ajustes gráficos
El mapa se limpia y retoca para garantizar la precisión y claridad de la lectura. Ver página 74

Auditoría y verificación
El mapa se coteja en persona con el entorno para verificar su exactitud. Ver página 75

Aprobación de mapas
El mapa se aprueba. Todo el contenido y el diseño es correcto y se puede proceder a generar artes finales. Ver página 76



El diseño de los mapas se realiza en Adobe Illustrator con el plug-in cartográfico MAPublisher mediante el cual se pueden utilizar herramientas de mapeo y gestionar datos GIS

En la fase de diseño se generan dos mapas diferentes, ambos con orientación norte. Estos se utilizan para generar artes finales para diferentes tipos de señales. Ver página 77, Paso 7, *Artes finales de mapas*

Tipos de mapas
Mapa maestro local

Es un mapa con escala peatonal que se utiliza en los tótems, los MUPIs locales y las marquesinas. Su función principal es mostrar los destinos disponibles en la zona y como llegar a ellos. También tiene como objetivo mostrar cuáles son las zonas con prioridad peatonal.

La escala original es 1:2500 y se usa en el tótem. Los archivos de salida para los MUPIs locales y las marquesinas son escalados proporcionalmente como muestra el diagrama inferior.

Los MUPIs locales y las marquesinas incluyen capas extra de contenido que no incluyen los tótems.

Escala de salida

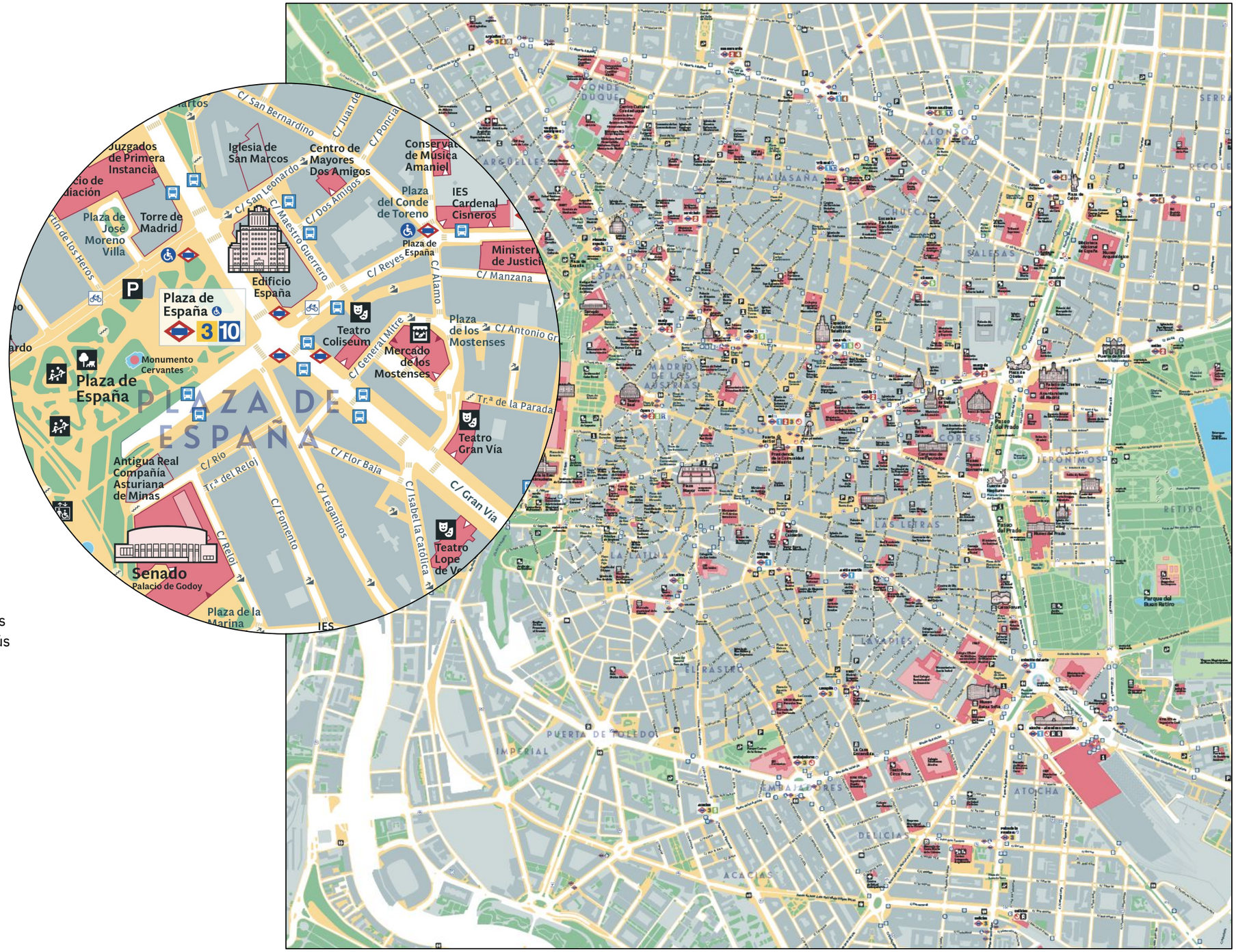
Totem
100%

Marquesina
150%

Capas exclusivas
- Transparencia superpuesta
- Códigos de las paradas de autobús
- Nombres de las paradas de autobús

MUPI Local
250%

Capas exclusivas
- Árboles



Tipos de mapas
Mapa maestro general

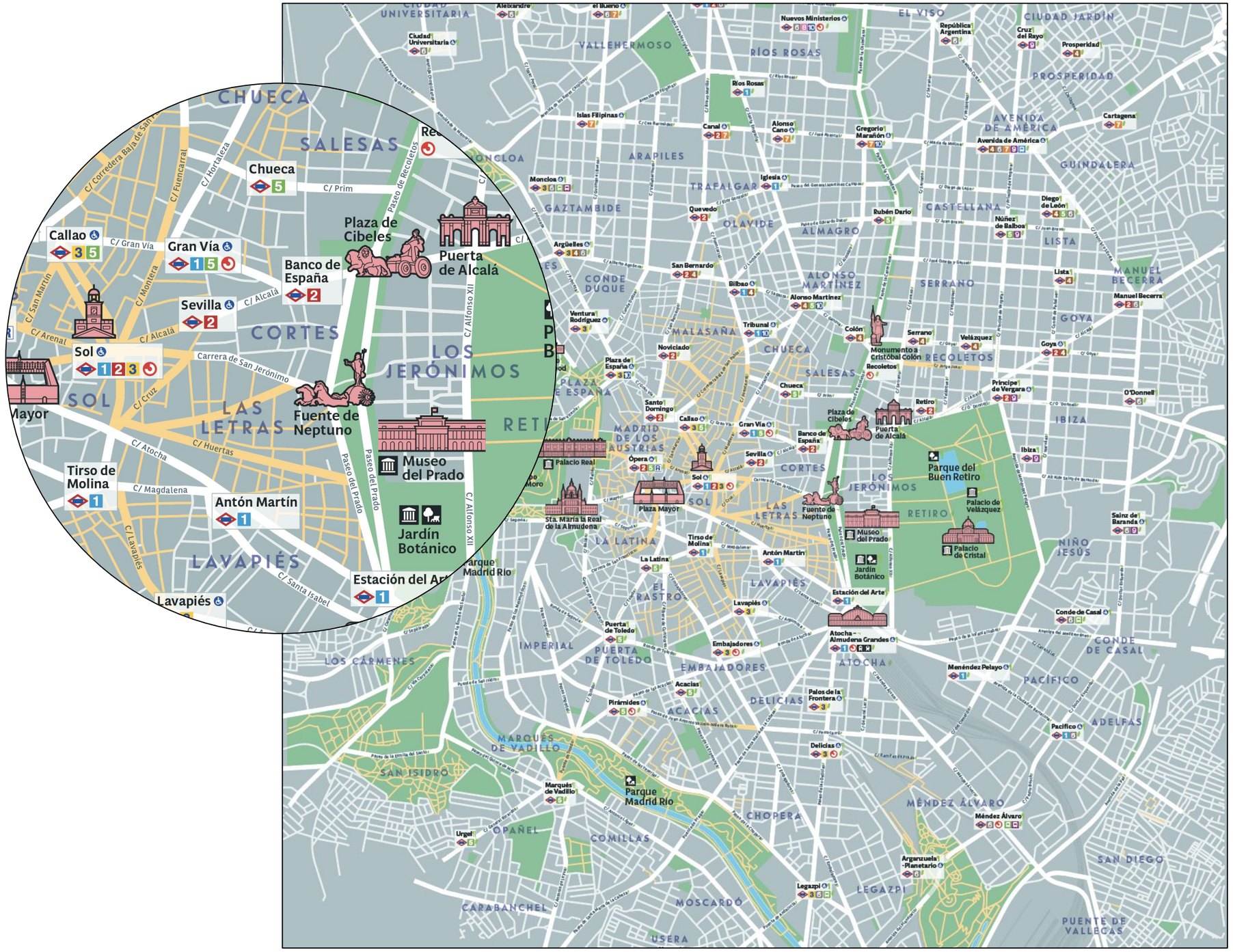
Mapa con escala a medio camino entre peatonal y estratégica. Tiene como objetivo mostrar los principales ejes de la ciudad, los principales hitos de orientación, utilizando ilustraciones, las diferentes zonas de la ciudad y las diferentes conexiones de transporte. También muestra las calles con prioridad peatonal.

La escala del mapa es 1:3500. Este mapa se incluye únicamente en los MUPIs generales

La escala del archivo de salida es la misma que la original como muestra el diagrama inferior.

Escala de salida

MUPI General
100%



Importación y configuración de datos

Lo primero que hay que hacer es una copia del archivo plantilla del mapa maestro suministrado e importar los datos GIS.

Filtro espacial
Si la extensión de los datos es mayor que el área de implementación, resulta útil filtrar los datos no requeridos en la importación.

Configuración
Hay que asegurarse de que la proyección del mapa sea la correcta, ETRS89 / UTM zone 30N. Si es necesario modificar la proyección, hay que realizar una transformación del sistema de coordenadas. El mapa debe dejarse en ángulo 0 con orientación norte.

La escala del mapa local es 1:2500

La escala del mapa general es 1:3500

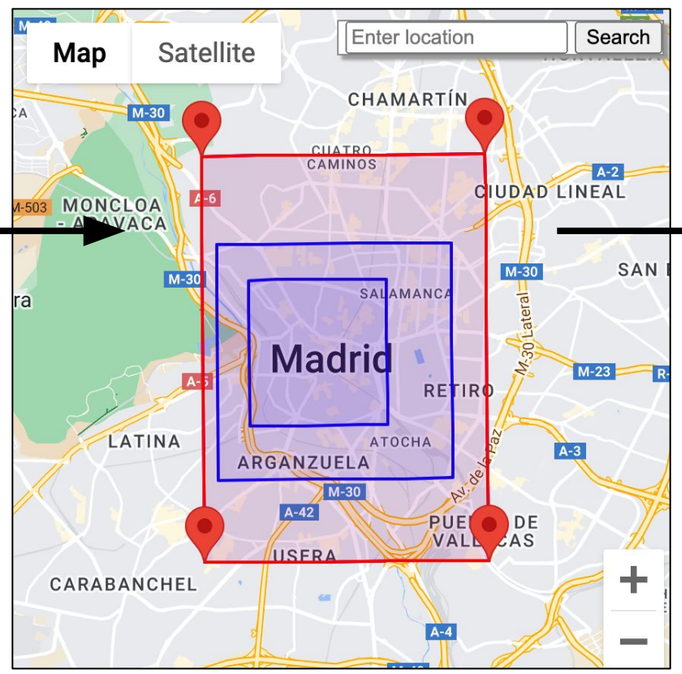
Nomenclatura de archivos
Los archivos han de usar el siguiente sistema de denominación. Todos los elementos deben ir separados de guiones bajos:

231122_LM_2500_local_master

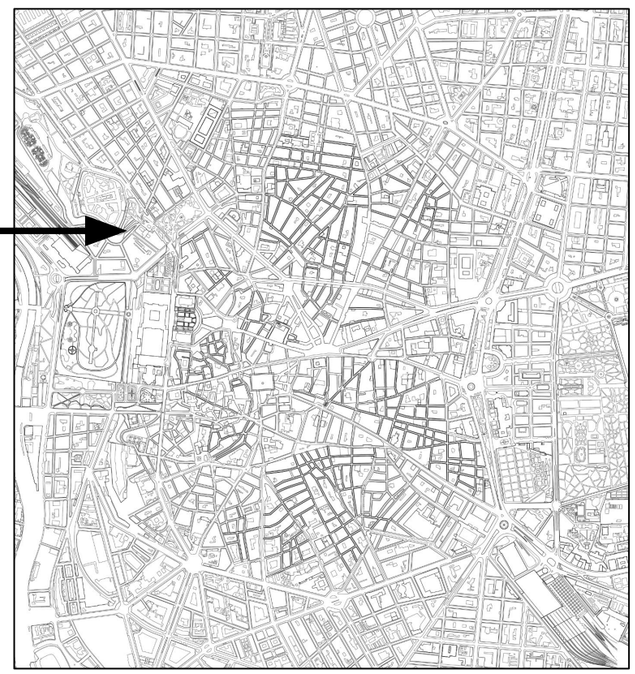
El primer elemento es la última fecha de actualización de archivo formateada con los dos dígitos del año primero, seguido de dos dígitos del mes y dos dígitos del día. Además de la fecha el nombre contiene las iniciales del proyecto LM, la escala del mapa, el tipo de mapa y la palabra master para dejar claro que es el mapa maestro.

Proceso de importación de datos GIS y configuración del archivo

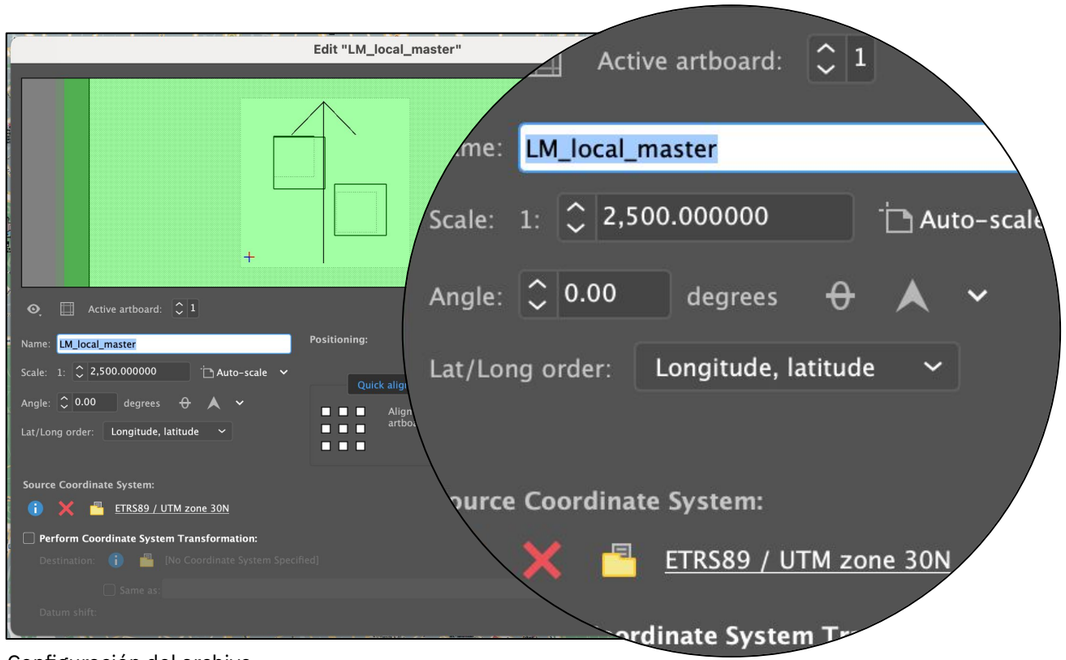
Importación de datos GIS en formato SHP



Aplicación de filtro espacial



Capas de datos importadas



Configuración del archivo

Organización de capas

Los datos importados deben ser organizados de acuerdo con la estructura de capas y nomenclatura que se muestra a la derecha. Solo se generarán nuevas capas si es absolutamente necesario. Hay que asegurarse de que el orden de capas es el mismo que aquí se muestra.

Transferir contenido entre capas
Seleccionar la capa vacía con el nombre correcto y la capa de datos y utilice 'Combinar capas' para combinar ambas. **Hay que evitar arrastrar el contenido de las capas de datos importadas a otras capas, ya que esto provoca la pérdida de datos.**

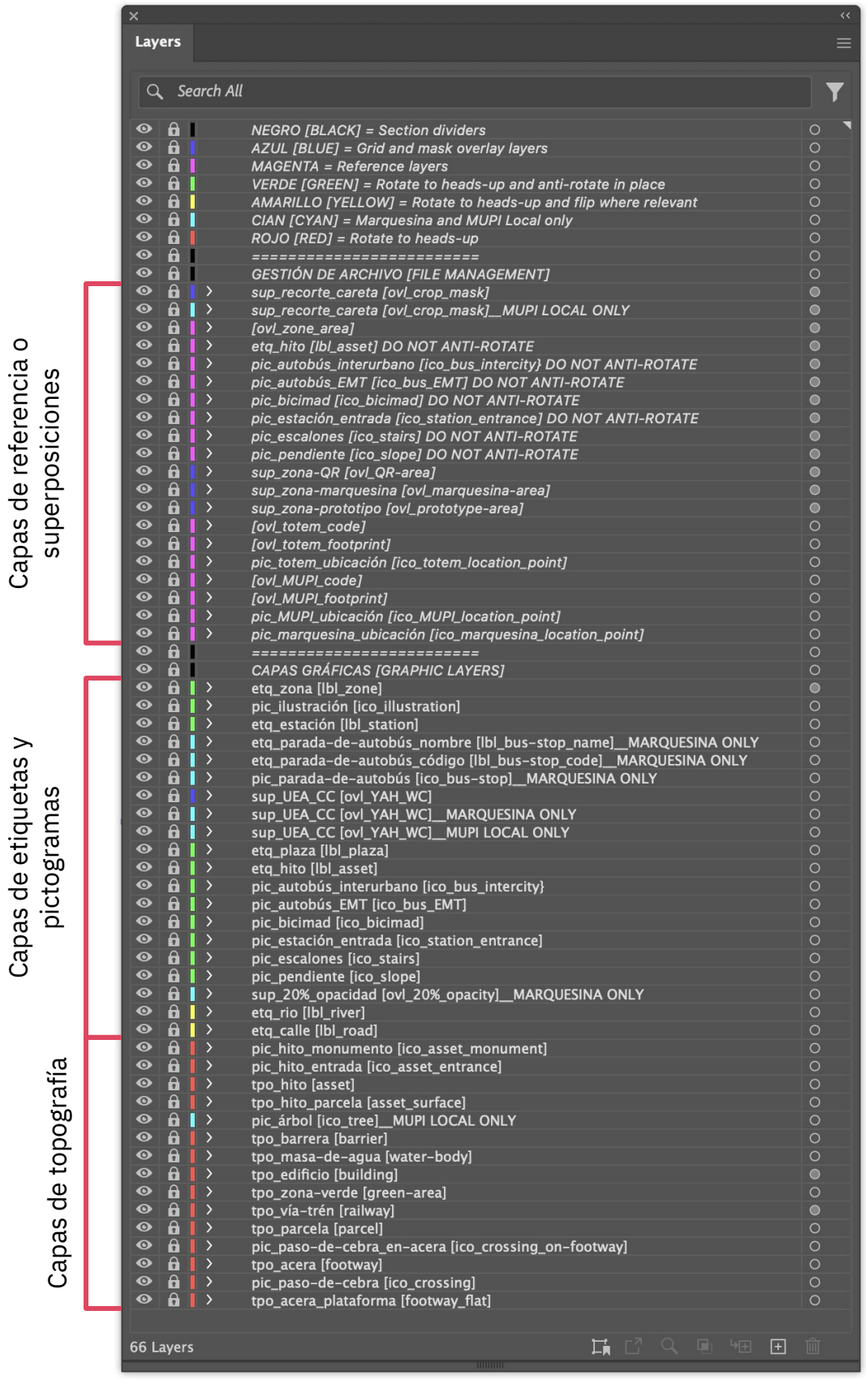
Nomenclatura de capas
Se debe seguir la siguiente estructura:
Tipo-de-capa_descripción-primaria_descripción -secundaria

Ejemplo
etq_parada-de-autobús_nombre

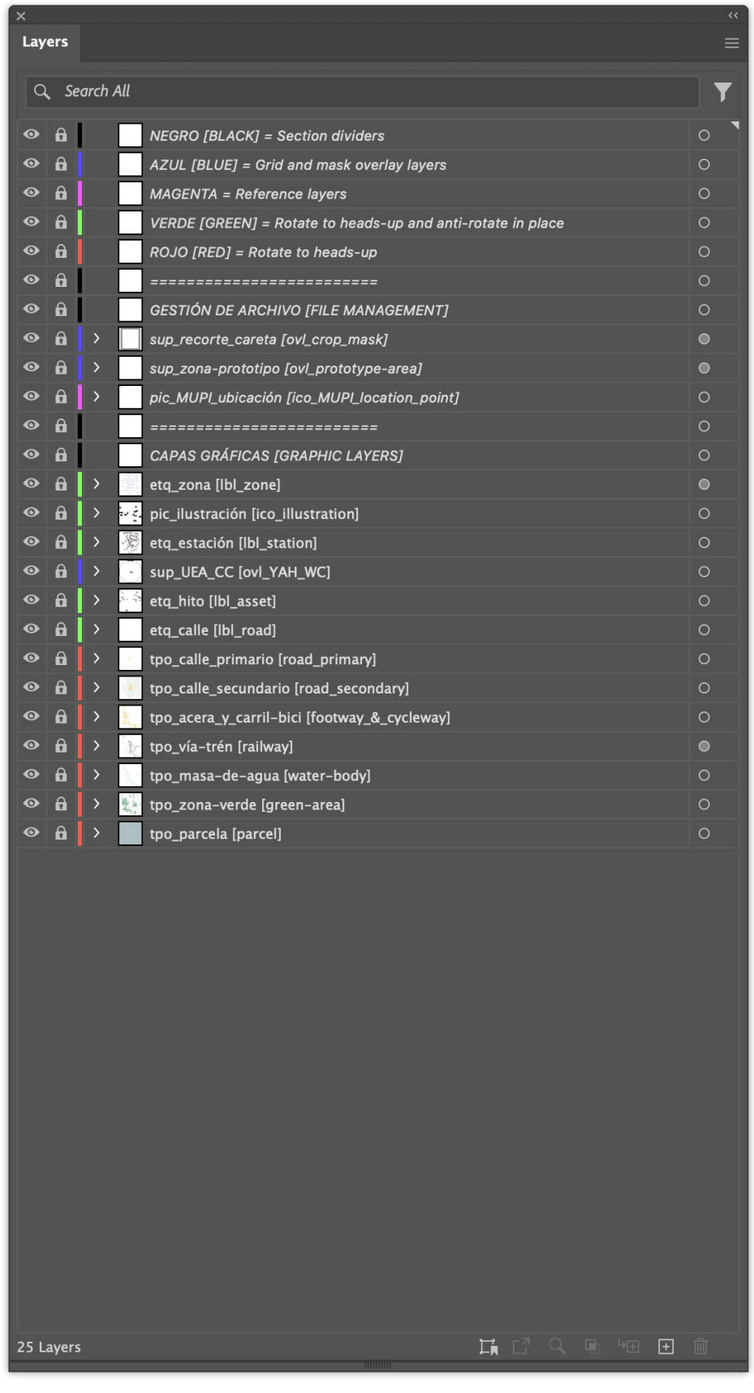
Codificación por colores
Las capas están codificadas por colores para ayudar a la hora de realizar los artes finales.

- **Rojo:** topografía.
- **Verde y amarillo**: capas con etiquetas y pictogramas.
- **Cian:** capas exclusivas de Marquesinas or MUPI Local.
- **Azul**: capas que contienen máscaras de encuadre o elementos superpuestos.
- **Magenta**: capas con información de referencia como ubicación de las señales o capas de datos sin estilo para utilizar durante la elaboración de artes finales.

Capas del mapa local



Capas de mapa general

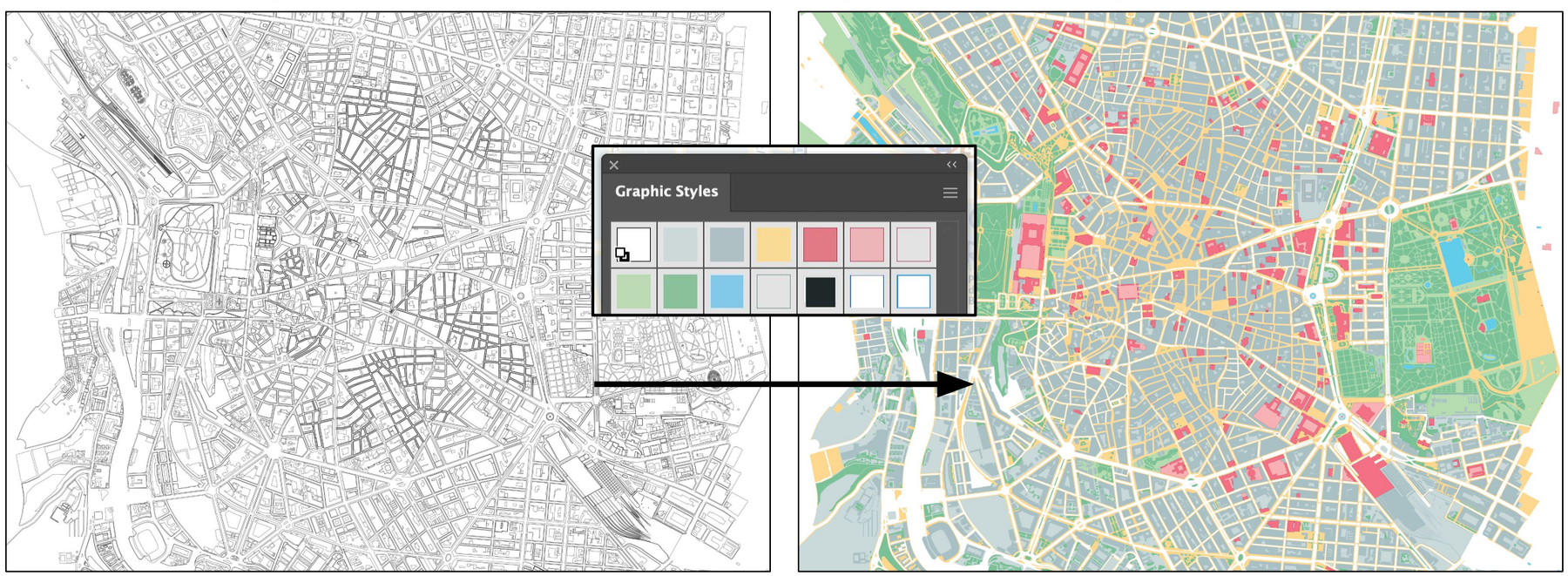


Diseño
Topografía

En este paso se deben aplicar a las capas de datos los estilos gráficos predefinidos en los archivos suministrados. Los nombres de los estilos gráficos contienen el tipo de elemento al que hacen referencia. En el apéndice de este documento se puede encontrar una tabla con la especificación de cada estilo gráfico. Ver página 127.

Datos importados sin estilos gráficos

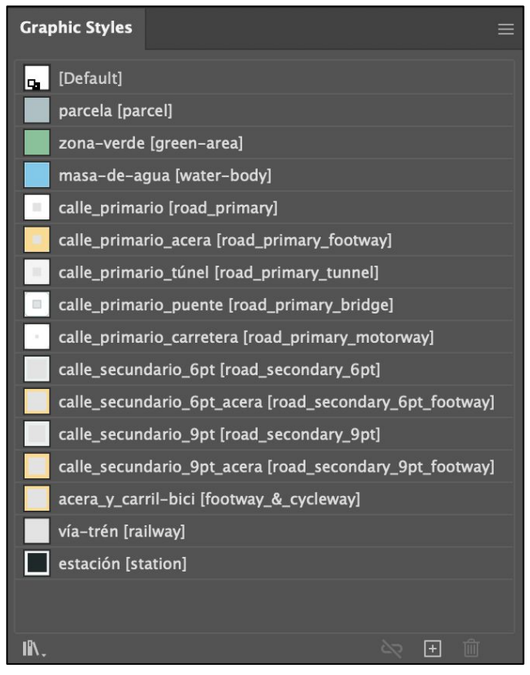
Topografía del mapa con los estilos gráficos aplicados



La ventana de Adobe illustrator con los estilos gráficos contiene los estilos predeterminados junto con los nombres del tipo de elementos del mapa al que se refieren

Estilos gráficos del mapa local

Estilos gráficos del mapa general



Diseño
Etiquetas

En este paso se aplican los estilos predefinidos a las etiquetas del contenido, ya sean destinos o elementos topográficos.

Etiquetas
Las etiquetas se generan a partir de las capas de datos con la herramienta ‘Map LabelPro’ de MAPublisher.

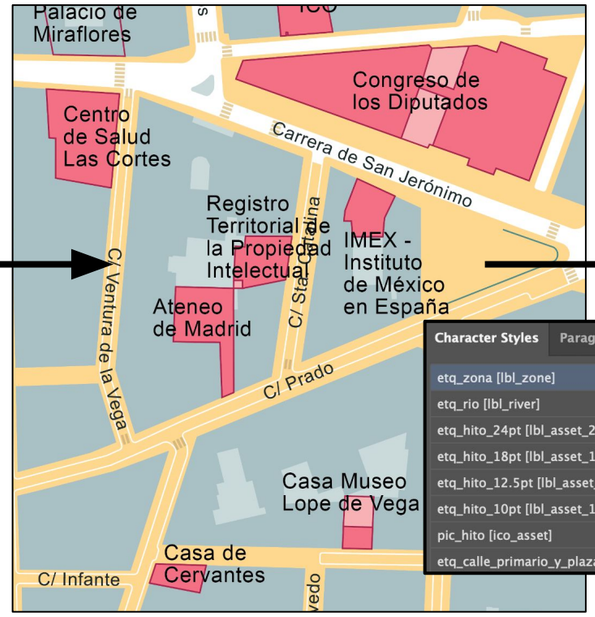
Una vez generadas se les debe aplicar el estilo correspondiente utilizando las paletas ‘Character Styles’ y ‘Paragraph Styles’ siguiendo la tabla de estilos que se encuentra como apéndice en este documento. Ver página 150.

Etiquetas con pictogramas
Para saber qué tipo de destinos llevan asignado un pictograma ver página 33, *Utilización de pictogramas.*

Todos los pictogramas están incluidos en la fuente tipográfica Leer Madrid Picto. Para generar el pictograma se debe escribir el nombre del pictograma, o palabra clave, tal y como muestra la guía de ligaduras (ver página 149) en la misma etiqueta generada previamente. Para que el pictograma se genere automáticamente debe de activarse la opción de ligaduras en la paleta ‘Opentype’ de Adobe Illustrator. El estilo debe corresponder con el especificado en la guía de capas y estilos. Ver página 127

Proceso para dar estilo a las etiquetas
Generar etiquetas desde los datos utilizando Map LabelPro

Una vez generadas se les aplica el estilo dependiendo del tipo de contenido utilizando los estilos predefinidos



Una vez tienen el estilo correcto dependiendo del tipo de contenido se incluye un pictograma si fuera necesario

Etiquetas con pictogramas
Utilizando la guía de ligaduras se debe escribir la palabra clave que corresponde al tipo de destino en la etiqueta

El pictograma se genera de manera automática. Una vez generado se debe alinear correctamente para evitar que oculte otra etiqueta o la planta del destino

Diseño
Elementos con pictogramas y sin etiqueta

Algunos elementos de los mapas no tiene etiquetas. Estos pueden ser destinos, como por ejemplo los baños públicos, zonas de juegos infantiles, parkings de coches o puntos de información, o elementos topográficos como pasos de cebra o árboles, o elementos variables como estaciones de BiciMad o paradas de autobús. Todos estos elementos son representados en los datos como puntos y no como polígonos como en el caso de edificios.

Para saber qué pictograma corresponde a cada elemento ver página 33, *Utilización de pictogramas*.

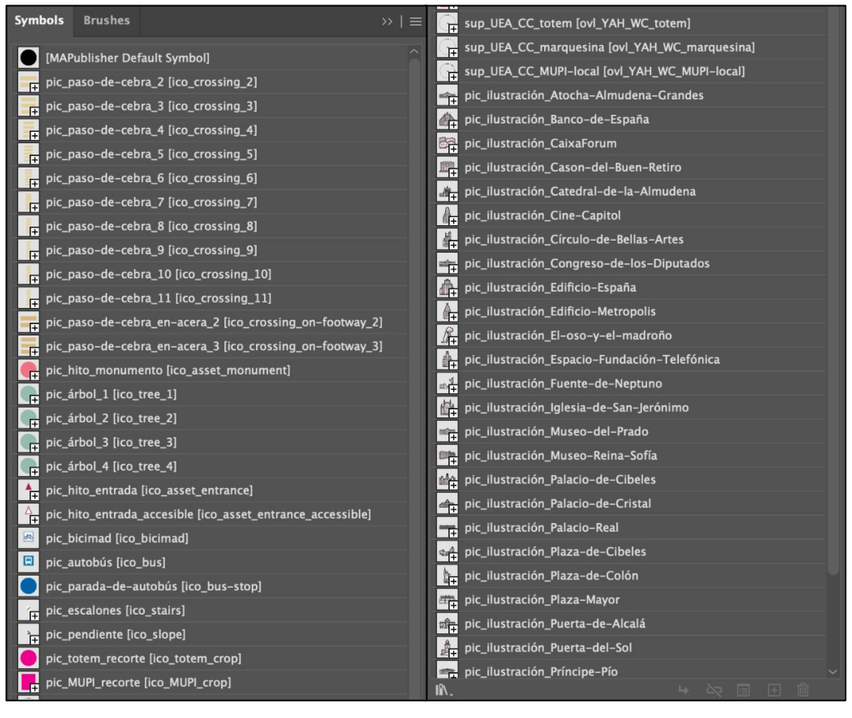
Estos pictogramas se aplican utilizando símbolos de la paleta 'symbols' de Adobe Illustrator y no la tipografía Leer Madrid Picto como en el caso de los elementos con etiquetas.

Es útil mantener siempre una copia de las capas estos elementos sin aplicar estilos, como referencia de su ubicación. Ver página 67, *organización de capas.*

Elementos representados con un punto antes de aplicar símbolos

Elementos representados con un punto después de aplicar símbolos

Símbolos del mapa maestro local



Símbolos del mapa maestro general

Diseño
Destinos ilustrados

Algunos destinos de los mapas son ilustrados con los siguientes objetivos:

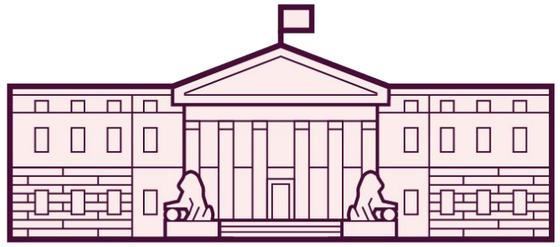
- Añadir interés a un mapa que de otro modo sería bidimensional.
- Ayudar al usuario a centrarse en un punto de referencia útil.
- Actuar como un paso intermedio entre el mapa 2D y la calle 3D.
- Esto ayuda al usuario a imaginarse a sí mismo en el mapa y, en consecuencia, a visualizar mejor su recorrido.

Ver página 53, *Selección de contenido: otros* para saber cómo se decide qué contenido debe ser ilustrado

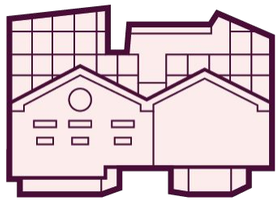
Las ilustraciones deben ser simples, sin elementos innecesarios que hagan difícil su comprensión y percepción. Las ilustraciones se puede enfocar de diferentes maneras tal y como se muestra en esta página. Estas ilustraciones deben ser tomadas como referencia para la elaboración de nuevas, conservando todas las características gráficas como colores, grosores de trazo, etc.

.

Edificios. Preferencia 1
El enfoque por defecto debe ser el de ilustrar la fachada del edificio que sea más reconocible sin utilizar perspectiva. De esta manera se reduce la complejidad de la ilustración.

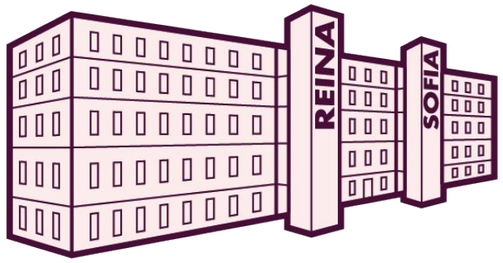


Congreso de los diputados

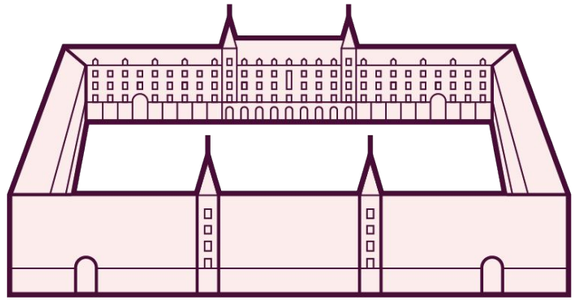


Museo Caixa Forum

Edificios. Preferencia 2
En algunos casos se debe introducir perspectiva para igualar la imagen mental que tienen las personas usuarias con la imagen real del edificio. Por ejemplo, la ilustración de la plaza mayor, a la derecha, es fácilmente identificable a pesar de que nunca puede ser vista de esta manera.

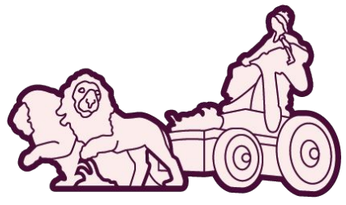


Museo Reina Sofía

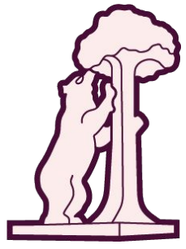


Plaza Mayor

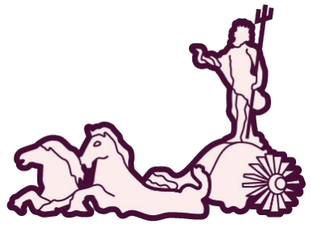
Estátuas y monumentos
Se debe escoger la perspectiva y ángulo que mejor representa a este tipo de contenido.
Con el objetivo de simplificar el resultado no se ilustran elementos como pedestales u otros elementos decorativos.



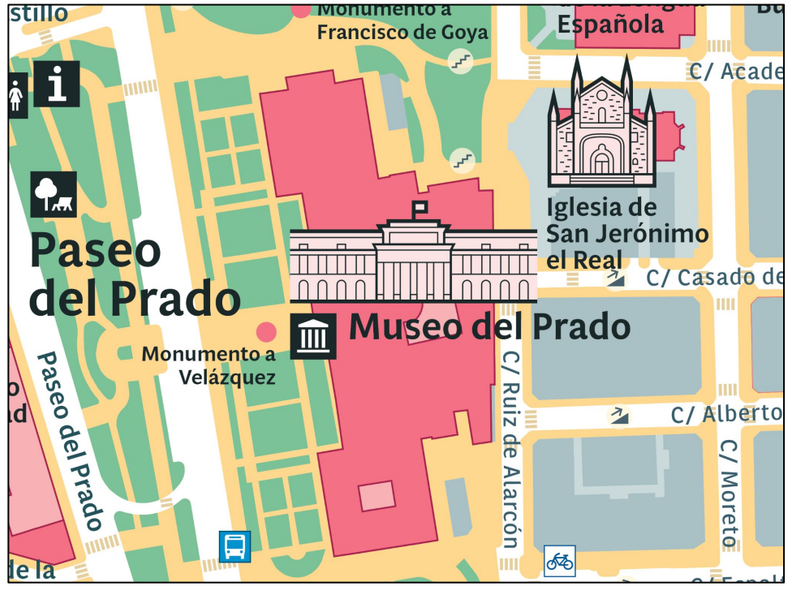
Fuente de Cibeles



El Oso y el madroño



Fuente de Neptuno



Ejemplo de ilustraciones en el mapa local

Añadidos manuales

En algunos casos no hay datos disponibles para algunos elementos, como por ejemplo las entradas accesibles y no accesibles a diferentes destinos. En casos como este hay que hacer una auditoría a pie de calle y documentar los resultados.

Tras documentar estos elementos hay que incluirlos en las capas relevantes.

Antes de realizar la auditoría es necesario agotar la vía de los conjuntos de datos ya que en algunos casos es posible que algún departamento los tenga pero no estén incluidos en el portal de datos del Ayuntamiento.

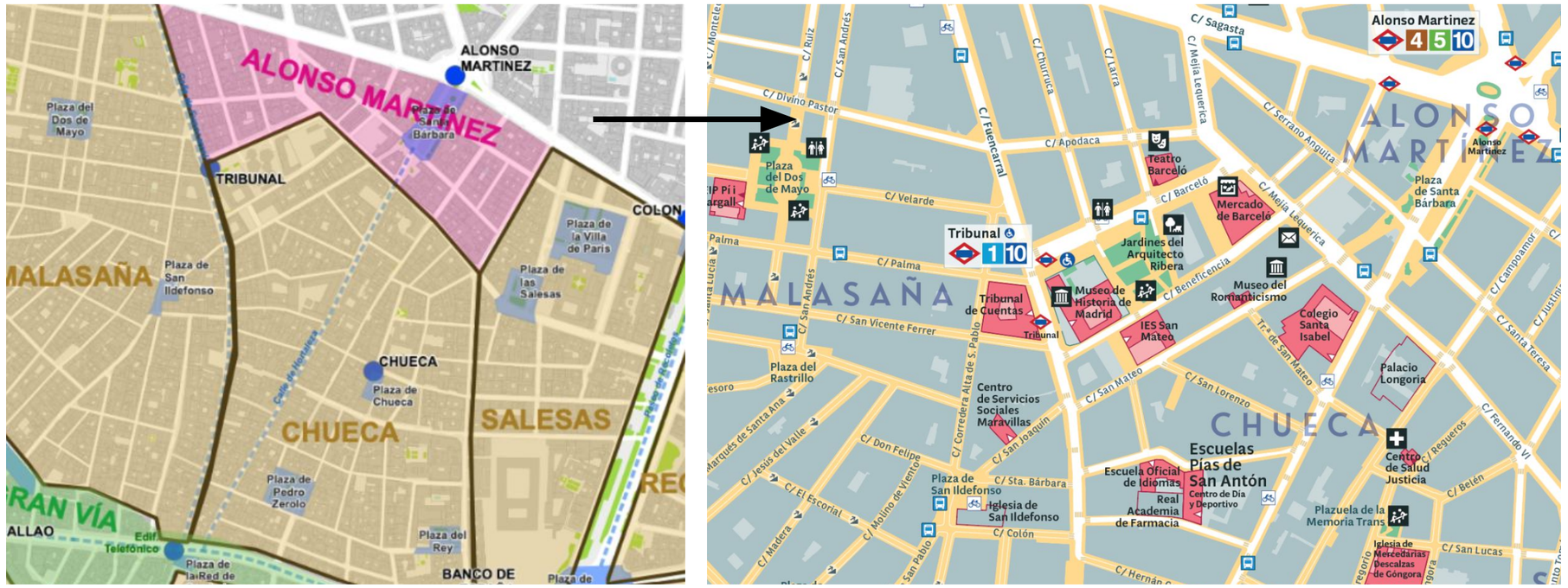
Datos como los nombres de las diferentes zonas de la ciudad son únicos de Leer Madrid. Si estos nombres no están incluidos en el resultado de la consulta sobre toponimia realizada durante el proyecto de diseño se debe definir mediante consulta tal y como se explica en el apartado sobre toponimia de este manual (ver página 34, *Toponimia. Proceso para la selección de nombres*)

Entradas a destinos

Deben aparecer en los destinos que aparecen en el mapa local. Ha de realizarse una auditoría e incluirlos en la capa que corresponda una vez los datos hayan sido documentados

Nombres de zonas

Estos deben tomarse de las consultas sobre toponimia realizadas (abajo). Si no están disponibles se debe realizar una consulta para conseguirlos



Ajustes gráficos

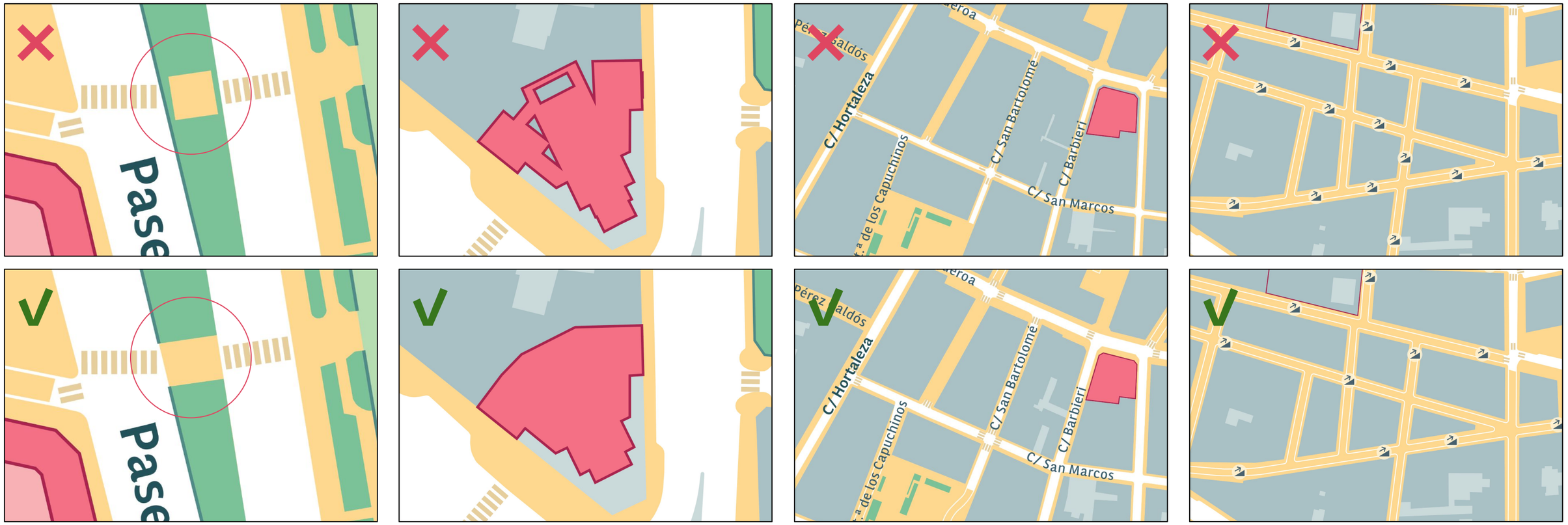
Los mapas deben ser ajustados y limpiados de elementos innecesarios para reducir el ruido y mejorar la compresión. En algunos casos se deben simplificar elementos (plantas de edificios) y en otros modificar tamaños (anchos de algunas calles).

Corrección de dibujos
Los datos GIS a veces no representan con fidelidad la realidad al nivel de detalle que es necesario para los mapas. Como muestra el ejemplo inferior algunos elementos deben ser redibujados.

Reducción de ruido
Algunos datos GIS son demasiado complejos y crean ruido, como en el caso de plantas de edificio y parcelas. Hay que valorar como se puede simplificar la planta, asegurándose siempre de que se entienda.

Anchos de calles
Algunos anchos de calles estrechas han de ser agrandados para que las etiquetas con los nombres de las calles se vean correctamente. También mejora la percepción de cuáles son las zonas peatonales.

Pendientes
Los datos sobre el nivel de pendientes están calculados por cada segmento de calle. En algunos casos la cantidad de pictogramas crea ruido innecesario. Hay que valorar en qué momentos son realmente necesarios.



Ajustes gráficos

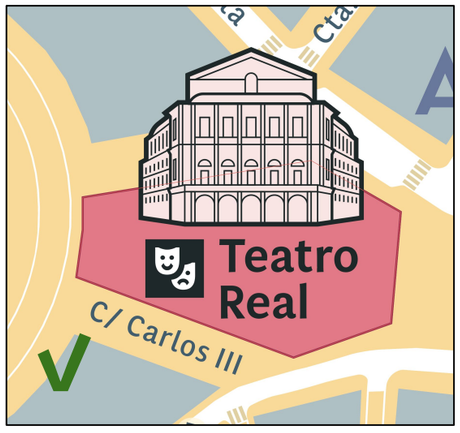
Alineación de etiquetas

La alineación de las etiquetas con los pictogramas puede ser de diferentes maneras aunque la preferencia debe ser siempre alineado a la izquierda.

Preferencia 1
Alineado a la izquierda con pictograma encima de la etiqueta. Esta debe ser la alineación por defecto.

Preferencia 2
Alineado a la derecha con pictograma encima de la etiqueta. Solo aplicable cuando hay conflictos con otros elementos o se esté ocultando otra etiqueta.

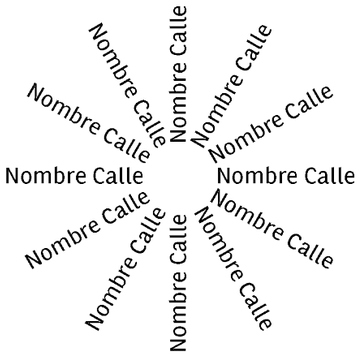
Preferencia 3
Alineado a la izquierda con pictograma a la izquierda. En este caso está es la alineación correcta ya que la etiqueta va acompañada por una ilustración.



Para alinear correctamente la etiqueta en el mapa hay que tener en cuenta su relación con la planta del destino que está etiquetando y otros elementos que tenga alrededor. Hay que considerar la legibilidad de la etiqueta, su relación con el destino y tratar de no ocultar ninguna calle o su etiqueta.

Orientación de etiquetas de calles

Depende del ángulo de la calle. Debe seguir el criterio que aparece en el diagrama de la derecha. El objetivo es facilitar la lectura de la etiqueta y ser coherente en su aplicación.



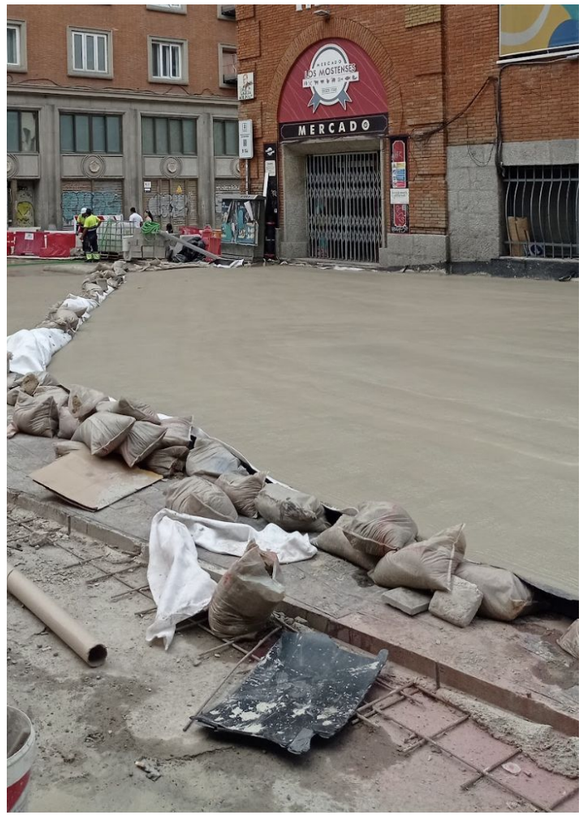
Auditoría y verificación

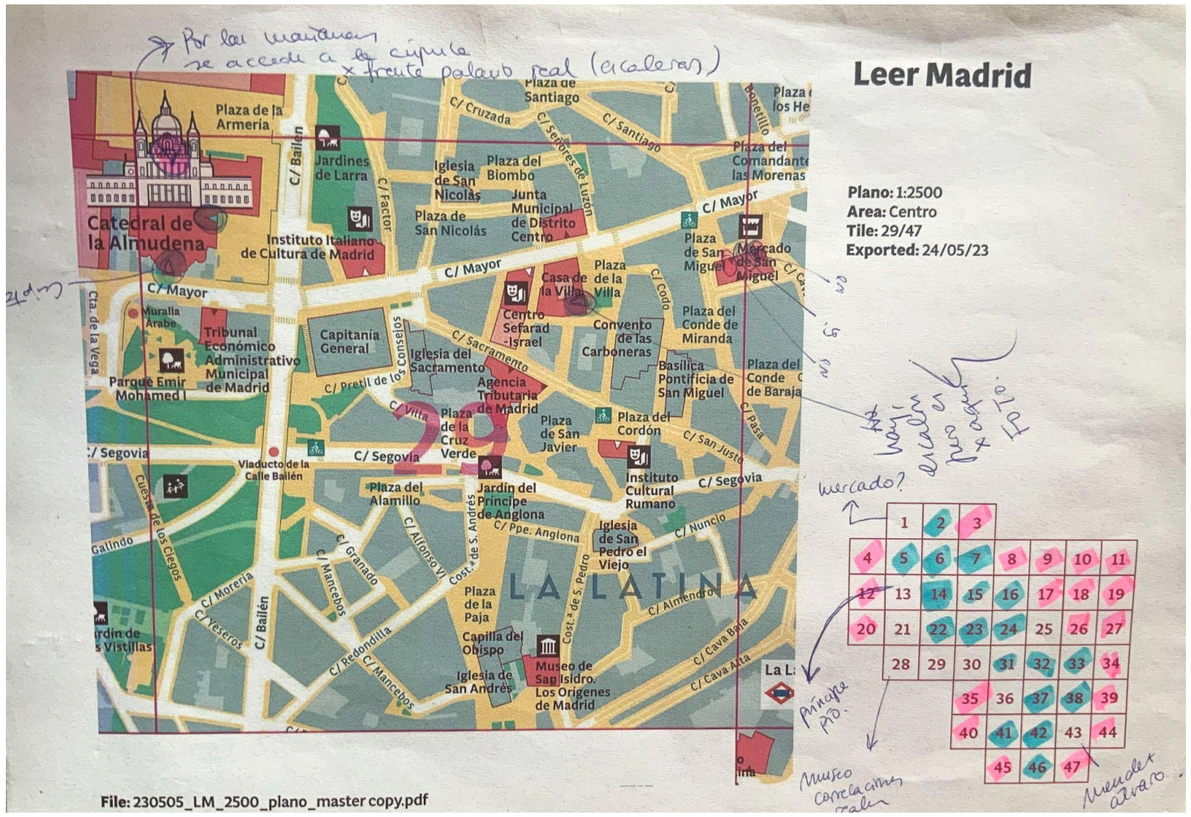
Los datos que se han recogido durante el primer paso, *Recopilar y filtrar datos GIS* (ver página 28) han de ser los últimos actualizados. Esto garantiza la veracidad del contenido y de su representación en el mapa. Sin embargo hay ocasiones en las que la velocidad con la que se actualizan los datos GIS no corresponde con la realidad de las obras que ocurren en la ciudad. Es por ello que si existe alguna duda sobre la veracidad del contenido es necesario hacer una auditoría a pie de calle que recoja cual es la realidad del área donde se van a implementar las señales.

Esta auditoría puede llevarse a cabo en el momento en el que se filtran los datos recogidos o en el el momento en el que se está generando el mapa maestro del área junto con la recogida de datos que no están disponibles en los conjuntos de datos GIS como las entradas accesibles.

Una herramienta útil para dedicar menos tiempo a esta tarea es ver cual es la última actualización de Google Street view del área de implementación y utilizarla para comprobar los cambios.

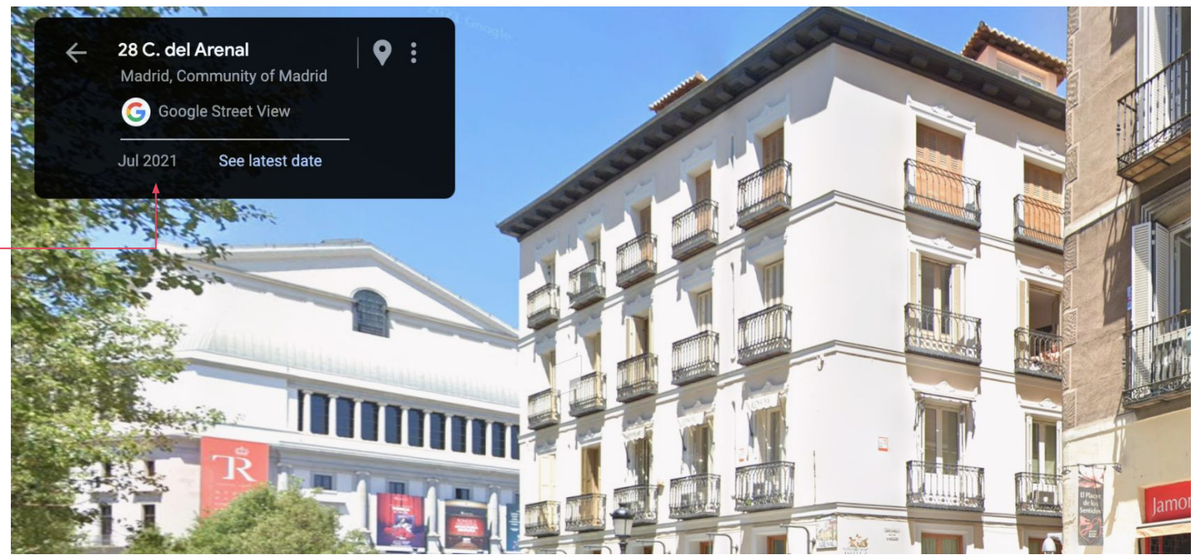
Si existieran dudas se debe ir a la zona y marcar en un mapa los cambios para incorporarlos al plano maestro.





El mejor método para verificar el estado actual de la zona de implementación es trasladarse a la zona y documentar los cambios de manera que no quepa duda de cómo se debe actualizar el mapa.

Es bueno comprobar cuál es la última actualización de la zona en Google Street View ya que esto puede hacer que se dedique menos tiempo en esta tarea.



Aprobación de mapas

El último paso previo a la realización de artes finales específicos de cada señal es revisar que no hay errores en el mapa maestro. Para la revisión es necesaria la participación de, además del equipo de implementación, las agencias de transporte y cualquier otro departamento relevante en el área de implementación.

Es recomendable, si el área de implementación es muy grande, subdividir el área en cuadrantes para que la corrección sea más focalizada.

Los elementos a revisar son distintos en el mapa local y el mapa general.

Mapa Local

Topografía

- ➔ Nombres de calles y plazas son correctos. Si se han utilizado abreviaturas por cuestiones de espacio que estas son las correctas.
- ➔ Orientación de las etiquetas es correcta.
- ➔ Que los nombres de las zonas son los correctos y están correctamente ubicados.
- ➔ Que los patios o zonas abiertas en las parcelas de los edificios están correctamente representadas.

Transporte

- ➔ Paradas de autobús están correctamente ubicadas (responsable de EMT).
- ➔ Las estaciones de BiciMad están correctamente representadas (responsable de EMT).
- ➔ Paradas de metro están correctamente ubicadas (responsable Metro).
- ➔ Entradas de a paradas de Metro están correctamente ubicadas y las entradas accesibles correctamente marcadas (responsable Metro).
- ➔ Que las líneas de metro que pasan por cada parada son las correctas (responsable Metro).
- ➔ Que todos los servicios de transporte son correctos en grandes intercambiadores (responsable CTM, Metro, EMT y agencias de tren de alta velocidad).

Destinos

- ➔ Los nombres de los destinos son los correctos. Si se han utilizado abreviaturas o se ha acordado utilizar nombres más cortos (e.g. Museo Reina Sofía) que estos sean los correctos (ver página 35, *Toponimia. Cómo utilizar los nombres*)
- ➔ La representación de los destinos en cuanto a su jerarquía (primarios, secundarios y terciarios) son correctos.
- ➔ Que los destinos ilustrados son los correctos.
- ➔ Que los pictogramas utilizados para destinos con etiqueta o sin etiqueta son los correctos.

Accesibilidad

- ➔ Que pendientes, escaleras y barreras están representados correctamente y en los lugares adecuados.
- ➔ Que la entradas, accesibles y no accesibles están presentes en todos los destinos primarios y secundarios.
- ➔ Todas las zonas peatonales y calles de prioridad peatonal están correctamente representadas.

Mapa general

Topografía

- ➔ Nombres de calles y plazas son correctos. Si se han utilizado abreviaturas por cuestiones de espacio que estas son las correctas.
- ➔ Orientación de las etiquetas es correcta.
- ➔ Que los nombres de las zonas son los correctos y están correctamente ubicados

Transporte

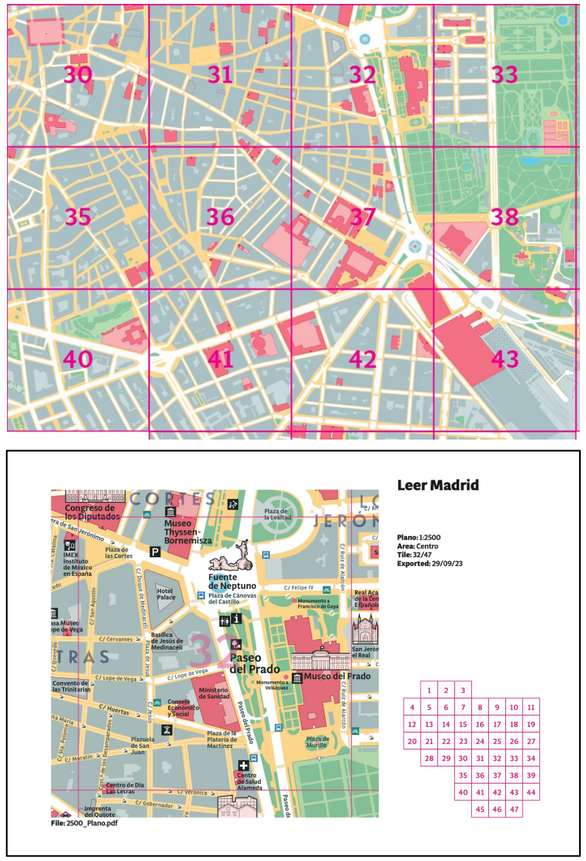
- ➔ Paradas de metro están correctamente ubicadas (responsable Metro).
- ➔ Que las líneas de metro que pasan por cada parada son las correctas (responsable Metro).
- ➔ Que todos los servicios de transporte están so correctos en grandes intercambiadores (responsable CTM, Metro, EMT y agencias de tren de alta velocidad).

Hitos ilustrados

- ➔ Que los destinos ilustrados son los correctos.

Una vez revisados los mapas maestros de deben incorporar todos los cambios necesarios si los hubiera.

Una vez aprobado, nada de los descrito será revisado de nuevo durante la revisión de los artes. Durante este paso solo se revisará la posición de los elementos y no el contenido.



Ejemplo del mapa maestro de un área de implementación dividido en cuadrantes junto con una hoja de corrección de uno de los cuadrantes.

Paso 7

Artes finales de mapas

Requisitos

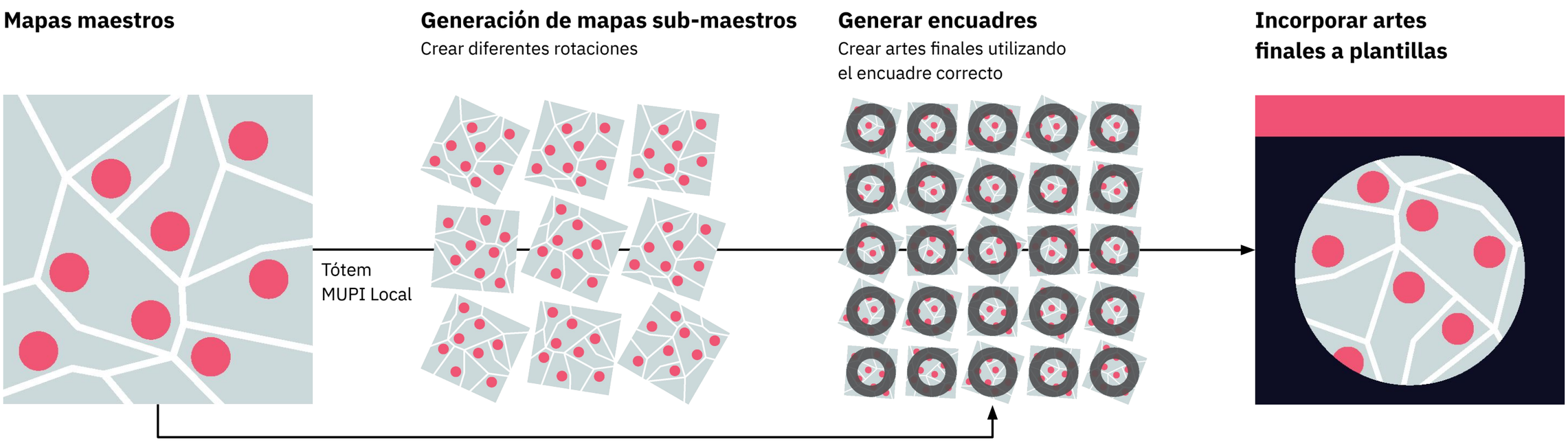
Programas informáticos

- Adobe Illustrator
- MAPublisher plug-in para Adobe Illustrator
- Hojas de cálculo (Microsoft Excel, Google Sheets o similar)

Capacidades técnicas

- Dominio de los programas informáticos anteriores
- Conocimiento de procesos de producción gráfica
- Conocimiento alto de manejo de tipografía
- Ser capaz de trabajar con conjuntos de datos

Resumen del proceso



Los mapas maestros son el punto de partida del proceso para realizar los artes finales de los mapas que aparecen en diferente señales.

Hay una gran diferencia en el proceso dependiendo de si los artes finales son para los tótem y MUPIs locales o las marquesinas y MUPIs generales: los primeros han de rotarse desde la orientación norte para estar orientados según el punto de vista de la persona usuaria.

En el caso de la marquesina y el MUPI general la orientación es siempre norte, por lo que no hay que rotar los mapas y lo único que hay que hacer es usar el encuadre adecuado.

Si se tienen dudas sobre cómo deben prepararse los artes finales es útil ver los artes finales de las señales instaladas durante el proyecto de diseño.

Resumen del proceso

Mapa local

Desde el mapa maestro se pueden generar archivos de salida que tenga orientación norte (marquesinas) u orientación según el punto de vista de la persona usuaria (tótems y MUPIS locales). Todos los archivos de salida se exportan al 100% de su tamaño y son escalados una vez son incluidos en la plantilla correcta de InDesign.

Las marquesinas y los MUPIs locales tiene capas exclusivas que han de activarse antes de exportar. La circunferencia de distancia (5 minutos andando o de 20 a 30 minutos andando en el caso de los MUPIS generales) y los marcadores de posición 'Usted está aquí' varían dependiendo del tipo de señal.

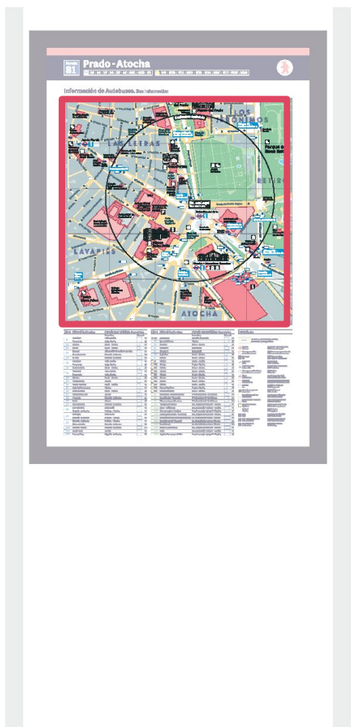
Las capas adecuadas han de ser preparadas en los mapas maestro antes de comenzar a crear artes finales.

Mapa general

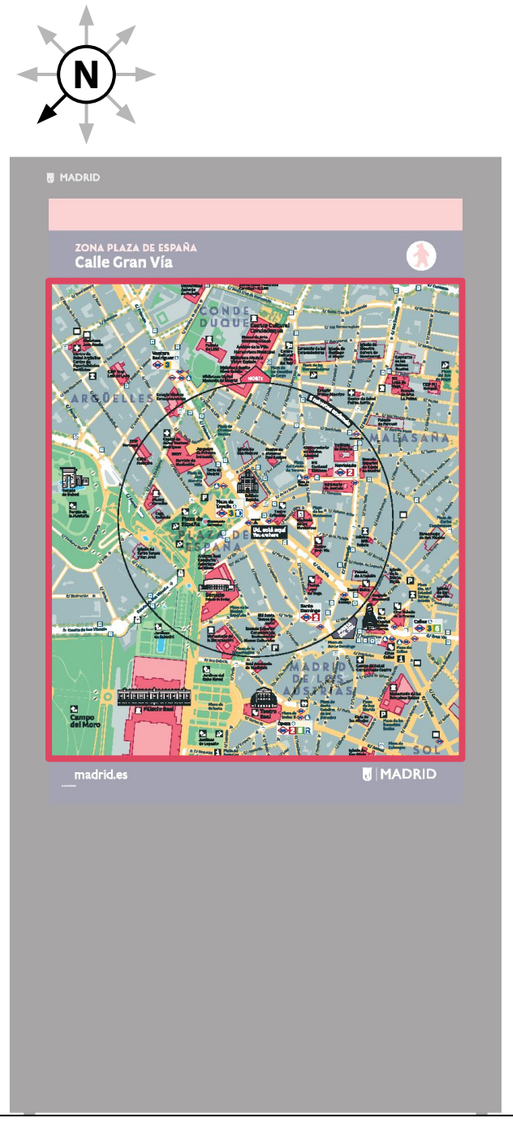
Se utiliza para general el archivo de salida de los MUPIs generales. Tiene siempre orientación norte y los diferentes encuadres son exportados al 100% de su tamaño

Tótem
Mapa Local × 2 lados
Tamaño de lienzo
530 x 530 mm
Orientación
Hacia el punto de vista
Escala 1:2500

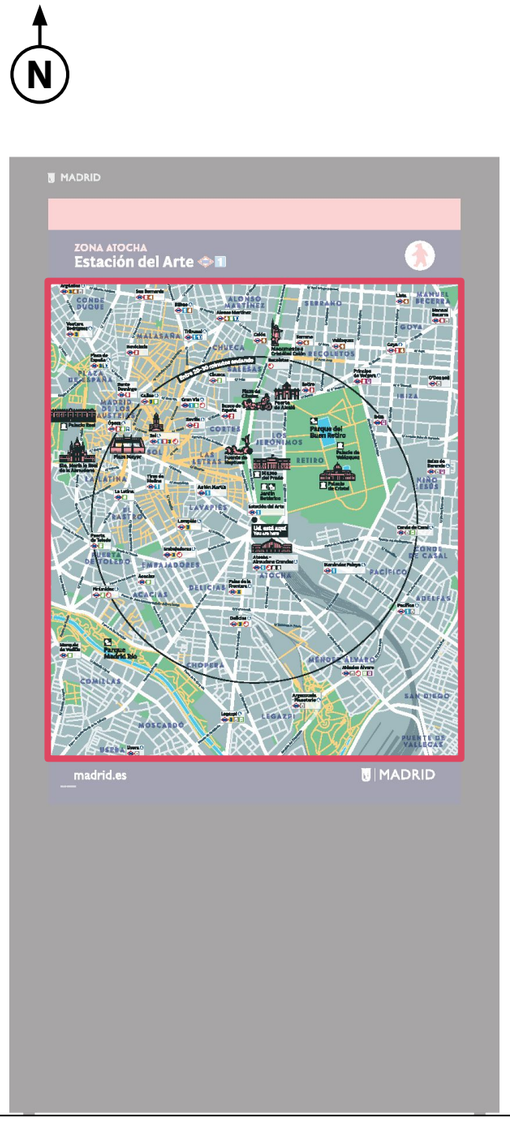
Marquesina
Mapa Local
Tamaño de lienzo
427 x 427 mm
Orientación Norte
Escala 1:1667*
Escalado al 150%



MUPI Local
Mapa Local
Tamaño de lienzo 482 × 556 mm
Orientación
Hacia el punto de vista
Escala 1:1000*
Escalado al 250%



MUPI General
Mapa General
Tamaño de lienzo 1205 × 1390mm
Orientación Norte
Escala 1:3500



Generación de mapas sub-maestros

En este paso se rotan el mapa maestro para conseguir la orientación según el punto de vista de la persona usuaria de los tótems y MUPIS locales.

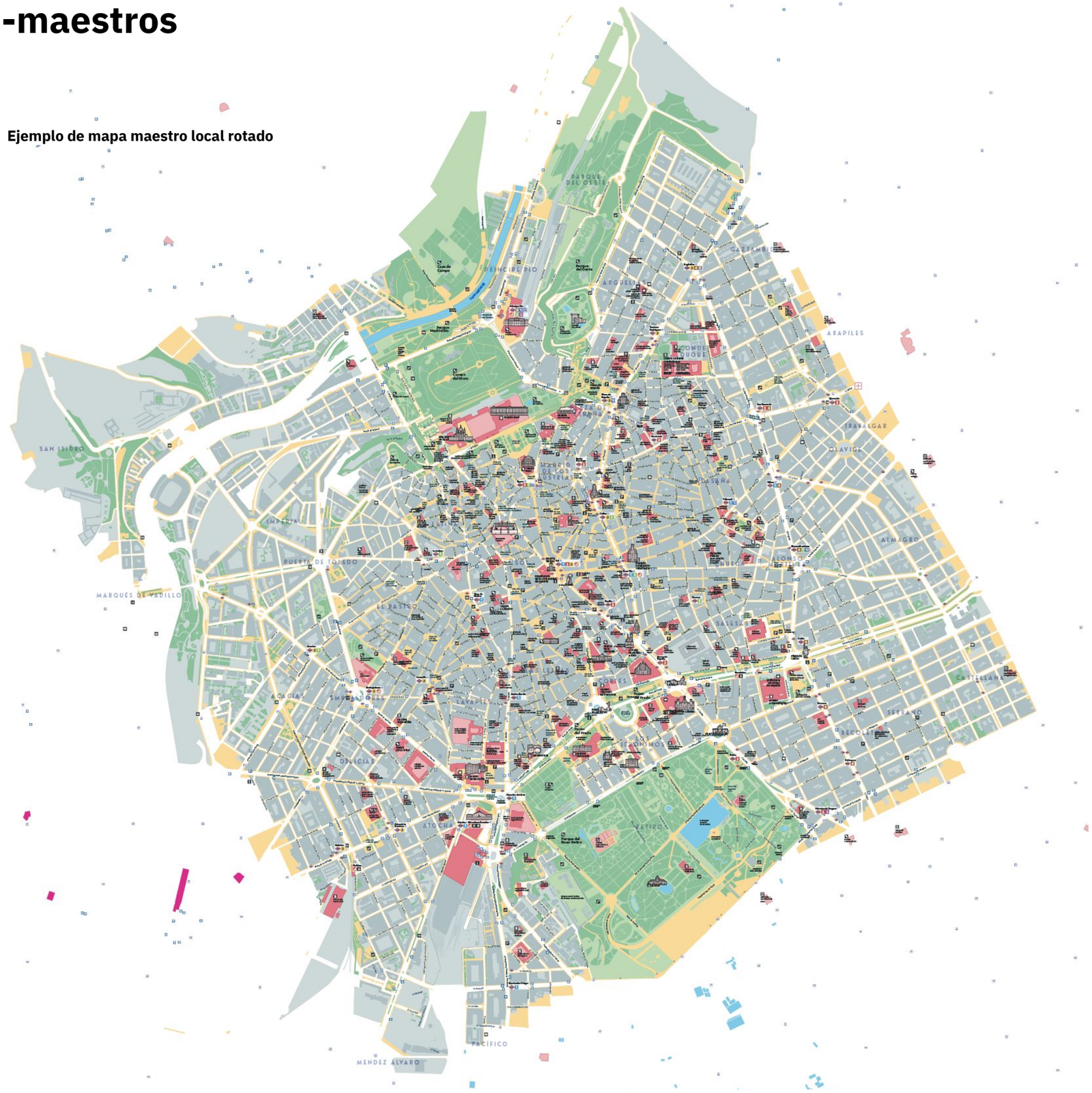
Confirmar ángulos de rotación

Hay que identificar cuales son las rotaciones que se necesitas para cada señal. Hay que consultar el documento con los listados de contenido de cada señal para definir el ángulo en el que tiene que rotar el mapa (ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*). No hay que olvidar que los tótems requieren dos ángulos, uno por cada lado de la señal. Estas rotaciones son opuestas.

Rotar

Hacer un listado con todas la rotaciones que se necesitan y a continuación hacer una copia del mapa maestro para cada rotación (mapa sub-maestro). Rotar el nuevo mapa de acuerdo con el ángulo requerido usando MAPublisher. Si el ángulo de rotación está más cerca del ángulo de un mapa ya rotado, por ejemplo ya existe un mapa rotado a 230° y se necesita otro a 235°, se reduce el tiempo de producción si se rota a partir del mapa de 230° que desde 0° con orientación norte, ya que será más rápido ajustar las etiquetas.

Ejemplo de mapa maestro local rotado



Generación de mapas sub-maestros

Anti-rotar etiquetas

Al rotar el mapa se rotan también las etiquetas. Hay rotarlas al ángulo original para que estas sean legibles. Esto se hace utilizando la función ‘Transform each’ de Adobe illustrator.

Borrar capas irrelevantes

Hay que borrar todas las capas que sean irrelevantes para cada arte final. Esto incluye las capas Magenta, cian o azul (ver página 67, *Organización de capas*). Si el archivo de salida es para un MUPI local hay que activar la capa cian de árboles.

Ajustes

Hay que realizar ajustes teniendo en cuenta los encuadres de cada mapa. Esto se realiza utilizando las capas con cada encuadre como referencia. Es también el momento de de alinear las etiqueta correctamente usando como referencia el mapa maestro, siguiendo lo indicado en el apartado sobre alineación (ver página 74, *Ajustes gráficos*).

Hay que evitar mover elementos fuera o dentro del encuadre en este paso del proceso.

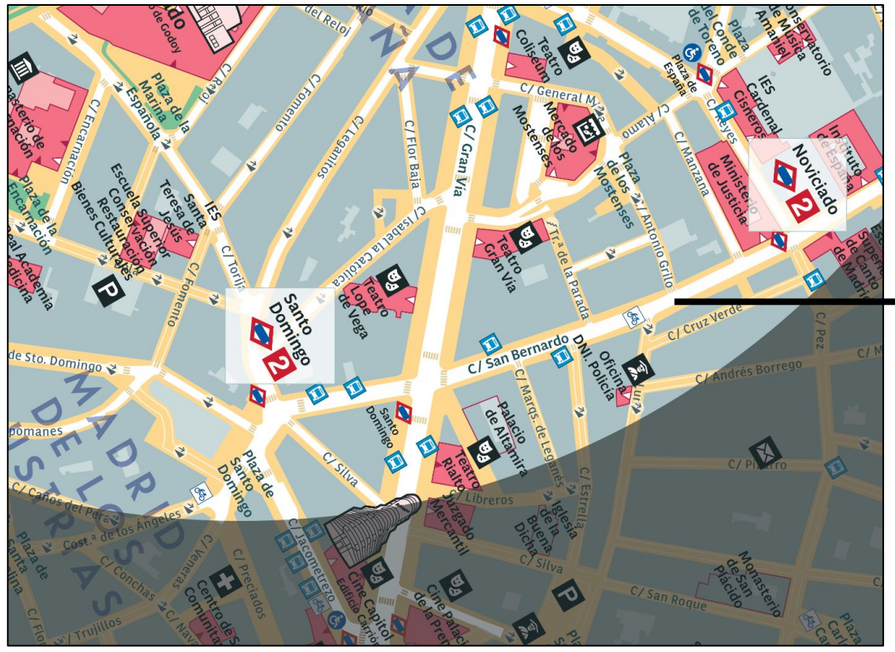
Nomenclatura del archivo

Los nombres de los archivos deben seguir la siguiente convención. Todo separado por guiones bajos

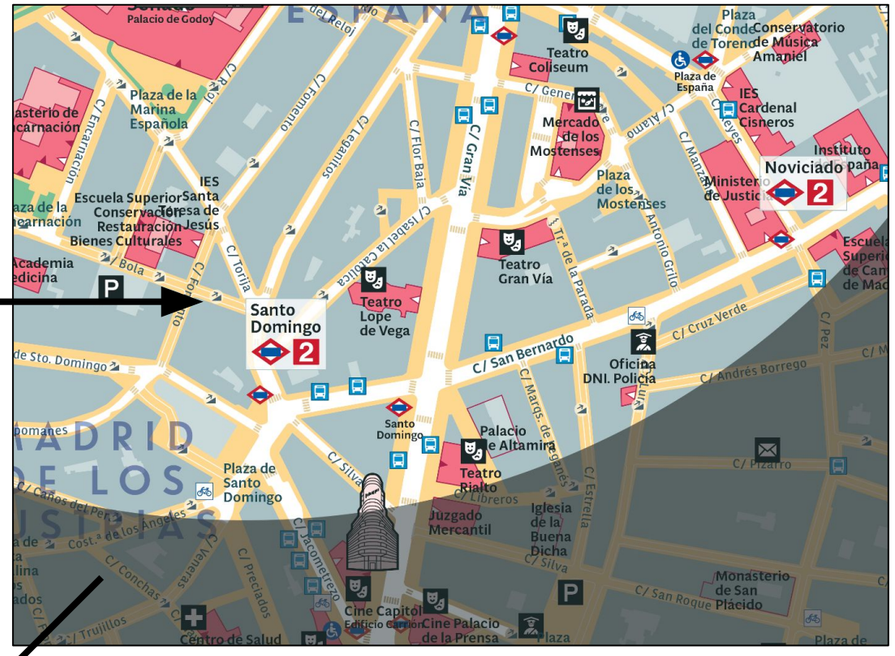
LM_2500_local_PL_300º

1. Abreviatura de ‘Leer Madrid’
2. Escala del mapa
3. Tipo de mapa
4. Zona
5. Rotación

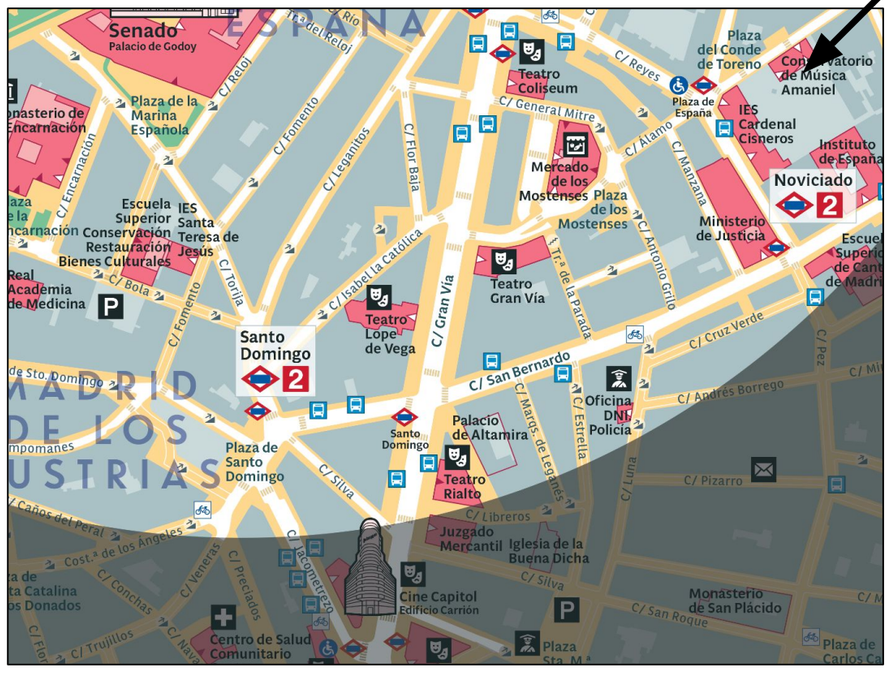
Primera rotación del mapa con las etiquetas también rotadas



Etiquetas anti-rotadas para que puedas ser leídas



Etiquetas ajustadas y organizadas



Generación de encuadres

Los sub-maestros generados hasta ahora solo cuentan por un lado del tótem, el lado A. El siguiente paso es generar el sub-maestro del lado B siguiendo el proceso de rotación descrito en el paso anterior.

Crear un archivo nuevo con el encuadre del mapa

Se debe hacer una copia del mapa sub-maestro de cada señal. Identificar la ubicación de la señal utilizando la capa con estos datos. A continuación se crea un 'artboard' o lienzo con el tamaño correcto (ver página 78, *Resumen del proceso*) utilizando como punto central el punto de ubicación de la señal. A continuación se han de borrar todos los 'artboards' o lienzos que no se utilizan y borrar el contenido innecesario del mapa utilizando la herramienta de MAPublisher Vector Crop.

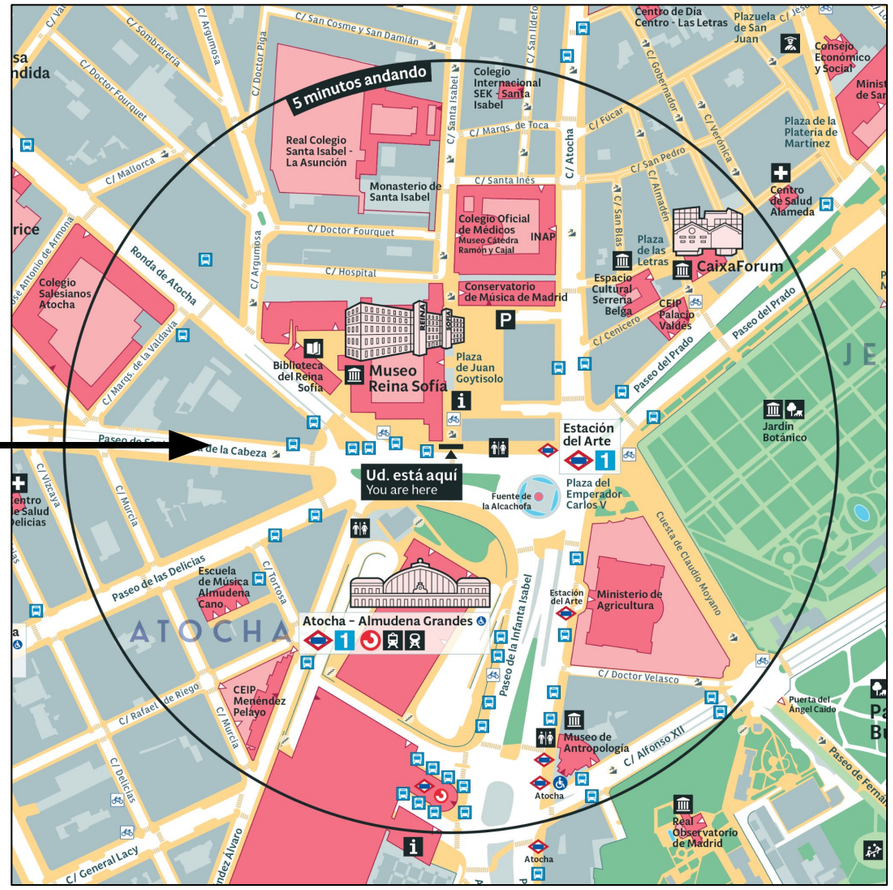
Trazar capas con pictogramas transparentes

En los mapas locales hay que trazar las capas 'pic_escalones' e 'pic_pendiente' para asegurar que son impresas correctamente desde los archivos de salida.

Elementos superpuestos

Se debe activar la capa con las circunferencias de distancia (5 minutos andando) y el marcado de posición (Ud. está aquí). Hay que romper el enlace del los símbolos y a continuación rotar los marcadores de Sol y Norte en el caso del MUPI local.

Copia del mapa rotado con el encuadre acorde con la ubicación de la señal

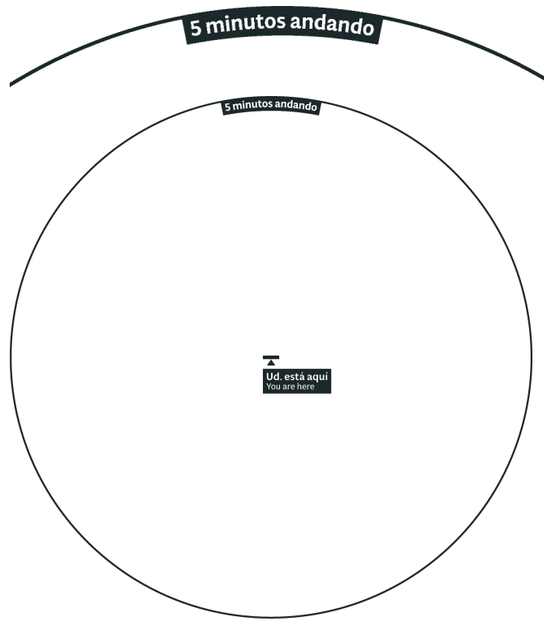


Usted está aquí y *Circunferencia de distancia* aplicados como elementos superpuestos

Generación de encuadres

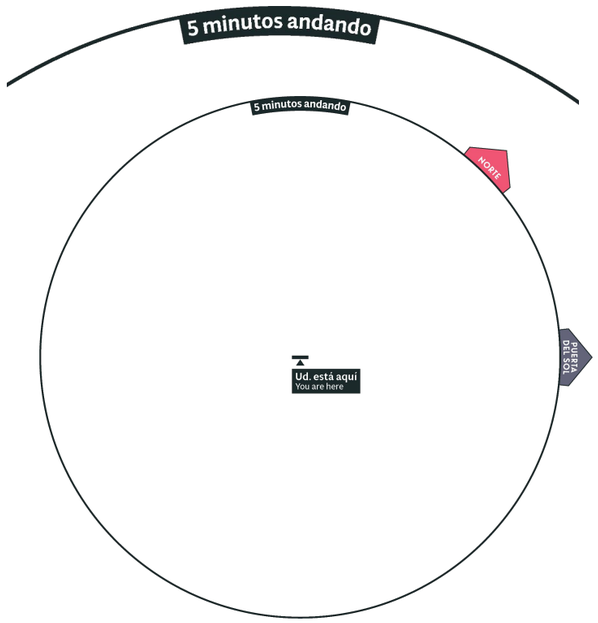
Elementos superpuestos

Cada tipo de señal con mapa tiene su propia circunferencia de distancia y su marcador de posición. Una vez esté generado el encuadre hay que asegurarse que se ha activado la capa correcta.



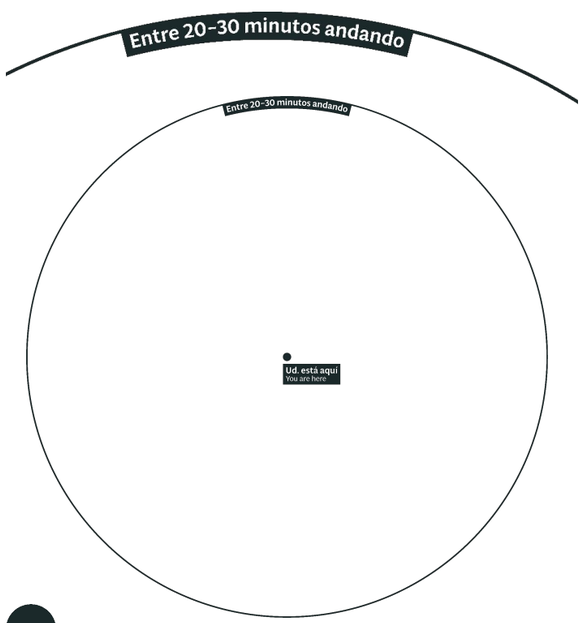
Totem

La circunferencia muestra 5 minutos andando desde el marcador de posición. El marcador de posición apunta al lado de la señal que la persona usuaria está consultado



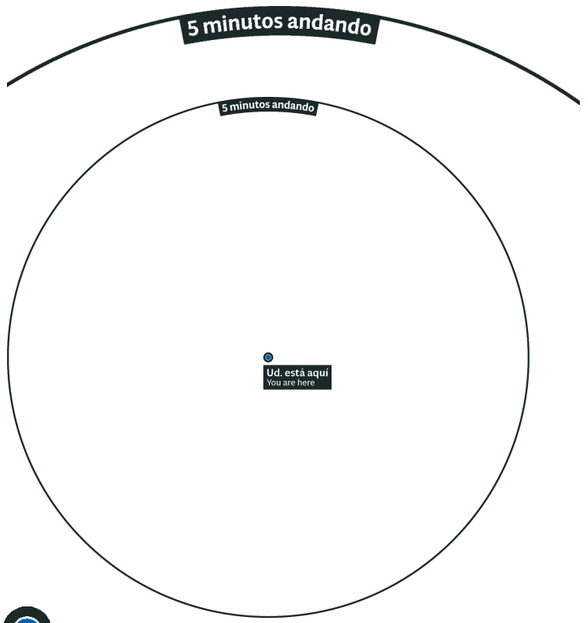
MUPI Local

La circunferencia muestra 5 minutos andando desde el marcador de posición y contiene los marcadores del norte y la Puerta del Sol. El marcador de posición apunta al lado de la señal que la persona usuaria está consultado



MUPI General

La circunferencia muestra entre 20 y 30 minutos andando desde el marcador de posición. El marcador de posición se representa como un punto sin tener en cuenta el lado de la señal



Marquesina

La circunferencia muestra 5 minutos andando desde el marcador de posición. El marcador de posición muestra la parada de autobus donde está situada la marquesina

Generación de encuadres

Ajustes

Es el momento de ajustar y ordenar visualmente las etiquetas teniendo en cuenta las superposiciones de los encuadres. Para saber cómo se han de alinear las etiquetas ver página 74, *Ajustes gráficos*. **Hay que evitar borrar elementos**. Hay que moverlos fuera del encuadre. Solo las etiquetas de las calles puede ser borradas cuando chocan con la etiqueta de algún destino.

La ubicación de etiquetas dentro o fuera de la circunferencia de distancia dependerá de qué porción de la planta del destino está fuero o dentro de esta.

La ubicación de elementos cerca del borde del encuadre dependerá de cuánto se vea de la planta del destino dentro del encuadre o si hay espacio para la etiqueta, tal y como muestra el ejemplo a la derecha.

Nomenclatura de archivos

Una vez finalizados los ajustes cada arte final se guardará utilizando la siguiente nomenclatura, siempre con guiones bajos separando los diferentes bloques de información.

TT_003_A_300

1. Código de la señal incluyendo el lado
2. Rotation del mapa

Etiquetas antes de ajustarse teniendo en cuenta el encuadre

Etiquetas después de ajustarse

Alineación del marcador de posición

Preferencia 1
Alineación izquierda abajo

Preferencia 2
Alineación derecha abajo

Preferencia 3
Alineación izquierda arriba

Preferencia 3
Alineación derecha arriba

Paso 8

Plantillas y artes finales

Requisitos

Programas informáticos

- Adobe Illustrator
- Adobe InDesign
- Hojas de cálculo (Microsoft Excel, Google Sheets o similar)

Capacidades técnicas

- Dominio de los programas informáticos anteriores
- Conocimiento de procesos de producción gráfica
- Conocimiento alto de manejo de tipografía
- Ser capaz de trabajar con conjuntos de datos

Resumen del proceso

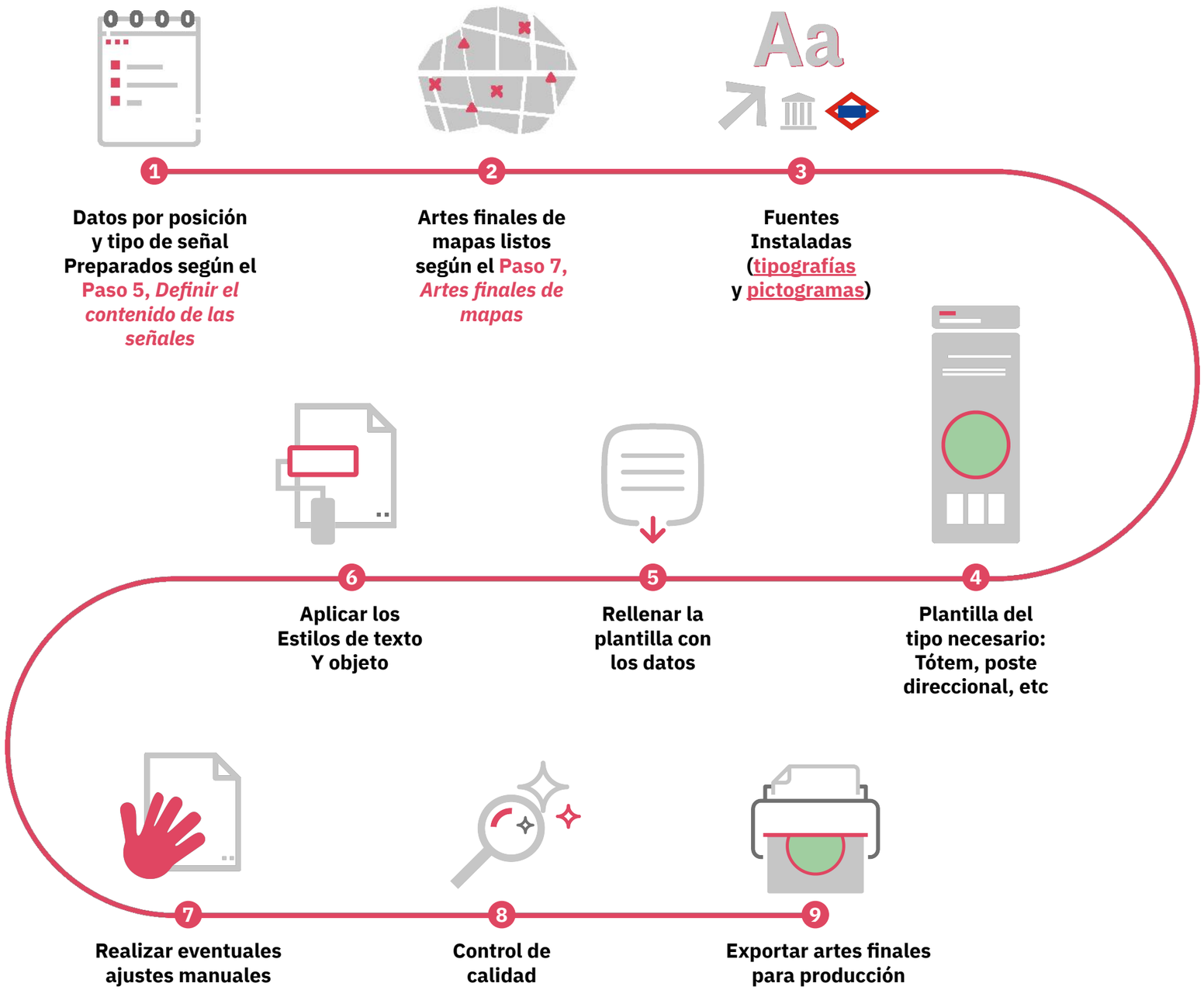
Se han creado plantillas en Adobe InDesign para generar los artes finales de cada tipo de señal con el objetivo de facilitar esta tarea y evitar errores. Cada plantilla tiene marcos vacíos para insertar el contenido variable que se extrae de los listados de contenido, así como todos los elementos fijo de las señales como leyendas o encabezados.

Una vez el contenido es introducido en la plantilla se le puede dar estilo fácilmente gracias a los estilos de párrafo y carácter predeterminados que estas contienen, utilizando las tipografías, iconos y muestras de color del proyecto.

En las páginas siguientes se explica cómo se debe importar el contenido variable en cada plantilla.

Antes de comenzar hay que asegurarse de que se dispone de los siguientes recursos:

- Tipografías de texto: Multi Text, Multi Display & Radar.
- Tipografía con los pictogramas: Leer Madrid Picto
- Adobe indesign CC 2024
- Contenido variable de cada señal: dirección, contenido direccional, mapas e índices.



Tótem
Elementos y estilos

La plantilla del tótem contiene dos páginas, una para la baliza con la zona y la dirección y otra para el panel con el contenido direccional, mapa e índice.

La plantillas contiene todas las capas necesarias y que se utilizarán dependiendo del contenido. También contiene todos los estilos de objetos tipográficos que se necesitan para dar estilo al contenido.

La señal debe rellenarse con el contenido y a éste se le debe aplicar el estilo predeterminado que le corresponda.

La plantilla también contiene todos los elementos fijos que no cambian.

Plantilla Tótem

Baliza

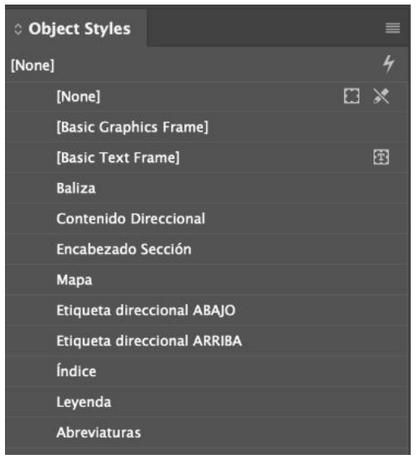
Página de la dirección de la señal

Panel

Página del panel informativo

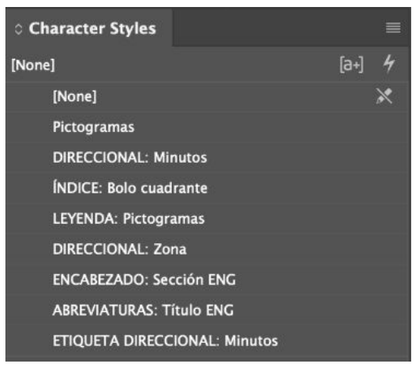
Capas de la plantilla

Estilos de Objeto



Estilos de Párrafo

Estilos de Carácter



Tótem

Baliza: zona y dirección

Zona
Dirección

ZONA¶
Dirección·(parque)#

BALIZA: Zona
BALIZA: Dirección

ZONA
Dirección

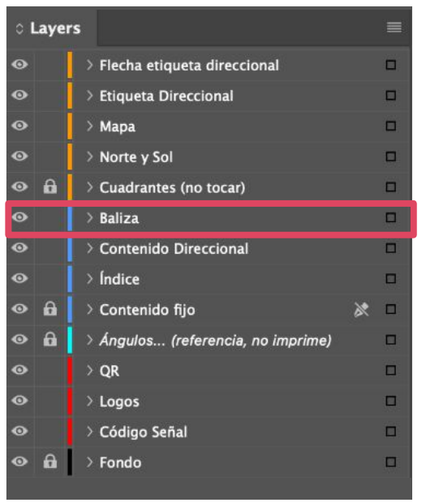
Texto sin formato
El texto de origen no debe tener ningún formato, saltos de línea adicionales o tabuladores. Los pictogramas han de escribirse según la guía de ligaduras. Ver *Apéndice C*, página 149.

Estilos a aplicar
Estilos de texto a aplicar. Los estilos de carácter se aplican automáticamente a los pictogramas teclados según la guía de ligaduras

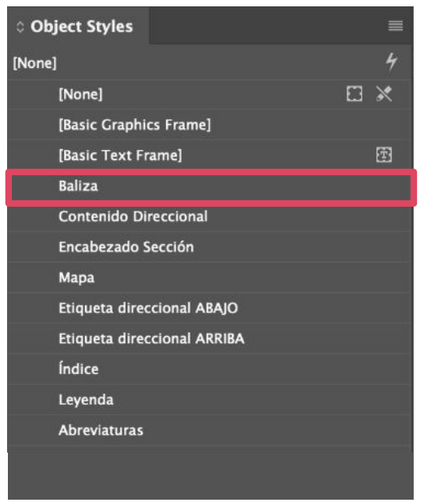
Texto formateado y maquetado

Posición en la señal

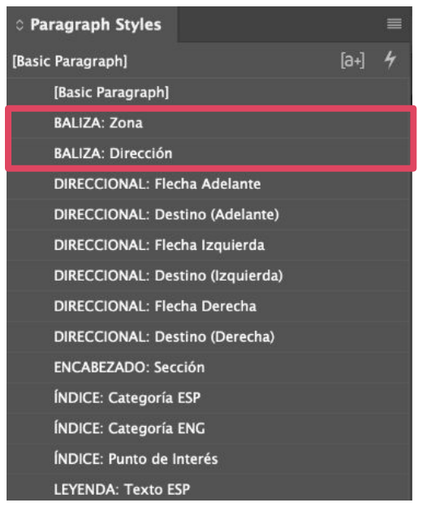
Capa: Baliza



Estilo de objeto: Baliza



Estilo de párrafo: Baliza: Zona
Estilo de párrafo: Baliza: Posición

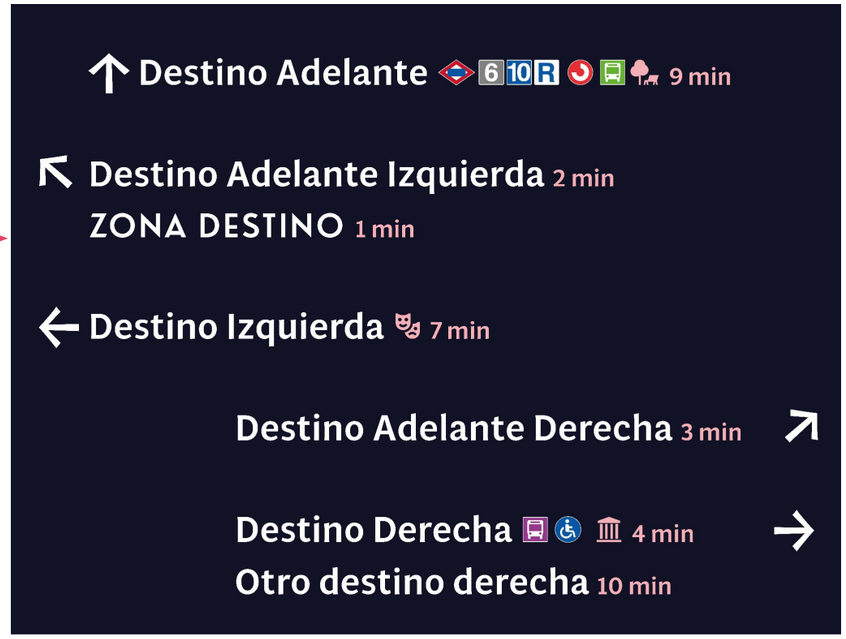


Tótem

Panel: contenido direccional

(a)¶
Destino·Adelante·
(Metro)(M6)(M10)(Ramal)(Cercanias)(businterurbano)(parque)·9·min¶
(ai)¶
Destino·Adelante·Izquierda·2·min¶
ZONA·DESTINO·1·min¶
(i)¶
Destino·Izquierda·(teatro)·7·min¶
(ad)¶
Destino·Adelante·Derecha·3·min¶
(d)¶
Destino·Derecha·(buslargorec)(accesible)·(museo)·4·min¶
Otro·destino·derecha·10·min#

DIRECCIONAL: Flecha Adelante
DIRECCIONAL: Destino (Adelante)
DIRECCIONAL: Flecha Izquierda
DIRECCIONAL: Destino (Izquierda)
DIRECCIONAL: Destino (Izquierda)
DIRECCIONAL: Flecha Izquierda
DIRECCIONAL: Destino (Izquierda)
DIRECCIONAL: Flecha Derecha
DIRECCIONAL: Destino (Derecha)
DIRECCIONAL: Flecha Derecha
DIRECCIONAL: Destino (Derecha)
DIRECCIONAL: Destino (Derecha)



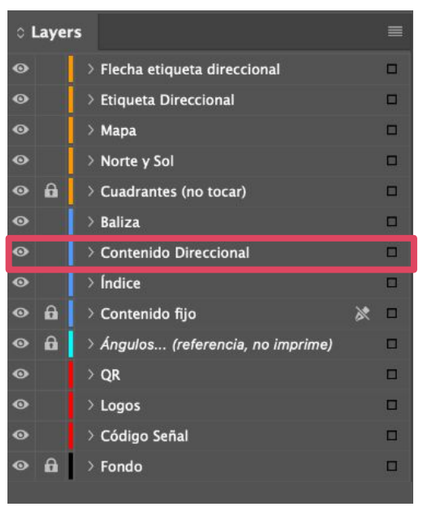
Texto sin formato
El texto de origen no debe tener ningún formato, saltos de línea adicionales o tabuladores. Flechas y pictogramas han de escribirse según la guía de ligaduras del *Apéndice C*, página 149

Estilos a aplicar según el contenido

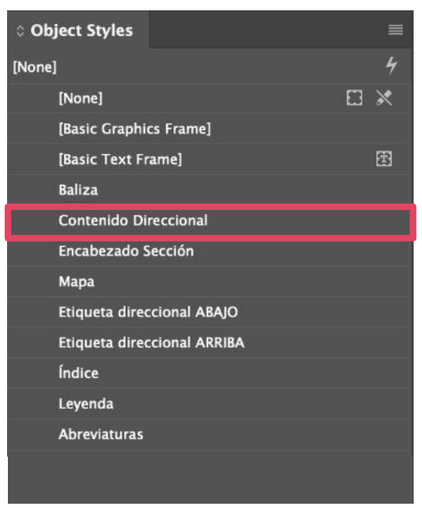
Texto formateado y maquetado

Posición en la señal

Capa
Contenido direccional



Estilo de objeto
Contenido direccional

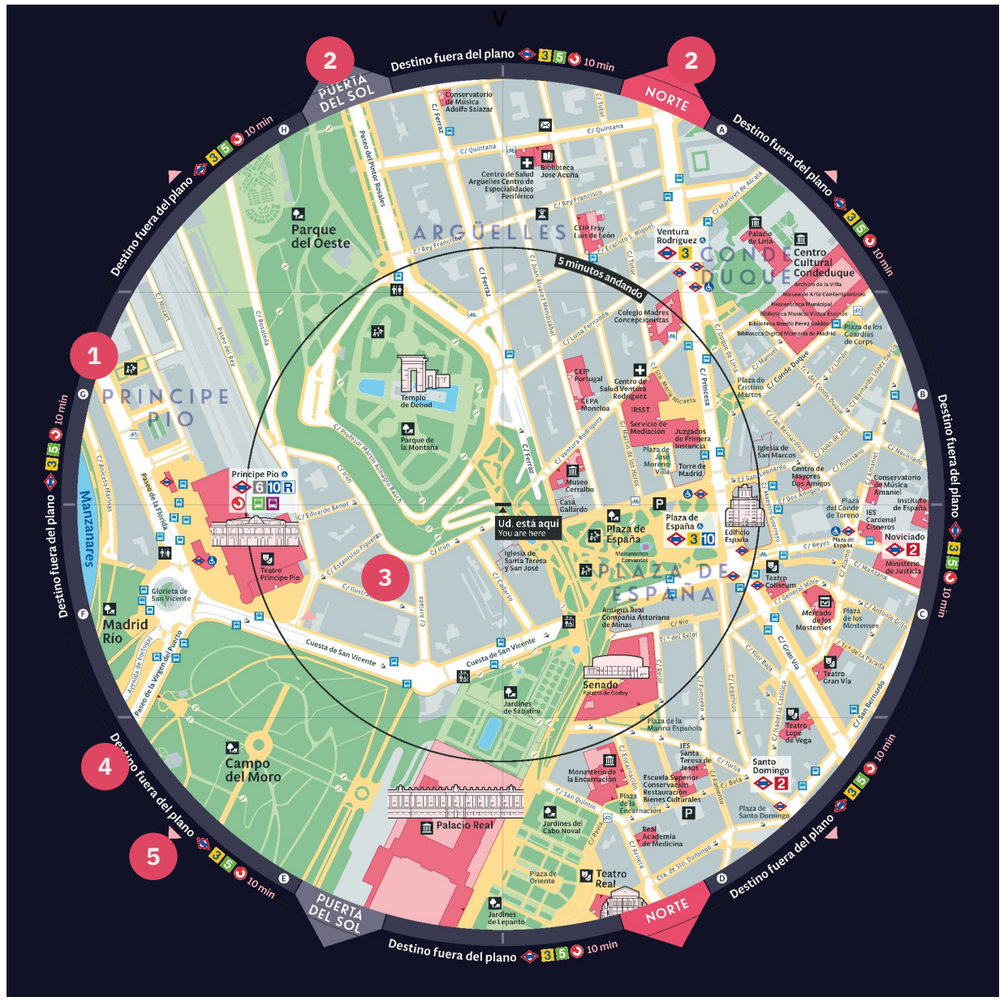


Estilo de párrafo:
varios estilos

Tótem
Panel: plano

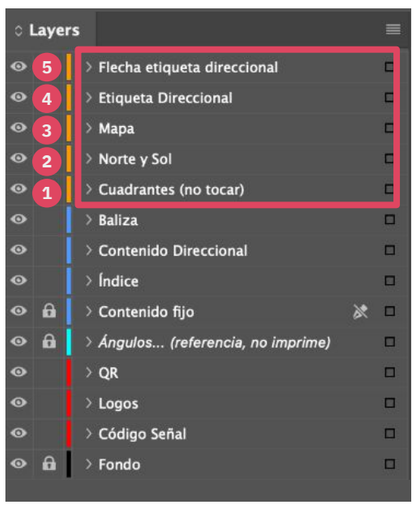
El mapa del tótem está formado por los siguiente elementos:

1. Letras de cuadrantes A – H.
   Este contenido es fijo.
2. Etiquetas direccionales de Norte y Puerta del Sol. Hay dos tipos, dependiendo si aparecen el la mitad superior o inferior del mapa. Las que nos se usan deben ser borradas.
3. Mapa enlazado del área con la rotación correcta. Las líneas de los cuadrantes están bloqueadas en la misma capa y no deben tocarse.
4. Etiquetas direccionales. Hay 8 posiciones donde esta información puede ubicarse. Una vez ubicadas se ha de ajustar el ángulo. El texto debe ajustarse a la dirección del destino. Aquellos segmentos que nos se utilicen deben ser borrados
5. Las flechas de las etiquetas direccionales son también parte del texto en el trazado. Deben centrarse con la etiqueta

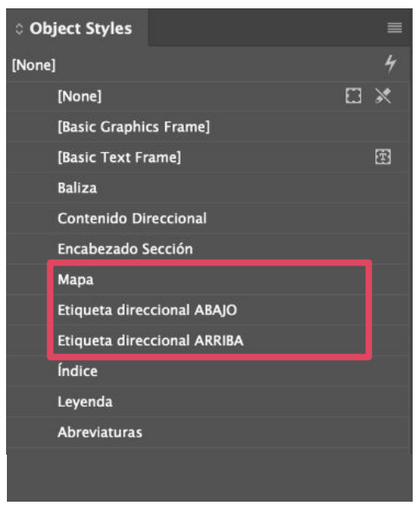


Posición en la señal

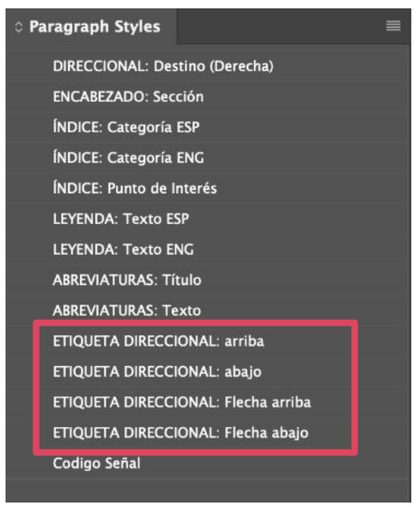
Capas
Varias capas



Estilo de objeto
Varios estilos de objeto



Estilo de párrafo:
varios estilos



Tótem

Panel: índice

Museos·y·centros·de·arte¶
Museums·and·art·centres¶
.A.·**Lugar·de·interés**¶
.B.·**Lugar·de·interés**¶
.C.·**Lugar·de·interés**¶
.D.·**Lugar·de·interés**¶
.E.·**Lugar·de·interés**¶
.F.·**Lugar·de·interés**¶
.G.·**Lugar·de·interés**¶
.H.·**Lugar·de·interés**¶

ÍNDICE: Subtitulo ESP
ÍNDICE: Subtitulo ENG
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés
ÍNDICE: Punto de Interés

Museos y centros de arte
Museums and art centres
A Lugar de interés
B Lugar de interés
C Lugar de interés
D Lugar de interés
E Lugar de interés
F Lugar de interés
G Lugar de interés
H Lugar de interés

Teatros y cines
Theatres and cinemas
A Lugar de interés
B Lugar de interés

Edificios singulares
Landmark buildings
A Lugar de interés
B Lugar de interés

Mercados y mercadillos
Indoor and street markets
A Lugar de interés
B Lugar de interés

Educación
Schools and colleges
A Lugar de interés
B Lugar de interés

Bibliotecas y centros socioculturales

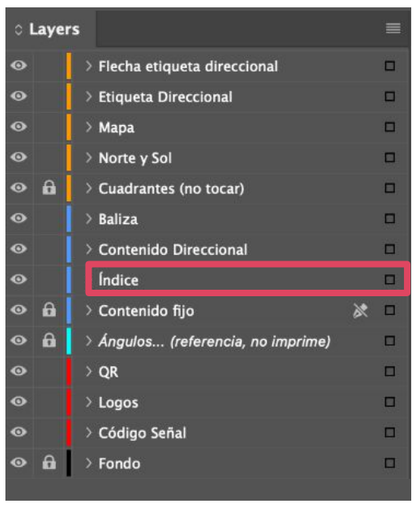
Texto sin formato
El texto de origen no debe tener ningún formato, saltos de línea adicionales o tabuladores. Referencia de cuadrante en texto delimitado con puntos: .A.

Estilos a aplicar según el contenido

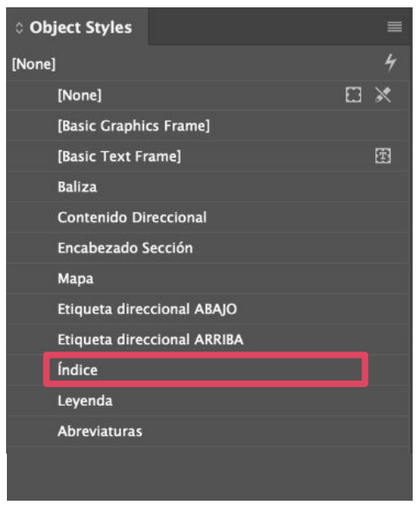
Texto formateado y maquetado

Posición en la señal

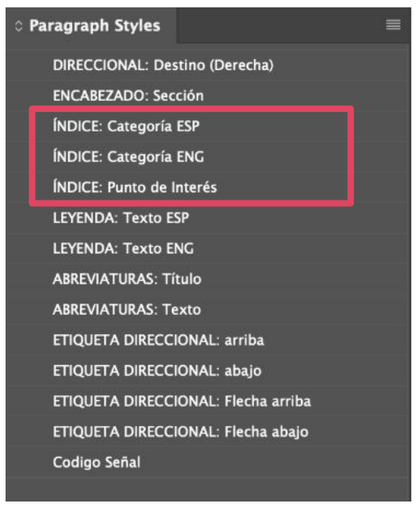
Capa
Índice



Estilo de objeto
Índice



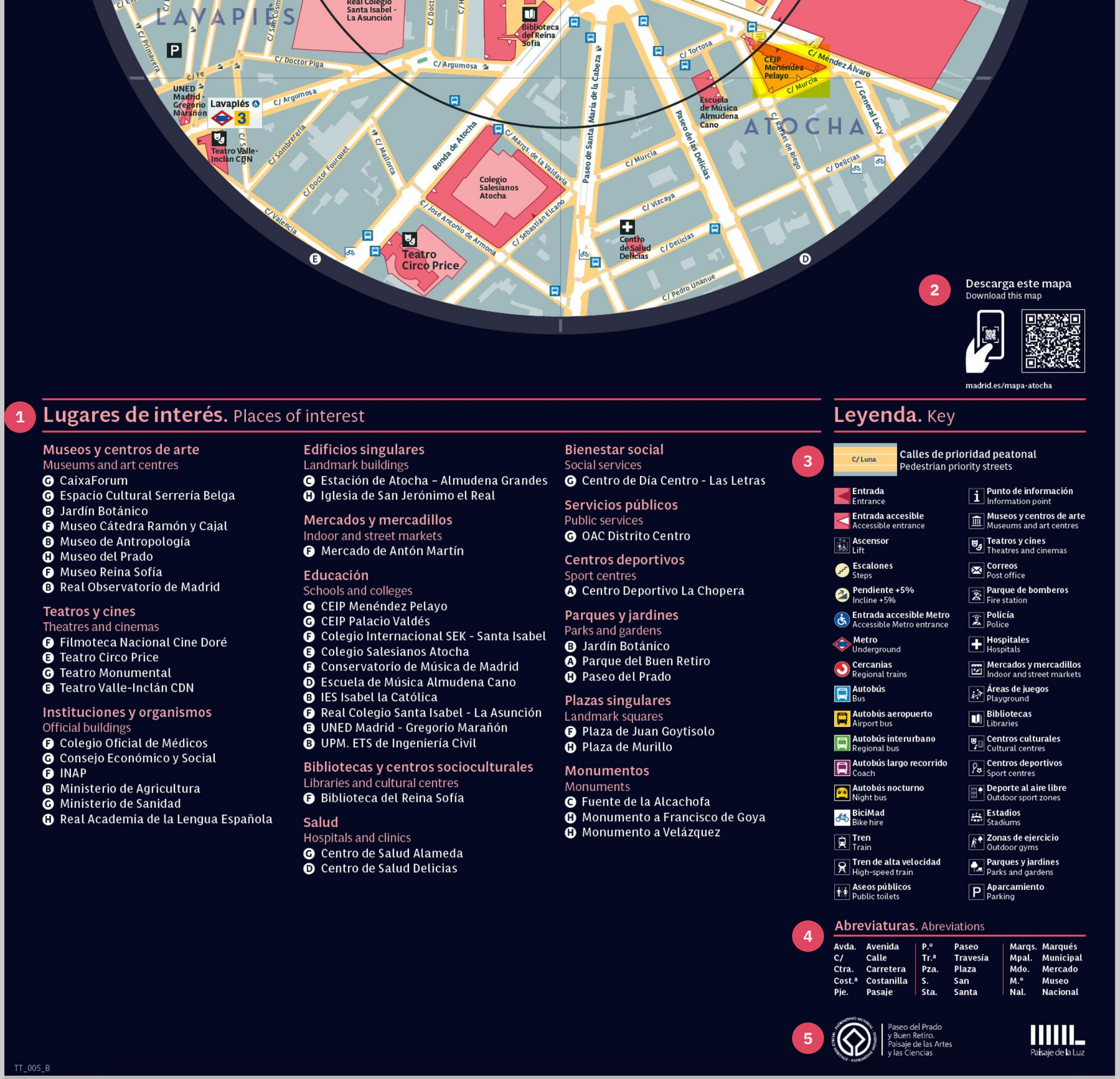
Estilo de párrafo:
varios estilos



Tótem
Panel: elementos fijos

A los elementos fijos del panel no hay que aplicarles estilos. El contenido de estos elementos está incluido en las plantillas:

1. Encabezados de diferentes partes del panel: índice de *Lugares de interés*, *Mapa orientado hacia su punto de vista* y *Leyenda* con sus traducciones en inglés.
2. Aunque el código QR y la URL son elementos variables, el texto que lo acompaña no lo es y permanece fijo.
3. Contenido de la leyenda donde se explica el significado de todos los pictogramas que pueden aparecer en la señal.
4. Listado de abreviaturas que pueden aparecer en el contenido direccional o en el mapa.
5. Los logotipos pueden cambiar dependiendo de la zona pero no cambian de señal en señal. Estos son los logotipos que deben aparecer en todas las señales del Paseo del Prado y Retiro.



2 Descarga este mapa
Download this map

madrid.es/mapa-atocha

1 Lugares de interés. Places of interest

Museos y centros de arte
Museums and art centres
- G CaixaForum
- G Espacio Cultural Serrería Belga
- B Jardín Botánico
- F Museo Cátedra Ramón y Cajal
- B Museo de Antropología
- H Museo del Prado
- F Museo Reina Sofía
- B Real Observatorio de Madrid

Teatros y cines
Theatres and cinemas
- F Filmoteca Nacional Cine Doré
- E Teatro Circo Price
- G Teatro Monumental
- E Teatro Valle-Inclán CDN

Instituciones y organismos
Official buildings
- F Colegio Oficial de Médicos
- G Consejo Económico y Social
- F INAP
- B Ministerio de Agricultura
- G Ministerio de Sanidad
- H Real Academia de la Lengua Española

Edificios singulares
Landmark buildings
- C Estación de Atocha – Almudena Grandes
- H Iglesia de San Jerónimo el Real

Mercados y mercadillos
Indoor and street markets
- F Mercado de Antón Martín

Educación
Schools and colleges
- C CEIP Menéndez Pelayo
- G CEIP Palacio Valdés
- F Colegio Internacional SEK - Santa Isabel
- E Colegio Salesianos Atocha
- F Conservatorio de Música de Madrid
- D Escuela de Música Almudena Cano
- B IES Isabel la Católica
- F Real Colegio Santa Isabel - La Asunción
- E UNED Madrid - Gregorio Marañón
- B UPM. ETS de Ingeniería Civil

Bibliotecas y centros socioculturales
Libraries and cultural centres
- F Biblioteca del Reina Sofía

Salud
Hospitals and clinics
- G Centro de Salud Alameda
- D Centro de Salud Delicias

Bienestar social
Social services
- G Centro de Día Centro - Las Letras

Servicios públicos
Public services
- G OAC Distrito Centro

Centros deportivos
Sport centres
- A Centro Deportivo La Chopera

Parques y jardines
Parks and gardens
- B Jardín Botánico
- A Parque del Buen Retiro
- H Paseo del Prado

Plazas singulares
Landmark squares
- F Plaza de Juan Goytisolo
- H Plaza de Murillo

Monumentos
Monuments
- C Fuente de la Alcachofa
- H Monumento a Francisco de Goya
- H Monumento a Velázquez

Leyenda. Key

3
- C/ Luna — Calles de prioridad peatonal / Pedestrian priority streets
- Entrada / Entrance
- Entrada accesible / Accessible entrance
- Ascensor / Lift
- Escalones / Steps
- Pendiente +5% / Incline +5%
- Entrada accesible Metro / Accessible Metro entrance
- Metro / Underground
- Cercanías / Regional trains
- Autobús / Bus
- Autobús aeropuerto / Airport bus
- Autobús interurbano / Regional bus
- Autobús largo recorrido / Coach
- Autobús nocturno / Night bus
- BiciMad / Bike hire
- Tren / Train
- Tren de alta velocidad / High-speed train
- Aseos públicos / Public toilets
- Punto de información / Information point
- Museos y centros de arte / Museums and art centres
- Teatros y cines / Theatres and cinemas
- Correos / Post office
- Parque de bomberos / Fire station
- Policía / Police
- Hospitales / Hospitals
- Mercados y mercadillos / Indoor and street markets
- Áreas de juegos / Playground
- Bibliotecas / Libraries
- Centros culturales / Cultural centres
- Centros deportivos / Sport centres
- Deporte al aire libre / Outdoor sport zones
- Estadios / Stadiums
- Zonas de ejercicio / Outdoor gyms
- Parques y jardines / Parks and gardens
- Aparcamiento / Parking

4 Abreviaturas. Abreviations

Avda.	Avenida	P.º	Paseo	Marqs.	Marqués
C/	Calle	Tr.ª	Travesía	Mpal.	Municipal
Ctra.	Carretera	Pza.	Plaza	Mdo.	Mercado
Cost.ª	Costanilla	S.	San	M.º	Museo
Pje.	Pasaje	Sta.	Santa	Nal.	Nacional

5 Paseo del Prado y Buen Retiro. Paisaje de las Artes y las Ciencias

Paisaje de la Luz

TT_005_B

Volver al apartado Volver al índice

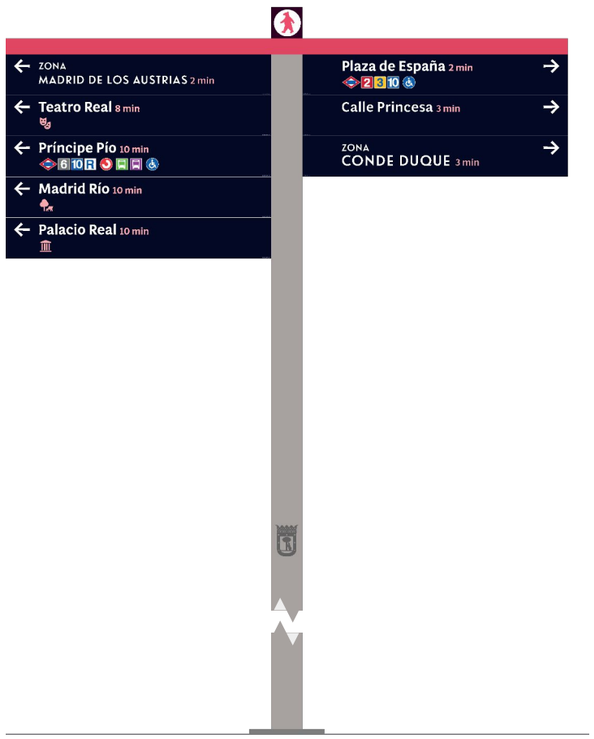
Poste direccional
Elementos y estilos

La plantilla del poste direccional es una doble página con el mismo contenido en las dos páginas, uno para cada lado del panel.

Hay tres tipo de páginas dependiendo del tipo de contenido: un destino, una zona o una zona con el nombre largo como por ejemplo *Madrid de los Austrias.*

Los destinos pueden tener o no pictogramas asociados. Ver página 33, *Utilización de pictogramas* para ver el listado de destinos con pictogramas.

Las plantillas tienen elementos fijos como las flechas o el fondo del panel que no se deben modificar.



Panel con Destino (con o sin Pictogramas)

Lado A Lado B

Panel con Zona

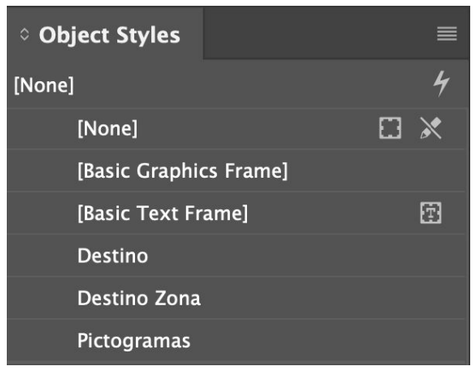
Lado A Lado B

Panel con Zona (Nombre largo)

Lado A Lado B

Capas de la plantilla

Estilos de Objeto

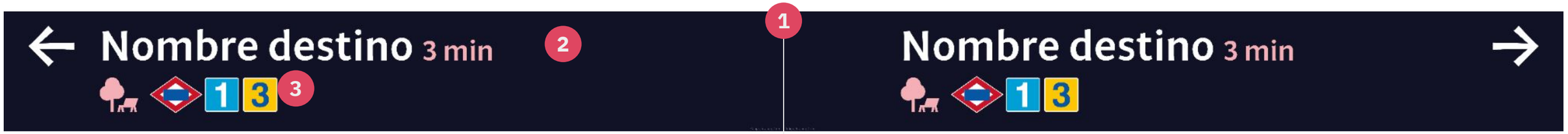


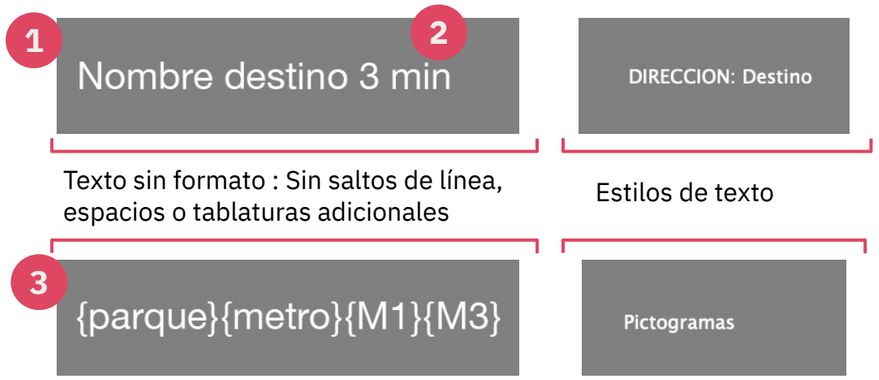
Estilos de Párrafo

Estilos de Carácter

Poste Direccional

Panel con Destino (con o sin pictogramas)

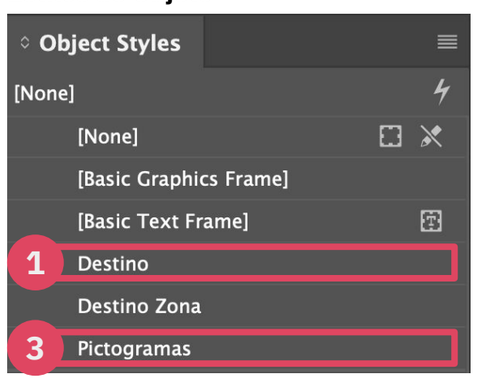




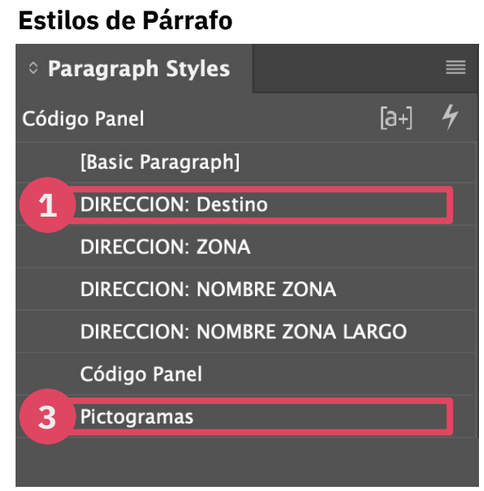
1. Todo el contenido del panel va repetido en cada lado de la doble página (anverso y reverso)
2. La plantilla reconoce el texto “X min” y aplica el formato de carácter *DIRECCIONAL: Distancia automaticamente*. Cuando el nombre del destino abarca toda la linea, la distancia salta a la segunda línea, y se posiciona automáticamente después de los pictogramas. Si no hay pictogramas, es necesario eliminar manualmente su marco de texto para que la distancia quede alineada correctamente.
3. Los pictogramas en el poste direccional se obtienen según la guía en el apéndice. A diferencia del tótem, se usan llaves como delimitadores.

Capas

Estilos de Objeto



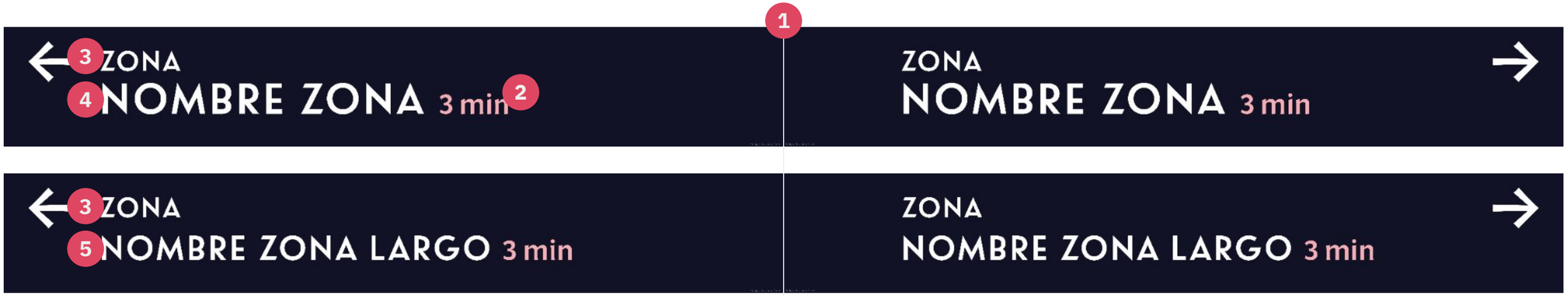
Estilos de Párrafo



Estilos de Carácter

Poste Direccional

Panel con Zona



ZONA
NOMBRE ZONA 3 min

ZONA
NOMBRE ZONA LARGO 3 min

Texto sin formato : Sin saltos de línea, espacios o tablaturas adicionales

DIRECCION: ZONA

DIRECCION: NOMBRE ZONA

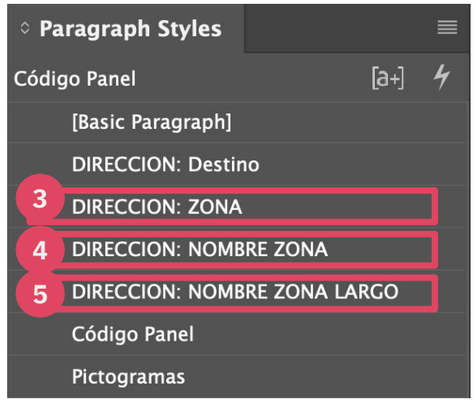
DIRECCION: ZONA

DIRECCION: NOMBRE ZONA LARGO

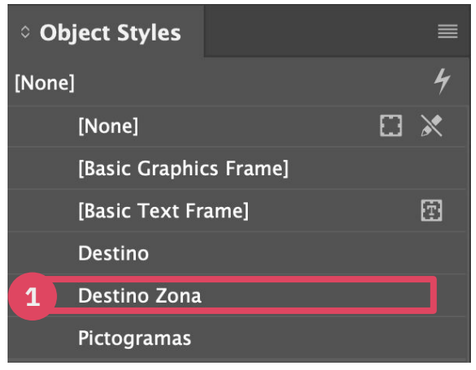
Estilos de texto

1. Todo el contenido del panel va repetido en cada lado de la doble página (anverso y reverso).
2. La plantilla reconoce el texto “X min” y aplica el formato de carácter *DIRECCIÓN: Distancia Zona automaticamente*. Cuando el nombre de la zona desborda la línea, es necesario aplicar el estilo *DIRECCIÓN: ZONA NOMBRE ZONA LARGO* manualmente.

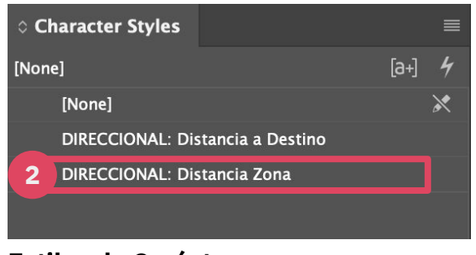
Capas



Estilos de Párrafo



Estilos de Objeto



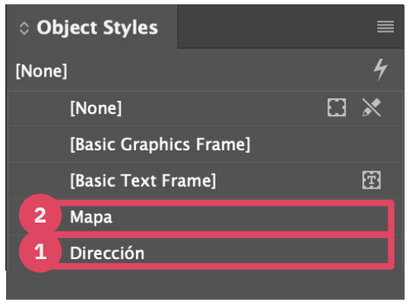
Estilos de Carácter

MUPI Local y General
Elementos y estilos

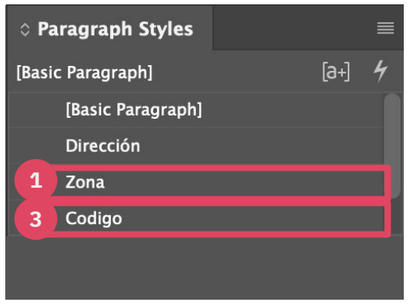
La plantilla para los MUPIs es la misma para los dos tipos de MUPI. Se compone de:

1. Baliza (zona y dirección, con o sin pictogramas).
2. El arte final del mapa de acuerdo con su ubicación.
3. Banda institucional con información del Ayuntamiento. Es un elemento fijo.
3. Código de la señal. Contiene también el código que utiliza la empresa que los imprime y gestiona.

Estilos de Objeto

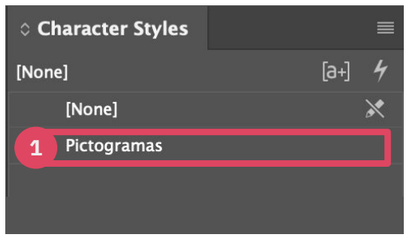


Estilos de Párrafo



Capas

Estilos de Carácter

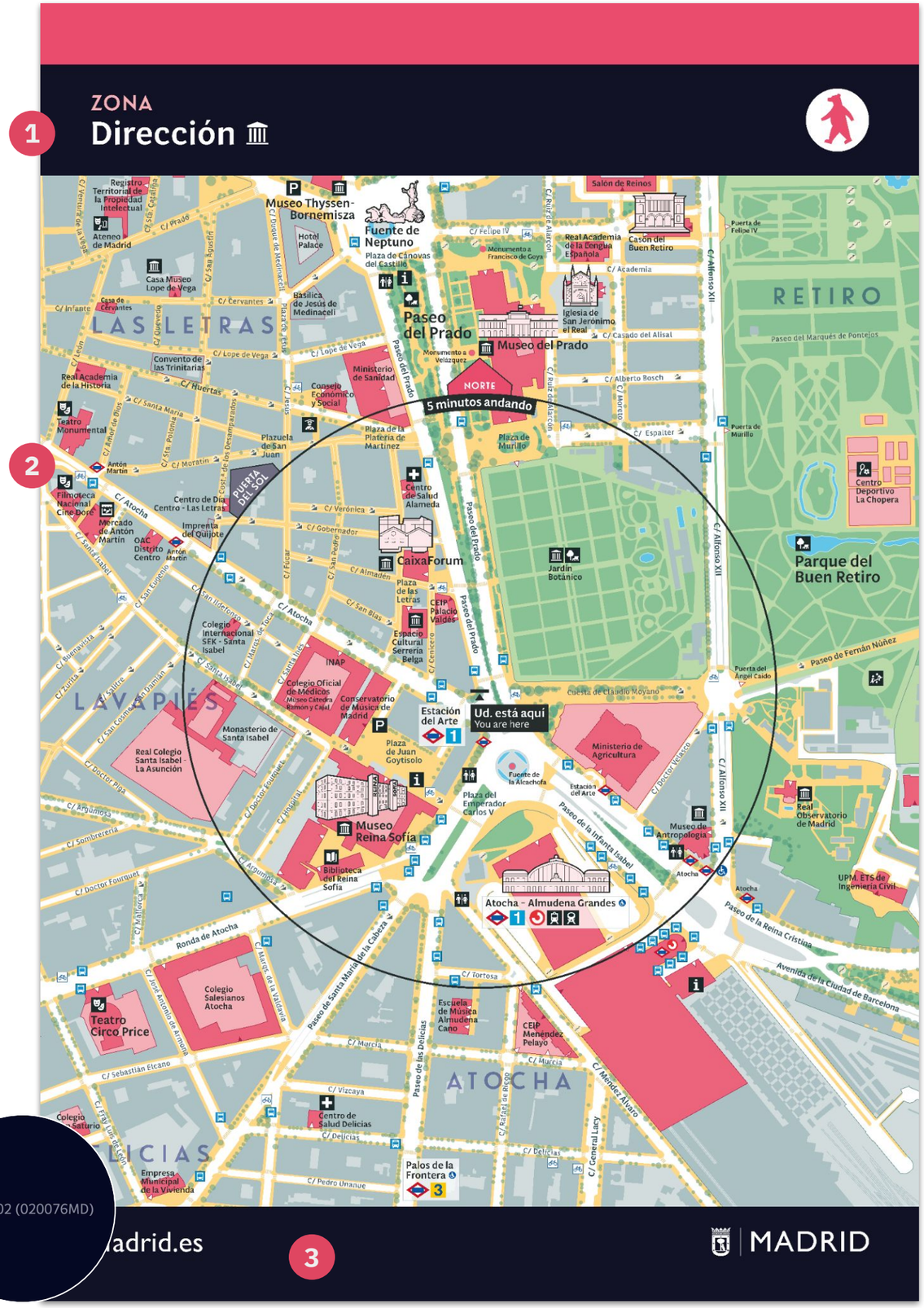


ZONA¶
Dirección·(metro)(M1)#

Texto sin formato : Sin saltos de línea, espacios o tablaturas adicionales

Zona
Dirección

Estilos de texto

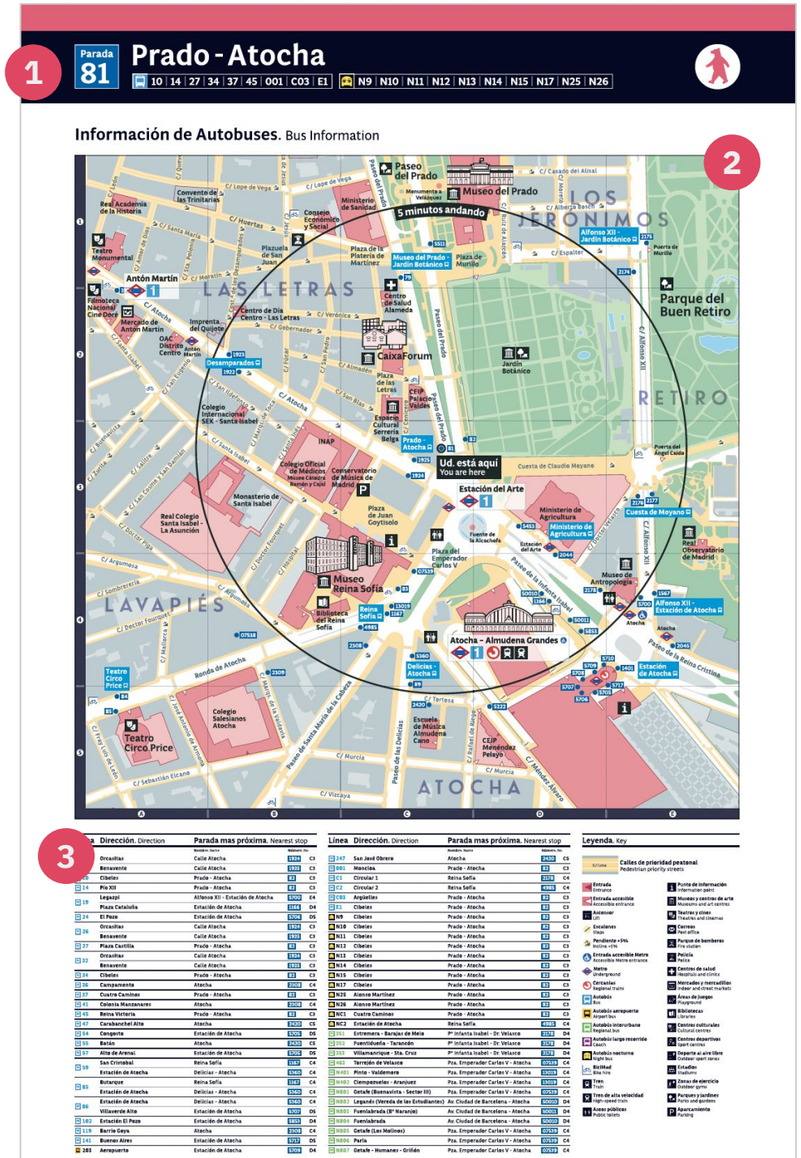


Marquesina
Elementos y estilos

Además de estilos de texto y objeto las marquesinas contienen también estilos de tabla y celdas.

El contenido variable de la marquesina es:

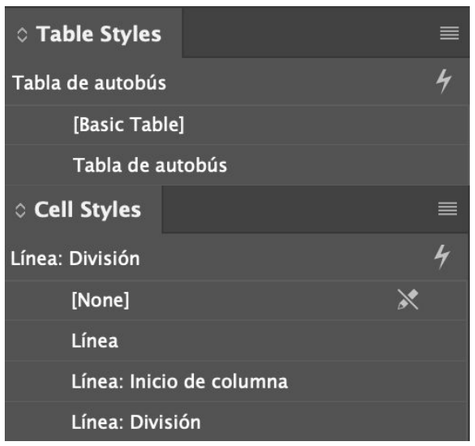
1. Baliza con código y nombre de la parada y líneas que pasan por la parada
2. Arte final del mapa con la ubicación correcta. En el caso de las marquesinas se utiliza en mismo encuadre para grupos de paradas y lo que se mueve de parada en parada es el marcador de posición y la circunferencia de distancia.
3. Listado de la líneas que pasan por las paradas cercanas a la ubicación de la parada donde se encuentra la señal. Una parada por línea.
4. Código de la señal



Capas

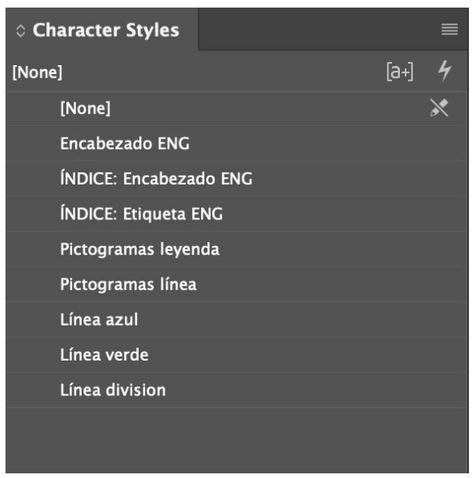
Estilos de objeto

Estilos de tabla y celda



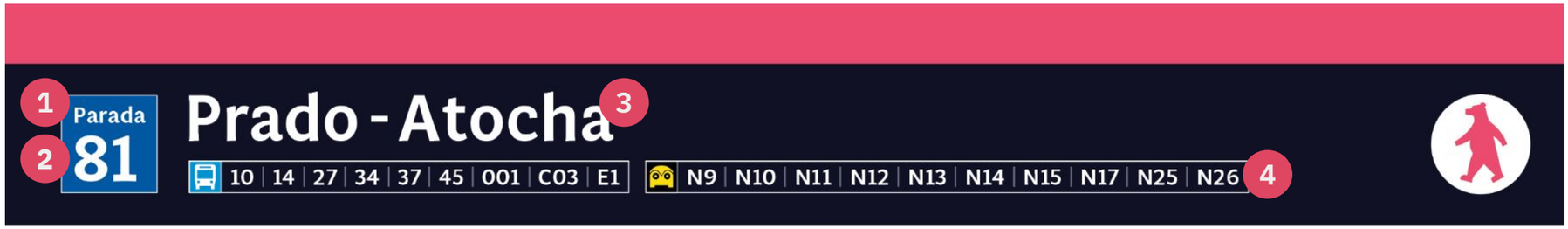
Estilos de párrafo

Estilos de caracter



Marquesina

Baliza y código de parada



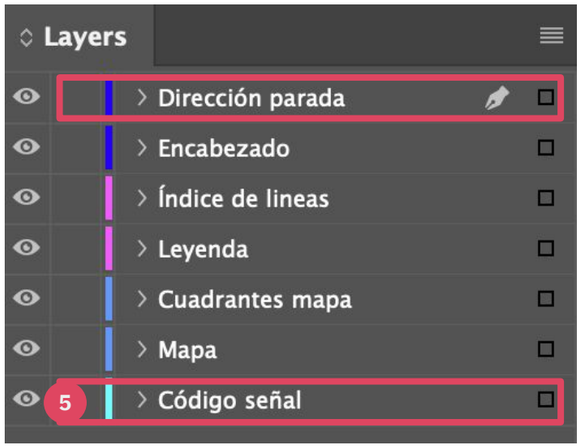
Baliza
Se deben utilizar los pictogramas correctos dependiendo del tipo de servicio, EMT, nocturno, interurbano, Aeropuerto, etc, junto al los números de línea

MR_001_Parada_81

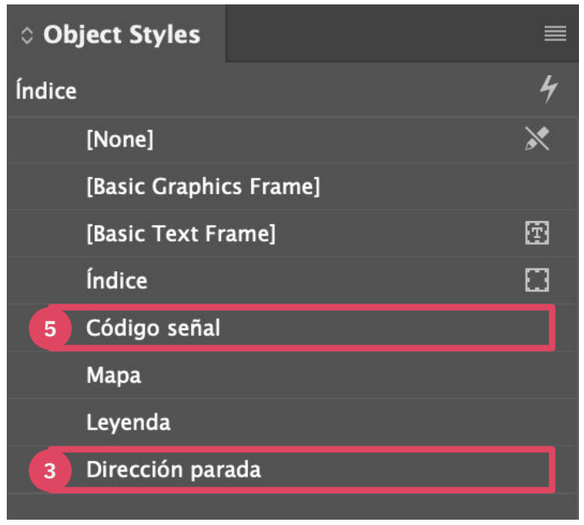
5

Código de parada
Para facilitar la instalación y documentación de las señales se utilizan dos códigos, el de Leer Madrid y el de la parada que pertenece a la EMT

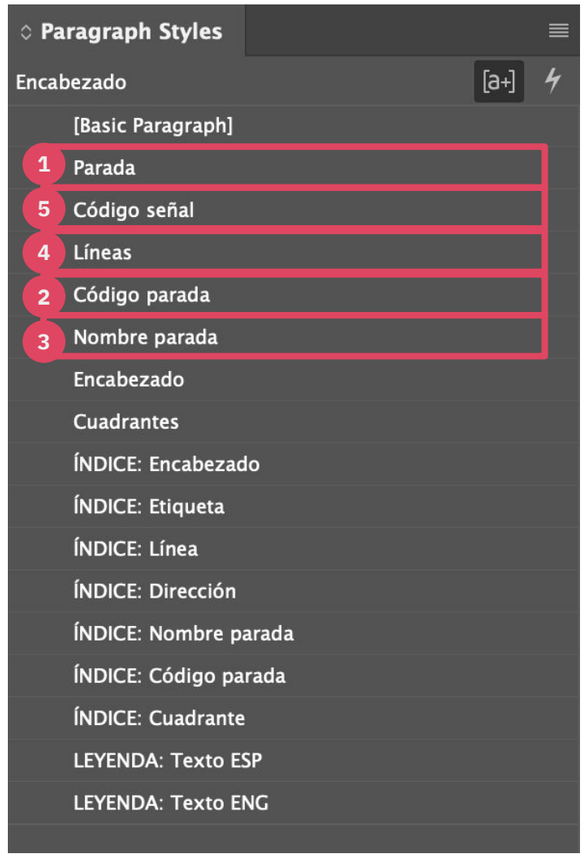
Layers



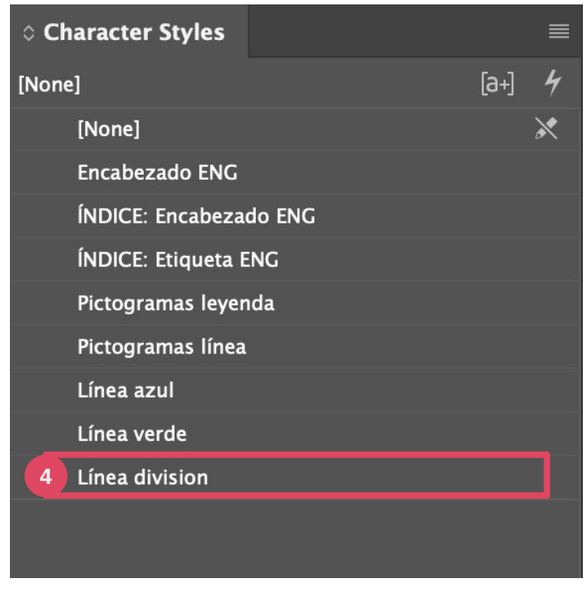
Object styles



Paragraph styles



Character styles

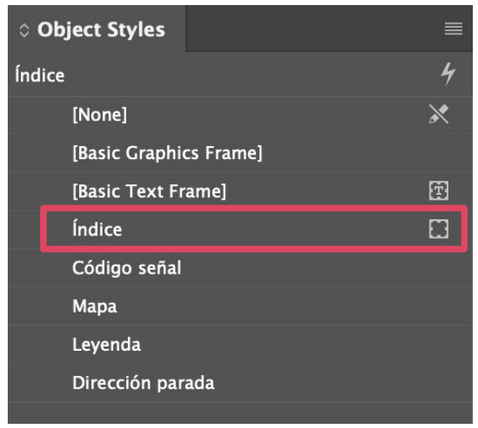


Marquesina
Índice de líneas

Línea	Dirección. Direction	Parada mas próxima. Nearest stop		
		Nombre. Name	Número. No.	
1	2	3	4	5
10	Cibeles	Prado - Atocha	82	C3
14	Pío XII	Prado - Atocha	82	C3
19	Legazpi	Alfonso XII - Estación de Atocha	5700	E4
	Plaza Cataluña	Estación de Atocha	1166	D4
24	El Pozo	Estación de Atocha	5706	D5
26	Orcasitas	Calle Atocha	1924	C3
	Benavente	Calle Atocha	1925	C3
27	Plaza Castilla	Prado - Atocha	82	C3
32	Orcasitas	Calle Atocha	1924	C3
	Benavente	Calle Atocha	1925	C3
34	Cibeles	Prado - Atocha	82	C3
36	Campamento	Atocha	2308	C4
37	Cuatro Caminos	Prado - Atocha	82	C3
41	Colonia Manzanares	Atocha	2308	C4
45	Reina Victoria	Prado - Atocha	82	C3
47	Carabanchel Alto	Atocha	2420	C5
54	Congosto	Estación de Atocha	5705	D5

Los datos deben insertarse en una tabla y se les debe dar los estilos que aparecen a la derecha de esta página.

Layers



Object styles

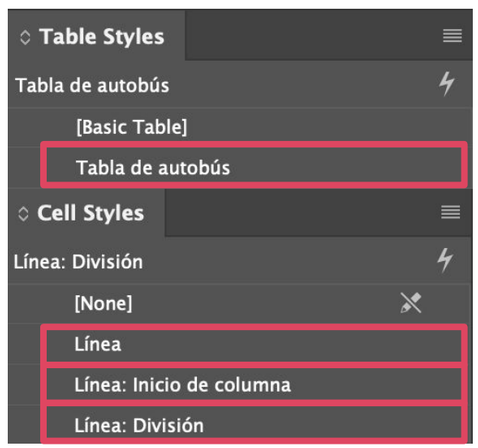
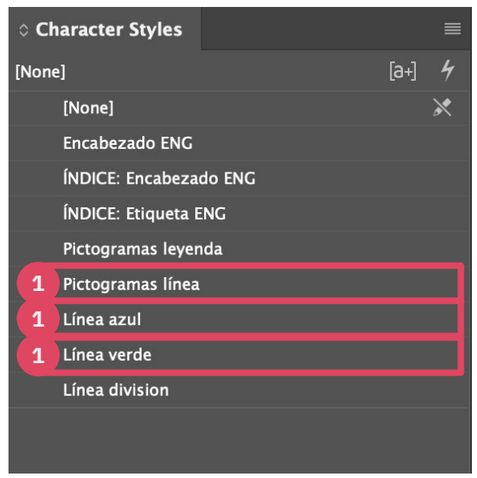


Table & cell styles

Paragraph styles



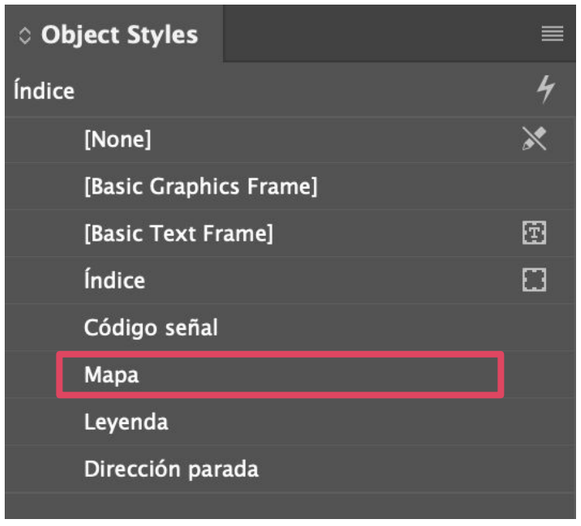
Character styles

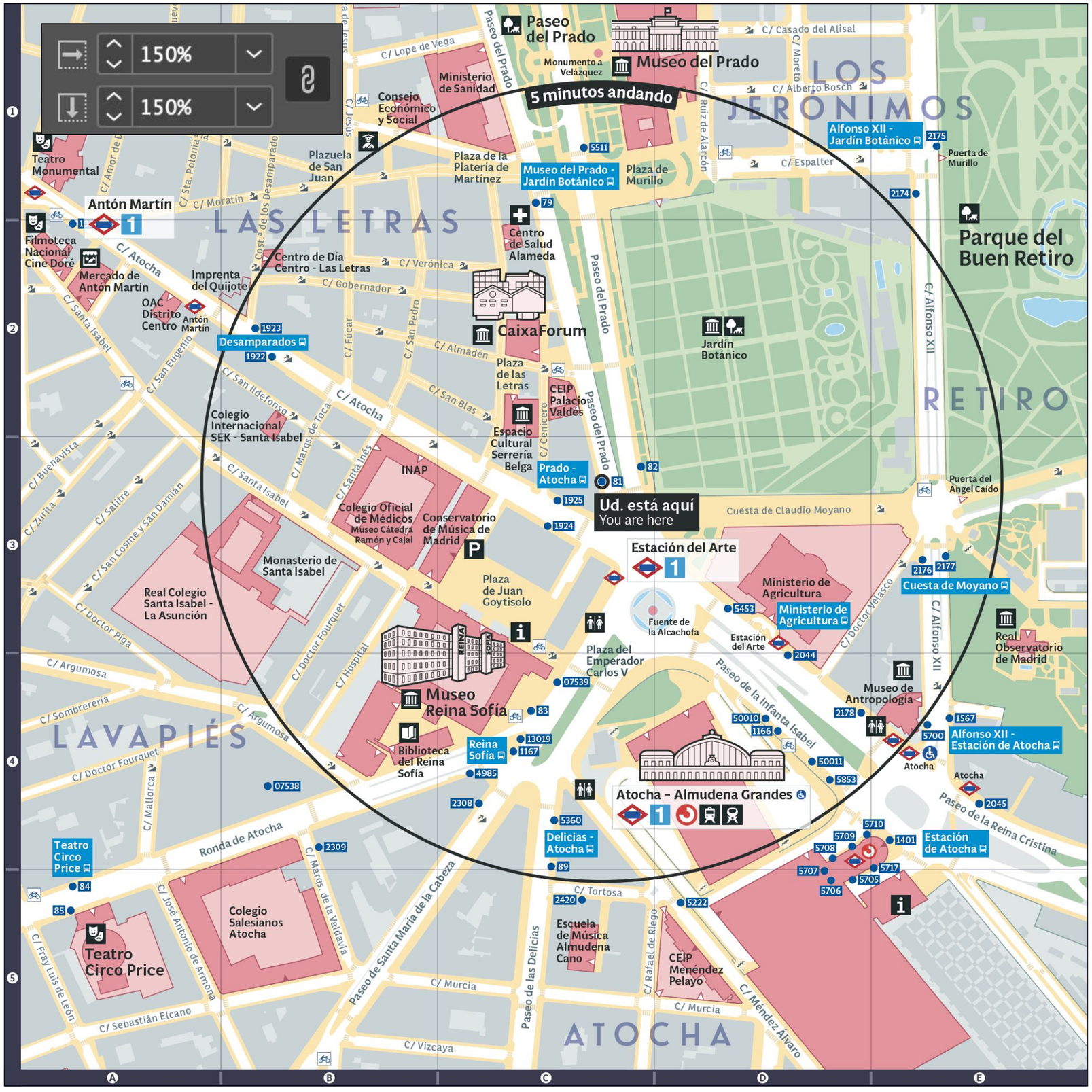
Marquesina
Mapa

El mala local exportado ha de ser escalado al 150% una vez insertado en el marco correspondiente.

Capas

Estilos de objetos





Mapa QR

En el caso del mapa QR todo el contenido de la plantilla es fijo excepto el mapa.

Se genera a partir del mapa maestro local del área de implementación y no tiene una escala fija ya que está pensado para dispositivos móviles.

El mapa no tiene marcador de posición o circunferencia de distancia y su orientación es siempre norte ya que la persona usuaria puede descargarse el mapa desde cualquier señal

El mapa se inserta en un, marco de 570 x 570 mm y lo único que hay que tener hay que modificar si fuera necesario es la línea con la escala gráfica que aparece en la parte inferior izquierda del mapa. Para ajustarla hay que tener en cuenta que para calcular distancia se ha utilizado para calcular distancias la fórmula de 80 metros por minuto.

Hay que ajusta la escala gráfica a a la escala que se ha utilizado en la zona

Proceso de aprobación

Antes de mandar los artes finales de las señales a producción se deben revisar por última vez los archivos. Si todas la revisiones anteriores se han realizado correctamente el contenido de las señales es correcto antes de llegar a este paso, por lo que no debería ser revisado.

Esta revisión trata de resolver posibles errores en la gráfica.

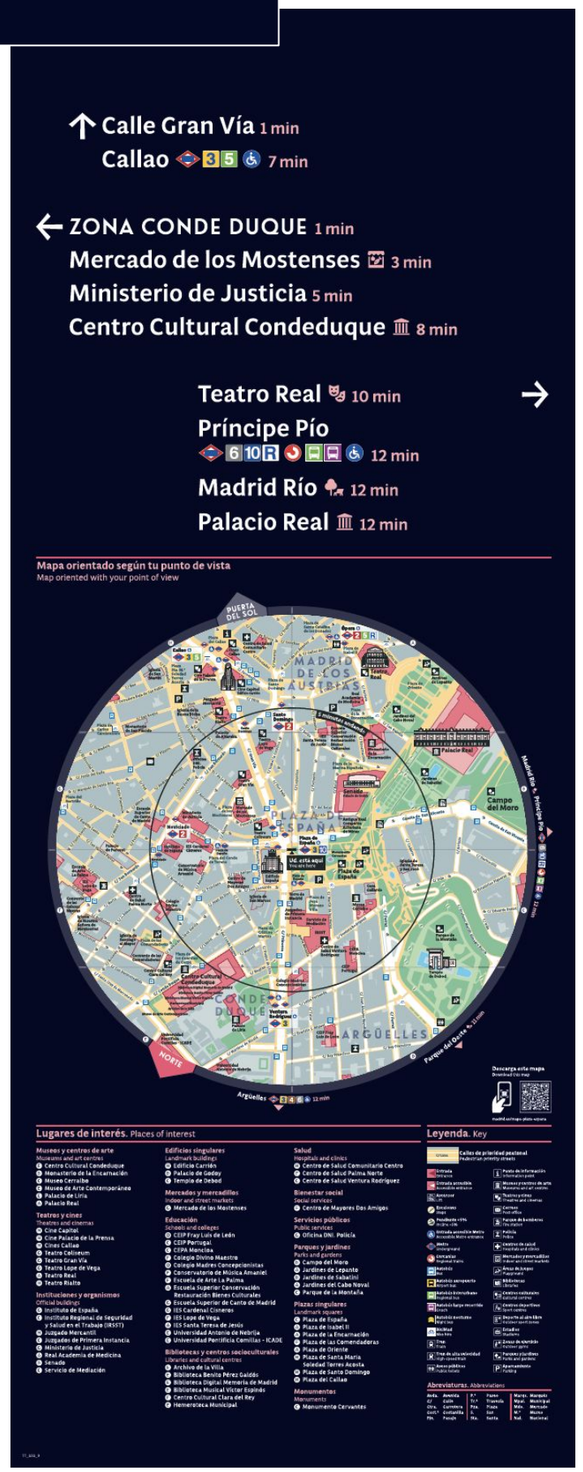
Qué comprobar

Tótems

- ➔ Que el contenido corresponde al lado correcto de la señal teniendo en cuenta el código de ésta.
- ➔ En el caso de los tótems esta es la primera vez que se puede hacer una referencia cruzada entre índice y mapas. Hay que asegurarse de que la referencia del cuadrante en el índice de lugares de interés es la correcta.
- ➔ Que todas las etiquetas están correctamente ubicadas y no existen conflictos entre los diferentes elementos.
- ➔ Que las etiquetas direccionales están correctamente ubicadas.
- ➔ Que el contenido direccional está correctamente alineado. Hay que ajustar saltos de línea si fuera necesario.
- ➔ Que el código QR funciona y lleva al archivo adecuado.

TT_020_A

TT_020_B



Proceso de aprobación

Postes direccionales

- Que el contenido del panel es el correcto teniendo en cuenta el código de cada uno. Para ello se debe revisar el documento con el listado de contenido de cada señal.
- Que no hay saltos de línea en el contenido y que si los hubiera siguen lo establecido en lo establecido en las plantillas.
- Que los pictogramas asociados a los destinos son los correctos.

MUPIS

- Que la dirección es la correcta y los pictogramas asociados a esta son correctos.
- Que el encuadre y orientación de los mapas son los correctos.
- Que no existen conflictos entre los diferentes elementos gráficos y las etiquetas se pueden leer correctamente.

Marquesinas

Es necesario que un representante de la EMT supervise este último paso para verificar que todo el contenido es correcto.

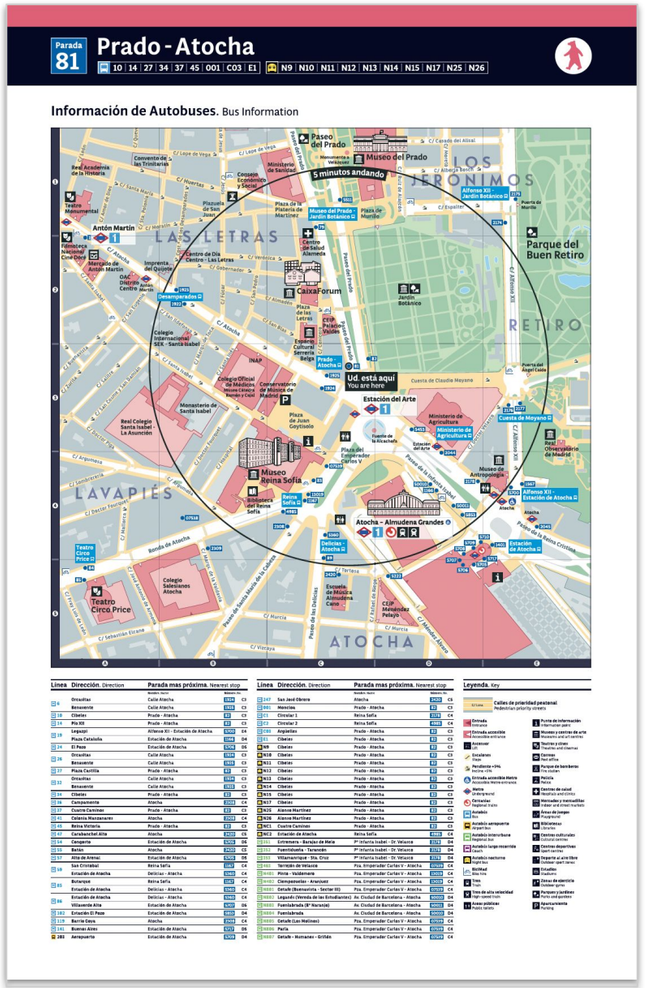
- Que el código, nombre y líneas que pasan por la parada son los correctos en la baliza.
- Que el marcador de posición está en la parada correcta.
- Que los códigos y los nombres de las paradas y la referencia del cuadrante son los correctos y coinciden en el índice y el mapa.

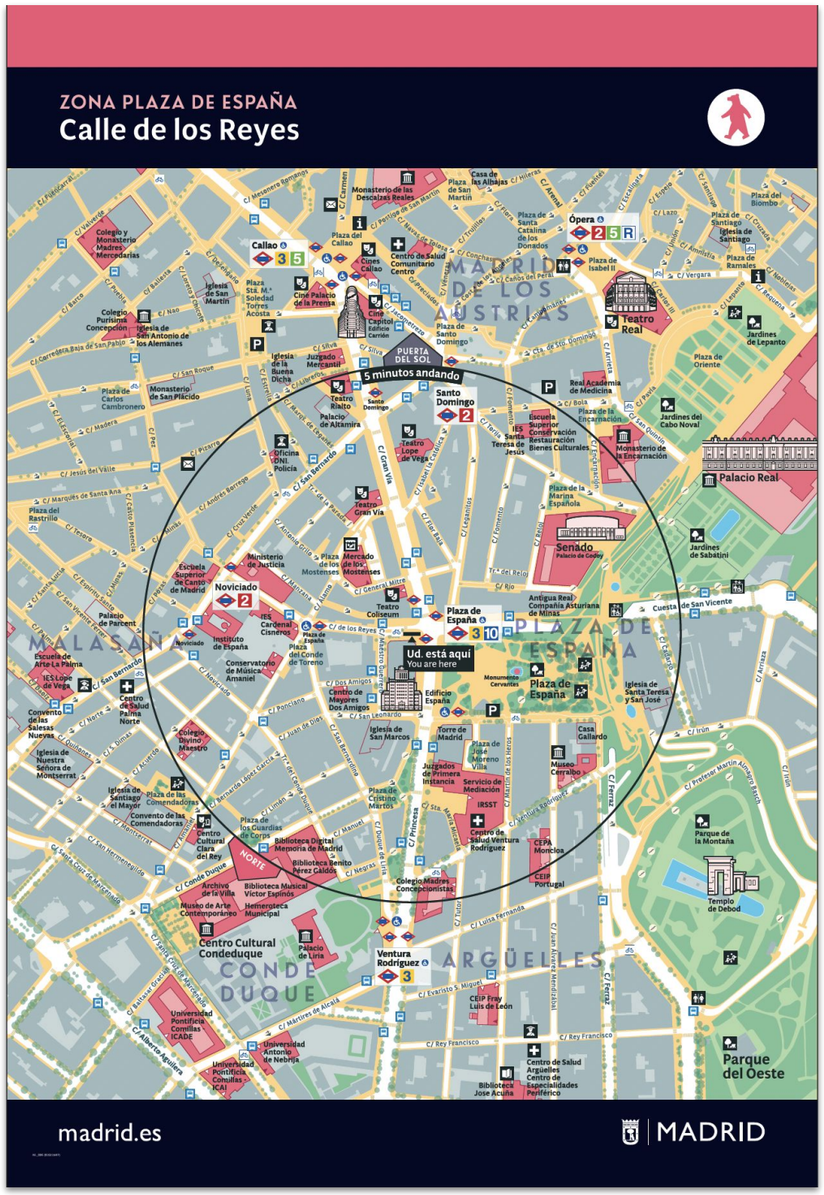
PD_001_0_1_A

PD_001_0_1_B

PD_001_0_2_A

PD_001_0_2_B





Paso 9

Preimpresión

Nomenclatura de archivos

Para facilitar la tarea del fabricante e instaladores los archivos deben ser nombrados de manera coherente (ver página 48, *Documentación de ubicaciones definitivas*).

Los nombres de los archivos deben coincidir con los códigos utilizados en el documento con los listados de contenido y de ubicaciones (ver página 60, *Proceso de aprobación del listado de contenido*).

En el caso de las MUPIs y marquesinas además del código de Leer Madrid el nombre del archivo debe incorporar los código adicionales necesarios para la identificación del soporte por parte de los fabricantes e instaladores.

El código de la señal ha de ser consecutivo para cada nuevo área de implementación. Por ejemplo, si el último tótem del último área de implementación es TT_030, en el nuevo área implementación el primer tótem deberá tener el código TT_031.

Nombres de archivos de tótems

- TT_014_A.pdf
- TT_014_B.pdf

Nombres de archivos de postes direccionales

- PD_019_180_1_A.pdf
- PD_019_180_1_B.pdf
- PD_019_180_2_A.pdf
- PD_019_180_2_B.pdf
- PD_019_180_3_A.pdf
- PD_019_180_3_B.pdf
- PD_019_180_4_A.pdf
- PD_019_180_4_B.pdf
- PD_019_180_5_A.pdf
- PD_019_180_5_B.pdf

Nombres de archivos de marquesinas

- MR_001_Parada_81.pdf
- MR_002_Parada_82.pdf
- MR_003_Parada_855.pdf
- MR_004_Parada_599.pdf
- MR_005_Parada_742.pdf

Nombres de archivos de MUPIs

- MG_001 (010166MPP).pdf
- MG_005 (010199MP).pdf
- MG_009 (020060MD).pdf
- ML_002 (020076MD).pdf
- ML_004 (020062MD).pdf
- ML_006 (010219MP).pdf
- ML_007 (020083MD).pdf
- ML_010 (020059MD).pdf

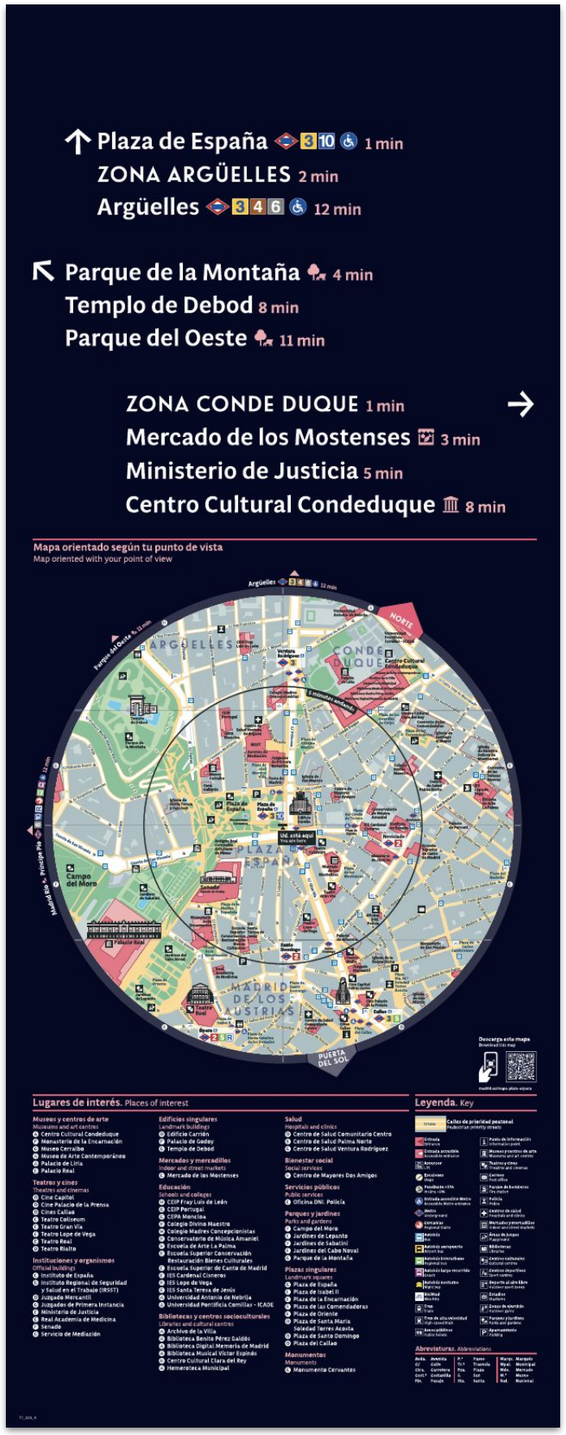
Archivos de salida: panel del tótem, vinilo impreso

En el caso de los paneles la pieza impresa es un vinilo impreso y adherido a la trasera del panel de vidrio (ver página 110, *Diseño industrial Materiales y acabados*).

La forma en la que se deben exportar los archivos de salida debe siempre acordarse de antemano con el fabricante para asegurar que los resultados son los deseados. Es conveniente pedir una prueba de color de los archivos tal y como van a exportarse para producción de manera que se puede saber como van a quedar impresos y se va a poder comparar los resultados una vez los paneles han sido impresos.

Para el proyecto de diseño e implementación de los prototipos los archivos del arte final de cada panel se exportó como PDF con modo de color CMYK, con capas y todo el contenido y tipografías trazadas. Ver detalles a la derecha.

Antes de mandar los archivos a impresión se debe realizar una última revisión superficial de todos los elementos para detectar posibles errores gráficos.



Especificaciones de exportación de los panales de los prototipos de Atocha y Plaza de España:

Todos los elementos deben ser trazados antes de exportar

Especificaciones:

- Estándar: PDF/X-3:2003
- Compatibilidad: Acrobat 4 (PDF 1.3)
- Compresión: ZIP, no downsampling
- Marcas de corte y sangre: ninguna
- Modo de color: Document CMYK - Coated FOGRA39 (ISO 12647-2:2004) – Sin conversión de color

En el caso de los tótems hay que prestar especial atención a los elementos con transparencias y que están impresos conservando ésta.

Archivos de salida: baliza del tótem y paneles del poste direccional, vinilo de impreso de corte

En el caso de la baliza de los tótems y la información de los paneles direccionales la forma en la que se aplica la información al soporte es mediante vinilo de corte impreso (ver página 110, *Diseño industrial Materiales y acabados*).

Es conveniente pedir una prueba de color de los archivos tal y como van a exportarse para producción de manera que se puede saber como van a quedar impresos y se va a poder comparar los resultados una vez los paneles han sido impresos.

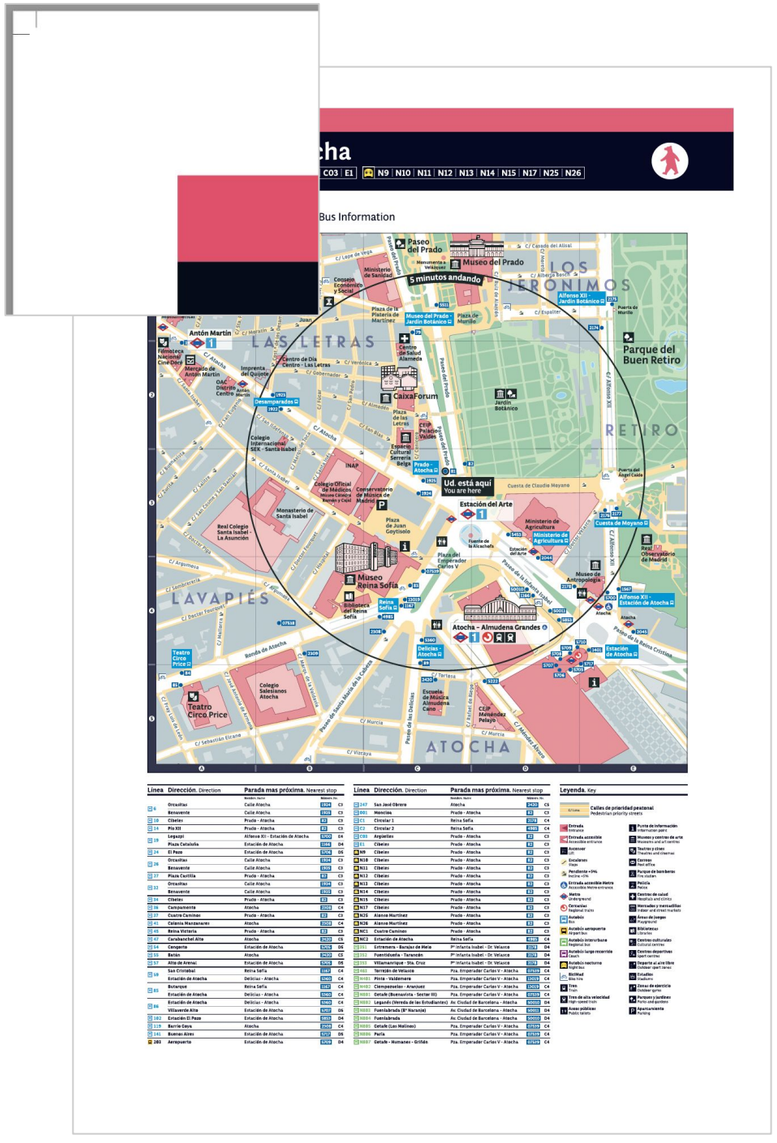
Al igual que en el caso de los paneles impresos toda la gráfica del panel debe ser trazada antes de exportar.

Ejemplos de archivos de la baliza y el panel de poste direccional exportados. El fabricante solo producirá la gráfica y no el fondo de color.

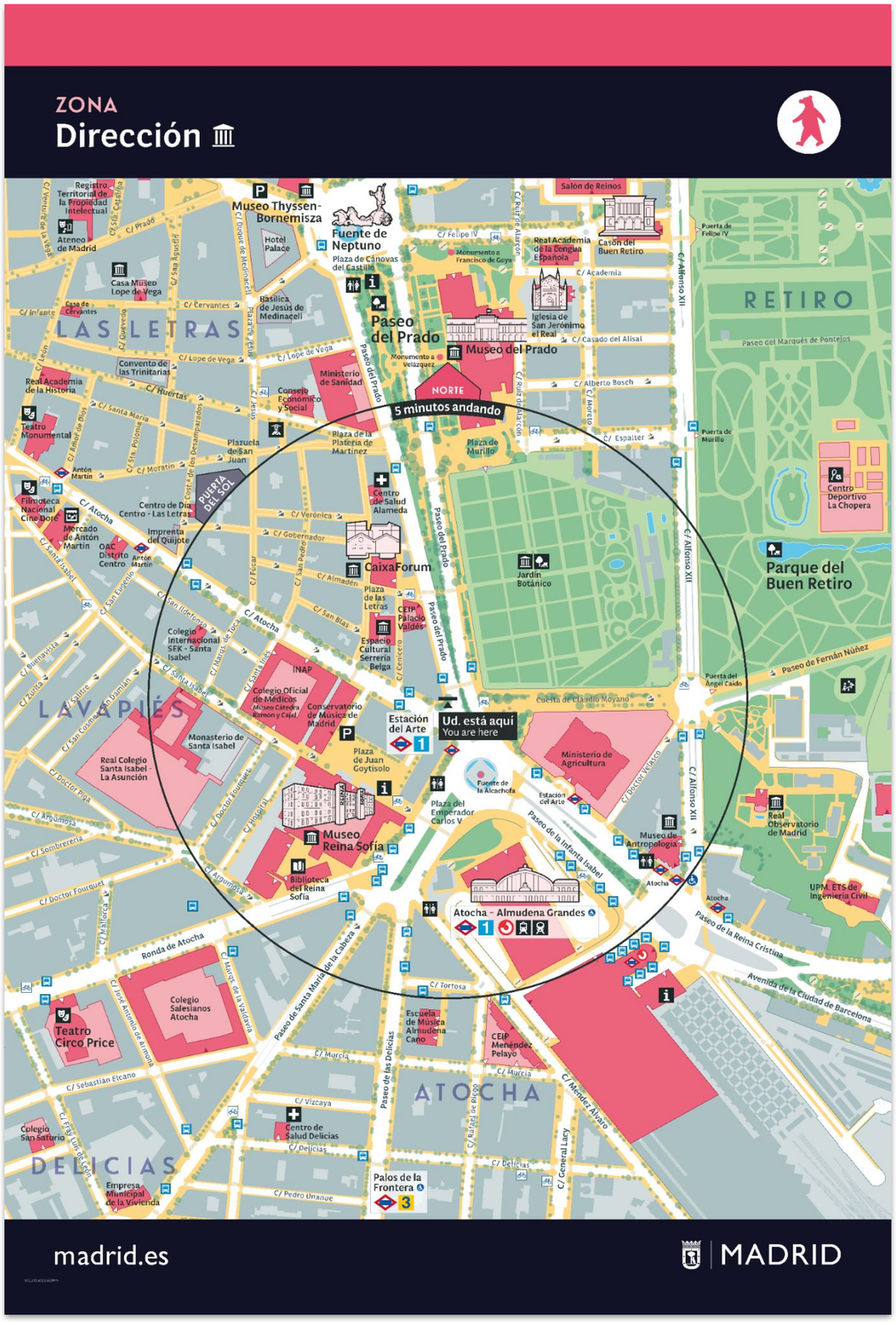
Archivos de salida: MUPIs y marquesinas, papel

En el caso de los MUPIs y las marquesinas la información es impresa en papel. Antes de exportar los archivos se debe consultar con los impresores si se debe exportar el archivo con algun preset o modo de color determinado.

En estos casos se debe añadir siempre al menos 5 mm de sangre por cada lado.



Los archivos impresos en papel deben incorporar siempre 5 mm de sangre y marcas de corte



Paso 10

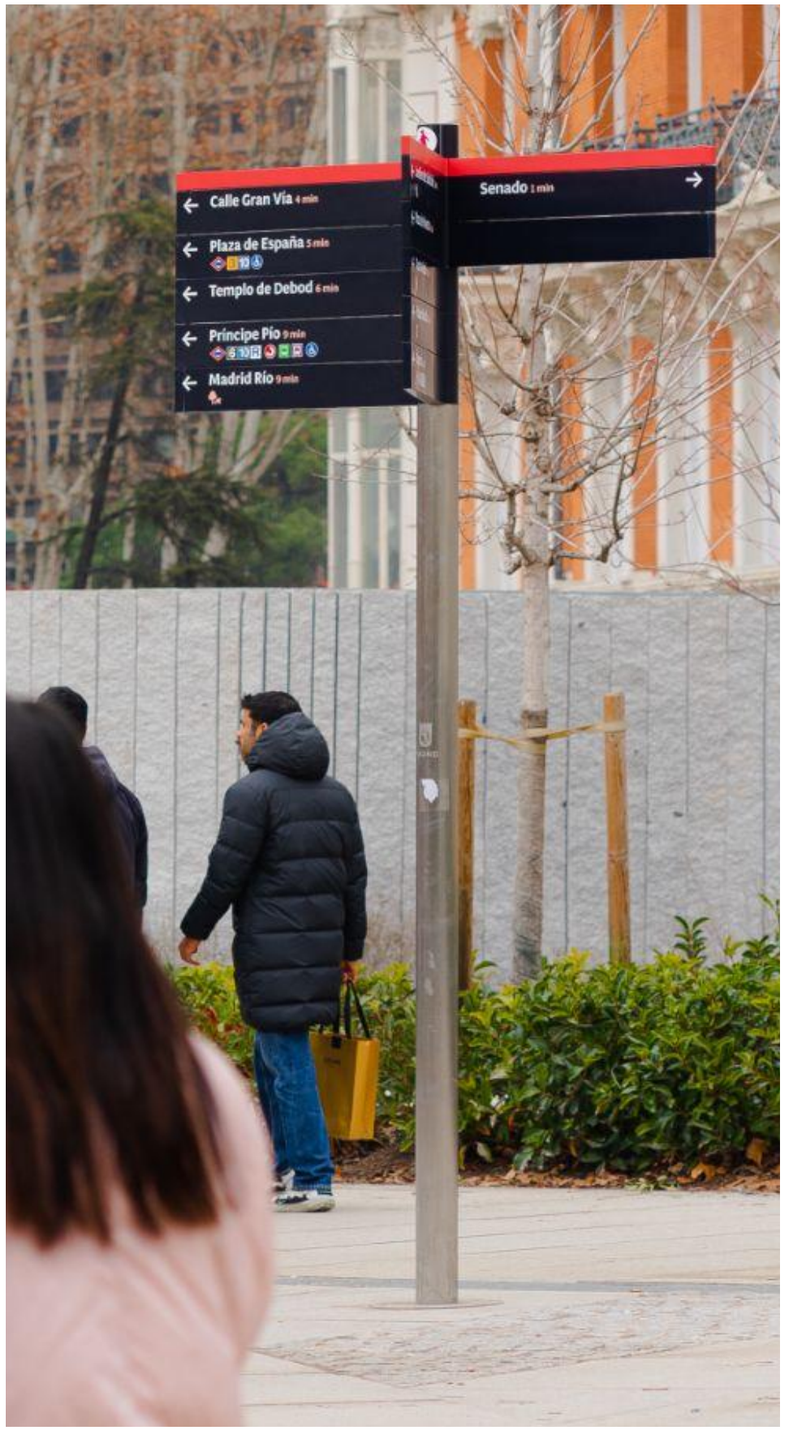
Fabricación e instalación

Diseño industrial
Materiales y acabados

Las siguientes páginas resumen cómo están fabricados los diferentes componentes y partes de las señales y cuales son sus acabados. Para ello se hará referencia a los dibujos de producción utilizados durante el proyecto de diseño de los prototipos de Atocha y Plaza de España.

Durante la implementación en nuevas áreas de la ciudad existe la posibilidad que que las señales se modifiquen ligeramente por motivos prácticos o de coste, pero manteniendo siempre la calidad de materiales y construcción, durabilidad, sostenibilidad y seguridad.

En cada página se puede encontrar un enlace a los dibujos de producción donde se especifican en detalle los materiales y acabados.



Diseño industrial
Materiales y acabados

Tótem

1 – Panel

Vinilo impreso digitalmente aplicado a la cara posterior de un cristal ultra claro templado de bajo contenido en hierro.

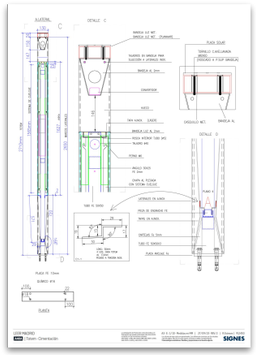
El panel se sujeta mediante soportes que se adhieren a los bordes verticales traseros del panel de cristal.

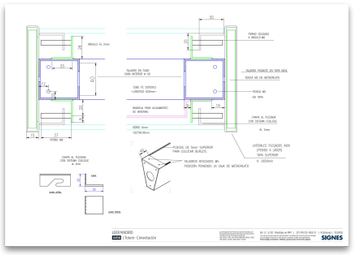
El cristal tiene bordes de seguridad pulidos aplicados en su perímetro

Dibujo de producción de referencia:

912450 Leer Madrid - Plano Tótem_V1.pdf

Páginas 1 y 3, de 3





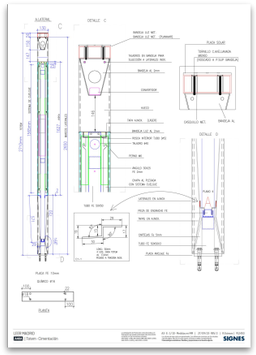
Diseño industrial
Materiales y acabados

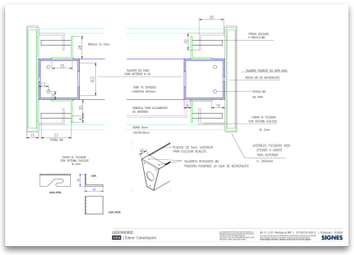
Tótem

2 – Baliza
Chapa de aluminio plegada y pintada. Todas las soldaduras están rectificadas.

Gráficos aplicados como vinilo de corte impreso.

Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Plano Tótem_V1.pdf
Páginas 1 y 3, de 3





Diseño industrial
Materiales y acabados

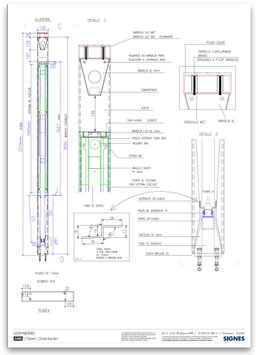
Tótem

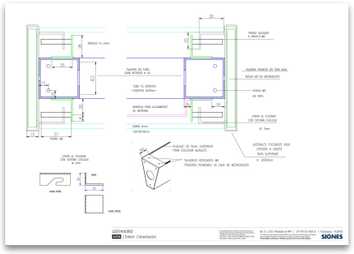
3 – Cubierta de baliza
Caja de plexiglás con iluminación interior y lámina de vinilo de color aplicada.

Si se considera que la iluminación no es posible, esta pieza debe especificarse como chapa de aluminio plegada y soldada, y luego pintada. Todas las soldaduras serán rectificadas.

4 – Identificador
Pegatina autoadhesiva impresa digitalmente.

Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Plano Tótem_V1.pdf
Páginas 1 y 3, de 3



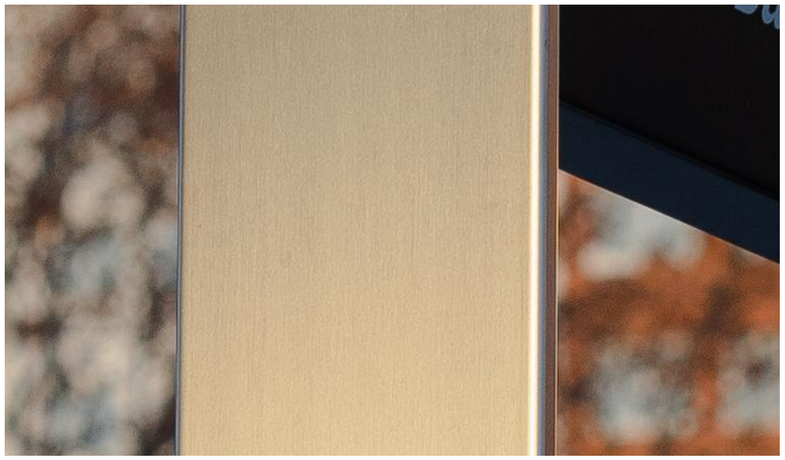


Diseño industrial
Materiales y acabados

Tótem

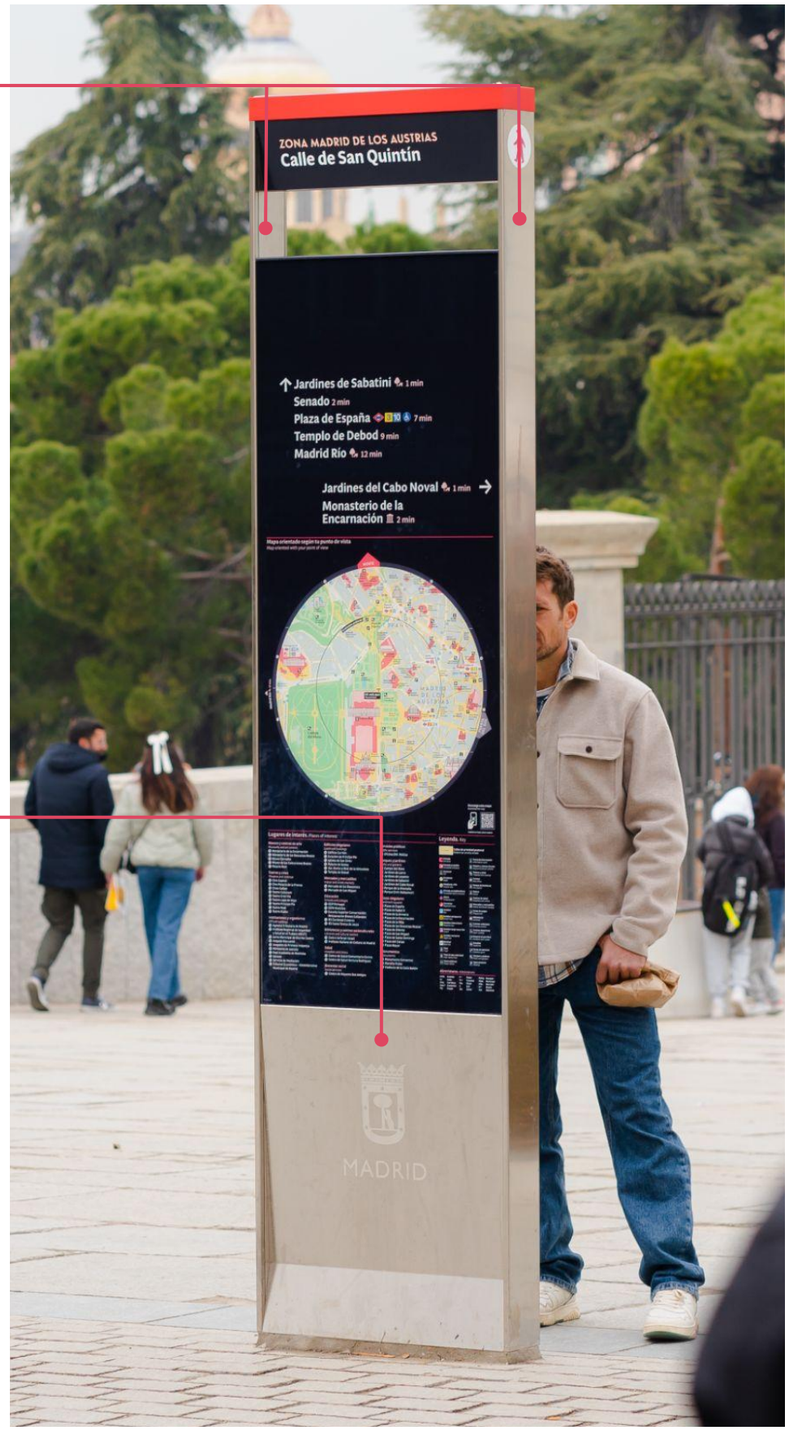
5 – Marcos

Chapa plegada de acero inoxidable de calidad 304 con acabado cepillado.

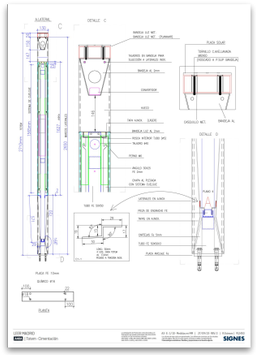


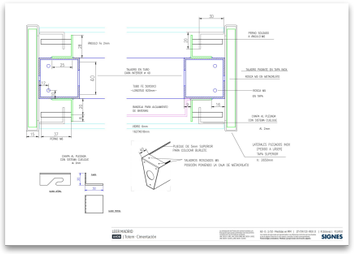
6 – Panel con emblema

Chapa plegada de acero inoxidable de calidad 306 con acabado cepillado vertical y logotipo de la ciudad grabado.



Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Plano Tótem_V1.pdf
Páginas 1 y 3, de 3



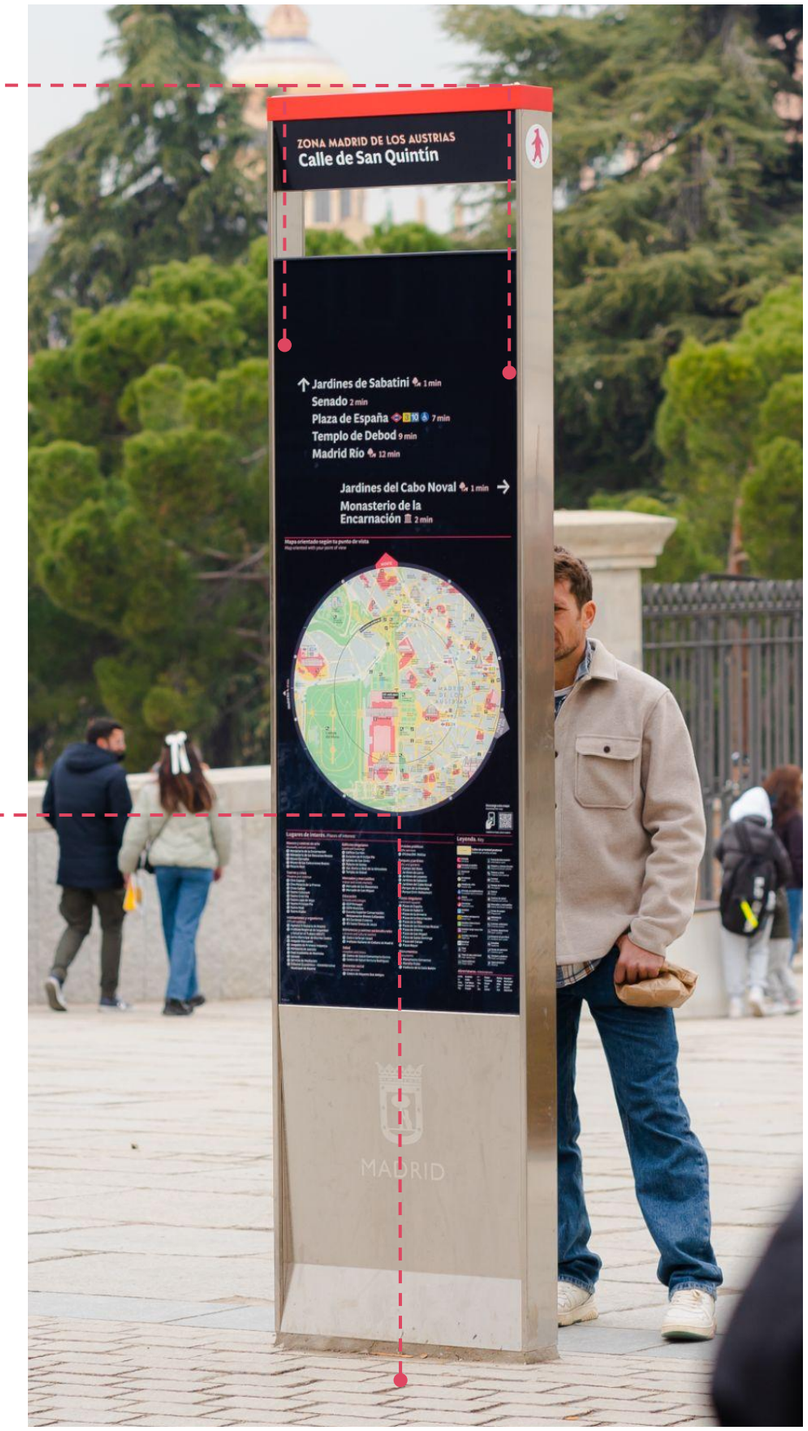


Diseño industrial
Materiales y acabados

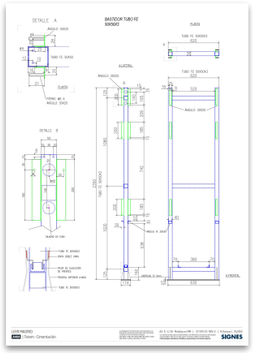
Tótem

7 – Marco interno
Diversas piezas de tubo y chapa de acero galvanizado, soldadas entre sí y tratadas en negro.
No se muestra en la imagen

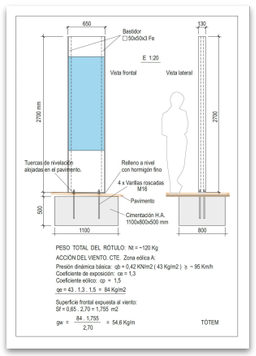
8 – Cimientos
Bloque de hormigón moldeado con refuerzo interno sumergido por debajo del nivel del suelo.
No se muestra en la imagen

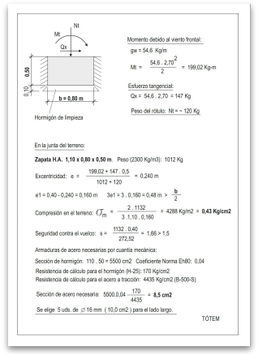


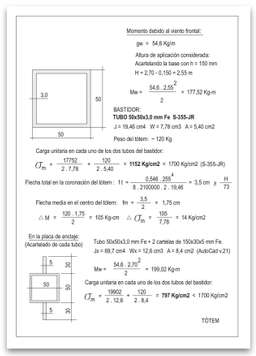
Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Plano Tótem_V1.pdf
Página 2, de 3



Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Cálculo cimentación Tótem_V1.pdf





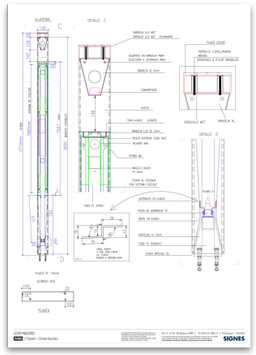


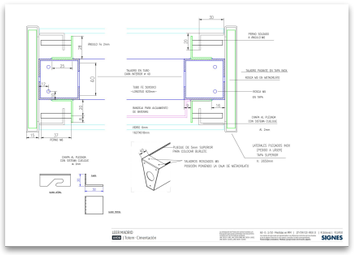
Diseño industrial
Materiales y acabados

9 – Iluminación de baliza
Tira de luz ascendente con iluminación interna que proyecta la luz hacia arriba sobre la parte inferior de la cubierta superior de la baliza.

Si se considera que la iluminación no es posible, esta parte se especificará como chapa continua de acero inoxidable.

Drawing reference(s):
912450 Leer Madrid - Plano Tótem_V1.pdf
Pages 1 and 3, of 3





Diseño industrial
Materiales y acabados

Iluminación
Estas imágenes de referencia muestran cómo debería ser la iluminación prevista para la cubierta superior de la baliza y las piezas del iluminador.

También se muestran los paquetes de baterías recargables, almacenados internamente dentro de las señales. Las baterías se recargan utilizando una placa solar posicionada encima de la cubierta magenta

Esta es la manera en la que se desarrolló la iluminación en el proyecto de diseño e implementación de los prototipos.

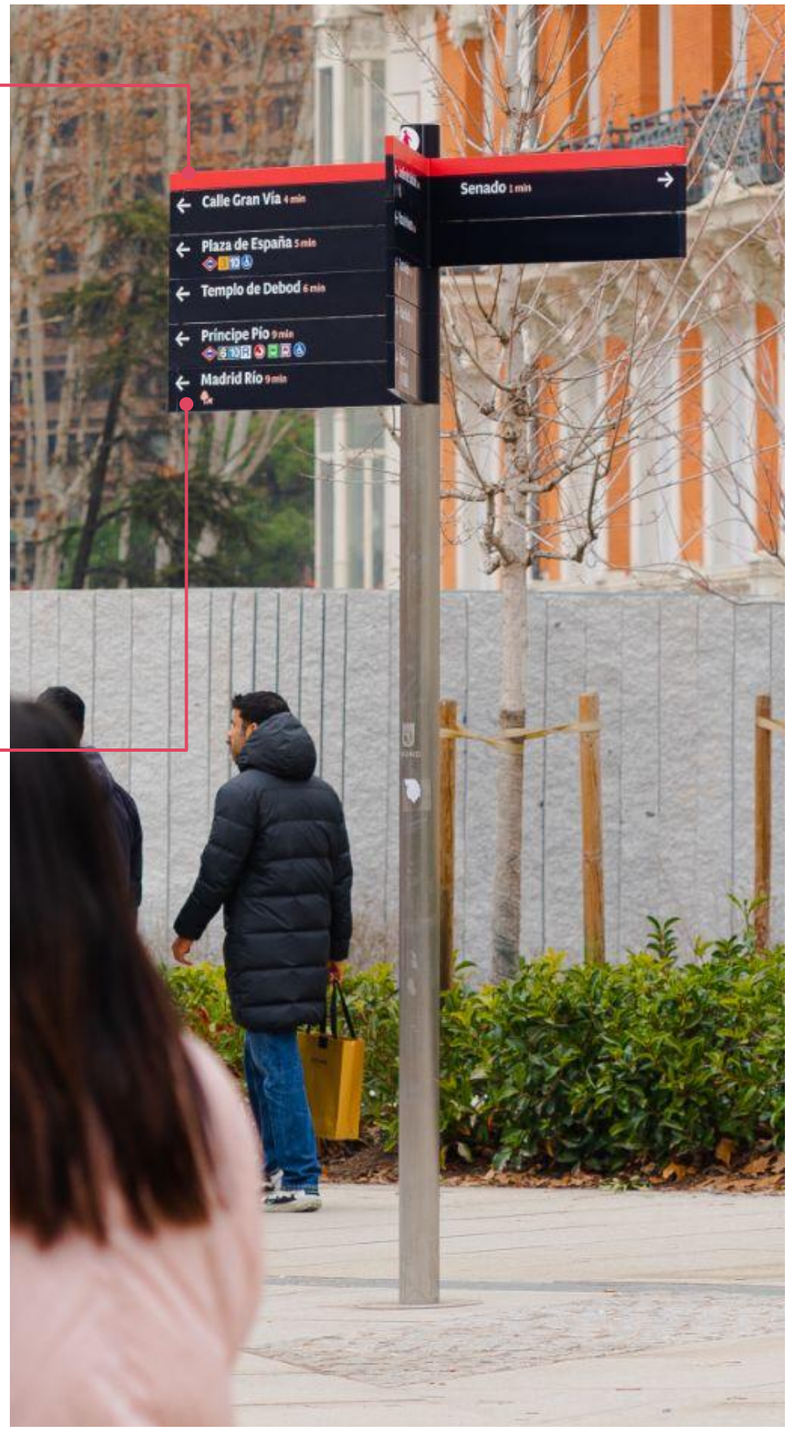
Diseño industrial
Materiales y acabados

Poste direccional

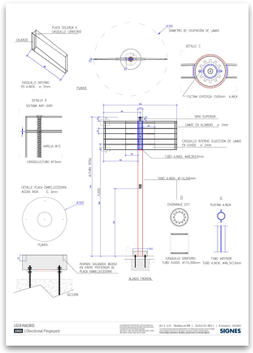
1 – Tapa superior de la baliza
Chapa de aluminio plegada, soldada y pintada. Todas las soldaduras están rectificadas.

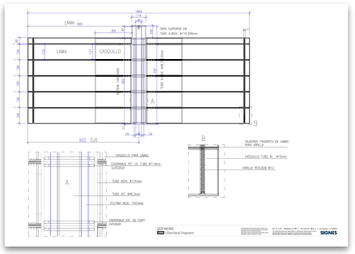
2 – Panel direccional
Chapa de aluminio plegada, soldada y pintada. Todas las soldaduras están rectificadas.

Los paneles se mantienen unidos mediante un sistema interno antitorsión y se conectan al poste mediante piezas de manguito entrelazadas.

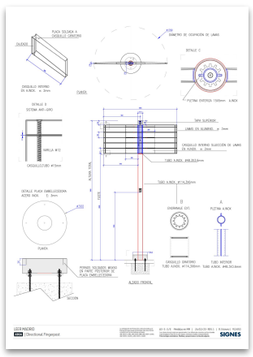


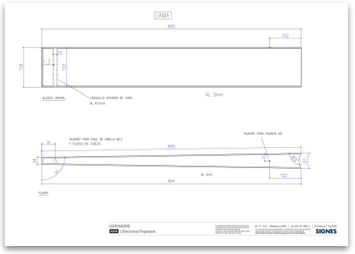
Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf
Páginas 1 y 3, de 3

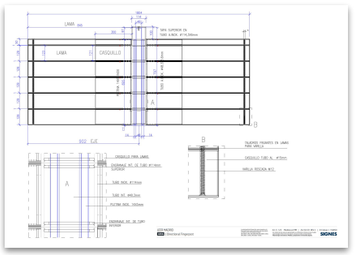




Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf





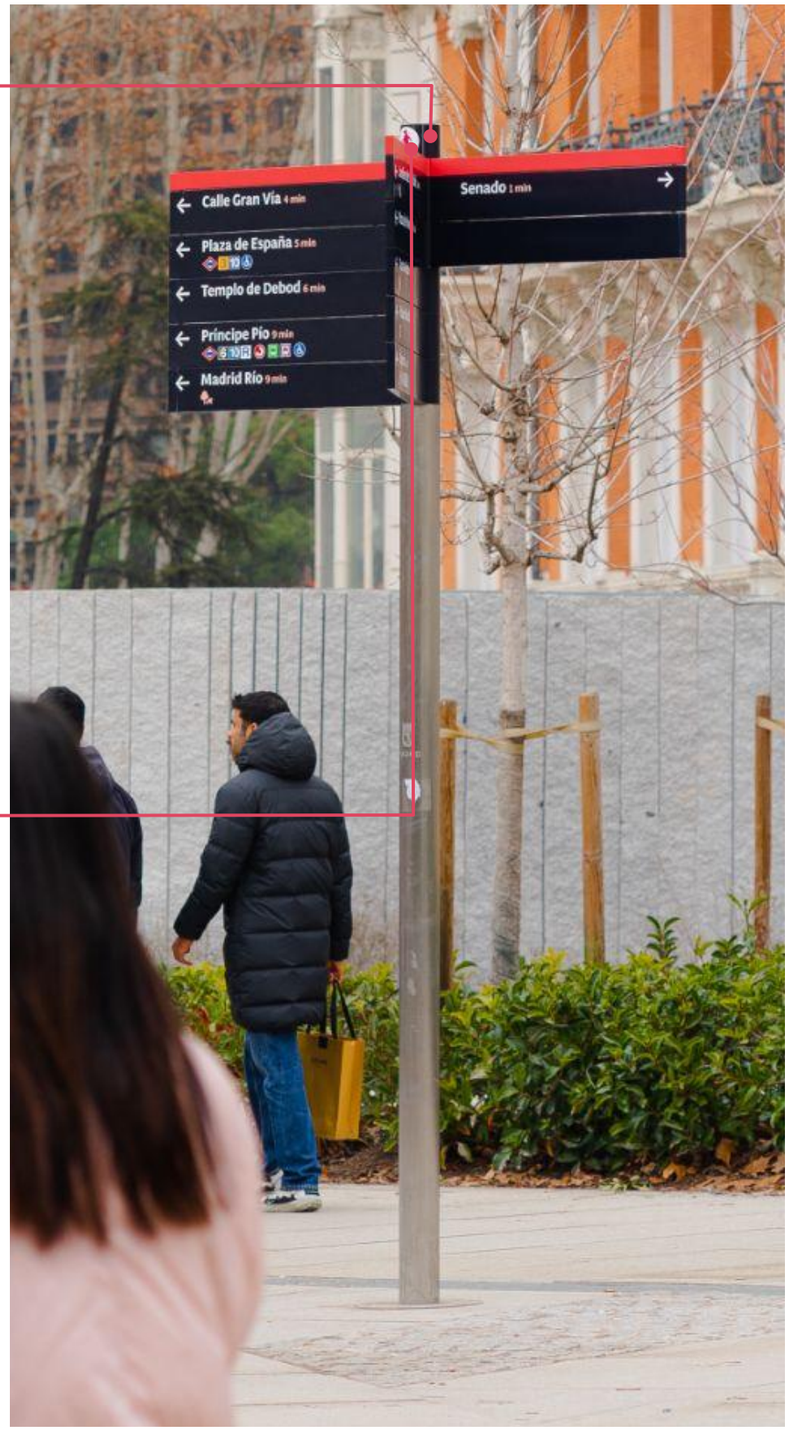


Diseño industrial
Materiales y acabados

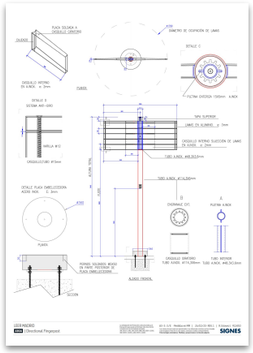
Poste direccional

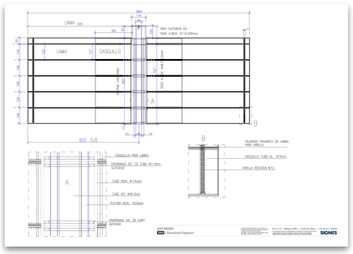
3 – Tapa superior
Tubo de aluminio tapado y pintado. Todas las soldaduras están rectificadas.

4 – Identificador
Pegatina autoadhesiva impresa digitalmente.

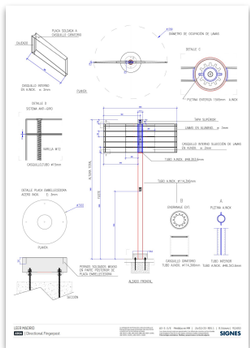


Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf
Páginas 1 y 3, de 3





Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf
Página 1 de 3

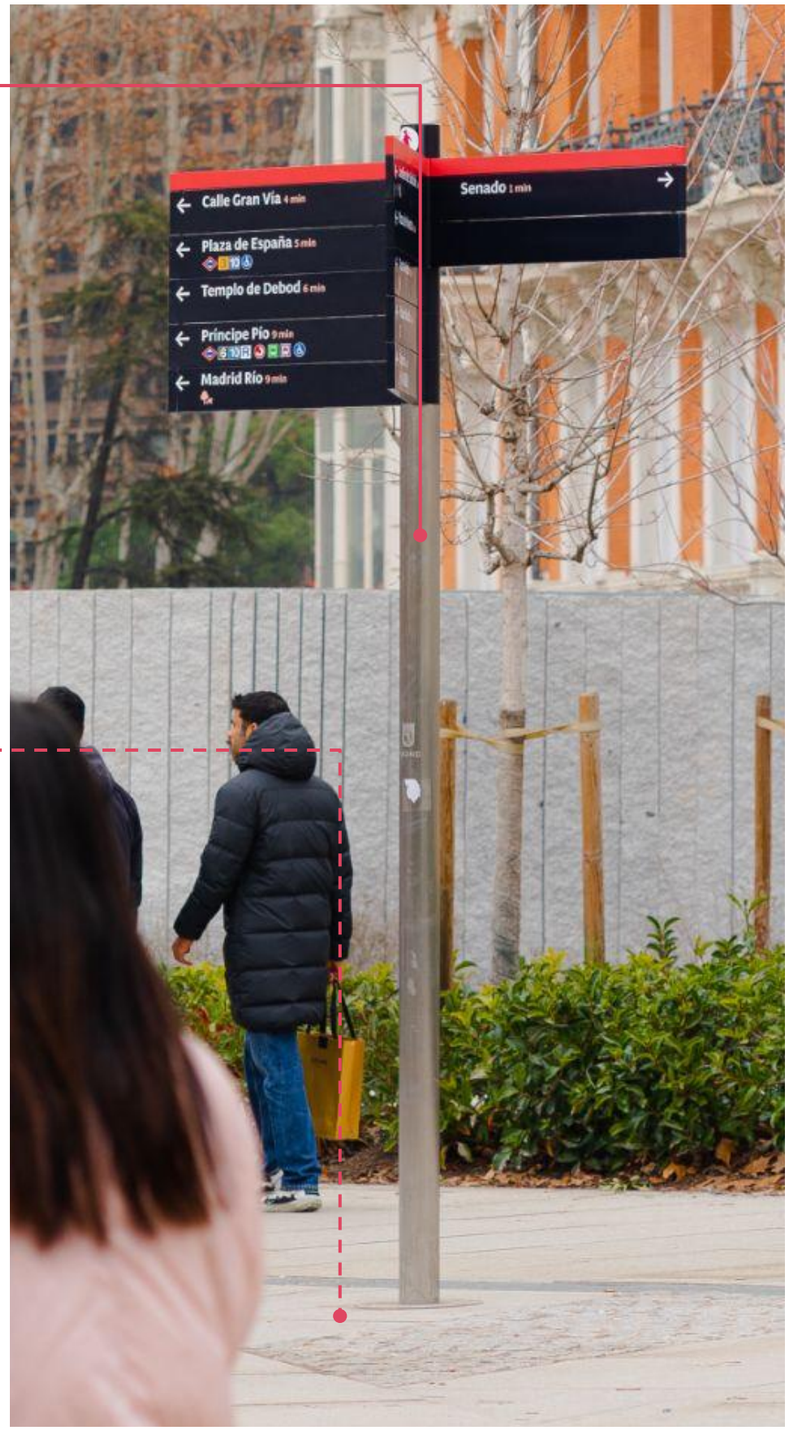


Diseño industrial
Materiales y acabados

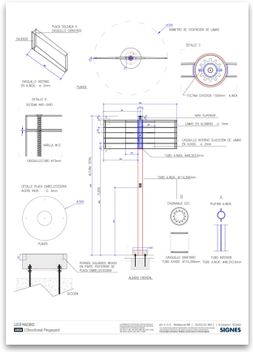
Poste direccional

5 – Poste
Tubo de acero inoxidable de grado 304 con acabado cepillado vertical.

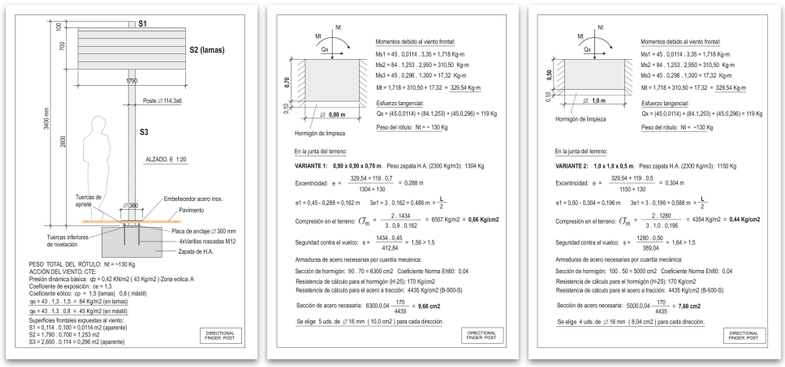
6 – Cimientos
Bloque de hormigón moldeado con refuerzo interno sumergido por debajo del nivel del suelo.
No se muestra en esta imagen.



Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf
Página 1 de 3



Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Cálculo cimentación Finguerpost_V1.pdf

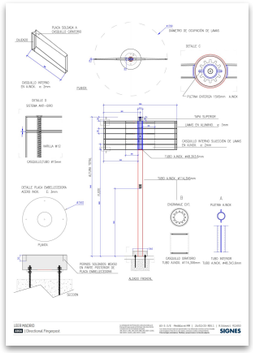


Diseño industrial
Materiales y acabados

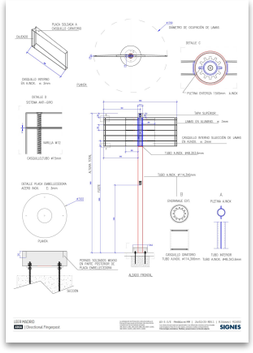
7 – Emblema
Escudo de la ciudad grabado.

8 – Cubierta
Anillo de acero inoxidable de calidad 304 con acabado cepillado lineal y gráficos grabados.

Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf
Página 1 de 3



Dibujo de producción de referencia:
912450 Leer Madrid - Finguerpost - Rev3.pdf
Página 1 de 3



Revisión de dibujos de producción

Cuando el fabricante de la señalización envía sus dibujos de producción para su revisión, antes de que se construya nada, estos son los aspectos más cruciales de lo que se muestra en los dibujos que hay que comprobar. Cualquier duda o comentario sobre el dibujo de producción puede compartirse con el fabricante de la señalización, y pueden producirse nuevas versiones de los dibujos de producción, hasta que se consideren aceptables.

Medidas

- ¿Se indican todas las medidas principales, incluidas las de los paneles gráficos, y son correctas?

Acabados

- ¿Se muestran todos los acabados de las piezas y son correctos?
- ¿Cubren los acabados en detalle lo que se va a fabricar? Por ejemplo, "Acero inoxidable 316 cepillado verticalmente" y no sólo "Acero inoxidable".

Montaje y actualización

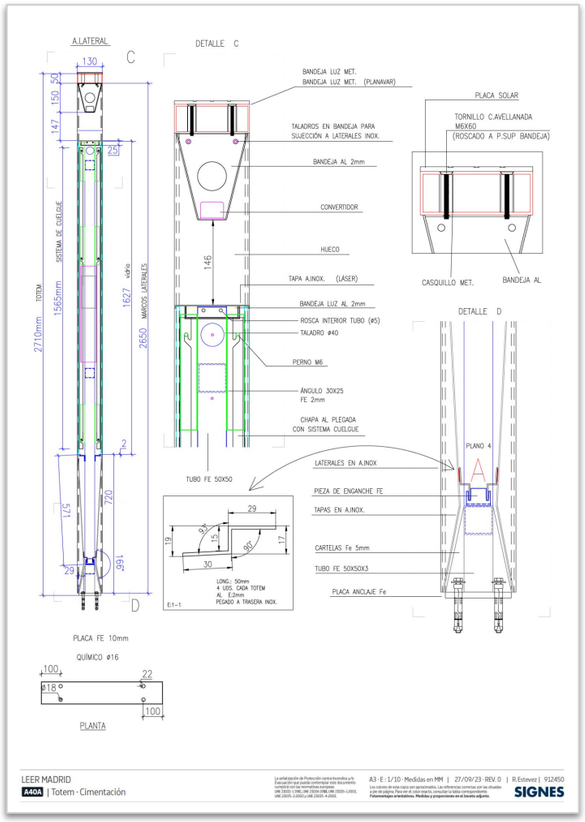
- ¿Tiene sentido en la práctica la forma en que se muestra cómo se unen las partes de los señales?
- ¿Es práctica y conforme a lo que se necesita la forma en que se muestra la extracción de las partes con contenido actualizable?
- ¿Se muestran todas las caras de las señales?
- ¿Están todas las fijaciones ocultas a la vista?

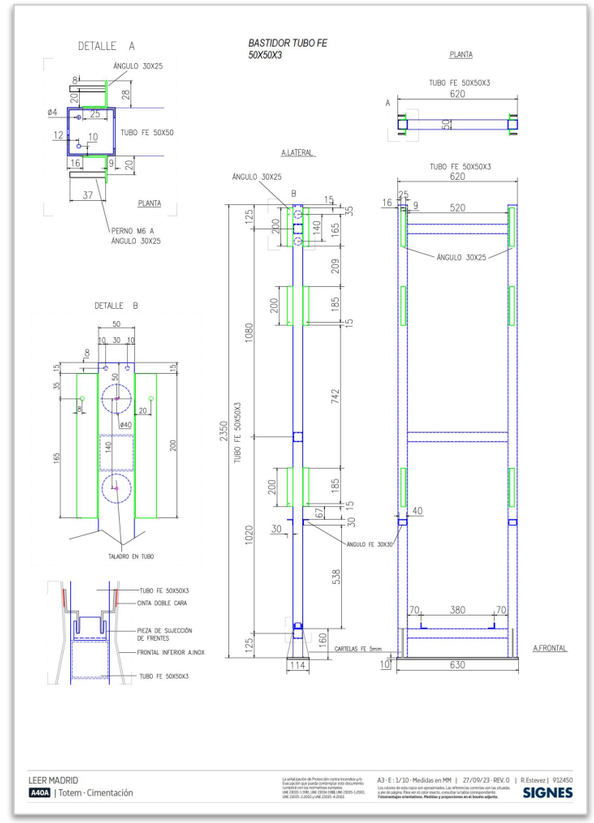
Gráfica

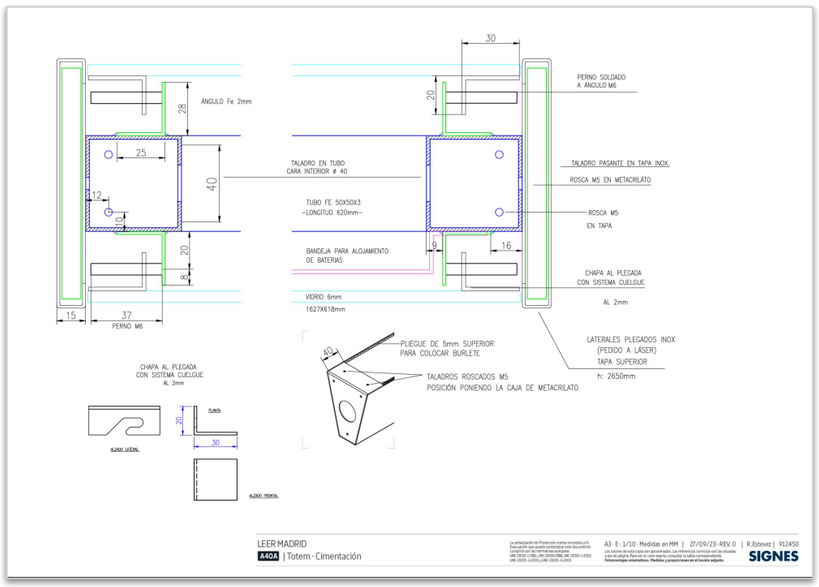
- ¿Se muestran correctamente los gráficos indicativos?

Integridad estructural

- ¿Se muestran los detalles de la instalación al suelo, incluidos los diseños detallados de los cimientos?
- ¿Hay garantías por parte del fabricante de la señalización de que los diseños están certificados como estructuralmente seguros?







Ejemplos de dibujos de producción elaborados durante la fase piloto del proyecto:

Supervisión de la fabricación

Cuando el fabricante de las señales las esté fabricando, se recomienda una visita a su fábrica para comprobar la producción. La visita permitirá inspeccionar de primera mano muchos de los aspectos comprobados en los dibujos de producción. Cualquier duda o comentario que surja de la revisión de la producción podrá discutirse con el fabricante.

En qué fijarse durante una revisión de la producción:

Acabados

- ¿Están las piezas acabadas de acuerdo con los dibujos de producción?
- ¿Son los acabados homogéneos, uniformes y sin marcas ni imperfecciones?
- ¿La impresión visual general de cada señal coincide con la de las señales ya instaladas?

Montaje y actualización

- En los puntos de unión de las piezas, ¿los huecos de las juntas son uniformes y están tan cerca como se detalla en los dibujos de producción?
- ¿Tiene sentido práctico el ensamblaje de las piezas?
- ¿Están todas las fijaciones ocultas a la vista, como está previsto?

Gráfica

- ¿Se muestran correctamente los gráficos, de acuerdo con las pruebas de color, y con la calidad adecuada?
- ¿Está el vinilo aplicado a nivel y espaciado correctamente de los bordes del panel (márgenes)?

Imágenes de la producción de las señales del proyecto de diseño de los prototipos de Atocha y Plaza de España.

Evaluación de las señales instaladas

Existen varias formas de evaluar la señalización recién instalada y de elaborar informes al respecto, que pueden incluir métodos más manuales, como la toma de notas y fotografías, o el uso de herramientas digitales más formalizadas y semiautomatizadas, como, Procore o SignAgent. Independientemente de la técnica utilizada, se recomienda que se examinen los siguientes aspectos y se informe sobre ellos.

- **Ubicación de la señal:** ¿se ha instalado la señal en el lugar correcto?
- **Orientación:** ¿están las caras de la señal y los paneles direccionales correctamente orientados en relación con el entorno?
- **Contenido gráfico:** ¿se ha utilizado la gráfica correcta en cada panel?
- **Verticalidad:** ¿la estructura de la señal está a 90° del suelo y no muestra indicios de no estar nivelada, por ejemplo, inclinada?
- **Estabilidad:** ¿es estable la señal cuando se empuja suavemente y no muestra indicios de balanceo o bamboleo?
- **Acabados:** ¿están todos los acabados de acuerdo con el dibujo de producción anterior y la revisión de producción?
- **Montaje:** ¿están presentes todas las piezas, incluidas las cubiertas?
- **Protección:** ¿se han retirado las películas o cubiertas protectoras utilizadas durante la producción y la entrega?
- **Integración:** ¿se han reinstalado todos los acabados circundantes, por ejemplo el embaldosado, alrededor de las bases de las señales de forma cuidada y limpia?

TT_002

COMENTARIOS

1. El tótem está ligeramente inclinado hacia la cara A

2. El vinilo de la cara A tiene algunos desperfectos

3. La plaza que está doblada para impermeabilizar la parte de arriva del panel no está pintada del color del panel y se junta de manera desigual en a lo largo del panel

5

Mantenimiento y actualizaciones

Mantenimiento

Los acabados y la construcción de las señales se han realizado de forma que se minimice el posible mantenimiento in situ con el paso del tiempo.

El fabricante de la señalización podrá aconsejar sobre el equipo de limpieza específico y la regularidad para mantener el aspecto de las señales, pero también para limpiar las señales en caso de daños accidentales (por ejemplo, derrames de comida y bebida, animales, golpes de vehículos) o mal intencionados (por ejemplo, pegatinas o pintadas).

Actualizaciones

Los responsables de la señalética municipal se encargarán de actualizar el contenido gráfico y las piezas de las señales a lo largo del tiempo, siempre que el contenido de estas sea elaborado y suministrado por el equipo a cargo de la implementación en un nuevo área.

En el caso del tótem, se trata de actualizar el componente de vinilo impreso del panel acristalado con el contenido direccional, mapa e índice.

En el caso de la señal de poste direccional, esto significa cualquier actualización del contenido de los paneles direccionales, así como la adición o supresión de paneles estos.

Volver al índice

Apéndices

A. Mapas y estilos
B. Plantillas y estilos
C. Pictogramas y ligaduras
D. Dibujos de fabricación

Volver al índice

Apéndice A

Mapas y estilos

Mapa local
Capas y estilos

Capas	Estilo gráfico	Símbolo	Estilo de párrafo	Estilo de cáracter
etq_zona [lbl_zone]			hito_centrado [asset_centre]	etq_zona [lbl_zone]
pic_ilustración [ico_illustration]		pic_ilustración_*(nombre)* [ico_illustration_*(name)*]		
etq_estación [lbl_station]	estación [station]		hito_izquierda [asset_left]	**Nombre de estación:** etq_estación [lbl_station]; **Entrada accessible:** pic_estación_accesible [ico_station_accessible]; **Líneas y servicios:** pic_estación [ico_station]
etq_parada-de-autobús_nombre [lbl_bus-stop_name]__SOLO MARQUESINA	parada-de-autobús_nombre [bus-stop_name]		parada-de-autobús_nombre [bus-stop_name]	pic_parada-de-autobús_nombre [ico_bus-stop_name]
etq_parada-de-autobús_código [lbl_bus-stop_code]__SOLO MARQUESINA	parada-de-autobús_código [bus-stop_code]		hito_izquierda [asset_left]; hito_derecha [asset_right]; hito_centrado [asset_centre]	etq_parada-de-autobús_código [lbl_bus-stop_code]
pic_parada-de-autobús [ico_bus-stop]__SOLO MARQUESINA		pic_parada-de-autobús [ico_bus-stop]		
sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]		sup_UEA_CC_totem [ovl_YAH_WC_totem]		
sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]__SOLO MARQUESINA		sup_UEA_CC_marquesina [ovl_YAH_WC_marquesina]		
sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]__SOLO MUPI B LOCAL		sup_UEA_CC_MUPI-local [ovl_YAH_WC_MUPI-local]		
etq_plaza [lbl_plaza]				etq_calle_primario_y_plaza [lbl_road_primary_&_plaza]
etq_hito [lbl_asset]			hito_izquierda [asset_left]; hito_derecha [asset_right]	etq_hito_24pt [lbl_asset_24pt]; etq_hito_18pt [lbl_asset_18pt]; etq_hito_12.5pt [lbl_asset_12.5pt]; etq_hito_10pt [lbl_asset_10pt]; **Pictograma:** pic_hito [ico_asset]
pic_autobús_interurbano [ico_bus_intercity}		pic_autobús [ico_bus]		
pic_autobús_EMT [ico_bus_EMT]		pic_autobús [ico_bus]		
pic_bicimad [ico_bicimad]		pic_bicimad [ico_bicimad]		
pic_estación_entrada [ico_station_entrance]			entrada_estación [station_entrance]	**Pictograma:** pic_estación_entrada [ico_station_entrance]; **Texto:** etq_estación_entrada [lbl_station_entrance]

Mapa local
Capas y estilos

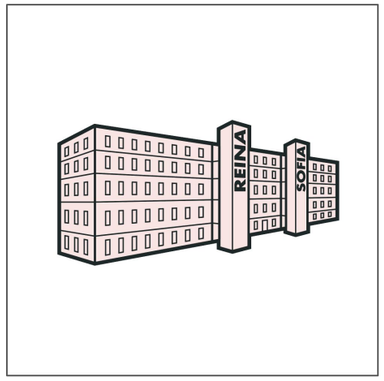
Capas	Estilo gráfico	Símbolo	Estilo de párrafo	Estilo de cáracter
pic_escalones [ico_stairs]		pic_escalones [ico_stairs]		
pic_pendiente [ico_slope]		pic_pendiente [ico_slope]		
sup_20%_opacidad [ovl_20%_opacity] __SOLO MARQUESINA	20%_opacidad [20%_opacity]			
etq_rio [lbl_river]				etq_rio [lbl_river]
etq_calle [lbl_road]				etq_calle_primario_y_plaza [lbl_road_primary_&_plaza]; etq_calle_secundario [lbl_road_secondary]
pic_hito_monumento [ico_asset_monument]		pic_hito_monumento [ico_asset_monument]		
pic_hito_entrada [ico_asset_entrance]		pic_hito_entrada [ico_asset_entrance]; pic_hito_entrada_accesible [ico_asset_entrance_accessible]		
tpo_hito [asset]	hito_primario_secundario [asset_primary_secondary]			
tpo_hito_parcela [asset_surface]	parcela_primaria_secundaria [surface_primary_secondary]; monumento_edificio [monument_building]			
pic_árbol [ico_tree]__SOLO MUPI B LOCAL		pic_árbol_1 [ico_tree_1]; pic_árbol_2 [ico_tree_2]; pic_árbol_3 [ico_tree_3]; pic_árbol_4 [ico_tree_4]		
tpo_barrera [barrier]	barrera [barrier]			
tpo_masa-de-agua [water-body]	masa-de-agua [water-body]			
tpo_edificio [building]	edificio [building]			
tpo_zona-verde [green-area]	zona-verde [green-area]			
tpo_vía-trén [railway]	vía-trén [railway]			
tpo_parcela [parcel]	parcela [parcel]; parcela_zona-verde [parcel_green-area]			

Mapa local
Capas y estilos

Capas	Estilo gráfico	Símbolo	Estilo de párrafo	Estilo de cáracter
pic_paso-de-cebra_en-acera [ico_crossing_on-footway]		pic_paso-de-cebra_en-acera_2 [ico_crossing_on-footway_2]; pic_paso-de-cebra_en-acera_3 [ico_crossing_on-footway_3]		
tpo_acera [footway]	acera [footway]			
pic_paso-de-cebra [ico_crossing]		pic_paso-de-cebra_2 [ico_crossing_2]; pic_paso-de-cebra_3 [ico_crossing_3]; pic_paso-de-cebra_4 [ico_crossing_4]; pic_paso-de-cebra_5 [ico_crossing_5]; pic_paso-de-cebra_6 [ico_crossing_6]; pic_paso-de-cebra_7 [ico_crossing_7]; pic_paso-de-cebra_8 [ico_crossing_8]; pic_paso-de-cebra_9 [ico_crossing_9]; pic_paso-de-cebra_10 [ico_crossing_10]; pic_paso-de-cebra_11 [ico_crossing_11];		
tpo_acera_plataforma [footway_flat]	acera_plataforma [footway_flat]			

Mapa local
Capas y estilos

etq_zona [lbl_zone]

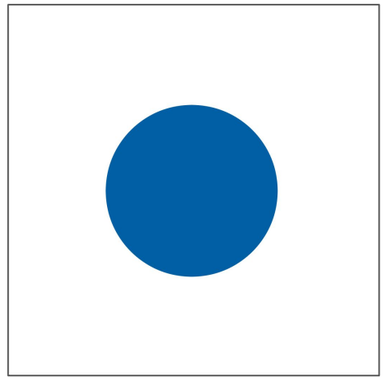


pic_ilustración [ico_illustration]

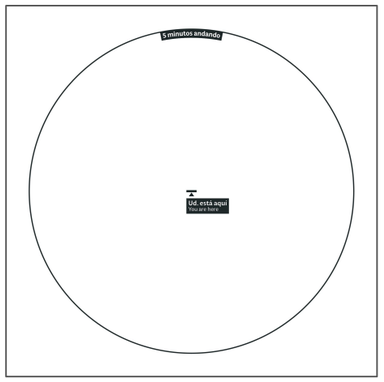
etq_estación [lbl_station]

etq_parada-de-autobús_nombre [lbl_bus-stop_name] __SOLO MARQUESINA

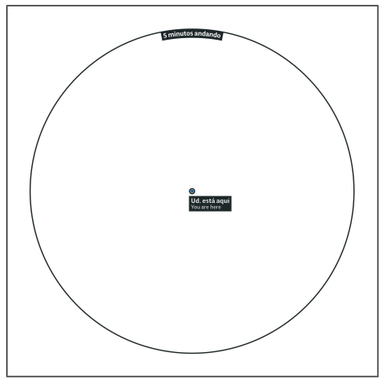
etq_parada-de-autobús_código [lbl_bus-stop_code] __SOLO MARQUESINA



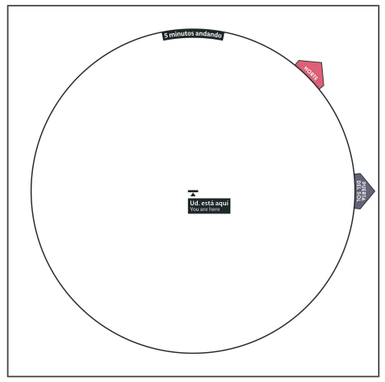
pic_parada-de-autobús [ico_bus-stop] __SOLO MARQUESINA



sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]

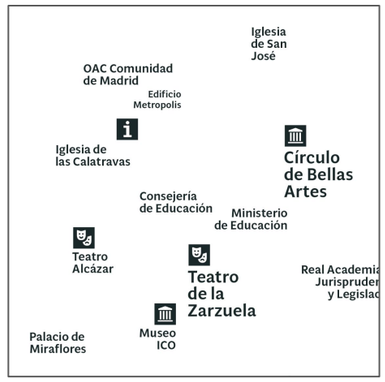


sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC] __SOLO MARQUESINA



sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC] __SOLO MUPI LOCAL B

etq_plaza [lbl_plaza]

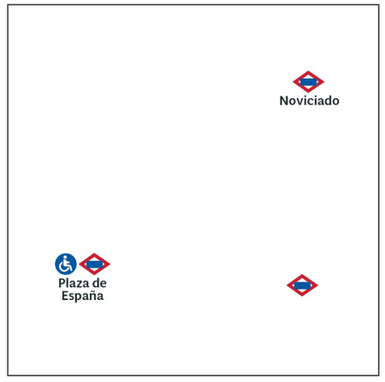


etq_hito [lbl_asset]

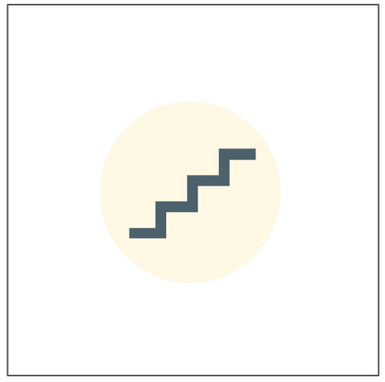
pic_autobús_interurbano [ico_bus_intercity}

pic_autobús_EMT [ico_bus_EMT]

pic_bicimad [ico_bicimad]



pic_estación_entrada [ico_station_entrance]



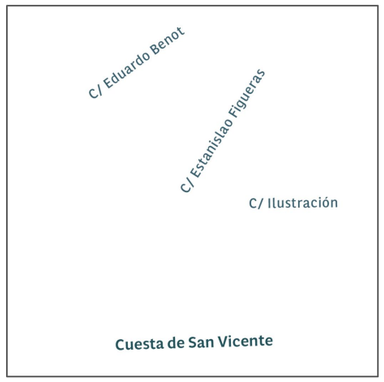
pic_escalones [ico_stairs]

pic_pendiente [ico_slope]

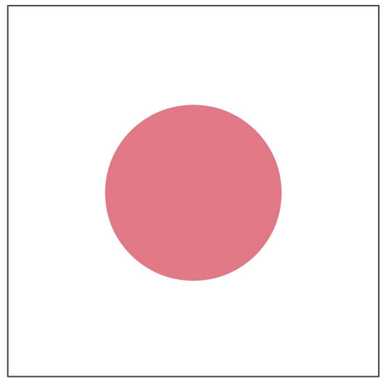
sup_20%_opacidad [ovl_20%_opacity] __SOLO MARQUESINA

Mapa local
Capas y estilos

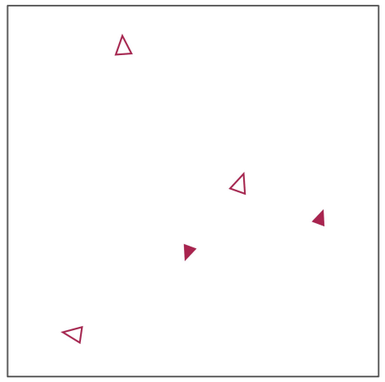
etq_rio [lbl_river]



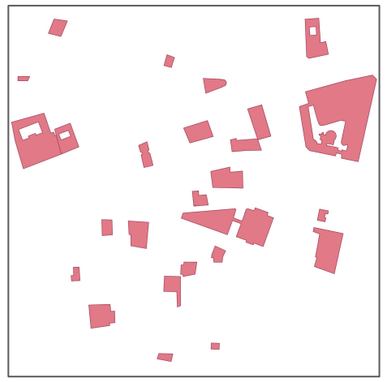
etq_calle [lbl_road]



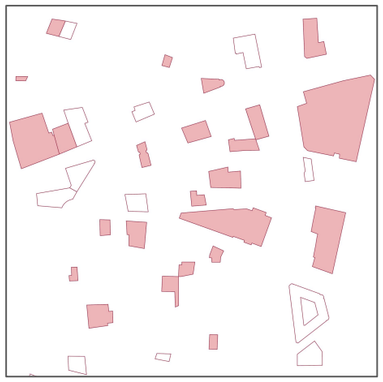
pic_hito_monumento [ico_asset_monument]



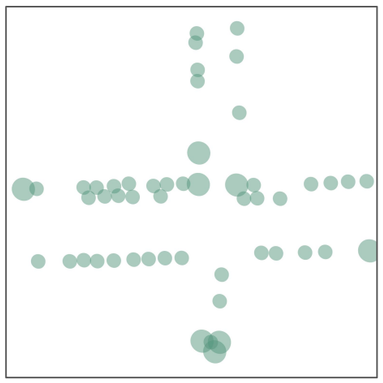
pic_hito_entrada [ico_asset_entrance]



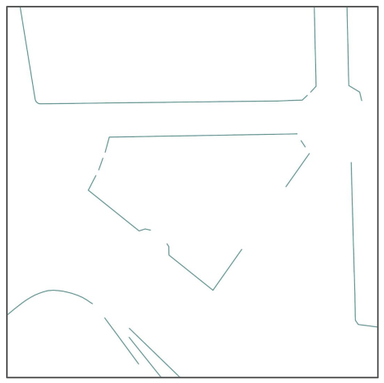
tpo_hito [asset]



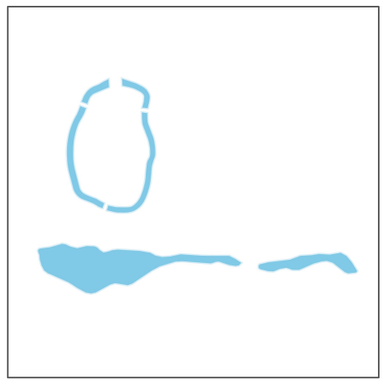
tpo_hito_parcela [asset_surface]



pic_árbol [ico_tree] __SOLO MUPI LOCAL B



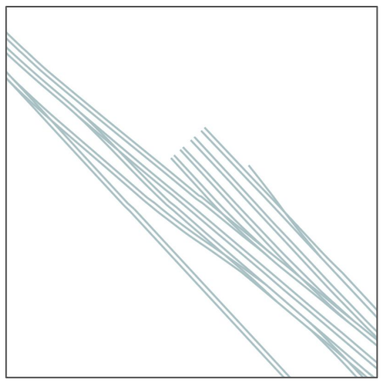
tpo_barrera [barrier]



tpo_masa-de-agua [water-body]

tpo_edificio [building]

tpo_zona-verde [green-area]

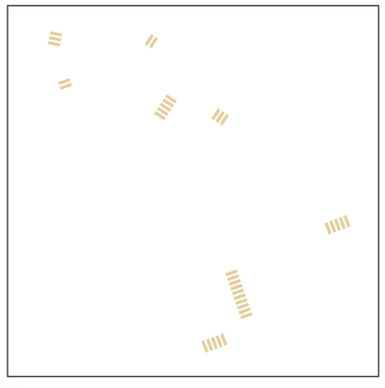


tpo_vía-trén [railway]

tpo_parcela [parcel]

pic_paso-de-cebra_en-acera [ico_crossing_on-footway]

tpo_acera [footway]



pic_paso-de-cebra [ico_crossing]

tpo_acera_plataforma [footway_flat]

Mapa local
Estilos tipográficos

Tipo	Nombre	Especificaciones
Estilos de párrafo	entrada_estación [station_entrance]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 23.5pt; **Interlínea:** 23.5pt; **Track:** 25; **Alineación:** Centrado; **Color:** LM 01 (como glifo)
	hito_izquierda [asset_left]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Track:** 25; **Alineación:** Izquierda; **Color:** LM 01 (como glifo)
	hito_derecha [asset_right]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Track:** 25; **Alineación:** Derecha; **Color:** LM 01 (como glifo)
	hito_centrado [asset_centre]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Track:** 25; **Alineación:** Centrada; **Color:** LM 01 (como glifo)
	parada-de-autobús_nombre [bus-stop_name]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 12.5pt; **Interlínea:** 13pt; **Track:** 25; **Alineación:** Izquierda; **Color:** LM 01 (como glifo)

Mapa local
Estilos tipográficos

Tipo	Nombre	Especificaciones
Estilos de cáracter	etq_calle_primario_y_plaza [lbl_road_primary_&_plaza]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 12.5pt; **Interlínea:** 13pt; **Track:** 25; **Color:** LM 16
	etq_calle_secundario [lbl_road_secondary]	**Tipografía:** MultiText; **Estilo:** SemiBold; **Tamaño:** 10.5pt; **Interlínea:** 10.5pt; **Track:** 30; **Color:** LM 15
	etq_estación [lbl_station]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 15pt; **Interlínea:** 15.3pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_estación_entrada [lbl_station_entrance]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 10pt; **Interlínea:** 10pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_hito_10pt [lbl_asset_10pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 10pt; **Interlínea:** 11.5pt; **Track:** 25; **Color:** CM 01 (como glifo)
	etq_hito_12.5pt [lbl_asset_12.5pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 12.5pt; **Interlínea:** 13pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_hito_18pt [lbl_asset_18pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 18pt; **Interlínea:** 18pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_hito_24pt [lbl_asset_24pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 24pt; **Interlínea:** 24pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_parada-de-autobús_código [lbl_bus-stop_code]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 10pt; **Track:** 25; **Color:** LM 00
	etq_rio [lbl_river]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 24pt; **Interlínea:** 24pt; **Track:** 25; **Color:** LM 18
	etq_zona [lbl_zone]	**Tipografía:** Radar; **Estilo:** Negra; **Tamaño:** 35pt; **Interlínea:** 40pt; **Track:** 300; **Case:** All Caps; **Color:** LM 17; **Relleno:** 50%; **Modo de fusión:** Multiplicar;

Mapa local
Estilos tipográficos

Tipo	Nombre	Especificaciones
Estilos de cáracter	pic_autobús_y_bicimad [ico_bus_&_bicimad]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 22.3pt; **Interlínea:** 38pt; **Track:** 0; **Color:** LM 01 (como glifo); **Ligaduras estándar:** Si
	pic_escalones_y_pendientes [ico_stairs_&_slopes]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 32.3pt; **Interlínea:** 38pt; **Track:** 0; **Color:** LM 01 (como glifo); **Ligaduras estándar:** Si
	pic_estación [ico_station]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 33pt; **Interlínea:** 29pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo); **Ligaduras estándar:** Si
	pic_estación_accesible [ico_station_accessible]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 15pt; **Interlínea:** 15.3pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo); **Ligaduras estándar:** Si
	pic_estación_entrada [ico_station_entrance];	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 10pt; **Interlínea:** 10pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo); **Ligaduras estándar:** Si
	pic_hito [ico_asset]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 32.3pt; **Interlínea:** 52.436pt; **Track:** 0; **Color:** LM 01 (como glifo); **Ligaduras estándar:** Si
	pic_parada-de-autobús_nombre [ico_bus-stop_name]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Color:** LM 00; **Ligaduras estándar:** Si

Mapa local
Estilos gráficos

Tipo	Nombre	Especificaciones
Estilos gráficos	20%_opacidad [20%_opacity]	**Relleno:** LM 00; **Opacidad:** 20%
	acera [footway]	**Relleno:** LM 08
	acera_plataforma [footway_flat]	**Relleno:** LM 08; **Trazo:** LM 00, 1.5pt
	barrera [barrier]	**Trazo:** LM 13, 0.75pt
	edificio [building]	**Relleno:** LM 04
	estación [station]	**Relleno:** LM 01 (como glifo); **Trazo:** LM 04, 0.5pt, Efecto transformar (Horizontal: -0.2mm, Vertical: -1.6mm), Rectángulo (Relativo, ancho extra: 1.3mm, Alto extra: -0.7mm); **Relleno:** LM 00, Opacidad (80%), Efecto transformar (Horizontal: -0.2mm, Vertical: -1.6mm), Rectángulo (Relativo, ancho extra: 1.3mm, Alto extra: -0.7mm)
	hito_primario_secundario [asset_primary_secondary]	**Relleno:** 85% LM 02; **Trazo:** LM 12, 0.75pt;
	masa-de-agua [water-body]	**Relleno:** LM 11; **Trazo:** 30% LM 11, 0.75pt;
	monumento_edificio [monument_building]	**Trazo:** LM 12, 0.75pt;
	parada-de-autobús_código [bus-stop_code]	**Relleno:** LM 00; **Relleno:** LM 18, Efecto transformar (Horizontal: -0.0625mm, Vertical: -0.1875mm), Rectángulo (Relativo, ancho extra: 0.5mm, Alto extra: 0mm)
	parada-de-autobús_nombre [bus-stop_name]	**Relleno:** LM 00; **Relleno:** LM 19, Efecto transformar (Horizontal: -0.0625mm, Vertical: -0.125mm), Rectángulo (Relativo, ancho extra: 0.75mm, Alto extra: 0.5mm)
	parcela [parcel]	**Relleno:** LM 03
	parcela_primaria_secundaria [surface_primary_secondary]	**Relleno:** 45% LM 02; **Trazo:** LM 12, 0.75pt
	parcela_zona-verde [parcel_green-area]	**Relleno:** LM 05
	vía-trén [railway]	**Trazo:** LM 04, 0.75pt
	zona-verde [green-area]	**Relleno:** LM 06

Mapa local
Símbolos

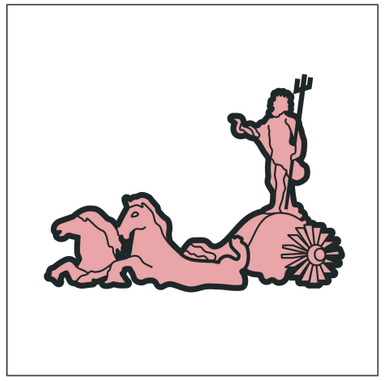
Tipo	Nombre	Especificaciones
Símbolo	pic_árbol_*(número)* [ico_tree_*(number)*]	**Relleno:** LM 07; **Opacidad:** 50%; **Modo de fusión:** Normal;
	pic_autobús [ico_bus]	**Estilo de cáracter** pic_autobús_y_bicimad [ico_bus_&_bicimad]
	pic_bicimad [ico_bicimad]	**Estilo de cáracter** pic_autobús_y_bicimad [ico_bus_&_bicimad]
	pic_escalones [ico_stairs]	**Estilo de cáracter** pic_escalones_y_pendientes [ico_stairs_&_slopes]
	pic_hito_entrada [ico_asset_entrance]	**Relleno:** LM 12
	pic_hito_entrada_accesible [ico_asset_entrance_accessible]	**Relleno:** LM 00; **Trazo:** LM 12, 0.75pt
	pic_hito_monumento [ico_asset_monument]	**Relleno:** 85% LM 02
	pic_ilustración_*(nombre)* [ico_illustration_*(name)*]	**Relleno:** 15% LM 02; **Trazos:** LM 01, 0.5pt, 1pt, 1.75pt (borde, total)
	pic_parada-de-autobús [ico_bus-stop]	**Relleno:** LM 18
	pic_paso-de-cebra_*(número)* [ico_crossing_*(number)*]	**Relleno:** LM 09
	pic_paso-de-cebra_en-acera_*(número)* [ico_crossing_on-footway_*(number)*]	**Relleno:** LM 10
	pic_pendiente [ico_slope]	**Estilo de cáracter** pic_escalones_y_pendientes [ico_stairs_&_slopes]

Mapa general
Capas y estilos

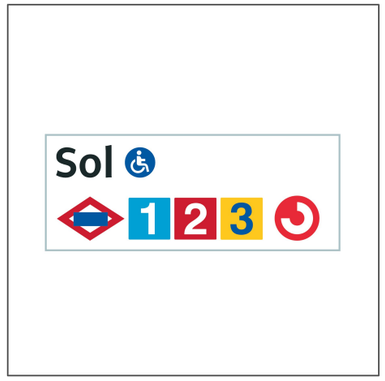
Capa	Graphic Style	Symbol	Paragraph Style	Estilo de cáracter
etq_zona [lbl_zone]				etq_zona [lbl_zone]
pic_ilustración [ico_illustration]		pic_ilustración_*(nombre)* [ico_illustration_*(name)*]		
etq_estación [lbl_station]	estación [station]		maestra [master]	**Station name:** etq_estación [lbl_station]; **Accessible icons:** pic_estación_accesible [ico_station_accessible]; **Service icons:** pic_estación [ico_station]
sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]		sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]		
etq_hito [lbl_asset]			maestra [master]	etq_hito_54pt [lbl_asset_54pt]; etq_hito_40pt [lbl_asset_40pt]
etq_calle [lbl_road]			maestra [master]	etq_calle_22pt [lbl_road_22pt]; etq_calle_36pt [lbl_road_36pt]
tpo_calle_primario [road_primary]	calle_primario [road_primary]; calle_primario_acera [road_primary_footway]; calle_primario_túnel [road_primary_tunnel]; calle_primario_puente [road_primary_bridge]; calle_primario_carretera [road_primary_motorway]			
tpo_calle_secundario [road_secondary]	calle_secundario_6pt [road_secondary_6pt]; calle_secundario_6pt_acera [road_secondary_6pt_footway]; calle_secundario_9pt [road_secondary_9pt]; calle_secundario_9pt_acera [road_secondary_9pt_footway]			
tpo_acera_y_carril-bici [footway_&_cycleway]	acera_y_carril-bici [footway_&_cycleway]			
tpo_vía-trén [railway]	vía-trén [railway]			
tpo_masa-de-agua [water-body]	masa-de-agua [water-body]			
tpo_zona-verde [green-area]	zona-verde [green-area]			
tpo_parcela [parcel]	parcela [parcel]			

Mapa general
Capas y estilos

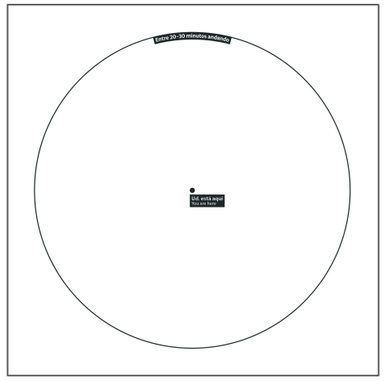
etq_zona [lbl_zone]



pic_ilustración [ico_illustration]



etq_estación [lbl_station]



sup_UEA_CC [ovl_YAH_WC]

etq_hito [lbl_asset]

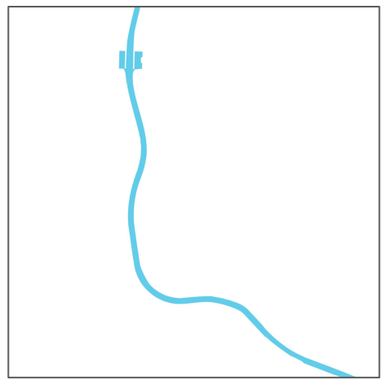
etq_calle [lbl_road]

tpo_calle_primario [road_primary]

tpo_calle_secundario [road_secondary]

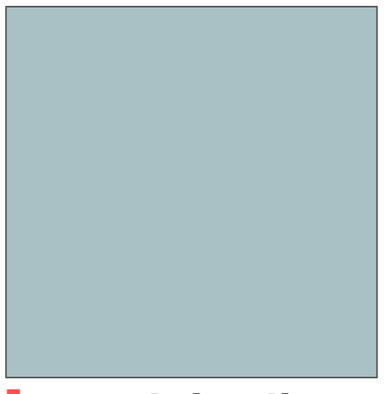
tpo_acera_y_carril-bici [footway_&_cycleway]

tpo_vía-trén [railway]



tpo_masa-de-agua [water-body]

tpo_zona-verde [green-area]



tpo_parcela [parcel]

Mapa general
Estilos tipográficos

Tipo	Nombre	Especificaciones
Estilos de párrafo	maestra [master]	**Tamaño:** 37pt; **Interlínea:** 37pt; **Color:** LM 01 (como glifo)
Estilo de cáracter	etq_calle_22pt [lbl_road_22pt]	**Tipografía:** MultiText; **Estilo:** SemiBold; **Tamaño:** 22pt; **Interlínea:** 22pt; **Track:** 25; **Color:** LM 15
	etq_calle_36pt [lbl_road_36pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 36pt; **Interlínea:** 36pt; **Track:** 25; **Color:** LM 15
	etq_estación [lbl_station]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 37pt; **Interlínea:** 37pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_hito_40pt [lbl_asset_40pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 40pt; **Interlínea:** 40pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_hito_54pt [lbl_asset_54pt]	**Tipografía:** MultiDisplay; **Estilo:** Medium; **Tamaño:** 54pt; **Interlínea:** 54pt; **Track:** 25; **Color:** LM 01 (como glifo)
	etq_zona [lbl_zone]	**Tipografía:** Radar; **Estilo:** Negra; **Tamaño:** 50pt; **Interlínea:** 55pt; **Track:** 250; **Kerning:** Metrics; **Color:** LM 17 **Opacidad:** 60%; **Modo de fusión:** Multiplicar;
	pic_estación [ico_station]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 37pt; **Interlínea:** 43pt; **Track:** 0; **Color:** LM 01 (como glifo);
	pic_estación_accesible [ico_station_accessible]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 37pt; **Interlínea:** 37pt; **Track:** 0; **Color:** LM 01 (como glifo);
	pic_hito [ico_asset]	**Tipografía:** Leer Madrid Picto; **Estilo:** Picto; **Tamaño:** 55pt; **Interlínea:** 54pt; **Track:** 0; **Baseline Shift:** 18pt **Color:** LM 01 (como glifo);

Mapa general
Estilos gráficos

Tipo	Nombre	Especificaciones
Estilos gráficos	acera_y_carril-bici [footway_&_cycleway]	**Trazo:** LM 08, 6pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_primario [road_primary]	**Trazo:** LM 00, 24pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_primario_acera [road_primary_footway]	**Trazo:** LM 08, 24pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_primario_carretera [road_primary_motorway]	**Trazo:** LM 00, 38pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_primario_puente [road_primary_bridge]	**Trazo:** LM 00, 24pt, Esquina (unión redondeada); **Trazo:** LM 04, 28pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_primario_túnel [road_primary_tunnel]	**Trazo:** LM 00, 24pt, Esquina (unión redondeada); **Opacidad:** 60%
	calle_secundario_6pt [road_secondary_6pt]	**Trazo:** 40% LM 03, 6pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_secundario_6pt_acera [road_secondary_6pt_footway]	**Trazo:** LM 08, 6pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_secundario_9pt [road_secondary_9pt]	**Trazo:** 40% LM 03, 9pt, Esquina (unión redondeada)
	calle_secundario_9pt_acera [road_secondary_9pt_footway]	**Trazo:** LM 08, 9pt, Esquina (unión redondeada)
	estación [station]	**Relleno:** LM 01 (como glifo); **Trazo:** LM 04, 1.5pt, Efecto transformar (Horizontal: -0.3mm, Vertical: 0.5mm), Rectángulo (Relativo, ancho extra: 2.5mm, Alto extra: 2.5mm); **Relleno:** LM 00, Relleno (80%), Efecto transformar (Horizontal: -0.3mm, Vertical: 0.5mm), Rectángulo (Relativo, ancho extra: 2.5mm, Alto extra: 2.5mm)
	masa-de-agua [water-body]	**Relleno:** LM 11; **Trazo:** 30% LM 11, 0.75pt, Align Trazo (Inside)
	parcela [parcel]	**Relleno:** LM 04
	vía-trén [railway]	**Trazo:** LM 14, 0.75pt, Esquina (unión redondeada)
	zona-verde [green-area]	**Relleno:** LM 06
Símbolos	pic_ilustración_*(nombre)* [ico_illustration_*(name)*]	**Relleno:** 55% LM 02; **Trazos:** LM 01, 1.25pt, 2.5pt, 4.375pt (borde, total)

Volver al índice

Apéndice B

Plantillas y estilos

Totem

Estilos de párrafo

General	Formatos básicos de cáracter									Formatos avanzados de cáracter		Indentados y espaciados						Tabulación	Mantener			Partición	Columnas			GREP Estilo	Color cáracter	
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra Tamaño	Interlínea	Kerning	Tracking	Caja	Ligaturas	No break	Linea base	Lengua	Alineación	Equilibrar líneas irregulares	Indentado izquierda	Indentado primera línea	Espacio antes	Espacio después	Alineación\Posición\Lider\ Alinear con	Mantener con linea previa	Mantener con línea siguiente	Mantener juntas	Partir	Distribución de párrafo	Span ... columns/ Sub-columns	Mediani l	GREP Estilo	Color cáracter	Matiz
BALIZA: Zona	Radar	Negra	68	26	Métrico	74	Mayusc	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	2.84	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A	LM 02	50
BALIZA: Dirección	MultiDisplay	Medium	108	106	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	\[(.*?)\] (Pictogramas) | \((.*?)\) (Pictogramas)	Papel	N/A
DIRECCIONAL: Flecha Adelante	Leer Madrid	Picto	75	Auto	Métrico	0	Normal	On	Off	-125	Español	Izquierda	No equilibrar	37	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A	Papel	N/A
DIRECCIONAL: Destino (Adelante)	MultiDisplay	Medium	75	79	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	74	0	10	6	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	ZONA.*?(?=\d{2} min|$) (DIRECCIONAL: Zona) | \b\d{1,2}\smin\b (DIRECCIONAL: Minutos) | \((.*?)\) (Pictogramas) | \[(.*?)\] (Pictogramas)	Papel	N/A
DIRECCIONAL: Flecha Izquierda	Leer Madrid	Picto	75	Auto	Métrico	0	Normal	On	Off	-111	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A	Papel	N/A
DIRECCIONAL: Destino (Izquierda)	MultiDisplay	Medium	75	79	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	37	0	10	6	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	ZONA.*?(?=\d{2} min|$) (DIRECCIONAL: Zona) | \b\d{1,2}\smin\b (DIRECCIONAL: Minutos) | \((.*?)\) (Pictogramas) | \[(.*?)\] (Pictogramas)	Papel	N/A
DIRECCIONAL: Flecha Derecha	Leer Madrid	Picto	75	Auto	Métrico	0	Normal	On	Off	-111	Español	Derecha	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A	Papel	N/A
DIRECCIONAL: Destino (Derecha)	MultiDisplay	Medium	75	79	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	Prefers shorter last lines	146	0	10	6	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	ZONA.*?(?=\d{2} min|$) (DIRECCIONAL: Zona) | \b\d{1,2}\smin\b (DIRECCIONAL: Minutos) | \((.*?)\) (Pictogramas) | \[(.*?)\] (Pictogramas)	Papel	N/A
ENCABEZADO: Sección	MultiDisplay	Medium	33	36	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A	LM 02	50
ÍNDICE: Categoría ESP	MultiDisplay	Medium	21	24	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	5.29	0	N/A	Off	1	Off	Off	Columna partida	3	2.12	N/A	LM 02	50
ÍNDICE: Categoría ENG	MultiDisplay	Regular	19	24	Métrico	20	Normal	On	Off	0	Inglés: UK	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	On	2	Off	Off	Columna partida	3	2.12	N/A	LM 02	50
ÍNDICE: Punto de Interés	MultiText	Semi-Bold	18	24	Métrico	15	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	Prefers shorter last lines	10	-10	0	0	N/A	On	0	On	Off	Columna partida	3	2.12	\.[\l\u]\. (ÍNDICE: Bolo cuadrante)	Papel	N/A
LEYENDA: Texto ESP	MultiText	Bold	13	15	Métrico	0	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	(\.).*?(\.) (LEYENDA: Pictogramas)	Papel	N/A
LEYENDA: Texto ENG	MultiText	Regular	12	15	Métrico	0	Normal	On	Off	0	Inglés: UK	Izquierda	No equilibrar	10.5	0	0	3.18	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	(\.).*?(\.) (LEYENDA: Pictogramas)	Papel	N/A
ABREVIATURAS: Título	MultiDisplay	Medium	21	Auto	Métrico	20	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A	LM 02	50
ABREVIATURAS: Texto	MultiText	Bold	13	18	Métrico	0	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	Izquierda \17.99\N/A\.	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	1.77	N/A	Papel	N/A
ETIQUETA DIRECCIONAL: arriba	MultiDisplay	Medium	21	24	Métrico	10	Normal	On	On	-9	Español	Centrada	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	On	2	Off	Off	Columna partida	3	2.12	*(.*?)* (Pictogramas) | \b\d{1,2}\smin\b (ETIQUETA DIRECCIONAL: Minutos)	Papel	N/A
ETIQUETA DIRECCIONAL: abajo	MultiDisplay	Medium	21	24	Métrico	30	Normal	On	On	-3	Español	Centrada	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	On	2	Off	Off	Columna partida	3	2.12	*(.*?)* (Pictogramas) | \b\d{1,2}\smin\b (ETIQUETA DIRECCIONAL: Minutos)	Papel	N/A
ETIQUETA DIRECCIONAL: Flecha arriba	Leer Madrid	Picto	35	24	Métrico	0	Normal	On	On	2	Español	Centrada	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	On	2	Off	Off	Columna partida	3	2.12	*(.*?)* (Pictogramas) | \b\d{1,2}\smin\b (ETIQUETA DIRECCIONAL: Minutos)	Papel	N/A
ETIQUETA DIRECCIONAL: Flecha abajo	Leer Madrid	Picto	35	24	Métrico	0	Normal	On	On	-34	Español	Centrada	No equilibrar	0	0	0	0	N/A	On	2	Off	Off	Columna partida	3	2.12	*(.*?)* (Pictogramas) | \b\d{1,2}\smin\b (ETIQUETA DIRECCIONAL: Minutos)	Papel	N/A
Codigo Señal	MultiText	Regular	12	15	Métrico	0	Normal	On	Off	0	[No Lengua]	Izquierda	No equilibrar	0	0	0	0	0	0	N/A	Off	0	Off	Off	Una columna	Todo	2.12	N/A

Totem
Estilo de cáracters

General	Formatos básicos de cáracter								Formatos avanzados de cáracter	Color cáracter	
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra tamaño	Kerning	Tracking	Caja	Ligaturas	No break	Linea base	Color cáracter	Matiz
Pictogramas	Leer Madrid	Picto		Métrico	0		On			LM 02	50
DIRECCIONAL: Minutos	MultiDisplay	Medium	50		30			On		LM 02	50
ÍNDICE: Bolo cuadrante	Leer Madrid	Picto			0		On				
LEYENDA: Pictogramas	Leer Madrid	Picto	33		0		On	On	-14.3		
DIRECCIONAL: Zona	Radar	Negra	68		75	Mayusc					
ENCABEZADO: Sección ENG		Regular	27								
ABREVIATURAS: Título ENG		Regular	18								
ETIQUETA DIRECCIONAL: Minutos	MultiDisplay	Medium	18		10			On		LM 02	50

Marquesina
Estilos de párrafo

General	Formatos básicos de cáracter							Formatos avanzados de cáracter		Indentados y espaciados			Tabulación	Partición	GREP Estilo	Color cáracter		Opentype	Sombreado texto			
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra tamaño	Leading	Kerning	Tracking	Ligaturas	Linea base	Lengua	Alineación	Izquierda indent	Espacio después	Alineación\Posición\Lider\ Alinear con	Partir	GREP Estilo	Color cáracter	Matiz	Figure Estilo	Sombreado	Color	Esquina tamaño y forma	Compensación
Parada	MultiDisplay	Medium	28	70	Métrico	30	On	0	Español	Izquierda	0	0.76	N/A	Off	N/A	Papel	N/A	Default figure Estilo	On	LM 18	3.175mm; None	Superior: 1.45mm; Inferior: -1.1mm; Izquierda: 1mm; Derecha: 1mm; Width: Text
Código señal	MultiText	SemiBold	15	Auto	Métrico	75	On	0	[No Lengua]	Izquierda	0	0	N/A	Off	N/A	Black	N/A	Default figure Estilo				
Líneas	MultiDisplay	Medium	28	70	Métrico	30	On	0	[No Lengua]	Izquierda	0	0.76	N/A	Off	N/A	Papel	N/A	Default figure Estilo				
Código parada	MultiDisplay	Medium	80	70	Métrico	25	On	0	[No Lengua]	Izquierda	0	0.76	N/A	Off	N/A	Papel	N/A	Default figure Estilo				
Nombre parada	MultiDisplay	Medium	80	80	Métrico	30	On	0	Español	Izquierda	0	1.53	N/A	Off	N/A	Papel	N/A	Default figure Estilo				
Encabezado	MultiDisplay	Medium	45	68.79	Métrico	30	On	0	Español	Izquierda	0	1.88	N/A	Off	N/A	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
Cuadrantes	MultiDisplay	Medium	16.5	15	Métrico	15	On	0.5	[No Lengua]	Centrada	0.25	0	Centrada\3.49\N/A\. | Izquierda\10.98\N/A\.	Off	N/A	LM 01	75	Tabular lining				
ÍNDICE: Encabezado	MultiDisplay	Medium	21	24	Métrico	30	On	0	Español	Izquierda	0	0	Centrada\4.1\N/A\. | Izquierda\12.92\N/A\.	Off	N/A	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
ÍNDICE: Etiqueta	MultiDisplay	Medium	10	10	Métrico	30	On	0	Español	Izquierda	0	0	Centrada\4.1\N/A\. | Izquierda\12.92\N/A\.	Off	N/A	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
ÍNDICE: Línea	MultiText	Bold	14	14	Métrico	30	On	2.5	Español	Izquierda	0	0	Centrada\3.49\N/A\. | Izquierda\10.98\N/A\.	Off	N/A	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
ÍNDICE: Dirección	MultiText	Bold	14	14	Métrico	15	On	2.5	Español	Izquierda	0	0	Centrada\3.49\N/A\. | Izquierda\10.98\N/A\.	Off	N/A	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
ÍNDICE: Nombre parada	MultiText	SemiBold	14	14	Métrico	15	On	2.5	Español	Izquierda	0	0	Centrada\3.49\N/A\. | Izquierda\10.98\N/A\.	Off	N/A	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
ÍNDICE: Código parada	MultiDisplay	Medium	14	14	Métrico	25	On	2.5	[No Lengua]	Izquierda	1	0	N/A	Off	N/A	Papel	N/A	Default figure Estilo				
ÍNDICE: Cuadrante	MultiDisplay	Medium	14	14	Métrico	30	On	2.5	[No Lengua]	Izquierda	0	0	Centrada\3.49\N/A\. | Izquierda\10.98\N/A\.	Off	N/A	LM 01	N/A	Tabular lining				
LEYENDA: Texto ESP	MultiText	Bold	13	15	Métrico	0	On	0	Español	Izquierda	0	0	N/A	Off	(\:).*?(\:) (Pictogramas leyenda) | (\.).*?(\.) (Pictogramas leyenda)	LM 01	N/A	Default figure Estilo				
LEYENDA: Texto ENG	MultiText	Regular	12	15	Métrico	0	On	0	Inglés: UK	Izquierda	10.5	3.18	N/A	Off	(\:).*?(\:) (Pictogramas leyenda) | (\.).*?(\.) (Pictogramas leyenda)	LM 01	N/A	Default figure Estilo				

Marquesina
Estilo de cáracter

General	Formatos básicos de cáracter								Formatos avanzados de cáracter		Color cáracter	
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra Tamaño	Interlínea	Tracking	Caja	Ligaturas	No break	Linea base	Lengua	Color cáracter	Matiz
Encabezado ENG	MultiDisplay	Regular	36	68.25	30					Inglés: UK	LM 01	
ÍNDICE: Encabezado ENG	MultiDisplay	Regular	18		30					Inglés: UK	LM 01	
ÍNDICE: Etiqueta ENG		Regular								Inglés: UK		
Pictogramas leyenda	Leer Madrid	Picto	33		0		On	On	-14.3			
Pictogramas línea	Leer Madrid	Picto	20.125		0		On	On	-0.1			
Línea azul											LM 19	
Línea verde											C=66 M=0 Y=89 K=0	
Línea division		Regular				Mayusc					LM 01	50

MUPI
Estilos de párrafo

General	Formatos básicos de cáracter								Formatos avanzados de cáracter	Indentados y espaciados		GREP Estilo	Color cáracter	
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra Tamaño	Interlínea	Kerning	Tracking	Caja	Ligaturas	Lengua	Alineación	Espacio antes	GREP Estilo	Color cáracter	Matiz
Dirección	MultiDisplay	Medium	123	122	Métrico	30	Normal	On	Español	Izquierda	3.2	(\()((?<=\().*?(?=\)))(\)) (Pictogramas)	Papel	N/A
Zona	Radar	Negra	78	29	Métrico	75	Mayusc	On	Español	Izquierda	3.2	(\()((?<=\().*?(?=\)))(\)) (Pictogramas)	PANTONE 198 C 50%	N/A
Codigo	MultiText	Regular	12	15	Métrico	0	Normal	On	[No Lengua]	Izquierda	0	N/A	LM 01	30

MUPI
Estilo de cáracters

General	Formatos básicos de cáracter			
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Tracking	Ligaturas
Pictogramas	Leer Madrid	Picto	0	On

Poste direccional
Estilos de párrafo

General	Formatos básicos de cáracter									Formatos avanzados de cáracter		Indentados y espaciados	Partición	GREP Estilo	Color cáracter	
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra Tamaño	Interlínea	Kerning	Tracking	Caja	Ligaturas	No break	Linea base	Lengua	Alineación	Partir	GREP Estilo	Color cáracter	Matiz
DIRECCION: Destino	MultiDisplay	Medium	126	157	Métrico	30	Normal	On	Off	0	Español	Izquierda	Off	\d{1,2} min (DIRECCIONAL: Distancia a Destino) | (\{)((?<=\{).*?(?=\}))(\}) ([None])	Papel	N/A
DIRECCION: ZONA	Radar	Negra	82	132	Métrico	75	Mayusc	On	Off	13	Español	Izquierda	Off	N/A	Papel	N/A
DIRECCION: NOMBRE ZONA	Radar	Negra	126	132	Métrico	75	Mayusc	On	Off	14	Español	Izquierda	Off	\d{1,2} min (DIRECCIONAL: Distancia a Destino) | (\{)((?<=\{).*?(?=\}))(\}) ([None])	Papel	N/A
DIRECCION: NOMBRE ZONA LARGO	Radar	Negra	100	132	Métrico	75	Mayusc	On	Off	15	Español	Izquierda	Off	\d{1,2} min (DIRECCIONAL: Distancia a Destino) | (\{)((?<=\{).*?(?=\}))(\}) ([None])	Papel	N/A
Código Panel	MultiText	Regular	8	16	Métrico	0	Normal	On	Off	0	[No Lengua]	Izquierda	Off	N/A	PANTONE 532 C	50
Pictogramas	Leer Madrid	Picto	126	157	Métrico	0	Normal	On	On	0	Español	Izquierda	Off	N/A	PANTONE 198 C	50

Poste direccional
Estilo de cáracters

General	Formatos básicos de cáracter					Formatos avanzados de cáracter	Color cáracter	
Nombre estilo	Tipografía	Estilo	Letra Tamaño	Tracking	No break	Linea base	Color cáracter	Matiz
DIRECCIONAL: Distancia a Destino	MultiDisplay	Medium	84	30	On		PANTONE 198 C	50
DIRECCIONAL: Distancia Zona	MultiDisplay	Medium	84	30	On	40	PANTONE 198 C	50

Volver al índice

Apéndice C

Pictogramas y ligaduras

Pictogramas para mapa local
Ligaduras

Los pictogramas en las plantillas de Leer Madrid son parte de la fuente Leer Madrid Picto y se obtienen automáticamente en la posición, espaciado y tamaño correctos siempre que estén tecleados según la presente guía.

Dependiendo del elemento y el tipo de señal, se utilizan diferentes cadenas de texto: en general, el nombre del pictograma delimitado por diferentes caracteres tipográficos.

Mapa Local

- Respetando los estilos de texto predefinidos en el mapa maestro, los pictogramas se obtienen usando corchetes como delimitadores: [museo] → 🏛
- Careful: when some the icons appear floating on the map vs. when they appear in the transit station lock-up they have different strings of text associated with them. For example, [bus] is free-floating, [busbox] is inside the lock-up.

- [accesible]
- [ascensor]
- [aseos]
- [bar]
- [biblioteca]
- [bicimad]
- [bomberos]
- [bus.m]
- [bus]
- [busaeropuerto]
- [busaeropuertobox]
- [busbox]
- [businterurbano]
- [businterurbanobox]
- [buslargorec]
- [buslargorecbox]
- [busnocturno]
- [busnocturnobox]
- [cercanias]
- [cine]
- [columpios]
- [comercio]
- [correos]
- [cultura]
- [deporte]
- [deportelibre]
- [ejercicio]
- [escalones]
- [estadio]
- [hospital]
- [info]
- [juegos]
- [mercado]
- [metro]
- [M1]
- [M2]
- [M3]
- [M4]
- [M5]
- [M6]
- [M7]
- [M8]
- [M9]
- [M10]
- [M11]
- [M12]
- [museo]
- [parking]
- [parque]
- [pendiente]
- [policia]
- [ramal]
- [restaurante]
- [teatro]
- [tren]
- [trenav]

Volver al apartado Volver al índice

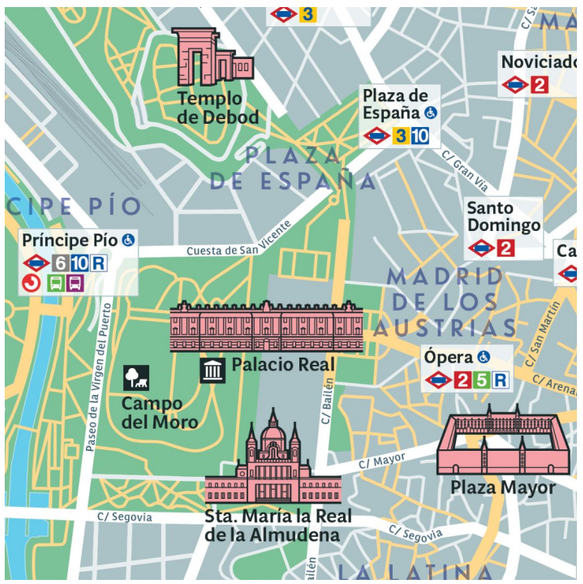
Pictogramas para mapa general
Ligaduras

Los pictogramas en las plantillas de Leer Madrid son parte de la fuente Leer Madrid Picto y se obtienen automáticamente en la posición, espaciado y tamaño correctos siempre que estén tecleados según la presente guía.

Dependiendo del elemento y el tipo de señal, se utilizan diferentes cadenas de texto: en general, el nombre del pictograma delimitado por diferentes caracteres tipográficos.

Mapa General

→ Respetando los estilos de texto predefinidos en el mapa maestro, los pictogramas se obtienen usando guiones bajos como delimitadores: _museo_ → 🏛



accesible	_correos_	_M6_
ascensor	_cultura_	_M7_
aseos	_deporte_	_M8_
bar	_deportelibre_	_M9_
biblioteca	_ejercicio_	_M10_
bicimad	_estadio_	_M11_
bomberos	_hospital_	_M12_
bus	_info_	_museo_
busaeropuerto	_juegos_	_parking_
businterurbano	_mercado_	_parque_
buslargorec	_metro_	_policia_
busnocturno	_M1_	_ramal_
cercanias	_M2_	_restaurante_
cine	_M3_	_teatro_
columpios	_M4_	_tren_
comercio	_M5_	_trenav_

Pictogramas para dirección y contenido direccional tótem
Ligaduras

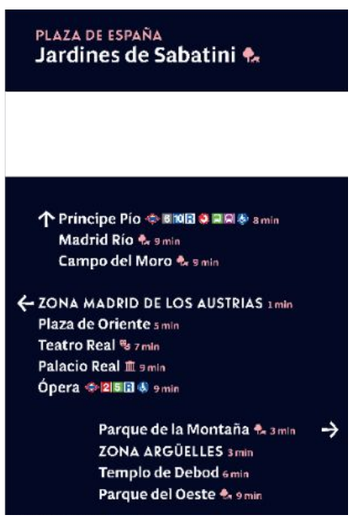
Los pictogramas en las plantillas de Leer Madrid son parte de la fuente Leer Madrid Picto y se obtienen automáticamente en la posición, espaciado y tamaño correctos siempre que estén tecleados según la presente guía.

Dependiendo del elemento y el tipo de señal, se utilizan diferentes cadenas de texto: en general, el nombre del pictograma delimitado por diferentes caracteres tipográficos.

Tótems: Dirección y contenido direccional

→ Cuando los pictogramas aparecen en la baliza, se teclean según la guía de la derecha – las palabras o abreviaturas delimitadas por paréntesis. La plantilla reconoce la cadena de texto y aplica el formato automáticamente.

→ En el contenido direccional, tanto las flechas como los iconos se obtienen del mismo modo. Por ejemplo: flecha hacia la derecha → (d)



- (a)
- (ad)
- (ai)
- (i)
- (d)
- (accesible)
- (ascensor)
- (aseos)
- (bar)
- (biblioteca)
- (bicimad)
- (bomberos)
- (bus)
- (busaeropuerto)
- (businterurbano)
- (buslargorec)
- (busnocturno)
- (cercanias)
- (cine)
- (columpios)
- (comercio)
- (correos)
- (cultura)
- (deporte)
- (deportelibre)
- (ejercicio)
- (escalones)
- (estadio)
- (hospital)
- (info)
- (juegos)
- (mercado)
- (metro)
- (M1)
- (M2)
- (M3)
- (M4)
- (M5)
- (M6)
- (M7)
- (M8)
- (M9)
- (M10)
- (M11)
- (M12)
- (museo)
- (parking)
- (parque)
- (policia)
- (ramal)
- (restaurante)
- (teatro)
- (tren)
- (trenav)

Volver al apartado Volver al índice

Pictogramas para etiquetas direccionales mapa tótem
Ligaduras

Los pictogramas en las plantillas de Leer Madrid son parte de la fuente Leer Madrid Picto y se obtienen automáticamente en la posición, espaciado y tamaño correctos siempre que estén tecleados según la presente guía.

Dependiendo del elemento y el tipo de señal, se utilizan diferentes cadenas de texto: en general, el nombre del pictograma delimitado por diferentes caracteres tipográficos.

Tótems: Etiquetas direccionales mapa

- En la plantilla, el formato de texto en las etiquetas direccionales aplica automáticamente la fuente Leer Madrid picto gracias a los asteriscos delimitadores.
- La flecha direccional en las etiquetas (el triangulo) se obtiene tecleando *up* o *down* según la posición del mismo.

A	*A*	1	*M1*
B	*B*	2	*M2*
C	*C*	3	*M3*
D	*D*	4	*M4*
E	*E*	5	*M5*
F	*F*	6	*M6*
G	*G*	7	*M7*
H	*H*	8	*M8*
	accesible	9	*M9*
	bicimad	10	*M10*
	bus	11	*M11*
	busaeropuerto	12	*M12*
	businterurbano	R	*ramal*
	buslargorec		*tren*
	busnocturno		*trenav*
	cercanias		*up*
	metro		*down*

Volver al apartado Volver al índice

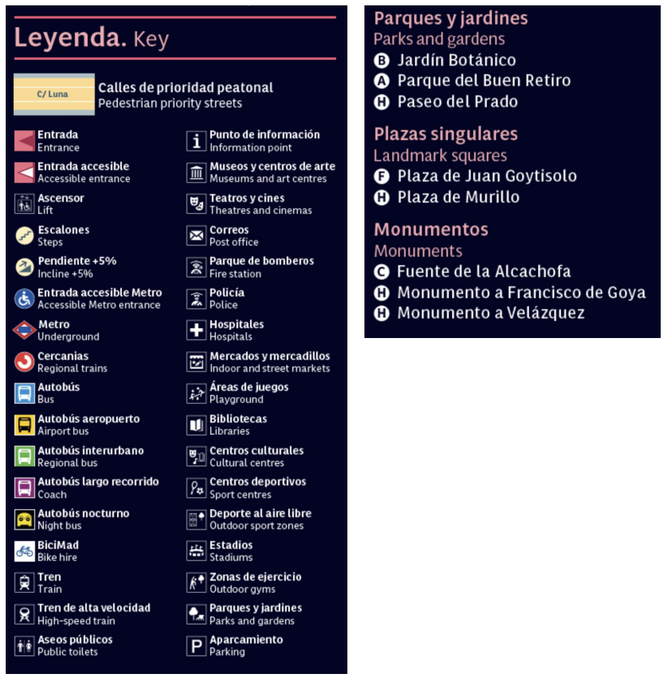
Pictogramas para índice y leyenda tótem
Ligaduras

Los pictogramas en las plantillas de Leer Madrid son parte de la fuente Leer Madrid Picto y se obtienen automáticamente en la posición, espaciado y tamaño correctos siempre que estén tecleados según la presente guía.

Dependiendo del elemento y el tipo de señal, se utilizan diferentes cadenas de texto: en general, el nombre del pictograma delimitado por diferentes caracteres tipográficos.

Tótems: Índice y Leyenda

- El bolo con la referencia de cuadrante en el mapa de cada lugar de interés, se obtiene con la letra mayúscula delimitada por puntos: por ejemplo: .A. → Ⓐ
- La Leyenda es un elemento fijo de la plantilla, pero está construida de la misma manera: cada pictograma se obtiene según la guía al lado:



Ⓐ .A.
Ⓑ .B.
Ⓒ .C.
Ⓓ .D.
Ⓔ .E.
Ⓕ .F.
Ⓖ .G.
Ⓗ .H.
.accesible.
.ascensor.
.aseos.
.bar.
.biblioteca.
.bicimad.
.bomberos.
.bus.
.busaeropuerto.
.businterurbano.
.buslargorec.
.busnocturno.
.cercanias.
.cine.
.columpios.
.comercio.
.correos.
.cultura.
.deporte.
.deportelibre.
.ejercicio.
.entrada.
.entradaaccesible.
.escalones.
.estadio.
.hospital.
.info.
.juegos.
.mercado.
.metro.
.museo.
.parking.
.parque.
.pendiente.
.policia.
.restaurante.
.teatro.
.tren.
.trenav.

Volver al apartado Volver al índice

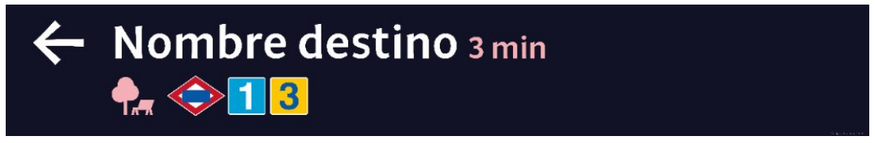
Pictogramas para poste direccional
Ligaduras

Los pictogramas en las plantillas de Leer Madrid son parte de la fuente Leer Madrid Picto y se obtienen automáticamente en la posición, espaciado y tamaño correctos siempre que estén tecleados según la presente guía.

Dependiendo del elemento y el tipo de señal, se utilizan diferentes cadenas de texto: en general, el nombre del pictograma delimitado por diferentes caracteres tipográficos.

Poste direccional

→ Para los paneles del poste direccional, los pictogramas en la posición y tamaño correctos se obtienen usando llaves como delimitadores del texto, por ejemplo: {parque} →

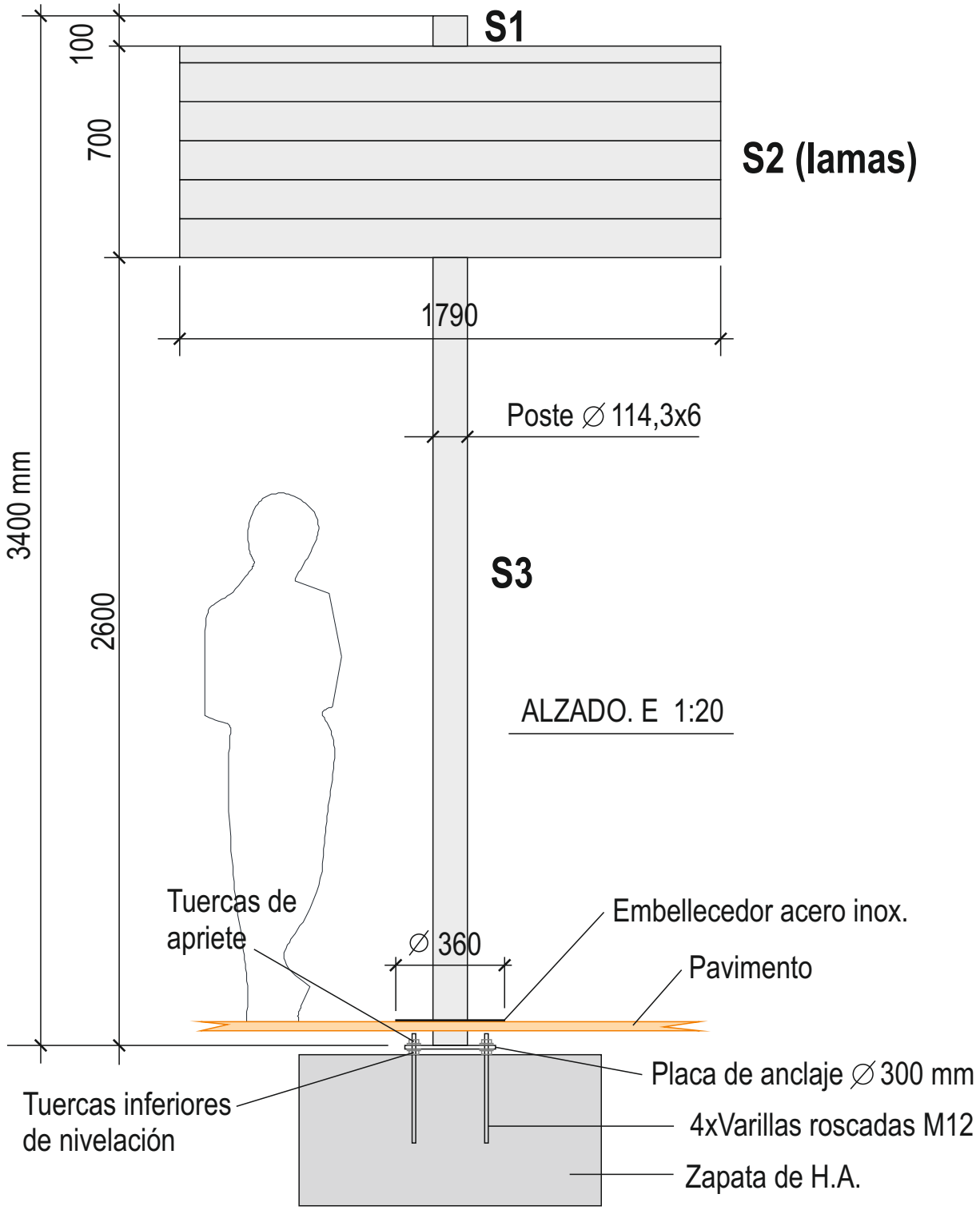


- {accesible}
- {ascensor}
- {aseos}
- {bar}
- {biblioteca}
- {bicimad}
- {bomberos}
- {bus}
- {busaeropuerto}
- {businterurbano}
- {buslargorec}
- {busnocturno}
- {cercanias}
- {cine}
- {columpios}
- {comercio}
- {correos}
- {cultura}
- {deporte}
- {deportelibre}
- {ejercicio}
- {escalones}
- {estadio}
- {hospital}
- {info}
- {juegos}
- {mercado}
- {metro}
- {M1}
- {M2}
- {M3}
- {M4}
- {M5}
- {M6}
- {M7}
- {M8}
- {M9}
- {M10}
- {M11}
- {M12}
- {museo}
- {parking}
- {parque}
- {policia}
- {ramal}
- {restaurante}
- {teatro}
- {tren}
- {trenav}

Volver al índice

Apéndice D

Dibujos de fabricación



PESO TOTAL DEL RÓTULO: Nt = ~130 Kg

ACCIÓN DEL VIENTO. CTE:

Presión dinámica básica: qb = 0,42 KN/m2 (43 Kg/m2) Zona eólica: A

Coeficiente de exposición: ce = 1,3

Coeficiente eólico: cp = 1,5 (lamas) 0,8 (mástil)

qe = 43 . 1,3 . 1,5 = 84 Kg/m2 (en lamas)

qe = 43 . 1,3 . 0,8 = 45 Kg/m2 (en mástil)

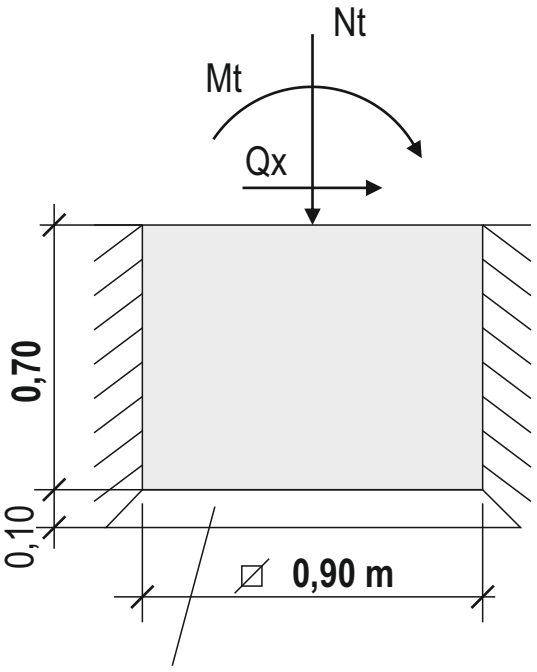
Superficies frontales expuestas al viento:

S1 = 0,114 . 0,100 = 0,0114 m2 (aparente)

S2 = 1,790 . 0,700 = 1,253 m2

S3 = 2,600 . 0,114 = 0,296 m2 (aparente)

DIRECTIONAL FINGER POST



Momentos debido al viento frontal:

Ms1 = 45 . 0,0114 . 3,35 = 1,718 Kg-m

Ms2 = 84 . 1,253 . 2,950 = 310,50 Kg-m

Ms3 = 45 . 0,296 . 1,300 = 17,32 Kg-m

Mt = 1,718 + 310,50 + 17,32 = 329,54 Kg-m

Esfuerzo tangencial:

Qx = (45.0,0114) + (84.1,253) + (45.0,296) = 119 Kg

Peso del rótulo: Nt = ~ 130 Kg

En la junta del terreno:

VARIANTE 1: 0,90 x 0,90 x 0,70 m. Peso zapata H.A. (2300 Kg/m3): 1304 Kg

Excentricidad: $e = \dfrac{329,54 + 119 \cdot 0,7}{1304 + 130} = 0,288$ m

e1 = 0,45 - 0,288 = 0,162 m 3e1 = 3 . 0,162 = 0,486 m > $\dfrac{L}{2}$

Compresión en el terreno: $\sigma_m = \dfrac{2 \cdot 1434}{3 \cdot 0,9 \cdot 0,162} = 6557$ Kg/m2 = **0,66 Kg/cm2**

Seguridad contra el vuelco: $s = \dfrac{1434 \cdot 0,45}{412,84} = 1,56 > 1,5$

Armaduras de acero necesarias por cuantía mecánica:

Sección de hormigón: 90 . 70 = 6300 cm2 Coeficiente Norma Eh80: 0,04

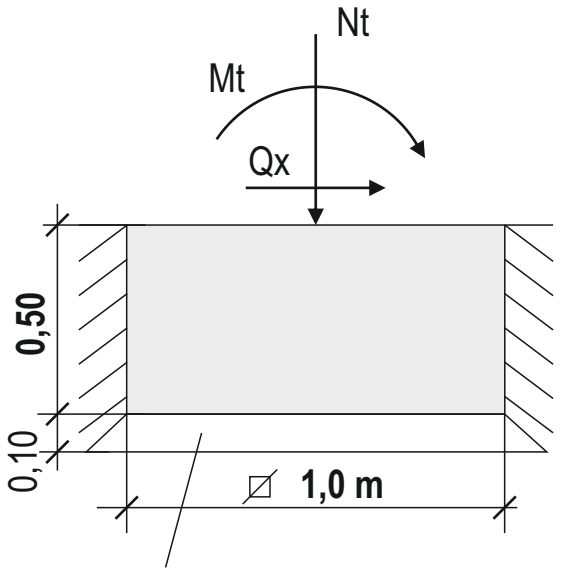
Resistencia de cálculo para el hormigón (H-25): 170 Kg/cm2

Resistencia de cálculo para el acero a tracción: 4435 Kg/cm2 (B-500-S)

Sección de acero necesaria: $6300.0,04 \dfrac{170}{4435} =$ **9,66 cm2**

Se elige 5 uds. de ∅ 16 mm (10,0 cm2) para cada dirección.

DIRECTIONAL
FINGER POST



Hormigón de limpieza

Momentos debido al viento frontal:

Ms1 = 45 . 0,0114 . 3,35 = 1,718 Kg-m

Ms2 = 84 . 1,253 . 2,950 = 310,50 Kg-m

Ms3 = 45 . 0,296 . 1,300 = 17,32 Kg-m

Mt = 1,718 + 310,50 + 17,32 = 329,54 Kg-m

Esfuerzo tangencial:

Qx = (45.0,0114) + (84.1,253) + (45.0,296) = 119 Kg

Peso del rótulo: Nt = ~130 Kg

En la junta del terreno:

VARIANTE 2: 1,0 x 1,0 x 0,5 m. Peso zapata H.A. (2300 Kg/m3): 1150 Kg

Excentricidad: $e = \dfrac{329,54 + 119 \cdot 0,5}{1150 + 130} = 0,304$ m

e1 = 0,50 - 0,304 = 0,196 m 3e1 = 3 . 0,196 = 0,588 m > $\dfrac{L}{2}$

Compresión en el terreno: $\sigma_m = \dfrac{2 \cdot 1280}{3 \cdot 1,0 \cdot 0,196} = 4354$ Kg/m2 = **0,44 Kg/cm2**

Seguridad contra el vuelco: $s = \dfrac{1280 \cdot 0,50}{389,04} = 1,64 > 1,5$

Armaduras de acero necesarias por cuantía mecánica:

Sección de hormigón: 100 . 50 = 5000 cm2 Coeficiente Norma Eh80: 0,04

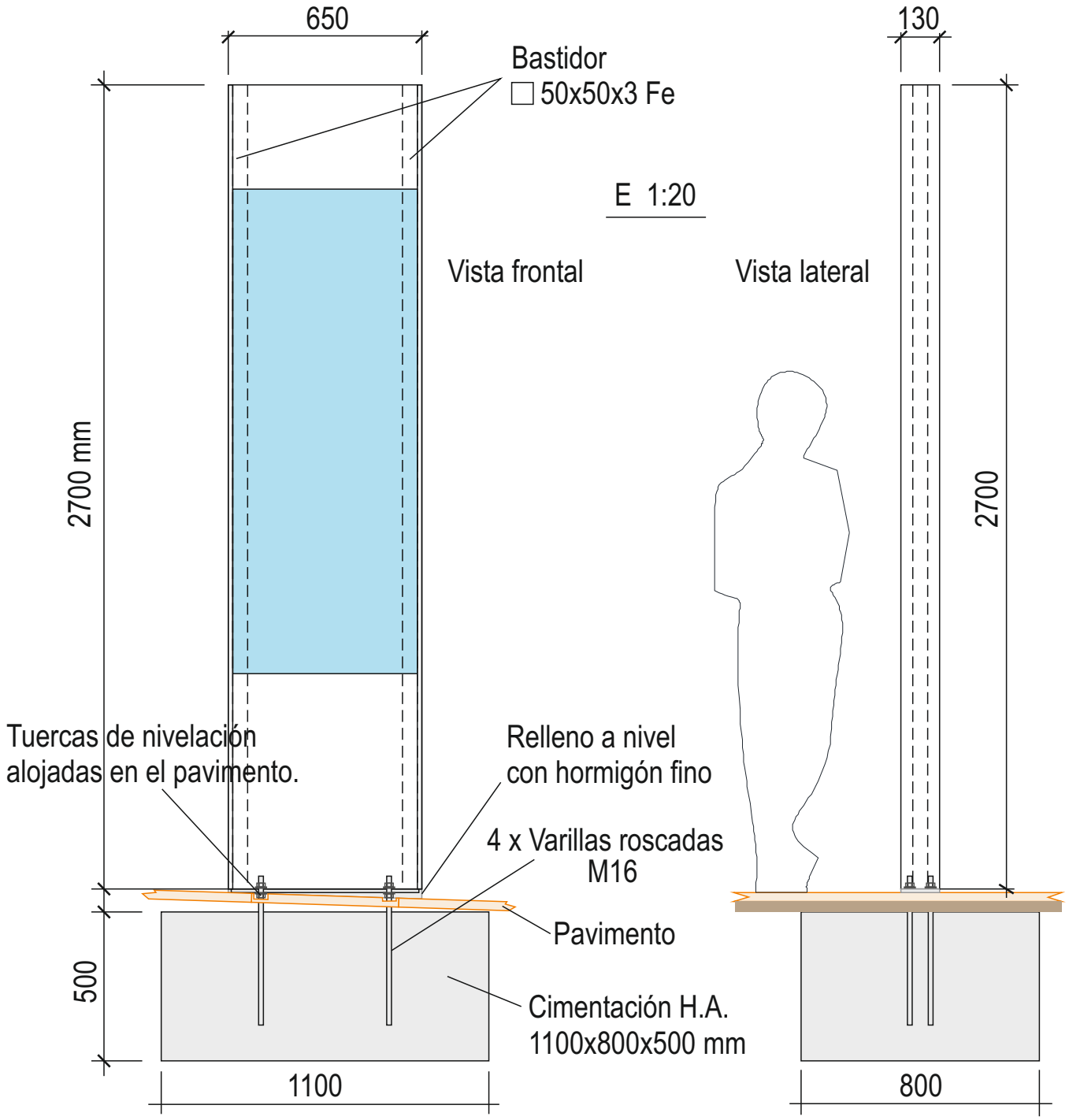
Resistencia de cálculo para el hormigón (H-25): 170 Kg/cm2

Resistencia de cálculo para el acero a tracción: 4435 Kg/cm2 (B-500-S)

Sección de acero necesaria: $5000.0,04 \dfrac{170}{4435} =$ **7,66 cm2**

Se elige 4 uds. de ∅ 16 mm (8,04 cm2) para cada dirección.

DIRECTIONAL
FINGER POST



PESO TOTAL DEL RÓTULO: Nt = ~120 Kg

ACCIÓN DEL VIENTO. CTE. Zona eólica A:

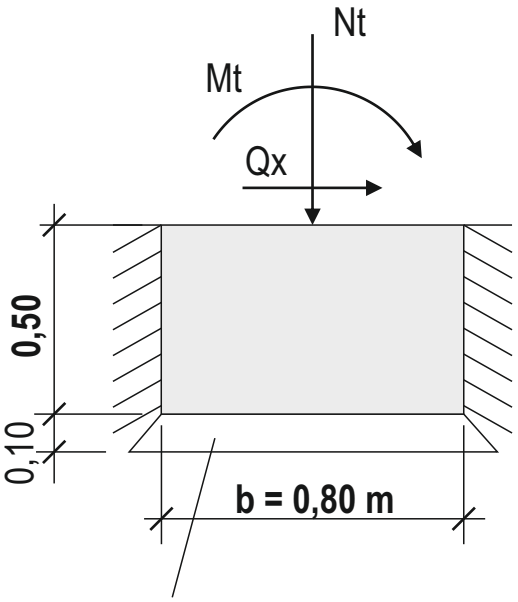
Presión dinámica básica: qb = 0,42 KN/m2 (43 Kg/m2) ≳ ~ 95 Km/h
Coeficiente de exposición: ce = 1,3
Coeficiente eólico: cp = 1,5

qe = 43 . 1,3 . 1,5 = 84 Kg/m2

Superficie frontal expuesta al viento:
Sf = 0,65 . 2,70 = 1,755 m2

$$gw = \frac{84 \cdot 1{,}755}{2{,}70} = 54{,}6 \text{ Kg/m}$$

TÓTEM



Momento debido al viento frontal:

gw = 54,6 Kg/m

$$Mt = \frac{54,6 \cdot 2,70^2}{2} = 199,02 \text{ Kg-m}$$

Esfuerzo tangencial:

Qx = 54,6 . 2,70 = 147 Kg

Peso del rótulo: Nt = ~ 120 Kg

En la junta del terreno:

Zapata H.A. 1,10 x 0,80 x 0,50 m. Peso (2300 Kg/m3): 1012 Kg

$$\text{Excentricidad: } e = \frac{199,02 + 147 \cdot 0,5}{1012 + 120} = 0,240 \text{ m}$$

e1 = 0,40 - 0,240 = 0,160 m 3e1 = 3 . 0,160 = 0,48 m > $\frac{b}{2}$

$$\text{Compresión en el terreno: } \sigma_m = \frac{2 \cdot 1132}{3 \cdot 1,10 \cdot 0,160} = 4288 \text{ Kg/m2} = \mathbf{0,43\ Kg/cm2}$$

$$\text{Seguridad contra el vuelco: } s = \frac{1132 \cdot 0,40}{272,52} = 1,66 > 1,5$$

Armaduras de acero necesarias por cuantía mecánica:

Sección de hormigón: 110 . 50 = 5500 cm2 Coeficiente Norma Eh80: 0,04

Resistencia de cálculo para el hormigón (H-25): 170 Kg/cm2

Resistencia de cálculo para el acero a tracción: 4435 Kg/cm2 (B-500-S)

$$\text{Sección de acero necesaria: } 5500.0,04 \frac{170}{4435} = \mathbf{8,5\ cm2}$$

Se elige 5 uds. de $\varnothing$ 16 mm (10,0 cm2) para el lado largo.

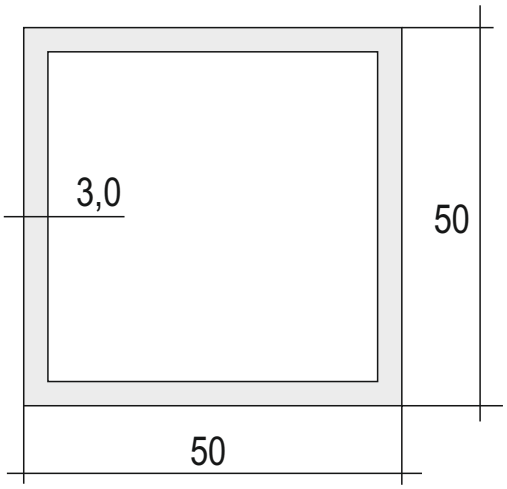
TÓTEM

Momento debido al viento frontal:

gw = 54,6 Kg/m

Altura de aplicación considerada:
Acartelando la base con h = 150 mm
H = 2,70 - 0,150 = 2,55 m

$$Mw = \frac{54,6 \cdot 2,55^2}{2} = 177,52 \text{ Kg-m}$$



BASTIDOR:
TUBO 50x50x3,0 mm Fe S-355-JR
J = 19,46 cm4 W = 7,78 cm3 A = 5,40 cm2

Peso del tótem: ~ 120 Kg

Carga unitaria en cada uno de los dos tubos del bastidor:

$$\sigma_m = \frac{17752}{2 \cdot 7,78} + \frac{120}{2 \cdot 5,40} = \textbf{1152 Kg/cm2} < 1700 \text{ Kg/cm2 (S-355-JR)}$$

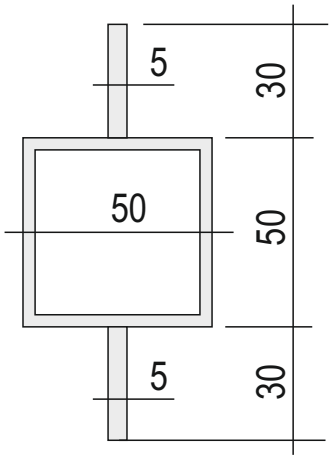
Flecha total en la coronación del tótem : $f_t = \frac{0,546 \cdot 255^4}{8 \cdot 2100000 \cdot 2 \cdot 19,46} = 3,5 \text{ cm} \geqslant \frac{H}{73}$

Flecha media en el centro del tótem: $f_m = \frac{3,5}{2} = 1,75 \text{ cm}$

$$\triangle M = \frac{120 \cdot 1,75}{2} = 105 \text{ Kg-cm} \qquad \triangle \sigma_m = \frac{105}{7,78} = 14 \text{ Kg/cm2}$$

En la placa de anclaje:
(Acartelado de cada tubo)

Tubo 50x50x3,0 mm Fe + 2 cartelas de 150x30x5 mm Fe.
Jx = 69,7 cm4 Wx = 12,6 cm3 A = 8,4 cm2 (AutoCad v.21)

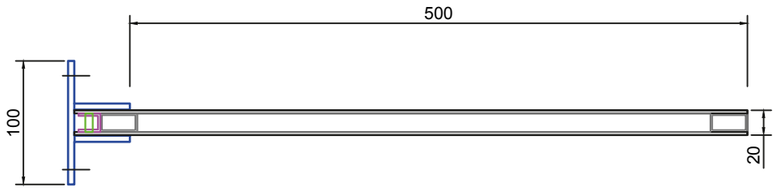


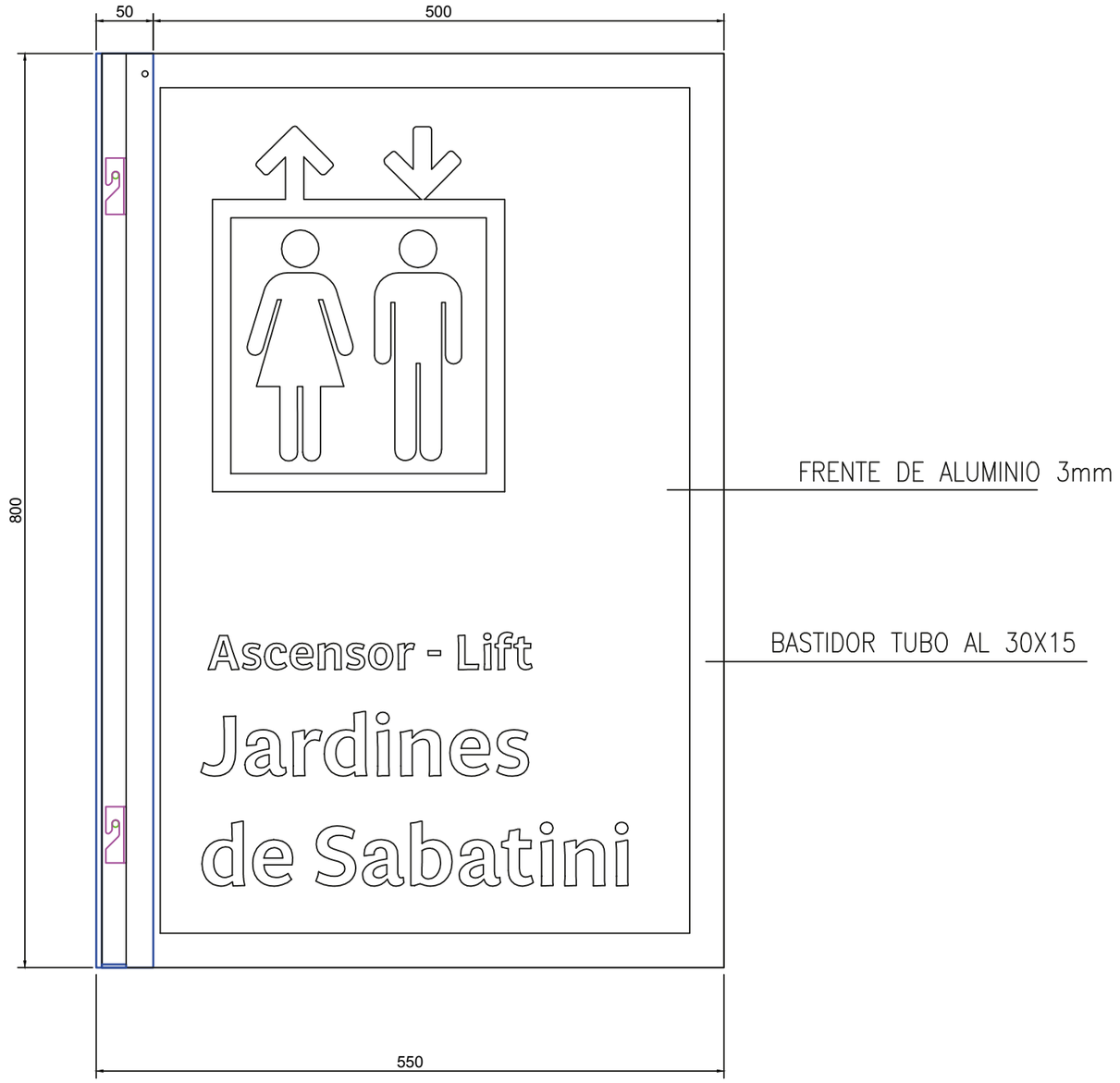
$$Mw = \frac{54,6 \cdot 2,70^2}{2} = 199,02 \text{ Kg-m}$$

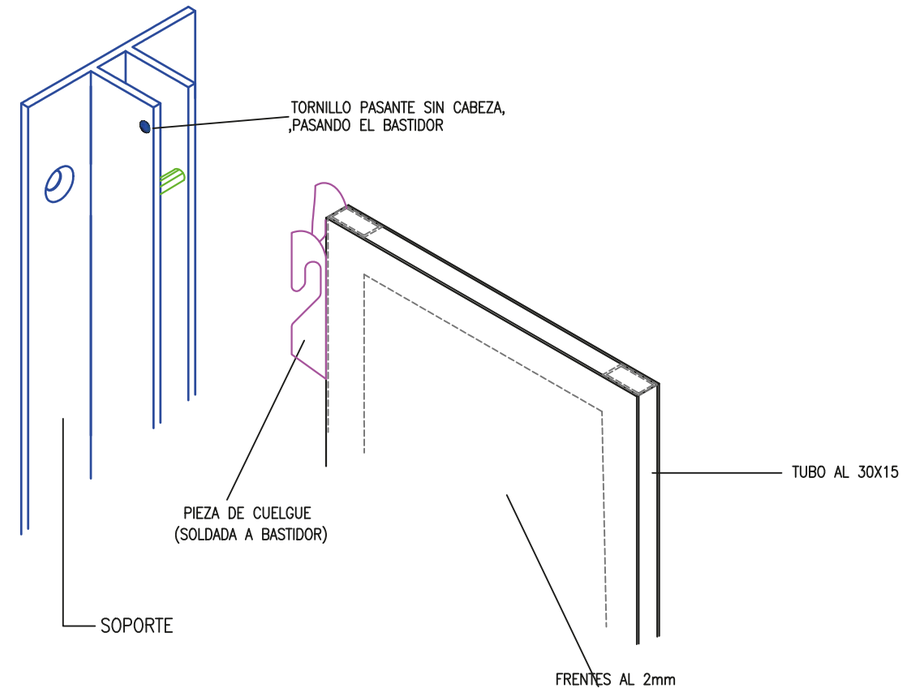
Carga unitaria en cada uno de los dos tubos del bastidor:

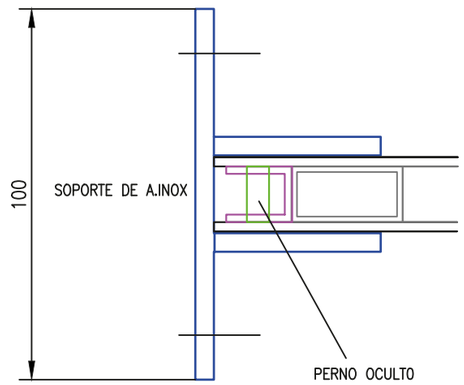
$$\sigma_m = \frac{19902}{2 \cdot 12,6} + \frac{120}{2 \cdot 8,4} = \textbf{797 Kg/cm2} < 1700 \text{ Kg/cm2}$$

TÓTEM









LEER MADRID

B42A I Plano Banderola

La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

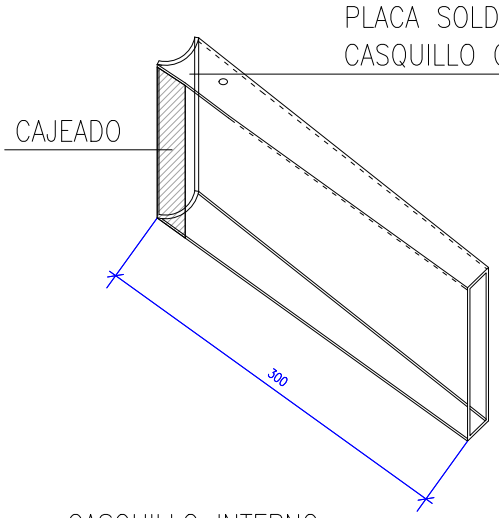
A3 · E: 1/5 · Medidas en MM I 06/10/23 · REV. 0 I XX · XX I 912450

Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente. **Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto**.

SIGNES

PLACA SOLDADA A
CASQUILLO GIRATORIO

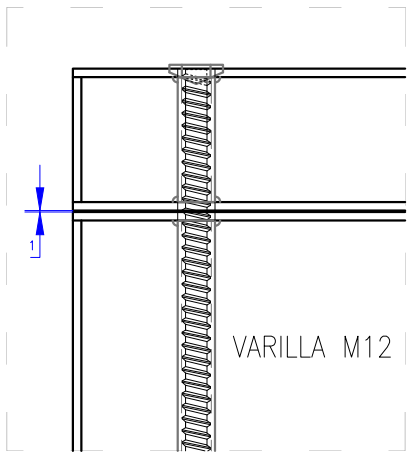
CAJEADO



CASQUILLO INTERNO
EN A.INOX. e: 2mm

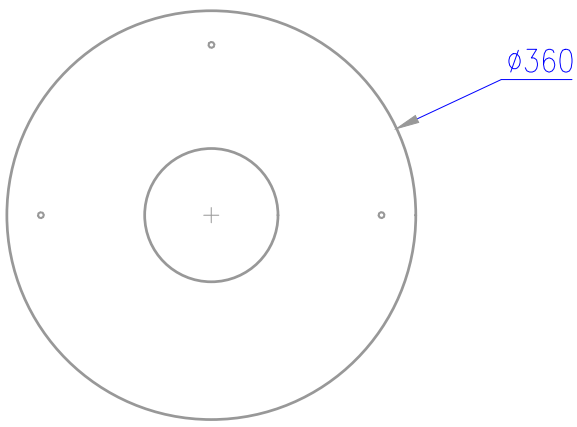
DETALLE D

SISTEMA ANTI-GIRO

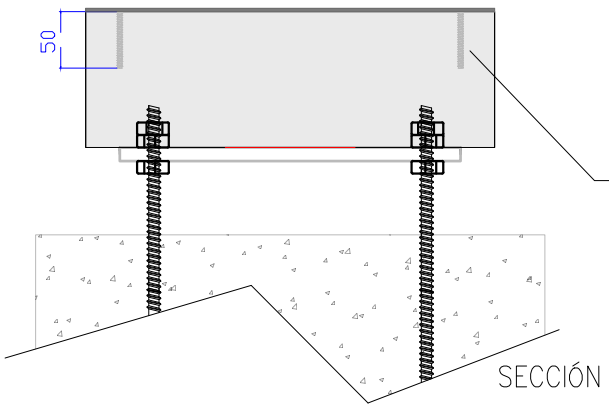


CASQUILLO,TUBO ø15mm

DETALLE PLACA EMBELLECEDORA
ACERO INOX. E: 3mm



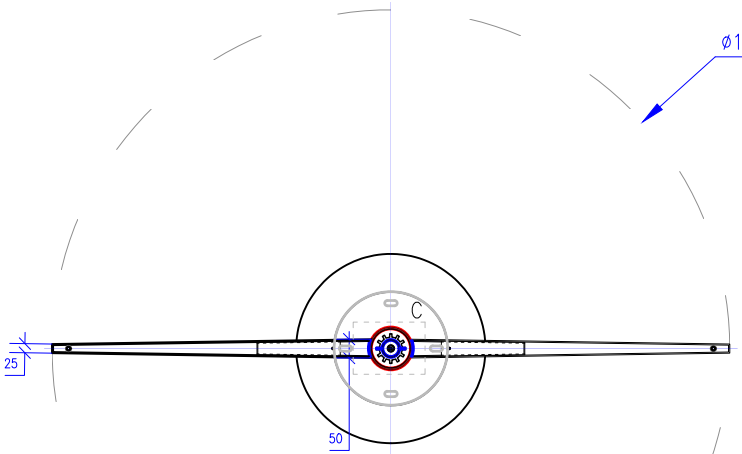
PLANTA



SECCIÓN

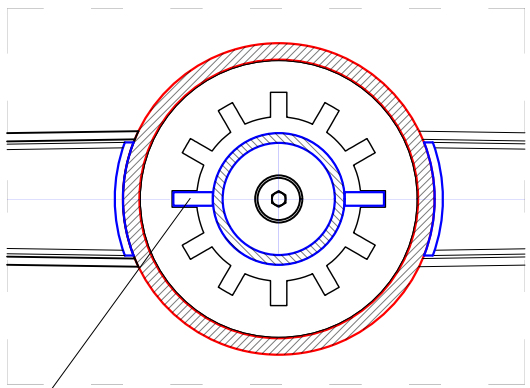
PERNOS SOLDADOS M5X50
EN PARTE POSTERIOR DE
PLACA EMBELLECEDORA

PLANTA

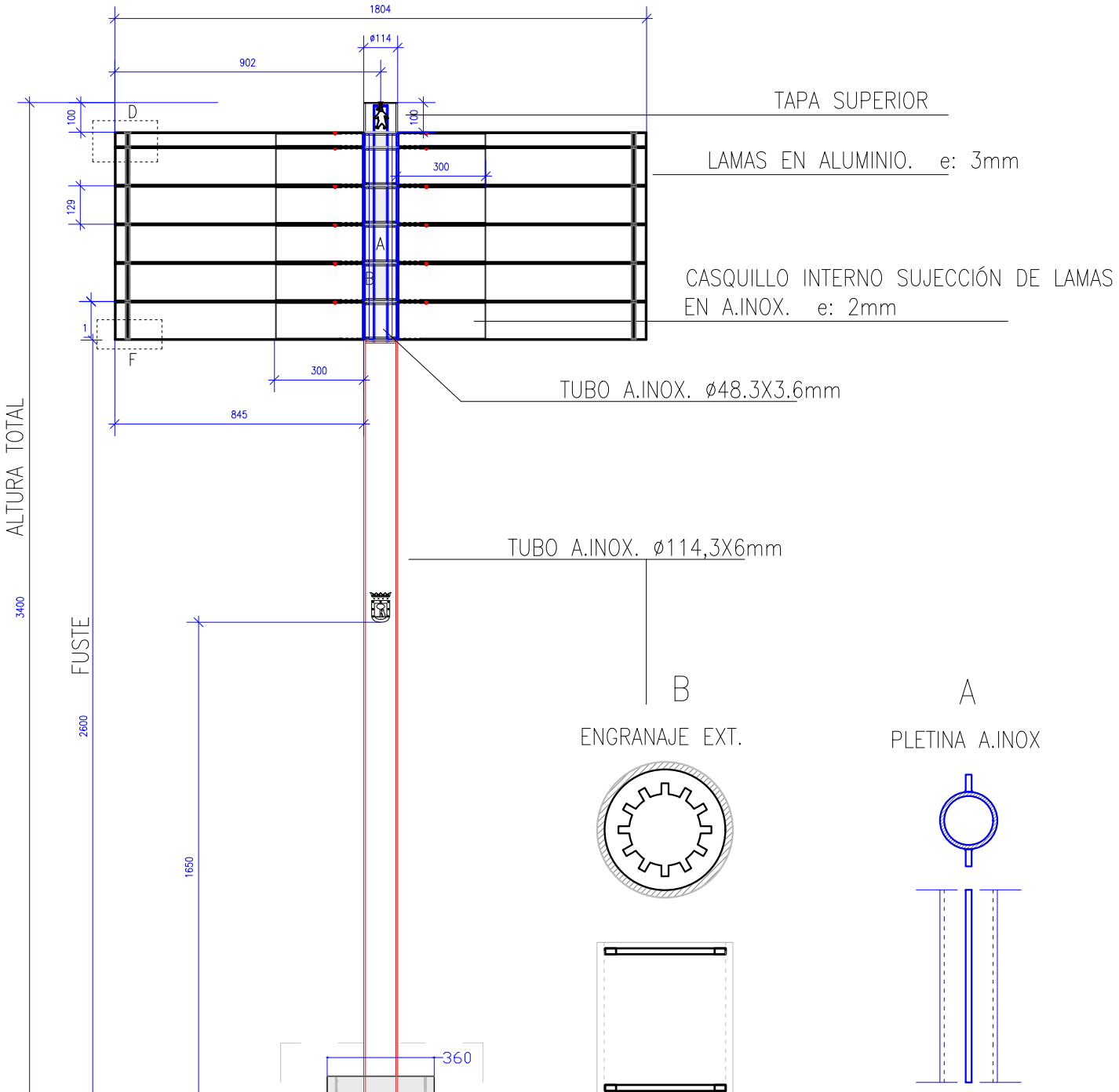


ø1790
DIÁMETRO DE OCUPACIÓN DE LAMAS

DETALLE C



PLETINA ENTERIZA 15X5mm A.INOX



TAPA SUPERIOR

LAMAS EN ALUMINIO. e: 3mm

CASQUILLO INTERNO SUJECCIÓN DE LAMAS
EN A.INOX. e: 2mm

TUBO A.INOX. ø48.3X3.6mm

TUBO A.INOX. ø114,3X6mm

ALZADO FRONTAL

B
ENGRANAJE EXT.

CASQUILLO GIRATORIO
TUBO A.INOX. ø114,3X6mm

A
PLETINA A.INOX

TUBO INTERIOR
TUBO A.INOX. ø48.3X3.6mm

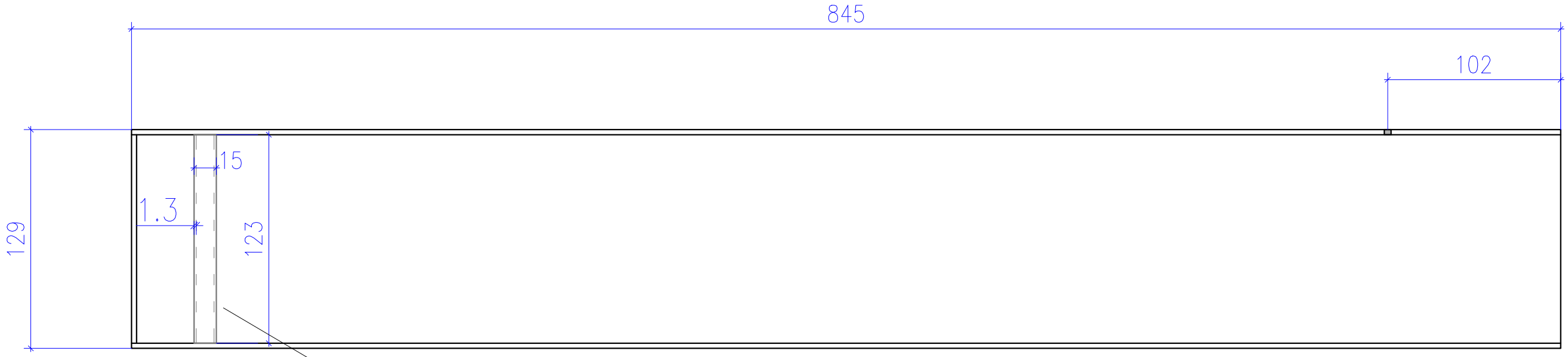
La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

A3 · E : S/E · Medidas en MM | 26/10/23 · REV. 1 | R. Estevez | 912450

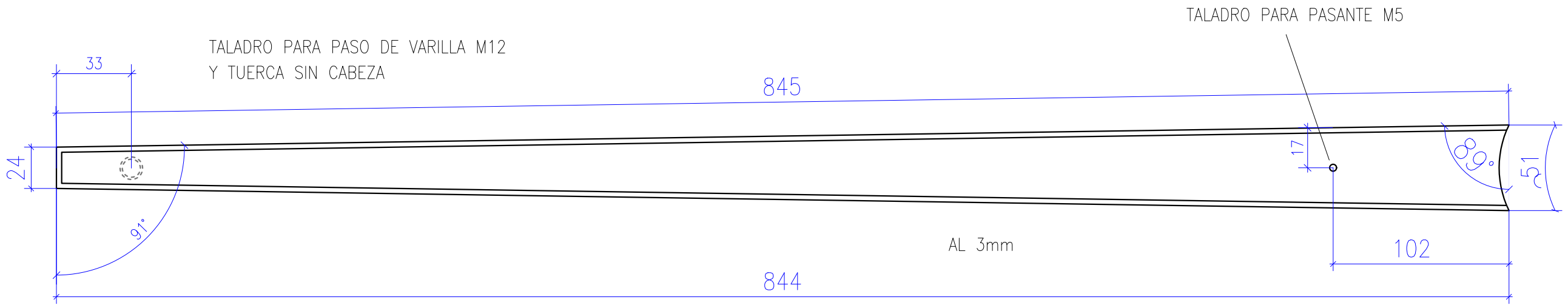
Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente.
Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto.

SIGNES

LAMA



ALZADO LATERAL



PLANTA

LEER MADRID

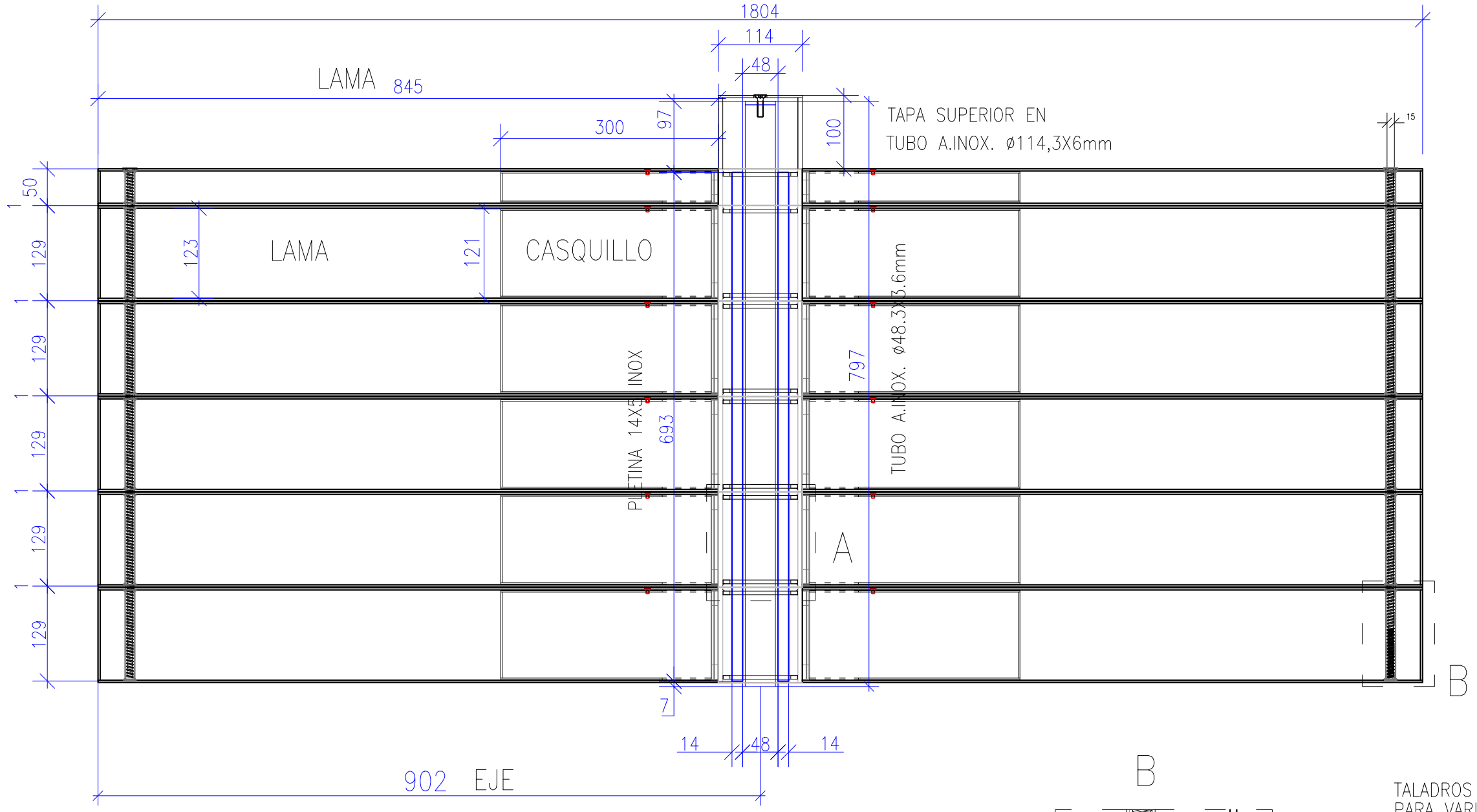
A30A | Directional Fingerpost

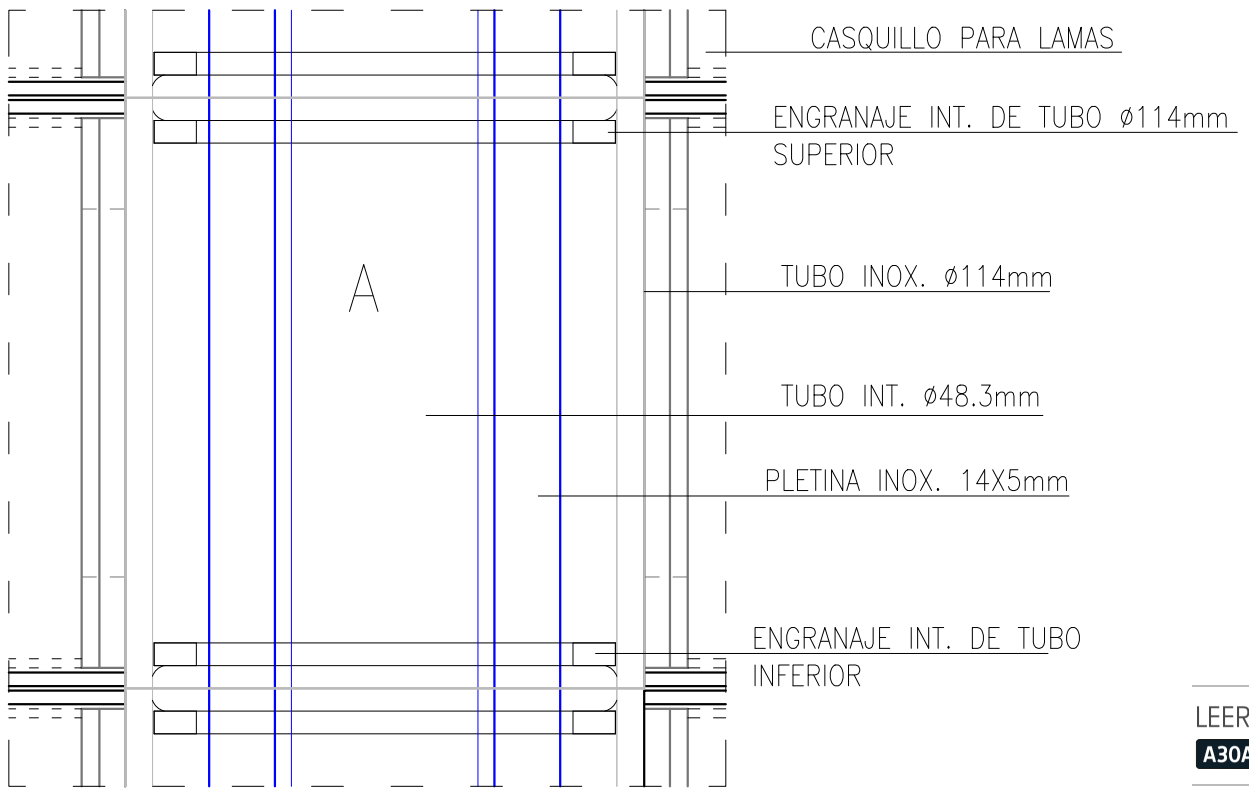
La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

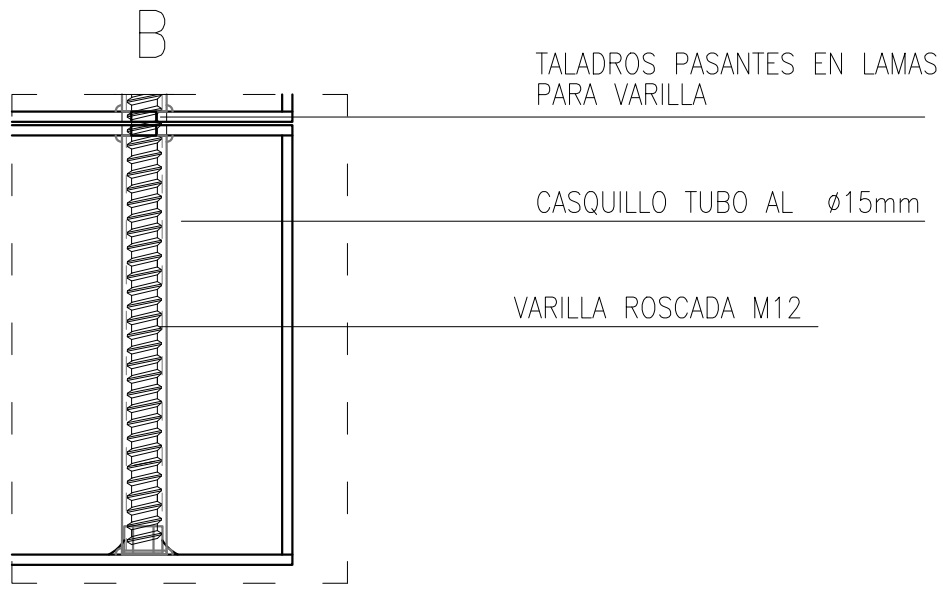
A3 · E : S/E · Medidas en MM | 26/10/23 · REV. 1 | R. Estevez | 912450

Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente. **Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto.**

SIGNES







LEER MADRID

A30A | Directional Fingerpost

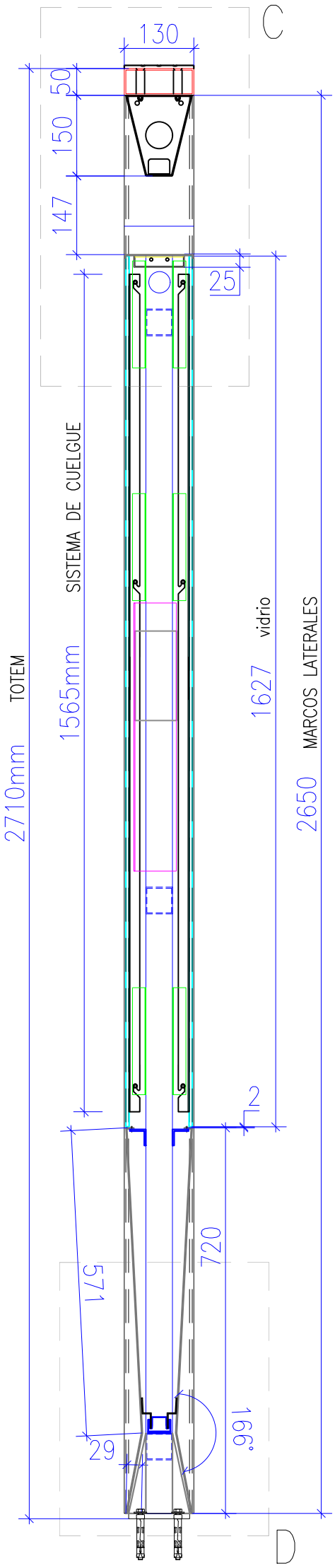
La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

A3 · E : S/E · Medidas en MM | 26/10/23 · REV. 1 | R. Estevez | 912450

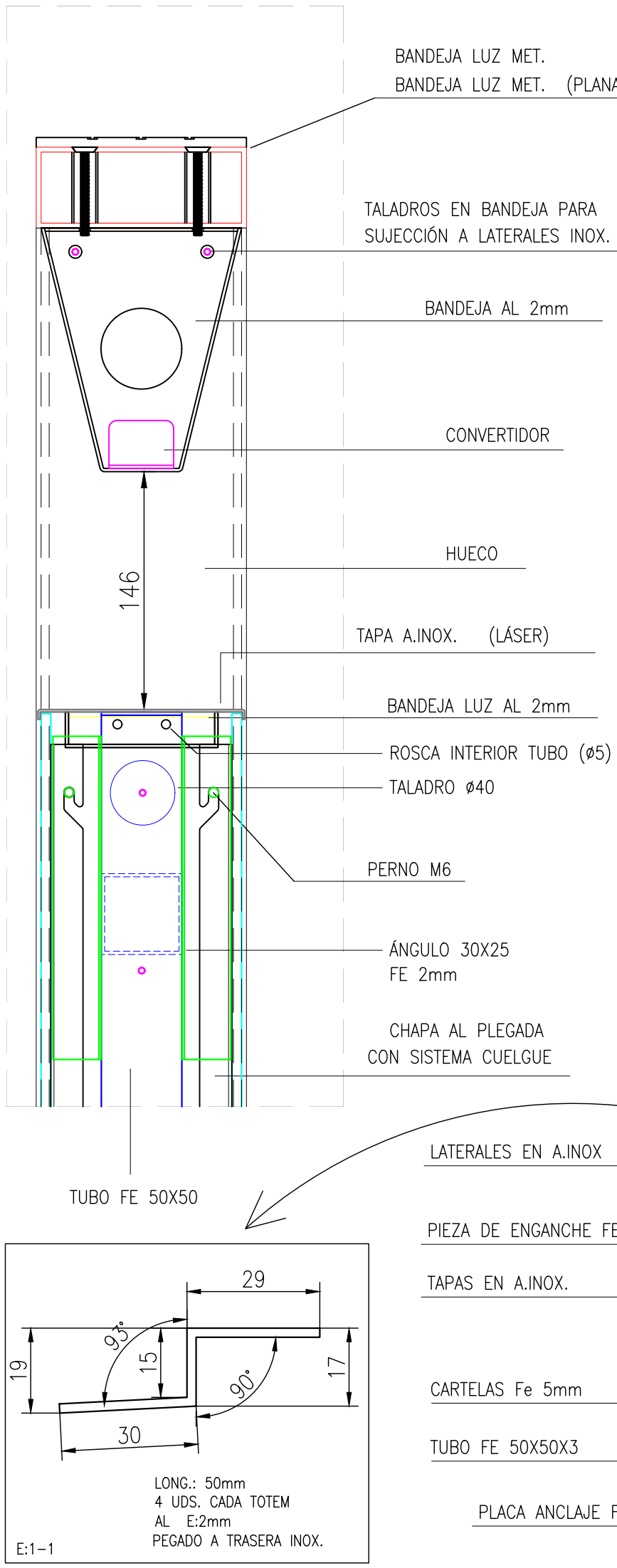
Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente. **Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto.**

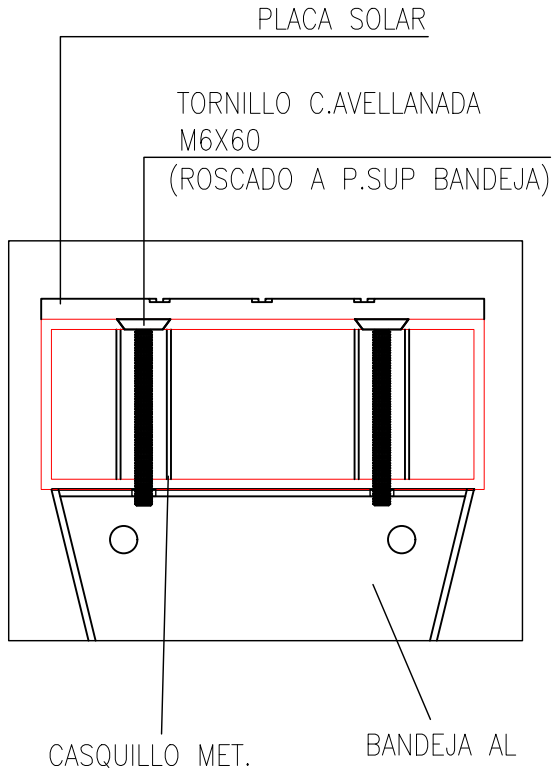
SIGNES

A.LATERAL

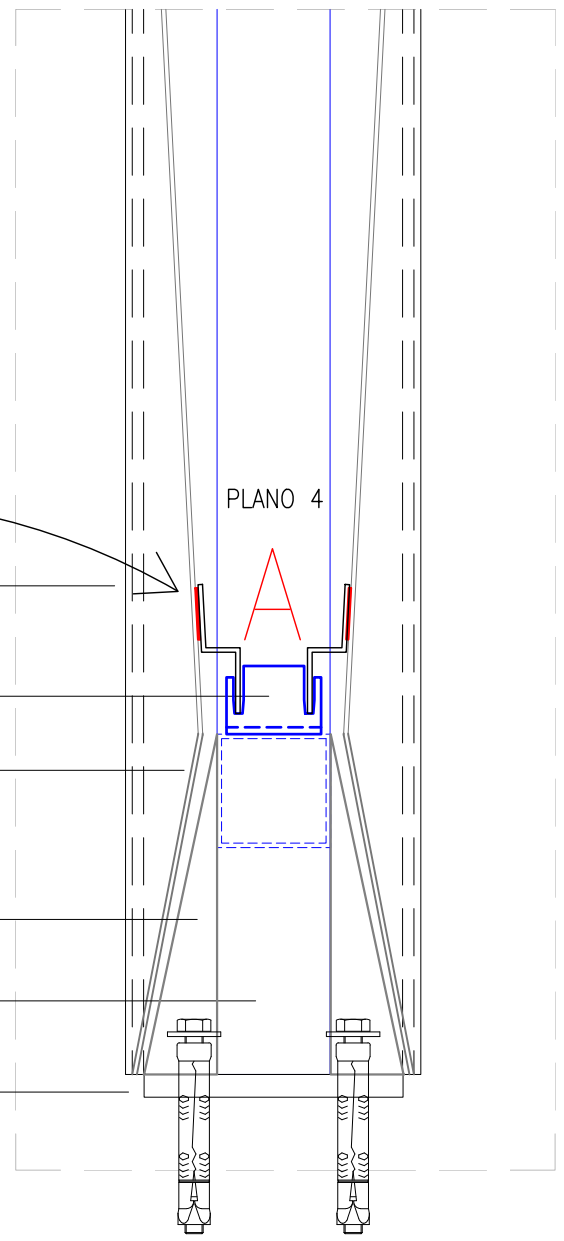


DETALLE C



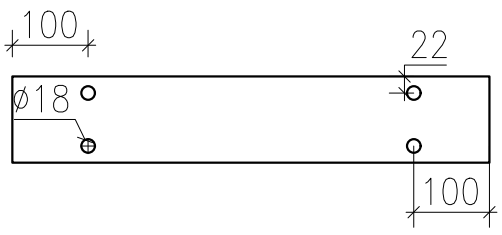


DETALLE D



PLACA FE 10mm

QUÍMICO ø16



PLANTA

LEER MADRID

A40A | Totem · Cimentación

La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

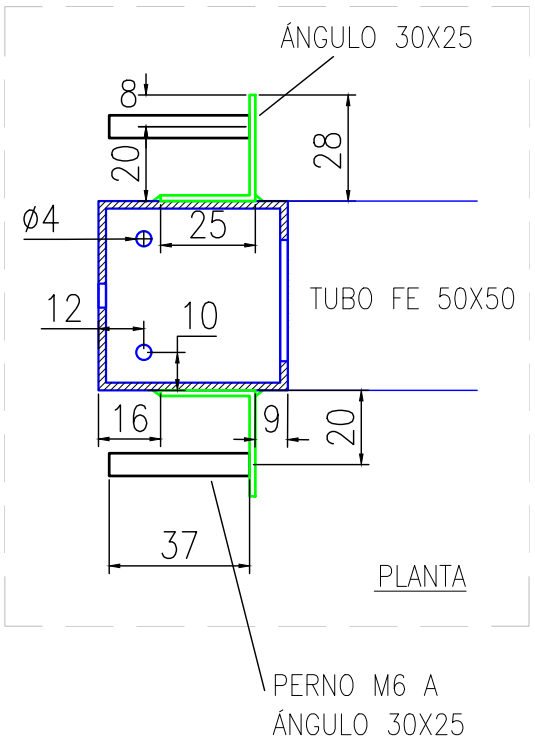
A3 · E : 1/10 · Medidas en MM | 20/10/23 · REV. 0 | R.Estevez | 912450

Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente.
Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto.

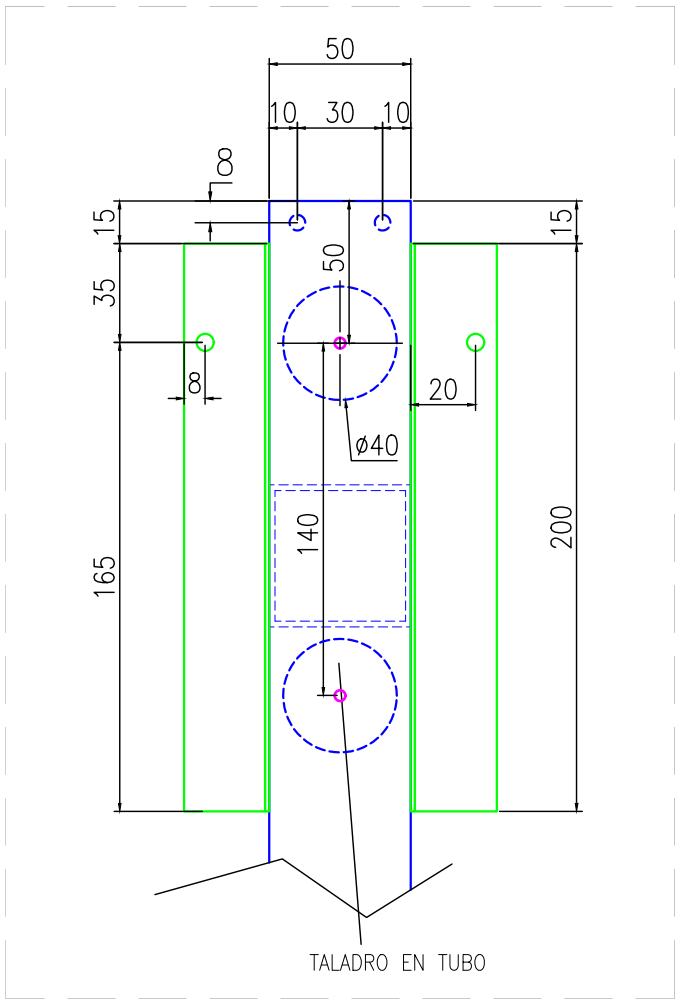
SIGNES

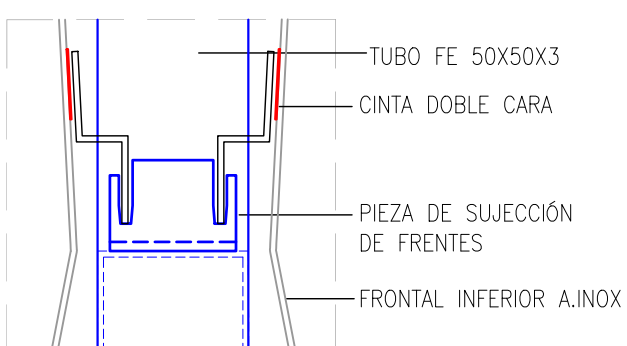
BASTIDOR TUBO FE 50X50X3

DETALLE A

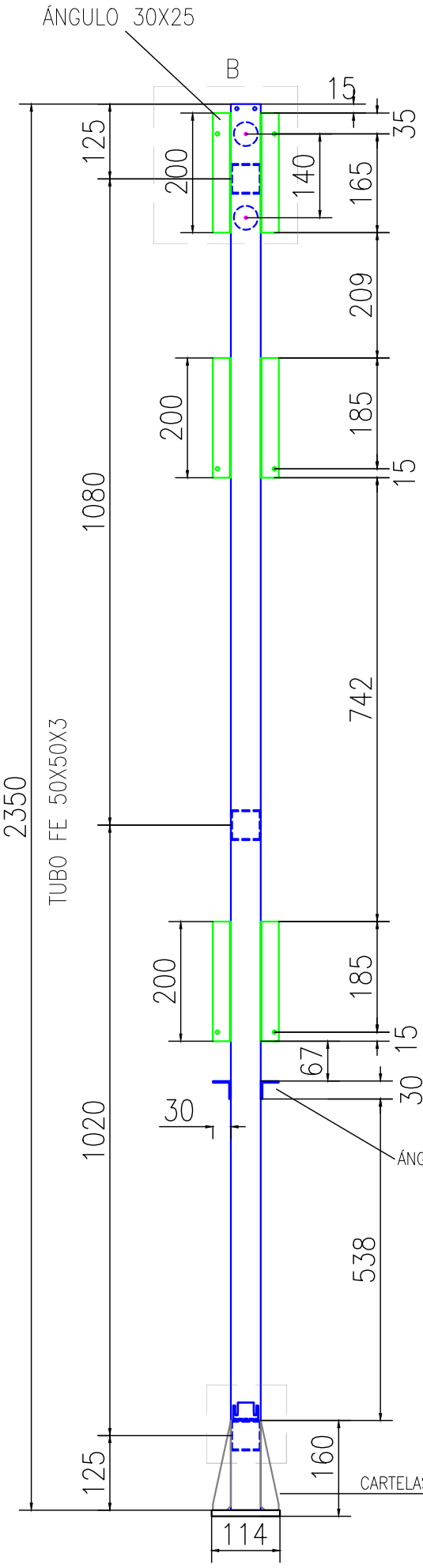


DETALLE B

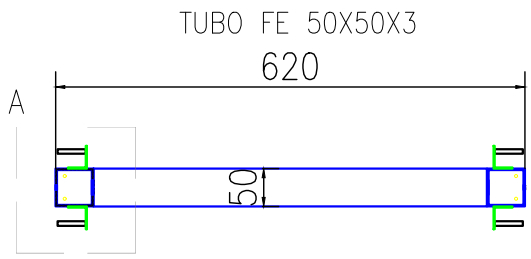


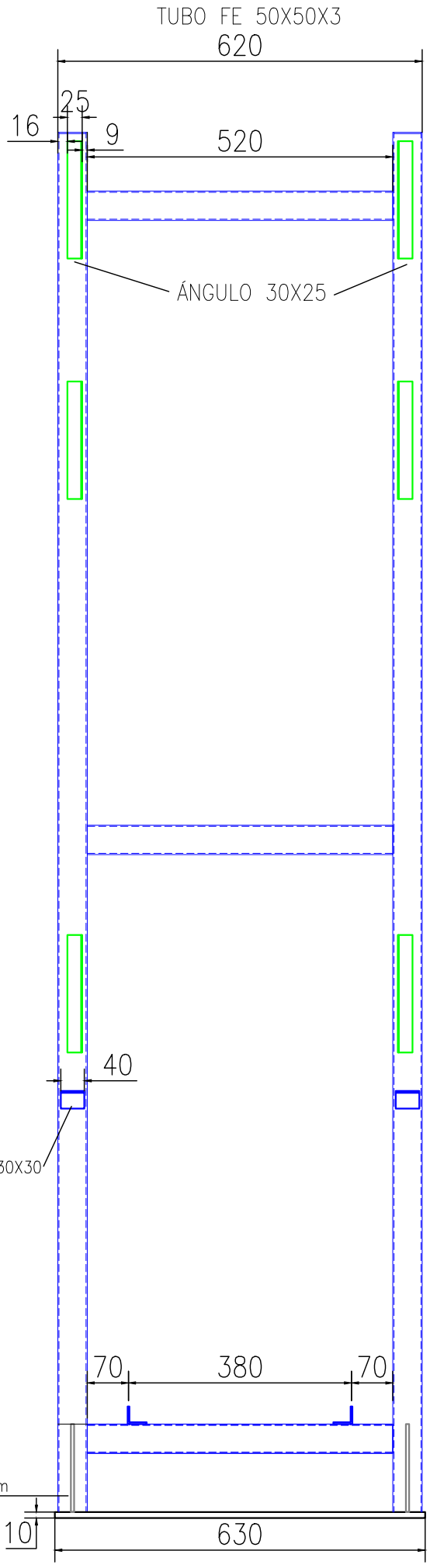


A.LATERAL



PLANTA





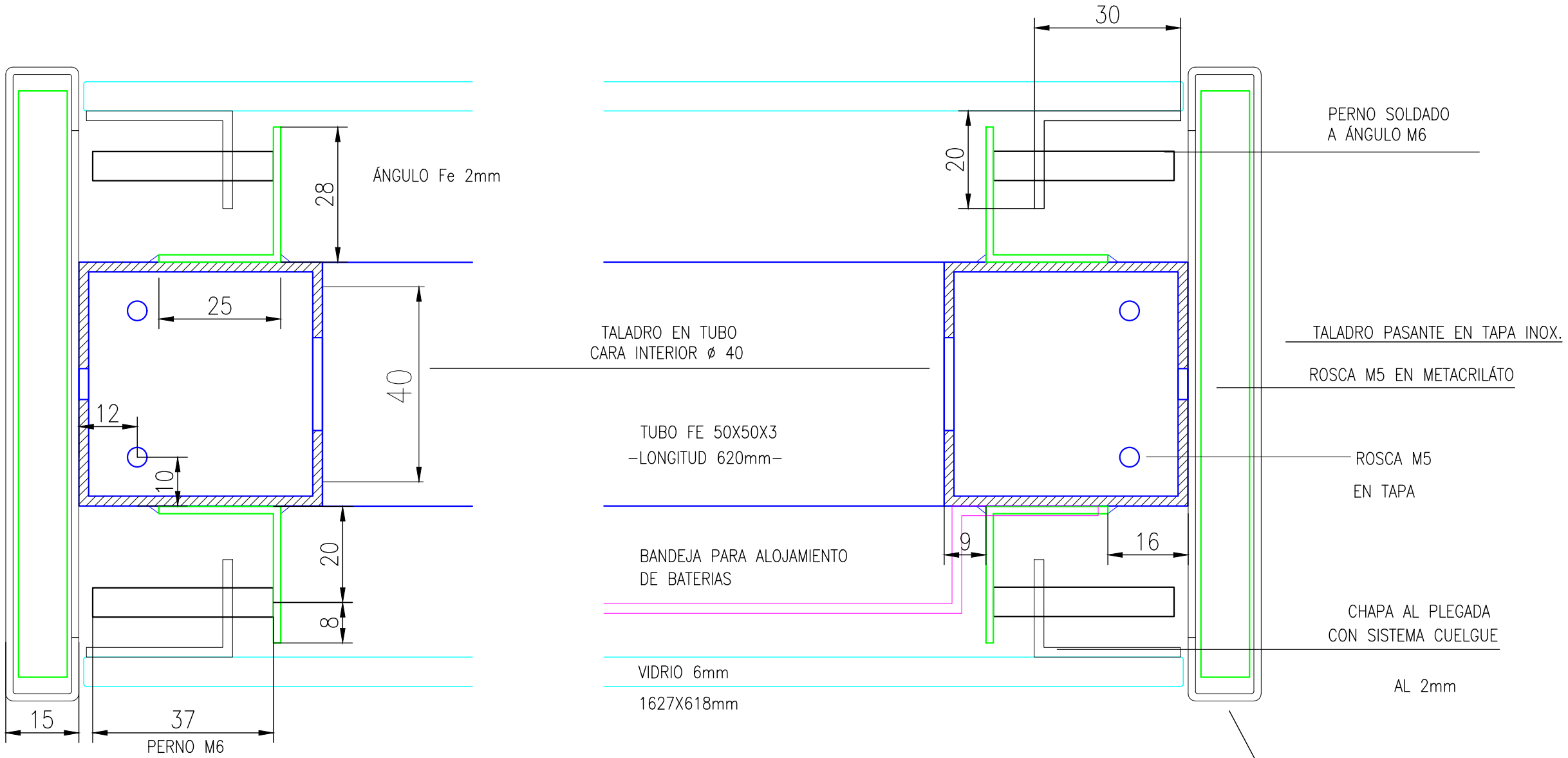
A.FRONTAL

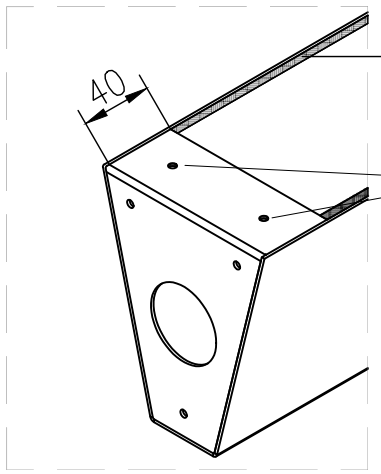
La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

A3 · E : 1/10 · Medidas en MM | 20/10/23 · REV. 0 | R.Estevez | 912450

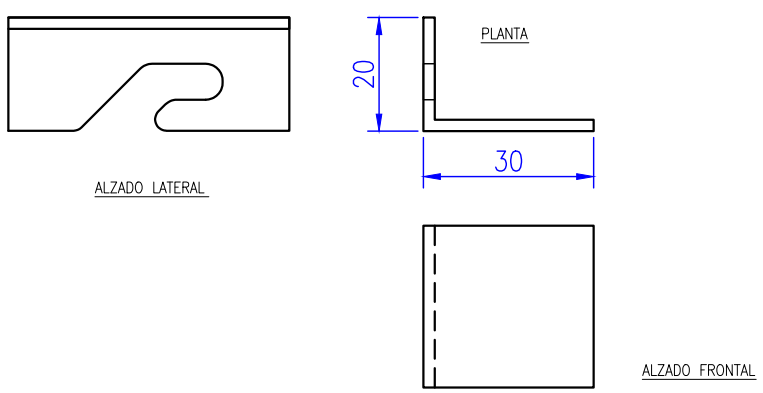
Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente.
Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto.

SIGNES





CHAPA AL PLEGADA
CON SISTEMA CUELGUE
AL 2mm



LEER MADRID

A40A | Totem · Cimentación

La señalización de Protección contra Incendios y/o Evacuación que pueda contemplar este documento cumplirá con las normativas europeas UNE 23033-1:1981, UNE 23034:1988, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

A3 · E : 1/10 · Medidas en MM | 20/10/23 · REV. 0 | R.Estevez | 912450

Los colores de esta copia son aproximados. Las referencias correctas son las situadas a pie de página. Para ver el color exacto, consultar la tabla correspondiente.
Fotomontajes orientativos. Medidas y proporciones en el boceto adjunto.

SIGNES

applied

Leer Madrid
Guía de implementación
V1.0. Noviembre 2024

Applied Information Group
Richard Simon
Ben Acornley
Santiago Vargues
Gemma Colbert
Lucia Nogales
James Henderson
George Sidaoui
Sol Kawage
Julie Maksimova
Alex Ganczarski

Paisaje Transversal
Ángela Peralta
Iñaki Romero
Pilar Díaz

Avanti Studio
Alex Dobaño
Aramis León
Claudia Murillo
Dimas García

Urban Networks
Carlos Martinez-Arrarás

MADRID

Applied | Paisaje Transversal | Avanti Studio | Urban Networks