

DURANGO

***REQUISITOS TÉCNICOS PARA PLANOS AS-BUILT DE OBRAS MUNICIPALES.***

## ÍNDICE

---

1.	OBJETO DE LAS ESPECIFICACIONES.....	2
2.	MARCO DE REFERENCIA.....	2
3.	ESTRUCTURA DE LOS FICHEROS.....	2
<b>3.1.</b>	<b>Información a recoger.</b> .....	<b>2</b>
<b>3.2.</b>	<b>Formato.</b> .....	<b>3</b>
<b>3.3.</b>	<b>Estructura de Formas Gráficas.</b> .....	<b>3</b>
4.	PRODUCTOS A ENTREGAR.....	9

## **1. OBJETO DE LAS ESPECIFICACIONES**

Las siguientes especificaciones son de aplicación a los documentos técnicos tipo planos en formato digital que acompañarán a la recepción de obra civil ejecutada en para el Ayuntamiento de Durango, entendidos como planos "As Built", obtenidos principalmente por topografía clásica a escala 1/500.

Se trata de una documentación digital que sea compatible con la Base Cartográfica Municipal, tanto en contenidos como en marco de referencia y que permita un control razonable de la obra ejecutada y recepcionada.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

La información contenida en los ficheros digitales que conforman los planos "as Built", reflejará la materialización de la obra objeto de estudio en el sistema de proyección UTM, con Datum ETRS89 orientado al Norte, definida sobre el terreno por la Red de Bases Topográficas del Ayuntamiento de Durango, la cual tiene origen de altitudes en la Red de Nivelación de Alta Precisión del Gobierno Vasco, con señales en Iurreta y Durango. Este marco de referencia es el estándar en la CAPV, empleado a partir de Enero de 2015 para la publicación de manera oficial de cualquier tipo de dato cartográfico por parte de instituciones públicas. Por ello, se facilita el enlazar con otras bases cartográficas existentes, tales como la cartografía 1/500 y 1/5000 de la Diputación Foral de Bizkaia o la IDE del Gobierno Vasco.

Los datos de la citada Red de Bases Topográficas serán proporcionados al contratista o encargado de realizar la Dirección de Obra para que los planos finales estén correctamente referenciados en el espacio y su consistencia espacial sea correcta con el resto de la Base Cartográfica Municipal.

Este marco de referencia geográfica es el que registrará los trabajos topográficos encaminados a recoger los datos del terreno necesarios para definir correctamente el estado final de la obra así como inventariar los elementos de redes de distribución que sean requeridos.

## **3. ESTRUCTURA DE LOS FICHEROS**

Los ficheros a entregar a la recepción de la obra, contendrán la información en temática y estructura interna tal como se recoge a continuación.

### **3.1. Información a recoger.**

A partir de trabajos de topografía clásica, se registrará la posición de los siguientes elementos:

- Esquinas y quiebros de edificación, incluyendo alineaciones de soportales y medianeras.

- Esquinas y quiebros de muros, tapias y cerramientos de propiedades urbanas o en ámbito urbano.
- Posición del centro de Arquetas representativas de las redes de distribución de Electricidad, Gas, Telefonía, abastecimiento de agua, alumbrado público y redes de Saneamiento y Aguas Pluviales. De estos dos tipos últimos, se recogerá tanto cota de la tapa como profundidad de entronque de la rasante de la tubería con la estructura de la arqueta. Para completar la red de Pluviales, se recogerán sumideros, rejillas y rigolas, éstas por su borde.
- Trazado teórico de las redes de distribución mencionadas anteriormente.
- Esquinas de los bordillos, aceras y elementos que definen los viales de la obra. Se incluirá, si procede, el trazado de los Bidegorri o carril Bici que afecten a la misma.
- Elementos que constituyan la red de alumbrado público.
- Puntos de cota sobre calzada en encuentro de viales y cambios de rasante de los mismos, y al menos 1 cada 50m. de tramo de vial. Podrán ser sustituidos por elementos puntuales de las redes de abastecimiento (tapas de arquetas) o elementos representativos de la señalización horizontal si éstos se encuentran en las ubicaciones mencionadas.

En el fichero se recogerán también las bases topográficas empleadas en el trabajo, atendiendo a los criterios gráficos que se expondrán en el apartado 3.3, así como todas las materializadas para la captura de elementos, puntuales o lineales. Las bases y la entidad gráfica que las representa se encontrarán en tres dimensiones (Coordenadas X,Y,Z), reflejando la cota real según la Red de Bases Municipales

### **3.2. Formato.**

Se propone como formato de entrega el DWG o DXF de Autocad - Autodesk® . Dadas las herramientas informáticas de las que dispone el Ayuntamiento de Durango, el formato deberá ser máximo Autocad versión 2008 o compatible, representando los elementos en unidades "Metros" y estableciendo la precisión "0.00" .
















### **3.3. Estructura de Formas Gráficas.**



























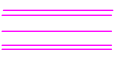

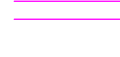


Como se ha indicado, el objetivo de la documentación de planos As-Built es recoger el estado final de la obra recepcionada y además contribuir al mantenimiento de la Base cartográfica Municipal, que a su vez sirve de apoyo a futuras obras.




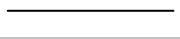



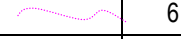
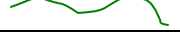





















Por ello, los planos en su aspecto informático, deberán ser consistentes con la estructura de la Base Cartográfica Municipal. Ésta se basa en las especificaciones informáticas establecidas por la Diputación Foral de Bizkaia (principal suministrador de datos cartográficos oficiales a escala 1/500 en el T.H. de Bizkaia) y con las que el Ayuntamiento ha decidido converger, para lo cual suministrará ficheros en formato DWG conteniendo el modelo de datos a seguir así como la definición de objetos gráficos (bloques y líneas especiales) para representar cada elemento.

Los elementos lineales se representarán por una única entidad salvo el caso de elementos tipo muro o escollera, donde se recogerán dos entidades que reflejen su anchura, siempre que sea superior a 0'25 m. No serán representadas mediante arcos ni líneas en ningún momento y tendrán registro final con coordenadas X-Y reales pero con cota igual a "0". Esto se establece para evitar problemas a la hora del intercambio de información entre las diferentes plataformas CAD/GIS, por lo que en todo momento se recurrirá al uso de entidades del tipo **polilíneas**. Así mismo no se utilizarán factores de suavizado en el dibujo de estas entidades por la misma razón.

Los elementos puntuales, salvo especificación en contra en la tabla de objetos gráficos de este documento, serán representados por su posición espacial real (planimétrica y altimétrica). Con estas premisas, la definición de entidades lineales y puntuales se basa en las formas gráficas recogidas en la tabla que sigue a continuación, que es la establecida para toda la Base Cartográfica Municipal.

Contenido fichero dwg de cartografía	Capa / Nivel	Tipo Entidad	2d/3d	Nombre bloque/ Fuente / Tipo línea	Forma gráfica	COLOR Autocad
<b>Altimetria</b>						
Vértice Topográfico	ALTI_B1011_BASE	Punto	3D	B1011		44
Vértice Topográfico	ALTI_B1012_TBASE	Texto	2D	Arial		44
Punto nivelación n.a.p.	ALTI_B1020_PNAP	Punto	3D	B1020		44
Punto nivelación n.a.p.	ALTI_B1029_TNAP	Texto	2D	Arial		44
Cota de altimetría de puntos del relleno	ALTI_B1030_PCOTA	Punto	3D	B1030		44
Cota de altimetría de puntos del relleno	ALTI_B1037_COTA	Texto	2D	Arial		44
Mojón de finca	ALTI_B1033_MOJ	Punto	3D	B1033		7
Mojón de finca	ALTI_B1034_TMOJ	Texto	2D	Arial		7
Cota de alero	ALTI_B1035_ALE	Punto	3D	B1035		44
Cota de alero	ALTI_B1038_TALE	Texto	2D	Arial		44
Cota de portal	ALTI_B1036_CPOR	Punto	3D	B1036		7
Cota de portal	ALTI_B1040_TCPOR	Texto	2D	Arial		7
Texto cota curva de nivel	ALTI_B3010_TCNIV	Texto	2D	Arial		44
Curva de nivel maestra cada 5 mt.	ALTI_B9014_CDIR	Pline	2D			44
Curva de nivel auxiliar cada 1 mt	ALTI_B9017_CINT	Pline	2D			44
Mojón kilométrico	ALTI_B1070_MKM	Punto	3D	B1070		7
Mojón kilométrico (Texto 2D)	ALTI_B1071_TMKM	Texto	2D	Arial		7
<b>Toponimia</b>						
Texto de calle	TOPO_B4010_TCALLE	Texto	2D	Arial		7
Texto de portal	TOPO_B4020_TPORT	Texto	2D	Arial		7
Topónimo zona-lugar	TOPO_B4050_TOP	Texto	2D	Arial		7
Nombre de barrio	TOPO_B4080_AUZ	Texto	2D	Arial		7
<b>Elementos Constructivos</b>						
Línea de tapia/muro	CONS_B9051_MURO	Pline	2D			1
Muro de contención	CONS_B9053_MURC	Pline	2D			1
Cierre metálico	CONS_B9052_CMET	Pline	2D			1
Línea de alambrada	CONS_B9054_ALAM	Pline	2D			1
Línea borde complejo deportivo	CONS_B9055_DEP	Pline	2D			1
Cabeza de escarpe	CONS_B9070_CT	Pline	2D			40

Pie de escarpe	CONS_B9071_PT	Pline	2D			40
Cabeza de Escollera	CONS_B9080_CESC	Pline	2D			40
Pie de Escollera	CONS_B9081_PESC	Pline	2D			40
Relleno de Escollera	CONS_B9082_RESC	Hatch	2D	HONEY		40
Línea de canales (borde)	CONS_B9980_CAN	Pline	2D			4
Línea de pozos y piscinas	CONS_B9990_PISC	Pline	2D			4
<b>Edificación</b>						
Identificación de patio	EDIF_B3050_PAT	Texto	2D	Arial		7
Nombre de edificio	EDIF_B4060_TEDIF	Texto	2D	Arial		7
Edificios y patios	EDIF_B6020_ED	Pline	2D			1
Instalación agrícola (invernadero)	EDIF_B6024_INV	Pline	2D			1
Chabolas	EDIF_B6025_CHAB	Pline	2D			1
Edificios auxiliares	EDIF_B6026_EAUX	Pline	2D			1
Instalaciones industriales	EDIF_B6027_EIND	Pline	2D			252
Medianeras	EDIF_B6030_MED	Pline	2D			1
Cubiertas	EDIF_B6031_CUB	Pline	2D			1
Edificios en ruinas	EDIF_B6080_RUI	Pline	2D			1
Edificios en construcción	EDIF_B6083_CONS	Pline	2D			1
Alineación soportales, porches y columnas de edificios	EDIF_B6095_SOP	Pline	2D			1
<b>Límites Administrativos</b>						
Nombre de municipio	MUNI_B4150_MUN	Texto	2D	Arial		7
Límite municipal	MUNI_B9150_LMUN	Pline	2D			7
Mojón de término municipal	MUNI_B1133_MOJM	Punto	3D	B1133		7
Mojón de término municipal	MUNI_B1039_TMOJ	Texto	2D	Arial		7
<b>Vías de Comunicación</b>						
Textos de red viaria	VIAS_B4410_TVIA	Texto	2D	Arial		7
Aceras, escaleras y vados	VIAS_B9040_BORD	Pline	2D			6
Puente	VIAS_B9410_PUE	Pline	2D			6
Pasos inferiores/bajo tablero de puentes	VIAS_B9421_PINF	Pline	2D			6
Línea de autopista/autovía (borde de asfalto)	VIAS_B9431_AUTOP	Pline	2D			6
Línea de carretera (borde de asfalto)	VIAS_B9432_CARR	Pline	2D			6
Paso de peatones (borde)	VIAS_B9795_PCEB	Pline	2D			7
Señalización horizontal	VIAS_B9796_SHOR	Pline	2D			7

Barandilla	<i>VIAS_B9455_BAR</i>	Pline	2D			181
Quitamiedos (bionda)	<i>VIAS_B9456_BIO</i>	Pline	2D			181
Cunetas, drenajes o rigolas(eje o fondo)	<i>VIAS_B9457_CUN</i>	Pline	2D			4
Textos de ferrocarril	<i>VIAS_B4510_TFERR</i>	Texto	2D	Arial		7
Ferrocarril (carriles)	<i>VIAS_B9510_FERR</i>	Pline	2D			7
<b>Caminos y Suelo Rústico</b>						
Nombre de camino	<i>RURAL_B4610_TCAM</i>	Texto	2D	Arial		7
Línea de camino (borde)	<i>RURAL_B9610_CAM</i>	Pline	2D			6
Línea de senda (borde)	<i>RURAL_B9640_SEN</i>	Pline	2D			6
Línea de masa forestal	<i>RURAL_B9650_MARB</i>	Pline	2D			3
Línea de lindes naturales, jardines y setos	<i>RURAL_B9663_LIN</i>	Pline	2D			3
<b>Mobiliario Urbano</b>						
Arboles	<i>MOBI_B1715_ARB</i>	Punto	3D	B1715		3
Poste de hormigón (0,4)	<i>MOBI_B1720_PHOR</i>	Punto	3D	B1720		7
Poste de madera (0,4)	<i>MOBI_B1721_PMad</i>	Punto	3D	B1721		7
Parada de taxi	<i>MOBI_B1722_TAXI</i>	Punto	3D	B1722		7
Fuente	<i>MOBI_B1730_FNT</i>	Punto	3D	B1730		7
Panel de información, señalización vertical	<i>MOBI_B1731_STR</i>	Punto	3D	B1731		7
Panel de información, señalización vertical	<i>MOBI_B9731_STR</i>	Pline	2D			7
Monumento	<i>MOBI_B1760_MONU</i>	Punto	3D	B1760		7
Antena de radio	<i>MOBI_B1770_ANT</i>	Punto	3D	B1770		7
Repetidor	<i>MOBI_B1771_REP</i>	Punto	3D	B1771		7
Arquetas	<i>MOBI_B4701_TARQ</i>	Texto	3D	Arial	*E,P,T,G	7
Arquetas	<i>MOBI_B9701_LARQ</i>	Pline	2D			7
Registro agua	<i>MOBI_B2715_RAGU</i>	Punto	3D	B2715		7
Boca de riego	<i>MOBI_B2716_BRIEG</i>	Punto	3D	B2716		7
Hidrantes	<i>MOBI_B2717_HID</i>	Punto	3D	B2717		7
Sumidero de rejilla y buzón	<i>MOBI_B2718_SUMR</i>	Punto	3D	B2718		7
Sumidero de rejilla y buzón	<i>MOBI_B9718_SUMB</i>	Pline	2D			7
Farola	<i>MOBI_B2726_FAR</i>	Punto	3D	B2726		7
Farola	<i>MOBI_B9726_FAR</i>	Pline	2D			7
Semáforo	<i>MOBI_B2728_SEM</i>	Punto	3D	B2728		7
Registro alcantarillado	<i>MOBI_B2735_RSAN</i>	Punto	3D	B2735		7



Buzón correos (redondo)	<i>MOBI_B2755_BUZR</i>	Punto	3D	B2755	Ⓟ	7
Buzón correos (rectangular)	<i>MOBI_B2756_BUZC</i>	Punto	3D	B2756	Ⓡ	7
Cabina teléfonos	<i>MOBI_B2765_CABT</i>	Punto	3D	B2765	○	7
Cabina teléfonos	<i>MOBI_B9765_CABT</i>	Pline	2D	_____		7
Bancos mobiliario urbano	<i>MOBI_B2775_BAN</i>	Punto	3D	B2775	○	7
Bancos mobiliario urbano	<i>MOBI_B9775_BAN</i>	Pline	2D	_____		7
Marquesina de autobús	<i>MOBI_B2797_MARQ</i>	Punto	3D	B2797	○	7
Marquesina de autobús	<i>MOBI_B9798_MARQ</i>	Pline	2D	_____		7
Textos mobiliario urbano	<i>MOBI_B4785_TMURB</i>	Texto	2D	Arial		7
Alcorque cuadrado/redondo (borde)	<i>MOBI_B9785_ALC</i>	Pline	2D	_____		7
Mobiliario urbano (otros)	<i>MOBI_B9797_MURB</i>	Pline	2D	_____		7
<b>Conducciones</b>						
Torre metálica (varias formas)	<i>SERV_B9845_TMET</i>	Pline	2D	_____		7
Texto de red eléctrica	<i>SERV_B4810_TREL</i>	Texto	2D	Arial		7
Transformador	<i>SERV_B9810_TRF</i>	Pline	2D	_____		7
Línea de alta tensión	<i>SERV_B9820_LAT</i>	Pline	2D	—xxx—xxx—		7
Línea de baja tensión	<i>SERV_B9840_LBT</i>	Pline	2D	— xx — xx —		7
Línea telefónica	<i>SERV_B9850_LTLF</i>	Pline	2D	— x — x —		7
Línea de gas	<i>SERV_B9880_LGAS</i>	Pline	2D	_____		43
Depósito de fuel	<i>SERV_B9932_DEPF</i>	Pline	2D	_____		7
Depósito de agua	<i>SERV_B9931_DEPA</i>	Pline	2D	_____		4
Tubería (diversas conducciones)	<i>SERV_B9995_TUB</i>	Pline	2D	_____		4
<b>Rios</b>						
Nombre de ríos y arroyos	<i>RIOS_B4930_TRIO</i>	Texto	2D	Arial		4
Línea de presas	<i>RIOS_B9952_PRES</i>	Pline	2D	_____		4
Línea de ríos (borde) pié agua	<i>RIOS_B9960_LRIO</i>	Pline	2D	_____		4
Línea de arroyos (borde o eje)	<i>RIOS_B9970_LARR</i>	Pline	2D	— — — —		4

#### **4. PRODUCTOS A ENTREGAR**

- Fichero informático en el formato requerido con la Base cartográfica generada, conteniendo los elementos referidos en el apartado 3.1 .
- Planos de Conjunto de cada una de la redes inventariadas sobre la Base Cartográfica.
- Opcional: Fichero Ascii de puntos de campo con la estructura X -Y- Z – Código de los elementos recogidos en campo para la elaboración de los ficheros finales.
- Bases topográficas de la Red municipal empleadas en el trabajo. En caso de trabajar mediante GPS con solución de Red, referido a las estaciones de Referencia de Euskadi, se deberán registrar al menos 3 bases de la Red Municipal para comprobación de resultados.