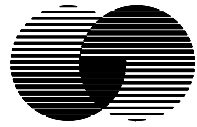


## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>	2.14. OBRAS COMPLEMENTARIAS .....	11
1.1. OBJETO .....	2	2.15. REPLANTEO .....	11
1.2. SITUACIÓN ACTUAL .....	2	2.16. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS .....	11
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>5</b>	2.16.1. Empresas privadas .....	12
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL .....	5	2.17. INSTALACIONES DE SERVICIOS .....	12
2.1.1. Descripción Técnica .....	5	2.17.1. Redes de saneamiento.....	12
2.1.2. Principales condicionantes .....	6	2.17.2. Red de abastecimiento.....	12
2.1.3. Recorrido por el trazado .....	6	2.17.3. Líneas eléctricas .....	12
2.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA .....	7	2.17.4. Líneas de telecomunicaciones .....	12
2.3. GEOLOGÍA .....	7	2.17.5. Alumbrado público .....	12
2.3.1. Introducción.....	7	2.17.6. Semaforización .....	12
2.3.2. Caracterización geológica .....	7	2.17.7. Red de Gas .....	12
2.3.3. Materiales. ....	7	2.17.8. Red de Riego .....	13
2.4. ACCIONES SÍSMICAS. ....	8	2.18. PLAN DE OBRA .....	13
2.5. PLANEAMIENTO .....	8	2.19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	13
2.6. CUMPLIMIENTO LEY DE ACCESIBILIDAD .....	8	2.20. PLAZO DE GARANTÍA .....	13
2.7. TRAZADO GEOMÉTRICO .....	8	2.21. REVISIÓN DE PRECIOS .....	13
2.7.1. Normativa empleada.....	8	2.22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	13
2.7.2. Características del trazado .....	8	2.23. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	14
2.8. TRAZADO EN PLANTA .....	9	2.24. CONTROL DE CALIDAD .....	14
2.8.1. Trazado en Alzado.....	9	2.25. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	14
2.9. FIRMES Y PAVIMENTOS .....	10	2.26. PRESUPUESTO .....	14
2.10. PAVIMENTO EN ACERAS .....	10	2.26.1. Presupuesto de Ejecución Material .....	14
2.11. ENTRADAS DE CARRUAJES .....	10	2.26.2. Presupuesto de Ejecución por Contrata .....	14
2.12. JARDINERÍA .....	11	2.27. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/75 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO (ARTÍCULOS 58 Y 59). ....	14
2.13. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....	11	2.28. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO. ....	15
2.13.1. Señalización horizontal .....	11		
2.13.2. Señalización vertical.....	11		
2.13.3. Balizamiento.....	11		
2.13.4. Defensas .....	11		



## 1. INTRODUCCIÓN

Como introducción a esta Memoria se realiza dentro de este capítulo una exposición del objeto del “**Proyecto de urbanización de la Rúa Severino Cobas**” y de su situación.

La Fase II que se desarrolla en el presente proyecto se engloba dentro de la actuación general de la urbanización de la Rúa Severino Cobas. El tramo que corresponde a esta fase discurre entre el entronque con la Travesa de Santa Cristina (P.K. 0+300) y el cruce con la Baixada a Capitán (P.K. 0+560).

El presente documento recoge el “Proyecto de urbanización de la Rúa Severino Cobas” redactado a noviembre de 2002 con las modificaciones incorporadas en julio de 2009 y noviembre de 2010.

### 1.1. OBJETO

El objeto principal de este documento es definir a nivel de Proyecto de Construcción las obras a realizar, en el tramo previsto de la Rúa Severino Cobas.

### 1.2. SITUACIÓN ACTUAL

Aunque en los siguientes apartados se describe la actuación global de la urbanización de la rúa Severino Cobas, la fase que se desarrolla en el presente proyecto discurre entre el entronque con la Travesa de Santa Cristina (P.K: 0+300) y el cruce con la Baixada a Capitán (P.K. 0+560).

En el cruce de comienzo del proyecto existen unas edificaciones por el margen derecho, situadas a una cota inferior a la calle, protegidas únicamente con una barandilla tubular. El acceso a estas viviendas se realiza a la cota inferior indicada, debiendo mantenerlo en las condiciones actuales.

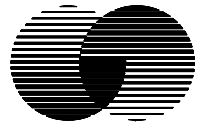


Desde aquí se desciende por la actual calle, ampliando la ocupación por el lado izquierdo, que continúa en la primera curva, de giro hacia la derecha, y la segunda, hacia la izquierda.



Esta última curva es la de radio más cerrado de esta zona inicial, y a partir de ella se entra en una zona de pendientes más suaves con radios mucho más amplios. Continúa la presencia de edificaciones de uso residencial, dispersas a lo largo del recorrido.

En la calzada se observa, desde el inicio de la calle, la presencia de servicios de redes de telecomunicaciones y registros de las canalizaciones de abastecimiento y saneamiento. Existen servicios aéreos de alumbrado y telefonía, soportados por postes de madera y hormigón con una distribución heterogénea y múltiples cruces.



Se mantienen los servicios subterráneos y aéreos, existiendo un Centro de Transformación de Unión Fenosa próximo a la calzada, ubicado en un módulo prefabricado que se observa en la imagen anterior. Existen en este punto, además de los postes de los servicios indicados, otras columnas metálicas de las líneas de Media tensión.

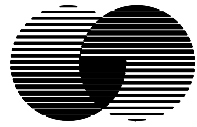


Tras finalizar este tramo de viviendas comienza la aparición de edificaciones de uso industrial, que continúan ya hasta el final del proyecto.



Por el lado izquierdo existen explanadas de una cierta amplitud, para el acceso y maniobra de vehículos pesados a las naves industriales de la zona.





Se mantienen también edificaciones de uso familiar, existiendo numerosos muros de cierre, de diversa ejecución, y con diferentes características en cuanto a dimensiones.



Se llega ya al puente citado, de reciente construcción, a cuya entrada por el lado izquierdo existen edificaciones muy próximas a la calzada.

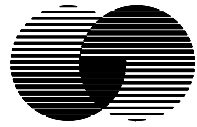
A través del tablero del puente cruzan los servicios existentes, observando la presencia de registros en las aceras.



En el tramo que sigue, antes de llegar al puente que cruza sobre el Río Lagares se produce un estrechamiento de la zona, al acercarse las edificaciones a la calzada, aunque ésta se mantiene en unas dimensiones similares al resto del tramo.



Tras pasar el puente continúa la zona industrial, con explanadas de aparcamiento y acceso a las naves industriales por el margen derecho, que finalizan antes de llegar a la última curva del tramo, que es la de radio más reducido.



Los servicios continúan en condiciones similares a las indicadas para el resto del tramo.



Esta curva final está limitada por un muro de contención por el lado derecho, existiendo una explanada de aparcamiento de vehículos pesados en el lado izquierdo. Dispone de señalización de límite de velocidad a 30 km/h y de aviso de cruce por la derecha, al existir una incorporación peligrosa en el centro de la curva, por el interior de la misma, con nula visibilidad.

Desde la salida de esta curva se entra en un tramo recto que mantiene la fuerte pendiente que comenzó tras pasar el Río Lagares, y finaliza la zona de proyecto una vez pasada la nave de la empresa de gases licuados existente en el lado izquierdo.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se realiza la descripción de las principales características del proyecto, comenzando con una descripción general del mismo para, a continuación, exponer los principales contenidos de los estudios realizados dentro de él.

Aunque en los siguientes apartados se describe la actuación global de la urbanización de la rúa Severino Cobas, la fase que se desarrolla en el presente proyecto discurre entre el entronque con la Travesa de Santa Cristina (P.K: 0+300) y el cruce con la Baixada a Capitán (P.K. 0+560).

### 2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se realiza en primer lugar una descripción de las características técnicas del proyecto exponiendo a continuación, y de forma resumida, las singularidades del mismo, para finalizar con un recorrido por el trazado diseñado.

#### 2.1.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El trazado considerado se ha analizado desde el punto de vista funcional de la futura calle, aunque con el condicionante principal de encajarlo en la franja de expropiación disponible.

El trazado proyectado discurre por la actual calle, con ampliaciones previstas por uno o ambos márgenes, según las zonas, para conseguir un ancho de 16 metros, excepto aquellos tramos en que, por la existencia de edificaciones de importancia, se debe reducir la ocupación. Estas dimensiones se ven incrementadas en la ubicación de la glorieta prevista para la conexión con el P.E.R.I. Santa Cristina, donde se realiza toda la ampliación hacia el norte de la calle actual, que coincide con el interior de la curva actual.

El trazado del tronco completo de las 3 fases comienza en el P.K. 0+000 en el entronque con la Rúa Bagunda y se desarrolla a lo largo de algo más de 1.000 metros, hasta el P.K. 1+020 donde finaliza.

Las características geométricas de trazado se ajustan a las existentes, con pequeñas variaciones debidas al margen por el que se haya producido la expropiación.

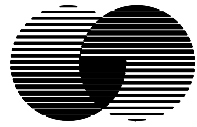
Se proyecta una glorieta, como ya se ha indicado, a la altura del P.K. 0+170 para facilitar la futura conexión del P.E.R.I. a desarrollar en Santa Cristina.

Se proyecta la organización de todos los servicios existentes en la zona, soterrando aquellas líneas que actualmente son aéreas y dejando previstas canalizaciones para servicios que, aunque no existan en la actualidad, se considera que pueden ser instalados a corto plazo.

Los servicios que se consideran en el presente proyecto son los siguientes:

- Telefónica
- Líneas Eléctricas
- Líneas de Alumbrado Público
- Canalizaciones de Gas





- Saneamiento (red separativa)
- Abastecimiento
- Redes de telecomunicaciones (“R” y Jazztel)
- Canalizaciones para semaforización

Las actuaciones contempladas, además de la organización de los servicios, suponen la renovación total del firme de la calle, la construcción de aparcamientos laterales en las zonas en que la amplitud lo permita y la construcción de aceras por ambos lados en todo el tramo.

#### 2.1.2. PRINCIPALES CONDICIONANTES

Los principales condicionantes encontrados para el encaje del trazado a proyectar se deben en gran medida a la complicada orografía del entorno por el que discurren algunas zonas del proyecto y a las limitaciones que imponen las edificaciones existentes y las disponibilidades de terrenos.

La ejecución de la obra presenta además el importante condicionante del mantenimiento del servicio a las edificaciones, tanto particulares como industriales, existente por toda la zona.

Durante la ejecución de las obras se deberán realizar diversos desvíos provisionales en aquellos tramos en que se afecta al tráfico actual. La mayor parte de los mismos se realizará de forma puntual, por lo que no se ha estimado necesario contemplar todas estas pequeñas actuaciones en los planos confeccionados a este efecto. Sin embargo sí se comentan aquí unos esquemas tipo a seguir en cuanto a la señalización y disposición de los elementos necesarios a la hora de ejecutarlos en las zonas afectadas a lo largo de la Rúa Severino Cobas.

Por otra parte existen algunas zonas, como las entradas a viviendas y naves industriales, en las que la afección implica una reordenación y regulación temporal del tráfico de mayor entidad. A continuación procedemos a describir las soluciones adoptadas para resolver el problema del mantenimiento de la accesibilidad durante la fase de ejecución de las obras.

#### 2.1.3. RECORRIDO POR EL TRAZADO

El trazado de la solución propuesta para el tramo correspondiente a las 3 fases del proyecto de la Rúa Severino Cobas se desarrolla a lo largo de unos 1.020 metros el entronque con la Rúa Bagunda hasta pasar las instalaciones de la empresa “Airliquide”.

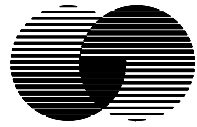
Este tramo tiene su origen en la zona de la actual intersección entre las Rúas Bagunda y Severino Cobas, descendiendo con una pendiente próxima al 7,5% hasta el cruce con la Rúa Travesía de Naia, donde se proyecta la glorieta citada. La ampliación en todo este tramo inicial se plantea por el margen izquierdo en su mayoría.



En la imagen se ve la entrada a la travesía de Naia desde la Rúa Severino Cobas.

Desde aquí, y durante unos 100 metros se mantiene la ampliación por el lado izquierdo, pasando después a ampliar por ambos lados con una magnitud similar. Esta ampliación por ambos márgenes se mantiene hasta llegar al cruce sobre el río Lagares, atravesando una zona relativamente llana con diversas edificaciones industriales a las que se reducirá el espacio de explanadas existente delante de ellas. Hay diversos puntos en los que la ampliación se verá reducida por la presencia de edificaciones singulares que no se prevé afectar. En estos puntos se produce un retranqueo de la acera hacia la calzada, eliminando la zona de aparcamiento.

En el cruce sobre el Río Lagares se mantiene la estructura existente sin modificación sobre ella, excepto los servicios que sea necesario adosar al tablero para garantizar la continuidad. El afirmado de la nueva calle entroncará con el del puente a la entrada y a la salida sin modificaciones de cota en él.



Desde aquí comienza a incrementarse la pendiente iniciando la subida hacia la zona final del proyecto, a la que se llega tras recorrer unos 300 metros donde se encuentra la curva de menor radio del tramo de proyecto.

## 2.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

En este capítulo se resumen los trabajos realizados en materia de cartografía y topografía para la redacción del presente Proyecto.

El trabajo se inició con la cartografía 1:1000 de la zona de que dispone el Concello de Vigo. Sobre ella se realizaron los tanteos y encajes previos, que se materializaron posteriormente sobre la cartografía a escala 1:1000 realizada por topografía clásica, dadas las reducidas dimensiones de la zona objeto de estudio, que recoge la situación actual de la zona. Este levantamiento se georeferenció mediante observaciones GPS para situarlo en coordenadas UTM y permitir su coincidencia con la cartografía oficial.

Se han implantado un total de 14 bases de replanteo a lo largo del trazado de las 3 fases del proyecto, a las que se dotó de coordenadas UTM, empleando como metodología las observaciones G.P.S. para garantizar precisiones homogéneas.

Los tipos de observación utilizados han sido el diferencial mediante observaciones en estático desde estaciones de referencia temporales y el de observación en tiempo real.

Las bases han quedado materializadas en el terreno mediante clavos de acero o barras de acero, ofreciendo las máximas garantías de permanencia.

De cada base de replanteo se ha realizado una ficha individualizada con su reseña, croquis, leyenda de situación, fotografía panorámica y coordenadas definitivas.

## 2.3. GEOLOGÍA

### 2.3.1. INTRODUCCIÓN

Se procede a continuación a la caracterización geológica del área donde se desarrolla el Proyecto.

### 2.3.2. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

El marco geológico en el que se encuadra la zona objeto de estudio se sitúa, en el dominio de la zona Paleogeográfica de Galicia Occidental (Matte 1968). A grandes rasgos está formada por rocas metamórficas originadas en los distintos episodios de la Orogenia Hercínica. Son principalmente unos paraneis de edad silúrica con y ortoneis de biotita.

Dentro del Mapa Geológico de España, PLAN MAGNA, a escala 1:50.000 se localiza en la Hoja Nº 223 “Vigo”.

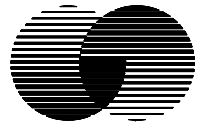
Por la zona discurre por el río Lagares con diversos afluentes. Esto podría dar lugar a distintos depósitos de tipo aluvial.

### 2.3.3. MATERIALES.

Los materiales necesarios para la construcción del tramo de calle proyectado son los siguientes:

- Materiales para la construcción de terraplenes.
- Suelo seleccionado.
- Zahorra artificial.
- Árido fino y grueso para mezclas bituminosas.
- Áridos para hormigones.

En lo que se refiere al aprovechamiento de los suelos procedentes de los desmontes contemplados en el Proyecto, los suelos de alteración de granitos podrán ser empleados en todas las



zonas de los terraplenes, incluida la coronación, mientras que los procedentes de la alteración del substrato rocoso metamórfico tan solo podrán ser empleados en núcleos y cimientos de terraplenes.

#### 2.4. ACCIONES SÍSMICAS.

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02, en el municipio de Vigo la relación entre el valor de la aceleración sísmica básica  $a_b$  y la gravedad es inferior a cuatro centésimas. Por lo tanto, y cumpliendo esta Norma, no se considerarán acciones sísmicas en el cálculo de los muros de contención de tierras.

#### 2.5. PLANEAMIENTO

Todo el trazado recogido en el presente Proyecto discurre dentro del término municipal de Vigo, en el que está vigente la “Plan Xeral de Ordenación Municipal de Vigo”, en adelante “PXOM”, incluyendo las Órdenes de 16/05/2008 (Aprobación Definitiva Parcial) y 13/07/2009 (*Aprobación Definitiva do Documento de cumprimento da Orde da Consellería de Política Territorial ,Obras Públicas e Transportes do 16 de Maio de 2008, sobre a Aprobación Definitiva do Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Vigo*), que se publicó en el Diario Oficial de Galicia, nº 106 del 03/06/2008 y el pasado 25 de agosto entró definitivamente en vigor.

#### 2.6. CUMPLIMIENTO LEY DE ACCESIBILIDAD

Los diferentes elementos incluidos en el presente Proyecto cumplen lo dispuesto en la Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, y en particular sus apartados 5, 6, 7, 9, 10 y 12, que tratan sobre la "Accesibilidad en espacios públicos", "Itinerarios", "Parques, jardines y espacios libres públicos", "Elementos de urbanización", "Señales y elementos verticales" y "Protección y señalización de obras en la vía pública", respectivamente.

#### 2.7. TRAZADO GEOMÉTRICO

En el Anejo de Trazado Geométrico se incluye la completa definición geométrica del trazado.

El trazado del tronco completo de las 3 fases comienza en el P.K. 0+000 en el entronque con la Rua Bagunda y se desarrolla a lo largo de algo más de 1.000 metros, hasta el P.K. 1+020 donde finaliza.

Las características geométricas de trazado se ajustan a las existentes, con pequeñas variaciones debidas al margen por el que se haya producido la expropiación.

Se proyecta una glorieta, a la altura del P.K. 0+170 para facilitar la futura conexión del P.E.R.I. a desarrollar en Santa Cristina.

##### 2.7.1. NORMATIVA EMPLEADA

Para el diseño del trazado se han tenido en cuenta las siguientes normas, aunque únicamente como referencia en algunos aspectos, ya que el condicionante principal era el encaje ajustado a la situación actual, con las afecciones limitadas a los terrenos disponibles y teniendo siempre presente que es una vía totalmente urbana.

- **"Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC"**, aprobado con fecha 27 de Diciembre de 1999. Se ha tomado como documento base para la realización del trazado, complementado con los documentos que se citan a continuación en aquellos aspectos no cubiertos en éste.
- **"Recomendaciones sobre glorietas"**, aprobada en 1996.

##### 2.7.2. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO

Las características principales del trazado diseñado son las que se indican a continuación:

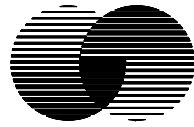
- Longitud: 1.020 metros, mas intersecciones.
- Radio mínimo de curvatura: 24 m.

Se han incluido curvas de transición reducidas, al ser una vía urbana en la que existía un importante condicionante de puntos de paso obligado.

- Secciones tipo del tronco:

Calzada doble:	2 x 3,50 metros.
Aparcamientos:	2 x 2,00 metros.
Aceras:	2 x 2,50 metros.





2.8. TRAZADO EN PLANTA

En la siguiente tabla se resumen las características principales de las alineaciones que constituyen el eje del nuevo trazado.

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	RADIO	PARÁMETRO	AZIMUT
1	RECTA	58.579	0			116.4804
	CLOT.	10.588	58.579		30	116.4804
2	CIRC.	44.059	69.167	85		120.4455
	CLOT.	10.588	113.226		30	153.4441
	CLOT.	4.668	123.815		15	157.4092
3	CIRC.	67.097	128.483	-48.198		154.3262
	CLOT.	4.668	195.58		15	65.7009
	CLOT.	13.646	200.249		40	62.6179
4	CIRC.	41.987	213.895	117.246		66.3227
	CLOT.	21.323	255.882		50	89.1208
	CLOT.	14.4	277.205		60	94.9096
5	CIRC.	80.569	291.605	-250		93.0762
	CLOT.	14.4	372.174		60	72.5594
	CLOT.	22.222	386.574		100	70.726
6	CIRC.	56.763	408.796	450		72.2979
	CLOT.	21.778	465.559		140	80.3281
7	CIRC.	94.722	487.337	300		84.1793
	CLOT.	21.333	582.059		80	104.2799
8	RECTA	75.519	603.392			106.5435
	CLOT.	19.6	678.911		70	106.5435
9	CIRC.	10.718	698.511	250		109.039
	CLOT.	19.6	709.228		70	111.7683
	CLOT.	8.988	728.828		20	114.2638

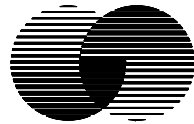
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	RADIO	PARÁMETRO	AZIMUT
10	CIRC.	5.414	737.816	-44.505		107.8357
	CLOT.	9.004	743.23		25	100.0916
11	CIRC.	70.695	752.234	-124.02		91.3411
	CLOT.	16.328	822.929		45	55.0519
	CLOT.	20	839.257		50	50.8611
12	CIRC.	17.706	859.257	125		55.9541
	CLOT.	8.939	876.963		37.786	64.9718
13	CIRC.	12.668	885.902	575		67.743
	CLOT.	3.926	898.57		10	69.1455
14	CIRC.	21.597	902.496	24.393		74.4854
	CLOT.	4.099	924.092		10	130.8487
15	RECTA	92.119	928.192			136.1981
			1020.311			136.1981

Al tratarse de una vía completamente urbana y con un importante uso de vehículos industriales no se han considerado los análisis, habitualmente realizados, de cumplimiento de normativa de trazado. La velocidad será reducida, de valores similares a los existentes en la actualidad al igual que los valores de radios mínimos.

2.8.1. TRAZADO EN ALZADO

En la siguiente tabla se recogen los parámetros que definen la rasante de la rúa Severino Cobas en el presente proyecto.

PENDIENTE	LONGITUD.	PARÁMETRO.	VERTICE		ENTRADA AL		SALIDA DEL	
					ACUERDO		ACUERDO	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota
					20	53.945		
-7.4738	34.749	1000	46.901	51.934	29.526	53.233	64.275	51.239
-3.99885	24.465	500	107.081	49.528	94.849	50.017	119.313	48.44
-8.891771	54.71	500	201.148	41.163	173.793	43.596	228.503	41.724



PENDIENTE	LONGITUD.	PARÁMETRO.	V E R T I C E	ENTRADA AL		SALIDA DEL		
				ACUERDO		ACUERDO		
2.050226	20.415	500	301.161	43.214	290.954	43.005	311.369	43.006
-2.032869	8.031	5000	340	42.424	335.985	42.506	344.015	42.349
-1.87225	103.196	7500	403.426	41.237	351.828	42.203	455.024	40.981
-0.4963	58.398	5000	531.202	40.603	502.003	40.748	560.401	40.117
-1.664264	164.476	7500	645.367	38.703	563.129	40.071	727.604	39.138
0.528743	0	0	757.479	39.296	757.479	39.296	757.479	39.296
3.05875	81.844	5000	886.755	43.25	845.833	41.998	927.678	45.171
4.695632	2.772	500	967.058	47.021	965.672	46.955	968.444	47.093
5.25	23.125	750	982.162	47.814	970.6	47.206	993.725	48.777
8.333333							1021	51.05

El vértice del P.K. 0+757 con longitud de acuerdo 0 metros, coincide con la situación del puente del Río Lagares, sobre el que no se actúa, manteniendo por tanto los valores de rasante existentes en la actualidad.

La glorieta de la futura conexión con el P.E.R.I. Santa Cristina está encajada con pendientes por encima de lo indicado en las “Recomendaciones” del Ministerio de Fomento, pero los condicionantes de la zona así lo exigen, teniendo en cuenta que es una vía plenamente urbana y que el documento indicado son solo recomendaciones.

***Inclinación de las rasantes.***

Las máximas pendientes se localizan en las zonas inicial y final del proyecto, donde se alcanzan valores del 7,5% y 8,3 % respectivamente, ajustados a los existentes en la actualidad.

En cuanto al valor mínimo, la Instrucción de Carreteras 3.1-IC establece que la inclinación mínima de la rasante no será inferior a 0.5 %. En nuestro caso, no existen pendientes inferiores al 0.5 % ( se asimila a éste el valor 0,496% existente en un tramo).

**2.9. FIRMES Y PAVIMENTOS**

La sección de firme proyectada se ha establecido en base a las disposiciones contenidas en la documentación que se reseña en el anejo correspondiente, donde se amplían los datos aquí resumidos.

Datos de partida:

- Explanada: En todos los casos se trata de una explanada tipo E2 ( $10 \leq \text{CBR} < 20$ ).
- Categoría de tráfico pesado: según lo recogido en las “Recomendaciones para el proyecto y diseño de viario urbano” se considera un tráfico tipo B, con una IMD pesados de entre 200 y 800, correspondiente con el nivel T2 de la Instrucción. Este tráfico está indicado para zonas colectoras industriales de tráfico medio, como es el caso de la zona de proyecto.

De acuerdo con la Ficha 4 de las “Recomendaciones para el proyecto y diseño de viario urbano” de la Instrucción, se aconseja una sección 16, formada por 25 cm de zahorra artificial y 20 cm de mezcla bituminosa.

Tras la comparación de estas recomendaciones con lo indicado en la publicación “Infraestructuras Urbanas” se realiza la asimilación a una sección 2AA, que incrementa hasta los 22 cm. el espesor de mezclas bituminosas, manteniendo el de zahorra en 25 cm.

La sección finalmente adoptada, que se corresponde con la 2AA indicada, está dimensionada de forma suficiente para el nivel de tráfico previsto en la zona.

Dicha sección se compone de las siguientes capas de firme:

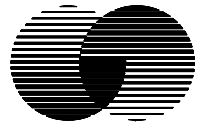
- Rodadura (R): 5 cm de D-20
- Intermedia (I): 5 cm de S-20
- Base Bituminosa (BB) 12 cm de G-20
- Subbase Granular (ZA) 25 cm de ZA

**2.10. PAVIMENTO EN ACERAS**

Las aceras cuya construcción se proyecta, estarán formadas por una base de hormigón de 18 cm de espesor, sobre la que se situará una cama de arena de 2 cm y baldosa hidráulica colocada sobre 5 cm de mortero. La base de hormigón se extenderá sobre una tongada de subbase de zahorra.

**2.11. ENTRADAS DE CARRUAJES**

Las zonas de aceras destinadas a la entrada de vehículos a los inmuebles anexos a la Rúa Severino Cobas se pavimentarán de acuerdo a las indicaciones recogidas en el Anexo V de la “Ordenanza reguladora das obras...” del Concello de Vigo, de fecha 19 de Diciembre de 2001.



Para ello se proyecta una sección tipo formada por una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, armado con mallazo #15 y  $\Phi 8$  en entradas industriales ( $\Phi 6$  en entradas particulares), sobre la que se colocaría adoquín de 10 cm asentado con una capa de mortero de 4 cm.

## 2.12. JARDINERÍA

En las zonas de acera suficiente, se propone la colocación de alcorques junto al bordillo, con plantación de “*Ligustrum lucidum*”, colocados cada 6 metros.

En caso de que durante el replanteo en obra se constate la coincidencia de la proyección vertical de cualquier elemento vegetal con alguna línea de servicios urbanos existentes, la dirección de obra estudiará la posibilidad de retranquear la posición de estos elementos.

De todos modos, la ejecución de las obras de jardinería deberán respetar las determinaciones de la “Normativa General Reguladora de las Obras de Jardinería” del Concello de Vigo y las directrices establecidas por el Servicio Municipal de Parques y Jardines.

Toda la información referente a jardinería se verá reflejada en los Planos N°18 – Jardinería y Mobiliario Urbano.

## 2.13. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En cumplimiento de la Orden Circular n° 223/69 P-CV de Noviembre de 1.969, se incluye en este proyecto el estudio de todos los elementos complementarios para la correcta puesta en servicio de la obra.

### 2.13.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para definir la señalización horizontal se ha tenido en cuenta la Norma de Carreteras 8.2-1.C. “Marcas Viales” de Marzo de 1.987 publicada por la Dirección General de Carreteras.

Todas las marcas viales proyectadas serán reflectantes en color blanco, definiéndose sus formas y características en los Planos y Artículos correspondientes del pliego de condiciones.

### 2.13.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la Instrucción 8.1- IC/99 “Señalización Vertical” y los catálogos de señales de circulación publicados por la Dirección General de Carreteras en Marzo y Junio de 1.992.

En los planos de planta se han representado las distintas señales proyectadas con su clave de identificación.

Tanto el tamaño de las señales es el que se especifica en el citado borrador, y se proyectan con un valor 3 para su índice de reflectancia.

### 2.13.3. BALIZAMIENTO

En cumplimiento de este apartado se han proyectado los siguientes elementos.

- Captafaros en bionda, irán a razón de uno cada 4 metros.

### 2.13.4. DEFENSAS

Tras el análisis de los diversos condicionantes se ha optado por el empleo del tipo de barrera de seguridad siguiente:

- Barrera Tipo BMSNA2/120a (Clase L2) en caso de accidente normal, en la parte frontal de la acera.
- Pretil metálico con baranda PMA2/12a, (Clase M), en la parte trasera de la acera, donde está la actual barandilla.

Se ha considerado la implantación del pretil citado en la zona inicial, protegiendo las edificaciones situadas a un nivel inferior al de la calle por el margen derecho, tal y como se observa en las imágenes, donde actualmente existe la única protección de una barandilla tubular.

## 2.14. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

En este apartado se contemplan las obras destinadas a muros de contención, muros de cierre de propiedades particulares, desvíos provisionales y otros aspectos complementarios de la obra.

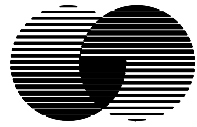
## 2.15. REPLANTEO

En el Anejo n° 11 Replanteo se incluyen los datos de coordenadas cada 20 metros de los ejes que forman el proyecto para su replanteo a partir de las bases implantadas a lo largo del trazado proyectado.

## 2.16. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

En los apartados siguientes se incluye una relación de todos los organismos que van a verse afectados por la ejecución de las obras.





Se han mantenido contactos con las compañías de servicios existentes en la zona, como Seragua, Fenosa, Telefónica y Gas Galicia, incluyéndose en este proyecto canalizaciones para las siguientes empresas, con las que se deberá coordinar en fase de obra la ejecución de los trabajos para que, en caso de que así corresponda, procedan al traslado de líneas a las nuevas canalizaciones y se mantenga el servicio prestado con las mínimas afecciones a los usuarios.

#### 2.16.1. EMPRESAS PRIVADAS

- ❑ Seragua
- ❑ Unión Fenosa.
- ❑ Compañía Telefónica
- ❑ Gas Galicia.
- ❑ Jazztel Vigo.
- ❑ R. cable telecomunicaciones

También se deberán mantener contactos con los servicios municipales para la instalación del nuevo alumbrado público y retirada del antiguo.

#### 2.17. INSTALACIONES DE SERVICIOS

A lo largo de la calle se va a proceder a la ordenación de los servicios existentes, soterrando aquellos que actualmente están en aéreo, y a la instalación de canalizaciones para otros que, no existiendo en la actualidad, se prevé su presencia en un futuro cercano.

Los servicios a instalar son los siguientes:

##### 2.17.1. REDES DE SANEAMIENTO

Se proyecta la construcción de red separativa, con tuberías de PVC duro serie 5 con un diámetro de 400 mm para el saneamiento por ambos márgenes de la calzada, y una única tubería de hormigón vibroprensado con un diámetro de 500 mm para pluviales ubicada en una posición central de la nueva calle.

##### 2.17.2. RED DE ABASTECIMIENTO

Se proyecta la construcción de una nueva red de abastecimiento en toda la calle, con tuberías fundición dúctil centrifugada con un diámetro de 150 mm situadas bajo las aceras a ambos lados.

La alimentación para la red de abastecimiento para el nuevo vial se realiza desde la red municipal de abastecimiento situada en el cruce de la Calle Bagunda con el principio de la Calle Severino Cobas.

##### 2.17.3. LÍNEAS ELÉCTRICAS

Se proyecta ejecutar la obra civil necesaria para instalar las canalizaciones por las que discurran las líneas eléctricas de suministro a las empresas y viviendas de la zona.

Las canalizaciones discurrirán bajo las aceras, por los dos laterales de la calle, y estarán formadas por tuberías de polipropileno de doble pared de 160 y 125 mm. de diámetro

##### 2.17.4. LÍNEAS DE TELECOMUNICACIONES

Tanto para las líneas de telefónica como las de R y Jazztel se proyecta la construcción de un bloque de canalizaciones en el que se incluyan, en una única ubicación los tubos para el uso de cada una de ellas, por los que deberán instalar sus líneas.

Estas canalizaciones se ubican bajo las aceras y estarán formadas por dos tubos de polietileno de 125 mm. de diámetro para Telefónica, dos tubos de polietileno de 125 mm. y un tubo de polietileno de 63 mm de diámetro para Jazztel y doce tubos de polietileno de 63 mm. de diámetro para R.

##### 2.17.5. ALUMBRADO PÚBLICO

Se proyecta la instalación para alumbrado publico unilateral mediante nuevos báculos en una de las aceras y canalizaciones de polietileno de 110 mm de diámetro bajo la acera.

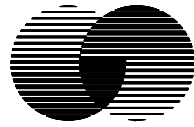
##### 2.17.6. SEMAFORIZACIÓN

Se proyecta la instalación canalización para este futuro uso, que estará formada por tubos de polietileno y discurrirá bajo una de las aceras.

##### 2.17.7. RED DE GAS

Aunque, según la información recibida de la compañía Gas Galicia, no existe canalización de gas en la zona objeto de proyecto, sí se proyecta la instalación de este tipo de canalización para el futuro servicio de toda la zona.

Para el suministro de gas natural, se plantea una red mediante tubería de polietileno de 110 mm de diámetro, en MPB, que discurrirá por ambos márgenes de la nueva calle, bajo las aceras.



2.17.8. RED DE RIEGO

Se propone una red de riego para dar servicio al arbolado propuesto. La red de riego se conecta con la red de abastecimiento proyectada.

Las canalizaciones de riego se proponen con pasatubos de polietileno de 110 mm. con tuberías de 32 mm y 16 mm en alcorques.

2.18. PLAN DE OBRA

El tiempo previsto para la realización de los trabajos EN LA Fase II es de tres (3) meses, en los cuales se realizarán los distintos trabajos. Todos ellos se llevarán a cabo de manera coordinada para lograr el correcto cumplimiento de los mismos con una mínima afección a los usuarios.

En el anejo correspondiente se puede observar el diagrama de Gannt resultante de las tareas proyectadas para la completa ejecución de la obra.

2.19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se propone a continuación la Clasificación del Contratista correspondiente a las características de la obra proyectada, según el Capítulo II del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE 26 de Octubre).

Como actividades principales del Proyecto se han considerado aquellos capítulos que rondan o superen el 20% del presupuesto total.

A continuación se recogen estas actividades principales, incluyendo su Presupuesto Base de Licitación y plazo de ejecución.

Actividad	PBL	% PBL	Plazo	Cuantía
Obra completa	709.166,42 €	100,00%	3 meses	709.166,42 €
Alcantarillado + abastecimiento	138.542,10 €	19,54%	6 semanas	138.542,10 €
Pavimentados + aceras	241.028,94 €	33,99%	6 semanas	241.028,94 €

En función de los presupuestos, plazos y anualidad media obtenida, y aplicando los artículos 25 y 26 del citado Real Decreto y el artículo 56 de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, a continuación se recoge la propuesta de categorías para los grupos y subgrupos incluidos dentro del Proyecto.

Grupo	Subgrupo	Categoría
E) Hidráulicas	1. Abastecimientos y saneamientos	c
G) Viales y pistas	6. Obras viales sin cualificación específica.	c

2.20. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía mínima de 1 año para todas las obras, contando a partir de la fecha de recepción por la administración, según lo dispuesto y en las condiciones señaladas en los artículos 166 y siguientes del reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2.21. REVISIÓN DE PRECIOS

Según Artículo 77 del Capítulo II de la Ley 30/2007, de contratos del Sector Público, correspondiente a la “Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas”, se dice lo siguiente:

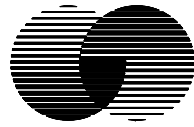
“La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su adjudicación. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el primer año de ejecución quedarán excluidos de la revisión”

Según lo expuesto anteriormente, en el presente proyecto no es preciso el cálculo de la formula de revisión de precios, ya que el plazo de ejecución de la obra es inferior a 1 año.

2.22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento de la Orden Circular nº 223/69 P-CV de Noviembre de 1.969, se incluye el Anejo nº13 en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

En dicha justificación, no se introduce el 18% de I.V.A.



2.23. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Este estudio establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene, salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Este estudio de Seguridad y Salud incluye:

- Memoria
- Planos
- Pliego de condiciones particulares
- Presupuesto

En el Anejo nº 15: Estudio de seguridad y salud” se recoge el Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS (8.749,92 €).

2.24. CONTROL DE CALIDAD

Se considera incluido en los costes de cada unidad de obra un 2% para la realización de los ensayos, controles, pruebas y análisis necesarios para el control de calidad de la obra.

2.25. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el “Anejo nº 14: Estudio de Gestión de residuos” se recoge de acuerdo con el RD 105/2008 el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4 en el que se definen las obligaciones del productor de dichos residuos.

Tras la identificación de los residuos a generar durante la ejecución de las obras se estima la cantidad que se generará de cada tipo de residuo.

Se estudia la previsión de operaciones de reutilización y de valorización de los residuos generados y se indica el destino final de los residuos generados no reutilizables ni revalorizables.

Finalmente se valoran los costes relacionados con la gestión de los residuos de construcción y demolición. Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Xunta de Galicia para la gestión de residuos.

En la siguiente tabla se resume el coste que supone cada tipo de residuo, incluyendo la recogida, el coste del tratamiento apropiado y un coste de transporte promediado con distancias habituales en obras.

Cuadro resumen del presupuesto de gestión de RCD	
Tierras y pétreos de la excavación	€
RCD Naturaleza no pétreo	620,73 €
RCD Naturaleza pétreo	2.578,66 €
RCD Potencialmente peligrosos y otros	173,77 €
Coste de la gestión de RCD (5% del presupuesto de residuos)	900,74 €
Puntos limpios	5.634,27 €
<b>Total gestión RCD</b>	<b>9.908,17 €</b>

Realizando la suma de los importes anteriores se obtiene que el importe total asciende a **9.908,17 euros.**

2.26. PRESUPUESTO

2.26.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS (595.938,17) euros.

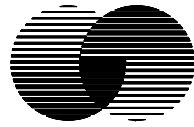
2.26.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS (836.816,38) euros.

2.27. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/75 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO (ARTÍCULOS 58 Y 59).

En cumplimiento de los Artículos N°58 y N°59 del Vigente Decreto 3410/75 de 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación del Estado, publicado en





el Boletín Oficial del Estado con los números 311 y 312 de 27 y 29 de Diciembre del mismo año, y en los que se puede leer:

*"Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra."*

Se manifiesta que el presente Proyecto se refiere a una obra completa, en el sentido expuesto en dichos Artículos, con el nivel de definición que corresponde a un Proyecto de Trazado.

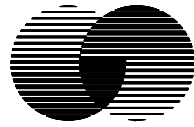
2.28. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Documento nº1: Memoria
Memoria
Anejo nº0: Antecedentes
Anejo nº1: Servicios urbanísticos
Anejo nº2: Cartografía y topografía
Anejo nº3: Trazado
Anejo nº4: Cálculos Justificativos de las Instalaciones
Anejo nº5: Geología y Geotecnia
Anejo nº6: Plan de obra
Anejo nº7: Firmes y pavimentos
Anejo nº8: Estructuras
Anejo nº9: Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras
Anejo nº10: Señalización
Anejo nº11: Replanteo
Anejo nº12: Coordinación con otros organismos y servicios
Anejo nº13: Justificación de precios
Anejo nº14: Estudio de Gestión de Residuos
Anejo nº15: Estudio de Seguridad y Salud
* Memoria
* Planos
* Pliego
* Presupuesto

Documento nº2: Planos
-----------------------

Plano nº1: Plano de situación

- Plano nº2: Estado actual
  - Plano 02.01: Planeamiento vigente
  - Plano 02.02: Planta topográfica estado actual
  - Plano 02.03: Planta referencia de Planeamiento a expropiación
- Plano nº3: Planta General
- Plano nº4: Planta de Trazado
- Plano nº5: Perfil longitudinal
- Plano nº6: Secciones tipo
- Plano nº7: Perfiles Transversales
- Plano nº8: Saneamiento y Pluviales
  - Plano 08.01: Planta de saneamiento y pluviales
    - Plano 08.01.01: Planta de saneamiento
    - Plano 08.01.02: Planta de pluviales
  - Plano 08.02: Perfiles longitudinales de saneamiento y pluviales
    - Plano 08.02.01: Perfiles longitudinales de saneamiento
    - Plano 08.02.02: Perfiles longitudinales de pluviales
  - Plano 08.03: Detalles de saneamiento y pluviales
    - Plano 08.03.01: Detalles de saneamiento
    - Plano 08.03.02: Detalles de pluviales
- Plano nº9: Abastecimiento
  - Plano 09.01: Planta de Abastecimiento
  - Plano 09.02: Detalles de Abastecimiento
- Plano nº10: Media y baja tensión
  - Plano 10.01: Planta de Media y baja tensión
  - Plano 10.02: Detalles de Media y baja tensión
- Plano nº11: Redes de comunicaciones
  - Plano 11.01: Planta de Redes de comunicaciones
- Plano nº12: Alumbrado público
  - Plano 12.01: Planta de Alumbrado público
  - Plano 12.02: Detalles de Alumbrado público
- Plano nº13: Red de gas
  - Plano 13.01: Planta de Red de gas
  - Plano 13.02: Detalles de Red de gas
- Plano nº14: Detalles de urbanización
- Plano nº15: Eliminación barreras arquitectónicas
- Plano nº16: Señalización y red de semáforos
  - Plano 16.01: Planta de señalización y red de semáforos
    - Plano 16.01.01: Planta de señalización
    - Plano 16.01.02: Planta de red de semáforos
  - Plano 16.02: Detalles de señalización, barreras y red de semáforos
    - Plano 16.02.01: Detalles de señalización
    - Plano 16.02.02: Detalles de red de semáforos
- Plano nº17: Muros.
  - Plano 17.01: Planta de Muros



Plano 17.02: Detalles de Muros

Plano nº18: Jardinería y Mobiliario Urbano

Plano 18.01: Planta de Jardinería y Mobiliario Urbano

Plano 18.02: Detalles de Jardinería y Mobiliario Urbano

Plano nº19: Red de Riego

Plano 19.01: Planta de Red de Riego

Plano 19.02: Detalles de Red de Riego

<b>Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares</b>
----------------------------------------------------------------------

<b>Documento nº4: Presupuesto</b>
-----------------------------------

Mediciones

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto por Capítulos

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto de Ejecución por Contrata

Vigo, Noviembre de 2010

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS    EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO  
AUTOR DEL PROYECTO

JOSÉ RAMÓN FERNÁNDEZ CEBALLOS  
POR G.O.C., S.A.

ÁLVARO CRESPO CASAL  
POR EL CONCELLO DE VIGO