



ARCHIVO DEL LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO

ARCHIVE OF THE LABORATORY FOR THE GEOMETRIC
DOCUMENTATION OF HERITAGE

Sección de memorias / Reports section

25-1


Información general / General information		
ELEMENTO:	B_Durango_Lariz	:ELEMENT
TITULO:	Documentación geométrica de la Torre de Lariz (Durango, Bizkaia)	:TITLE
FECHA:	agosto 2004 / August 2004	:DATE
NUMERO:	LDGP_mem_025-1	:NUMBER
IDIOMA:	español / Spanish	:LANGUAGE

Resumen	
TITULO:	Documentación geométrica de la Torre de Lariz (Durango, Bizkaia)
DESCRIPCION GEOMÉTRICA:	Edificio situado en el casco histórico de Durango, en estado de ruina previo a su rehabilitación.
DOCUMENTACION:	La documentación se realiza mediante técnicas topográficas con estación total y se complementa con fotografías para conseguir un modelo virtual y la ortoimagen de la fachada principal.
TECNICAS:	Topografía, fotogrametría
PRODUCTOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo tridimensional vectorial y virtual con textura fotográfica • Planos (planta y alzados) • Ortoimágenes de los alzados
DESCRIPTORES NATURALES:	patrimonio, topografía, torre
DESCRIPTORES CONTROLADOS:	(Procedentes del Tesouro UNESCO [http://databases.unesco.org/thessp/]) Patrimonio Cultural, Reconocimiento Topográfico, Fotogrametría

Abstract	
TITLE:	Geometric documentation of Lariz's Tower (Durango, Bizkaia)
GEOMETRIC DESCRIPTION:	Building placed in the historic centre that was in a ruined stated at that moment.
DOCUMENTATION:	Documentation of the site was done with total station and completed with photographs in order to make the virtual model with textures and the orthoimage of the main elevation.
METHODOLOGIES:	Surveying, photogrammetry
PRODUCTS:	<ul style="list-style-type: none"> • 3D model (wireframe and virtual model with photographic textures) • Plans and elevation • Orthoimages
NATURAL KEYWORDS:	heritage, surveying, tower
CONTROLLED KEYWORDS:	(From the UNESCO's thesaurus [http://databases.unesco.org/thesaurus/]) Cultural Heritage, Surveying, Photogrammetry

Localización / Placement		
ELEMENTO PATRIMONIAL:	Torre de Lariz (Durango)	:HERITAGE ELEMENT
MUNICIPIO:	Durango, Bizkaia, España/Spain (Getty TGN: 1061993)	:MUNICIPALITY
COORDENADAS:	EPSG:4326 WGS84/LatLong 43.1661,-2.6326	:COORDINATES

Equipo de trabajo / Staff		
EQUIPO:	Diego IRIZÁBAL GONZÁLEZ Ane LOPETEGI GALARRAGA Álvaro RODRÍGUEZ MIRANDA José Manuel VALLE MELÓN	:STAFF

Derechos / Rights		
DERECHOS:	<p>Está permitido citar y extraer el texto, siempre que la fuente sea claramente identificada (respecto a la consideración de “no comercial” ver el apartado “otros derechos”). / Permission is granted to quote and take excerpts from this text, provided that the source of such material is fully acknowledged (for the “non commercial” label see below in “others rights”).</p> 	:RIGHTS
OTROS:	<p>Esta memoria de actuación corresponde a un trabajo encargado por una institución o empresa que retiene los derechos de explotación de la información aquí contenida y a quienes habrán de dirigirse todos aquellos interesados en ampliar la información aquí contenida, recabar datos adicionales o hacer uso comercial de los datos expuestos. / This report gives an overview of a commissioned work; therefore, their use for commercial purposes may be an infringement of the promoters rights. You are asked to contact the promoters in case you need either further information or to obtain commercial rights.</p>	:OTHERS

Reutilización / Re-use

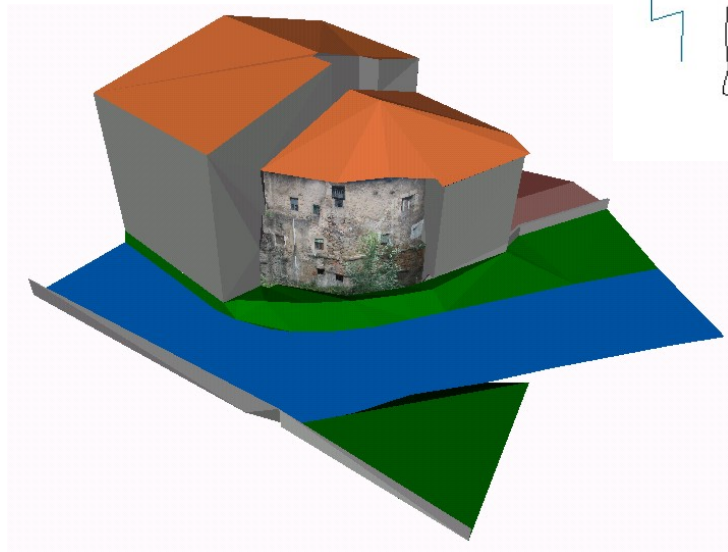
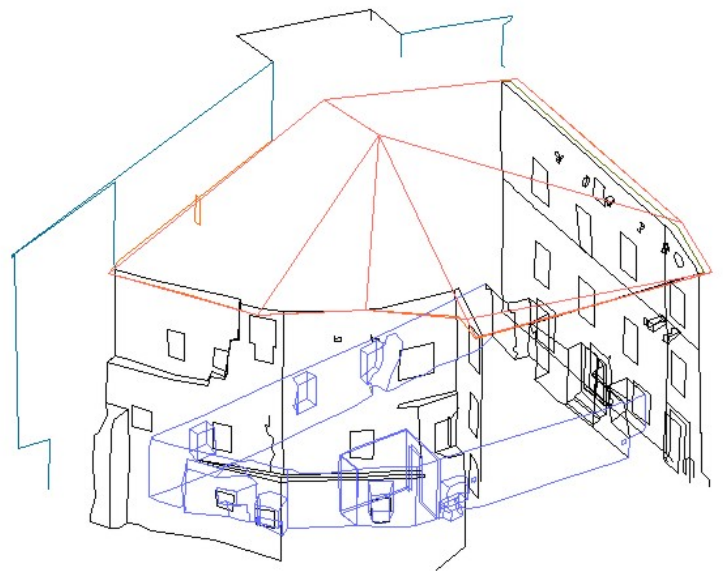
REUTILIZACION:	<p>Los siguientes términos corresponden al Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal.</p> <p>"Son de aplicación las siguientes condiciones generales para la reutilización de los documentos sometidos a ellas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Está prohibido desnaturalizar el sentido de la información.2. Debe citarse la fuente de los documentos objeto de la reutilización. Esta cita podrá realizarse de la siguiente manera: "Origen de los datos: [órgano administrativo, organismo o entidad del sector público estatal de que se trate]".3. Debe mencionarse la fecha de la última actualización de los documentos objeto de la reutilización, siempre cuando estuviera incluida en el documento original.4. No se podrá indicar, insinuar o sugerir que la [órgano administrativo, organismo o entidad del sector público estatal de que se trate] titular de la información reutilizada participa, patrocina o apoya la reutilización que se lleve a cabo con ella.5. Deben conservarse, no alterarse ni suprimirse los metadatos sobre la fecha de actualización y las condiciones de reutilización aplicables incluidos, en su caso, en el documento puesto a disposición para su reutilización." <p style="text-align: center;">/</p> <p>The following terms come from the Royal Decree 1495/2011, of 24th October 2011, whereby the Law 37/2007, of November 16, on the re-use of public sector information, is developed for the public state sector.</p> <p>"The following general terms shall apply to all re-usable document availability methods:</p> <ol style="list-style-type: none">1. The information must not be distorted.2. The original source of re-usable documents must be cited.3. The date of the latest update of re-usable documents must be indicated when it appears in the original document.4. It must not be mentioned or suggested that the public sector agencies, bodies or entities are involved in, sponsor or support the re-use of information being made.5. Metadata indicating the latest update and the applicable terms of re-use included in re-usable documents made available by public agencies or bodies must not be deleted or altered."	:RE-USE
----------------	--	---------

Renuncia de responsabilidad / Disclaimer		
DESCARGO:	<p>El uso de la información contenida en este documento se hará bajo la completa responsabilidad del usuario.</p> <p>La publicación se ha realizado conforme a los fines docentes y de investigación del Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio del Patrimonio de la UPV/EHU y en función de los derechos que corresponden al Laboratorio como autor del contenido. El Laboratorio se compromete a retirar del acceso público tanto este documento como cualquier otro material relacionado en el caso de que los promotores consideren que menoscaban sus derechos de explotación. /</p> <p>The use of the information contained in this document will be under the exclusive responsibility of the user.</p> <p>The aim of this publication is to fulfill the academic goals and research expected from the Laboratory for the Geometric Documentation of Heritage (UPV/EHU) concerning its scientific outcomes. Nevertheless, the Laboratory is bound to the respect of promoters' commercial rights and will take away the contents which are considered against these rights.</p>	:DISCLAIMER

Estructura / Framework		
PERMANENTE:	<p>^{ID} http://hdl.handle.net/10810/10255</p>	:PERMANENT ID
ESTRUCTURA:	<ul style="list-style-type: none"> • ldgp_mem025-1_Durango_Lariz.pdf: este documento / this document. • ldgp_DUR04_lariz0?.jpeg: 5 fotografías de documentación / 5 pictures for documentation purposes. 	:FRAMEWORK

Cita completa recomendada / Recommended full citation		
CITA:	<p>Laboratorio de Documentación Geométrica del Patrimonio (Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU) –LDGP-. <i>Documentación geométrica de la Torre de Lariz (Durango, Bizkaia).</i> 2004</p>	:CITATION

Documentación Geométrica de la Torre de Láriz (Durango, Bizkaia)



dirección: José Manuel Valle Melón

Equipo: Diego Irizábal González
Ane Lopetegi Galarraga
Álvaro Rodríguez Miranda

Vitoria-Gasteiz, agosto de 2004

LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO
ONDAREAREN DOKUMENTAZIO GEOMETRIKORAKO LAN-TALDEA
Grupo de Investigación en Arqueología de la Arquitectura (UPV-EHU)



Aulario de Las Nieves, edificio de Institutos Universitarios
Nieves Cano 33, 01006 Vitoria-Gasteiz. Tfno. 945-013222/013264
Email : iipvamej@vc.ehu.es <http://www.vc.ehu.es/docarq>

Índice

1.- Introducción	2
2.- Objetivos.....	2
3.- Localización	3
4.- Método operativo.....	4
5.- Topografía	5
6.- Modelo vectorial.....	6
7.- Modelo virtual.....	8

1.- Introducción

Tras la compra por parte del Exmo. Ayuntamiento de Durango de la Torre de Láriz, situada en el centro urbano, y antes de acometer su rehabilitación, se propone realizar un estudio que incluirá trabajos de documentación geométrica e histórica.

A petición de la arqueóloga Dra. Belén Bengoetxea se realizó un anteproyecto en el que se definió la metodología a emplear en la documentación geométrica de acuerdo a las necesidades en el estudio histórico. Una vez aprobado, se procedió a realizar dicha documentación.



Fig. 1.- fachada oeste de la torre.

2.- Objetivos

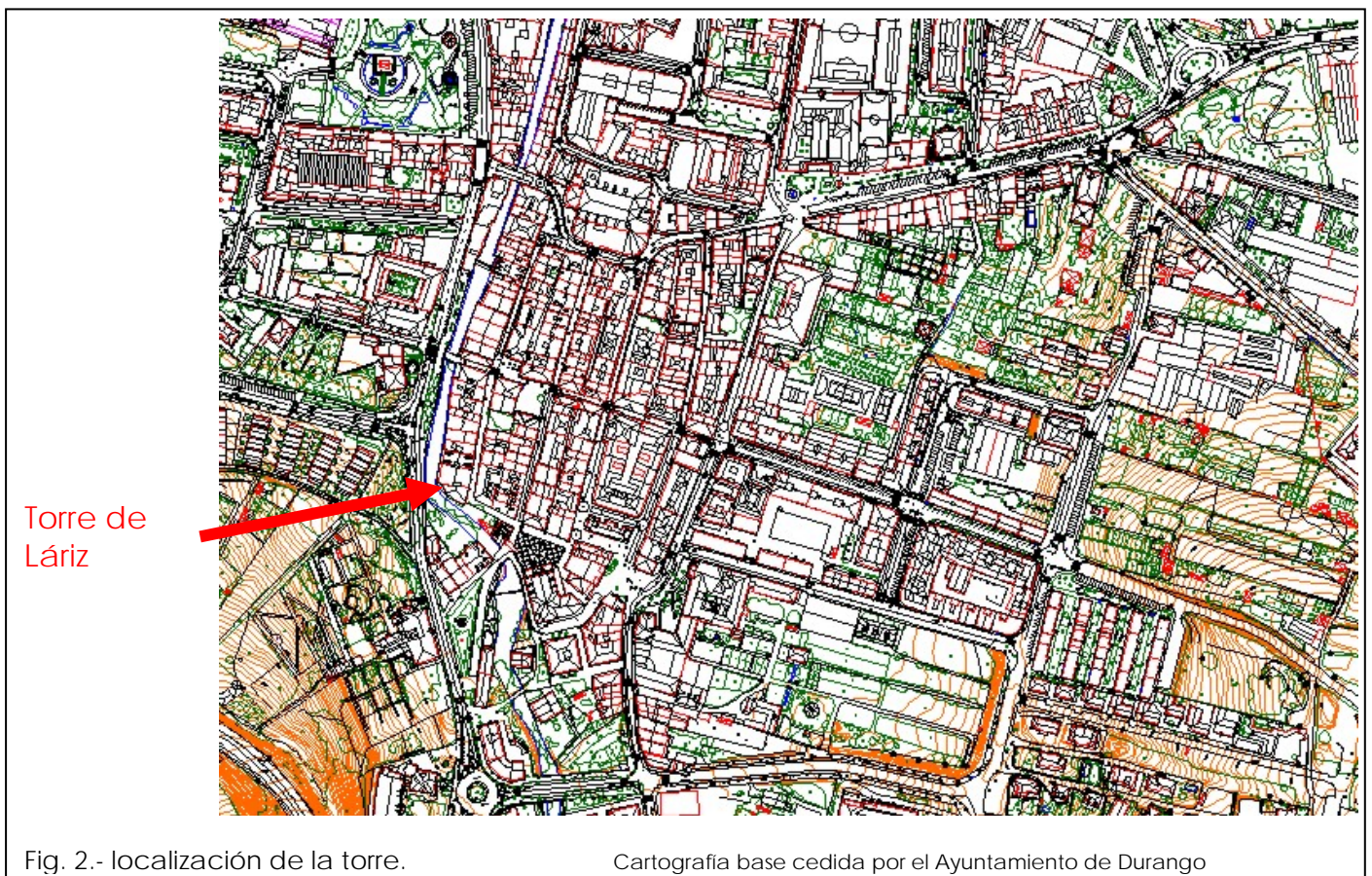
Registro geométrico de los elementos constitutivos del exterior del edificio y de la planta baja del interior, de manera que se obtenga un modelo tridimensional de la torre del que puedan ser extraídos planos de planta, alzados, secciones y volúmenes.

El levantamiento se enlazó a la red topográfica del Ayuntamiento de manera que pueden ponerse en relación los datos obtenidos en el presente proyecto y los que posee el ayuntamiento en su cartografía oficial.

Finalmente, se procedió a la confección de un modelo virtual mediante fotografía rectificadas que permite disponer de las texturas de las fachadas exteriores.

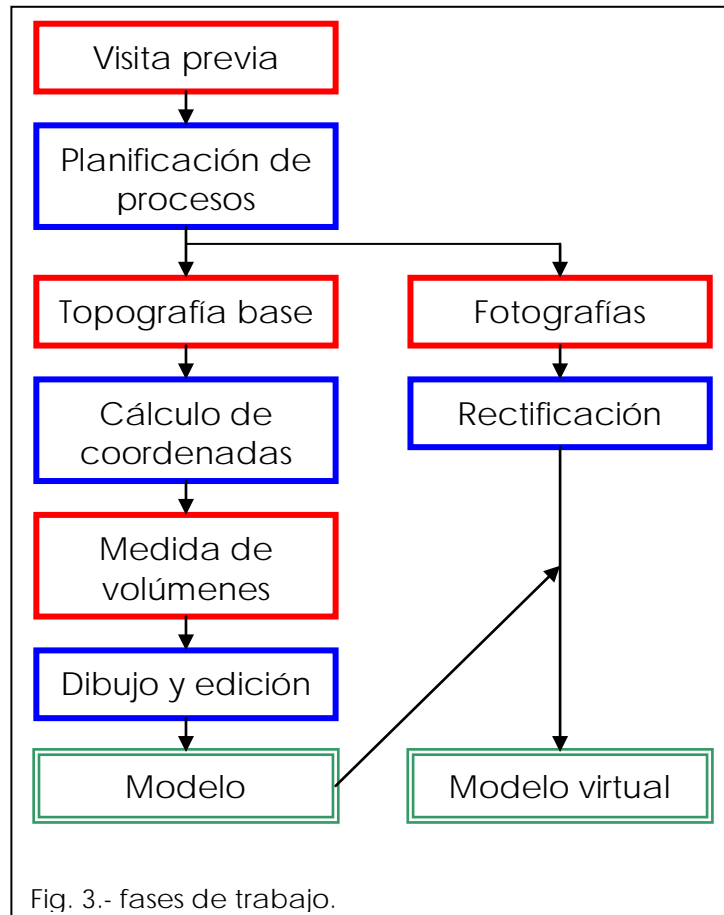
3.- Localización

La torre se encuentra dentro del casco histórico de Durango, en el ángulo SO, entre el Río Ibaizabal y la calle Barrenkale.



4.- Método operativo

A continuación se presente el esquema de trabajo, indicando en color rojo las fases de campo, en azul las de gabinete y en verde los productos finales obtenidos.



5.- Topografía

Como primer paso, se localizaron y observaron los vértices de la red topográfica de referencia del Ayuntamiento de Durango que se encuentran próximos a la zona, incluyendo en las observaciones las estaciones dispuestas tanto en el interior como el exterior de la Torre para la toma de datos de su geometría. Para esta fase, igual que para el volumétrico posterior, se utilizó una estación topográfica cuyas características y certificado de calibración se presentan en el Anexo III: Certificado de calibración del equipo topográfico.

Una vez observadas las medidas, se procedió al cálculo y compensación de las coordenadas de las diferentes estaciones. La situación de cada estación respecto al edificio así como sus coordenadas, pueden consultarse en el Anexo II: Reseñas de las estaciones de la red topográfica.

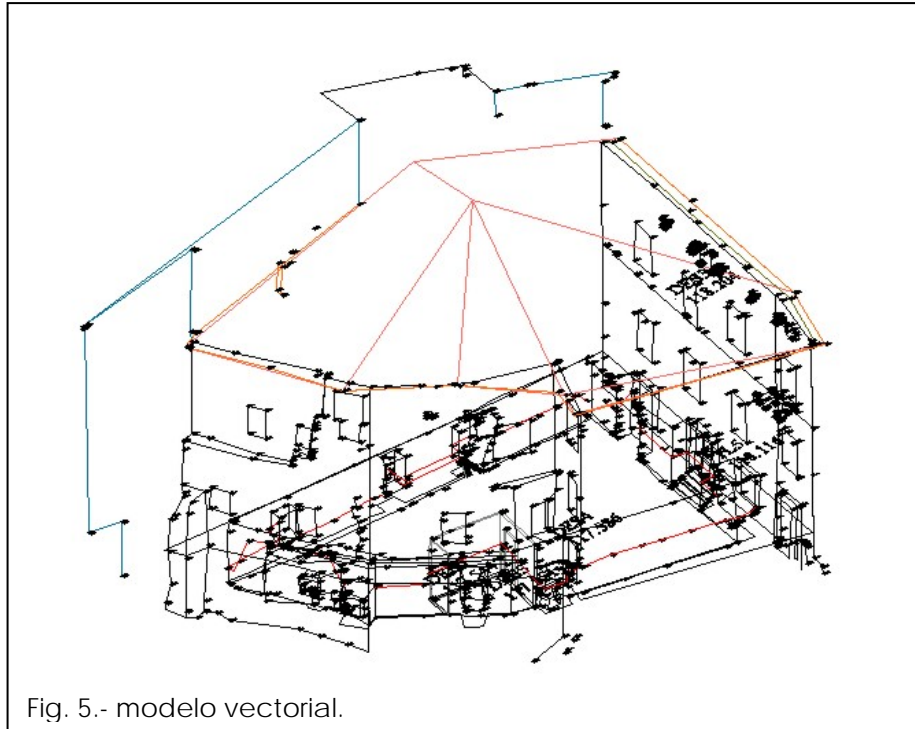


Fig. 4.- trabajo topográfico.

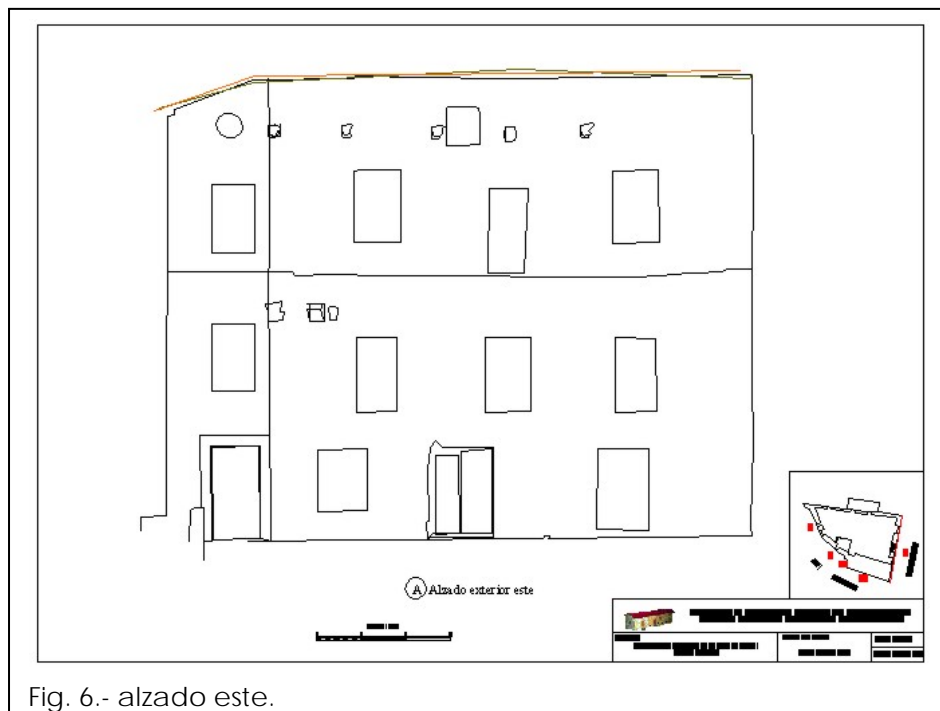
A partir de estas estaciones, se procedió a tomar la geometría de los elementos que definen los volúmenes principales de la torre, utilizando la medida directa de distancias de la estación topográfica.

6.- Modelo vectorial

Las medidas de campo, calculadas y compensadas, fueron volcadas a un archivo de dibujo donde se editaron, confeccionando el modelo gráfico vectorial.



Este es el archivo tridimensional básico desde el cual se obtienen las diferentes vistas, plantas y alzados.



La distribución de capas del archivo de dibujo se presenta en la siguiente figura, en la cual, se indican con letras minúsculas las correspondientes al espacio papel y en mayúsculas las correspondientes al espacio modelo.

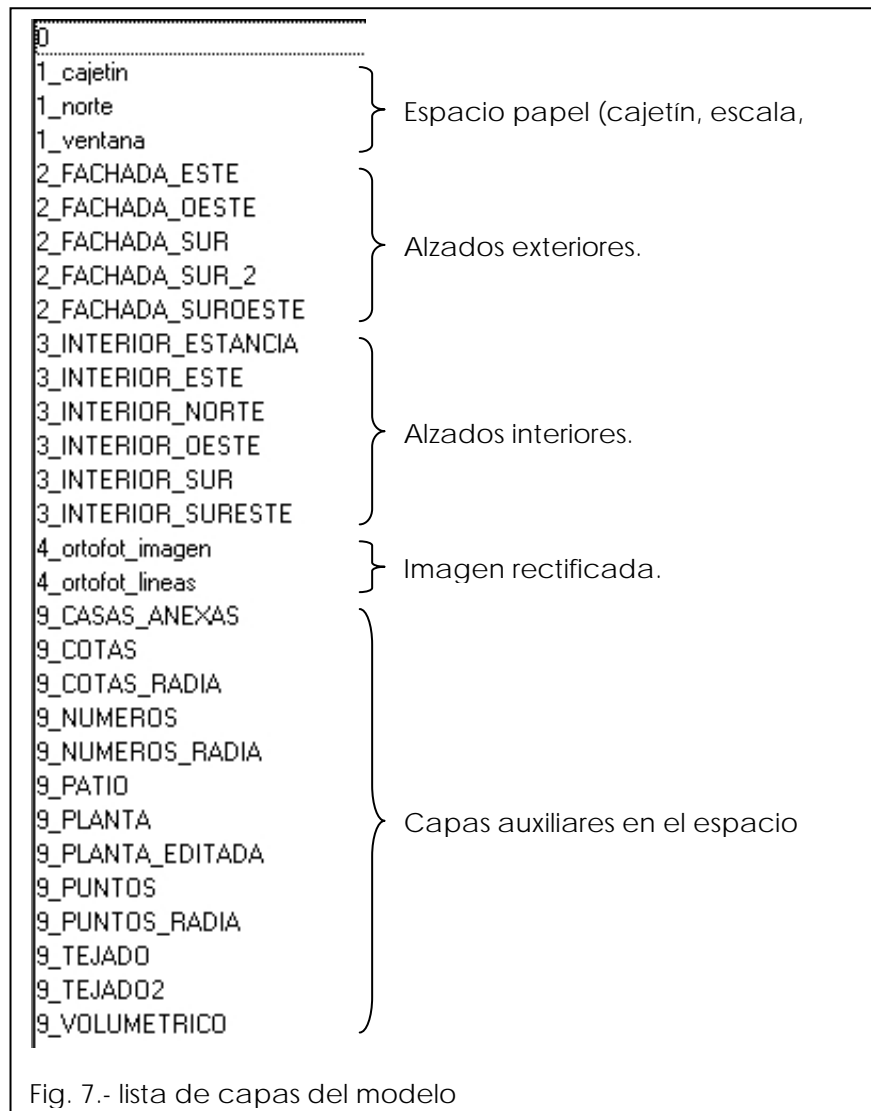


Fig. 7.- lista de capas del modelo

7.- Modelo virtual

Apoyándonos en la geometría del modelo vectorial, se tomaron un conjunto de fotografías de las que se extrajeron las texturas. Estas texturas se corrigen de efecto perspectivo y se escalan para que se ajusten a su tamaño real y sus coordenadas en el sistema tridimensional del modelo vectorial.

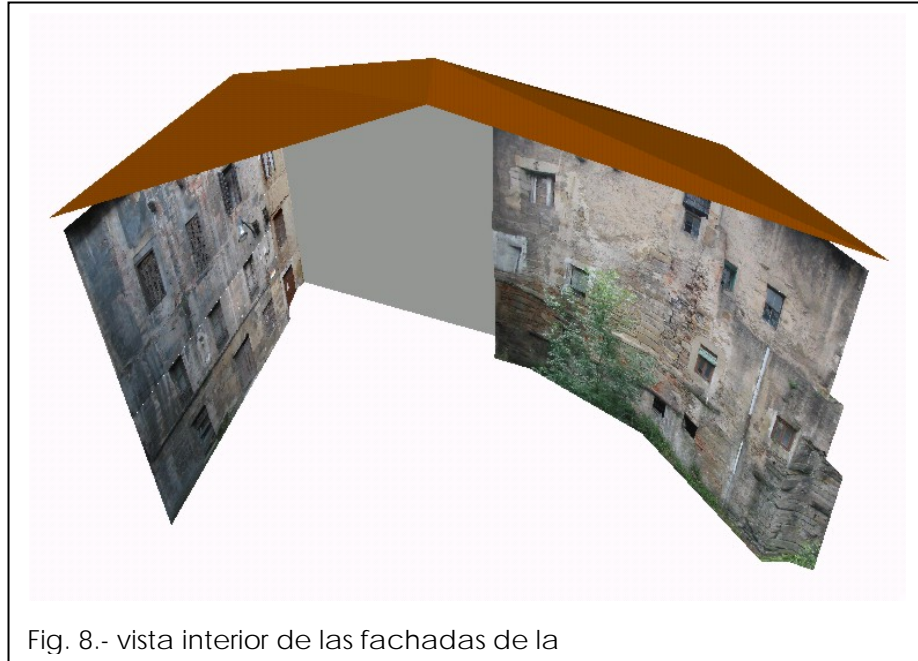


Fig. 8.- vista interior de las fachadas de la

El modelo virtual se completa con los elementos del entorno de la torre, dibujados a partir de la cartografía del Ayuntamiento de Durango.

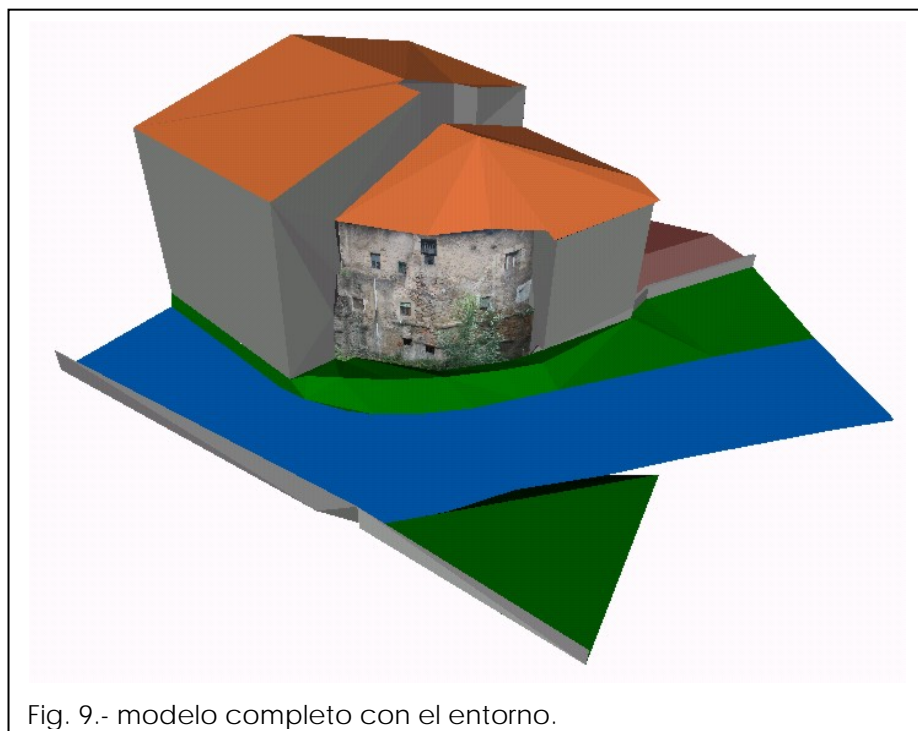


Fig. 9.- modelo completo con el entorno.

También se presentan los alzados de las fachadas exteriores con la imagen fotográfica de fondo obtenida del modelo virtual, en este documento se dispone de toda la densidad de información de las fotografías pero la posibilidad de realizar análisis métricos.

En estas figuras se puede apreciar que el ajuste geométrico de la textura al modelo geométrico es de aproximadamente 20 cm. También reseñar que los elementos externos a la fachada, como la farola de la fachada este, aparecen proyectados sobre la misma, se ha preferido dejar estos elementos y no retocar las imágenes para no añadir información ficticia que pudiera entorpecer los posteriores estudios.

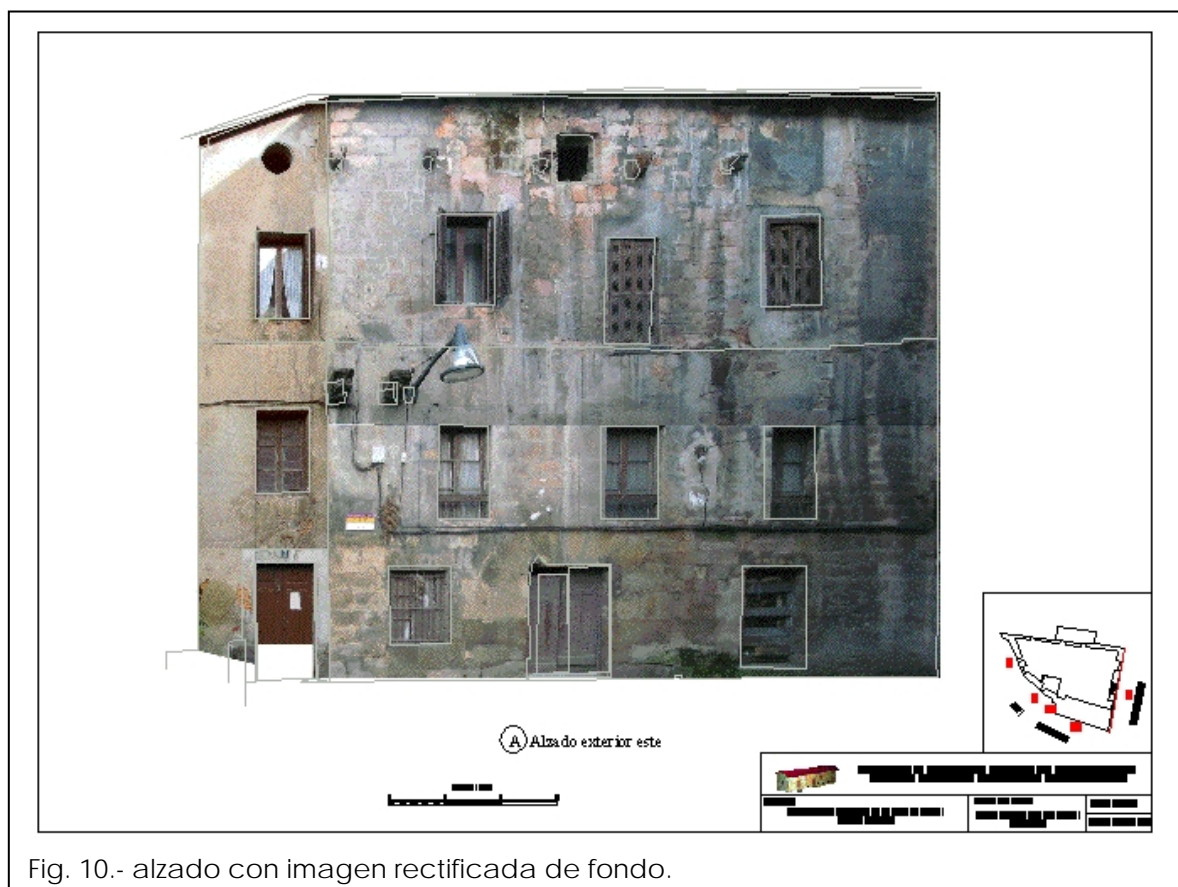


Fig. 10.- alzado con imagen rectificada de fondo.

Anexo I: Datos de campo

Anexo II: Reseñas de las estaciones de la red topográfica



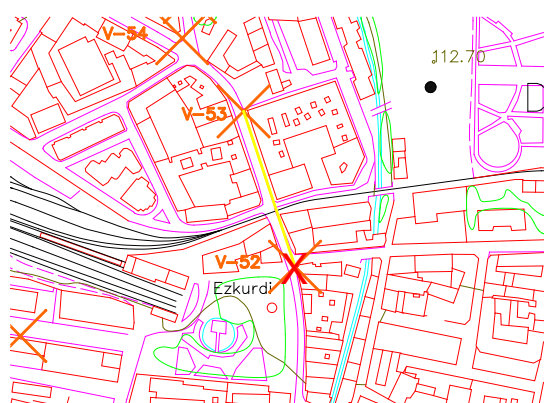
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo nº: V52	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529986.239
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779903.204
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 113.721
		K= 0.999611079

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en el bordillo de la acera de intersección de la calle Ernodo con la calle Montevideo.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





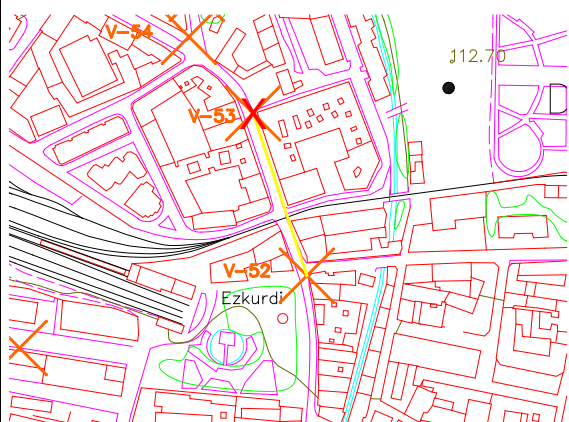
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo nº: V53	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529939.813
Localidad: Durango	Y =	Y = 4780043.224
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 113.979
		K= 0.999611045

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la acera de la calle Ernodo, frente al portal nº 19.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





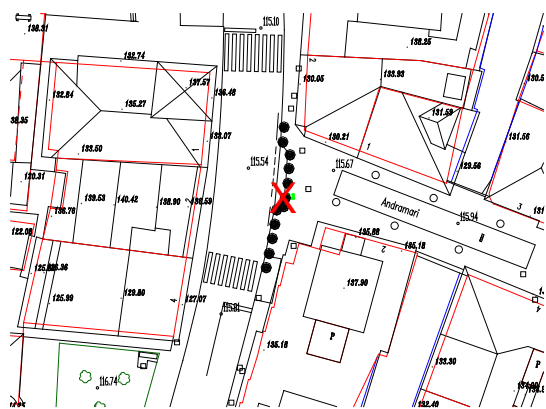
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL1	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529993.012
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779772.609
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 115.851
		K= 0.999611074

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la intersección de la calle Andra Mari con la calle Zumalakarregi, junto a pivote.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





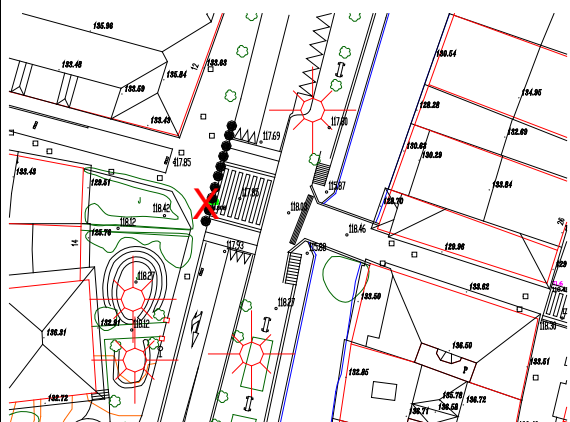
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL2	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529948.324
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779639.828
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 118.008
		K= 0.999611041

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la intersección de la calle Zabala con la calle San Agustinalde.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





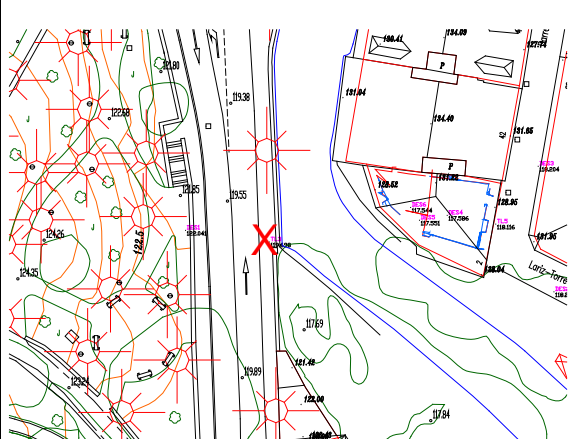
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL3	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529947.217
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779533.351
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 119.698
		K= 0.999611040

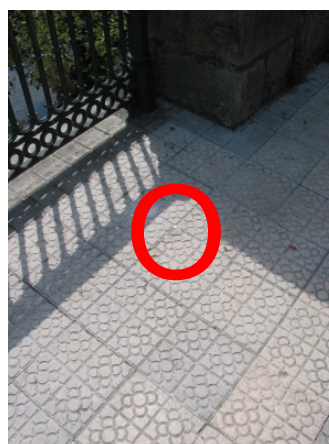
Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado al final de la barandilla de la calle San Agustinalde.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





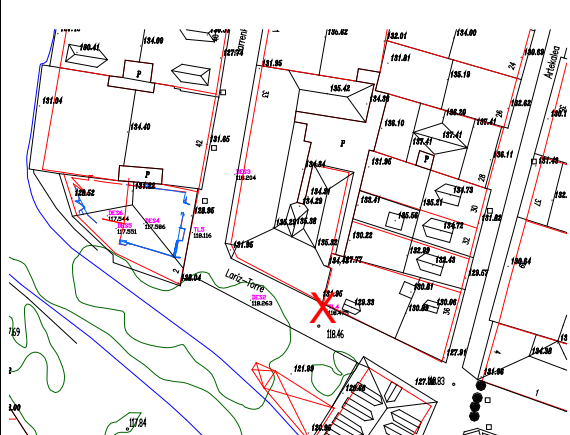
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL4	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529996.997
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779525.162
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 118.475
		K= 0.999611077

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la calle Torre de Lariz, junto a arqueta cuadrada.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





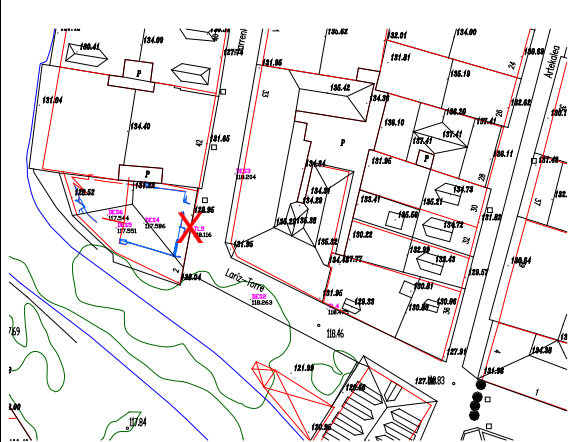
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL5	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529978.436
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779535.818
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 118.116
		K= 0.999611063

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado frente a la puerta de acceso a la Torre de Lariz.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





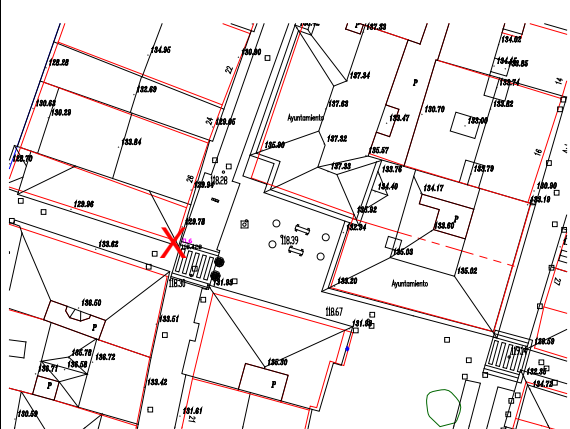
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL6	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 529995.890
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779628.593
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 118.428
		K= 0.99961108

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la calle Barrenkale junto al paso de cebra con el que se accede a la plaza del Ayuntamiento, junto a pivote.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: TL7	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X =	X = 530049.430
Localidad: Durango	Y =	Y = 4779758.638
Provincia: Bizkaia	Z =	Z = 116.881
		K= 0.999611116

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la intersección de la calle Andra Mari con Barrenkale, junto a la escalera del pórticos de la iglesia.

<p>RESEÑA GRÁFICA:</p>	<p>DETALLE:</p>
-------------------------------	------------------------

SITUACIÓN:



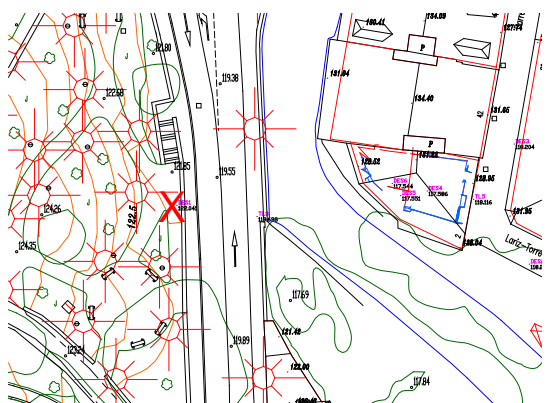
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: DES1	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X = 529935.664	X =
Localidad: Durango	Y = 4779534.955	Y =
Provincia: Bizkaia	Z = 122.041	Z =
		K =

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en el bidegorri de la calle San Agustinalde, frente a la estación TL3.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





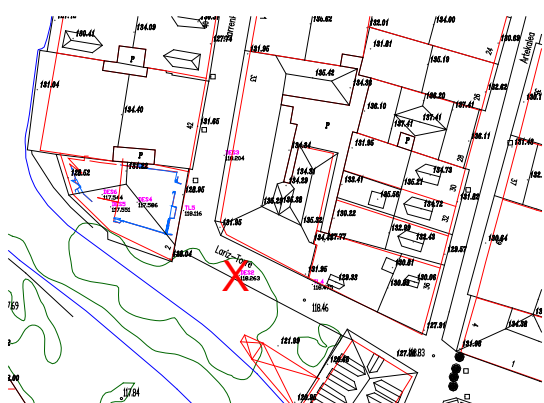
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: DES2	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X = 529986.462	X =
Localidad: Durango	Y = 4779526.487	Y =
Provincia: Bizkaia	Z = 118.263	Z =
		K =

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la calle Torre de Lariz, junto a la barandilla que da al río.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





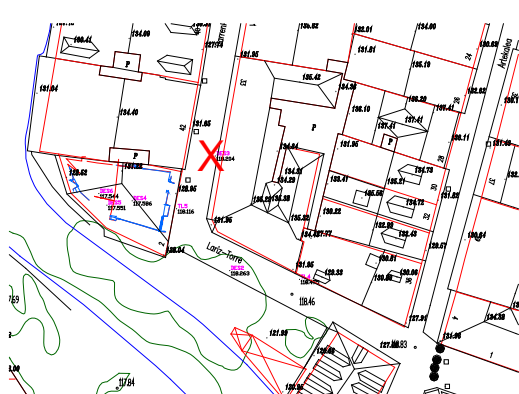
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: DES3	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X = 529984.293	X =
Localidad: Durango	Y = 4779543.784	Y =
Provincia: Bizkaia	Z = 118.204	Z =
		K =

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en la calle Barrenkale, junto a una puerta de garaje, frente al n° 42.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





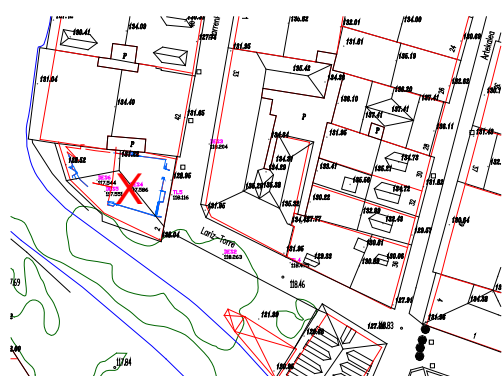
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: DES4	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X = 529971.744	X =
Localidad: Durango	Y = 4779537.023	Y =
Provincia: Bizkaia	Z = 117.586	Z =
		K =

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en el interior de la Torre de Lariz, frente a la puerta de entrada.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





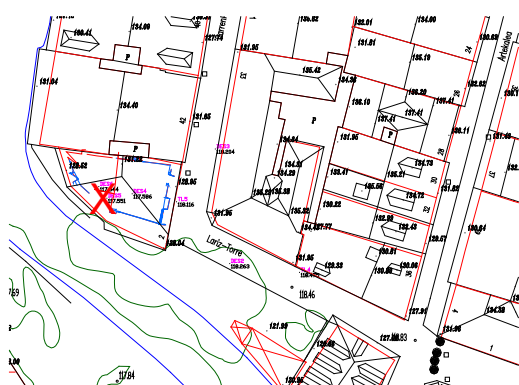
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo n°: DES5	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X = 529967.923	X =
Localidad: Durango	Y = 4779536.353	Y =
Provincia: Bizkaia	Z = 117.551	Z =
		K =

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en el interior de la Torre de Lariz, en el interior de la estancia mas pequeña.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:





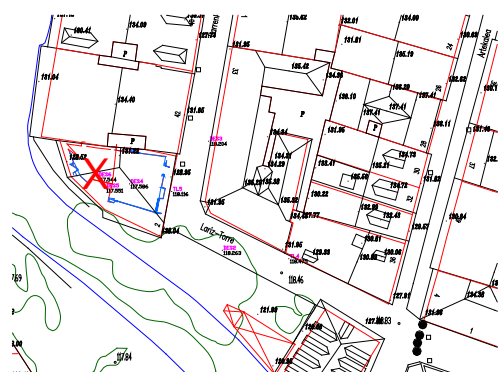
DOCUMENTACIÓN GEOMETRICA
DE LA TORRE DE LÁRIZ. Durango (Bizkaia)

Clavo nº: DES6	Coordenadas locales	Coordenadas U.T.M.
Fecha: Mayo de 2004	X = 529966,700	X =
Localidad: Durango	Y = 4779538,114	Y =
Provincia: Bizkaia	Z = 117,544	Z =
		K=

Reseña Literal:

Clavo de acero de cabeza lisa con arandela de aluminio situado en el interior de la Torre de Lariz, en la estancia trasera.

RESEÑA GRÁFICA:



DETALLE:



SITUACIÓN:



**Anexo III: Certificado de calibración
del equipo topográfico**

Anexo III: Certificado de calibración del equipo topográfico

Certificado de Verificación y Control



Nº de Certificado 300182318
 Fecha 07.01.2004

Leica Geosystems, s.l.
 Gustavo Fernández Balbuena, 11
 28002 MADRID
 Teléfono (+34) 91 744 0740
 Fax (+34) 91 744 0741
 www.leica-geosystems.com

UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO
E.U.I.T.Ind. e Ing.Tec.Topog.
NIEVES CANO, 12

01006 VITORIA

Número de cliente 50198
 Instrumento TCR307 rl.Taqumetro es.base, set
 N° de Serie 681043
 Técnico 120003

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Leica Geosystems, S.L. según el manual del instrumento en cuestión.

Resultados:

Temperatura durante la verificación (°C): 24

	Entrada	Tolerancia	Salida	Incertidumbre
Desviación Hz (Gon)	0.0020	0.0020	0.0020	0.0006
Desviación Vt (Gon)	0.0020	0.0020	0.0020	0.0008
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	2	2mm + 2ppm	1	1.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro láser)	2	2mm + 2ppm	1	1.5

Patrones empleados:

Angulos:

Colimador de ejes: Wild nº 24 Incertidumbre asociado con el patrón: 0.0005 gon)

Distancia:

Leica TDM5005 nº 438559 (Incertidumbre asociado con el patrón: 0.2mm)

Comentarios:

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Leica Geosystems, s.l.



Anexo IV: Descripción de un visor VRML

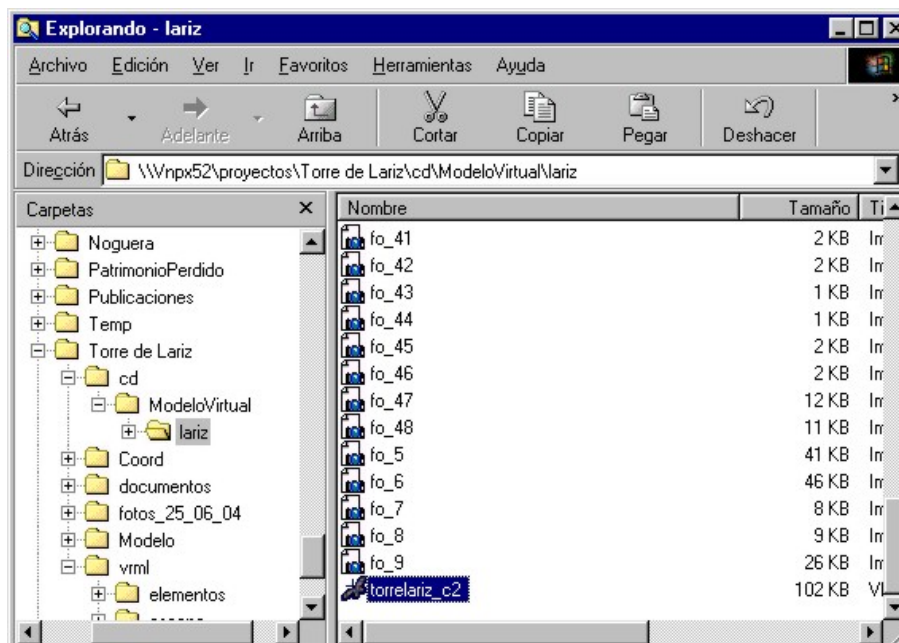
Anexo IV: Descripción de un visor VRML

En el cd, junto al modelo virtual, se ha incluido un visualizador VRML, existe una gran variedad de visualizadores, la mayoría de ellos se pueden descargar de forma gratuita por Internet, concretamente, se ha incluido el Cortona v. 3.1. debido a su fácil manejo y reducido tamaño (1'3 Mb), algunas direcciones donde se pueden conseguir son:

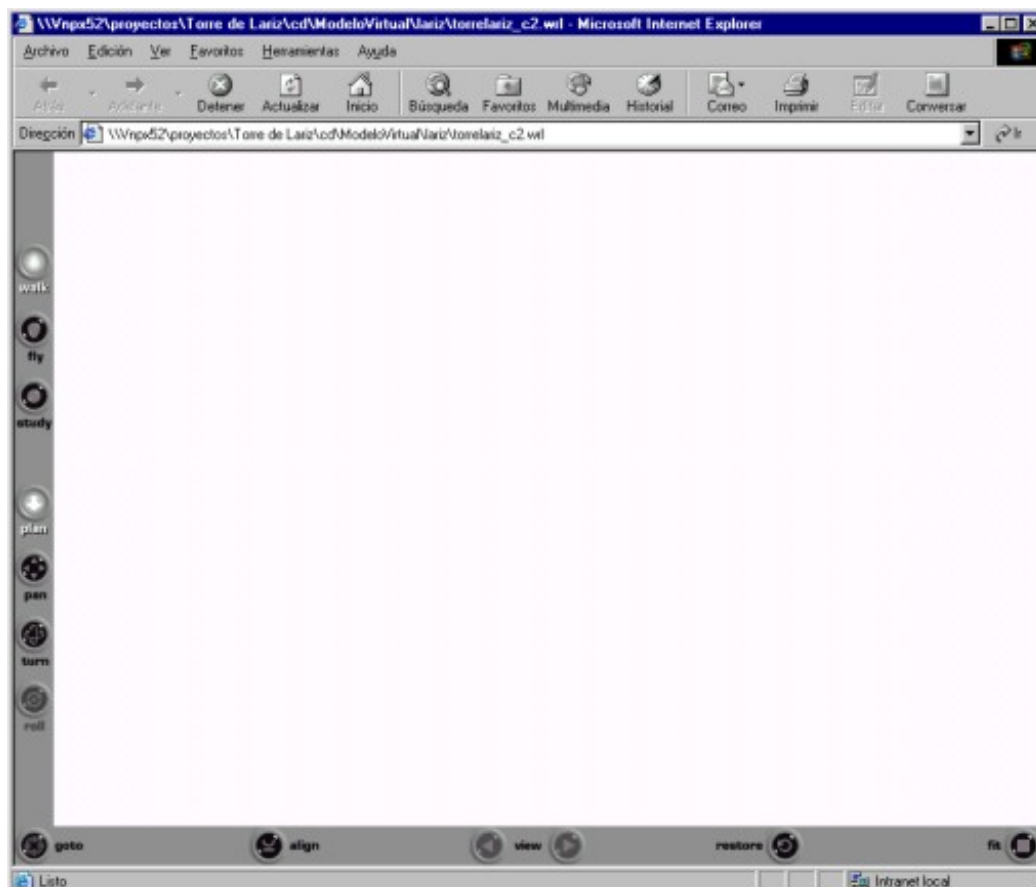
- Cortona: <http://www.parallelgraphics.com>
- Cosmo: <http://www.karmanaut.com/cosmo/player>
- Atmosphere: <http://www.adobe.com>
- FreeWRL (Linux): <http://www.crc.ca/FreeWRL>

El objetivo de estas páginas es dar una referencia básica para poder manejarse en las escenas VRML aparte de la documentación que proporcionan los propios visualizadores.

Una vez instalado el correspondiente visor, los archivos con extensión .wrl se convierten en ejecutables, al hacer "doble-click" sobre ellos, se abrirá una ventana del navegador de Internet que tengamos por defecto y se empezará a cargar la escena.

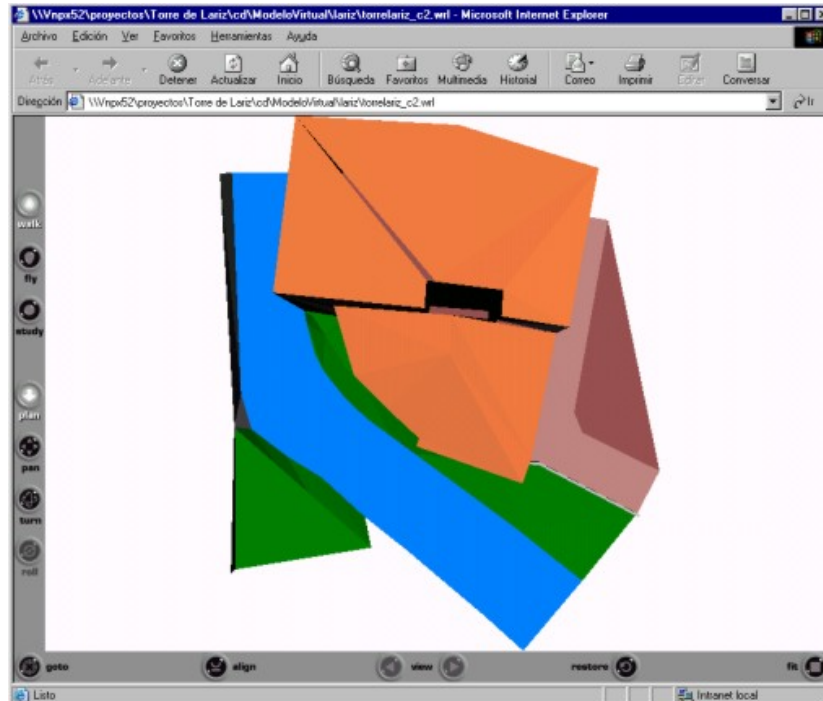


El aspecto del visor es el siguiente:

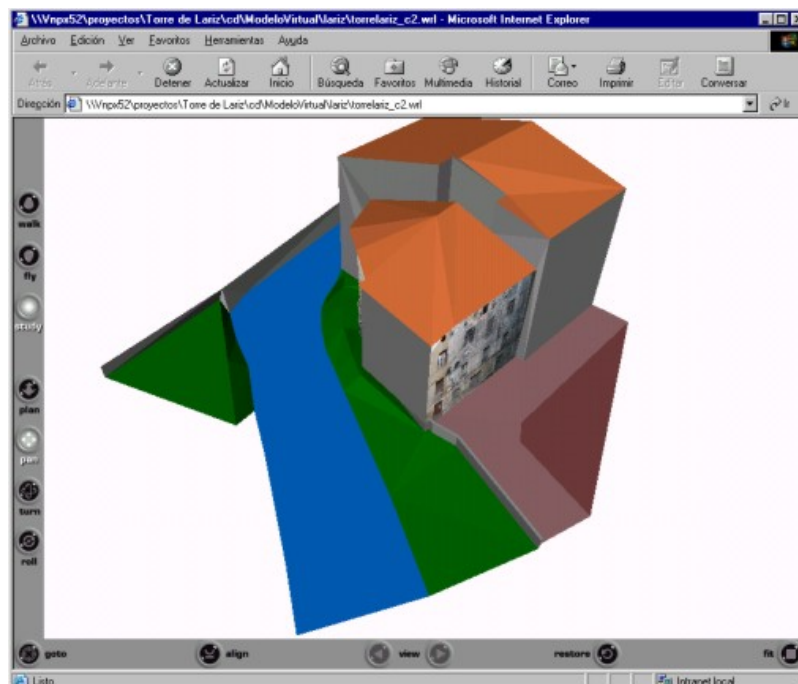


En la parte izquierda se ven una serie de botones, los tres de arriba indican el modo en que nos queremos desplazar ("walk": andar, "fly" volar y "study" si lo que queremos es desplazar la escena quedándonos quietos, normalmente este último es el más adecuado), los cuatro siguientes definen cual es el movimiento que se va a realizar ("plan": acercarse o alejarse, "pan" desplazar la imagen, "turn" girar y "roll" rotar), cualquier movimiento se realiza pinchando sobre la zona de imagen y moviendo el ratón manteniendo el botón pulsado (el punto en el que se pincha es el que utiliza como referencia para girar, acercarse, . . . por lo que hay que elegir correctamente entre los elementos de la escena).

De los botones de la parte inferior, "goto" sirve para acercarse a un punto concreto (se marca sobre la imagen), "restore" permite volver a la situación inicial y "fit" encuadra toda la escena en el campo de visión. Precisamente, como las escenas generadas están en coordenadas objeto y, por defecto, los visores "miran" a las coordenadas 0,0,0, lo primero que hay que hacer es encuadrar la escena (también cuando debido a un movimiento brusco, saquemos la escena fuera del campo de visión).



Inicialmente, veremos una visión en planta, pero utilizando los controles, podemos modificar el punto de vista interactivamente.





LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO
Grupo de Investigación en Patrimonio Construido -GPAC- (UPV-EHU)

Aulario de las Nieves, edificio de Institutos Universitarios
C/ Nieves Cano 33, 01006 Vitoria-Gasteiz (España-Spain).
Tfno: +34 945 013222 / 013264
e-mail: ldgp@ehu.es web: <http://www.ldgp.es>

