



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



UPV EHU

Aulario de las Nieves, edificio de Institutos Universitarias
C/ Nieves Cano 33, 01006 Vitoria-Gasteiz (España-Spain).

Tfno: +34 945 013222 / 013264

e-mail: jm.valle@ehu.es web: <http://www.ldgp.es>

ARCHIVO DEL LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO

LABORATORY FOR THE GEOMETRIC DOCUMENTATION OF
HERITAGE'S ARCHIVE

Sección de carteles / Posters section


1

Información general / General information		
TITULO:	Documentación geométrica de edificios históricos	:TITLE
AUTORES:	Álvaro RODRÍGUEZ MIRANDA Irantzu ÁLVAREZ GONZÁLEZ Amaia MESANZA MORAZA José Manuel VALLE MELÓN Iratxe VICENTE ESPINA	:AUTORS
FECHA:	febrero 2002 / february 2002	:DATE
NUMERO:	LDGP_car_001	:NUMBER
IDIOMA:	español / Spanish	:LANGUAGE

Resumen	
TITULO:	Documentación geométrica de edificios históricos
RESUMEN:	Se presentan los pasos más habituales en la documentación geométrica de un edificio histórico y algunos ejemplos de tipos de elementos: puentes, iglesias, murallas y un retablo.
DESCRIPTORES NATURALES:	fotogrametría, topografía, patrimonio
DESCRIPTORES CONTROLADOS:	(Procedentes del Tesoro UNESCO [http://databases.unesco.org/thessp/]) Fotogrametría, Reconocimiento topográfico, Patrimonio Cultural

Abstract	
TITLE:	Geometric documentation of historic buildings
ABSTRACT:	The commonest steps to document an historic building are presented, as well as some examples: churches, walls, bridge and an altarpiece.
NATURAL KEYWORDS:	photogrammetry, surveying, heritage
CONTROLLED KEYWORDS:	(From the UNESCO's thesaurus [http://databases.unesco.org/thesaurus/]) Photogrammetry, Surveying, Cultural Heritage

Publicación / Publication		
Comunicación en un congreso / Lecture in a congress		
NOMBRE:	I Seminario internacional de Arqueología de la Arquitectura	:NAME
LUGAR:	Vitoria (España) / Vitoria (Spain)	:PLACE
FECHA:	18 –20 febrero 2002 / February 18th-20th 2002	:DATE
ACTAS:	Los carteles no fueron publicados en actas / The proceedings did not include the posters	:PROCEEDINGS
FECHA:		:DATE
WEB:		:WEB
NOTAS:		:NOTES
Otro / Other		
DETALLES:		:DETAILS

Derechos / Rights		
AUTORES:	<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> 	:AUTORS
EDITOR:		:PUBLISHER
OTROS:	<p>Las imágenes y planos corresponden a proyectos de documentación realizados por encargo y, en consecuencia, su uso comercial puede infringir derechos de explotación de los promotores. / Pictures and plans come for the documentation of commissioned projects, therefore, their use for comercial purposes may be an infringement of the promoters rights.</p>	:OTHERS

Renuncia de responsabilidad / Disclaimer		
DESCARGO:	<p>El uso de la información contenida en este documento se hará bajo la completa responsabilidad del usuario. / The use of the information contained in this document will be under the exclusive responsibility of the user.</p>	:DISCLAIMER

Estructura / Framework		
ID PERMANENTE:	http://addi.ehu.es/handle/10810/6214	:PERMANENT ID
ESTRUCTURA:	<ul style="list-style-type: none"> • ldgp_car_001_edificios.pdf: (este documento) cartel / (this document) poster. 	:FRAMEWORK

Cita completa recomendada / Recommended full citation		
CITA:	<p>RODRÍGUEZ MIRANDA, Álvaro. ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Irantzu. MESANZA MORAZA, Amaia. VALLE MELÓN, José Manuel. VICENTE ESPINA, Iratxe. Documentación geométrica de edificios históricos. En I Seminario internacional de Arqueología de la Arquitectura. Vitoria (España), 18 –20 febrero 2002</p>	:CITATION



Documentación Geométrica de Edificios

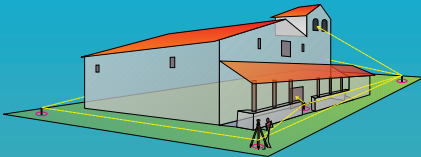
Consiste en formar un modelo digital del edificio, en el que aparezcan sus elementos relevantes.

La documentación, aparte del interés que, de por sí, tiene como reflejo fiel de la forma y estado del edificio, sirve como base a una gran variedad de estudios multidisciplinares.

La conexión del modelo gráfico con una base de datos, permite la gestión eficaz de la información y la generación automática de cartografía temática.

1.- Red Topográfica

Conjunto de estaciones desde las que se realizan las medidas y se calculan las coordenadas de los puntos de apoyo. La correspondencia entre medidas realizadas en diferentes partes del edificio y la coherencia del modelo final dependen de la precisión y estabilidad de la red de estaciones que la forman.

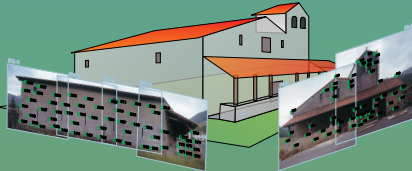


La red de estaciones debe abarcar todas las zonas del edificio que se quieran documentar. Esto supone, generalmente, desarrollar varios itinerarios a diferentes niveles (exterior, planta baja, sótano, . . .). La precisión de las coordenadas depende del instrumental utilizado, el método de trabajo y el diseño de la red.

El compromiso con la conservación del patrimonio, exige que se respeten los elementos a documentar en todas las fases del trabajo. Por lo tanto, la señalización utilizada tanto para las estaciones como para los puntos de apoyo debe diseñarse de tal forma que pueda eliminarse una vez finalizado el trabajo sin que queden huellas o zonas deterioradas.

2.- Fotogrametría

La fotografía, permite una documentación exhaustiva; la fotografía estereoscópica, por su parte, permite además, la observación tridimensional de los elementos fotografiados. Por lo tanto, independientemente de que sea una herramienta con la que extraer medidas y representaciones, es por sí sola un excelente archivo temporal del estado del edificio.



La documentación fotogramétrica consiste en una colección de pares convenientemente apoyados topográficamente y clasificados. Si es posible, se preseñaliza el apoyo mediante señales de puntería ya que estas señales agilizan en gran medida los procesos posteriores y mejoran la precisión final.

Hay ocasiones en que se utilizan andamios, grúas, . . . para conseguir tomas con la mejor geometría posible; también es frecuente, sobre todo en interiores, tener que recurrir a iluminación adicional.

Las cámaras utilizadas deben estar convenientemente calibradas para poder reconstruir posteriormente su geometría y poder así extraer la información métrica de las fotografías.

3.- Restitución

Se extrae la información gráfica tridimensional de los elementos fotografiados explorando el modelo generado por el par fotogramétrico.



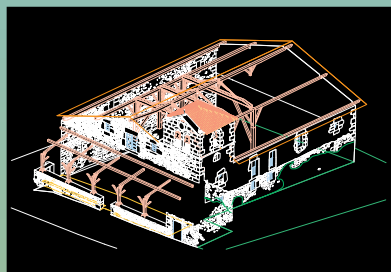
Durante la restitución, se clasifican los objetos, separando las unidades que los componen.

Para las zonas en que no es adecuada la fotogrametría, se completa la información con medidas topográficas.

La restitución genera conjuntos de puntos y líneas. Estos datos siguen un proceso de edición tras el cual se convierten en objetos (piedras, ventanas, superficies, . . .) con significado propio.

4.- Modelo

El conjunto de todos los elementos restituidos y editados conforma el modelo geométrico tridimensional del edificio.



Al estar todos sus elementos diferenciados y clasificados, se puede gestionar fácilmente, generando vistas sólo con los elementos de interés en cada situación.

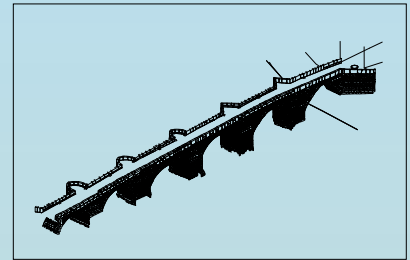
Este modelo es susceptible de ser utilizado como base de datos gráfica, pudiéndosele añadir tanta información no gráfica (estratigrafía, análisis petrológicos, . . .) como se desee. La conexión con una base de datos externos permite generar automáticamente cartografía temática.

5.- Ejemplos de Aplicación

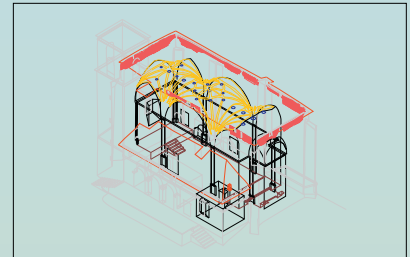
A continuación se presentan varios ejemplos, en los que se ven diferentes tipos de construcciones y las soluciones adoptadas para su documentación:

Edificios completos, como ejemplo, el que se ha utilizado para ilustrar el proceso de documentación, Iglesia de San Andrés de Astigarribia (Mutriku, Gipuzkoa).

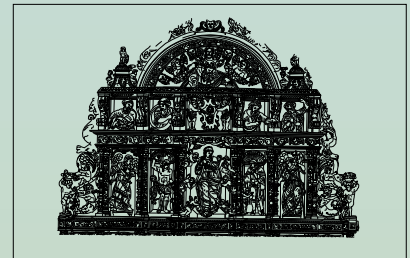
Puentes, restitución piedra a piedra. Especialmente complicados en la toma de fotografías (en el agua) y durante la restitución de las superficies curvas del interior de los ojos (Armiñón, Álava).



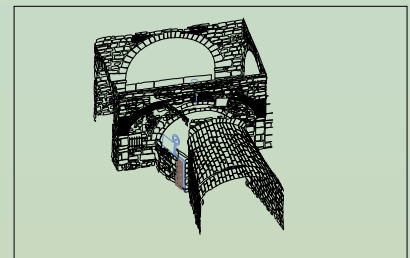
Volumetrías, cuando no es necesario llegar a diferenciar cada elemento, existen métodos más sencillos de documentación, en el ejemplo se han definido únicamente las líneas que marcan el volumen (Iglesia de Ullibarri de los Olleros, Álava)



Retablos, representación de figuras complejas, detalles ornamentales, . . . se representan objetos sin bordes claramente definidos como pueden ser caras, pliegues, . . . (Universidad de Oñati, Gipuzkoa)



Recintos Amurallados, restitución de lienzos, túneles, puertas, . . . Es necesaria una buena base topográfica que garantice la precisión del modelo para zonas muy separadas o complejas (Villa de Labraza, Álava)





LABORATORIO DE DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO

Grupo de Investigación en Patrimonio Construido -GPAC- (UPV-EHU)

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



UPV EHU