

Aplicación de un método de restitución Obtención información métrica de base

Agrim. Hector Lomonaco

Cátedra de Geometría Descriptiva Aplicada
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Rosario.Argentina
crisar@huiyin.fadu.uba.ar

Arq. Carolina Rainero

Cátedra de Geometría Descriptiva Aplicada
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional deRosario.Argentina
crisar@huiyin.fadu.uba.ar

El presente trabajo propone la aplicación de un método alternativo de restitución. Perspectiva a través de una fotografía convencional y del conocimiento de ciertas mediciones de una obra de arquitectura tomada como ejemplo.

Se evalúan las posibilidades y limitaciones del procedimiento adoptado que permite la obtención de información métrica base para el levantamiento de planos que asegura la comprensión de la obra objeto de estudio.

Se reconstruye la documentación gráfica. Las diferentes etapas de la restitución gráfica son operadas en ordenador, siendo el programa utilizado el AUTOCAD 14.

El procedimiento descrito puede ser implementado como primer registro en los proyectos de intervención y se presenta como una alternativa válida para la confección de un archivo de patrimonio construido y que incluya la «arquitectura menor» no inventariada.

La herramienta geométrica como reflexión y racionalización del proyecto arquitectónico a través del código gráfico.

Introducción

Para los profesionales vinculados a la conservación del patrimonio arquitectónico nos es de gran utilidad contar con documentación gráfica de los distintos edificios y fragmentos urbanos que, si bien no se presentan como bienes singulares (ya inventariados), conllevan un valor significativo en la conformación de la ciudad, que los hace dables de ser protegidos.

La Municipalidad de Rosario no cuenta con un archivo eficaz y estos edificios carecen en su mayoría, de documentación original así como de relevamientos posteriores que posibiliten el estudio de los mismos tanto como potenciales intervenciones de conservación.

La fotogrametría que tal vez sería la herramienta adecuada para poder documentarlos, no es aplicable por sus costos elevados así como por la falta de recursos tecnológicos.

Es necesario contar con métodos operativos más simples, más rápidos pero que aseguren precisión. El presente trabajo propone la aplicación de un método alternativo de restitución fotográfica como base para el levantamiento de planos.

Enquadre.

La fotografía convencional como auxilio en los levantamientos de planos .

Reconocemos que :

La fotografía y la perspectiva comparten los mismos principios geométricos.

La fotografía lleva en sí misma información métrica.

Se puede entonces establecer la restitución de la fotografía, transformar esa "perspectiva fotográfica" en un levantamiento gráfico.

Propuesta.

Aplicación del método de restitución perspectiva a partir de una fotografía de una obra de arquitectura, base para la reconstrucción de la documentación gráfica que permita su comprensión.

Reconstrucción en escala 1:100, de los alzados de las fachadas y el perfil en planta de la obra seleccionada.

Objetivos.

Evaluar las posibilidades y limitaciones del método alternativo propuesto para la obtención de la información métrica requerida, base del levantamiento de planos.

Desarrollo

Selección de la obra objeto de estudio

Obra : edificio de Rentas Sr. De Bernardis.
Ubicación : Tucuman 2186. Bv. Oroño 393.
Rosario.
Proyectistas : Arq. De Lorenzi, Otaola y Rocca.
Año de ejecución: 1940

La obra no esta documentada gráficamente.

Se encuadra en los lineamientos de la arquitectura del Movimiento Moderno.

Se presenta como una composición unitaria y permite una clara lectura de los elementos de arquitectura más significativos.



Fig.1



Fig.2

Definición de las necesidades de relevamiento.

...El levantamiento debe aportar conocimiento y la "medida de la forma efectiva del edificio" (forma real) que permita entre otras cosas un análisis arquitectónico...

Optimisation des relevés photogramétriques d'architecture. Unesco.

Obtener la información métrica que permita la reconstrucción gráfica de la obra en escala 1:100.

Procedimiento.

Instancia de relevamiento.

Toma fotográfica

Utilización de una cámara (no métrica) Olympus IS-10.

Se determinaron distintos planos de referencia horizontales y verticales.

Se definieron las direcciones principales (en los planos verticales) haciéndolas coincidir con las de las fachadas.

Se efectuaron tomas fotográficas centrales y anguladas (eje óptico horizontal no perpendicular a la fachada)

En ambos casos se trabajo si zoom para evitar el aplanamiento de la imagen.

Se evito la oblicuidad de las tomas fotográficas respecto de los planos de referencia verticales. Comprobamos el paralelismo de las aristas verticales .

Las fotografías fueron tomadas a una distancia que permitiera una escala compatible a la del levantamiento gráfico a establecer para asegurar la precisión necesaria. Debía permitirnos ver y comprender todos los elementos que se debían representar.

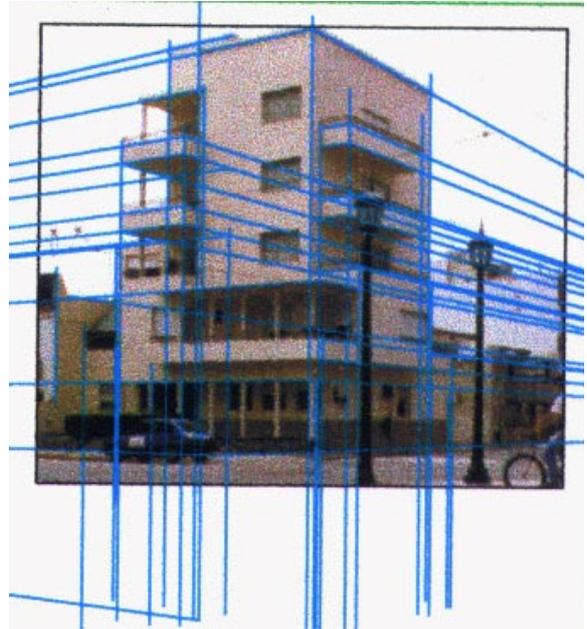


Fig.3

La elección de los punto de vista se vio condicionada por las características y el emplazamiento del edificio (edificio en esquina).

Medidas de apoyo y control

Se relevaron in situ distintas magnitudes requeridas para la posterior restitución.

Se relevaron medidas de control que luego se compararían con las obtenidas mediante la restitución.

Medición de parámetros angulares con teodolito WILD T. 2.

Instancia gráfica

1. Digitalización de la fotografía por medio de scanneado en un archivo de formato JPG.

2. Restitución de la perspectiva
Creación del archivo de dibujo Foto 1 DWG en donde se importa la imagen fotográfica quedando guardada en la capa FOTO.

Se ajusta la escala en función de las 2 longitudes medidas in situ (largo y ancho total del lote).

Distancia al vértice : 46.45 m.

H en el vértice: 2.74 m.

Tomando las direcciones fundamentales del edificio (planos de fachada) se determinan los punto de fuga F1 y F2 a partir de evaluar el centro geométrico del polígono de intersección de las direcciones precedentes; el procedimiento se guarda en la capa FUGAS.

Se determinan los contornos principales de la obra efectuando acercamientos (zoom) en la pantalla , con las fugas F1 y F2 y con direcciones verticales a partir del comando ortogonal.

Se registra como capa CONTORNOS.

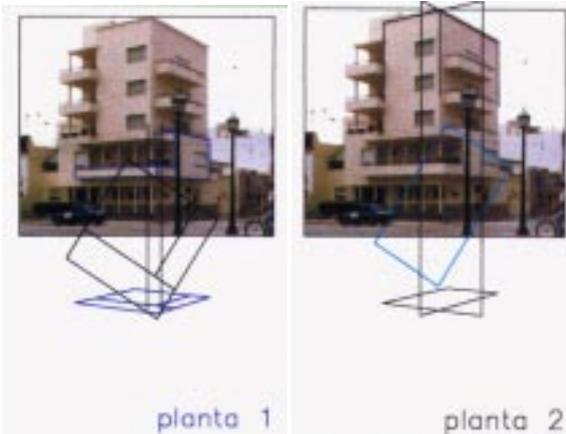


Fig.4

Fig.5

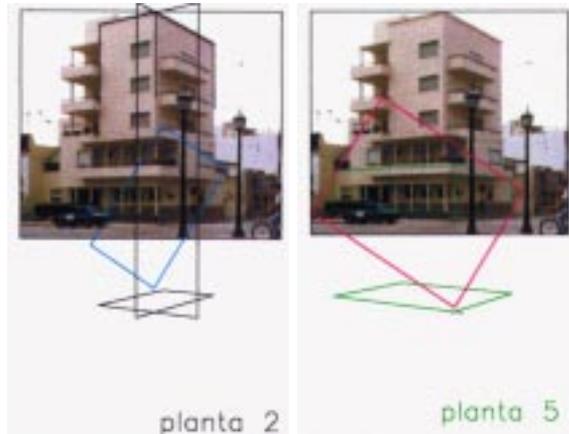


Fig.6

Fig.7

Determinamos el punto de vista a partir de conocer la ubicación geométrica de la vertical principal y dos longitudes correspondientes a los lados del lote (sobre calle Tucumán y Bv. Oroño) y los puntos medidores correspondientes a las fugas F1 y F2

Línea de Horizonte / Visual principal.

Teniendo definidos Línea de Horizonte , Visual Principal , Punto de Vista y las Fugas f1 y F2 se comienza la restitución.

Restitución propiamente dicha

Se toma el criterio de descomponer en los volúmenes principales (lectura geométrica) los distintos elementos de arquitectura, en fragmentos que permitan una mayor operatividad. Planta 1 / 2 / 4 / 5 – Balcones – ventanas

Determinación de la planta abatida (método por homología) Planta 1a / 2a / 4a / 5a

Medición de verdaderas magnitudes (alturas)

Se obtuvo así las base de datos para la reconstrucción gráfica de la obra.

Reconstrucción gráfica

Se determinan el perfil en planta y los alzados de las fachadas en escala 1:100

Nota. La instancia gráfica se opera en Autocad 14.

Evaluación de la precisión obtenida

Se verificaron distintos elementos:

ventana (1) ancho real : 1.30 m , ancho obtenido : 1.31. m.

Alto 1.20 m. Alto obtenido 1.25 m.

El lote, ancho (tucumán) 11.08m, obtenido 11.16 m.

Largo (Oroño) 14.11m, obtenido 14.01 m.

Distancia al vértice 46.45 m., obtenido 46.38 m.

Como la finalidad de este relevamiento no es encarar el proyecto de intervención sino una representación gráfica que permita el análisis de

la forma, estudio de esa arquitectura, estudios históricos o investigación tipología, las imprecisiones del método quedan absorbidas por el error gráfico estimado en 1 mm (esc 1:100)

Consideraciones

El método utilizado, al realizarse la restitución en el ordenador elimina los errores gráficos (escala manual 1:100, en ordenador 1:1), solo introduce el error producido por la resolución fotográfica.

Se intento realizar dos restituciones a partir de :
Fotografía frontal
Fotografía angulada.

Siendo la primera desechada por la imposibilidad de determinar las profundidades en los distintos planos.

El utilizar una película convencional no permite un alto grado de definición de la imagen cuando se aumenta la escala de la misma para la determinación de los detalles de la obra.

El scaneado realizado no permitió una optima



Fig.8

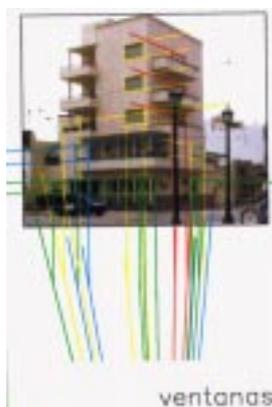


Fig.9

Conclusiones

El método mas eficaz para el levantamiento a nivel general de la obra, elementos de arquitectura mas significativos, pero para el relevamiento minucioso que los detalles requieren, al mantenerse el entorno del error disminuye sensiblemente la precisión por lo que recomendamos un relevamiento fotogrametrico.

Creemos que se puede implementar como primer registro en los proyectos de intervención.

Posibilita una rápida y eficaz reconstrucción gráfica a nivel de alzados y perfiles en planta.

Puede ser el método operativo base para la confección de un archivo de patrimonio construido más amplio, incluyendo la arquitectura menor.

Se requiere solo de :

La toma fotográfica

Relajamiento de determinadas longitudes in situ.



Fig. 10



Fig. 11

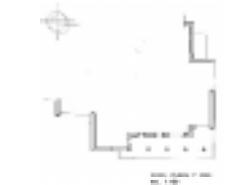


Fig. 12

Bibliografía

Dr. F. Honeneberg. Geometría constructiva aplicada a la técnica. Ed Labor 1965

L Villanueva Bartrina, J Bertran Ilarai. Perspectiva I Fotografia.Universidad Politecnica de Catalunia

Unesco.Optimisation des relevés photogrametriques d'architecture

Icomos. Unesco. Photogrametrie des monuments et des suites. 1972.

Edilicia. Julio 1940.

L. Villanueva Bartrina.Perspectiva lineal. Su relación con la fotografia. Ed. UPC. 1996.

L. Villanueva Bartrina. J. Bertran Ilari.Perspectiva y fotografia. Material docente per a l' assignatura optativa.. Feb. 1997