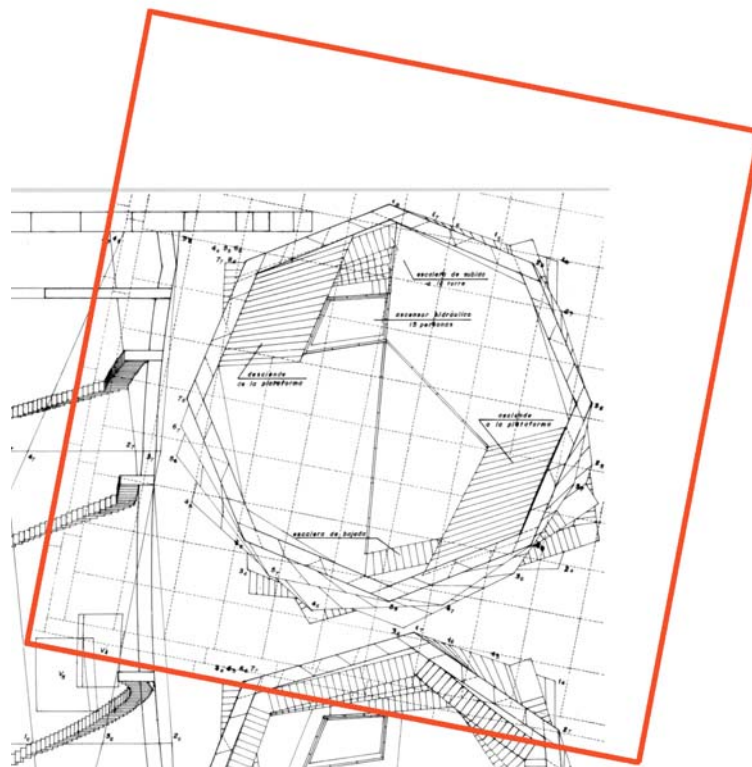
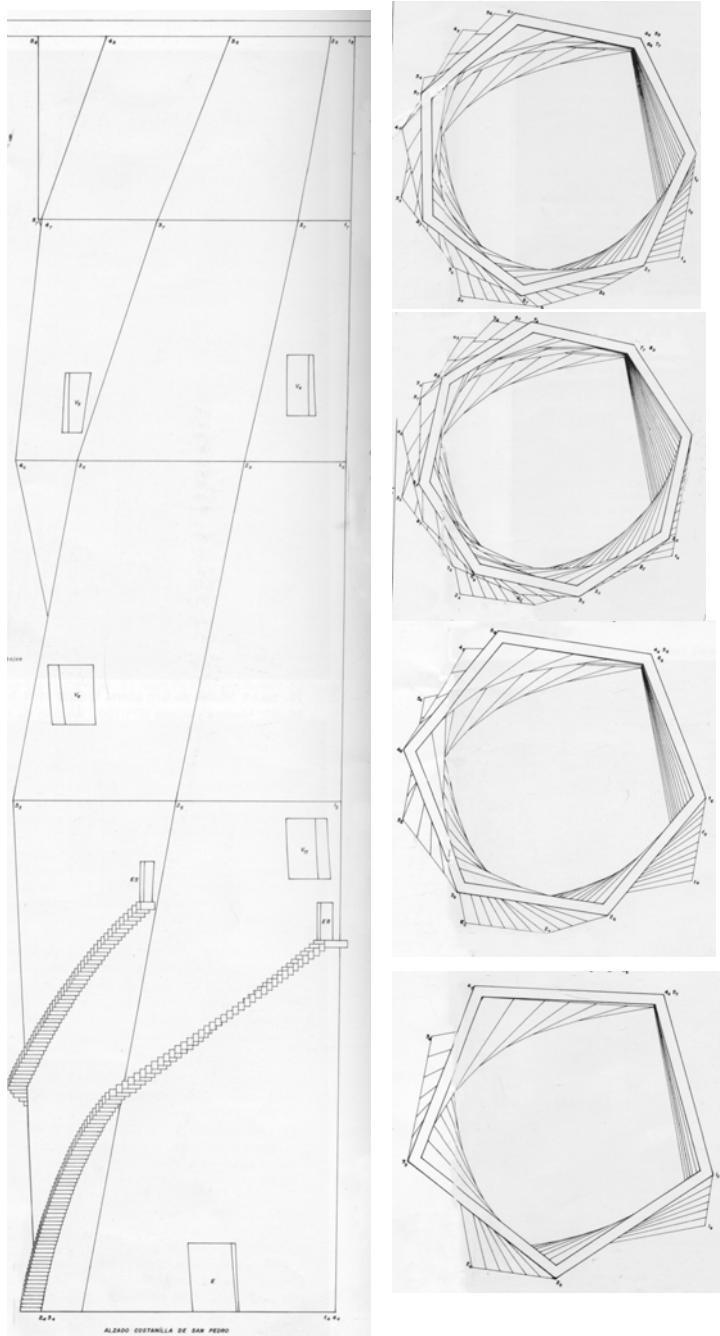


MUSEO DE SAN ISIDRO. MADRID, 1989.

Francisco Alonso. Proyecto no construido.



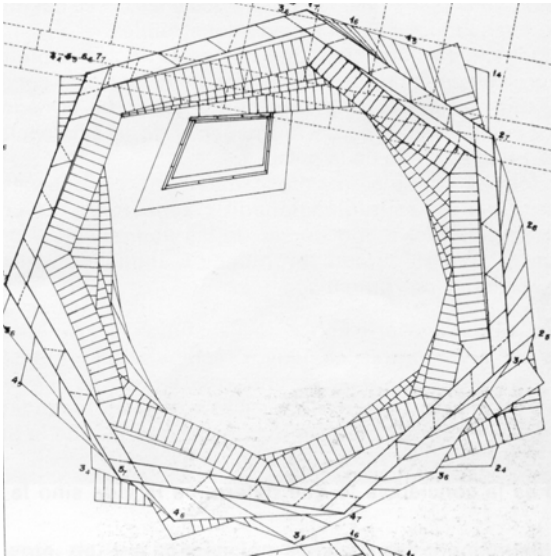
El edificio propuesto para museo es una torre de 63 metros de altura, de sección poligonal y cubierta con una losa plana cuadrada, de 25 por 25 metros. La forma de la torre va cambiando en altura: a cierta cota el polígono que define la sección transversal tiene un lado más que el anterior. Así la base en el suelo es cuadrada y se convierte en un pentágono regular, más arriba en hexágono, en heptágono y, arriba de todo, en octógono siempre regular justo bajo la losa que la cubre.



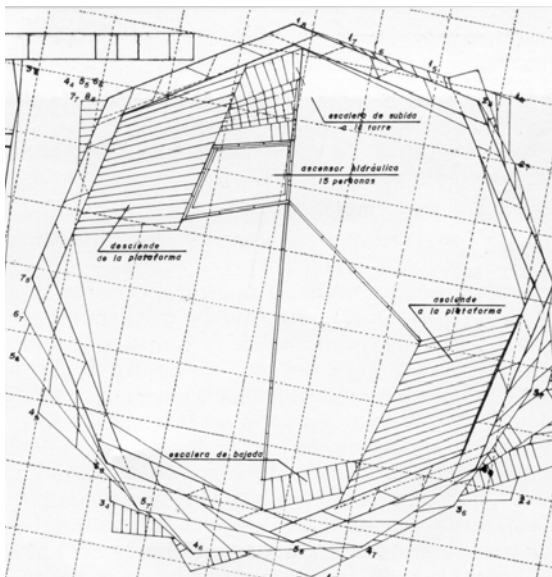
Alzado de la torre y planta.

Este capricho geométrico genera unas aristas a lo largo de la torre que dan una imagen de movimiento de torsión. Las caras que quedan delimitadas por dos polígonos horizontales consecutivos y las aristas oblicuas son alabeadas, salvo aquéllas que vienen determinadas por tres aristas, que son lógicamente planas.

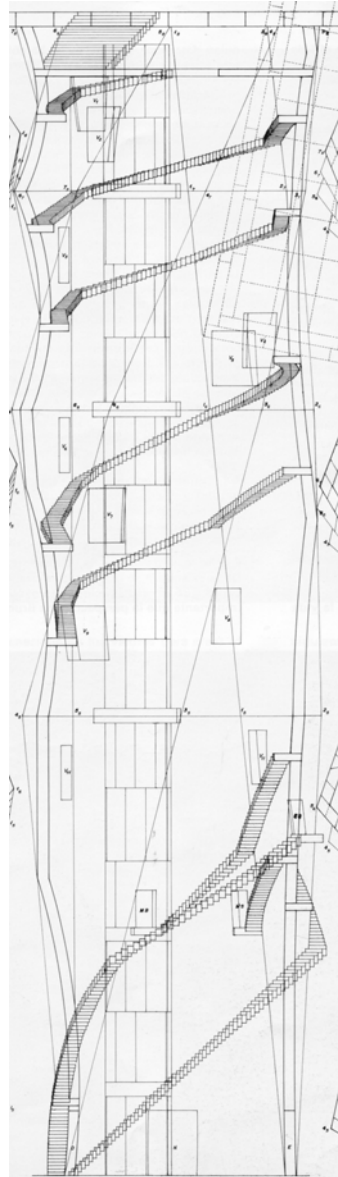
La torre encierra un espacio vacío y su construcción estaba prevista con bloques de piedra natural. Dos escaleras recorren las caras interior y exterior de esta caja junto con un ascensor interior. En el proyecto se plantea un único forjado antes de la cubierta y una escalinata que comunica uno con otra. Algunas oberturas rectangulares salpican esta envoltura de una manera aleatoria.



Planta donde se ve el vacío interior hasta la base y la escalera.



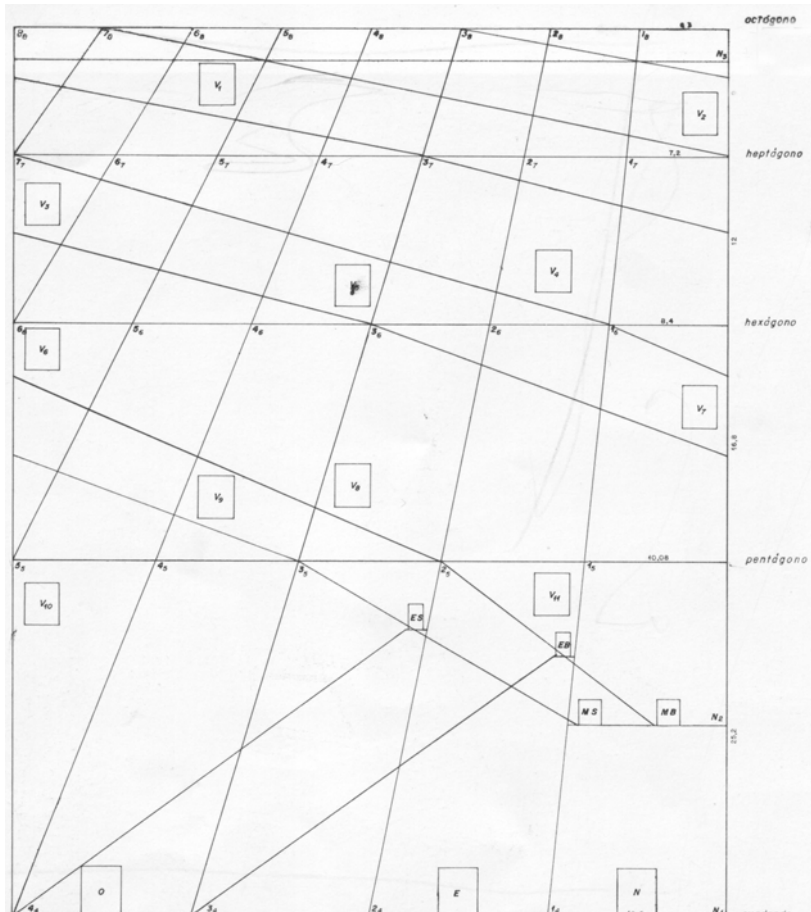
Planta del nivel superior con escaleras que acceden a la cubierta.



Sección vertical de la torre.

Geometría de la torre

Para comprender cómo ha sido generada esta forma tan peculiar hay que recurrir al plano que el propio autor llama trazado canónico de la torre¹. Este plano es un dibujo del desarrollo de la figura tridimensional, asimilando las caras alabeadas a cuadriláteros planos (es decir que sólo considera la magnitud de las aristas y no las superficies alabeadas, que no son desarrollables). Este dibujo es un rectángulo cuyo lado corto es el perímetro de la base de la torre y el lado largo es su altura. A partir de estas dimensiones (decididas por el arquitecto), la situación de los otros polígonos y de las otras aristas queda muy determinada.

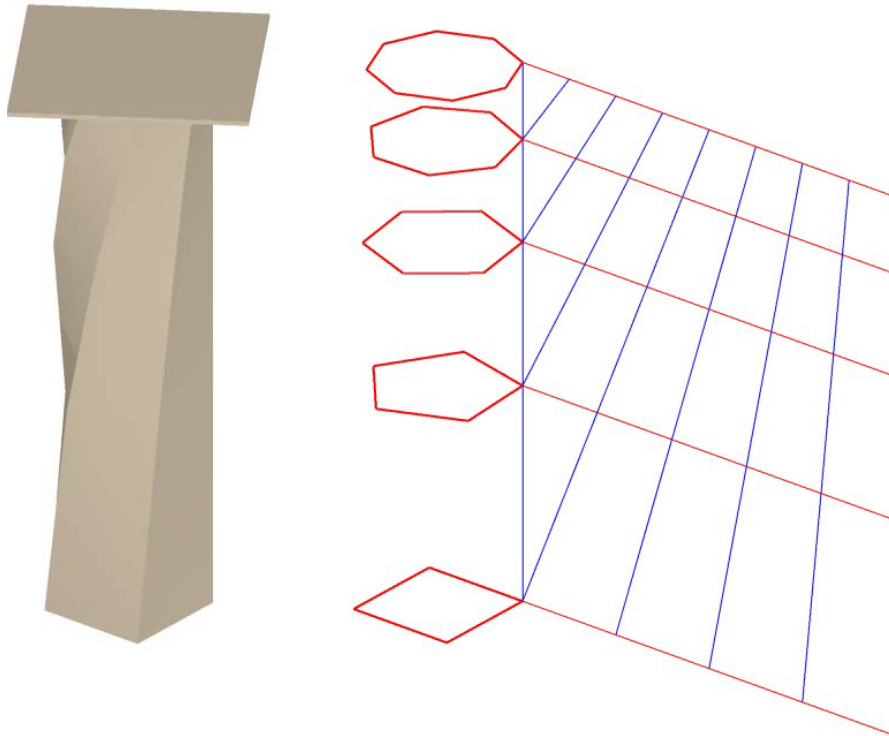


Trazado canónico de la torre.

La partición en cuatro segmentos del margen inferior del plano determina la magnitud del lado del cuadrado. El margen superior se divide en ocho partes y esto fijará la dimensión del lado del octógono. El primer vértice del cuadrado queda alineado con el primer vértice del octógono, por la arista vertical del margen del rectángulo. La operación que sigue es tender una línea recta desde el segundo vértice de la base al segundo vértice del coronamiento, del tercero al tercero y del cuarto al cuarto. A una altura concreta el ancho del plano queda partido por cinco segmentos iguales y en ese punto se fija la situación del pentágono horizontal. Más arriba una recta horizontal quedaría dividida por seis segmentos y más arriba por siete. Estos cortes corresponderán al hexágono y al heptágono respectivamente.

¹ *La Arquitectura de Francisco Alonso. Cuatro proyectos para tres ciudades*. Publicado en el nº 137 de la revista *Arquitectos* del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Con motivo de una exposición que tuvo lugar en el Museo Español de Arte Contemporáneo de mayo a septiembre de 1994. pp. 43 y ss.

Este planteamiento es un recurso para el diseño de la forma del edificio que ha consistido en utilizar la geometría como ley a la que se someten las decisiones, como la situación, la magnitud y relación entre las partes de la obra. En este proyecto, la geometría ha servido de excusa para tomar decisiones concretas que, apoyadas en ella, se han dotado de una cierta objetividad. Las decisiones de partida, como la altura de la torre o su perímetro, pueden haber sido arbitrarias pero el mecanismo geométrico utilizado ha fijado el resto de decisiones formales, de tal modo que si hubiera que prolongar la torre, está claro cuál sería su forma. Queda implícito, en este diseño, que la prolongación de la torre tendería al círculo por arriba y a la línea recta por abajo; como si esta torre fuera parte de un todo, un segmento escogido de una sucesión completa más amplia.



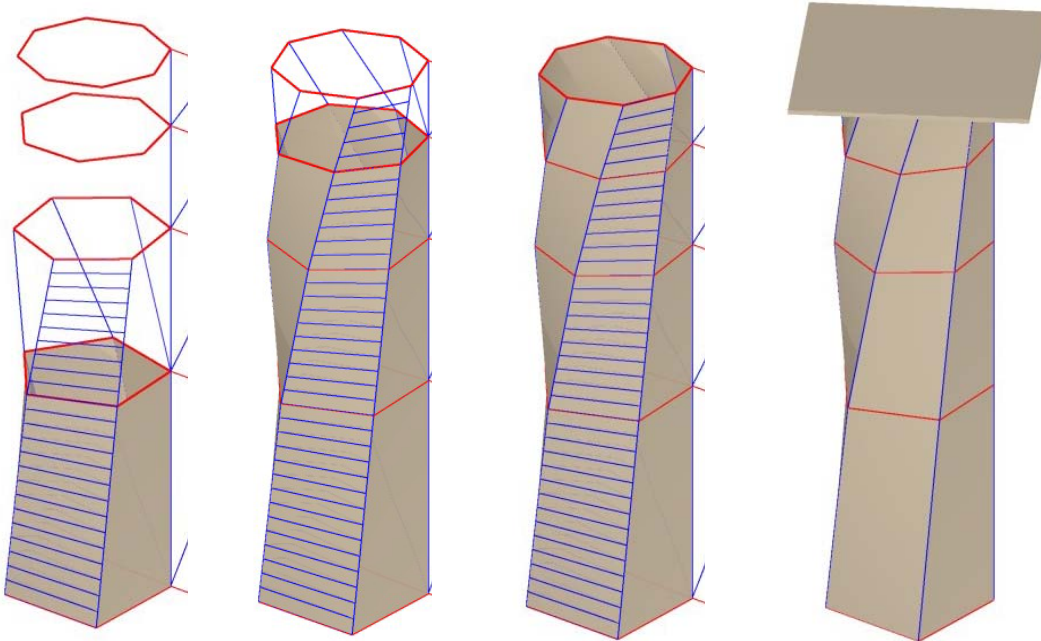
Perspectiva de la torre y relación del edificio con la geometría del trazado canónico.

La figura resultante de esta operación es de una determinada manera y ésta sólo depende de cómo es el rectángulo plano de partida. En este edificio hay mucho de confección, el trazado canónico (el desarrollo) es como un patrón de sastre y lo que en él se fija tiene incidencia en la forma final. Esta forma final no debería ser importante por sí misma, puesto que es sólo una consecuencia y cualquier modificación se debería llevar a cabo en el trazado plano originario.

Se trata sin duda de un ejercicio de geometría plana, de trazado en dos dimensiones con regla y compás, pero hay una operación posterior que es el plegado de ese dibujo y es en esa operación en la que aparece la corporeidad donde surgen las cuestiones de forma con interés arquitectónico.

A partir de la nueva forma surgen dos cuestiones: por un lado la situación y medida que pueda tener cada una de las aristas que es consecuencia directa de su situación y medida en el trazado plano que las regula; por el otro la forma que tiene cada uno de los tramos entre los sucesivos polígonos horizontales podría ser de muchas maneras. Para empezar, las líneas longitudinales son líneas de trazado, de construcción gráfica, que han servido para determinar los vértices de los polígonos y su situación en altura; estas líneas rectas podrían haberse quedado en esos trazos dibujados (con ello la forma de la torre se parecería a una media, o un calcetín, de

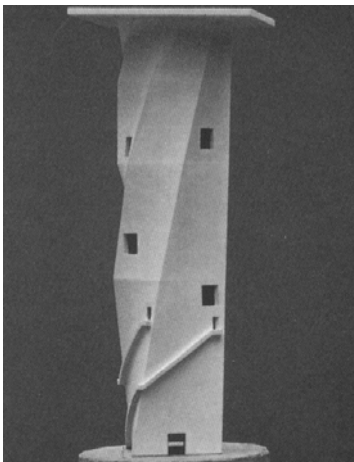
punto en la que se han colocado unos polígonos cuyas aristas se marcan en la superficie tensada). Pero en la forma tridimensional se han convertido en aristas y cada cuadrilátero, formado por cuatro aristas, se ha convertido en una cara alabeada y la figura que la cubre es un paraboloides hiperbólico.



Las caras que se generan son superficies alabeadas regladas salvo en los triángulos que son caras planas.

Podría tratarse de otro tipo de superficie alabeada cerrada por el cuadrilátero, pero el hecho de que su construcción estuviera prevista a base de bloques de piedra maciza dispuestos en hiladas avala la teoría de que el paraboloides reglado sea la superficie a la cual se ajusta la geometría de estas caras. Cada hilada constituiría un par de rectas generatrices, siempre paralelas al plano horizontal.

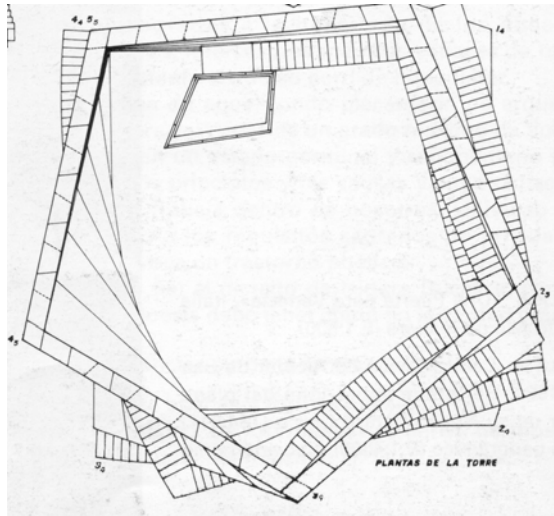
Este edificio es un peculiar ejemplo de uso de geometría plana. Pero tiene aun más interés en su análisis en tanto que edificio tridimensional porque esto lo convierte en Arquitectura. Por esto es importante entender qué formas geométricas se barajan en su diseño, cual es su génesis y cuales son sus variables. El conocimiento de estas formas superficiales permitirá trabajar sobre el diseño de las aberturas, cerramientos, escaleras y cualquier modificación que se haga en el proyecto original.



En este sentido hay que hacer notar que las ventanas que aparecen en el proyecto son aberturas pensadas desde el trazado canónico, desde el desarrollo de la envoltura, de ahí su forma rectangular. Pero esas oberturas situadas en su lugar en la forma tridimensional se convierten en cuadriláteros alabeados con las jambas curvas. El conocimiento geométrico permite saber que estas curvas son arcos de parábola, y que un elemento acristalado no podrá seguir la superficie exterior de la fachada porque no es plana.

Fotografía del modelo de la torre.

También el diseño de las escaleras se resuelve en el plano y su planteamiento se hace trazando las líneas con la pendiente adecuada: más pronunciada en los primeros tramos y menos en los siguientes. A partir de este trazado básico hay que tener en cuenta que esas líneas inclinadas serán, en realidad líneas curvas también parábolas.



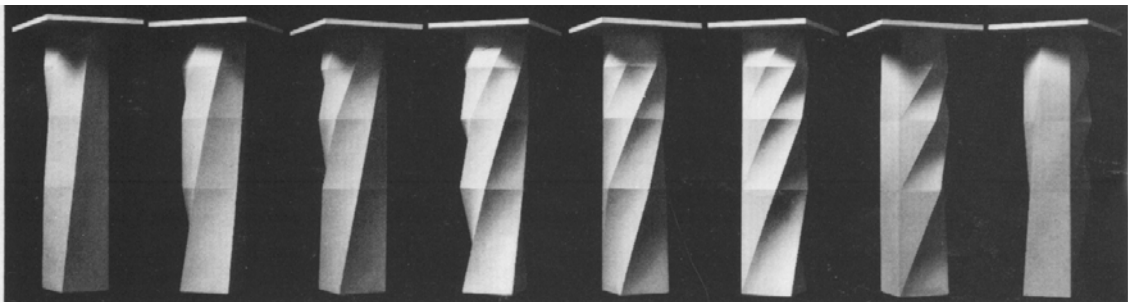
El trazado de las escaleras sigue las formas alabeadas del muro.

El recurso de la envolvente desplegada para trazar las aristas maestras de este edificio sirve, pues para entender cómo es y por qué es así, pero también sirve para resolver problemas menores de detalle, que hay que resolver en cualquier edificio. La cualidad formal de las caras de esta torre determinará la manera de diseñar carpinterías, cortes, escaleras. Y cualquier variación del proyecto ejecutivo, en el caso de producirse, debería saber cuando hay que recurrir al trazado y qué implicaciones en la forma tridimensional tendría.

Las sombras de las caras

El uso de este tipo de superficies en el fuste (puesto que esta torre parece una especie de gran columna que soporta una plataforma) hace que el juego de sombras sea también especial. Cada cara tiene luz y sombra de una manera individual. Las aristas rompen la continuidad horizontal y oblicuamente, como en las columnas salomónicas; sin la voluptuosidad de éstas por el uso de aristas salientes pero manteniendo en cierto modo la suavidad de las superficies aunque en este caso son superficies curvas cóncavas en lugar de convexas.

La imagen de esta forma es diferente a la de las formas espirales de las columnas salomónicas, también porque todos los alzados son distintos entre sí, algunos presentan continuidad entre los diferentes tramos en altura mientras que otros dan una imagen fragmentada y angulosa, con sombras muy marcadas y alternan caras alabeadas con triángulos planos.



Fotografías del modelo de la forma desnuda en las ocho posiciones correspondientes a los lados del octógono del coronamiento.

