

ESTRUCTURAS POLIÉDRICAS

INFORMACIÓN E IMÁGENES EXTRAIDAS DEL LIBRO:

Fundamentos del Diseño de Wucius Wong

http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Sólidos_platónicos

http://es.wikipedia.org/wiki/Sólidos_arquimedianos

http://en.wikipedia.org/wiki/Archimedean_solid

Tratamiento de las caras

Si el poliedro ha sido construido hueco, el tratamiento más simple para las caras es agregar figuras negativas en algunas o todas las caras, revelando el espacio vacío interior (fig. 228).

Cada cara lisa completa del poliedro puede ser reemplazada por una figura piramidal invertida o proyectada, construida de planos unidos o trabados. De esta manera, la apariencia externa del poliedro puede ser transformada en una figura poliédrica estrellada (fig. 229).

Pueden agregarse figuras separadamente construidas a las caras del poliedro (fig. 230).

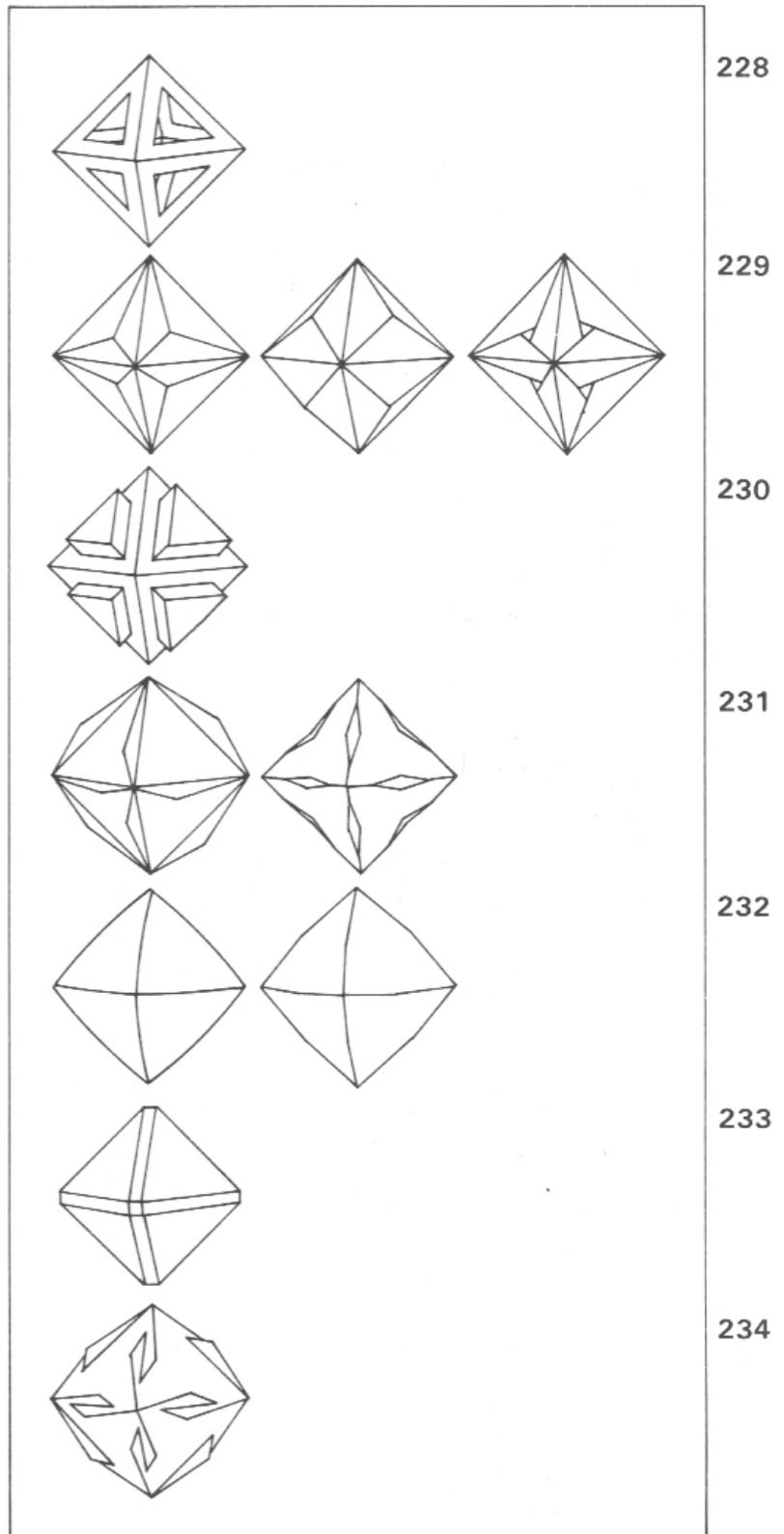
Tratamiento de los fillos

A lo largo de los fillos de un poliedro, pueden agregarse o sustraerse figuras. Cuando se sustraen, las caras quedan también afectadas, porque no podemos quitar nada de un filo sin quitar una parte de las caras adyacentes (fig. 231).

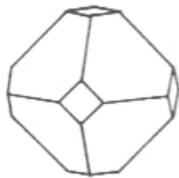
Los fillos rectos de un poliedro pueden hacerse curvilíneos o torcidos. Esto provocará que las caras lisas se hagan convexas o cóncavas, de acuerdo con las nuevas figuras de los fillos (fig. 232).

Cada filo de una sola línea puede ser reemplazado por fillos dobles o de más líneas, y esto conducirá a la creación de nuevas caras (fig. 233).

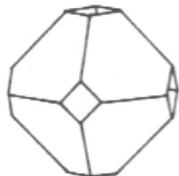
La trabazón de los planos de las caras a lo largo de los fillos puede hacerse de variadas maneras (fig. 234).



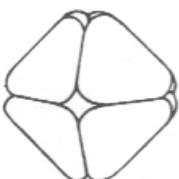
235



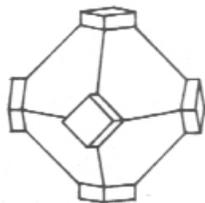
236



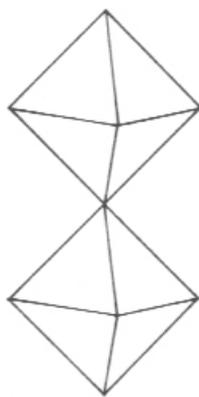
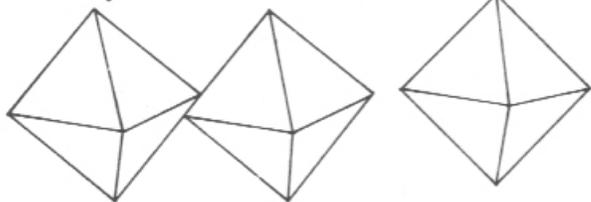
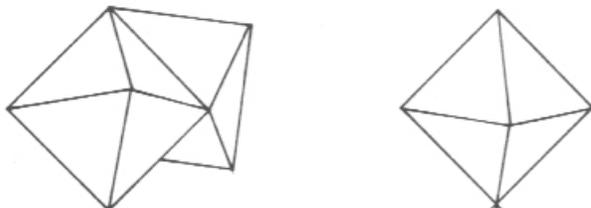
237



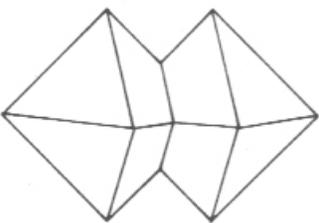
238



239



240



Tratamiento de los vértices

El tratamiento de los vértices afecta normalmente a todas las caras que se unen en el punto de ese vértice. Una forma de tratarlos es por truncamiento, lo que supone que los vértices son cortados y que se forman nuevas caras en las zonas cortadas. El truncamiento conduce habitualmente a la creación de una nueva figura poliédrica. Ya hemos descrito el octaedro truncado entre los sólidos de Arquímedes. Sin embargo, el poliedro que aquí se ilustra no es uno de los sólidos de Arquímedes, porque las caras triangulares no han sido transformadas por truncamiento en hexágonos regulares (fig. 236).

Si el poliedro es hueco, el truncamiento deja ver un agujero en cada vértice. Tales agujeros pueden ser especialmente truncados, para que sus bordes no sean simples líneas rectas (fig. 237).

Pueden formarse figuras adicionales en los vértices (fig. 238).

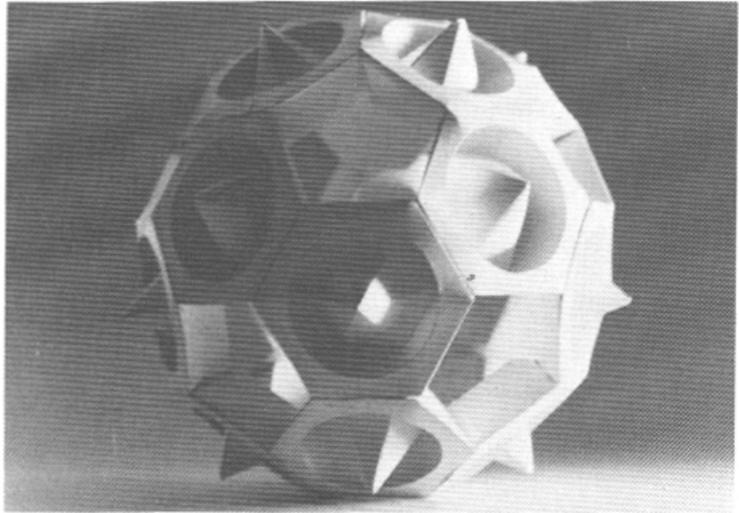
Unión de figuras poliédricas

Para una estructura más complicada, dos o más figuras poliédricas de igual o diferente diseño pueden ser unidas por contacto de cara, de filo o de vértice (fig. 239).

Para una mayor resistencia estructural, o por razones de diseño, los vértices pueden ser truncados al hacer contacto entre vértices, los fillos pueden ser achatados para el contacto entre fillos, o el volumen de una figura poliédrica puede ser penetrado al volumen de otra (fig. 240).

Las figuras 241 a 255 ilustran poliedros con diversos tratamientos de superficie. Algunos de los proyectos muestran el uso de poliedros como módulos.

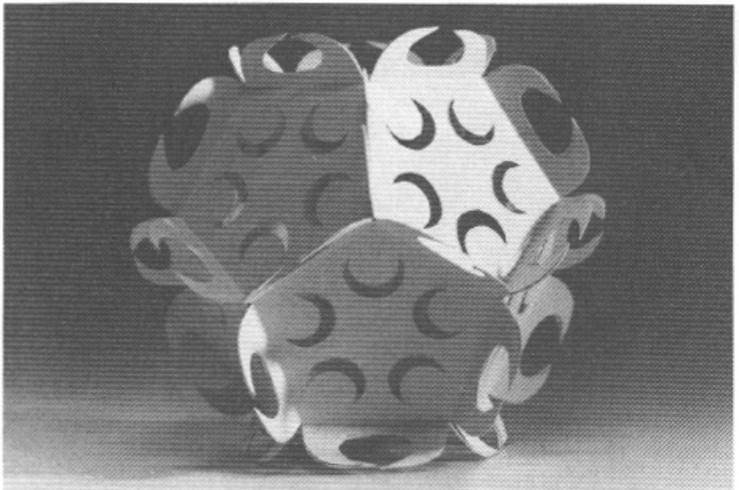
Figura 241. La estructura es un icosaedro. Todos los vértices han sido truncados, y en lugar de ellos hay agujeros pentagonales. Cada una de las caras triangulares es ahora un hexágono regular, en el que se ha construido un círculo hundido y una figura piramidal que surge.



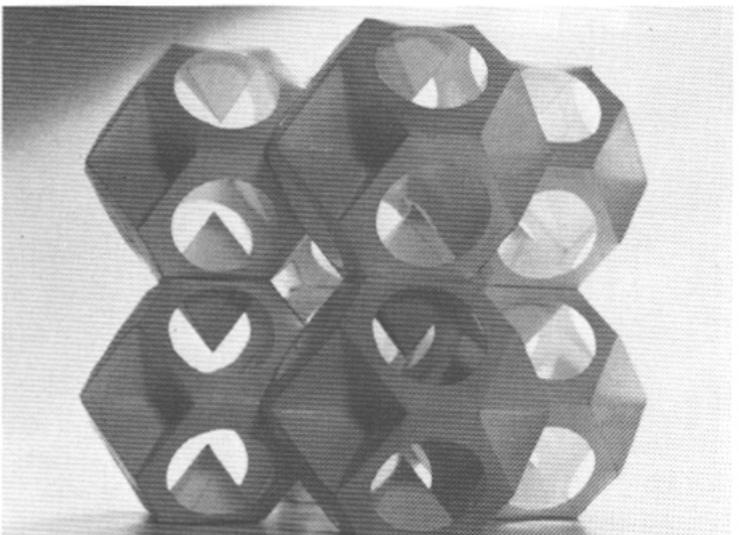
241

Figura 242. Éste es un dodecaedro con tratamientos simples en filos y caras, que no transforman la figura original de la estructura.

Figura 243. Para este diseño se han utilizado ocho octaedros. A cada uno se le ha hecho un tratamiento de cara y de vértice. El tratamiento de las caras es simple: se han cortado círculos negativos en todas las caras. El de los vértices es complejo: se han invertido los ángulos de los vértices y así el octaedro parece truncado.



242



243

244

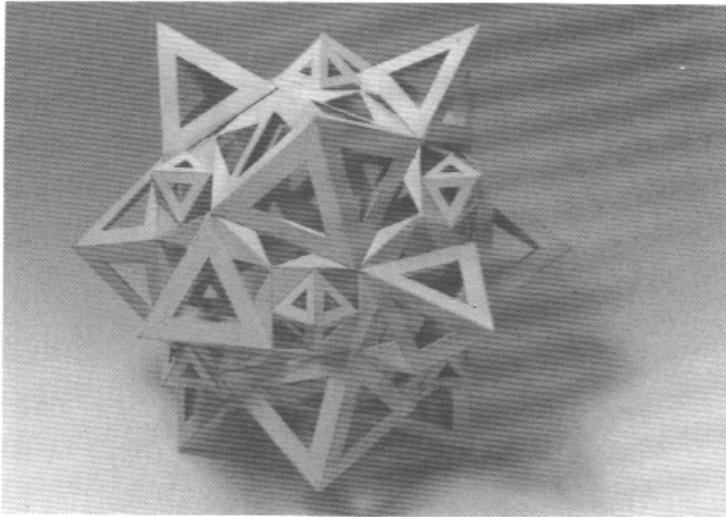


Figura 244. La estructura de este complicado diseño es la de un rombi-cubo-octaedro, que se compone de caras octogonales, hexagonales y cuadradas. Se han cortado figuras negativas en todas las caras y se han agregado figuras de tetraedro y semioctaedro.

245

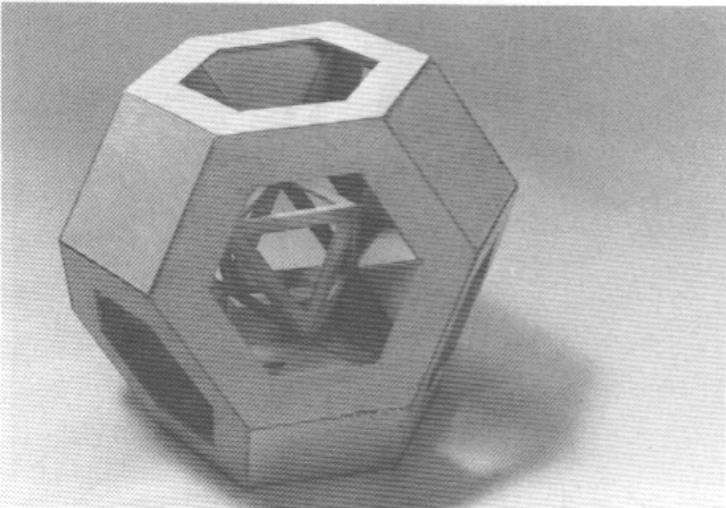


Figura 245. Se ha hecho una figura hexagonal negativa en cada una de las caras hexagonales de un octaedro truncado, y a través de ellas se puede ver una interesante figura interior poliédrica. Es un octaedro lineal, apoyado en la parte interior de las caras, con pirámides cuadradas y hexagonales que apuntan hacia adentro.

246

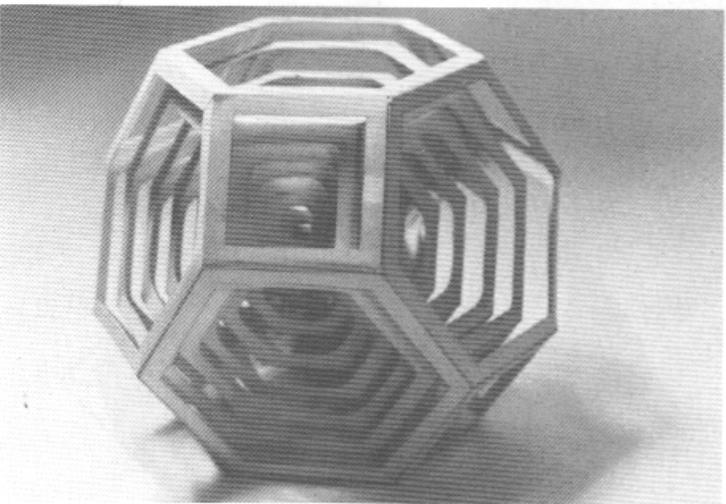
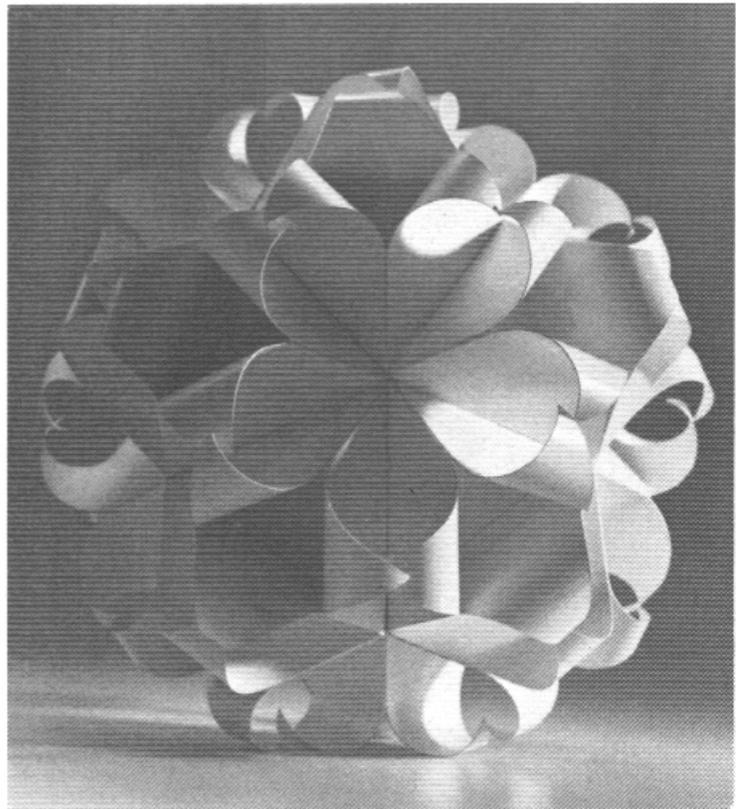


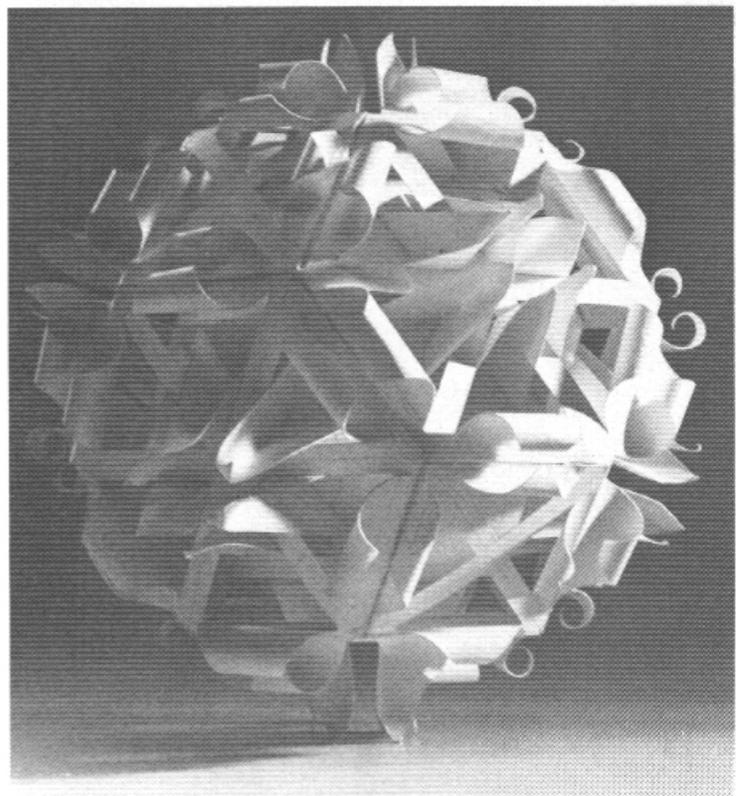
Figura 246. La estructura de este diseño es también el octaedro truncado. Todas las caras han sido recortadas junto a los fillos, revelando dentro seis capas de la misma figura, con gradación de tamaño.

Figura 247. El tratamiento de las caras ha producido mucha transformación en este icosaedro. Cada cara ha sido reemplazada por un tetraedro saliente, cuyos vértices han sido abiertos, retorciendo los planos exteriores y revelando el espacio interior.

Figura 248. Igual que las figuras 245 y 246, este diseño sumamente complejo ha sido elaborado sobre un octaedro truncado. Cada cara hexagonal fue dividida en seis secciones triangulares y cada cara cuadrada en cuatro secciones triangulares, todas ellas con figuras cortadas y retorcidas. De las secciones de las caras hexagonales se proyectan otras figuras adicionales.



247



248

249

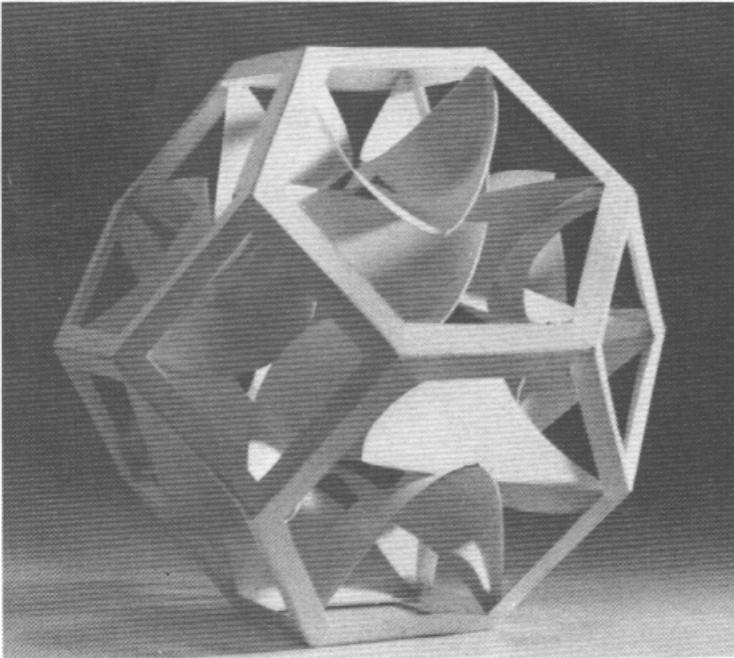


Figura 249. Ha sido cortada la mayor parte de las caras del octaedro truncado. La actividad mayor del diseño se sitúa dentro del marco poliédrico.

Figura 250. Se han usado doce cubos truncados para componer este diseño. Cada cara de los cubos contiene una figura circular negativa que contrasta visualmente con los agujeros triangulares que se forman en los vértices truncados.

250

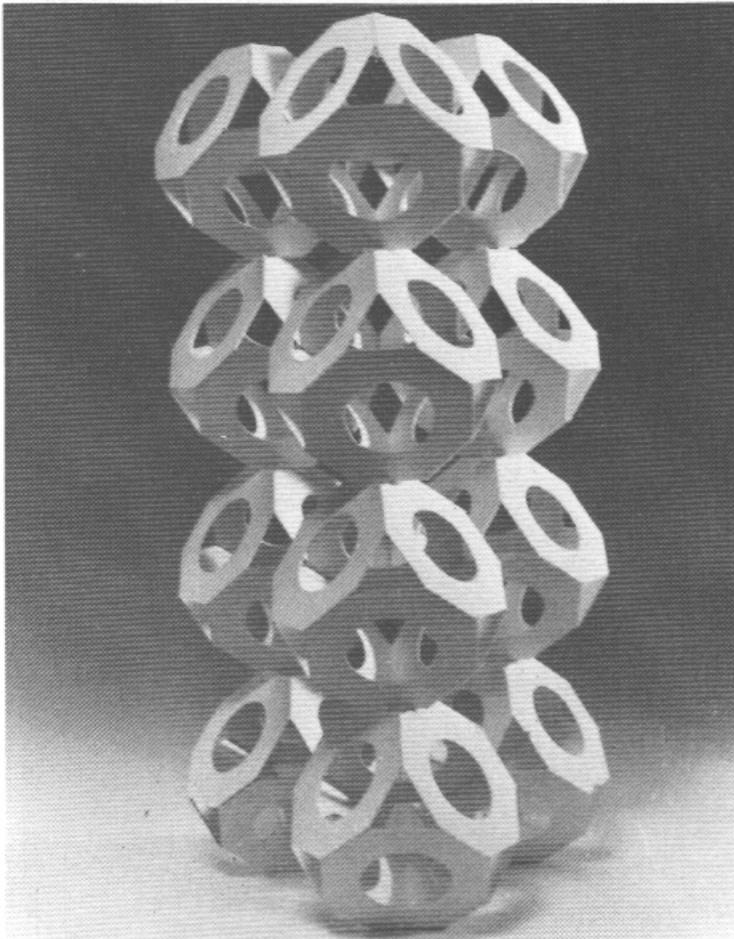
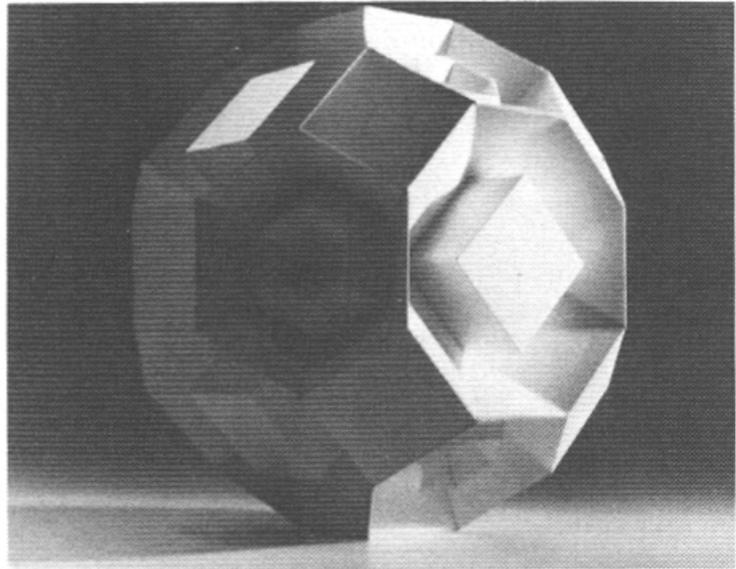


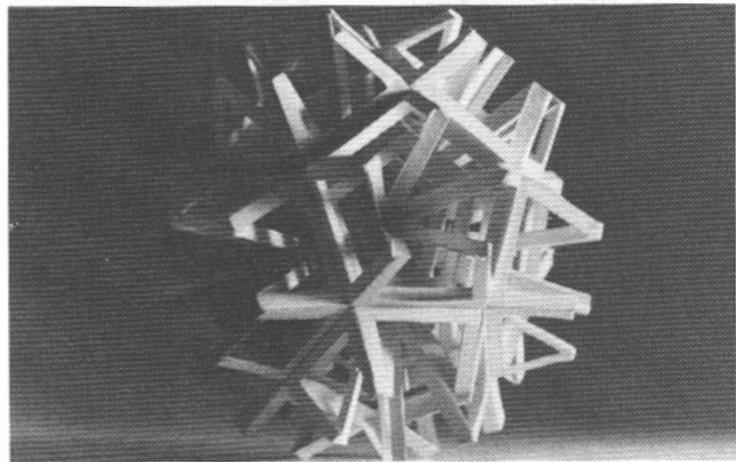
Figura 251. Aquí las caras del gran rombo-cubo-octaedro han sido tratadas con figuras que se proyectan tanto hacia adentro como hacia afuera.

Figura 252. Un dodecaedro fue utilizado como estructura básica de este diseño. En cada una de las caras pentagonales se ha construido una pirámide pentagonal, pero todas las caras han sido recortadas hasta los filos. El vértice de la pirámide, en lugar de proyectarse hacia afuera, es empujado hacia adentro. El resultado es un complicado diseño, compuesto enteramente por elementos lineales.

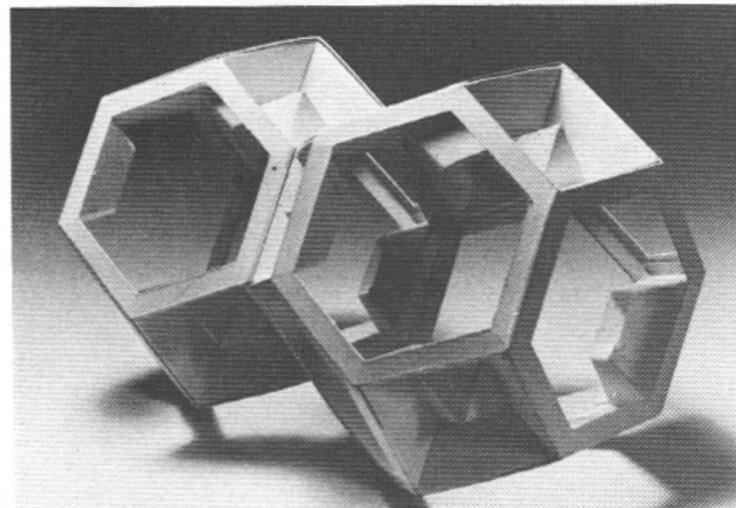
Figura 253. Este diseño se compone de dos octaedros truncados, cada uno de los cuales muestra un juego de figuras negativas y de formas cóncavas y convexas.



251



252



253

254

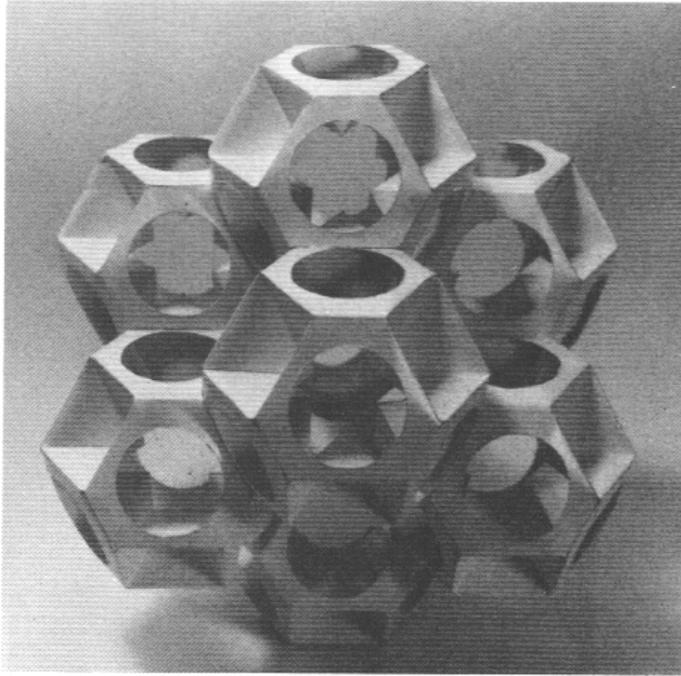
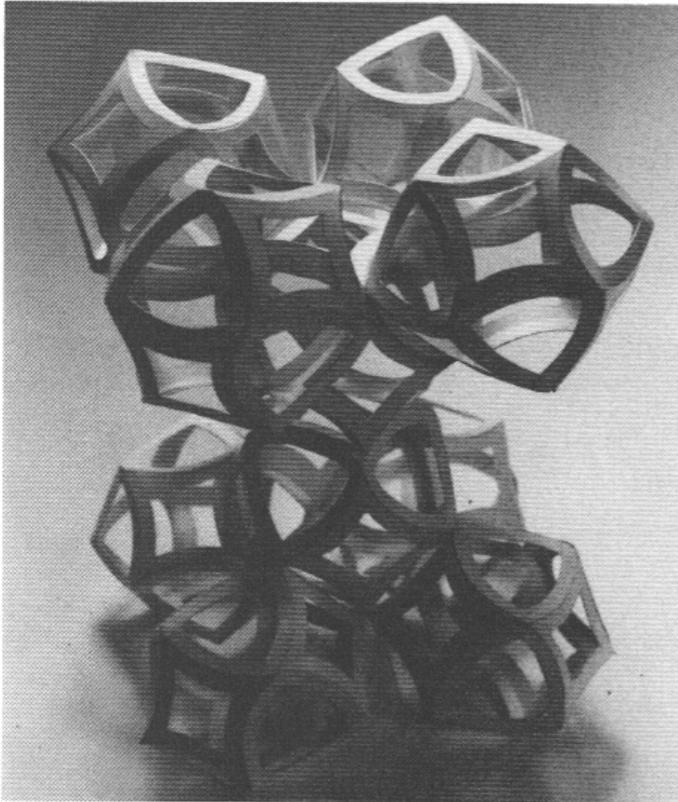


Figura 254. En este diseño hay ocho octaedros truncados. Cada uno contiene vértices invertidos y figuras negativas.

Figura 255. Ésta se compone de diez cubo-octaedros, cada uno de ellos con filos curvos y caras abiertas. El efecto es muy similar al de una estructura lineal, sin ninguna línea recta.

255



http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Sólidos_platónicos

http://es.wikipedia.org/wiki/Sólidos_arquimedianos

http://en.wikipedia.org/wiki/Archimedean_solid

