Interpretación de la cabeza humana

Asignatura: Fundamentos de los lenguajes plásticos y visuales
Opción: Escultura
Profesor: Román Hernández González

Curso: 3º Año: 2003-04
Facultad de Bellas Artes
Universidad de la Laguna

Alumna: Carmen Gloria Martín Afonso
Teléfono: 922 28 73 21

Índice

Planteamiento del ejercicio y objetivos del mismo	3
Introducción	4
Elaboración de bocetos	7
Estudios gráficos del boceto final	15
Construcción del armazón y modelado	36
Moldeado y vaciado	43
Acabado final	53
Diseño del cartel	60
Glosario	61
Valoración personal	67
Bibliografía	69

Planteamiento del ejercicio y objetivos del mismo

> "la geometría, la sección áurea, la teoría de las proporciones... están muertas y son inútiles cuando no se han experimentado, sentido, probado. Nos tenemos que dejar *sorprender* por la maravilla de la proporción, por la excelencia de las relaciones numéricas y concordancias, y a partir de estos resultados formar las leyes."
>
> Oskar Schlemer

El planteamiento de este ejercicio es realizar una interpretación de la cabeza humana a partir de un canon de proporción geométrico o aritmético; en la cual, las formas de construcción se acercan a la abstracción y se alejan de la representación objetiva sin dejar de reflejar los elementos principales de una cabeza humana.

Las partes deben relacionarse unas con otras mediante el uso de la geometría y de esta manera armonizar todo el con junto de formas que componen la cabeza.

Los objetivos de este trabajo son:

- Desarrollar la creatividad a través de la interpretación de diferentes sistemas de proporción relacionados con el análisis de la cabeza humana.
- Potenciar la predisposición a la búsqueda y la experimentación, planteando nuevas exigencias de configuración.
- Explorar las posibilidades táctilo-visuales de los materiales empleados así como su idoneidad desde el punto de vista de la conservación.

Introducción

Para la realización de este ejercicio quise partir de la proporción áurea, por lo que lo primero que haré es: mostrar la explicación de su origen, de Pablo Tosto.

La serie de los números naturales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, etc., tienen cada uno de ellos una unidad más que el anterior y una menos que el siguiente; estableciendo una relación igual y constante, de simetría simple, monótona. Si esta serie se hace aditiva, es decir, que cada término sea igual a la suma de los dos anteriores, se obtendrá entonces una serie asimétrica, pero armónica, por ser proporcional.

1+1=2	1+2=3	2+3=5	3+5=8
5+8=13	8+13=21	13+21=34	etc.

Así se forma la serie de Fibonacci, Leonardo de Pisa, matemático italiano del 1200, que es la siguiente:

1, 2 , 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, etc.

Estos números representados en forma de quebrados constituyen una serie de fracciones armónicas y proporcionales entre sí. Comenzando por el cero y formando quebrados con dichos números sucesivos, se obtendrá una serie de quebrados de relación Menor, que es:

$$\frac{0}{1} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{8}{13} \quad \frac{21}{34} \quad \frac{55}{89} \quad \text{etc.}$$

En cambio, si se forman de manera que el Numerador sea igual a la suma de los términos del quebrado anterior y el Denominador sea la suma del Numerador propio, más el Denominador precedente, se obtendrá otra serie de quebrados de relación Mayor, que es:

$$\frac{1}{1} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{13}{21} \quad \frac{34}{55} \quad \frac{89}{144} \quad \text{etc.}$$

Combinando estas dos series de quebrados tendremos otra más amplia, de escalonamientos más próximos y que además presenta posibilidades mayores.

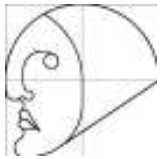
Esta es la más completa serie de quebrados armónicos:

$$\frac{1}{1} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{8}{13} \quad \frac{13}{21} \quad \frac{21}{34} \quad \text{etc.}$$

Es notoria la armonía que surge de esta serie de relaciones, que comparadas resultan de una proporcionalidad constante, representada por la cifra 1´618, que es el Número de Oro; al ser aplicado a las medidas de líneas, figuras o cuerpos poliédricos, éstos guardarán esa misma relación áurea.

Si se divide el Denominador por el Numerador, a partir del quebrado 21/34 aparece una cifra constante, que es el Número de Oro = 1´618. Si se procede a la inversa, resulta otra cifra también constante, 0´618 que , en cuanto a proporcionalidad, representa lo mismo.

$$\frac{21}{22} \quad \begin{matrix}\text{Numerador} \\ \text{Denominador}\end{matrix} \qquad 34:21=1´618 = F \qquad 21:34=0´618$$



Los quebrados anteriores dan, lógicamente, otras cifras aproximadas. Tenemos aquí la serie de quebrados con los dos resultados de la relación de sus cifras; arriba: el resultado de dividir el Denominador por el Numerador y abajo: el de dividir el Numerador por el Denominador.

1´000	2´000	1´500	1´666	1´600	1´625	1´615	1´618
1	1	2	3	5	8	13	21
1	2	3	5	8	13	21	34
1´000	0´500	0´666	0´600	0´625	0´615	0´619	0´618

1´618	1´618	1´618	1´618	1´618	1´618	1´618	1´618
34	55	89	144	233	377	610	987
55	89	144	233	377	610	987	1597
0´618	0´618	0´618	0´618	0´618	0´618	0´618	0´618

Se puede seguir indefinidamente y siempre la cifra 1´618 es constante. Tiene muy bien ganado el nombre de NÚMERO DE ORO.

El Número de Oro en geometría es la Proporción Áurea. Este número lo hemos visto surgir de la serie de Fibonacci, como símbolo de la constante relación armónica entre magnitudes diferentes.

El número de oro representa también la relación de proporciones de tamaños, entre dos líneas de medidas diferentes; entre dos figuras geométricas de medidas diferentes; entre dos cuerpos poliédricos de medidas diferentes. Esta proporcionalidad de medidas diferentes es perpetua, entre objetos cultos geométricamente y se llama proporción áurea, cuyo símbolo es el número de oro =1,618 =F.[1]

[1] TOSTO, pp. 15-17.

La proporción áurea está presente en todo el universo. La naturaleza está organizada en subdivisiones o desarrollos de relaciones lógicas, armónicas.

El artesano debe procurar aprovechar esta ejemplar modalidad y aplicarla a sus creaciones, para naturalizar sus inventos plásticos.

El hombre es un animal vertical, contempla y construye verticalmente; se sitúa espontáneamente en el eje de las cosas que lo rodean y así descubre la Simetría y también la Asimetría; relaciona los tamaños, sus equivalencias, las Medidas y las Proporciones de esas Diferencias. La Proporción es la RELACIÓN de dos medidas diferentes; de ello dedujo el número que representa y descubre la PROPORCIÓN ÁUREA, y por ella, la manera de recomponer la naturaleza, en las obras de su imaginación. Desde aquí percibe que las cosas que ve son la apariencia del Número.

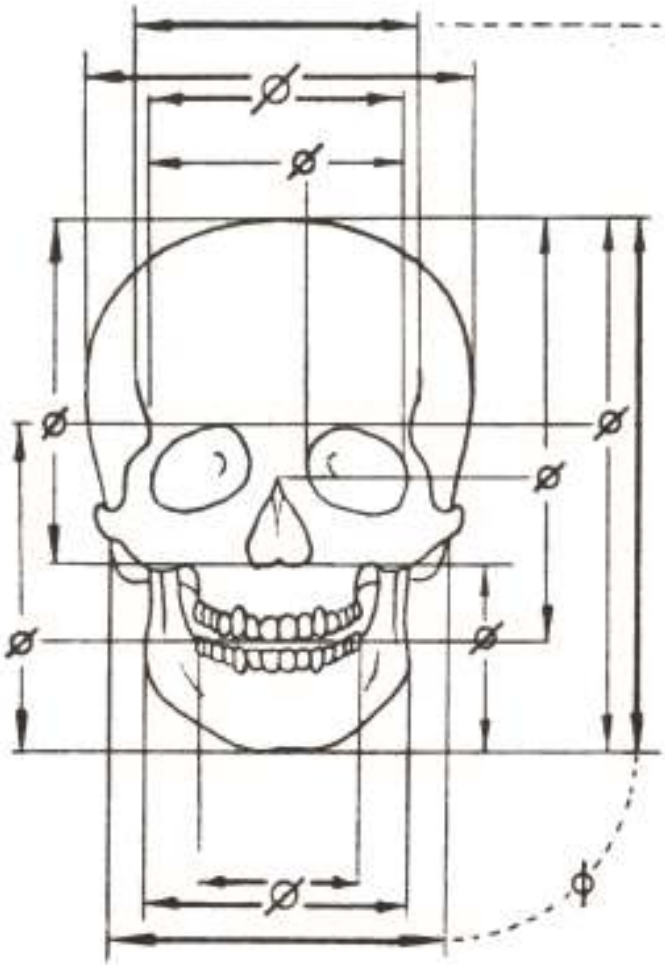
El número par produce simetría, que es ritmo igual, monótono; el número impar produce asimetría, ritmo discontinuo, variado, inestable. El "Número de Oro" produce equilibrio armónico de proporciones perpetuas.

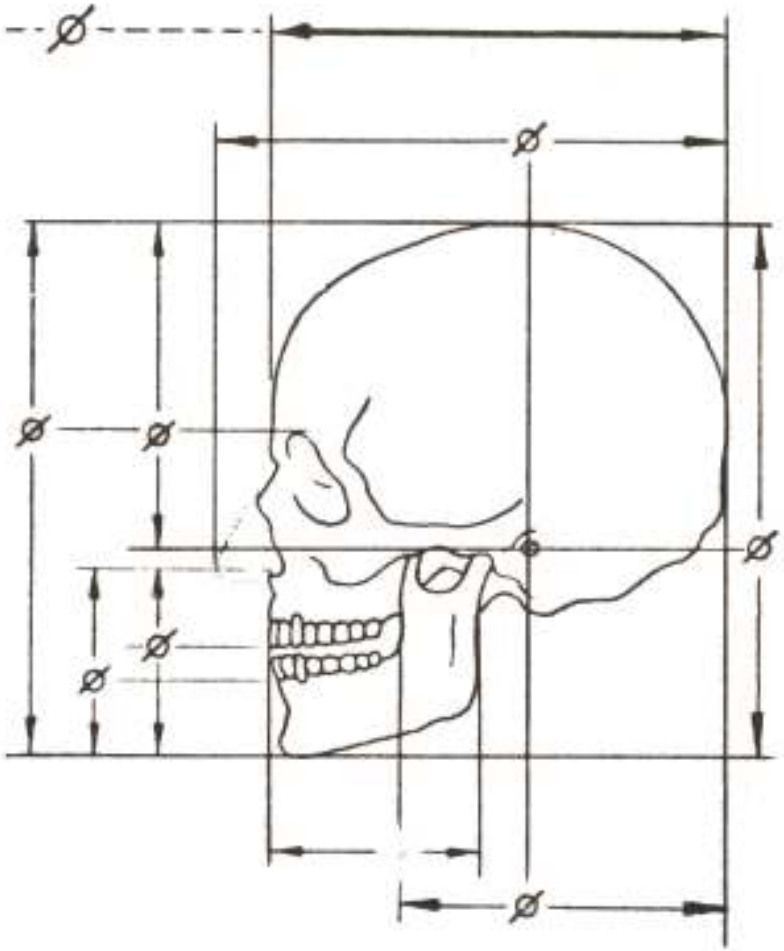
La proporción áurea es el EQUILIBRIO DE LAS DIFERENCIAS. Es además, mesura, economía, simpleza. El ritmo es una especie de secuencia de espacios, fraccionando magnitudes áureas.[2]

Si desde la época griega, la proporción y el número han estado en las obras de arte a través de una armonía simétrica; el esclarecimiento, realizado por Fibonacci, del número de oro; ha permitido mantener una armonía en las obras que es asimétrica. Desde ese descubrimiento, ésta subyace bajo las pinceladas de los lienzos, las composiciones escultóricas y los planos arquitectónicos; pero no sólo aparece en la obra del hombre; sino también en la obra de la

[2] *idem*, p 14.

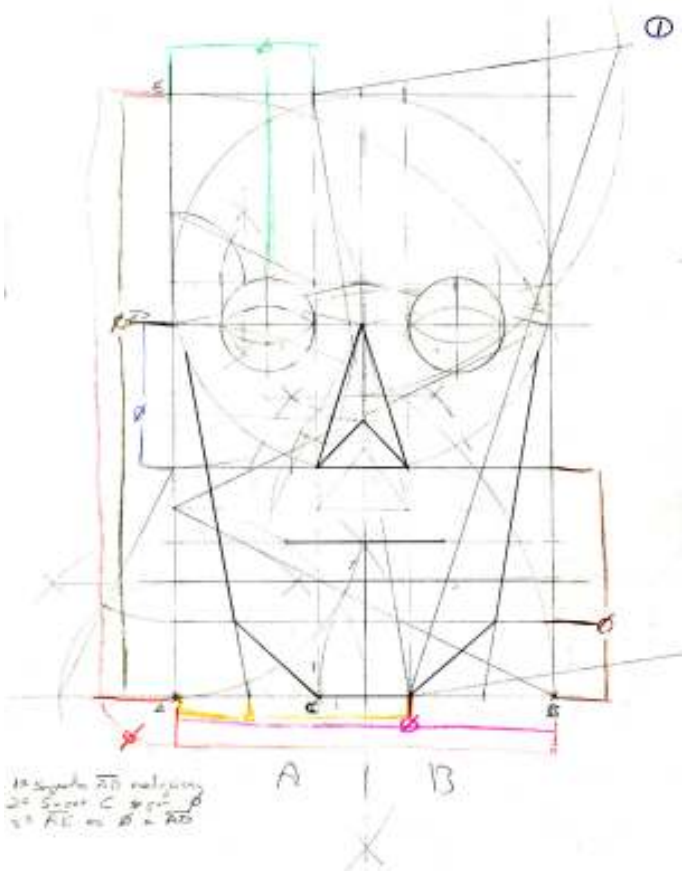
naturaleza, así como se puede apreciar en un cráneo humano.

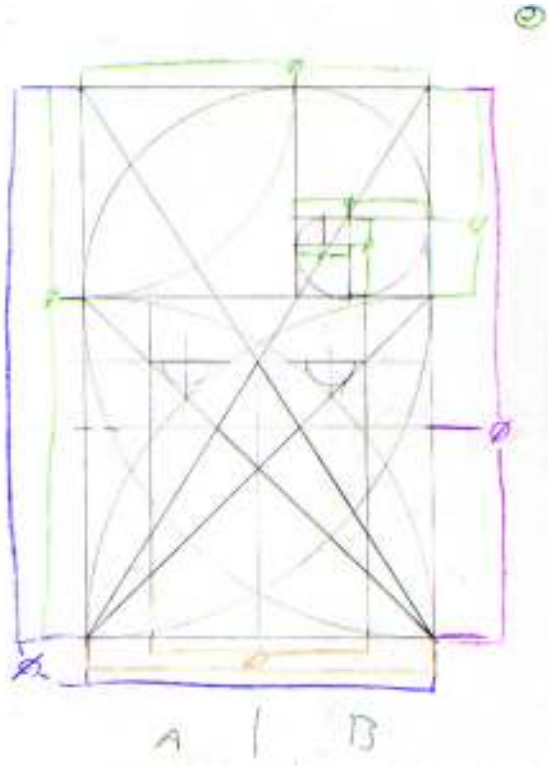




Elaboración de bocetos

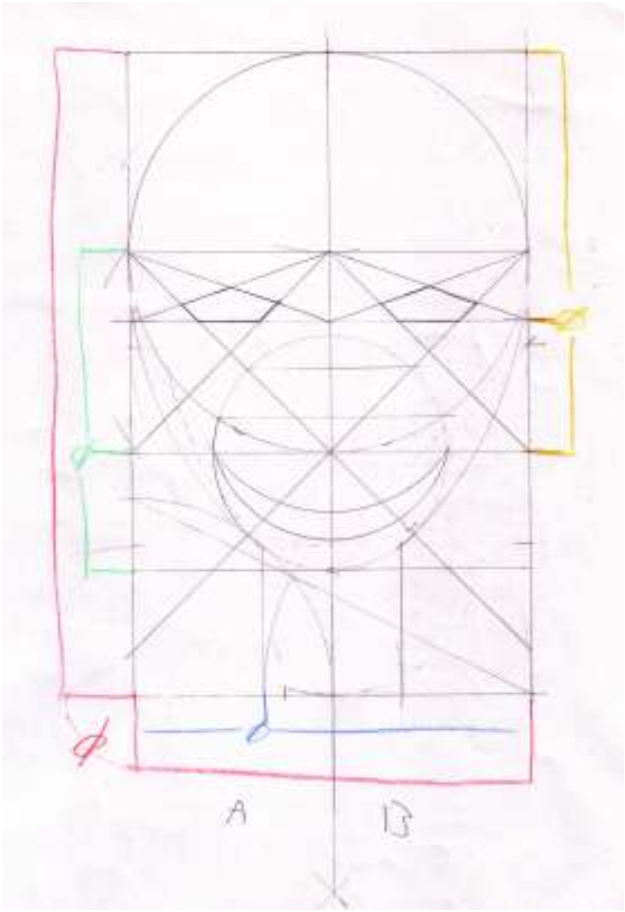
Para empezar los bocetos, comencé por seguir los pasos marcados por Pablo Tosto para dividir un segmento en dos partes distintas y en Relación Áurea[3]. Pero este procedimiento resultaba muy lento al no tener utensilios, como el compás áureo, que facilitasen el trabajo; y además,

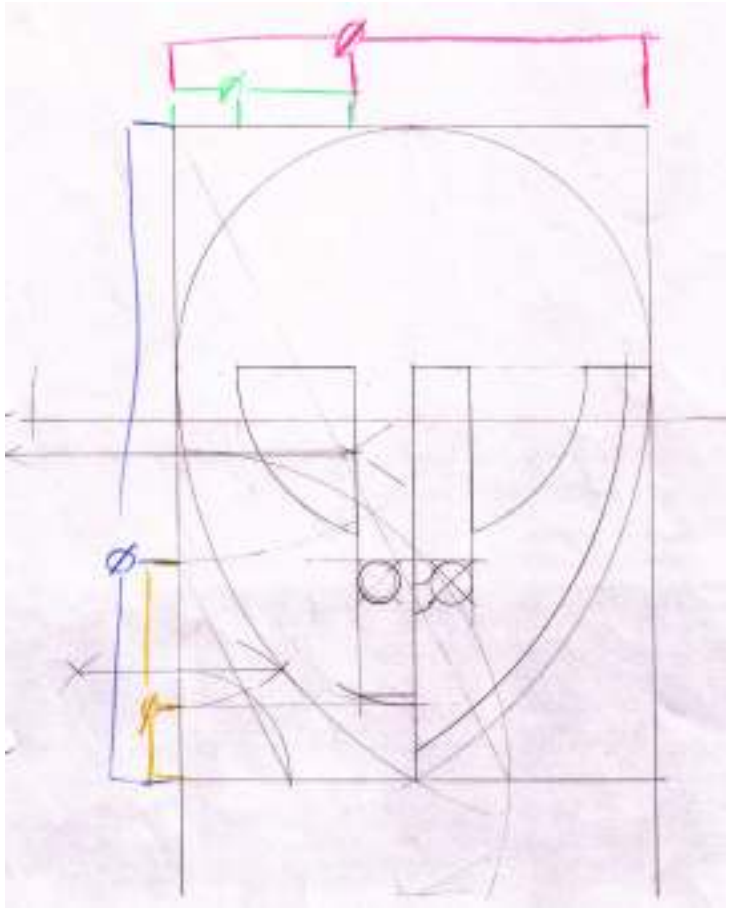




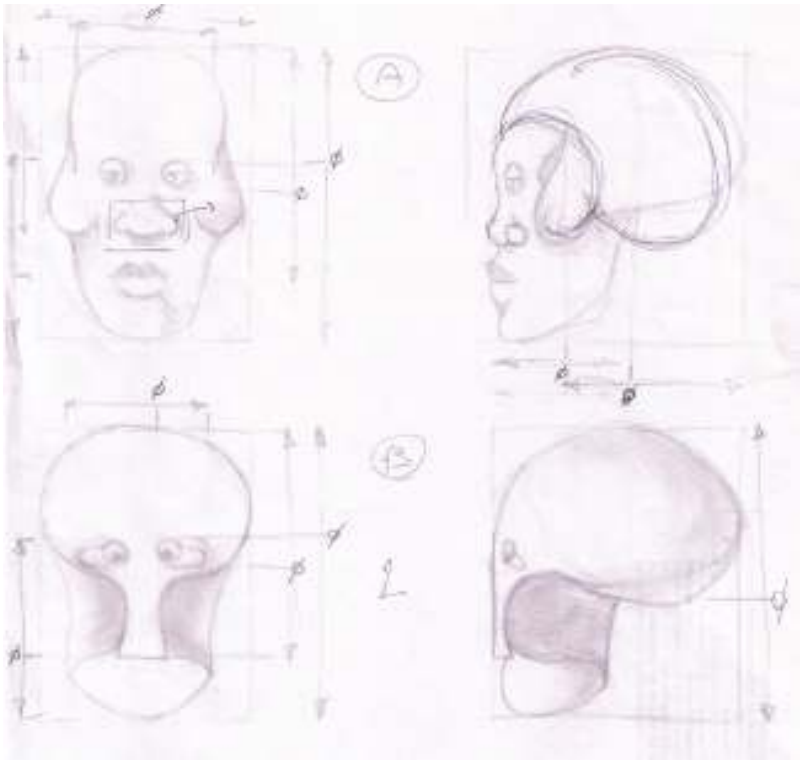
los resultados no ofrecían armonía en sus formas.

[3] Ver *idem*, pp. 18-19.

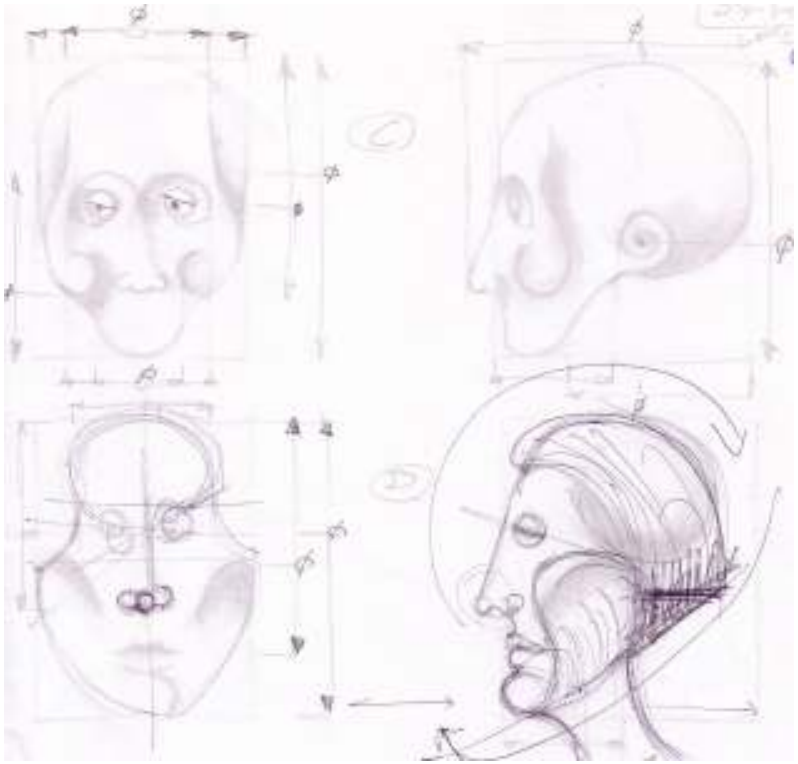

A
B



Como alternativa a este procedimiento, opté por tomar como base el esquema áureo del cráneo humano y utilizar las proporciones que me interesaban de él en cada momento.

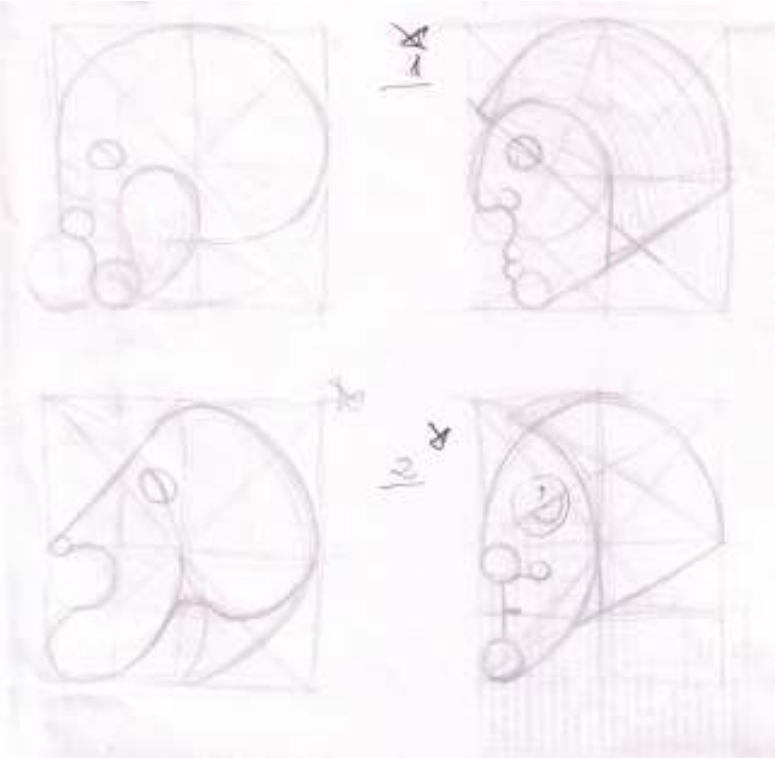


Pero este método tampoco me sirvió de mucha ayuda porque si en los primeros bocetos sobraba geometría y faltaba mano alzada; en éstos, el resultado fue el inverso. Además, dio lugar a muchos péndulos y formas que no guardaban relación con las líneas generales del conjunto.



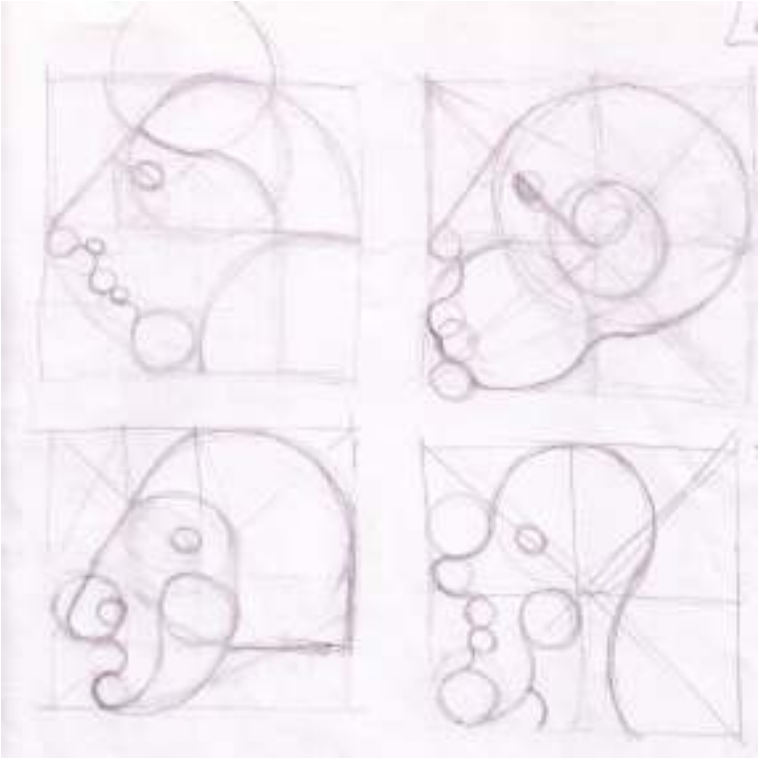
Partiendo de la corrección hecha por el profesor en este último boceto D, hice los siguientes.

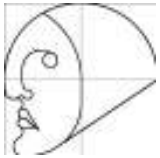
Para ello, dejé a un lado la proporción áurea y utilicé como esquema base un cuadrado. Las divisiones y líneas de guía fueron resultado de dividirlo por la mitad sucesivamente, tanto en sentido horizontal como vertical;



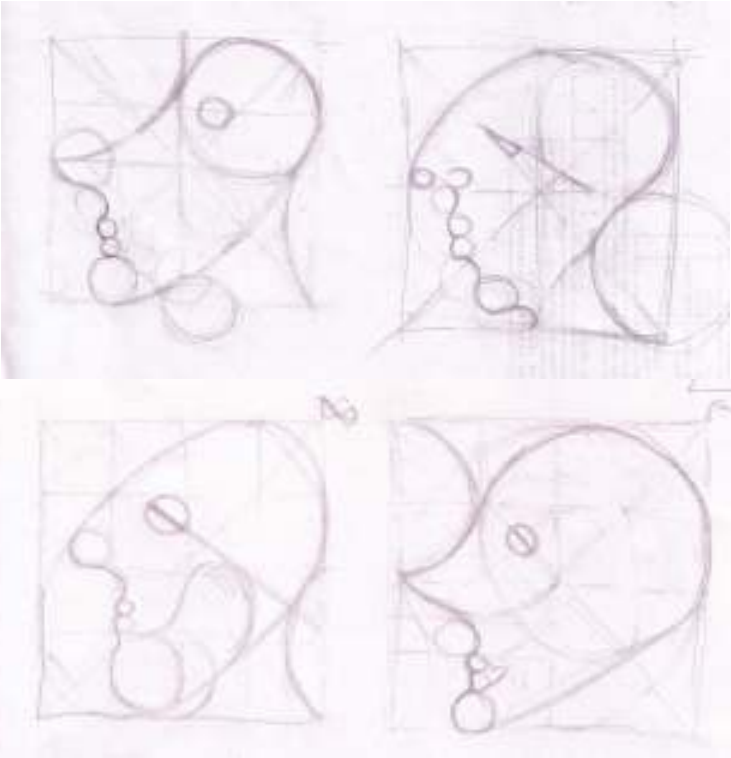
así, como las diagonales posibles en los cuadrados y rectángulos resultantes. Para conectar unas formas con otras me serví del círculo, el cual estaba inscrito (la mayoría de las veces) en los cuadrados.

En este intento los bocetos fueron sólo de perfiles, pues resulta más sencillo armonizar las formas.

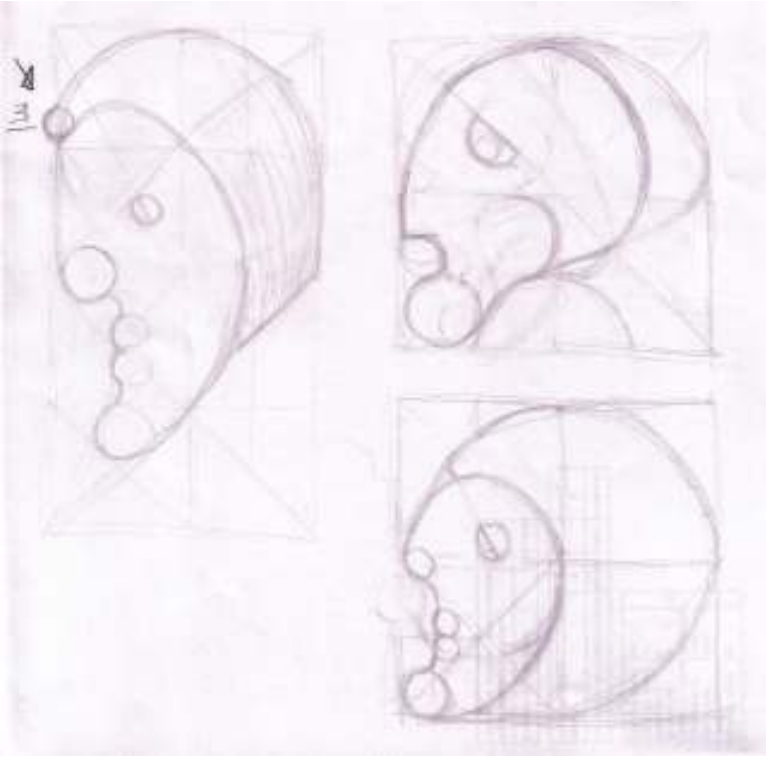


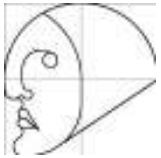


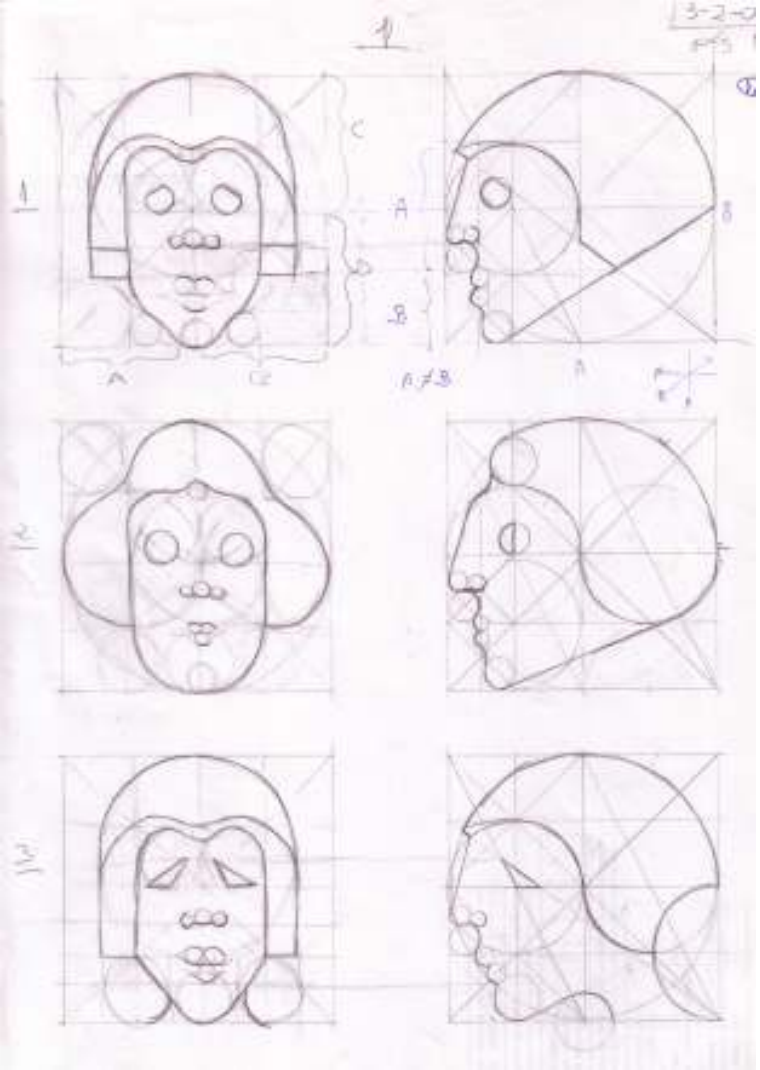
De todos estos bocetos de perfiles, destacaron los dos señalados en la página anterior con un número y una flecha; aunque, seguían siendo esquemas muy básicos y poco definidos.

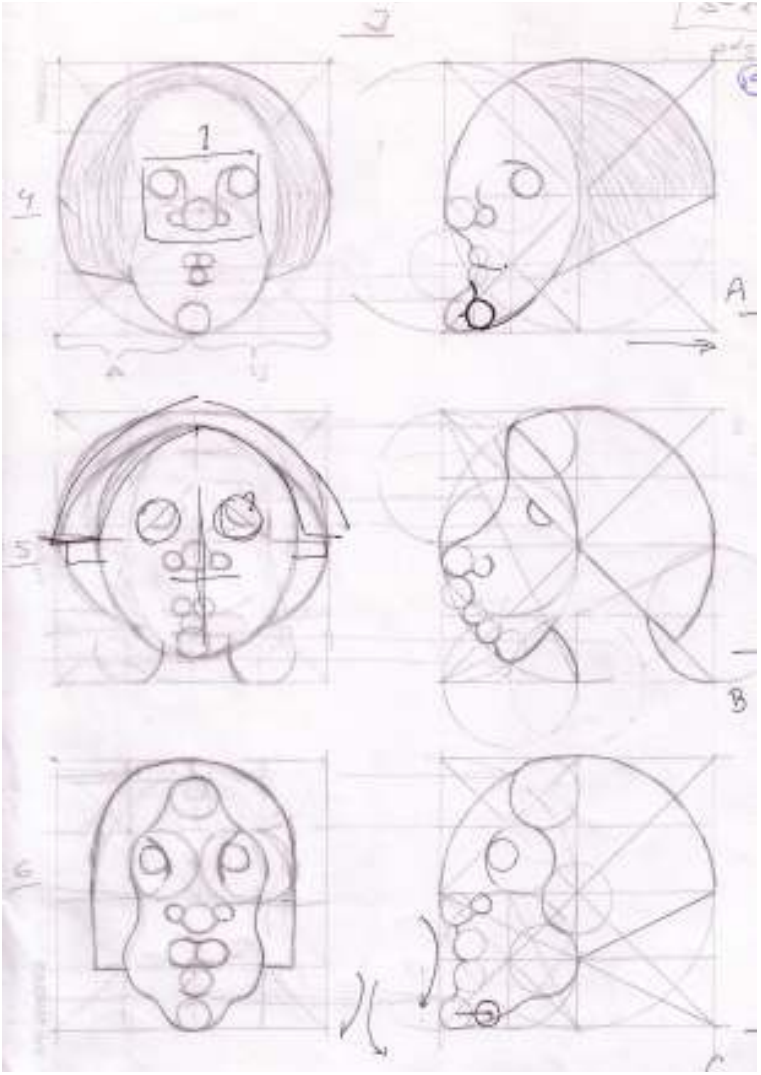


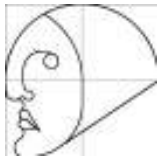
Teniendo estos dos posibles perfiles los volví a repetir; esta vez utilizando regla y compás para definir bien los aspectos geométricos. También intenté sacar de ellos algunas variantes y los posibles frontales.



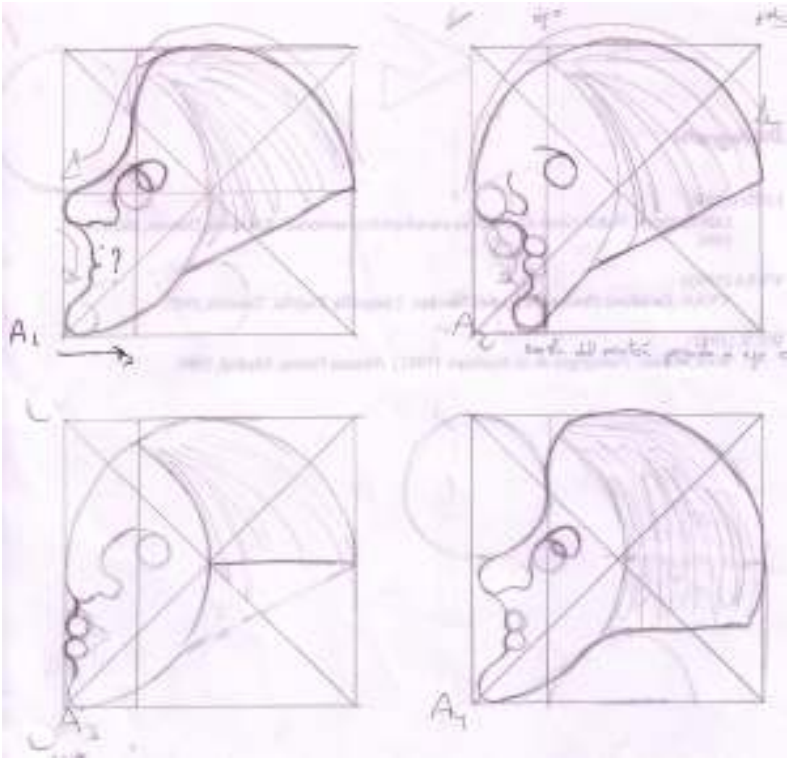






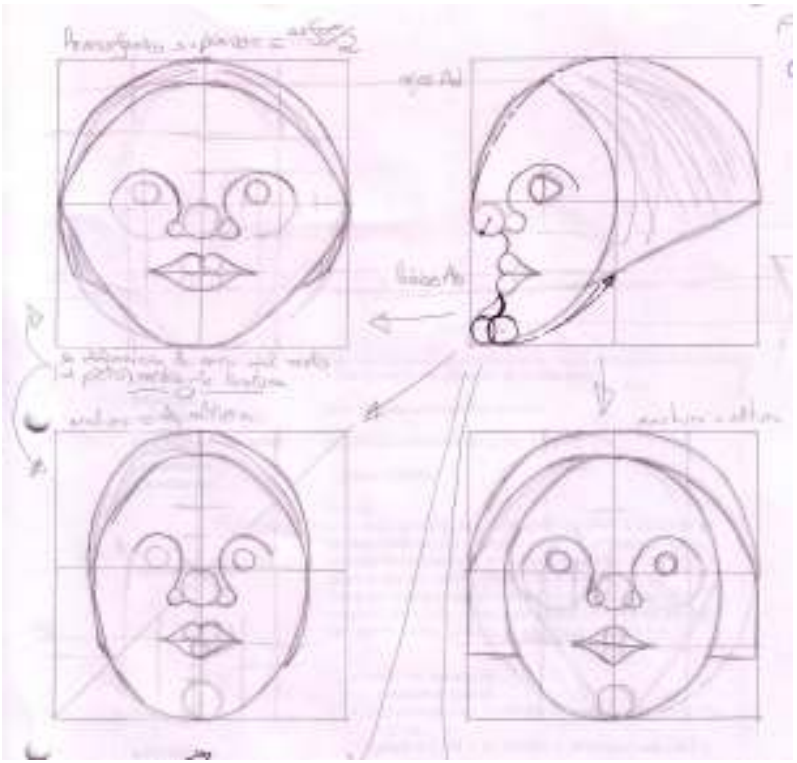


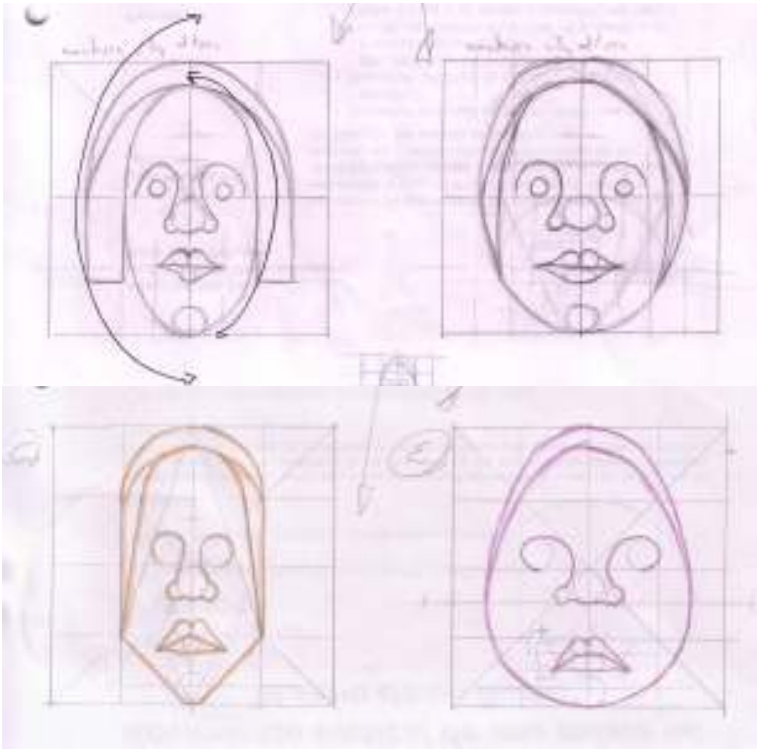
El segundo bocetos fue el más interesante, manteniendo su forma original, a pesar de haber buscado más posibilidades en los perfiles. Los únicos cambios que se hicieron fueron en la integración del ojo en la forma general

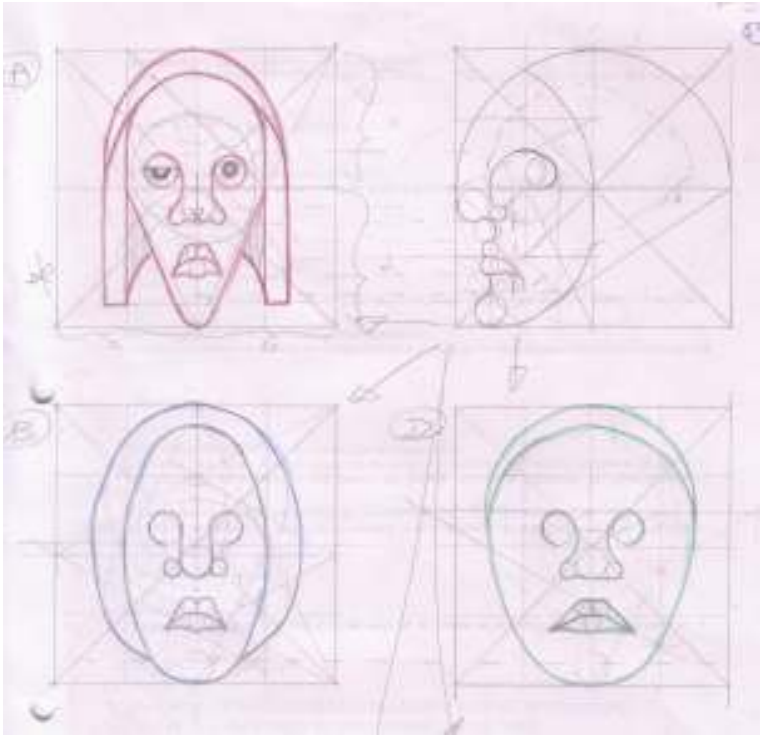


y retraer la barbilla para que no estuviese tan pronunciada hacia fuera.

Cuando decidí que no iba a buscar más perfiles hice algunos frontales.

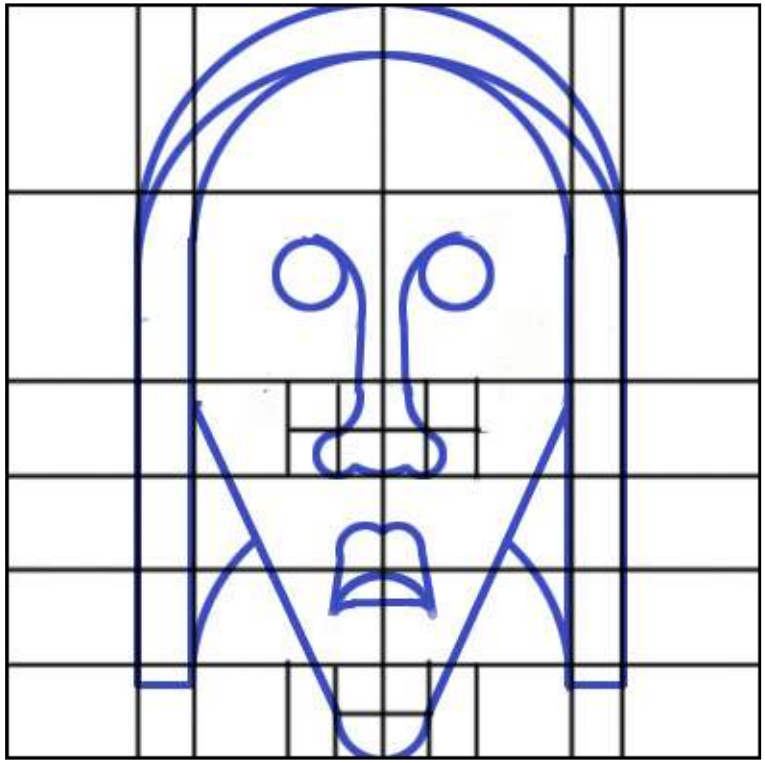


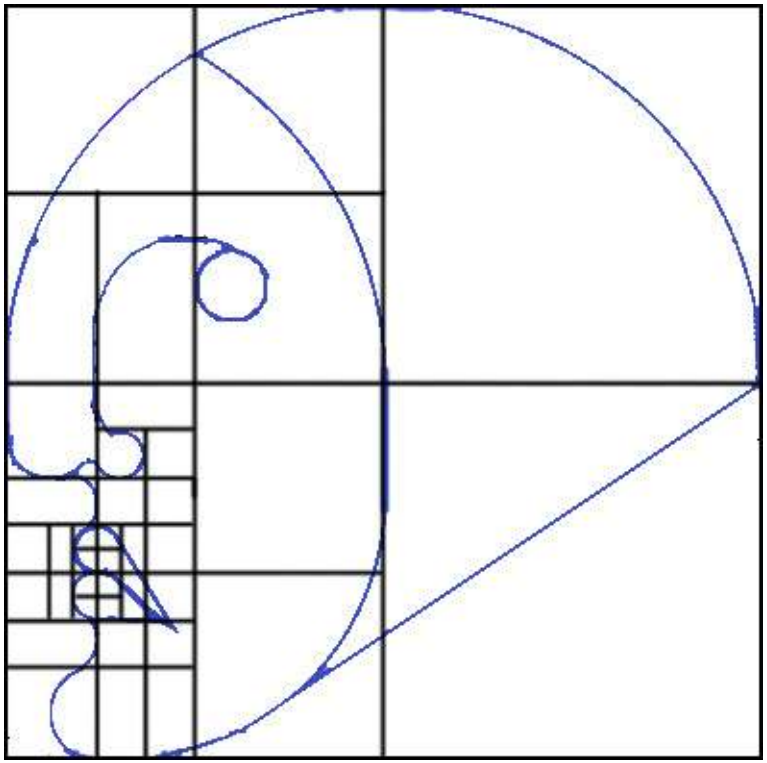




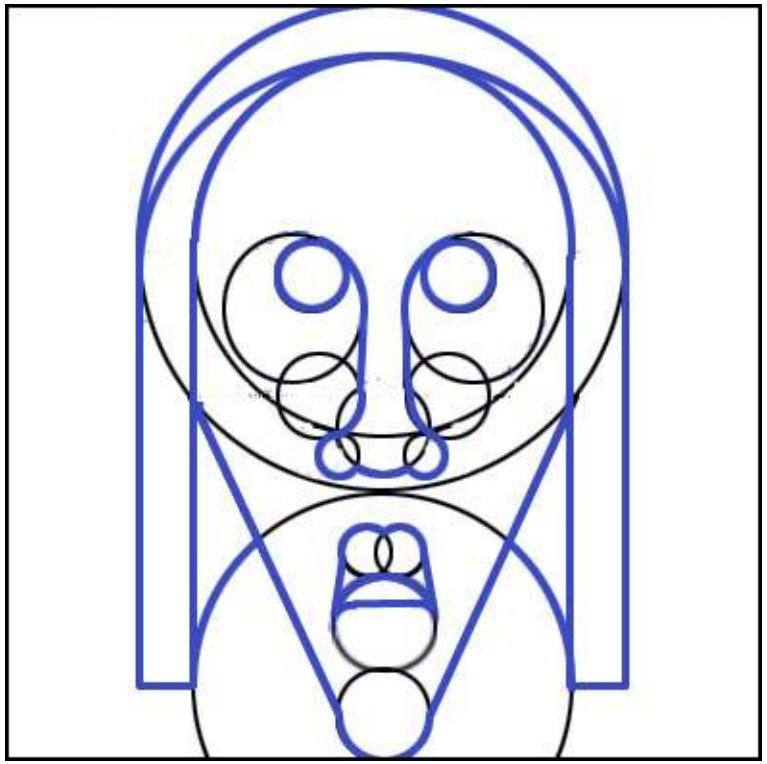
Estudios gráficos del boceto final

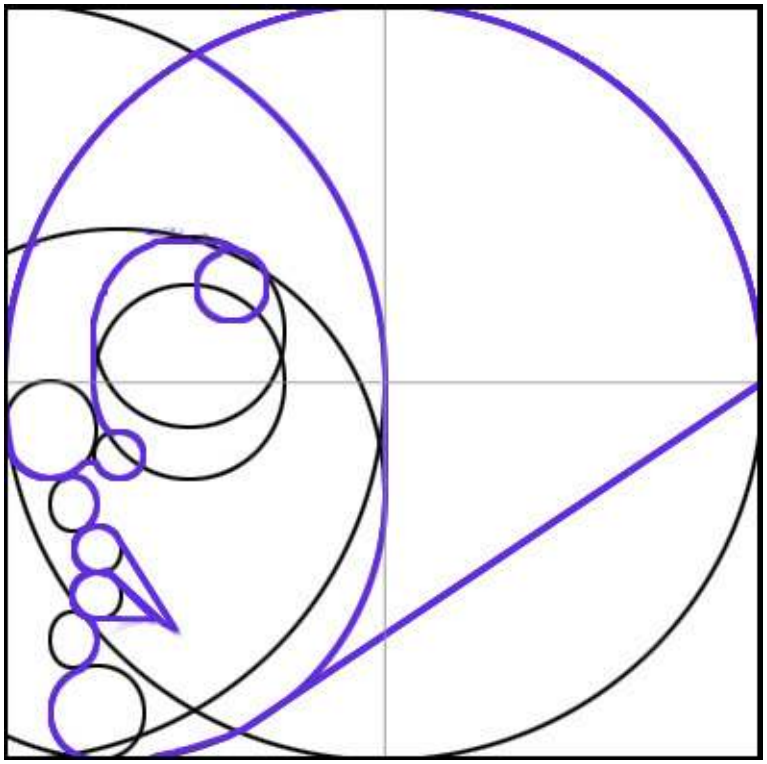
Cuadratura._



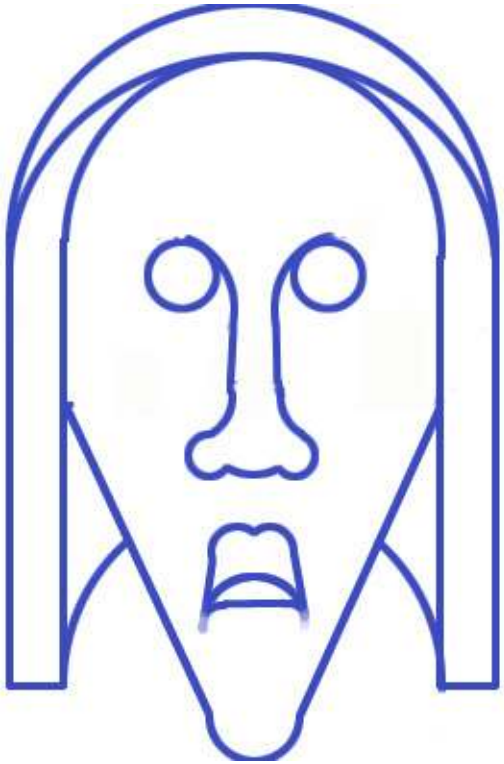


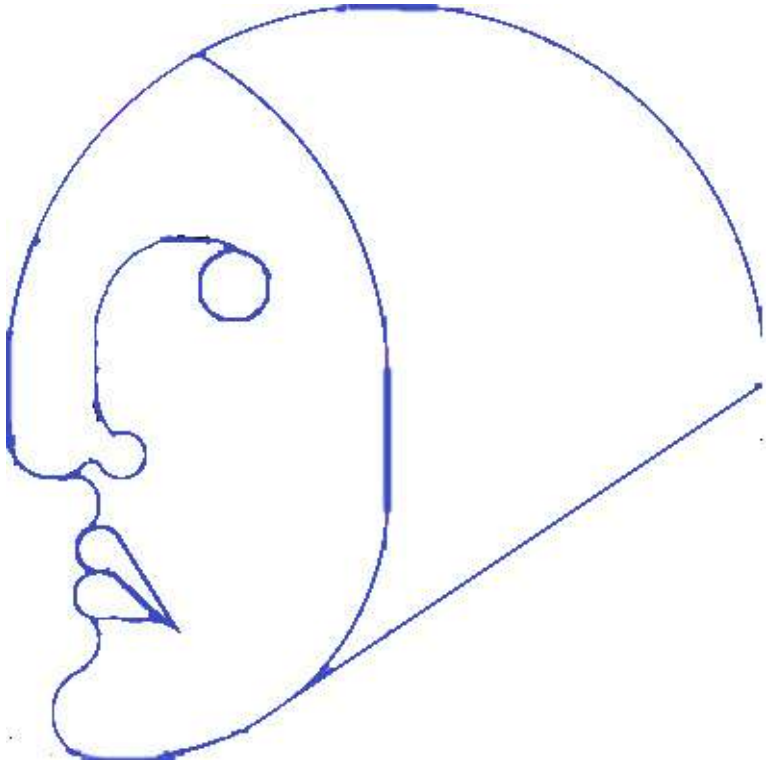
Esquema de construcción geométrico._



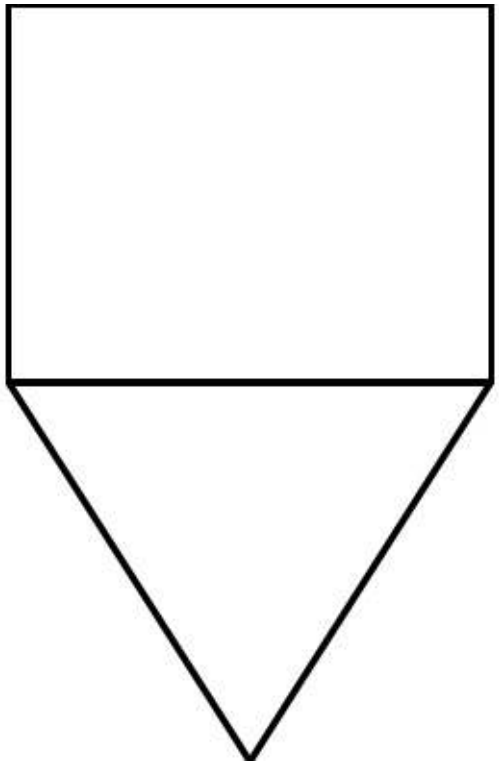


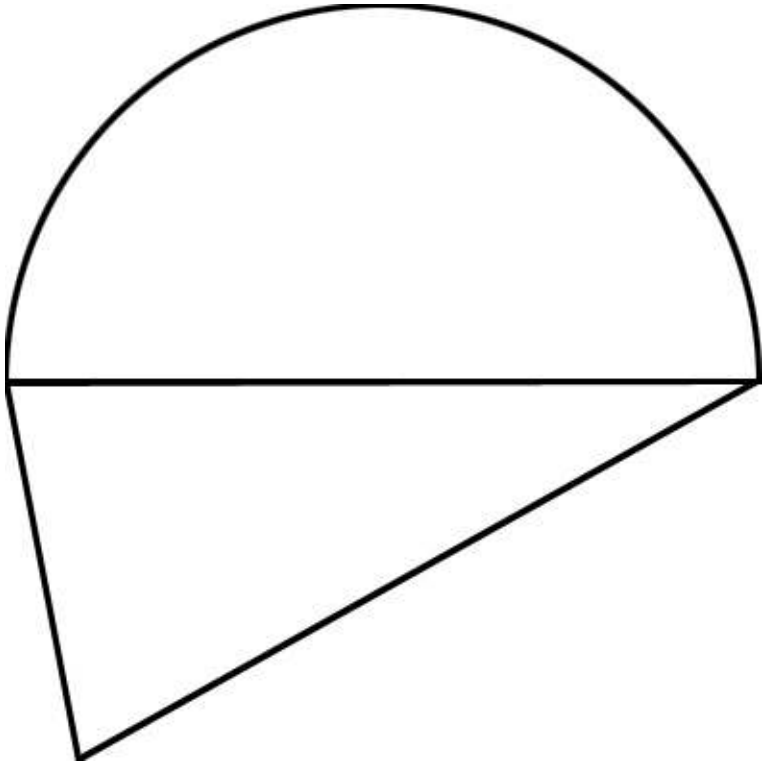
Reducción de las formas a un esquema mínimo._



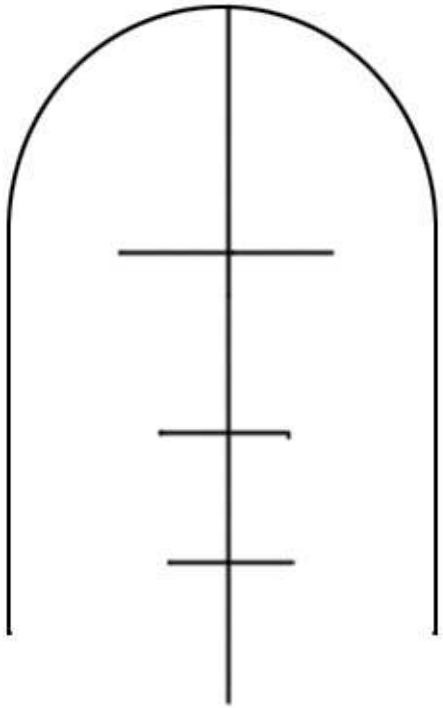


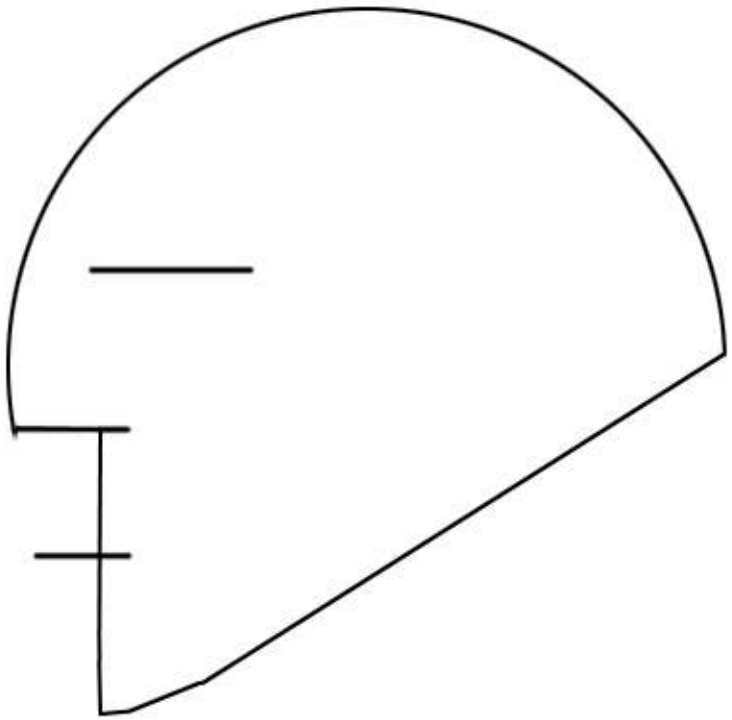
Reducción de las formas a un esquema puramente geométrico._



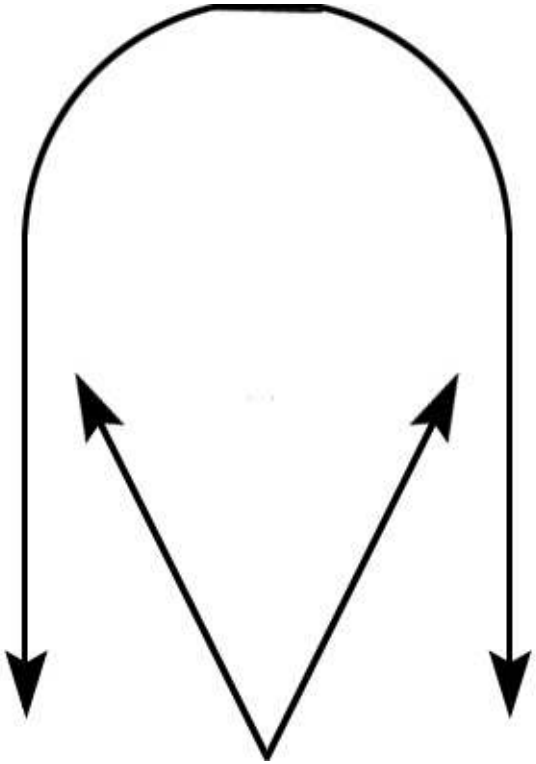


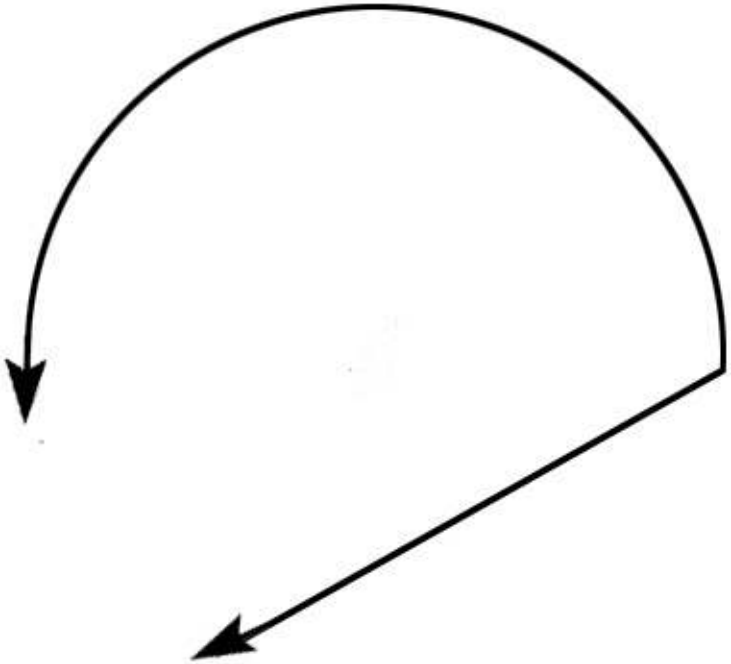
Ejes de configuración._



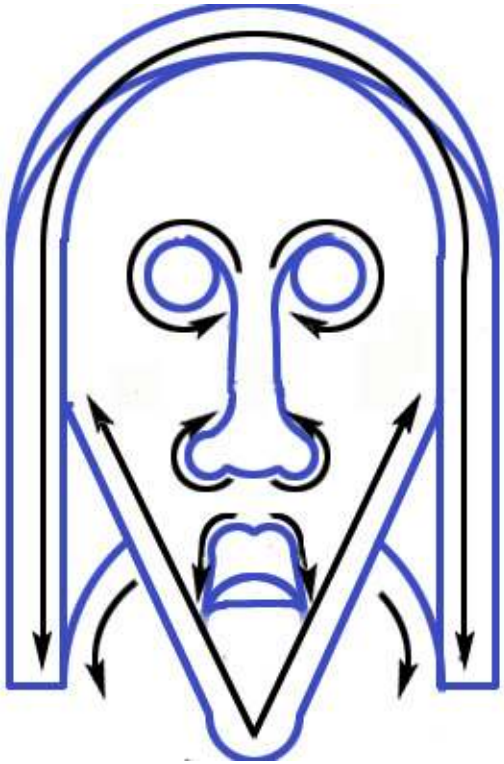


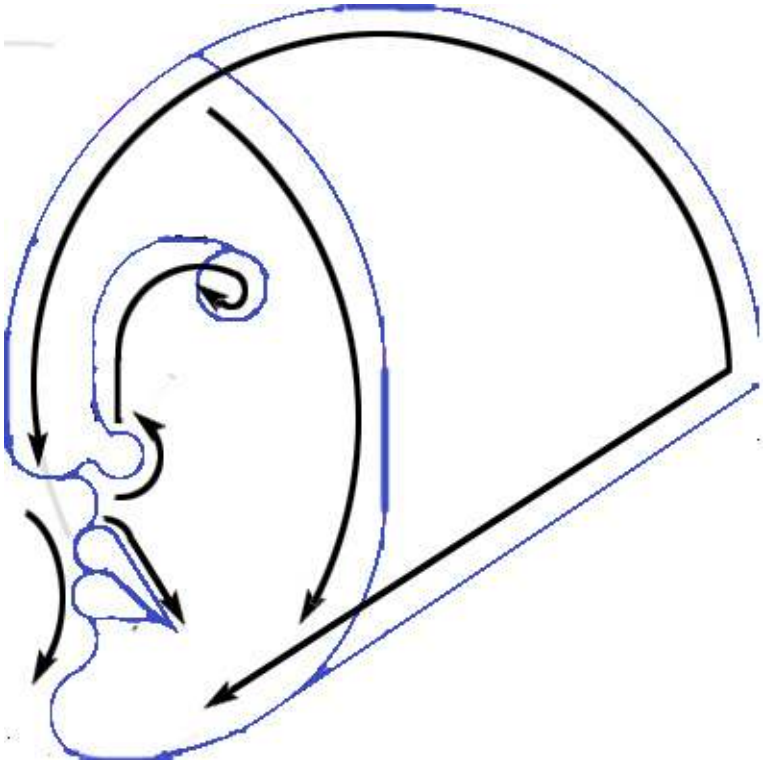
Esquema de ritmo de la forma en general._



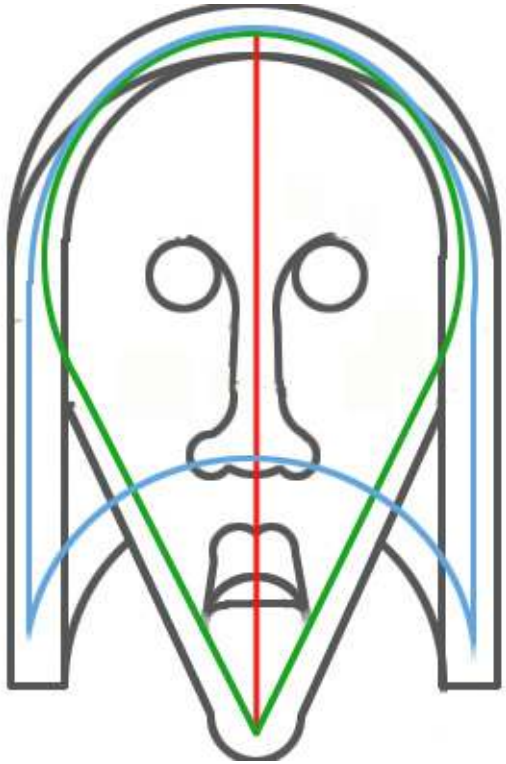


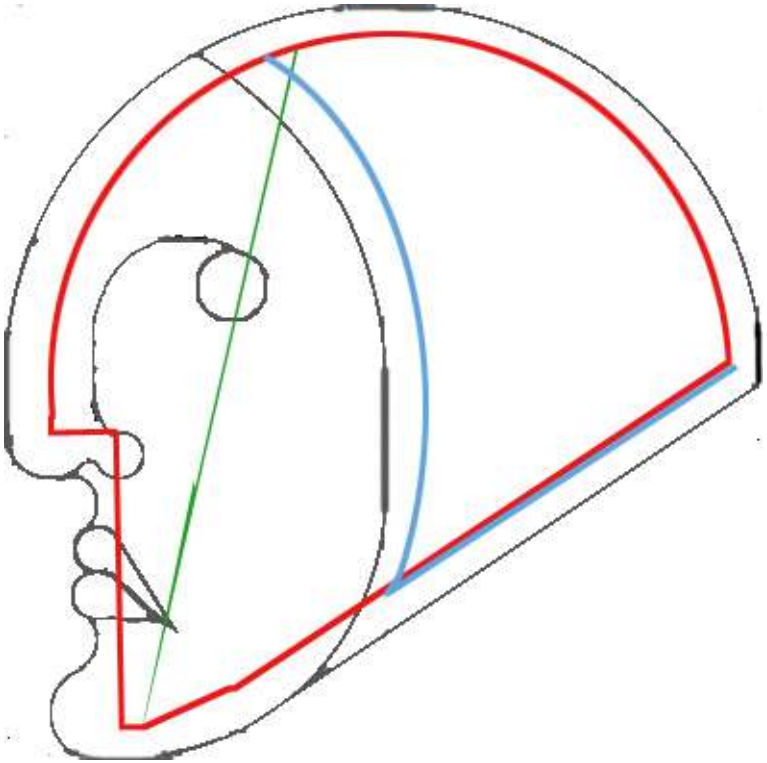
Estudio de dirección y movimiento en el espacio bidimensional._



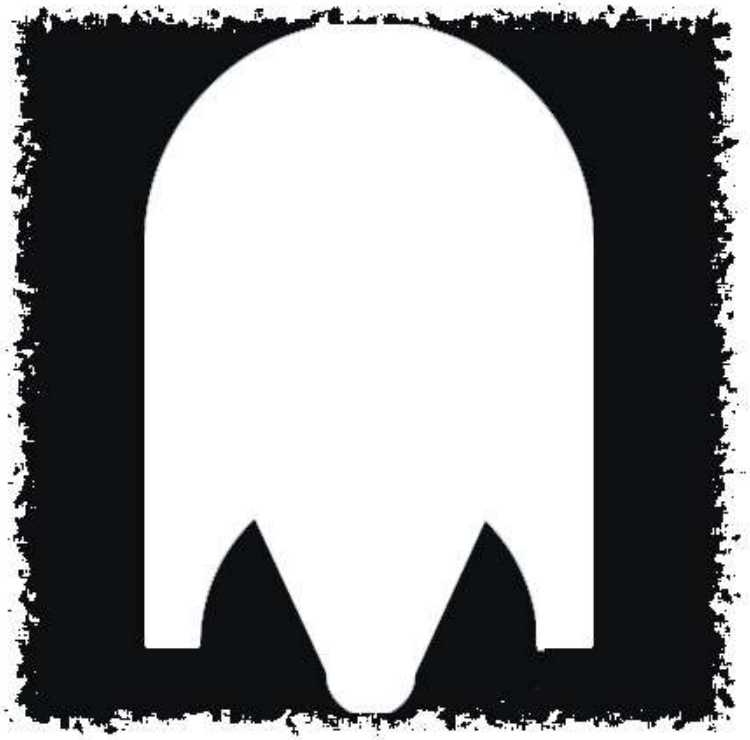


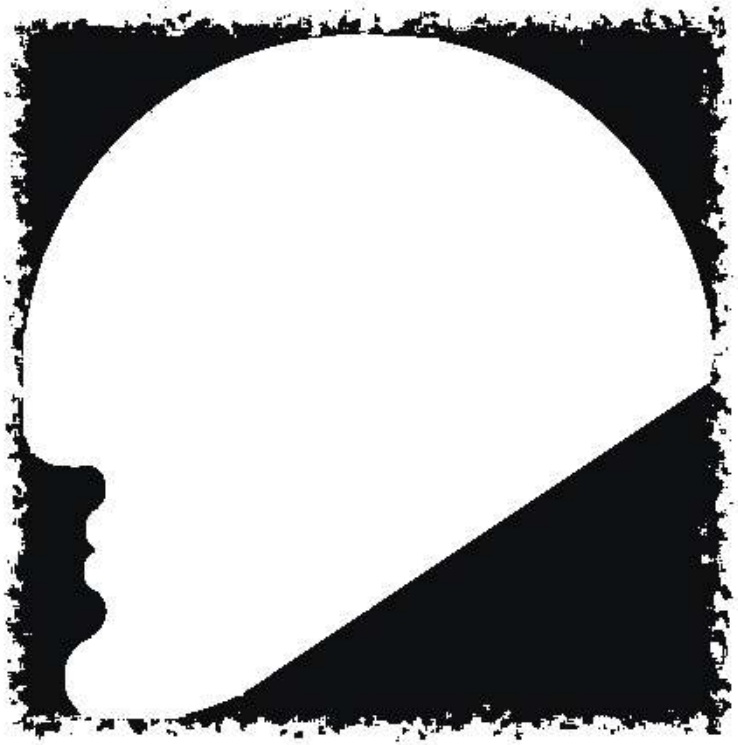
Estudio de estructura interna o armazón._





Contraste figura-fondo._

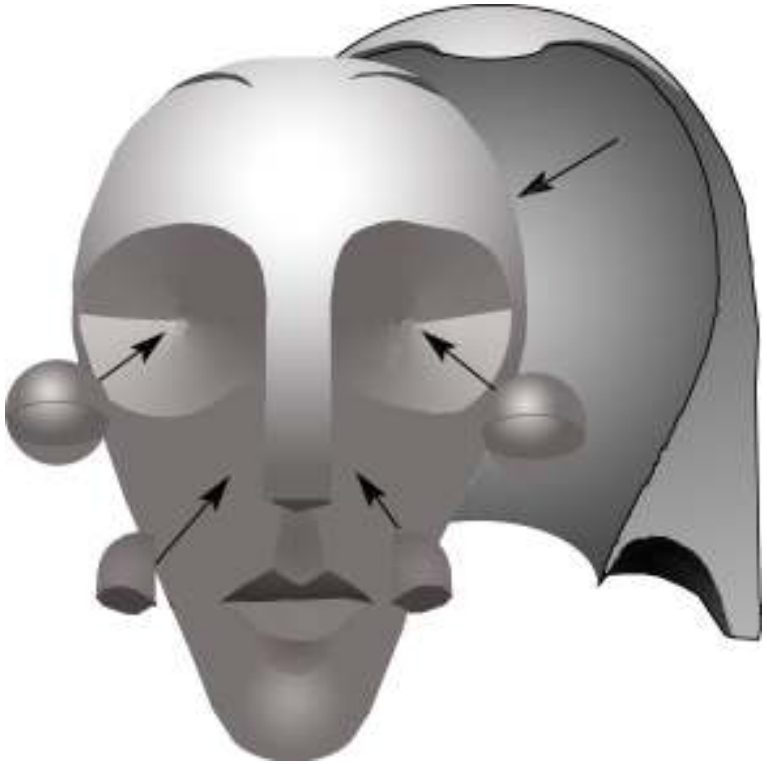




Estudio de equilibrio del volumen-masa._

Simetría-asimetría._

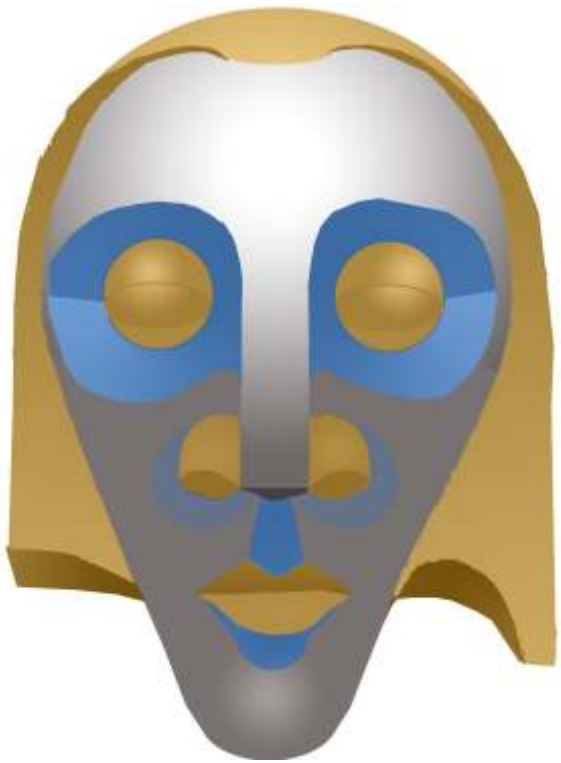
Ensamblaje, asociación-disociación de las partes o elementos constitutivos de la forma._



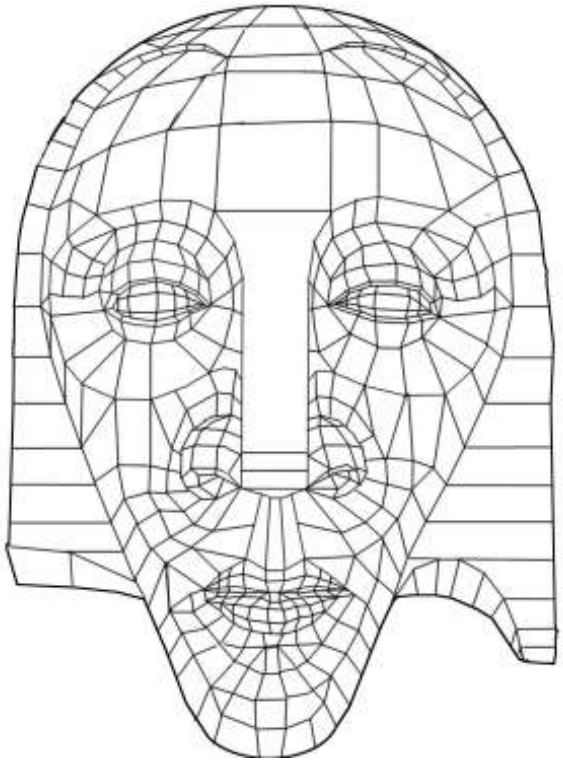
Articulación de las partes o elementos constitutivos de la forma._

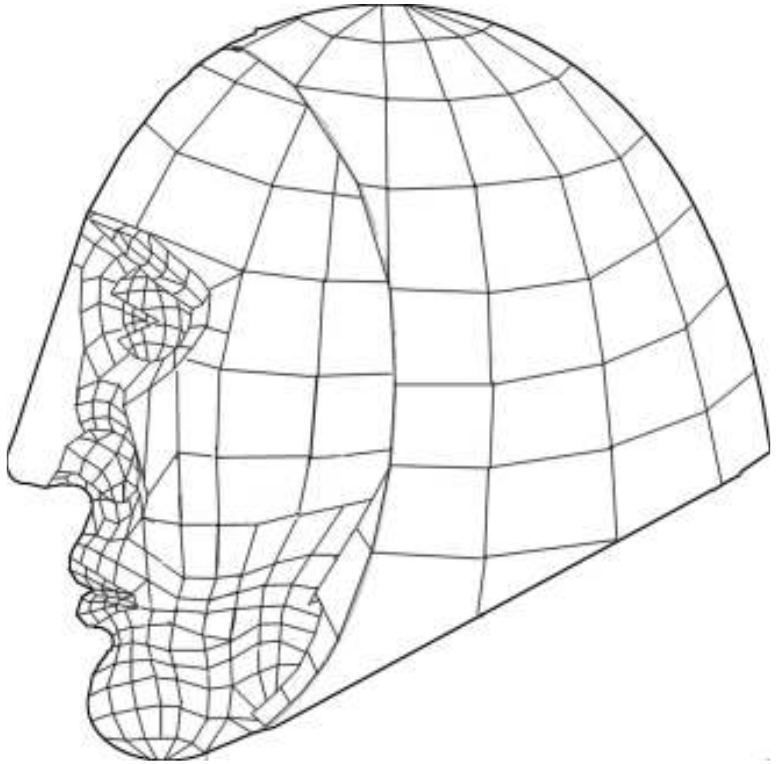
Forma abierta-forma cerrada. Concavidad-convexidad._

Adición-sustracción de las partes o elementos constitutivos de la forma._

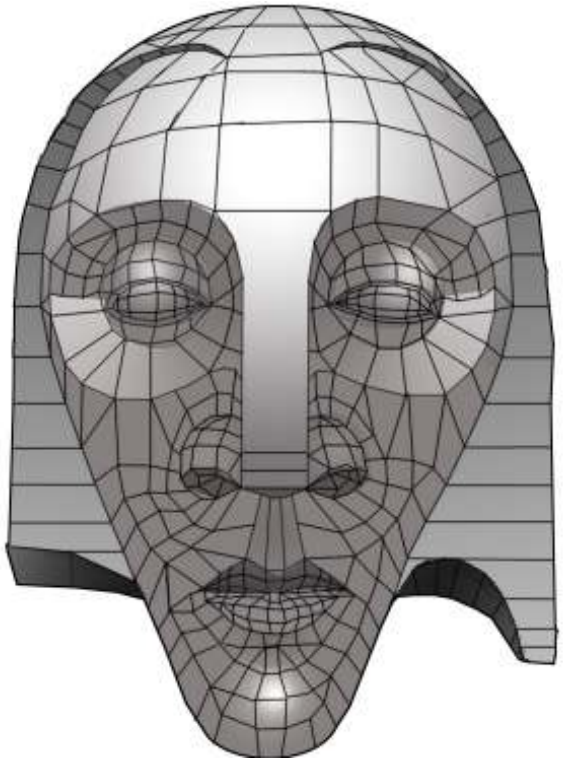


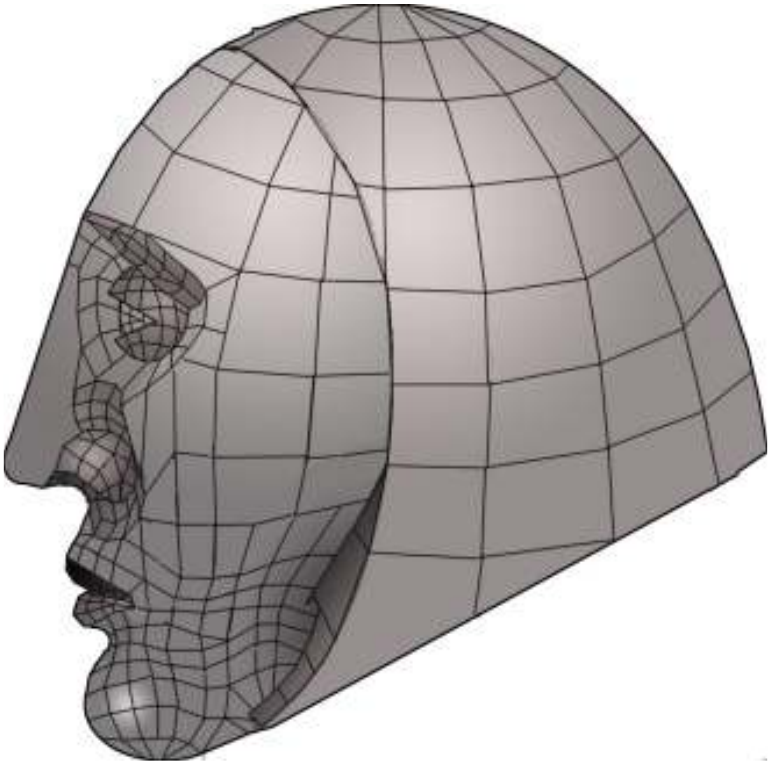
Estudio estereométrico._



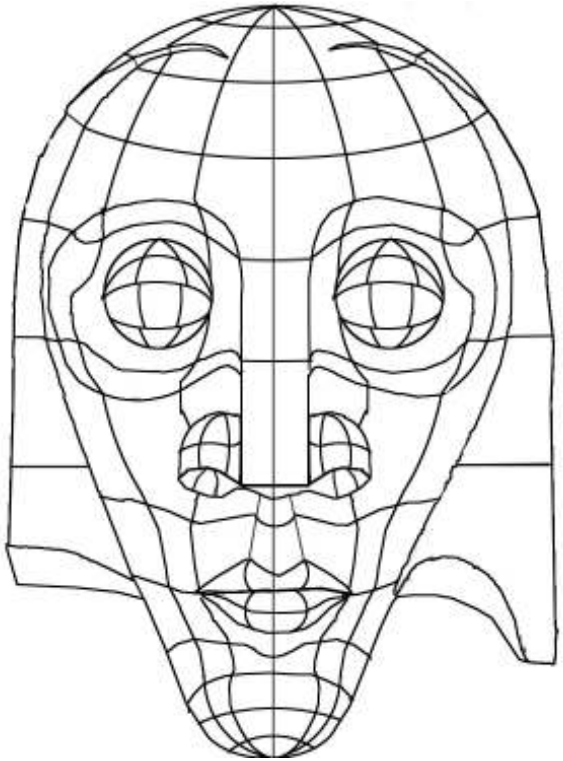


Estudio estereométrico con color._

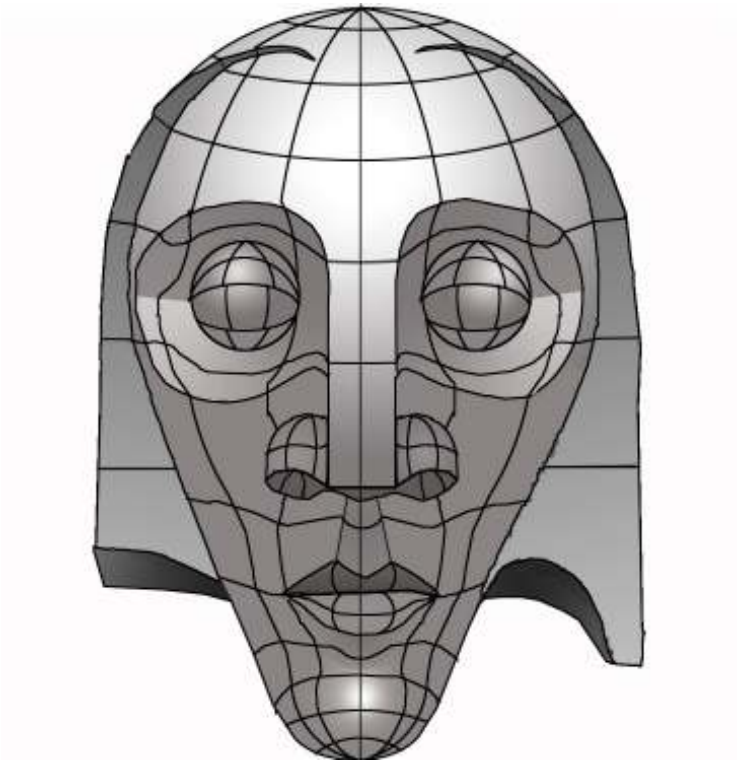


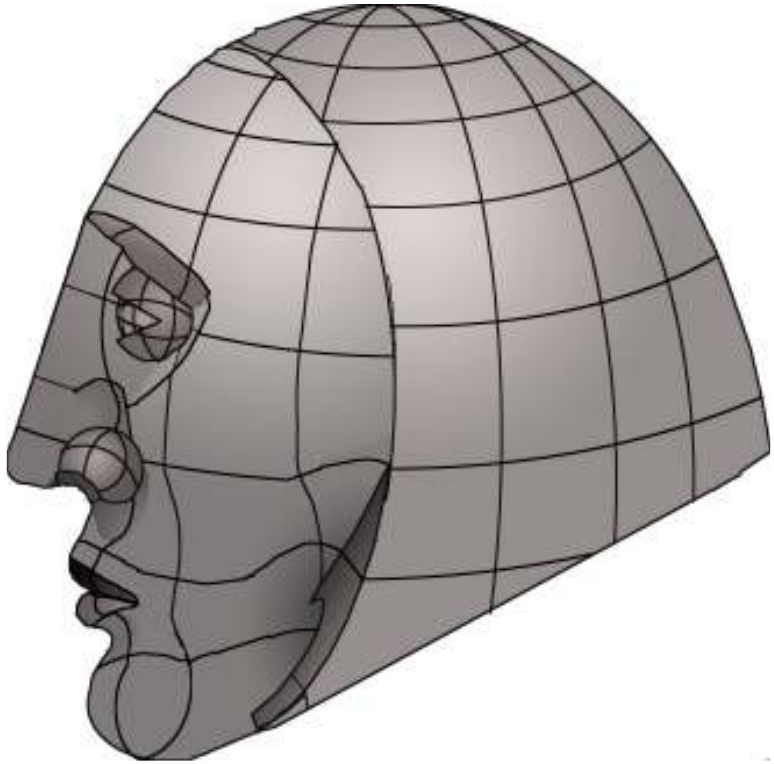


Estudio geodésico._

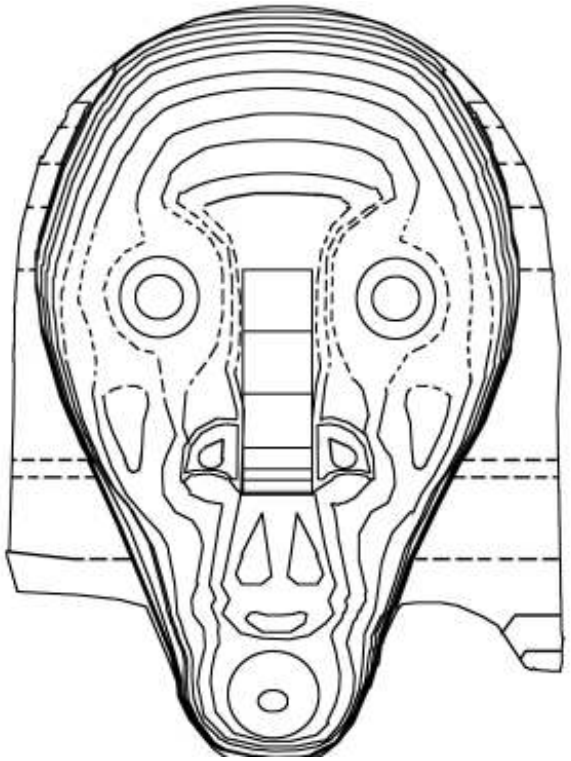


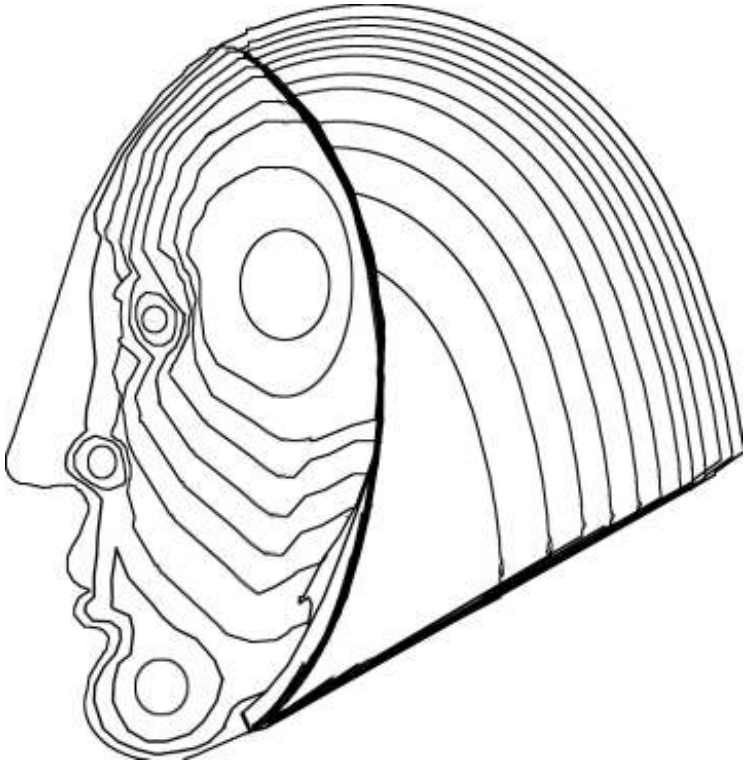
Estudio geodésico con color._



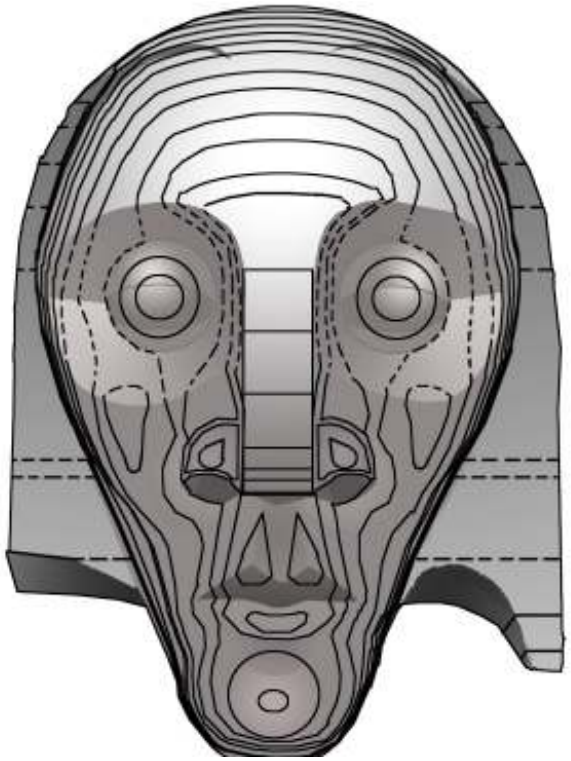


Estudio topográfico._



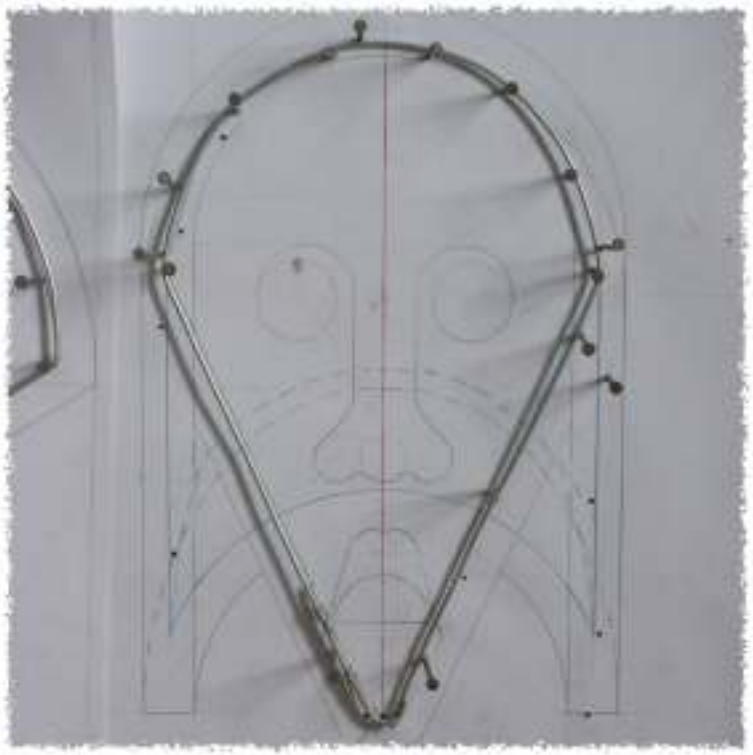


Estudio topográfico con color._



Construcción del armazón y modelado

Para construir la cabeza, empecé por hacer una



ampliación del boceto a escala 4:1[4]. Este dibujo a tamaño real tiene como finalidad servir de plantilla para el frontal y perfil del armazón. Para ello se utilizó acero galvanizado del 4 mm. de grosor; y se fue doblando a medida que los clavos se clavaban sobre el esquema de armazón en el dibujo ampliado, y así, éstos iban dibujando el contorno del mismo.

Una vez obtenido el frontal y el perfil, se procedió a construir el pie de sostén. Para éste se utilizó hierro dulce de 10 mm. de grosor y se dio la forma requerida utilizando una grifa y un tubo de media pulgada. Se utilizaron dos

[4] Debe medir aproximadamente 40 cm.

trozos de hierro de una altura cuya medida era la propicia para que el modelado estuviese a la altura de los ojos. En la base de cada uno, se hizo el pie de manera que al montarlo quedasen enfrentados, y en el otro extremo del más largo se hizo una pestaña para atar el perfil. Después, se unieron mediante dos perrillos[5] y se clavaron a una tabla.

Al pie fijo, se ató el perfil fuertemente, tanto en la pestaña como en el eje vertical; para después atar a éste el

[5] Arco de hierro, próximamente semicircular, con rosca en los extremos; que pasan por un pasador y se afirman con tuercas con la finalidad de fijar.

frontal. Cuando ya estuvieron fijas estas dos piezas se fue completando el armazón con las líneas indispensables para determinar su forma y sostener el barro.

A continuación se cubrió con tela metálica hexagonal[6]

[6] Es más flexible que la malla rectangular para adaptarse a planos curvos.

dejando una ventana en la parte superior para el llenado de papel. Se rellenó el hueco con el papel de periódico, se cerró la ventana y se metió debajo del grifo para humedecerlo[7].

[7] El exceso de agua empezará a chorrear por lo que es conveniente poner papel absorbente debajo y cambiarlo con cierta frecuencia; ya que de lo contrario podría filtrarse por el agujero de los clavos y estropear la base de madera o DM.

A partir de aquí el trabajo se refiere al barro y al modelado; por lo que se empezó por cubrir todo el armazón al tiempo que se iban estructurando los planos. Para este proceso se utilizaron palillos de modelar y un taco de madera.

Como este trabajo conlleva tiempo, y el barro se seca con el aire hay que tomar medidas de conservación; las cuales consistieron en humedecer un amplio trozo de tela que pudiese envolverlo y después tapar con una bolsa plástica.

Moldeado y vaciado

Para hacer la reproducción en escayola se hizo un

molde perdido, también en escayola, que consistió en tres piezas. Éstas se pueden delimitar con placas de zinc o latón, que deben incrustarse en el modelo de barro. Las placas han de ir colocadas con exactitud sin formar escalones y marcando, aproximadamente, siempre el mismo grosor[8]. En caso de que el grosor del barro en el modelo fuese escaso y no permitiese incrustar una placa, se utiliza un trozo de

pared de barro que mantuviese el grosor del molde marcado

[8] El ancho de las placas delimitan cuál va a ser el grosor del molde y nos permite arrastrar la espátula para dejar el borde limpio.

por las placas.

Otros factores a tener en cuenta de cara a la abertura del molde y al posterior vaciado son: poner un churro de barro en la parte superior del modelo, para luego verter

agua y abrir con más comodidad el molde y; hacer otro churro de barro en la parte inferior, para poder meter la mano cuando se esté forrando con arpillera para reforzar el vaciado[9]. También hay que tener en cuenta, el dejar dos placas entre dos de las piezas para introducir el formón a la hora de empezar a abrirlo; ya que es la muestra más clara de los límites de las piezas[10].

[9] En esta ocasión hubo un despiste con la previsión de este hueco y no se realizó.

[10] Aunque un molde limpio tiene que mostrar con bastante claridad la línea divisoria de las mismas.

A la hora de echar la escayola hay que tener en cuenta que la primera capa de la pieza debe hacerse de una sola vez, y que al hacerlo la mano debe estar con el dorso hacia arriba y salpicando la superficie mediante un

movimiento seco de extensión de los dedos. El resto de la escayola debe ir añadiéndose uniformemente para evitar que de lugar a burbujas y, hasta completar el grosor marcado por las placas.

Antes de comenzar con la segunda pieza es necesario untar con desmoldeante[11] el canto de la primera; ya que de lo contrario, sería imposible abrir el molde posteriormente. Esta acción debe hacerse con cada una de la piezas que

vayan a constituir el molde.

[11] Se utilizó una mezcla de jabón y aceite.

A medida que se vayan haciendo las piezas es conveniente que se pongan unos pilares para mantener la estabilidad de la pieza, ya que el peso desequilibrado del molde podría torcer el pie de sujeción.

Cuando ya estén hechas todas las piezas y hayan secado se puede proceder a su abertura. Para ello, se introducirá agua por el orificio dejado en la parte superior y se empezará a meter el formón entre las dos placas (tal como se dijo anteriormente). Con cuidado se sacan las piezas y se limpian bajo el chorro con una brocha para eliminar todos los posibles restos de barro.

Las piezas de un molde deben conservarse siempre

montadas, y a ser posible reforzadas; ya que de no hacerlo, tienden a deformarse y a no encajar.

Cuando se vaya a realizar el vaciado es necesario humedecer el molde para que no le absorba agua a la

mezcla de escayola del vaciado. Para ello se sumergen las piezas en agua hasta que dejen de salir burbujas. Cuando éstas dejen de salir se seca con un trapo el exceso de agua y se unta desmoldeante en el interior y en los cantos de cada

pieza.

"Este vaciado se puede realizar de dos maneras:

- Por volteo: Introduciendo la mezcla en el molde y volteándolo varias veces hasta conseguir el grosor deseado.
- Por vaciado a molde abierto reforzándolo con

materias textiles[12]. Una vez obtenido el grueso necesario, se unen las piezas y verteremos yeso líquido para unirlas, y , si es posible, estas uniones también se reforzarán con arpillera o estopa."[13]

[12] Hay que procurar que la primera capa esté fraguada al presionar la estopa o arpillera contra ella, para evitar que asome luego por la superficie del vaciado.
[13] VVAA (1993), pp. 256-257.

Para este vaciado se utilizó la segunda manera, y en la primera capa se usó una escayola extra-dura[14] para que fuese más resistente a los golpes. Para dar el grosor del vaciado se utilizó otra escayola de menos dureza. Ésta no

debe dejar protuberancias cerca de los cantos ya que podrían impedir el montaje de las piezas; incluso, es

[14] Esta escayola es utilizada principalmente por dentistas.

recomendable dejar un bisel para que cuando se vierta el yeso se introduzca en las uniones de las piezas.

Se utilizó estopa como fibra textil para reforzar tanto las piezas del vaciado como la unión de la segunda con la

primera pieza; lo cual no se hizo en la tercera ya que al montarla no había espacio para introducir la mano y reforzar las uniones de ésta.

Al montar el molde para verter la escayola y voltearlo, es necesario atarlo con unas gomas elásticas gruesas o con alambre reforzado con algunos puntos de yeso y estopa; ya que de lo contrario se desplazarían las

piezas.

Cuando haya fraguado se puede proceder a abrir el molde picándolo con un formón (recordando que debe mantener un ángulo de 90º con respecto al vaciado). Hay

que tener en cuenta el grosor del molde para no dañar la pieza o, colorear la primera capa de yeso[15].

Cuando se haya terminado de extraer el vaciado se retocarán posibles imperfecciones. Éstas pueden ser: protuberancias resultantes del llenado de burbujas del molde o huecos de las propias burbujas del vaciado. Para eliminarlas se tallan las "verrugas", y se rellena con una pequeña mezcla de escayola los hoyitos.

[15] "La finalidad de esta acción estriba en que al comenzar a picar el molde, la capa coloreada nos avisará de la presencia inmediata del vaciado. A esta capa, que debe ser de grosor uniforme, se la denomina avisador o yeso de alerta". VVAA (1993), p. 212.

Acabado final

Para terminar el ejercicio se le preparo un eje de

sujeción y se le aplicó una pátina de bronce. Para la sujeción se utilizó un tubo de media pulgada, con una chapita soldada en unos de los extremos[16], y una barra de hierro dulce de 16 mm de diámetro. El procedimiento consistió en sujetar en el tornillo la barra de hierro totalmente derecha y a su vez meter el tubo con la chapa. Después se colocó la

[16] Esta pieza va fija en el interior del vaciado. Y la chapita es necesaria para que la barra de hierro no horade el vaciado cada vez que se monte la peana.

cabeza de manera que el tubo quedase en el interior de la misma y ésta quedase bien equilibrada. Se preparó una cantidad de "poxipol" para fijar el extremo del tubo a la superficie inferior del vaciado; teniendo en cuenta dejar un

orificio de tamaño suficiente para verter la resina.

Una vez seco el "poxipol", se cogió el vaciado y se colocó al revés sujetándolo con unos calzos. Se preparó la resina de poliéster mezclándola con un poco de escayola para espesar la mezcla y siempre sin olvidar el catalizador. Cuando estuvo bien mezclado se vertió por el orificio dejado anteriormente para que la chapita y así el tubo queden bien adheridos en el interior de la pieza[17].

[17] Para realizar este proceso es fundamental que el vaciado esté bien seco, que haya perdido toda la humedad posible; ya que de lo contrario la resina no se pegará a la escayola.

Para sellar el agujero también se utilizó resina aunque se podría haber utilizado escayola sino hubiese poxipol impidiendo el contacto de la escayola seca y la nueva. Para colocar la resina se pusieron primero unos trozos de tela

metálica para que sirviese de agarre y filtrase menos al interior y después se cubrió igualando la superficie.

Cuando ya estuvo bien seco se cortó el extremo de tubo que sobresalía de la pieza con una segueta.

Para aplicar la pátina se utilizó como aglutinante cola blanca, y la primera capa consistió en preparar agua de cola y mezclarla con polvo de cobre (también podía haber sido pigmento dorado). El agua de cola debe prepararse de tal

manera que no quede ni muy espesa, porque ocultaría la textura; ni muy aguada, porque el pigmento no queda adherido a la superficie. Esta primera capa no tiene por qué cubrir todos los rincones ya que los brillos del bronce sólo

aparecen en zonas de fácil contacto o roce. Es conveniente dejar secar bien cada una de las capas para que cada vez que se aplique una no se arrastre la anterior. Las siguientes capas no si guen una proporción fija de pigmentos, ya que

depende del aspecto que queramos darle, pero en esta ocasión los pigmentos utilizados fueron:

- 2ª capa: ocre, rojo óxido, verde mate.
- 3ª capa: siena tostada, azul ultramar.
- 4ª capa: verde mate, azul ultramar.

Después de todas estas capas (ya bien secas) se untó con una brocha cera por toda la superficie y se dieron

unos toque de polvo de cobre en algunos puntos con gran facilidad al roce. En este caso no se preparó agua de cola sino que con la misma brocha de cera se aplicó el polvo. Después de esto, se hizo una mezcla de

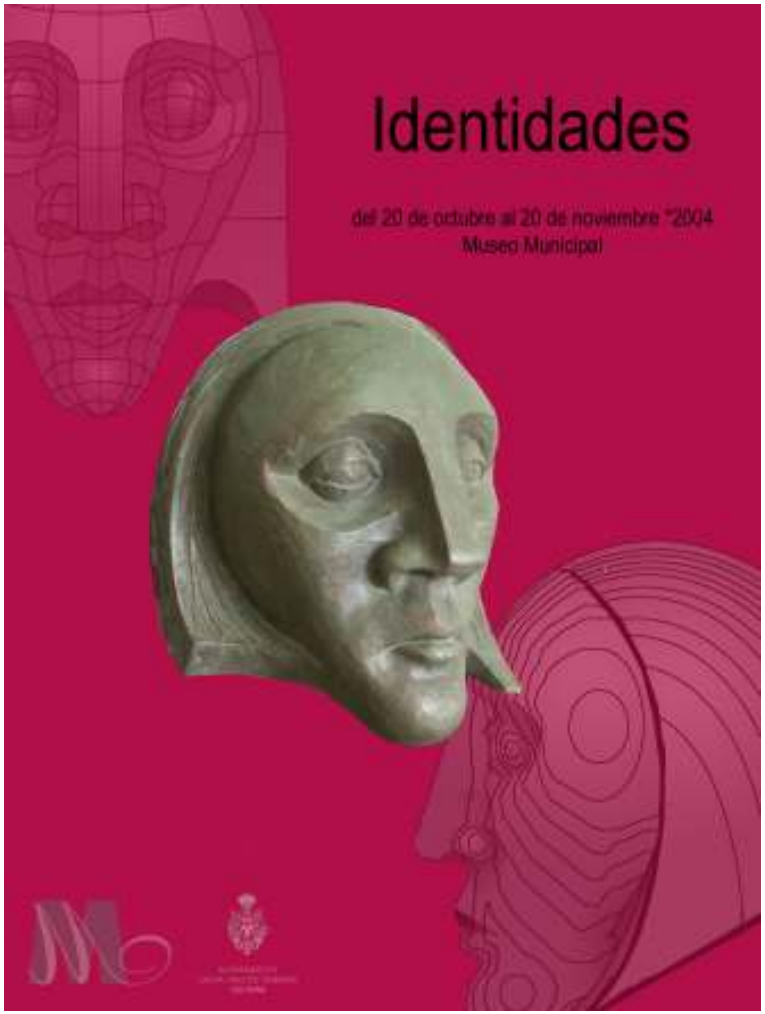
abundantes polvos talco y algo de pigmentos ocre, verde mate y siena tostada. Cuando se homogeneizó la mezcla, ésta se espolvoreó con una brocha limpia por toda la pieza y se dejó un rato para que quedase adherida a la

cera. Pasado este tiempo se frotó con un paño de algodón para eliminar el exceso de polvo y sacar los brillos del cobre.

Para el sostén de la pieza se hizo una peana muy simple, que consistió en una plancha cuadrada de hierro de 20 cm. de lado con una barra de 16 mm. soldada en el centro.

Diseño del cartel

Otra parte del ejercicio consta en elaborar el diseño de un cartel a partir de los diferentes estudios realizados anteriormente. Éste tiene que hacer referencia a una hipotética exposición que gire en torno a la representación escultórica de la cabeza humana. Como es de esperar en cualquier cartel, deben figurar los datos informativos acerca de la exposición: título, lugar, fecha, ...



Glosario

Adicción:

Consiste fundamentalmente en sumar dentro de un conjunto elementos formales del mismo carácter. Es, por tanto, un método de sumar cualquiera de estos volúmenes en un conjunto debidamente organizado de forma sencilla. Para el profesor Ching: "Las formas aditivas generadas por un incremento de elementos, generalmente se distinguen por su capacidad de crecer y brotar según otra tipología formal. Para que nosotros podamos percibir las agrupaciones aditivas que se hallen en nuestro campo visual como constituyentes de composiciones unitarias, las formas componentes deben estar interrelacionadas según un modelo coherente e íntimamente entrelazado.[18]

Canon:

Del latín, *canon,* regla. "En arte, particularmente la escultura, fórmula matemática que establece las proporciones ideales de las diversas partes del cuerpo (humano o animal) por ejemplo: la relación de la cabeza con el torso. Estas proporciones comenzaron a establecerse muy temprano –con certeza bajo los antiguos egipcios- y los escultores griegos del s.V a. C. las conocían muy bien".[19]

Catalizador:

"Cuerpo capaz de producir la catálisis". [20] Catálisis: "La presencia en un sistema reaccionante de ciertas substancias –catalizadores-, de ordinario específicas para cada reacción, incapaces de iniciarla y que a su final aparecen inalteradas, influye sobre la velocidad con que transcurre un proceso químico, aumentándolo –catálisis positiva- o a contrario –catálisis negativa-.[21]

Desmoldeante:

También llamado grasa o separador. Es "toda aquella sustancia cuya función sea la de evitar que las materias de vaciado se adhieran a la superficie del molde"[22], o que las piezas que lo conforman se peguen entre sí. Se hará uso de un desmoldeante u otro, según los materiales usados en los moldes y vaciados; dependiendo también, del detalle que ofrezca la pieza. Podemos destacar la barbotina, el jabón, una solución de jabón y aceite, la estearina, el polvo de talco,

[18] CHING, p. 57.

[19] Voz *canon*, LUCIE-SMITH, pp. 41-42.
[20] Voz *catalizador*, VVAA (1994), tomo 3, p. 1174.
[21] Voz *catálisis*, *ibidem.*
[22] VVAA (1993), p. 248.

el grafito, el agua, la cera virgen, el aceite de colza, la vaselina, una solución de gasoil y grasa, la lejía.

Eje:

"Del latín, *axis.* Línea real o imaginaria que divide en dos partes iguales o proporcionales una forma."[23]

Estereometría:

"Del latín, *sterometria,* y éste del griego stereometria. Parte de la geometría, que trata la medida de los sólidos."[24]

Forma:

"[...] El diccionario francés de la filosofía de A. Lalande ofrece como definición de forma la siguiente: "la figura geométrica que comprende los contornos de los objetos". Similarmente, en el diccionario de P. Robert de la lengua francesa, la larga lista de los significados del término comienza con la siguiente definición: la forma es el "conjunto de los contornos de un objeto".

En el lenguaje cotidiano, "forma" se utiliza frecuentemente con este significado, que parece ser el original y natural, y que comparado con el resto, todos parecen metafóricos o al menos derivados. Según esta concepción, forma es sinónimo de contorno, figura y configuración; su significado es parecido al de superficie y al de sólido.

También se conoce fuera del habla cotidiana; se aplica en arte, específicamente en las artes visuales, a las obras de los arquitectos, escultores y pintores. [...]

Esta definición de forma desempeñó un papel importante en la historia de la teoría del arte sólo a partir de los siglos XV al XVIII, una vez considerado como un concepto básico de esa teoría. Apareció principalmente con los nombres de "figura" y "dibujo" (en los textos latinos predominó *figura,* en italiano *disegno*).

[...] La supremacía de la forma como dibujo terminó a principios del siglo XVIII cuando, con la aparición de Roger de Piles y los "rubensianos", el color recuperó un lugar (en general) igual al del dibujo."[25]

Formón:

"(De forma) s.XVIII al XX. Instrumento de carpintería semejante al escoplo[26], pero más ancho de boca y menos grueso".[27]

[23] Voz *eje*, MORALES Y MARÍN, p. 114.
[24] Voz *estereometría*, VVAA (1994), tomo 6, p. 2168.
[25] TATARKIEWICZ, pp. 266-267.
[26] Del latín *scalprum*, s.XIII al XX. Carpintería. Herramienta de hierro acerado de extremo biselado y cortante. Voz escoplo, MORALES Y MARÍN, p. 127.
[27] Voz *formón*, *Idem*, p. 143.

Geodesia:

"Del griego gewdaioia; de gh, tierra, y daiw, dividir. Ciencia matemática que tiene por objeto determinar la figura y magnitud de todo el globo terrestre o de una gran parte de él, y construir los mapas correspondientes. La escuela pitagórica fue la primera en reconocer la esfericidad de la Tierra, por lo demás aceptada generalmente por los filósofos de la época de Aristóteles. De tal concepción surgió la posibilidad de determinar el tamaño del globo terráqueo midiendo la distancia entre dos puntos de latitud conocida."[28] "La geodesia estudia la topografía trigonométrica de una región teniendo en cuenta la curvatura de la Tierra."[29]

Molde:

"Pieza o conjunto de piezas acopladas, en la que se hace en hueco la figura que en sólido quiere darse a la materia fundida, fluida o blanda, que en él se vacía; por ejemplo, un metal, la cera, etc."[30]

"Se entiende por moldeado el proceso que conduce a la obtención de la obra en negativo, paso imprescindible para llevarla a materia definitiva. El molde será un conjunto de elementos en materiales apropiados (yeso, gelatina, silicona, etc.) que delimitan una huella destinada a recibir una sustancia en estado líquido o pastoso que, después de solidificarse, adopta la forma de aquella huella y permite reproducir la escultura que ha servido de modelo."[31]

Los tipos de moldes lo podemos clasificar en función de diferentes factores, de los que podemos destacar los siguientes:

- Número de reproducciones: según este objetivo encontramos los moldes perdidos y los moldes de reproducción múltiple. El molde perdido, así como su nombre indica, es aquél que se emplea para la reproducción de un solo vaciado, puesto que después de realizarlo queda inútil; por el contrario, el molde de reproducción múltiple es aquél que nos permite ejecutar un número indeterminado de copias.
- Material: según este parámetro la clasificación se define entre rígidos o flexibles. Los materiales que se pueden utilizar y que atienden a esta clasificación son muchísimos. Entre los materiales para moldes rígidos encontramos el yeso, el cemento, el barro, la cera, el plexiglás, varias clases de resina de poliéster y la cola. Para los moldes flexibles encontramos el látex, la gelatina, el cloruro de polivinilo (PV C-flexible) y diferentes tipos de silicona. La utilización de un material u otro depende principalmente de la pieza a la que se vaya a hacer el molde, de la cantidad de

[28] Voz *geodesia*, VVAA (1994), tomo 6, p. 2501.
[29] Voz *topografía*, *idem,* tomo 12, p. 5082.
[30] Voz *molde*, *idem*, tomo 9, p. 3572.
[31] VVAA (1993), pp. 188-189.

vaciados que se deseen hacer y del presupuesto del que se disponga.

- Características de la pieza: en relación a la morfología de la pieza a reproducir, escogeremos entre los siguientes tipos de molde: molde descubiertos, para elementos planos como bajorrelieves, medallas...; moldes de mediana caja o coquilla abierta, para altorrelieves o mediorrelieves que tengan mucho saliente; o moldes de caja o coquilla cerrada, para esculturas de bulto redondo.

Poliéster:

"El poliéster es una resina sintética que se fabrica en forma líquida, con una consistencia de melaza. Esta sustancia cambia a la forma sólida mediante una reacción química que se produce tras la adición de otros elementos, el naftanato de cobalto (por lo general) que se conoce como acelerador y el catalizador, que generalmente es peróxido de metiletilcetona. La adición de estas dos sustancias produce una reacción química que transforma el líquido en una sustancia gelatinosa y posteriormente endurece. Sin embargo, son numerosos los factores que influyen en el comportamiento de la resina de poliéster, entre éstos están: cantidades que se añaden de catalizador y acelerador, volumen de resina tratada, cantidad de calor que se genera químicamente, etc.[32]

[32] VVAA (1993), p. 222.

Proporción:

"Del latín *prportio, -onis*. Disposición, conformidad o correspondencia debida de las partes de una cosa con el todo o entre cosas relacionadas entre sí".[33]

Simetría:

Del latín simetría, y éste del griego `oummetria`, de `oummetroz`; de `sun`, con, y `metrou`, medida. "Proporción adecuada de las partes de un todo entre sí y con el todo mismo. Jusepe Martínez, "Discursos practicables", tratado II: "para esto el consejo más sano es el cursarlo mucho, y de aquí pasar a considerar la correspondencia que hay entre las partes, y de ellas el todo. Esta correspondencia es la simetría"; Terreros, 1786// 2. Armonía de posición de las partes o puntos similares unos respecto a otros y con referencia a punto, línea o plano determinado. Benavente, Arq. prim. part.,c,v; [...]// 3.s. ortogonal: aquella en la que las rectas que unen dos puntos simétricos cualquiera son perpendiculares al eje o al plano de simetría."[34]

Sustracción:

[33] Voz *proporción*, VVAA (1994),tomo 10, p. 4288.
[34] MORALES Y MARÍN, p. 255.

Consiste en restar materia con los mismos caracteres formales que son propios de la forma que manipulamos; es decir, a un cubo sólo se le puede restar caracteres formales como planos y aristas rectas, y a una esfera, planos curvilíneos (cóncavos o convexos). Según Ching: "Las formas simples y geométricas regulares como los sólidos platónicos son muy distinguibles y, en consecuencia, se adaptan sin esfuerzo a todo tratamiento sustractivo. Mantendrán sus identidad formal en caso de que los volúmenes que se extraigan no afecten a ninguno de sus vértices, a ninguna de sus aristas ni al perfil total."[35]

Topografía:

"Del griego topografia, de topogafos, topógrafo. Arte de describir y delinear detalladamente la superficie de un terreno o territorio de no grande extensión.[...] Precede cronológicamente a la geografía; sin embargo, como ciencia exacta, fue creada en el siglo XIX. La topografía resulta indispensable para el estudio geométrico de la superficie terrestre, dado que su objeto es determinar el contorno, configuración, dimensiones y situación de una superficie dada y, además, la representación de dichos datos en forma gráfica sobre un plano. Según sea la extensión de lo que se ha de representar, esta ciencia se divide en topografía propiamente dicha y geodesia. La primera se refiere a levantamientos en los que no es necesario tener en cuenta la curvatura terrestre; la segunda, aquella en que se atiende a este extremo. De acuerdo con la importancia del levantamiento, la topografía se divide en planimetría y altimetría, según que sólo se represente el terreno como visto desde lo alto o que se tengan en cuenta también los desniveles, a fin de dar cotas a los puntos que interesen. Uniendo todos los puntos que tienen una misma cota se forman las llamadas *curvas de nivel*. En altimetría, cuando se trata de grandes extensiones, se parte de un punto de referencia por el cual se supone que pasa un plano que sirve de comparación."[36]

Vaciado:

"En general, todos aquellos materiales que por acción química, una evaporación o enfriamiento, puedan pasar del estado líquido al sólido, son susceptibles de sufrir el vaciado, es decir, de tomar la forma de la vasija que los contiene, que en este caso se denomina molde. En terminología escultórica se ha venido definiendo al vaciado como escultura y objeto formado en un molde, y operación que consiste en introducir una sustancia fluida o no en un molde perdido o de piezas de yeso, gelatina, silicona, etc."[37]

[35] CHING, p. 52.

[36] Voz *topografía*, VVAA (1994), tomo 12, p. 5082.

[37] VVAA (1993), p. 188.

Yeso:

Del latín *gypsu,* y éste a su vez, del griego *gypsos.* "El yeso denominado sulfato de cal hidratado o sulfato cálcico, (mineral *anhidrita,* SO4Ca), tiene poco uso en la práctica. El yeso (Selenita, alabastro), SO4Ca.2H20, un hidrato, es más corriente y abundante. Se presenta en la naturaleza con un aspecto incoloro, transparente, blanco o gris. Cristaliza en el sistema monoclínico, en cristales de gran tamaño, que aparecen a menudo maclados en punta de flecha. Este mineral tiene escasa dureza, por lo que es fácilmente rayable y se puede encontrar en grandes estratos, unido a la sal común, en los yacimientos salinos. [...] El denominado yeso de París, que se utiliza principalmente en el campo de la escultura, es muy puro y se obtiene por la calcinación parcial o deshidratación del yeso mediante calor. Éste, cuando se calcina a una temperatura superior a los 125ºC, pierde ¾ partes de agua; su reacción se expresa químicamente como sigue:

$$2(CaSO_4.2H_2O) \Rightarrow (SO_4Ca)_2.H_2O + 3H_2O.$$

El producto resultante es un hemihidrato, denominado como yeso mate o yeso cocido. Cuando el polvo quemado se mezcla con el agua suficiente para hacer consistente la masa, de aspecto cremoso, se recupera una parte y media de agua contenida antes de la calcinación, y ésta, al fraguar, se transforma en una sustancia uniforme, inerte y sólida, sustancialmente de la misma composición que el yeso original.

Si por el contrario el yeso se calcina a una temperatura superior a los 176ºF por un período largo de tiempo, este material pierde toda su agua de cristalización, volviéndose inerte".[38]

La industria del yeso ha elaborado una gama muy amplia de este material variando sus cualidades en resistencia, tiempo de fraguado y volumen; siendo los siguientes:

- Yeso de estuco: para cajas o coquillas, moldes de varias piezas y moldes perdidos.
- Yeso para moldes y vaciados.
- Yeso especial para moldes: como el que se utiliza en la fabricación de ladrillos y otras piezas que han de tener una solidez especial.
- Yeso de alabastro: para trabajos finos.
- Yeso de alabastro para figuras: para trabajos muy finos, esculturas...
- Yeso para mármol artificial (yeso alúmbrico):para vaciados duros y para los que deban reflejar un aspecto marmóreo.
- Yeso de revocar: no recomendado para moldes y vaciados.

[38] VVAA (1993), pp.199-201.

Valoración personal

La asignatura (fundamentos de los lenguajes plásticos y visuales, opción: escultura) se desarrolla con algunos inconvenientes, que aparecen en gran parte de las asignaturas de esta facultad.

El primero que se encuentra uno es, que no sabe cuál es el contenido de la asignatura cuando se matricula, y no hay información al respecto.

Otro inconveniente es el número de horas. No es que sean pocas horas para el temario, sino que con más tiempo se podrían desarrollar más ejercicios con respecto a éste y así ampliar los conocimientos prácticos.

Un inconveniente importante, presente en la totalidad de las asignaturas, es que no hay coordinación entre ellas y uno llega a ciertas asignaturas sin las nociones necesarias para desarrollarlas; y por lo tanto, provoca una decadencia en la evolución de las mismas. En este sentido, esta asignatura muestras esperanzas ya que el profesor ha planteado los ejercicios dando lugar a la posibilidad de reproducirlos en otro material (madera) en otra asignatura de curso posterior.

El profesor que imparte esta asignatura es consciente de la decadencia que se está produciendo en esta carrera y hace lo que cree en su mano para evitarlo con respecto, por lo menos, a su asignatura. Prueba de esta conciencia es reflejada en el programa, que procura no bajar a cero el nivel de conocimientos a impartir. Éste está perfectamente estructurado en lo que respecta a:

- Planteamiento, objetivos, asignaturas previas, evaluación y bibliografía.
- Diferentes ejercicios posibles y sus respectivas características.
- Apartados necesarios para la ejecución de los dossier finales.

En cuanto a las clases teóricas, tal vez se deberían impartir más, o por lo menos de manera que permita al alumno coger bastantes notas o apuntes con respecto a los procedimientos, historia de los mismos, etc; ya que en ocasiones se queda un poco vacía la muestra de diapositivas.

Tanto el área de escultura como el departamento de pintura-escultura muestran poco interés por el desarrollo de la asignatura. Como ya mencioné antes, no hay relación entre las diferentes materias de esta área; a no ser que profesores puntuales ("y que se lleven bien") se pongan de acuerdo. Ya que ni siquiera las dos asignaturas troncales de tercer curso (entre ellas, ésta) de la especialidad de escultura pueden compaginarse.

En cuanto a las instalaciones, el departamento no muestra ninguna colaboración en lo que se refiere a

disponer de ventilación suficiente para usar productos, como silicona o resina de poliéster, o disponer de contenedores adecuados para su deshecho.

Disponer de cosas tan simples como éstas o de la colaboración de más profesorado enriquecería no sólo esta asignatura, sino la gran mayoría.

Bibliografía

CHING

CHING, Francis D.K.: *ARCHITECTURE. Form, Space & Order, Van Nostrand Reinhold Company,* Nueva York, 1982. Traducida al español por Santiago Castán: *Arquitectura: forma, espacio y orden.* Ediciones GustavoGili, Barcelona, 1988.

LUCIE-SMITH

LUCIE-SMITH, Edward: *Dictionary of Art Terms, Thames and Hudson Ltd,* Londres, 1984. Traducida al español por Hugo Mariani: *Diccionario de términos artísticos*. Ediciones Destino, Barcelona, 1997.

MORALES Y MARÍN

MORALES Y MARÍN, Jose Luis: *Diccionario de términos artísticos*. Octavio y Félez, Zaragoza 1982.

TATARKIEWICZ

TATARKIEWICZ, Wladyslaw: *Dziéje szésciu pojec. Parístwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa* 1976. Traducida al español por Francisco Rodríguez Martín: *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética..* Editorial Tecnos, Madrid, 2001.

TOSTO

TOSTO, Pablo: *La composición áurea en las artes plásticas. El número de oro*. Librería Hachete, Buenos Aires, 1969, 1983.

VVAA (1993)

VVAA: *Escultura Hechos.* Mª Isabel Sánchez. Litografía Trujillo, Tenerife,1993.

VVAA (1994)

VVAA: *Gran diccionario enciclopédico universal.* Ediciones Durvan, Madrid, 1994.

WICK

WICK, Rainer: *Pedagogía de la Bauhaus.*(1982) Alianza Forma, Madrid, 1986.