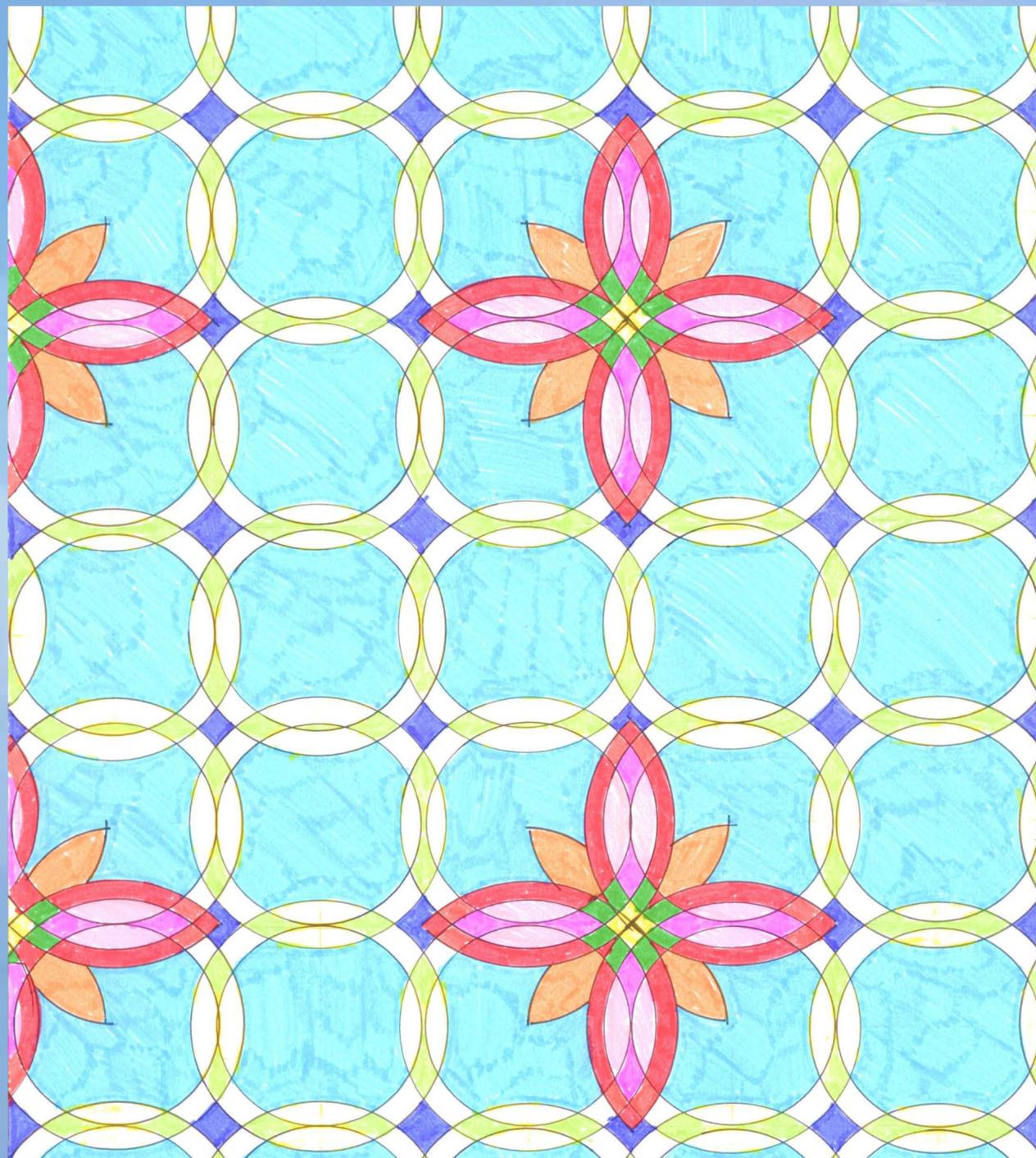


Taller de iniciación a la Geometría

Taller de arte y geometría: Mosaicos



Mosaico



Este mosaico comienza con la creación de una malla formada por la repetición de circunferencias tangentes entre si, dibujando sobre sus centros nuevas circunferencias de mayor radio.

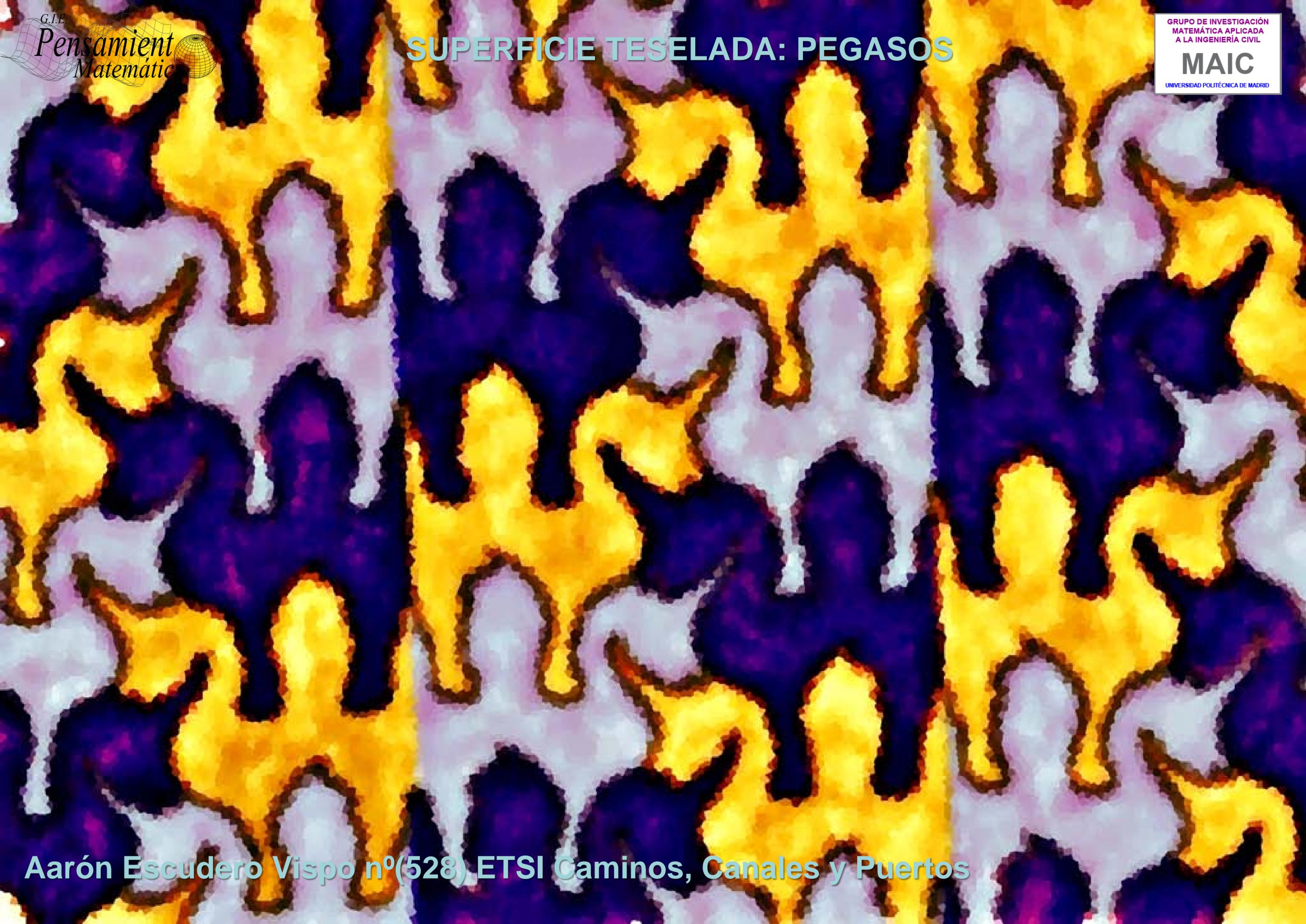
Sobre esta malla hay dibujadas una serie de flores formadas por arcos de nuevas circunferencias concéntricas a las anteriores.

Por último, hay una figura producto de unir con un arco desde el punto medio del pétalo, el centro de las circunferencias con el de la flor.

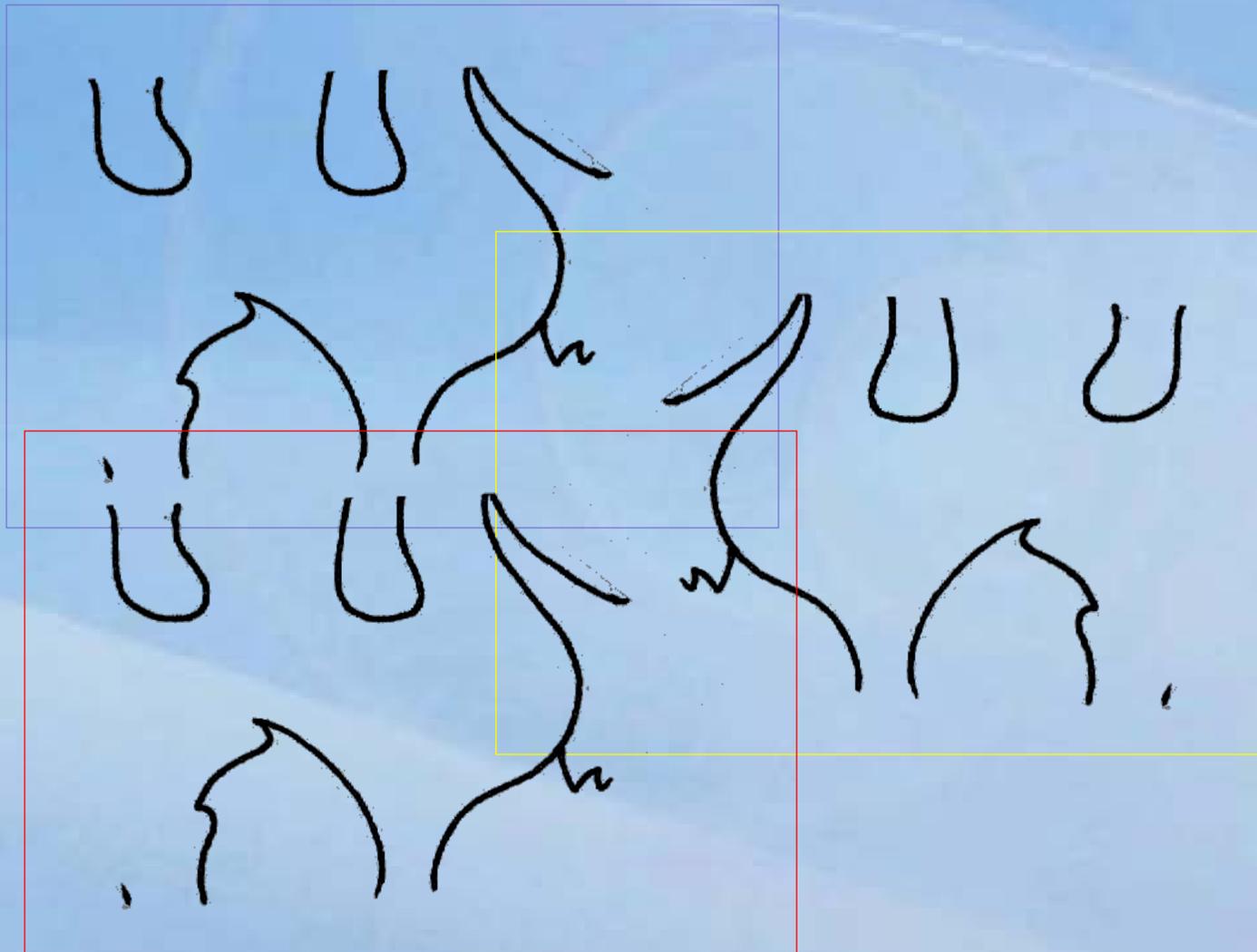
Teresa Álvarez Fernández ETSI Caminos, Canales y Puertos.



SUPERFICIE TESELADA: PEGASOS



TESELA BÁSICA Y MODO DE CREACIÓN

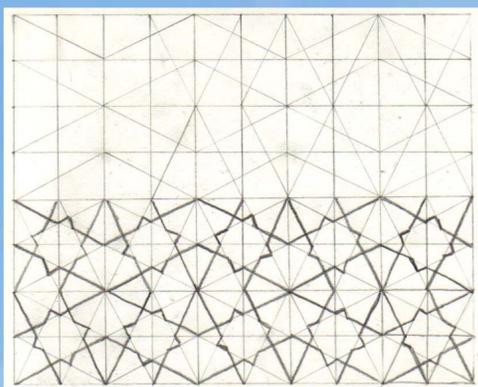


En el proceso de macización de la superficie puede apreciarse que la tesela recuadrada en rojo es la misma que la recuadrada en azul; mientras que la amarilla es la tesela inversa de las otras dos, dando origen a la figura. El color esta hecho a mano y retocado por ordenador

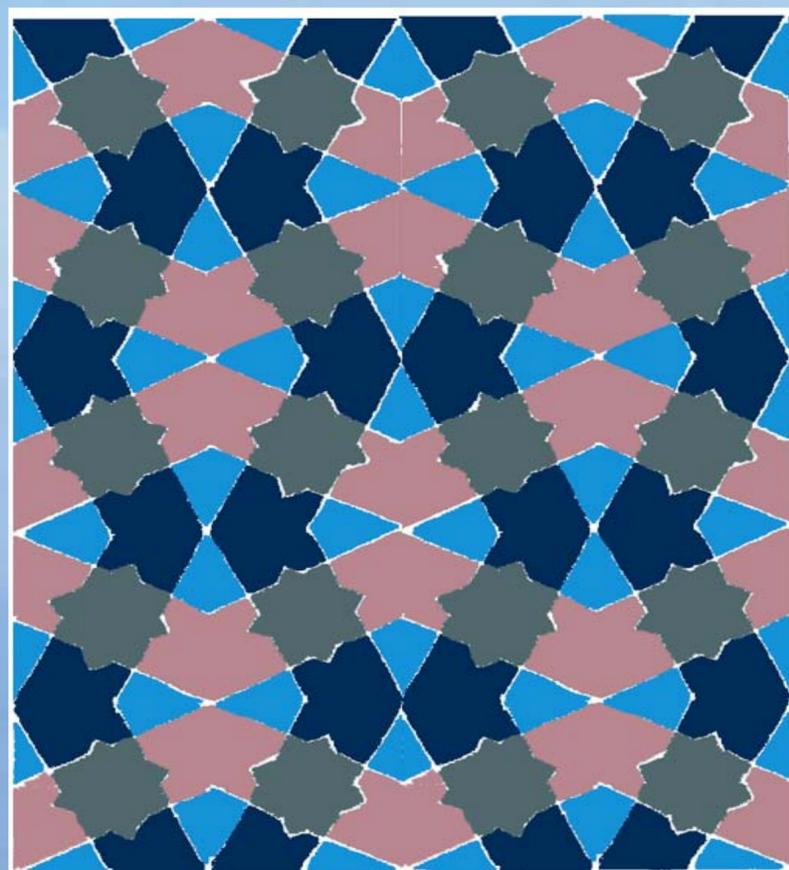
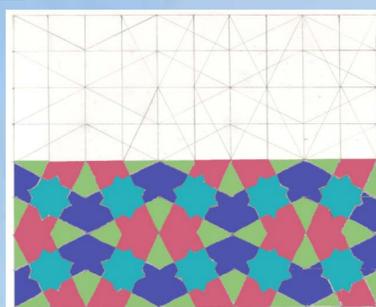
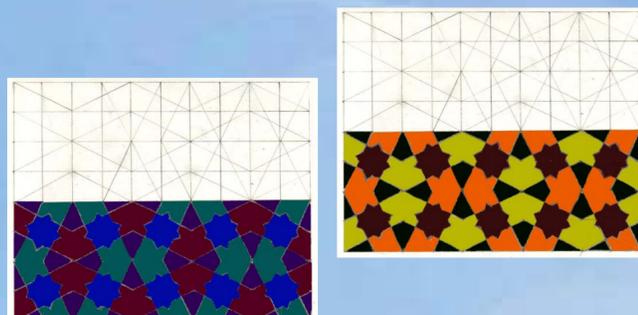
Tesela Básica



Patrón sobre la red modular



Pruebas de color:

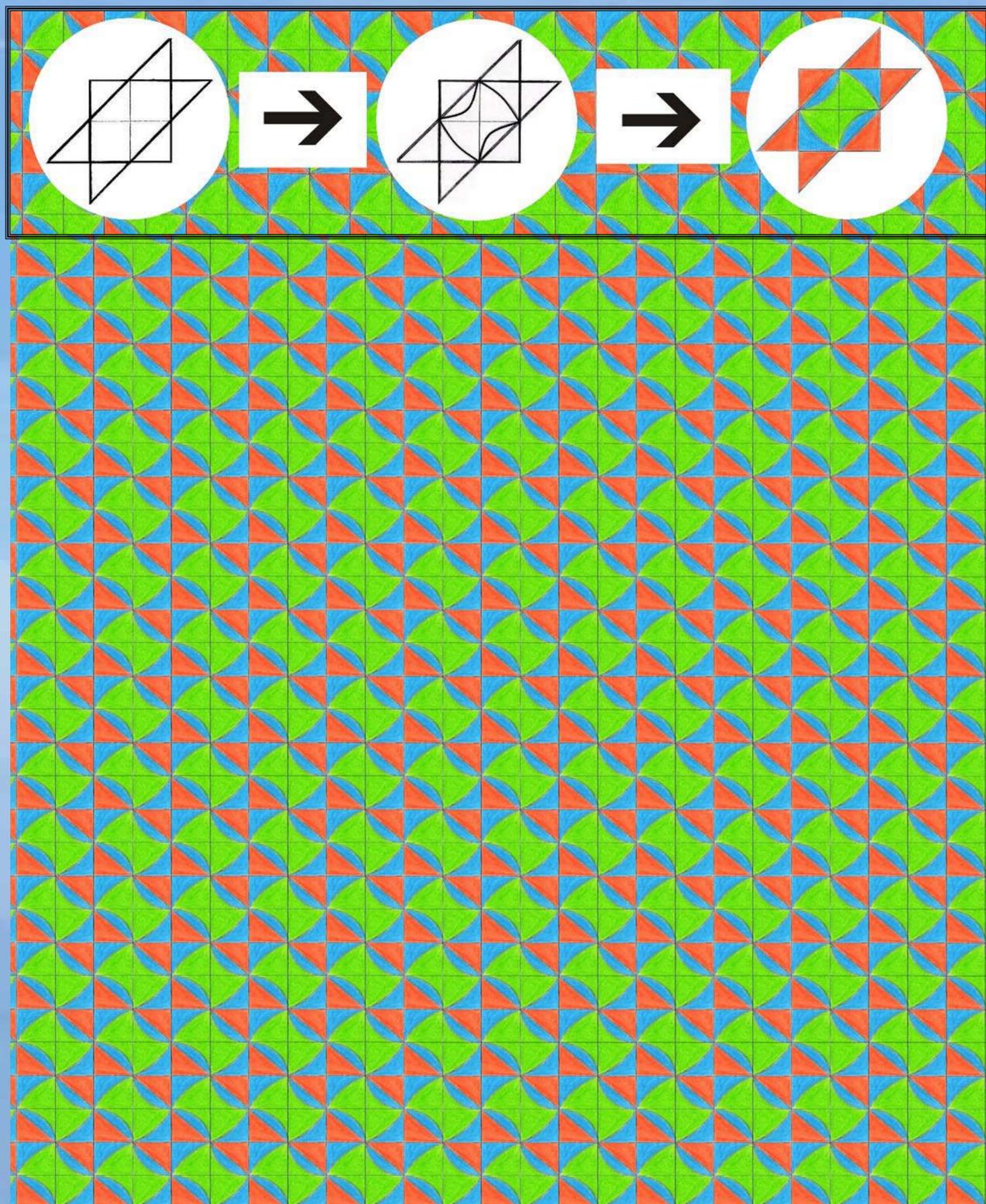


Se parte de la red modular, sobre la que se dibuja un patrón. A partir de aquí, se juega con las gamas de colores (calientes, fríos, rotura de fríos con colores calientes).

Al final se elige uno como patrón y se crea el mosaico con él.

Además, se ha girado, consiguiendo así una pseudo-sensación de movimiento (serpenteo) unida al color y la forma geométrica.



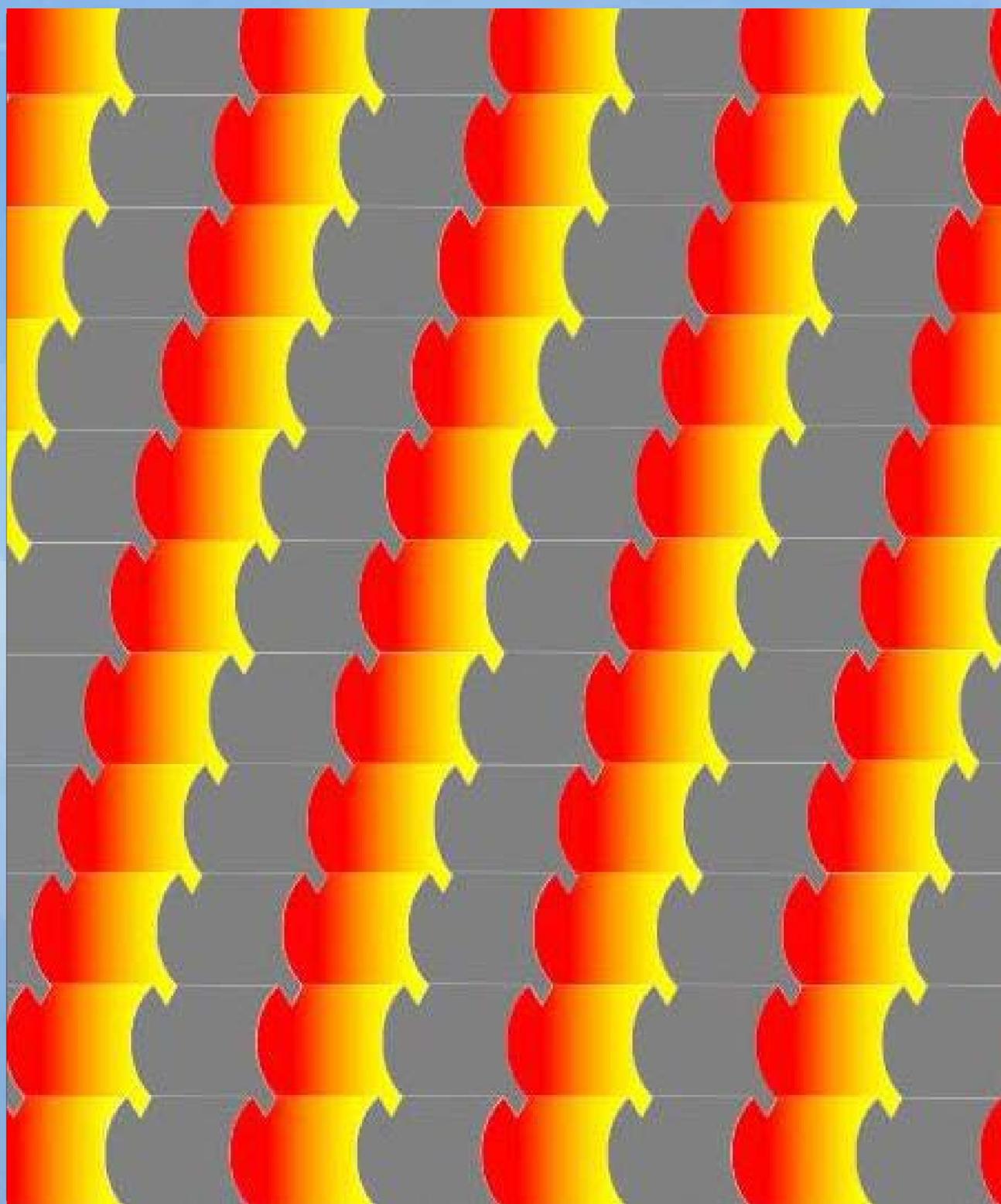


La tesela desde la que se ha partido ha sido una estrella de seis puntas que se ha conseguido dividiendo por la mitad los cuadrados de la plantilla. En el interior de la estrella se han dibujado unas curvas con ayuda del compás delimitando así dos regiones: una interior a la curva y otra exterior. Posteriormente, se ha pintado con colores vivos y se ha procesado por ordenador para mejorar la saturación. Finalmente, y para que el mosaico ganara en detalle, se ha triplicado el número de teselas utilizadas.

La técnica empleada ha consistido en los lápices de colores.



Macización del plano



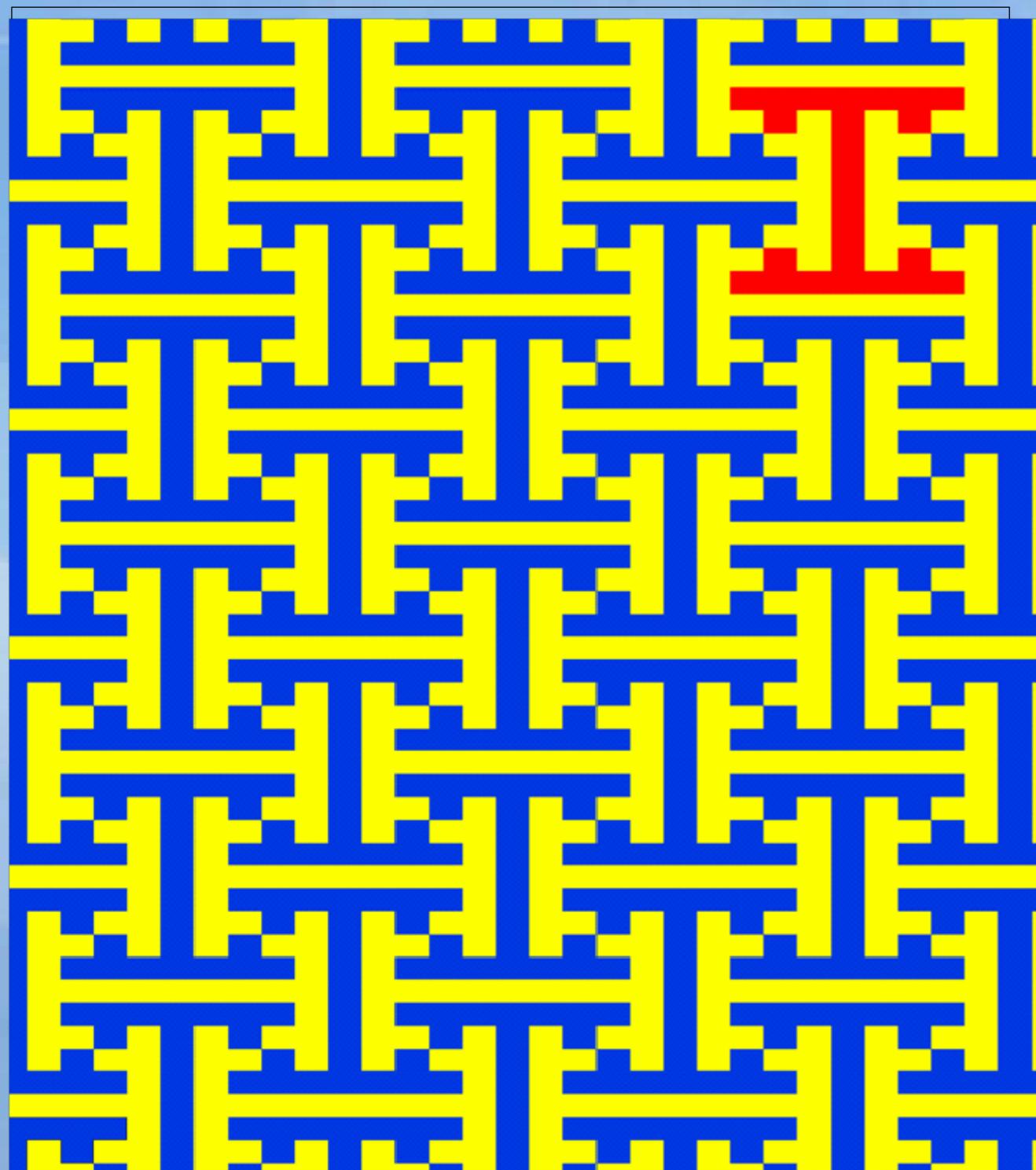
Se llama mosaico a todo recubrimiento del plano mediante piezas llamadas teselas que no se superponen, ni pueden dejar huecos sin recubrir y en el que los ángulos que concurren en un vértice deben sumar 360.

Para la creación de éste me inspiré en los estudios de M.C. Escher (1898-1972) en sus viajes a la Alhambra. Lo que este artista holandés aprendió allí tendría fuertes influencias en muchos de sus trabajos, especialmente en los relacionados con la partición regular del plano mediante las teselas y sus posibles movimientos en el plano.

Jorge Núñez García, ETSI Caminos, Canales y Puertos.

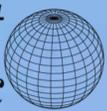


Mosaico

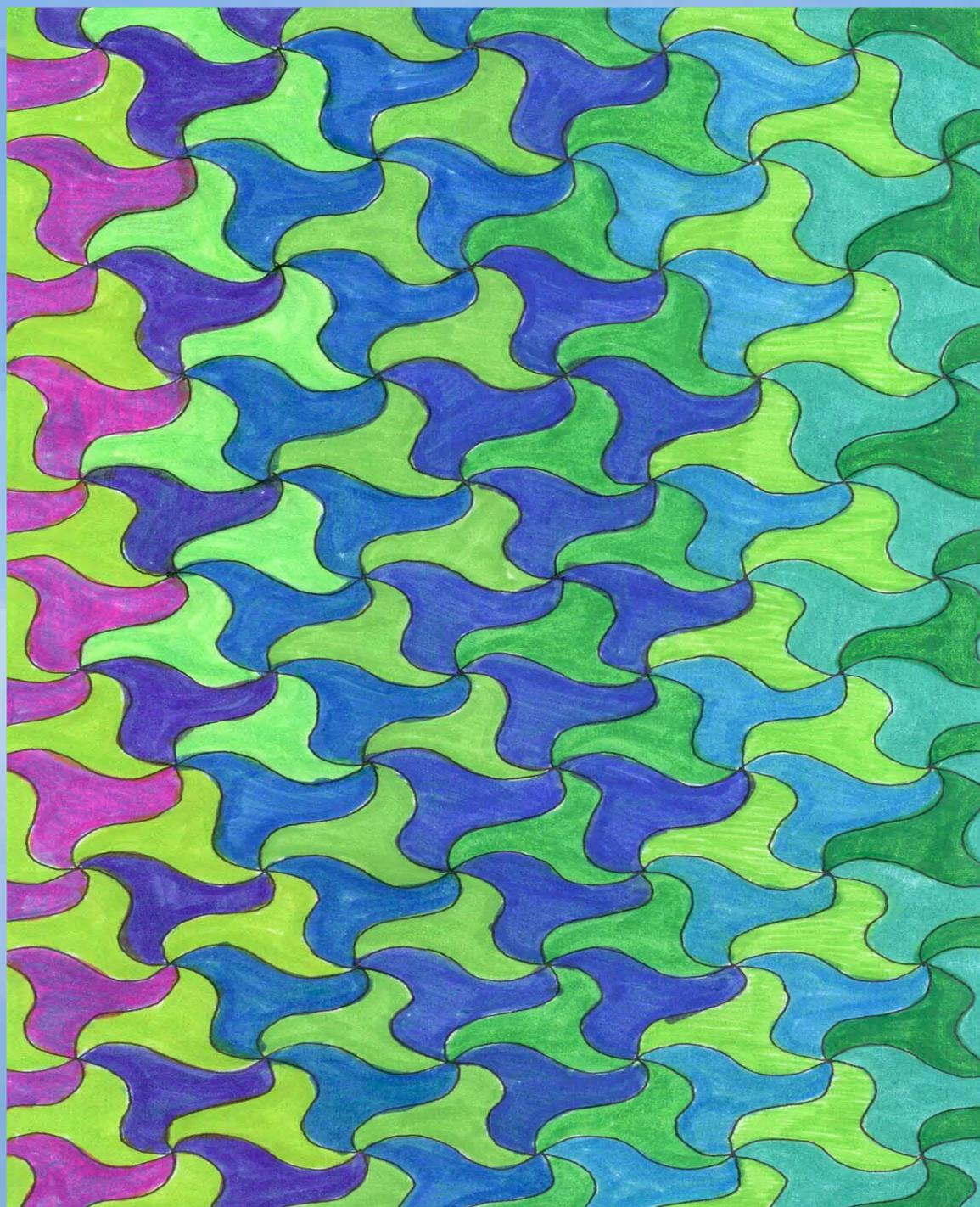


El mosaico es una composición formada por una figura simétrica que genera a su vez un mallado solo diferenciable por el color. Se basa en la repetición de la pieza guía variando su dirección 90 grados, creando la simetría total del mosaico ya que puede ser visto en horizontal y vertical sin que sufra una variación.





Mosaico



Uno de los mosaicos más comunes, en los palacios que componen el conjunto de edificios construidos como acrópolis y ciudad de la corte nazarí (siglos XIII y XIV), es el motivo conocido como la *pajarita nazarí*.

Partiendo de un triángulo equilátero, se obtiene una figura que compone un mosaico que podemos encontrar en la Alhambra de Granada.

Recortando un trozo de un lado y se añade en el mismo lado mediante un giro de 180° con centro en el punto medio del lado.



Mosaico



Se trata de un mosaico que se ha elaborado a partir de una traslación en horizontal y otra oblicua. No hay ni giros, ni simetrías.

En cuanto a la tesela, se ha formado a partir de un cuadrado al que se le han quitado triángulos por un lado y se le han añadido por otro.

Rocío Pérez Martínez de Tejada, Elísabet Sánchez López y Almudena Román Sánchez-Rey, alumnas de la E.T.S.I.C.C.P. De Madrid.





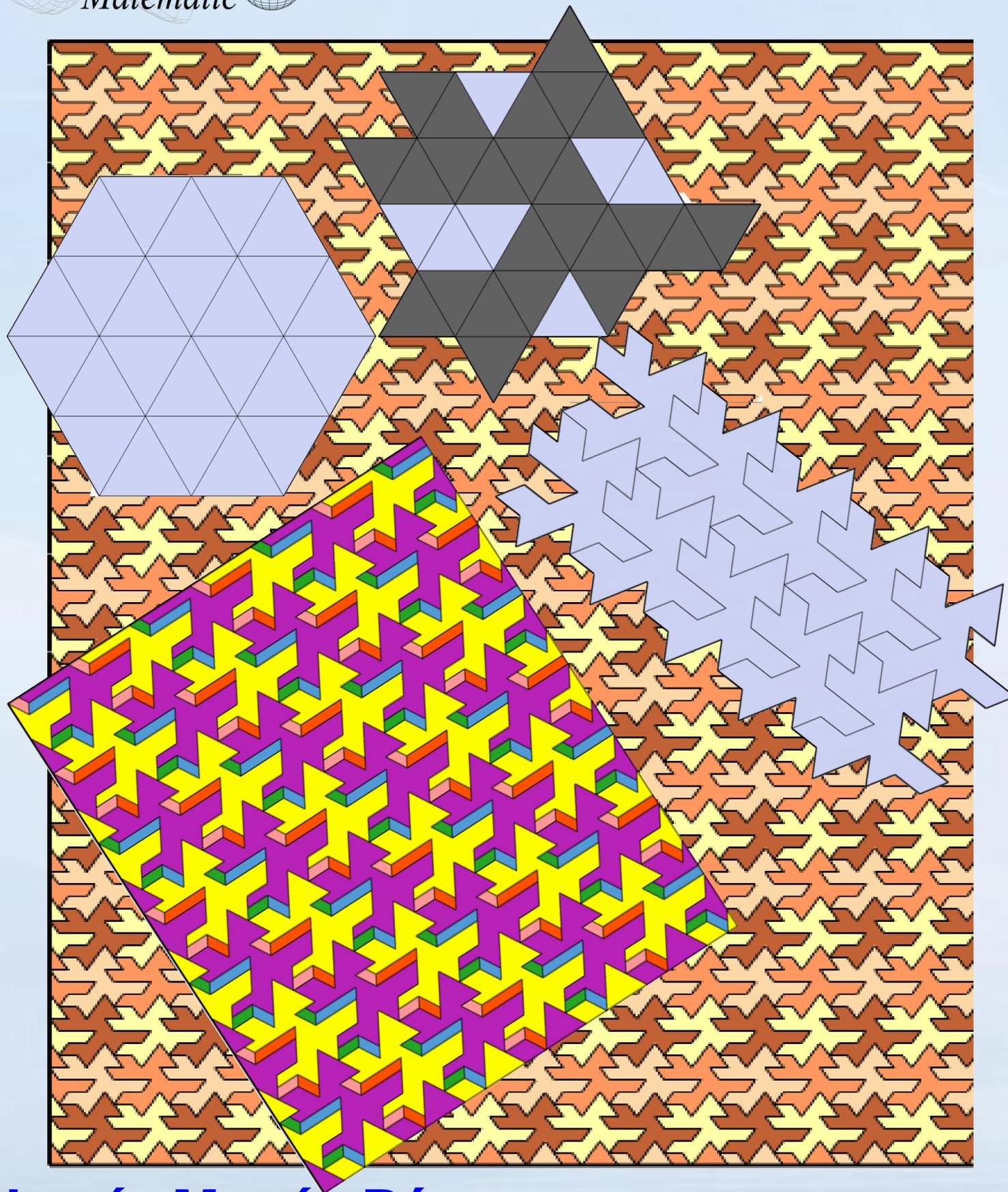
Nos encontramos con un rosetón en vez de un mosaico, el cuál presenta una base pentagonal, esto explica que tenga una simetría pentagonal imposible en un mosaico. Tiene giros y 72° y 10 ejes de simetría.

Su construcción de se ha elaborado por medio de una homotecia de razón 2.

La composición está formada por dardos y cometas.

Elísabet Sánchez López, Rocío Pérez Martínez de Tejada y
Almudena Román Sánchez-Rey.





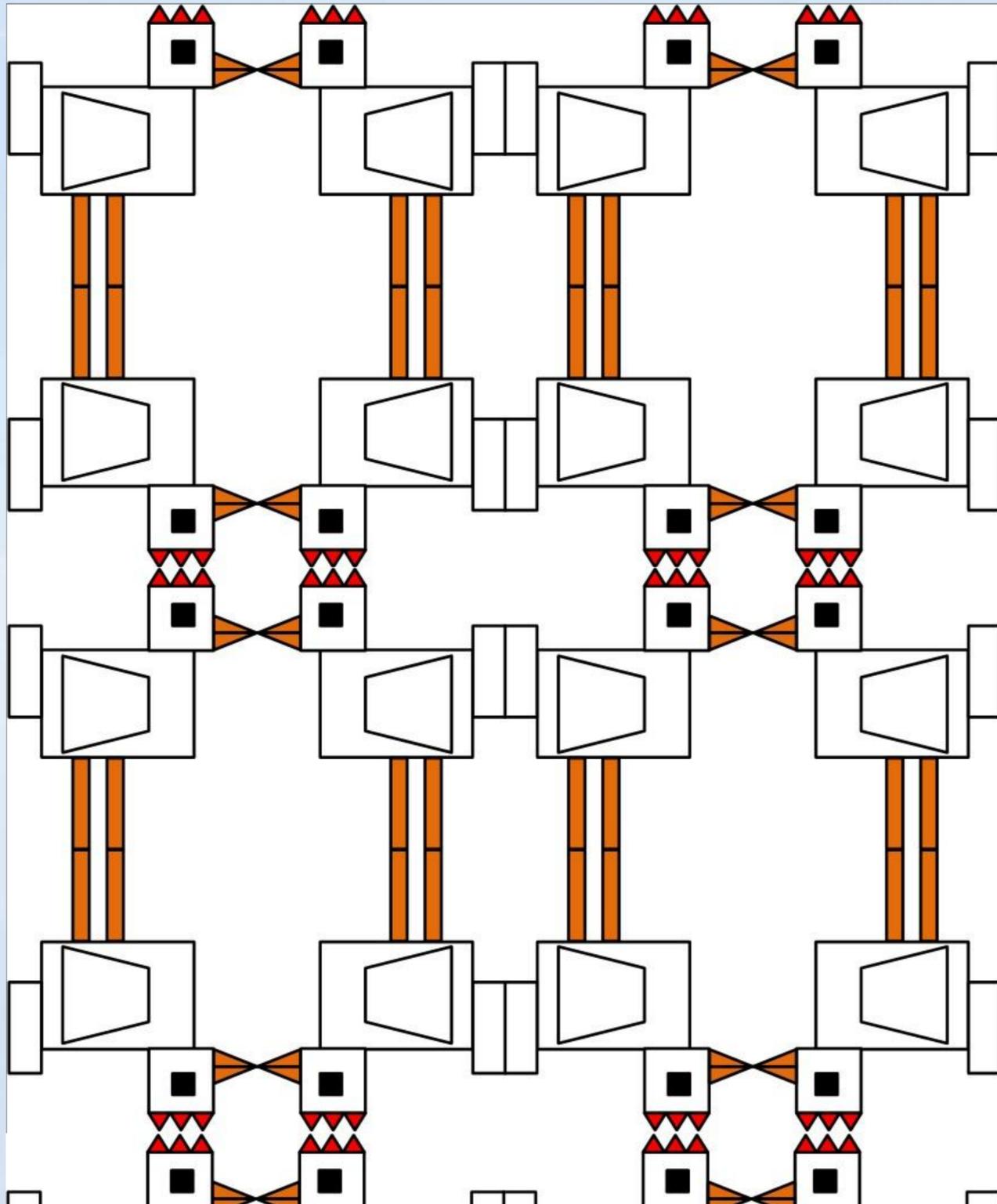
La macización de un plano se puede hacer de diversas formas; una de las formas es usando una cuadrícula triangular y polígonos regulares. En mi caso he usado un hexágono y haciendo transformaciones equivalentes, similares a las que M. C. Escher hacia en sus cuadros he obtenido una tesela.

Haciendo isometrías con la tesela (movimientos en el plano), en este caso la traslación se empieza a obtener un mosaico.

A la hora de dar color a la teselas he optado por hacer 2 modelos distintos uno con colores neutros y otro con colores más atrevidos (colores contrastantes.)

Lucía Martín Pérez

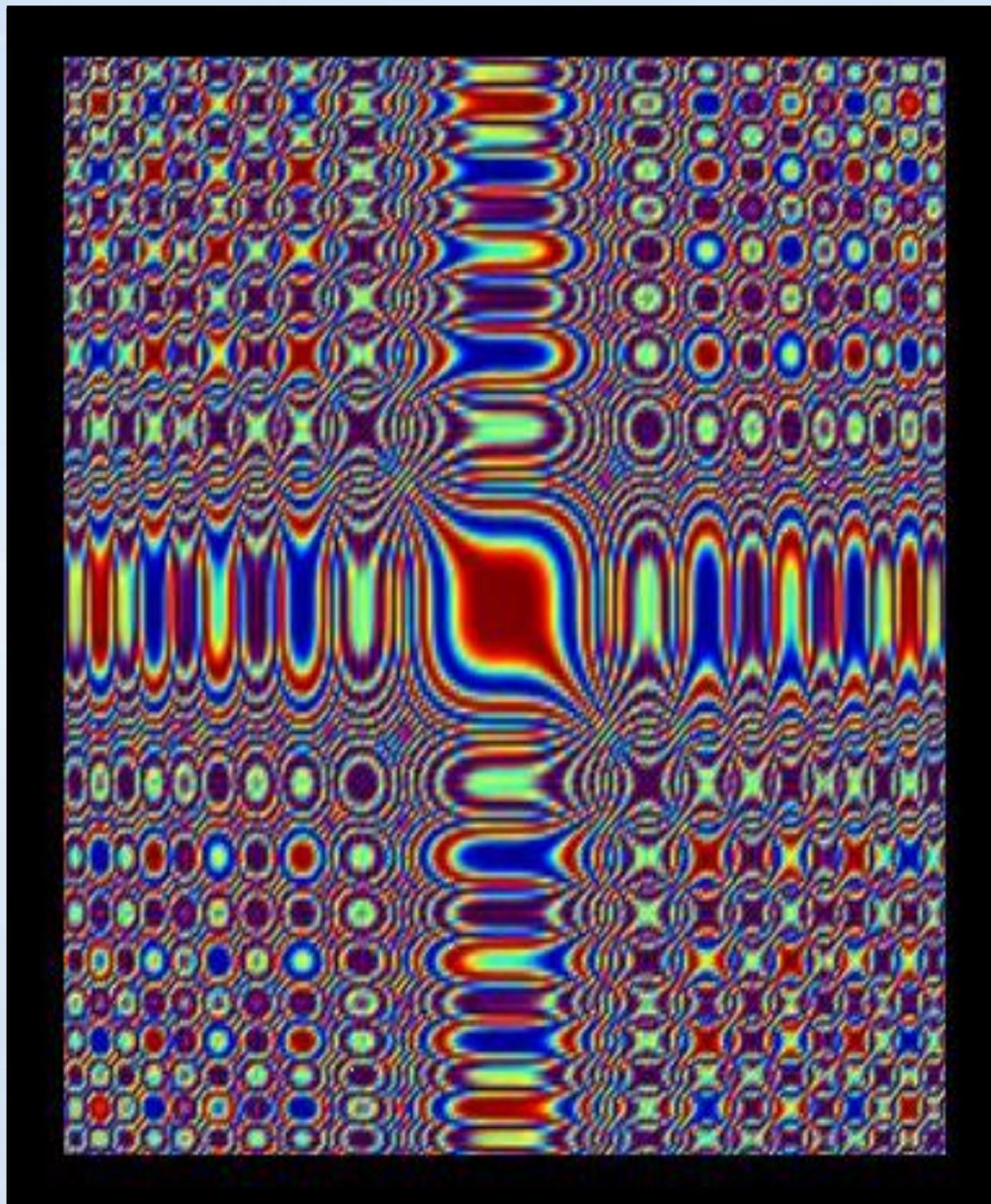
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación



El mosaico aquí expuesto tiene como semilla una “gallina” construida a partir de un cuadrado, el cual ha sido descompuesto en piezas de diferente tamaño y forma, las cuales al recolocarse la han generado.

Una vez obtenida la “gallina” que utilizamos como semilla para el mosaico, mediante la aplicación de simetrías conseguimos macizar el plano.





Con la función $f(x,y)=\cos(x^3+y^3)$

$x=-10:0.1:10$; %las particiones en el eje x en forma de matriz ("vector" de MATLAB)

$y=x$; %las particiones en el eje y en forma de matriz ("vector" de MATLAB)

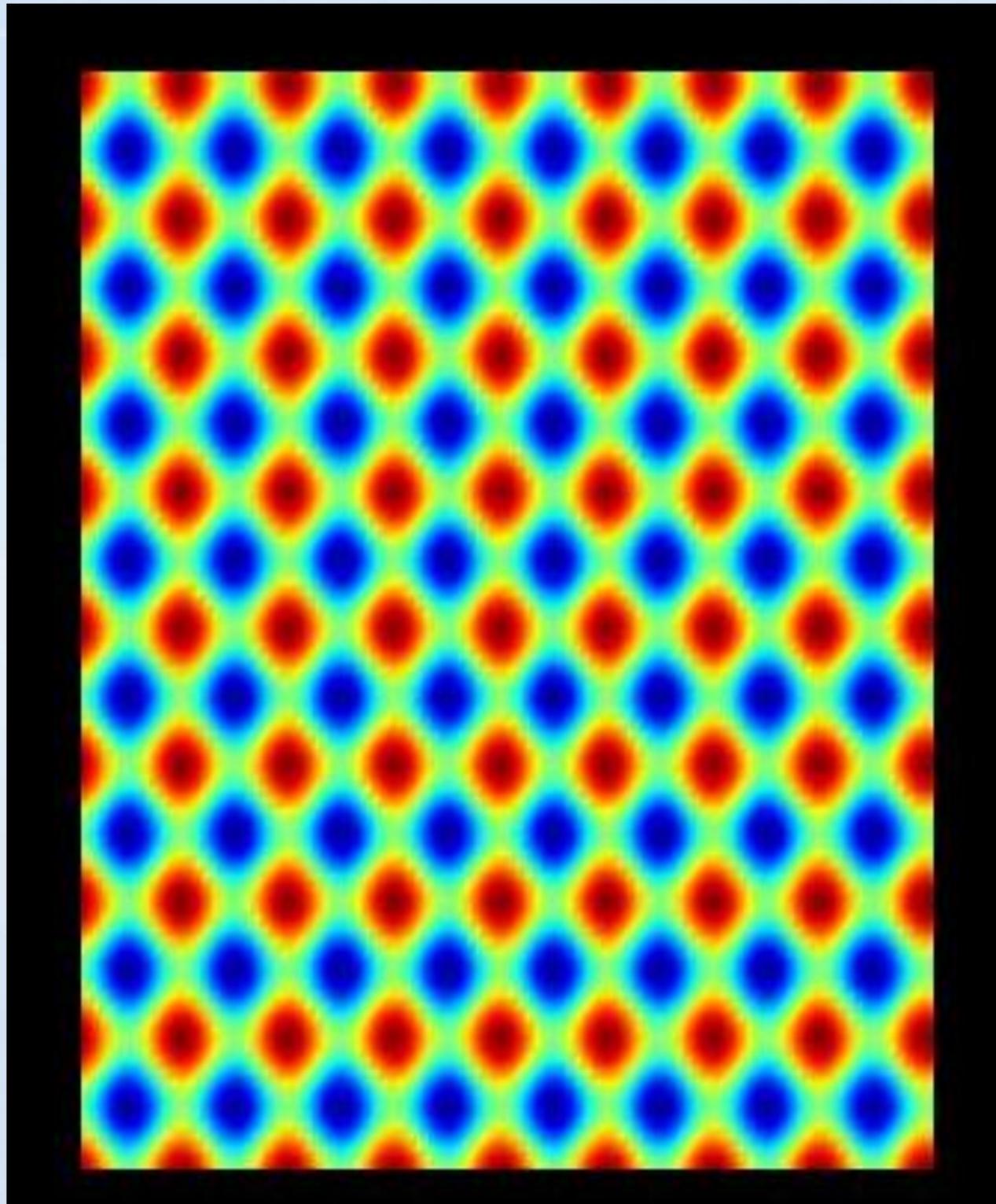
$[X,Y]=\text{meshgrid}(x,y)$; %las matrices que contienen los puntos de la malla

$Z=\cos(X.^3+Y.^3)$; %los valores de la función para los puntos de la malla

$\text{pcolor}(X,Y,Z)$;

shading interp %para eliminar la "cuadrícula" de la malla

$\text{axis}(\text{'equal','square','off'})$



$f(x,y)=\cos^2(x)+\cos^2(y)$

$x=-50:0.5:50$; %las particiones en el eje x en forma de matriz ("vector" de MATLAB)

$y=x$; %las particiones en el eje y en forma de matriz ("vector" de MATLAB)

$[X,Y]=\text{meshgrid}(x,y)$; %las matrices que contienen los puntos de la malla

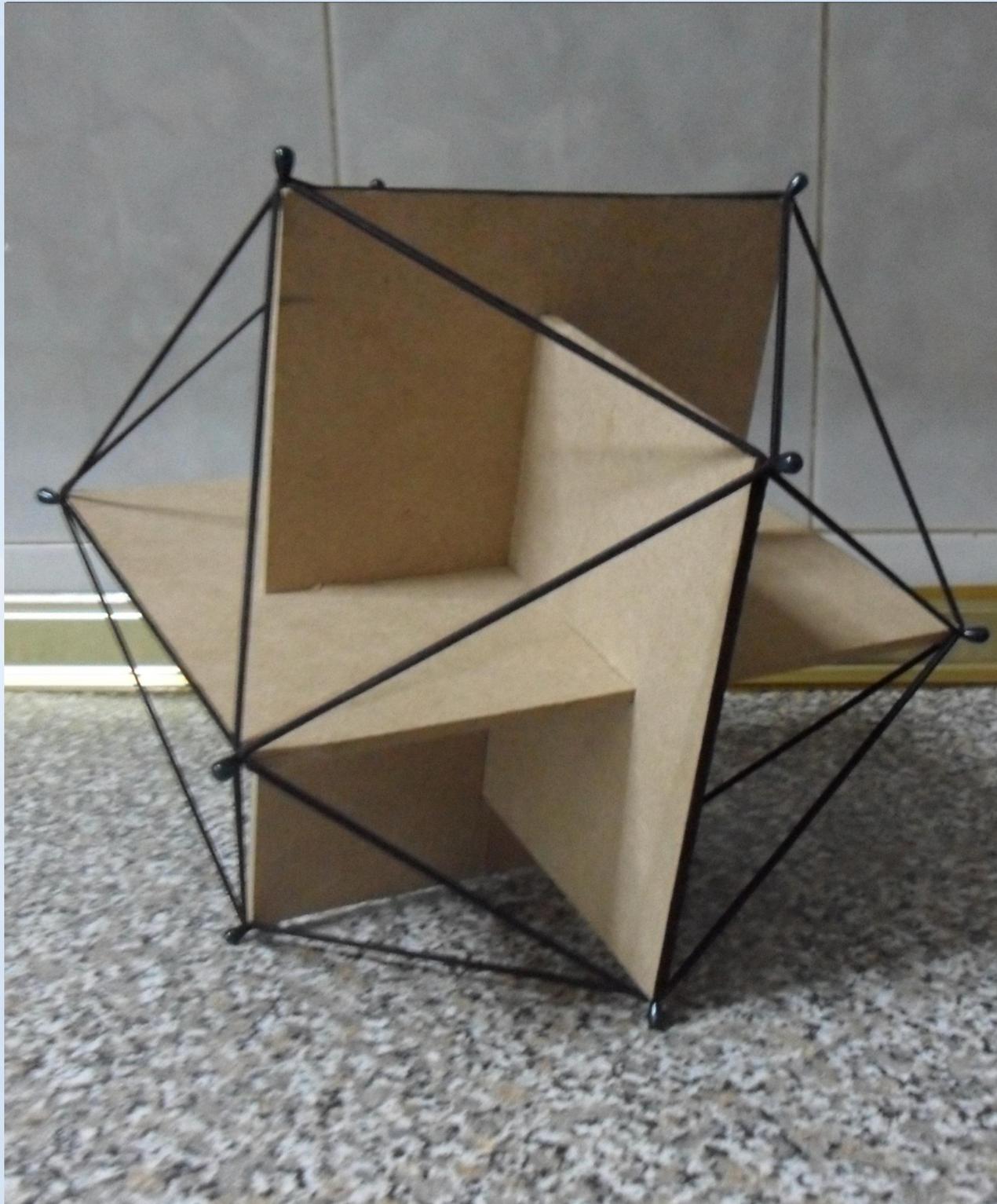
$Z=(\cos(X))^2+(\cos(Y))^2$; %los valores de la función para los puntos de la malla

$\text{pcolor}(X,Y,Z)$;

shading interp %para eliminar la "cuadrícula" de la malla; $\text{axis('equal','square','off')}$



Icosaedro regular



Un icosaedro regular es un poliedro convexo que consta de 20 caras, todas ellas triángulos equiláteros. Los vértices del icosaedro determinan 3 rectángulos áureos ortogonales entre sí. Contiene un total de 15 rectángulos áureos (cada uno de ellos contiene a dos aristas opuestas), en ellos, 2 de los lados son lados del icosaedro (y de los pentágonos regulares), mientras que los otros 2 son diagonales de los pentágonos regulares paralelos y girados 180° . Por tanto el icosaedro puede considerarse como la unión de 12 pentágonos regulares internos, cuyas intersecciones dan las 30 aristas. Por ello su poliedro conjugado es el dodecaedro.

