

EL NÚMERO PHI EN EL CÓDIGO DA VINCI

González Cespón, Jose Luis (1); Alonso Rodríguez, Jose Antonio (2);
Troncoso Saracho, Jose C. (3)

Universidad de Vigo
Escuela Universitaria de Ing. Téc. Ind. de Vigo, Departamento de Diseño en la Ingeniería

Correo electrónico: ⁽¹⁾ epi@uvigo.es ⁽²⁾ jaalonso@uvigo.es ⁽³⁾ tsaracho@uvigo.es

RESUMEN

En el best seller El Código Da Vinci, el protagonista Richard Langdon, rememora una lección en Harvard del simbolismo del número Phi, y nos recuerda que esta proporción está presente tanto en la naturaleza como en las más variadas realizaciones humanas. Por este motivo esta ponencia, que considera que es una proporción importante para el saber humano, trata de traerla a la actualidad visualizándola con diferentes ejemplos, en las artes y la naturaleza.

PALABRAS CLAVE Número Phi, Vinci, Fiboncci

GRUPO TEMÁTICO Miscelánea

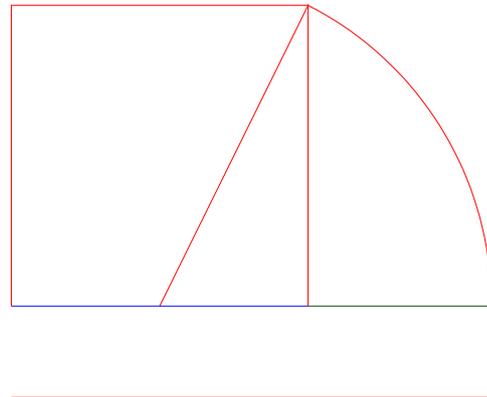
EL NÚMERO FI EN EL CÓDIGO DA VINCI

1. Introducción

En el best seller El Código Da Vinci, el protagonista Richard Langdon, rememora una lección en Harvard del simbolismo del número Phi, y nos recuerda que esta proporción está presente tanto en la naturaleza como en las más variadas realizaciones humanas. Por este motivo esta ponencia, que considera que es una proporción importante para el saber humano, trata de traerla a la actualidad visualizándola con diferentes ejemplos, en las artes y la naturaleza.

2. El número Phi.

Por todos es conocido el fundamento y construcción, de la división áurea de un segmento, y que ello conduce a buscar una proporción entre segmentos que sean media y extrema razón. De las diversas construcciones existentes, a lo largo de este trabajo solo se utilizará una por su simplicidad y por ser suficiente para que sea reconocida en los diferentes gráficos que se van a utilizar seguidamente, la construcción de esta proporción.

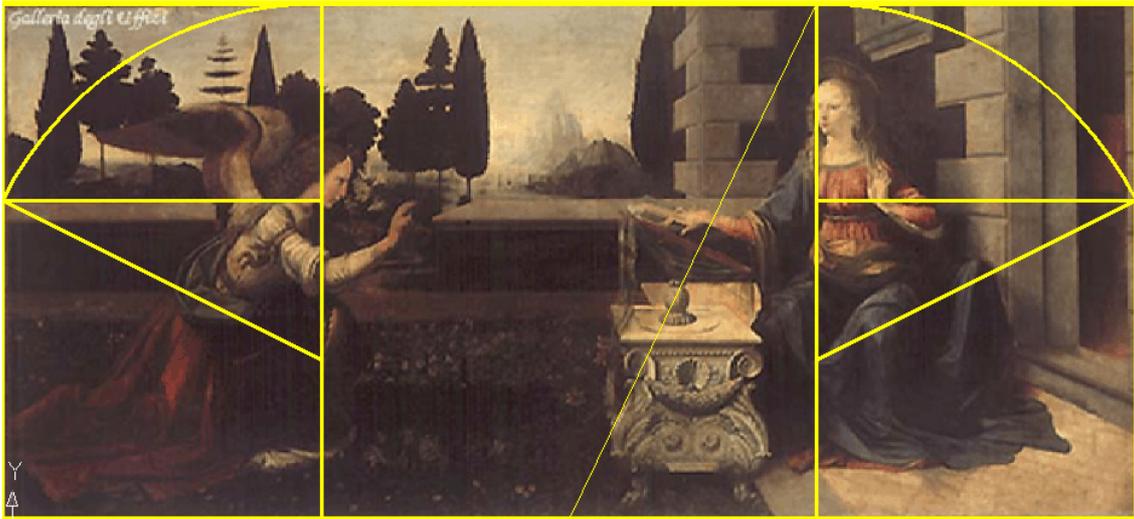


2. Phi en la pintura.

Desde el conocimiento de la proporción áurea, se ha venido empleando, en diversas obras, utilizándose en muchos casos para remarcar los principales motivos de la composición.

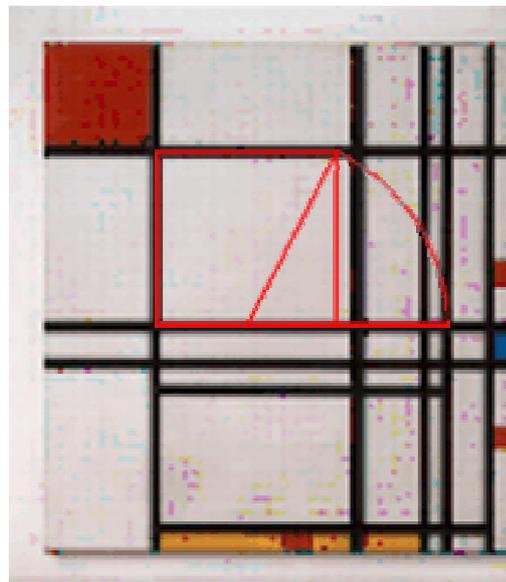
En la Anunciación de Leonardo da Vinci, un óleo sobre tabla de 97 x 213 cm, la composición del cuadro utiliza dos rectángulos de proporción áurea, en los extremos, y los lados nos sitúan al Arcángel Gabriel en el extremo izquierdo y a la Virgen María en el derecho, los puntos que corresponden al punto que determina una división de la obra en dos partes según la proporción del número Φ , como se ve en la figura siguiente.

Existen más aspectos de este cuadro relacionados con Φ que no vamos a indicar por la extensión que ocuparía, solo en lo relativo a esta obra.



Otros pintor, Piet Mondrian, al igual que Leonardo, utiliza frecuentemente los rectángulos con proporción áurea, como se ve en la fotografía de la obra adjunta, en la cual se ha indicado uno de los muchos rectángulos con esta proporción.

De la misma manera que estos artistas, hubo muchos más pintores que han utilizado la proporción en sus composiciones, como por ejemplo, el Greco, Botticelli, Henry Matisse, Salvador Dalí, Maurice Denise, Georges Pierre Seurat y un largo etc.

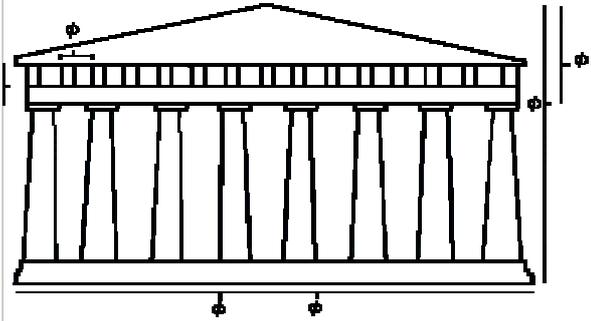


3. Phi en la arquitectura.

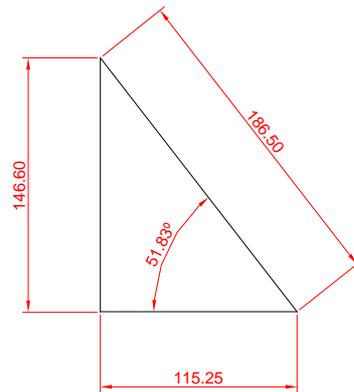
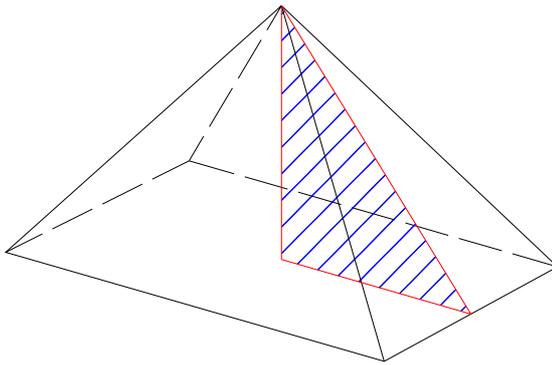
También en la arquitectura existen grandes obras en las que se ha marcado esta relación.

Uno de los muchos ejemplos es el Partenon, en la Acrópolis de Atenas, en donde aparecen en sus diferente elementos constructivos la proporción áurea baste observar las relaciones de Φ en los dinteles y en otros elementos de la construcción como se refleja en el diagrama adjunto.





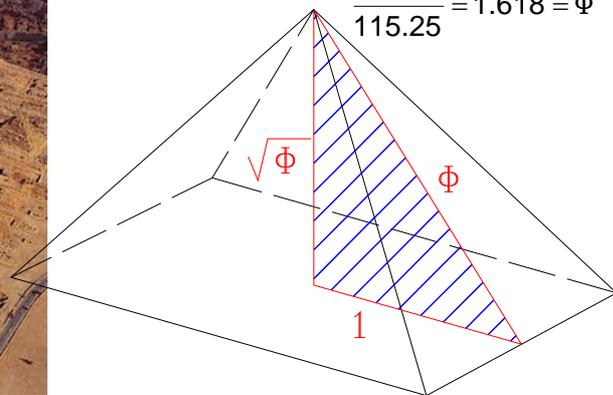
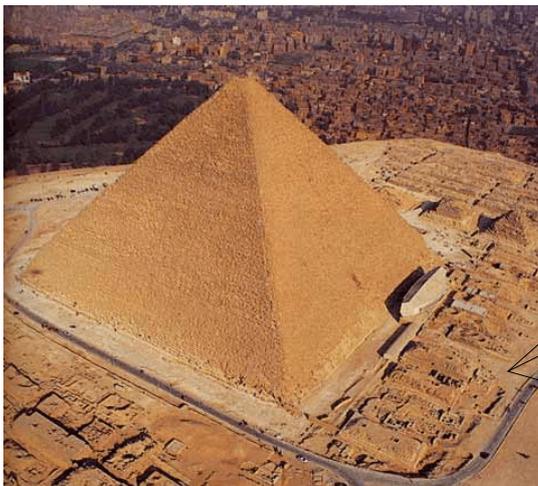
Otra construcción significativa por su antigüedad es La pirámide de Keops, en Egipto, que entre sus colosales dimensiones encierra la divina proporción, baste analizar las relaciones que hay entre la apotema de una cara, su altura y la mitad de la base, se corresponde de acuerdo con el esquema siguiente con:



$$\frac{115.25}{115.25} = 1$$

$$\frac{146.60}{115.25} = 1.272 = \sqrt{\Phi}$$

$$\frac{186.50}{115.25} = 1.618 = \Phi$$

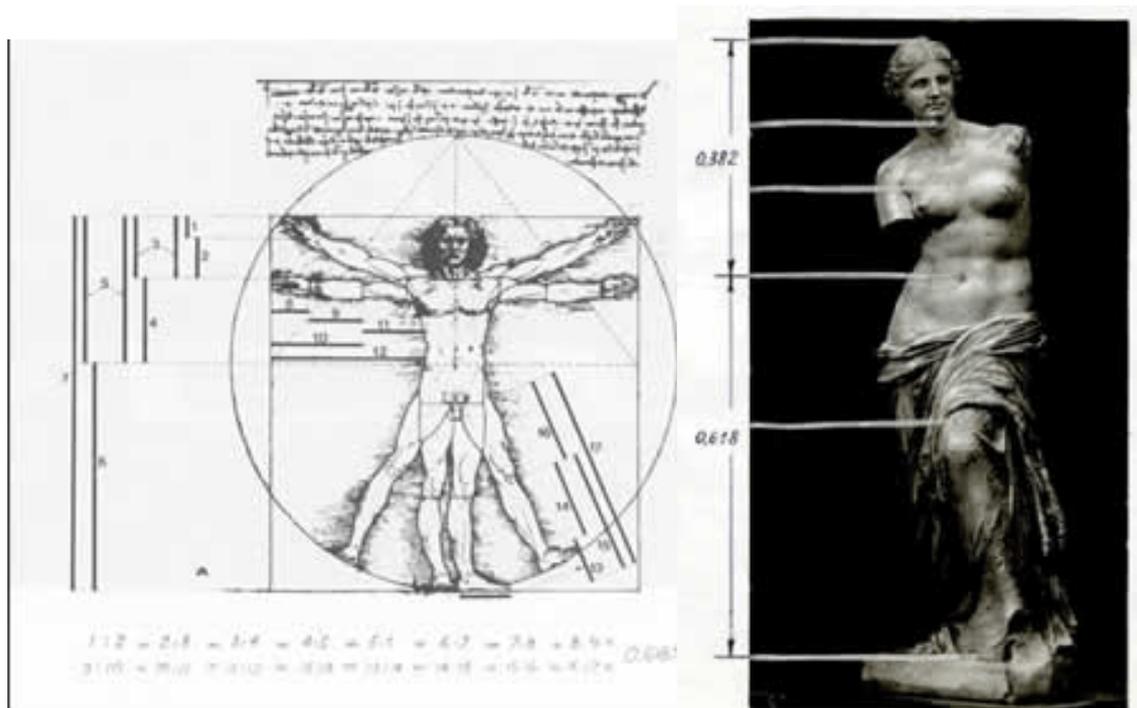


Como se observa la relación entre la altura, la apotema del lado y la mitad de la base, contienen el número Φ .



En otras edificaciones encontramos la relación áurea, de ellos en dos tan significativos como la Catedral de Nôtre Dame de Paris, en cuya fachada se encuentra la proporción áurea y en el siglo XX el edificio diseñado para la Organización de Naciones Unidas diseñado por Le Corbusier donde incluyó rectángulos con proporción áurea.

4. Phi en el cuerpo humano



En el cuerpo humano esta proporción se presenta en muchas partes diferentes de nuestro cuerpo, la proporción entre la estatura y la altura al ómblico, o la proporción entre la longitud del brazo y del conjunto antebrazo y mano, también determinan esta proporción, como se puede observar en el hombre de Vitrubio, original de Leonardo Da Vinci en él que hizo un estudio anatómico del hombre donde busca la proporcionalidad y las relaciones en las diferentes partes del cuerpo humano. En la foto de la Venus de Milo observamos la proporción entre la estatura y la longitud del ómblico al suelo. En el dibujo del hombre de Vitrubio se colocan todas las proporciones entre las diferentes partes del cuerpo humano.

5. Del número Phi a la sucesión de Fibonacci

Leonardo de Pisa (1170 - 1250), más conocido como Fibonacci (filius Bonacci), era comerciante en el Mediterráneo y tuvo acceso a la cultura de la zona, escribiendo varios libros pero uno en concreto "Liber abaci" plantea un problema sobre conejos que da lugar a la sucesión que hoy lleva su nombre.

Posteriormente Kepler en su obra (De Nive Sexángula) ya relacionó esta sucesión con la proporción áurea y el crecimiento de las plantas, estudiándose mucho más a fondo, por las aplicaciones que tenía, a principios del siglo pasado.

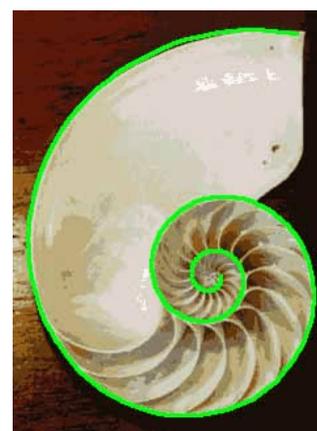
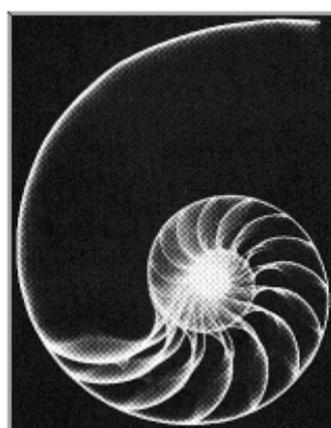
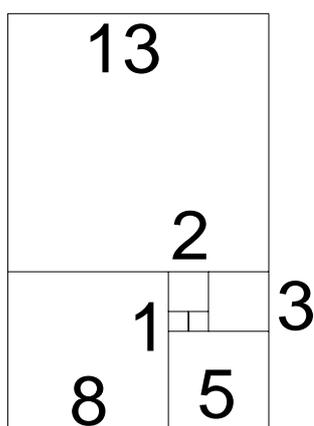


6. Phi en la Naturaleza

En la naturaleza aparecen como patrón de crecimiento y desarrollo de muchas formas en sistemas biológicos.

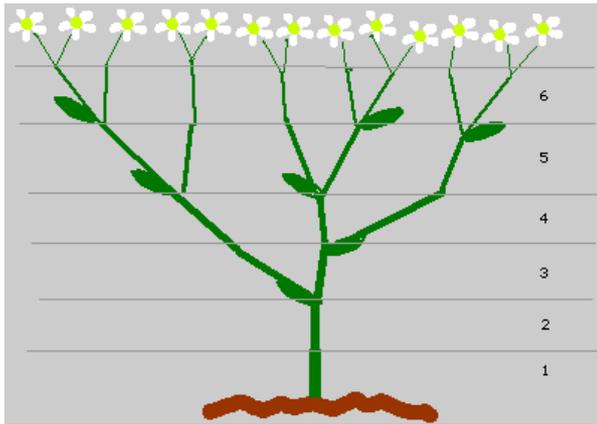
6.1. El Nautilus

Uno de los animales más llamativos, por su forma geométrica es el Nautilus, que utiliza su concha como cámara de flotación y para el almacenamiento del oxígeno. La concha es una espiral de Durero construida en base a la sucesión de Fibonacci, es decir, colocando cuadrados que tienen por lado los términos de la sucesión y que se van adosando en forma de espiral. Esta concha tiene la propiedad de que los radios en espirales consecutivas están en proporción áurea, como la espiral de Durero.



6.2. Las plantas

Las plantas son otro de los aspectos donde la sucesión de Fibonacci se confirma como patrón de crecimiento, baste observar en la siguiente figura las sucesivas generaciones de una planta y como el número de ramas de generación en generación va siguiendo la serie.



Una de las partes de la botánica la filotaxia nos muestra como se aplica la sucesión de Fibonacci en la distribución de las ramas, las hojas y las plantas, que como sabemos se orientan buscando la recepción máxima de luz, en cada una de ellas, motivo por el cual ninguna hoja nace consecutivamente en la vertical de la anterior, sino repartiéndose en una hélice según la sucesión de Fibonacci, para dos hojas situadas en la misma vertical, como se puede observar en la fotografía.



También las espirales en muchas flores y frutos se rigen por los términos de esta sucesión, como son los girasoles de la figura que tienen el número de espirales paralelas en función de la serie Fibonacci.

En la foto de la izquierda se muestran 21 espirales, en la foto central 34 espirales, solo se muestran de dos en dos y en la de la derecha 55, se muestran cada 5.

7. Consideraciones finales

El número Phi, es una proporción que como se ha desarrollado está presente en muchas facetas , es de resaltar la referente al ergonómico ya que permite el diseño de muchos útiles, para el uso humano. Desde el punto de vista del arte, y del diseño el número Phi es una herramienta muy útil porque permite una estética muy próxima a la percepción natural de las personas y en consecuencia la creación de obras más bellas.

Otro aspecto a resaltar son los rectángulos que conforman y contienen habitualmente nuestra información, donde parecen muy adecuadas, los que tienen los lados, con proporciones próximas al áureo .

Por lo tanto y como conclusión final la obra de Dan Brown, El Código Da Vinci nos ha permitido ver el número Phi con una perspectiva más amplia, que estrictamente la geométrica y nos recuerda que está presente en muchos de los elementos de nuestra vida y sobretodo, que aún hoy sigue estando vigente.

Referencias

[1] CHYKA MATILA C. Estética de las proporciones en la Naturaleza. Ed. Poseidón.

[2] CHYKA MATILA C. El número de oro. Ed. Poseidón