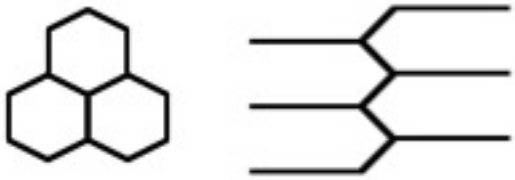
LAS CELDILLAS DE LAS ABEJAS

Las abejas recogen flores para construir, a partir de ellas, unos recipientes llamados alvéolos, en los cuales vierten la miel.
Todos los alvéolos tienen forma hexagonal, y están dispuestos de forma que no queden espacios vacíos entre ellos, para que nada pueda introducirse en ellos y estropear su miel.



¿Por qué estas celdillas son hexagonales?

Existe una explicación matemática para la forma de los alvéolos.
Si se piensa que han de ser polígonos regulares iguales y que no deben quedar espacios vacíos, o sea, que han de tener lados comunes, sólo hay tres posibles: el triángulo, el cuadrado y el hexágono.
La razón por la que eligieron el hexágono es muy simple: si consideramos un triángulo, un cuadrado y un hexágono de igual perímetro, por ejemplo 12, el polígono que tiene mayor área es el hexágono. Veámoslo:
En el triángulo: Perímetro=12 => Lado=4.
Área = 2 x altura = 2 x $\sqrt{10}$ = 6,3245...
En el cuadrado: Perímetro=12 => Lado=3.
Área = Lado x Lado = 3 x 3 = 9.
En el hexágono: Perímetro=12 => Lado=2.
Área = 6 x apotema = 6 x $\sqrt{3}$ = 10,3923...
Luego, el hexágono es el que tiene mayor área. Así, las abejas pueden verter más miel en él con la misma cantidad de cera.

(En el conjunto de polígonos regulares con igual perímetro, el que tiene mayor área es el de mayor número de lados. Por consiguiente, el circulo es el que tiene mayor área. Sin embargo, éste no nos sirve, porque no se puede yuxtaponer con otros sin dejar espacios vacíos)

«Las abejas, en virtud de una cierta intuición geométrica, saben que el hexágono es mayor que el cuadrado y que el triángulo, y que podrá contener más miel con el mismo gasto de material». **(Papus de Alejandría)**

Jesús Escudero