

# Eficiencia Energética a través de la Biomimética

## ARQUITECTURA

### Movimiento sin electricidad



La capacidad **higromórfica** de determinadas especies de plantas permite que ante **el cambio de humedad** en el ambiente varíen su morfología gracias a la acción de **movimientos** llevados a cabo **sin aporte de energía** por parte de la misma.

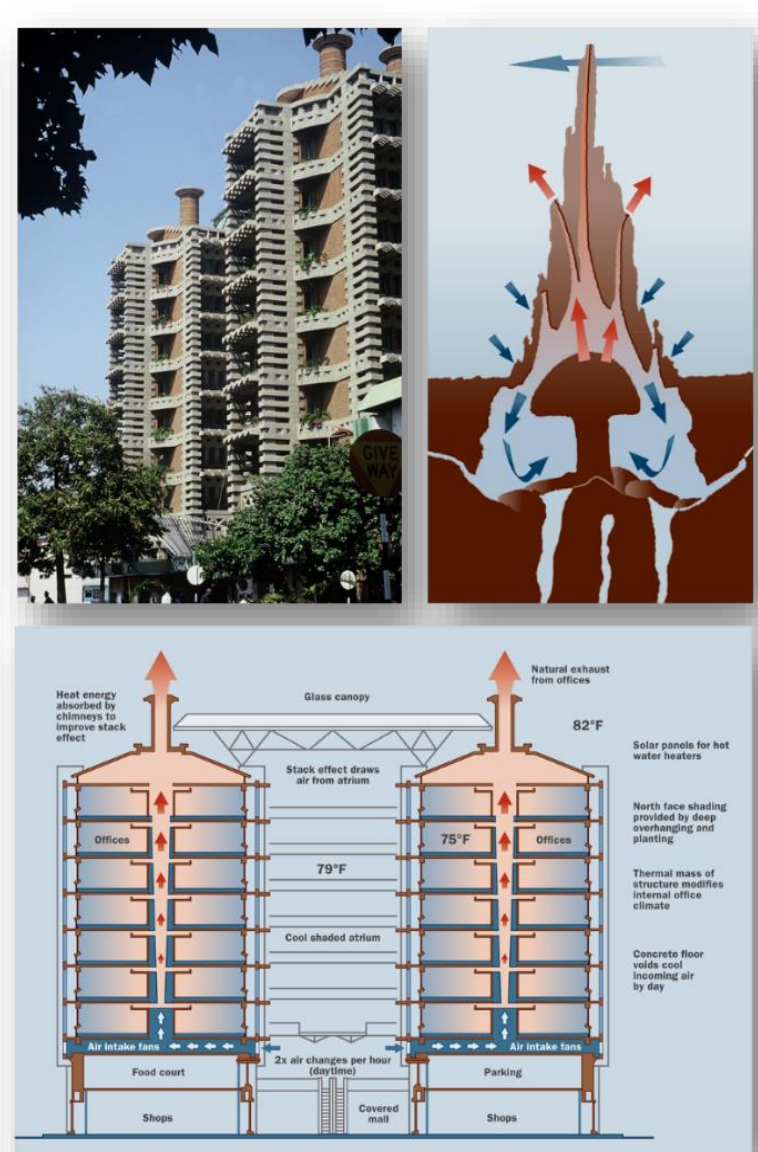
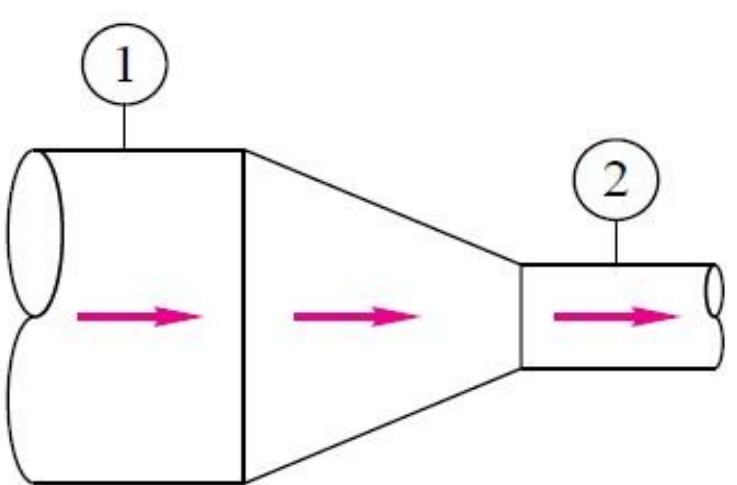
Esta cualidad es utilizada en el diseño de **estructuras capaces de reaccionar ante el cambio de las condiciones ambientales** dando como resultado la apertura de determinados espacios con el fin de conseguir la entrada de luz y aire.

### Ventilación

Eastgate Building en Zimbabwe, donde se **ahorra un 90% de energía** en ventilación. En **África la variación térmica** va de los **2 °C a máximas de 42 °C**.

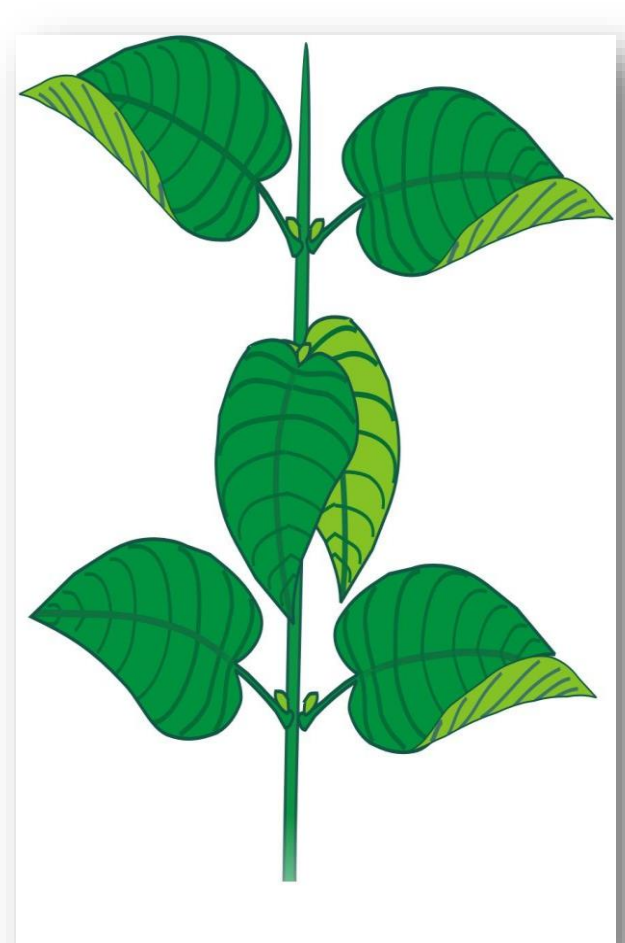
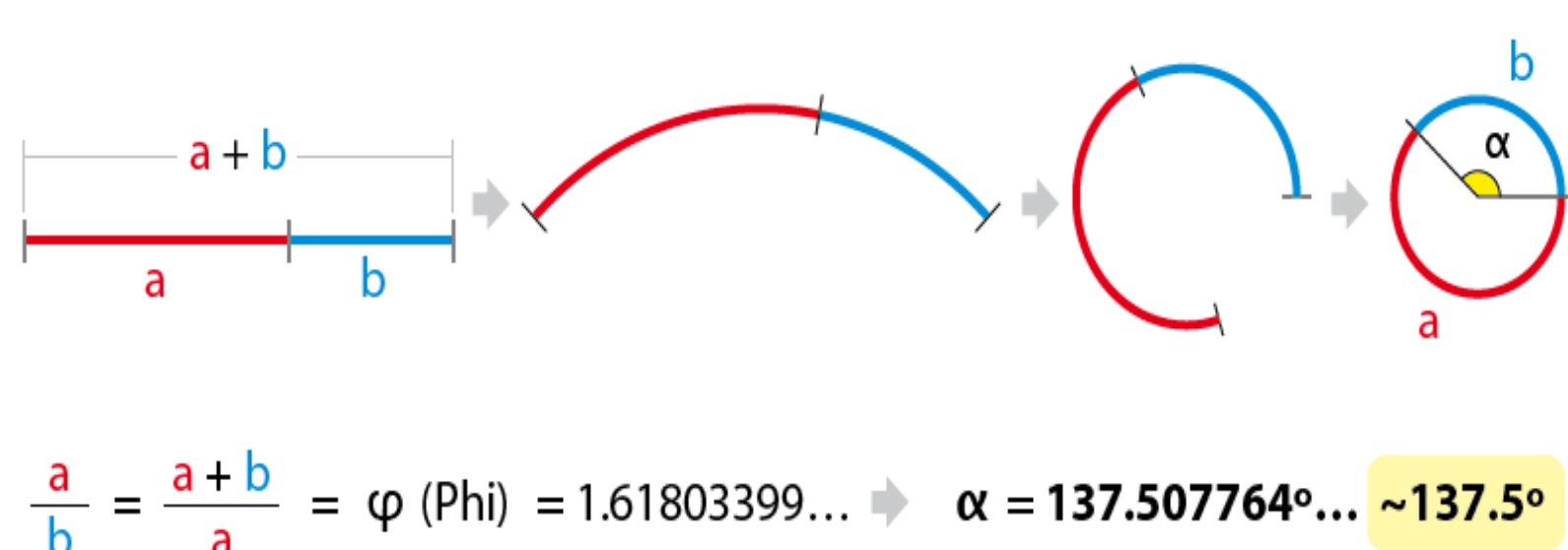
$$\frac{dQ}{dt} = hA_s(T_s - T_{inf})$$

$$P_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho(v_2^2 - v_1^2)$$



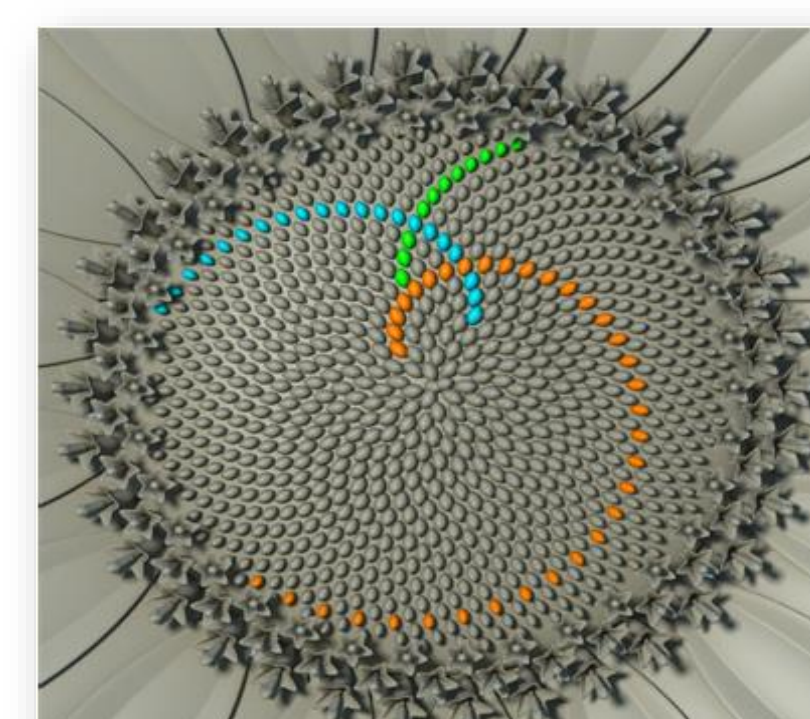
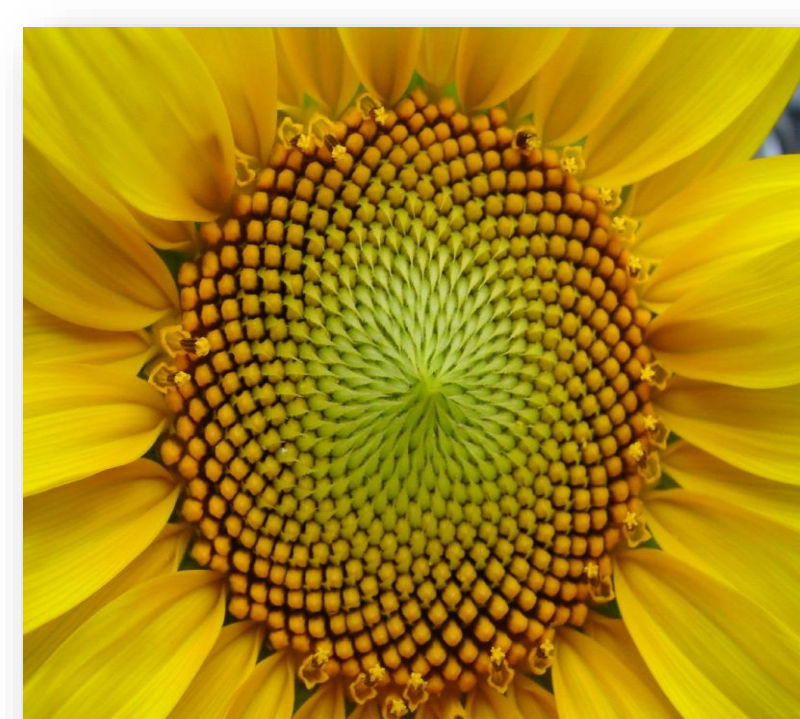
### Filotaxia

La filotaxia es un patrón que siguen las hojas en cuanto a su posicionamiento dentro del tallo de determinadas plantas. De esta manera **se evita el efecto de sombra** de unas sobre otras.



## INGENIERÍA

### Aprovechamiento del espacio en central termosolares



En la naturaleza el girasol distribuye y coloca sus semillas de tal forma que **aprovecha al máximo el espacio** disponible en su superficie. Este principio se ha aprovechado en el mundo de la ingeniería para posicionar los heliostatos de una central termosolar para proporcionar una **mayor producción de energía en un menor espacio**. Gracias a ello se consigue una **mayor eficiencia**.

### Aumento de la velocidad

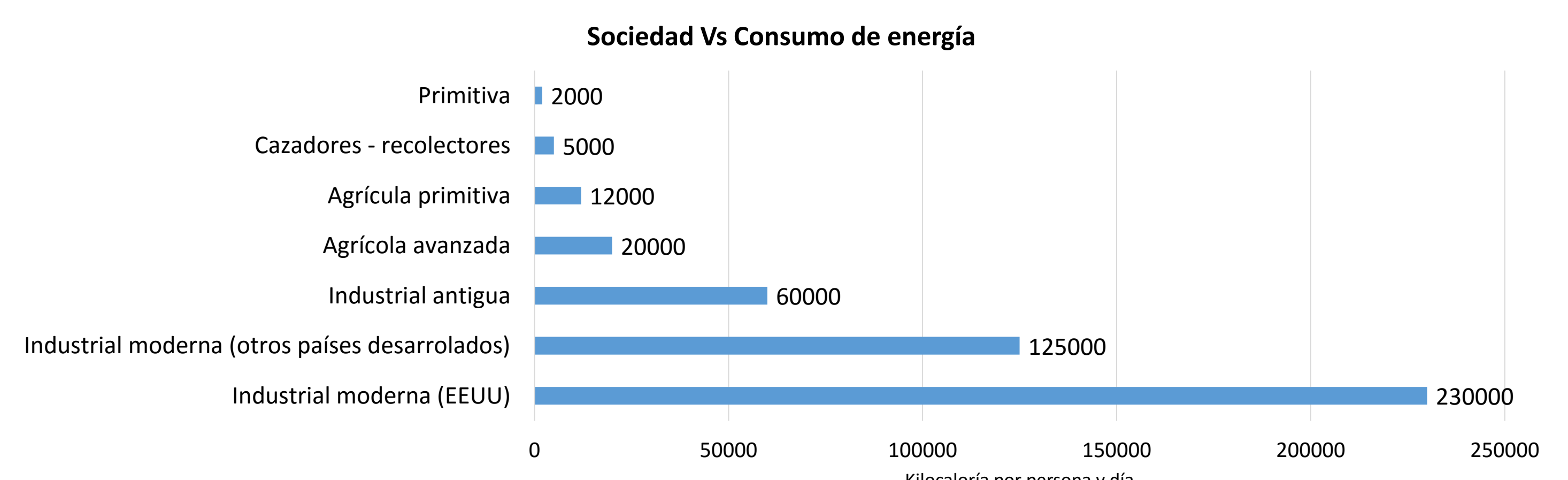


Tren diseñado para alcanzar 350 km/h se veía obligado a disminuir su velocidad a 250 km/h al pasar por un túnel debido al cambio de densidad del aire entre el interior y el exterior. Para solventar el problema los ingenieros se inspiraron en la morfología del pico del martín pescador (*Alcedo atthis*).

## IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO



## NECESIDAD DE CAMBIO



2.000 kilocalorías/día valor medio de la energía necesaria para realizar nuestro metabolismo cotidiano. **Consumimos 100 veces más de energía que lo que nuestro cuerpo necesita.**