



Ciencias Plan Común

Biología

Clase
Membrana celular y transporte a través de ella.

1. Membrana celular



1.1 Componentes

Proteínas

Pueden ser de dos tipos:

- Transmembrana, integrales o intrínsecas
- Periféricas o extrínsecas

Colesterol

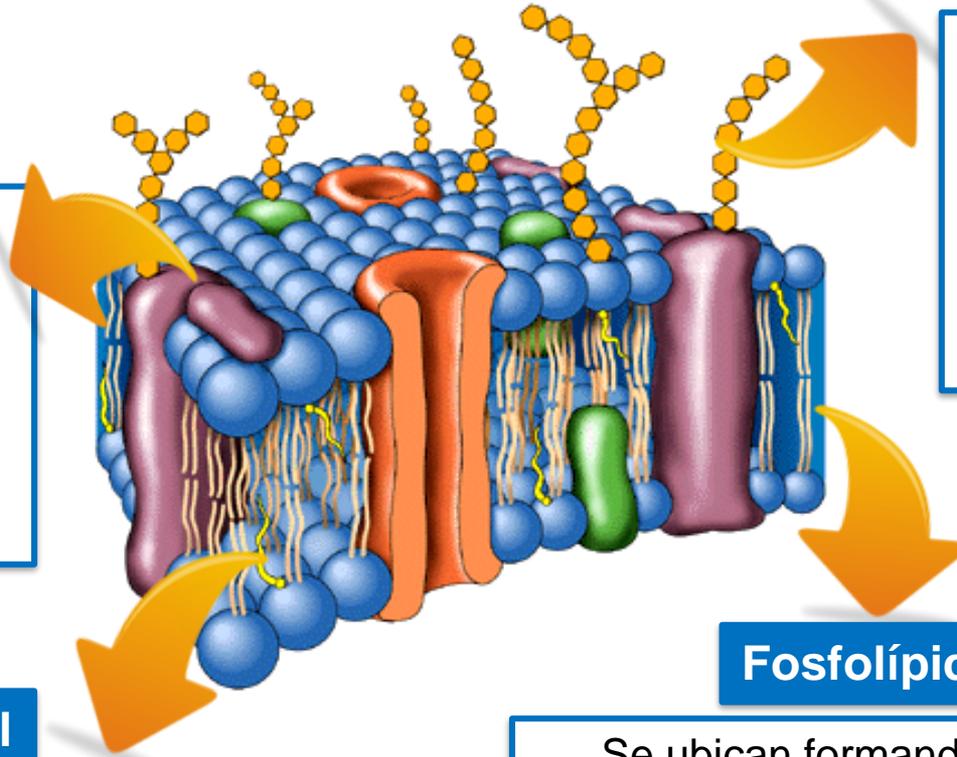
Se ubica entre los fosfolípidos y le otorga rigidez a la membrana de las células animales.

Glúcidos

Oligosacáridos (glucoproteínas y glucolípidos). Solo se encuentran en el exterior de la membrana, le confieren asimetría.

Fosfolípidos

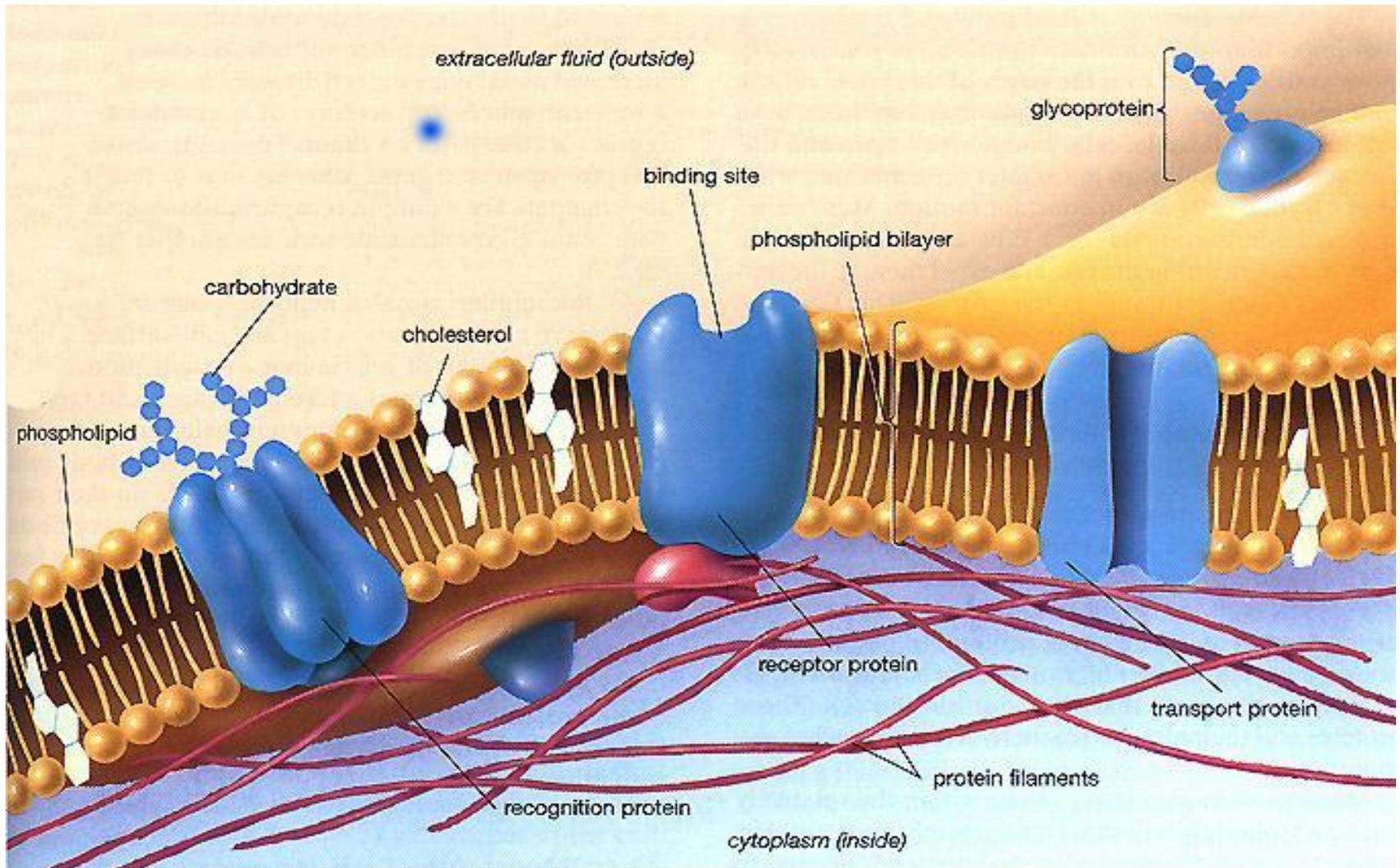
Se ubican formando una bicapa lipídica que constituye la matriz de la célula. Le otorgan fluidez. Presentan comportamiento anfipático.



Glucocálix: conjunto de oligosacáridos unidos a proteínas y lípidos en la cara externa de la membrana celular. Cumple funciones celulares de reconocimiento, adhesión y protección.

1. Membrana celular

Modelo de mosaico fluido (*Singer y Nicholson, 1972*)



1. Membrana celular



1.2 Características y Funciones

Bicapa lipídica
(estructura
lipoproteica).

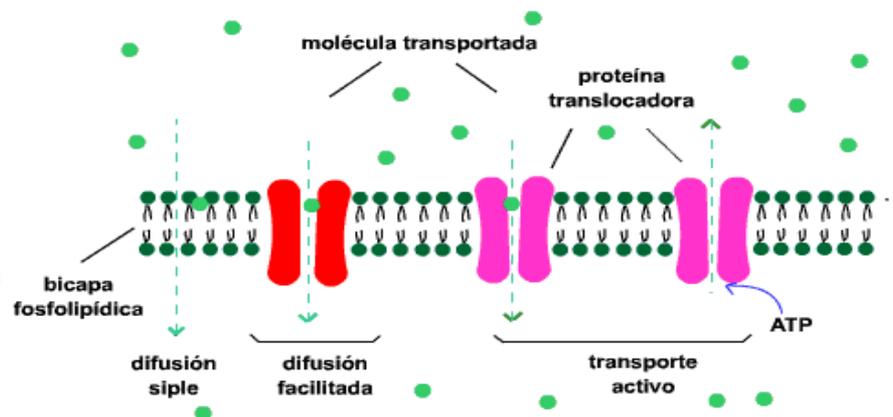
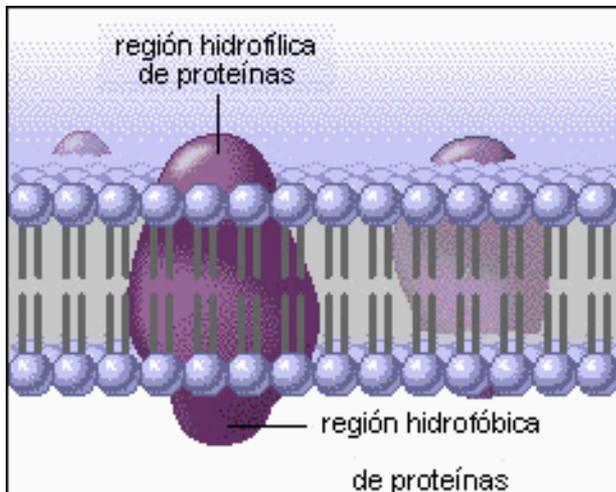
Presenta fluidez.

Tiene una
permeabilidad
selectiva
(semipermeable).

Separa un medio
químico de otro.

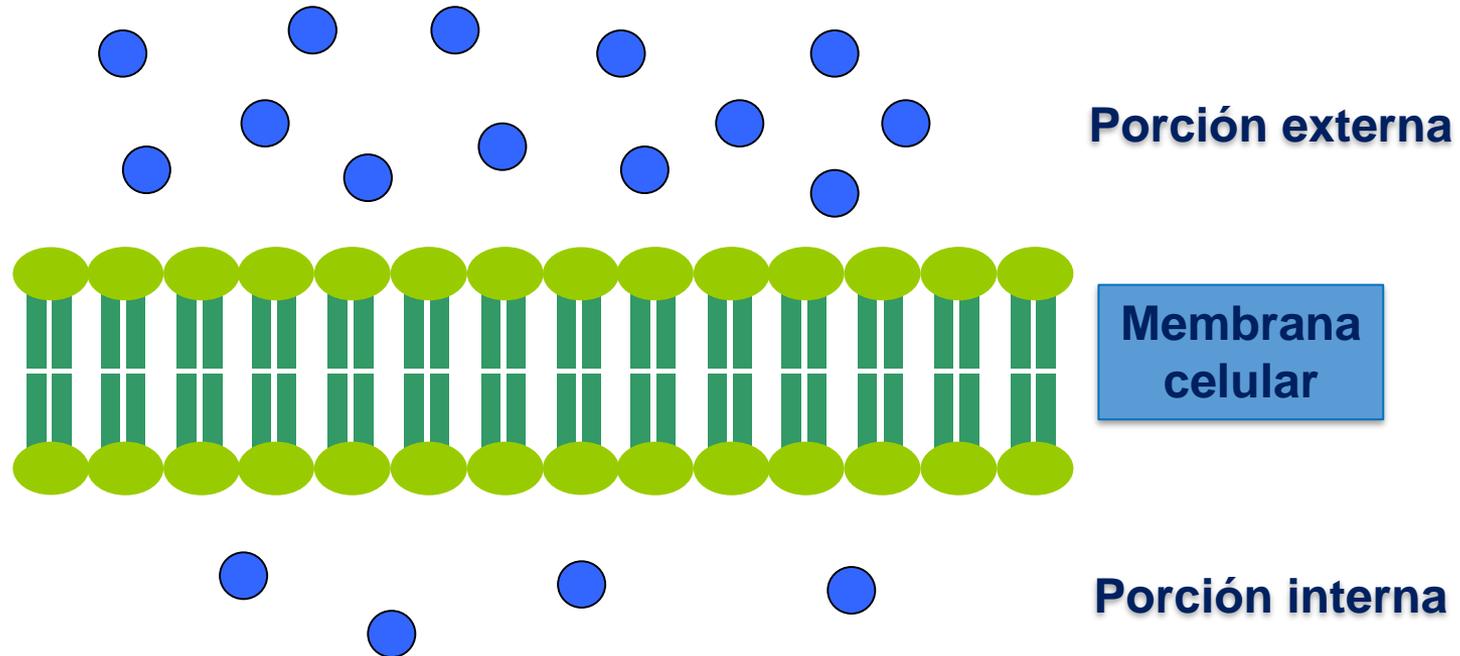
Regula el paso de
sustancias a través
de ella.

Regula el contenido
interno de la célula o
de un organelo
membranoso.



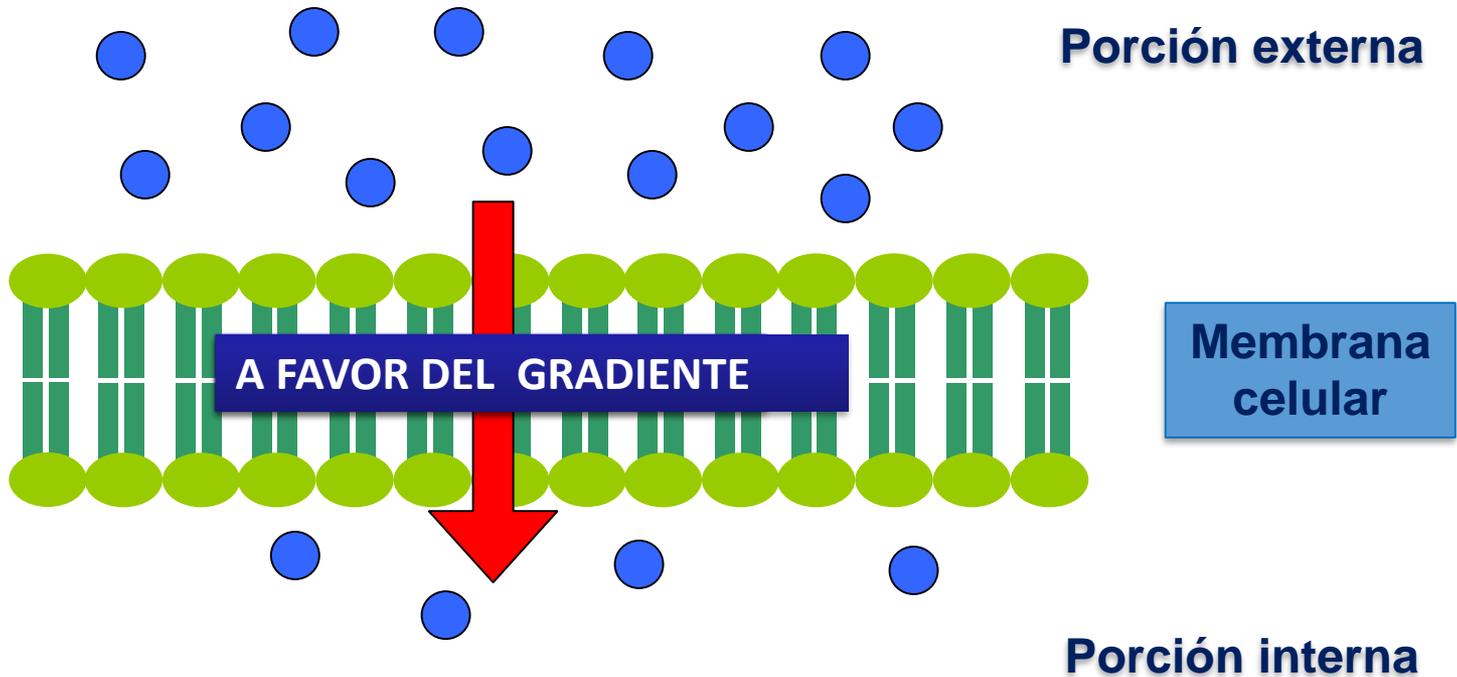
2. Gradiente de concentración

Diferencia de concentración de solutos o sustancias disueltas entre dos medios separados por una membrana.



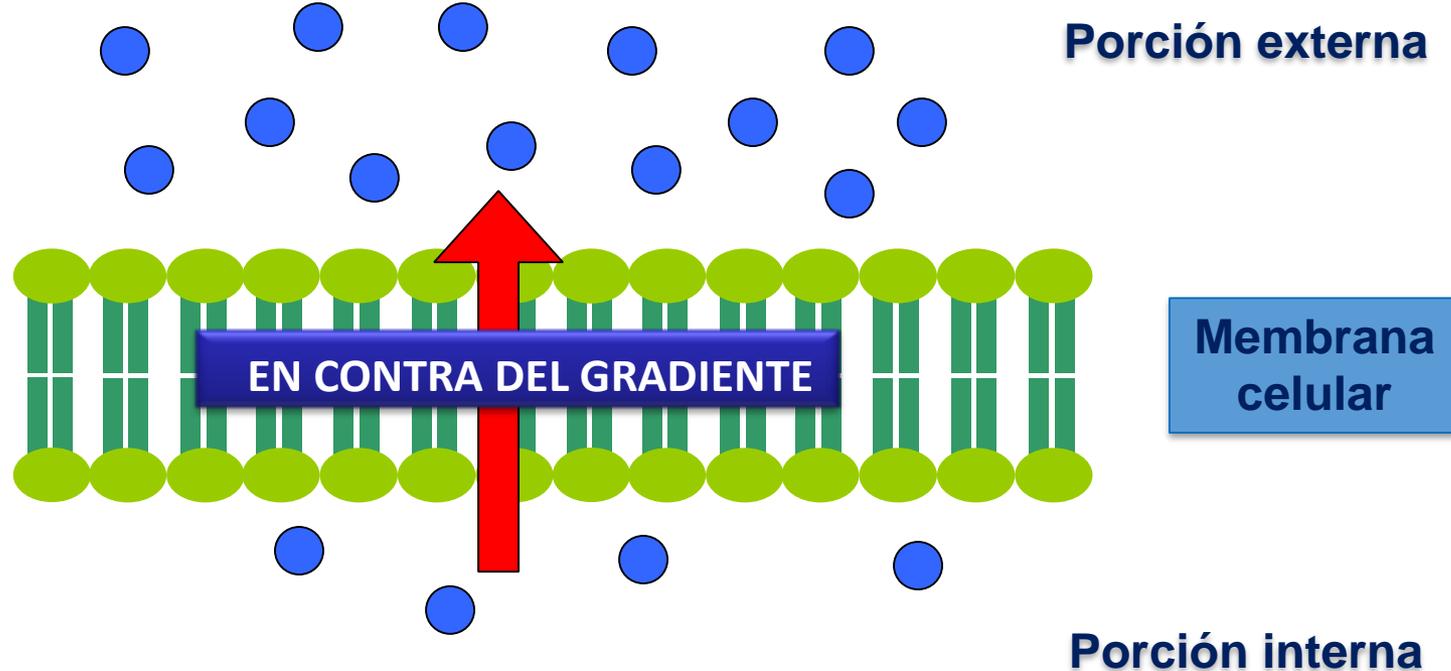
¿En qué dirección se debe mover la sustancia para que no exista gasto energético?

2. Gradiente de concentración



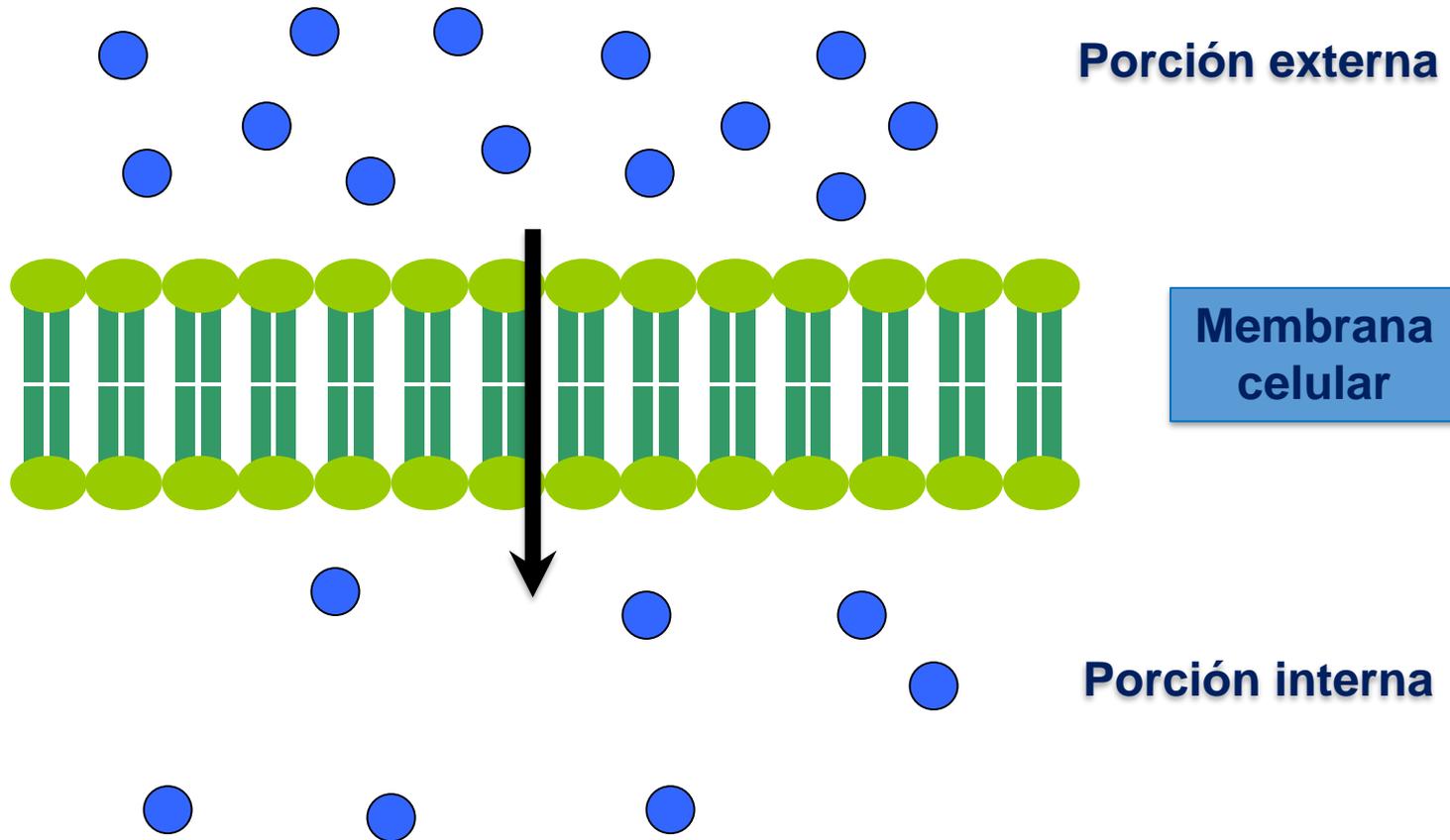
Si la sustancia química se mueve en contra del gradiente de concentración, ¿qué nombre recibe este tipo de transporte?

2. Gradiente de concentración



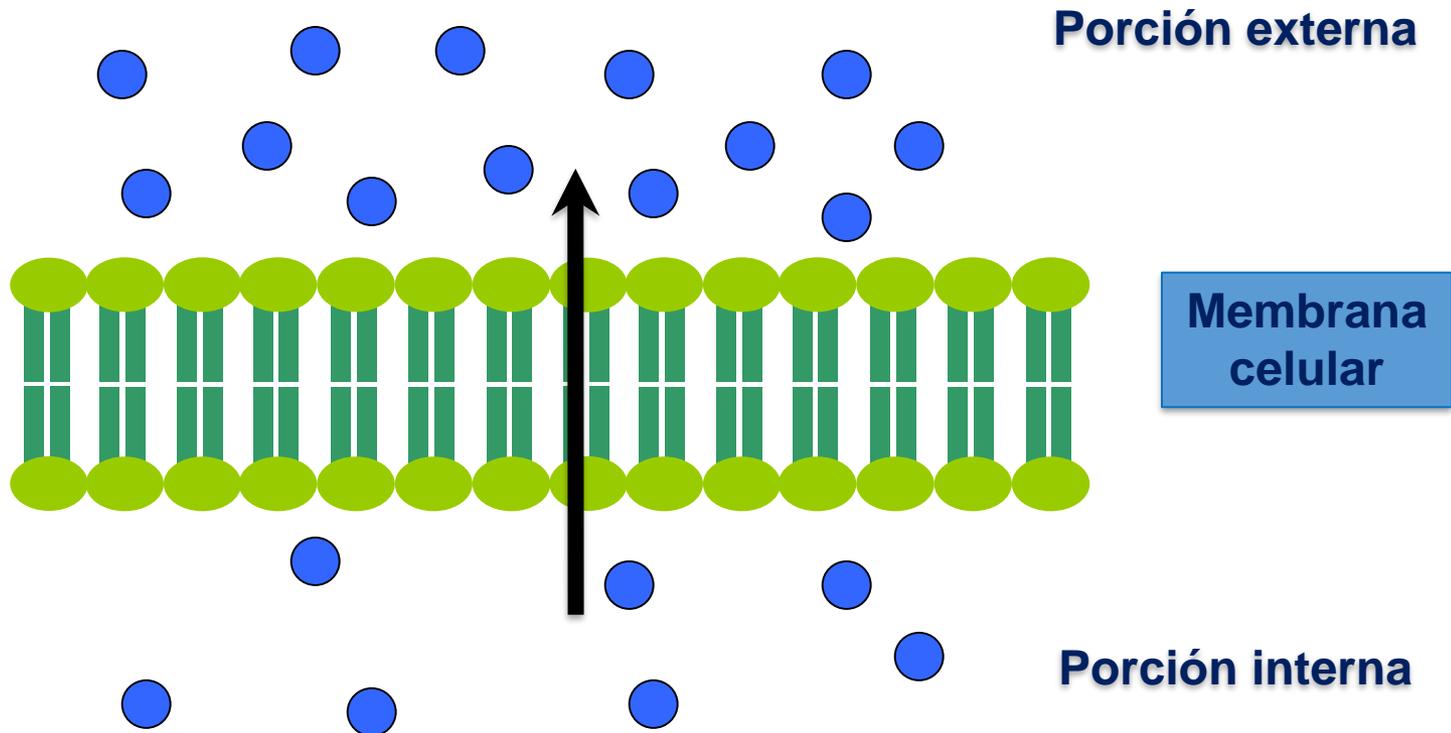
En este caso el transporte se llama **activo**, porque es en contra del gradiente de concentración, lo que determina que exista un gasto energético.

2. Gradiente de concentración



¿Este movimiento es a favor o en contra del gradiente?

2. Gradiente de concentración



Y este movimiento, ¿es a favor o en contra?

2. Gradiente de concentración

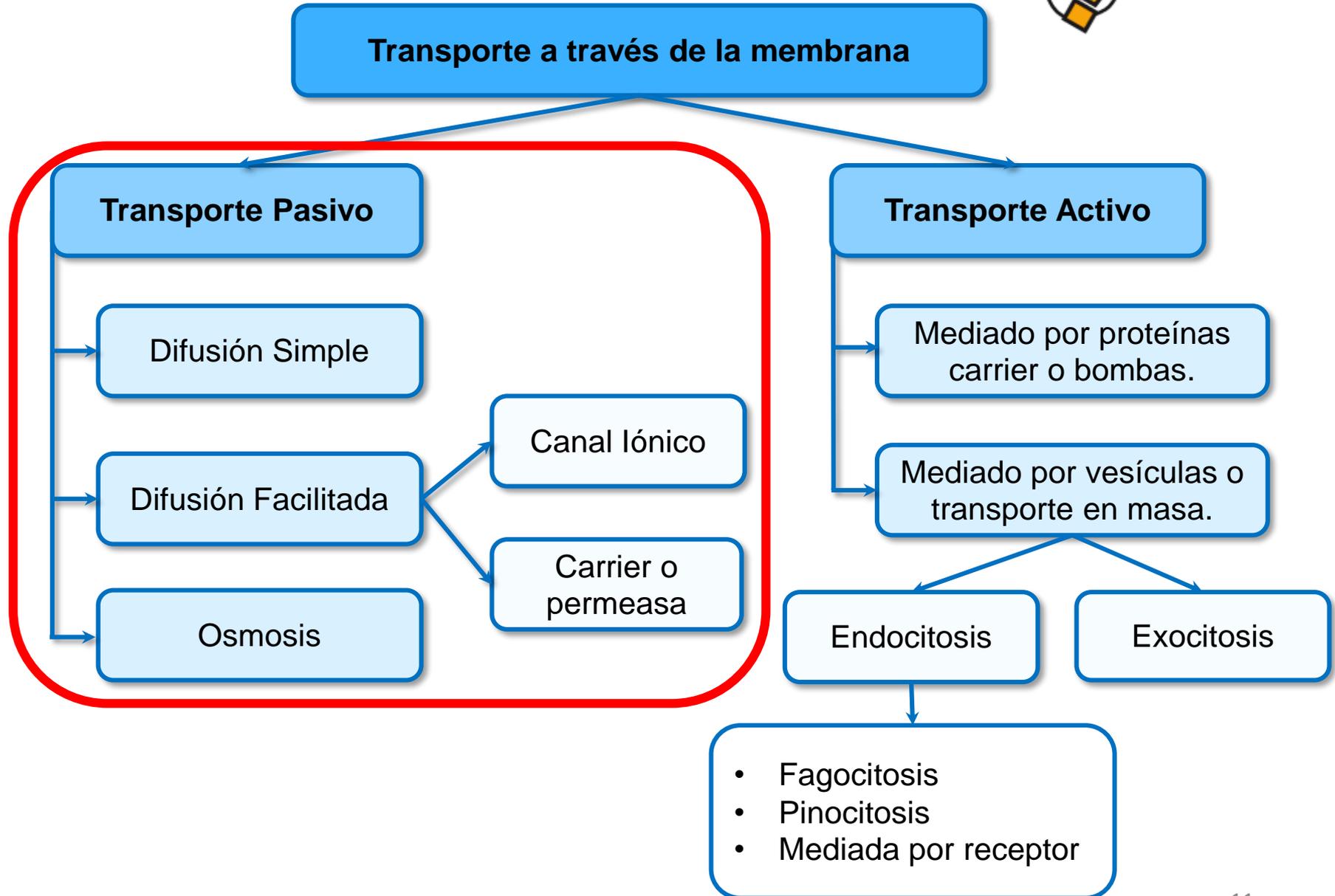


¿Existe alguna relación entre estas situaciones y lo que acabamos de ver?

¿Con qué tipo de transporte se podría comparar la entrada y salida del metro en estos casos?



3. Transporte a través de la membrana

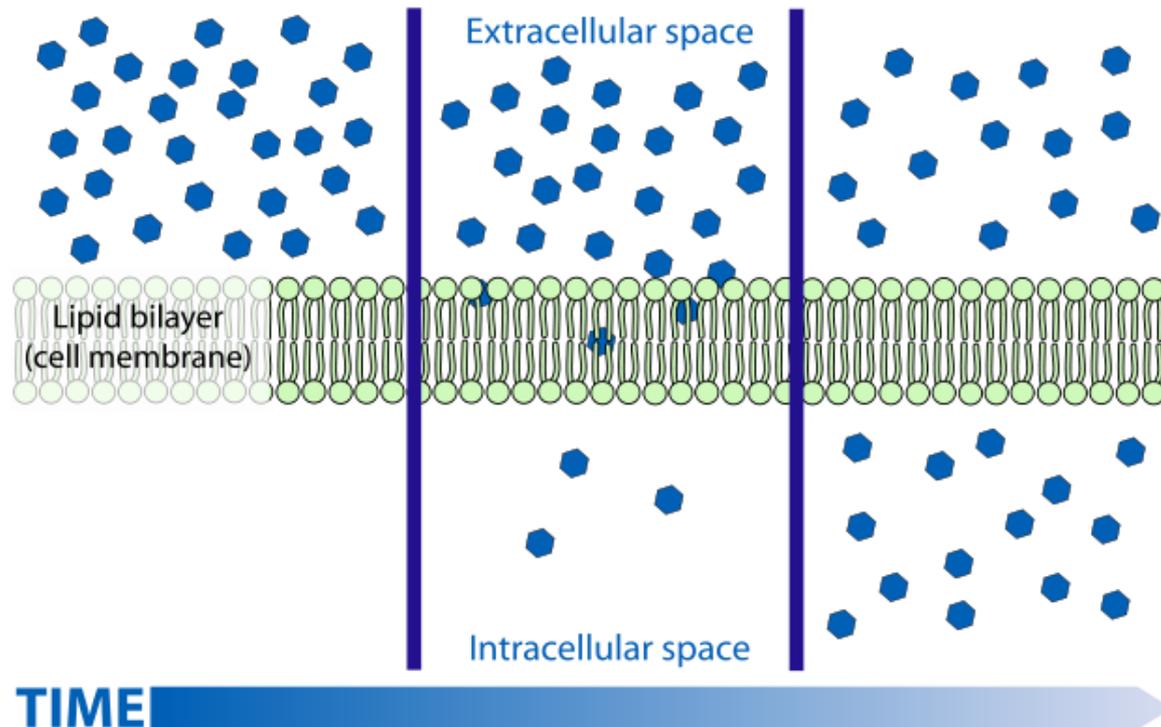


3. Transporte a través de la membrana



3.1 Transporte pasivo

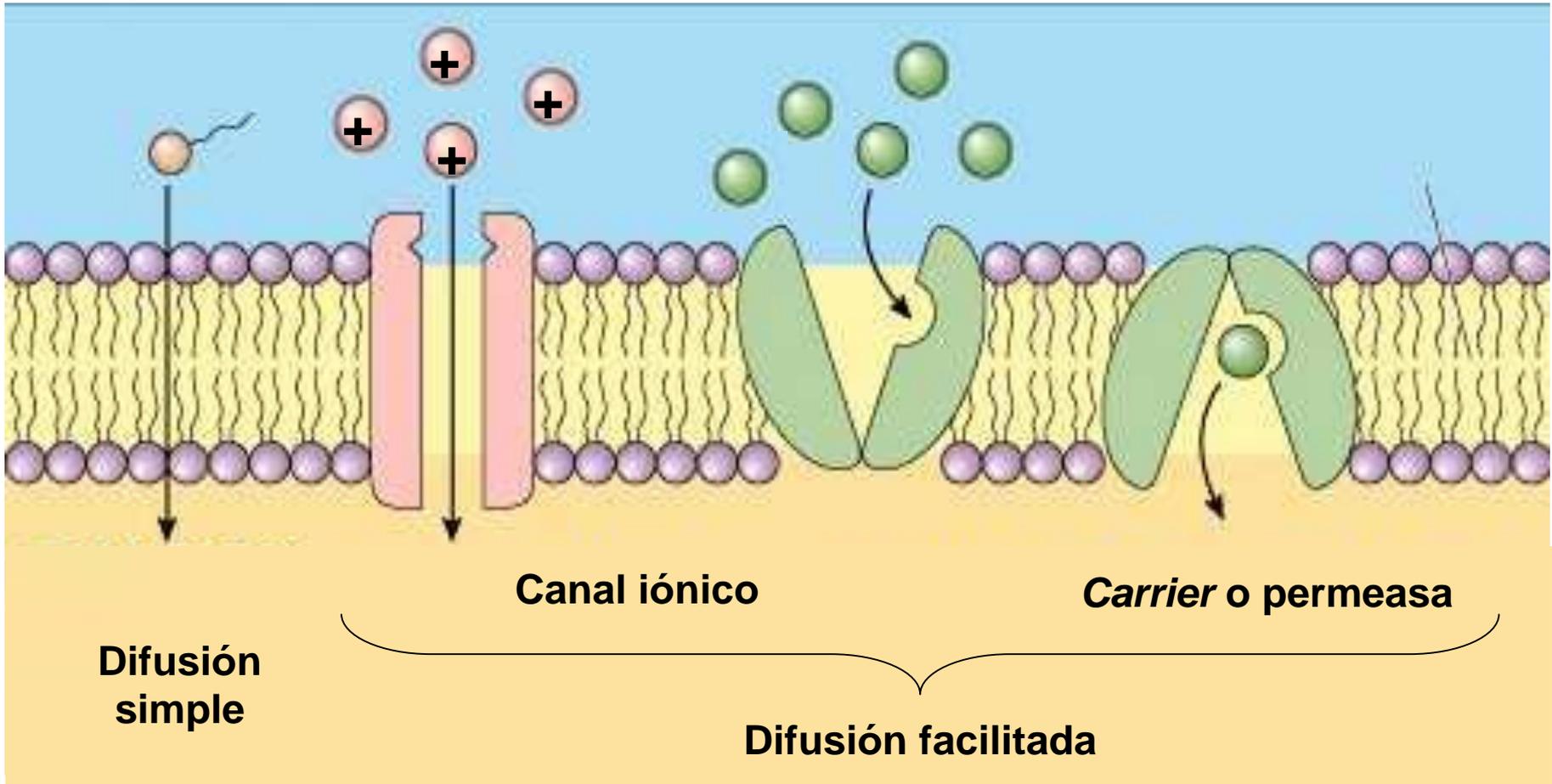
- A favor del gradiente de concentración.
- No gasta ATP.
- Alcanza el equilibrio (concentraciones iguales).



3. Transporte a través de la membrana



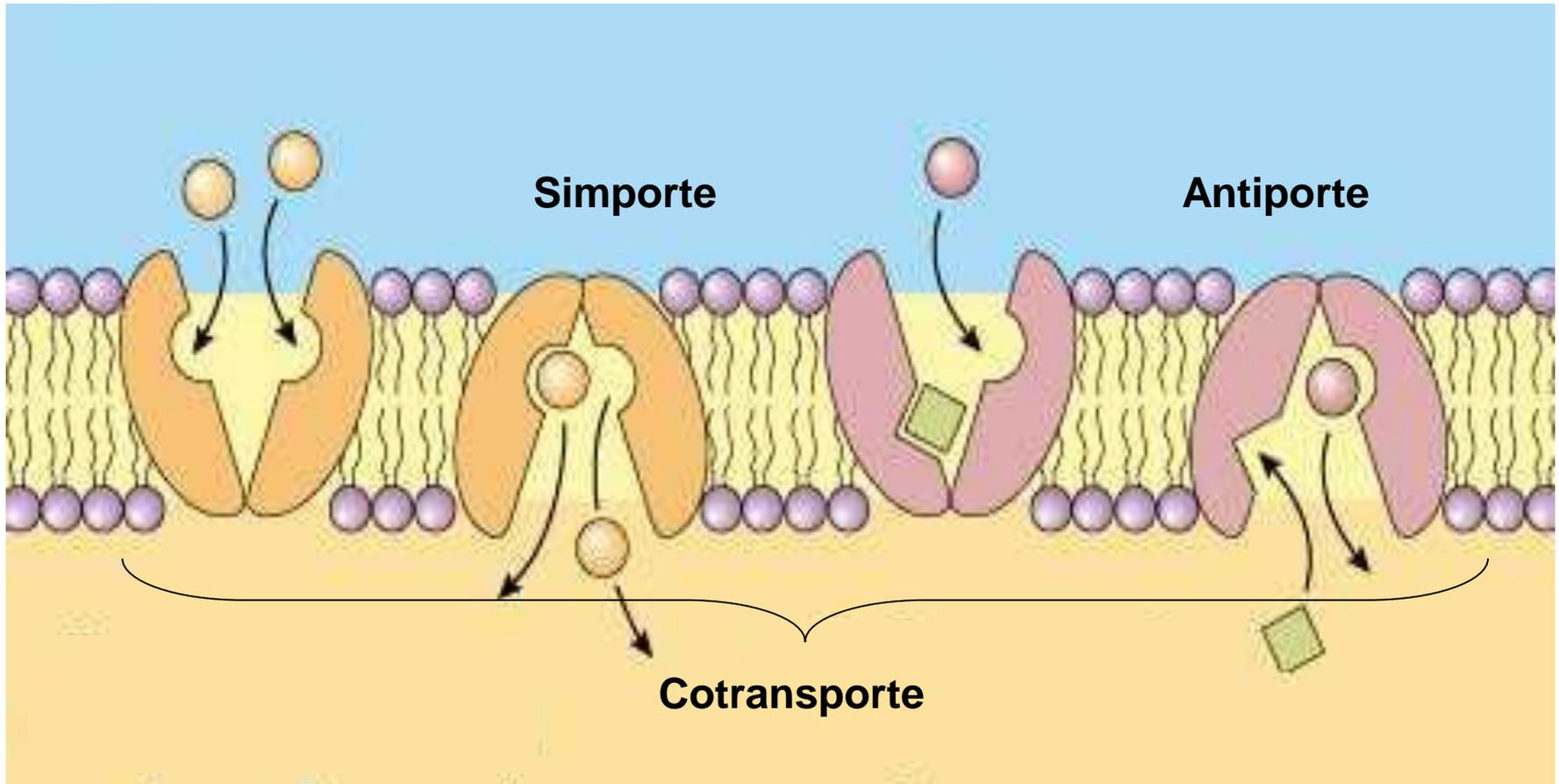
3.1 Transporte pasivo



3. Transporte a través de la membrana



3.1 Transporte pasivo



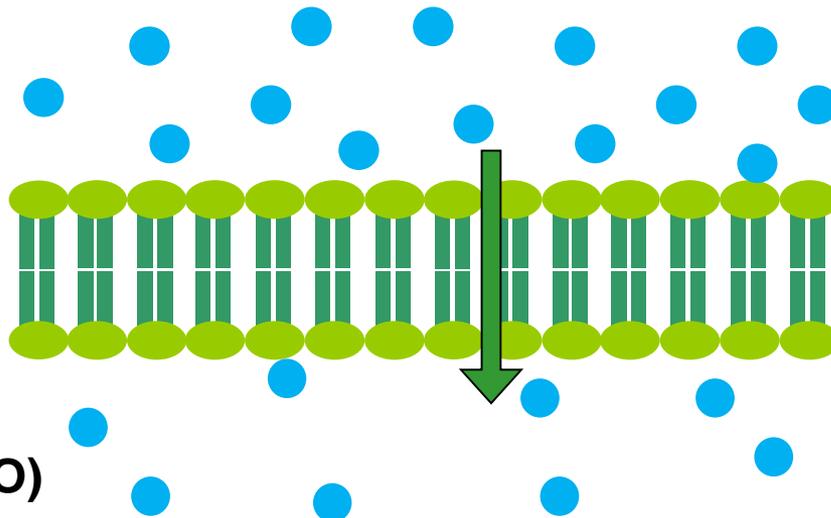
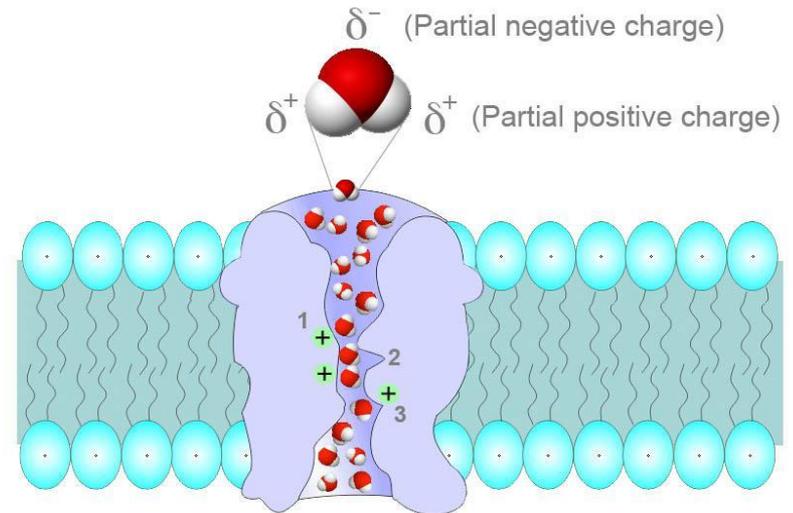
3. Transporte a través de la membrana



3.1 Transporte pasivo

Osmosis

- Movimiento de moléculas de agua a favor de su gradiente de concentración.
- No utiliza ATP.
- El agua se moviliza a través de la bicapa de fosfolípidos y de canales llamados acuaporinas.



● Agua (H_2O)

Mayor concentración de H_2O

Membrana celular

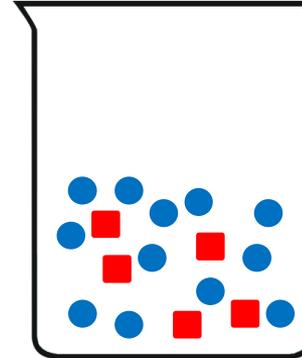
Menor concentración de H_2O

3. Transporte a través de la membrana



3.2 Tipos de soluciones

SOLUCIÓN = Solvente + Soluto



● Agua (solvente)
■ Sal (soluta)

Para estudiar la osmosis se deben considerar 3 tipos de soluciones:

1. **Solución hipotónica:** menor concentración de soluto.
2. **Solución isotónica:** igual concentración de soluto.
3. **Solución hipertónica:** mayor concentración de soluto.



Esta clasificación se puede utilizar solo cuando se comparan dos soluciones.

3. Transporte a través de la membrana



3.2 Tipos de soluciones

Solución 1 Solución 2 Solución 3

● Agua (solvente)
■ Sal (solute)

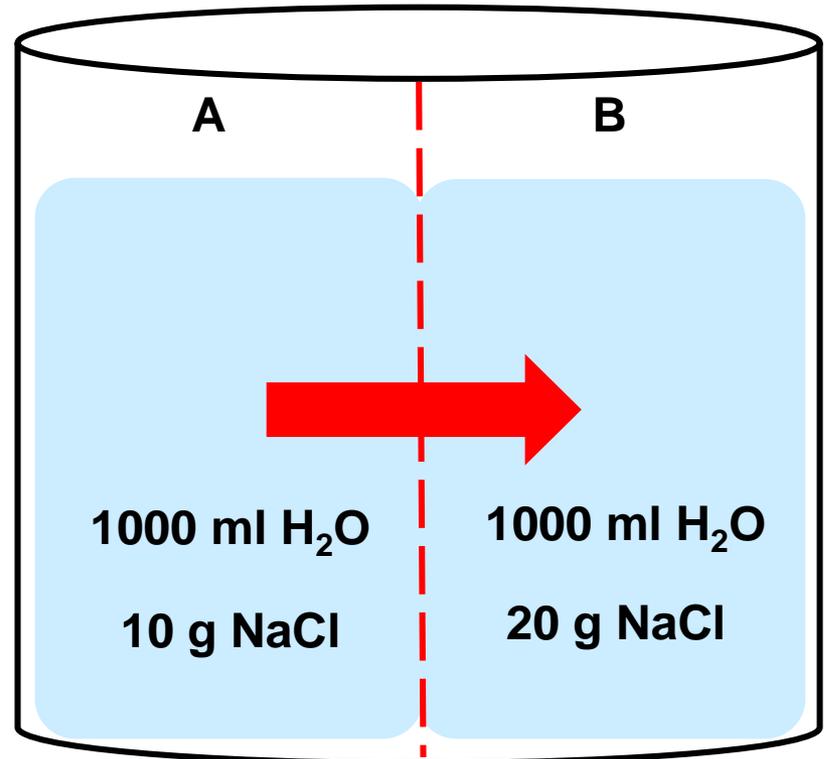
- Las soluciones 1 y 2 son **isotónicas**.
- La solución 2 es **hipotónica** con respecto a la solución 3.
- La solución 3 es **hipertónica** con respecto a la solución 2.

3. Transporte a través de la membrana



3.2 Tipos de soluciones

Hipotónico

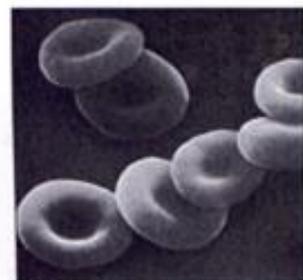
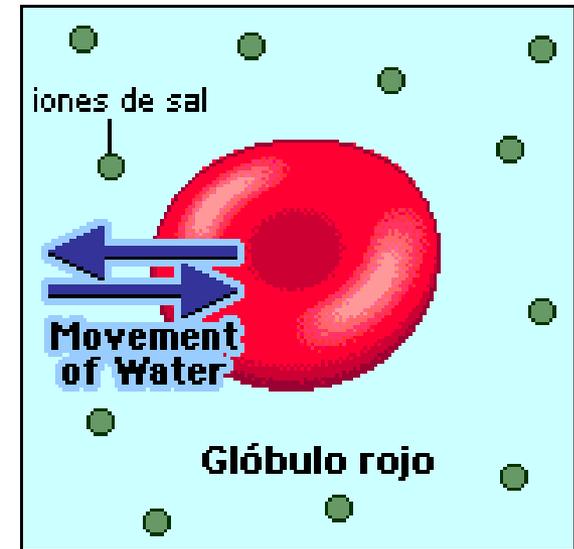


3. Transporte a través de la membrana

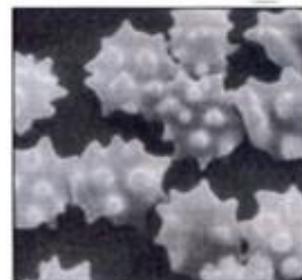


3.2 Tipos de soluciones

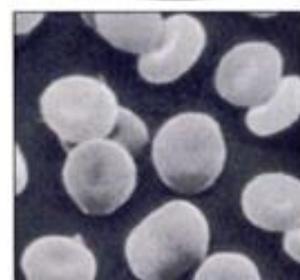
Efecto de las osmosis en células animales



(a) Solución isotónica
10 μ m



(b) Solución hipertónica



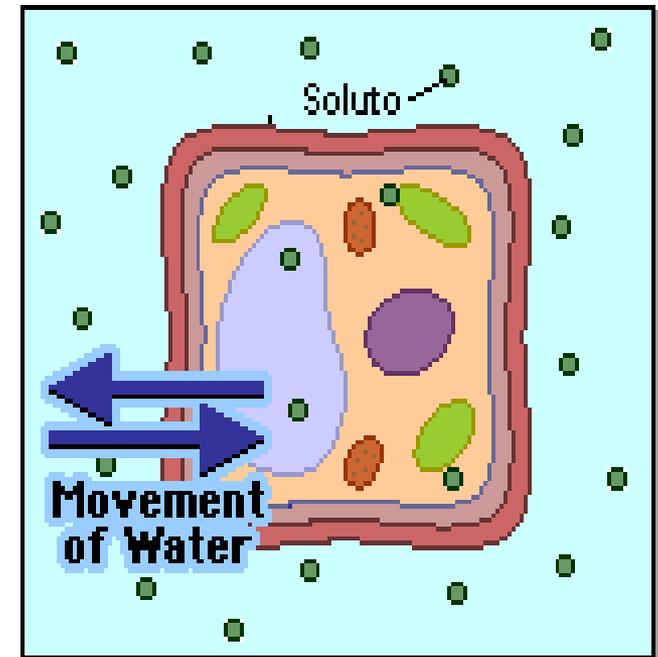
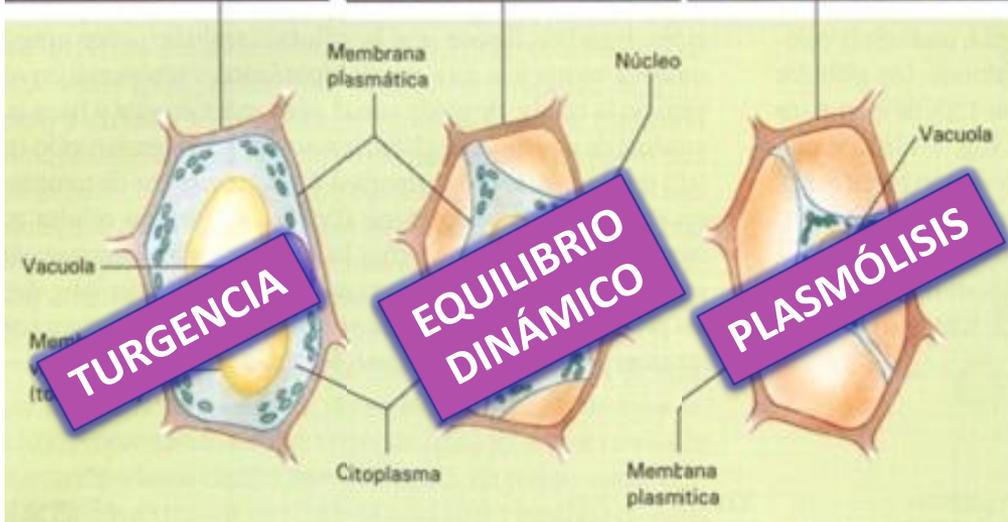
(c) Solución hipotónica

3. Transporte a través de la membrana



3.2 Tipos de soluciones

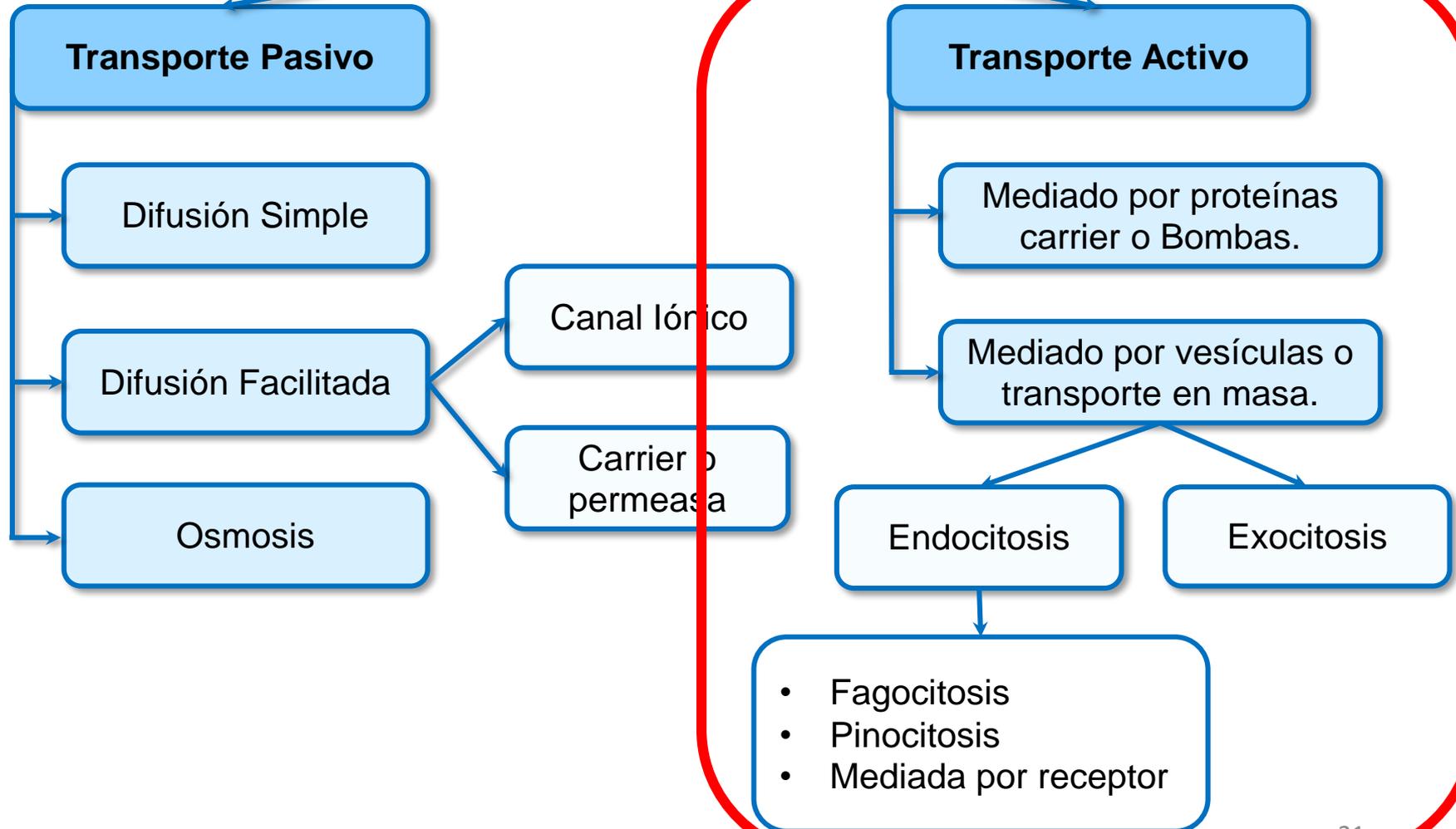
Efecto de las osmosis en células vegetales



3. Transporte a través de la membrana



Transporte a través de la membrana

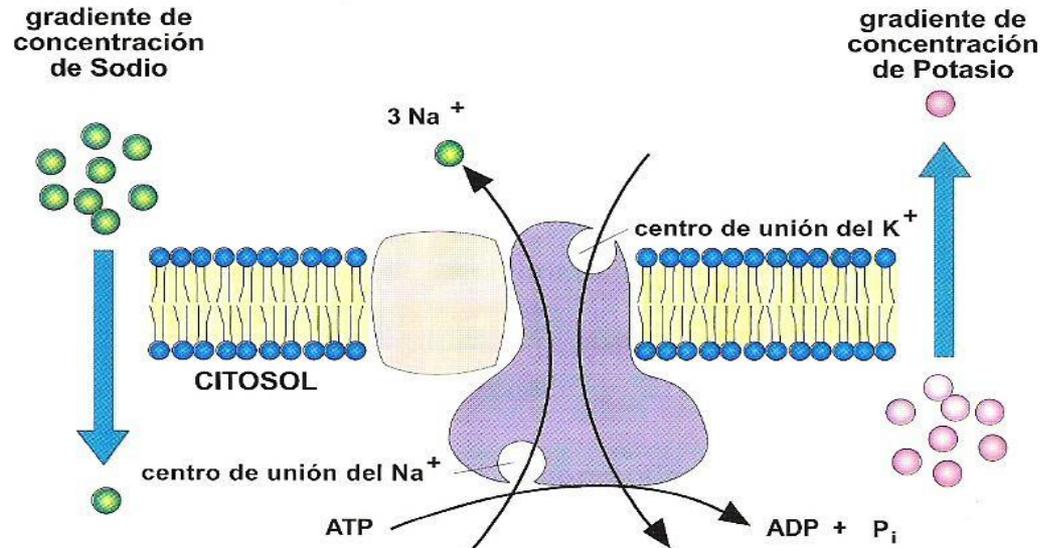


3. Transporte a través de la membrana



3.2 Transporte activo

- En contra de su gradiente de concentración.
- Gasta ATP.
- No alcanza el equilibrio (concentraciones iguales).



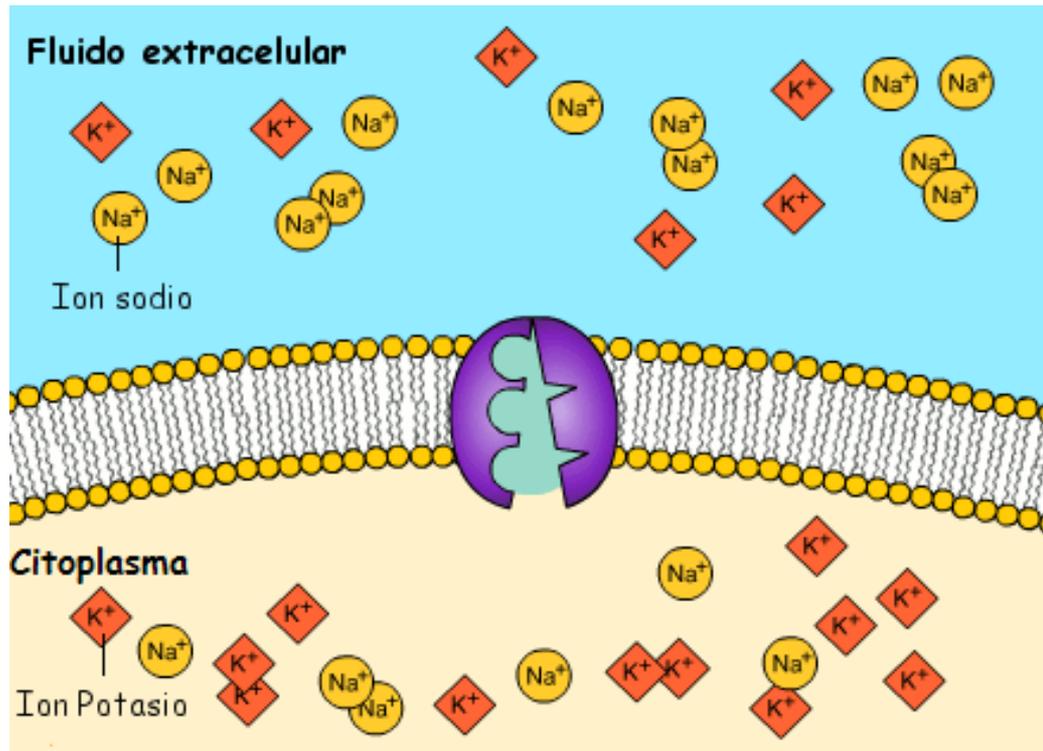
Solamente el transporte activo mediado por carrier o bombas cumple con todas estas características, el transporte mediado por vesículas solo cumple con la característica de utilizar energía (ATP).

3. Transporte a través de la membrana



3.3 Transporte activo

Bomba sodio - potasio

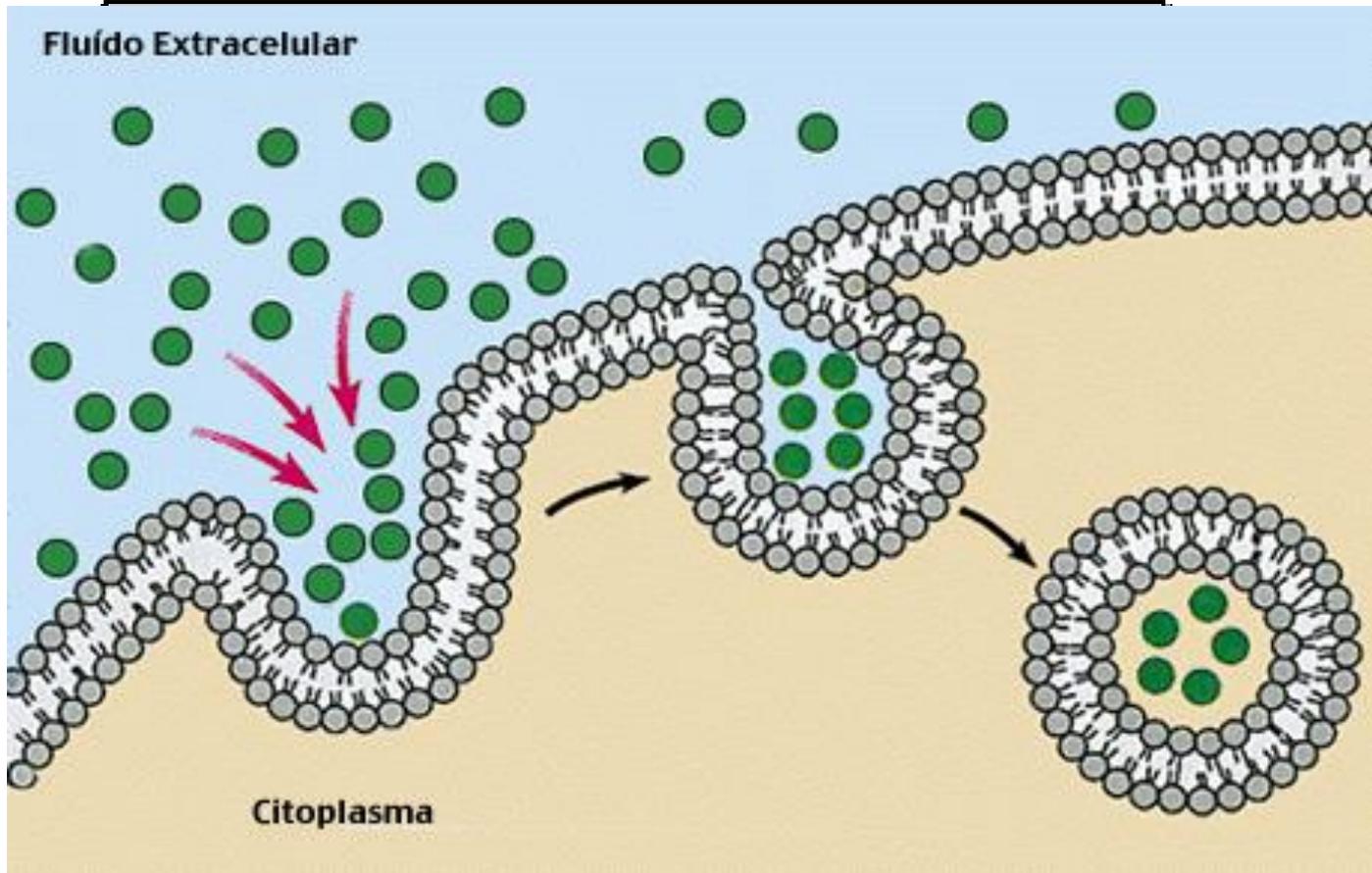


3. Transporte a través de la membrana



3.3 Transporte activo

2) Transporte en masa o mediado por vesículas



Endocitosis: Pinocitosis



Ejercicio 5 “Guía del alumno”

El modelo de mosaico fluido de la membrana celular tiene como característica ser asimétrico, lo cual implica que

- A) la membrana está formada por dos monocapas iguales.
- B) la membrana está formada por dos caras que presentan diferencias en su composición.
- C) los componentes de la membrana se representan igualmente a ambos lados de la bicapa lipídica.
- D) los componentes proteicos de la membrana se pueden desplazar dentro de ella.
- E) las proteínas cruzan la membrana de lado a lado.

ALTERNATIVA
CORRECTA

B

Comprensión

