

Sesión III:

Recursos Geológicos

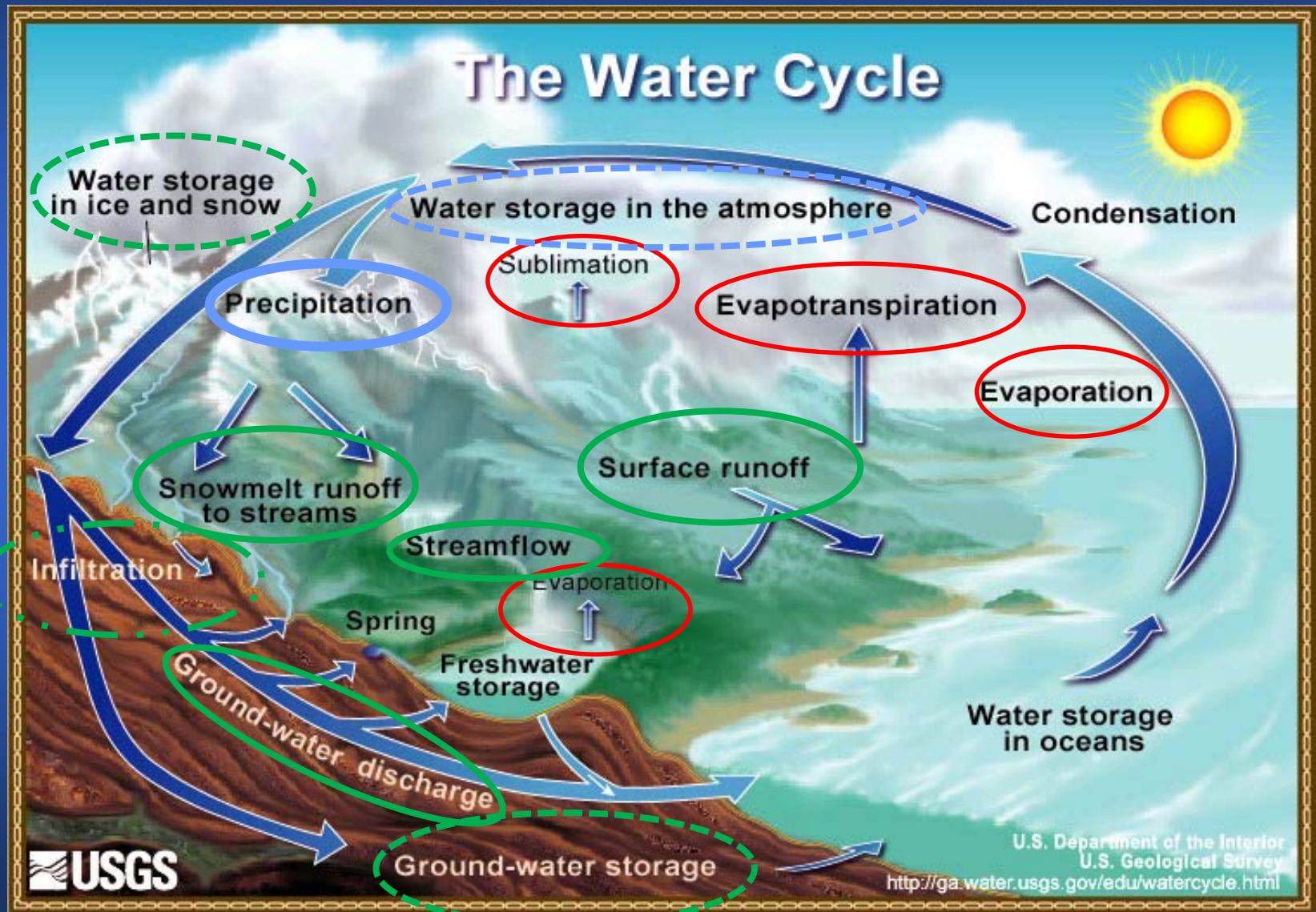


EL AGUA

ÍNDICE

1. Ciclo
2. Variabilidad espacial y temporal
3. Recurso global: cuencas hidrológicas
4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible

1. Ciclo



1. Ciclo

¿Qué es un ciclo?

1. Serie de fases por las que pasa un fenómeno periódico.
2. Conjunto de transformaciones por las que pasa un cuerpo hasta volver a su estado inicial.

RAE, 2017



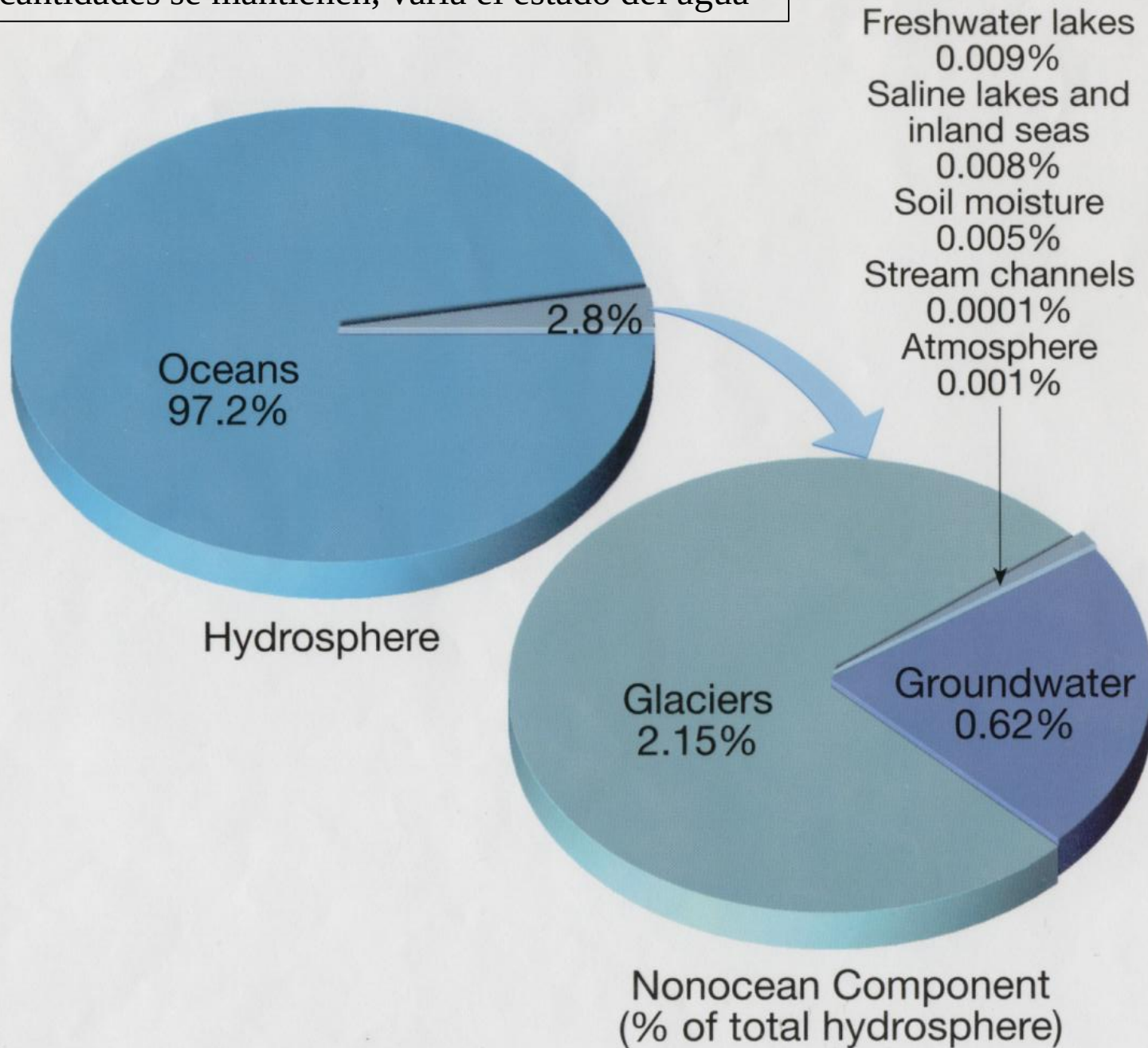
RECURSO
RENOVABLE PERO
LIMITADO

1. Ciclo

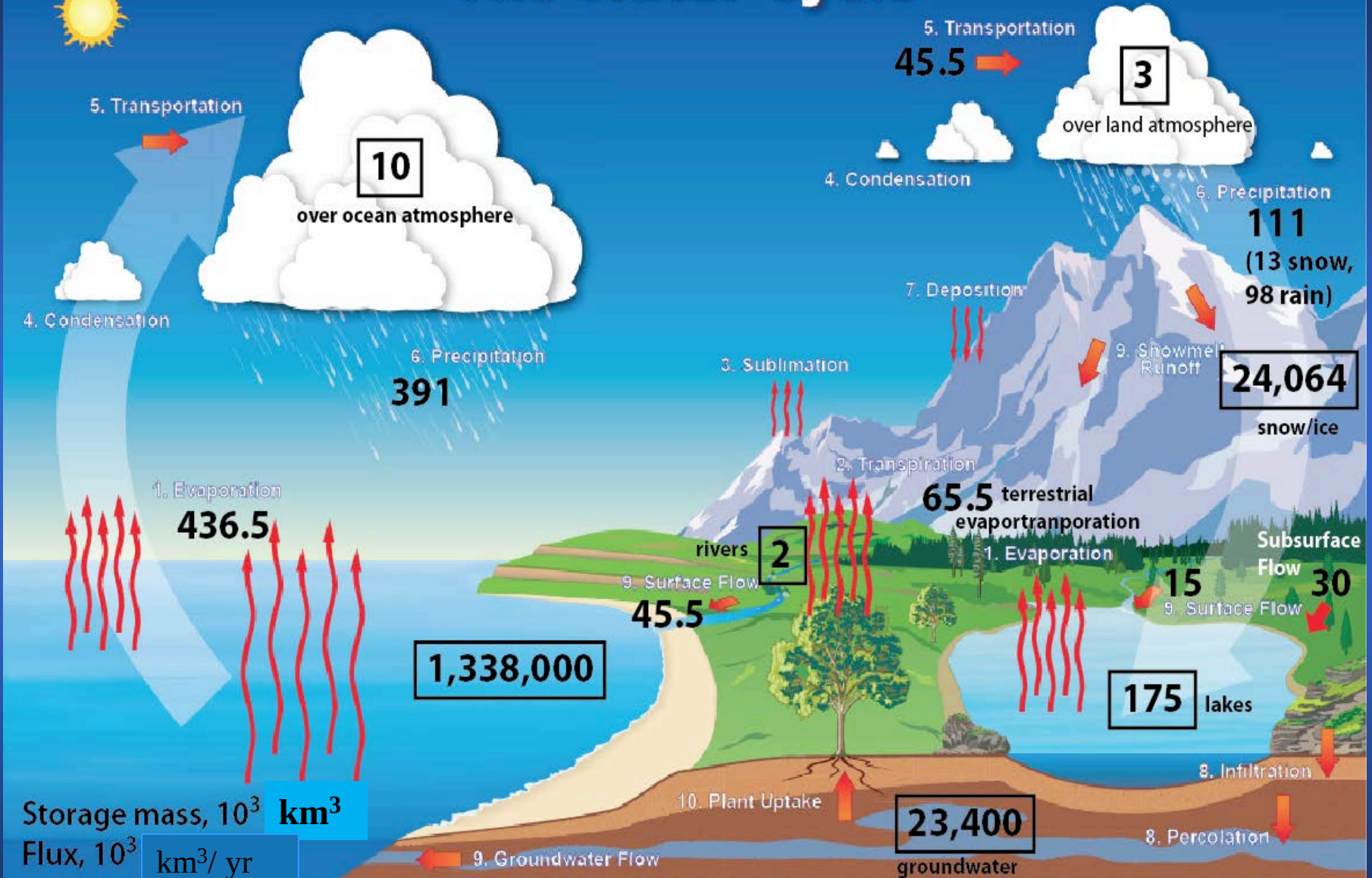


Precipitación = evapotranspiración + escorrentía $\pm \Delta$ almacenamiento agua

Las cantidades se mantienen, varía el estado del agua



The Water Cycle

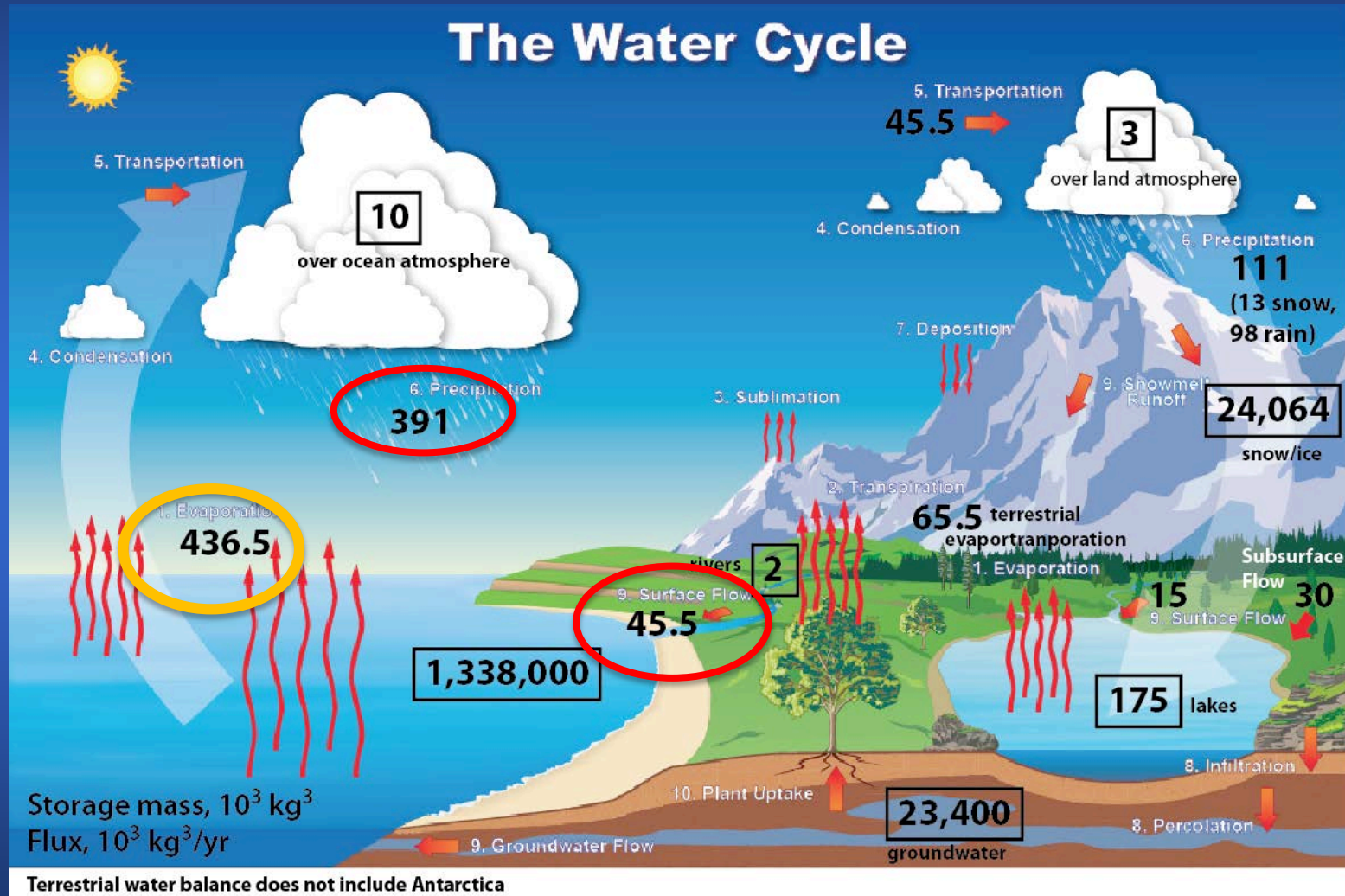


Terrestrial water balance does not include Antarctica

<http://www.noaa.gov/resource-collections/water-cycle>

$$\text{RESERVAS} = 10 + 3 + 24.064 + 23.400 + 1.338.000 + 2 + 175 = 1.385.654 * 10^3 * \text{km}^3$$

Flujos anuales que alimentan las reservas del océano



Entradas: $45,5 + 391 = 436,5$
Salidas: 436,5

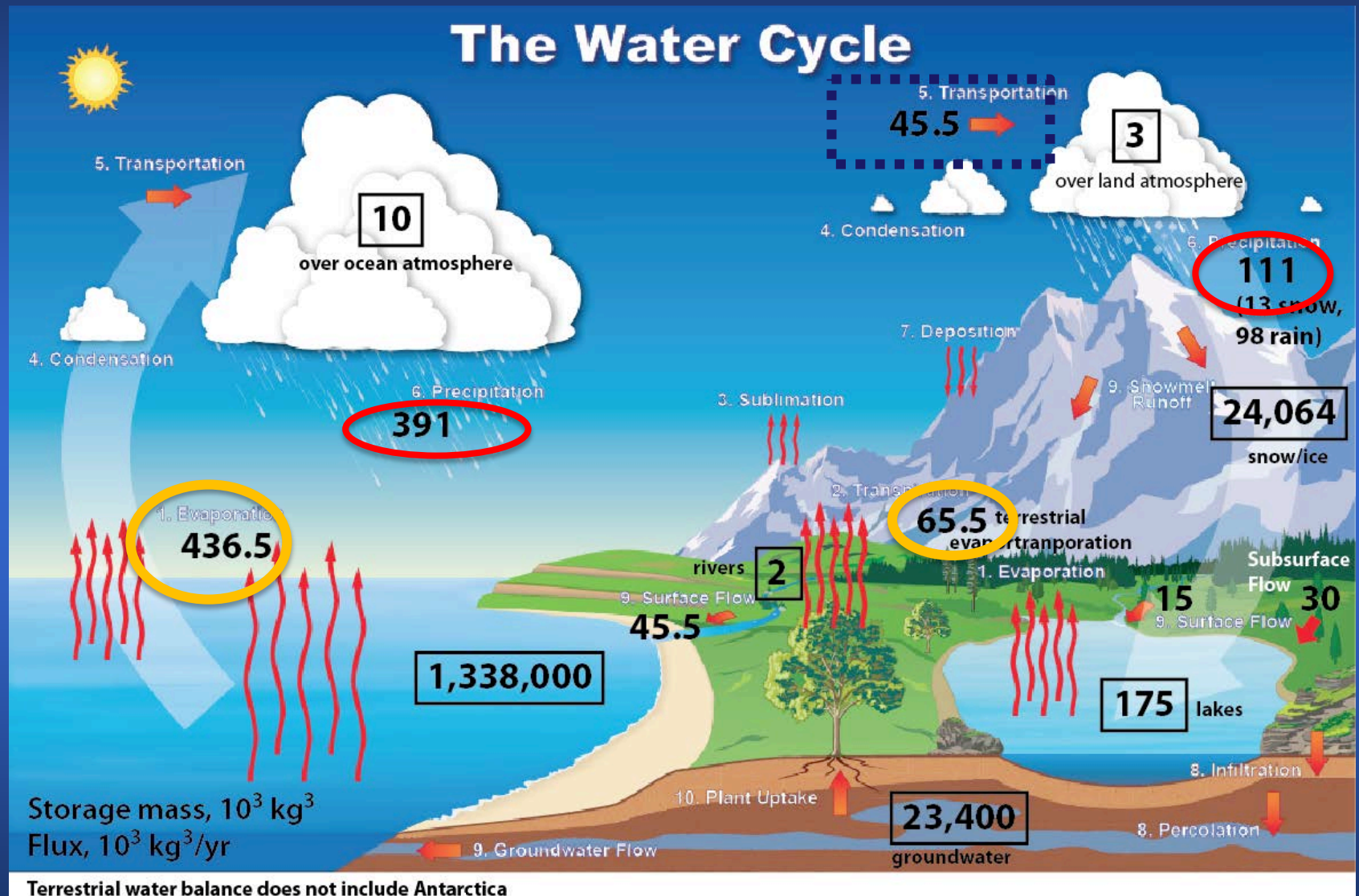


Entradas=Salidas

Cockell, 2008 Fig. 1-38

<https://www.slideshare.net/sercuser/presentation-unit-1-introduction-to-the-hydrological-cycle-76494031>

Flujos anuales que alimentan las reservas de la atmósfera



Entradas: $436,5 + 65,5 = 502$

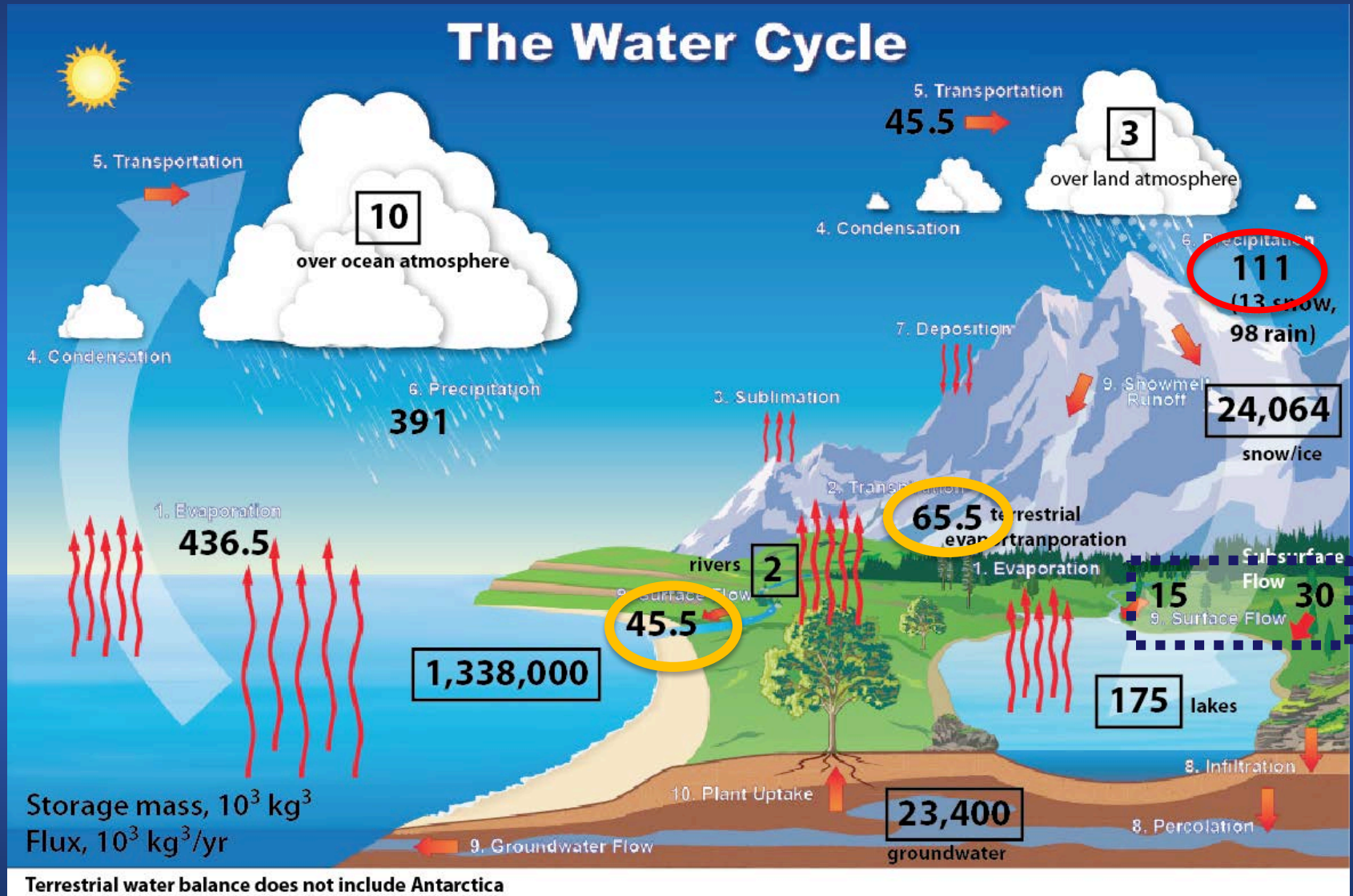
Salidas: $= 391 + 111 = 502$

→ Entradas=Salidas

Cockell, 2008 Fig. 1-38

<https://www.slideshare.net/sercuser/presentation-unit-1-introduction-to-the-hydrological-cycle-76494031>

Flujos anuales que la superficie terrestre



Entradas: 111

Salidas: = 65,5+45,5=111 → Entradas=Salidas

Cockell, 2008 Fig. 1-38

<https://www.slideshare.net/sercuser/presentation-unit-1-introduction-to-the-hydrological-cycle-76494031>

1. Ciclo

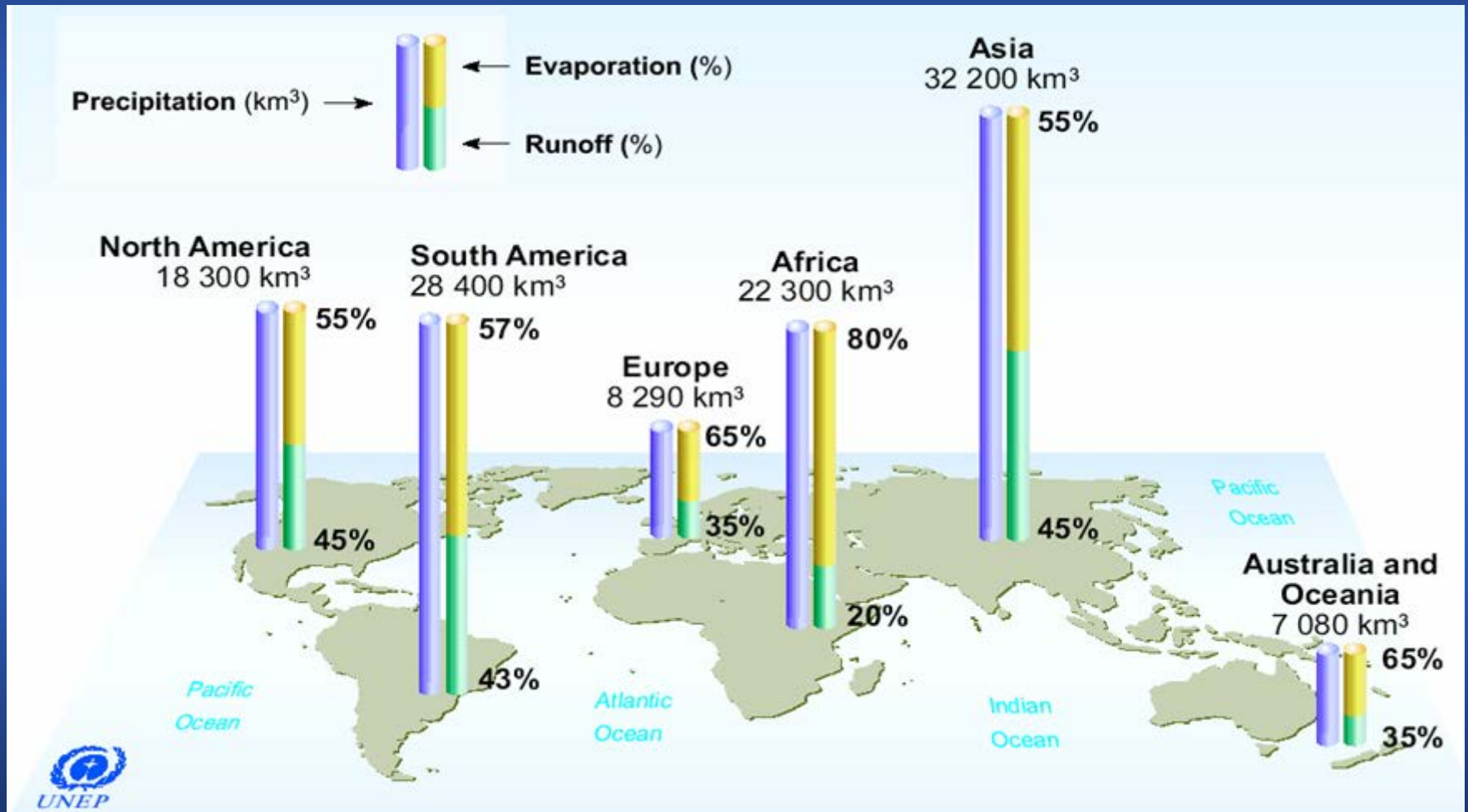
Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.

Proceso	Radiación solar	Gravedad
Precipitación		
Evapotranspiración		
Infiltración		
Percolación		
Condensación		

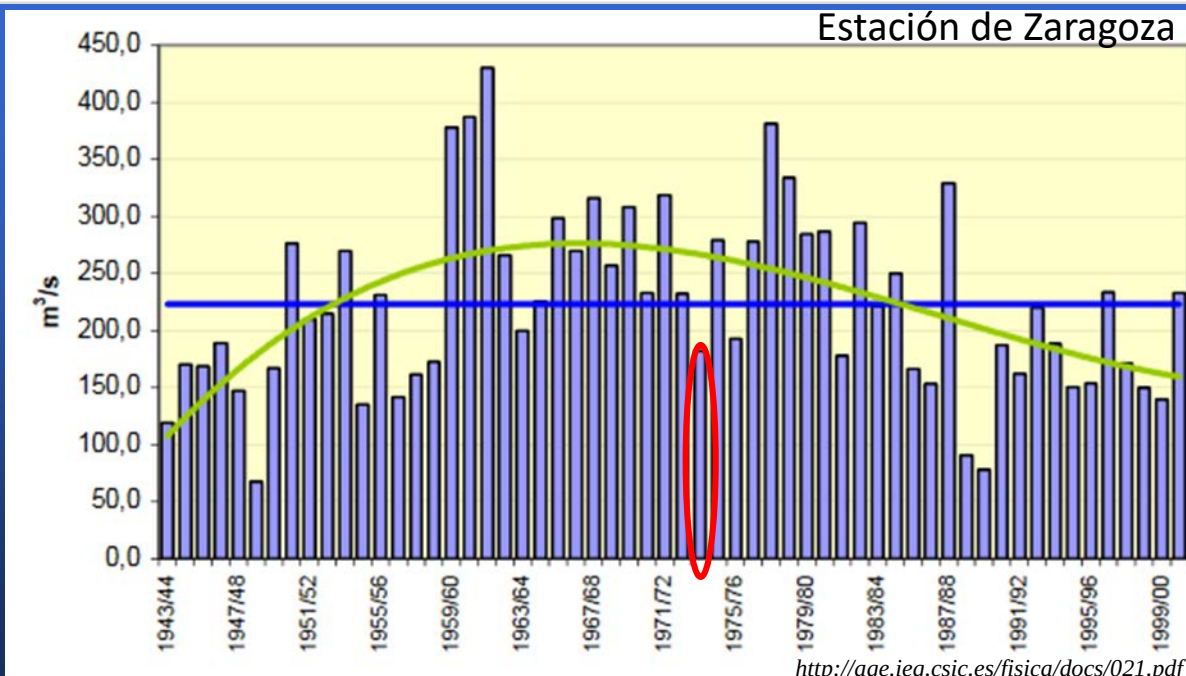
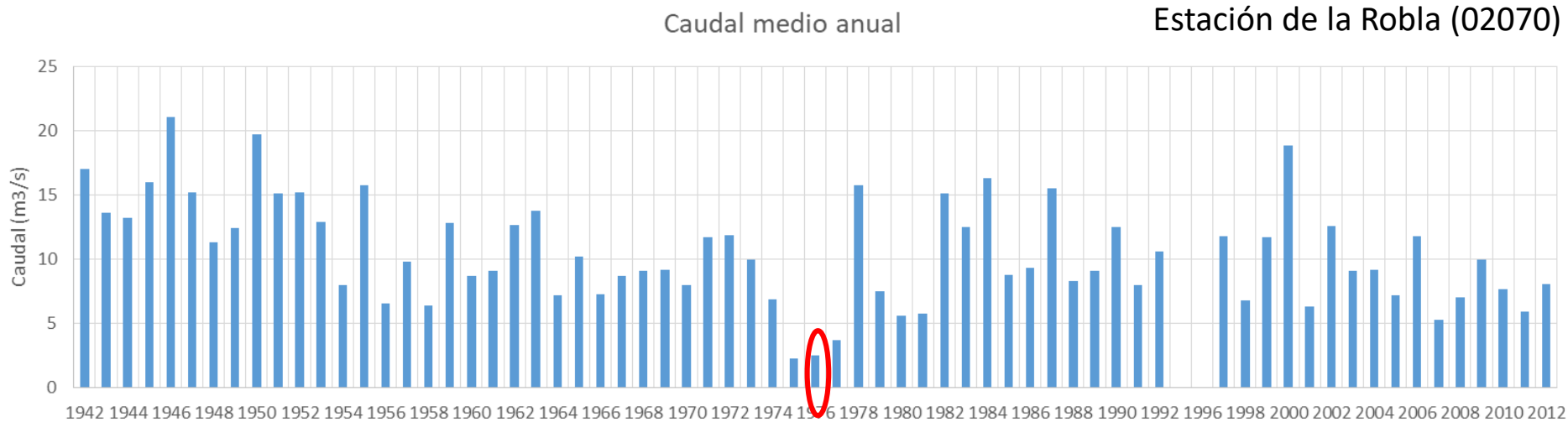
ÍNDICE

1. Ciclo
2. Variabilidad espacial y temporal
3. Recurso global: cuencas hidrológicas
4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible

2. Variabilidad espacial y temporal



2. Variabilidad espacial y temporal



PRÁCTICA

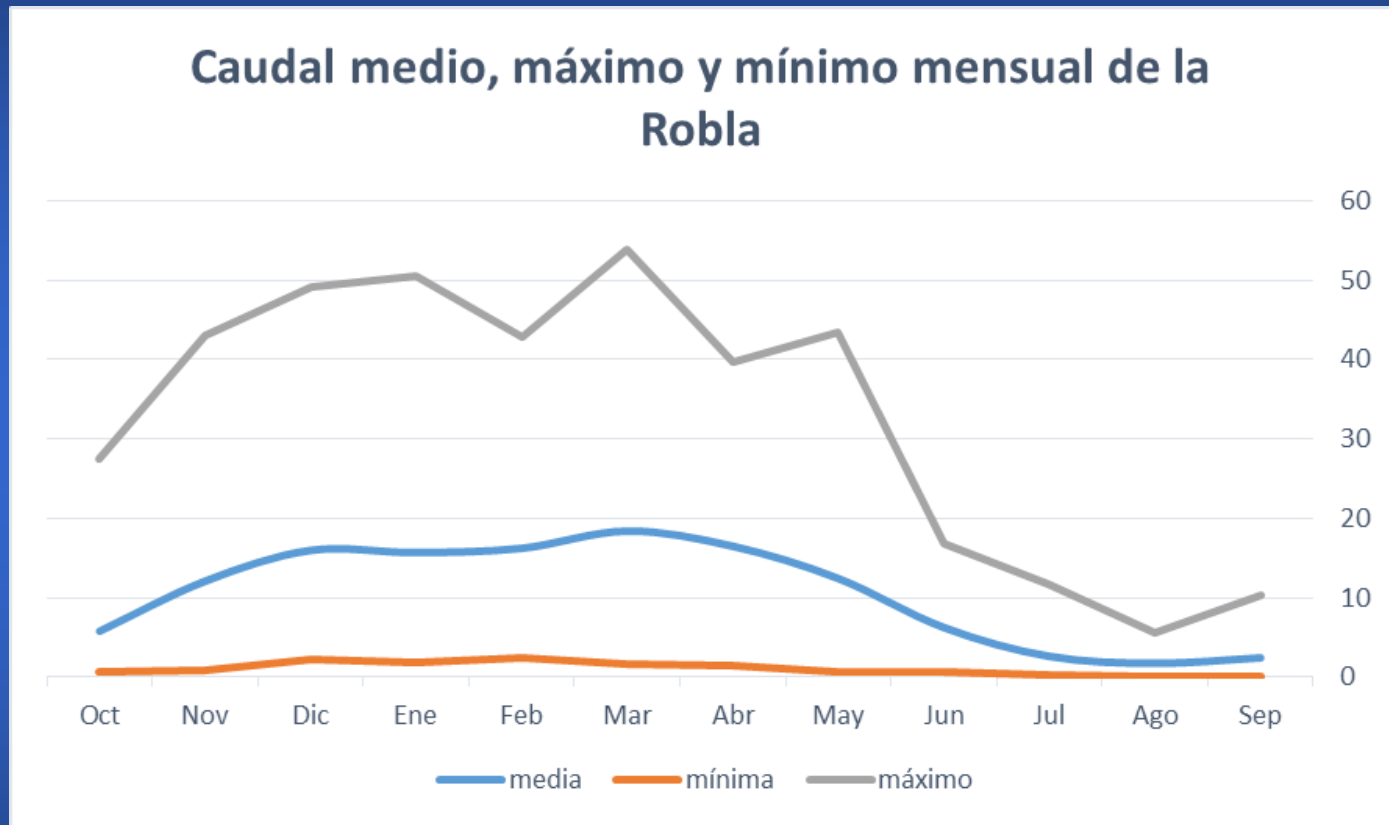
¿CUÁL ES LA VARIABILIDAD MENSUAL EN UN RÍO?

- Abrid el archivo: *estación_02070_mensual.xlsx*
- Generad al final del archivo tres filas con valores medios, mínimos y máximos mensuales.
- Representad estos tres tipos de datos en un mismo gráfico.

Fuente de los datos:

<http://ceh-flumen64.cedex.es/anuarioaforos/default.asp>

2. Variabilidad espacial y temporal



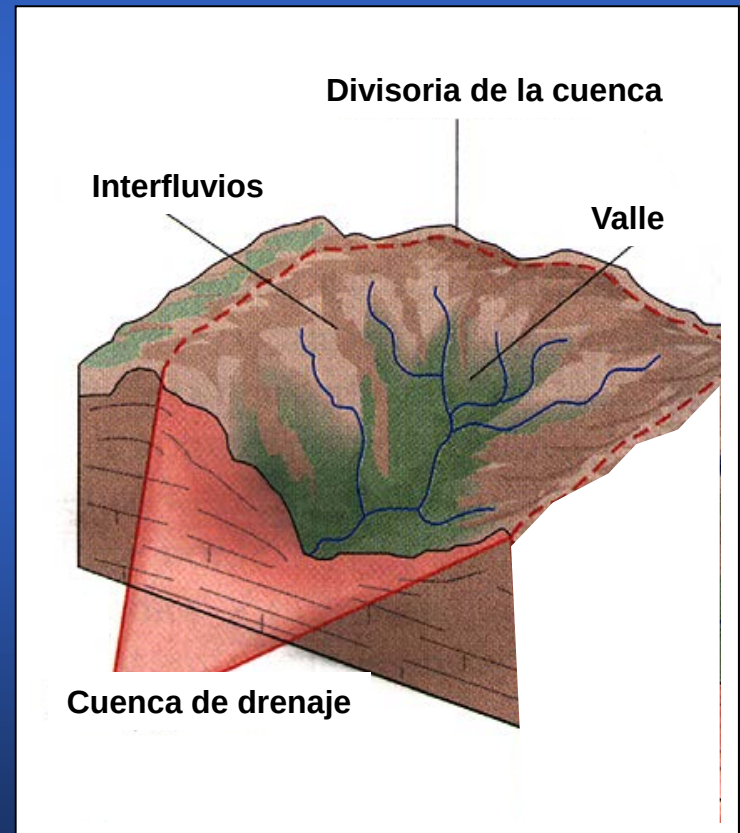
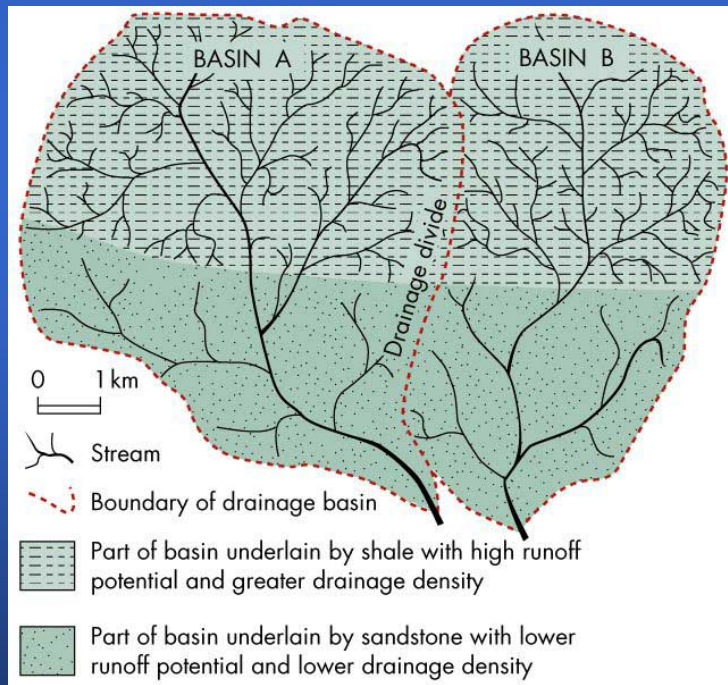
Estación de la Robla (02070)

ÍNDICE

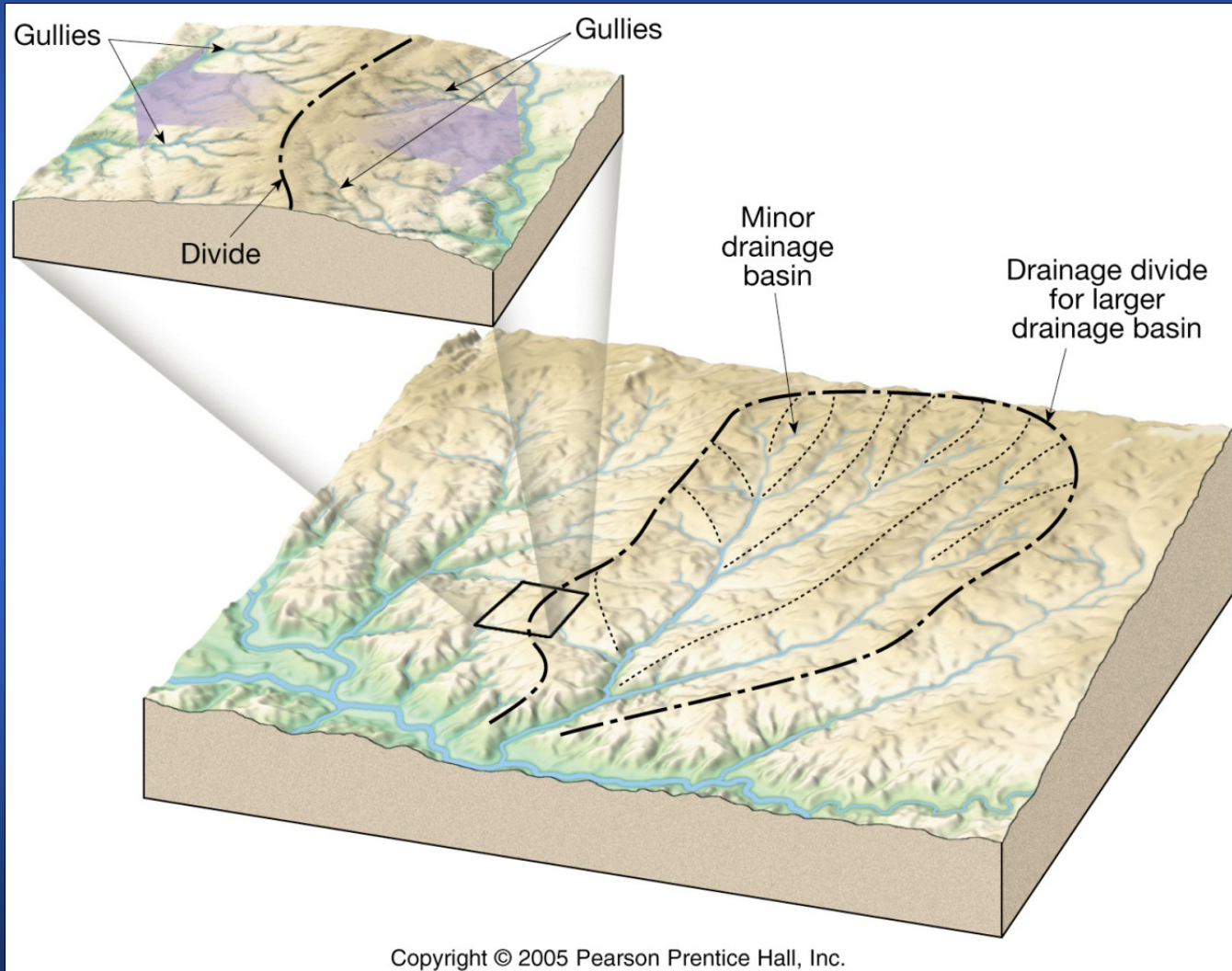
1. Ciclo
2. Variabilidad espacial y temporal
3. Recurso global: cuencas hidrológicas
4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible

3. Recurso global: cuencas hidrológicas

Superficie del terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y eventualmente lagos hacia un punto concreto del territorio y que en algunos casos puede ser la desembocadura de un río en el mar.



3. Recurso global: cuencas hidrológicas



PRÁCTICA

DELIMITACIÓN DE UNA CUENCA HIDROLÓGICA

ÍNDICE

1. Ciclo
2. Variabilidad espacial y temporal
3. Recurso global: cuencas hidrológicas
4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible

4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible



4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible



PRÁCTICA

¿CUÁNTA AGUA GASTAS?

http://fandelagua.com/huella_hidrica.php

PRÁCTICA

¿CÓMO SE DISTRIBUYE EL CONSUMO DE AGUA EN UNA CUENCA?

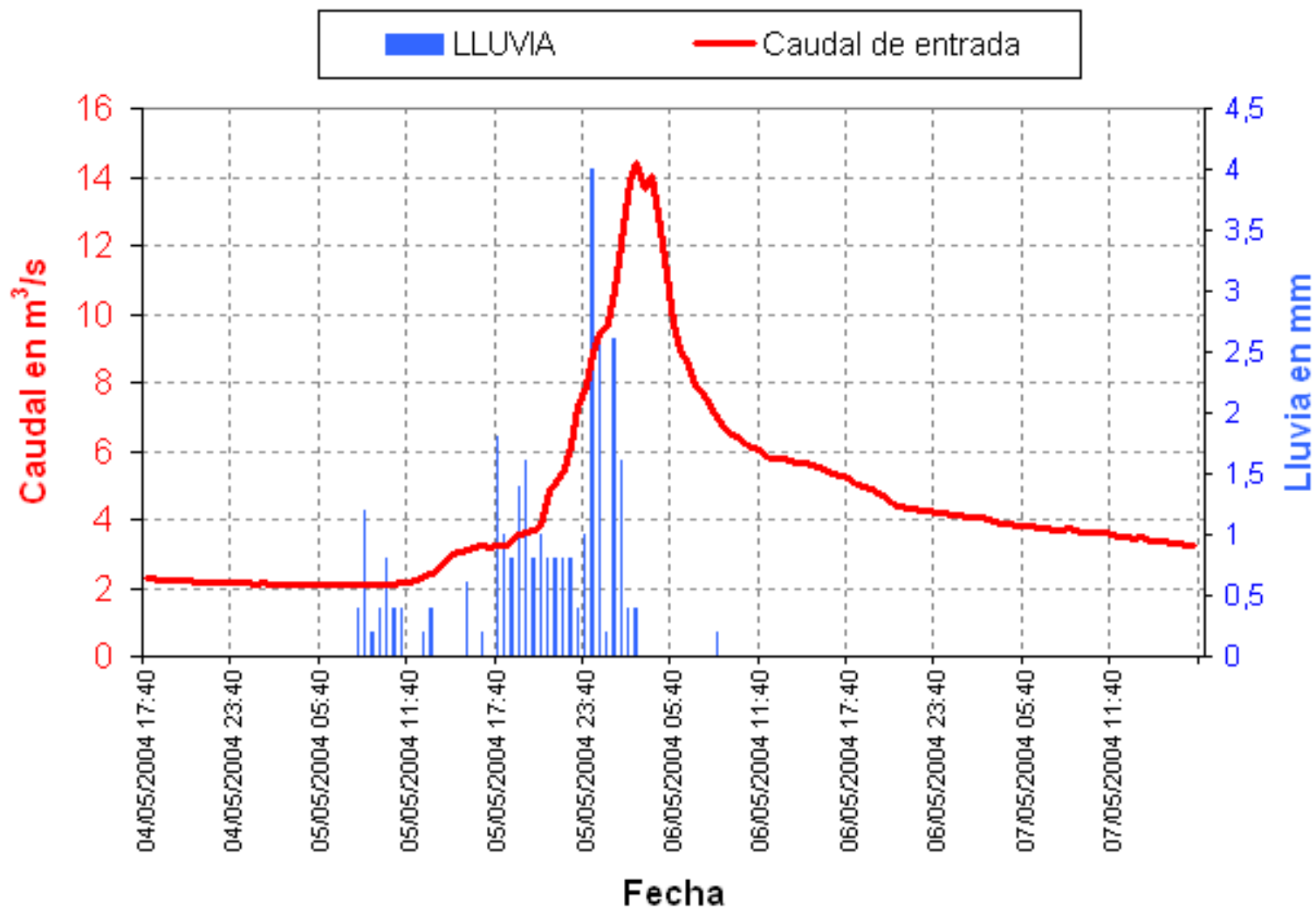
- Abrid el archivo: *estación_02070_mensual.xlsx*
- Id a la página de USOS.
- Calculad el caudal mensual descontando la demanda de caudal ecológico de los valores medios de caudal estimados anteriormente
- Estimad el conjunto de demandas y restadla del total anual. Definid qué porcentaje representa.
- Realizad las mismas operaciones utilizando los datos del año que en total haya tenido un menor caudal.

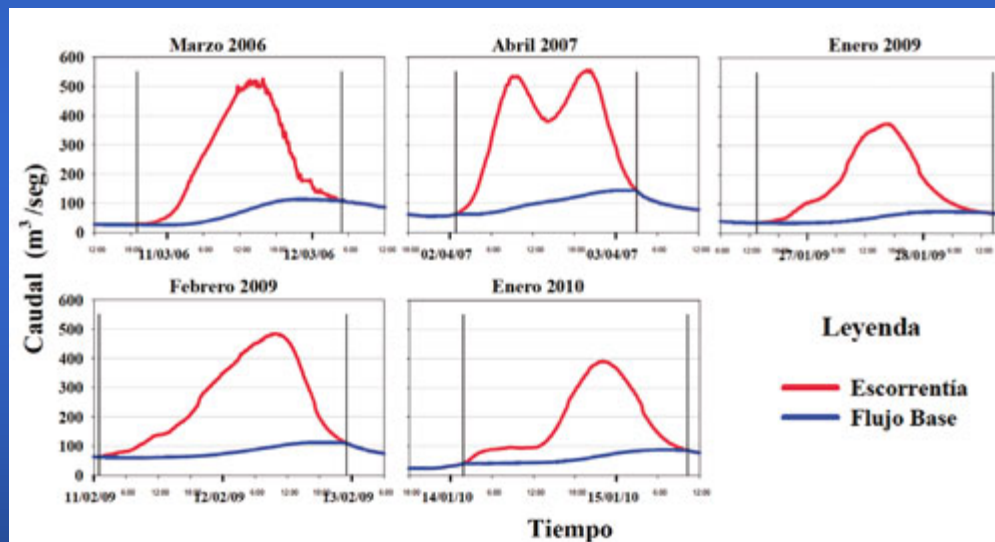
4. Recurso renovable limitado: necesidad de un uso sostenible

Fichas para cortar en 3 partes:	Tipo	Natural	Mineral	Destilada	Depurada
	Características	Puedo ser dulce o salada. Me encuentro en ríos, lagos, mares, glaciares o reservas subterráneas.	Soy de origen subterráneo y salgo de un manantial. Tengo sales minerales.	Soy químicamente pura. Estoy compuesta solo por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. He sido purificada por destilación.	He recibido un tratamiento para reducir o eliminar mis contaminantes. Tengo que cumplir con la legislación antes de ser devuelta al medio.
	Usos	¡Sirvo para casi todo! Sin mí no podrías vivir. Formo parte del ciclo natural e Integral del agua.	Tengo valor terapéutico y beneficioso para la salud.	Me puedes usar en el laboratorio. Me puedes usar para planchar y para el motor del coche.	Vuelvo a la naturaleza para mantener el ciclo natural del agua.

Superficial	Potable	Regenerada	Residual	Subterránea
Formo parte de ríos o glaciares. También estoy almacenada en lagos, mares y océanos.	Tengo la calidad química, física y microbiológica exigida. Cumpro con lo que dice la ley de aguas para consumo.	Una vez depurada, me hacen otro tratamiento más profundo llamado terciario. A veces me llaman <i>agua reciclada</i>	He sido usada en casas e industrias y contengo residuos. Voy por las alcantarillas hasta la depuradora.	Proviengo de la lluvia o de la nieve y me he infiltrado en el subsuelo. Estoy almacenada en los acuíferos.
Si estoy potabilizada sirvo para todo.	Me puedes consumir y usar para preparar alimentos.	Sirvo para la limpieza de calles, el riego de jardines o la extinción de incendios. Sirvo para uso Industrial.	Como estoy contaminada, no puedo ser utilizada.	Quando me extraen con pozos sirvo para abastecer a la población. Sirvo como reserva para el futuro si no me gastan muy rápido.

Punto de control X





https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132012000200002