

A high-speed photograph of a water droplet falling into a pool of water. The droplet is captured mid-fall, just above the point of impact. Below it, a series of concentric ripples spread outwards from the center. The water has a deep blue hue, and the ripples are highlighted with a golden-brown color, suggesting a reflection of light. The overall composition is centered and symmetrical.

AGUA DULCE

Ana Carolina Herrero

GCBA - Usina del Arte - 16 diciembre 2016

METABOLISMO HUMANO

(lo que entra)

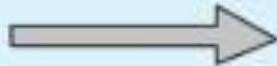
oxígeno
830 g



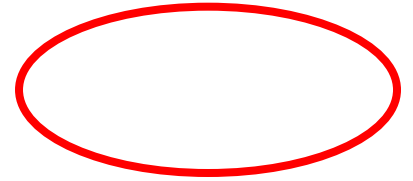
agua
3.300 g



alimento seco
630g

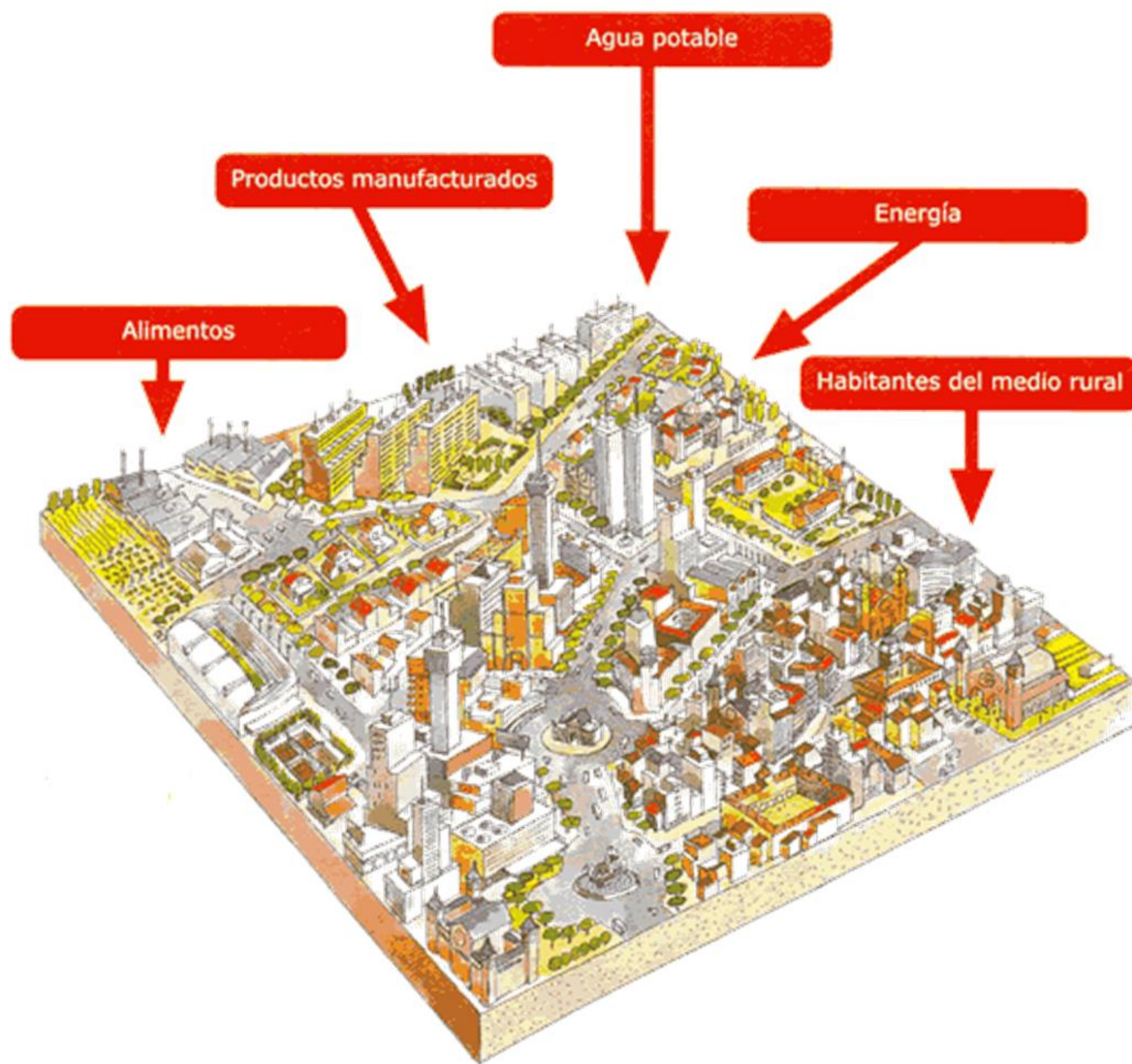


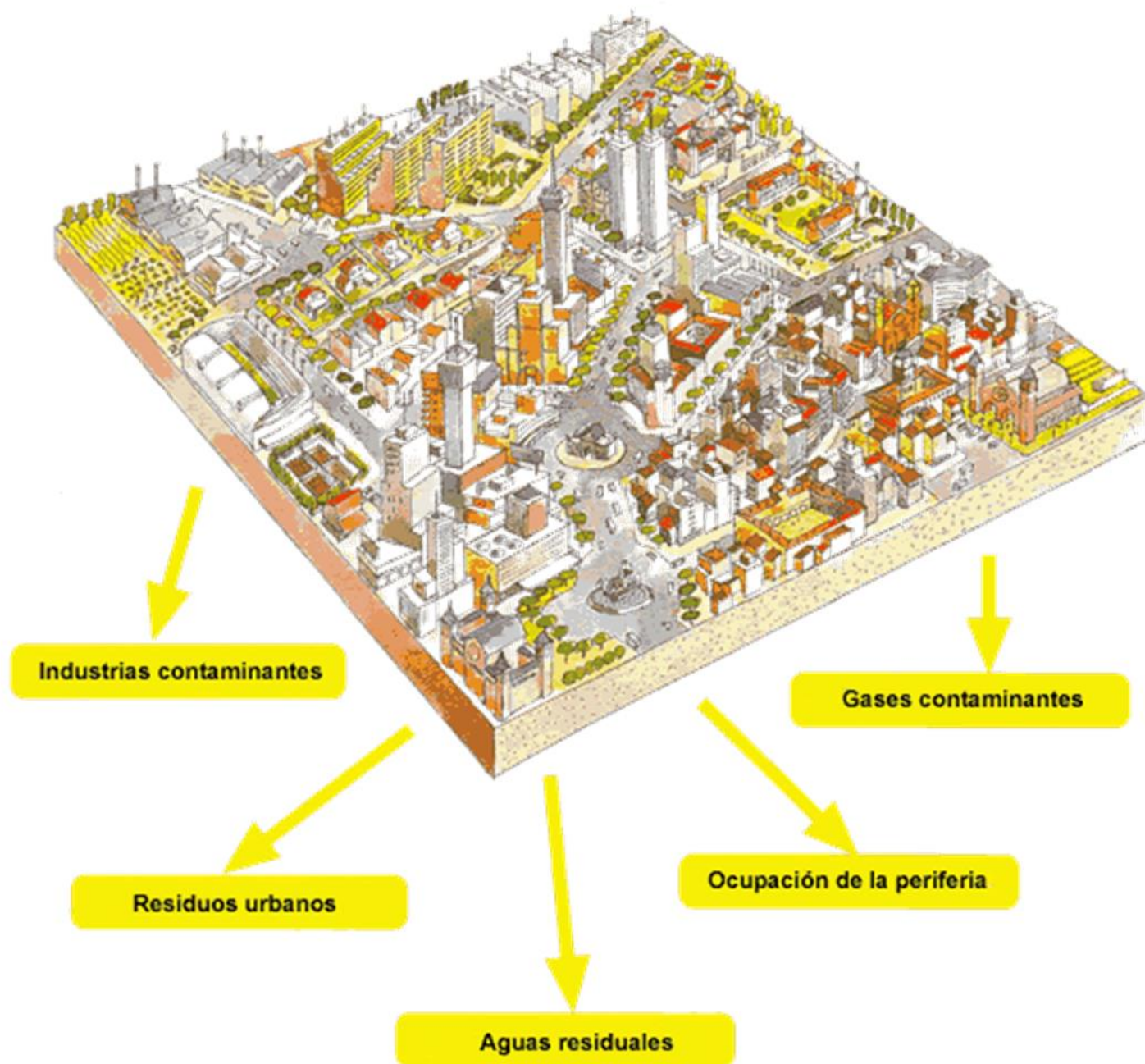
energía química
2.800 kcal









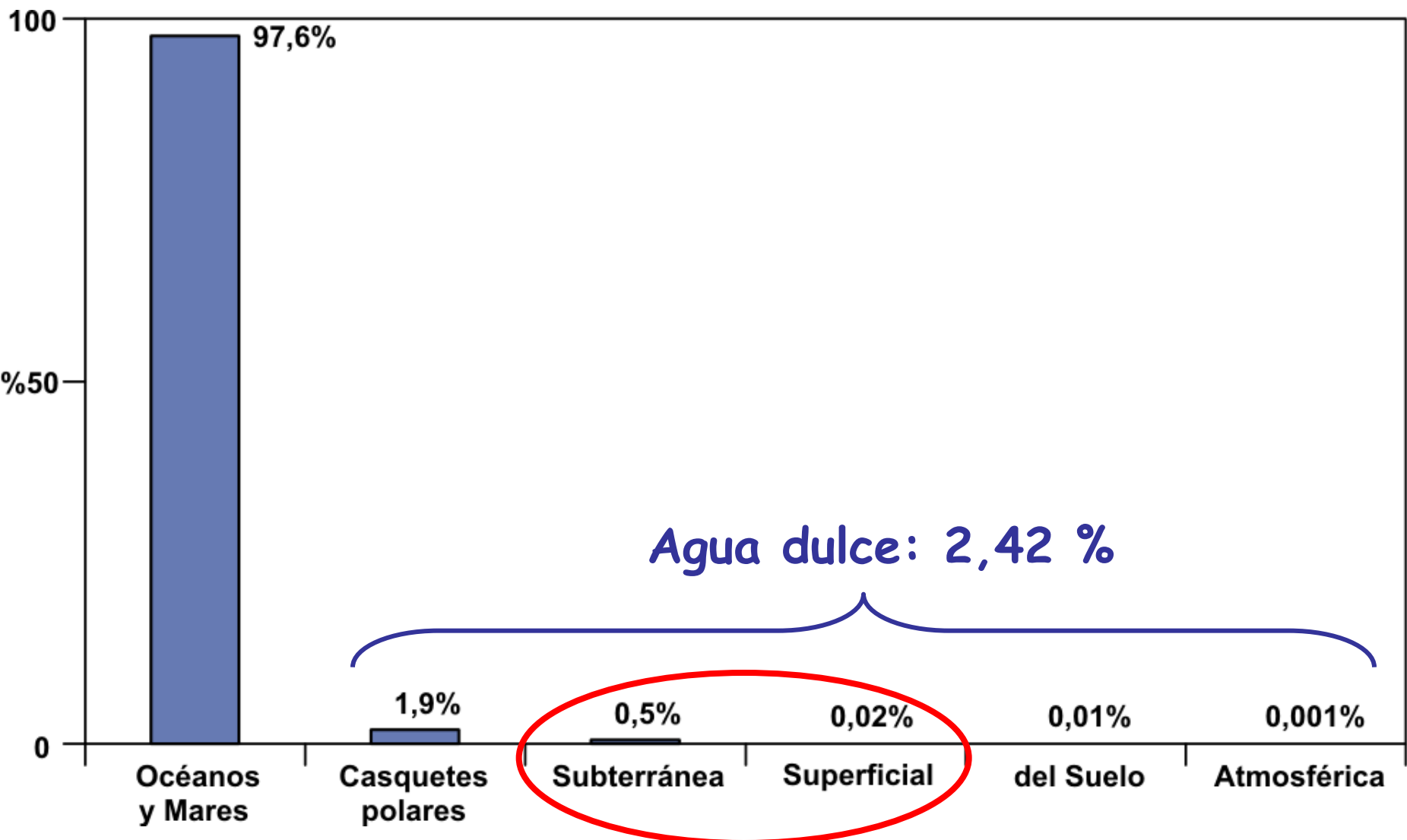


METABOLISMO URBANO

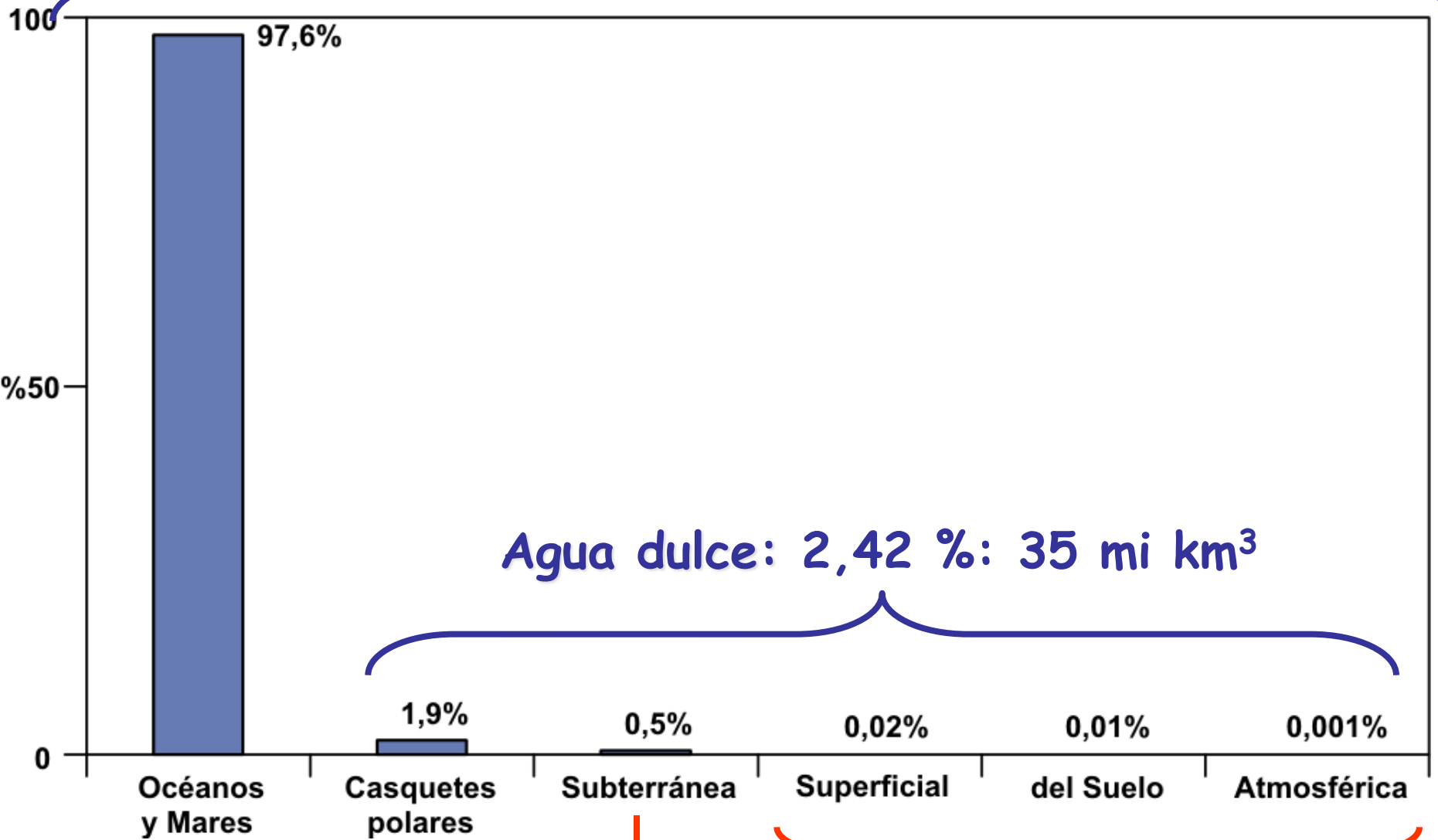




* Recurso escaso:



1386 millones km^3

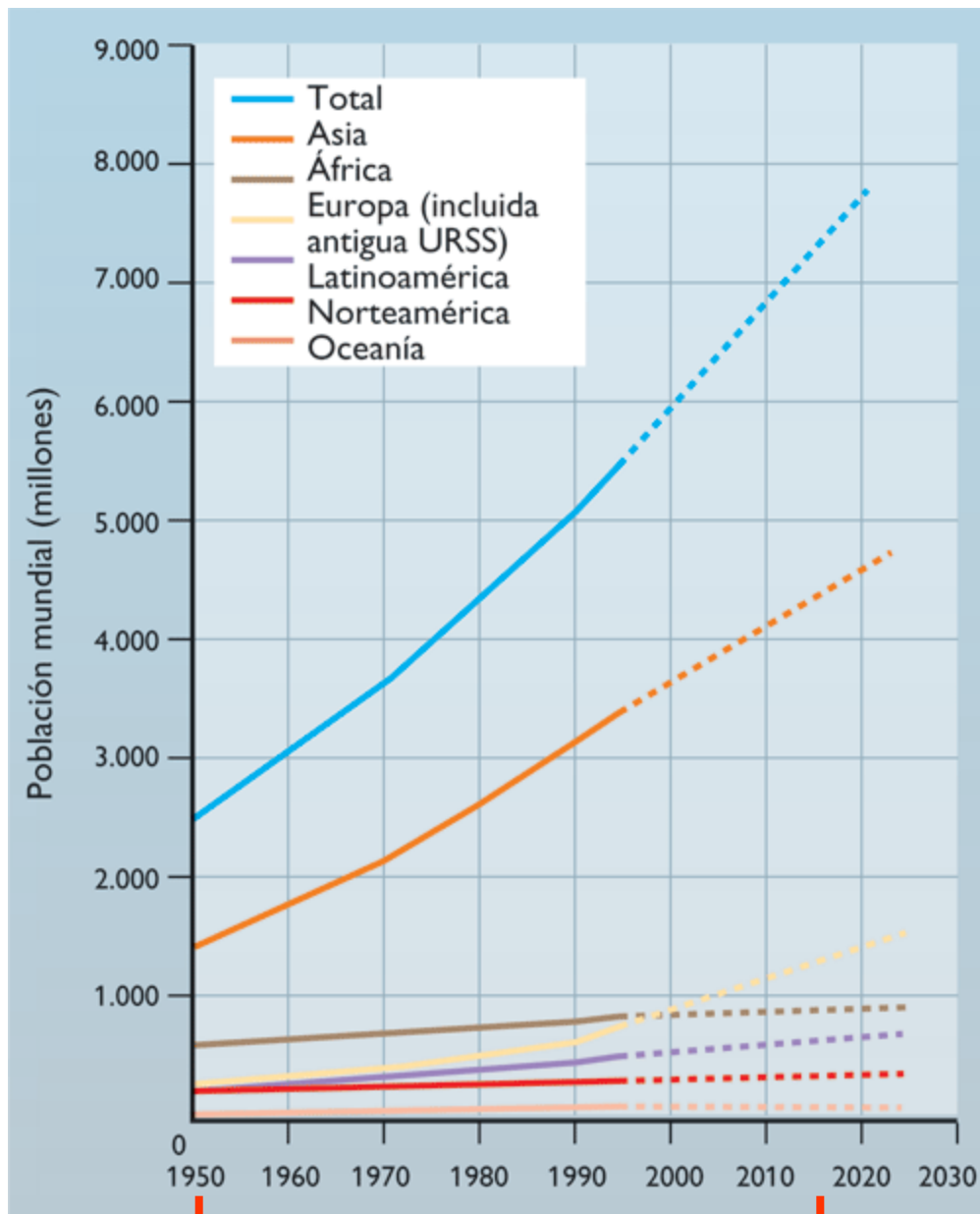


24,4 mi km^3

10,5 mi km^3

135 mil km^3

* Demanda creciente!!!!



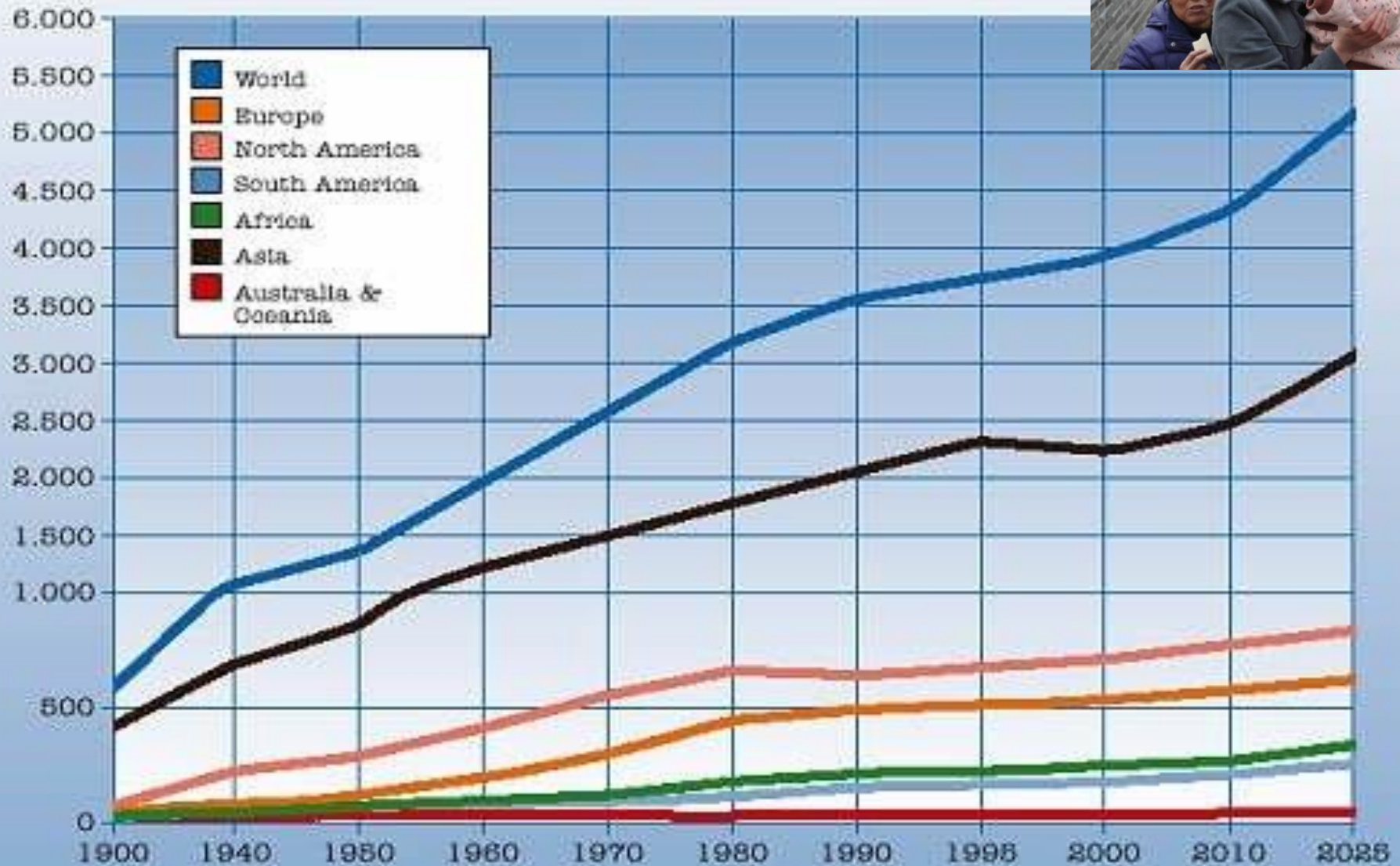
Fenómeno de concentración de la población en localidades urbanas, con mayor énfasis en las regiones menos desarrolladas.

Impactarán el uso de agua de consumo, al disminuir la disponibilidad media natural *per cápita*.

Actualmente la disponibilidad/cápita en Argentina:
21.000 m³/hab/año.

Consumo global de AGUA 1900 - 2025

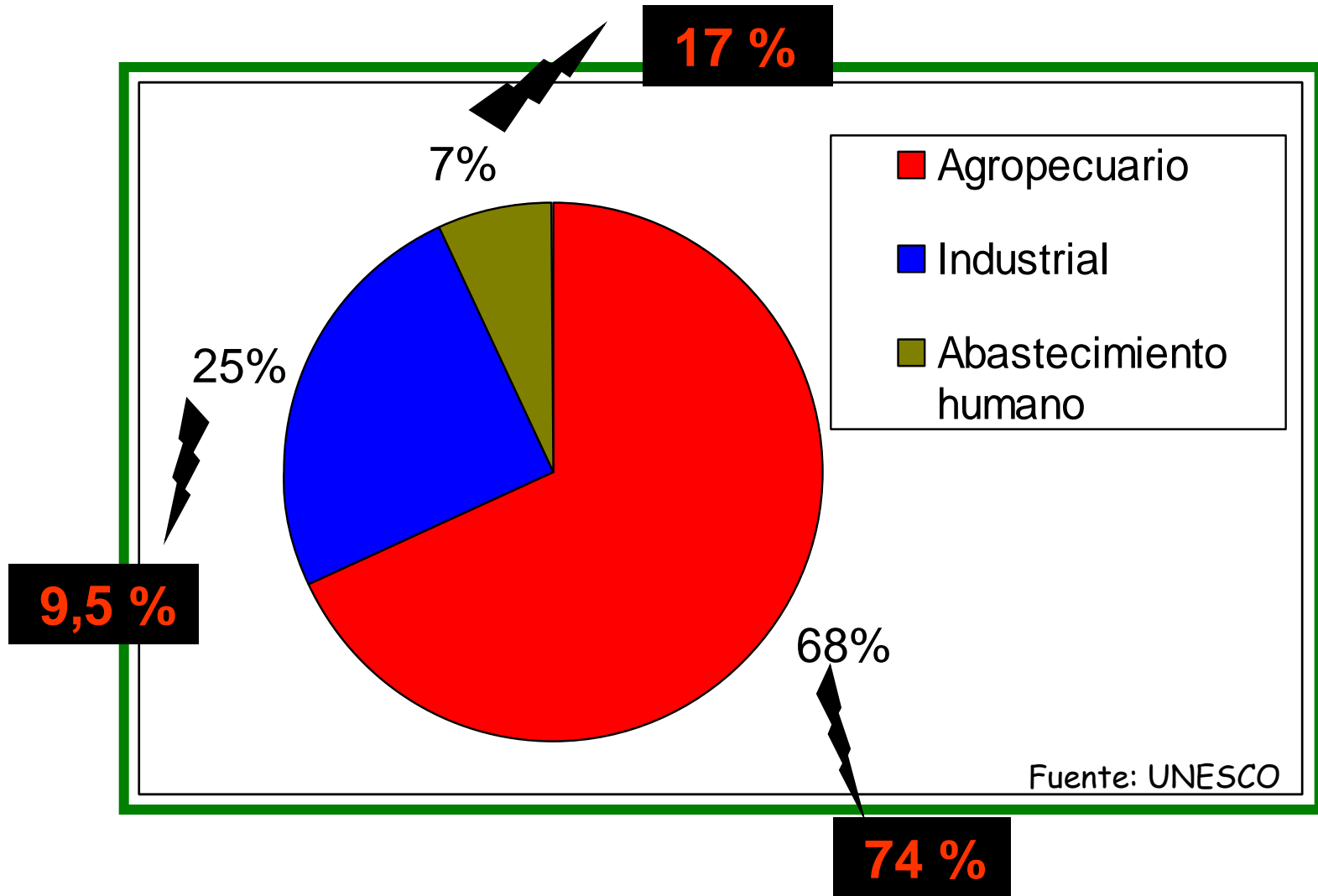
por región, en billones m³ / año



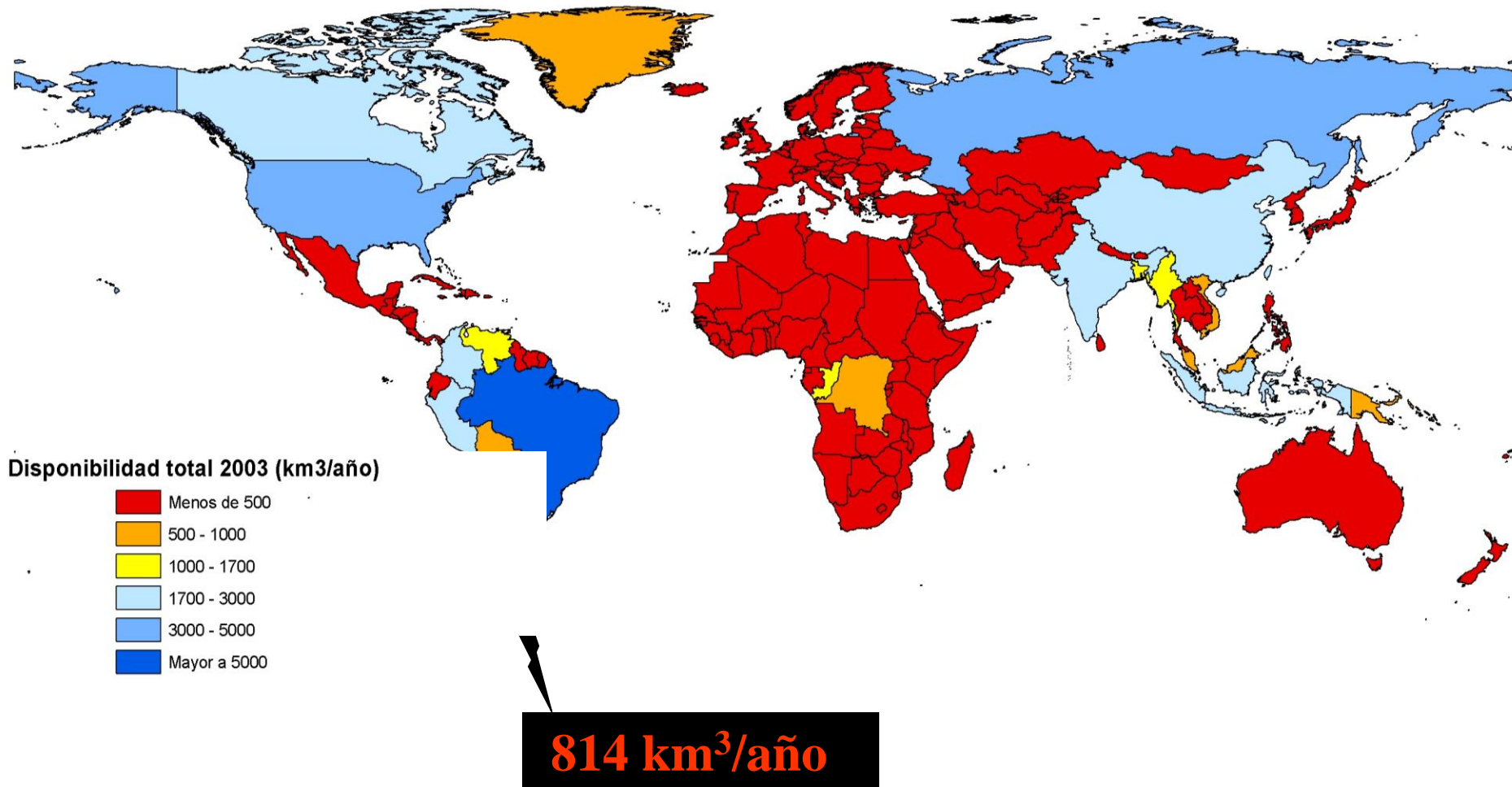
GESTIÓN DEL AGUA



GESTIÓN DE CONFLICTOS

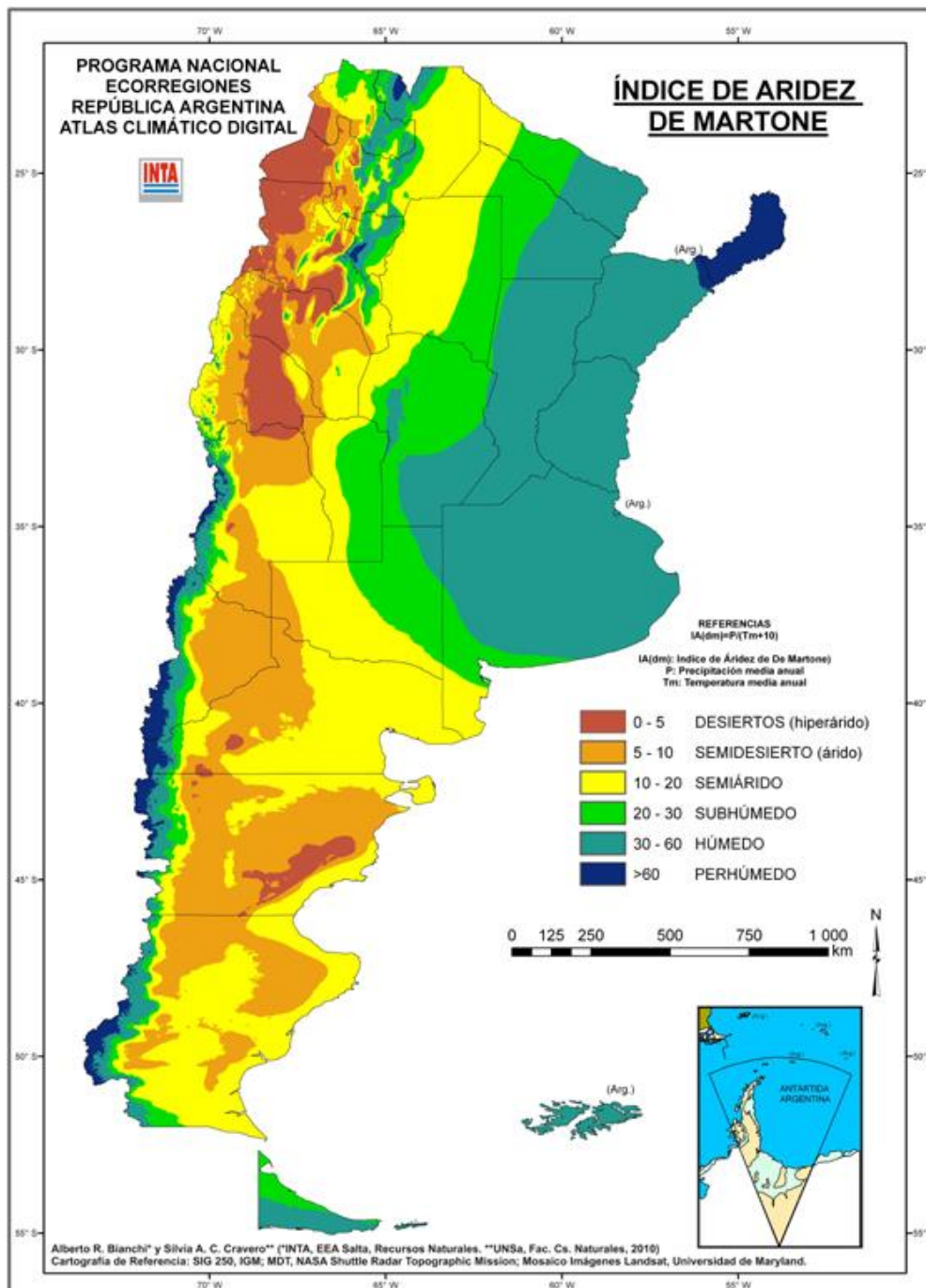


DISPONIBILIDAD DE AGUA DULCE



INDICE DE ARIDEZ ARGENTINA

- Precipitaciones
- Topografía
- Hidrología
- Hidrogeología



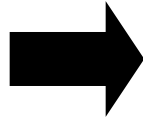
**radiación,
temperatura,
humedad,
precipitación**



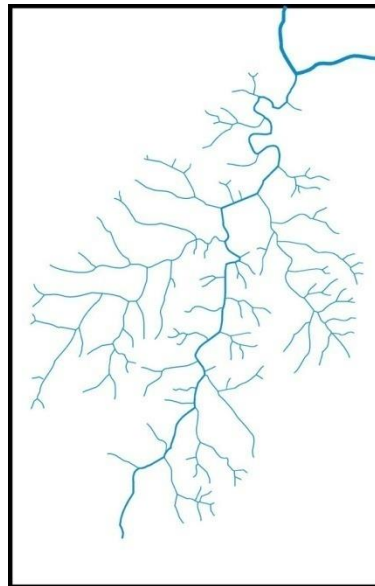
**relieve,
geología,
suelo,
vegetación**

territorio

**interacción
de las
variables**

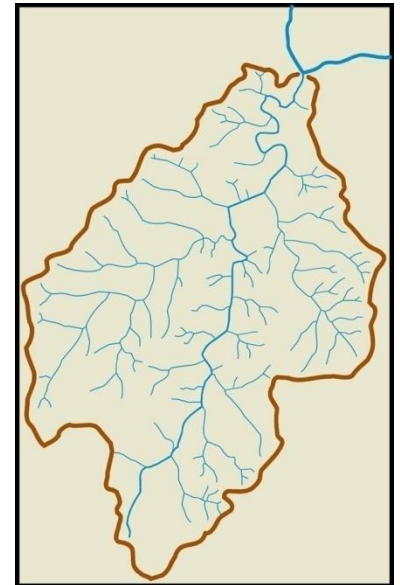


**conjunto
de flujos
lineales**



red de drenaje

**las aguas se
distribuyen en
proporciones y
procesos variables**



**permanente
movimiento entre la
atmósfera, superficie
y subterránea**

cuenca

CUENCA HIDROGRÁFICA

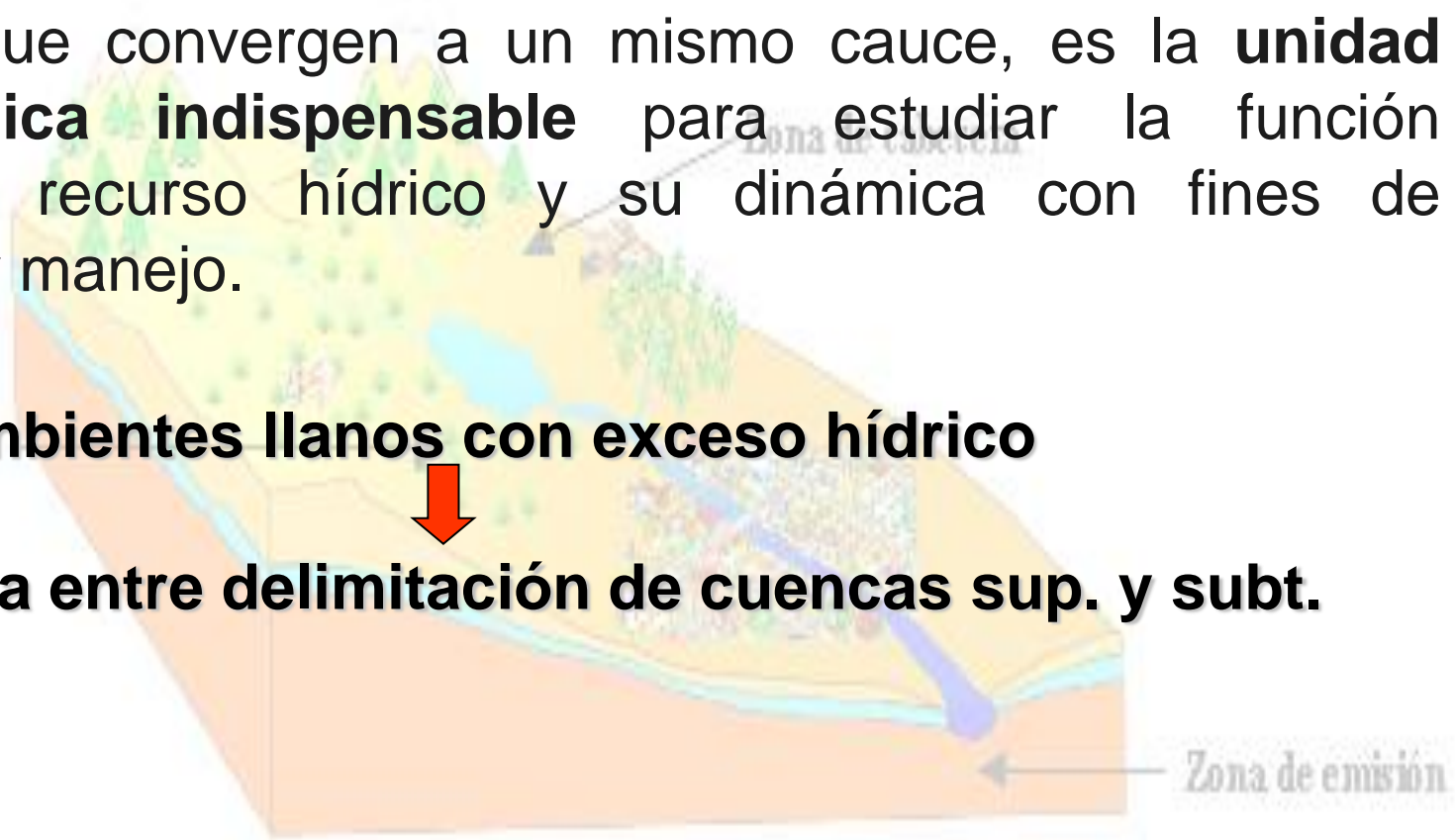
...concebida como el territorio delimitado por los escurrimientos superficiales que convergen a un mismo cauce, es la **unidad espacial básica indispensable** para estudiar la función ambiental del recurso hídrico y su dinámica con fines de conservación y manejo.

ambientes llanos con exceso hídrico



coincidencia entre delimitación de cuencas sup. y subt.

CUENCA HIDROLÓGICA: hidrográfica + hidrogeológica



Permite la **planificación y gestión del recurso agua** con una visión totalmente **integral**:

- emergente sintético del funcionamiento del ambiente;
- independencia hídrica



Entradas artif.+


$$P = Inf + Es + Evtp$$

+ Salidas artif.

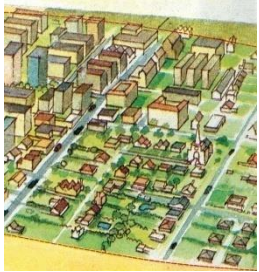
CICLO DEL AGUA

Entradas artif.+ $P = \text{Inf} + \text{Es} + \text{Evtp}$ + Salidas artif.

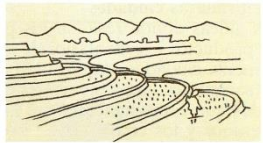
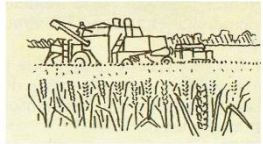
¿Cuáles son los **procesos** que modifican ese ciclo?

- ♣ Inyecciones acuíferos (domésticos/industriales...)
- ♣ Extracciones  sobreexplotación acuíferos
- ♣ Inundaciones
- ♣ Trasvases de cuencas (importación de agua, exportación líquidos cloacales, etc...)

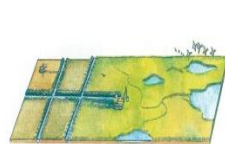
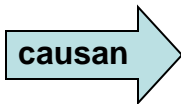




poblaciones



actividades



**perturbaciones
o disturbios**



**estructura
y
funciones
del
sistema
natural**



**problemas
crecientes
en cantidad
e intensidad**

***degradación
ambiental***

erosión

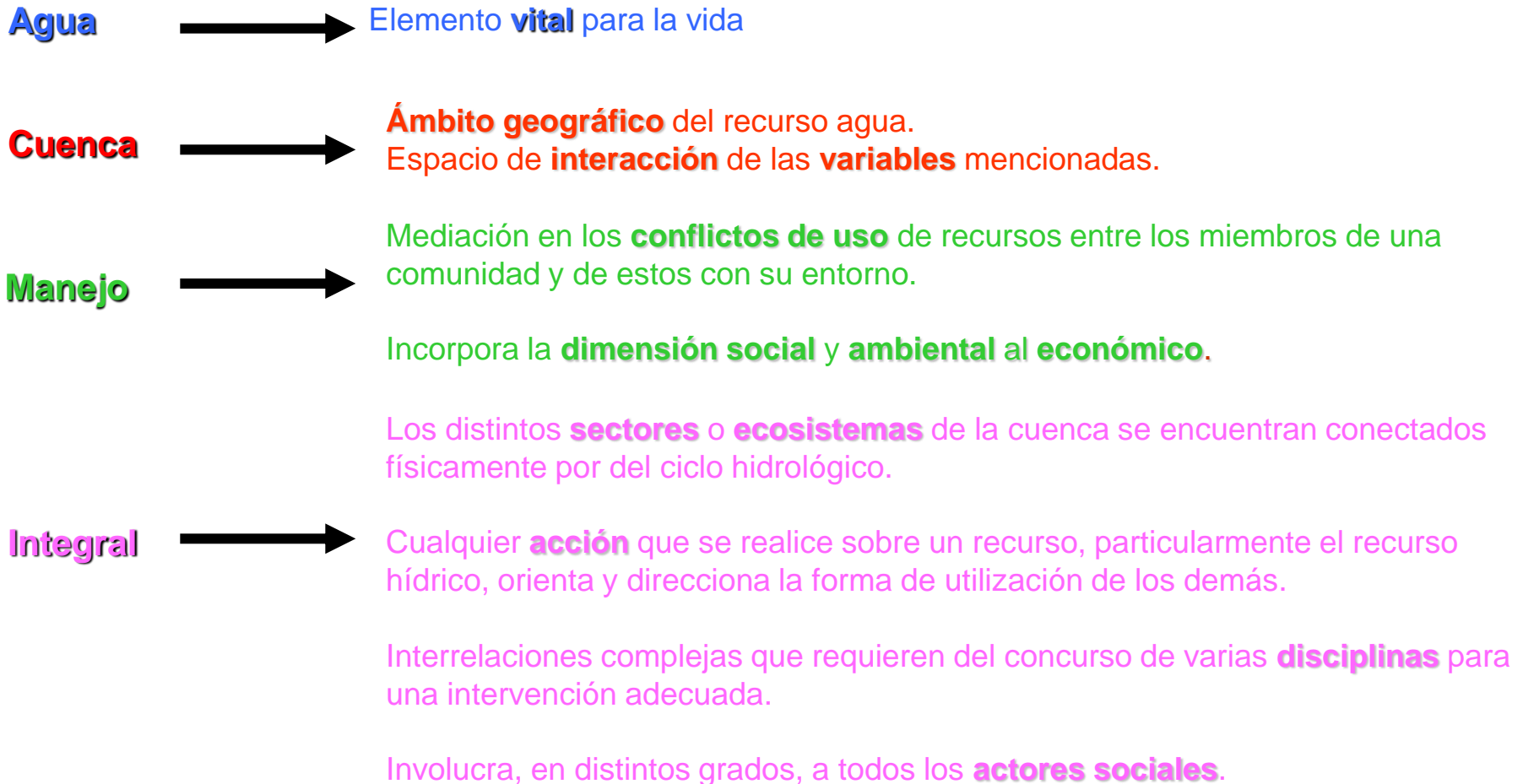
***modificación
régimen
hidrológico***



**MANEJO
Y
GESTIÓN**

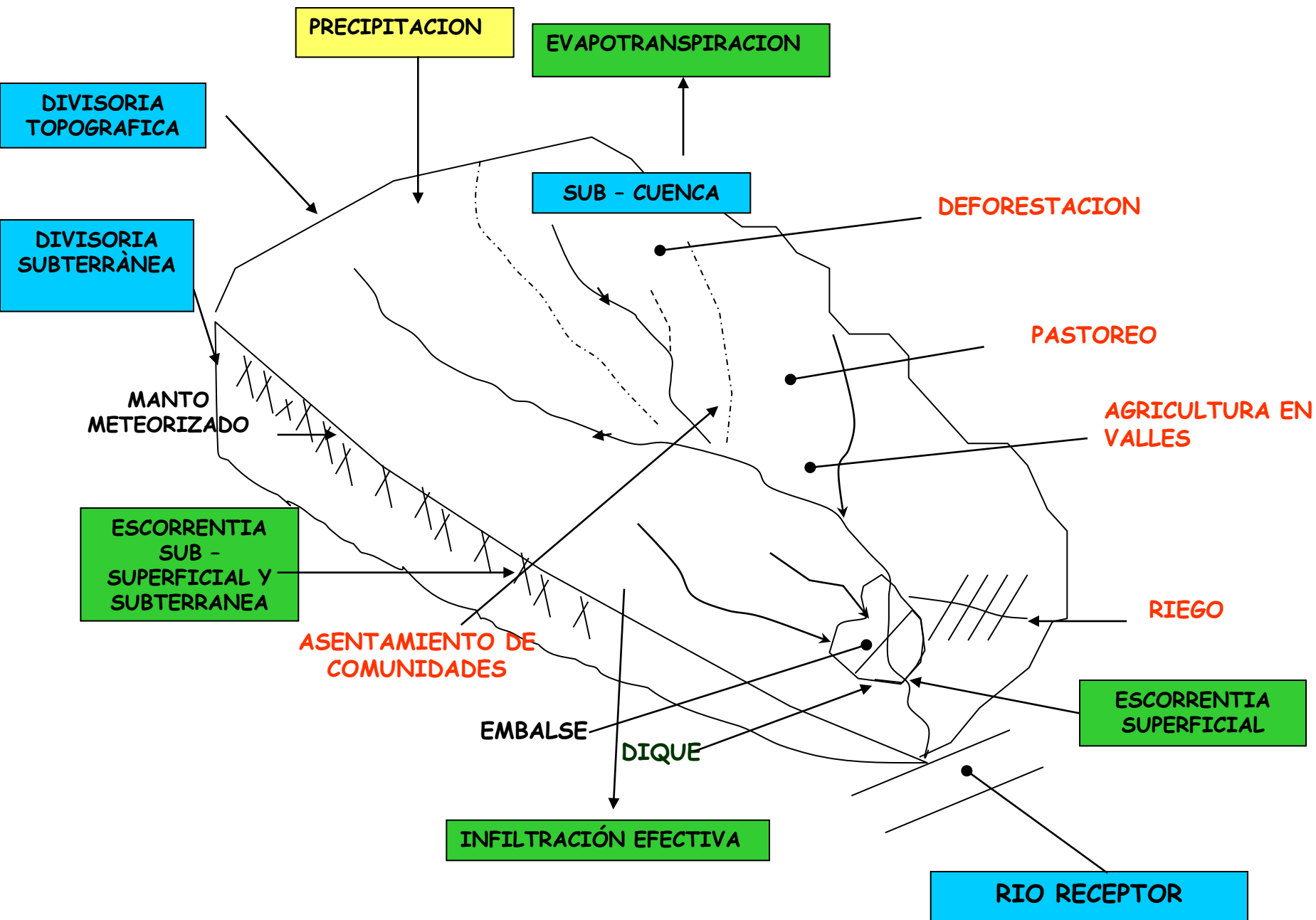
¿Qué es manejo de cuencas?

Conjunto de acciones integradas, orientadas y coordinadas sobre los elementos variables del ambiente en una cuenca, tendientes a regular el funcionamiento del ecosistema, con el propósito de elevar la calidad de vida de sus habitantes.





**Cuáles son los
principales
problemas
en las cuencas?**



Banco Mundial - ACUMAR: Evaluación Ambiental del Proyecto de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Hidrica Matanza-Riachuelo



acumar



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
de la Nación



Jefatura de
GABINETE
de Ministros

Argentina tiene una forma de Estado y de Gobierno
Representativa, Republicana y Federal

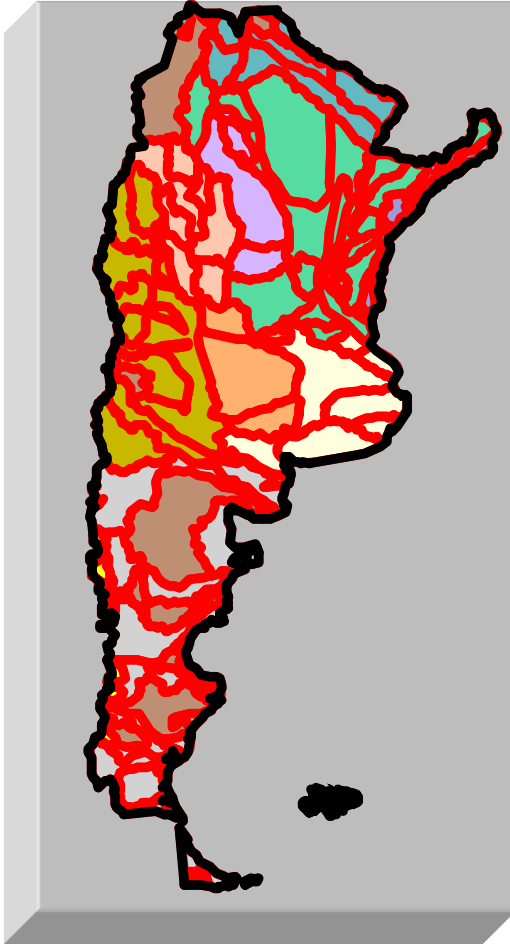
PEROOOOOO

La Constitución Nacional dispone:

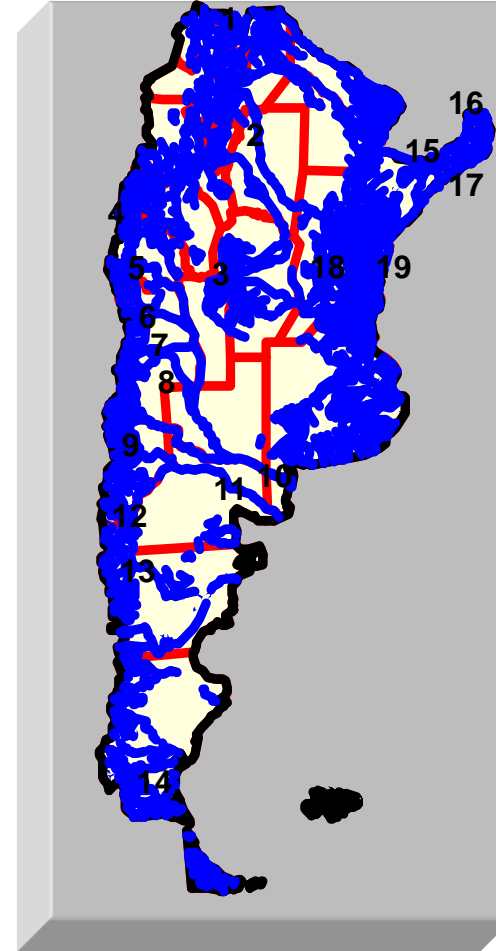
Artículo 124, in fine: "Corresponde a las provincias
el dominio originario de los recursos naturales
existentes en su territorio".

Acuerdo Federal del Agua, 2003: Ppio. Rect. Pol.
Hídrica Ppio. N° 24: Organismos de Cuenca

DIVISIÓN HÍDRICA



CUENCAS Y VERTIENTES



Caudal Medio Anual (m^3/s)

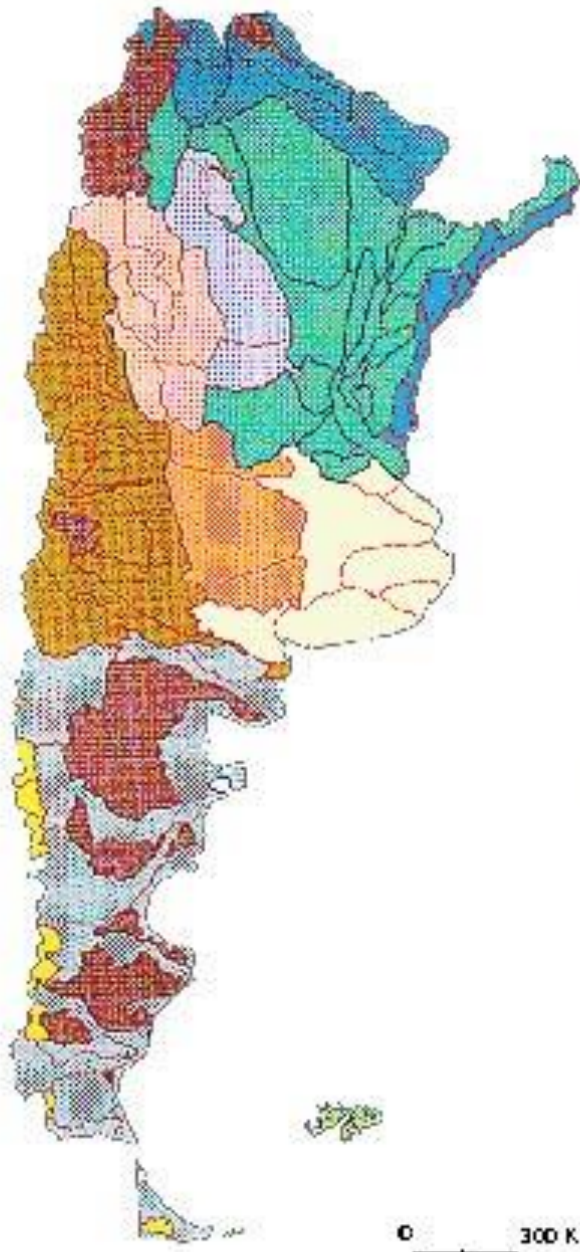
1. Río Bermejo	320
2. Río Juramento	15
3. Río Tercero	30
4. Río Jachal	10
5. Río San Juan	60
6. Río Tunuyán	30
7. Río Diamante	35
8. Río Atuel	35
9. Río Neuquén	300
10. Río Colorado	130
11. Río Negro	1000
12. Río Limay	700
13. Río Chubut	50
14. Río Santa Cruz	700
15. Río Paraná	11800
16. Río Iguazú	920
17. Río Uruguay	2300
18. Río Paraná	16000
19. Río Uruguay	4700

RED DE DRENAJE

OFERTA HÍDRICA

VALOR MEDIO ANUAL $\cong 26.000 \text{ m}^3/\text{s}$.

Distribución espacial:



Vertiente Atlántica





-  Sistema río Paraguay
-  Sistema río Paraná
-  Sistema río Uruguay
-  Sistema río de la Plata y Pcia de Buenos Aires hasta río Colorado
-  Sistema río Colorado
-  Sistema ríos Patagónicos

 84 %

Vertiente Pacífica

 5 %

Cuencas Cerradas

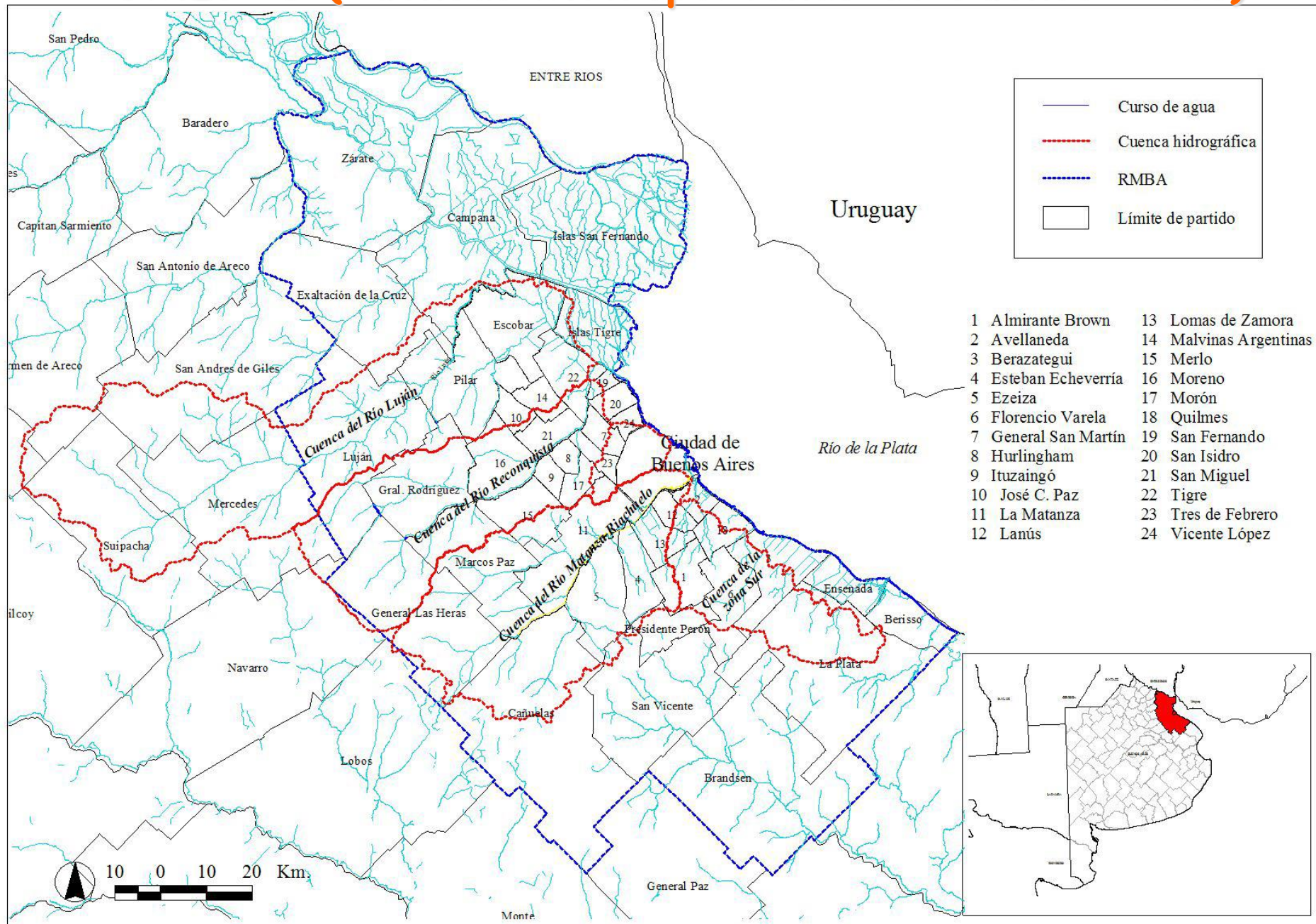
-  Sistemas Independientes
-  Sistema de Mar Chiquita
-  Sistema Serrano
-  Sistema Pampeano

0 300 Km



Situación Relativa

CUMBAS (Cuencas Metropolitanas de Buenos Aires)



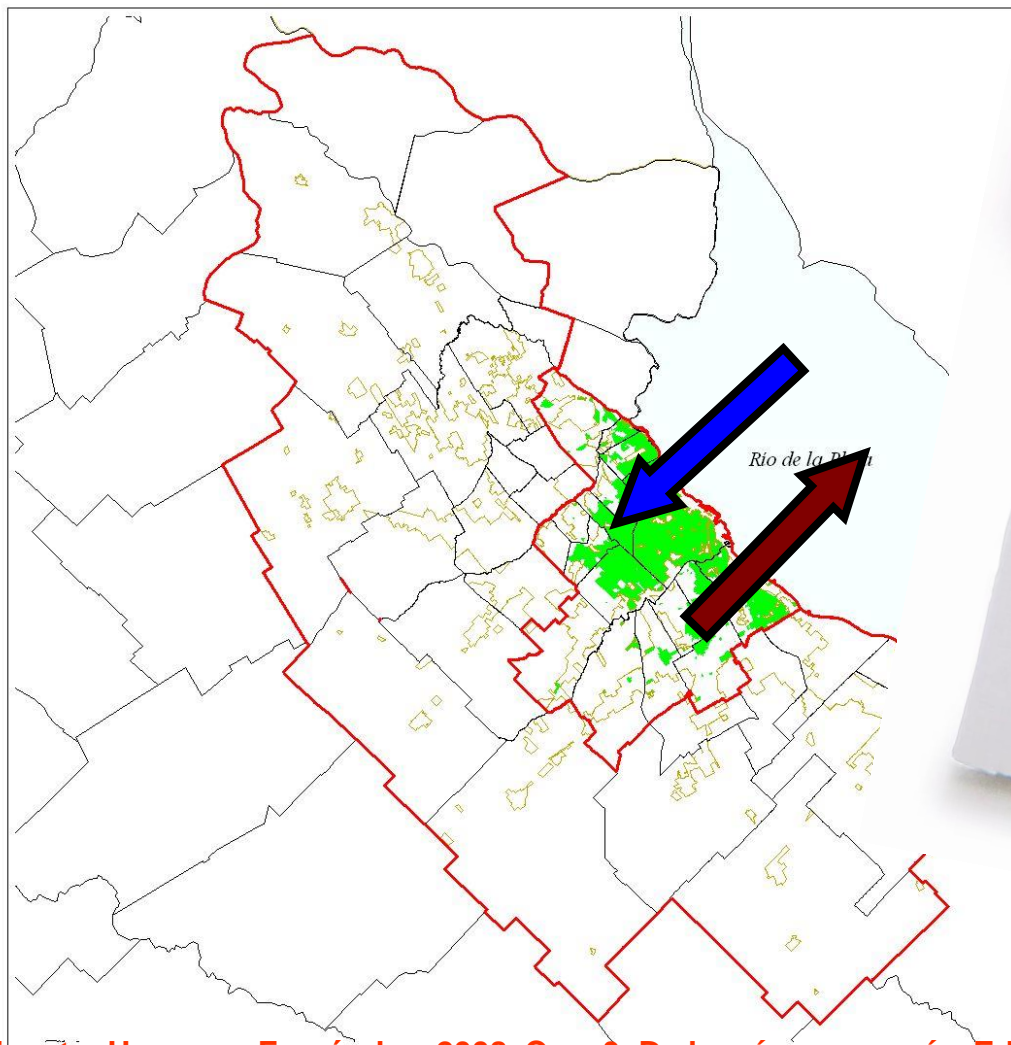
Fuente: Herrero y Fernández. 2008. De los ríos no me río. Ed. TEMAS.



COMBINACIÓN 1:

Agua: red - extracción del Río de la Plata (RLP)

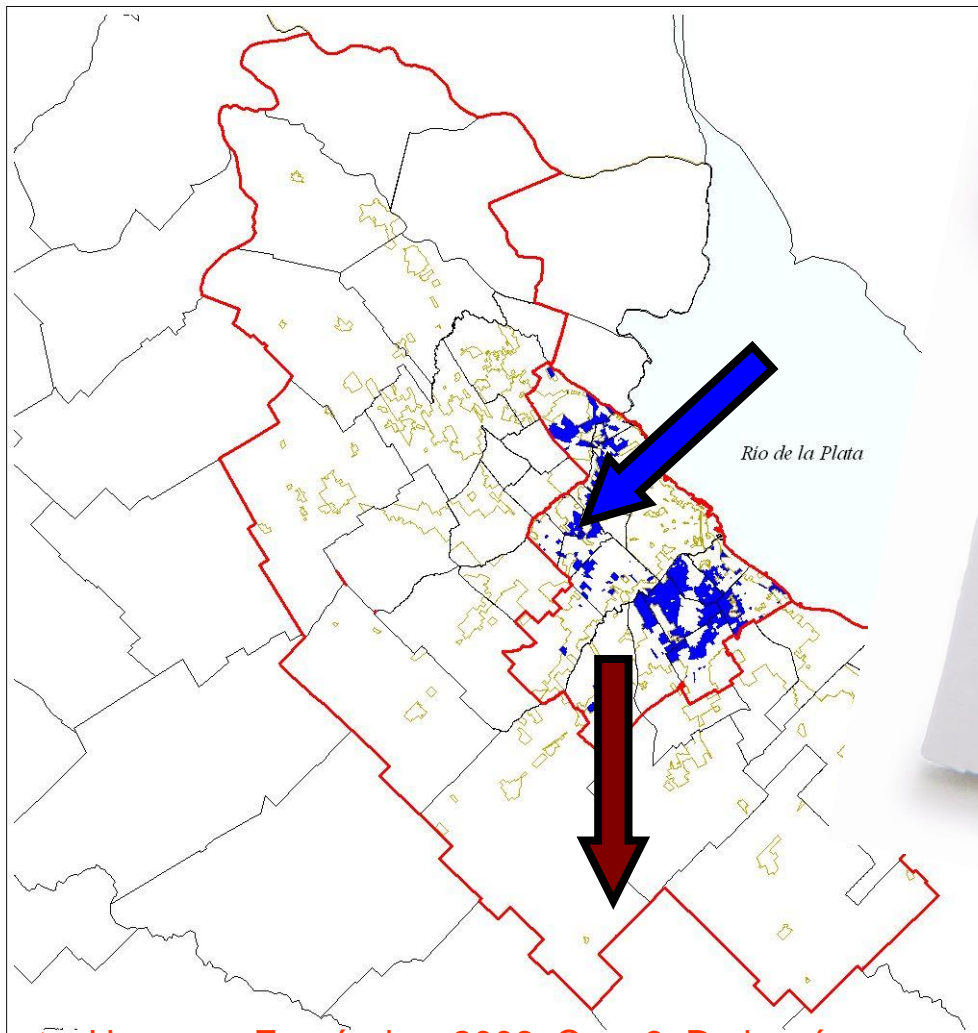
Cloacas: red - descarga en RLP



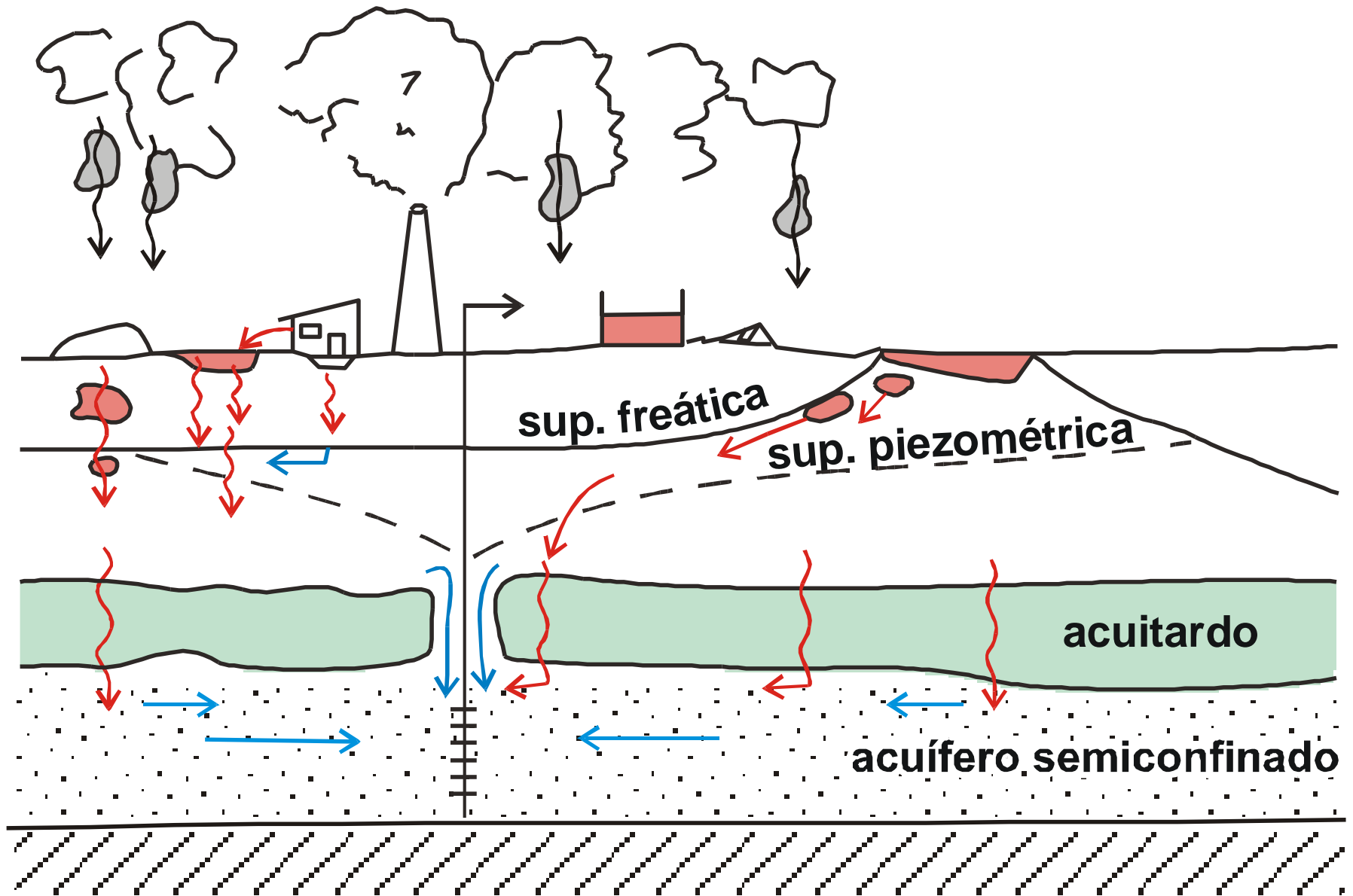
COMBINACIÓN 2:

Agua: red - extracción del Río de la Plata (RLP)

Cloacas: sin red - descarga pozos ciegos



...calidad en los acuíferos



...ascenso de napas



Lanús, 2009



Lanús, 2009



Lanús, 2009



Temperley, 2004

Nivel socio-económico
↓

$$IDS = \left| \left[\frac{\Delta A + \Delta C}{3} \right] + IPMH \cdot \delta P \right|$$

↑ ↑
(Oferta / Demanda) Presión

ΔA: % hogares sin servicio de red de agua corriente

ΔC: % hogares sin servicio de red de desagües cloacales

IPMH: Porcentaje Hogares con Privación Material de Hogares (privación patrimonial + recursos corrientes + convergente)

δP: Rango de densidad poblacional (Coeficiente de

Ranking (> X):

La Matanza A (227), La Matanza B (207), Malv. Arg. (173), Alte. Brown (163), J. C. Paz (131), L. Zamora (129), Merlo (115), San Miguel (102), F. Varela (91), Hurlingham (91), Ituzaingó (90), Quilmes (86), Lanús (80), E. Echeverría (74) y Moreno (70).

