



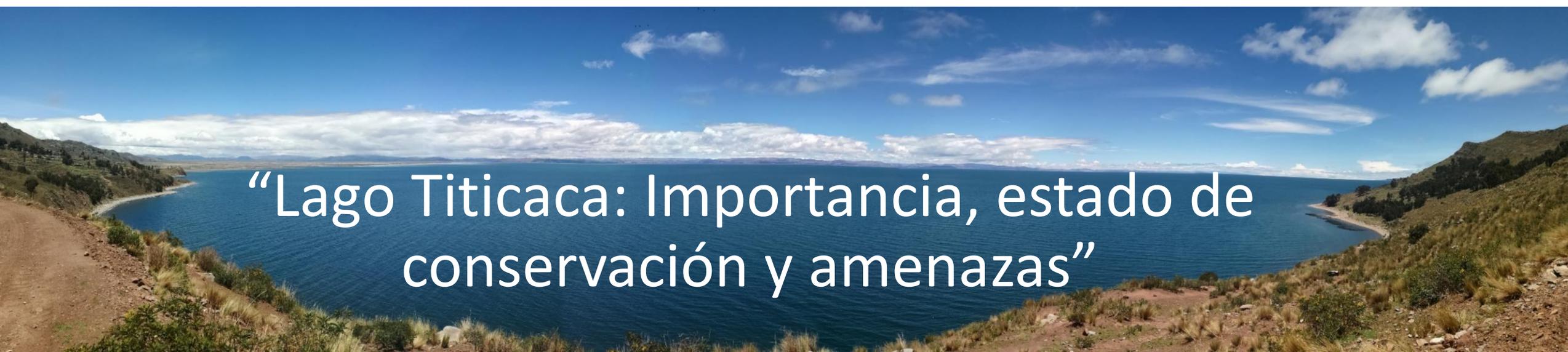
PERÚ

Ministerio
de la Producción



CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DE LOS HUMEDALES 2017

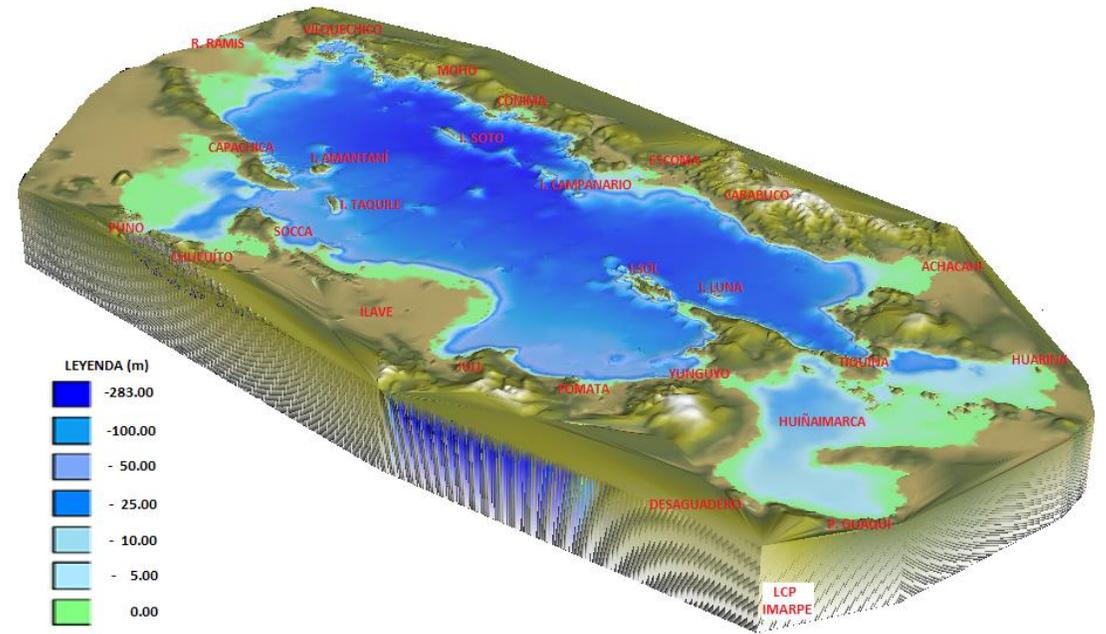
*Humedales para la reducción del riesgo de
desastres*

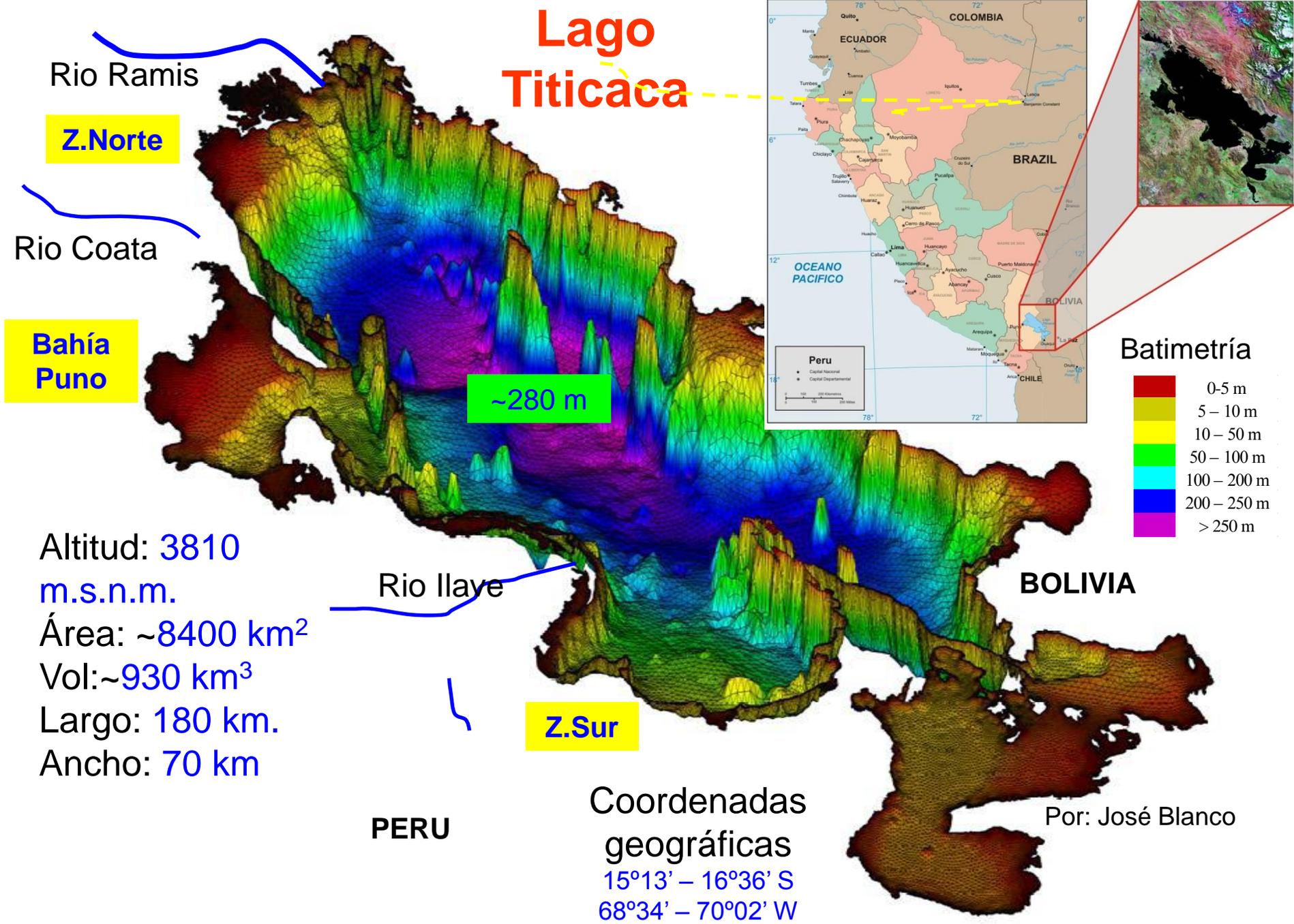


“Lago Titicaca: Importancia, estado de
conservación y amenazas”

LAGO TITICACA

Es el lago de agua dulce más grande en América del Sur (8562 km²) y el más alto de los grandes lagos (3810 msnm), perteneciente a una cuenca endorreica. En relación con el nivel del mar, su funcionamiento ecológico se ve afectado en un 30% menos de oxígeno disuelto, un 30% más de radiación solar y la amplitud térmica del aire ~30 °C/día. Tiempo de renovación de 57 años) y 91% perdida por evaporación, es muy vulnerable.





Lago Titicaca

Rio Ramis

Z.Norte

Rio Coata

Bahía Puno

~280 m

Altitud: 3810
m.s.n.m.
Área: ~8400 km²
Vol: ~930 km³
Largo: 180 km.
Ancho: 70 km

PERU

Z.Sur

Coordenadas
geográficas
15°13' – 16°36' S
68°34' – 70°02' W

BOLIVIA

Por: José Blanco

Batimetría

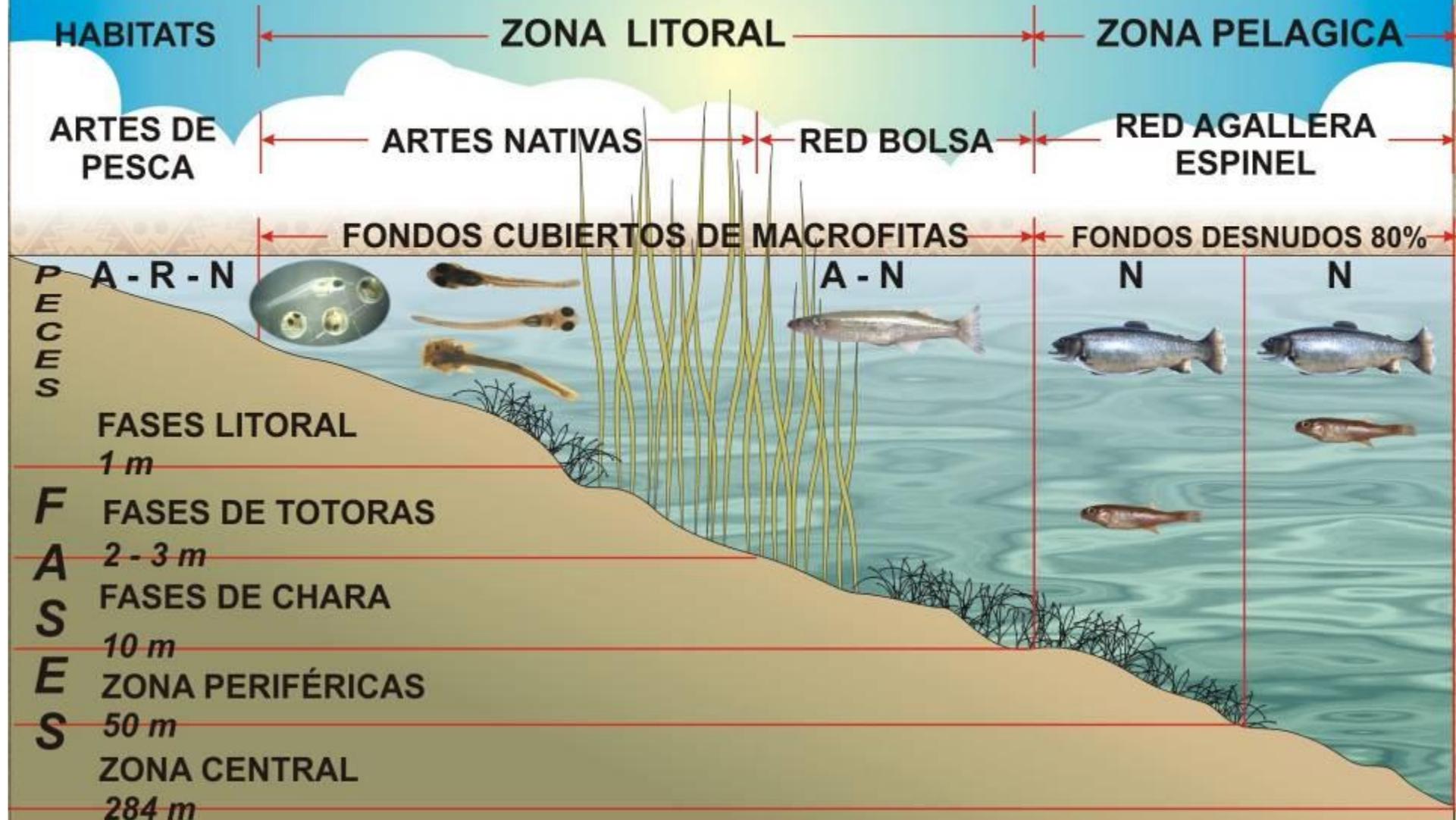
- 0-5 m
- 5-10 m
- 10-50 m
- 50-100 m
- 100-200 m
- 200-250 m
- > 250 m

IMPORTANCIA

- Más de 3 millones hab. dependen de sus recursos; sus poblaciones ribereñas en un grado de pobreza extrema (84% en Perú y 98% en Bolivia), expuestas a riesgos frente a los cambios globales.
- Su contribución esencial al microclima regional permite el desarrollo de especies animales y vegetales endémicas, y las condiciones ideales para la agricultura y la ganadería
- Es un “hotspot” de biodiversidad y endemismo, que contiene una fauna endémica diversa cuya historia biogeográfica es poco conocida.
- Posee al menos 533 especies acuáticas; al menos 64 de éstos (12%) se consideran endémicos.

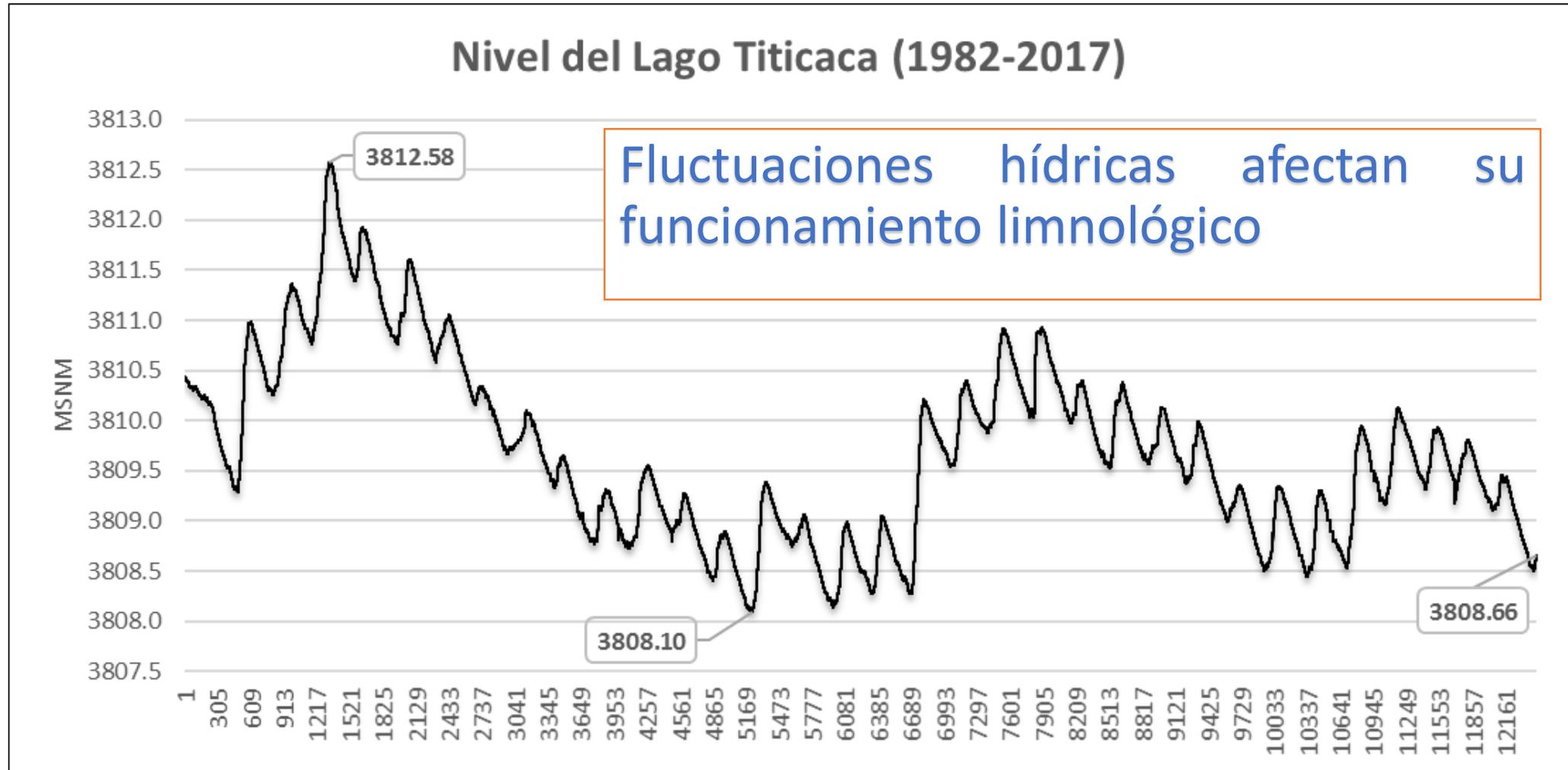
- A pesar del número relativamente pequeño de especies endémicas en el lago Titicaca, posiblemente existen numerosos grupos de especies de peces pequeños (Orestias), anfípodos (Hyaella) y microgastrópodos (Heleobia).
- Más de la mitad de las 45 especies de Orestias son originarias de la cuenca del Lago Titicaca y 23 de ellas sólo se conocen en el Lago.
- Las áreas de totoral actúan como *nursery* o refugio de la mayoría de especies, especialmente de formas juveniles y especies de pequeña talla.
- La abundante vegetación acuática en zonas litorales, bahía de Puno y Lago Menor, se constituyen en un filtro biológico natural.

MEDIO ACUÁTICO, PECES Y MÉTODOS DE PESCA

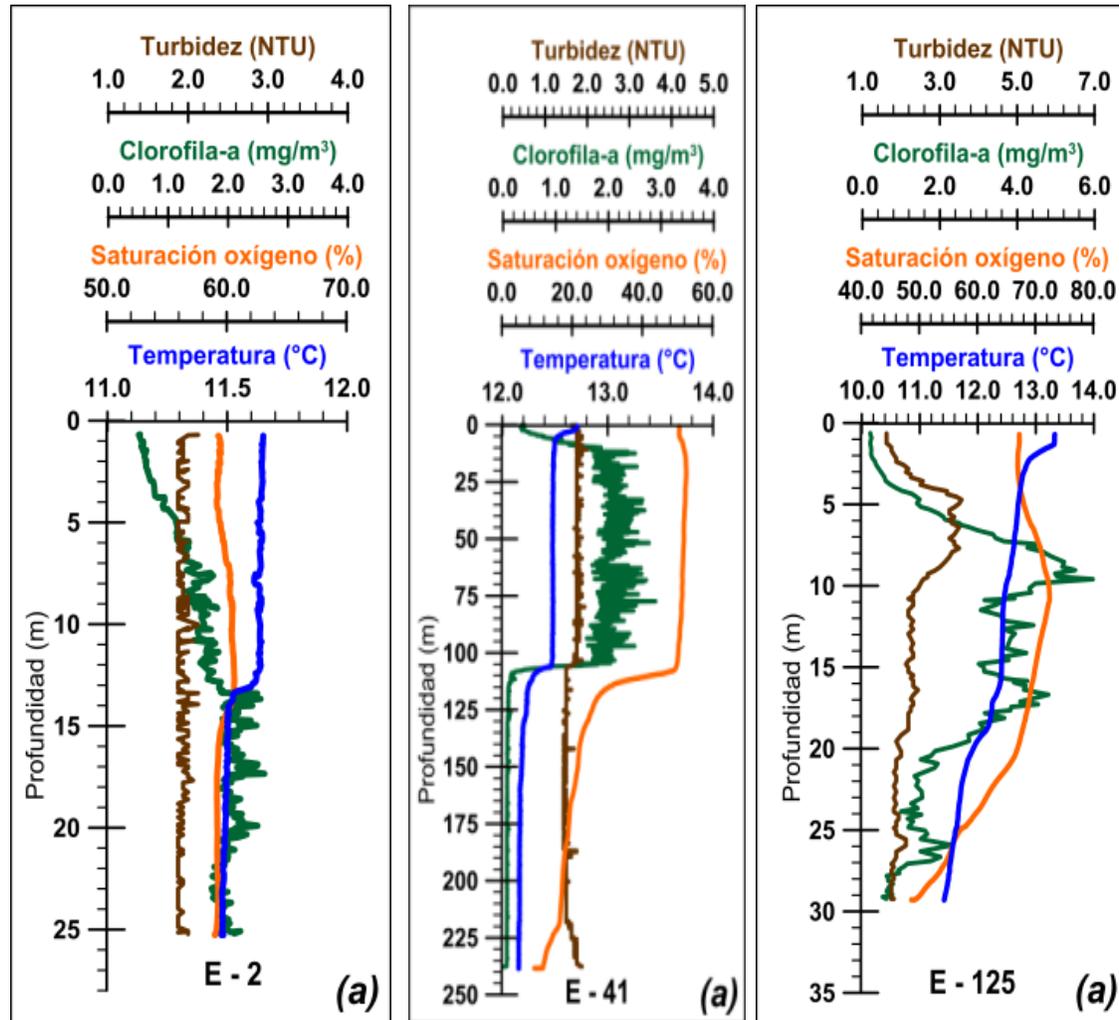


LEYENDA: A = Abrigo, N = Nutrición, R = Reproducción

ESTADO DE CONSERVACIÓN



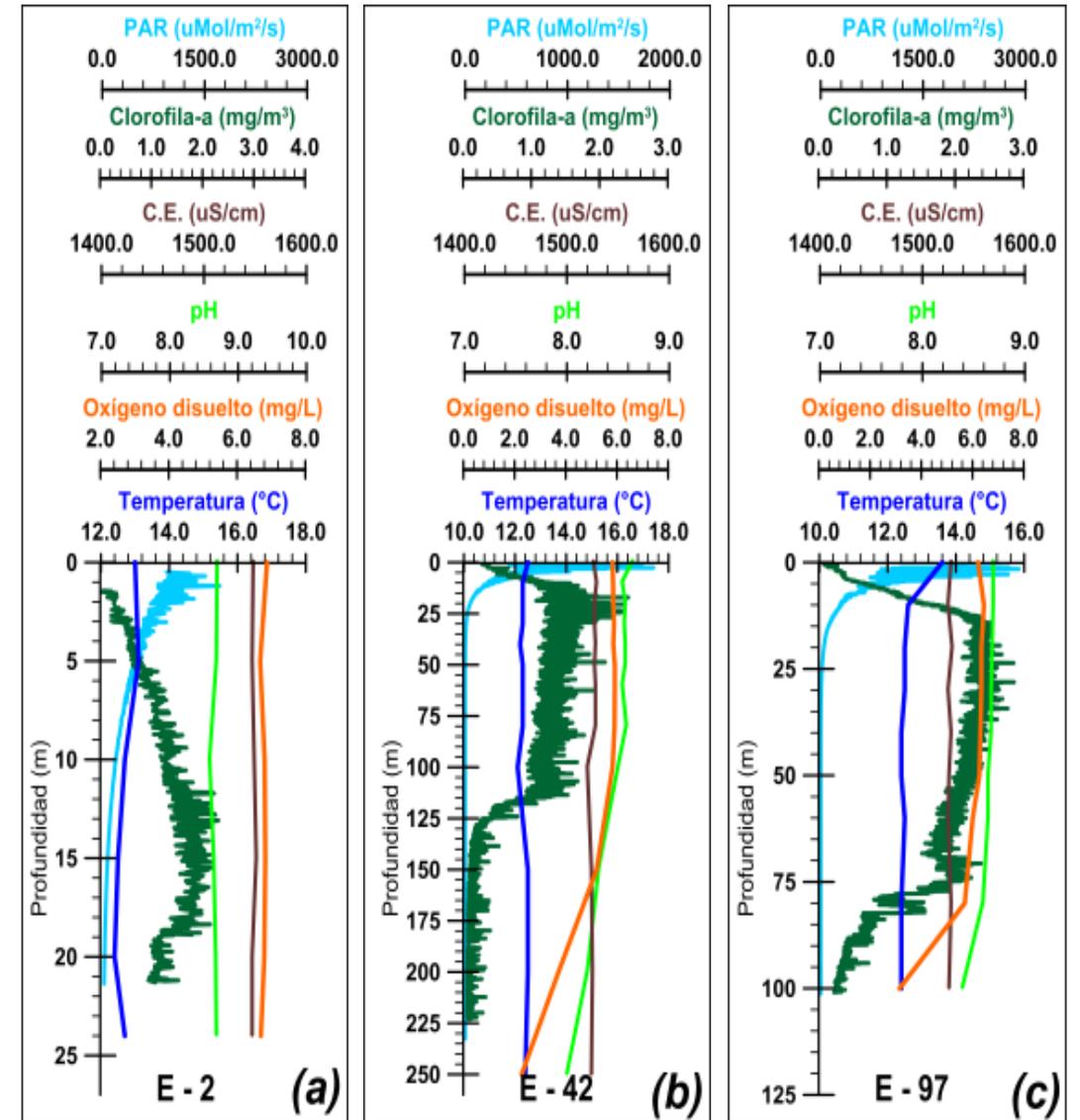
Condiciones fisicoquímicas



Bahía de Puno

Lago Mayor

Lago Menor

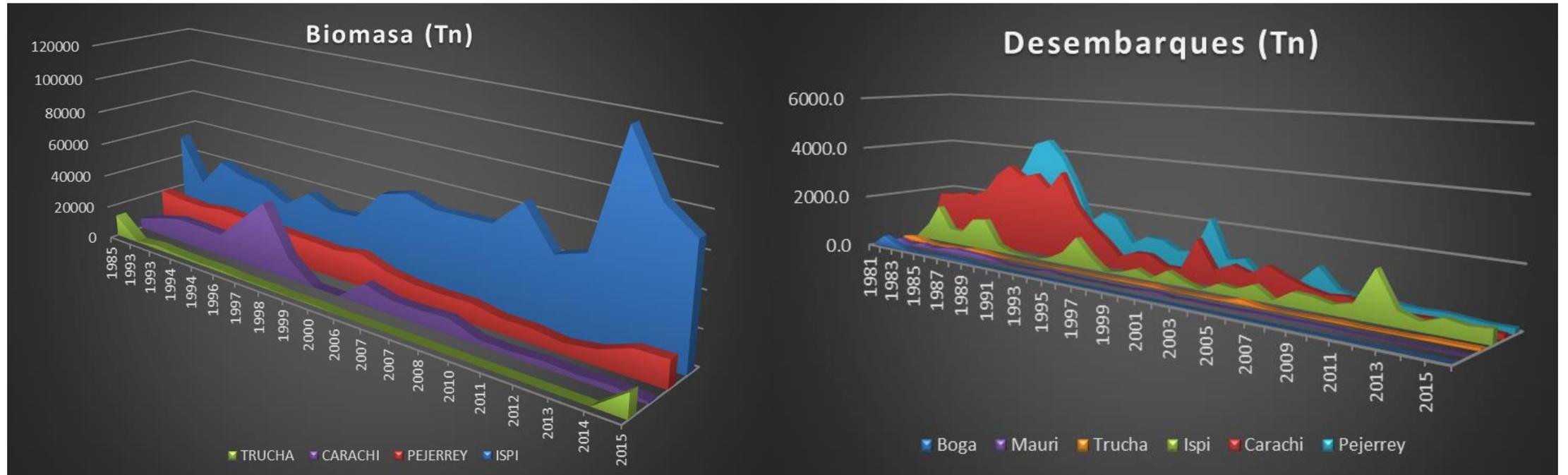


Bahía de Puno

Lago Mayor

Lago Menor

Aspectos pesqueros



Mortandad de peces en la bahía interior de Puno (abril 2013)



Especie	Peso (kg)	N°
<i>Orestias agassii</i> "carachi gris"	1 226,2	65 000
<i>Orestias luteus</i> "carachi amarillo"	702,0	44 000
<i>Odontesthes bonariensis</i> "pejerrey"	271,4	6 500
<i>Trichomycterus dispar</i> "mauri"	140,4	3 900
Total	2 340,0	119 400



La Bahía Interior ha sufrido una progresiva contaminación y eutrofización de sus aguas, causadas por la afluencia de desagües y otros residuos desde la ciudad de Puno



Oxígeno disuelto bajo (0 - 1,26 mg/L); pH (7,71 – 7,89); Cha 1,54 – 5,01), NH₃-N 1,45 – 2,18 mg/L; NT ; 2,61-2,96 mg/L y PT 2,10 – 2,80 mg/L; Se observó un color de agua "lechoso" hacia la zona de evacuación de la laguna de estabilización.

Mortandad de peces en el lago Menor- Bolivia, (abril 2015)

La eutrofización provocó la formación del Bloom (proliferación) de fitoplancton que se propagó como una inmensa mancha verde en toda la parte norte del Lago Menor, desde Tiquina, Chúa, Huatajata, Huarina hasta la isla Suriki. El alga verde que se expandió pertenece exclusivamente al género *Carteria*, cercano del género *Chlamydomonas* (IRD-UMSA).

La causa de las mortandades observadas fue la reducción del oxígeno disuelto combinada con la liberación del H₂S. La formación del Bloom no es la responsable en sí misma, sino su descomposición, que es la que consume el oxígeno y la que estimula la sulfato reducción.



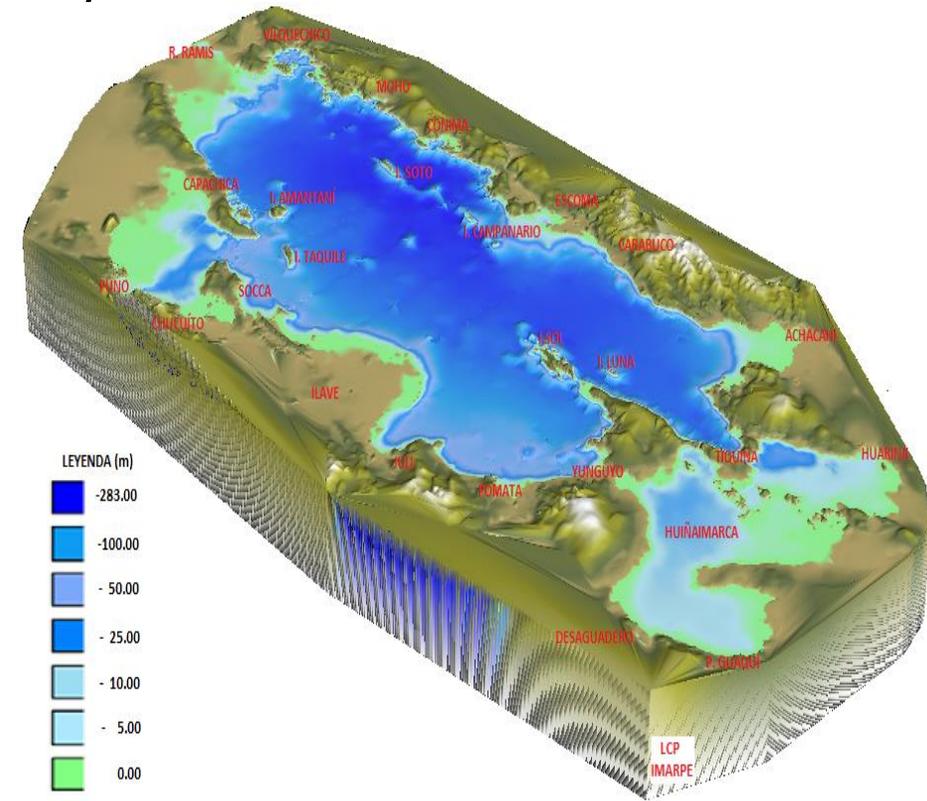
AMENAZAS

Impactos climáticos y antropogénicos (globales) en la cuenca del Titicaca:

Para esta región montañosa tropical (16°S, 3.810-4.150 m), el IPCC prevé un calentamiento global extremo de 2,5-4,0°C para el año 2090 (**balance hídrico del Titicaca**).

Reducción de glaciares (algunos han desaparecido), lluvias irregulares y estacionalidad perturbada (**Fenómeno de El Niño**) originan reducción continua de reservas de agua y modifica los aportes al Titicaca.

!!!Uso eficiente del agua!!!



El caudal máximo utilizable en la cuenca del Titicaca (sólo 20-25 m³.s⁻¹), es dramáticamente menor que la demanda estimada (Revollo, 2001)

AMENAZAS

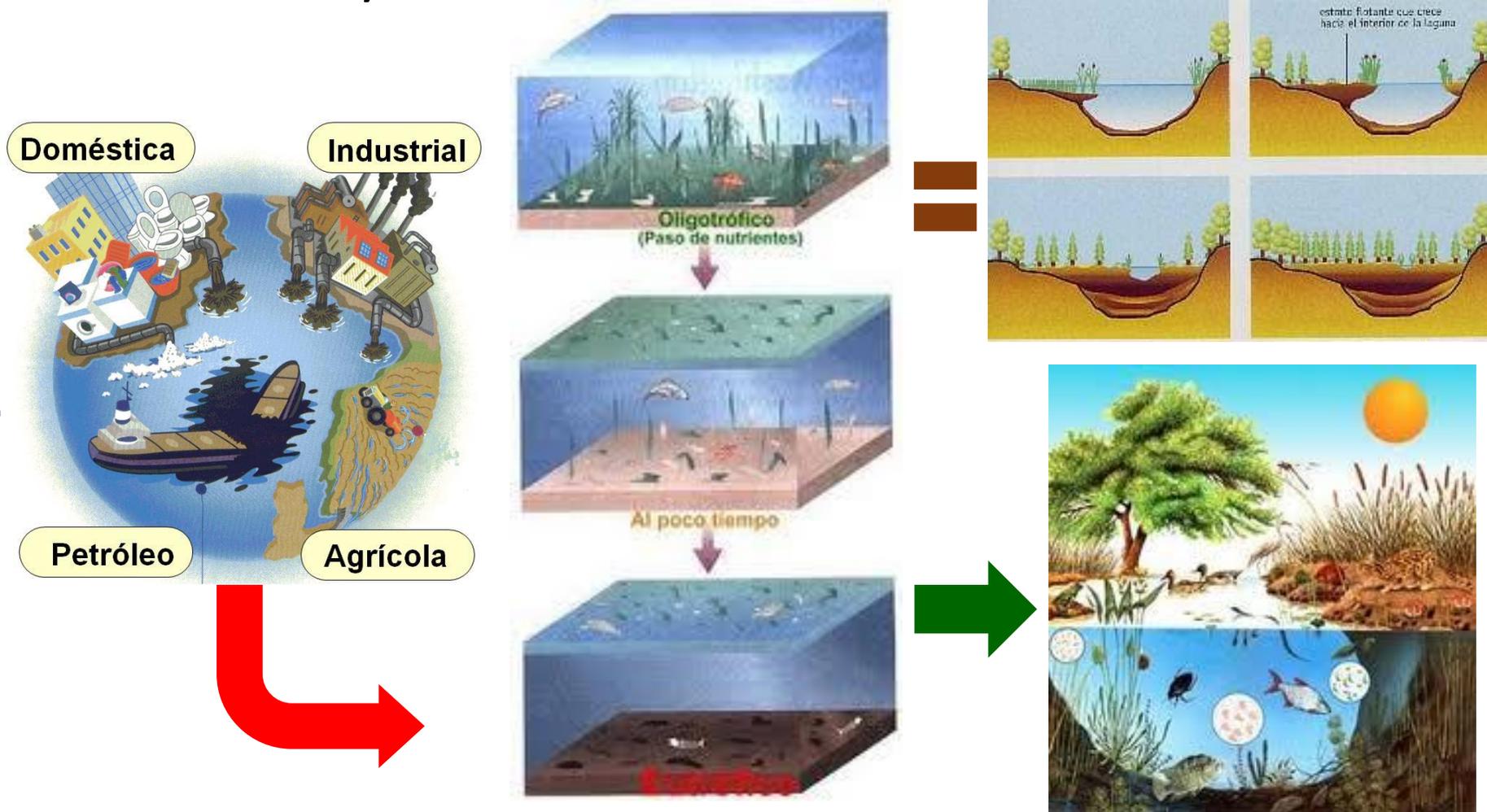
Eutrofización:

Por ser parte de una cuenca endorreica y por sus características particulares el Lago Titicaca es altamente vulnerable a sufrir procesos de **eutrofización** acelerados (zonas litorales, bahía de Puno y Lago Menor). El sistema de alcantarillado en grandes ciudades (Puno, Juliaca y El Alto) no es completo, las plantas de tratamiento (lagunas de oxidación) son obsoletas e inadecuadas (En Perú, entre Puno y Juliaca aportan cerca del 50% de carga contaminante). Gran parte de los residuos terminan en los ríos y el lago Titicaca.

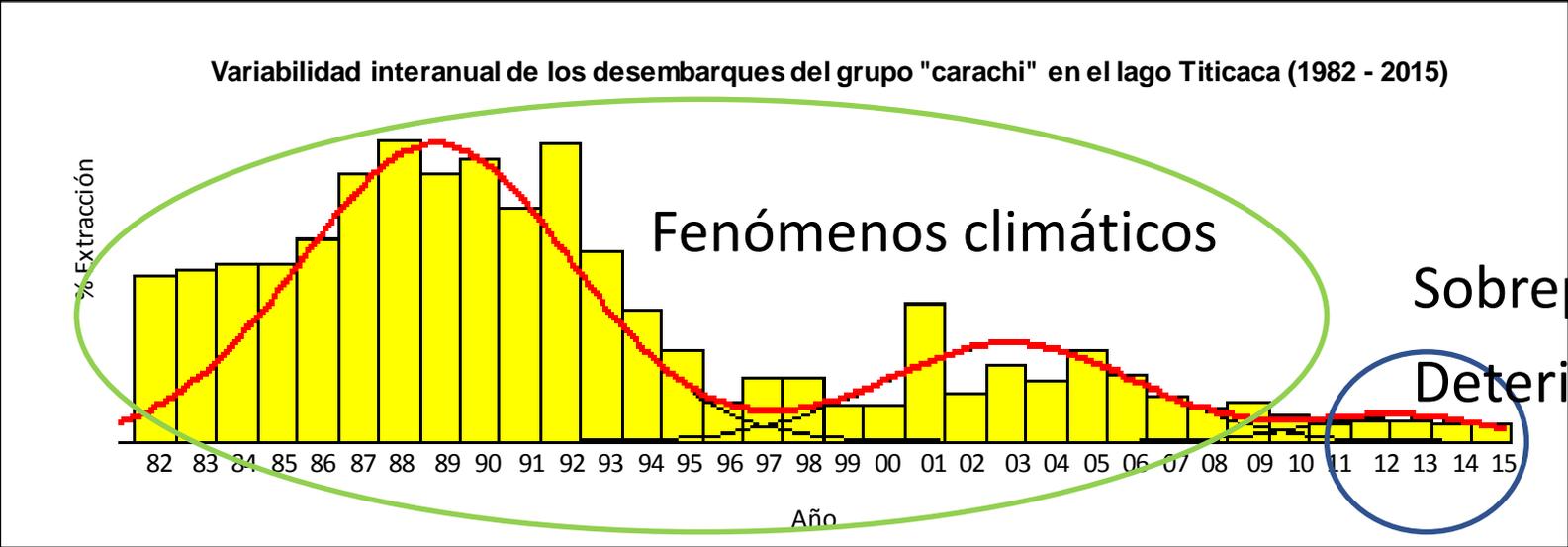
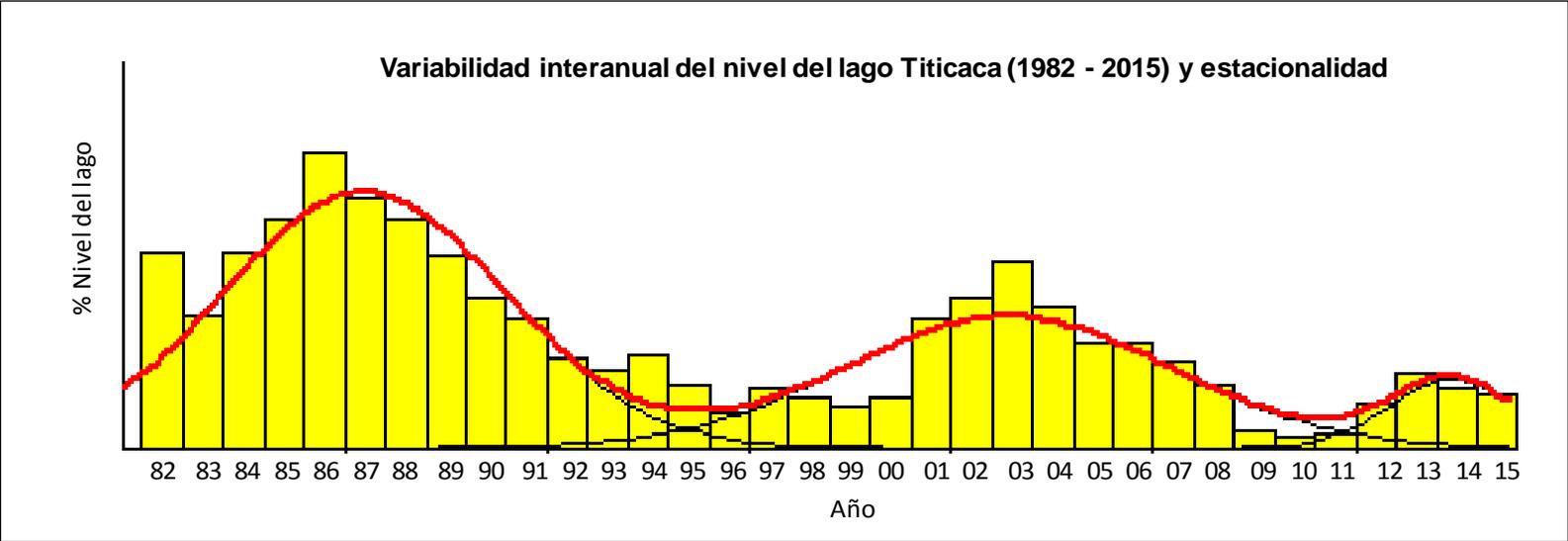


Durante 40 años, la contaminación/eutrofización se observa en la bahía de Puno a pesar de los intentos fallidos para controlar de forma permanente la invasión de plantas acuáticas flotantes (*Lemna*).

Al proceso de eutrofización se añade la contaminación por los gases, metales pesados y partículas suspendidas en el aire de la industria y el tráfico urbano.



Nivel del Lago Titicaca vs extracción pesquera



CATASTRO ACUICOLA LAGO TITICACA: desordenado



¡¡¡GRACIAS!!!

Blgo. César Gamarra Peralta
cgamarra@imarpe.gob.pe

