



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
SEDE PUNO

***Variabilidad limnológica en
tres líneas fijas del lago
Titicaca durante el año 2010***

César Gamarra, Humberto Siguayro & Mercaliano Segura

IMARPE – SEDE PUNO

Correo electrónico: hsiguayro@hotmail.com

Puno, octubre del 2011

INTRODUCCIÓN

- **Monitoreo limnológico busca:** tomar, recopilar, sistematizar y analizar información sobre la calidad de las aguas del lago Titicaca.
- considerando una serie de variables fisicoquímicas y contaminantes.
- Permitan llegar a conclusiones y presentar o no alertas a la comunidad.

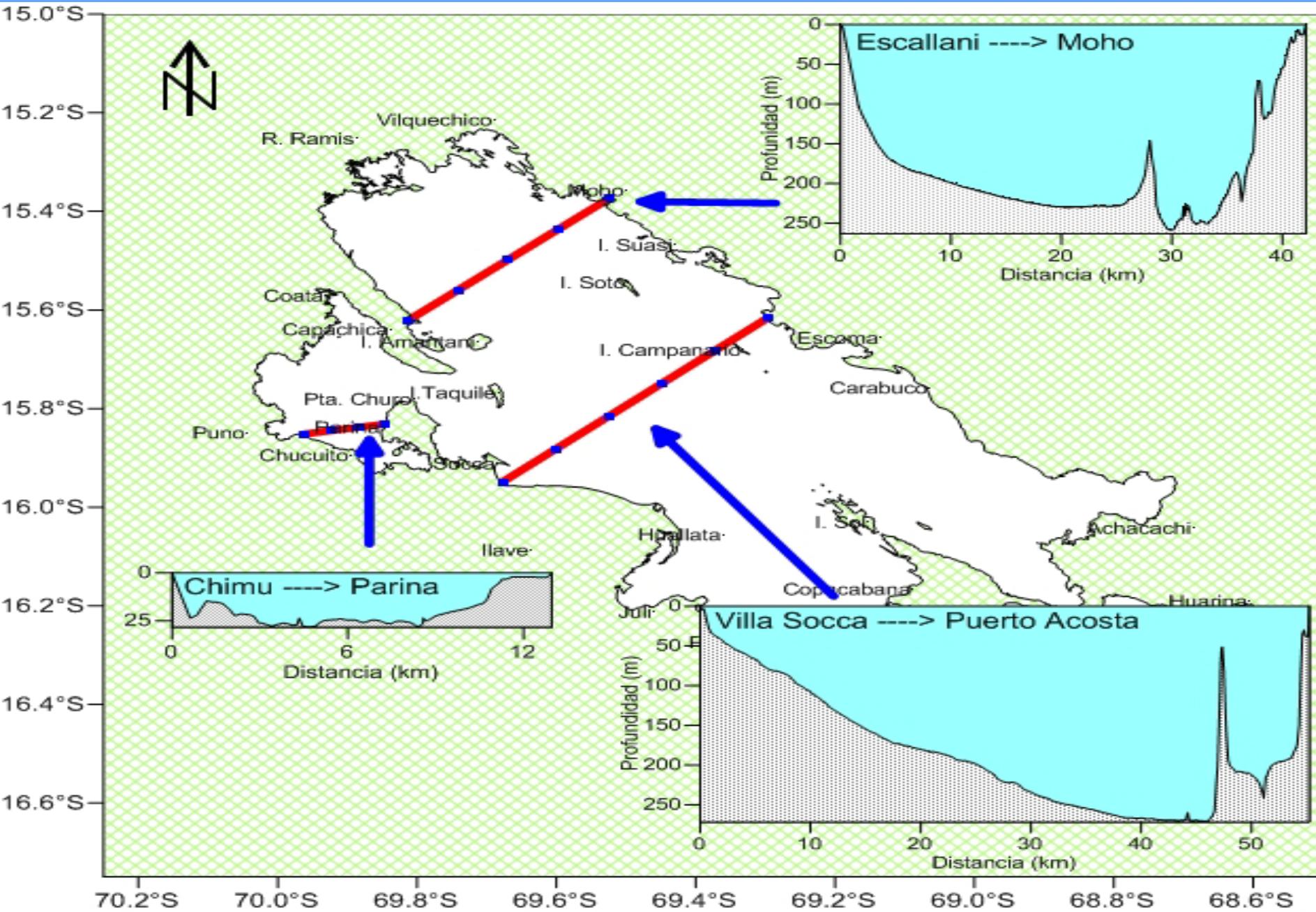


OBJETIVO.

- Conocer las variaciones de los principales parámetros fisicoquímicos y el estado trófico del lago Titicaca en secciones representativas.



ÁREA DE ESTUDIO



METODOLOGÍA

Prospecciones

- **BIC IMARPE VIII.**
- **15 estaciones hidrográficas, muestreo a 25,50,75,100m (botella Niskin).**
- **A nivel superficial se colectaron muestras de agua en balde de plástico.**



Análisis IN-SITU.

- Transparencia.
- Temperatura, pH, SDT, Conductividad (Sensor multiparámetro HANNA)
- Oxígeno disuelto (método Winkler)
- Alcalinidad, Dureza, CO₂, Cloruros (Kit HACH)



Análisis en Laboratorio.

- **Nutrientes(Strickland & Parsons)**

Nitratos (reducción con Cd)

Nitritos.

Fosfatos (método del ácido ascórbico)

Silicatos. (método del metol)

- **Clorofila a** (método Strickland y

Parsons)

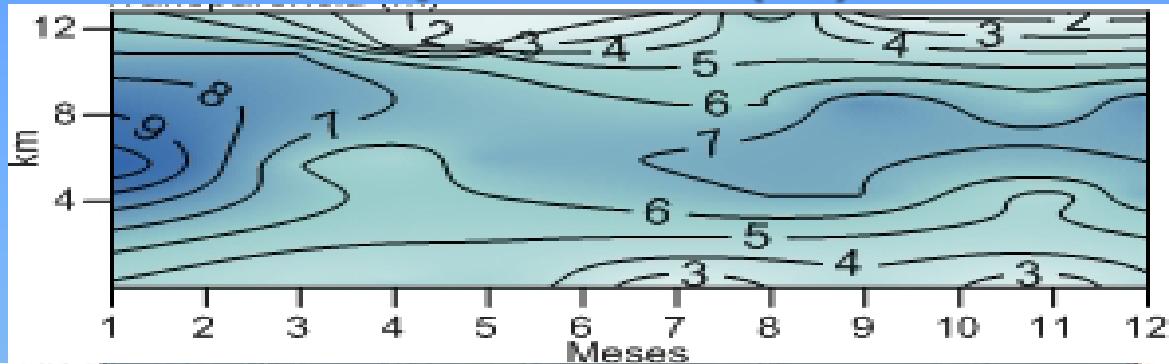
- **Sólidos Suspendidos Totales**
(Gravimetria)



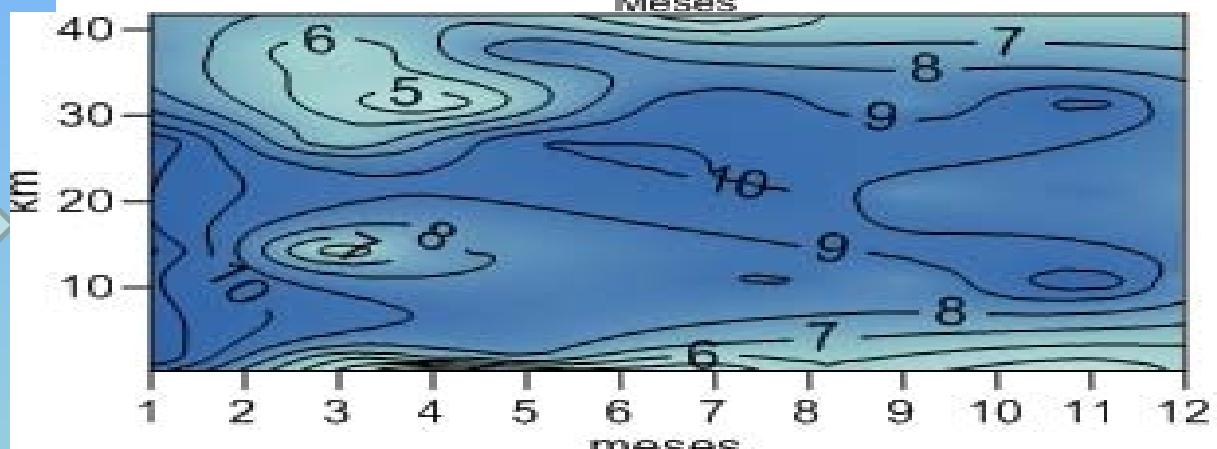
RESULTADOS

Transparencia (m)

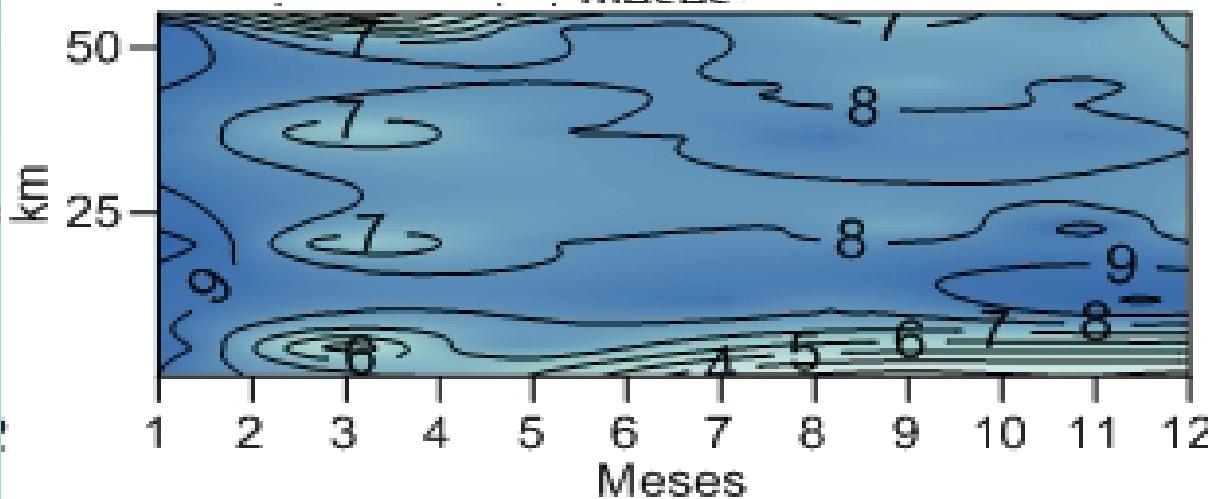
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

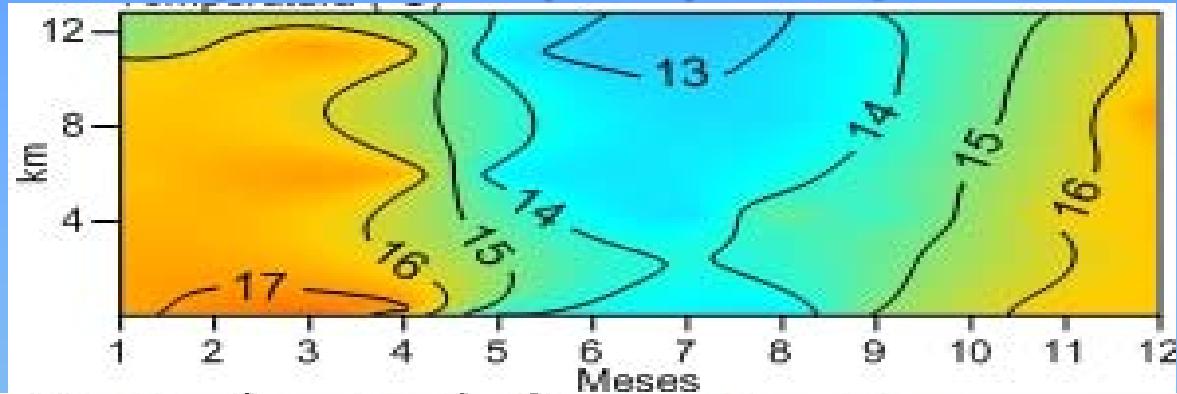


Villa Socca – Pto Acosta

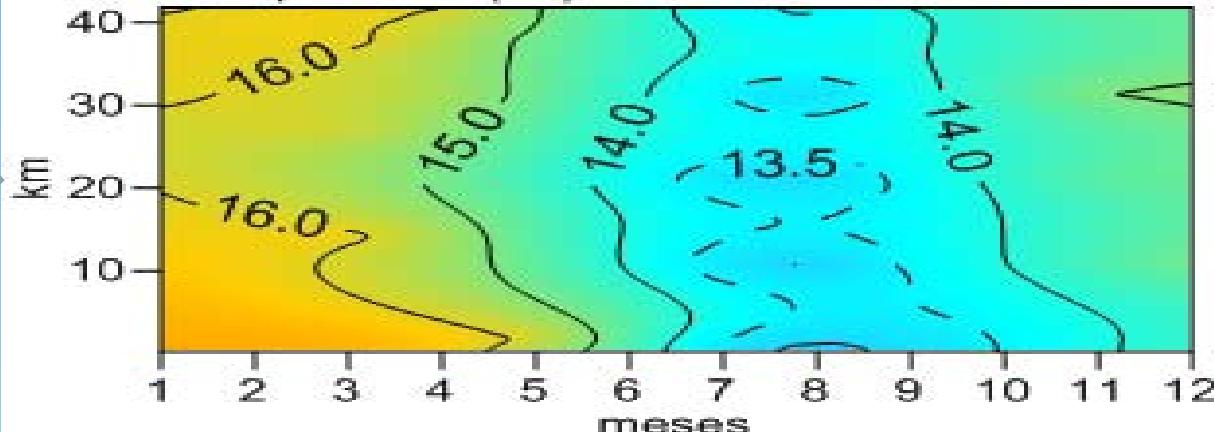


Temperatura (TºC) - Superficial

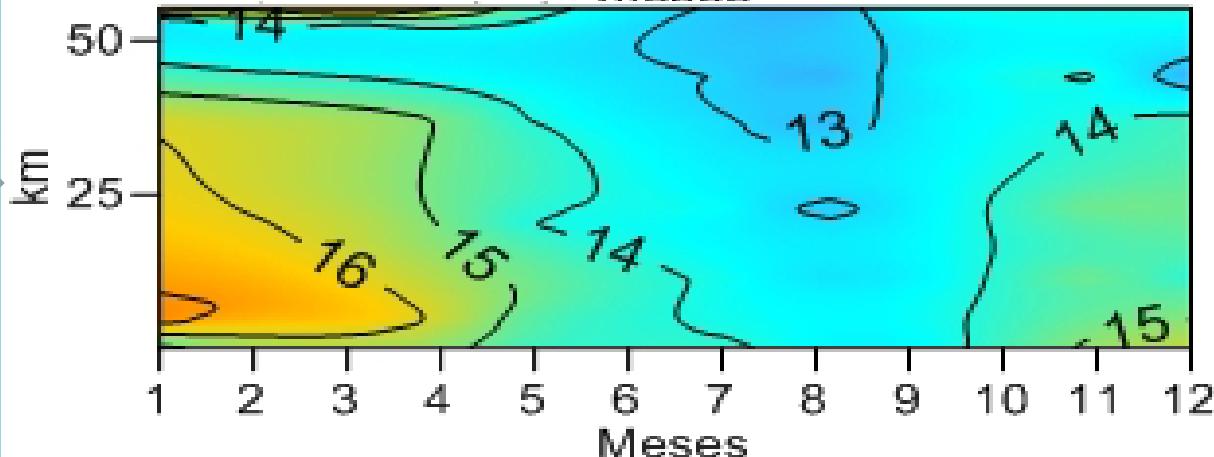
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

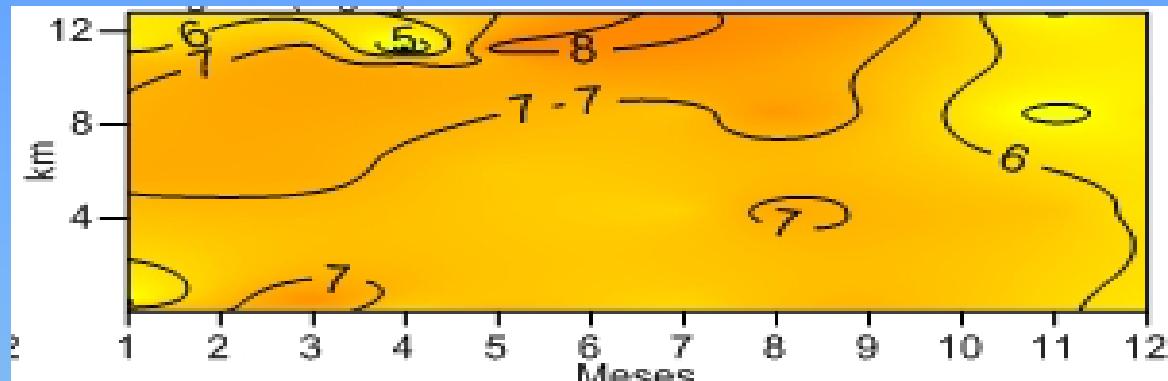


Villa Socca – Pto Acosta

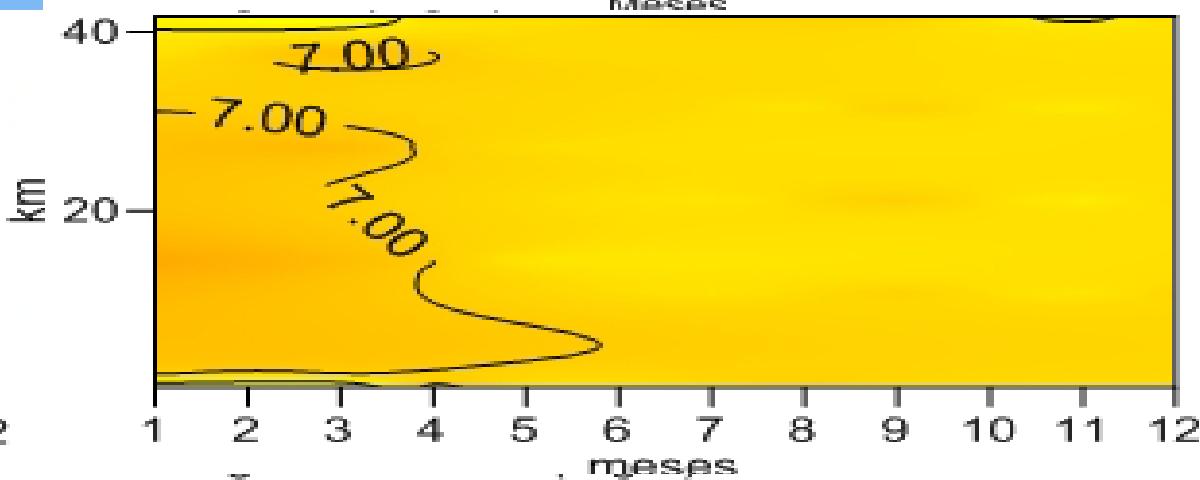


Oxígeno Disuelto (mg/L) - Superficial

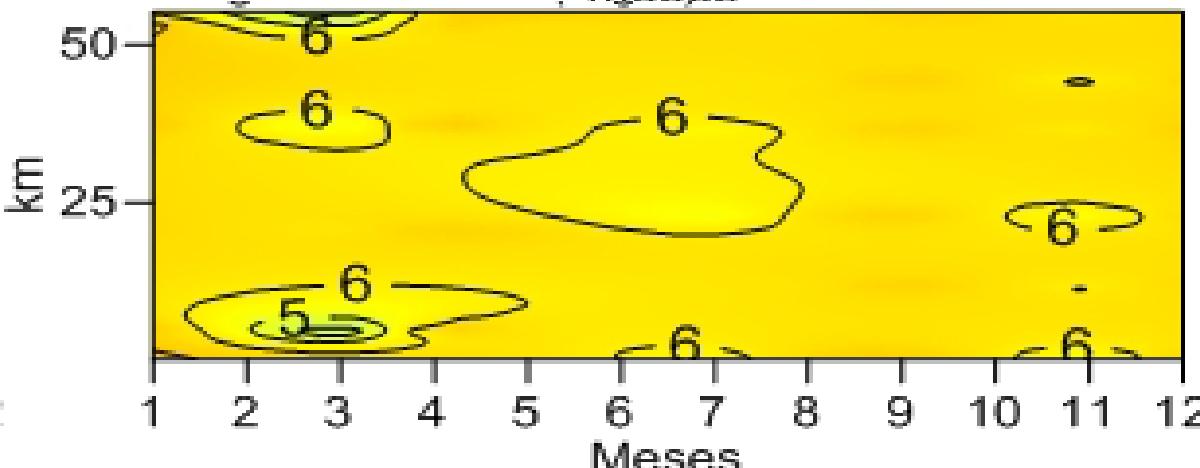
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

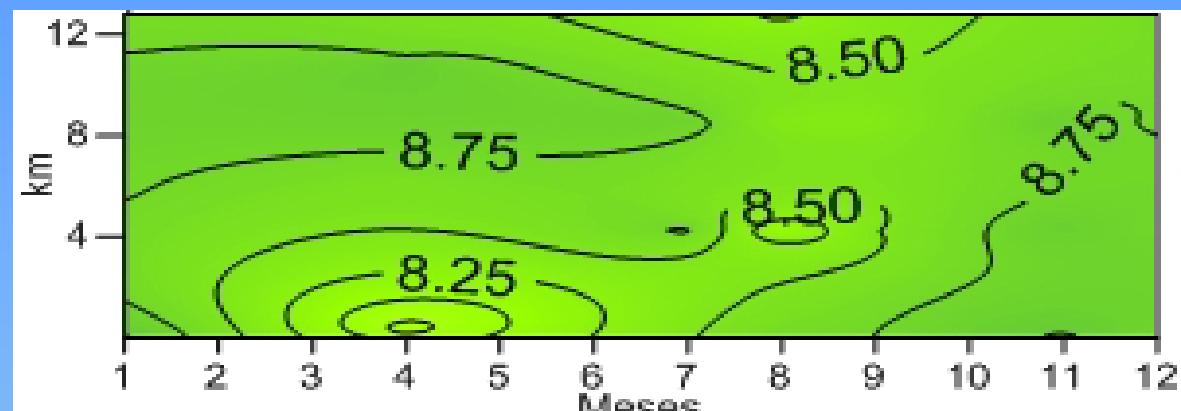


Villa Socca – Pto Acosta

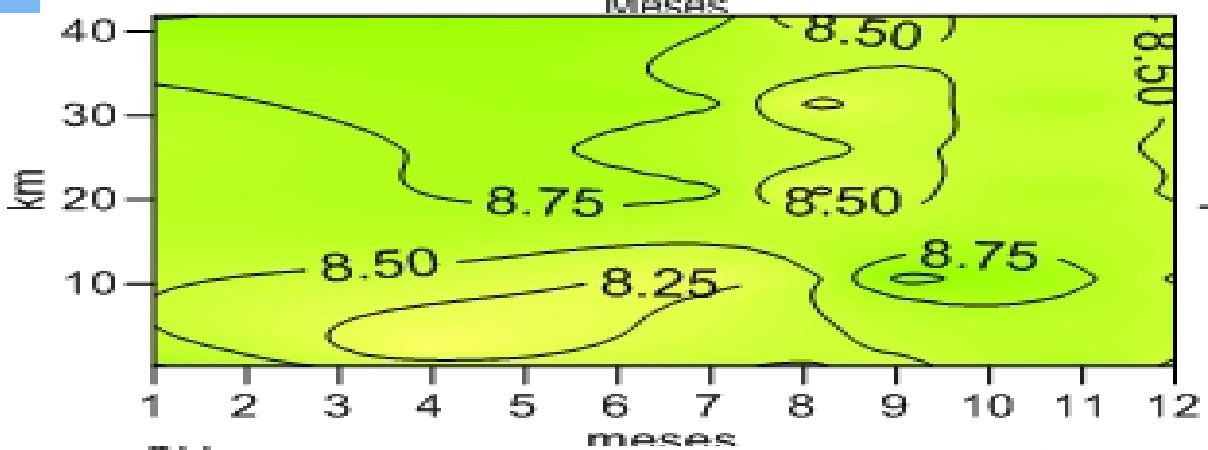


pH - Superficial

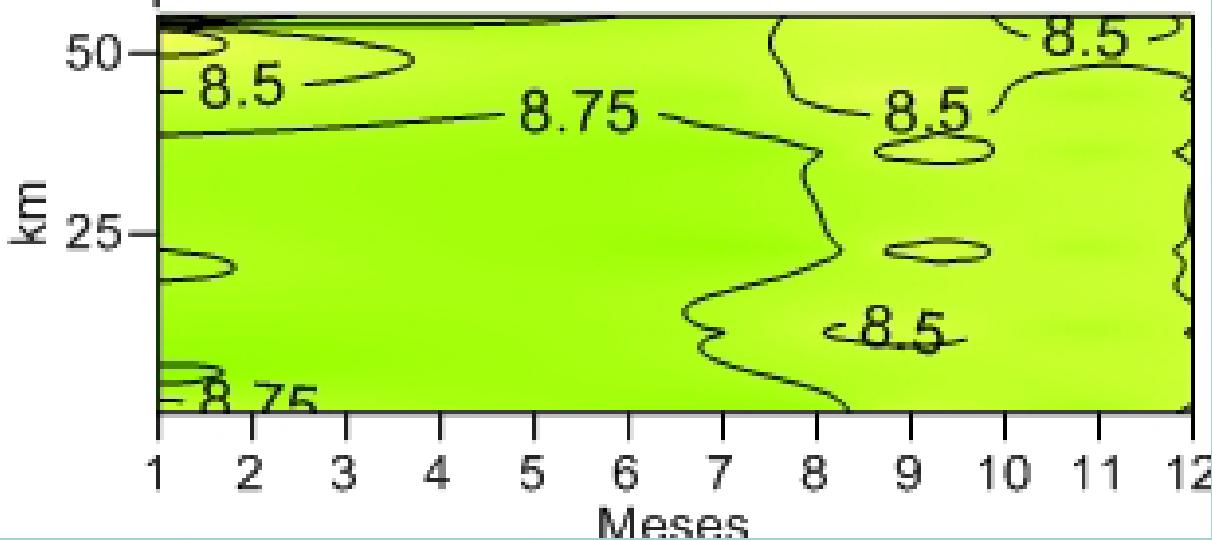
Chimu - Parinas



Escallani - Moho



Villa Socca – Pto Acosta

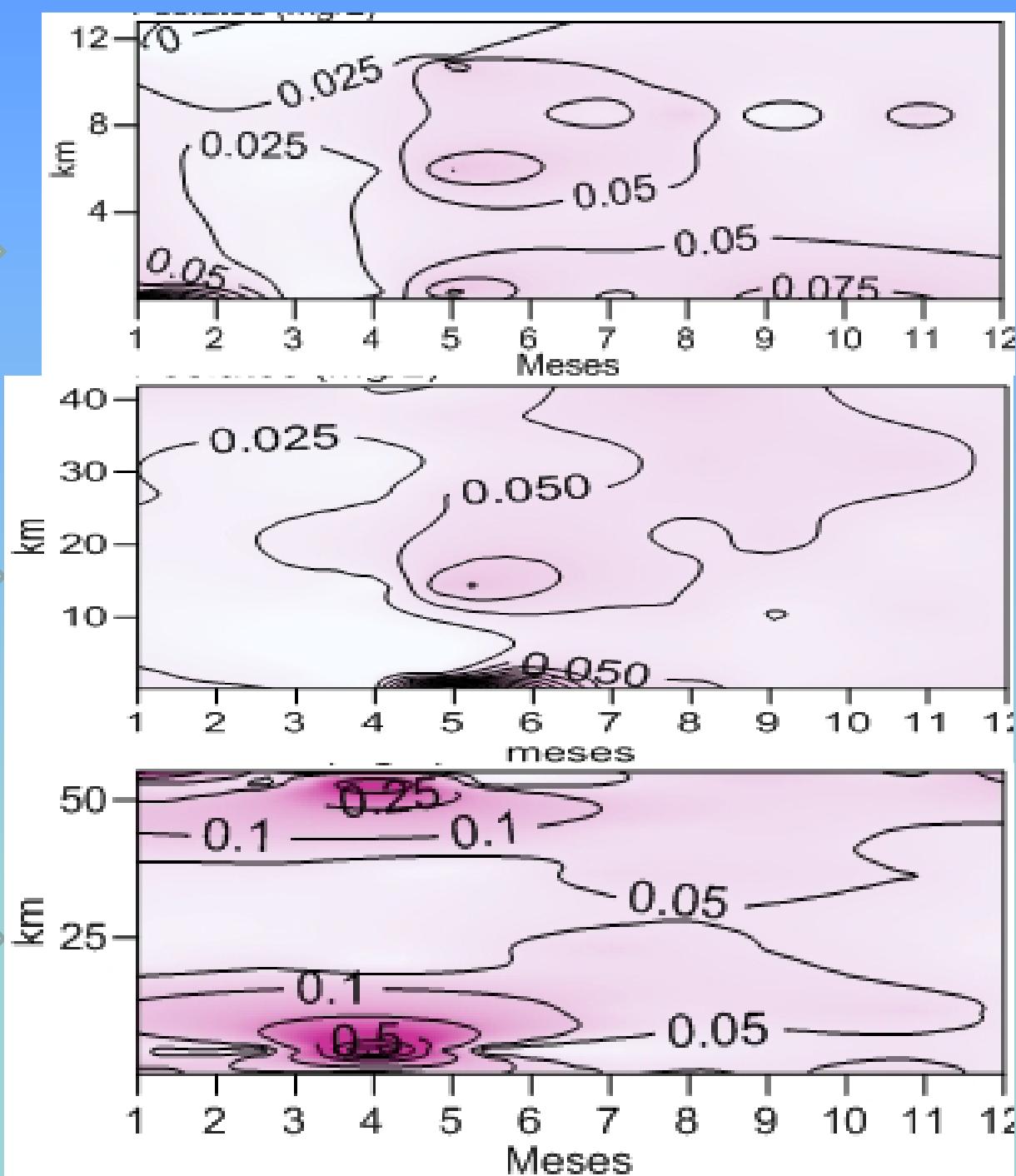


Fosfatos (mg/L) Superficial

Chimu - Parinas

Escallani - Moho

Villa Socca – Pto
Acosta

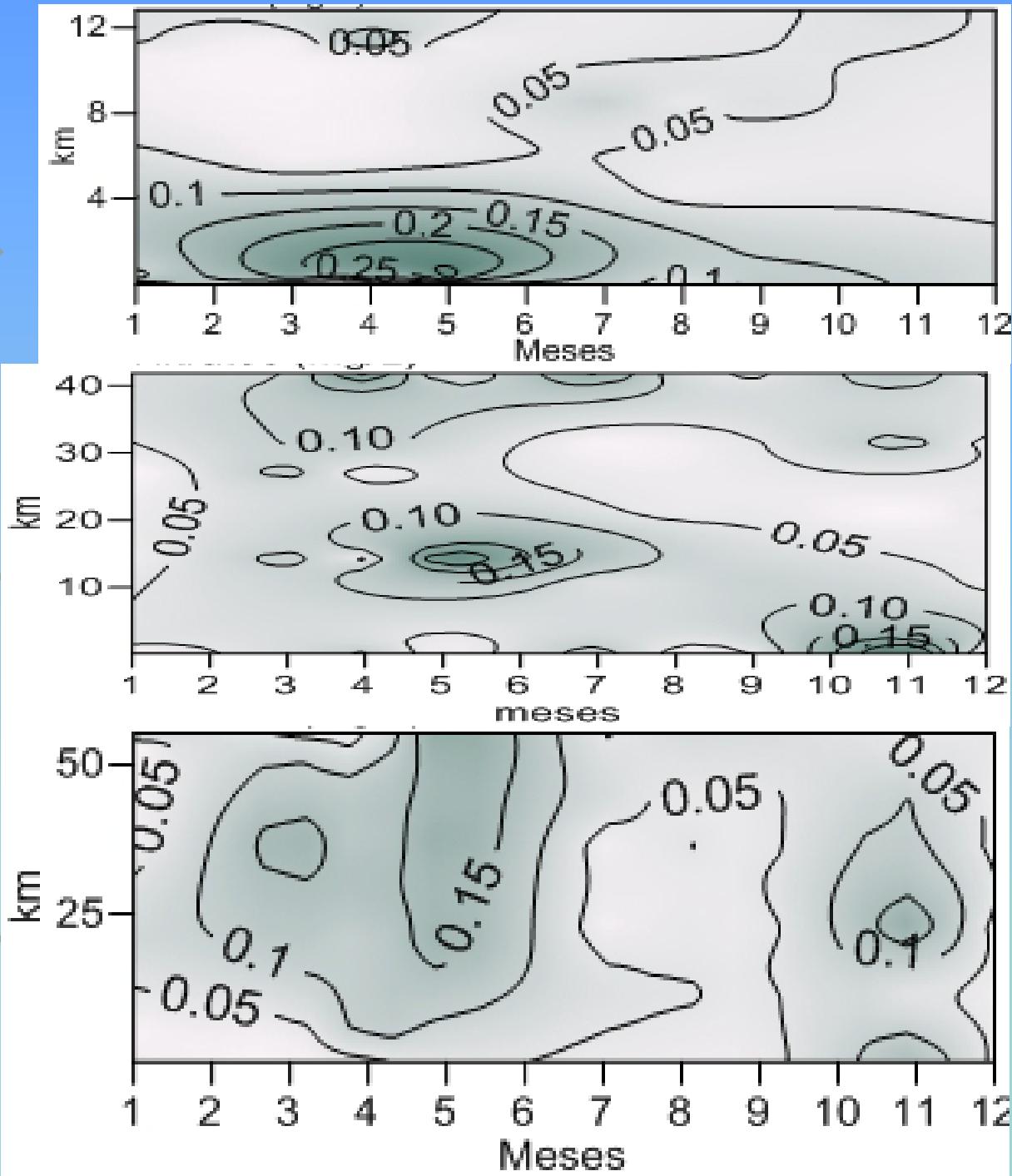


Nitratos (mg/L) Superficial

Chimu - Parinas

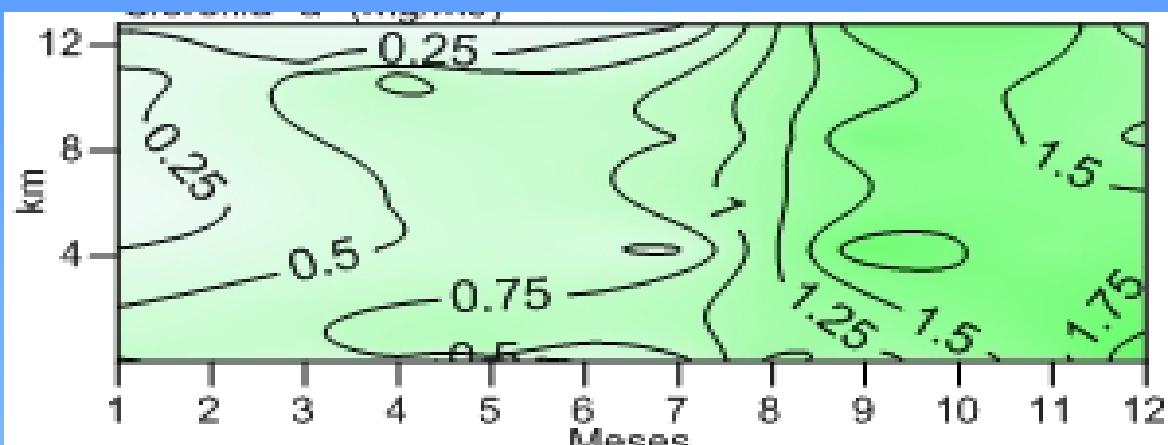
Escallani - Moho

Villa Socca – Pto
Acosta

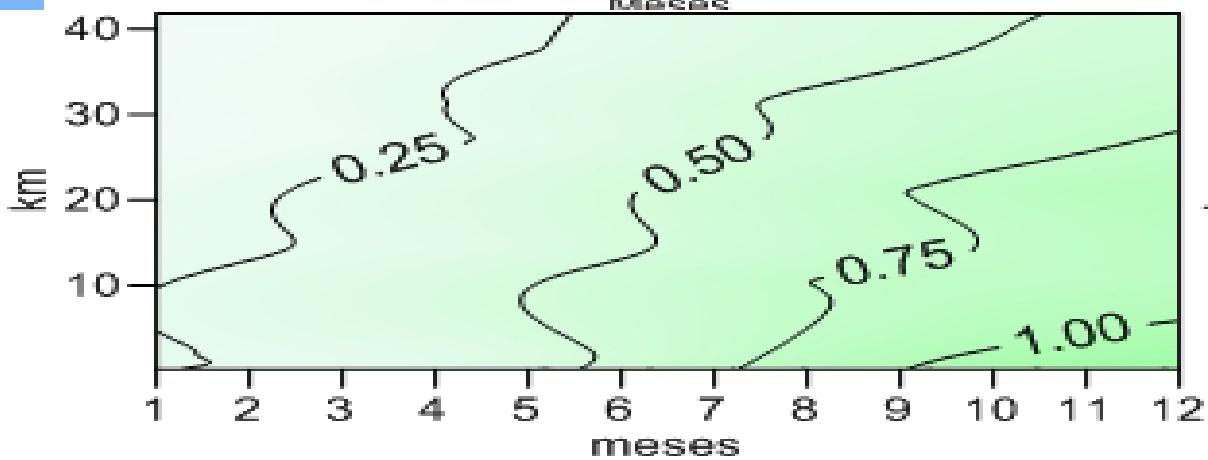


Clorofila a (mg/m³) Superficial

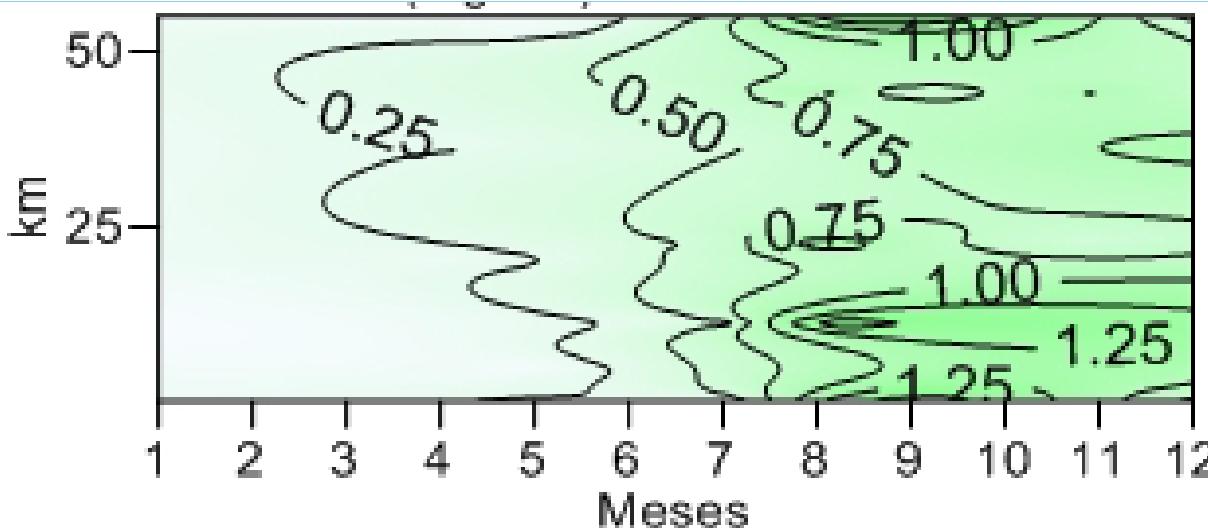
Chimu - Parinas



Escallani - Moho



Villa Socca – Pto
Acosta



ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO - CARLSON (1977)

Las fórmulas modificadas por Aizaki et al (1981) a la propuesta por Carlson (1977)

		Valor medio	TSI	
Perfil: Chimu - parina	$TSI_{(DS)} =$ $TSI_{(Ch)} =$ $TSI_{(Pt)} =$	6.1 m 0.89 mg/m ³ 0.017 mg/L	34.7 23.3 46.4	Mesotrófico Oligotrófico Mesotrófico
Perfil: Escallani - Moho	$TSI_{(DS)} =$ $TSI_{(Ch)} =$ $TSI_{(Pt)} =$	8.6 m 0.49 mg/m ³ 0.014 mg/L	28.8 16.8 43.9	Oligotrófico Oligotrófico Mesotrófico
Perfil: Villa Socca - Puerto Acosta	$TSI_{(DS)} =$ $TSI_{(Ch)} =$ $TSI_{(Pt)} =$	8.1 m 0.56 mg/m ³ 0.023 mg/L	29.8 18.3 50.2	Oligotrófico Oligotrófico Mesotrófico

Categorías:

Oligotrófico ($TSI < 30$)

Mesotrófico ($TSI > 30 - < 60$)

Eutrófico ($TSI > 60 - < 90$) y

Hipereutrófico ($TSI > 90$).

CONCLUSIONES

La variabilidad de los diferentes parámetros fisicoquímicos y nutrientes en el año 2010, se puede considerar estable con ligeras fluctuaciones.

El TSI, según el método de CARLSON (calculada en base a transparencia, Clorofila y fosforo) indica que el lago Titicaca se encuentra dentro del rango de los lagos Meso-oligotróficos.

A photograph of a sunset over a calm body of water, likely a lake or river. The sky is filled with dramatic, golden-hued clouds. In the distance, dark silhouettes of hills or mountains are visible against the bright horizon. The water's surface reflects the warm colors of the setting sun.

Es mucho más
barato
no contaminar
que descontaminar

GRACIAS