



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.**

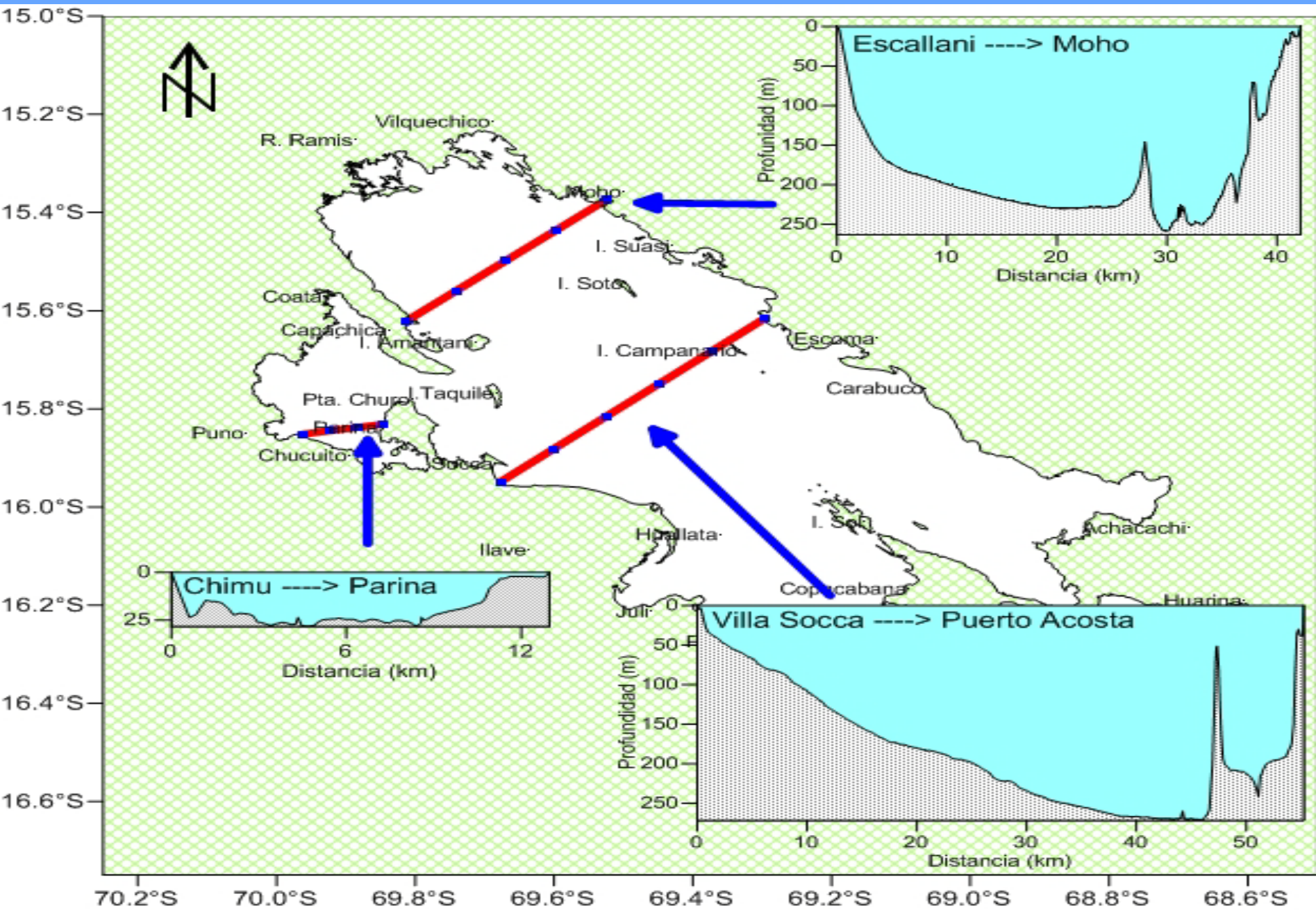


OBJETIVO.

- 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)

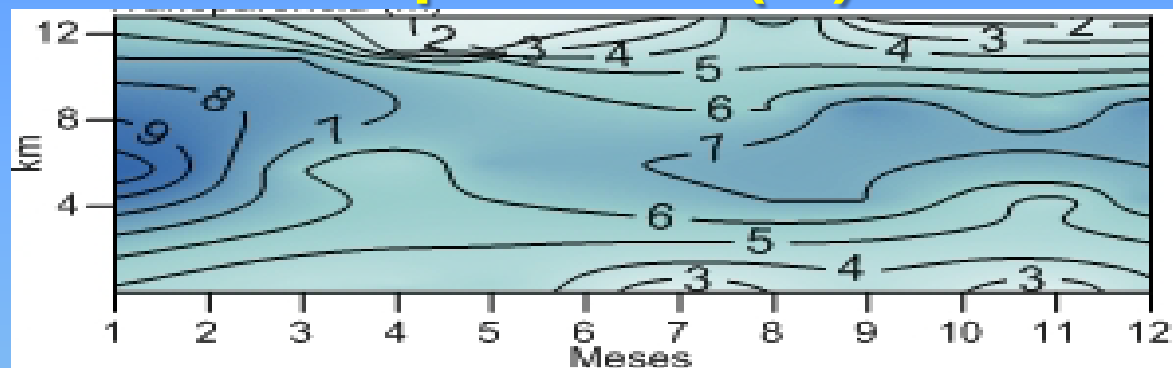
- **Sólidos Suspendidos Totales**
(Gravimetria)



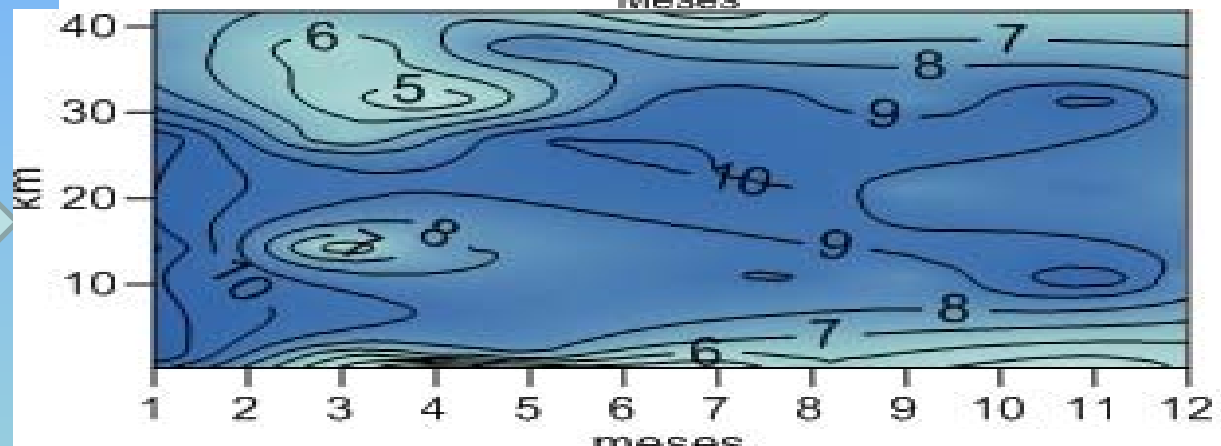
RESULTADOS

Transparencia (m)

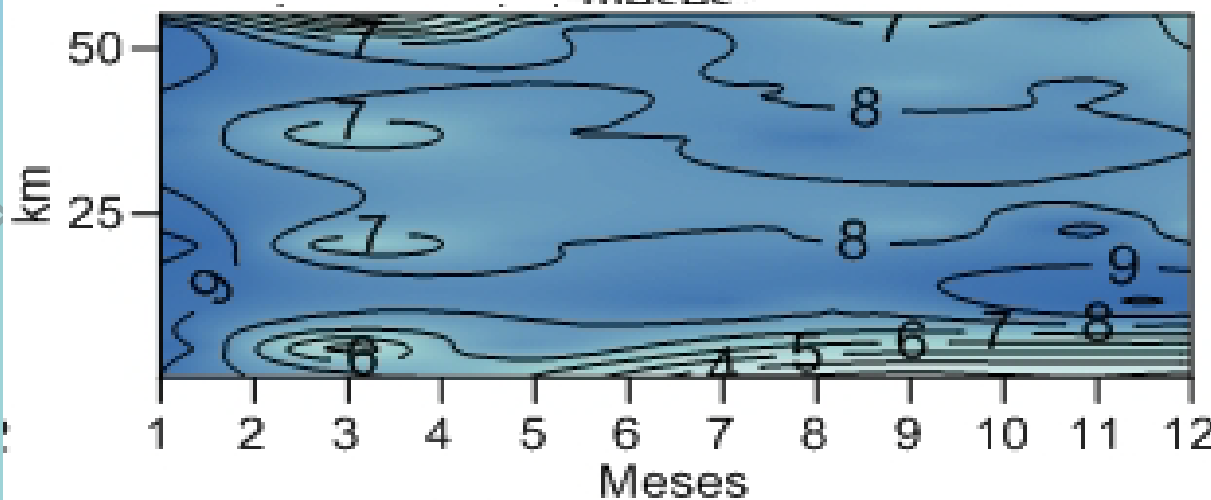
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

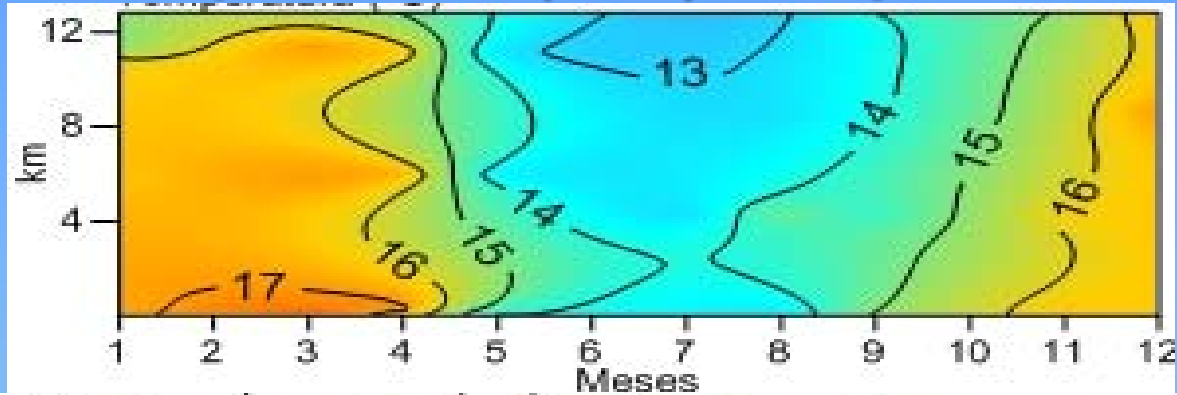


Villa Socca - Pto
Acosta

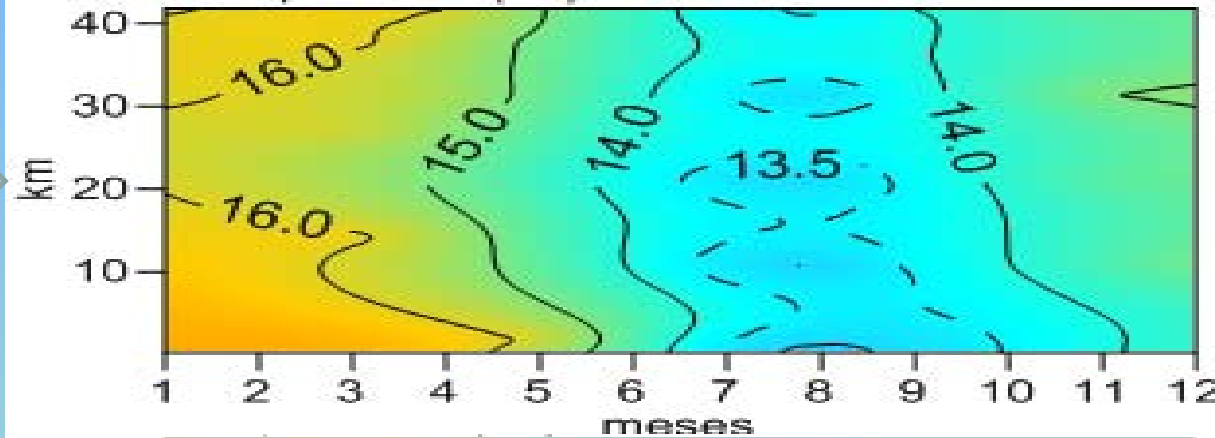


Temperatura (T°C) - Superficial

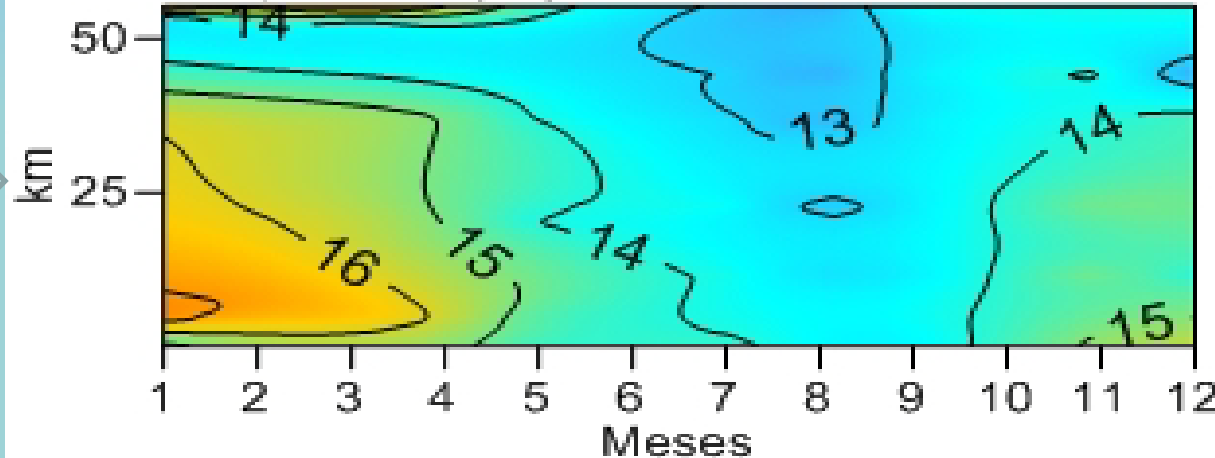
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

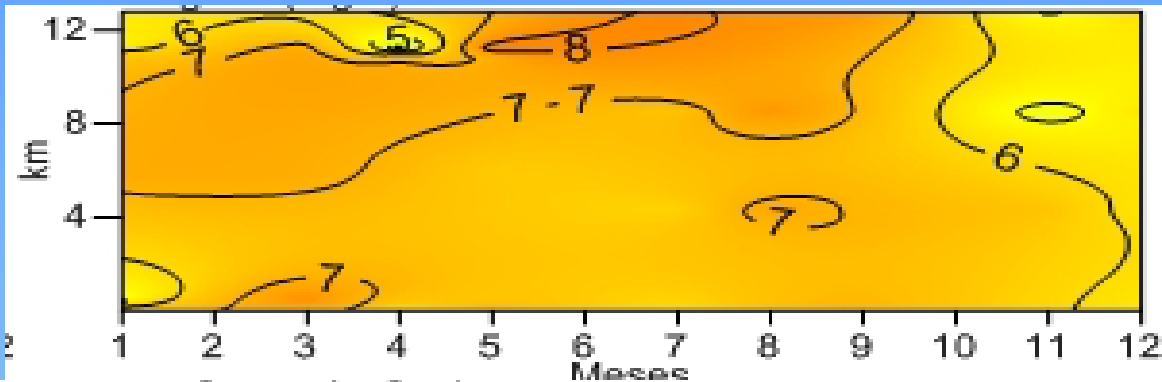


Villa Socca - Pto
Acosta

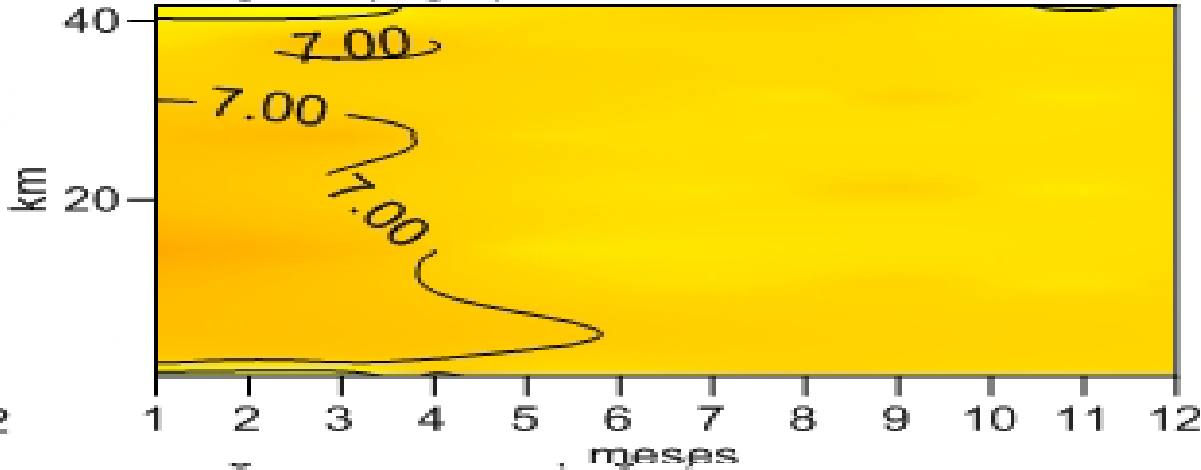


Oxigeno Disuelto (mg/L) - Superficial

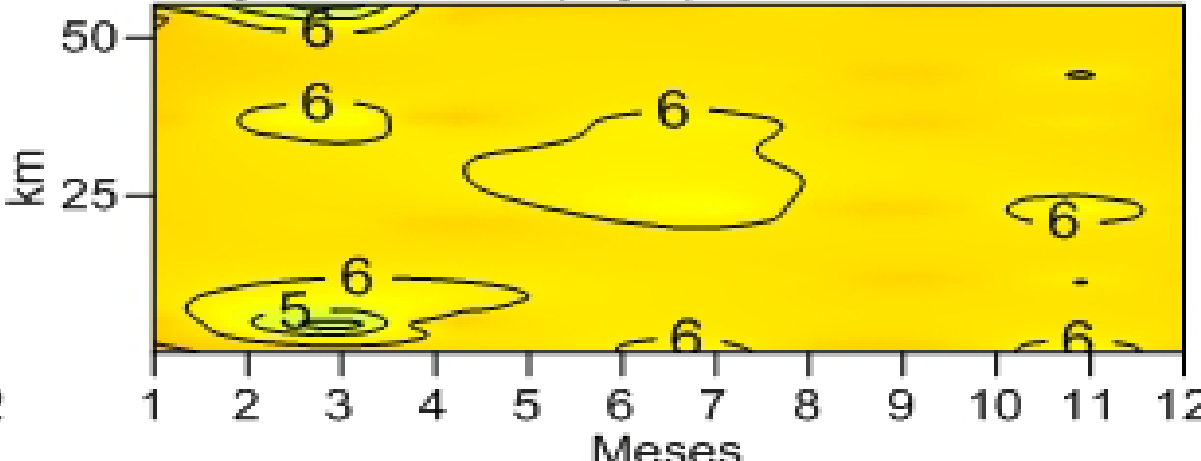
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

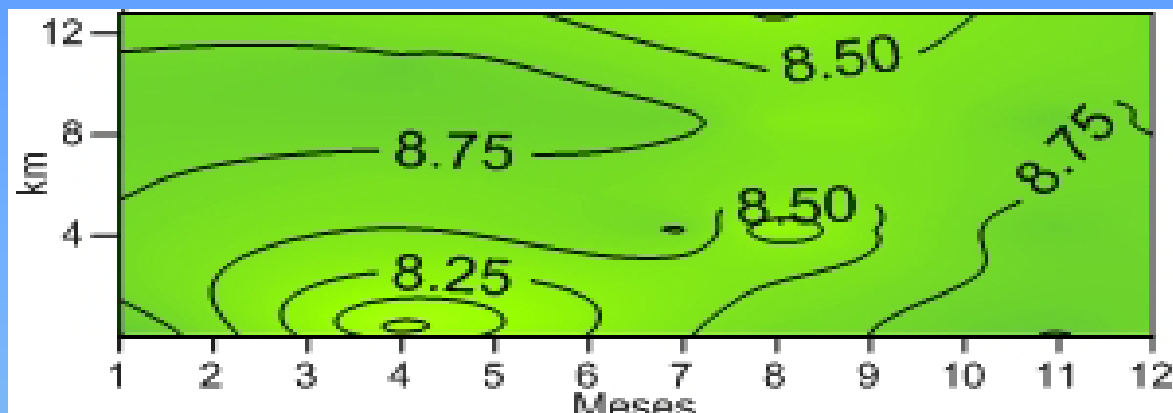


Villa Socca – Pto Acosta

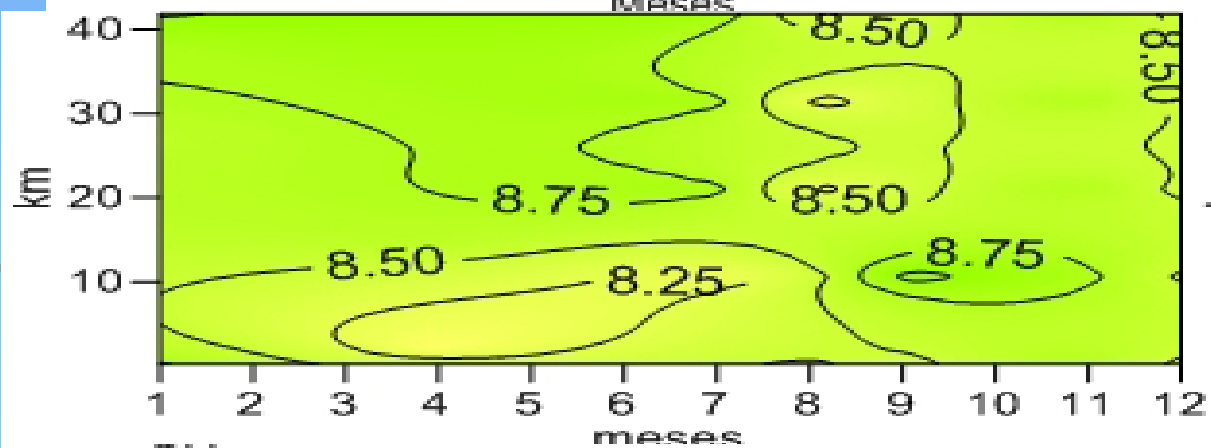


pH - Superficial

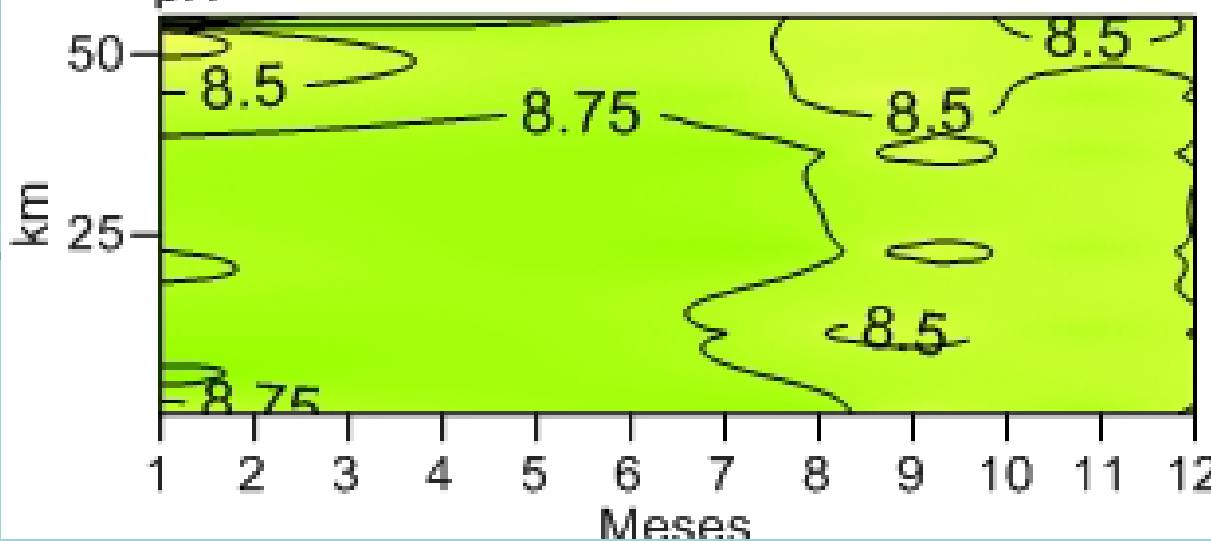
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

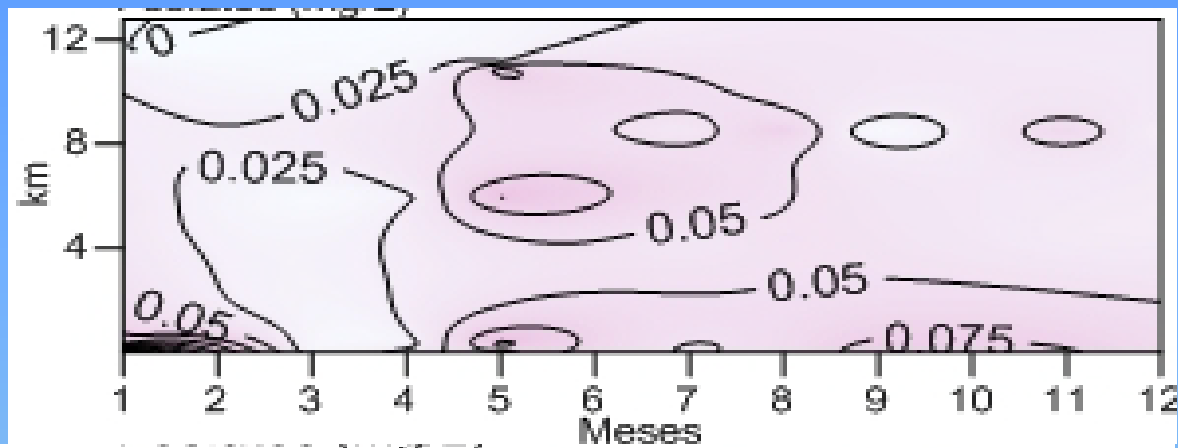


Villa Socca - Pto Acosta

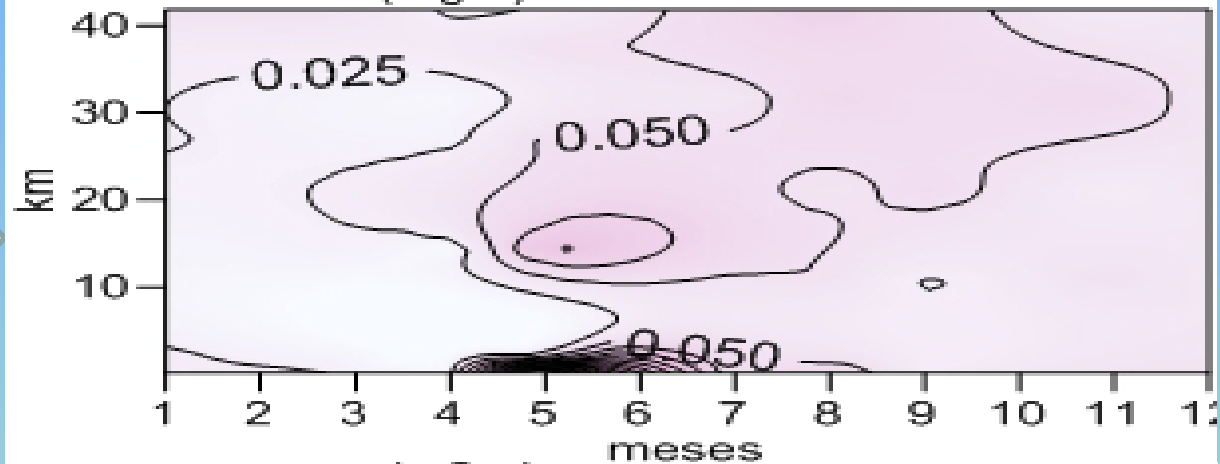


Fosfatos (mg/L) Superficial

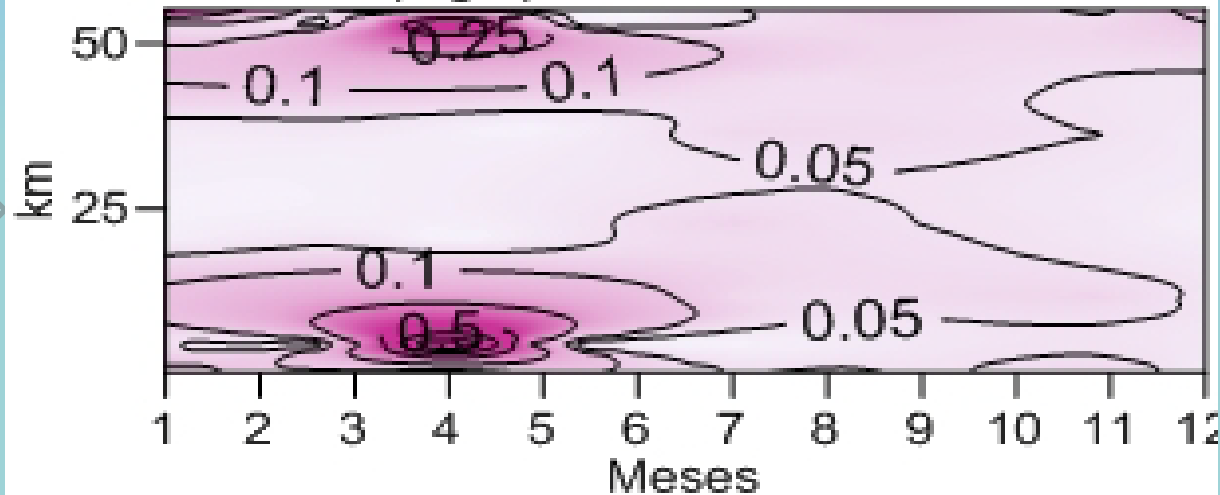
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

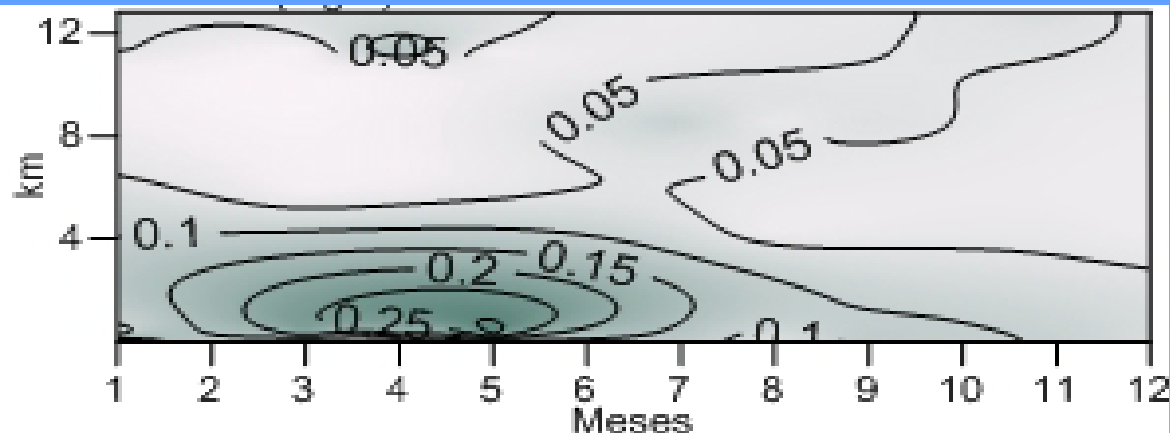


Villa Socca - Pto
Acosta

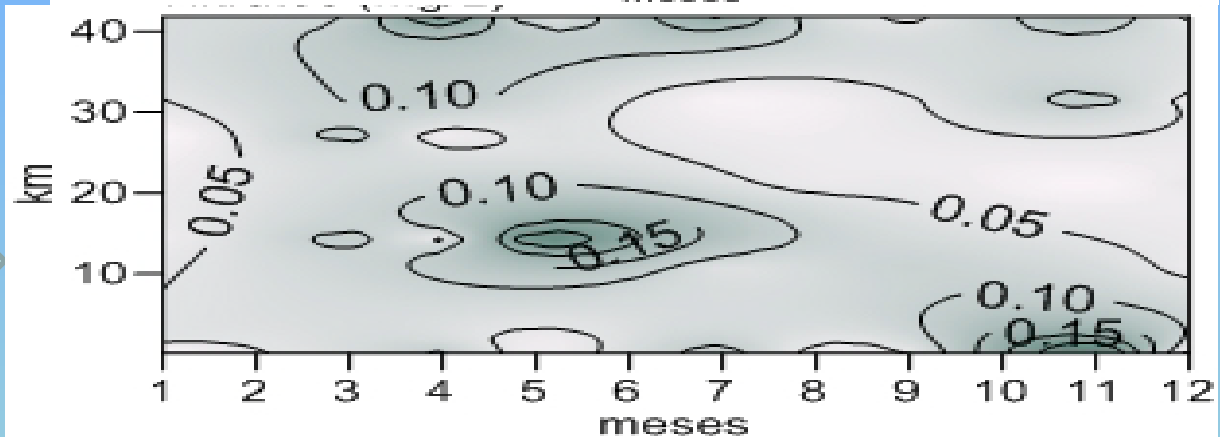


Nitratos (mg/L) Superficial

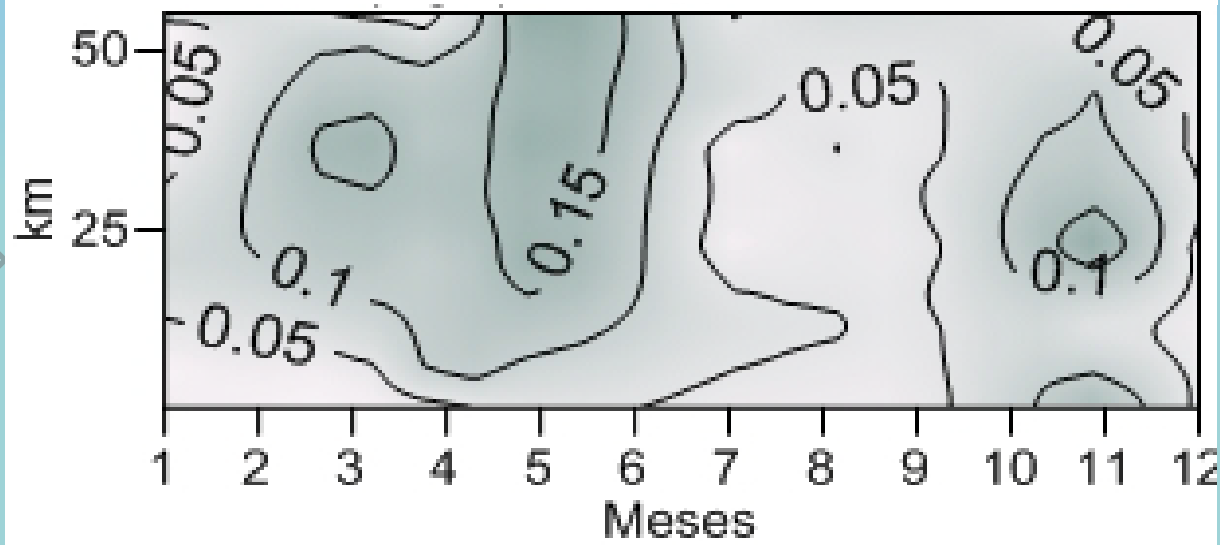
Chimu - Parinas



Escallani - Moho

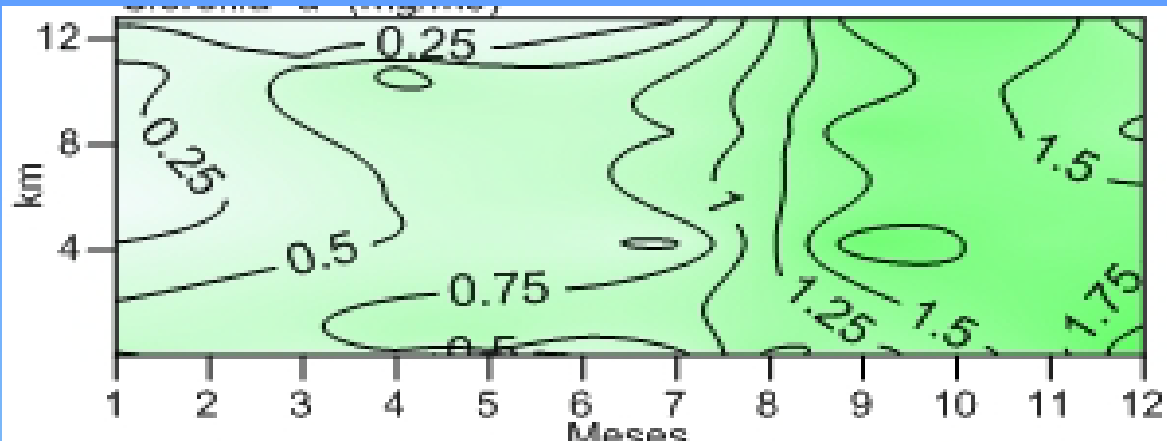


Villa Socca – Pto
Acosta

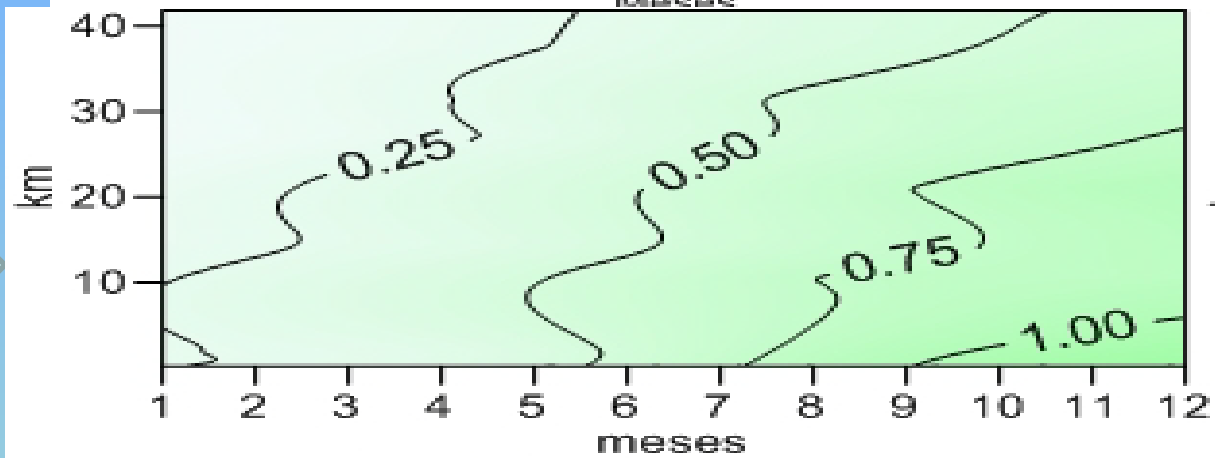


Clorofila a (mg/m³) Superficial

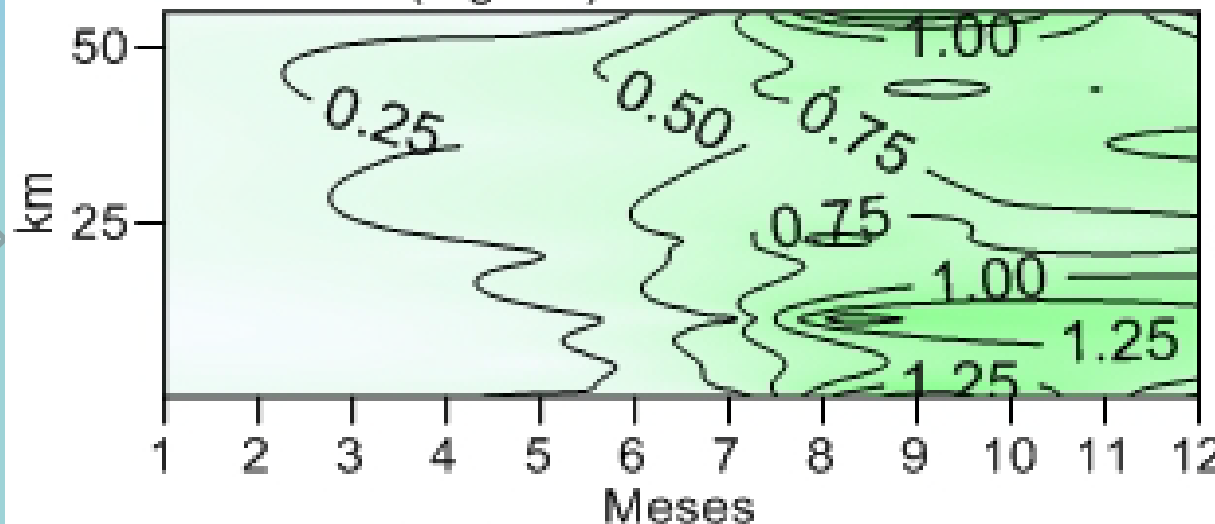
Chimu - Parinas



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

Categorías:

Oligotrófico ($TSI < 30$)

Eutrófico ($TSI > 60 - < 90$) y

Mesotrófico ($TSI > 30 - < 60$)

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.



Es mucho más
barato
no contaminar
que descontaminar

GRACIAS