

QH 107  
0M4.15

ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA  
CAMPECHE



INFORME TECNICO DEL CRUCERO OCEANOGRAFICO COYUC-93

CAMPECHE, CAMP., FEBRERO DE 1994.

ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA DE CAMPECHE

INFORME TECNICO

CRUCERO OCEANOGRAFICO "COYUC-93"  
DEL 10 AL 12 DE DICIEMBRE DE 1993  
BUQUE OCEANOGRAFICO H-06 "ANTARES"

PERSONAL PARTICIPANTE

I.Q. Nodier E. Garcia Aparicio (Jefe de Crucero)	EIO-CAMPECHE
M.en C. Felipe Concha Alonzo	EIO-CAMPECHE
Tte.Corb.SCMA.Biol. Marco A.Drozco Colunga.	EIO-Campeche
2/do.Mtre.SCMA.Biol. Gustavo Monje Pacheco.	EIO-Campeche
Biol. Juan J. Duran Najera.	SEDESOL-Yucatán
Biol. Edith Martinez Zapata.	SEDESOL-Yucatán
Biol. Ma. Antonieta Equiarte Fruns.	SEDESOL-Yucatán
M.en C. Fernando Canul Bacab.	SEDESOL-Yucatán
Biol. Luz Ma. Pacheco Peralta.	SEDESOL-Yucatán

Durante el periodo comprendido entre el 10 y 12 de diciembre de 1993, la Estación de Investigación Oceanográfica de Campeche, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social del Estado de Yucatán, realizó un crucero Oceanográfico al cual se le denominó "COYUC-93", que forma parte del proyecto "Evaluación de la Contaminación del Agua de los Litorales del Golfo y Mar Caribe".

#### Area de Estudio:

Este crucero se realizó frente a las costas del Estado de Yucatán donde se ubicaron siete transectos perpendiculares a la línea de costa, cada transecto tenía tres Estaciones. (Figura 1)

#### Metodología:

Se colectaron muestras de:

- a).- Sedimentos con una draqa Van Veen, las muestras fueron depositadas en bolsas de plástico y etiquetadas. Se obtubieron un total de 17 muestras. Actualmente se están analizando en el laboratorio de esta Estación.
- b).- Se hicieron análisis de Fosfatos, Nitritos, Nitratos y Amonio usando las técnicas de Strickland y Parsons (1968).
- c).- Los análisis de las muestras de Fitoplancton, se están procesando en el laboratorio de Biología de esta Unidad.
- d).- Se colectaron muestras de agua para cuantificar hidrocarburos, plaquicidas y metales pesados, mismas que de acuerdo al contrato de trabajo celebrado entre la SEDESOL-Yucatán y el CINVESTAV-Mérida, están siendo procesadas en la última Institución.

#### Resultados:

Los resultados obtenidos hasta ahora son los de nutrientes.

#### A) Nitritos:

En el transecto 1 la concentración mostró un comportamiento inestable. La Estación 1, cercana a la costa tuvo la concentración más baja que la Estación 3. Ahora bien en las muestras del fondo la tendencia fue aumentando conforme se alejaba de la costa. Asimismo, en el transecto 2, las muestras superficiales indican que la concentración de Nitritos sufrió incrementos a medida que se alejaban de la costa. En cuanto a las del fondo, la menor concentración se halló en la Estación 3 y la de mayor concentración fue en la Estación 2. En el transecto ubicado frente a las costas de Río Lagartos, las

contraciones fueron decrecientes a medida que se alejaban de la costa, pero entre los dos niveles las muestras del fondo fueron las de mayor concentración. Por otro lado, para el transecto localizado en el área de El Cuyo, las muestras superficiales fueron ligeramente constantes; en cuanto a las del fondo, la Estación 2 fue la de menor concentración y la Estación 3 fue la que registró la mayor.

#### B) Nitratos:

En ambos transectos el comportamiento fue similar, la Estación 1, tanto para las muestras de la superficie como las del fondo, mostró una concentración menor, incrementándose en la Estación 2 y disminuyendo en la Estación 3. Para el transecto de Río Lagartos los registros en ambos niveles, indican que las concentraciones fueron decreciendo, o sea, las de mayor concentración fueron para las Estaciones cercanas a la costa y las lejanas a la misma fueron menores. Finalmente, para el transecto de El Cuyo, las concentraciones de las muestras superficiales indican que la Estación 1 fue la más alta y las Estaciones 2 y 3 estuvieron ligeramente iguales; sin embargo, las del fondo, la Estación 3 fue la de mayor concentración.

#### C) Amonio:

En el transecto ubicado en Celestun, las muestras de la superficie fueron disminuyendo a medida que las Estaciones se alejaban de la costa. En cuanto a las del fondo, la Estación 3 mostro la concentración más elevada y la más baja fue para la Estación 2. Por otro lado, en el transecto 2, el comportamiento del fondo y el de la superficie fue similar, la Estación 2. Mostró la concentración más baja y de estas la del fondo fue la más baja. Las concentraciones de las Estaciones 2 y 3, a nivel superficial, se mantuvieron constantes; sin embargo, en las muestras del fondo, la Estación 3 mostró un incremento con respecto a la 2. En lo que respecta al transecto 6, las concentraciones superficiales mostraron un comportamiento variable, ya que la Estación 1 presentó la mayor concentración y la menor fue detectada en la estación 3. En cuanto a las muestras del fondo, se registró que en las tres estaciones la concentración fue ligeramente homogénea. Por otro lado, en el transecto del El Cuyo, las concentraciones de las muestras superficiales fueron más bajas que las del fondo a excepción de la Estación 2, en ambos niveles, fue la mayor.

#### D) Fosfatos:

El comportamiento fue variable a lo largo de los transectos, encontrándose en las superficiales cercanas a la costa la mayor concentración y siendo las más lejanas las de menor concentración, a excepción del transecto ubicado en Telchac Puerto, donde la concentración se mantuvo ligeramente constante. Pero en las muestras del fondo se pudo observar que

la menor concentración se halló en la Estación 2 de cada transecto, lo que no sucedió en el transecto 3, donde la concentración más baja se encontró en la Estación 1. y a medida que se alejaba de la costa se incrementaba. En el transecto de Río Lagartos, las muestras superficiales de las Estaciones 1 y 3 fueron ligeramente constantes y la Estación 2 fue en donde se registró la mayor concentración: mientras que en las del fondo, la Estación 1 fue la de mayor concentración resultado ligeramente semejantes entre sí las Estaciones 2 y 3. En el transecto 7, en las muestras de la superficie, la Estación 1 fue la mayor y las Estaciones 2 y 3, fueron ligeramente constantes; en cuanto a las del fondo, la Estación de menor concentración fue para la Estación 3.

#### E) Oxígeno Disuelto:

Los transectos que mostraron una mayor concentración de oxígeno disuelto fueron para los ubicados en Río Lagartos y El Cuyo, disminuyó en la zona de Dzilám de Bravo. El transecto ubicado en el área de Celestún, presentó concentraciones bajas de oxígeno disuelto.

#### F) Temperatura:

Las temperaturas más elevadas fueron halladas en el transecto 5 ubicado frente a las costas de Dzilám de Bravo, los valores menores fueron para los transectos 2 y 7. Valores medios se hallaron en la transectos 1,3,4 y 6.

### CONCLUSIONES

Se encontraron diferencias entre las Estaciones a medida que se alejaban de la costa, pudiéndose observar que las costas influyen en la variación de algunos nutrientes y parámetros físico-químicos.

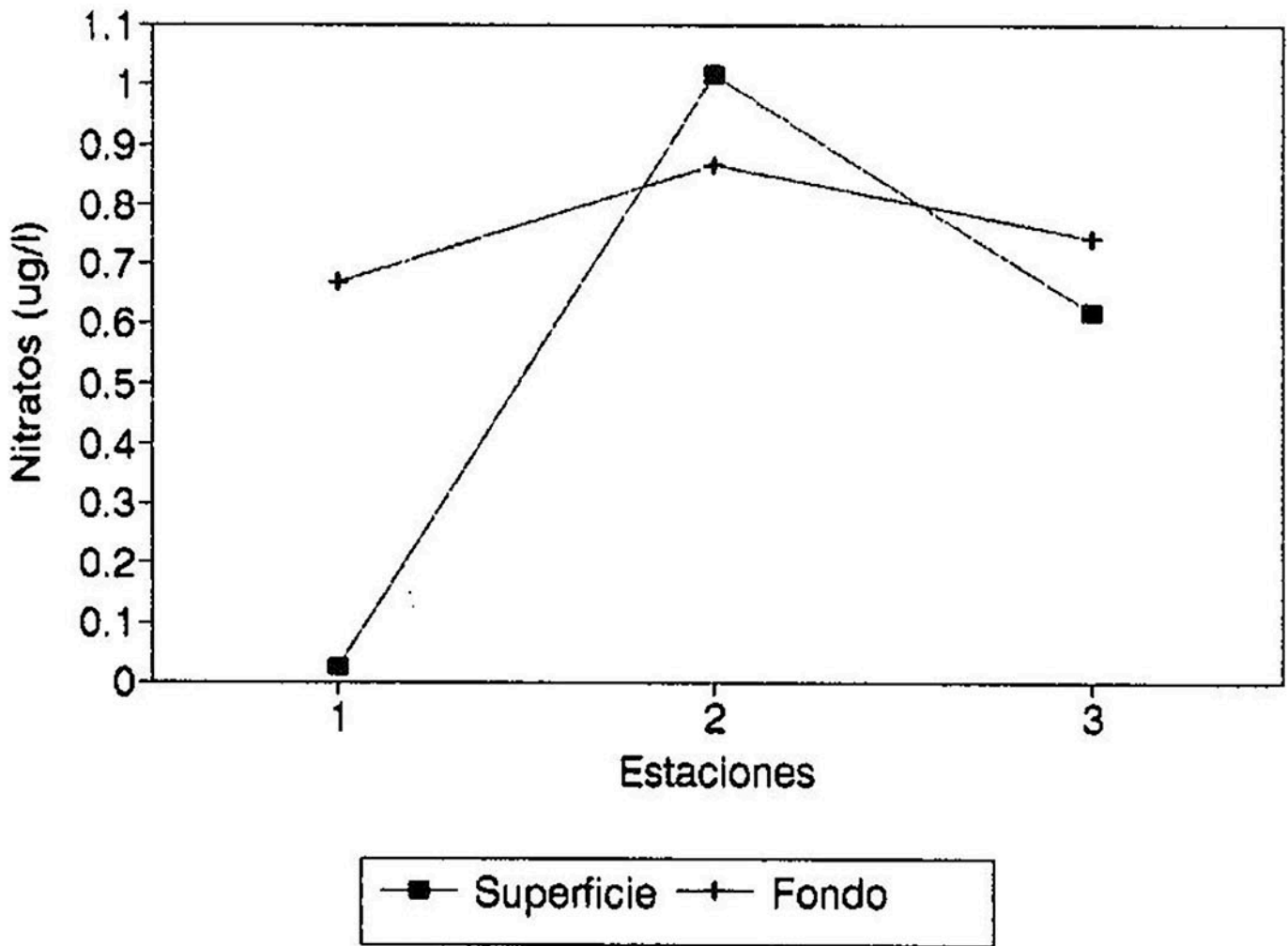
Los transectos cercanos al Canal de Yucatán mostraron tener valores más altos, ya que es una zona de surgencias.

Tabla 1. Datos de nutrientes y parametros fisicoquimicos del Crucero COYUC-93  
Diciembre de 1993.

Transectos	1		2		3		4		5		6		7	
Estaciones	Temperaturas (C)													
	Superficie	Fondo	Superficie	Fondo	Superficie	Fondo	Superficie	Fondo	Superficie	Fondo	Superficie	Fondo	Superficie	Fondo
1	25.3	23.8	24.5	24	24.8	24	25.2	24.9	26	25.5	25	25.1	24.8	24.5
2	25.4	25.2	24	24	24.2	24.5	24.8	24.5	25.4	25.2	25	25	24.5	24.5
3	25.2	25.2	24	23.8	24.8	24.3	24.8	25	25.2	25	25	25	25	25
Oxigeno disuelto (mg/l)														
1	6.58	6.3	7.65	7.8	7.28	7.3	7.2	7.16	7.45	7.4	7.8	7.8	7.7	7.7
2	6.4	6.3	7.55	7.4	7.7	7.5	7.65	7.67	7.3	7.42	7.9	7.86	8.1	7.8
3	7.9	7.95	7.45	7.4	7.45	7.48	7.4	7.42	7.5	7.4	7.85	7.75	7.7	7.8
Fosfatos (ug/l)														
1	3.0784	2.664	3.6704	1.776	3.3152	2.8416	0.018	0.016			3.1	14.1	6.9	3.9
2	2.7824	1.8352	1.5984	1.776	3.1968	3.0192	0.017	0.005			13.2	3.5	4.3	4.1
3	2.2496	2.96	2.6048	2.3088	3.1968	3.0784	0.018	0.017			1.7	5	4.1	1.6
Nitritos (ug/l)														
1	0.1012	0.1265	0.3036	0.4301							1.95	3.51	0.806	1.27
2	0.5313	0.1518	0.3289	0.5566							1.56	2.18	0.442	0.375
3	0.253	0.2783	0.3542	0.2024							1.18	1.27	0.572	2.22
Nitratos (ug/l)														
1	0.0248	0.6696	0.5952	0.744							9.71	13.18	5.37	14.33
2	1.0168	0.868	0.8432	0.8184							1.43	11.93	0.89	1.42
3	0.62	0.744	0.496	0.5456							1.25	2.36	1.12	4.18
Amonio (ug/l)														
1	0.3479	0.2982	0.2982	0.1988							1.8	4.2	1.3	1.1
2	0.2982	0.2485	0.0994	0							2.5	2.9	4.9	4.2
3	0.1988	0.5964	0.0994	0.0994							1.2	0.6	3.3	2.3

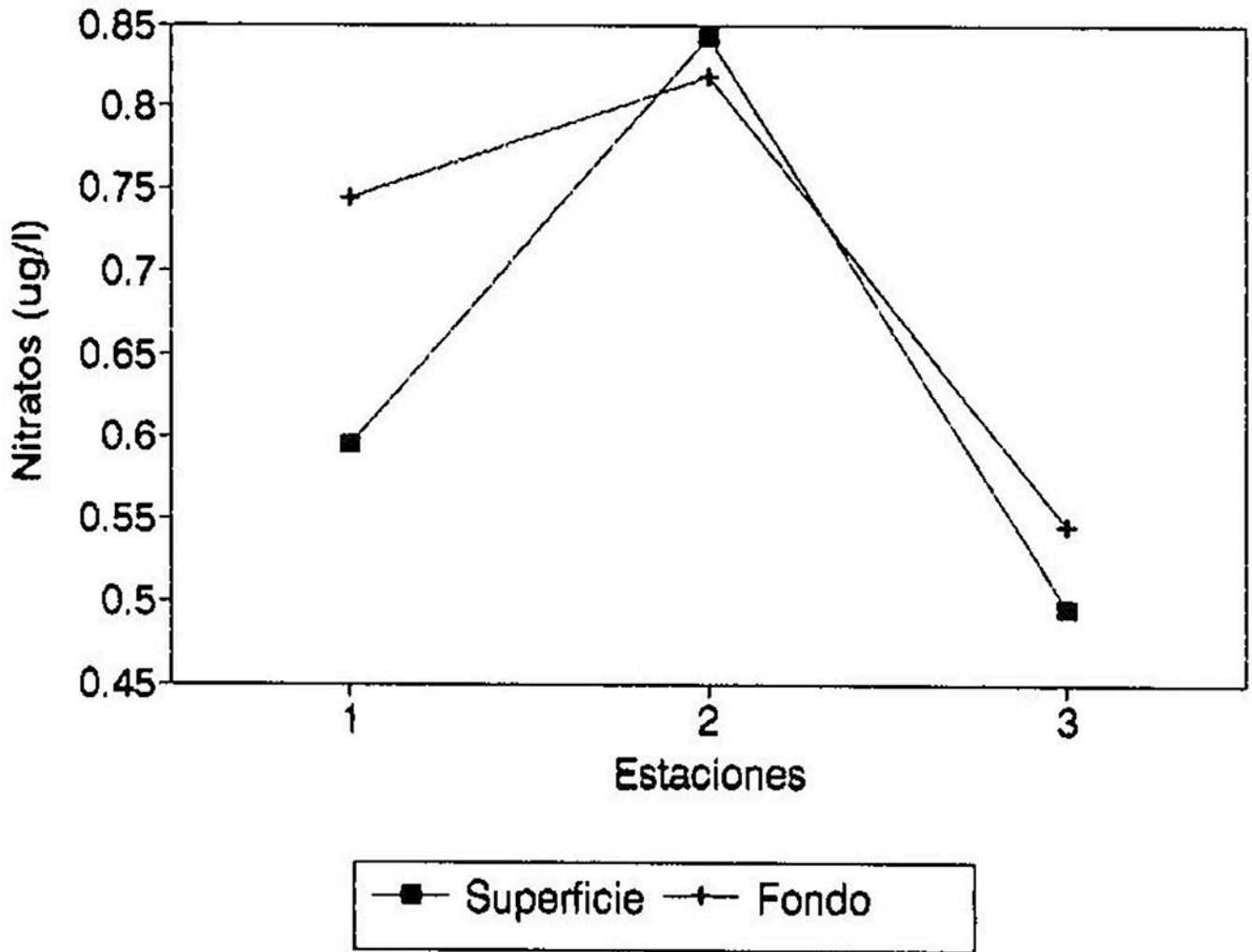
# Transecto 1

Celestun, Yuc.



# Transecto 2

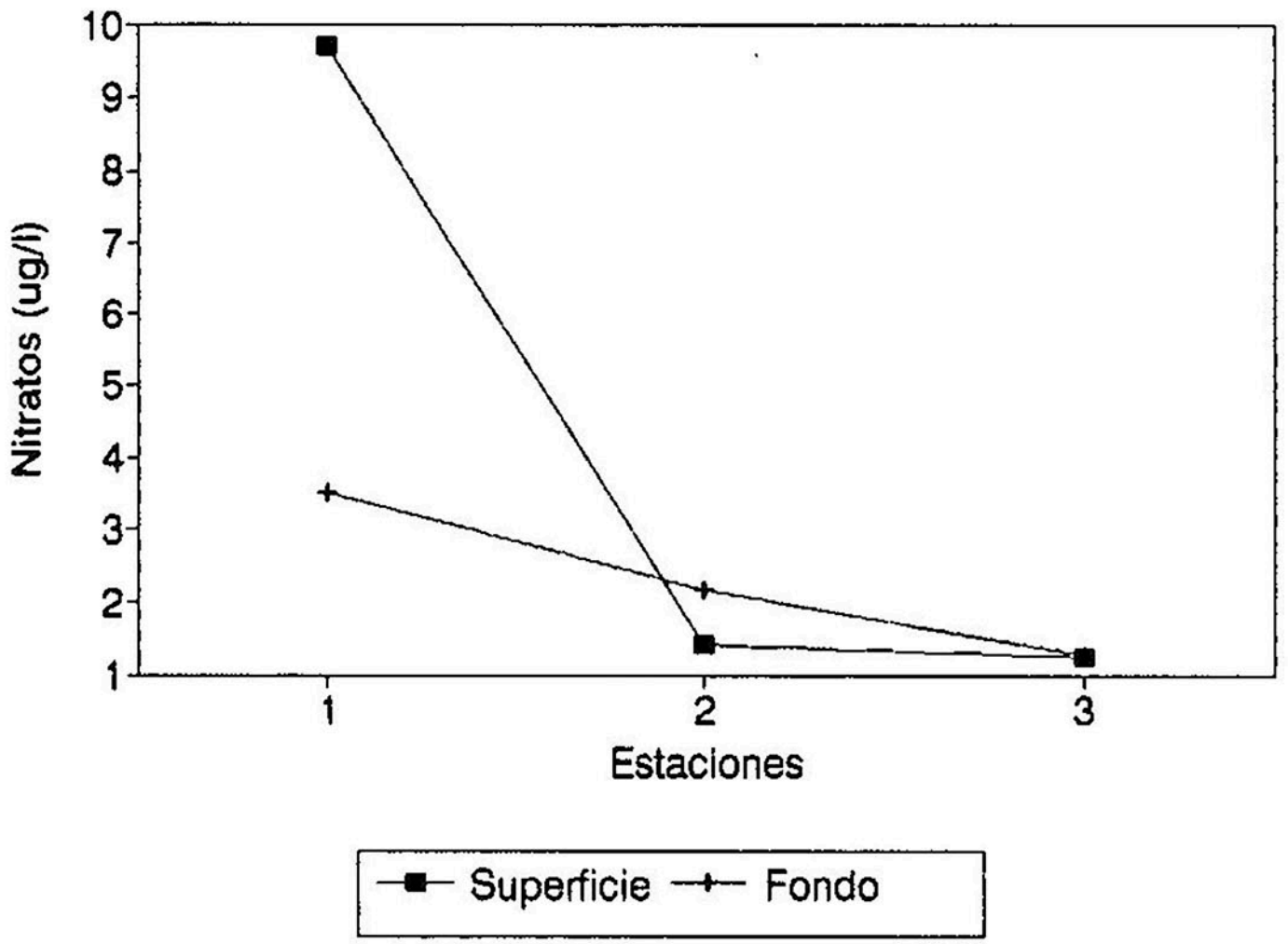
Sisal, Yuc.





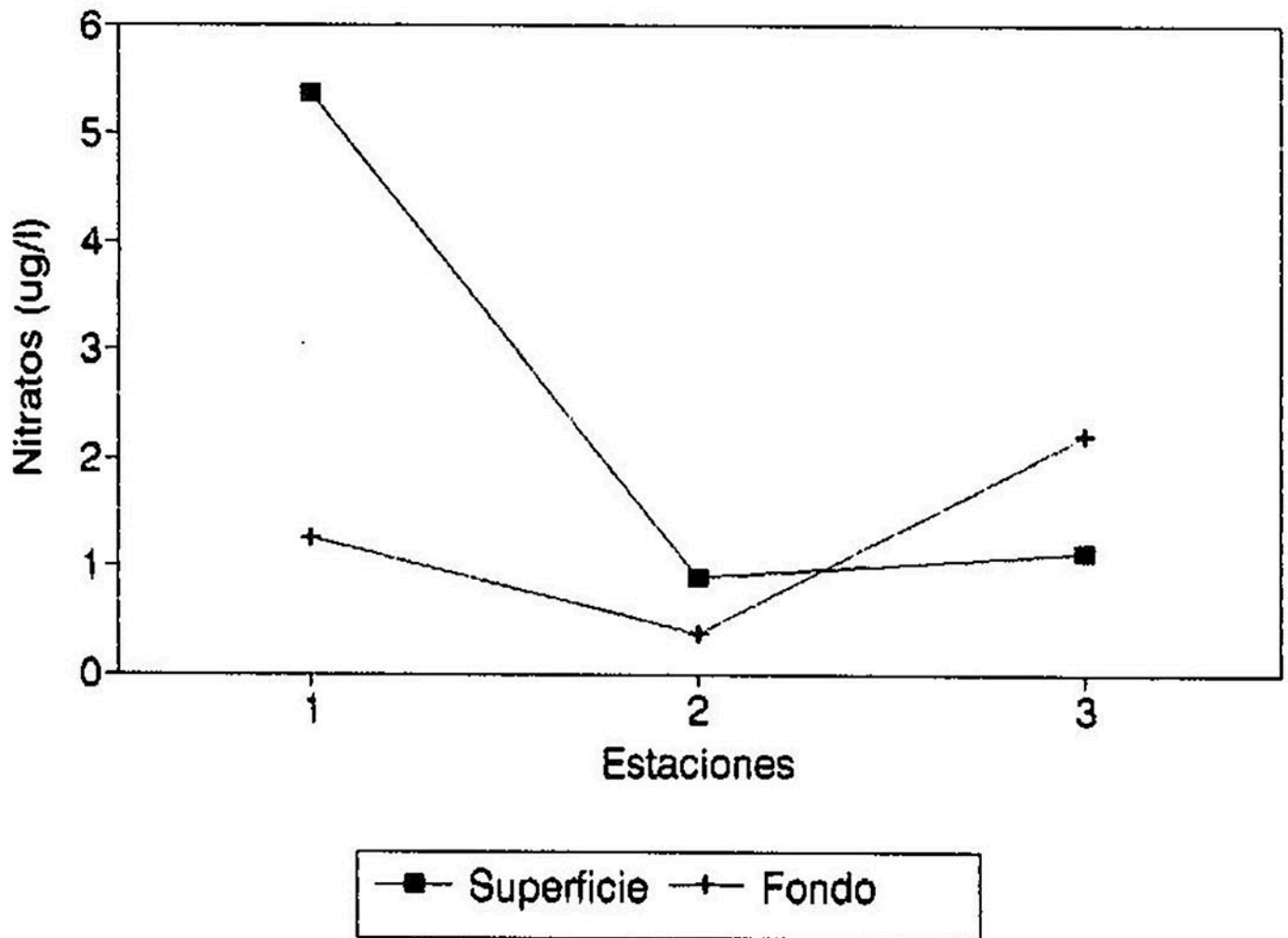
# Transecto 6

Rio Lagartos, Yuc.



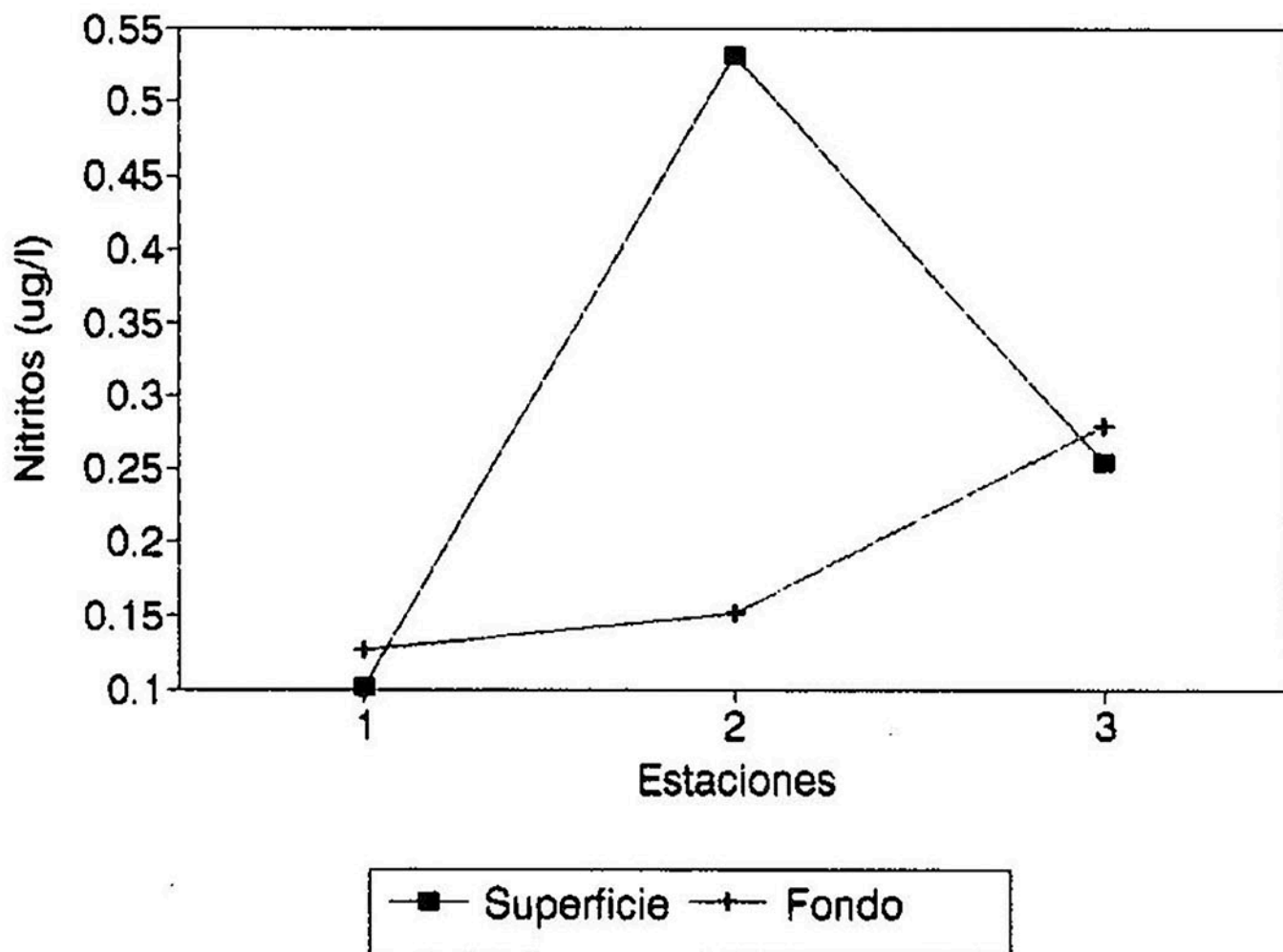
# Transecto 7

El Cuyo, Yuc.



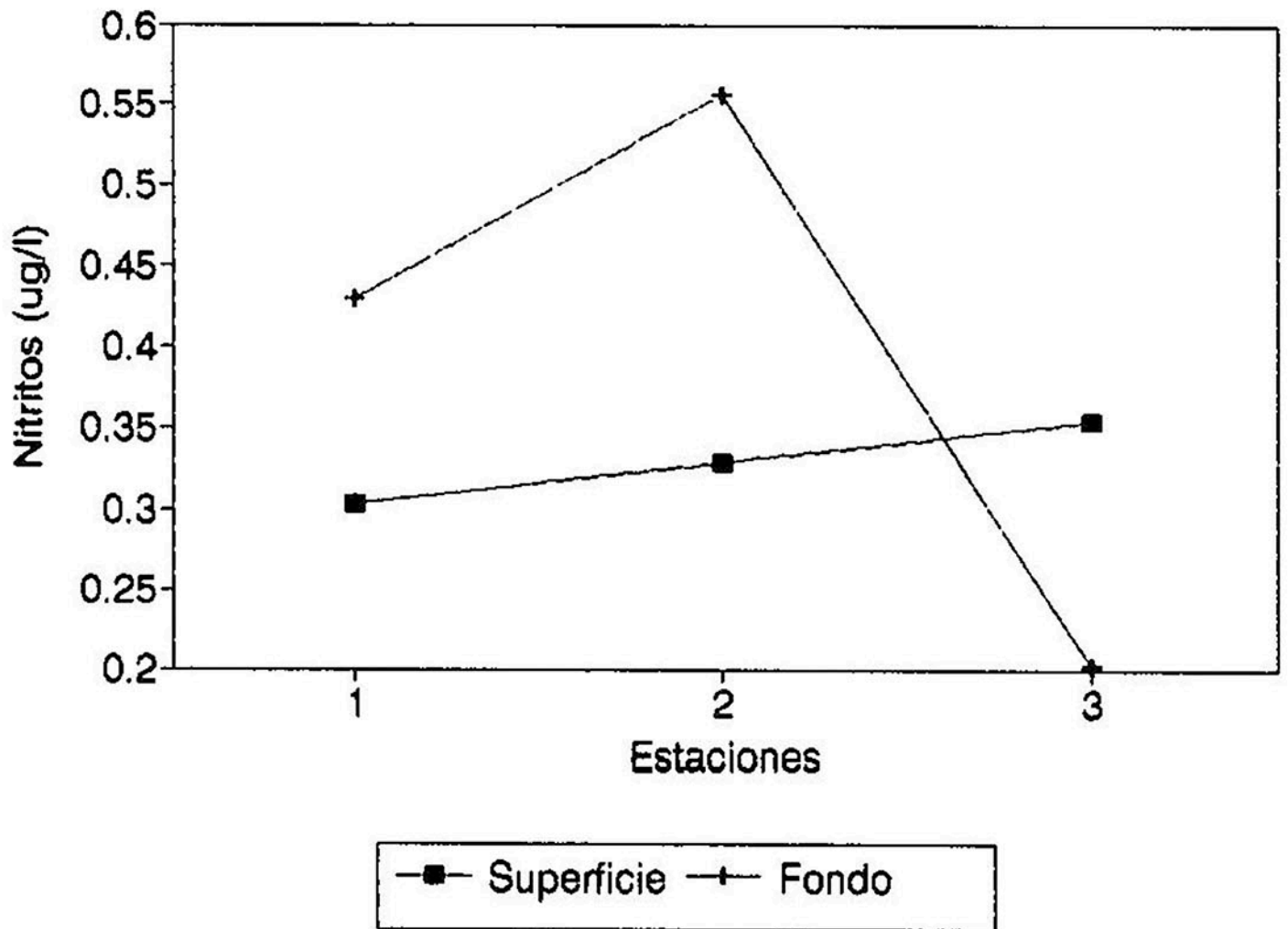
# Transecto 1

Celestun, Yuc.



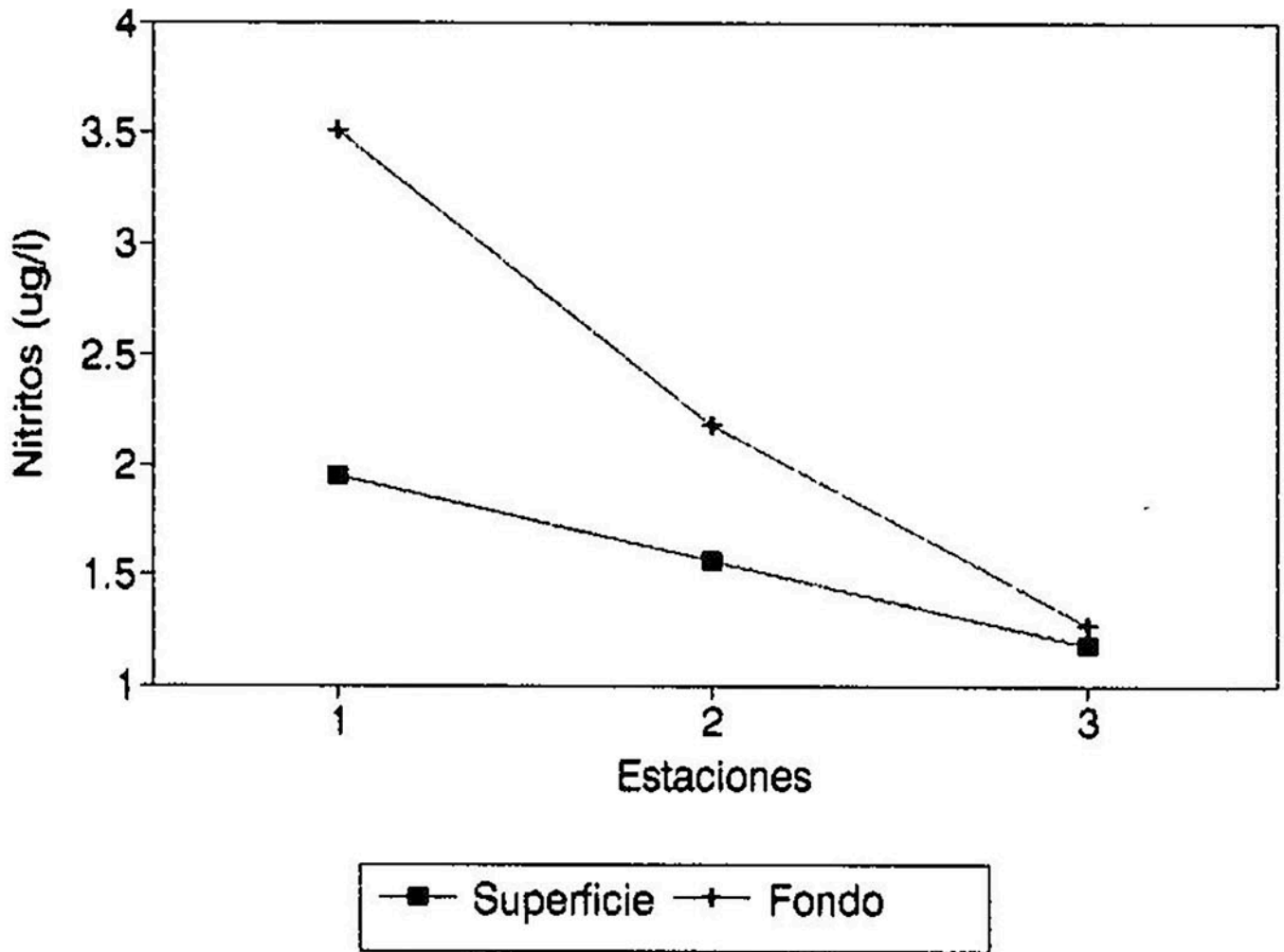
# Transecto 2

Sisal, Yuc.



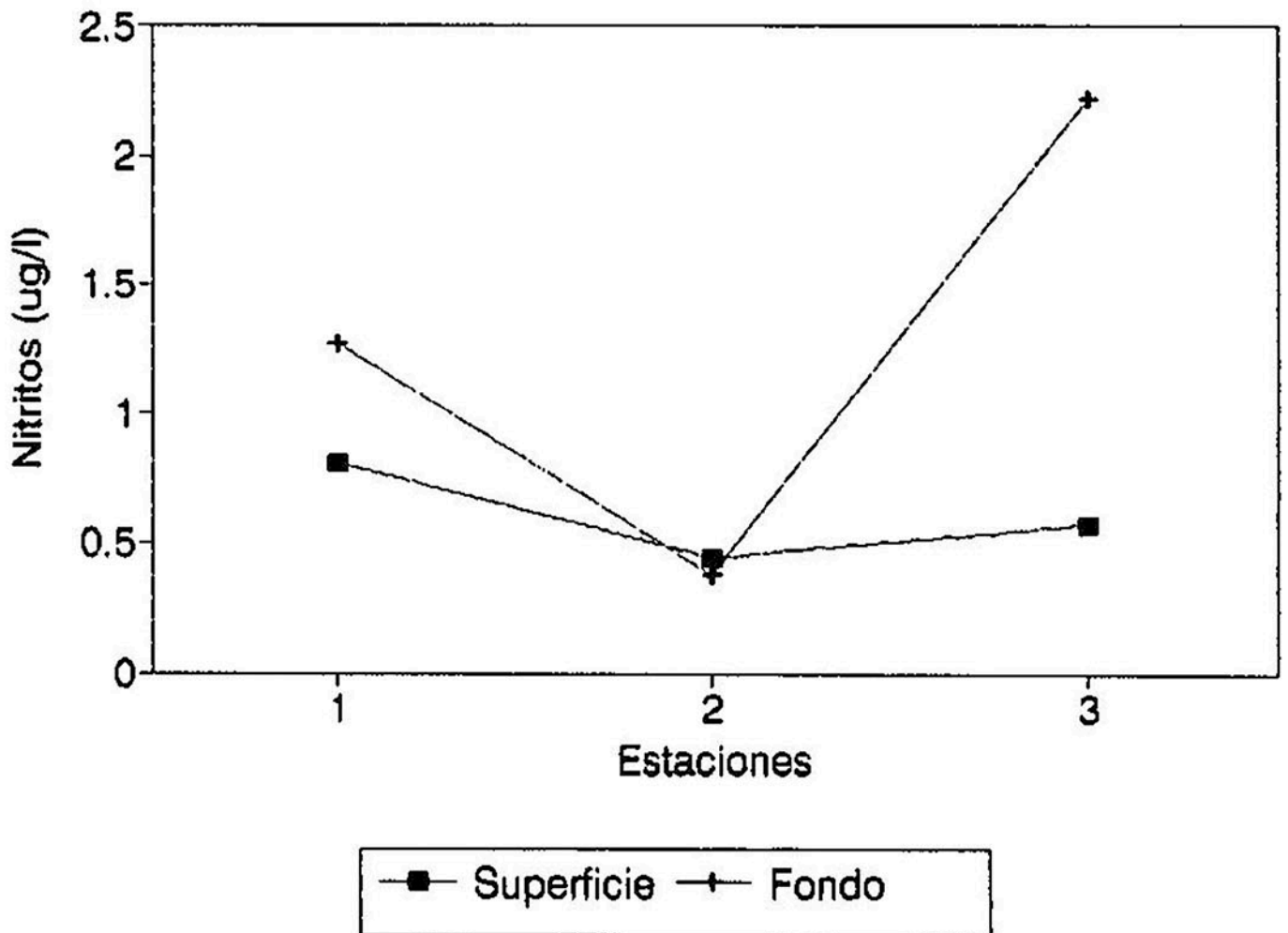
# Transecto 6

Rio Lagartos, Yuc.



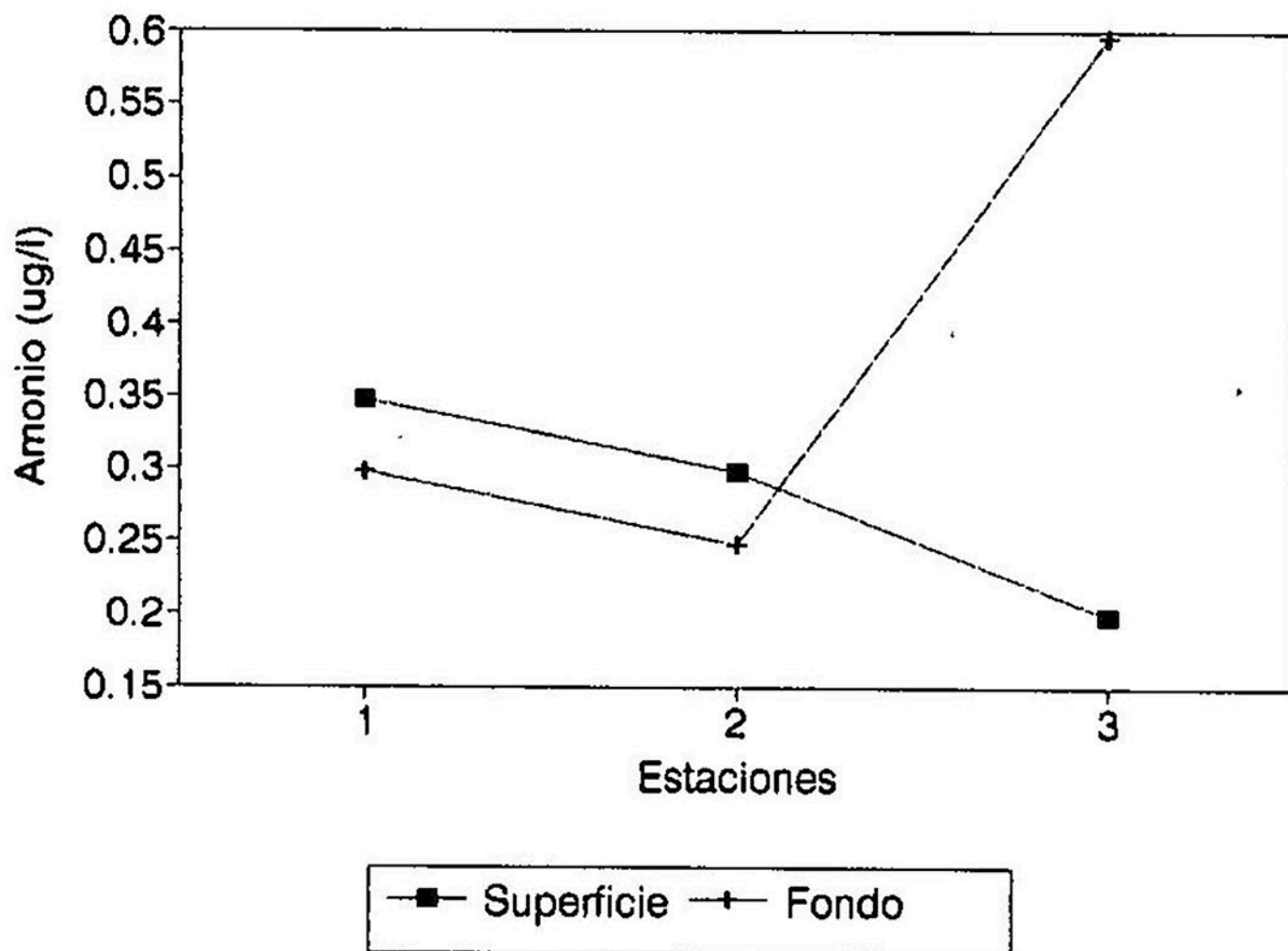
# Transecto 7

El Cuyo, Yuc.



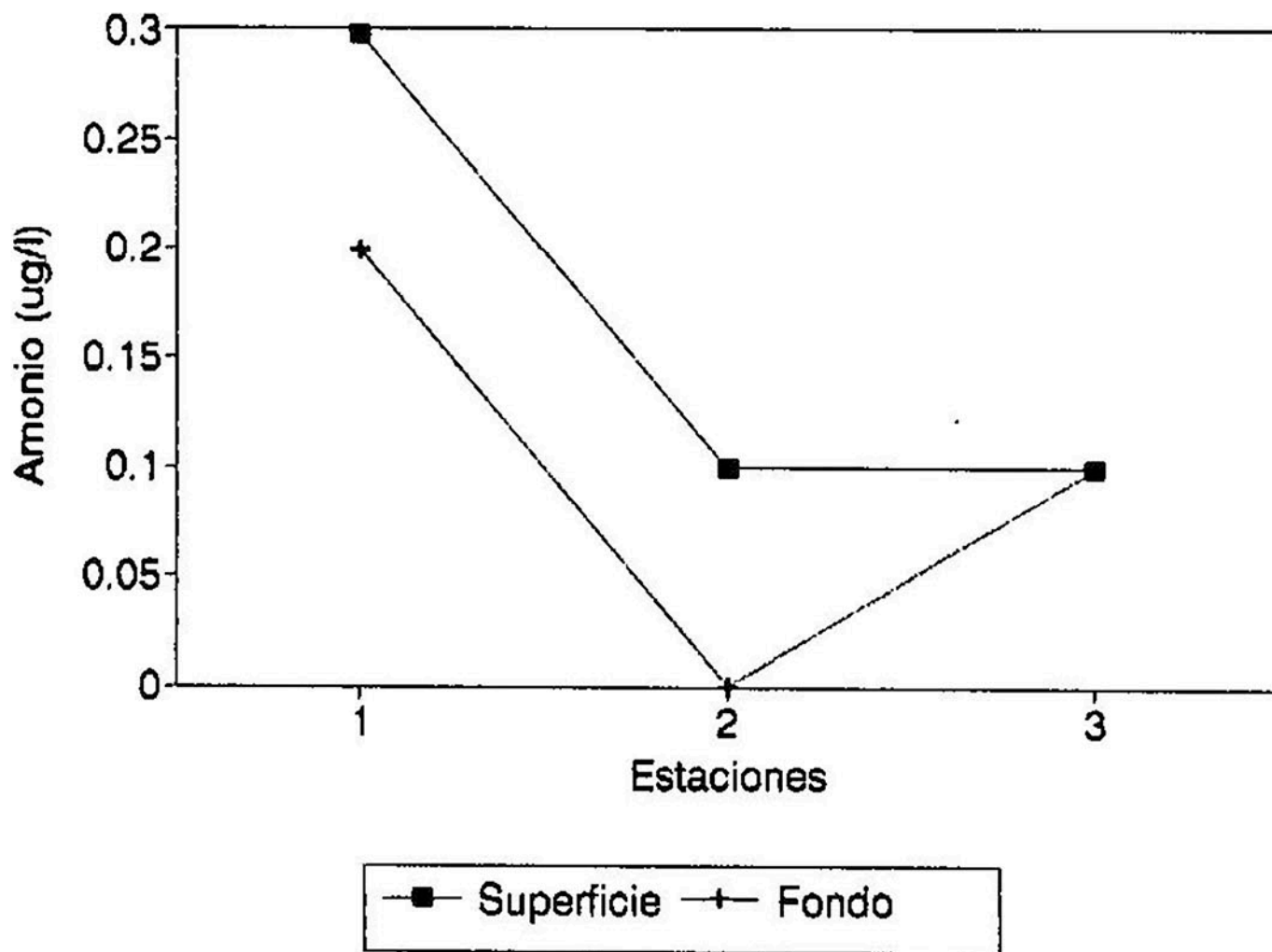
# Transecto 1

Celestun, Yuc.



# Transecto 2

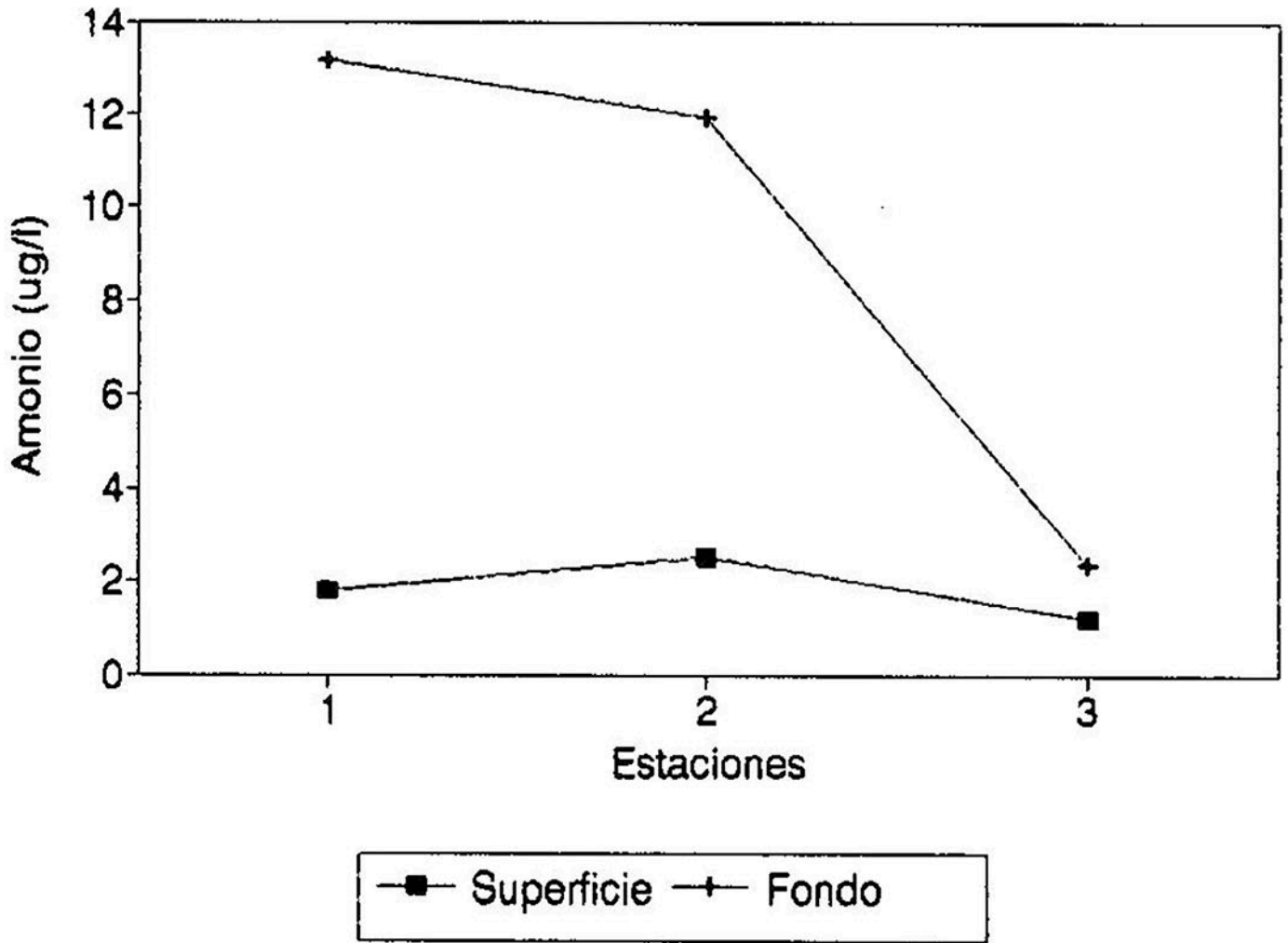
Sisal, Yuc.





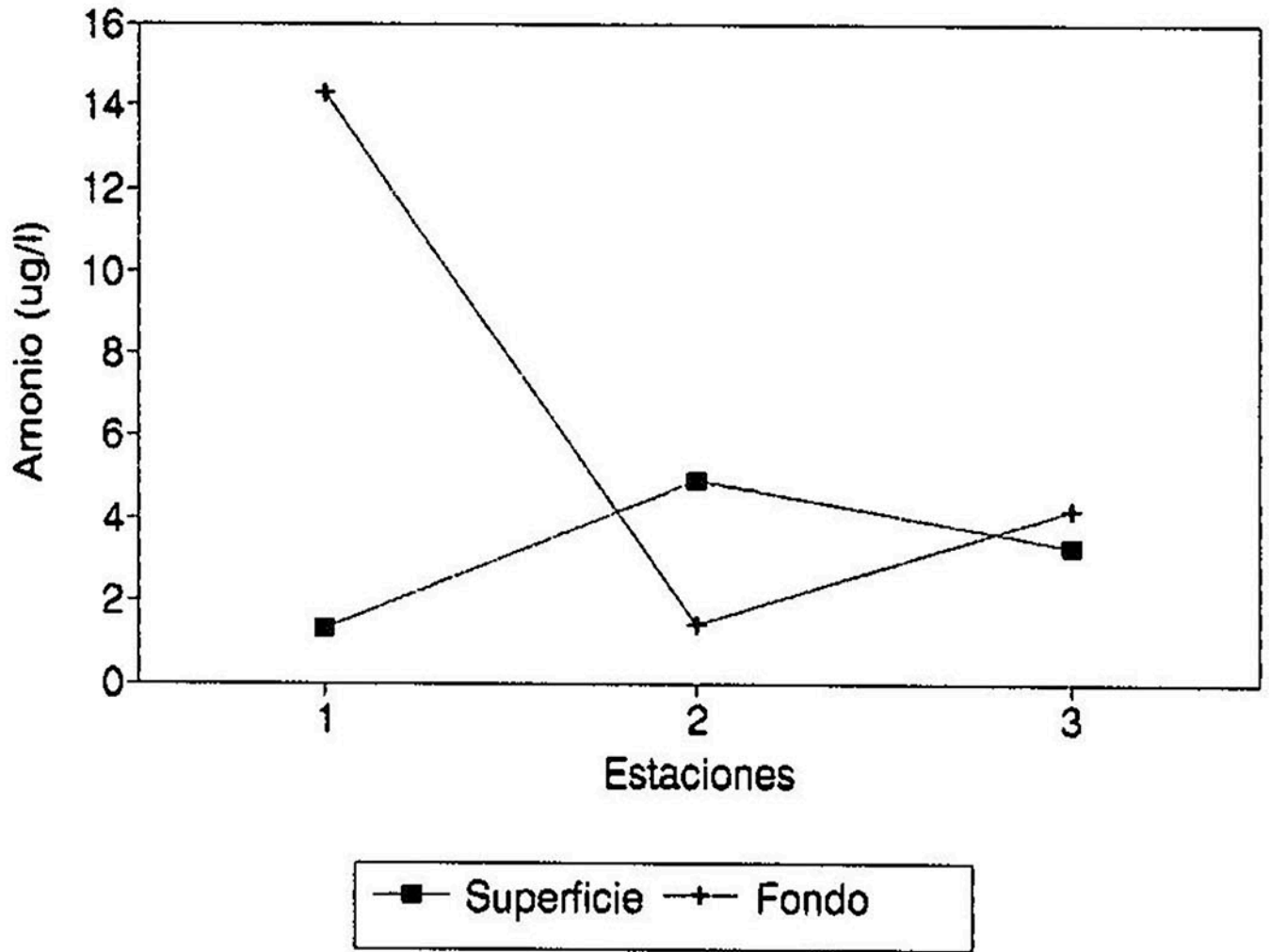
# Transecto 6

Rio Lagartos, Yuc.



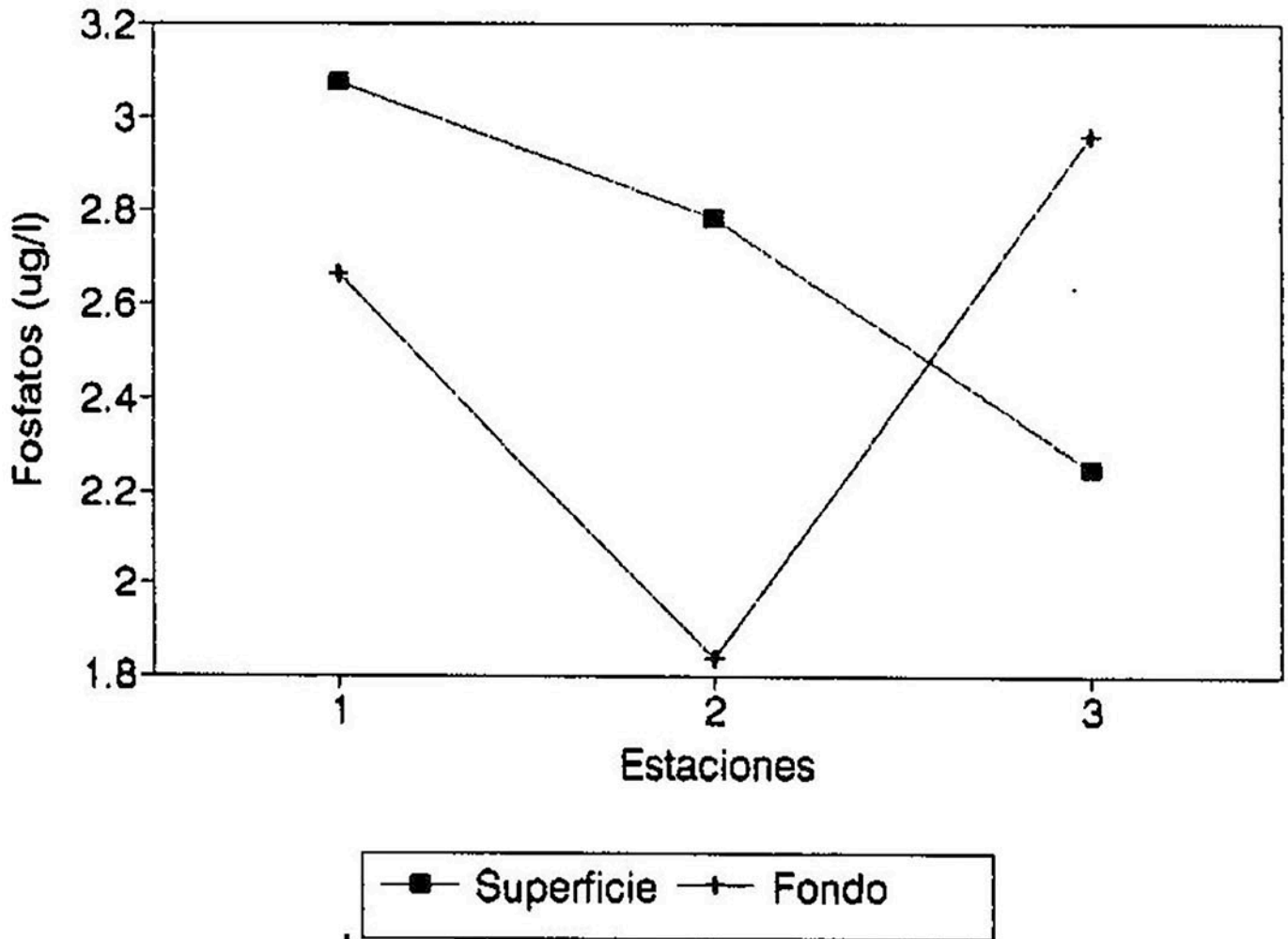
# Transecto 7

El Cuyo, Yuc.



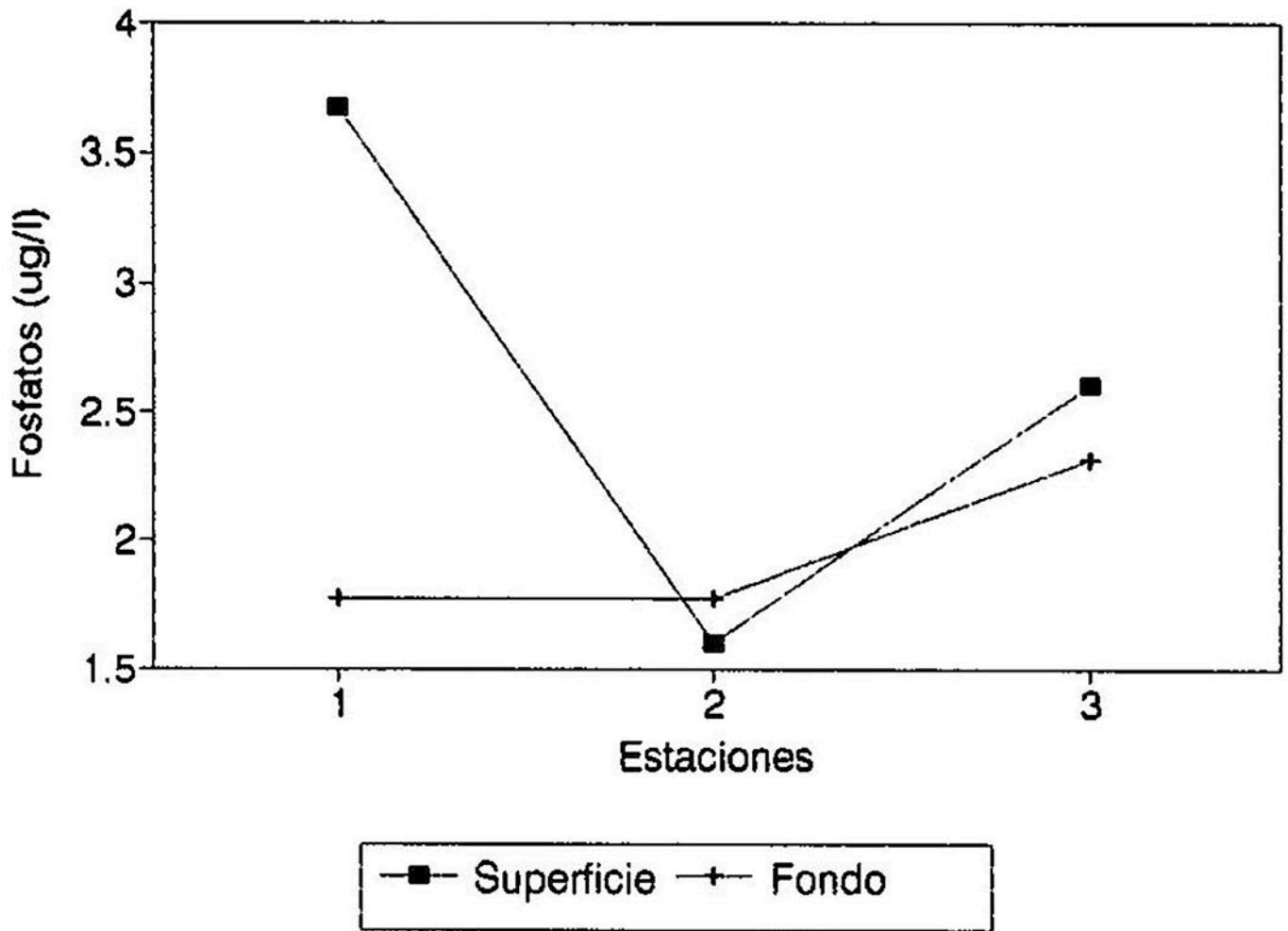
# Transecto 1

Celestun, Yuc.



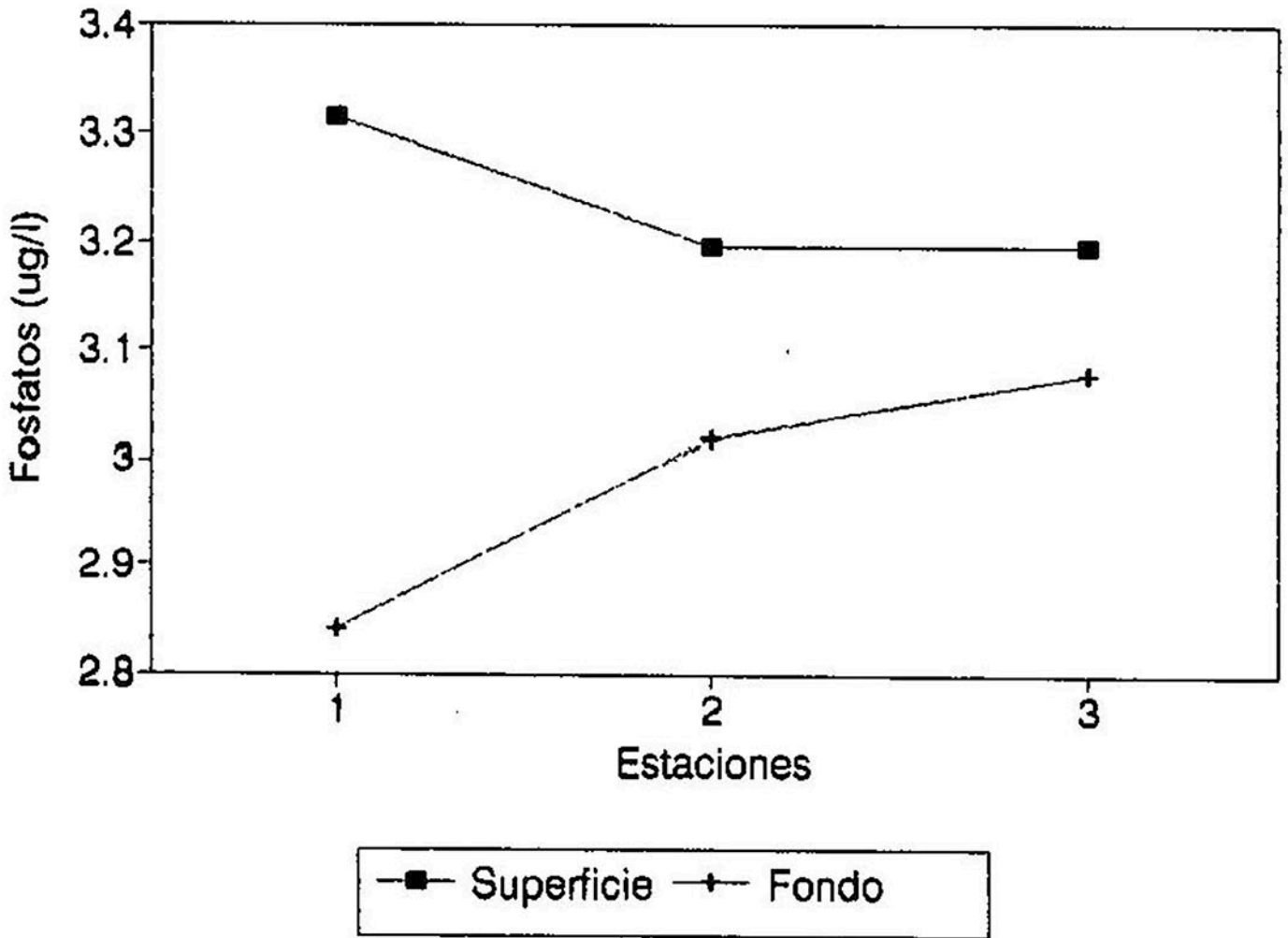
# Transecto 2

Sisal, Yuc.



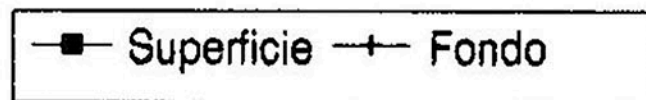
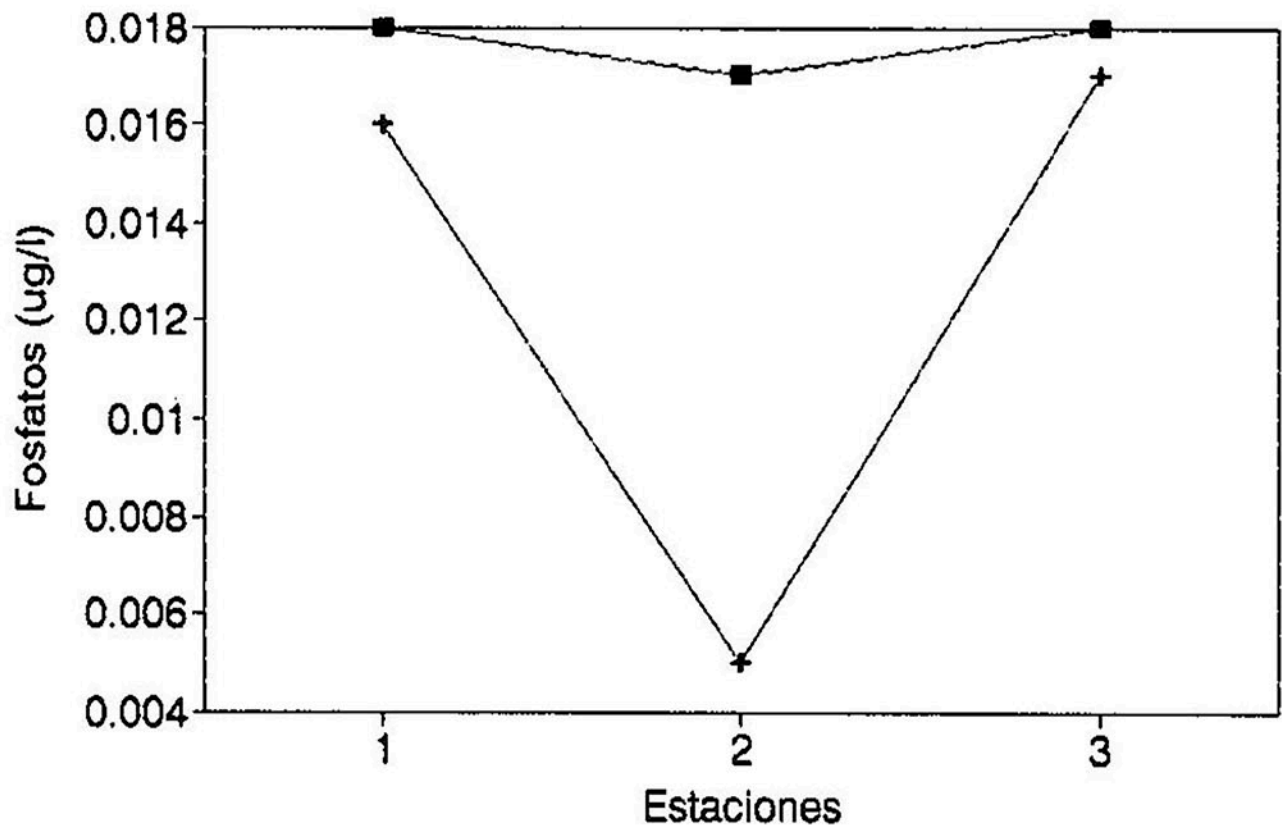
# Transecto 3

Progreso, Yuc.



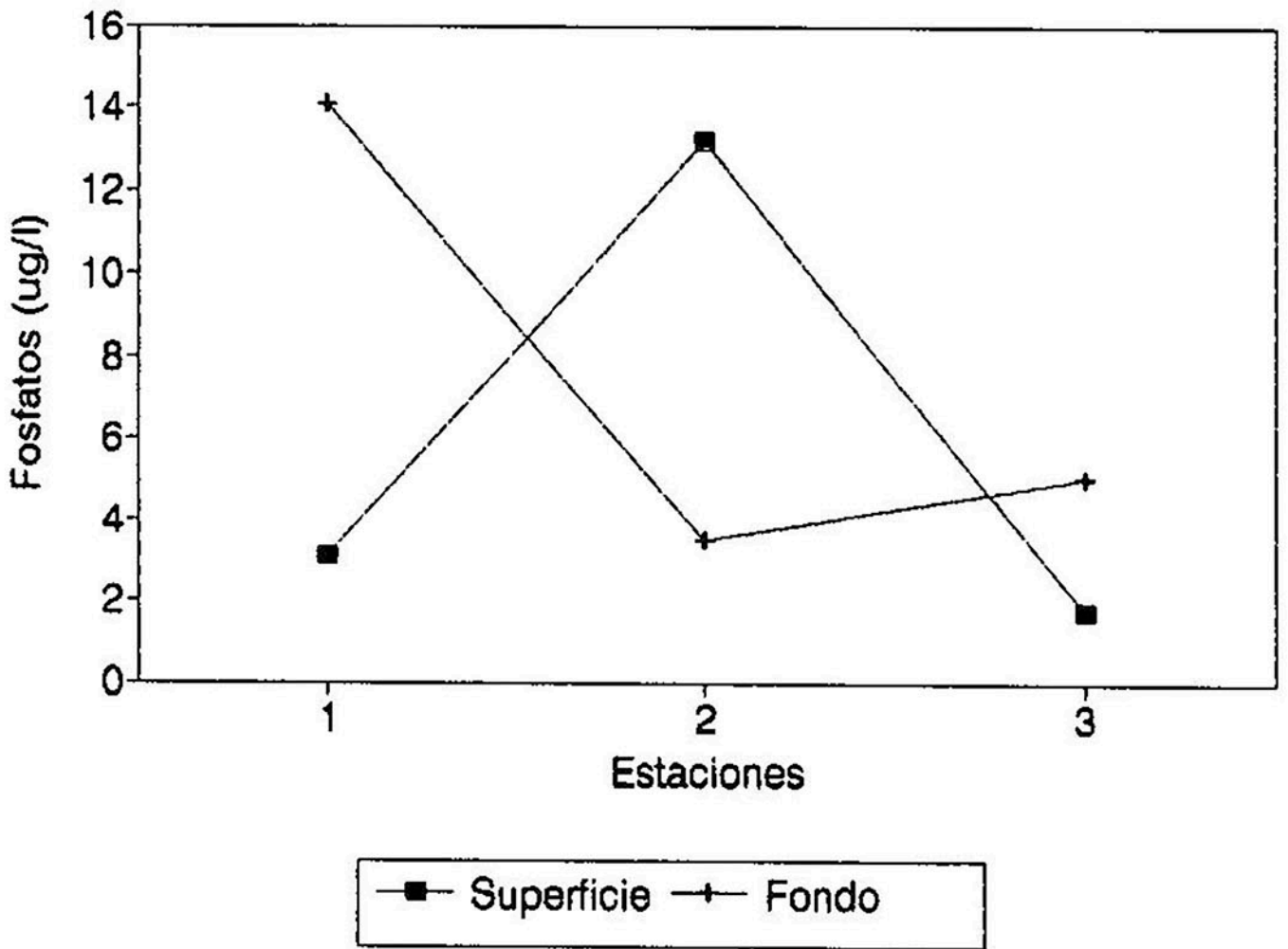
# Transecto 4

Telchac Puerto, Yuc.



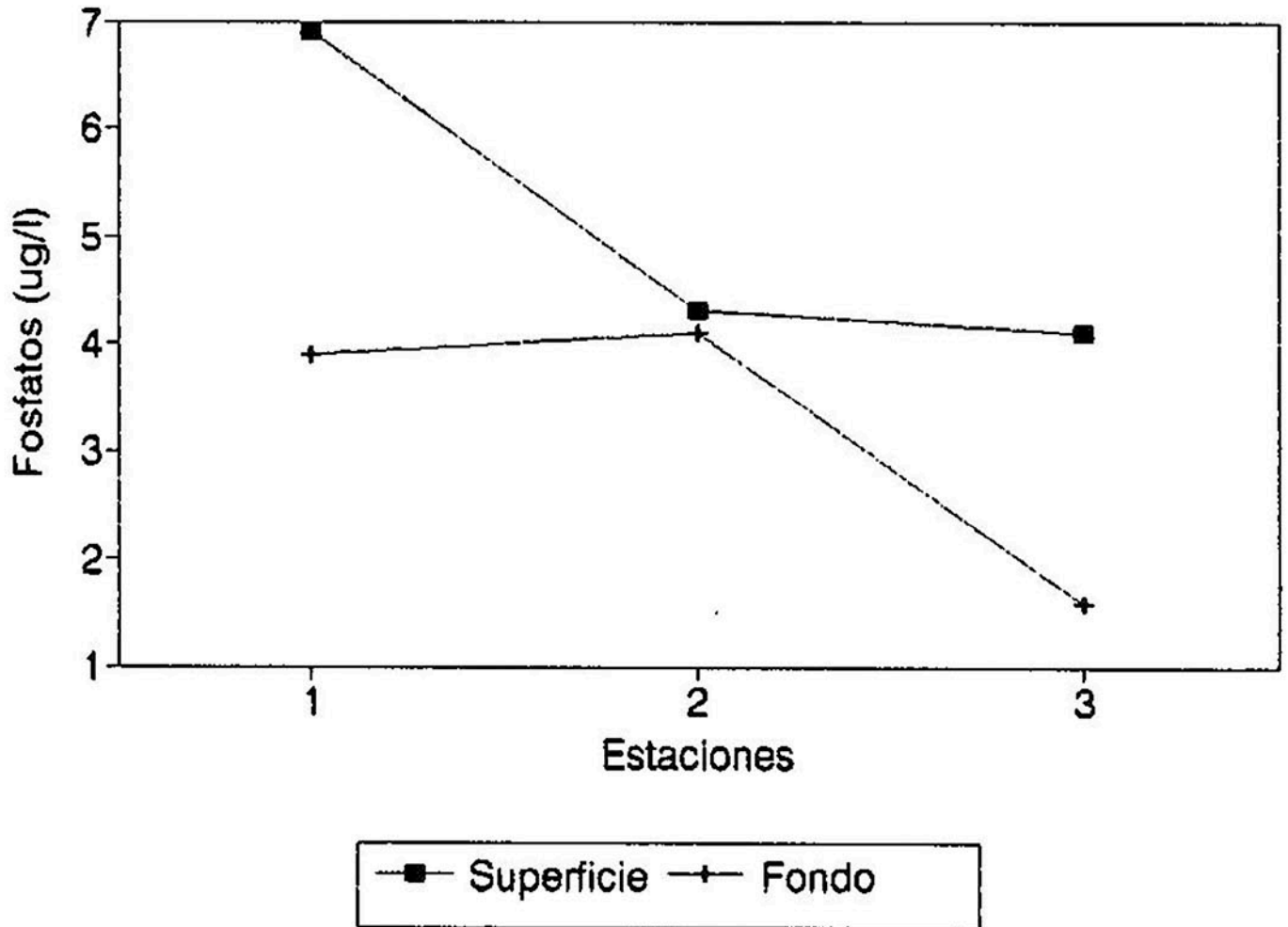
# Transecto 6

Rio Lagartos, Yuc.



# Transecto 7

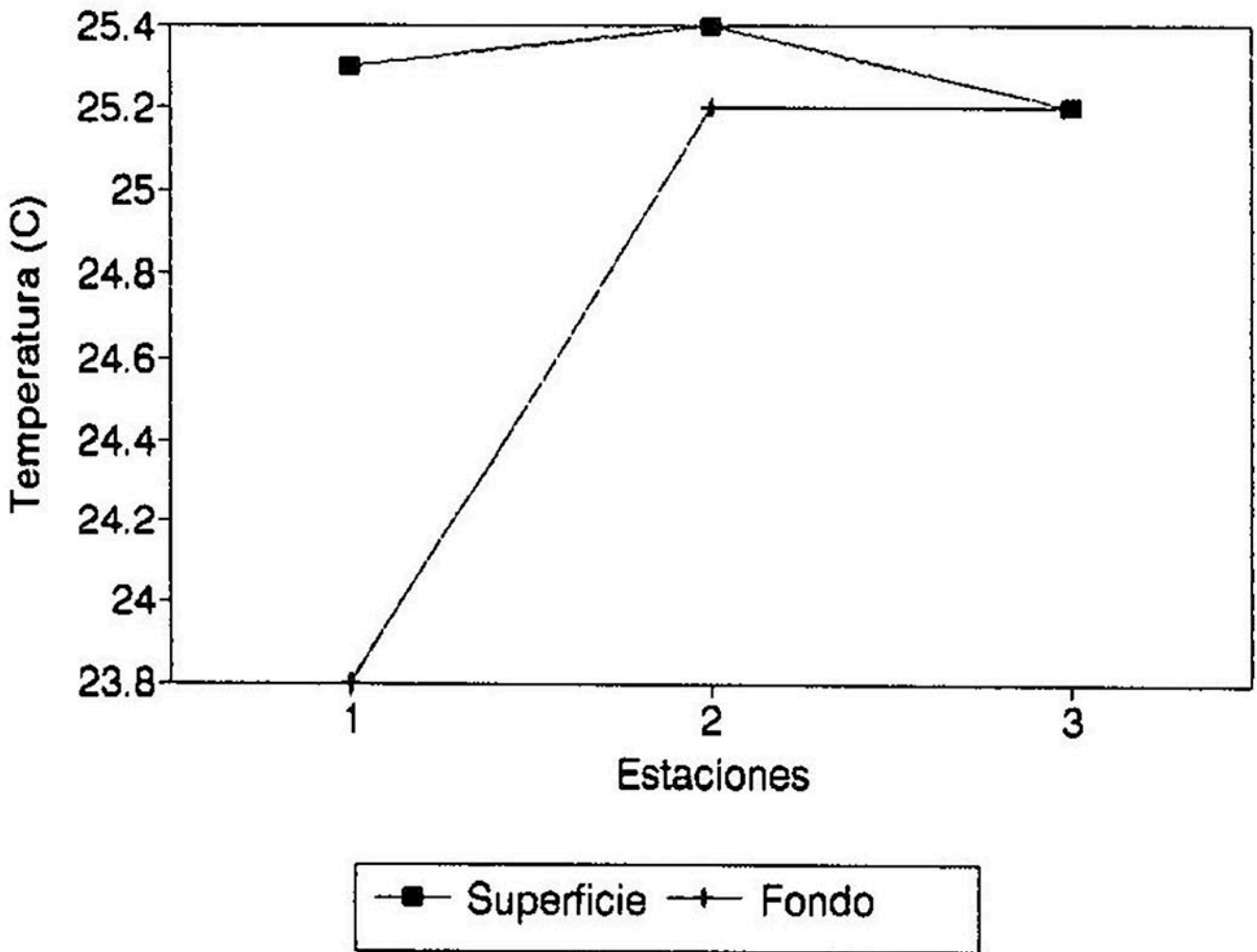
El Cuyo, Yuc.





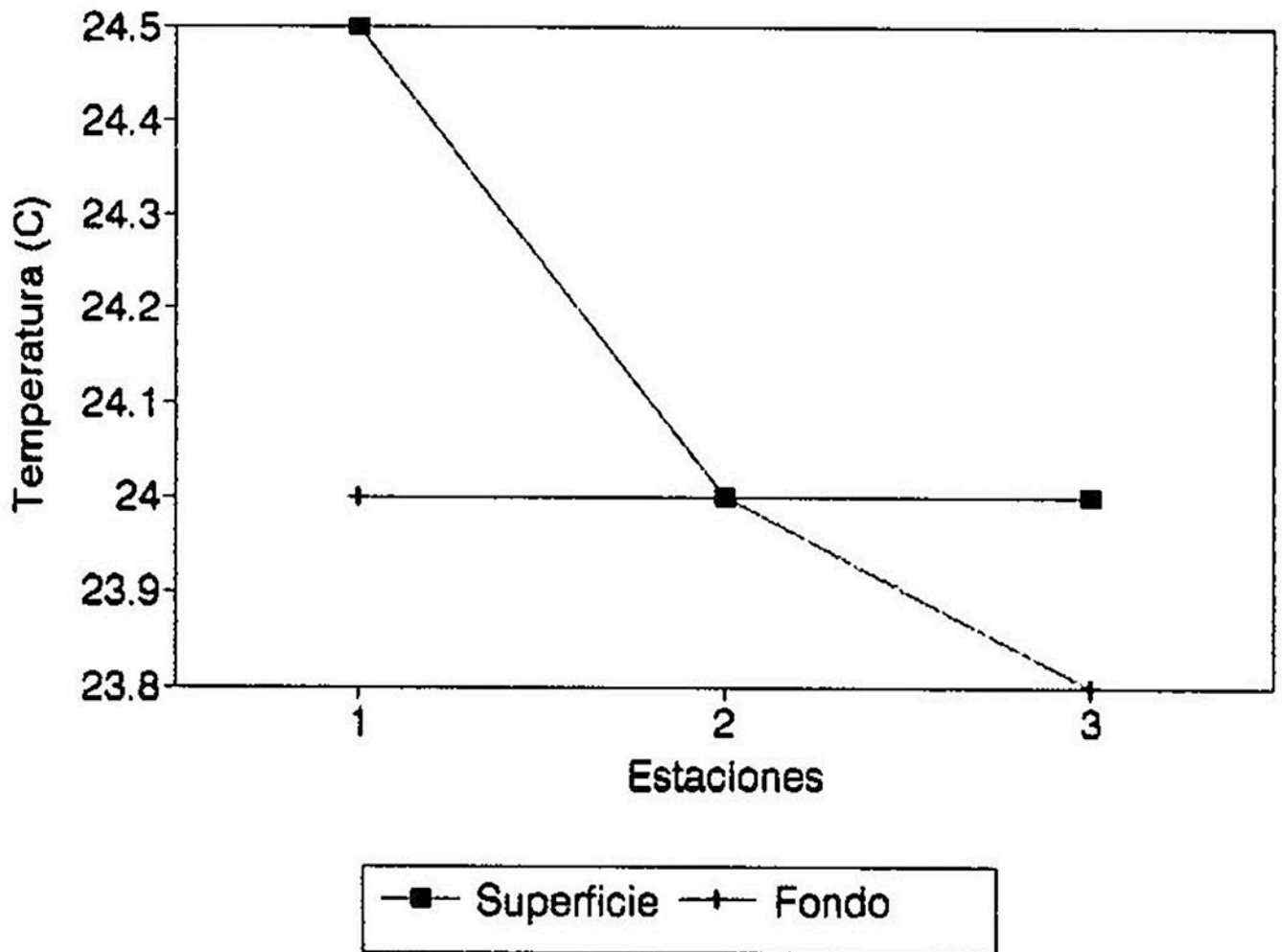
# Transecto 1

Celestun, Yuc.



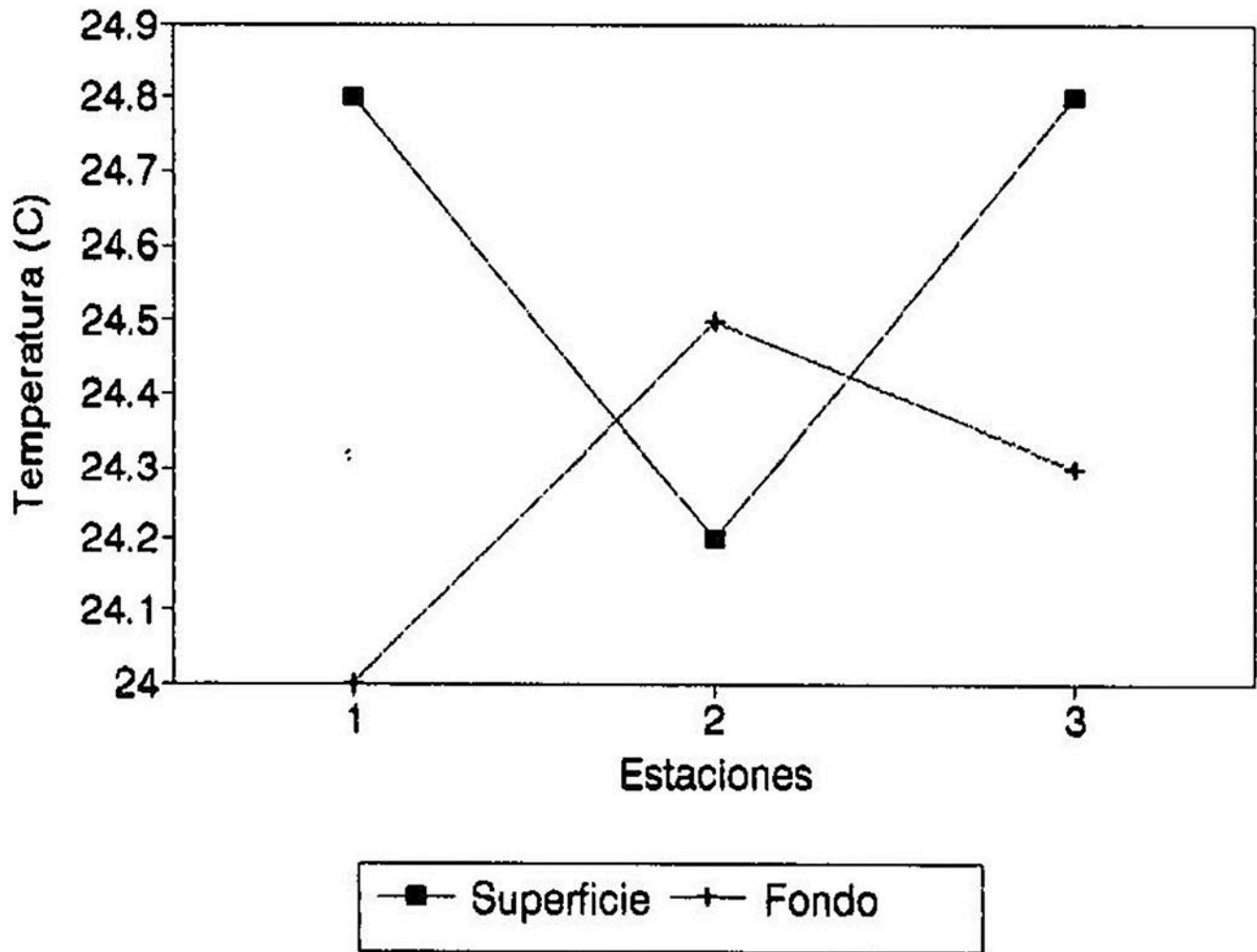
# Transecto 2

Sisal, Yuc.



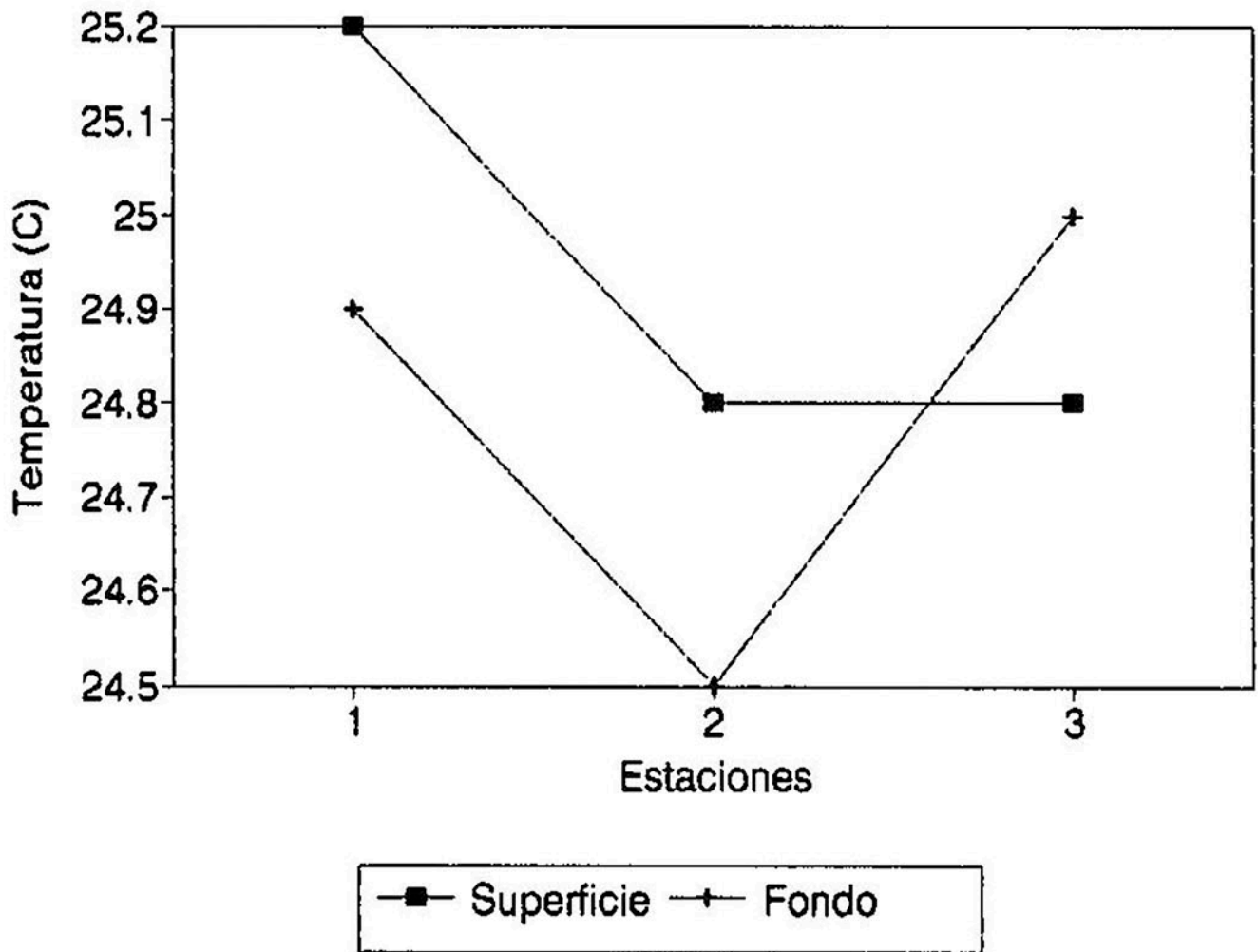
# Transecto 3

Progreso, Yuc.



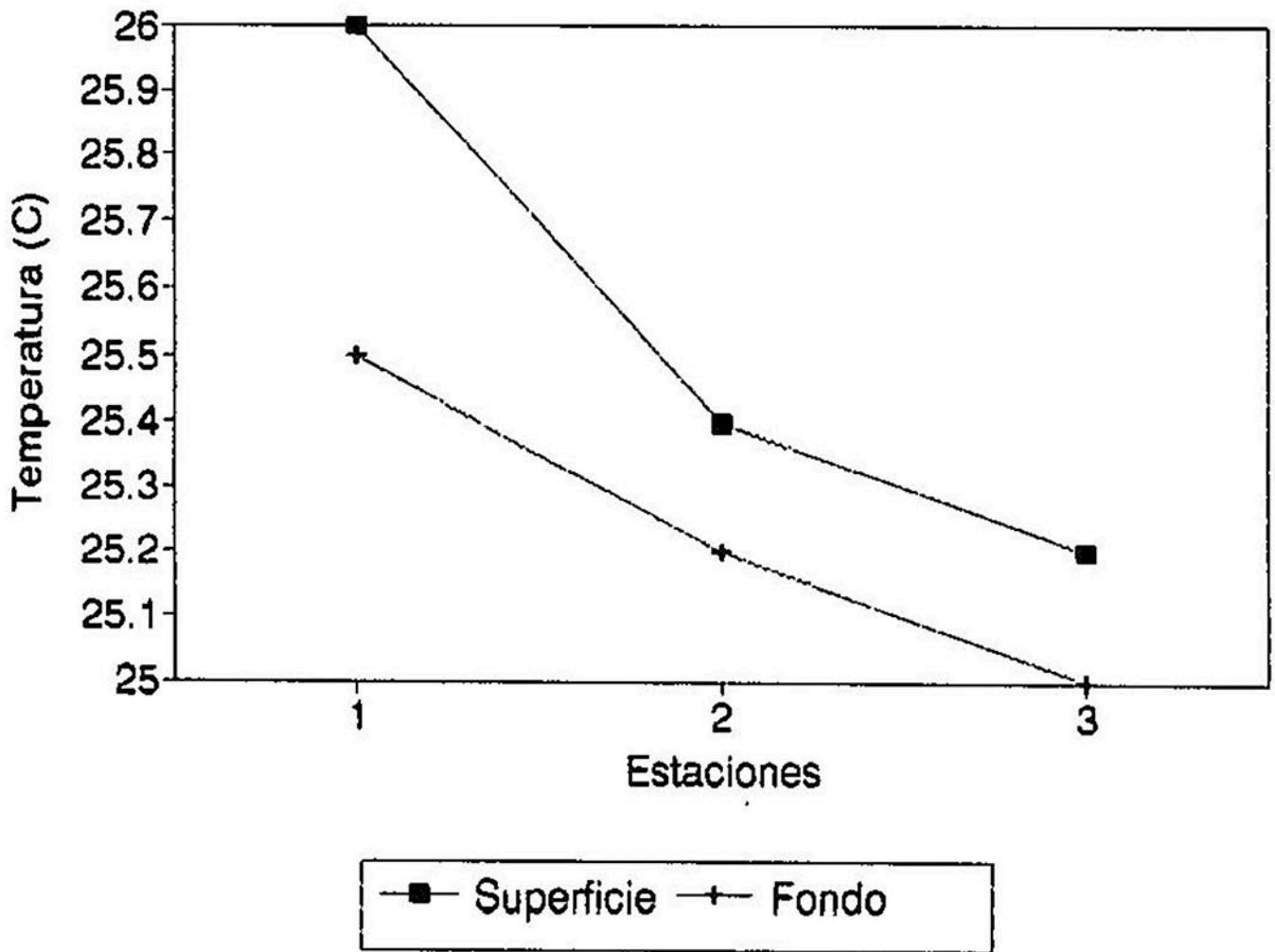
# Transecto 4

Telchac Puerto, Yuc.



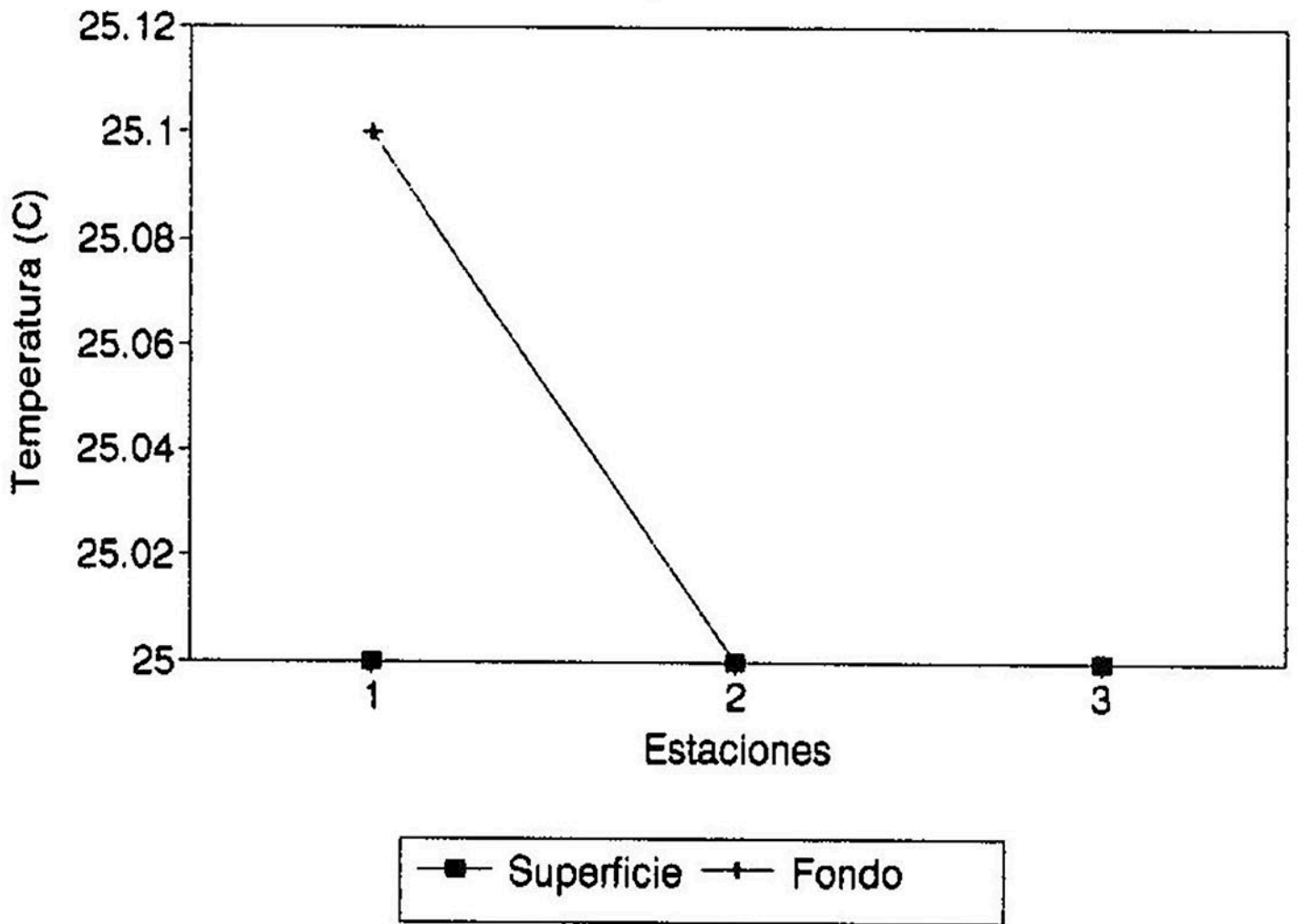
# Transecto 5

Dzilam de Bravo, Yuc.



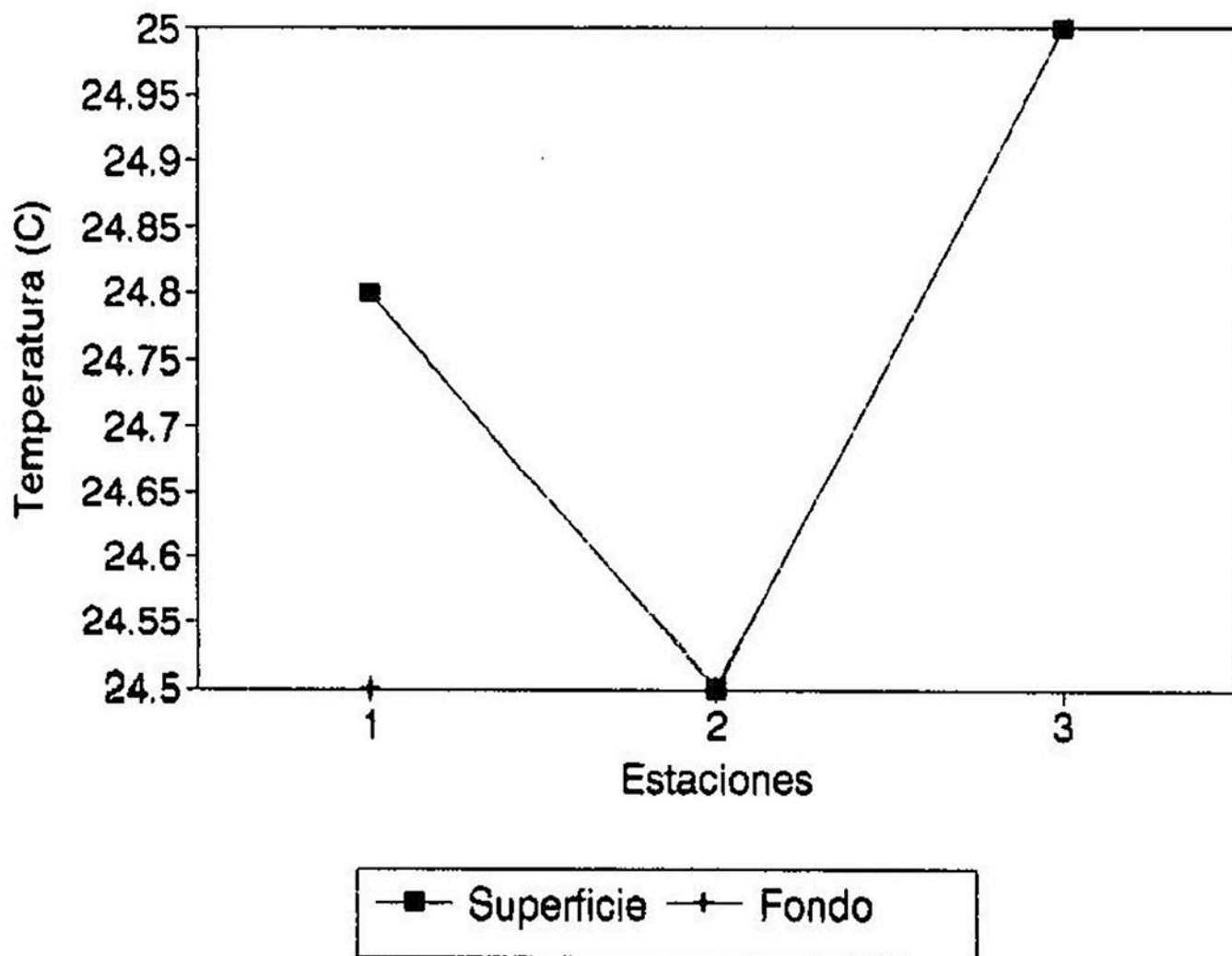
# Transecto 6

Rio Lagartos, Yuc.



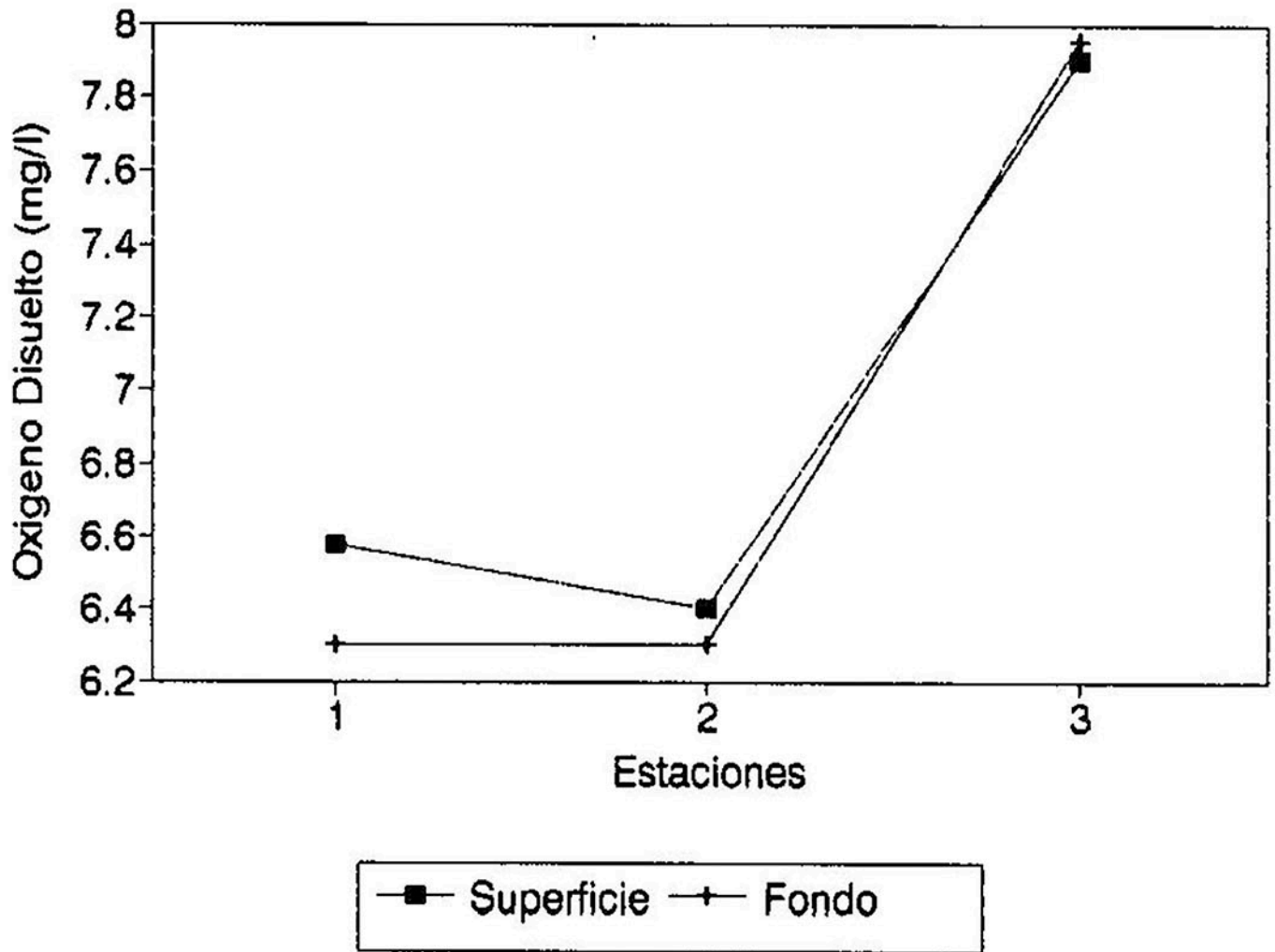
# Transecto 7

El Cuyo, Yuc.



# Transecto 1

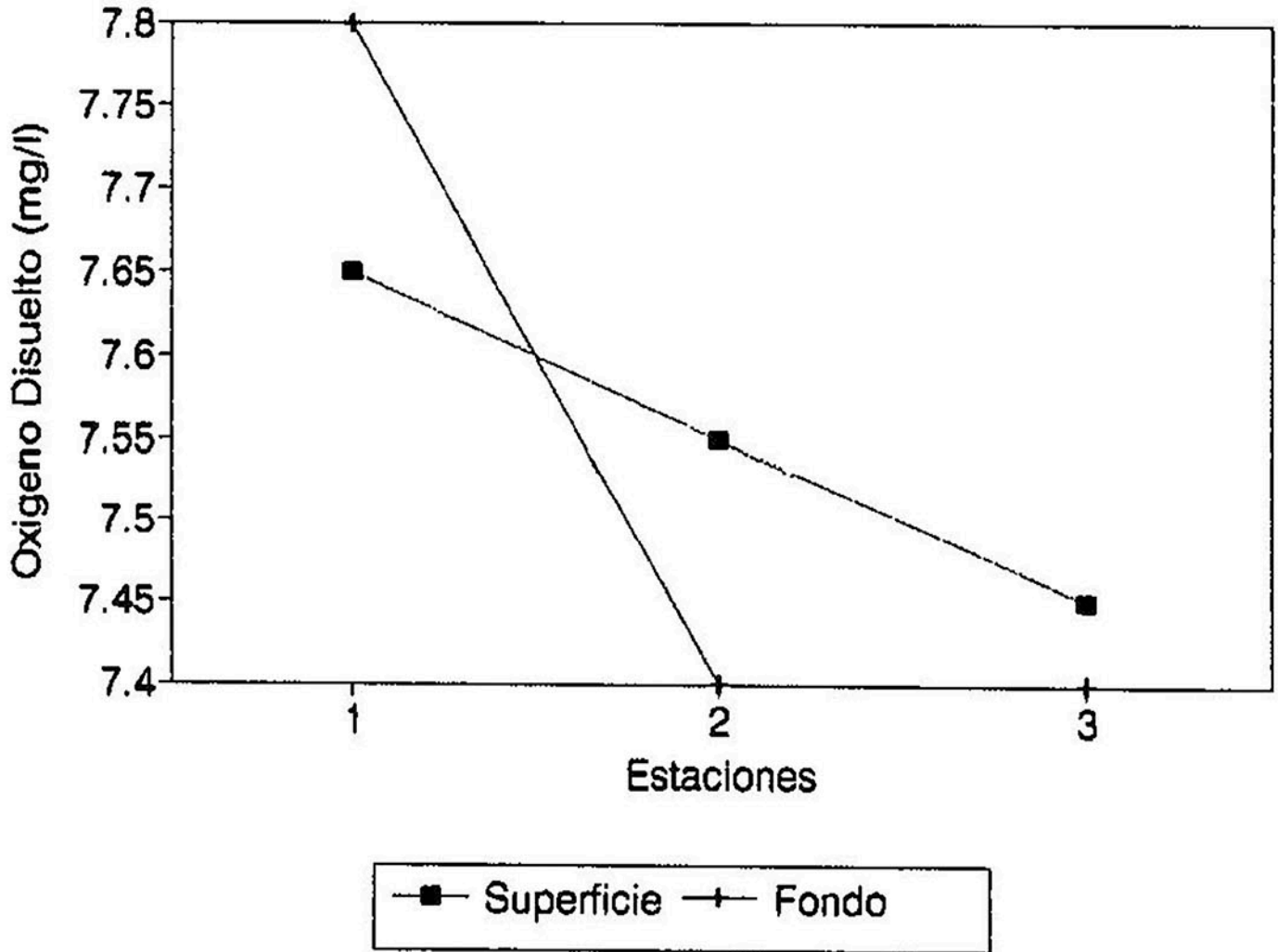
Celestun, Yuc.





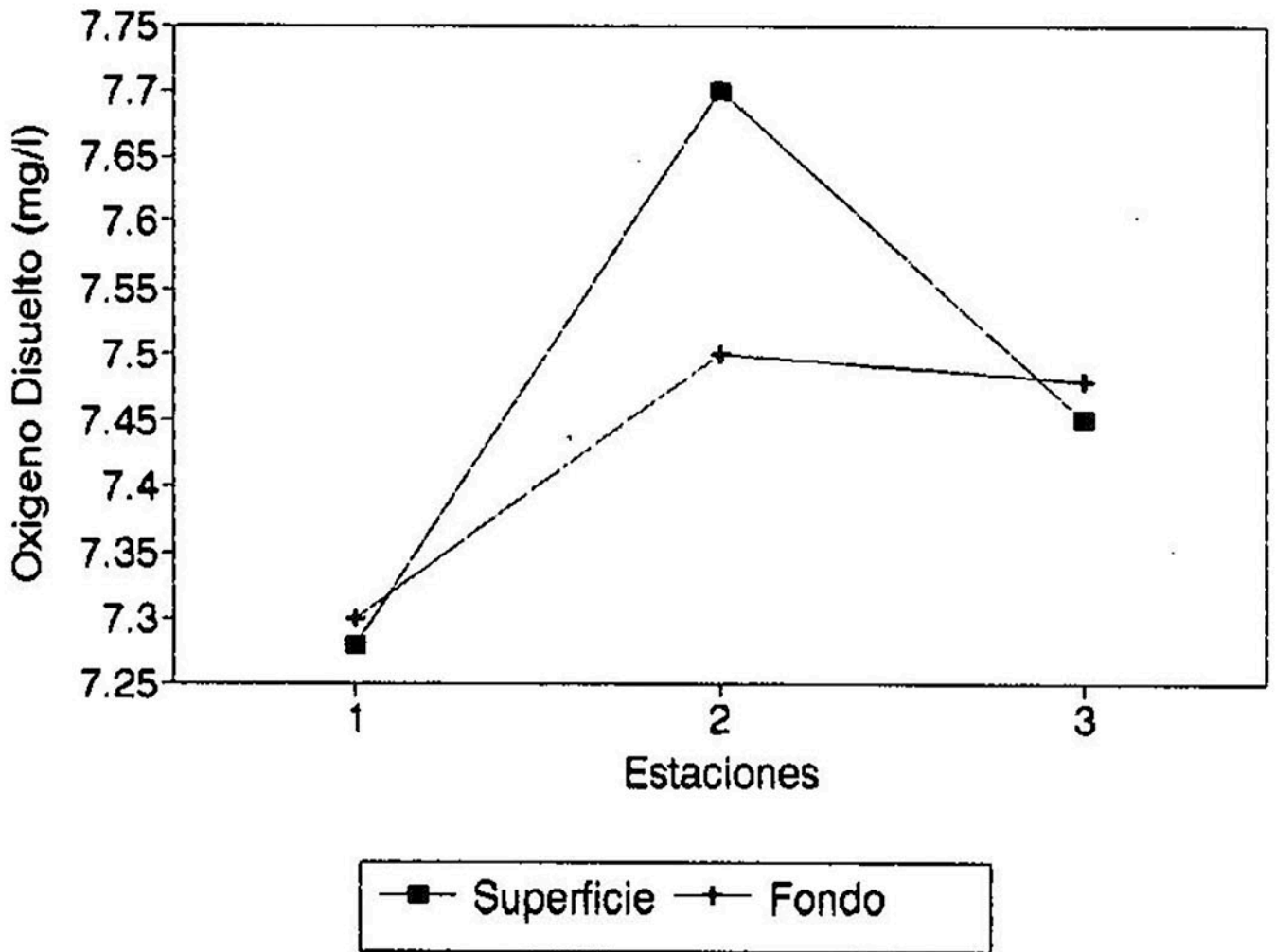
# Transecto 2

Sisal, Yuc.



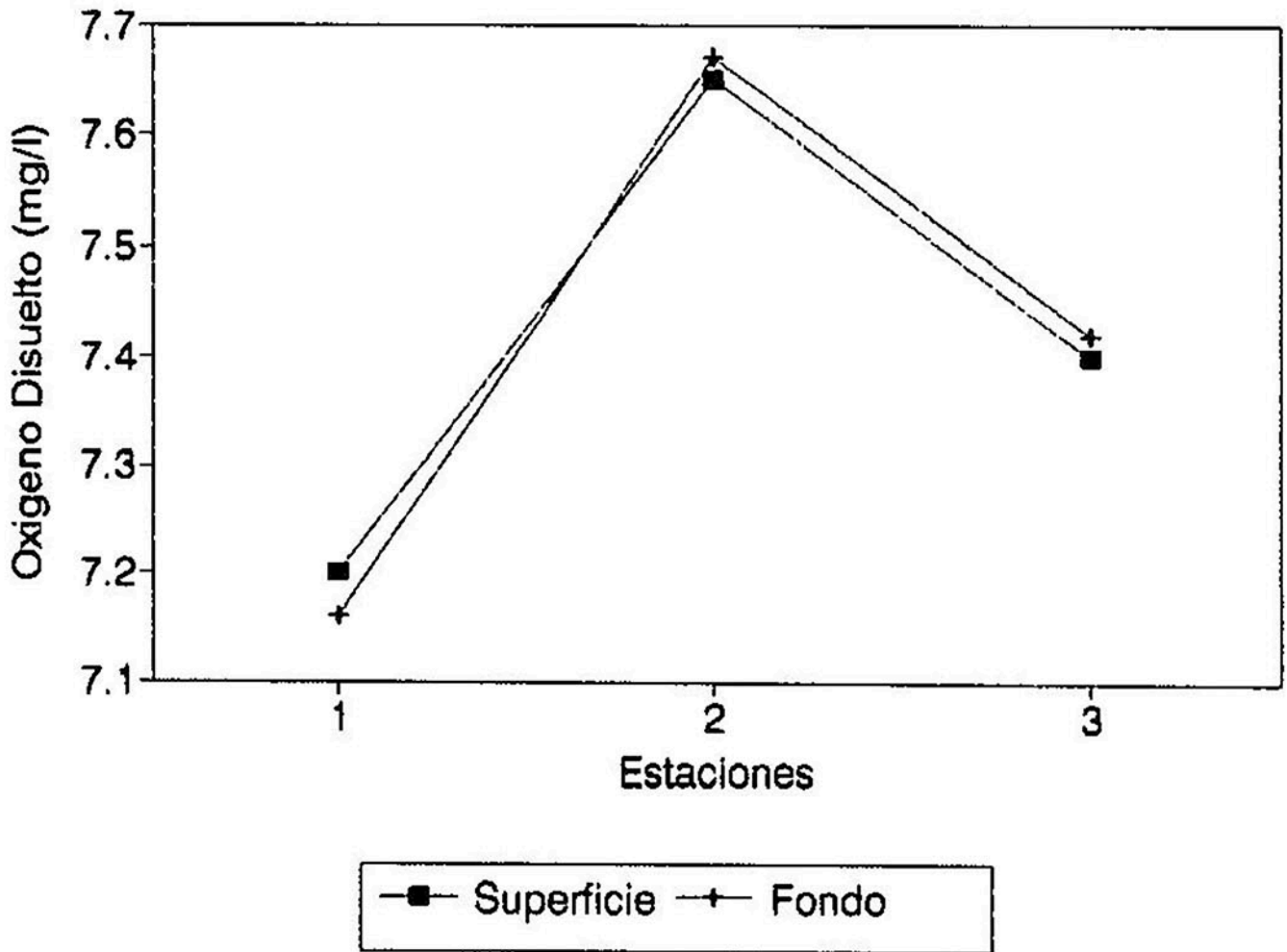
# Transecto 3

Progreso, Yuc.



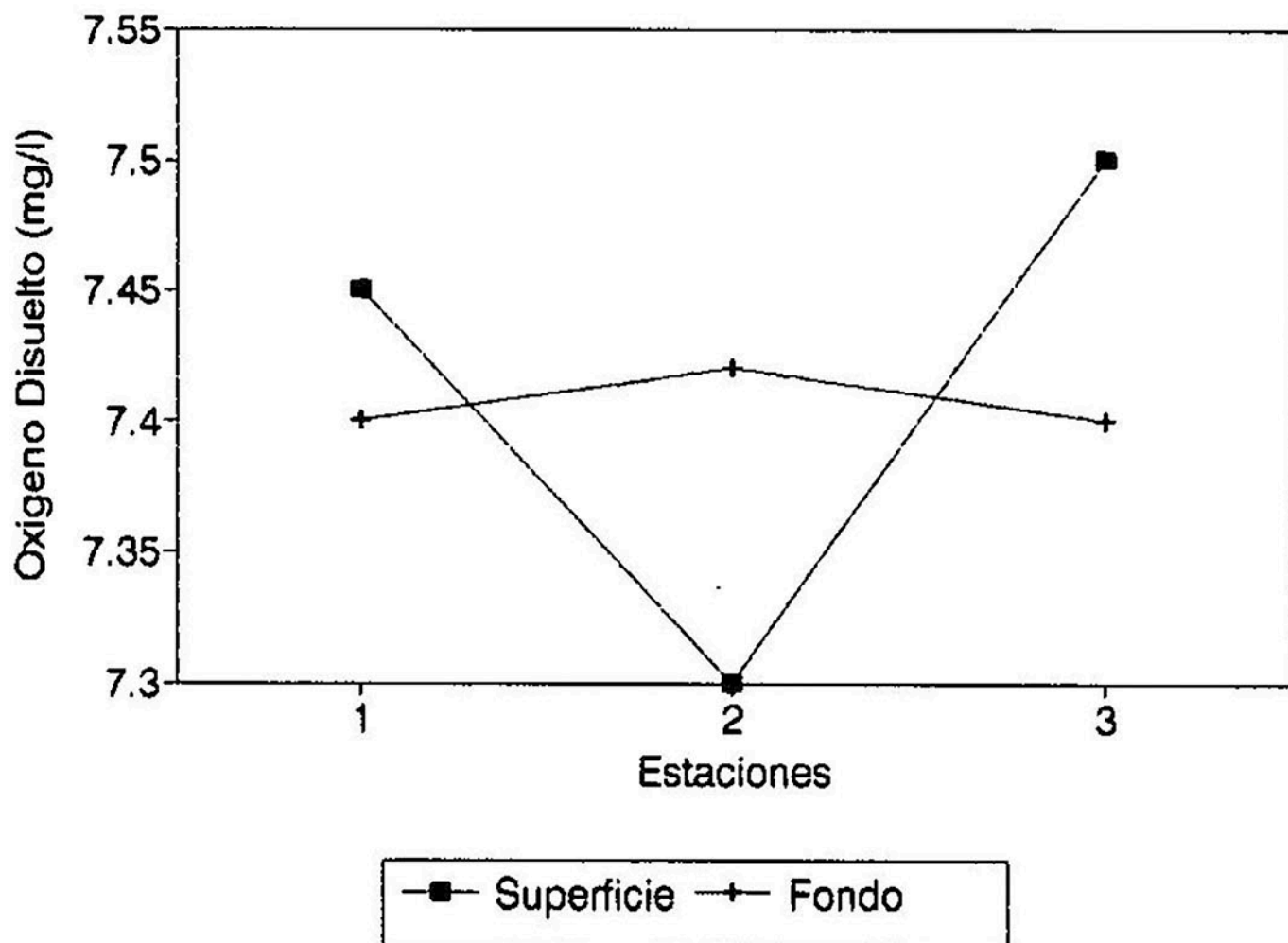
# Transecto 4

Telchac Puerto, Yuc.



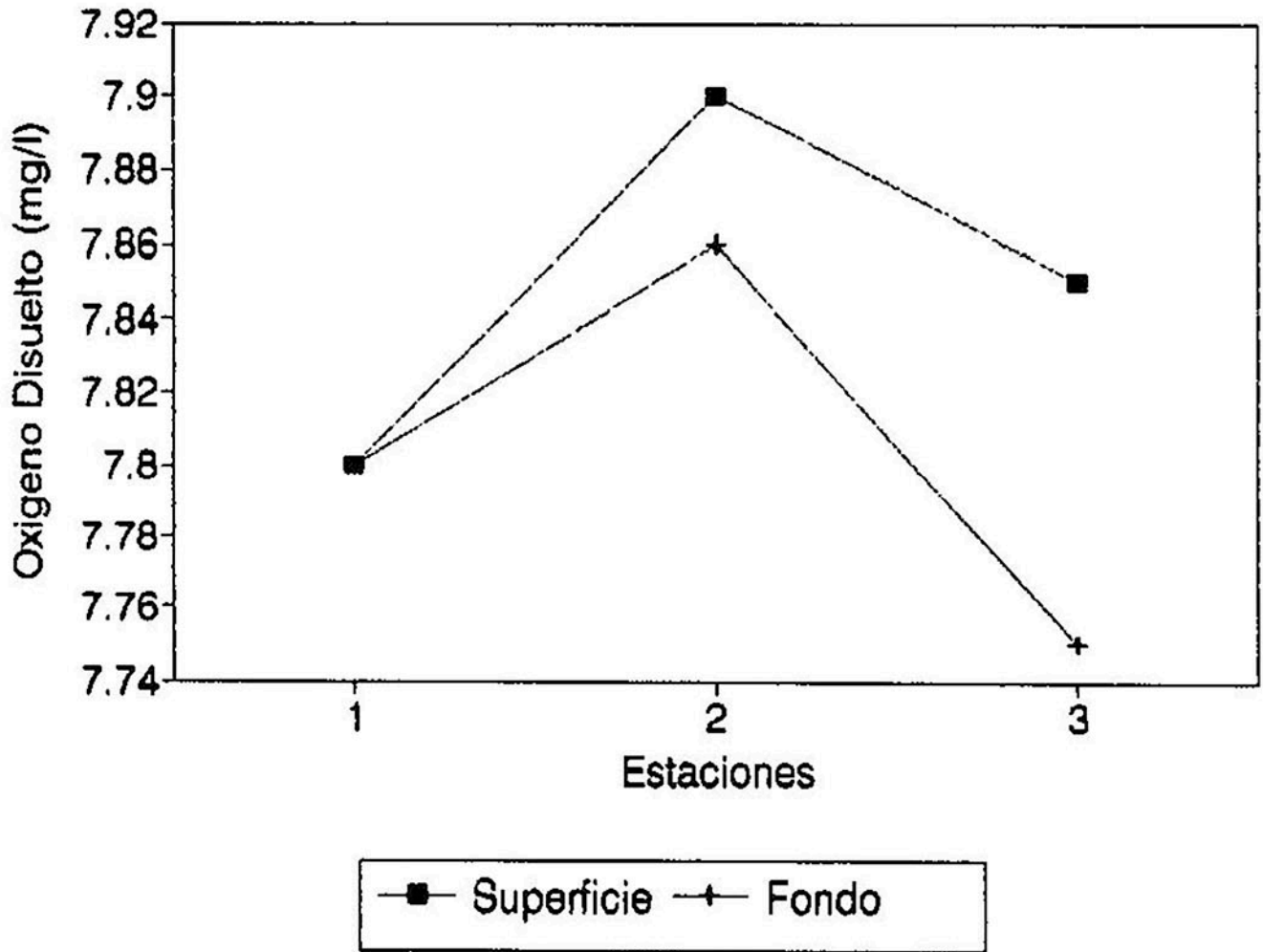
# Transecto 5

Dzilam de Bravo, Yuc.



# Transecto 6

Rio Lagartos, Yuc.



# Transecto 7

El Cuyo, Yuc.

