

BIBLIOTECA
CENTRO NACIONAL PATAGONICO

CAMPAÑA OCEANOGRÁFICA "AUSTRAL IV"

(NUEVA SERIE)

GOLFO NUEVO - 1983

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET)

CENTRO NACIONAL PATAGÓNICO (CENPAT)

Servicio de Relevamiento de la Información Oceanográfica (SEREOC)

28 de Julio Nro. 28 (9120) Puerto Madryn

CHUBUT - ARGENTINA

- 1986 -



CAMPANA OCEANOGRAFICA "AUSTRAL IV"

GOLFO NUEVO - 1983

SERVICIO DE RELEVAMIENTO DE LA
INFORMACION OCEANOGRAFICA



Este trabajo ha sido entregado para su publicación en 1985.



CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)

CENTRO NACIONAL PATAGONICO (CENPAT)

SERVICIO DE RELEVAMIENTO DE LA INFORMACION OCEANOGRAFICA (SEREOC)

Integrantes del SEREOC:

Ing. José María MOLINA (Jefe del Servicio)

Ing. Miriam SOLIS

Téc. Julio Jorge CEJAS

Téc. Ricardo VERA

Téc. Daniel GRISOLIA

Téc. Marcelo QUIROGA

CAMPAÑA OCEANOGRAFICA "AUSTRAL IV" - GOLFO NUEVO

Comandante: Capitán Germán Frillwitz

Jefe Científico: Lic. Carlos Borzone

Duración de la campaña: 15/1/83 al 19/1/83

Personal Científico-Técnico embarcado:

Ing. José María Molina (SEREOC-CENPAT)

Lic. María E. Ré (Proyecto Maricultura-CENPAT)

Lic. Miguel Harvey (Proyecto Prod. y Contaminación CENPAT)

Sr. Jorge Cejas (SEREOC-CENPAT)

Sr. Daniel Grisolia (SEREOC-CENPAT)

Sr. Marcelo Quiroga (SEREOC-CENPAT)

Lic. Rubén Manríquez (UNPSJB)

Lic. Zulma Lizarralde (UNPSJB)

Lic. Lilian Giraldez (UNPSJB)



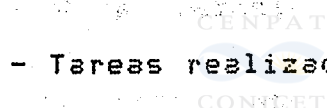
INDICE

PAGET



- Introducción

3



- Tareas realizadas y unidades



5

- Instrumental utilizado, métodos de determinación y cálculo

6



- Posición de las estaciones oceanográficas y derrota del crucero

8



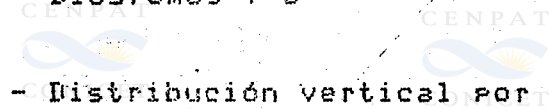
- Datos oceanográficos



11

- Diagramas T-S

38



- Distribución vertical por estación

47

- Cortes Horizontales



74

- Cortes Verticales

95



- Apéndice



120

- Referencias

128



INTRODUCCION

La campaña oceanográfica "Austral IV" - Golfo Nuevo, se desarrolló entre los días 15 al 19 de Enero de 1983. Esta campaña forma parte de la serie de cruceros bimensuales planificados por el Centro Nacional Patagónico para el estudio de los golfos nor-patagónicos; durante la misma se obtuvieron datos físico-químicos y biológicos correspondientes a 26 estaciones seleccionadas previamente.

En todas las estaciones, se realizaron dos lances para la obtención de muestras de agua de mar, uno con botellas Nansen y otro con botellas Van Dorn. Se utilizaron un extractor Phleger y una draga Van Veen para las muestras de metales pesados en sedimentos y una red tipo Bean de malla 18/10 para las muestras biológicas.

Al igual que en los boletines anteriores (Publicaciones especiales No. 1 a 4) la información obtenida se emite parcialmente elaborada. Para la realización de la presente publicación se utilizó un computador DIGITAL - VAX 11/780, y un graficador Printronix P-600, del Centro de Cómputos del CENPAT.

Los diagramas correspondientes a los cortes verticales y horizontales fueron confeccionados manualmente e ingresados posteriormente, utilizando un digitalizador Desktop 9825 B y computador 9874 A, ambos equipos Hewlett-Packard del Programa de Física Ambiental del CENPAT. Para la confección de los gráficos citados anteriormente, se adoptó el criterio de evitar isolíneas enfrentadas de igual valor, que encerrarán zonas de valor indefinidos a simple vista, como así también el trazado de curvas que presentaran puntos cuspidales.

Se consideraron las profundidades tipo para la totalidad de los gráficos, con excepción de los diagramas T-S y los diagramas de distribución vertical por estación en los cuales se utilizaron los datos de las profundidades observadas.

El desarrollo programado para la ejecución de los gráficos está incorporado en el apéndice I.

Se detalla a continuación el personal que participó en la realización del presente boletín:

- Análisis químicos: Técnicos Julio J. CEJAS, Marcelo QUIROGA y Ricardo VERA.

- Cálculo de las profundidades tipo, densidad y programación por computadora: Lic. Andrés RIVAS y Sra. Mónica de CAJARAVILLE.

- Tareas con digitalizador: Sr. Fernando JAGUER y Sra. Ermelinda de DAVIES.

- Cortes verticales, horizontales, diagramas T-S, programas para graficación y ejecución de los mismos: Ins. Miriam SOLIS y Tco. Daniel GRISOLIA.

- Ingreso de textos y ejecución del programa RUNOFF: Sr. Gastón SILVA

- Corrección final y compaginación: Ingenieros José María MOLINA y Miriam SOLIS.

Puerto Madryn, Marzo de 1985

Ins. José María MOLINA

TAREAS REALIZADAS

Se realizaron 26 estaciones oceanográficas a las profundidades tipo correspondientes, en las que se determinaron los siguientes parámetros: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, fosfatos, nitratos, nitritos y clorofila "a".

No se realizaron observaciones meteorológicas por hallarse en reparación el equipo Climatronic.

Las técnicas utilizadas en las operaciones de muestreo son las descritas por (Servicio de Hidrografía Naval, 1972).

UNIDADES

Las unidades utilizadas en la presente publicación son las siguientes:

- Profundidad metros

- Temperatura °C

- Salinidad

- Oxígeno disuelto ml/l

- Fosfato $\mu\text{g-at P/l}$

- Nitrito $\mu\text{g-at N/l}$

- Nitrato $\mu\text{g-at N/l}$

- Clorofila mg/m^3

INSTRUMENTAL UTILIZADO, METODOS DE DETERMINACION Y CALCULO:

1. Temperatura de agua de mar y profundidad termométrica

Se emplearon termómetros protesidos y no protesidos marca KAHLSICO con un alcance de -2 a 30 °C y graduados al 0.1 °C.

Precisión ± 0.02 °C

2. Salinidad

Las muestras tomadas con botellas de inversión Nansen fueron almacenadas en botellas de vidrios y leídas en el laboratorio central del CENPAT en Puerto Madryn.

Se midió por método inductométrico utilizando un salinómetro marca PLESSEY. Modelo 6230 N.

Precisión $\pm .003$.

3. Oxígeno disuelto

Las muestras tomadas de las botellas Nansen fueron analizadas a bordo utilizando el método clásico de Winkler, con la modificación de Carpenter.

Precisión en el rango de 6 ml $O_2/l \pm 0.01$

4. Nutrientes

Las muestras fueron almacenadas en botellas plásticas a bordo a -20 °C y analizadas en el laboratorio central del CENPAT.

Se utilizaron los métodos descriptos por (J.D.H. Strickland y T.R. Parsons), empleando un espectrofotómetro marca HITACHI, modelo 110A.

Las precisiones en las mediciones de nutrientes son las siguientes:

A) Fósforo reactivo en el rango de 1 us at-P/l ± 0.03

B) Nitrito en el rango de 0.5 us at-N/l ± 0.035

C) Nitrato en el rango de 5.0 us at-N/l ± 0.14

5. Pimientos

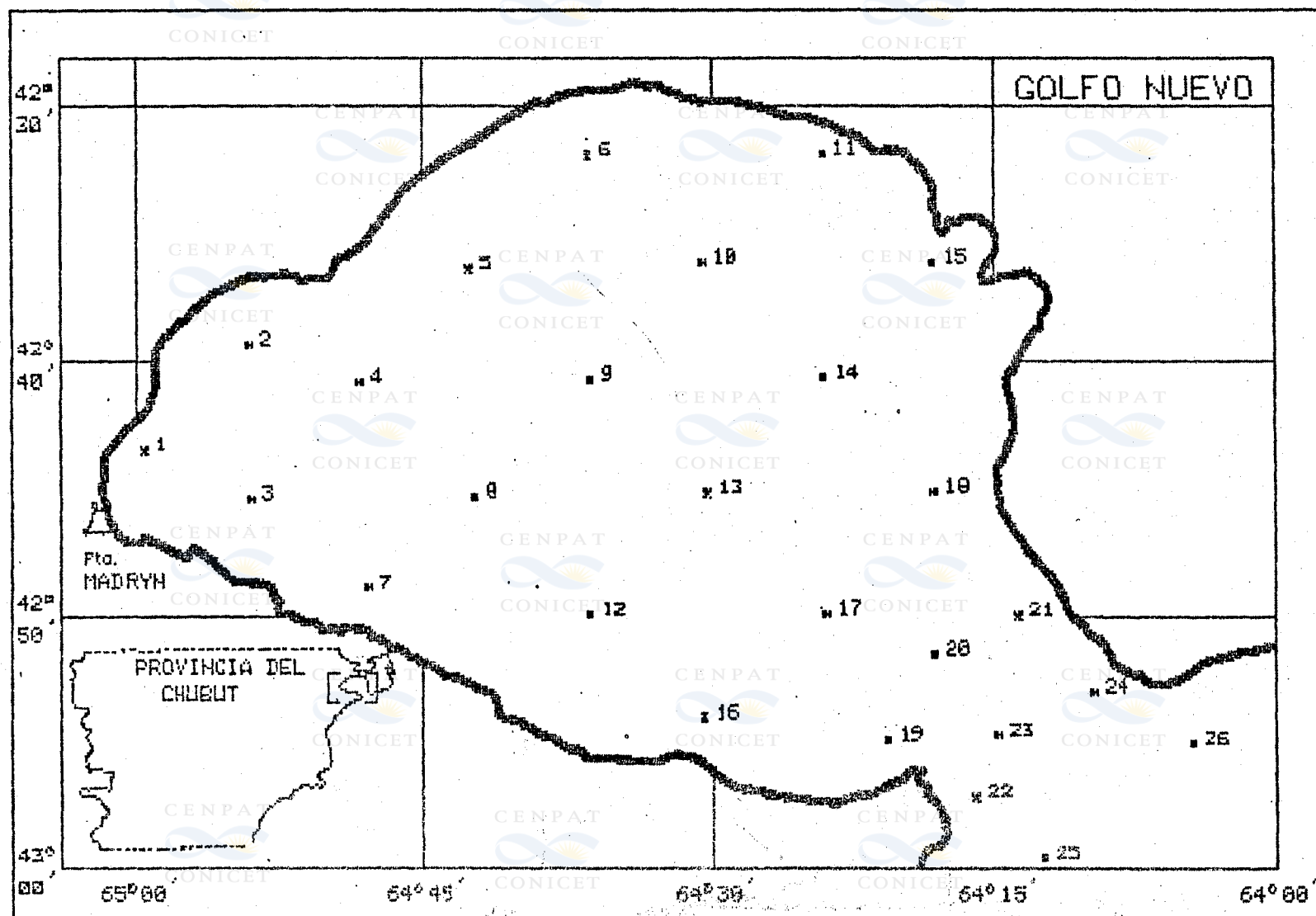
Se filtró a cada profundidad 1 litro de agua de mar utilizando equipo SARTORIUS y filtros Millipore de 0,45 μ , los cuales fueron almacenados hasta su análisis en atmósfera seca y oscura a -20°C .

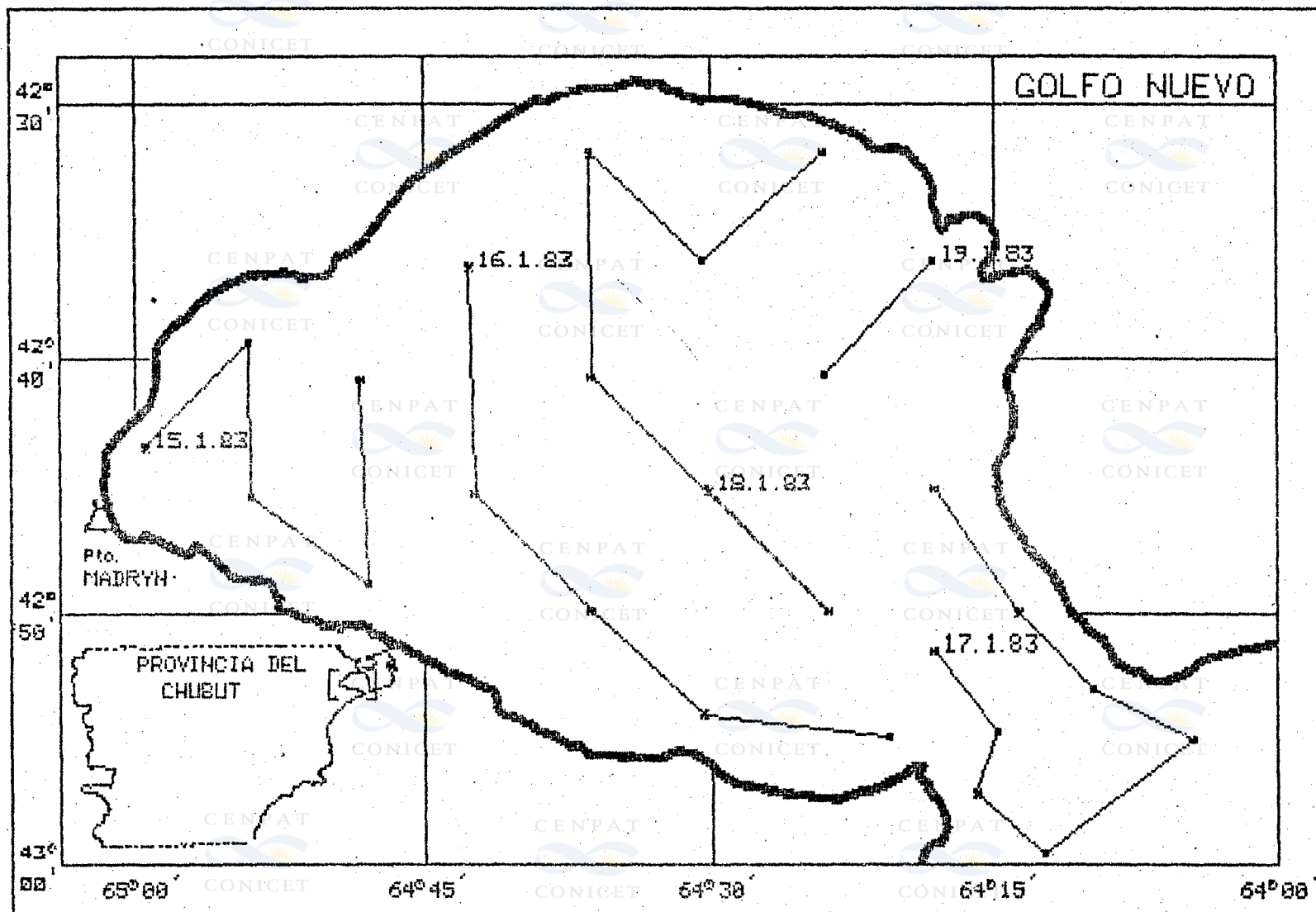
Se utilizó un Fluorómetro marca TURNER modelo 111 para las determinaciones de clorofila y feofitina.

6. La interpolación a profundidades tipo y el cálculo de Sismo T se realizó mediante el método desarrollado por (R.E. Kilmer y A.C. Duxbury, 1959).

Los valores faltantes (por rotura de botellas) han sido tomados de los cortes verticales de estación de acuerdo a la tendencia general y figuran con signo menos en las planillas de datos de estación.

**POSICION DE LAS ESTACIONES OCEANOGRAFICAS
Y DERROTA DEL CRUCERO**







BIBLIOTECA
CENTRO NACIONAL PATACOTIPADO



DATOS OCEANOGRAFICOS



CAMPANIA: CEL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 1

POSICION: LATITUD 42° 43' 33'' LONGITUD 64° 59' 20''

PROFUNDIDAD SONDADA: 50 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 15

HORA: 11.30

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	18.10	33.841		5.84	0.14	0.08	0.56	0.61
5	17.77	33.851		5.90	0.14	0.00	0.00	0.76
10	17.68	33.896		6.02	0.87	0.06	0.00	0.47
20	17.47	33.795		6.02	1.11	0.00	2.53	0.48
30	17.07	33.790		5.72	1.09	0.00	0.00	0.78
40	14.50	33.801		5.90	1.04	0.00	0.00	0.54

**

**

0	18.10	33.841	24.38	5.84
5	17.77	33.851	24.47	5.90
10	17.68	33.896	24.53	6.02
20	17.47	33.795	24.50	6.02
30	17.07	33.790	24.59	5.72
40	14.50	33.801	25.18	5.90

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 2

POSICION: LATITUD 42°39' 33'' LONGITUD 64°54' 6''

PROFUNDIDAD SONDADA: 79 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 15

HORA: 14.25

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.7	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	17.95	33.801		5.82	0.25	0.12	0.00	0.25
5	17.97	33.666		5.84	0.50	0.08	0.00	0.54
10	17.77	33.909		5.85	0.97	0.00	0.00	0.51
20	17.68	33.815		7.17	1.11	0.00	1.47	0.36
30	16.37	33.732		7.14	0.82	0.00	0.00	0.41
50	14.25	33.765		6.89	0.99	0.08	0.73	0.62
75	13.94	33.741		6.91	1.34	0.00	0.52	1.49

**

**

0	17.95	33.801	24.39	5.82
5	17.97	33.666	24.28	5.84
10	17.77	33.909	24.51	5.85
20	17.68	33.815	24.46	7.17
30	16.37	33.732	24.71	7.14
50	14.25	33.765	25.20	6.89
75	13.94	33.741	25.25	6.91

**

**

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 3

POSICION: LATITUD 42° 45' 4'' LONGITUD 64° 55' 8''

PROFUNDIDAD SONDADA: 52 m

**

FECHA Y HORA

AÑO: 1983

MES: 1

DIA: 15

HORA: 16.33

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	NO2	NO3	CLOROF
0	17.68	33.773		5.90	0.37	0.12	0.00	0.29
5	17.68	33.740		5.93	0.37	0.04	0.00	0.39
10	17.39	33.553		6.02	0.87	0.04	0.36	0.42
20	17.08	33.758		6.02	0.82	0.08	0.60	0.76
30	16.49	33.731		6.20	1.11	0.00	0.00	0.91
45	14.88	33.721		6.26	0.74	0.08	1.24	0.31

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 4

POSICION: LATITUD 42° 41' 1'' LONGITUD 64° 48' 7''

PROFUNDIDAD SONDADA: 108 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 15

HORA: 23.50

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	NO2	NO3	CLOROF
0	18.64	33.826		5.90	0.25	0.04	0.00	0.25
5	18.57	33.827		5.78	0.37	0.04	0.00	0.05
10	18.43	33.784		5.84	2.36	0.00	0.60	0.28
20	17.28	33.771		6.02	0.74	0.16	0.00	0.36
30	15.51	33.735		6.50	0.37	0.12	0.00	0.99
50	14.25	33.711		5.96	0.87	0.00	1.16	0.56
75	13.66	33.701		5.66	0.99	0.12	2.06	0.18
100	13.06	33.683		5.66	0.74	0.08	1.68	0.18

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	18.64	33.826	24.24	5.90
5	18.57	33.827	24.25	5.78
10	18.43	33.784	24.26	5.84
20	17.28	33.771	24.53	6.02
30	15.51	33.735	24.91	6.50
50	14.25	33.711	25.16	5.96
75	13.66	33.701	25.27	5.66
100	13.06	33.683	25.38	5.66

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 5

POSICION: LATITUD 42° 36' 9'' LONGITUD 64° 42' 6''

PROFUNDIDAD SONDADA: 125 m

** NPAT

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 16

HORA: 9.26

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	18.59	33.835	5.78	0.37	0.08	0.00	0.20	
5	18.56	33.857	5.81	1.12	0.00	0.30	0.12	
10	18.58	33.826	5.78	0.60	0.00	0.00	0.20	
20	16.94	33.758	6.12	0.25	0.12	0.00	0.33	
30	15.25	33.711	6.37	0.37	0.08	0.00	0.56	
50	13.93	33.741	5.76	0.99	0.00	2.17	0.27	
75	13.71	33.722	5.72	0.74	0.04	4.18	0.12	
100	13.41	33.724	5.76	1.10	0.00	1.37	0.08	

**

**

	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	18.59	33.835	24.25	5.78
5	18.56	33.857	24.28	5.81
10	18.58	33.826	24.25	5.78
20	16.94	33.758	24.60	6.12
30	15.25	33.711	24.94	6.37
50	13.93	33.741	25.25	5.76
75	13.71	33.722	25.28	5.72
100	13.41	33.724	25.34	5.76

**

**

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 6

POSICION: LATITUD 42° 32' 3'' LONGITUD 64° 36' 1''

PROFUNDIDAD SONDADA: 55 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 18

HORA: 16.50

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	19.19	33.849	5.60	0.20	0.00	0.00	0.15	
5	17.91	33.812	5.68	0.86	0.00	0.00	0.15	
10	16.99	33.818	5.84	0.73	0.00	0.00	0.17	
19	16.05	33.905	5.90	0.37	0.04	0.00	0.47	
29	14.83	33.845	5.90	1.04	0.00	0.00	0.78	
48	14.23	33.821	5.72	0.25	0.04	0.00	0.61	

**

**

0	19.19	33.849	24.11	5.60
5	17.91	33.812	24.41	5.68
10	16.99	33.818	24.63	5.84
20	15.96	33.912	24.94	5.90
30	14.72	33.836	25.15	5.90
48	14.23	33.821	25.25	5.72

**

**

CENPAT
CONICET

CENPAT
CONICET

CENPAT
CONICET

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 7

POSICION: LATITUD 42° 49' 0'' LONGITUD 64° 47' 9''

PROFUNDIDAD SONDADA: 34 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 15

HORA: 19.35

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	17.37	33.773	6.02	1.52	0.00	0.00	0.21	
5	17.37	33.807	6.20	0.37	0.08	0.00	0.53	
10	17.37	33.771	6.02	0.87	0.08	0.00	0.52	
20	17.23	33.752	6.02	0.87	0.04	0.00	1.43	
30	16.05	33.721	6.02	0.99	0.04	1.00	0.11	

**

**

	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	17.37	33.773	24.51	6.02
5	17.37	33.807	24.53	6.20
10	17.37	33.771	24.50	6.02
20	17.23	33.752	24.52	6.02
30	16.05	33.721	24.77	6.02

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 8

POSICION: LATITUD 42° 45' 33'' LONGITUD 64° 42' 24''

PROFUNDIDAD SONDADA: 116m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 16

HORA: 12.05

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	18.05	33.814		5.90	0.12	0.12	0.00	0.11
5	18.04	33.777		5.84	0.62	0.00	0.53	0.12
10	17.91	33.906		5.96	1.03	0.00	0.00	0.08
19	17.47	33.783		5.90	0.62	0.24	0.00	0.15
29	15.41	33.726		5.85	1.11	0.00	0.00	1.52
48	14.09	33.739		5.81	0.95	0.00	0.16	0.33
72	13.48	33.750		5.54	0.25	0.04	0.81	0.14
106	11.94	33.775		5.08	1.51	0.00	3.14	0.24

**

**

	TEMP	SALI	24.37	5.90
0	18.05	33.814	24.37	5.90
5	18.04	33.777	24.35	5.84
10	17.91	33.906	24.48	5.96
20	17.36	33.761	24.50	5.89
30	15.19	33.724	24.97	5.85
50	14.06	33.744	25.22	5.80
75	13.42	33.751	25.36	5.50
106	11.94	33.775	25.67	5.08

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 9

POSICION: LATITUD 42° 41' 0'' LONGITUD 64° 36' 18''

PROFUNDIDAD SONDADA: 155 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 18

HORA: 12.46

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	NO2	NO3	CLOROF
0	18.38	33.816		5.78	0.76	0.00	0.00	0.27
5	17.99	33.840		5.76	1.05	0.00	0.00	0.21
10	17.93	33.846		5.78	0.59	0.00	0.00	0.36
20	16.20	33.793		6.05	1.02	0.00	0.00	0.89
30	15.55	33.761		5.96	0.37	0.12	0.00	1.15
50	14.64	33.747		5.78	0.87	0.04	0.63	0.26
75	13.09	33.790		5.52	0.37	0.08	1.95	0.23
100	12.23	33.788		5.26	0.25	0.08	2.35	0.01
125	11.10	33.800		5.30	2.98	0.00	5.65	0.00
150	10.61	33.845		5.31	1.50	0.00	3.52	0.00

**

**

0	18.38	33.816	24.29	5.78
5	17.99	33.840	24.41	5.76
10	17.93	33.846	24.43	5.78
20	16.20	33.793	24.79	6.05
30	15.55	33.761	24.92	5.96
50	14.64	33.747	25.10	5.78
75	13.09	33.790	25.46	5.52
100	12.23	33.788	25.62	5.26
125	11.10	33.800	25.84	5.30
150	10.61	33.845	25.97	5.31

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 10

POSICION: LATITUD 42° 36' 42'' LONGITUD 64° 30' 20''

PROFUNDIDAD SONDADA: 134 m.

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 18

HORA: 19.00

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	19.50	33.855		5.66	0.49	0.00	0.57	1.87
5	18.92	33.840		5.69	0.92	0.00	0.00	0.11
10	18.51	33.835		5.82	0.25	0.08	0.00	0.15
20	18.02	33.929		5.85	0.87	0.04	1.17	0.34
30	15.94	33.758		5.66	2.98	0.08	0.53	0.61
50	14.07	33.732		6.02	1.12	0.08	0.82	0.34
75	13.37	33.747		5.43	0.00	0.00	0.00	0.00
100	13.08	33.735		5.43	1.37	0.00	1.34	0.05
130	11.40	33.775		5.19	0.87	0.04	2.08	0.04

**

**

0	19.50	33.855	24.04	5.66
5	18.92	33.840	24.18	5.69
10	18.51	33.835	24.27	5.82
20	18.02	33.929	24.47	5.85
30	15.94	33.758	24.83	5.66
50	14.07	33.732	25.21	6.02
75	13.37	33.747	25.37	5.43
100	13.08	33.735	25.42	5.43
130	11.40	33.775	25.77	5.19

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 11

POSICION: LATITUD 42° 32' 6'' LONGITUD 64° 24' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 34 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 18

HORA: 22.47

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	18.46	33.926		5.78	0.99	0.04	0.82	0.17
5	18.45	33.970		5.78	0.25	0.08	0.00	0.22
10	17.94	33.810		5.78	1.74	0.12	0.26	0.24
20	14.94	33.735		6.14	0.96	0.00	0.00	0.61
30	14.52	33.709		5.84	0.37	0.12	0.00	0.76

**

**

	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	18.46	33.926	24.36	5.78
5	18.45	33.970	24.39	5.78
10	17.94	33.810	24.40	5.78
20	14.94	33.735	25.03	6.14
30	14.52	33.709	25.10	5.84

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 12

POSICION: LATITUD 42° 50' 1'' LONGITUD 64° 36' 6''

PROFUNDIDAD SONDADA: 154 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 16

HORA: 14.50

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	17.55	33.603		5.90	1.02	0.00	0.00	0.17
5	17.55	33.843		5.96	0.89	0.00	0.00	0.30
10	16.34	33.817		6.36	1.12	0.04	1.19	0.19
20	15.83	33.739		6.08	0.50	0.12	0.04	1.19
30	15.51	33.769		6.02	0.86	0.00	0.02	1.65
50	15.14	33.706		5.90	1.12	0.00	1.76	0.81
75	13.66	33.722		5.54	0.37	0.08	1.42	0.43
100	12.29	33.780		5.43	1.11	0.16	2.96	0.18
145	10.64	33.759		5.20	1.37	0.12	5.72	0.00

**

**

0	17.55	33.603	24.33	5.90
5	17.55	33.843	24.52	5.96
10	16.34	33.817	24.78	6.36
20	15.83	33.739	24.84	6.08
30	15.51	33.769	24.93	6.02
50	15.14	33.706	24.96	5.90
75	13.66	33.722	25.29	5.54
100	12.29	33.780	25.61	5.43
145	10.64	33.759	25.89	5.20

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 13

POSICION: LATITUD 42° 45' 33'' LONGITUD 64° 30' 20''

PROFUNDIDAD SONDADA: 172 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 18

HORA: 9.47

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	18.84	33.844		4.70	0.25	0.04	0.00	0.05
5	18.59	33.841		4.70	1.12	0.00	2.18	0.12
10	18.38	33.834		4.80	0.83	0.00	0.00	0.13
20	16.51	33.778		5.30	0.25	0.04	0.00	0.03
30	13.96	33.771		5.21	0.95	0.00	0.76	0.43
50	12.35	33.775		4.45	0.62	0.04	2.41	0.09
75	11.97	33.774		4.50	1.28	0.00	3.37	0.00
100	11.35	33.778		4.50	0.74	0.08	3.16	0.05
125	10.70	33.868		4.50	0.37	0.20	1.61	0.00
160	10.26	33.837		4.20	0.74	0.08	5.90	0.00

**

**

0	18.84	33.844	24.20	4.70
5	18.59	33.841	24.26	4.70
10	18.38	33.834	24.31	4.80
20	16.51	33.778	24.71	5.30
30	13.96	33.771	25.27	5.21
50	12.35	33.775	25.59	4.45
75	11.97	33.774	25.66	4.50
100	11.35	33.778	25.78	4.50
125	10.70	33.868	25.97	4.50
160	10.26	33.837	26.02	4.20

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 14

POSICION: LATITUD 42° 41' 0'' LONGITUD 64° 24' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 163 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 19

HORA: 11.15

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	02	P04	N02	N03	CLOROF
0	18.66	33.834	5.69	1.12	0.00	0.00	0.21	
5	18.66	33.828	5.81	0.50	0.04	0.00	0.14	
10	18.27	33.851	5.69	0.62	0.00	0.00	0.19	
20	16.73	33.784	5.90	0.37	0.08	0.00	0.36	
29	15.64	33.815	6.00	0.63	0.00	0.00	0.49	
49	15.20	33.734	5.78	1.28	0.00	0.00	0.36	
73	13.74	33.768	5.69	1.18	0.00	0.71	0.09	
98	12.29	33.857	5.48	1.34	0.00	3.34	0.23	
122	11.33	33.945	5.24	0.69	0.00	1.90	0.04	
146	10.62	33.868	4.76	4.08	0.00	8.35	0.25	

**

**

0	18.66	33.834	24.24	5.69
5	18.66	33.828	24.23	5.81
10	18.27	33.851	24.35	5.69
20	16.73	33.784	24.66	5.90
30	15.54	33.820	24.96	6.00
50	15.20	33.729	24.97	5.76
75	13.61	33.775	25.34	5.68
100	12.19	33.865	25.69	5.46
125	11.23	33.948	25.93	5.20
146	10.62	33.868	25.98	4.76

**

**



CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 15

POSICION: LATITUD 42° 37' 2'' LONGITUD 64° 18' 6''

PROFUNDIDAD SONDADA: 87 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 19

HORA: 8.15

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	N02	N03	CLOROF
0	18.34	33.855	5.69	1.31	0.00	0.00	0.22	
5	18.33	33.817	5.76	0.77	0.00	0.00	0.04	
10	18.28	33.903	5.72	1.01	0.00	0.00	0.19	
20	17.43	34.034	5.72	1.18	0.00	0.00	0.42	
30	14.42	33.864	5.72	1.00	0.00	0.18	0.65	
50	13.82	33.822	5.54	0.37	0.04	0.61	0.29	
75	13.45	33.787	5.40	0.25	0.04	1.55	0.17	

**

**

	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	18.34	33.855	24.33	5.69
5	18.33	33.817	24.31	5.76
10	18.28	33.903	24.38	5.72
20	17.43	34.034	24.69	5.72
30	14.42	33.864	25.24	5.72
50	13.82	33.822	25.33	5.54
75	13.45	33.787	25.38	5.40

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 16

POSICION: LATITUD 42° 54' 2'' LONGITUD 64° 30' 9''

PROFUNDIDAD SONDADA: 110 m.

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 16

HORA: 17.35

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	PAN02	NO3	CLOROF
0	16.64	33.745	6.14	0.99	0.04	0.44	0.67	
5	16.42	33.753	6.14	1.08	0.00	0.00	0.80	
10	16.16	33.731	6.19	0.50	0.08	0.00	0.35	
20	15.35	33.778	6.02	0.91	0.00	0.00	1.74	
30	15.13	33.667	5.90	1.12	0.08	0.47	0.60	
50	14.53	33.721	5.78	0.37	0.04	0.25	0.50	
75	13.52	33.718	5.69	1.36	0.00	0.10	0.19	
90	12.89	33.746	5.52	1.10	0.00	2.33	0.47	

**

**

0	16.64	33.745	24.66	6.14
5	16.42	33.753	24.71	6.14
10	16.16	33.731	24.76	6.19
20	15.35	33.778	24.97	6.02
30	15.13	33.667	24.94	5.90
50	14.53	33.721	25.11	5.78
75	13.52	33.718	25.32	5.69
90	12.89	33.746	25.46	5.52

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 17

POSICION: LATITUD 42° 50' 6'' LONGITUD 64° 24' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 153 m

**NPAT

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 18

HORA: 6.05

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	NO2	NO3	CLOROF
0	17.38	33.783		5.79	0.50	0.08	0.00	0.00
5	17.45	33.809		5.79	0.99	0.04	0.00	0.09
10	17.38	33.790		5.78	0.25	0.04	0.00	0.00
20	17.33	33.791		5.90	1.07	0.00	0.00	0.19
30	14.44	33.744		5.91	0.25	0.08	0.00	0.52
50	13.70	33.737		5.54	0.87	0.04	0.89	0.00
75	12.96	33.760		5.54	1.37	0.00	2.58	0.12
100	11.76	33.997		5.42	0.87	0.04	4.84	0.21
140	10.62	33.794		5.12	1.74	0.00	7.18	0.00

**

**

0	17.38	33.783	24.51	5.79
5	17.45	33.809	24.51	5.79
10	17.38	33.790	24.52	5.78
20	17.33	33.791	24.53	5.90
30	14.44	33.744	25.14	5.91
50	13.70	33.737	25.29	5.54
75	12.96	33.760	25.46	5.54
100	11.76	33.997	25.88	5.42
140	10.62	33.794	25.92	5.12

**

**

CENPAT

CENPAT

CENPAT

CONICET

CONICET

CONICET

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 18

POSICION: LATITUD 42° 45' 9'' LONGITUD 64° 18' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 77 m

**

FECHA Y HORA

AÑO: 83

MES: 1

DIA: 17

HORA: 7.00

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	17.89	33.812		5.66	0.83	0.00	0.22	0.26
5	17.93	33.818		5.78	0.99	0.08	0.34	0.27
10	17.90	33.813		5.81	0.73	0.00	0.00	0.18
20	17.86	33.812		5.81	1.37	0.00	0.32	0.30
30	15.37	33.749		5.91	0.99	0.04	0.66	0.62
50	14.43	33.721		5.90	1.16	0.00	0.82	0.00
70	13.62	33.730		5.54	0.74	0.04	1.62	0.00

**

**

0	17.89	33.812	24.41	5.66
5	17.93	33.818	24.40	5.78
10	17.90	33.813	24.41	5.81
20	17.86	33.812	24.42	5.81
30	15.37	33.749	24.95	5.91
50	14.43	33.721	25.13	5.90
70	13.62	33.730	25.30	5.54

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 19

POSICION: LATITUD 42° 55' 68'' LONGITUD 64° 20' 50''

PROFUNDIDAD SONDADA: 90 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 16

HORA: 21.18

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	P04	N02	N03	CLOROF
0	15.83	33.725	6.08	0.97	0.00	0.00	1.74	
5	15.84	33.668	6.12	0.25	0.04	0.00	1.77	
10	15.83	33.703	6.02	1.13	0.00	0.00	1.53	
20	14.80	33.690	5.78	0.37	0.04	0.31	1.41	
30	14.52	33.705	5.76	0.37	0.16	0.17	0.96	
50	14.21	33.765	5.66	0.25	0.08	0.46	0.67	
75	13.07	33.722	5.43	0.74	0.00	0.00	0.39	

**

**

0	15.83	33.725	24.83	6.08
5	15.84	33.668	24.78	6.12
10	15.83	33.703	24.81	6.02
20	14.80	33.690	25.03	5.78
30	14.52	33.705	25.10	5.76
50	14.21	33.765	25.21	5.66
75	13.07	33.722	25.41	5.43

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 20

POSICION: LATITUD 42° 51' 40'' LONGITUD 64° 18' 24''

PROFUNDIDAD SONDADA: 135 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 17

HORA: 23.10

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	18.19	33.831		5.76	1.05	0.00	0.00	0.26
5	17.82	33.821		5.79	1.06	0.00	0.00	0.38
10	17.53	33.814		6.04	0.37	0.04	0.00	0.57
19	16.72	33.819		5.88	0.78	0.00	0.00	0.99
29	16.11	33.854		5.84	0.62	0.04	0.30	0.80
48	15.81	33.798		5.55	0.94	0.00	1.26	0.30
73	14.90	33.680		5.53	1.31	0.00	2.08	0.68
97	13.19	33.738		5.36	1.48	0.00	3.73	0.30
116	11.44	33.766		5.20	1.51	0.00	5.13	0.26

**

**

0	18.19	33.831	24.35	5.76
5	17.82	33.821	24.43	5.79
10	17.53	33.814	24.50	6.04
20	16.63	33.821	24.72	5.85
30	16.07	33.857	24.87	5.84
50	15.80	33.787	24.88	5.52
75	14.79	33.675	25.02	5.53
100	12.93	33.747	25.46	5.33
116	11.44	33.766	25.76	5.20

**

**

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CAMPAÑA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 21

POSICION: LATITUD 42° 50' 0'' LONGITUD 64° 14' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 59 m

**

FECHA Y HORA

AÑO: 83

MES: 1

DÍA: 17

HORA: 10.55

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	D2	P04	NO2	NO3	CLOROF
0	17.51	33.809		5.84	1.09	0.00	0.00	0.10
5	17.50	33.809		5.96	0.97	0.00	0.00	0.14
10	17.50	33.810		5.96	0.99	0.08	0.00	0.21
20	17.41	33.809		5.78	1.05	0.00	0.00	0.10
30	17.28	33.803		5.78	0.87	0.00	0.00	0.17
49	14.49	33.740		5.68	0.37	0.16	0.31	0.53

**

**

0	17.51	33.809	24.50	5.84
5	17.50	33.809	24.50	5.96
10	17.50	33.810	24.50	5.96
20	17.41	33.809	24.52	5.78
30	17.28	33.803	24.55	5.78
49	14.49	33.740	25.13	5.68

**

**

CONICET

CONICET

CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CENPAT



CONICET

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 22

POSICION: LATITUD 42° 56' 57'' LONGITUD 64° 14' 54''

PROFUNDIDAD SONDADA: 27 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 17

HORA: 20.05

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	02	P04	N02	N03	CLOROF
0	14.48	33.731		5.54	0.99	0.00	3.99	0.56
5	14.47	33.704		5.54	1.15	0.00	1.03	0.26
10	14.47	33.673		5.54	0.99	0.12	0.92	0.35
20	14.47	33.649		5.54	1.14	0.00	0.92	0.25

**

**

0	14.48	33.731	25.13	5.54
5	14.47	33.704	25.11	5.54
10	14.47	33.673	25.08	5.54
20	14.47	33.649	25.06	5.54

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 23

POSICION: LATITUD 42° 55' 0'' LONGITUD 64° 15' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 126 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 17

HORA: 21.10

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	16.71	33.765		5.19	0.74	0.00	1.34	0.42
5	16.67	33.732		5.18	0.00	0.00	0.00	0.14
10	16.04	33.699		5.30	0.50	0.08	0.14	0.41
20	15.49	33.661		5.54	0.37	0.00	1.01	0.51
30	14.93	33.655		5.44	1.27	0.00	1.48	0.50
50	14.63	33.619		5.73	0.12	0.04	0.25	0.72
75	14.38	33.561		5.66	0.37	0.08	0.94	0.56
100	14.08	33.548		5.78	0.25	0.28	0.91	0.72
120	13.94	33.562		5.84	1.12	0.00	0.84	0.68

**

**

	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	16.71	33.765	24.66	5.19
5	16.67	33.732	24.64	5.18
10	16.04	33.699	24.76	5.30
20	15.49	33.661	24.85	5.54
30	14.93	33.655	24.97	5.44
50	14.63	33.619	25.01	5.73
75	14.38	33.561	25.02	5.66
100	14.08	33.548	25.07	5.78
120	13.94	33.562	25.11	5.84

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 24

POSICION: LATITUD 42° 53' 18'' LONGITUD 64° 10' 0''

PROFUNDIDAD SONDADA: 25 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 17

HORA: 13.03

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	17.27	33.806	5.84	0.37	0.04	0.04	0.23	
5	17.16	33.801	5.84	0.37	0.04	0.00	0.15	
10	17.08	33.823	5.90	0.89	0.00	0.00	0.29	
20	17.05	33.838	5.84	0.36	0.00	0.00	0.09	

**

**

	TEMP	SALI	24.55	5.84
0	17.27	33.806	24.55	5.84
5	17.16	33.801	24.58	5.84
10	17.08	33.823	24.61	5.90
20	17.05	33.838	24.63	5.84

**

**

CENPAT
CONICET

CENPAT
CONICET

CENPAT
CONICET

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 25

POSICION: LATITUD 42° 59' 9'' LONGITUD 64° 13' 5''

PROFUNDIDAD SONDADA: 54 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 1983

MES: 1

DIA: 17

HORA: 17.40

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	14.60	33.670		5.60	1.13	0.00	2.03	0.75
5	14.60	33.749		5.60	1.19	0.00	0.66	0.61
10	14.39	33.643		5.54	0.54	0.00	0.37	0.65
20	14.33	33.640		5.49	1.24	0.00	1.38	0.56
30	14.11	33.609		5.43	0.97	0.00	1.32	0.47
50	13.88	33.557		5.18	1.36	0.00	1.90	0.47

**

**

0	14.60	33.670	25.05	5.60
5	14.60	33.749	25.11	5.60
10	14.39	33.643	25.08	5.54
20	14.33	33.640	25.09	5.49
30	14.11	33.609	25.11	5.43
50	13.88	33.557	25.12	5.18

**

**

CAMPANIA: EL AUSTRAL IV

**

DATOS DE ESTACION

NUMERO DE ESTACION: 26

POSICION: LATITUD 42° 55' 4'' LONGITUD 64° 4' 6''

PROFUNDIDAD SONDADA: 71 m

**

FECHA Y HORA

ANIO: 83

MES: 1

DIA: 17

HORA: 14.17

**

INFORMACION METEOROLOGICA

**

TEMPERATURA: **

HUMEDAD: **

PRESION: **

VIENTO: **

NUBOSIDAD: **

**

**

PROF	TEMP	SALI	SIG.T	O2	PO4	NO2	NO3	CLOROF
0	15.96	33.801		5.76	0.79	0.00	0.00	0.52
5	15.70	33.744		5.66	0.37	0.08	0.36	0.54
9	15.36	33.801		5.60	1.15	0.00	1.68	0.58
19	14.75	33.666		5.43	1.15	0.00	0.97	0.43
28	14.55	33.589		5.30	1.26	0.00	1.34	0.58
47	13.63	33.495		5.03	1.20	0.00	1.18	0.45

**

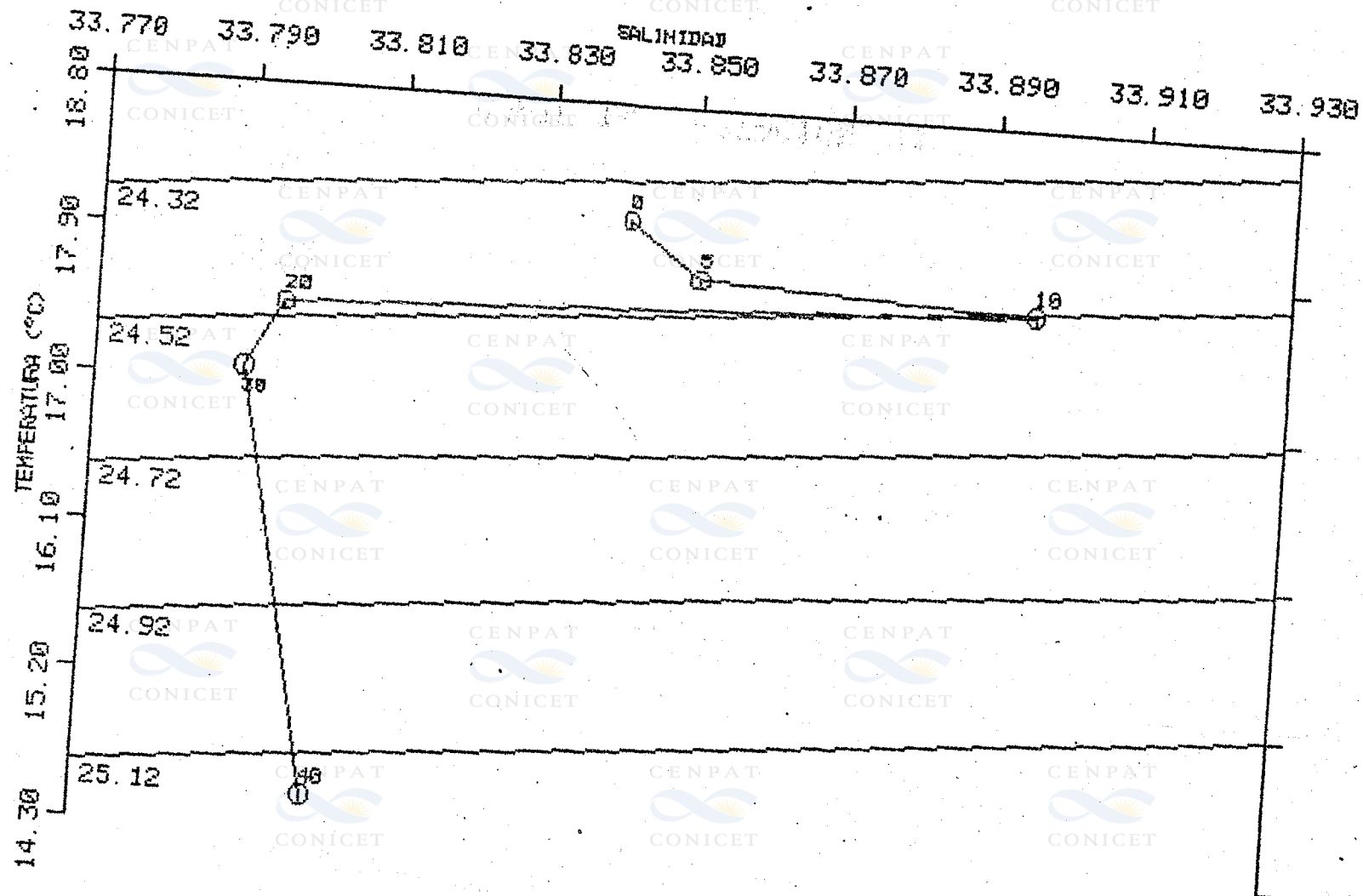
**

	TEMP	SALI	SIG.T	O2
0	15.96	33.801	24.85	5.76
5	15.70	33.744	24.87	5.66
10	15.27	33.817	25.02	5.59
20	14.71	33.647	25.01	5.41
30	14.51	33.576	25.00	5.27
47	13.63	33.495	25.12	5.03

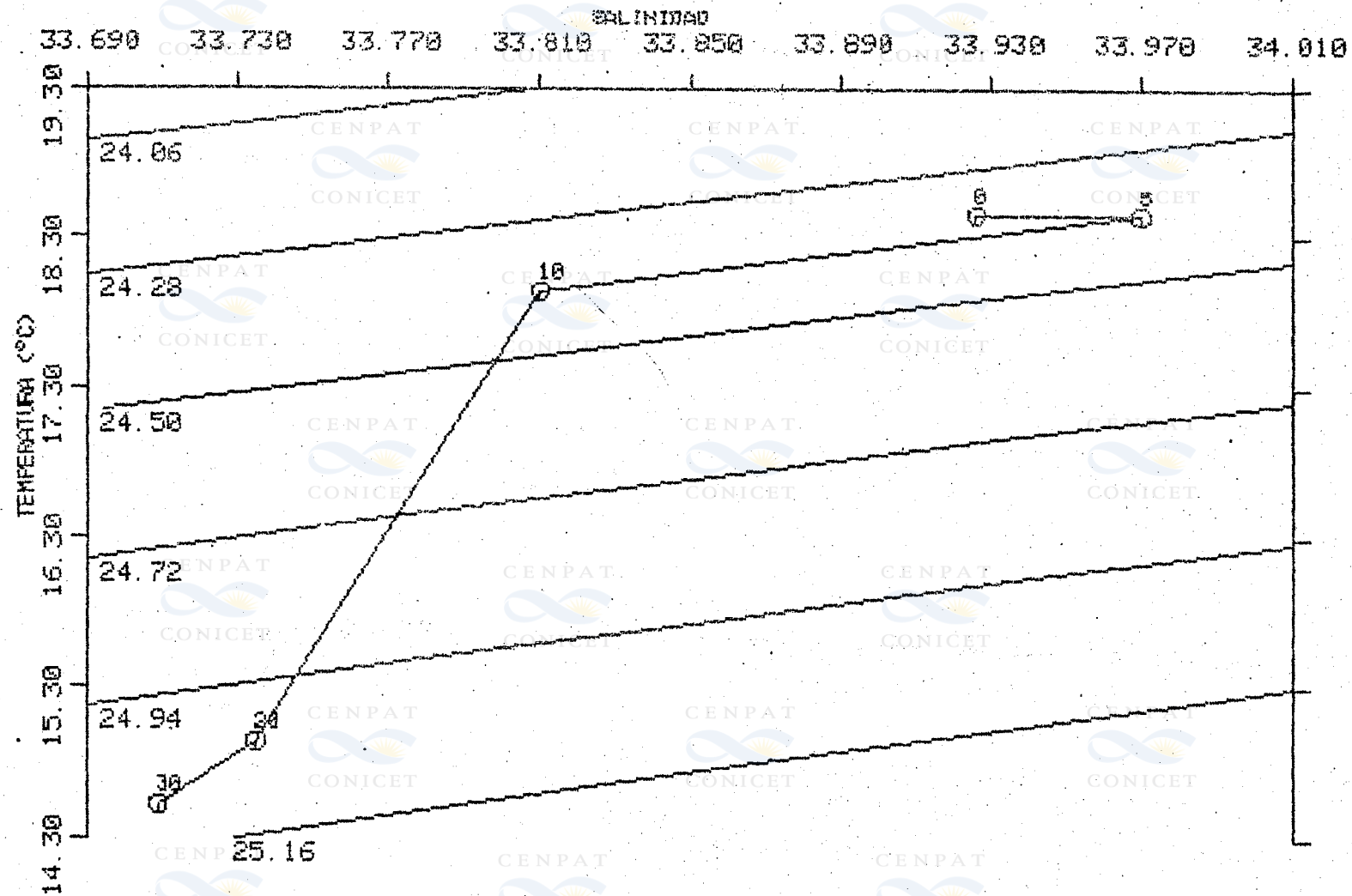
**

**

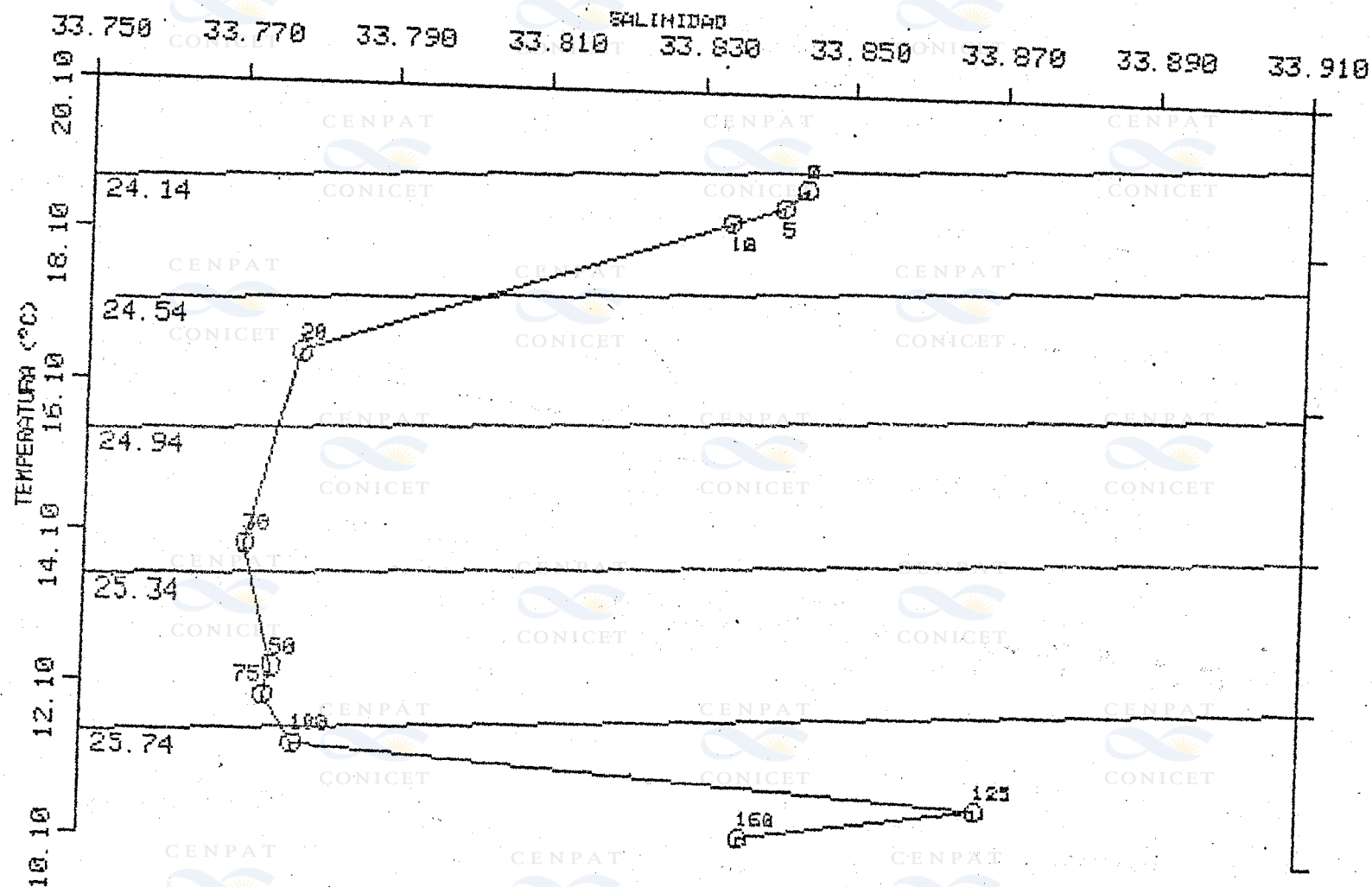
DIAGRAMAS T-S



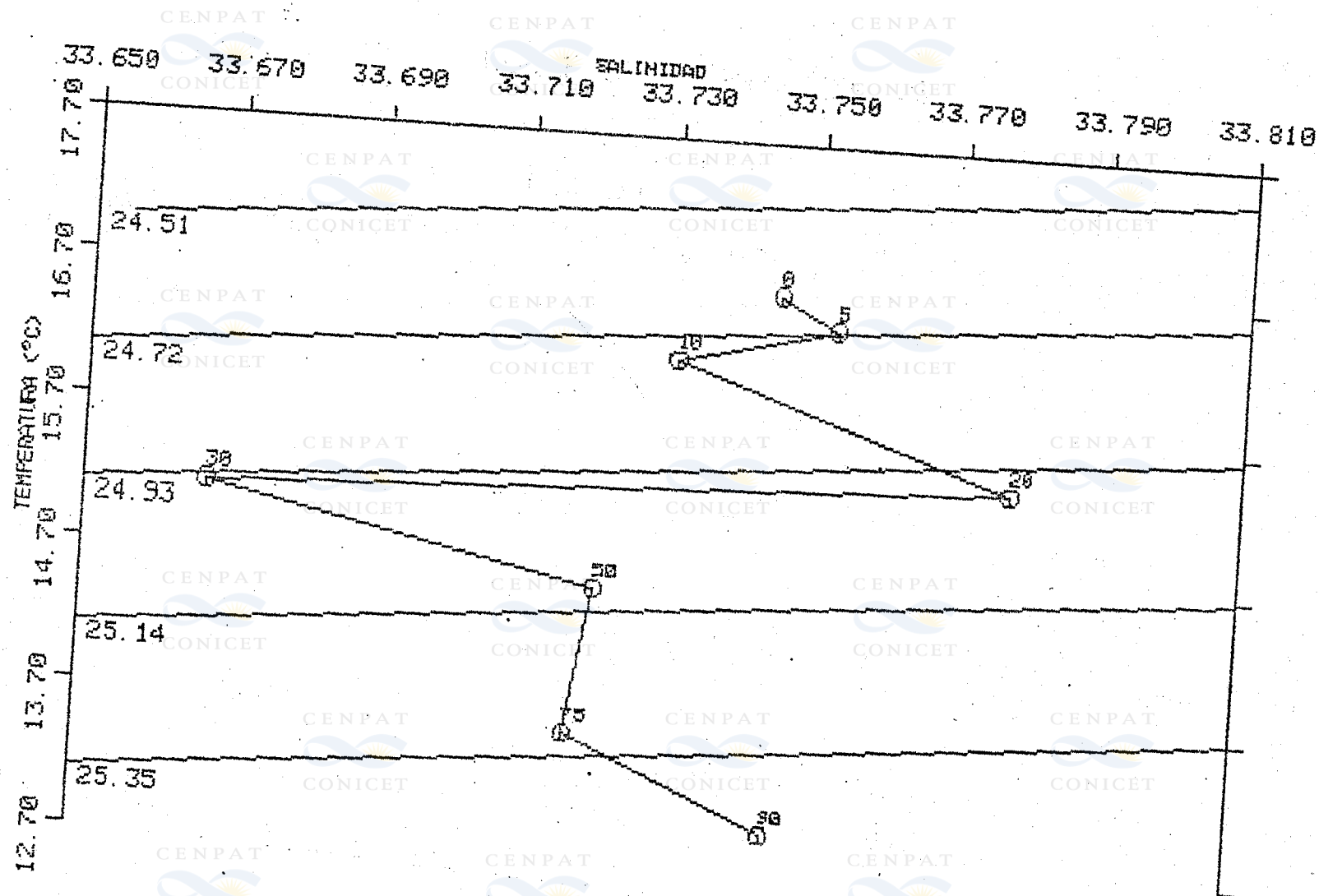
CORTE TS - ESTACION 1



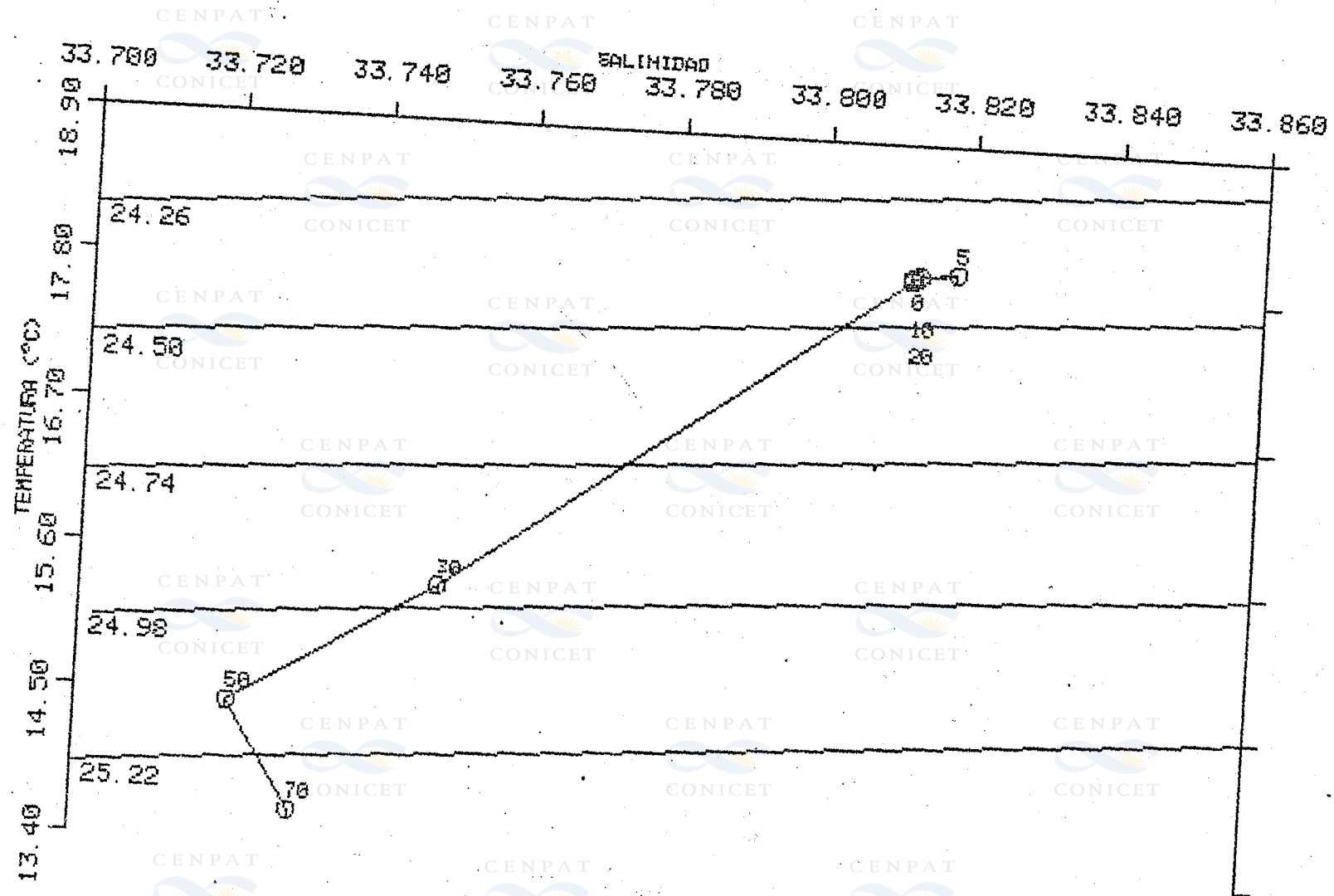
CORTE TS - ESTACION 11.



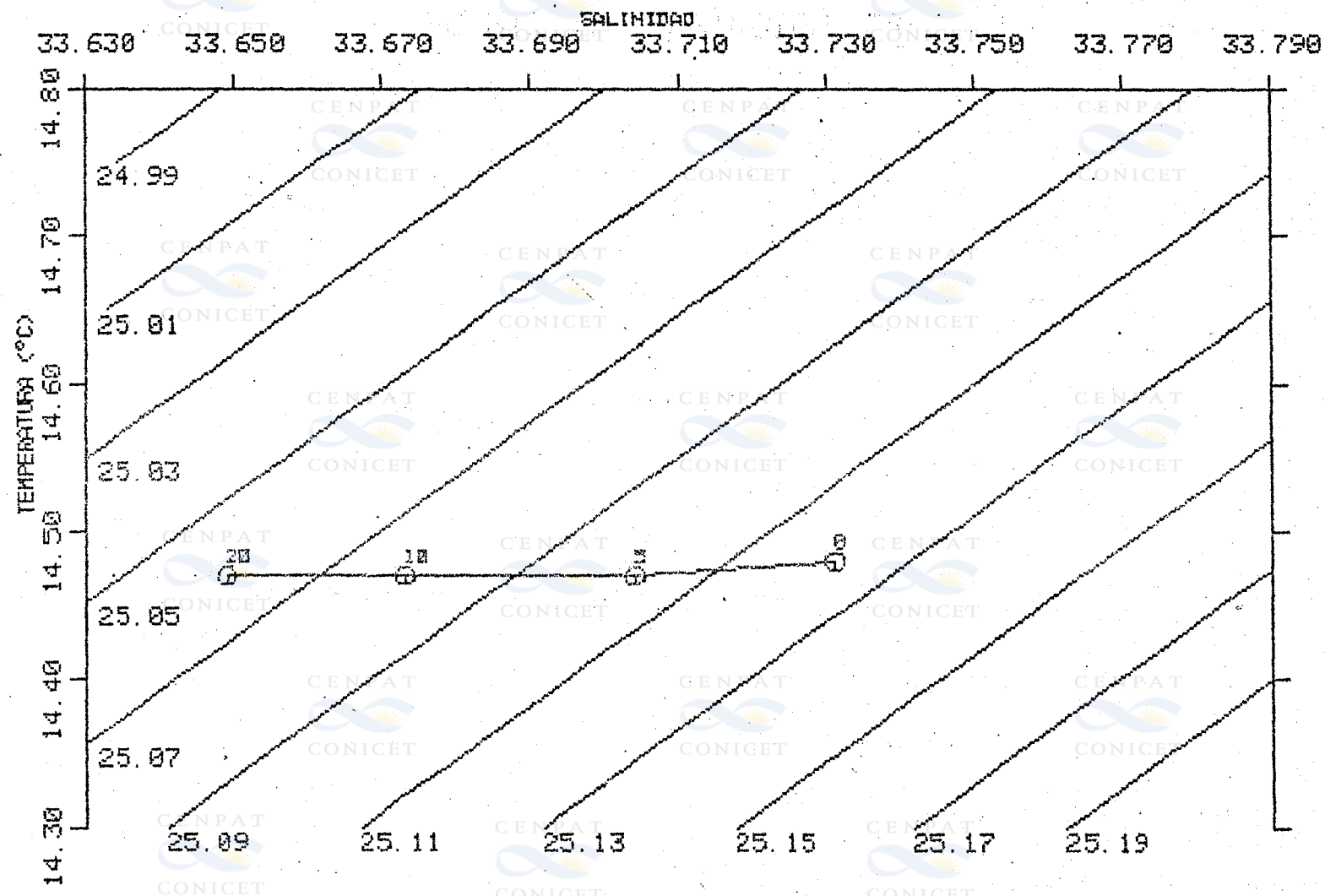
CORTE TS - ESTACION 13



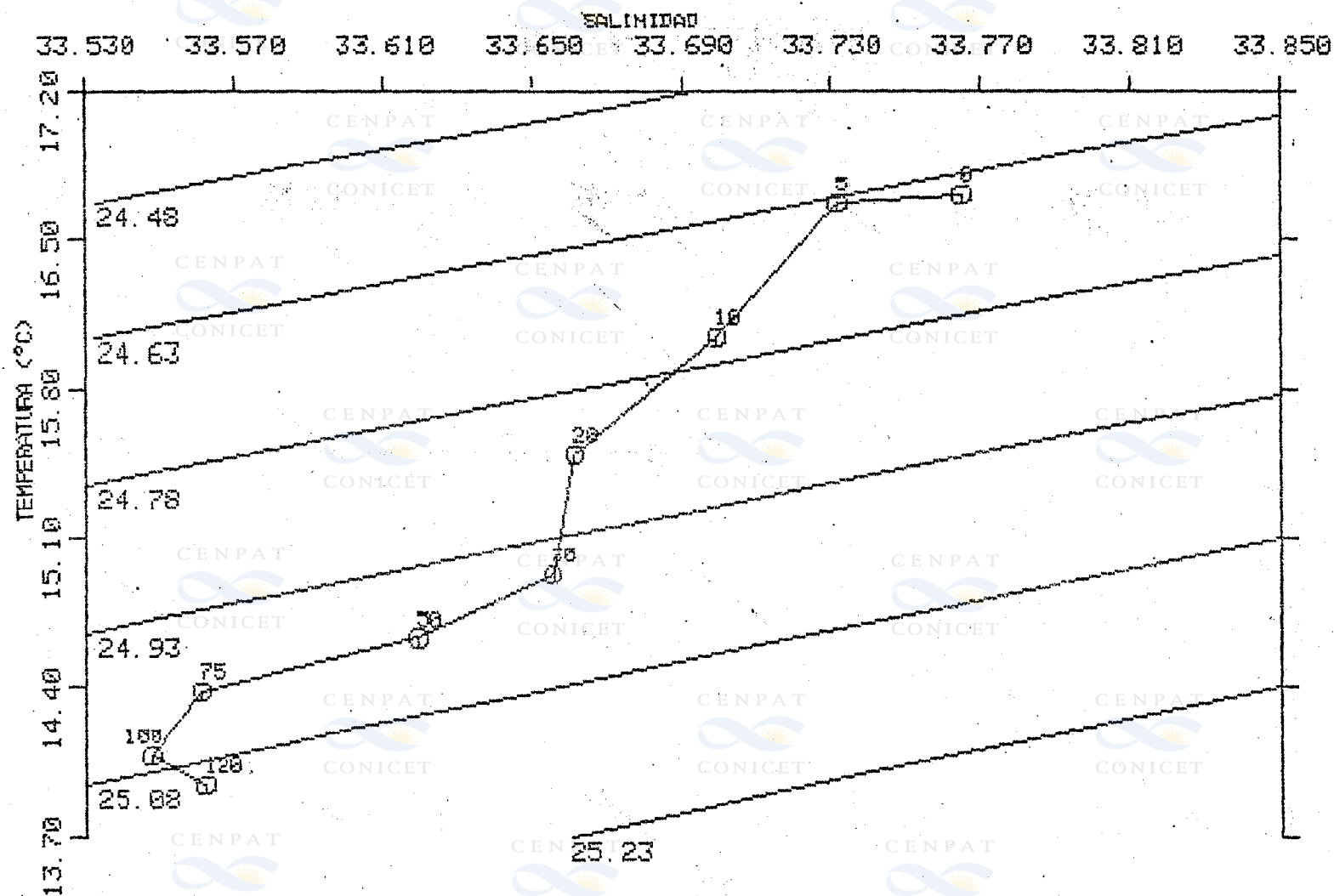
CORTE TS - ESTACION 16



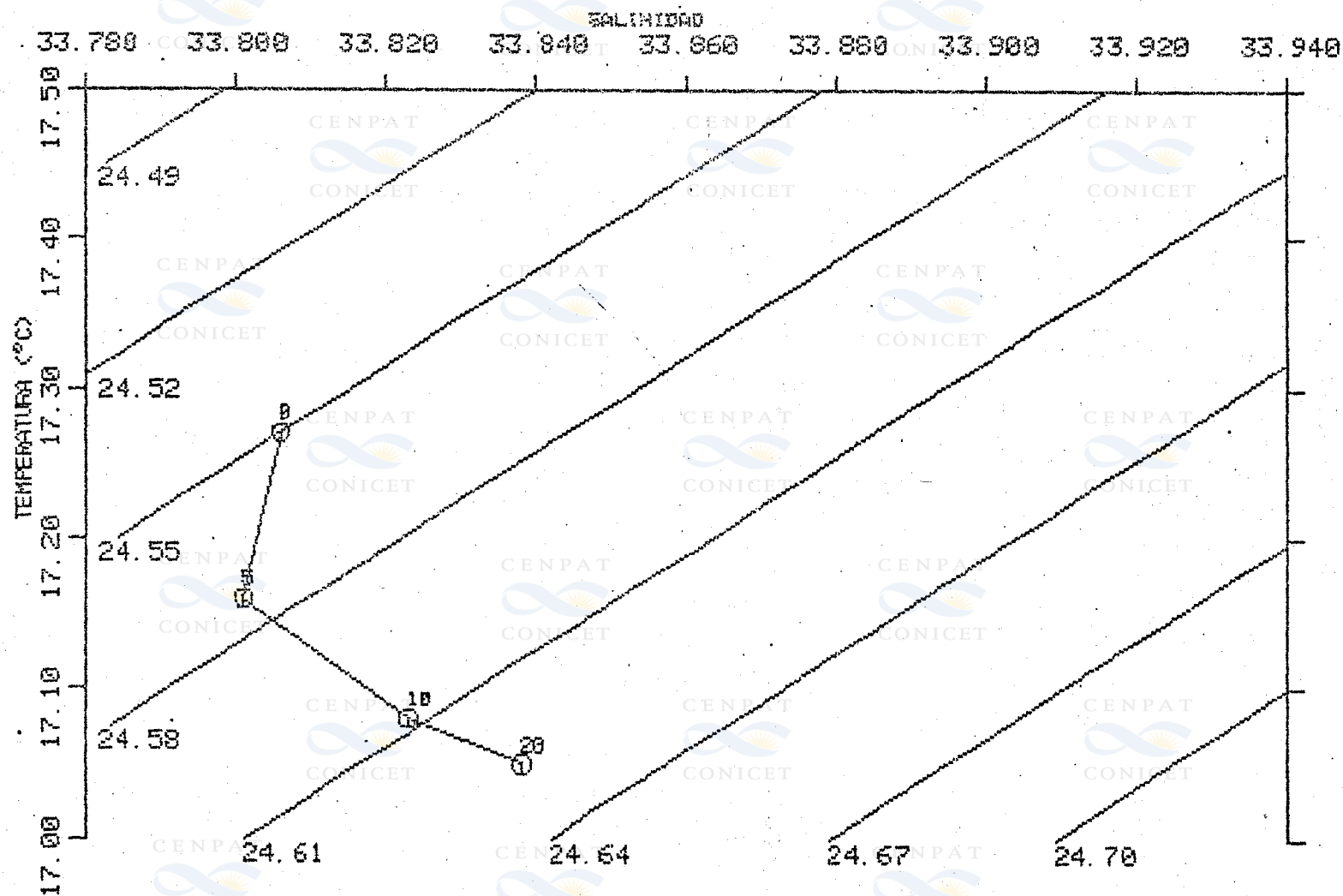
CORTE TS - ESTACION 18



CORTE TS - ESTACION 22

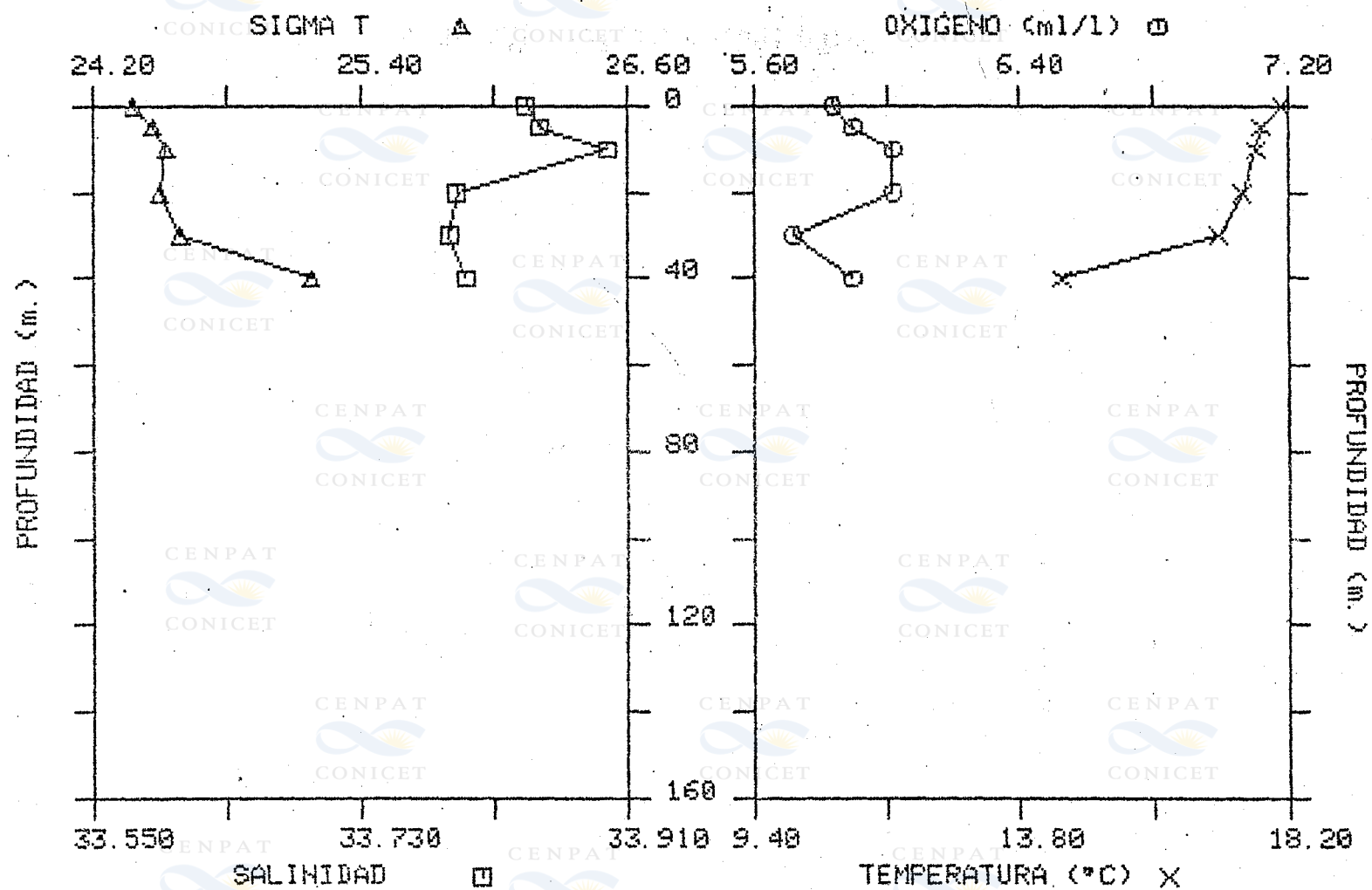


CORTE TS - ESTACION 23

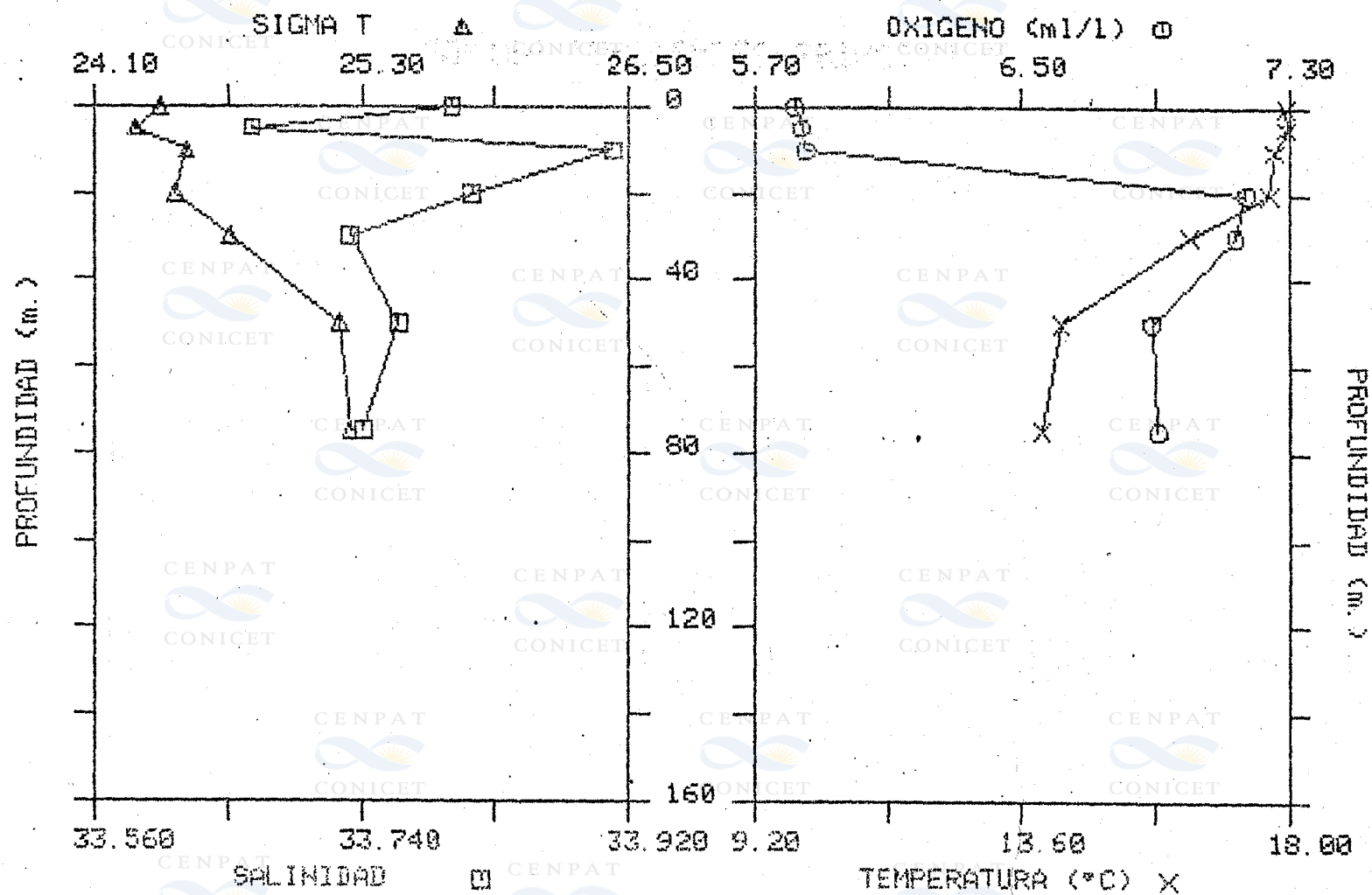


CORTE TS - ESTACION 24

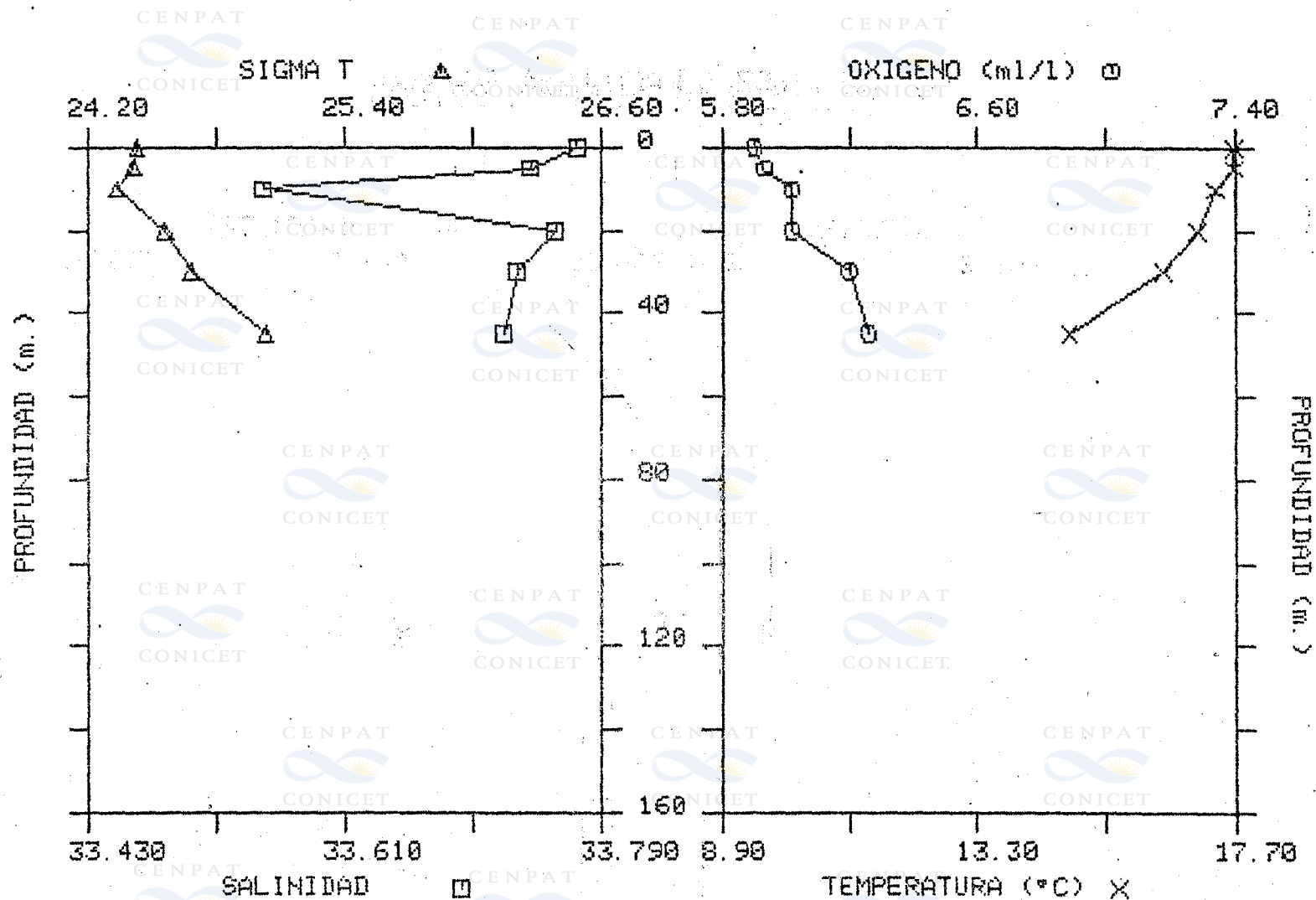
DISTRIBUCION VERTICAL POR ESTACION



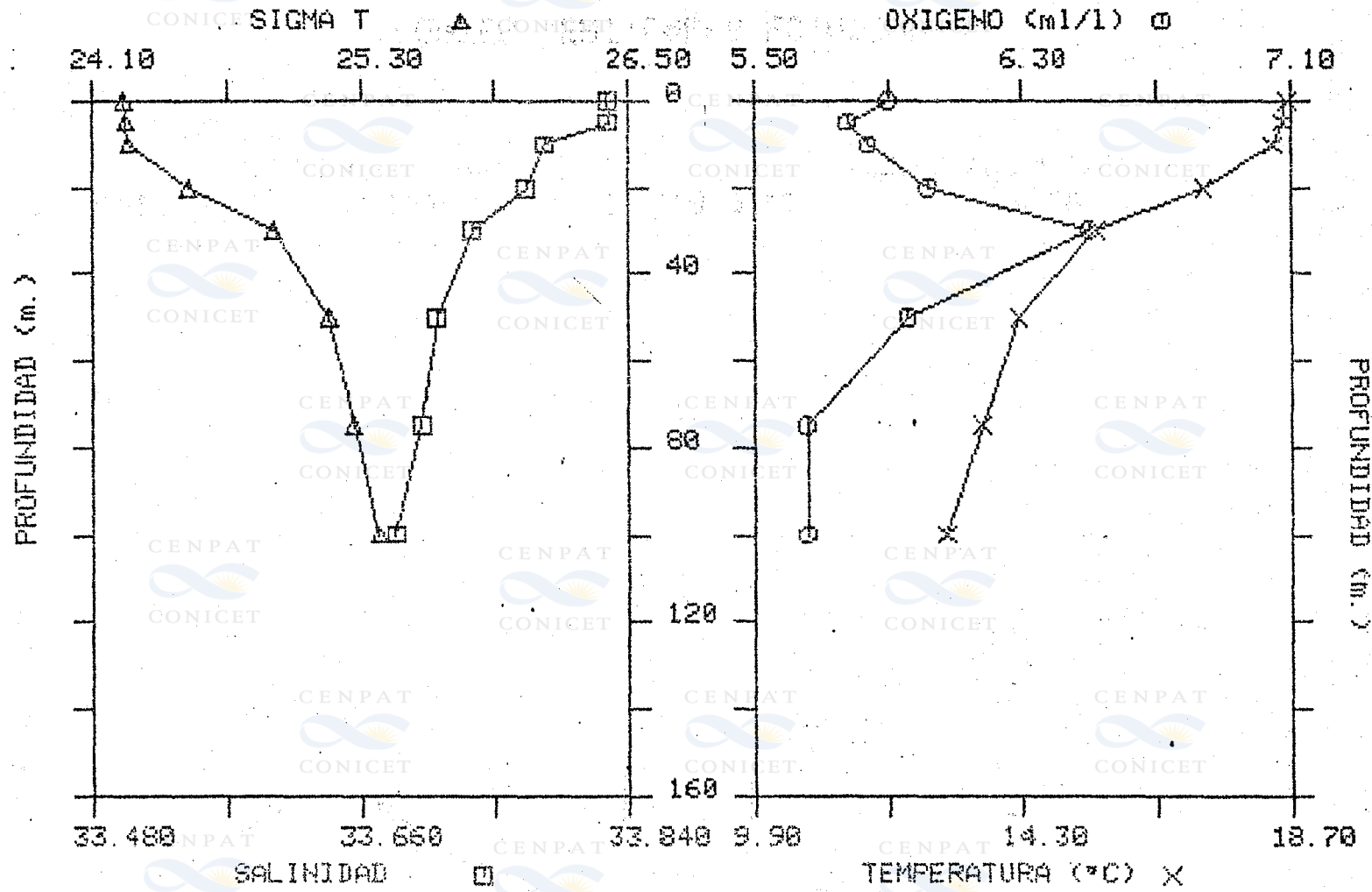
CORTES VERTICALES-ESTACION 1



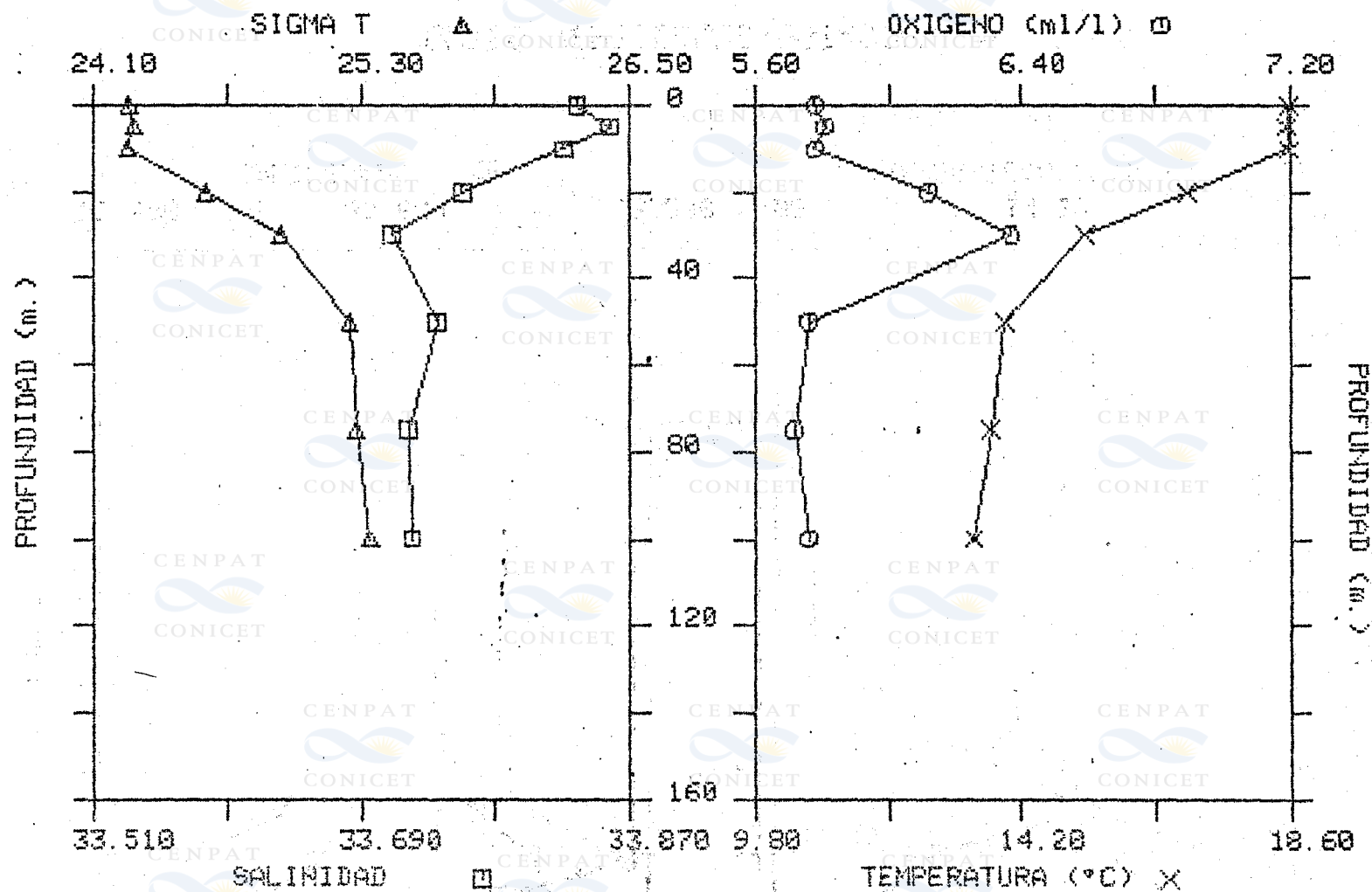
CORTES VERTICALES-ESTACION 2



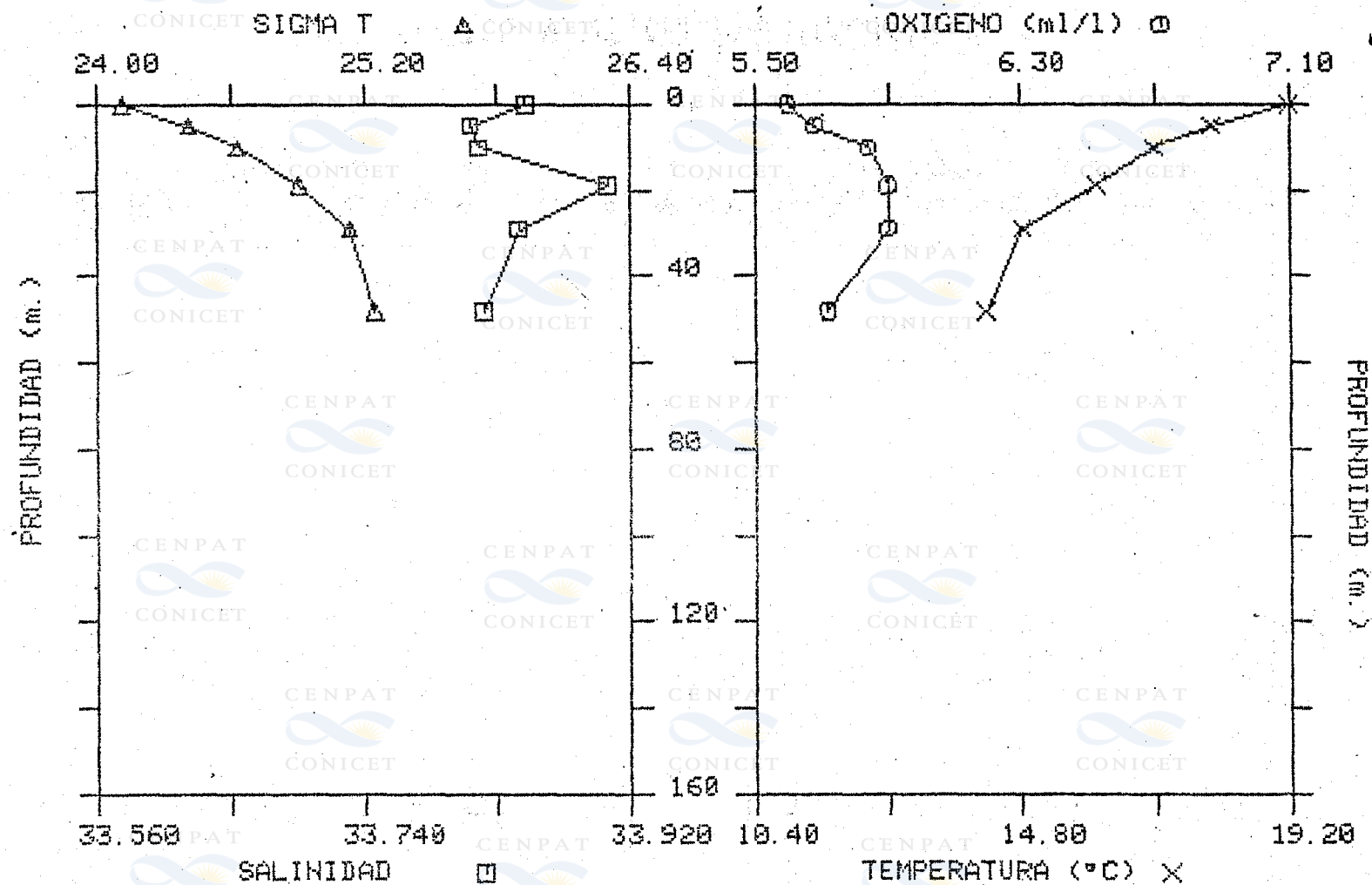
CORTES VERTICALES-ESTACION 3



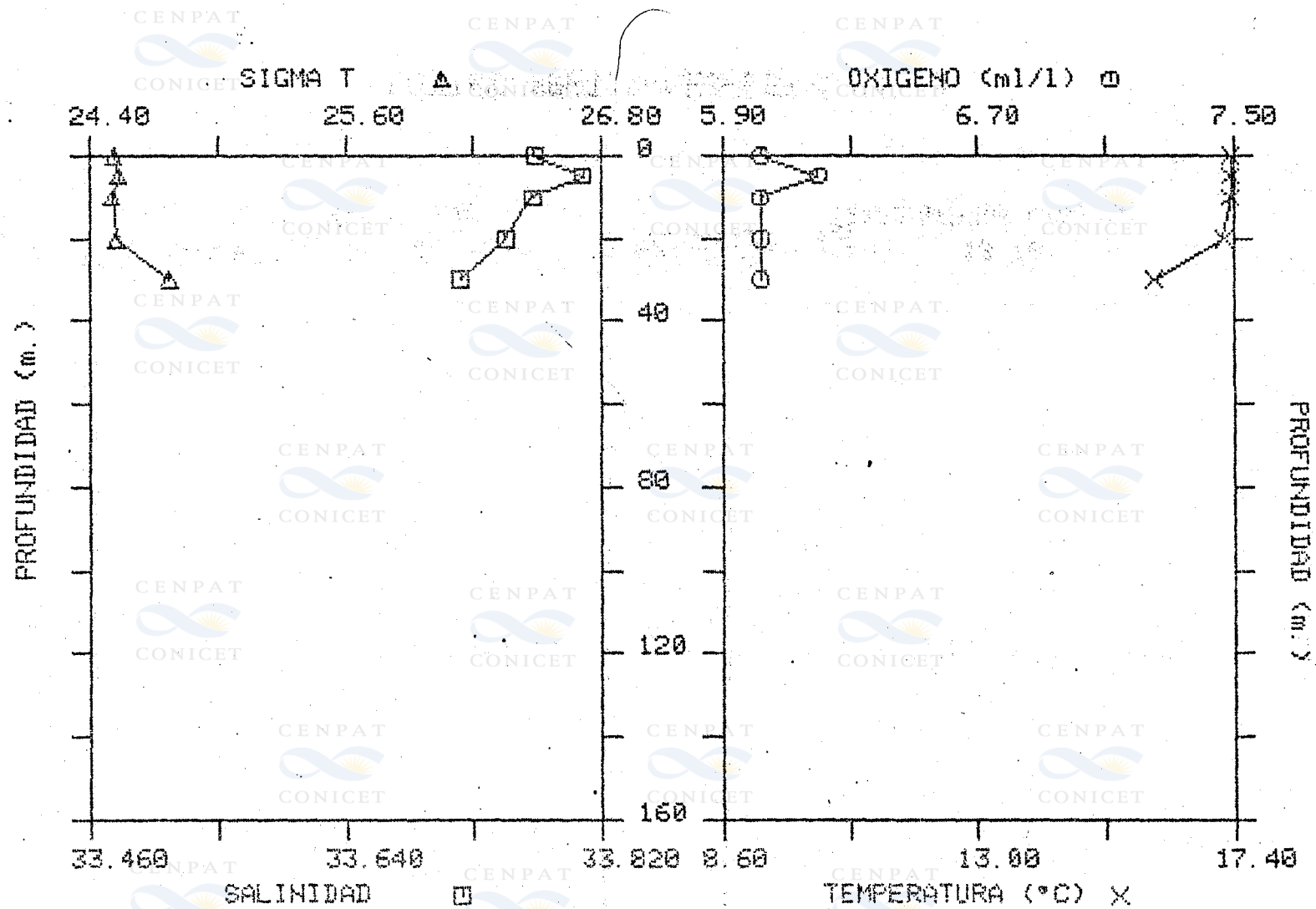
CORTES VERTICALES-ESTACION 4

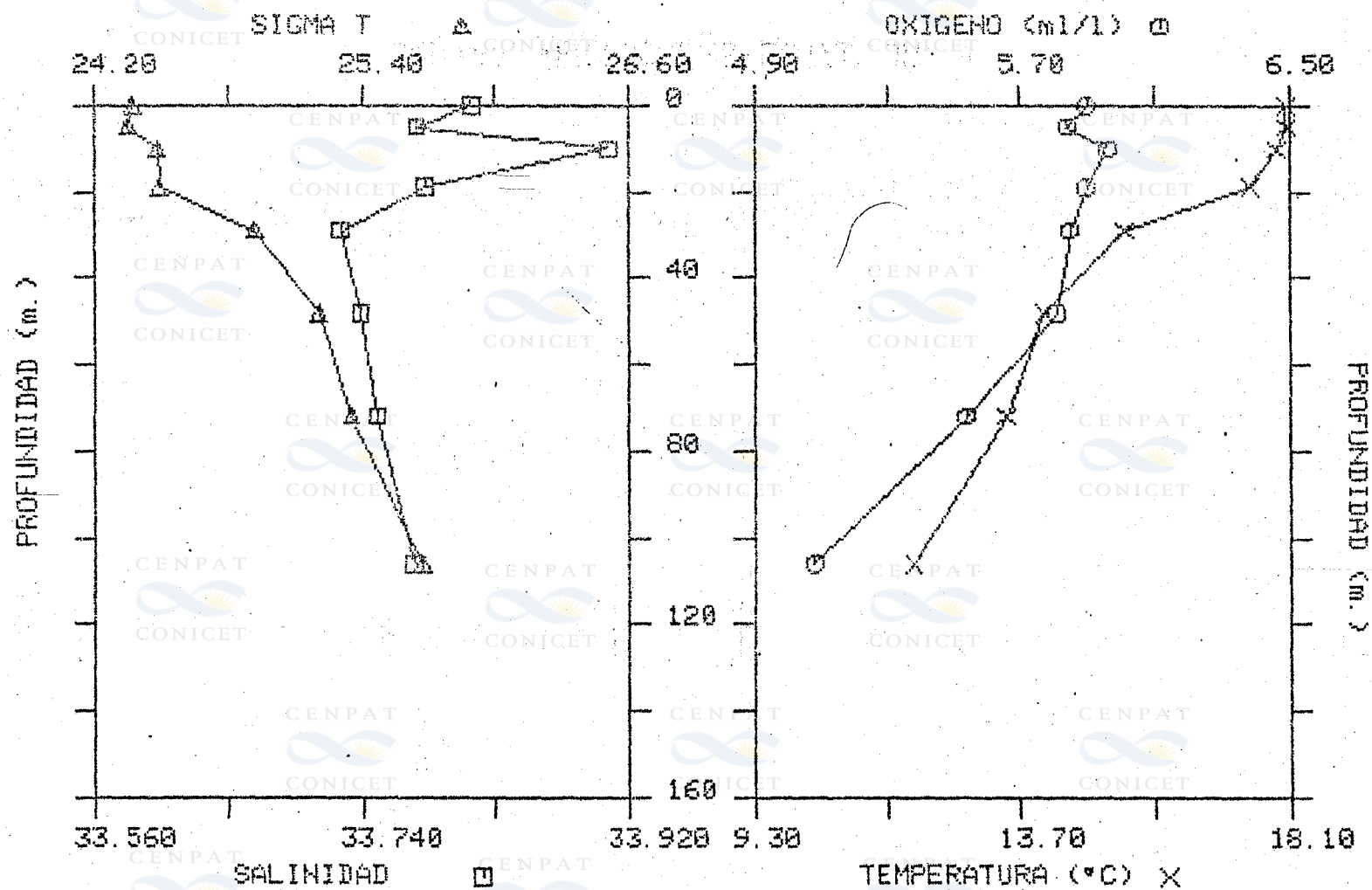


CORTES VERTICALES-ESTACION 5

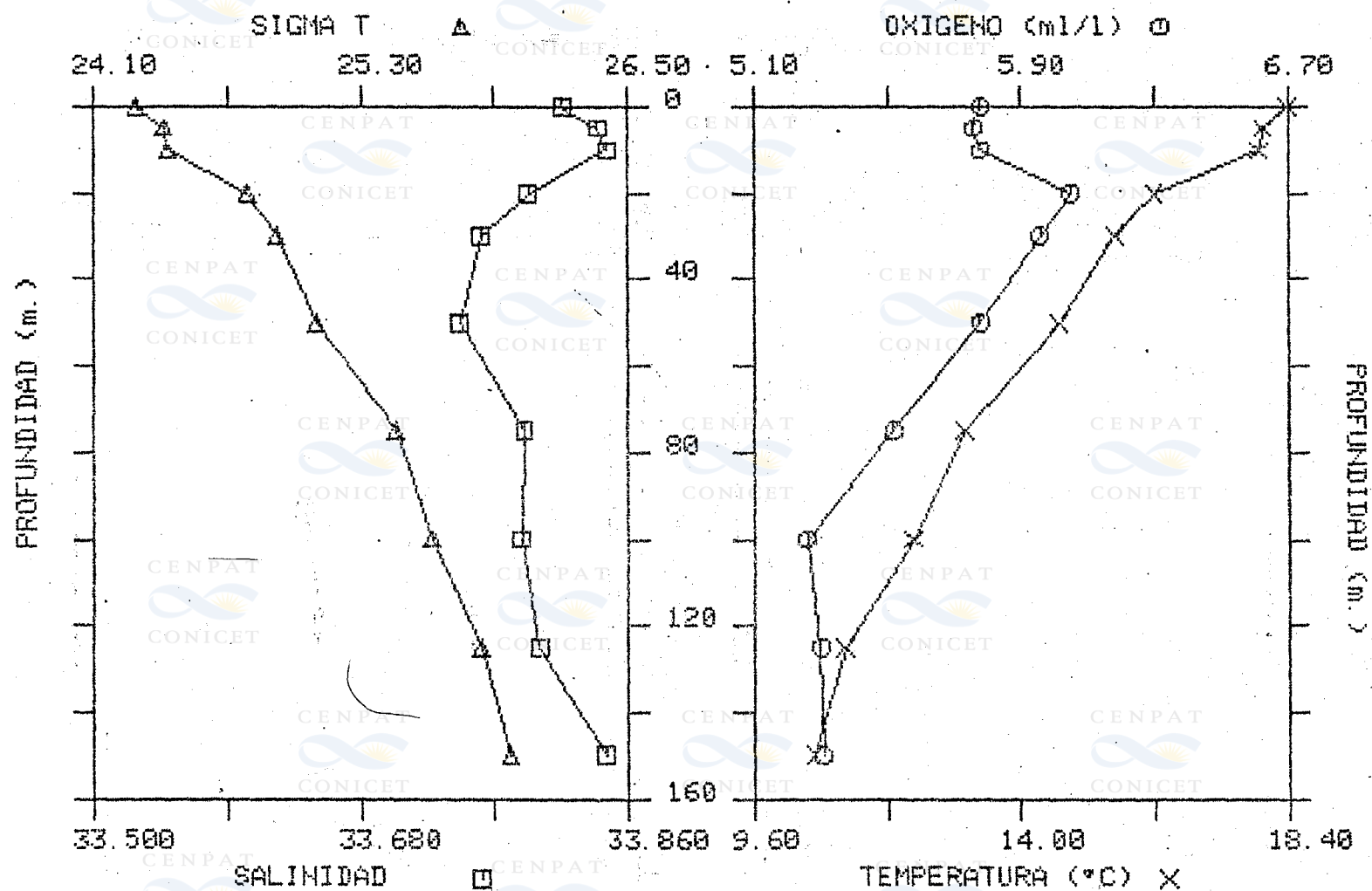


CORTES VERTICALES-ESTACION 6

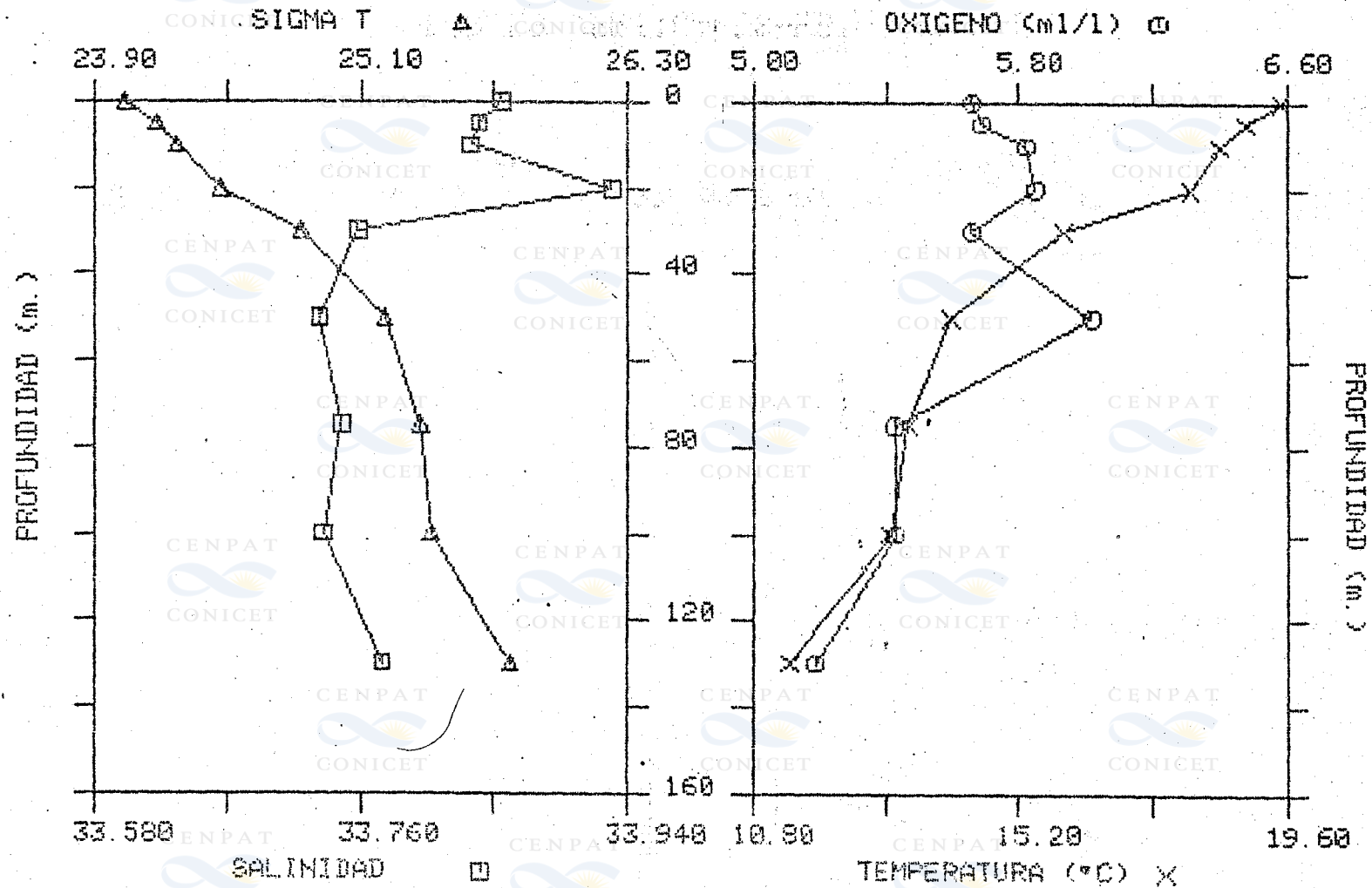




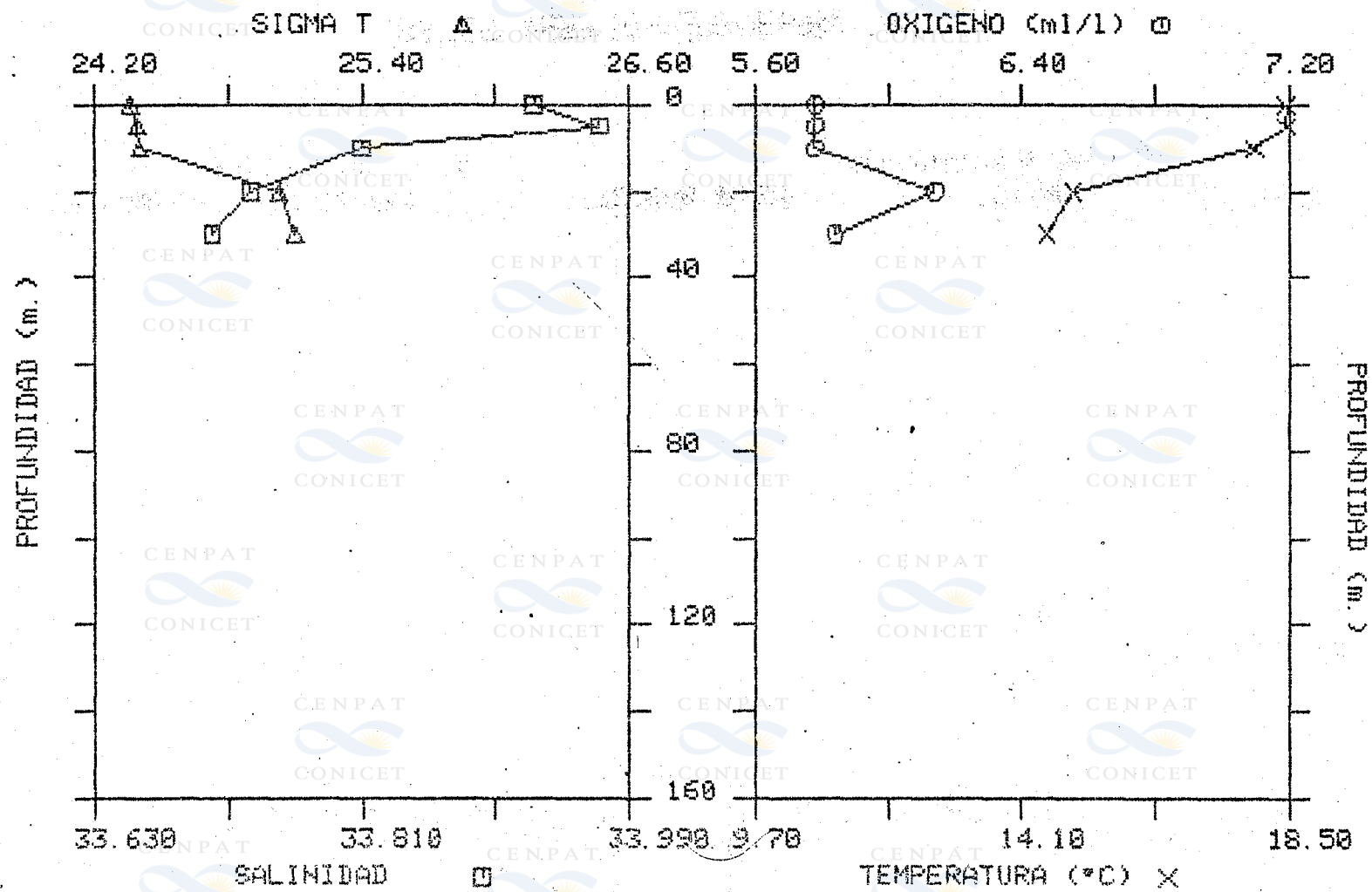
CORTES VERTICALES-ESTACION 8



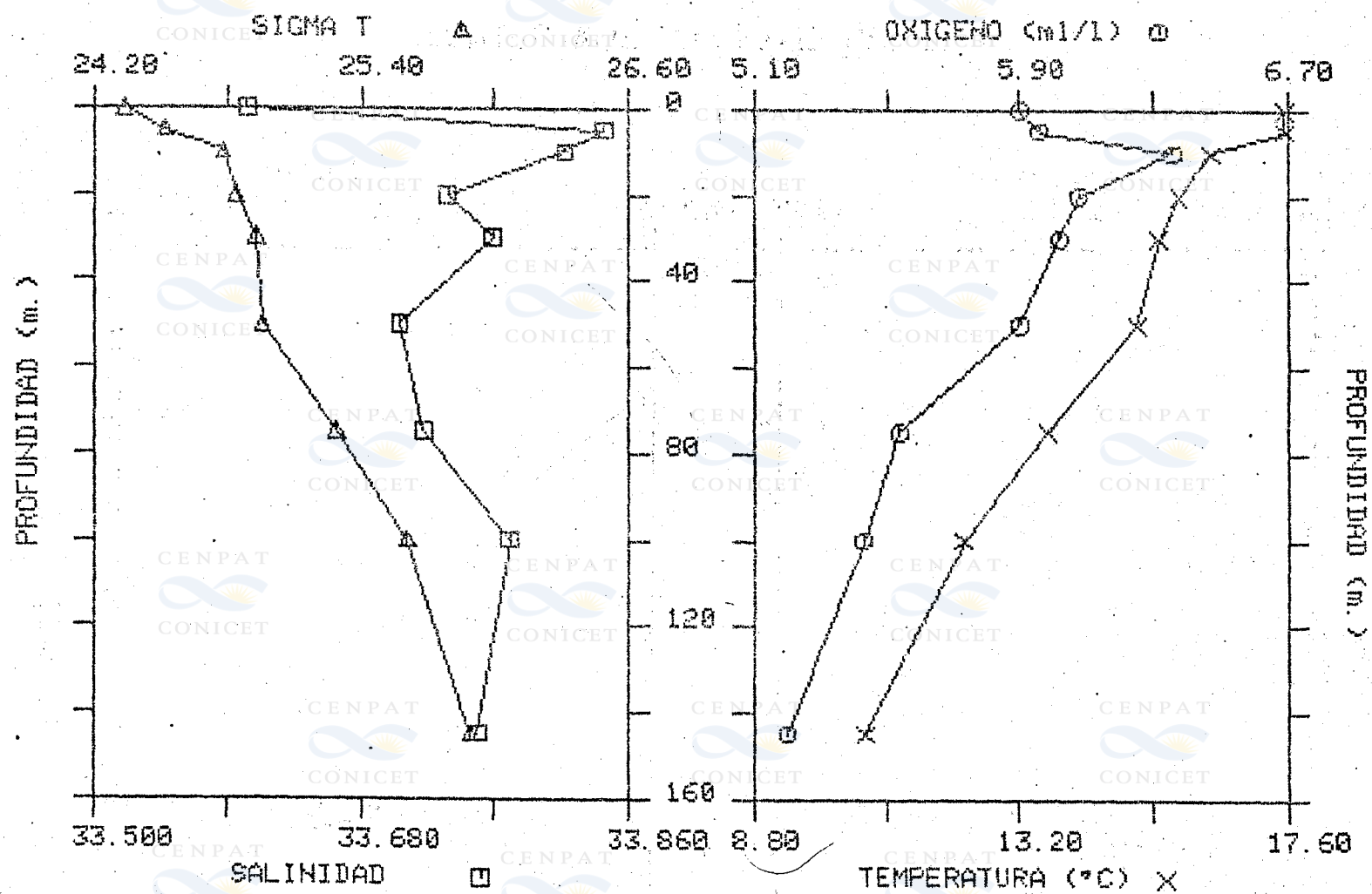
CORTES VERTICALES-ESTACION 9



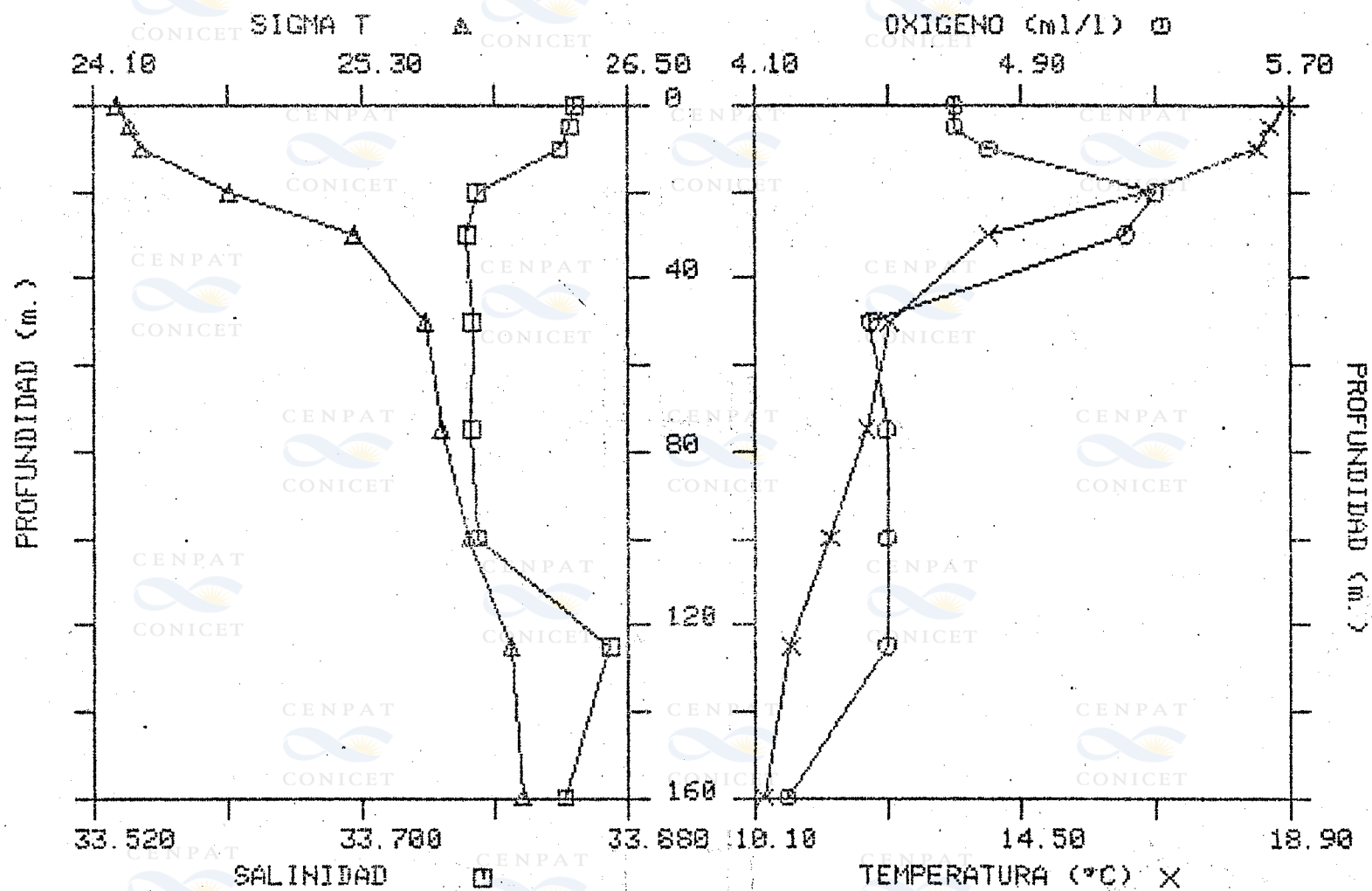
CORTES VERTICALES-ESTACION 10



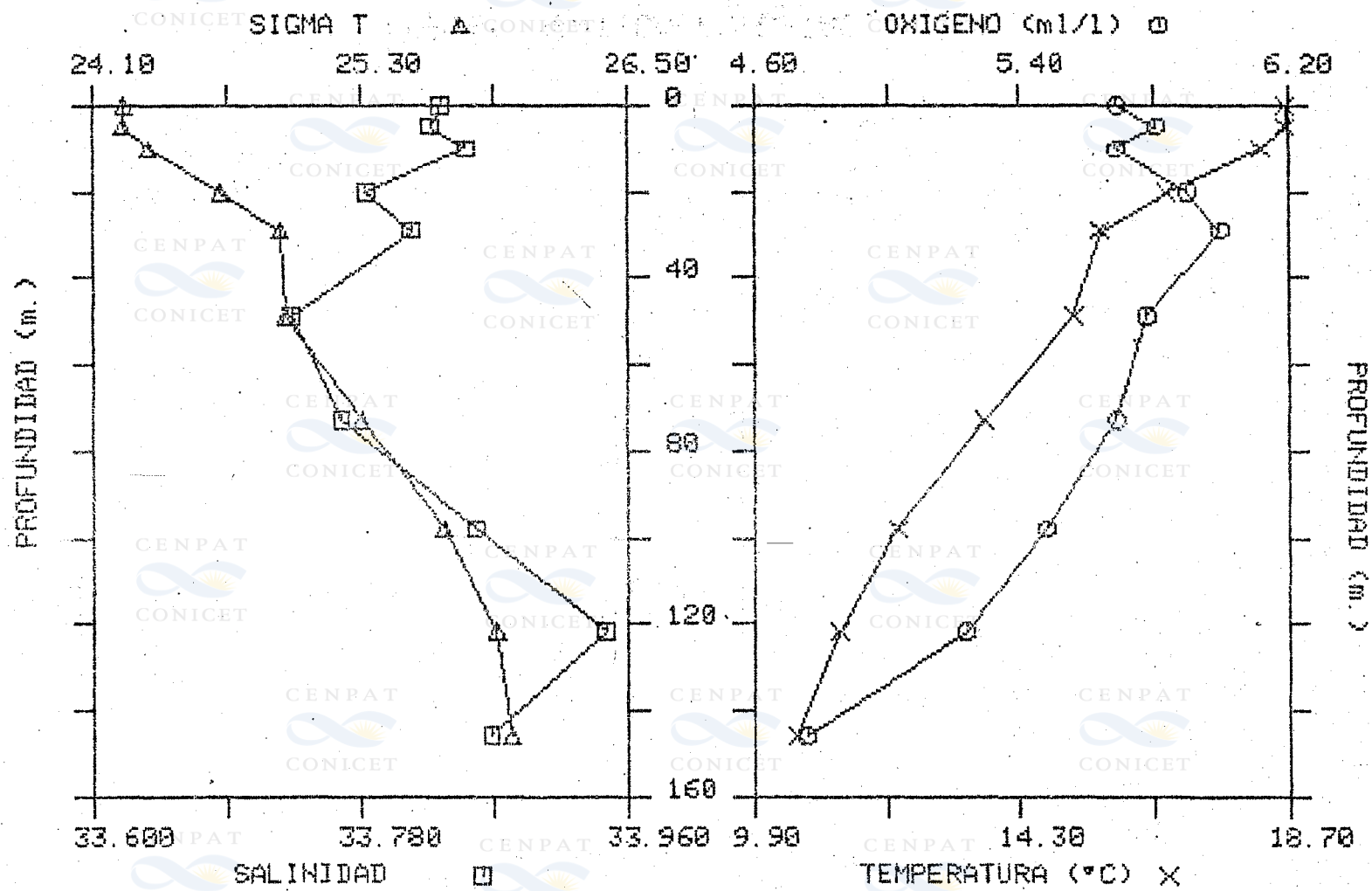
CORTES VERTICALES-ESTACION 11



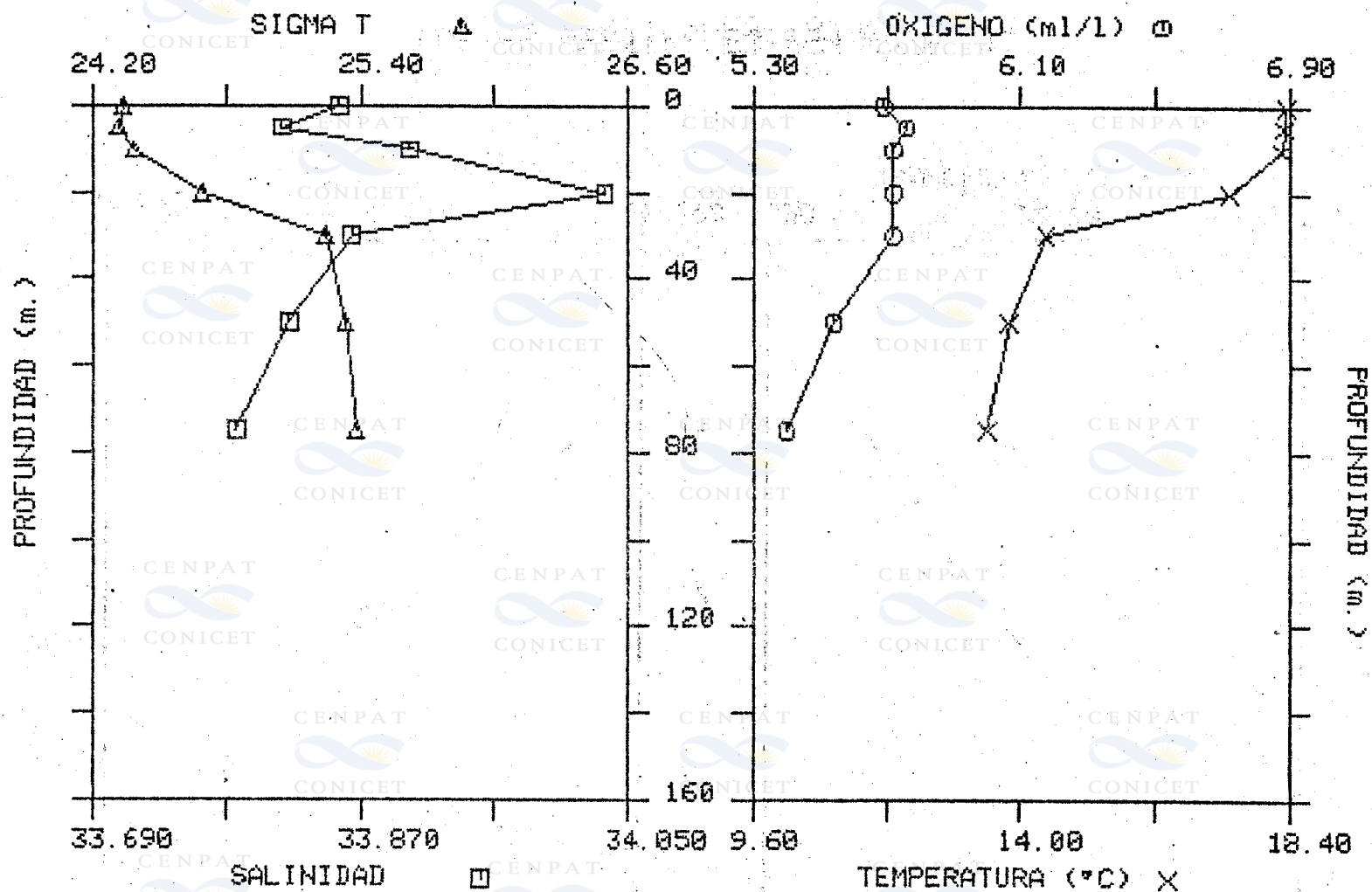
CORTES VERTICALES-ESTACION 12



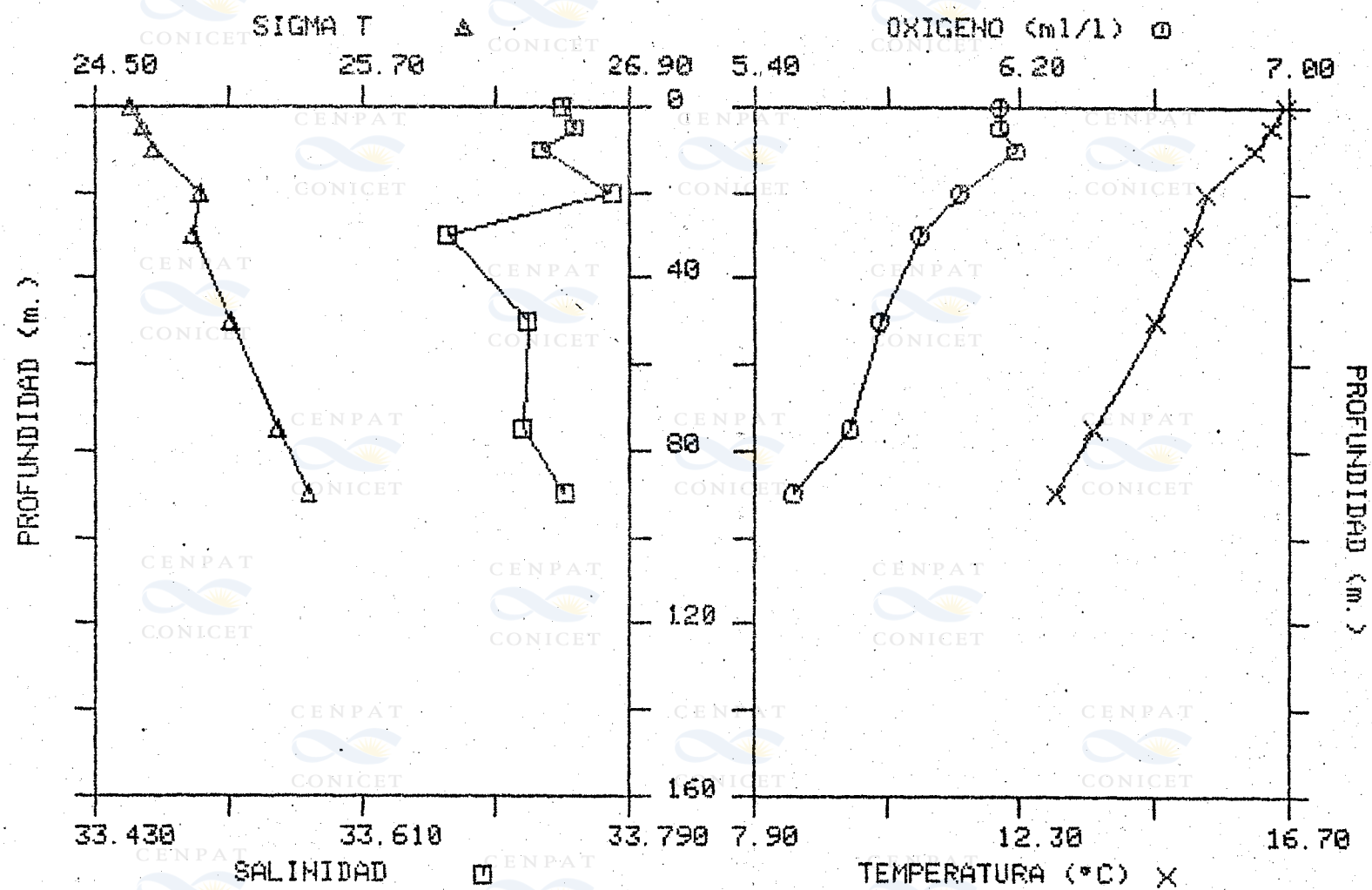
CORTES VERTICALES-ESTACION 13



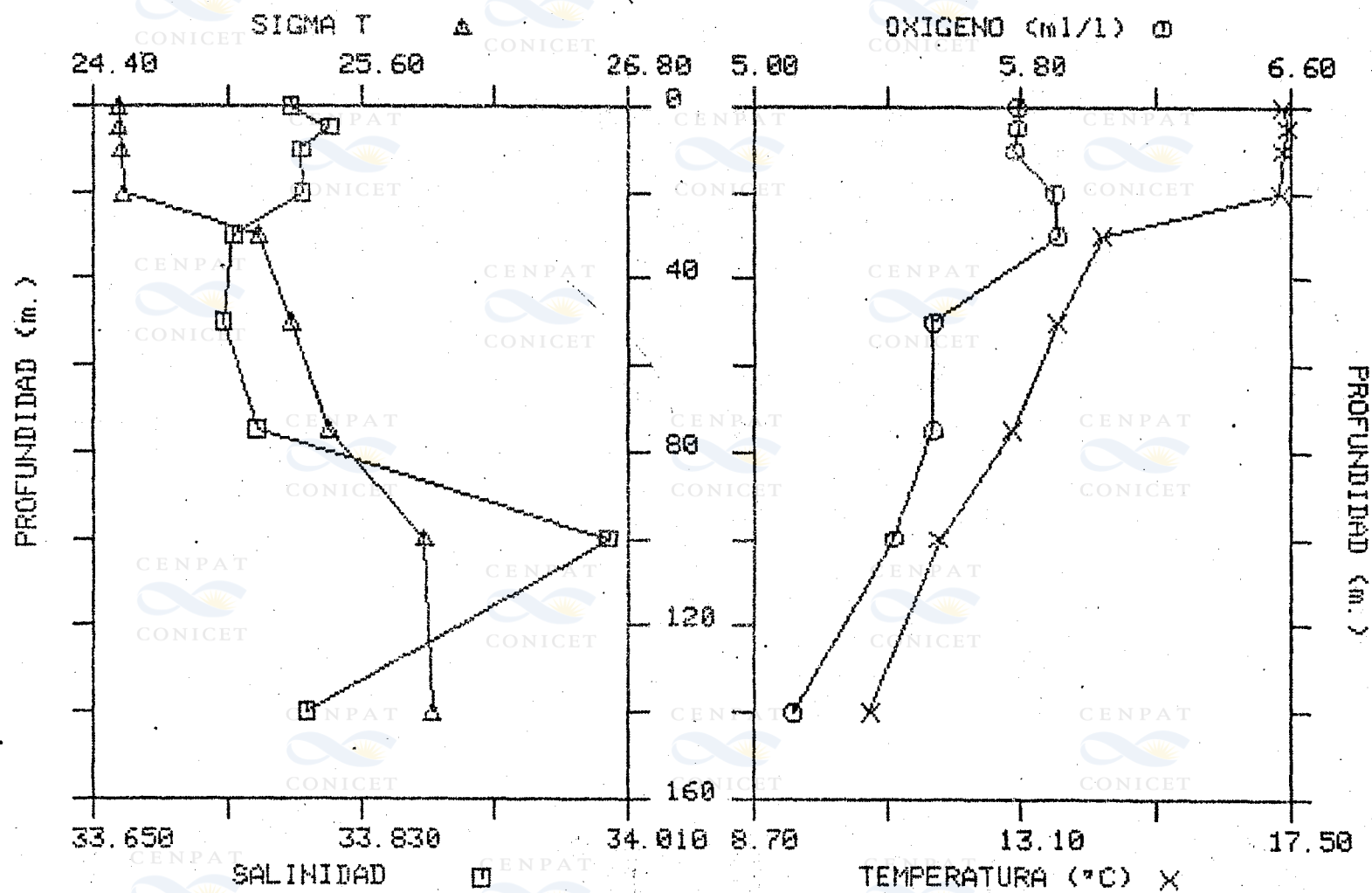
CORTES VERTICALES-ESTACION 14



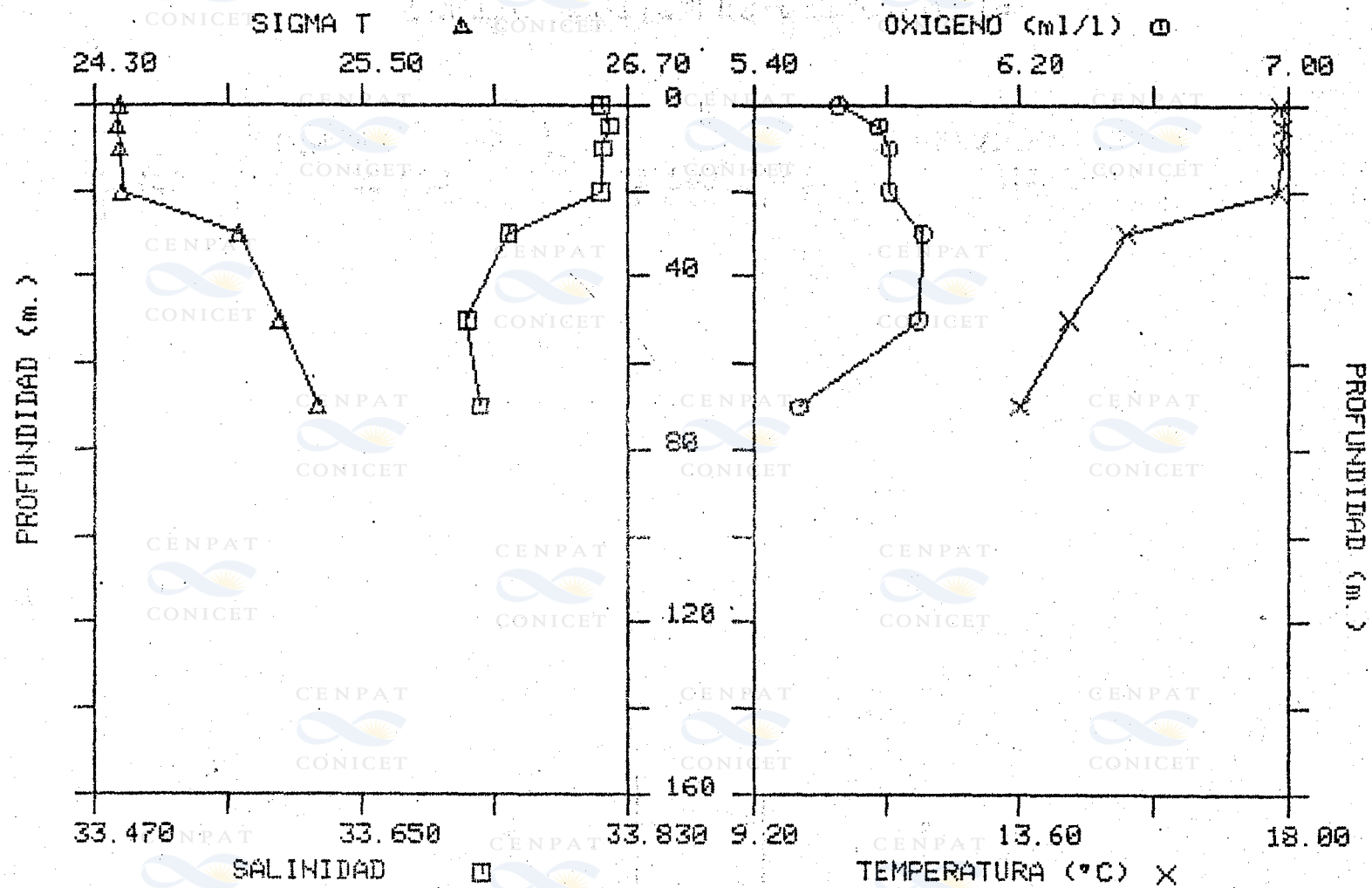
CORTES VERTICALES-ESTACION 15



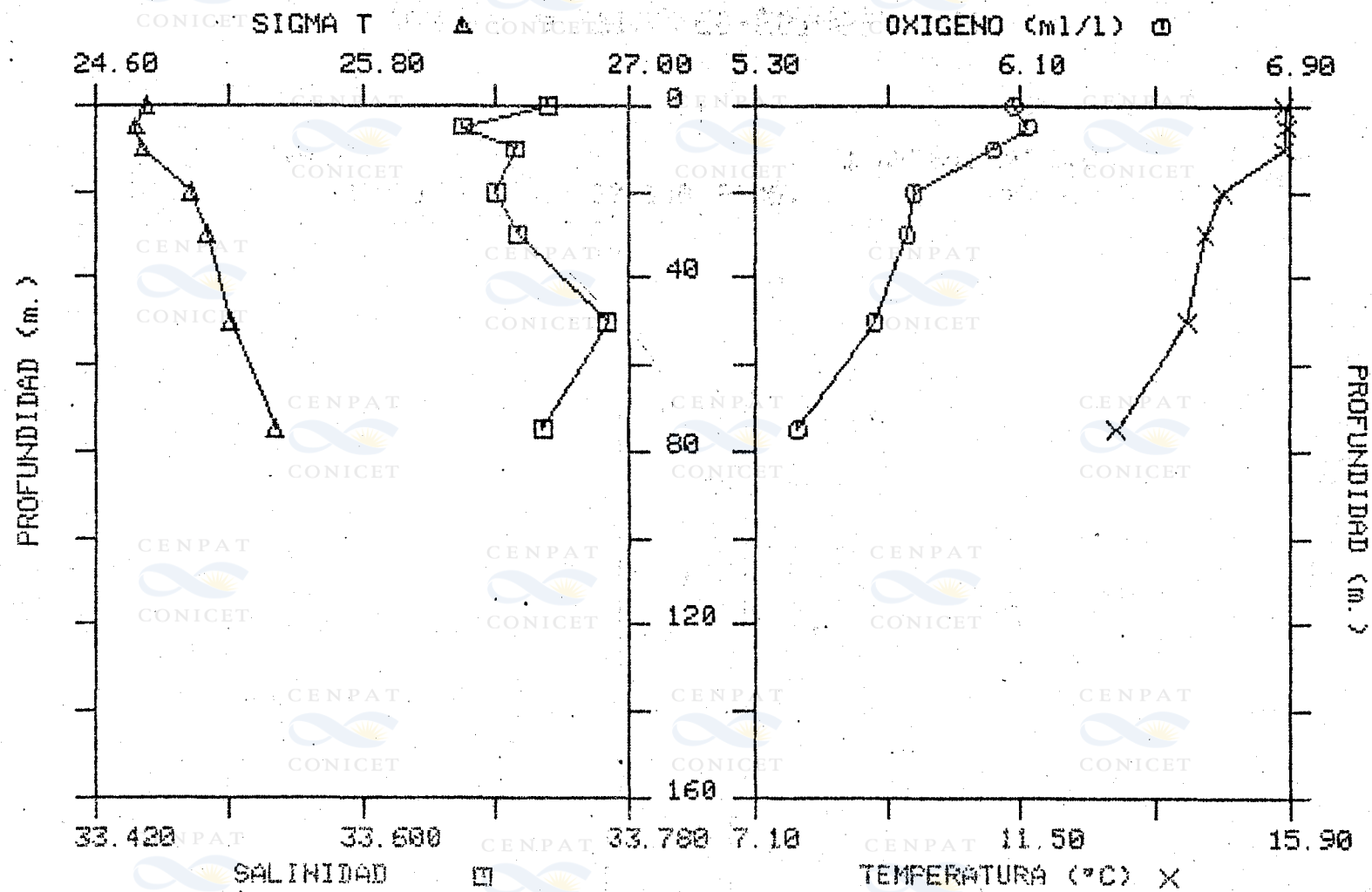
CORTES VERTICALES-ESTACION 16



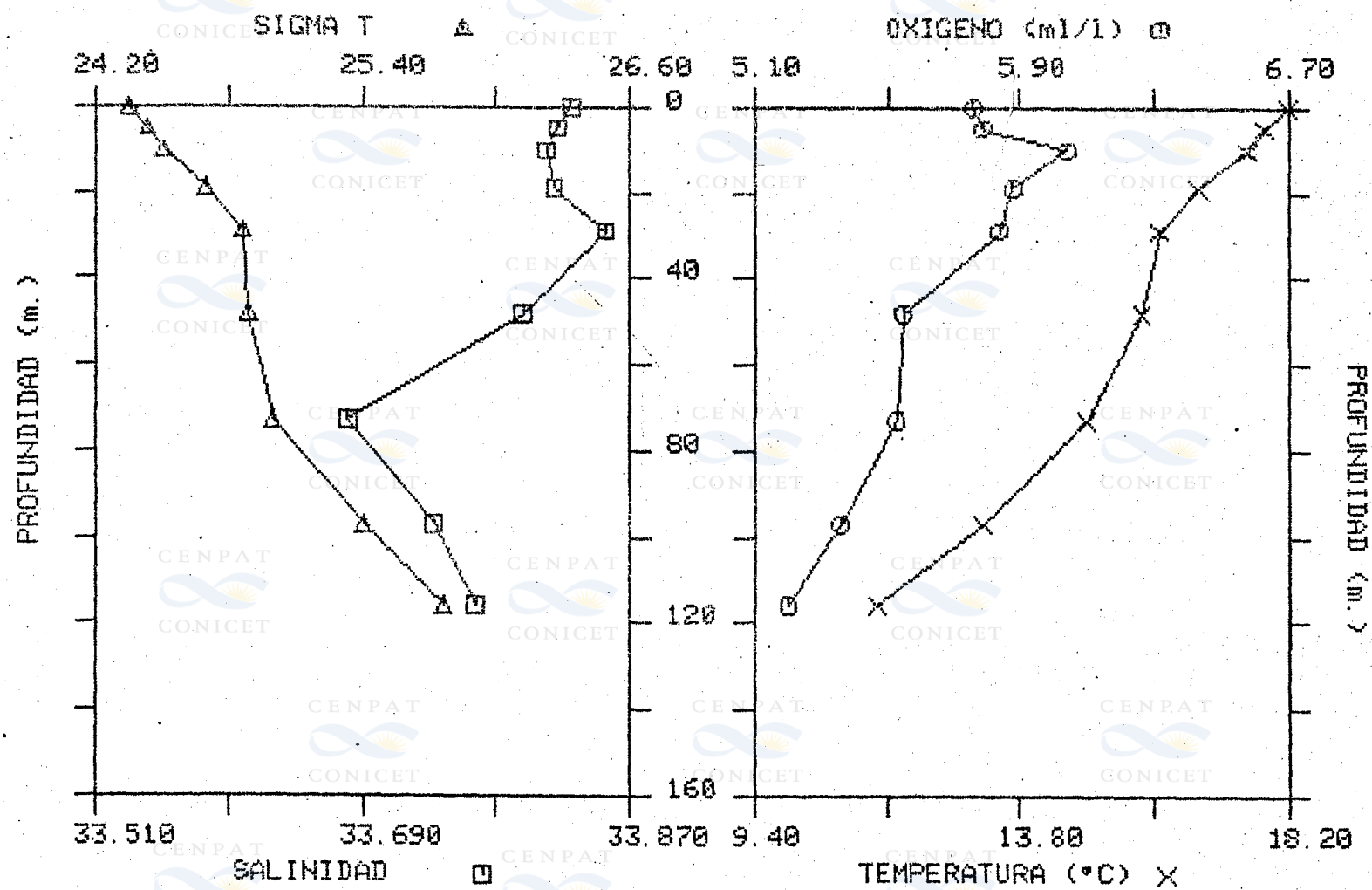
CORTES VERTICALES-ESTACION 17



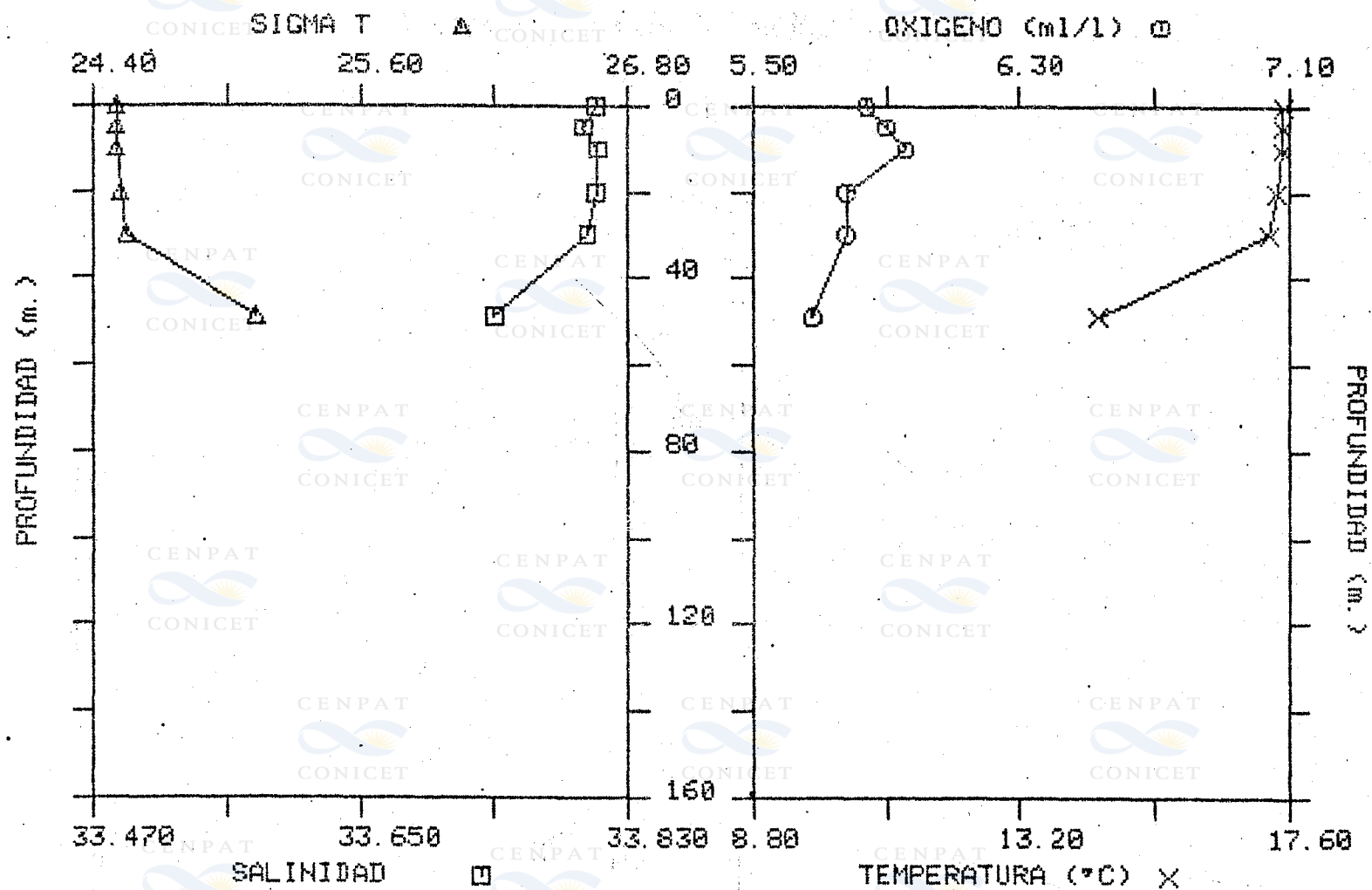
CORTES VERTICALES-ESTACION 18



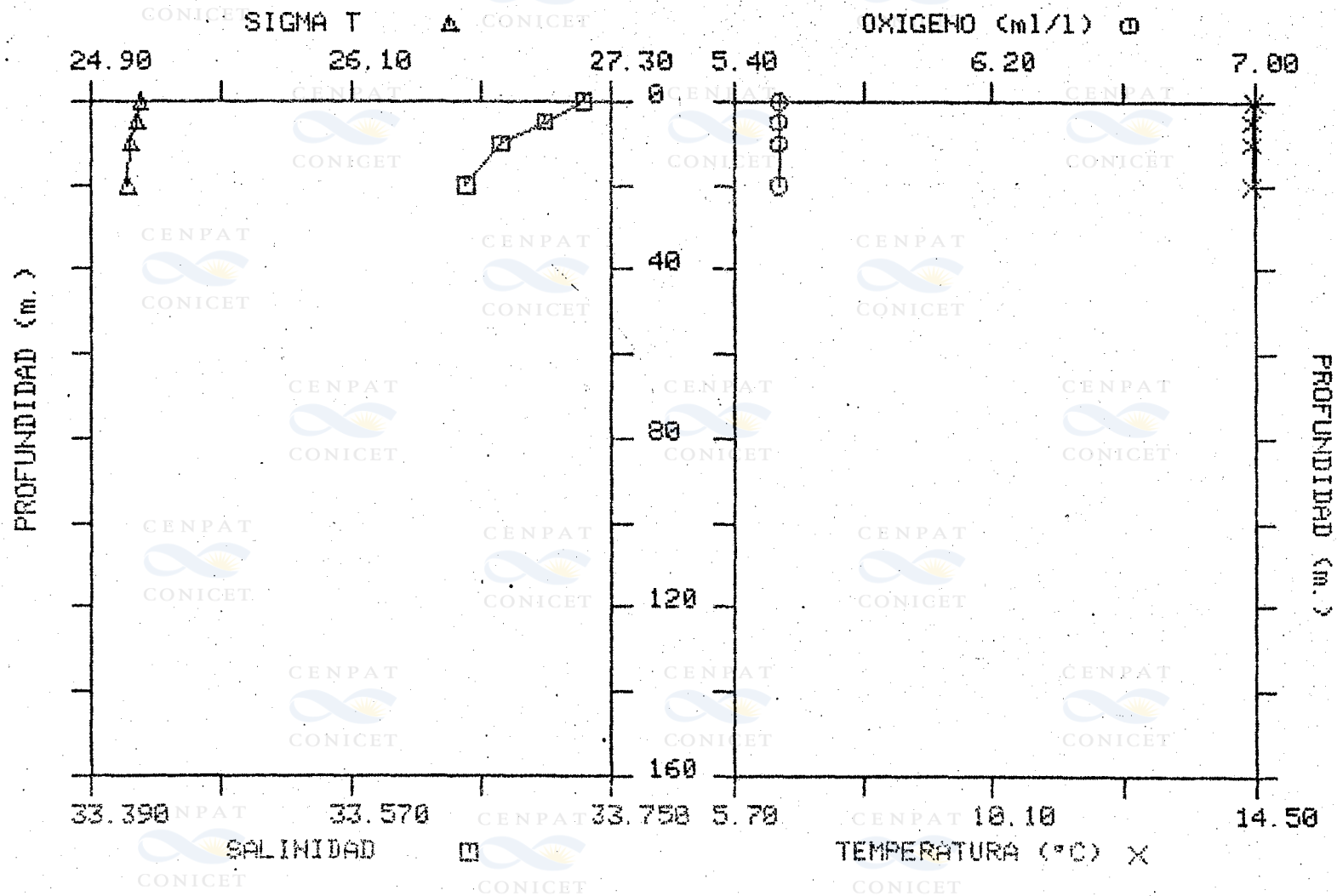
CORTES VERTICALES-ESTACION 19



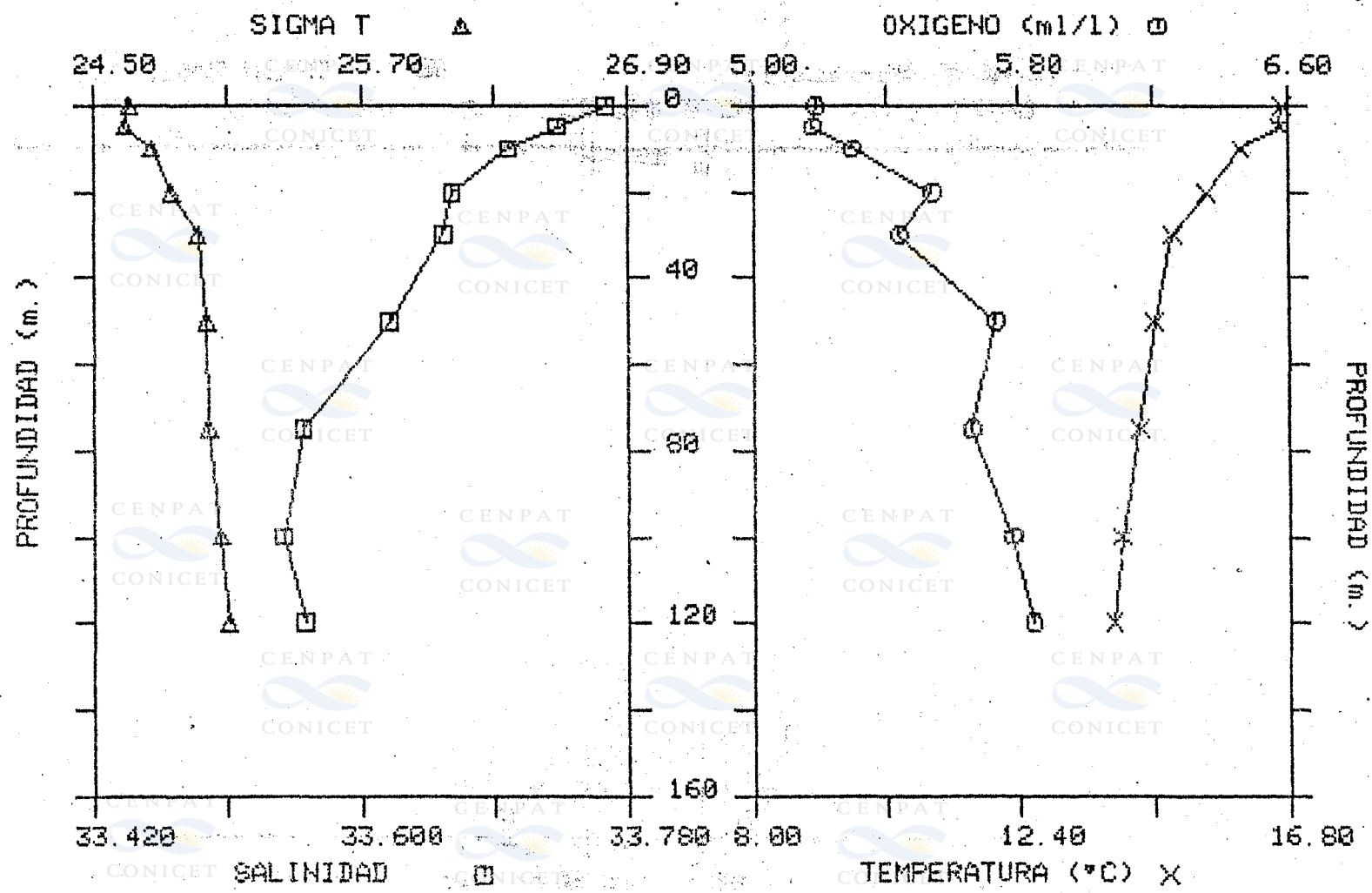
CORTES VERTICALES-ESTACION 20



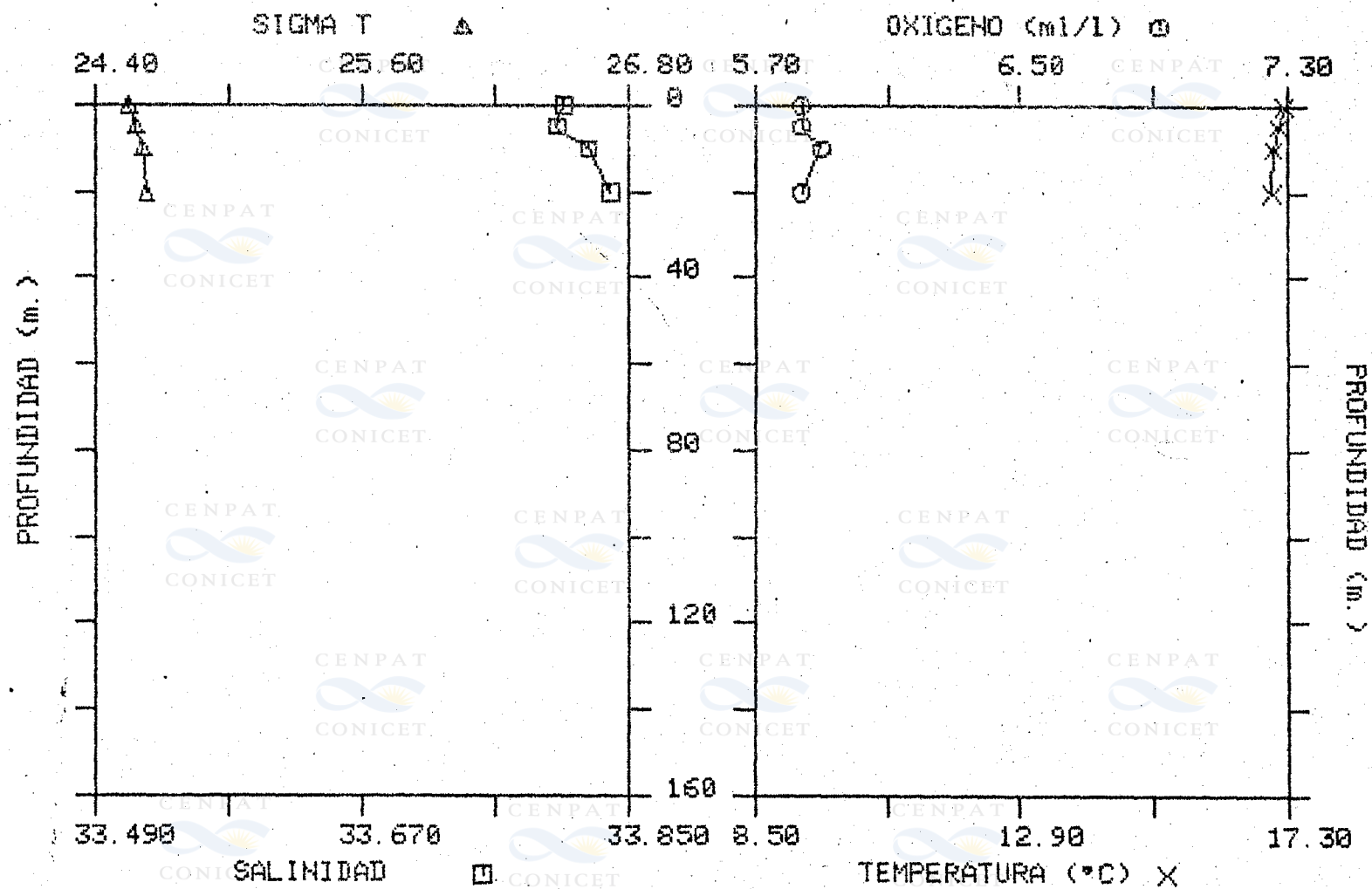
CORTES VERTICALES-ESTACION. 21

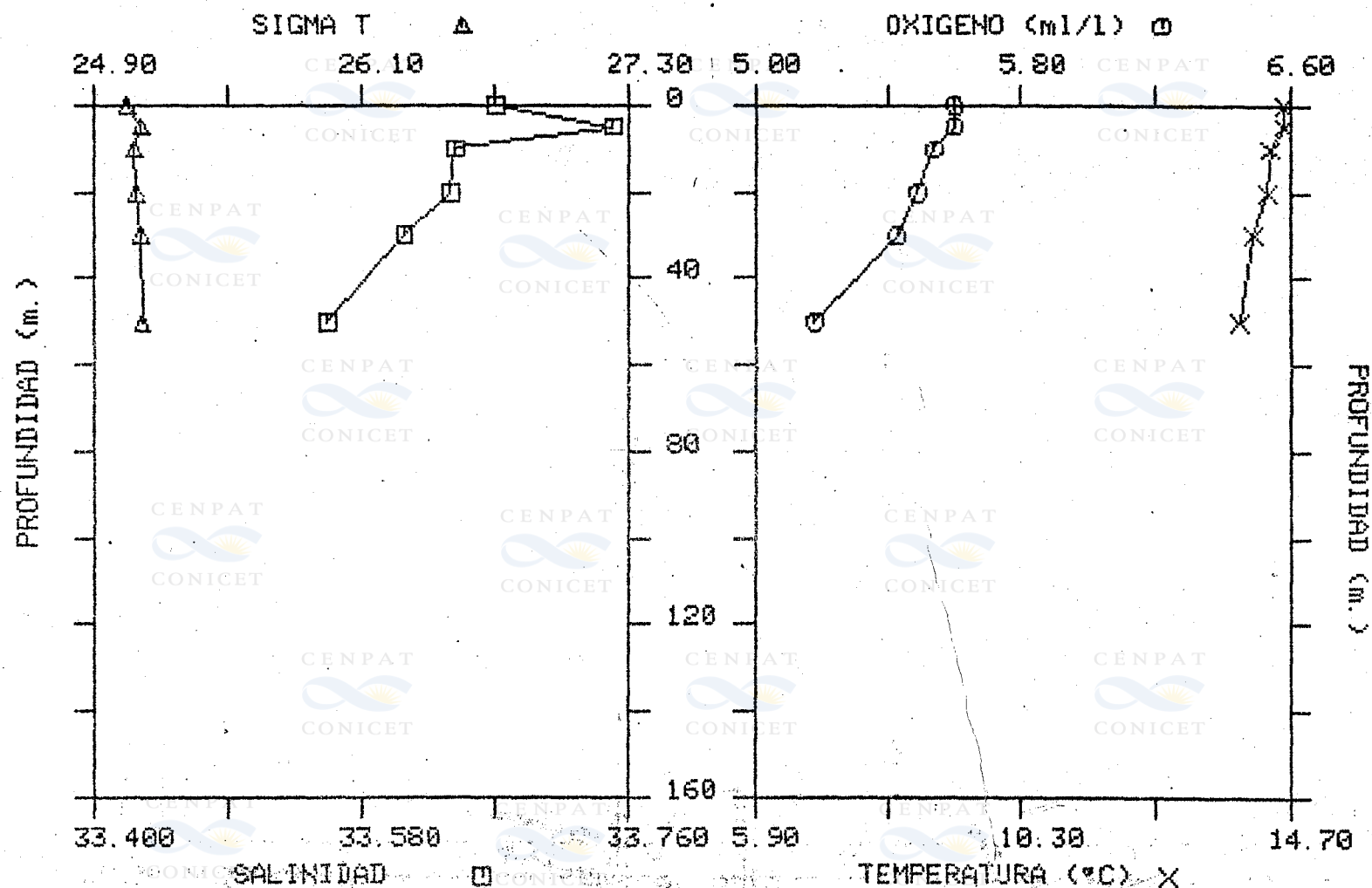


CORTES VERTICALES-ESTACION 22

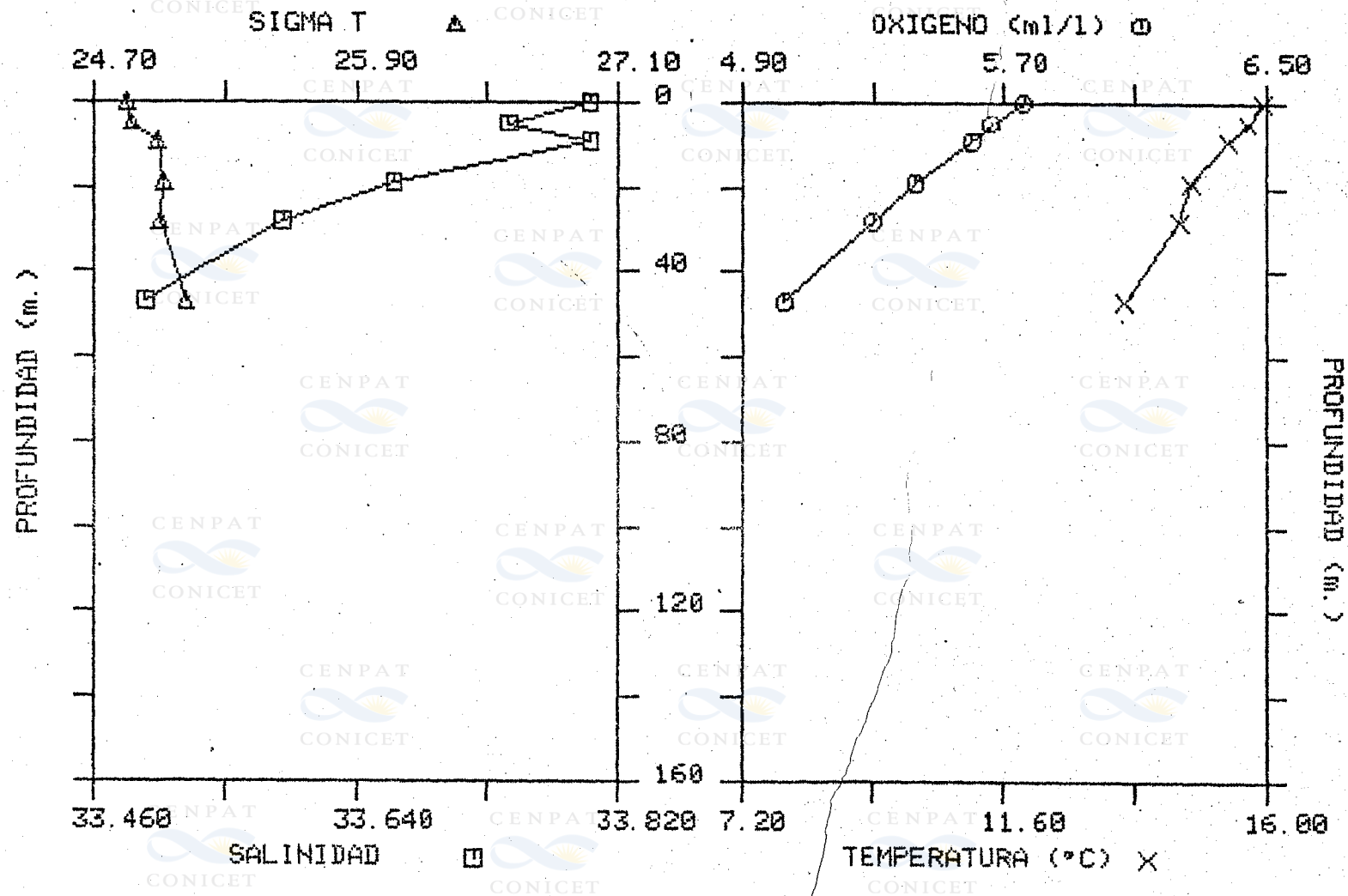


CORTES VERTICALES-ESTACION 23





CORTES VERTICALES-ESTACION 25

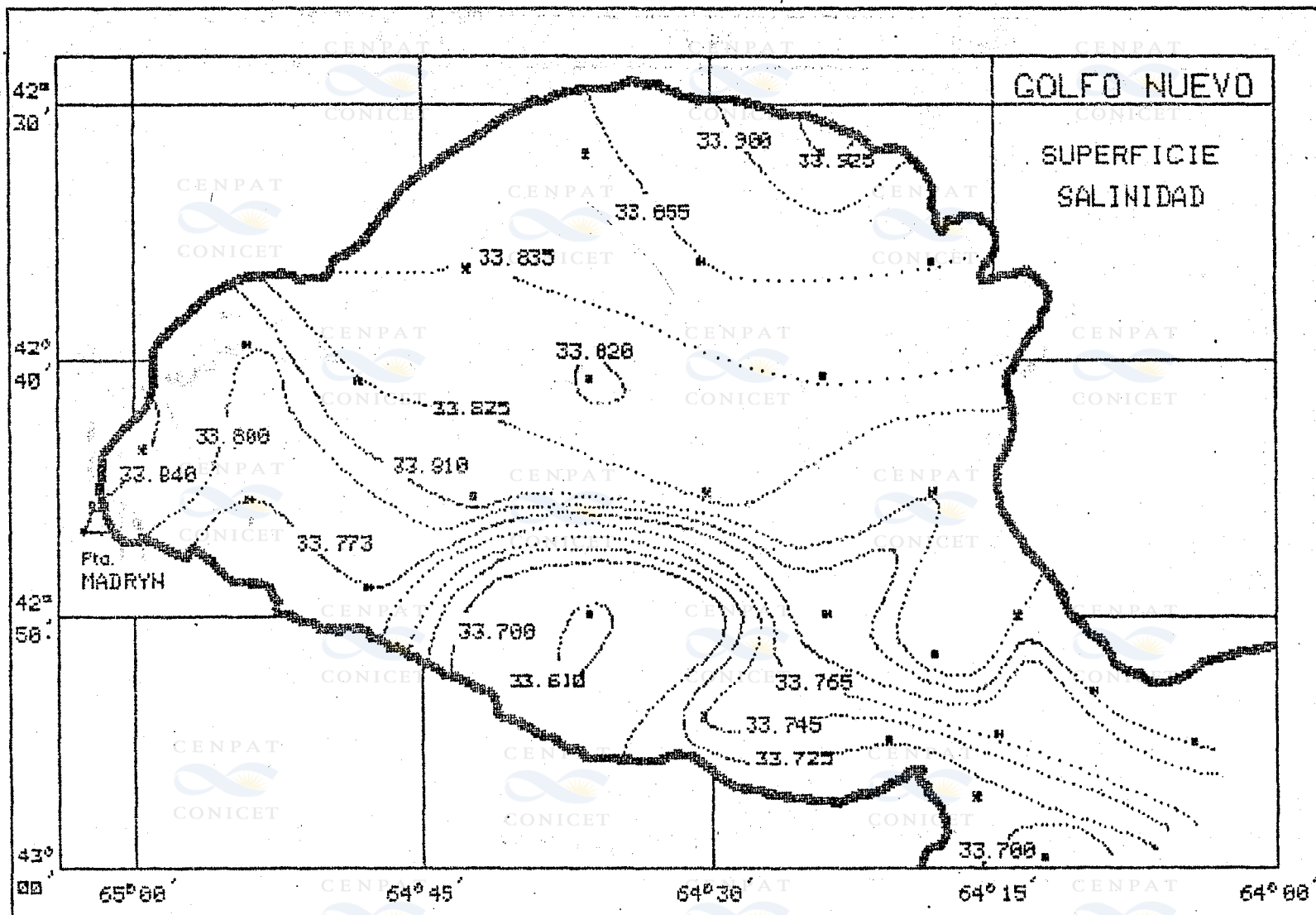


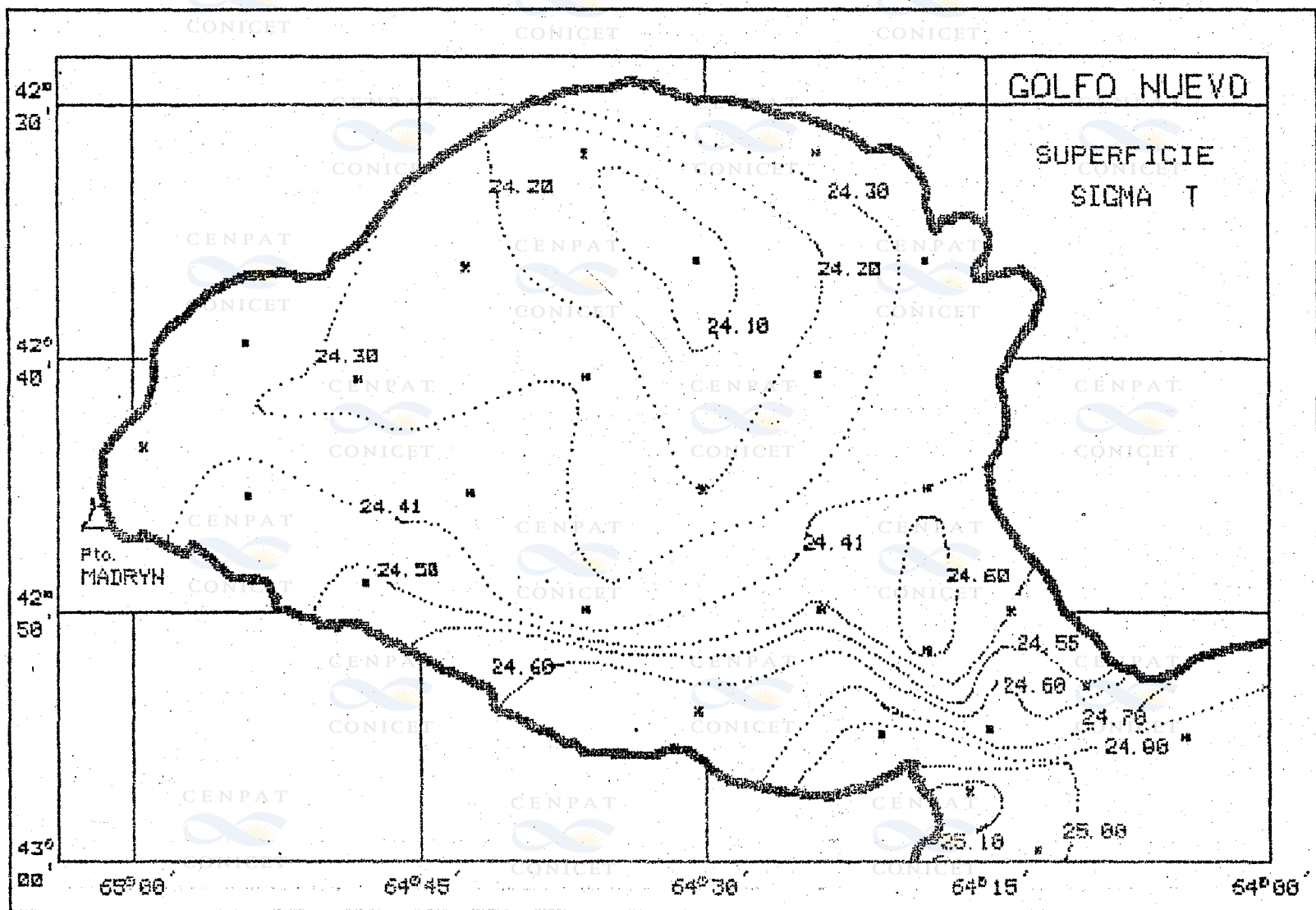
CORTES VERTICALES-ESTACIÓN 26

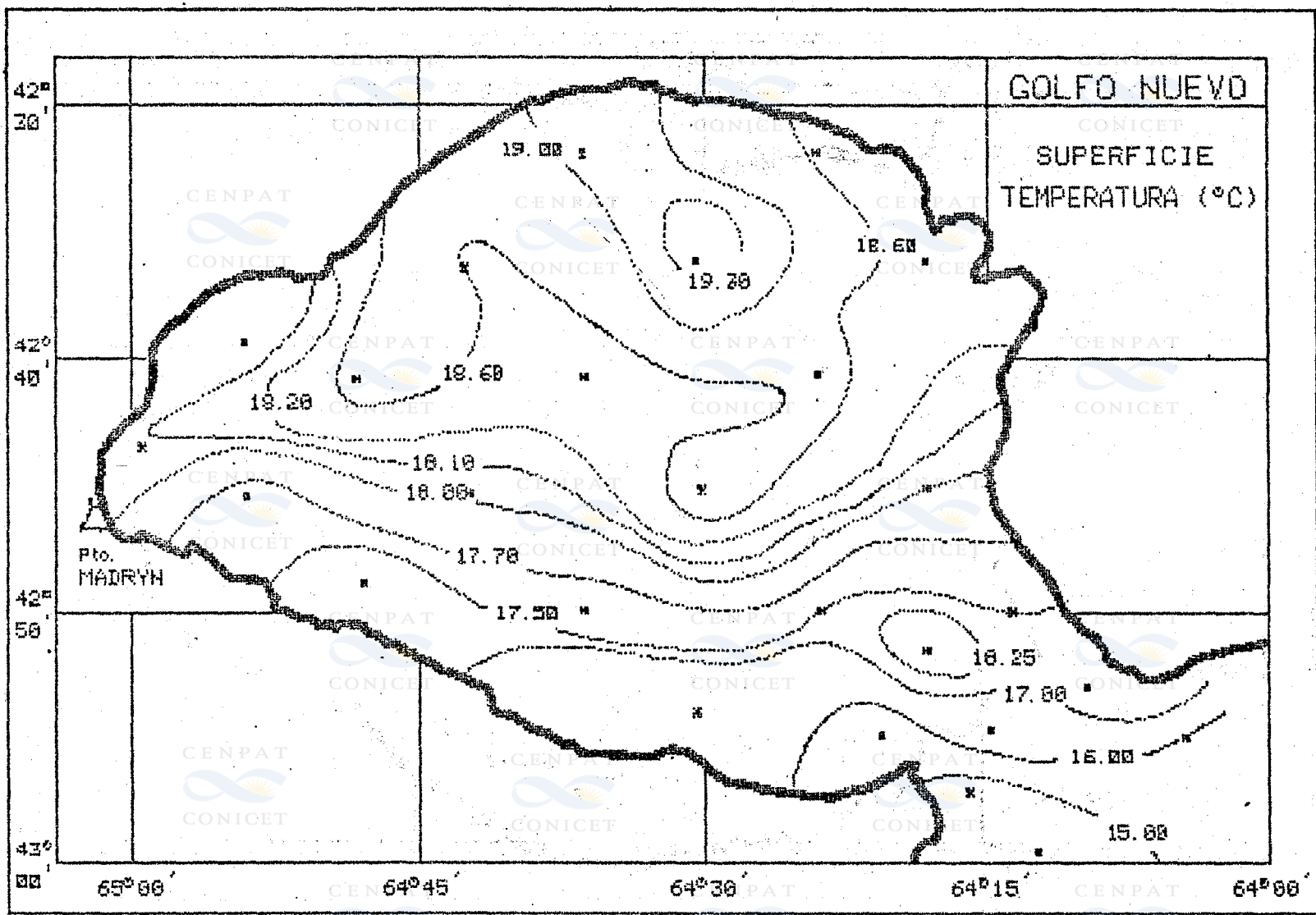


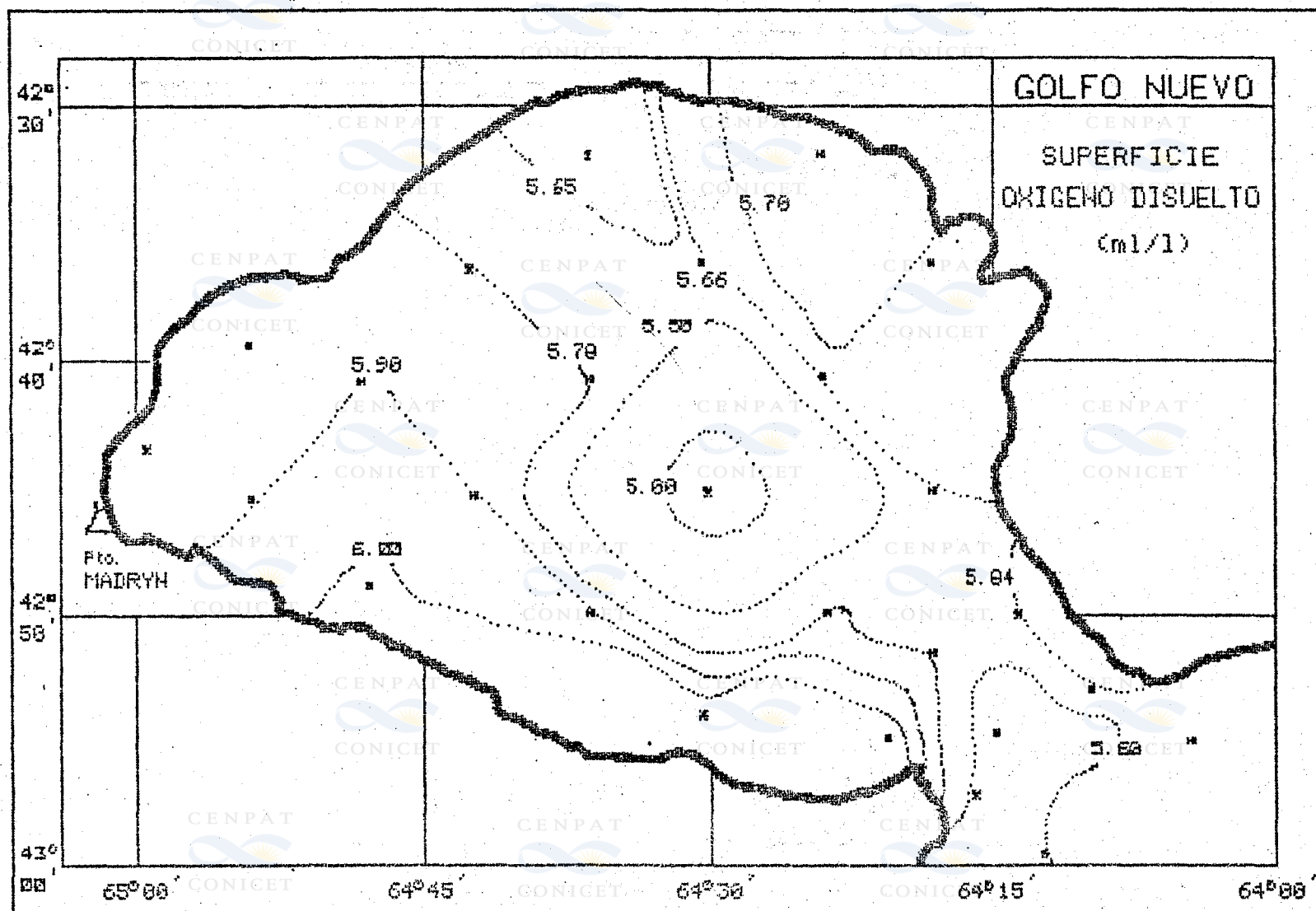
CORTES HORIZONTALES

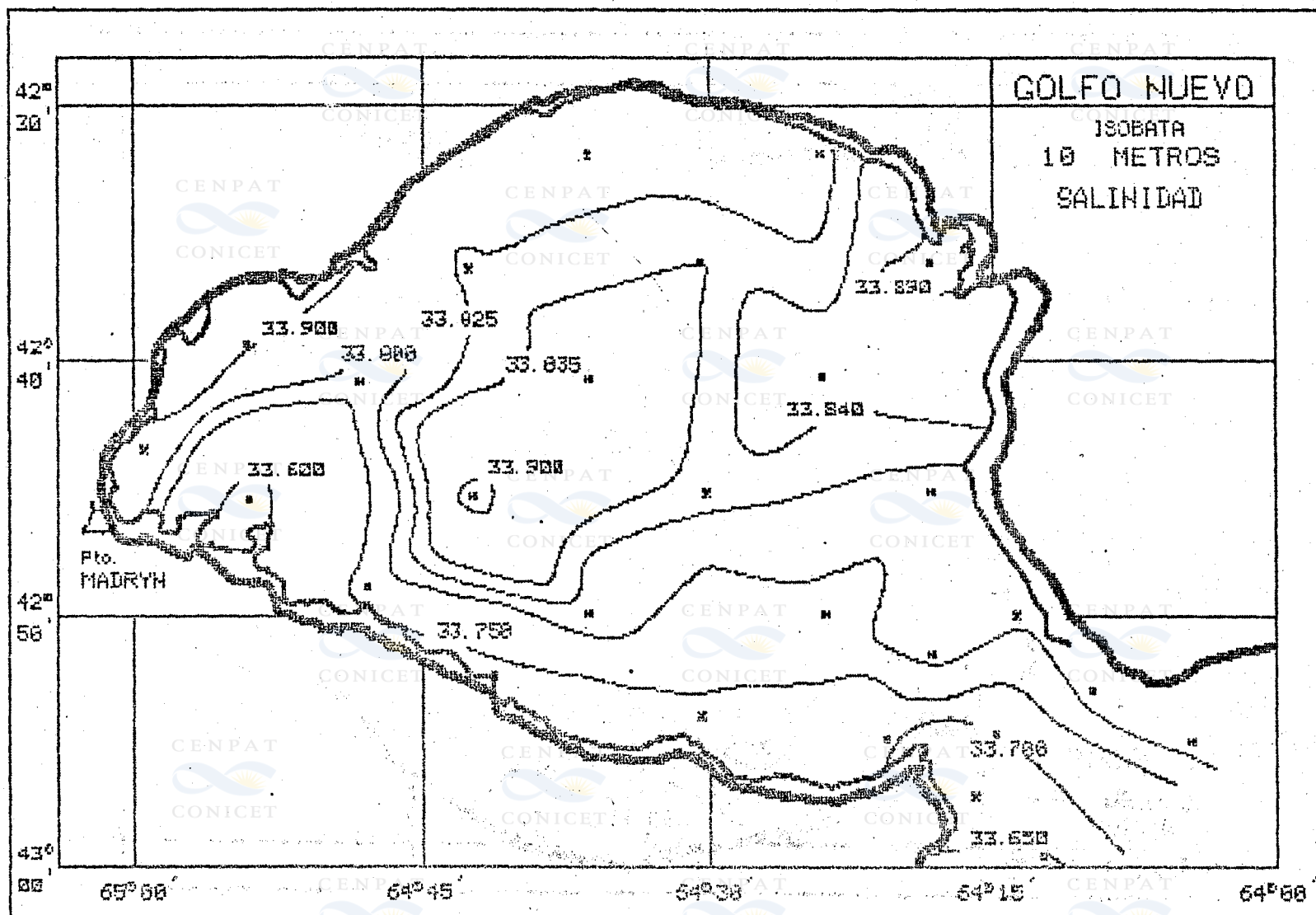


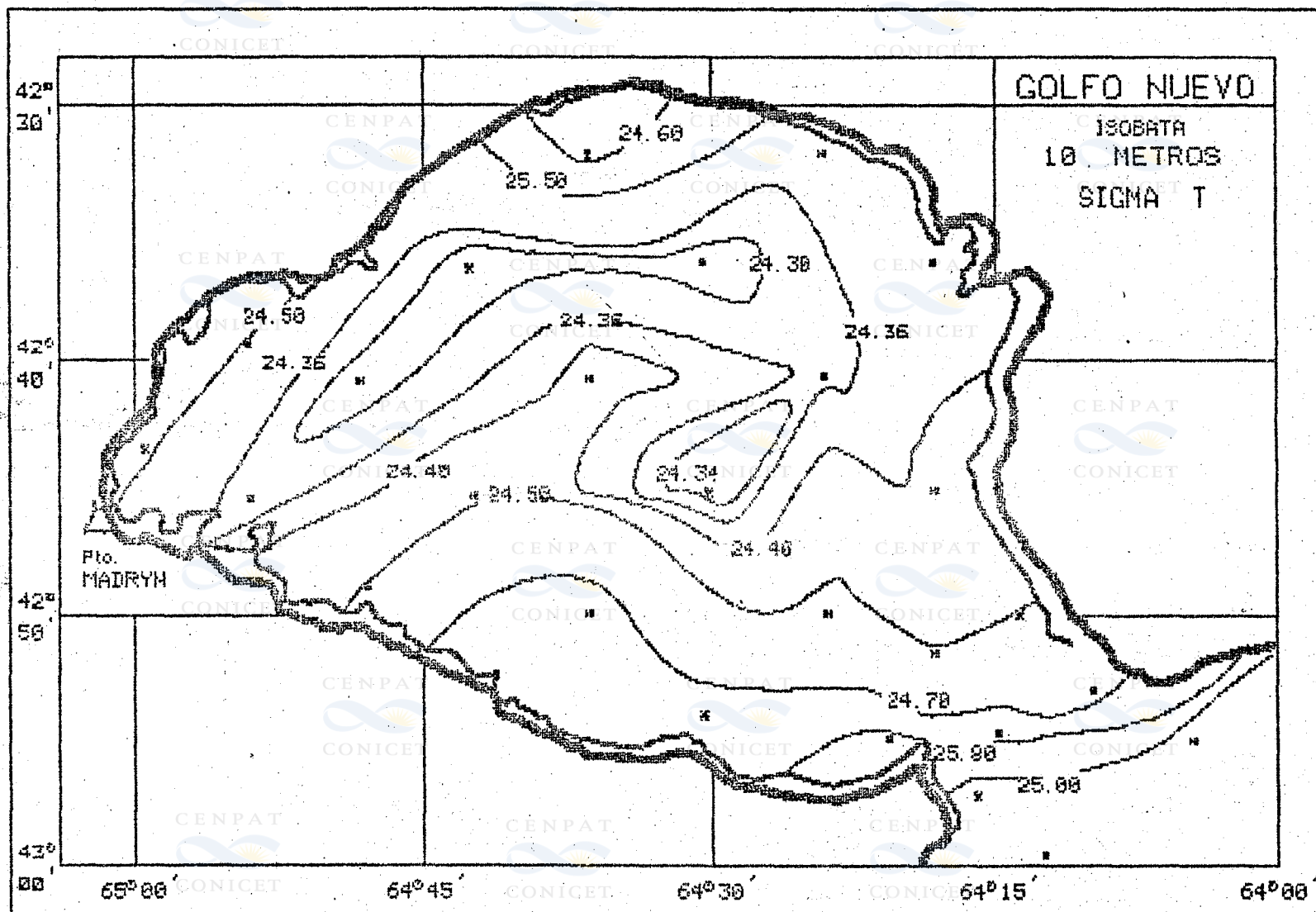


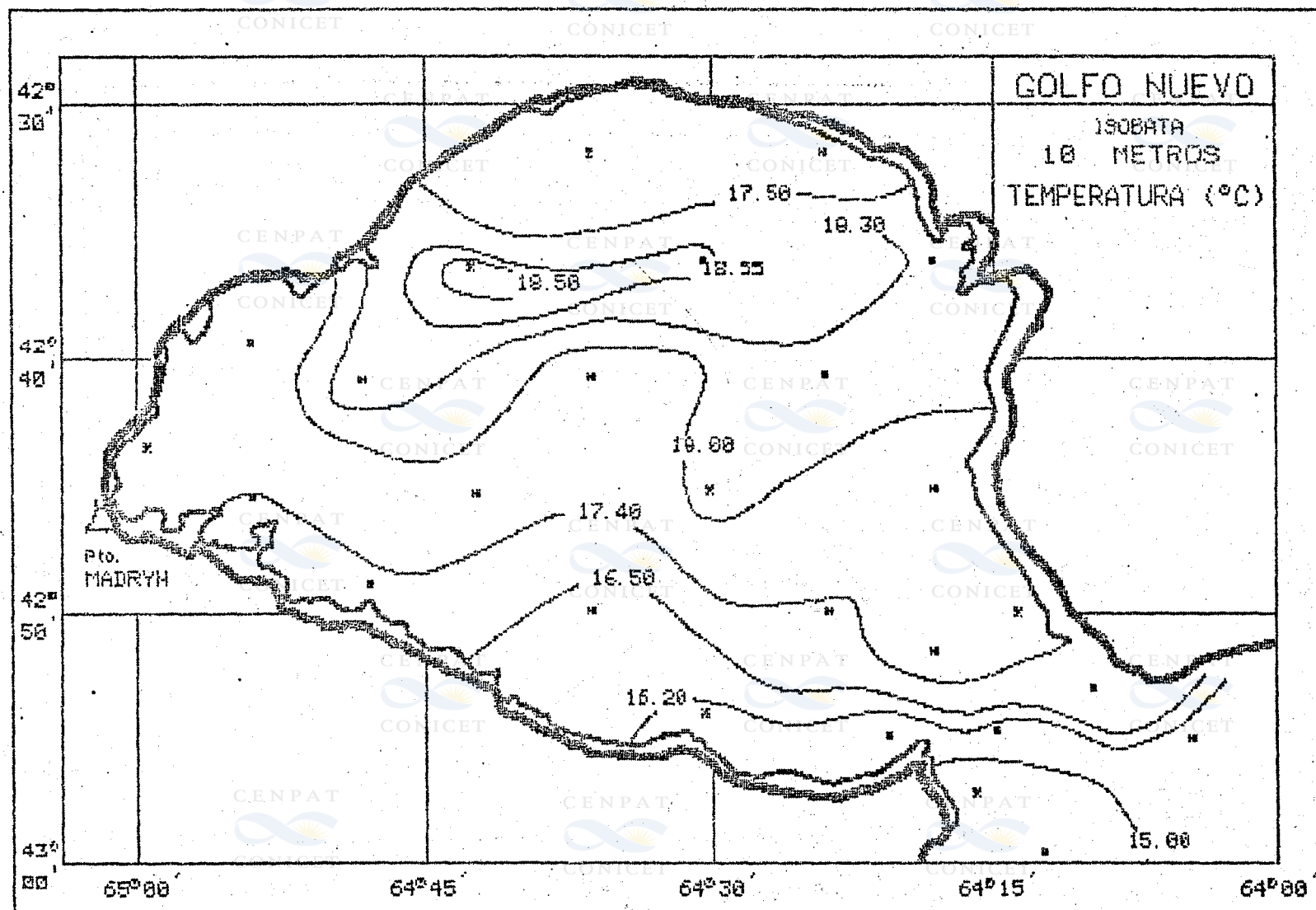


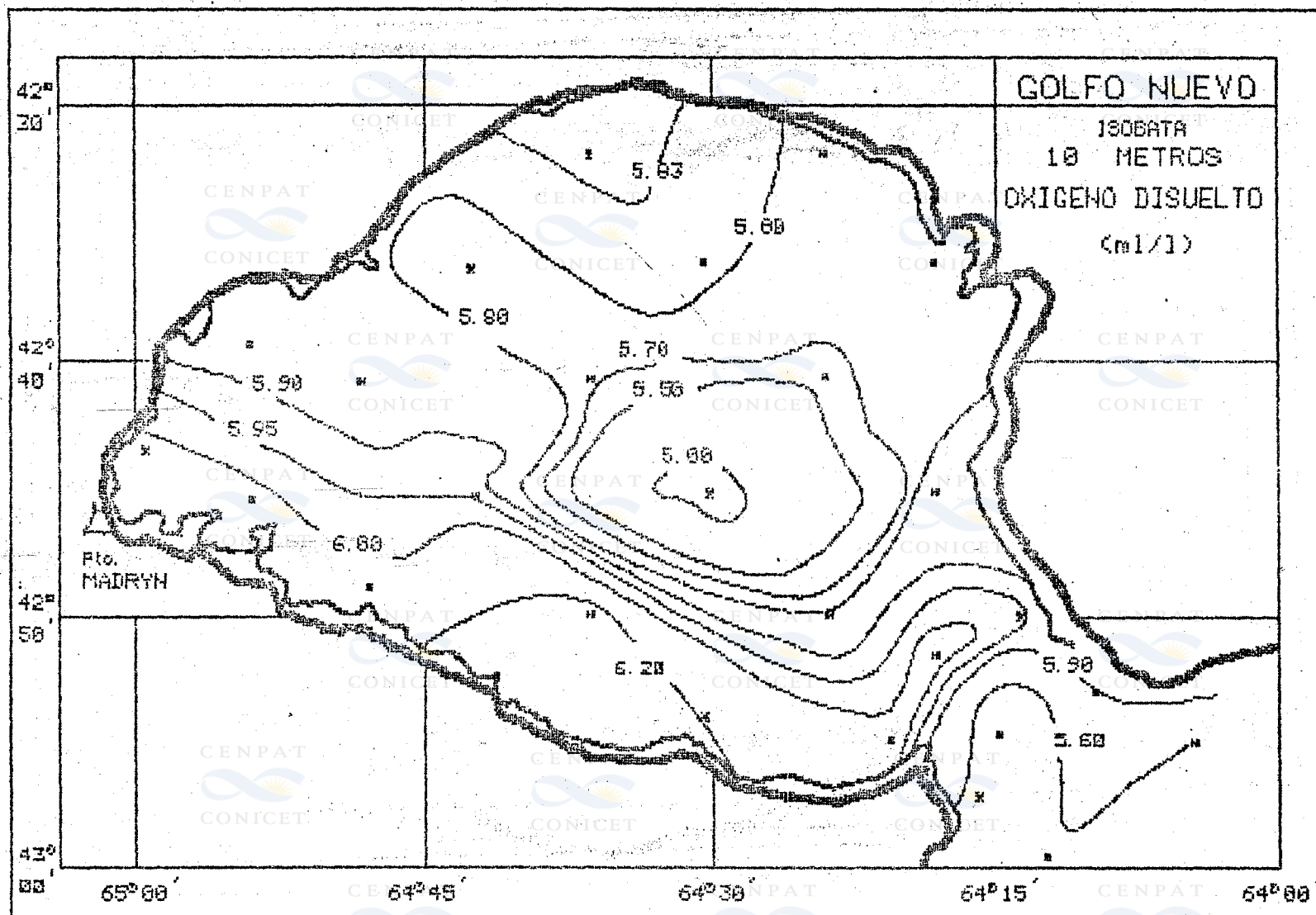


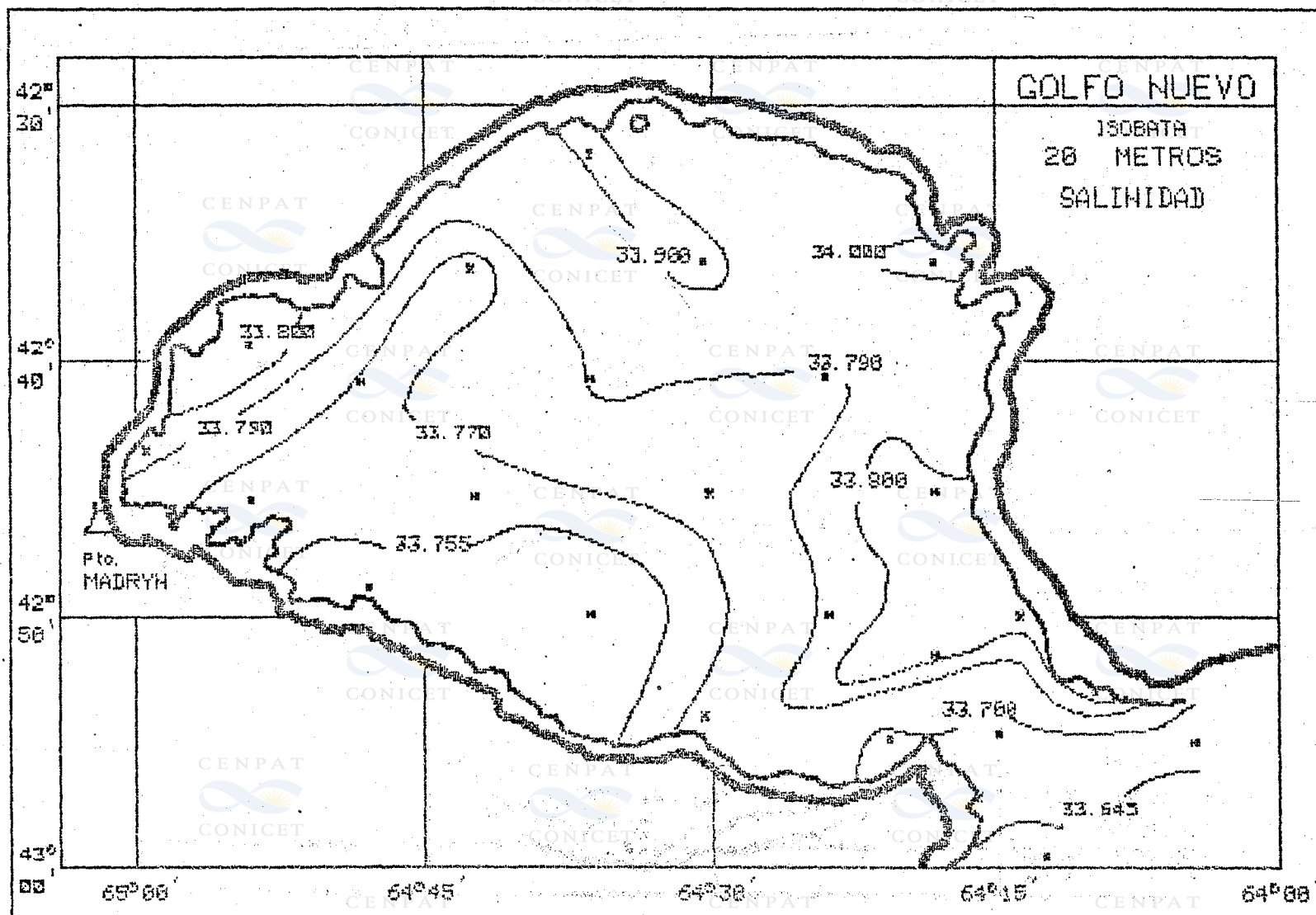


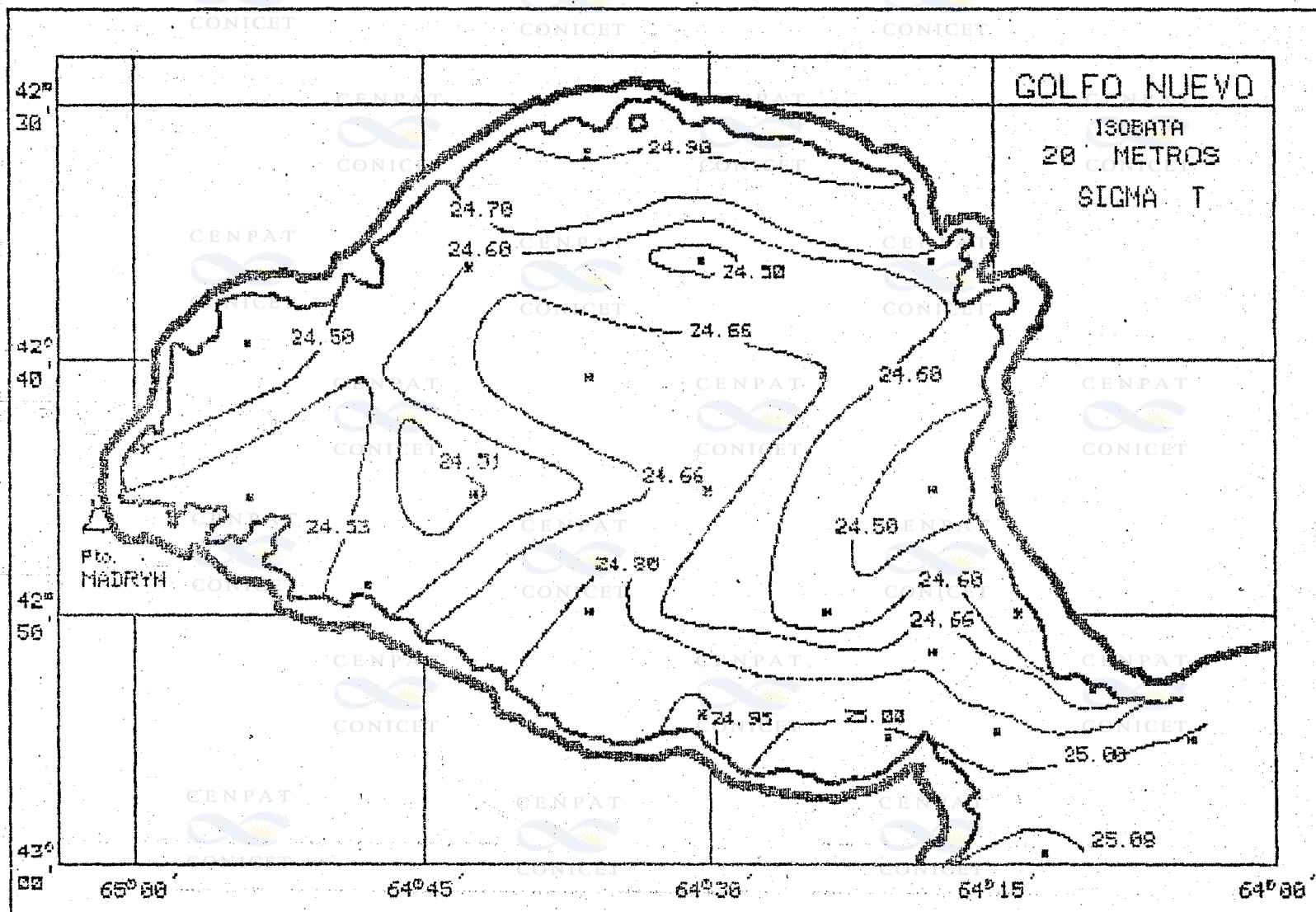


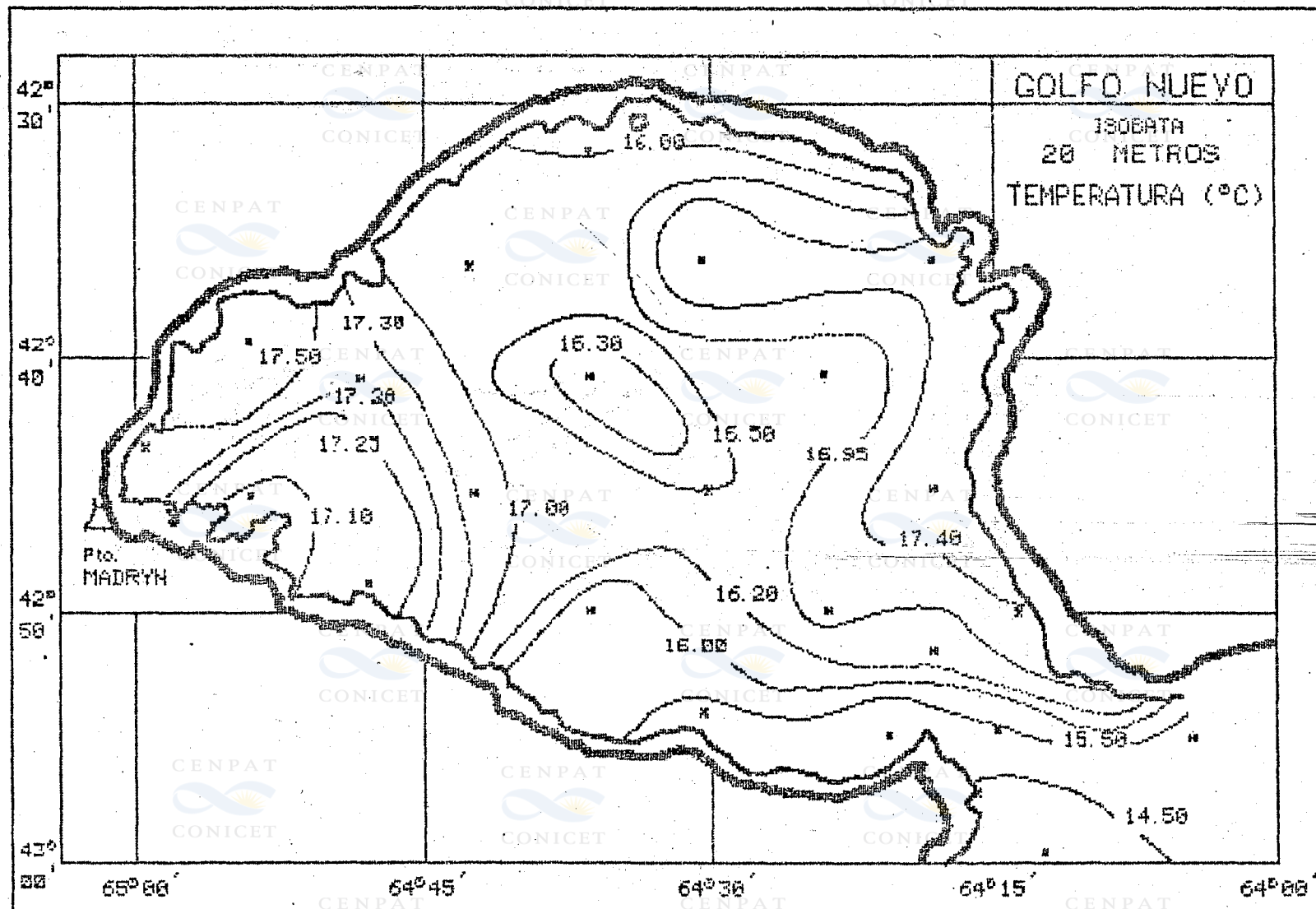


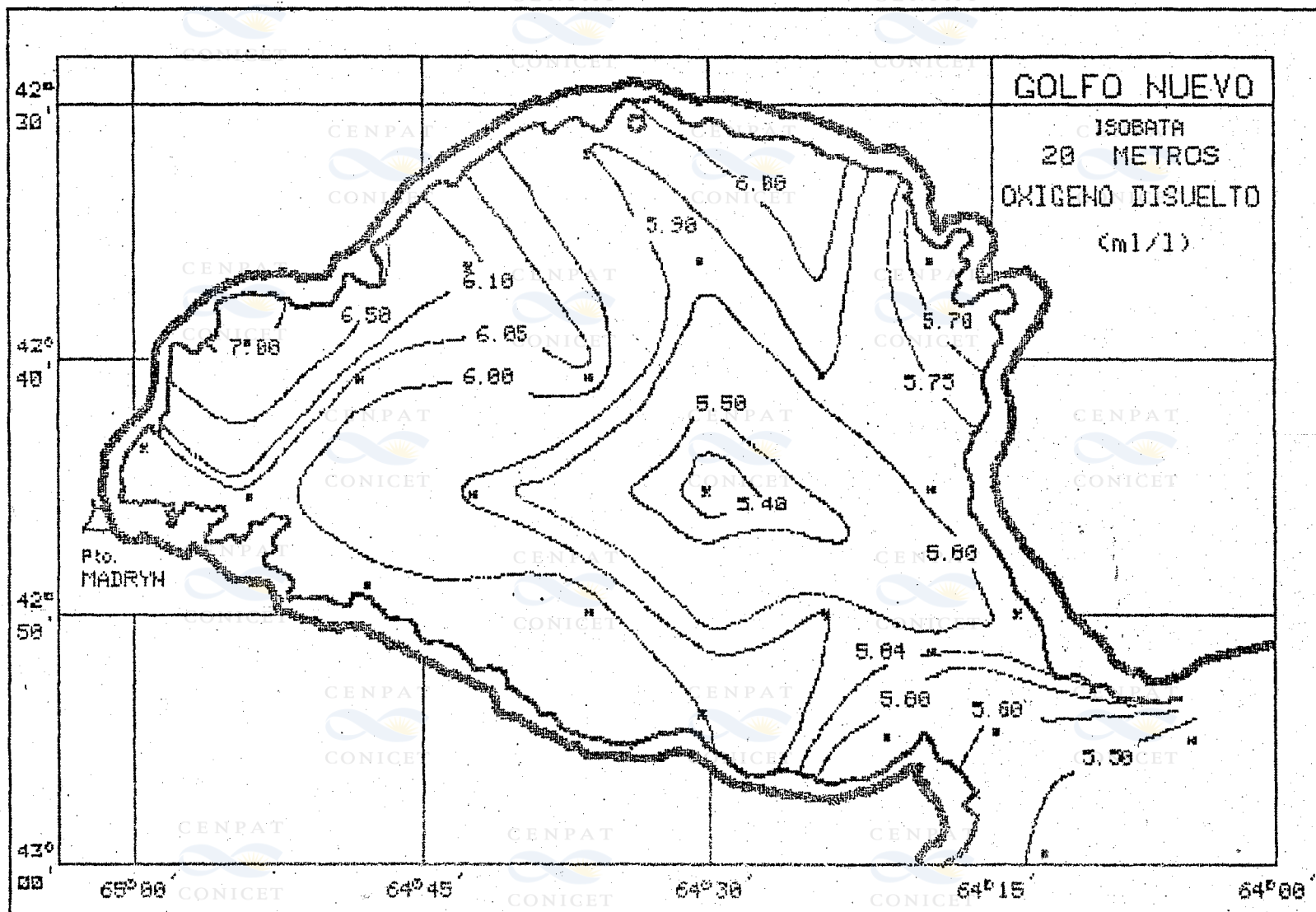


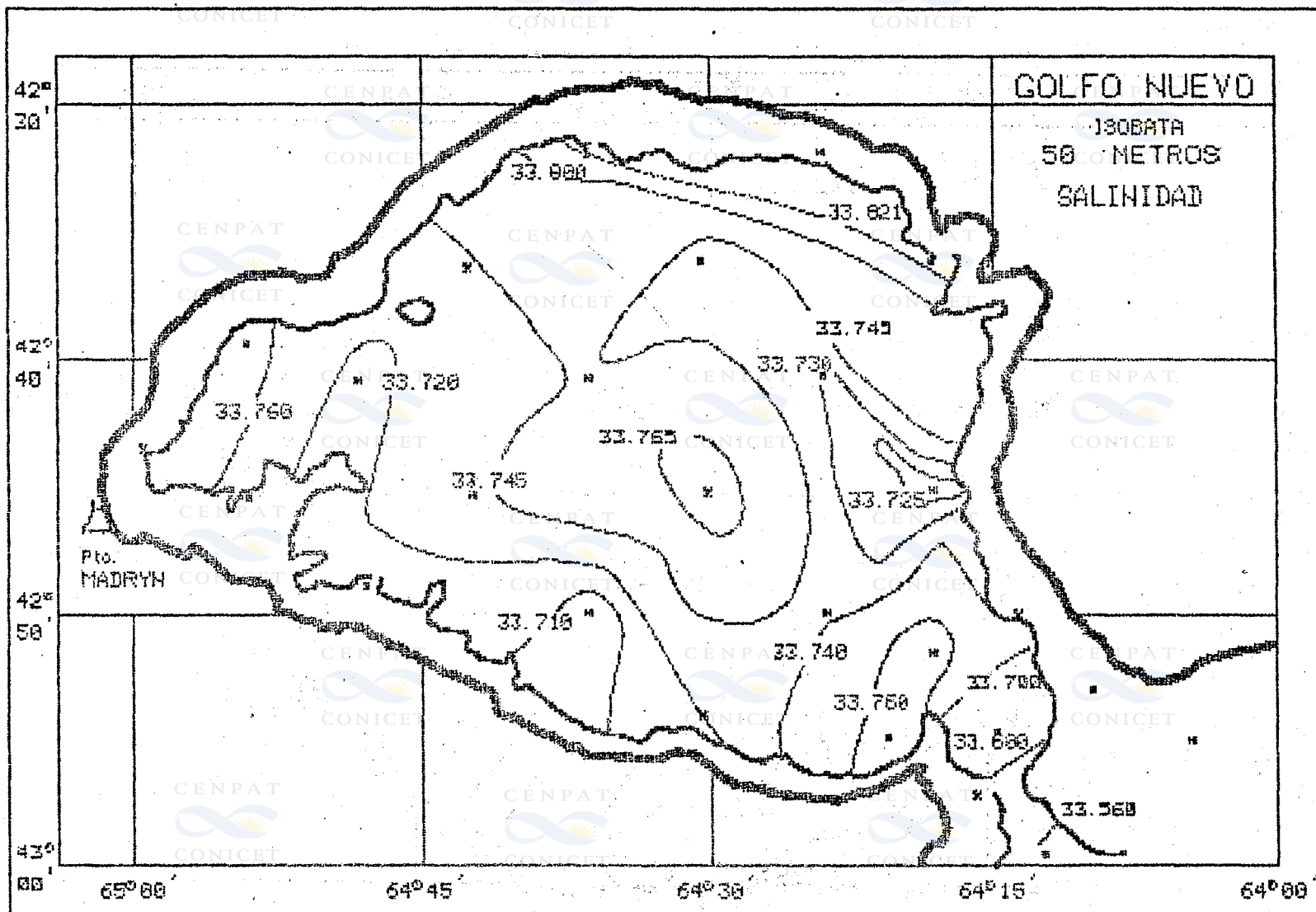


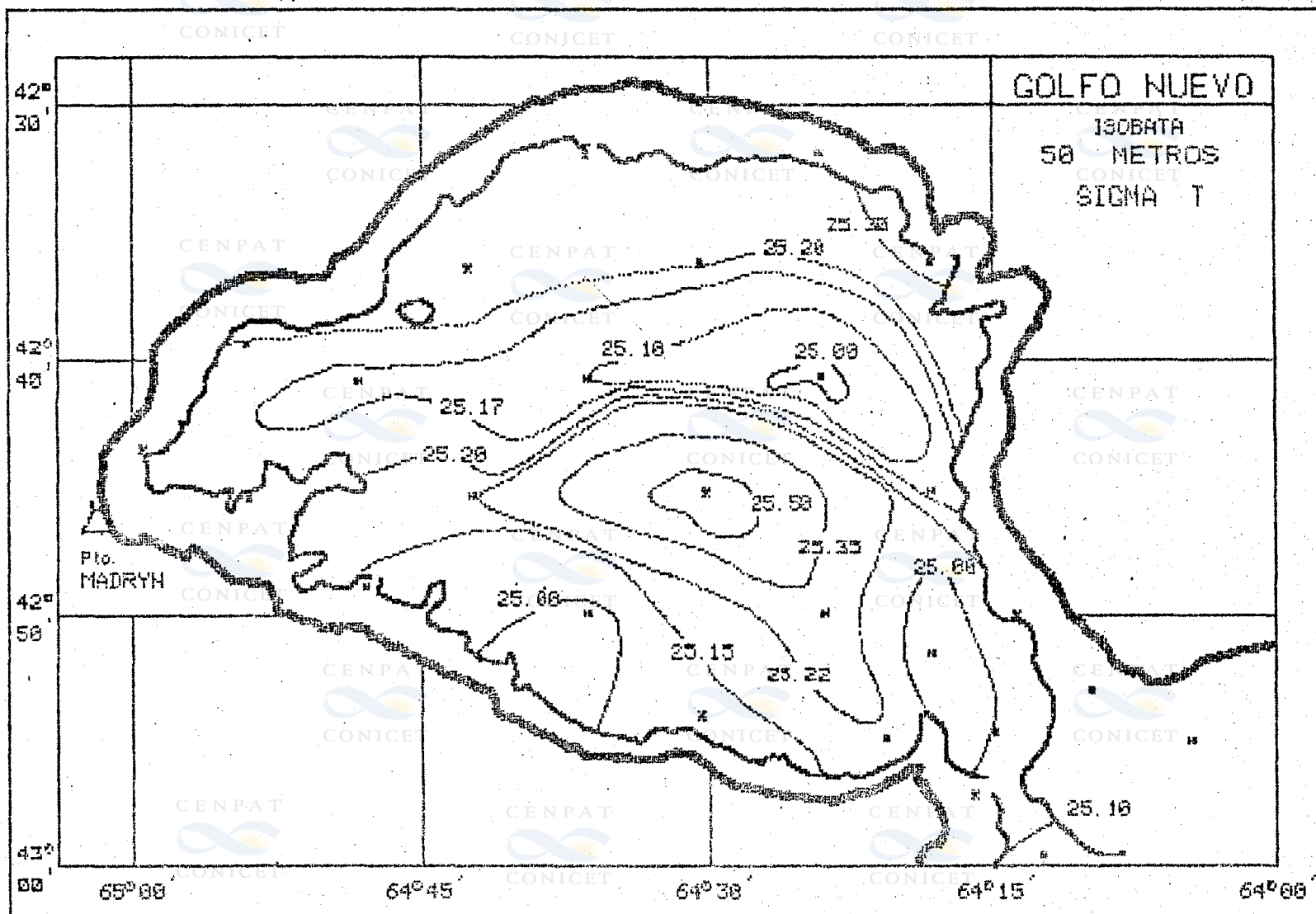


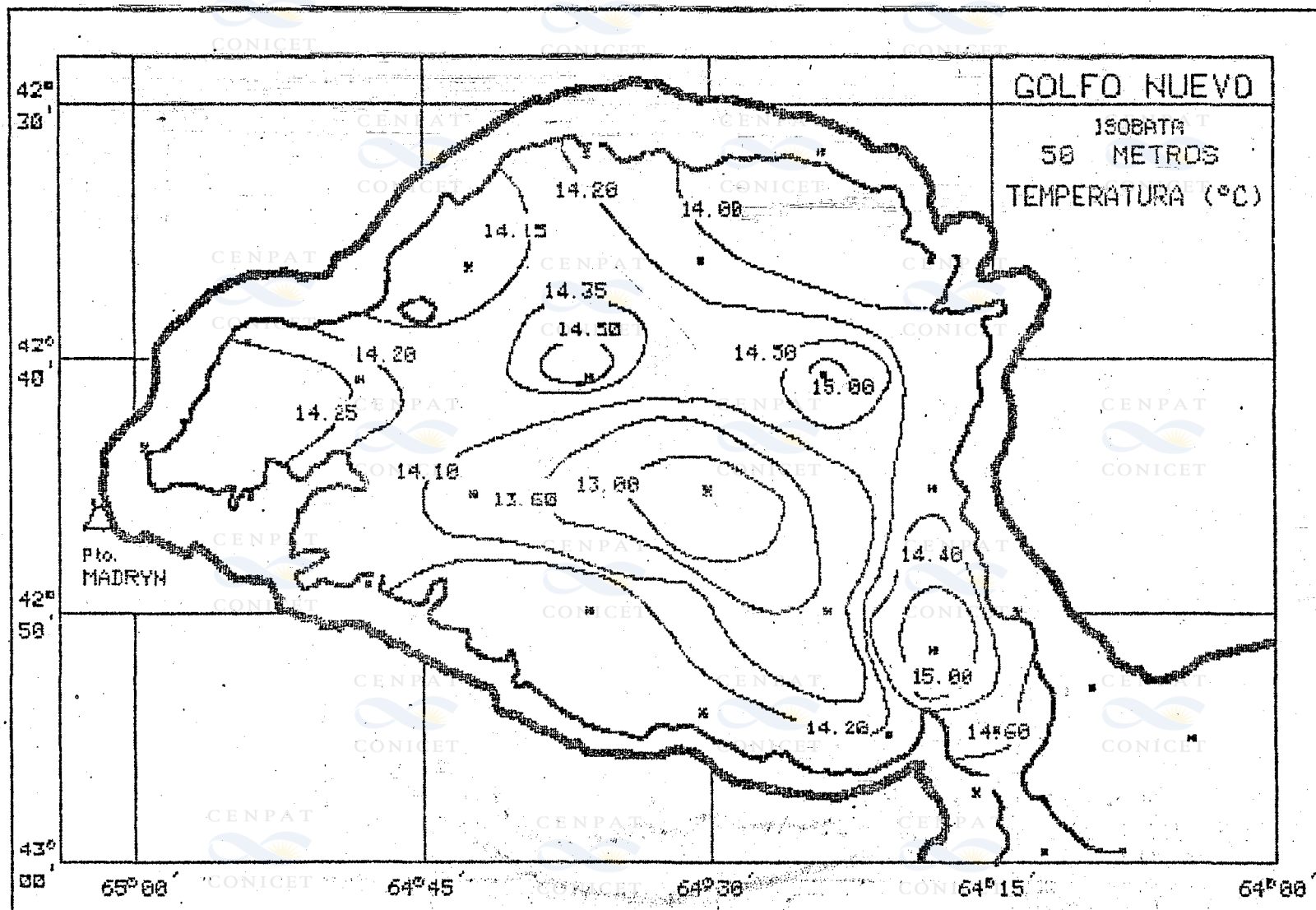


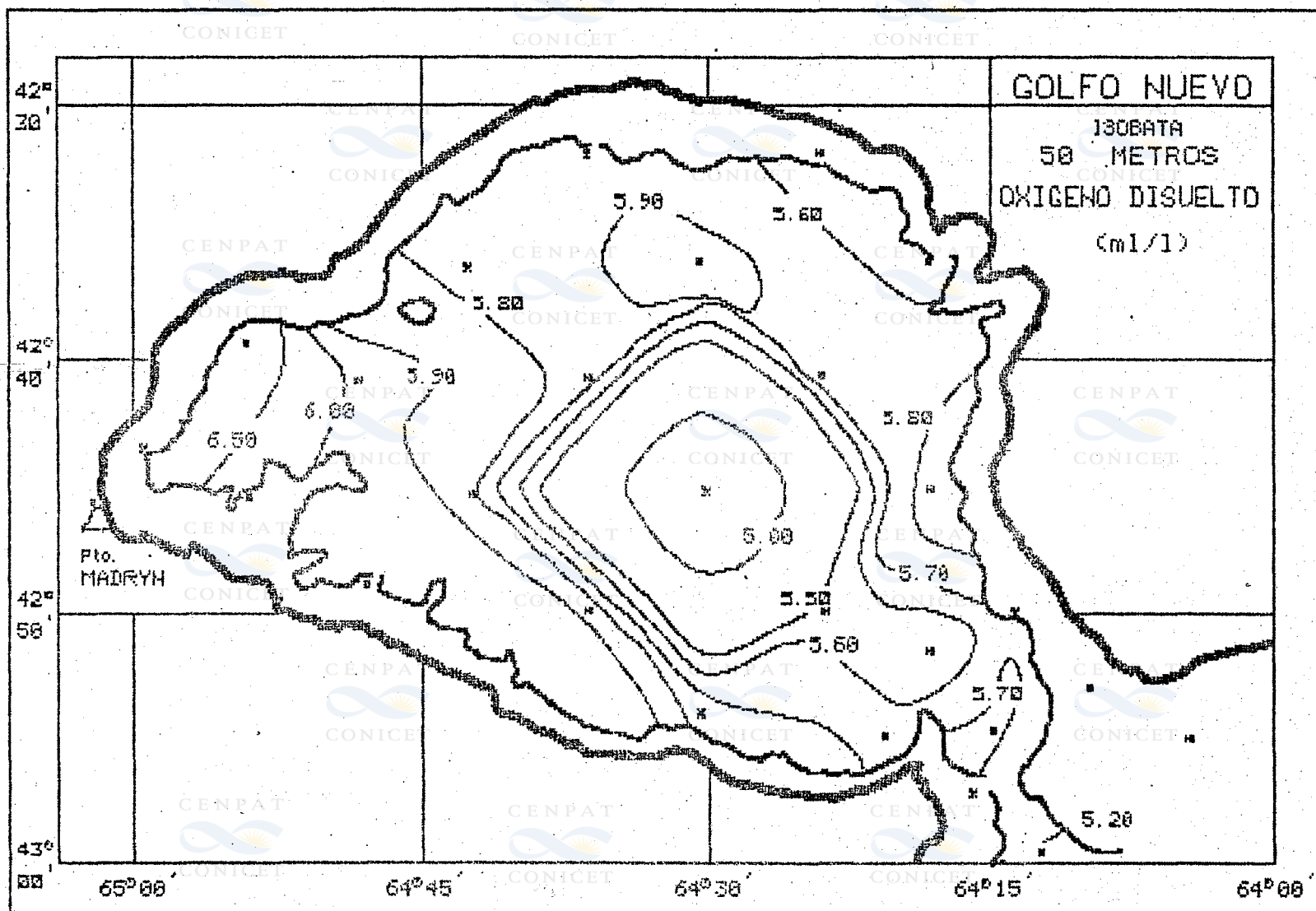


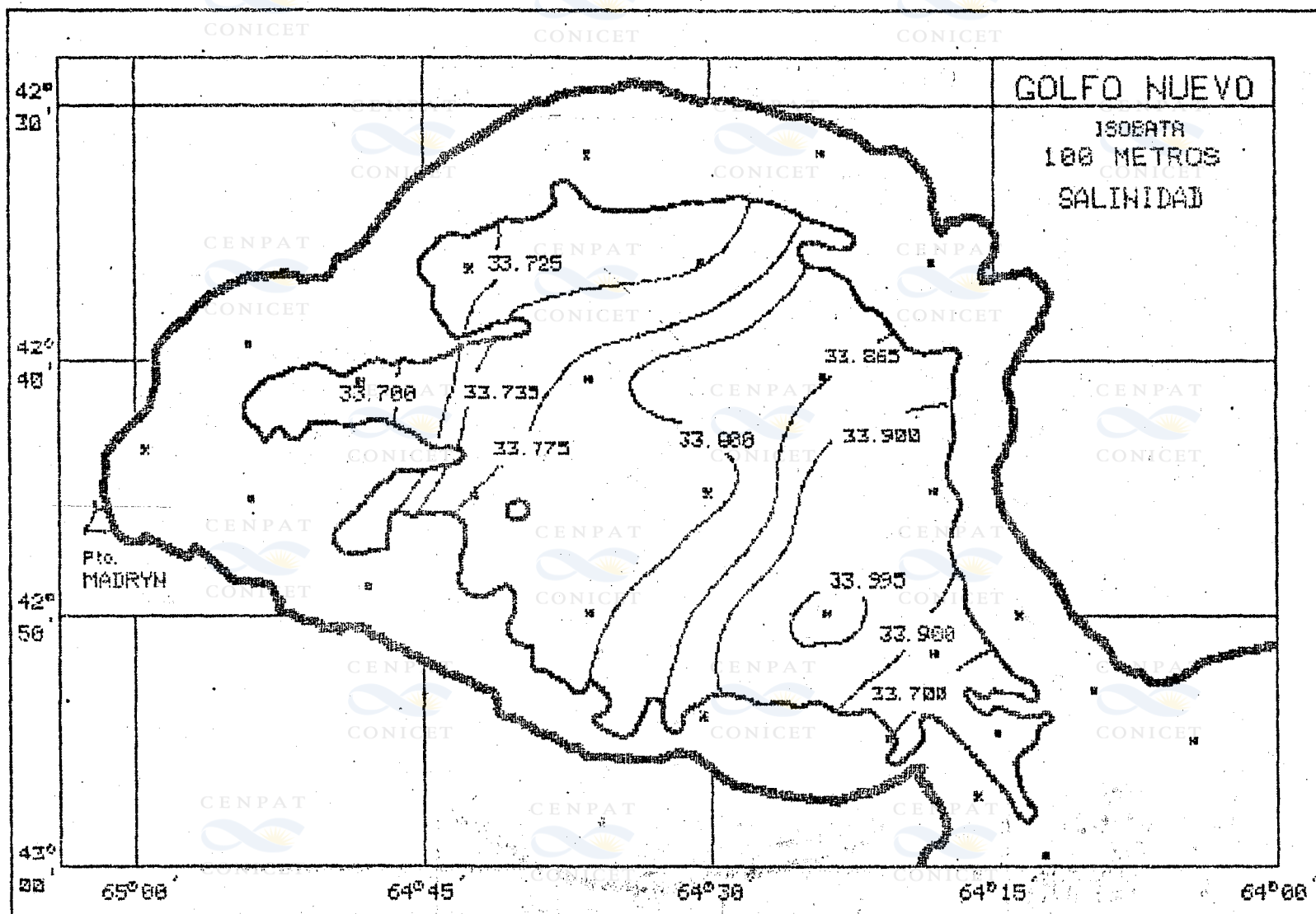


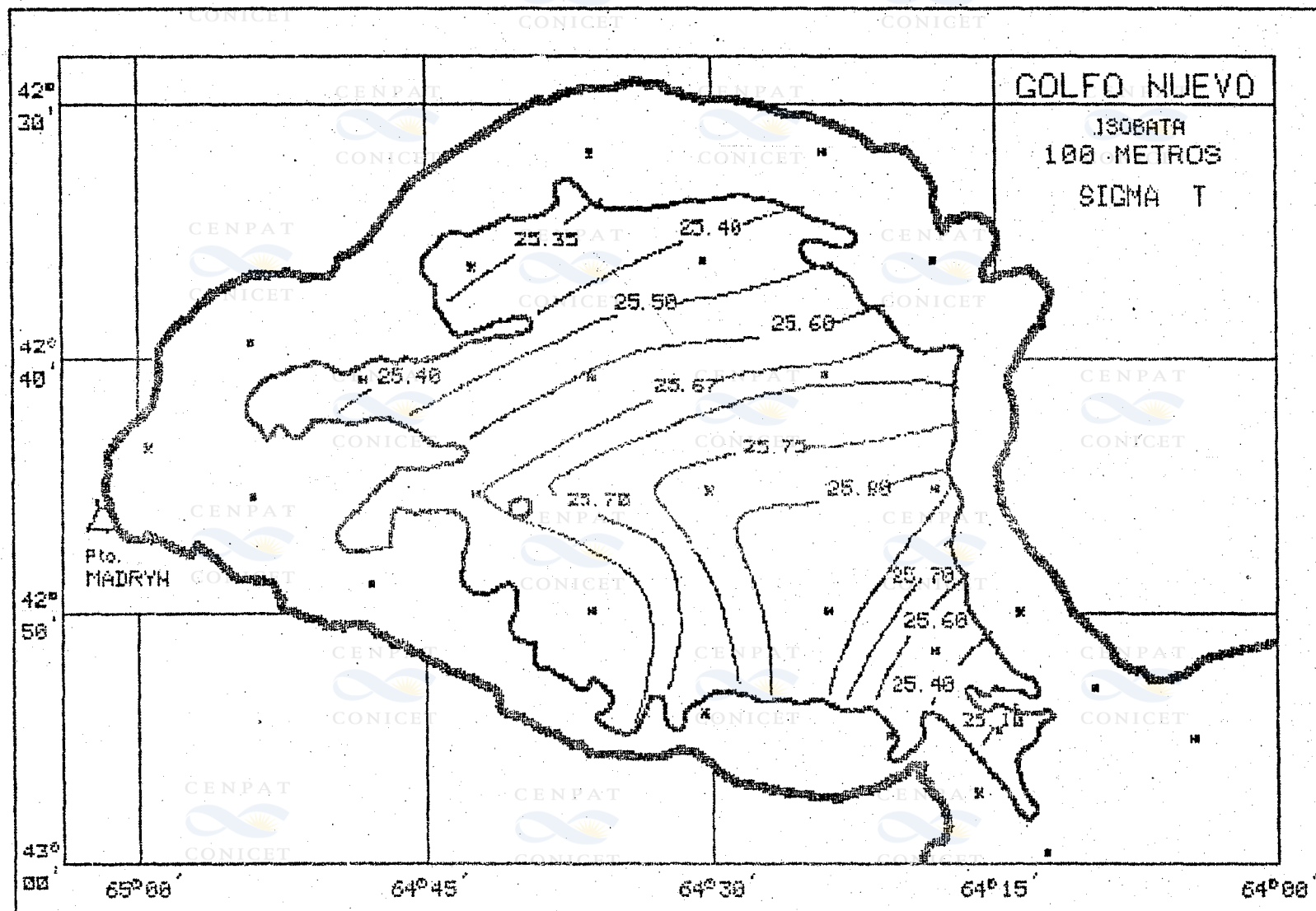


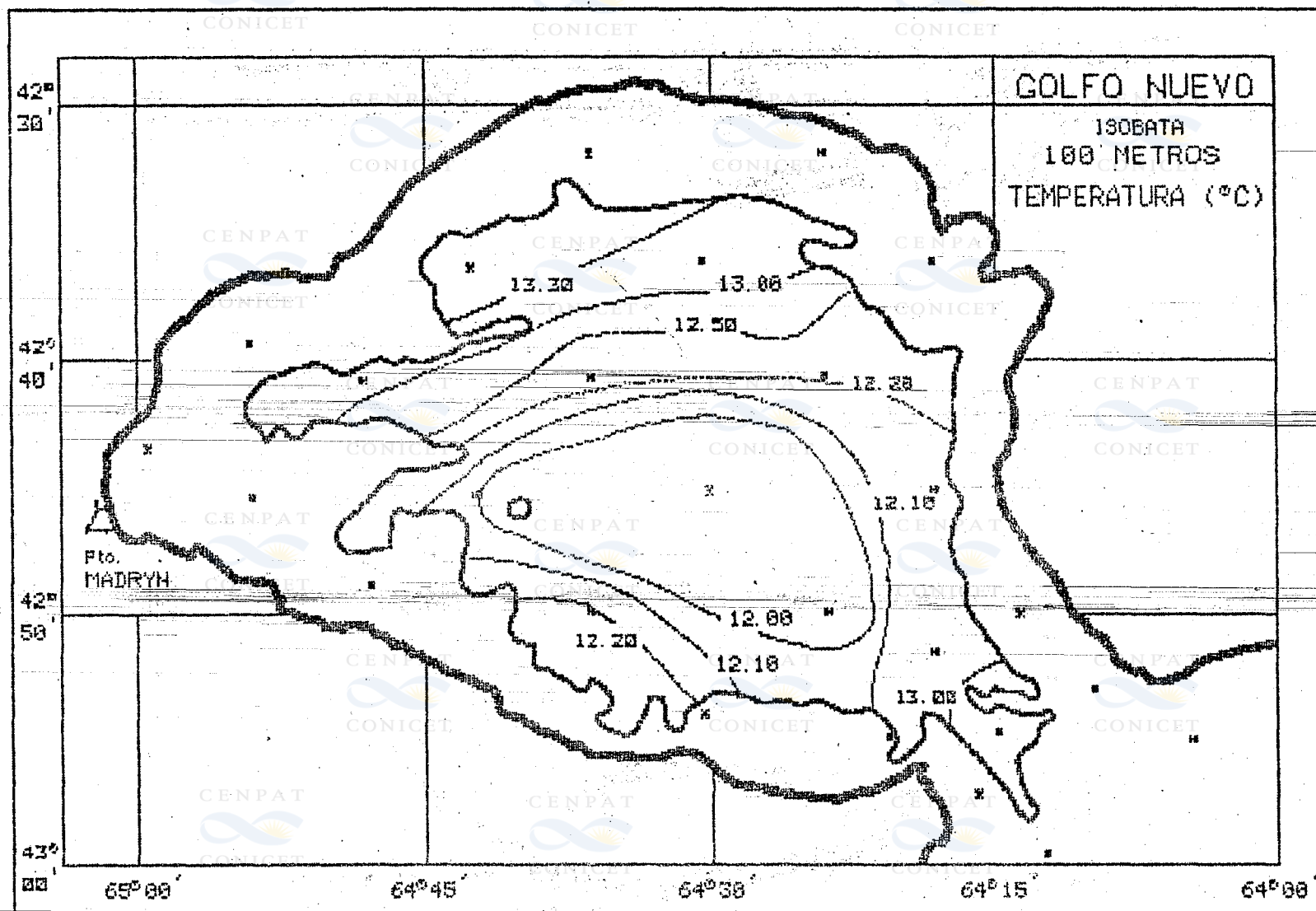


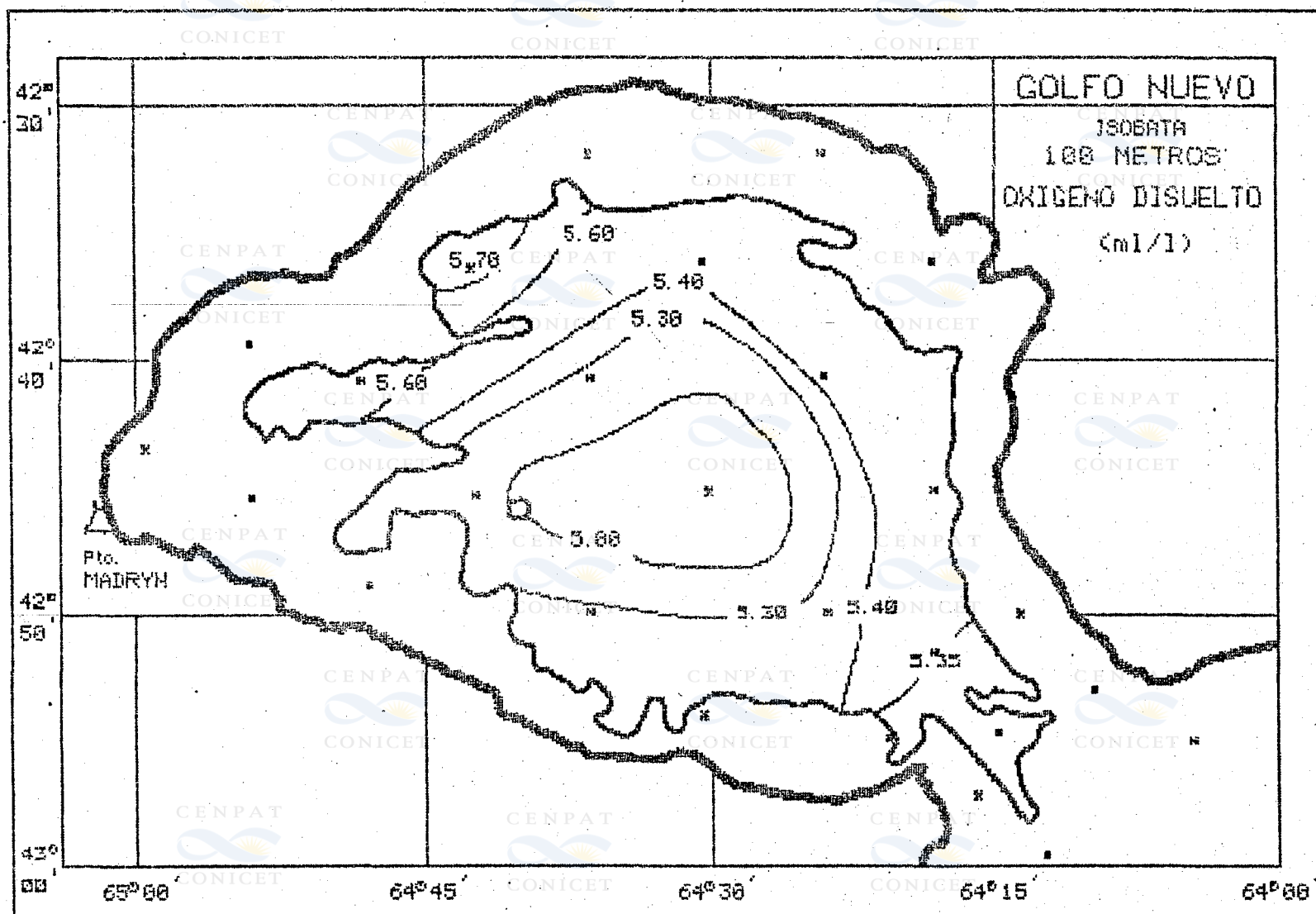








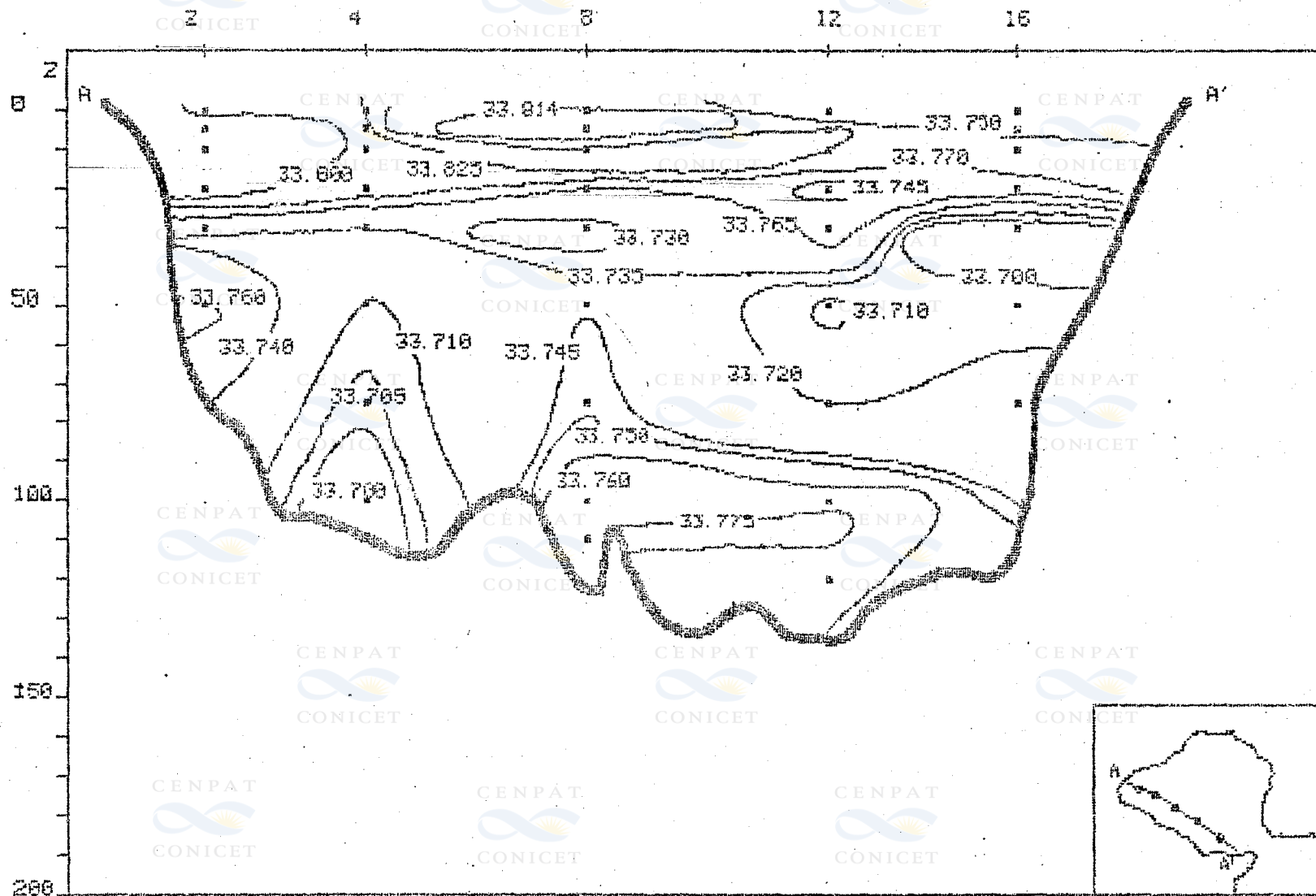




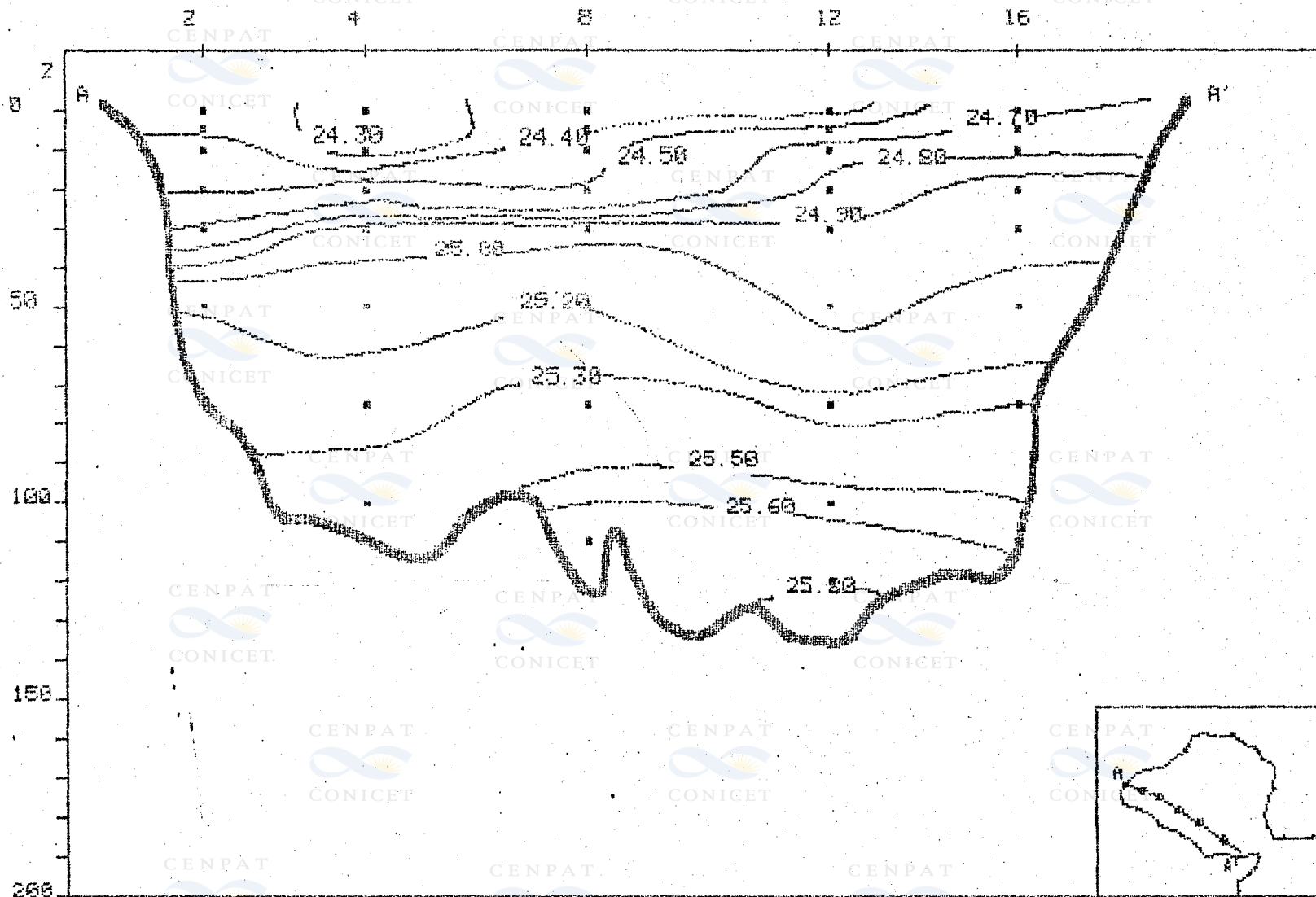


CORTES VERTICALES

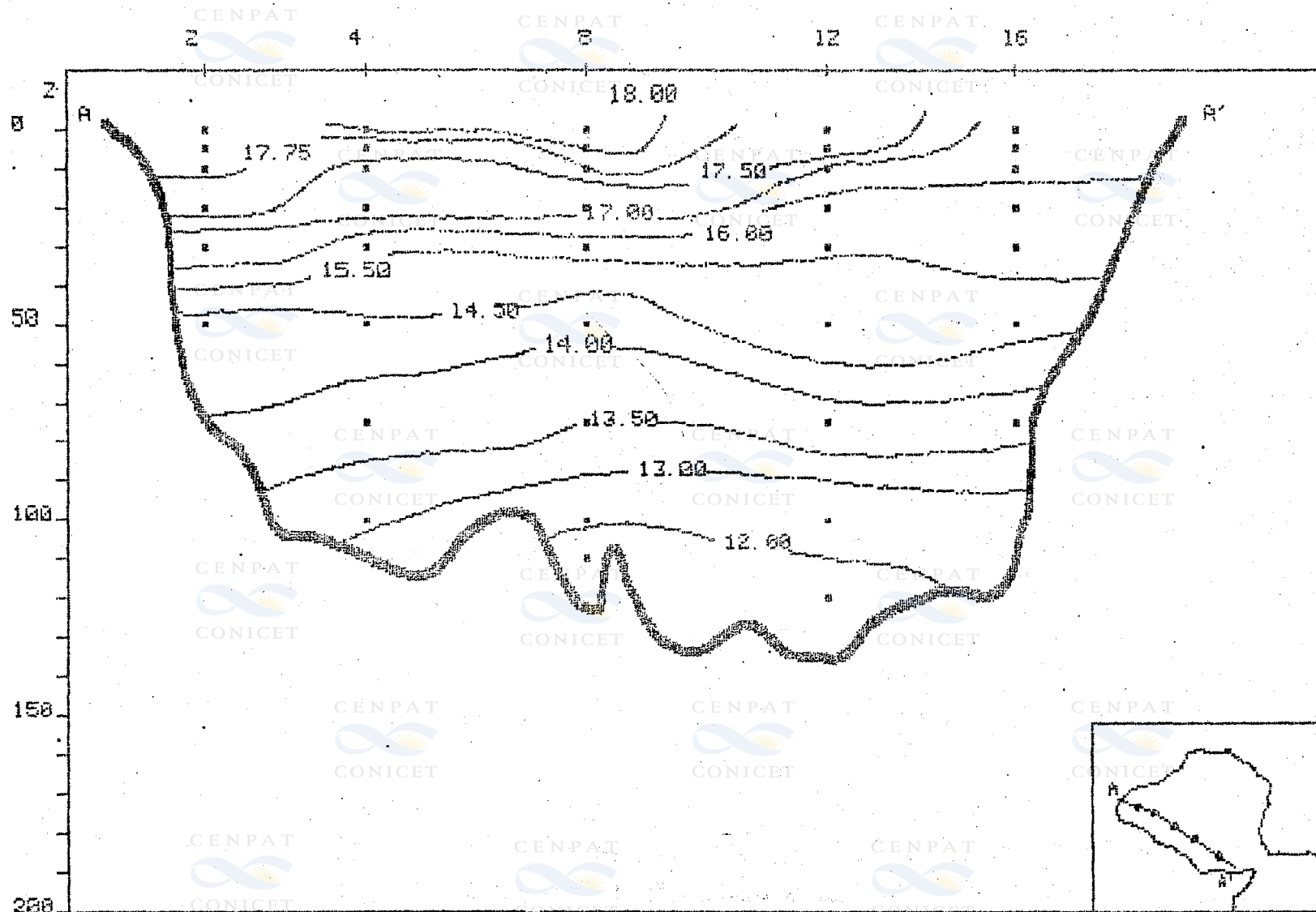




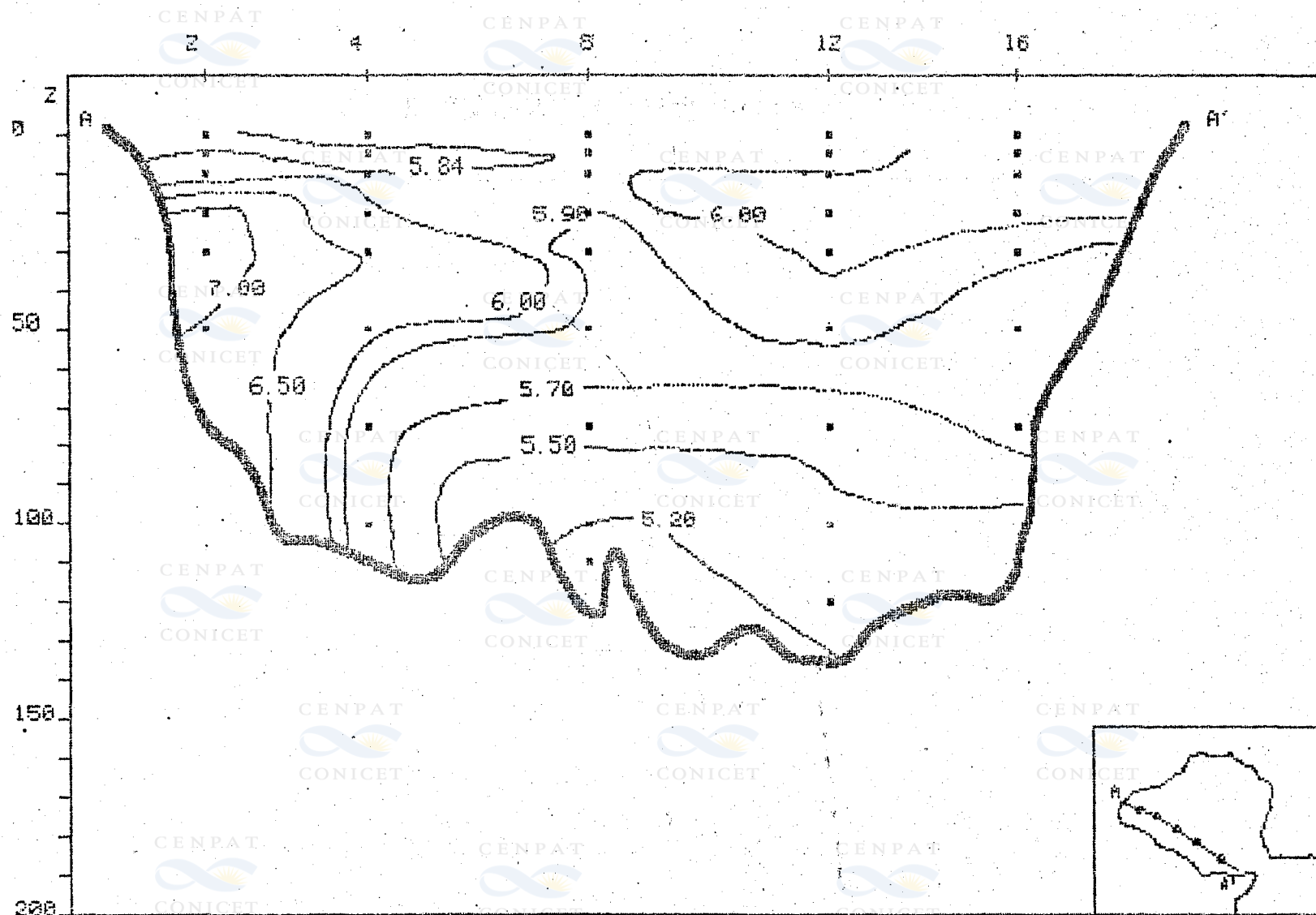
CORTE VERTICAL A - SALINIDAD



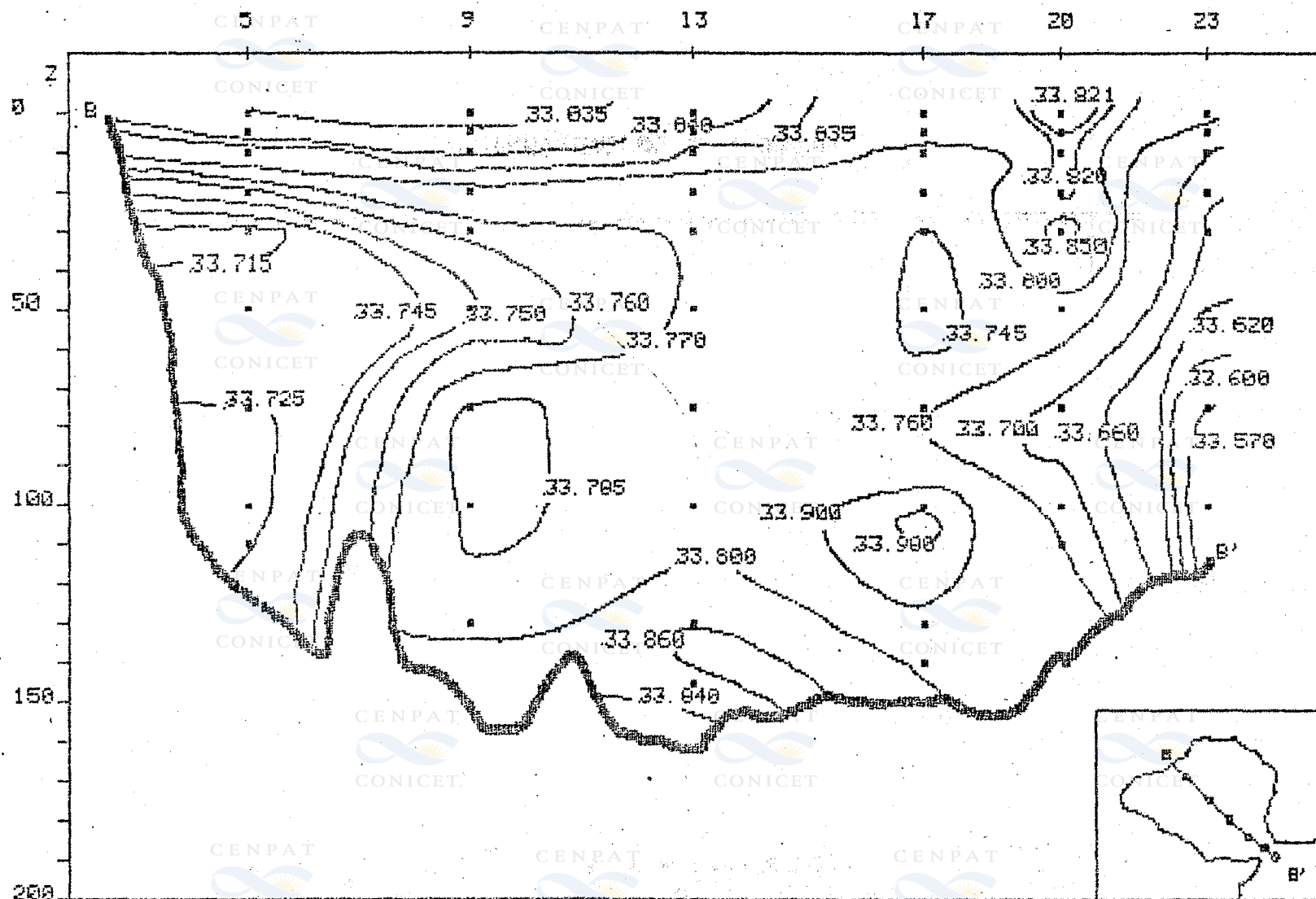
CORTE VERTICAL A - SIGMA T



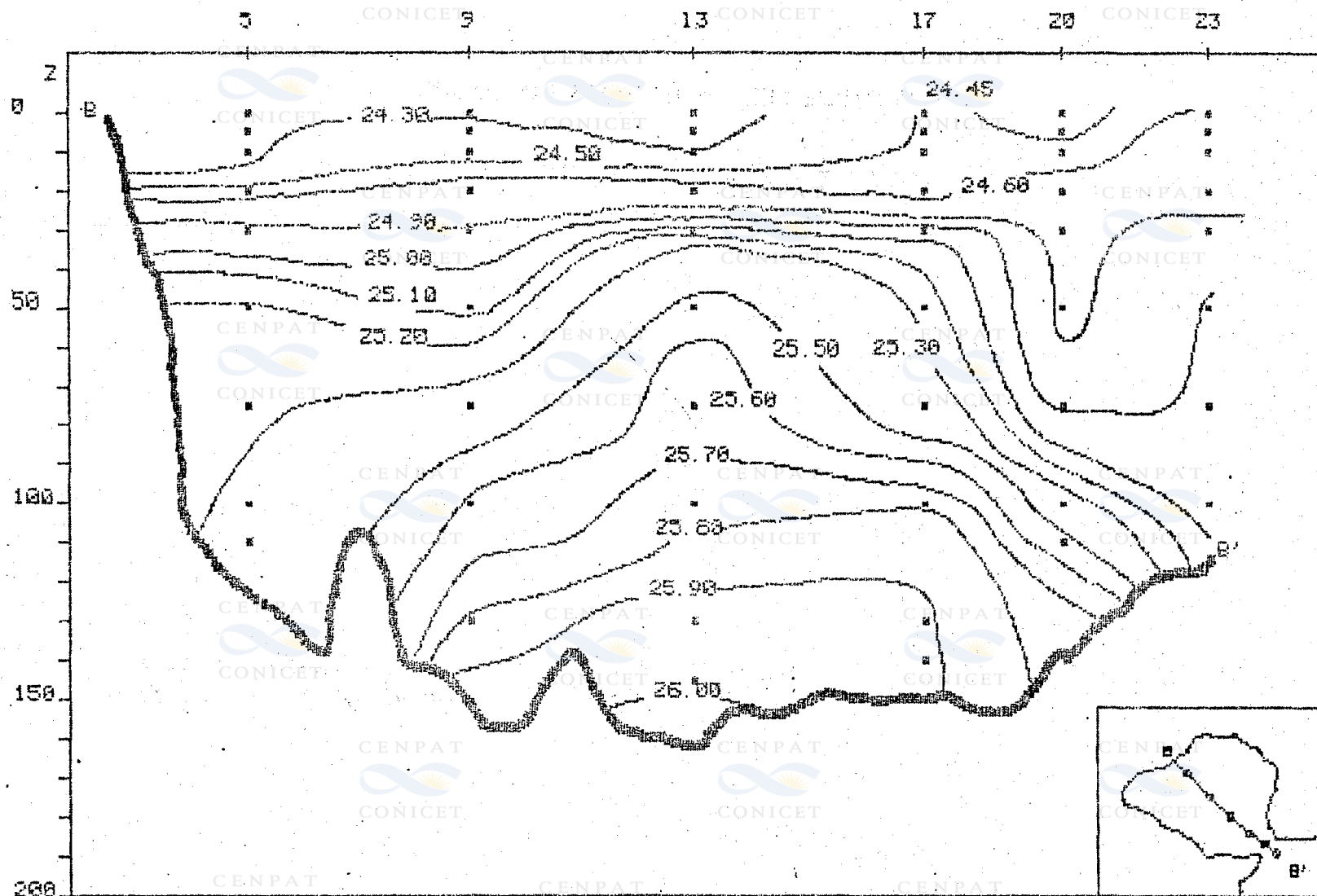
CORTE VERTICAL A - TEMPERATURA (°C)



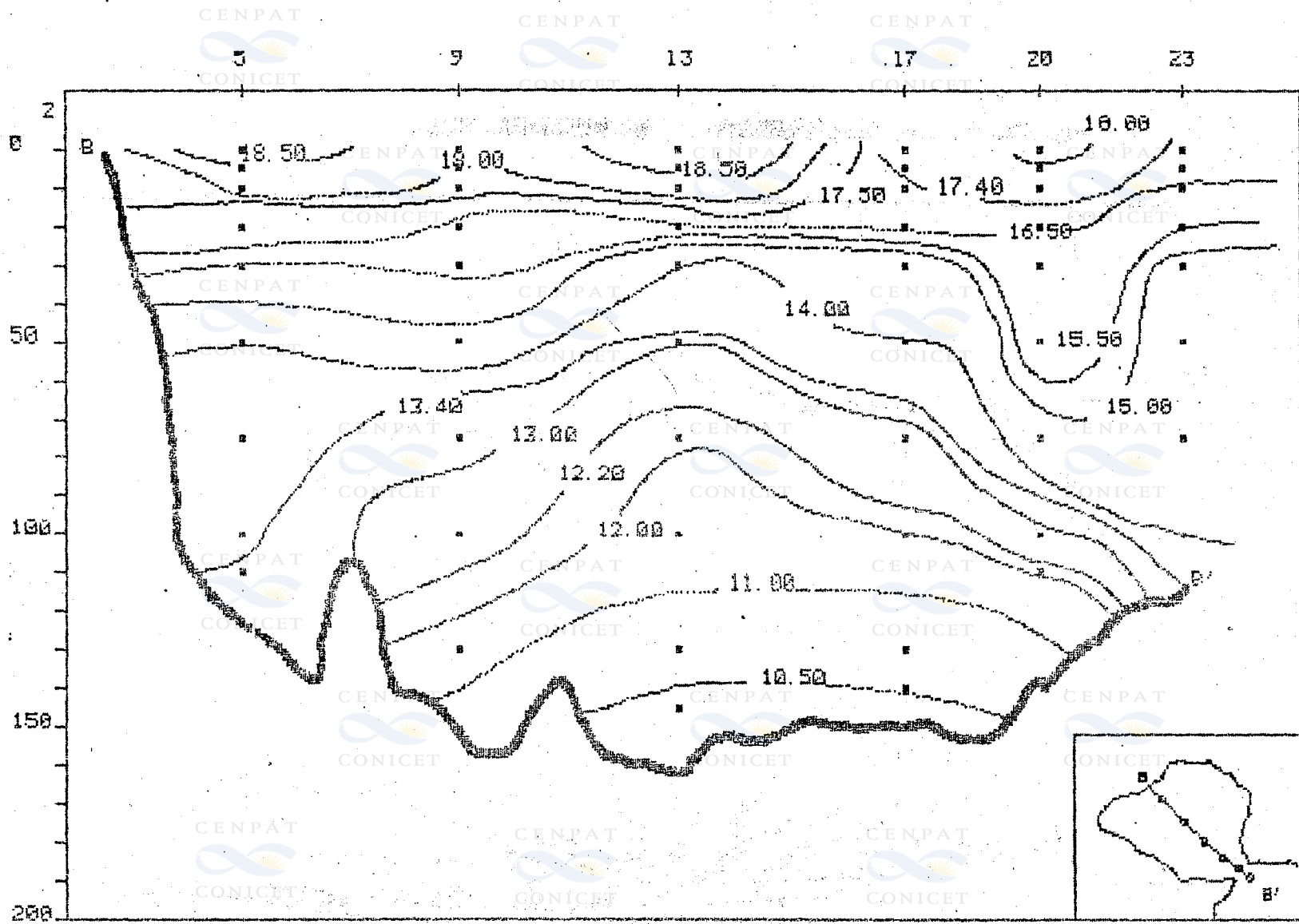
CORTE VERTICAL A - OXIGENO DISUELTO (mg/l)



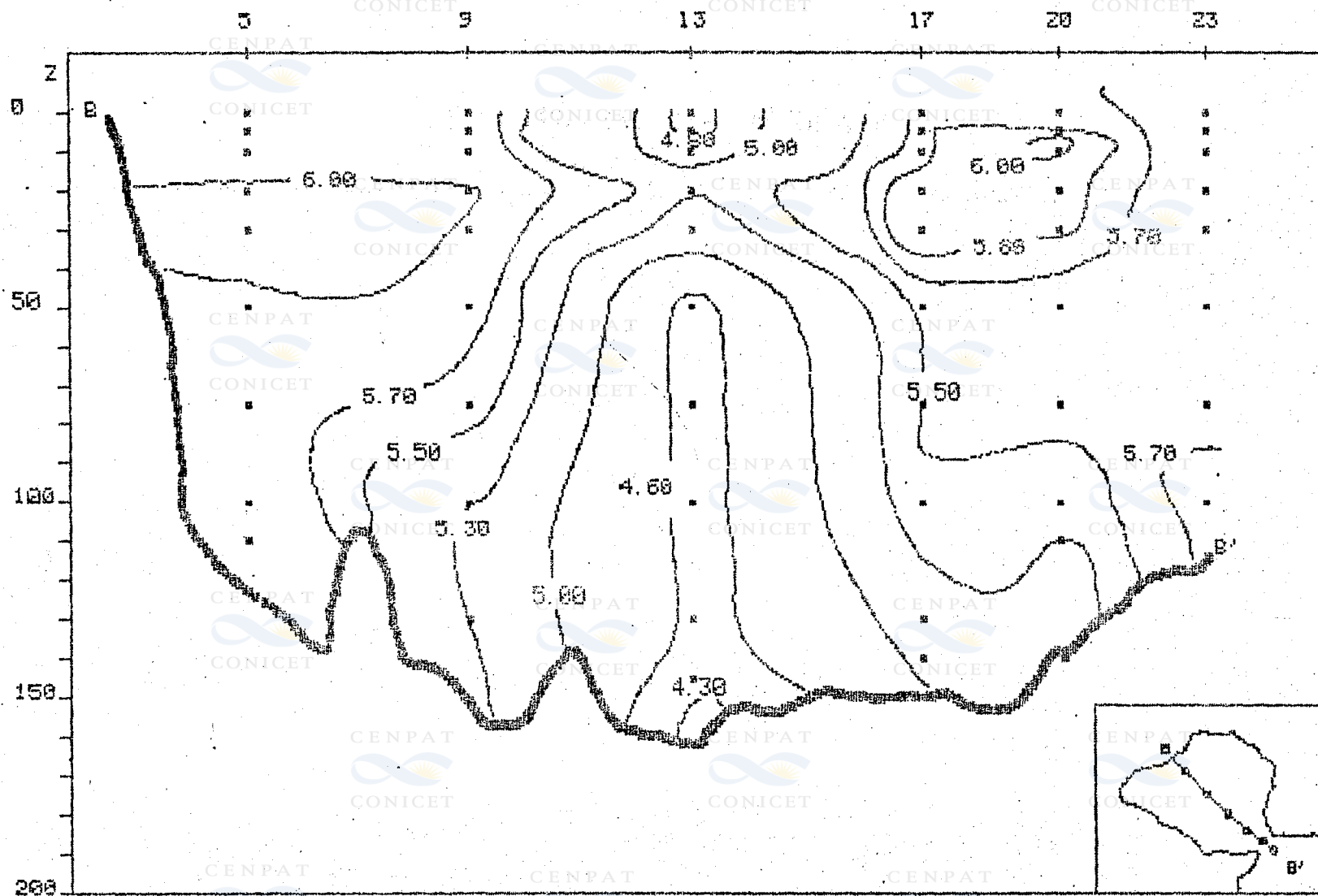
CORTE VERTICAL B - SALINIDAD



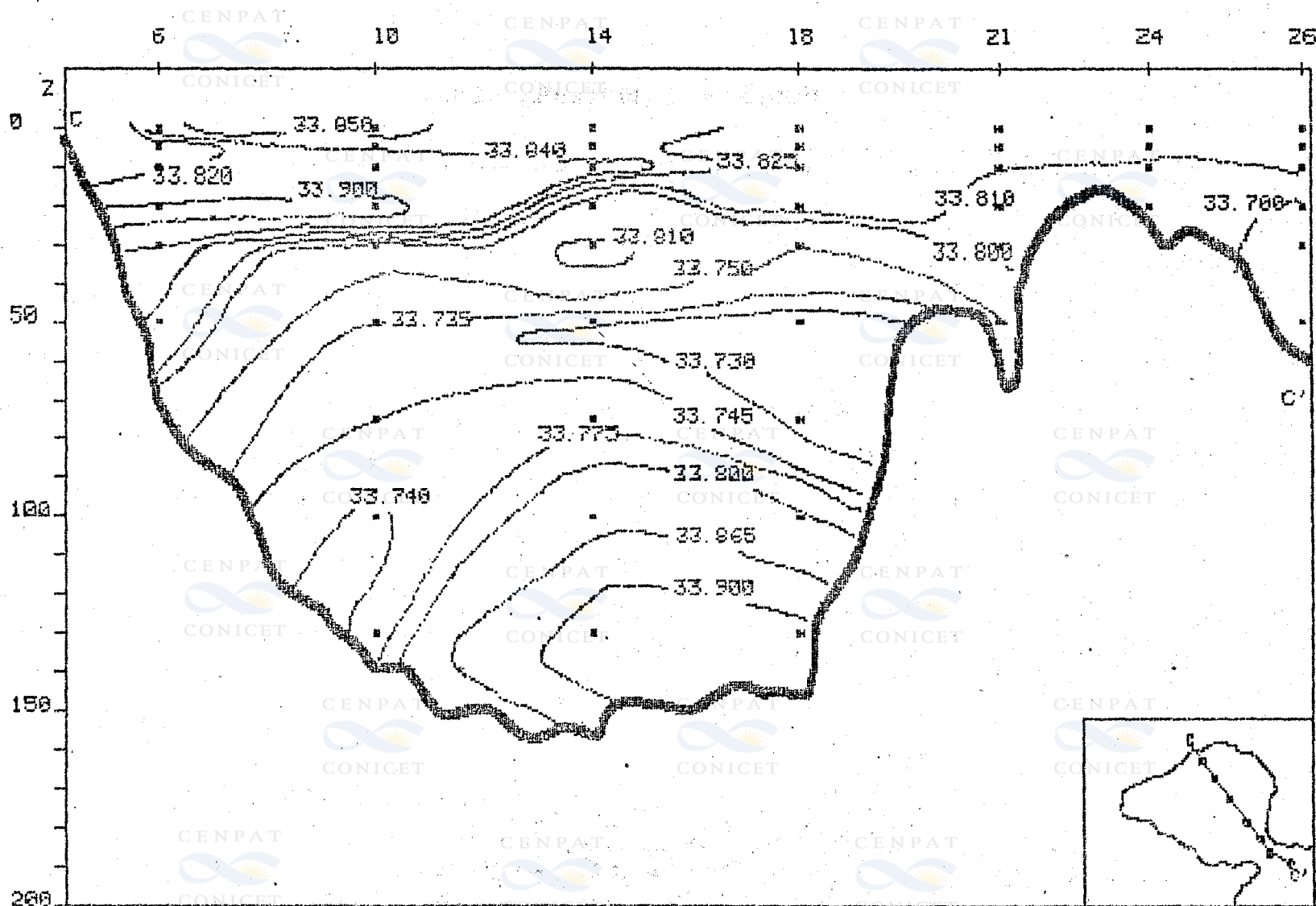
CORTE VERTICAL B - SIGMA T



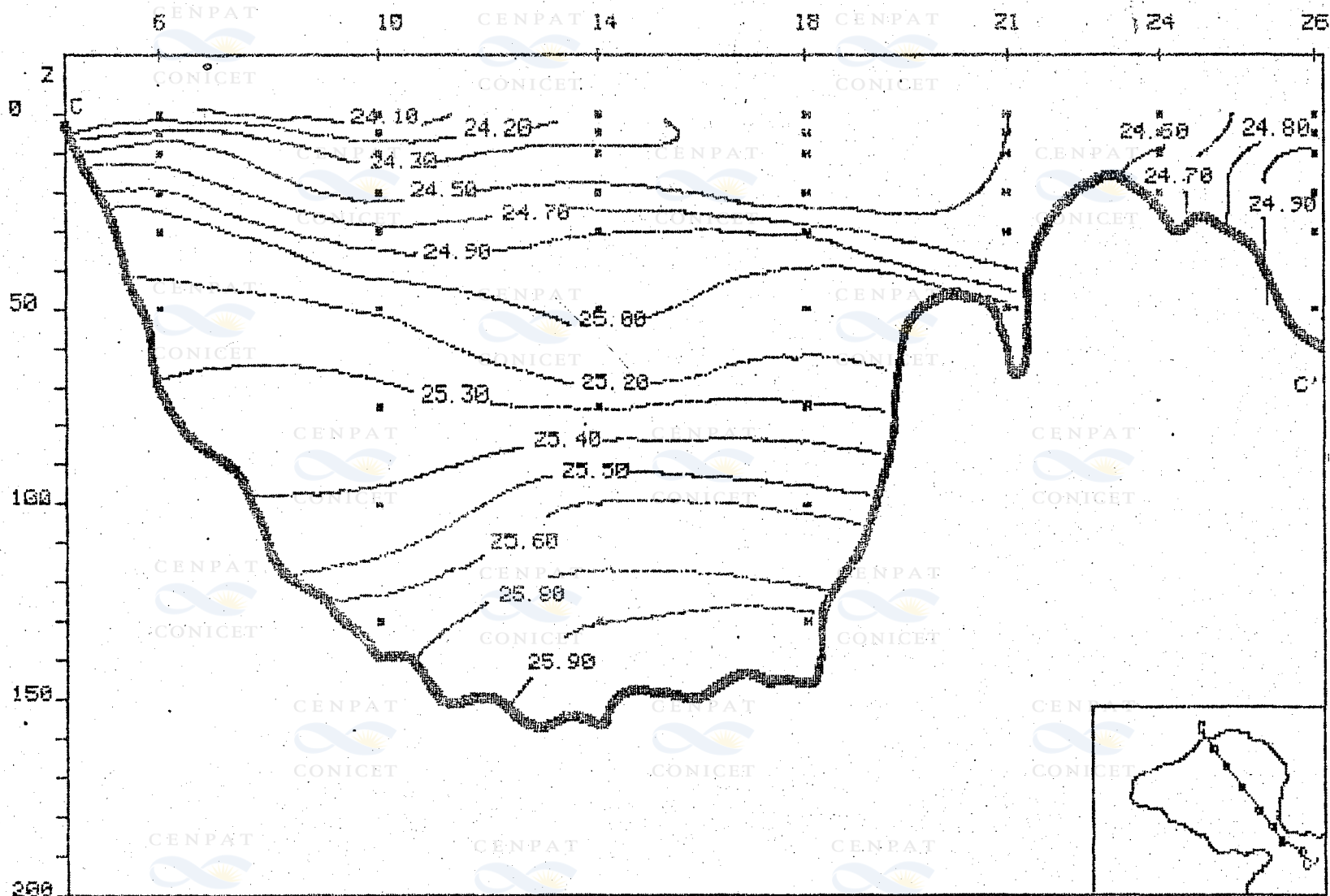
CORTE VERTICAL B - TEMPERATURA (°C)



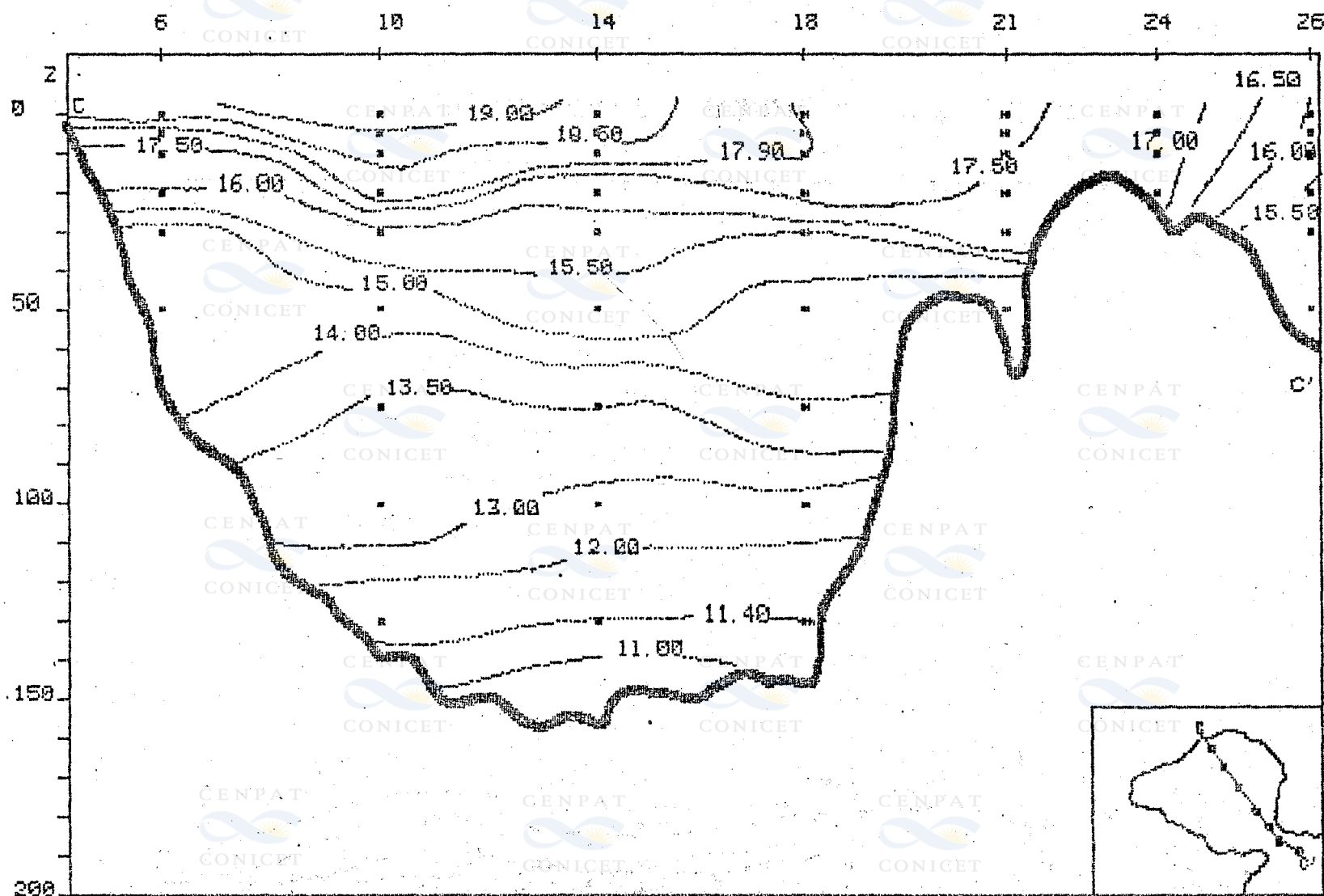
CORTE VERTICAL B - OXIGENO DISUELTO (ml/l)



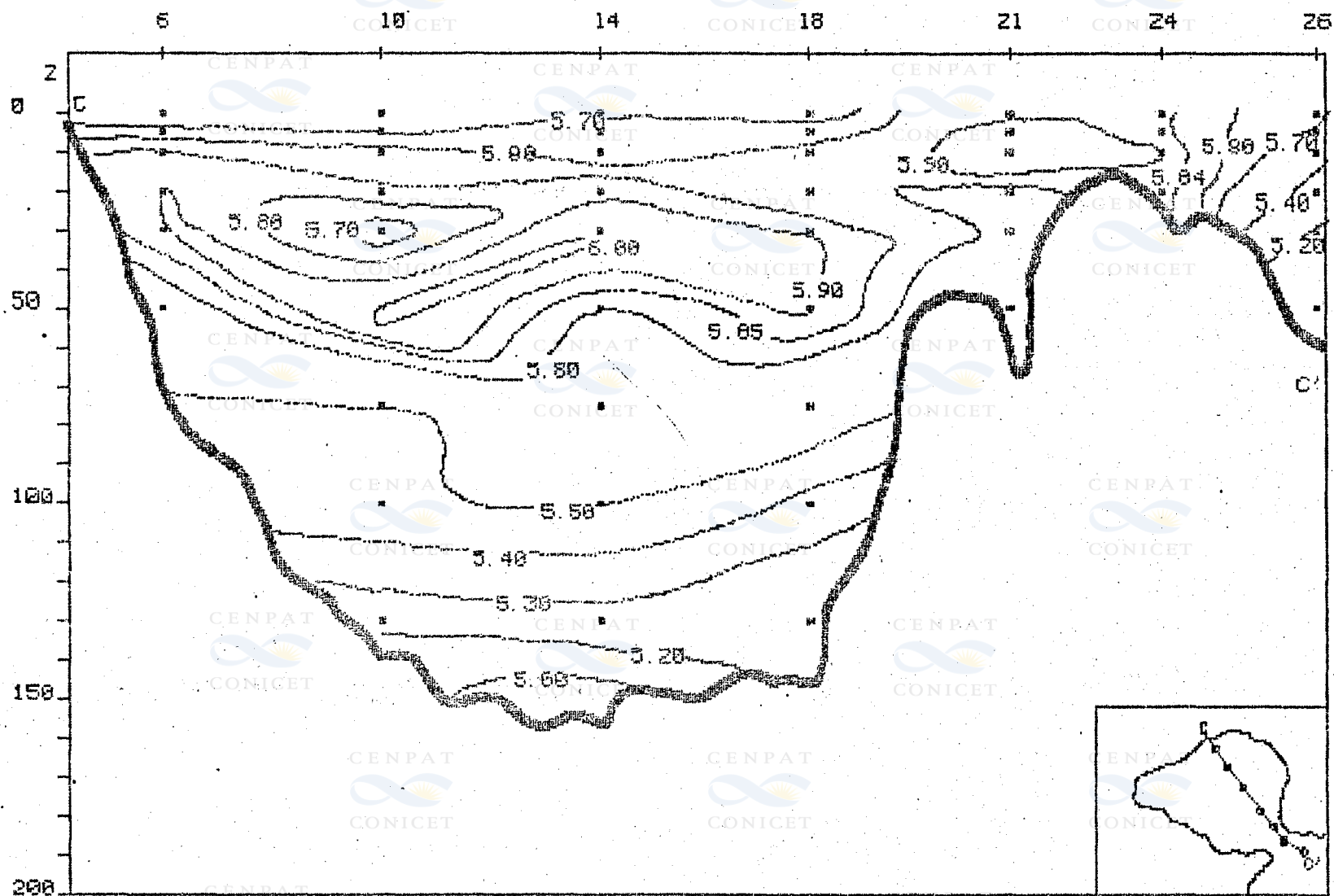
CORTE VERTICAL C.- SALINIDAD



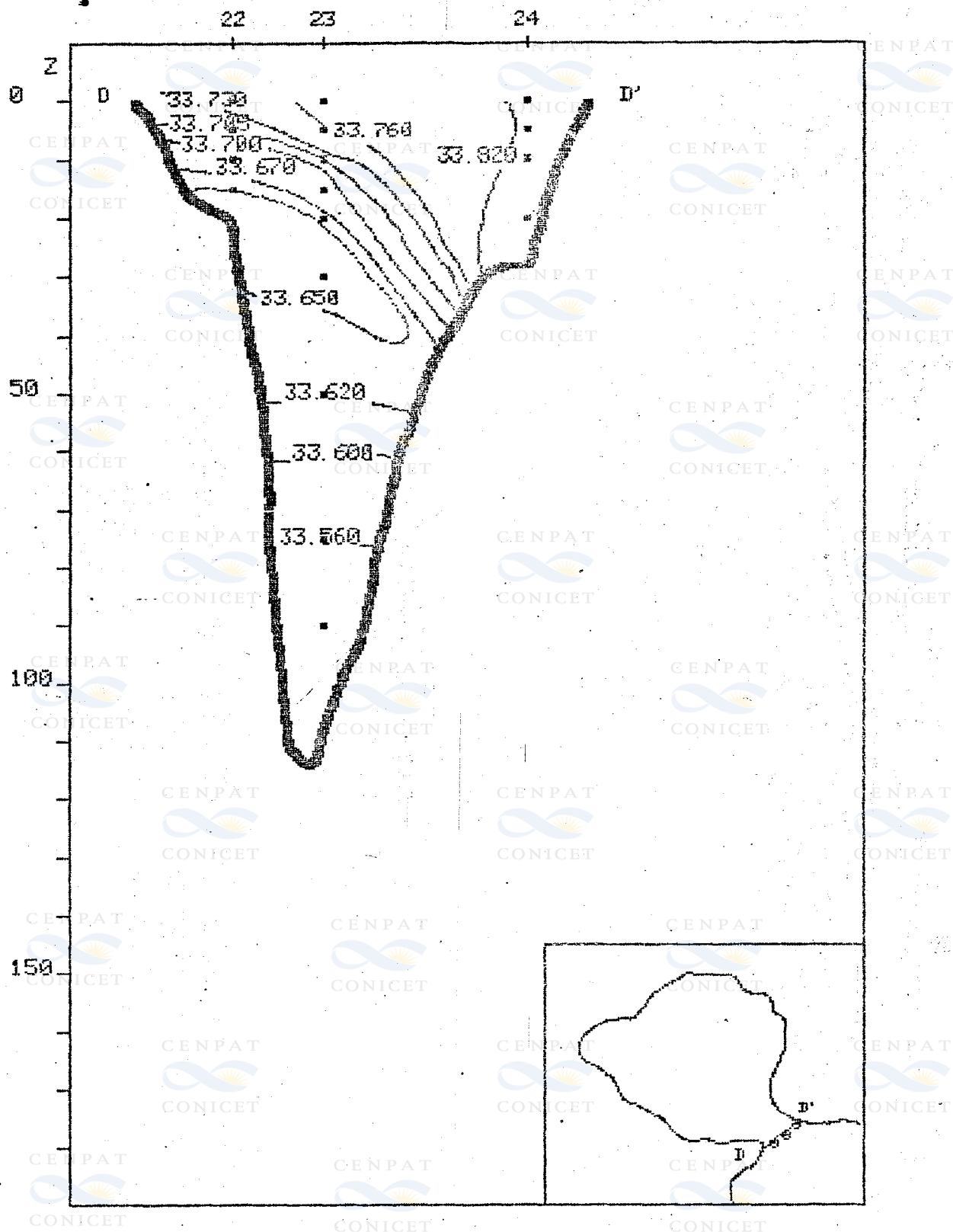
CORTE VERTICAL C - SIGMA T



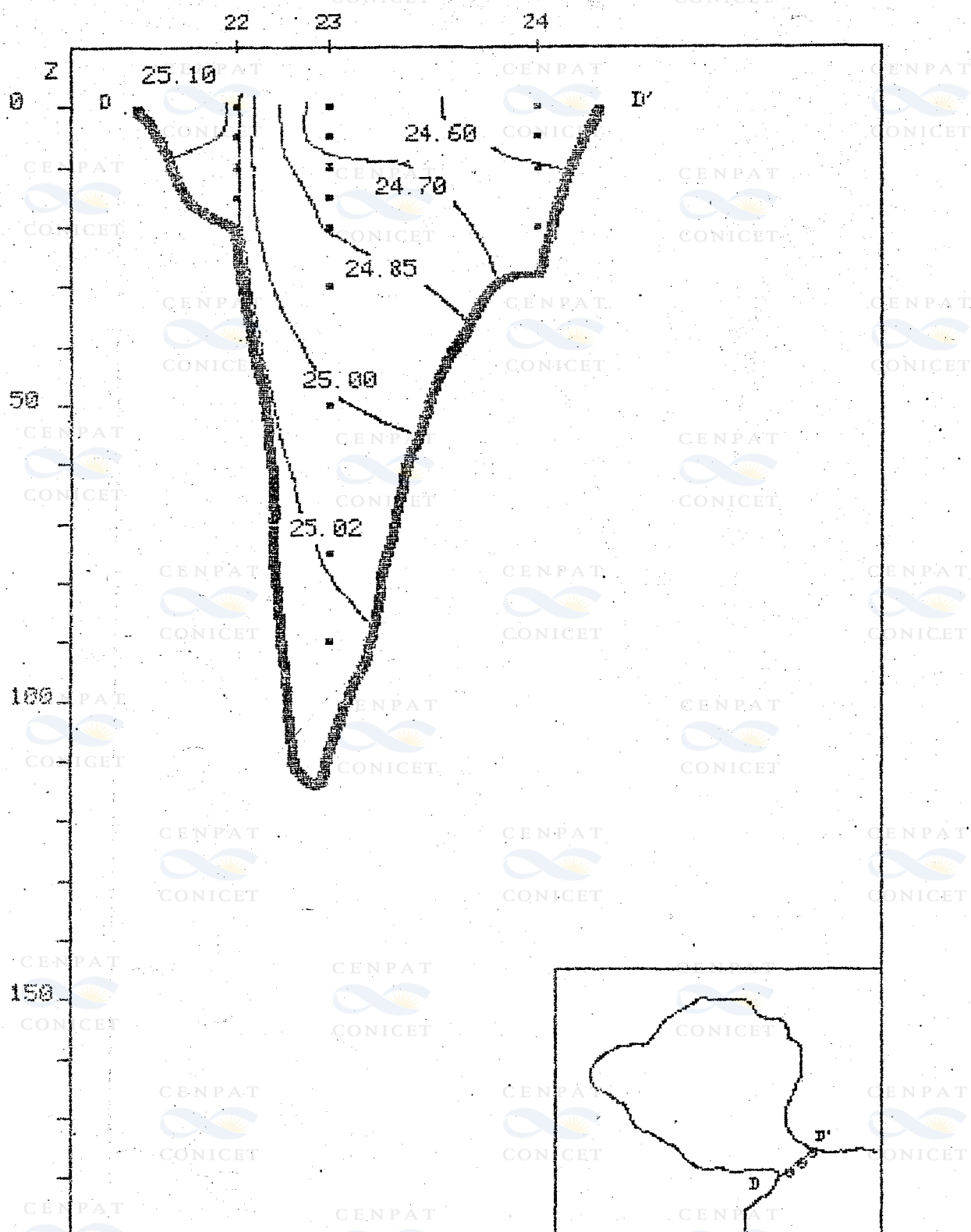
CORTE VERTICAL C - TEMPERATURA (°C)



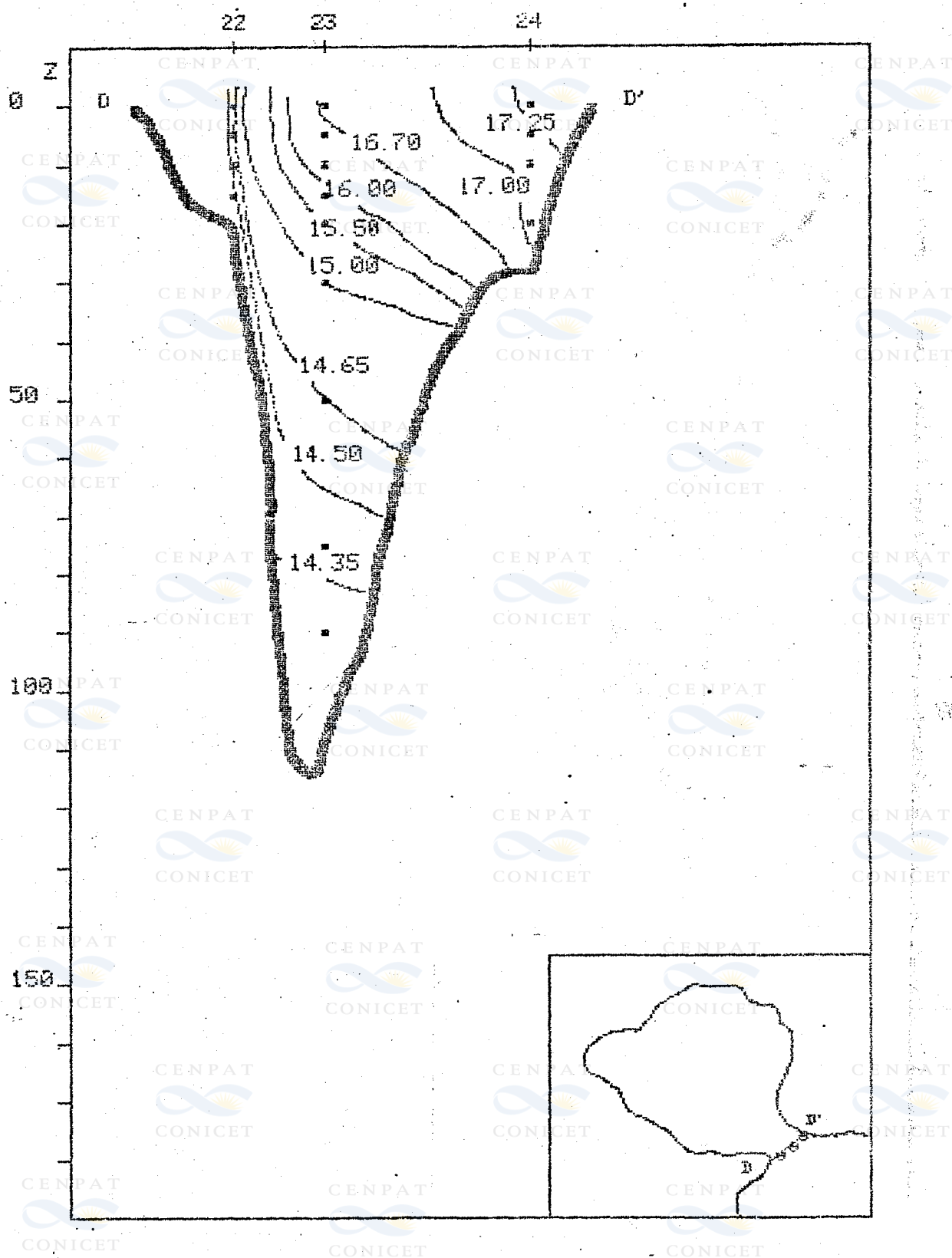
CORTE VERTICAL C - OXIGENO DISUELTO (mg/l)



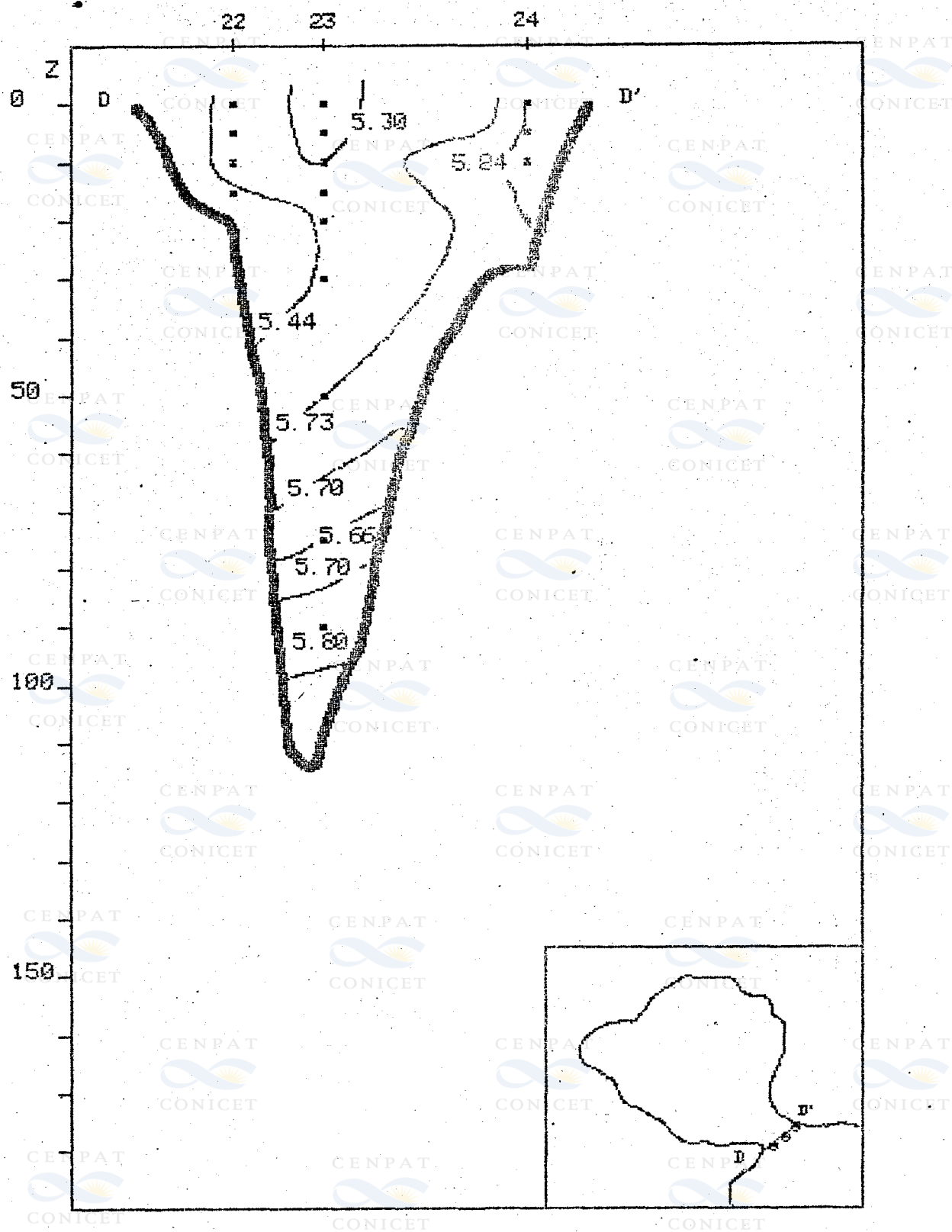
CORTE VERTICAL D - SALINIDAD



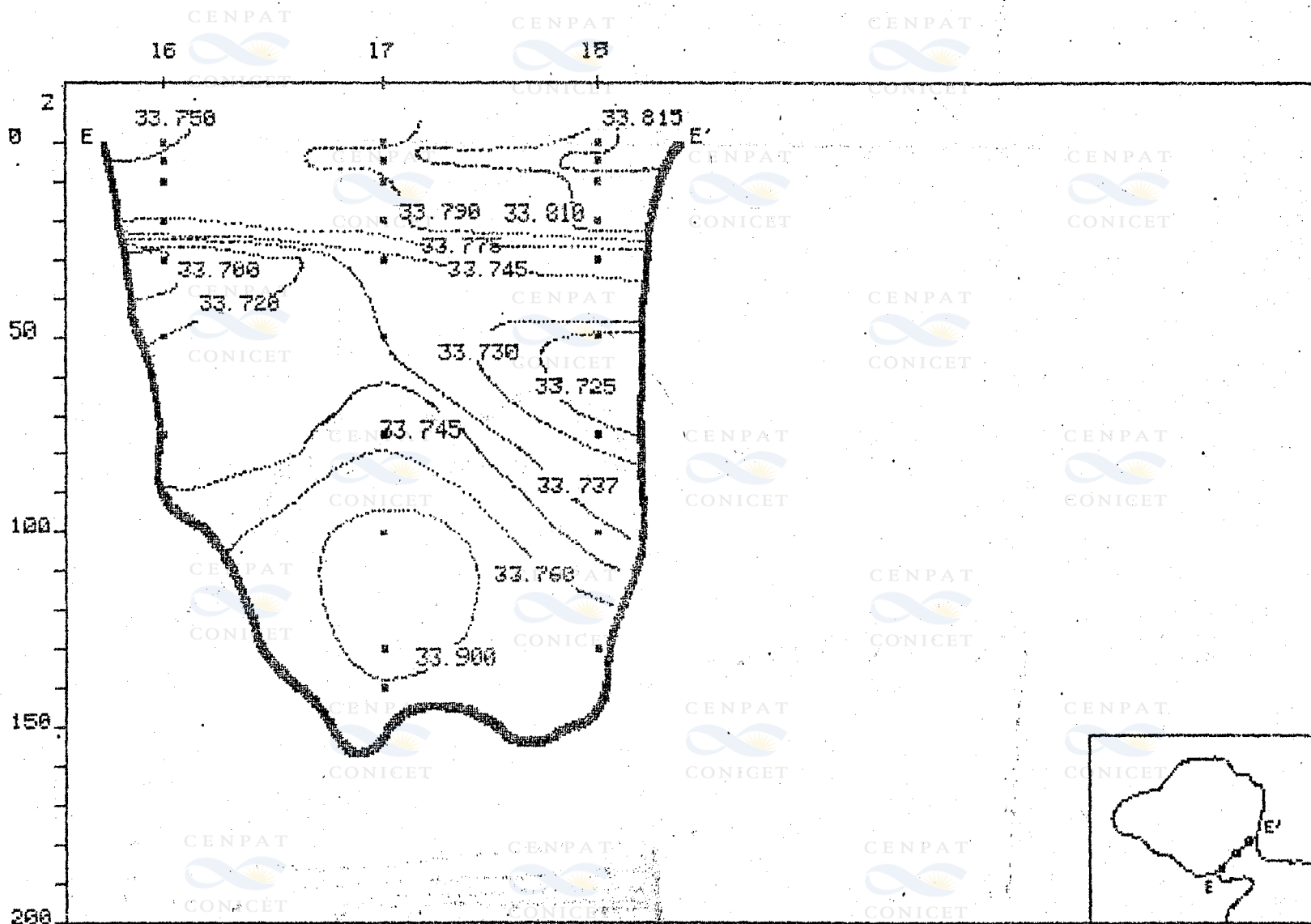
CORTE VERTICAL D - SIGMA T



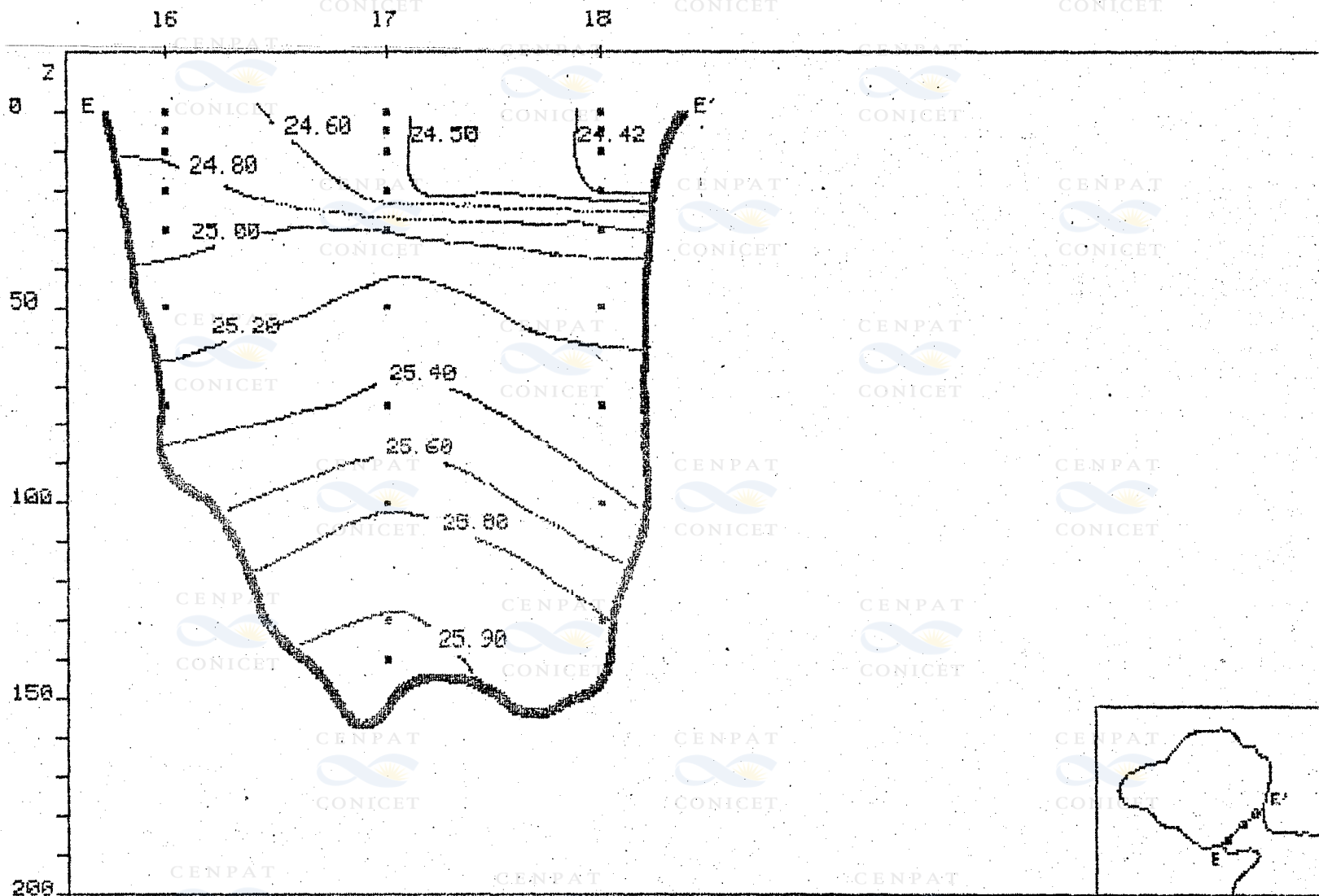
CORTE VERTICAL D - TEMPERATURA (°C)



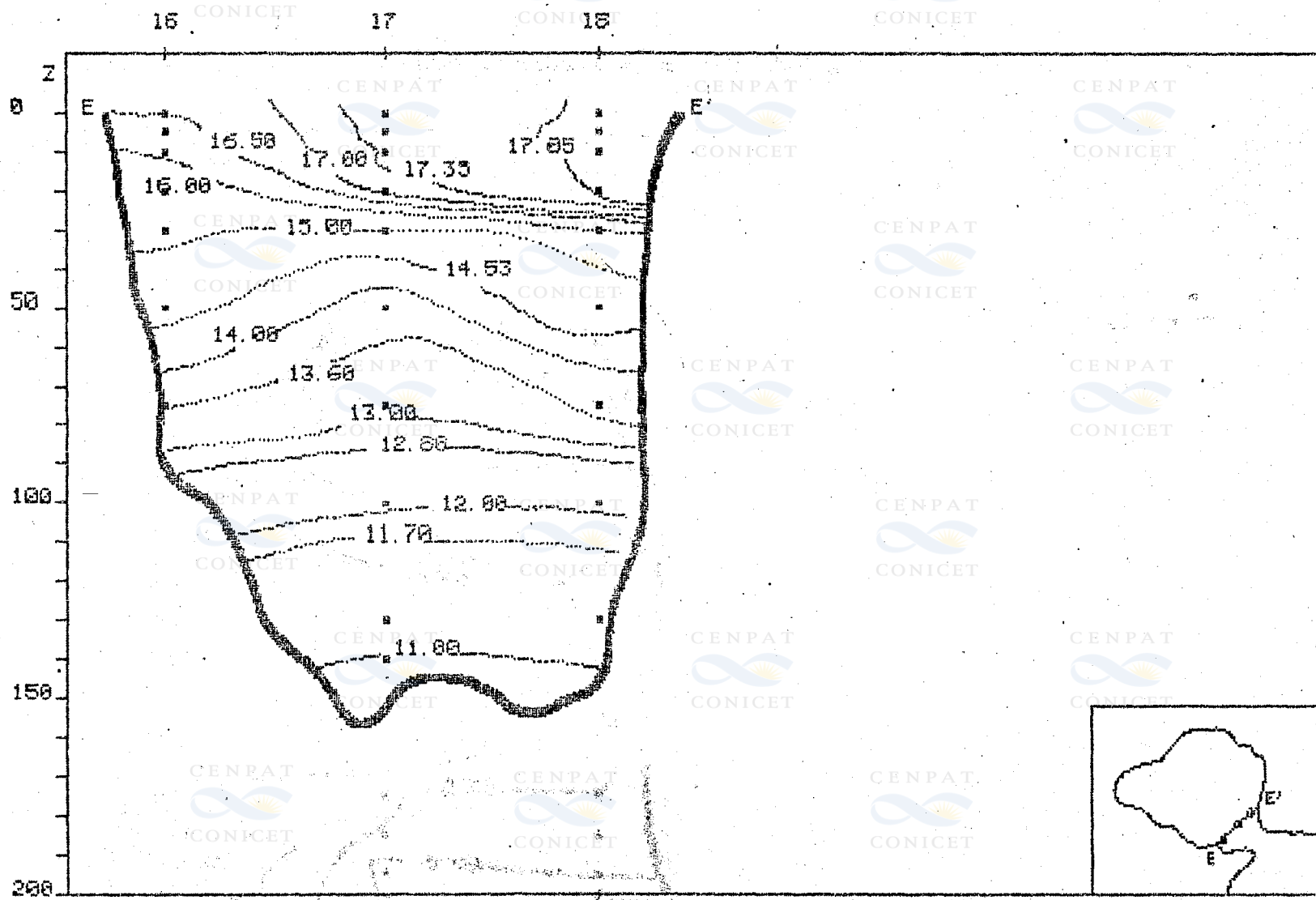
CORTE VERTICAL D - OXIGENO DISUELTO (ml/l)



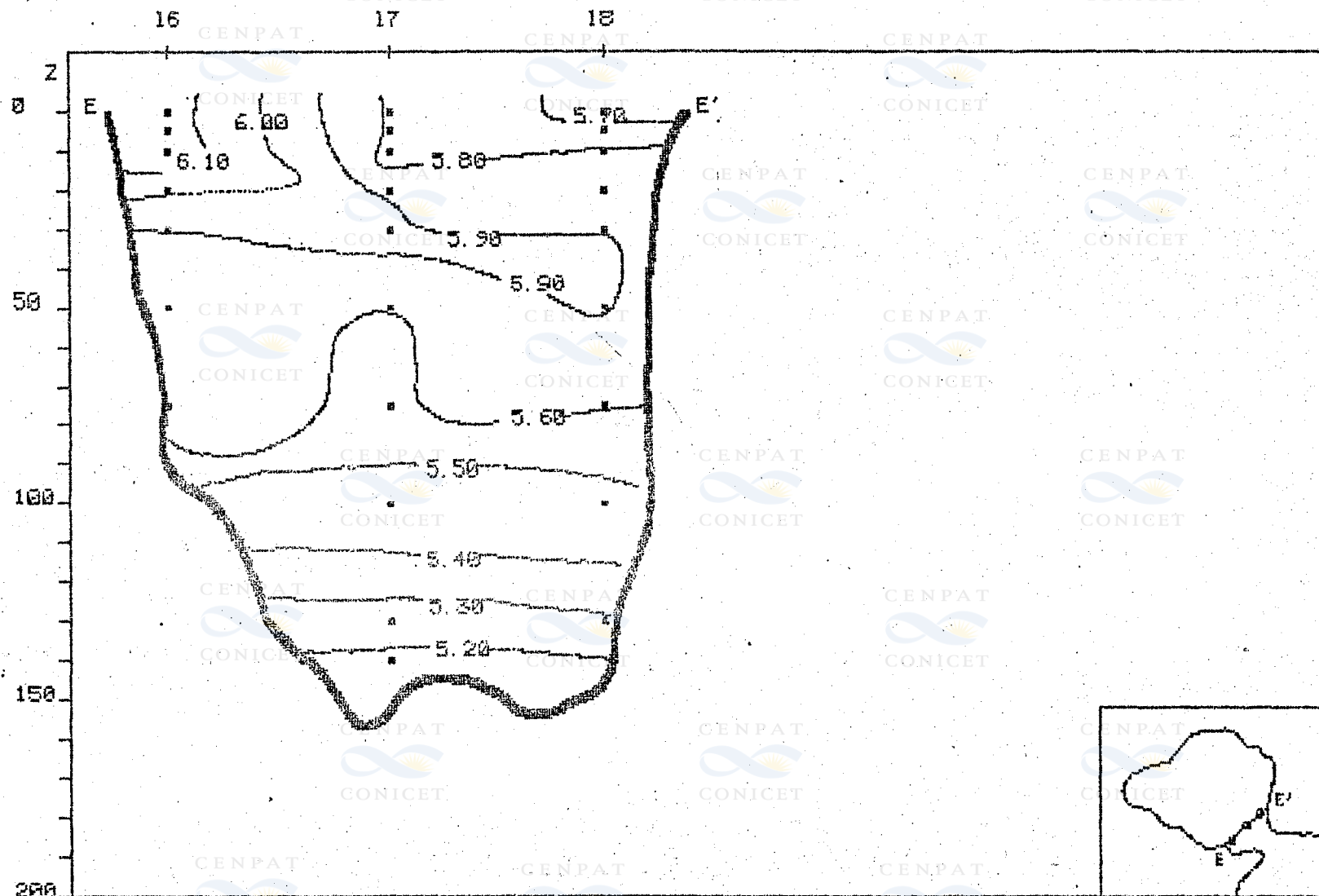
CORTE VERTICAL E - SALINIDAD



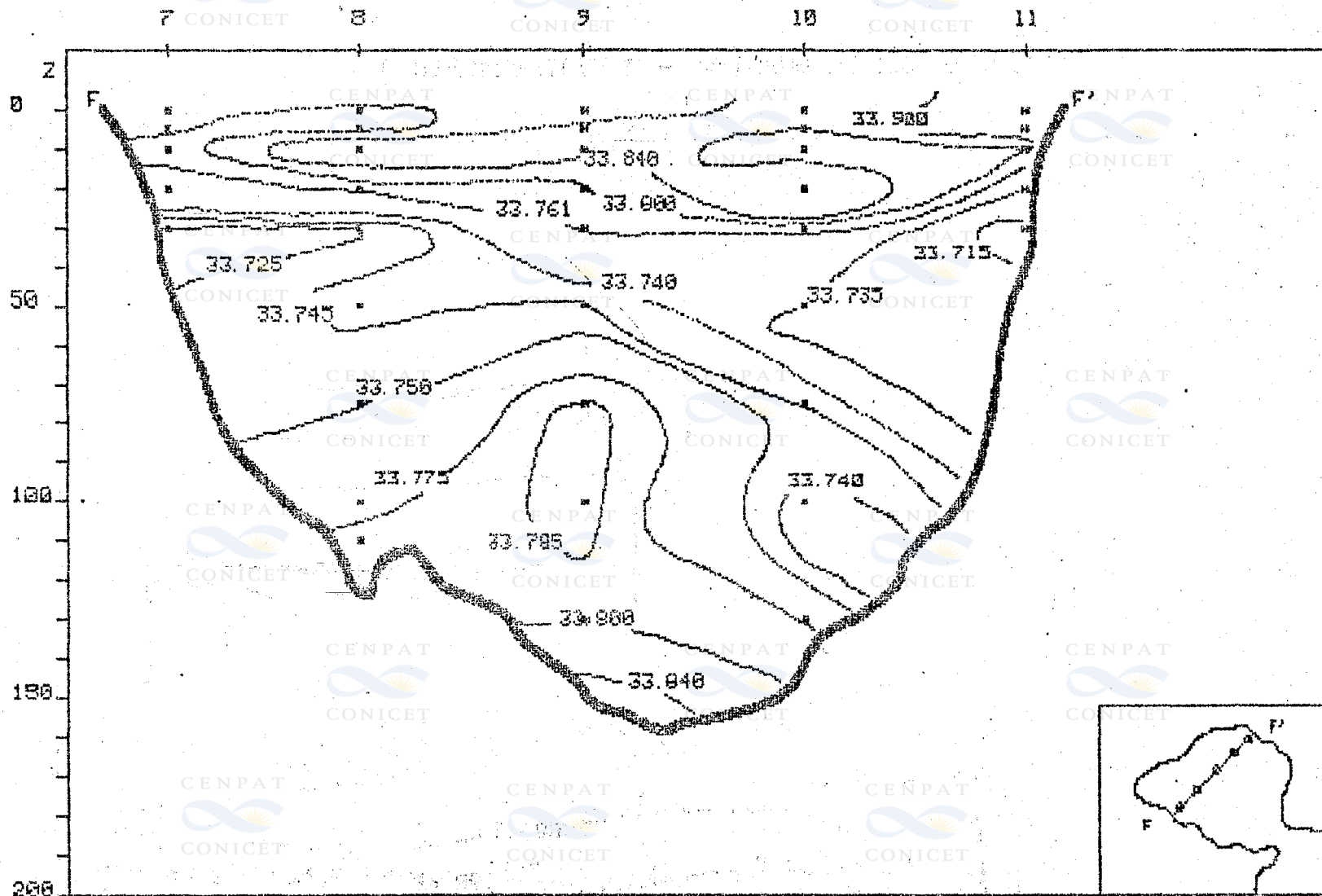
CORTE VERTICAL E - SIGMA T



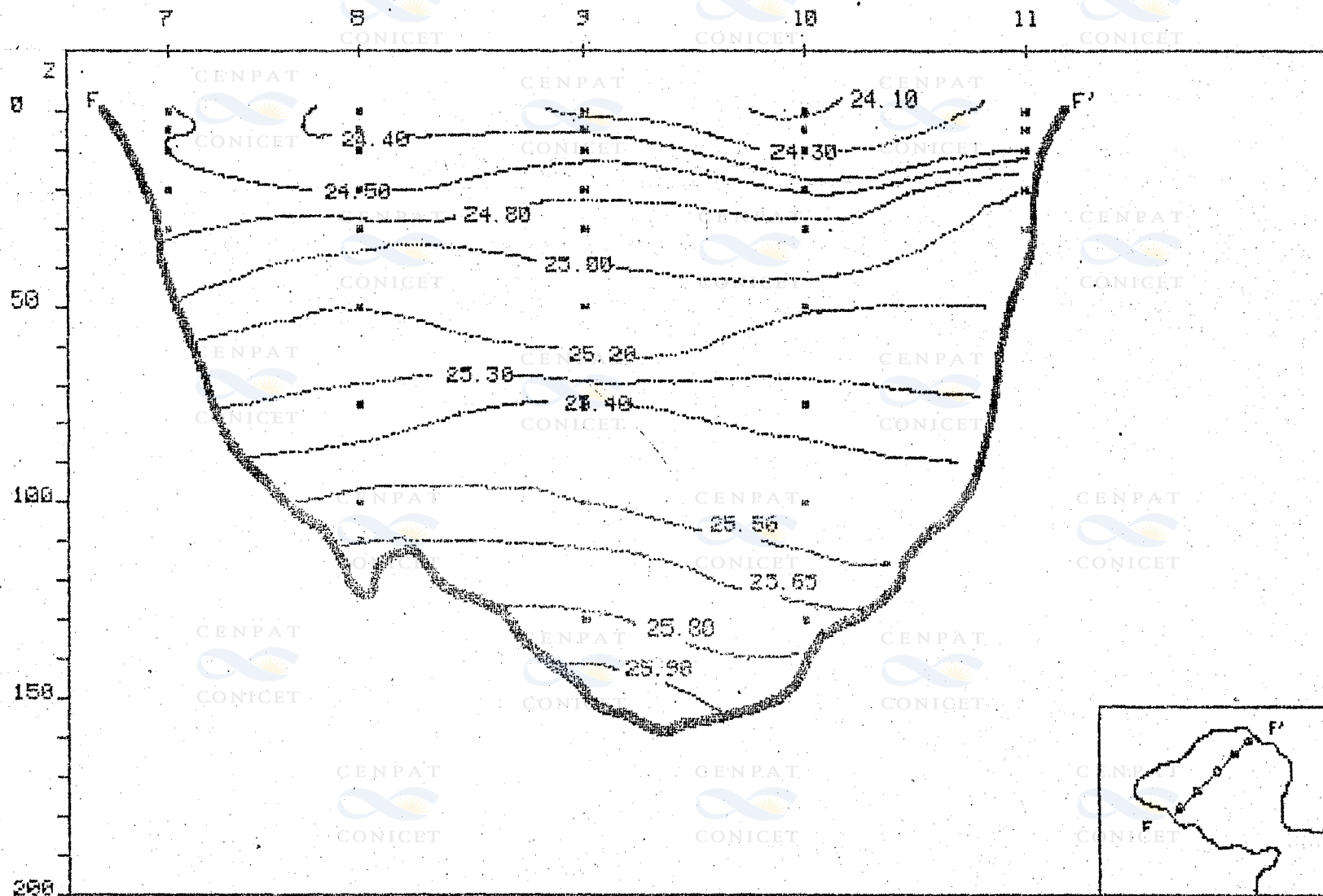
CORTE VERTICAL E - TEMPERATURA (°C)



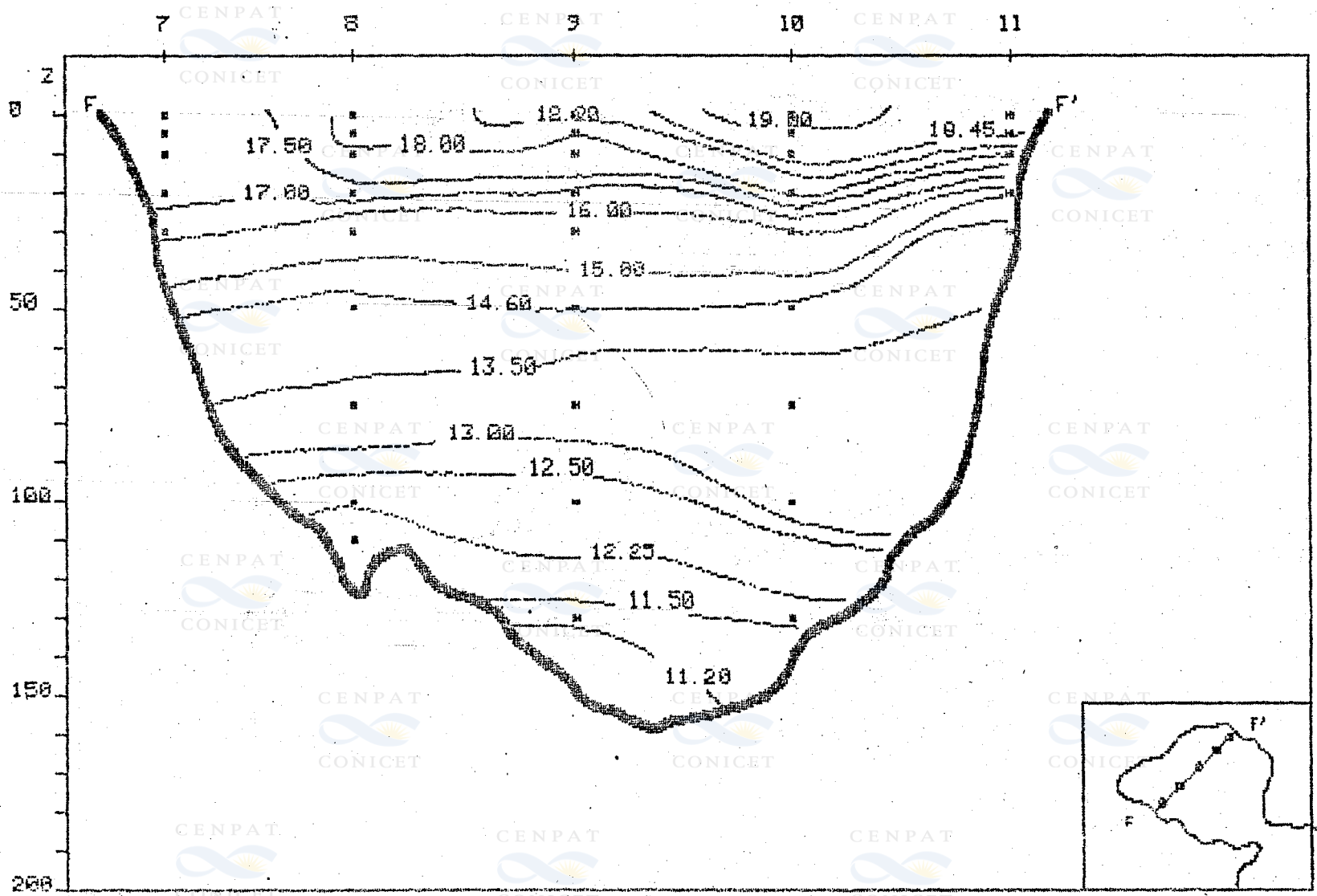
CORTE VERTICAL E - OXIGENO DISUELTO (ml/l)



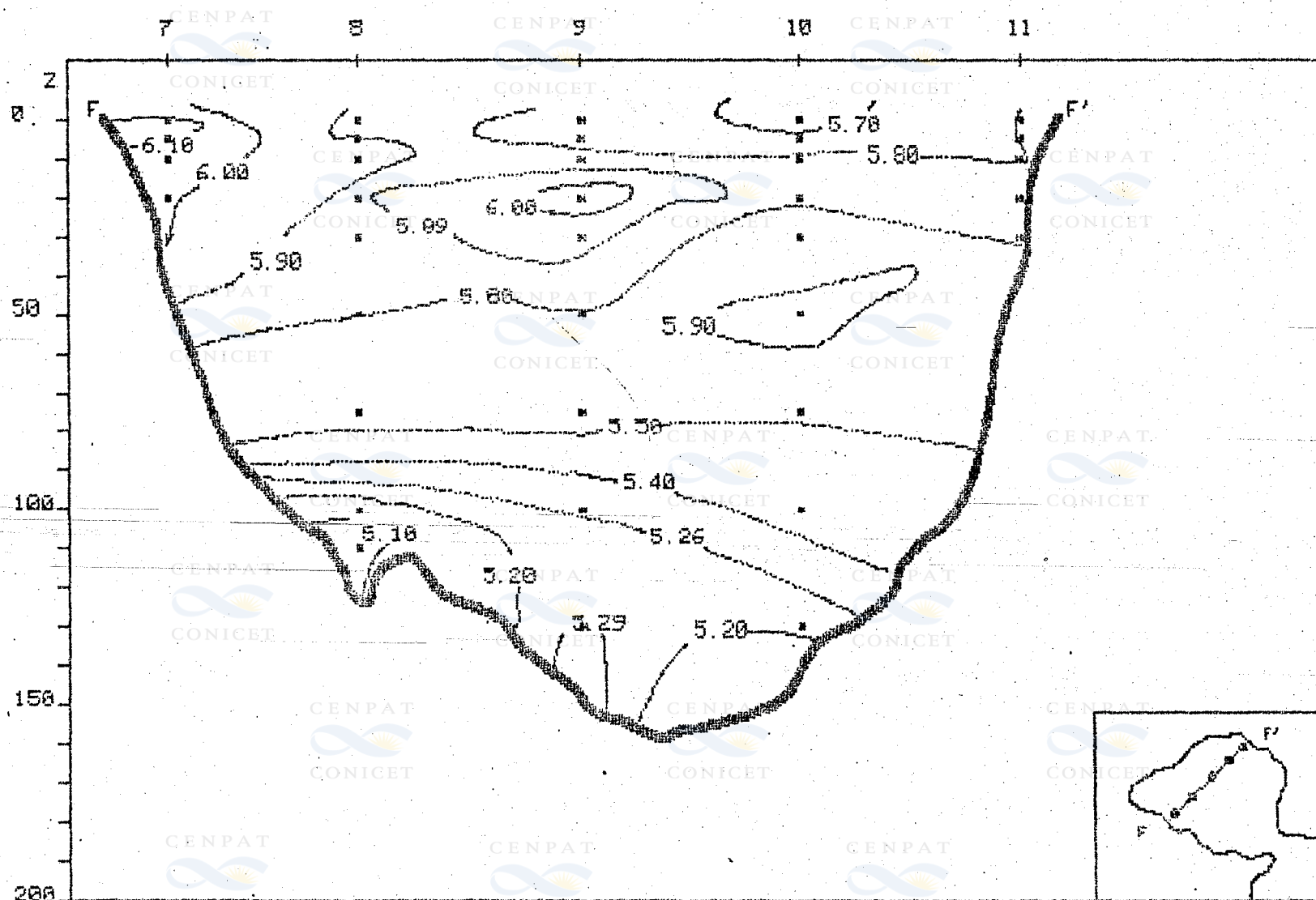
CORTE VERTICAL F - SALINIDAD



CORTE VERTICAL F - SIGMA T



CORTE VERTICAL F - TEMPERATURA (°C)



CORTE VERTICAL F - OXIGENO DISUELTO (ml/l)

APENDICE

En este apéndice se desarrollan en forma esquemática los programas creados para la obtención de los gráficos que se incluyen en esta publicación. Son en total cuatro programas principales en lenguaje Fortran 77, que utilizando las subrutinas pertenecientes al software desarrollado por Cerrito Computer Services, Incorporated (CCSI), Long Beach, California, permiten graficar con un Plotter Printronix P-600.

Se debe destacar que en la realización de este trabajo resultó muy valiosa la colaboración que siempre brindó el personal integrante del Centro de Cómputos del CENPAT y el técnico Fernando Jasuer quien ofreció valioso aporte a la confección de los archivos de comandos empleados en la preparación de esta tarea.

Ins. Miriam E. Solís
Marzo de 1985

ESQUEMA GENERAL DE TRABAJO

BIBLIOTECA

CENTRO NACIONAL PATAGONICO

PROGRAMA I ---> | EJECUCION | --->

- Mapa del Golfo Nuevo con ubicación de las estaciones.
- Mapa del Golfo Nuevo con la derrota del crucero.

PROGRAMA II ---> | EJECUCION | --->

- Diagrama TS
- Distribuciones verticales:
 - Profundidad Vs Sigma T
 - Salinidad
 - Profundidad Vs Oxígeno Disuelto - Temperatura.

PROGRAMA III ---> | EJECUCION | --->

- Diagramas de todos los Cortes Horizontales, para las isobatas de superficie, 10, 20, 50 y 100 metros, correspondientes a las isolíneas de salinidad, sigma T, temperatura y oxígeno disuelto.

PROGRAMA IV ---> | EJECUCION | --->

- Diagramas de todos los Cortes Verticales (A, B, C, D, E y F) correspondientes a: salinidad, Sigma T, temperatura y oxígeno disuelto.

PROGRAMA I (REFDER, FOR)

Este programa se puede representar de la siguiente manera:

(PRINCIPIO)

| LEE: .PUNTOS PARA TRAZAR EL MAPA DEL GOLFO NUEVO |
.NUMERO DE PAGINA DEL PRIMER GRAFICO DE ESTA SERIE

| TRAZAR: .MAPA DEL GOLFO NUEVO CON UBICACION DE LAS |
| ESTACIONES (SUBROUTINA MAPAREF) |
| .MAPA DEL GOLFO NUEVO CON LA DERROTA DEL CRUCERO |
(SUBROUTINA DERROTA)

(FIN)

La lectura de los puntos para trazar el mapa del Golfo Nuevo, se realiza desde un archivo de acceso directo y organización relativa.

La derrota del crucero es lograda por la subrutina mencionada en el diagrama, la cual lee desde un archivo de organización secuencial, los días en que se desarrolló la Campaña y en que estaciones se tomaron las muestras cada uno de esos días.

PROGRAMA II (TSOT.FOR)

El esquema presentado a continuación, responde a la estructura del programa II.

(PRINCIPIO)

COLEER: .CANTIDAD DE ESTACIONES A DIBUJAR
| .NUMERO DE PAGINA DEL PRIMER GRAFICO DE LA SERIE |
.DATOS DE LA CAMPANA

TRAZAR: .DIAGRAMAS TS (SUBROUTINA DTS)
| .DISTRIBUCIONES VERTICALES (SUBROUTINA SSOT) |

(FIN)

La cantidad de estaciones y el número de la primer página de estos gráficos, como así también los datos de la Campaña, se leen desde sendos archivos secuenciales.

La subrutina citada para los diagramas TS, incluye la graficación de curvas de sigma T, que se losa de la siguiente forma:

1. Se selecciona el rango de temperatura y salinidad con que será trazada la estación.

2. Se ubica sobre el mersén derecho del gráfico, un punto de coordenadas T, S (T =temperatura y S =salinidad máxima), y se calcula, según la correlación mencionada en el inciso 6 de la página 8, el valor de sigma T correspondiente, el cual determinará qué curva de sigma T se ha seleccionado para trazar.
3. Se disminuyen las coordenadas T, S fijadas anteriormente, determinando sobre el gráfico un nuevo punto: TA_i, SA_i ($i=1, n$).
4. Realizando siempre los cálculos en base al método de Kilmer-Duxbury (inc 6-pág 8) se adopta como temperatura el valor TA_i , como sigma T el valor obtenido en el inciso 1, y utilizando una salinidad $SNRJ$ ($J=1, m$) igual al valor de SA_i , se procede a iterar por el método de Newton Raphson hasta hallar el valor de salinidad ($SNRJ+1$) correspondiente a la temperatura TA_i y el sigma T en cuestión. Las coordenadas $TA_i, SNRJ+1$, serán las de un nuevo punto perteneciente a la curva de sigma T fijada en el inciso 1.
5. Se retorna al inciso 3, y se repite el procedimiento hasta que se halle un punto perteneciente a la curva fuera del rango de temperatura y salinidad establecido para el gráfico. Cuando ello suceda, se retorna al inciso 2, procediéndose a definir una nueva curva a trazar, y así sucesivamente hasta que se halla completado el gráfico.

La subrutina para las Distribuciones Verticales, fija una escala de profundidad desde 0 a 160 mts. en todos los gráficos, y las escalas para la salinidad, temperatura, sigma T y oxígeno disuelto se establecen acorde a los datos leídos para cada estación.

PROGRAMA III (HOR.FOR)

Para este programa el esquema es el siguiente:

(PRINCIPIO)

ILEER: .PUNTOS PARA TRAZAR EL MAPA DEL GOLFO NUEVO
 .NUMERO DE PAGINA DEL PRIMER GRAFICO DE LA SERIE

ITRAZAR: .DIAGRAMAS HORIZONTALES DE SALINIDAD, SIGMA T,
 TEMPERATURA Y OXIGENO DISUELTO PARA LAS ISOBATAS
 DE: - SUPERFICIE (SUBROUTINA PSU4U4)
 - 10 METROS (P10AU4)
 - 20 METROS (P20AU4)
 - 50 METROS (P50AU4)
 - 100 METROS (P100AU4)

(FIN)

Todas las subrutinas citadas para trazar los diagramas horizontales presentan la misma estructura. Se inician con la lectura de los puntos de la isobata que se va a representar, paso que obviamente se exceptúa para la subrutina que dibuja los cortes de superficie. Luego cada una de ellas haciendo uso de cuatro subrutinas auxiliares, trazan los diagramas de las isolíneas de salinidad, sigma T, temperatura y oxígeno disuelto respectivamente. Para estas subrutinas auxiliares, la secuencia de trabajo es: trazar el mapa del Golfo Nuevo, la isobata correspondiente y por último las isolíneas en cuestión.

PROGRAMA IV (VER.FOR)

Este programa responde a una estructura similar a la indicada para el Programa III.

(PRINCIPIO)

LEER: .NUMERO DE PAGINA DEL PRIMER GRAFICO DE LA SERIE

TRAZAR: .DIAGRAMAS VERTICALES DE SALINIDAD, SIGMA T,
TEMPERATURA Y OXIGENO DISUELTO PARA:

- CORTE A (SUBROUTINA CORA4)
- CORTE B (CORB4)
- CORTE C (CORC4)
- CORTE D (CORD4)
- CORTE E (CORE4)
- CORTE F (CORF4)

(FIN)

Este proceso también se realiza con subrutinas diagramadas similarmente entre sí. Cada una de ellas, luego de leer los puntos pertenecientes al contorno del corte que trazan, proceden a emplear otras cuatro subrutinas auxiliares que tienen como finalidad dibujar las isolíneas de salinidad, sigma T, temperatura y oxígeno disuelto para cada corte respectivamente.

REFERENCIAS

SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL, 1972 - Manual de instrucciones para la obtención de datos oceanográficos. Nueva edición actualizada. Buenos Aires, A-1-T-7 p.

STRICKLAND J.D.H. AND PARSONS T.R., 1972- A practical handbook of seawater analysis- 2 a. ed.

Ottawa, Fisheries Research Board of Canada, 310 p. (Bulletin 167).

KILMER R.E. AND DUXBURY A.C., 1959- An analytical system for interpolation and calculation of dynamic heights.

Texas, The A. M. College- Department of Oceanography and Meteorology -Technical Report No. 59-24 T, 32 p.

CONICET-CENPAT-SEREOC, 1984- Publicaciones especiales Nros. 1 a 4 - Puerto Madryn, Centro Nacional Patagónico.