DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

DEPARTAMENTO DE ORDENACION TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES.

DIRECCION GENERAL DEL AGUA

PROYECTO DE CONSTRUCCION ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE TERUEL

Clave: 33-P-03

TOMO III

ANEJOS A LA MEMORIA (7 AL 9)

ferrovial

Cadagua

AGOSTO 1.996

ANEJO Nº 7

ESTUDIO GEOTECNICO

ferrovial

Cadagua

GEOESTUDIOS, S.A.

INFORME
ESTUDIO GEOTECNICO
ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
DE TERUEL
PARA FERROVIAL, S.A.

INDICE

Pág.

1. INTRODUCCION 1
   1.1. GENERALIDADES 1
   1.2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO 2
   1.3. CAMPAÑA DE INVESTIGACION REALIZADA 3
2. CARACTERISTICAS DEL EMPLAZAMIENTO 5
   2.1. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS 5
   2.2. CONDICIONES HIDROGEOLOGICAS 11
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 13
   3.1. CONSIDERACIONES GENERALES 13
   3.2. ALTERNATIVA 1 14
      3.2.1. Preparación del Solar 14
      3.2.2. Asientos debidos al relleno 15
      3.2.3. Cimentación de los equipos semienterrados 17
      3.2.4. Cimentación de los edificios 21
   3.3. ALTERNATIVA 2 22
   3.4. ALTERNATIVA 3 24
   3.5. OTRAS RECOMENDACIONES 29
   3.6. ESTACION DE BOMBEO DEL COLECTOR 30

LAMINAS 1 A 4

APENDICES:

APENDICE 1. REGISTROS DE SONDEOS Y ENSAYOS DE LABORATORIO

APENDICE 2. CALCULOS DE ASIENTOS

GEOESTUDIOS, S.A.
INGENIEROS CONSULTORES

AGUSTIN DE BETHENCOURT, 13 - 4.º D - 28003 MADRID TELEFONOS 534 32 97 - 553 11 44 - FAX 553 11 44

INFORME
ESTUDIO GEOTECNICO
ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE TERUEL
PARA
FERROVIAL, S.A.

1. INTRODUCCION

1.1. GENERALIDADES

En este informe se presentan los resultados del reconocimiento geotécnico realizado en el emplazamiento de la Futura Estación Depuradora de Aguas Residuales de Teruel, cuyo proyecto y construcción han sido adjudicados a FERROVIAL, S.A.

El emplazamiento de la E.D.A.R. se sitúa a unos 2 km. al Sur del núcleo urbano de Teruel, sobre unos terrenos que quedan enmarcados por: al Este por la carretera de Teruel a Villaspesa, al Oeste por el río Turia, y al Sur por la rambla de Valdelobos que confluye en el río unos 130 m. aguas abajo del emplazamiento.

La parcela donde se construirá la Estación tiene forma aproximadamente rectangular y ocupa una extensión del orden de 160 m. x 110 m. Su superficie es llana y subhorizontal, aunque con ligera pendiente, del orden del 1,2%, hacia el Suroeste; su cota media absoluta es la 863,5 m., aproximadamente, con una diferencia máxima de cotas de unos 2,5 m. entre la esquina Noreste (situada a la cota 864,5) y la esquina Suroeste (situada a la 862 m.). Ha estado dedicada al cultivo de cereales y presenta algunas hileras de chopos.

Inscrita en el Rgto. Merc. de la Provincia de Madrid, Ins. 1.ª, Hoja 69422-1, Folio 168, Tomo 916, Gral. 887 de la Sección 3 del Libro de Sociedades. C. I. F. A-78-196151

La planta de la parcela con la implantación de todos los equipos que componen la EDAR se muestra en Lámina 1. Las estructuras más importantes serán: 2 decantadores primarios, 2 decantadores secundarios, 1 balsa de aeración, 1 desarenador, 1 digestor y 3 edificios. Las cargas unitarias medias que transmiten las instalaciones son reducidas, en general del orden o inferior a 0,6 kg/cm^2 en las losas de fondo, excepto en el digestor donde pueden alcanzar hasta 1,1 kg/cm^2. Como es habitual en este tipo de obras, gran parte de las instalaciones previstas han de ir semienterradas, con empotramientos en el terreno bajo la futura rasante de explanación variables entre 1,5 y 4 m.

Para prevenirse de posibles inundaciones por el río Turia, se ha decidido una elevación de la rasante de explanación del emplazamiento variable entre las cotas: 864,80 m. en el límite Oeste y la 865,70 m. en la esquina Noreste. Esto dará lugar a un relleno generalizado del solar, con un espesor medio de 1,85 m.

1.2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio ha tenido por objeto facilitarles todos los datos necesarios, desde el punto de vista geotécnico, para el proyecto y construcción de la depuradora.

Específicamente, se ha tratado de obtener la siguiente información:

- Características geológicas y geotécnicas de los terrenos del solar.
- Posición del nivel freático y permeabilidad de los terrenos.
- Diferenciación de áreas del solar con distintas características de cimentación, a efectos de conseguir la distribución más idónea de los equipos e instalaciones.
- Posibles tratamientos de mejora de las características de los terrenos.
- Tipología de cimentación recomendable para los diferentes equipos.
- Profundidad de cimentación, presión admisible del terreno y estimación de asientos, en los casos en que resulte factible la cimentación directa.
- Tipo de pilote recomendable y carga de trabajo en función de su longitud, en los casos en que se requiera el empleo de cimentación profunda.

- Recomendaciones sobre los taludes admisibles para la ejecución de las excavaciones de los equipos semienterrados.
- Análisis de la problemática que plantee la interferencia con el nivel freático, tanto en los aspectos de proyecto como constructivos.
- Agresividad de suelos y aguas al hormigón de las cimentaciones
- Otras recomendaciones que desde el punto de vista geotécnico puedan ser relevantes para el proyecto y ejecución de la obra.

1.3. CAMPAÑA DE INVESTIGACION REALIZADA

Para conseguir los objetivos indicados anteriormente, se ha realizado una campaña de prospección de la parcela basada en la perforación de 9 sondeos mecánicos, que alcanzaron una profundidad variable entre 9,0 y 15,8 m. La longitud total de perforación ha sido de 97 m. La situación en planta de los puntos investigados se muestra en Lámina 1.

Además de los sondeos localizados en el emplazamiento de la E.D.A.R., se perforó otro sondeo (SB-1) de 11,0 m. de longitud frente a la portada del Convento e Iglesia de los P.P. Franciscanos de Teruel, donde se ubicará la Estación de Bombeo de uno de los futuros colectores de la E.D.A.R.

En los sondeos se extrajeron, sistemáticamente, muestras inalteradas en las capas de suelos cohesivos y se efectuaron ensayos S.P.T. en los tramos granulares. Toda la campaña de campo ha sido supervisada y dirigida permanentemente en obra por un geólogo de GEOESTUDIOS, S.A., quien ha descrito los suelos encontrados y dirigido la toma de muestras.

Con las muestras obtenidas se ha realizado un programa de ensayos de laboratorio, del tipo y número que se indica a continuación:

- 28 Determinaciones de la humedad natural
- 28 Determinaciones de la densidad seca

2. CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO

2.1. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

En Lámina 1 se muestra la situación de los 9 sondeos perforados para investigar las condiciones de los terrenos del emplazamiento. Con los datos obtenidos en los puntos de perforación e interpolando entre ellos se han elaborado cinco perfiles geotécnicos de la parcela, que se presentan en Láminas 2 a 4.

Desde el punto de vista geológico, el emplazamiento en estudio se sitúa sobre terrenos de origen aluvial que el río Turia ha depositado en su margen izquierda y que, a su vez, recubren al substrato Mioceno constituido por una formación de arcillas rojizas. El espesor reconocido de estos depósitos aluviales varia entre un mínimo de 5,4 m. en el sondeo SG-9 y un máximo de 7,4 en el SG-2.

En el recubrimiento de suelos se pueden diferenciar, básicamente, tres horizontes o capas de materiales de distinta composición y naturaleza: la capa superior de arenas arcillosas, que denominaremos como A; la intermedia, o capa B, de arcillas limosas con bastante arena; y la inferior, C, eminentemente granular, compuesta por gravas y arenas.

La Capa A alcanza una profundidad variable entre 1,0 m. (SG-8 y SG-9) y 3,0 m. (SG-6), con un valor medio de 2,1 m. de los que los 30-50 cm. superiores corresponden con la capa de tierra vegetal que recubre toda la parcela. Está constituida por arenas de grano fino arcillosas de color marrón. La matriz de finos es de baja plasticidad, pudiendo clasificarse los materiales como SC-SM en el gráfico de Casagrande. Las arenas presentan una compacidad floja, con un valor medio de N (golpeo equivalente al del ensayo S.P.T.) de tan sólo 4 golpes. Englobados en estos materiales se detectan ocasionalmente pequeños lentejones arcillosos, de naturaleza similar a los de la capa B que se describen posteriormente, y que tienen una potencia máxima del orden de 0,5 m.

En TABLA 1 de la página siguiente se han recopilado los resultados de los ensayos de laboratorio realizados con muestras de estos materiales, así como los valores medios correspondientes.

TABLA 1
ARENAS ARCILLOSAS DE CAPA A

SONDEO Nº	MUESTRA Nº	PROF. (m.)	HUMEDAD (%)	DENSIDAD SECA (Tn/m³)	DENSIDAD APARENTE (Tn/m³)	INDICE DE POROS (e)	GRANULOMETRIA % PASA POR TAMIZ		LIMITES DE ATTERBERG		ENSAYO EDOMETRICO		COMPRESION TRIAXIAL (kg/cm²)
							Nº 40	Nº 200	LL	IP	$\frac{C_c}{1+e_o}$	$\frac{C_c}{1+e_o}$	
SG-1	2	2,5	18,1	1,84	2,17	0,462	100	39	22	10	0,075	0,006	–
SG-2	1	1,0	19,0	1,74	2,07	–	100	40	N.P.	N.P.	–	–	1,76
SG-3	1	1,0	15,7	1,66	1,92	–	100	39	N.P.	N.P.	–	–	–
SG-6	1	1,0	14,7	1,49	1,71	–	100	42	19	4	–	–	–
VALORES MEDIOS			16,9	1,68	1,96	–	100	40	–	–	0,075	0,006	–

La Capa B subyacente se extiende hasta profundidades comprendidas entre 3,7 m. (SG-9) y 6,6 m. (SG-2), con una profundidad media de 4,3 m.; el espesor medio de esta capa reconocido en los sondeos es de 2,2 m. Los suelos que la componen consisten en arcillas limosas de color marrón con bastante arena de grano fino; como termino medio el contenido de arena es del 33%. Las arcillas son de baja plasticidad (CL), con valores medios de los Límites de Atterberg de LL = 26 e IP = 12.

En **TABLA 2** de página 8 se presentan los resultados de los ensayos de laboratorio efectuados con muestras inalteradas de estos materiales, junto con los valores medios que se deducen de los mismos.

Las arcillas presentan una consistencia moderadamente firme. Como puede verse en **TABLA 2**, los ensayos de compresión simple (con muestras confinadas en el aparato triaxial) han dado valores de resistencias q_u comprendidos entre 0,58 y 1,19 kg/cm^2, con un valor promedio de 0,70 kg/cm^2. De estos datos se deduce que la resistencia al corte no drenada de las arcillas es como media de $C_u = q_u/2 = 0,35$ kg/cm^2.

Los ensayos edométricos realizados con muestras de las arcillas indican que tienen una compresibilidad moderada, como era de esperar dada su baja plasticidad y su abundante contenido de arena. Los resultados de los 4 edómetros son del mismo orden de magnitud que los del edómetro realizado con una muestra de las arenas arcillosas de la capa A superior, por lo que a efectos del cálculo de asientos tomaremos los mismos índices de compresión para ambas capas, promediando los resultados de los 5 edómetros disponibles.

En cuanto al parámetro C_v, de velocidad de consolidación vertical, los valores que se obtienen de los edómetros son en nuestra opinión demasiado bajos ($C_v < 10$ cm^2/día), como suele ser bastante habitual en los ensayos de laboratorio de tipo standard, y no los consideramos representativos del comportamiento real del terreno. Basándonos en las clásicas correlaciones con el Límite Líquido y también en nuestra propia experiencia, adoptaremos tanto para las arcillas de la capa B como para las arenas arcillosas de la capa A un valor común de $C_v = 400$ cm^2/día, por considerarlo más representativo del comportamiento de estos materiales a escala real. Para la consolidación horizontal supondremos un valor de Ch = 500 cm^2/día.

TABLA 2
ARCILLAS LIMOSAS CON BASTANTE ARENA DE CAPA B

SONDEO N°	MUESTRA N°	PROF. (m.)	HUMEDAD (%)	DENSIDAD SECA (Tn/m³)	DENSIDAD APARENTE (Tn/m³)	INDICE DE POROS (e)	GRANULOMETRIA % PASA POR TAMIZ		LIMITES DE ATTERBERG		ENSAYO EDOMETRICO		COMPRESION TRIAXIAL (kg/cm²)
							N° 40	N° 200	LL	IP	$\frac{C_c}{1+e_o}$	$\frac{C_s}{1+e_o}$	
SG-1	1	1,0	19,1	1,76	2,09		100	69	19	4			
SG-1	3	3,7	23,1	1,72	2,11	0,597	100	72	24	10	0,08	0,012	0,77
SG-2	2	2,75	23,9	1,65	2,04				30	12			1,04
SG-2	3	4,5	25,5	1,64	2,05				35	19			0,80
SG-2	4	6,0	29,7	1,53	1,98				27	11			1,19
SG-3	2	2,7	23,6	1,76	2,17		100	67	26	14			
SG-3	3	4,2	20,7	1,82	2,19		91	51					0,62
SG-4	1	1,0	19,9	1,70	2,03		100	52	26	14			
SG-4	2	2,5	23,2	1,73	2,13		100	72	25	13			0,58
SG-5	1	1,0	18,6	1,80	2,13		98	69	23	8			
SG-5	3	3,5	22,3	1,72	2,10	0,569	99	71	23	11	0,072	0,013	0,74
SG-7	1	1,0	17,3	1,82	2,13	0,487	100	59	24	10	0,06	0,010	
SG-7	2	2,5	23,4	1,68	2,07	0,62	100	73	23	8	0,095	0,013	0,75
SG-8	2	2,7	22,9	1,68	2,06		100	79	31	15			0,78
SB-1	2	4,0	24,0	1,67	2,07		99	67	31	17			0,73
VALORES MEDIOS			22,5	1,71	2,09	0,568	100	67	26	12	0,08	0,012	0,7

La Capa C, que se extiende desde la base de la capa anterior hasta el techo del substrato, tiene un espesor reconocido variable entre un mínimo de 0,8 m. en el sondeo SG-2 y un máximo de 2,7 m. en el SG-1, con un valor medio de 2,1 m. Es de naturaleza fundamentalmente granular, estando formada por gravas con bastante arena que en ocasiones presentan niveles más o menos lentejonares de arenas marrones con indicios a algo de limo; también engloban lentejones erráticos en los que la matriz tiene un mayor contenido de finos, convirtiéndolos en gravas arcillosas y en arenas limosas o arcillosas.

La compacidad de estos materiales es bastante errática, habiéndose obtenido valores de N que varían entre un mínimo de 7 golpes y el rechazo. Los valores más bajos posiblemente se deban a que se produjo un cierto sifonamiento de las arenas, a pesar de las precauciones tomadas durante la perforación, mientras que en los casos en que se encontró el rechazo se debería a la presencia de algún bolo. Como valor medio representativo de N estimamos que puede considerarse una cifra de 16 golpes, lo que indica que estos materiales tienen una compacidad medianamente densa.

Bajo el recubrimiento de depósitos Cuaternarios descrito anteriormente, aparece directamente el substrato Mioceno, a profundidades variables entre un mínimo de 5,4 m. en el SG-9 y un máximo de 7,4 m. en el SG-2. Está constituido en toda la profundidad reconocida en los sondeos por una formación de arcillas limosas de color rojizo o marrón rojizo. Las arcillas presentan en general una consistencia dura, aunque en algunos sondeos el metro superior del substrato se encuentra algo meteorizado con consistencia muy firme. En **TABLA 3** de página 10 se han recopilado los resultados de los ensayos de laboratorio realizados con muestras de estos materiales y los valores medios de los diferentes parámetros geotécnicos. Como puede verse, la resistencia a compresión simple de las arcillas (en muestras confinadas en el aparato triaxial) varia entre 4,8 y 12,9 kg/cm^2, con un valor medio de 9,0 kg/cm^2.

La descripción detallada de los suelos encontrados en los sondeos, junto con las fotografías de las cajas de testigos y los resultados de los ensayos de laboratorio, se presenta en el APENDICE 1.

TABLA 3
ARCILLAS ROJIZAS DEL SUBSTRATO MIOCENO

SONDEO Nº	MUESTRA Nº	PROF. (m.)	HUMEDAD (%)	DENSIDAD SECA (Tn/m^3)	DENSIDAD APARENTE (Tn/m^3)	INDICE DE POROS (e)	GRANULOMETRIA % PASA POR TAMIZ		LIMITES DE ATTERBERG		ENSAYO EDOMETRICO		COMPRESION TRIAXIAL (kg/cm^2)
							Nº 40	Nº 200	LL	IP	$\frac{C_c}{1+e_o}$	$\frac{C_s}{1+e_o}$	
SG-1	6	9,5	18,9	1,80	2,14				43	23			7,73
SG-3	4	7,5	18,4	1,81	2,14				42	20			10,73
SG-3	5	9,0	19,3	1,81	2,16				42	23			11,61
SG-4	4	7,5	22,2	1,73	2,11								8,06
SG-5	4	7,0	17,0	1,89	2,11								5,76
SG-6	4	8,0	20,6	1,77	2,13								7,39
SG-6	5	10,5	18,0	1,82	2,15								12,89
SG-7	4	9,0	19,8	1,80	2,16				41	21			12,61
SB-1	4	9,2	19,4	1,77	2,11				42	24			4,84
VALORES MEDIOS			19,3	1,80	2,15				42	22			9,0

2.2. CONDICIONES HIDROGEOLOGICAS

Para determinar la posición del nivel freático en el emplazamiento, durante la perforación de cada sondeo y con posterioridad por medio de la tubería piezométrica instalada en algunos de ellos, se efectuaron lecturas sistemáticas del nivel del agua. A continuación se tabulan las profundidades y las cotas absolutas a las que se estabilizó el nivel de agua en los sondeos.

	SG-1	SG-2	SG-3	SG-4	SG-5	SG-6	SG-7	SG-8	SG-9
Profundidad del nivel freático (m.)	3,15	2,75	2,10	2,00	2,05	2,60	2,75	2,50	2,10
Cota del nivel freático	859,55	859,95	861,1	861,4	861,85	861,1	860,75	861,1	861,8

La superficie del nivel freático se ha representado también en los perfiles geotécnicos de Láminas 2 a 4. Como puede observarse en los perfiles, la superficie del agua va descendiendo suavemente en dirección hacia el río Turia, manteniéndose aproximadamente paralela a la superficie del terreno y situándose como media a una profundidad de 2,4 m. Esto indica que el río se encuentra alimentado por el nivel freático que se desarrolla en los depósitos aluviales de sus márgenes. El nivel freático debe quedar colgado sobre el substrato Mioceno, debido a la naturaleza impermeable de sus materiales.

Con dos muestras del agua freática extraídas de los sondeos SG-3 y SB-1 y con otra tomada directamente del río Turia, se han realizado análisis químicos, obteniéndose los resultados siguientes:

MUESTRA	pH	$SO_3^=$ (mg/litro)
SG-3	7,12	494,03
SB-1	7,38	467,92
Río Turia	7,08	209,71

De estos resultados se deduce que tanto el agua freática como la del río Turia resultan debilmente agresivas para los hormigones.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El emplazamiento estudiado presenta unas condiciones geotécnicas desfavorables, debido a la baja capacidad portante y a la compresibilidad de las capas superiores A y B del terreno. Un problema adicional es el de las cargas del terraplenado general que hay que colocar en la parcela, para evitar que quede anegada en períodos de fuertes avenidas del río Turia, cargas que provocarán asientos importantes del terreno. No obstante, dado que, como es habitual, la mayoría de las instalaciones de la E.D.A.R. irán semienterradas y además son ligeras, las presiones netas que transmiten en general los equipos son muy bajas o nulas, por lo que consideramos que la totalidad de las instalaciones podrán diseñarse con cimentación directa, siempre que se tomen determinadas precauciones y medidas de mejora del terreno.

A este respecto, como medidas de actuacion en nuestra opinión caben tres posibles alternativas constructivas:

- Alternativa 1: Básicamente, consiste en establecer un período de espera del orden de unas 14 semanas entre el final de las operaciones del terraplenado general y el comienzo de las cimentaciones, a efectos de conseguir que se produzcan casi la práctica totalidad de los asientos que provoque el terraplén. Adicionalmente, habría que ejecutar algunos saneos locales bajo los equipos más pesados y también bajo los edificios.

- Alternativa 2: Consistiría en complementar la solución anterior con mechas drenantes, para acelerar la consolidación del terreno por las cargas del terraplén, disminuyendo así el plazo de espera a unas 5 semanas.

- Alternativa 3: Se basaría en la substitución parcial del terreno en la totalidad del área ocupada por las instalaciones, hasta alcanzar aproximadamente la superficie del nivel freático, es decir unos 2,4 m. como media. El terreno excavado se

substituiría por un material fundamentalmente granular, tipo pedraplén o rechazo de cantera, bien compactado. Con esta solución se reducirían tanto los asientos provocados por las cargas del terraplén como el plazo de espera para el comienzo de las cimentaciones, que prácticamente podrían iniciarse al acabar las obras de explanación.

En los apartados siguientes se desarrollan en detalle las tres soluciones.

3.2. ALTERNATIVA 1

3.2.1. Preparación del Solar

Se ha previsto una elevación generalizada de la superficie del solar variable entre las cotas: 864,80 m. en el límite Oeste y la 865,70 m. en la esquina Noreste, lo que dá lugar a alturas de relleno sobre la superficie actual en esas mismas zonas de 2,2 m. y 1,7 m., respectivamente, siendo la altura media de 1,85 m.

Como preparación del apoyo del terraplén, bastará con retirar la capa de tierra vegetal que recubre la parcela, y dar de 3 a 4 pasadas de rodillo sobre la superficie resultante.

A continuación, podrá iniciarse la colocación del terraplén en sucesivas tongadas, hasta las cotas previstas de explanación. Dado que con esta solución ninguno de los equipos en proyecto se cimentará directamente sobre el terraplén, como material de relleno será suficiente con utilizar cualquiera que cumpla las condiciones de suelo tolerable que fija el PG-3. Sus condiciones de puesta en obra y de compactación serán las adecuadas para conseguir en cada tongada una densidad seca de al menos el 95% de la máxima del Proctor Normal. Se puede adoptar una pendiente 2(V):3(H) para los taludes de el perímetro exterior del solar.

3.2.2. Asientos debidos al relleno

La colocación del relleno de explanación dará lugar a asentamientos del terreno natural. En el Apéndice 2 se presentan los cálculos realizados para la estimación de estos asientos, de los que se deducen los siguientes valores:

Punto de menor asiento: Zona del SG-9, donde la altura del relleno es menor (1,7 m.) y donde hay menor espesor de capas compresibles A y B.

Asiento de capas A y B	= 11,0 cm.
Asiento de capa C	= 0,6 cm.
Asiento total de cálculo	= 11,6 cm.

Punto de máximo asiento: Zona del SG-2, donde la altura del relleno es mayor (2,2 m.) y donde hay mayor espesor de capas A y B.

Asiento de capas A y B	= 16,8 cm.
Asiento de capa C	= 0,2 cm.
Asiento total de cálculo	= 17,0 cm.

Asiento medio: Correspondiente a una altura de relleno media de 1,85 m. y condiciones medias del terreno:

Asiento de capas A y B	= 12,3 cm.
Asiento de capa C	= 0,7 cm.
Asiento total de cálculo	= 13,0 cm.

De estos datos se deduce que casi la práctica totalidad del asiento se debe a la consolidación de las capas A y B, que además será lenta por tratarse de materiales con alto contenido de suelos de grano fino, mientras que la fracción del asiento correspondiente a la capa C es prácticamente despreciable y, además, se producirá rápidamente por la naturaleza granular del material.

Efectuaremos una estimación del tiempo de consolidación para las condiciones medidas del terreno y altura media del terraplén, que como hemos indicado anteriormente dan lugar a un asentamiento de las capas A y B que, redondeando,

asciende a 12 cm. De acuerdo con la teoría de consolidación vertical de Terzaghi, el tiempo necesario para conseguir un determinado grado de consolidación vertical puede estimarse mediante la siguiente formula:

$$t = \frac{T.\ H^2}{C_v}$$

donde:

T = factor tiempo, adimensional, que viene ligado con el porcentaje de consolidación U_v según las tabulaciones resueltas de las ecuaciones de Terzaghi (ver página 192 de Geotecnia y Cimientos I de Jiménez Salas).

H = semiespesor de la capa a consolidar, supuesto drenaje por ambas caras, en nuestro caso y para el espesor conjunto de las capas A y B = $\frac{4,3\ m.}{2}$ = 2,15 m. = 2,15 cm.

C_v = coeficiente de consolidación vertical, para el que estimamos un valor de 400 cm^2/día

t = tiempo en días tras la aplicación de las cargas (supuestas éstas instantáneas)

Aplicando la fórmula anterior, en **TABLA 4** se presentan los resultados del cálculo del tiempo t necesario para diferentes porcentajes de consolidación, así como el asiento S_t producido en ese tiempo y el asiento residual S_r.

TABLA 4

U_v (%)	T	t (días)	$S_t = 12 \times U_v$ (cm.)	$S_r = 12 - S_t$ (cm.)
50	0,196	23	6,0	6,0
70	0,403	47	8,4	3,6
80	0,567	66	9,6	2,4
90	0,848	98	10,8	1,2
95	11,29	130	11,4	0,6

Vemos pues, que transcurrido un plazo teórico de 98 días (14 semanas) después de la colocación del relleno, el porcentaje de consolidación sería del 90% con lo que el asiento residual sería del orden de 1 cm. que se considera admisible. Terminado este plazo, se podrían iniciar los vaciados para construir las cimentaciones de los equipos.

El período de tiempo estimado, de 14 semanas, debe entenderse como un orden de magnitud. El período de espera real deberá definirse en obra a la vista del control de asientos, que debe llevarse a cabo tanto durante la colocación del relleno como tras su terminación. Para ello, deberán instalarse placas de asientos en la superficie del solar antes de iniciar el terraplenado, controlando los movimientos con nivelaciones topográficas cada semana. A este respecto, se considera razonable colocar las placas en el centro de cada una de las instalaciones y, además, en el caso de los equipos de mayor superficie colocar placas en sus esquinas.

Un modelo sencillo de placa de asientos, que puede fabricarse fácilmente en obra y que es de muy bajo coste, consiste en una chapa cuadrangular de unos 40 cm. de lado y 1 cm. de grosor, en cuya base se le suelda un redondo aguzado de unos 40 cm. de longitud que se clava en la superficie del terreno natural. Sobre la cara superior de la placa se suelda un tubo metálico de unos 5 cm. de diámetro, de altura suficiente para que desde su cabeza se puedan efectuar las nivelaciones topográficas. Para evitar que el tráfico de obra impacte sobre los tubos, éstos se pueden proteger formando un montículo de tierras a su alrededor, o mejor aún, con pequeños caballetes metálicos de sección triangular que se rellenan de tierras para amortiguar posibles golpes.

3.2.3. Cimentación de los equipos semienterrados

Las condiciones geotécnicas previsibles en los emplazamientos de estos equipos se muestran en los perfiles de Láminas 2 a 4, sobre los que se han representado las cotas de la cara superior de sus losas de cimentación, que han sido definidas por los proyectistas en base a la rasante hidráulica que debe tener cada uno de ellos.

En general, las losas de los equipos atraviesan totalmente el relleno de la explanación y se sitúan a profundidades variables sobre la capa superior A del terreno natural. Admitiendo un valor de 0,7 kg/cm^2 para la resistencia a compresión simple (q_u) de las capas A y B, la carga de hundimiento para un material que supondremos que a corto plazo tiene un comportamiento básicamente cohesivo, viene dada por la expresión:

$$q_h = C_u \cdot N_c$$

donde:

C_u = cohesión no drenada = $\frac{q_u}{2} = \frac{0,7}{2} = 0,35$ kg/cm²

N_c = coeficiente de forma que para cimentaciones circulares o cuadradas tiene un valor de 6,2.

Substituyendo y tomando un coeficiente de seguridad frente a rotura de 3, resulta que, desde el punto de vista de capacidad de carga, la presión admisible de cimentación es:

$$q_{adm.} = \frac{q_h}{3} = \frac{0,35 \times 6,2}{3} = 0,7 \text{ kg/cm}^2 = 7 \text{ Tn/m}^2$$

La mayoría de los equipos semienterrados transmiten al terreno presiones bajas, del mismo orden de magnitud o inferiores al peso de las tierras retiradas durante el vaciado, por lo que las cargas netas (diferencia entre la presión total de cimentación y la presión efectiva que tiene el terreno a la cota de cimentación antes del vaciado) son muy bajas o nulas.

En **TABLA 5** de la página siguiente se presentan los datos más relevantes de los equipos, como: profundidad media de cimentación, presión efectiva del terreno en el plano de cimentación, y presiones totales y netas de cimentación bajo losa y bajo muros. Puede verse que las presiones de cimentación de la mayoría de las losas de los equipos son inferiores a la presión admisible recomendada y que sus presiones netas son nulas o muy reducidas, mientras que las de sus muros perimetrales exceden, en general, el valor de la presión admisible.

En estas circunstancias, les recomendamos que los muros se solidaricen rígidamente con las losas de fondo, no sólo para repartir tensiones y evitar problemas de capacidad de carga de sus zapatas, sino, también, para evitar problemas de asientos diferenciales entre las zapatas y losas. Estos asientos diferenciales podrían dar lugar a la apertura de las juntas entre zapata y losa y provocar filtraciones que erosionen el terreno de apoyo.

TABLA 5
EQUIPOS SEMIENTERRADOS
CONCLUSIONES ALTERNATIVA 1

EQUIPO	PROFUNDIDAD MEDIA* DE LA LOSA DE CIMENTACION BAJO EL NIVEL DE FUTURA EXPLANACION (m.)	PRESION EFECTIVA** MEDIA DEL TERRENO EN PLANO DE CIMENTACION (Tn/m^2)	PRESION TOTAL DE CIMENTACION		PRESION NETA DE CIMENTACION		ASIENTO MEDIO DEL EQUIPO (cm.)	MODULO DE BALASTO MEDIO DE LA LOSA K (kg/cm^3)	OBSERVACIONES
			BAJO LOSA (Tn/m^2)	BAJO MUROS (Tn/m^2)	BAJO LOSA (Tn/m^2)	BAJO MUROS (Tn/m^2)			
DECANTADORES SECUNDARIOS	3,40	6,8	4,0	6,5	NULA	NULA	1,5	0,27	
DECANTADORES PRIMARIOS	2,73	5,5	4,0	6,5	NULA	1,0	1,3	0,30	
AERACION	3,90	7,8	5,8	10,6	NULA	2,8	2,0	0,30	
CAMARA DE CONTACTO	2,70	5,4	3,2	5,3	NULA	NULA	1,0	0,31	
CAMARA DE MEZCLA	1,70	3,4	4,5	7,4	1,1	4,0	1,6	0,28	
DESARENADOR	1,90	3,8	6,8	7,5	3,0	3,7	3,5	0,19	
ALMACEN DE FANGOS	1,85	3,7	6,0	10,2	2,3	6,5	2,0	0,30	
ESPESADOR	1,80	3,6	5,0	8,3	1,4	4,7	1,6	0,32	
DIGESTOR	2,20	4,4	11,0	17,6	6,6	13,2	3,5	0,31	Substituir 2 m. del terreno bajo la losa por material granular

* LOS VALORES DE PROFUNDIDAD MEDIA DE LA CIMENTACION INCLUYEN 30 CM. DE ESPESOR DE LOSA.

** LAS PRESIONES EFECTIVAS ESTAN CALCULADAS DANDO POR SUPUESTO QUE EL TERRENO NATURAL HA CONSOLIDADO TOTALMENTE PARA LAS CARGAS QUE LE TRANSMITE EL RELLENO DE EXPLANACION.

Partiendo de los datos de profundidades y presiones de cimentación de TABLA 5, hemos calculado los asientos medios de las losas de los equipos, así como los módulos de balasto correspondientes para el diseño de las losas. Los valores resultantes del cálculo se han incluido en dicha tabla, mientras que la justificación de los asientos y de los valores de K se presentan en el Apéndice 2. Los asientos medios de las losas serán poco importantes, variables entre 1,5 y 3,5 cm., que se consideran claramente admisibles.

Los vaciados a realizar para la construcción de los equipos no interferirán con el nivel freático en la posición que se le detectó durante el reconocimiento de campo. No obstante, para conseguir desde el punto de vista constructivo una buena superficie de trabajo sobre la que construir las losas, recomendamos substituir los 50 cm. superiores del terreno bajo las losas por un material granular seleccionado.

En el caso del digestor, que es el equipo que transmite mayores cargas, para conseguir reducir su asentamiento al valor que figura en TABLA 5, se deben substituir los 2 m. superiores del terreno bajo su losa por material granular seleccionado.

Tanto el digestor como el almacén de fangos llevarán un pilar central que soporta el techo de estos equipos, recibiendo el pilar unas cargas de 170 y 73 Tn. respectivamente. Los pilares irán cimentados con zapatas circulares de unos 4 m. de diámetro; añadiendo a estas cargas las del producto que almacenan los aparatos, resulta que sus zapatas transmitirán al terreno presiones del orden de 2,7 y de 1,4kg/cm^2, respectivamente, que resultan excesivas para los suelos de las capas A y B. En consecuencia, bajo ambas zapatas se deberá sanear el terreno hasta alcanzar los suelos granulares de la capa C, que se estima que aparecerán a las cotas aproximadas: 859,3 (caso del disgestor) y 860,2 (almacén de fangos); teniendo en cuenta que la sobreexcavación profundizará bajo el nivel freático, el terreno saneado deberá substituirse por hormigón pobre o ciclopeo hasta la base de la zapata estructural.

3.2.4. Cimentación de los edificios

Los edificios en proyecto son estructuras muy ligeras, alcanzándose unas cargas máximas por pilar de 18 Tn. en el edificio de deshidratación.

Con objeto de poder cimentar todos ellos con zapatas aisladas, diseñadas con una presión moderada para que tengan dimensiones reducidas pero que fuese superior a la admisible del terreno natural, les recomendamos seguir las normas siguientes:

- Adoptar una profundidad de cimentación de 1 m. desde la superficie de explanación.
- Sanear el relleno y el terreno natural hasta 1 m. por debajo de la cota de cimentación, substituyéndolo por material granular seleccionado, compactado a 105% del Proctor Normal.
- Diseñar las zapatas para una presión media admisible de 1,5 kg/cm^2.

En estas condiciones, los asientos de las zapatas se estima que no excederán de unos 2,5 cm., valor que es claramente admisible. Los cálculos de asientos realizados se presentan en el Apéndice 2.

A efectos de poder conseguir las condiciones de compactación indicadas para el relleno granular previsto bajo las cimentaciones, el saneo recomendado debe efectuarse en toda la superficie del edificio mediante un vaciado general de 2 m. de profundidad. Posteriormente deberá procederse a extender la capa de suelo granular seleccionado, compactandolo al 105% del Proctor Normal, hasta alcanzar la cota del plano de apoyo de las zapatas; una vez construidas éstas, el resto del relleno necesario hasta el nivel de solera previsto puede efectuarse con suelo tolerable, compactandolo al 95% del Proctor Normal.

La cimentación de los equipos previstos dentro de cada uno de los edificios puede efectuarse, también, sobre esta capa de relleno granular seleccionado, aplicando los mismos criterios que los indicados para sus pilares.

3.3. ALTERNATIVA 2

Consistiría en complementar la solución anterior mediante la instalación de drenes verticales de geotextil, o mechas drenantes, para acelerar la consolidación del terreno por las cargas del terraplén.

Su proceso constructivo sería el siguiente:

- Retirar la capa de tierra vegetal
- Extensión de una capa de material granular muy drenante de 50 a 60 cm. de espesor en toda el área ocupada por las instalaciones.
- Hinca de las mechas drenantes desde la superficie de la capa drenante hasta el techo del substrato.
- Control de los asientos que provoque el relleno hasta que se haya producido prácticamente en su totalidad la consolidación del terreno.
- Ejecución de las cimentaciones de los equipos.

Para el dimensionamiento de la malla de drenes y del plazo de consolidación del terreno, supondremos que las mechas tienen un ancho de banda de 10 cm., que es muy habitual, y que se colocan al tresbolillo con una disposición en planta en triángulo equilátero. Con esta disposición el diámetro equivalente de un dren que tuviera sección circular es $D_d = \frac{2 \times 10}{\pi} = 6{,}3$ cm.

A su vez, el diámetro equivalente del área de influencia del dren es $D_e = 1{,}05 \times S$, siendo S la distancia entre drenes.

Aplicando las clásicas teorías de Barron y Moran sobre drenes circulares, la formula que dá el tiempo necesario para conseguir un porcentaje de consolidación horizontal determinado en función de la disposición geométrica de los drenes es:

$$t = \frac{D_e^2}{8\,C_h}\left[\mathrm{Ln}\left(\frac{D_e}{D_d}\right) - \frac{3}{4}\right]\mathrm{Ln}\left(\frac{1}{1-U_h/100}\right)$$

donde:

D_d = diámetro equivalente del dren = 6,37 cm.

D_e = diámetro equivalente del área de influencia del dren = 1,05S

C_h = coeficiente de velocidad de consolidación horizontal o radial del terreno, que tomaremos igual a 500 cm^2/día

U_h = porcentaje de consolidación horizontal del terreno

Substituyendo estos valores en la fórmula anterior, resulta:

$$t = 0{,}000275 \times S^2 \, [\text{Ln}\,(0{,}165S)-0{,}75] \, \text{Ln}\left(\frac{1}{1-U_h/100}\right)$$

Aplicando esta fórmula para distintos valores de la distancia entre drenes (S) y diferentes porcentajes de consolidación horizontal (U_h), se obtienen los tiempos de consolidación que se indican en la tercera columna de la TABLA 6 siguiente.

TABLA 6

S (cm.)	U_h (%)	t (días)	T_v	U_v (%)	U_{hv} (%)	S_t (cm.)	S_r (cm.)
175	70	26	0,23	54	86	10,3	1,7
175	90	51	0,44	72	97	11,6	0,4
200	50	21	0,181	48	74	8,9	3,1
200	70	36	0,315	62	89	10,7	1,3
200	90	70	0,601	81	98	11,8	0,2
250	50	35	0,306	62	81	9,7	2,3
250	70	61	0,53	77	93	11,2	0,8
300	70	94	0,81	88	96	11,5	0,5

Para cada valor de t así determinado, se puede calcular el porcentaje de consolidación vertical U_v que se produce simultáneamente en ese período de tiempo, siguiendo el proceso que se indicó en la página 16 anterior. La consolidación tridimensional U_{hv} que se produce por la acción simultanea de ambos fenómenos se obtiene mediante:

$$U_{hv} = U_h + U_v - U_h \, . \, U_v$$

Como ya se indico en página 16, el asiento que el terraplén provocará a las capas A y B es de 12 cm. El asiento S_t que se produce en el tiempo t y el asiento residual S_r se obtienen mediante:

$$S_t = 12 \times U_{hv}$$

$$S_r = 12 - S_r$$

Los valores de t, U_{hv}, S_t y S_r así obtenidos se presentan en TABLA 6. De estos resultados se deduce que eligiendo la opción de instalar los drenes con un espaciado S de 2 m., al cabo de 36 días de finalizar el terraplenado se habría producido el 89% de la consolidación tridimensional y el asiento residual sería tan sólo del orden de 1 cm. Terminado este plazo, que es del orden de casi un tercio del de la Alternativa 1, se podrían iniciar los vaciados para la ejecución de las cimentaciones.

Para una valoración del coste aproximado de las mechas puede considerarse que la longitud media de las mismas será del orden de 6,5 m. y que la densidad de drenes con disposición al tresbolillo viene dada por:

$$\text{superficie en planta cubierta por un dren} = 0{,}866 \times S^2$$

En lo que respecta a las recomendaciones para el diseño y construcción de las cimentaciones de los equipos semienterrados y de los edificios, son íntegramente validas las expuestas anteriormente para la Alternativa 1.

3.4. ALTERNATIVA 3

Consistiría en la excavación del terreno en las áreas ocupadas por las instalaciones hasta aproximadamente la superficie del nivel freático, que como media se encuentra a 2,4m. de profundidad, para a continuación substituirlo por un material fundamentalmente granular, tipo: pedraplén o rechazo de cantera bien compactado. Este material de calidad bastaría con extenderlo hasta la cota de cimentación de los equipos y edificios, pudiendo continuarse por encima y hasta la rasante de explanación del solar con un material que cumpla las condiciones de suelo tolerable.

Las condiciones de puesta en obra del material de substitución dependerán de las características concretas del material que se utilice, que básicamente son su granulometria y la resistencia de la roca matriz, limitando en cualquier caso el tamaño máximo a unos 30 cm. Dado que por la granulometría de este tipo de materiales los ensayos habituales Proctor de control de compactación carecen de representatividad, habrá que efectuar previamente tramos de ensayo en obra, para determinar la altura de tongada correcta y el número necesario de pasadas de rodillo vibrante, que como mínimo tendrá 10 Tn. de peso muerto. En las pruebas se medirán topográficamente los asientos obtenidos después de cada pasada; cuando estos asientos sean inapreciables para nuevas pasadas de rodillo, la compactación puede darse por terminada. El control de compactación se hará entonces por el numero de pasadas definido en las pruebas. A modo orientativo, estimamos que podrá conseguirse una compactación correcta utilizando tongadas de 50 cm. y dándolas 5 pasadas de rodillo de al menos 10 Tn. de peso muerto.

Como justificaremos seguidamente, esta alternativa tiene la ventaja de reducir substancialmente los asientos que provocará el relleno de explanación y al mismo tiempo casi anular prácticamente el plazo de espera para que los asientos residuales sean irrelevantes.

En efecto, se han calculado los asientos mínimo, máximo y medio que produce el relleno en los mismos puntos que se analizaron para el caso de la Alternativa 1, pero considerando que el terreno natural hasta el nivel freático se ha substituido por un material de compresibilidad sensiblemente inferior ($\frac{C_c}{1+e_o} = 0{,}01$). Los cálculos realizados se presentan en el Apéndice 2 y de ellos se deducen los valores que se incluyen en el cuadro siguiente:

	PUNTO DE MENOR ASIENTO (ZONA DEL SG-9)	PUNTO DE MAXIMO ASIENTO (ZONA DEL SG-2)	ASIENTO MEDIO
Asiento de la capa de Substitución	1,0 cm.	1,4 cm.	1,1 cm.
Asiento de resto de capas A y B	3,0 cm.	5,7 cm.	3,1 cm.
Asiento de capa C	0,5 cm.	0,2 cm.	0,7 cm.
Asiento total de cálculo	**4,5 cm.**	**7,3 cm.**	**4,9 cm.**

Vemos pues que los asientos se reducen considerablemente, concretamente, el asiento medio que era de 13 cm. en el caso de la Alternativa 1, pasa a ser ahora de unos 5 cm.; además, la fracción del asiento debida a la compresión de la capa de substitución y de la capa C se producirá rápidamente, por ser materiales granulares, casi simultáneamente con la colocación del terraplén, con lo que la consolidación diferida sólo afecta a los 3cm. del resto de las capas A y B.

Siguiendo el mismo proceso expuesto para el caso de la Alternativa 1, efectuaremos una estimación del tiempo de consolidación de los 3 cm. de asiento del resto de las capas A y B, para las condiciones medias del terreno y altura media del terraplén. En este caso, tras la substitución de los 2,4 m. superiores del terreno, el espesor de 2H de la capa a consolidar se reduce a:

$$2H = 4{,}3 - 2{,}4 = 1{,}9 \text{ m.} \; ; \; H = 0{,}95 \text{ m.} = 95 \text{ cm.}$$

$$t = \frac{T \cdot H^2}{C_v} = 22{,}6\ T$$

Aplicando esta fórmula, en TABLA 7 se presentan los resultados del cálculo del tiempo necesario para diferentes porcentajes de consolidación, así como el asiento S_t producido en ese tiempo y el asiento residual S_r.

TABLA 7

U (%)	T	t (días)	$S_t = 3 \times U_r$ (cm.)	$S_r = 3 - S_t$ (cm.)
50	0,196	5	1,5	1,5
70	0,403	9	2,1	0,9
80	0,567	13	2,4	0,6

Vemos pues, que transcurrido un plazo teórico de semana y media después de la colocación del relleno, el asiento residual sería inferior a 1 cm., con lo que se podrían iniciar entonces los vaciados para construir las cimentaciones de los equipos.

Al igual que en el caso anterior, estos supuestos teóricos deben confirmarse en obra con la instalación de placas de asientos y nivelaciones topográficas de las mismas.

Partiendo de los datos de profundidades y presiones de cimentación de los equipos semienterrados que figuran en la TABLA 5 de página 19, hemos calculado de nuevo los asientos medios de las losas de los equipos y los módulos de balasto correspondientes, teniendo en cuenta la substitución del terreno hasta el nivel freático. Los valores que resultan del cálculo se muestran en TABLA 8 de la página siguiente, mientras que la justificación de los mismos se presenta en el Apéndice 2.

TABLA 8

EQUIPOS SEMIENTERRADOS

CONCLUSIONES ALTERNATIVA 3

EQUIPO	ASIENTO MEDIO (cm.)	MODULO DE BALASTO MEDIO DE LA LOSA K (kg/cm^3)
Decantadores Secundarios	1,4	0,29
Decantadores Primarios	1,3	0,32
Aeración	1,9	0,30
Cámara de Contacto	1,0	0,34
Cámara de Mezcla	1,2	0,38
Desarenador	2,5	0,28
Almacén de Fangos	1,5	0,41
Espesador	1,2	0,40
Digestor	3,5	0,31

Comparando estos valores con los de la TABLA 5 para la Alternativa 1, se aprecia que, en general, tanto los asientos como los módulos de balasto mejoran sólo muy ligeramente, teniendo en ambos casos el mismo orden de magnitud. El motivo de ello se debe a dos razones:

- Al ir los equipos semienterrados, sus losas solo aprovechan parcialmente el saneo del terreno realizado con anterioridad.
- Los vaciados que hay que realizar hacen que los suelos de las capas compresibles A y B queden preconsolidados para las cargas de las tierras excavadas; a su vez, las presiones netas que transmiten los equipos son muy bajas o nulas; todo ello conlleva que el terreno de estas capas trabaje en su mayor parte por la rama de recompresión de su curva edométrica, en vez de por la rama virgen (como sucede al calcular los asientos del terraplén), dando esto lugar a asentamientos muy reducidos.

Al igual que en la alternativa anterior y por las mismas razones, les recomendamos que

los muros de los equipos semienterrados se solidaricen rígidamente con las losas de fondo.

Si para la substitución del terreno se utiliza un material con abundantes bloques de tamaño grande, puede que resulte necesario reemplazar los 30 cm. superiores bajo el plano de cimentación con un material granular seleccionado, a efectos de conseguir una superficie regular de trabajo sobre la que construir las losas.

En esta alternativa, al realizar la substitución general del terreno, debe tenerse en cuenta el saneo local de 2 m. que hay que realizar bajo la losa del digestor.

También sigue siendo aplicable en esta solución la necesidad de sanear el terreno bajo las zapatas de los pilares centrales del digestor y del almacén de fangos, hasta alcanzar la capa granular C, siguiendo las recomendaciones dadas para la Alternativa 1.

En el caso de los edificios, no será necesario efectuar el saneo que recomendábamos para la Alternativa 1, de 1 m. por debajo de la cota de cimentación de las zapatas, ya que en este caso se supone que el saneo se ha efectuado previamente. El resto de las normas dadas anteriormente para el diseño de sus zapatas, siguen siendo aplicables.

3.5. OTRAS RECOMENDACIONES

Los vaciados que hay que realizar para los equipos semienterrados tendrán en sus perímetros profundidades variables entre aproximadamente 1,5 y 4 m. Dado que se trata de superficies bastante amplias, los taludes perimetrales de excavación pueden intentarse con pendiente 2(V):3(H) para el caso de las Alternativas 1 y 2 y del 1:1 para la Alternativa 3.

Las zanjas para el enterramiento de tuberías de la E.D.A.R., se recomienda excavarlas al abrigo de entibación, excepto cuanto tengan menos de 1,5 m. de profundidad, casos en los que pueden intentarse taludes 1:1.

Los terrenos del emplazamiento no son agresivos a los hormigones, pero los análisis químicos realizados con dos muestras del agua freática y otra del río Turia indican que estas aguas resultan debilmente agresivas. En estas condiciones, se recomienda que en la fabricación del hormigón de las cimentaciones se sigan las siguientes normas:

Relación máxima agua/cemento = 0,50
Contenido mínimo de cemento = 330 kg/cm^3

3.6. ESTACION DE BOMBEO DEL COLECTOR

Se ubicará frente a la portada del Convento e Iglesia de los P.P. Franciscanos de Teruel, donde se perforó el sondeo SB-1 de 11 m. de longitud.

Salvo el metro superior de rellenos y capa de pavimentación de la calle, el resto de los materiales reconocidos son de naturaleza y características análogas a las del emplazamiento de la E.D.A.R. Las arcillas arenosas de la capa B se extienden hasta 5,40 m. de profundidad, donde aparecen las gravas de la capa C que se extienden hasta 6,6 m. de profundidad, cota a la que se encuentran las arcillas rojizas del substrato Mioceno.

El nivel freático se detectó a 2,5 m. bajo la superficie de la calle.

Desconocemos en estos momentos la profundidad que alcanzará el foso de bombeo, pero su excavación deberá realizarse al abrigo de pantallas empotradas en el substrato de arcillas Miocenas.

Para el dimensionamiento de las pantallas, puede tomarse en la zona del empotramiento en el Mioceno una resistencia unitaria admisible de punta de $\sigma_{padm.}$ = 170 Tn/m^2 y una adherencia admisible de $\tau_{adm.}$ = 10 Tn/m^2.

A efectos de la determinación de los empujes laterales, pueden tomarse los parámetros geotécnicos del cuadro siguiente:

TIPO DE MATERIAL	PROFUNDIDAD (m.)	DENSIDAD APARENTE (Tn/m^3)	C' (kg/cm^2)	Ø'
Arcilla limo-arenosa marrón	0 - 5,40	2,09	0	30°
Gravas	5,40 - 6,60	2,10	0	35°
Substrato Mioceno	> 6,60	2,15	0,3	30°

Nota: El nivel freático actúa a partir de 2,50 m. de profundidad.

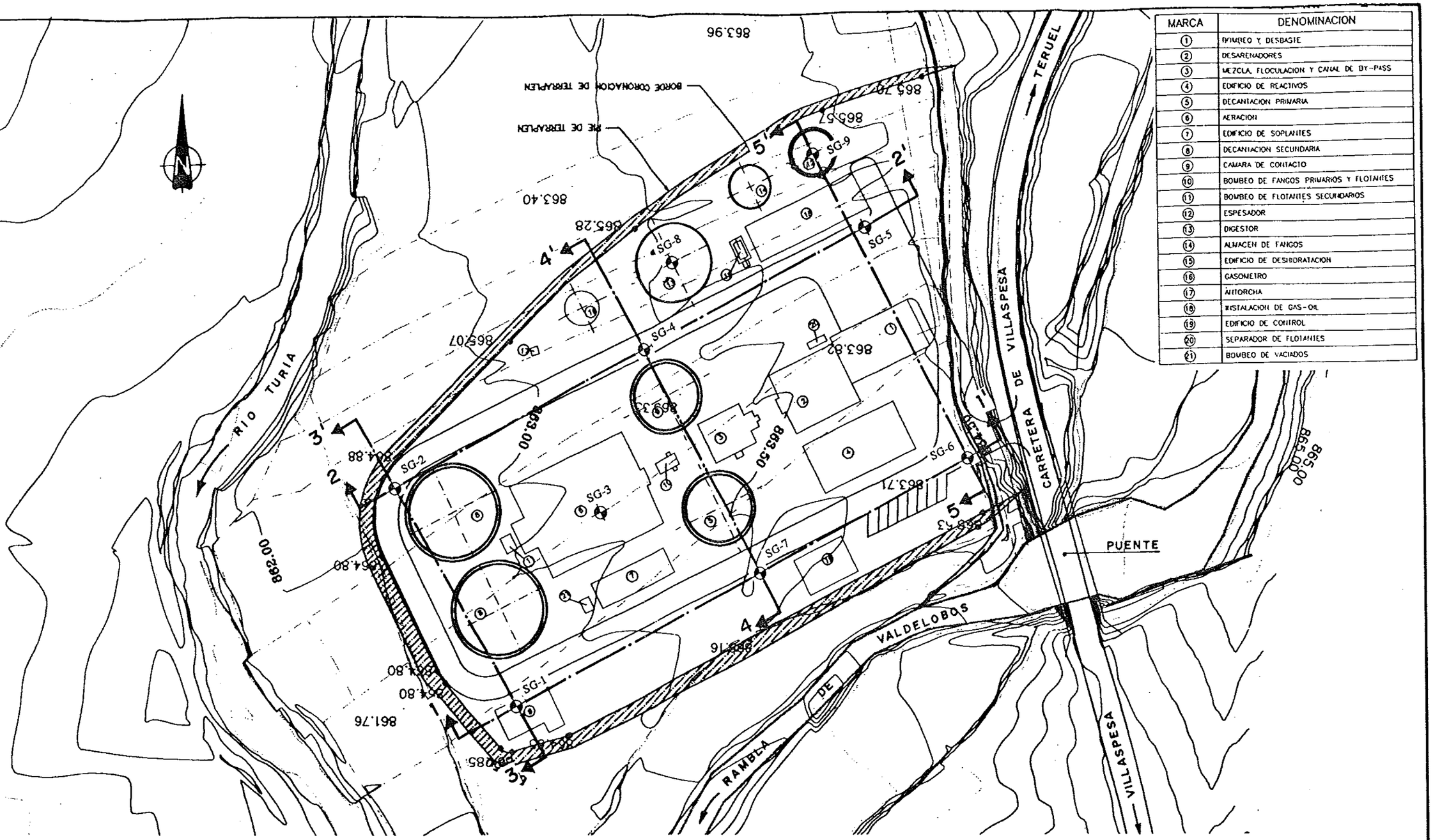
Dado que el substrato es de naturaleza impermeable, es de prever que las filtraciones que se produzcan durante el vaciado del foso sean muy reducidas. No obstante, la losa de fondo debe dimensionarse considerando que actúa la subpresión desde la posición reconocida del nivel freático.

Madrid, 8 de Julio de 1.996

ANTONIO GUERRA

Ingeniero de Caminos, C. y P.

MARCA	DENOMINACION
①	BOMBEO Y DESBASTE
②	DESARENADORES
③	MEZCLA, FLOCULACION Y CANAL DE BY-PASS
④	EDIFICIO DE REACTIVOS
⑤	DECANTACION PRIMARIA
⑥	AERACION
⑦	EDIFICIO DE SOPLANTES
⑧	DECANTACION SECUNDARIA
⑨	CAMARA DE CONTACTO
⑩	BOMBEO DE FANGOS PRIMARIOS Y FLOTANTES
⑪	BOMBEO DE FLOTANTES SECUNDARIOS
⑫	ESPESADOR
⑬	DIGESTOR
⑭	ALMACEN DE FANGOS
⑮	EDIFICIO DE DESHIDRATACION
⑯	GASOMETRO
⑰	ANTORCHA
⑱	INSTALACION DE GAS-OIL
⑲	EDIFICIO DE CONTROL
⑳	SEPARADOR DE FLOTANTES
㉑	BOMBEO DE VACIADOS



LEYENDA

SG- SONDEO MECANICO

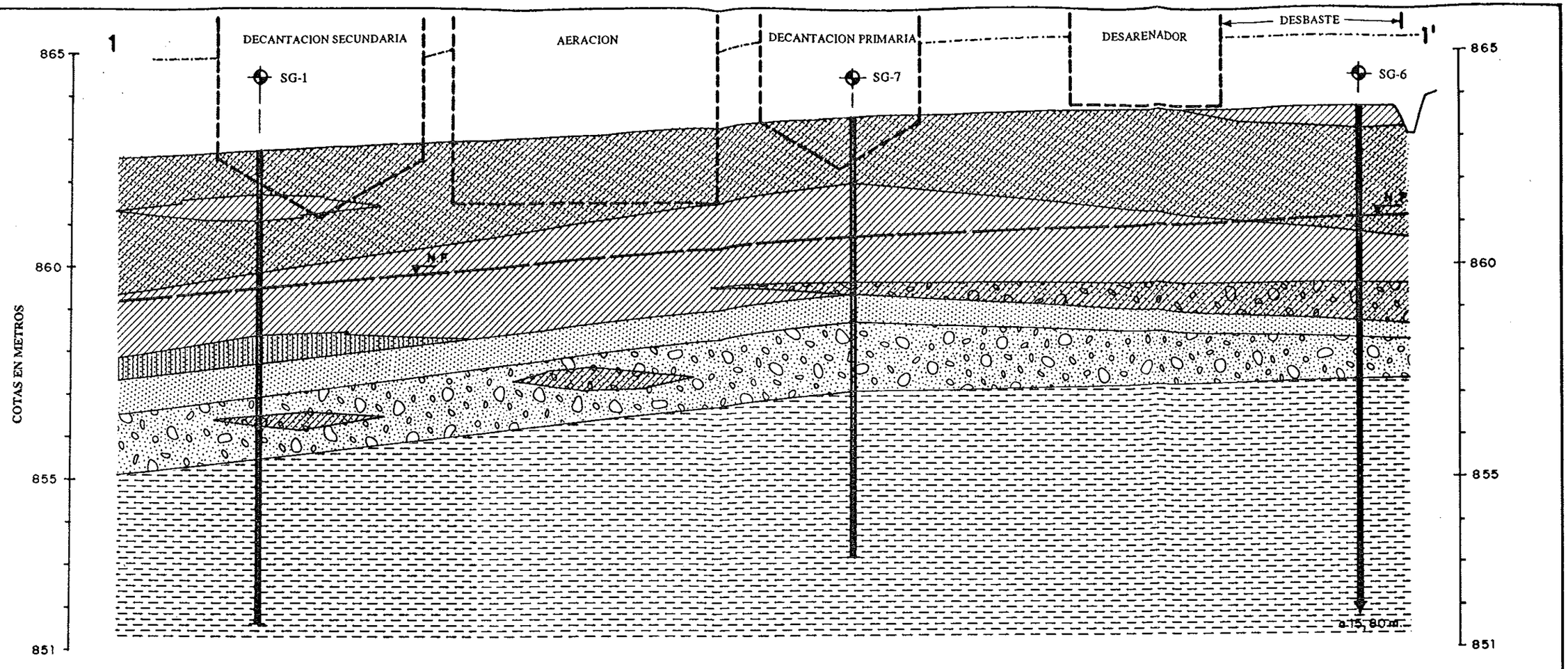
1 — 1' PERFIL GEOTECNICO (VER LAMINAS 2 A 4)

PLANTA GENERAL DE LA DEPURADORA

ESCALA 1:1.000

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA 1



LEYENDA

CUATERNARIO

- RELLENO
- ARENA FINA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)
- ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MOD. FIRME)
- ARENA FINA LIMOSA GRIS Y OCRE (FLOJA)
- ARENA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE LIMO (FLOJA-MED. DENSA)
- GRAVA CON BASTANTE ARENA MARRON (MED. DENSA-DENSA)
- GRAVA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)

MIOCENO

- ARCILLA LIMOSA MARRON ROJIZO (DURA)

SIGNOS CONVENCIONALES

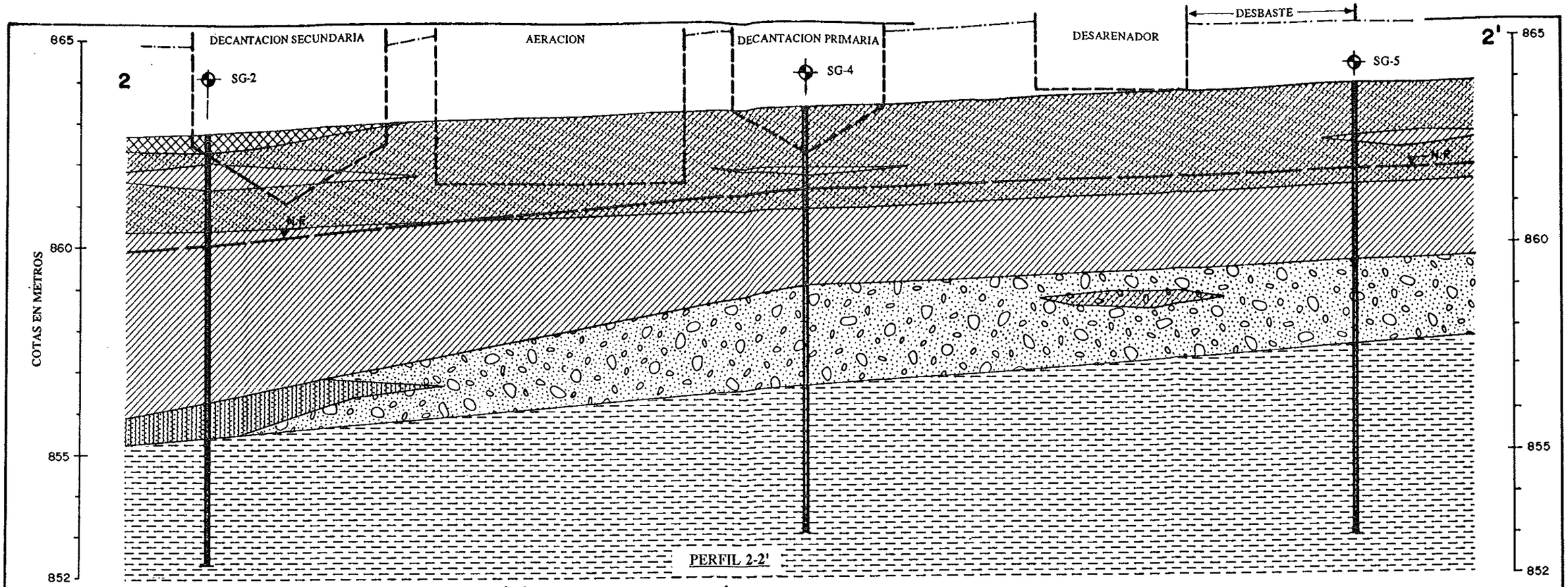
- SG- SONDEO MECANICO
- N.F. NIVEL FREATICO
- RASANTE DE FUTURA EXPLANACION

PERFIL GEOTECNICO 1-1'

ESCALAS: H = 1:500; V = 1:100

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA 2

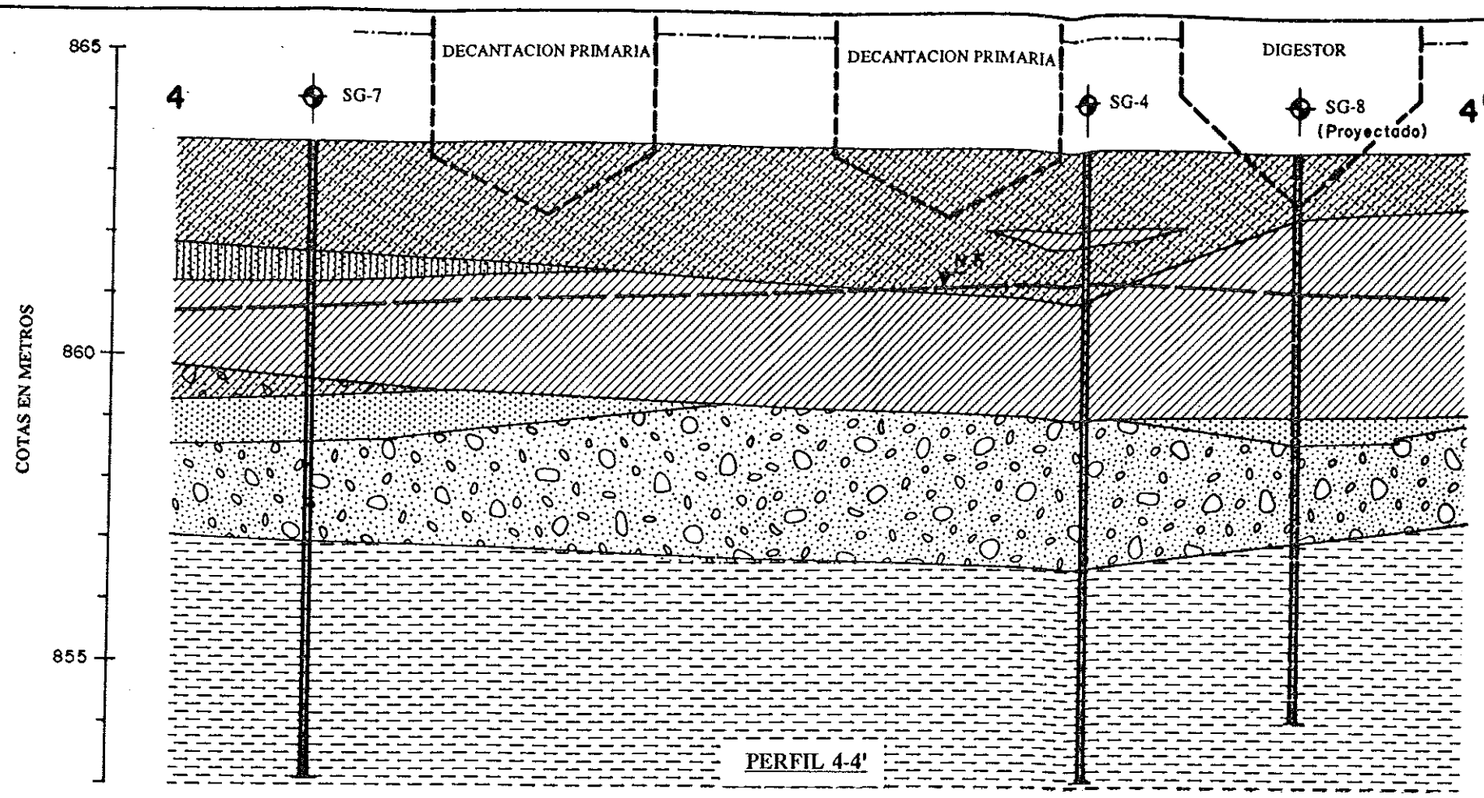


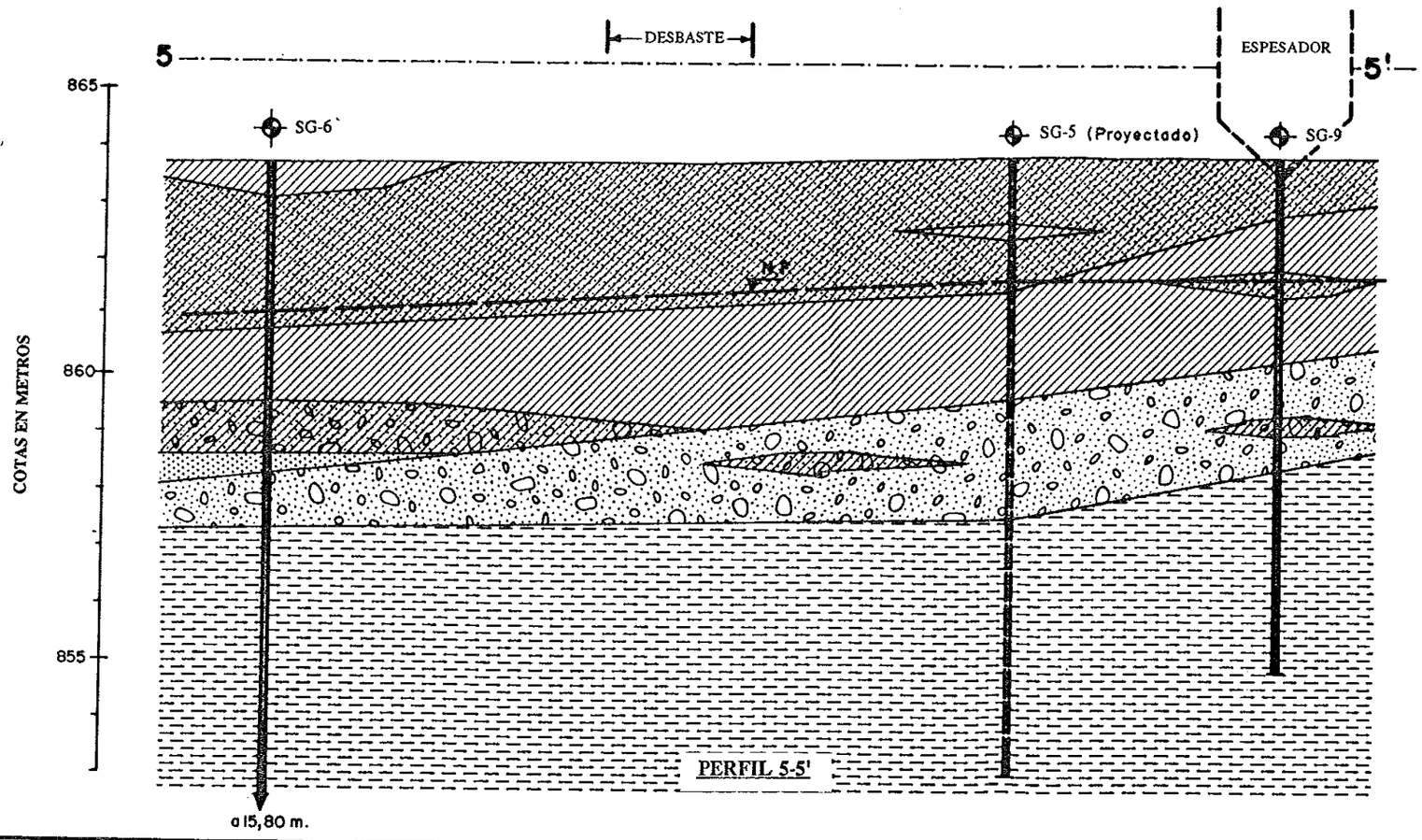
PERFILES GEOTECNICOS

ESCALAS: H = 1:500; V = 1:100

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA 3





LEYENDA

CUATERNARIO

- RELLENO
- ARENA FINA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)
- ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MOD. FIRME)
- ARENA FINA LIMOSA GRIS Y OCRE (FLOJA)
- ARENA MARRON CON INDICIOS A ALGO DE LIMO (FLOJA-MED. DENSA)
- GRAVA CON BASTANTE ARENA MARRON (MED. DENSA-DENSA)
- GRAVA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)

MIOCENO

- ARCILLA LIMOSA MARRON ROJIZO (DURA)

SIGNOS CONVENCIONALES

- SG- SONDEO MECANICO
- N.F. NIVEL FREATICO
- RASANTE DE FUTURA EXPLANACION

PERFILES GEOTECNICOS

ESCALAS: H = 1:500; V = 1:100

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA 4

APENDICE 1

REGISTROS DE SONDEOS Y ENSAYOS DE LABORATORIO

APENDICE 1

REGISTROS DE SONDEOS

La campaña de prospección del terreno ha consistido en la perforación de 9 sondeos mecánicos en el emplazamiento de la E.D.A.R. y de un sondeo (SB-1) en la posición de la Estación de Bombeo de uno de los futuros colectores. En los sondeos se alcanzaron las profundidades siguientes:

SG-1 = 11,0 m.	SG-6 = 15,8 m.
SG-2 = 10,5 m.	SG-7 = 10,3 m.
SG-3 = 10,0 m.	SG-8 = 9,3 m.
SG-4 = 10,3 m.	SG-9 = 9,0 m.
SG-5 = 10,8 m.	SG-1 = 11,0 m.

La implantación de los puntos de sondeos en la E.D.A.R. se muestra en Lámina 1.

La empresa PROYEX, de Zaragoza, se encargó de la ejecución de los sondeos, utilizando para ello dos sondas, una a rotación y otra a percusión, ambas montadas sobre camión.

Toda la investigación ha sido supervisada de forma permanente y continua en obra por un geólogo de nuestro consulting, quien ha realizado la descripción de los materiales extraídos y dirigido la toma de muestras inalteradas y los ensayos SPT.

Para la toma de muestras inalteradas se ha utilizado un tomamuestras de 73 mm. de diámetro exterior e interior de 63 mm., indicando con el símbolo MI en los registros de sondeos. La hinca del tomamuestras y de la cuchara SPT se ha realizado automáticamente, excepto en los sondeos SG-1, SG-8 y SB-1 en los que fue manual, utilizando en ambos casos una maza de 63,5 kg., con una altura de caída de 75 cm.

Durante la perforación de los sondeos se realizaron medidas sistemáticas del nivel de

agua, y una vez finalizados, en dos de ellos (SG-3 y SB-1) se instalaron tubos de PVC ranurado, que permitieron la medida de los niveles de agua en fechas posteriores a la finalización del sondeo. Las cotas a las que se estabilizó el nivel de agua se muestran en los registros de sondeo.

Los sondeos fueron replanteados por topógrafos de FERROVIAL, indicándose sus cotas en los correspondientes registros.

Los registros de los sondeos se presentan en Láminas A1 a A10 de este Apéndice. Las claves utilizadas para la descripción de los suelos se muestran en Láminas A11 y A12 y las fotografías de sus cajas de testigos en Láminas A13 a A18.

ENSAYOS DE LABORATORIO

Con muestras inalteradas extraídas de los sondeos, se han realizado ensayos de laboratorio del tipo y número que se indican a continuación:

- 28 Determinaciones de la humedad natural
- 28 Determinaciones de la densidad seca
- 28 Determinaciones de la densidad aparente
- 5 Pesos específicos de las partículas
- 23 Límites de Atterberg
- 5 Indices de poros
- 5 Ensayos edométricos
- 20 Ensayos de resistencia a compresión, con muestras confinadas en el aparato triaxial.
- 3 Determinaciones de pH en muestras de agua freática
- 3 Determinaciones de sulfatos en muestras de agua freática

Los resultados de los ensayos realizados con las muestras de suelos, excepto los edométricos, se presentan tabulados en la parte izquierda de los registros de sondeos, a la profundidad correspondiente a la muestra ensayada. A su vez, en TABLAS 1, 2 y 3 del texto de la memoria del informe se han recopilado todos los resultados, agrupándolos según los diferentes tipos de materiales.

SONDEO SG-1

METODO DE PERFORACION: PERCUSION

COTA: 862,7 M.

FECHA: 26-29/IV/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: MANUAL

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO									
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²	MUESTRA Nº	GOLPES/30 cm	SIMBOLO GRAFICO
									TIERRA VEGETAL
									SC. ARENA ARCILLOSA MARRON (MED. DENSA)
19,1	1,76	19/4	100	69			MI-1	9	
									CL. ARCILLA LIMOSA CON BASTANTE ARENA (MODERADAMENTE FIRME)
									SC. ARENA FINA MARRON CON ALGO DE ARCILLA (FLOJA)
18,1	1,84	22/10	100	39			MI-2	8	
									AUMENTA EL CONTENIDO DE ARCILLA (ARCILLOSA)
									CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MODERADAMENTE FIRME)
							MI-3		N.F.
23,1	1,72	24/10	100	72	0,77	0,13 0,1		0	
									SM. ARENA LIMOSA OCRE (MED. DENSA)
							MI-4		
			98	21				32	SP. ARENA MARRON CON ALGO DE LIMO (MED. DENSA)
									GW. GRAVA MARRON CON BASTANTE ARENA E INDICIOS DE ARCILLA (MED. DENSA) CON INTERCALACIONES LENTEJONARES DE GRAVA ARCILLOSA (FLOJA)
							SPT-1	18	
							MI-5		MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJA-MARRON (MUY FIRME) CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS
								149	
									AUMENTA LA RESISTENCIA (DURA)
						1,125	MI-6		
18,9	1,80	43/23			7,73	1,25		138	
									FIN DEL SONDEO A 11 M.

PROFUNDIDAD EN METROS: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A1

SONDEO SG-2

METODO DE PERFORACION: ROTACION

COTA: 862,7 M.

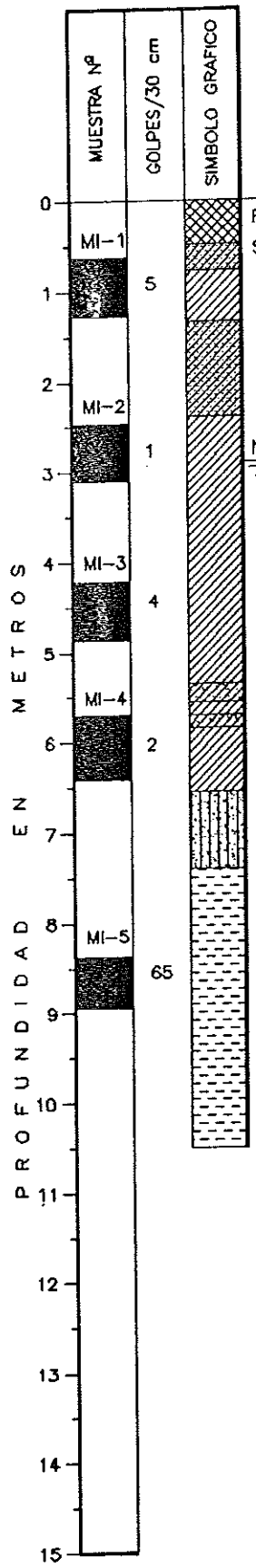
FECHA: 15/V/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: AUTOMATICO

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO

HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²
19,0	1,74	NP	100	40	1,76	0,1
23,9	1,65	30/12			1,04	0,15
						0,08
25,5	1,64	35/19			0,80	0,1
29,7	1,53	27/11			1,19	0,25
						1,12
						1,25



RELLENO

SC. ARENA MARRON CON BASTANTE ARCILLA (FLOJA)

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MOD. FIRME)

SC. ARENA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON ALGO DE ARENA (MOD. FIRME-FIRME)

N.F.

DISMINUYE EL CONTENIDO EN ARENA (INDICIOS)

CAMBIA EL COLOR A MARRON GRISACEO

PRESENCIA DE MATERIA ORGANICA

VETAS DE ARENA CON BASTANTE ARCILLA (FLOJA)

SM. ARENA LIMOSA GRIS CON INDICIOS DE GRAVA (FLOJA)

AUMENTA EL CONTENIDO DE GRAVAS (GRAVOSA)

MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJIZA-MARRON CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS (MUY FIRME)

FIN DEL SONDEO A 10,5 M.

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A2

SONDEO SG-3

METODO DE PERFORACION: ROTACION

COTA: 863,2 M.

FECHA: 29-30/IV/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: AUTOMATICO

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO									
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²	MUESTRA Nº	GOLPES/30 cm	SIMBOLO GRAFICO
									TIERRA VEGETAL
									SC. ARENA FINA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)
15,7	1,66	NP	100	39			MI-1	5	
									N.F.
							MI-2	1	CL. ARCILLA LIMOARENOSA MARRON (MODERADAMENTE FIRME)
23,6	1,76	26/14	100	67		0,1			CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON ALGO DE ARENA (MOD. FIRME)
									VETA DE GRAVA ARCILLOSA
							MI-3		AUMENTA EL CONTENIDO EN ARENA (ARENOSA)
20,7	1,82		91	51	0,62	0,1		2	DISMINUYE EL CONTENIDO EN ARENA (ALGO)
									GW. GRAVA OCRE-GRIS CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE ARCILLA (MED. DENSA) CON INTERCALACIONES LENTEJONARES DE GRAVA ARCILLOSA (FLOJA)
							SPT-1		
								18	SM. ARENA LIMOSA GRIS Y OCRE (MED. DENSA)
									MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJIZA-MARRON (DURA) CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS
							MI-4		
18,4	1,81	42/20			10,73	1,4		49	
						1,5			
							MI-5		
19,3	1,81	42/23			11,61	1,25		88	
									FIN DEL SONDEO A 10 M.

PROFUNDIDAD EN METROS: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A3

SONDEO SG-4

METODO DE PERFORACION: ROTACION

COTA: 863,4 m.

FECHA: 30-IV/2-V/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: AUTOMATICO

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO						
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²
19,9	1,70	26/14	99	52		
23,2	1,73	25/13	100	72	0,58	0,1
						0,1
22,2	1,73				8,06	1 1
						1,125
						1

MUESTRA Nº	GOLPES/30 cm	SIMBOLO GRAFICO	PROFUNDIDAD EN METROS
			0
MI-1	6		1
MI-2	5		2
MI-3	11		3
SPT-1	24		4
MI-4	51		5
MI-5	88		6
			7
			8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
			15

TIERRA VEGETAL
SC. ARENA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)

VETA DE 20 CM. DE ARCILLA LIMOSA MARRON CON ALGO DE ARENA (MOD. FIRME)

N.F.

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MODERADAMENTE FIRME)

GW. GRAVA ARENOSA OCRE CON INDICIOS DE ARCILLA (MED. DENSA) CON INTERCALACIONES LENTEJONARES DE GRAVA ARCILLOSA (FLOJA)

DISMINUYE EL CONTENIDO EN ARENA (INDICIOS)

AUMENTA EL CONTENIDO EN ARCILLA (ALGO)

MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJA-MARRON (DURA), CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS

FIN DEL SONDEO A 10,3 M.

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A4

SONDEO SG-6

METODO DE PERFORACION: ROTACION

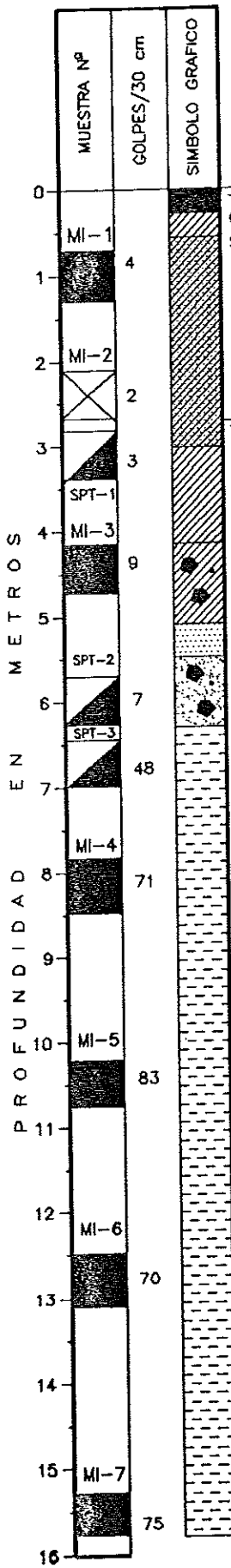
COTA: 863,7 M.

FECHA: 24-25/IV/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: AUTOMATICO

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO						
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²
14,7	1,49	19/4	100	42		
20,6	1,77				7,39	1,1
						1,6
						0,9
18,0	1,82				12,89	1,25
						1,25
						1,5
						1,1



TIERRA VEGETAL

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MOD. FIRME)

SC. ARENA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)

DISMINUYE EL CONTENIDO DE ARCILLA (ALGO)

N.F.

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON INDICIOS DE GRAVA Y DE ARENA (BLANDA)

GC. GRAVA MARRON CON BASTANTE ARCILLA E INDICIOS DE ARENA (FLOJA)

SP. ARENA MARRON-ANARANJADA CON INDICIOS DE LIMO (FLOJA)

GW. GRAVA ARENOSA CON INDICIOS DE LIMO (FLOJA)

MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJA-MARRON (DURA) CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS

FIN DEL SONDEO A 15,8 M.

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A6

SONDEO SG-7

METODO DE PERFORACION: ROTACION

COTA: 863,5 M.

FECHA: 25-26/IV/1996

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: AUTOMATICO

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO									
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG LL / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²	MUESTRA Nº	GOLPES/30 cm	SIMBOLO GRAFICO
									TIERRA VEGETAL
									SC. ARENA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)
17,3	1,82	24/10	100	59			MI-1	5	
									CL. ARCILLA LIMO ARENOSA MARRON (BLANDO)
							MI-2	1	CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON BASTANTE ARENA (MOD. FIRME)
23,4	1,68	23/8	100	73	0.75				N.F.
									VETA DE GRAVA ARCILLOSA
							SPT-1	6	GW. GRAVA ARENOSA MARRON CON INDICIOS DE ARCILLA (MED. DENSA)
									SP. ARENA MARRON CON INDICIOS DE GRAVA Y ARCILLA (FLOJA)
									GW. GRAVA MARRON CON BASTANTE ARENA E INDICIOS DE ARCILLA (MED. DENSA)
							SPT-2	52	AUMENTA LA DENSIDAD (DENSA)
							MI-3	52	MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJA-MARRON (MUY FIRME-DURA) CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS
							MI-4	111	AUMENTA LA RESISTENCIA (DURA)
19,8	1,80	41/21			12,61				FIN DEL SONDEO A 10,3 M.

PROFUNDIDAD EN METROS: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A7

SONDEO SG-8

METODO DE PERFORACION: PERCUSION

COTA: 863,6 M.

FECHA: 15/V/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: MANUAL

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO						
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²
						0,15
						0,1
22,9	1,68	31/15	100	79	0,78	0,2
						0,1
						1,25
						1

MUESTRA Nº	GOLPES/30 cm	SIMBOLO GRAFICO	PROFUNDIDAD EN METROS
			0
MI-1	13		1
			2
MI-2	2		3
MI-3	33		4
			5
SPT-1	R		6
			7
MI-4	R		8
			9
			10
			11
			12
			13
			14
			15

TIERRA VEGETAL

SC. ARENA ARCILLOSA MARRON (FLOJA)

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON ALGO DE ARENA (MODERADAMENTE FIRME)

N.F.

SP. ARENA MARRON CON INDICIOS DE LIMO (MED. DENSA)

GW. GRAVA CON BASTANTE ARENA E INDICIOS DE LIMO (DENSA)

MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJIZA-MARRON (MUY FIRME) CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS

FIN DEL SONDEO A 9,3 M.

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A8

SONDEO SG-9

METODO DE PERFORACION: ROTACION

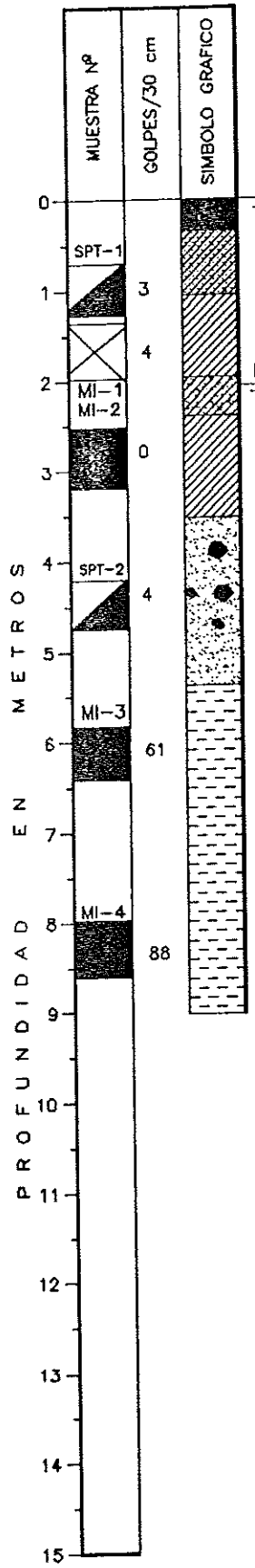
COTA: 863,9 M.

FECHA: 3-6/V/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: AUTOMATICO

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO						
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L.L. / I.P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²
						0,1
						0,9
						1,0



TIERRA VEGETAL

SC. ARENA MARRON CON ALGO DE ARCILLA (FLOJA)

CL. ARCILLA LIMOSA MARRON CON ALGO DE ARENA (MODERADAMENTE FIRME)

N.F.

VETA DE 40 CM. DE ARENA CON ALGO DE ARCILLA (FLOJA)

AUMENTA EL CONTENIDO EN ARENA (BASTANTE)

GW. GRAVA MARRON CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE ARCILLA (FLOJA)

AUMENTA EL CONTENIDO EN ARCILLA (BASTANTE) CAMBIA EL COLOR A OCRE

MIOCENO. ARCILLA LIMOSA ROJA-MARRON (DURA) CON INDICIOS DE NODULOS MARGOSOS

FIN DEL SONDEO A 9 M.

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A9

SONDEO SB-1

METODO DE PERFORACION: PERCUSION

COTA:

FECHA: 13-14/V/96

METODO DE HINCA DE TOMAMUESTRAS: MANUAL

DESCRIPCION:

ENSAYOS DE LABORATORIO

HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA t/m³	LIMITES DE ATTERBERG L L / I. P.	% PASA POR T4	% PASA POR T200	COMPRESION SIMPLE Kp/cm²	ENSAYO VANE Cu.Kp/cm²
24,0	1,67	31/17	99	67	0,73	
						1
19,4	1,77	42/24			4,84	

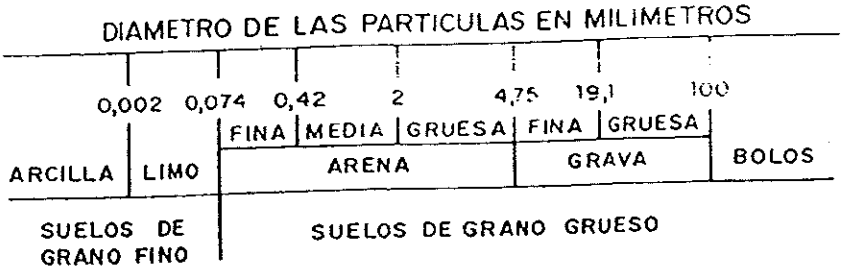
MUESTRA Nº	GOLPES/30 cm	SIMBOLO GRAFICO	PROFUNDIDAD EN METROS	
			0	RELLENO
SPT-1	12		1	CL. ARCILLA LIMO-ARENOSA MARRON CON BASTANTE GRAVA (MODERADAMENTE FIRME)
MI-1	12		2	N.F. INTERCALACION LENTEJONAR DE GRAVA ARCILLOSA (FLOJA) DISMINUYE EL CONTENIDO EN ARENA (BASTANTE) DISMINUYE EL CONTENIDO DE GRAVA (ALGO)
			3	INTERCALACION LENTEJONAR DE GRAVA ARCILLOSA (FLOJA)
MI-2	10		4	DISMINUYE EL CONTENIDO EN GRAVA (INDICIOS)
			5	AUMENTA EL CONTENIDO EN ARENA (ARENOSA) INTERCALACION LENTEJONAR DE GRAVA ARCILLOSA (FLOJA)
SPT-2	R		6	GW. GRAVA MARRON CON ALGO DE ARENA (DENSA)
MI-3	130		7	BOLOS MIOCENO. ARCILLA LIMOSA OCRE-MARRON CON INDICIOS DE GRAVA Y ARENA. BASTANTES NOCULOS ARCILLO-MARGOSOS (FIRME)
			8	AUMENTA LA RESISTENCIA (MUY FIRME)
MI-4	R		9	AUMENTA LA RESISTENCIA (DURA)
			10	
			11	FIN DEL SONDEO A 11,0 M.
			12	
			13	
			14	
			15	

REGISTRO DE SONDEO

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A10

CLASIFICACION DE LAS PARTICULAS DE SUELO POR SU TAMAÑO



SUELOS DE GRANO GRUESO. DENSIDAD RELATIVA EN FUNCION DEL ENSAYO S.P.T.

DENSIDAD	GOLPEO SPT/30cms.
MUY FLOJO	≤ 4
FLOJO	5 a 10
MEDIANAMENTE DENSO	11 a 30
DENSO	31 a 50
MUY DENSO	> 50

SUELOS DE GRANO FINO. RESISTENCIA EN FUNCION DE LA COHESION

RESISTENCIA	COHESION (Kg./cm²)
MUY BLANDO	< 0,125
BLANDO	0,125 a 0,25
MODERADAMENTE FIRME	0,25 a 0,50
FIRME	0,50 a 1
MUY FIRME	1 a 2
DURO	> 2

FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCION	PROPORCION (% EN PESO)
INDICIOS	5 a 10
ALGO	10 a 20
BASTANTE	20 a 35
SUFIJO OSO/OSA	35 a 50

CLAVE EMPLEADA EN LA DESCRIPCION DE SUELOS

GEOESTUDIOS, S.A.

LAMINA A11

GRUPOS PRINCIPALES			SIMBOLO GRAFICO	SIMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCION DEL SUELO
SUELOS DE GRANO GRUESO (MAS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO SOBRE EL TAMIZ Nº 200)	GRAVA Y SUELOS CON GRAVA (MAS DEL 50% DE LA FRACCION GRUESA QUEDA RETENIDA SOBRE EL TAMIZ Nº 4)	GRAVAS LIMPIAS		GW	GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y DE ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS.
				GP	GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y DE ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS.
		GRAVAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		GM	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS DE GRAVA-ARENA-LIMO.
				GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE GRAVA-ARENA-ARCILLA.
	ARENA Y SUELOS ARENOSOS (MAS DEL 50% DE LA FRACCION GRUESA PASA POR EL TAMIZ Nº 4)	ARENAS LIMPIAS (CON POCOS FINOS O SIN FINOS)		SW	ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS.
				SP	ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS.
		ARENAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		SM	ARENAS LIMOSAS, MEZCLAS DE ARENA-LIMO
				SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE ARENA-ARCILLA.
SUELOS DE GRANO FINO (MAS DEL 50% DEL MATERIAL PASA POR EL TAMIZ Nº 200)	LIMOS Y ARCILLAS (LIMITE LIQUIDO MENOR DE 50)			ML	LIMOS INORGANICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLOSAS, LIMOS ARCILLOSOS POCO PLASTICOS.
				CL	ARCILLAS ORGANICAS POCO PLASTICAS O DE PLASTICIDAD MEDIANA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MARGOSAS.
				OL	LIMOS ORGANICOS Y ARCILLAS LIMOSAS ORGANICAS POCO PLASTICAS.
	LIMOS Y ARCILLAS (LIMITE LIQUIDO MAYOR DE 50)			MH	LIMOS ORGANICOS, CON MICA O ARENA FINA DIATOMACEA O SUELOS LIMOSOS.
				CH	ARCILLAS INORGANICAS MUY PLASTICAS, ARCILLAS GRASAS.
				OH	ARCILLAS ORGANICAS DE PLASTICIDAD MEDIANA O MUY PLASTICAS, LIMOS ORGANICOS
SUELOS MUY ORGANICOS				PT	TURBA, HUMUS, SUELOS DE PANTANOS CON MUCHA MATERIA ORGANICA.

NOTA: SE UTILIZARAN SIMBOLOS DOBLES PARA CASOS INTERMEDIOS DE CLASIFICACION

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACION DE SUELOS

GEOESTUDIOS S.A.

LAMINA A12

SONDEO SG-1

SONDEO SG-2

FOTOGRAFIAS DE CAJAS DE TESTIGOS

LAMINA A13

SONDEO SG-3

SONDEOSG-4

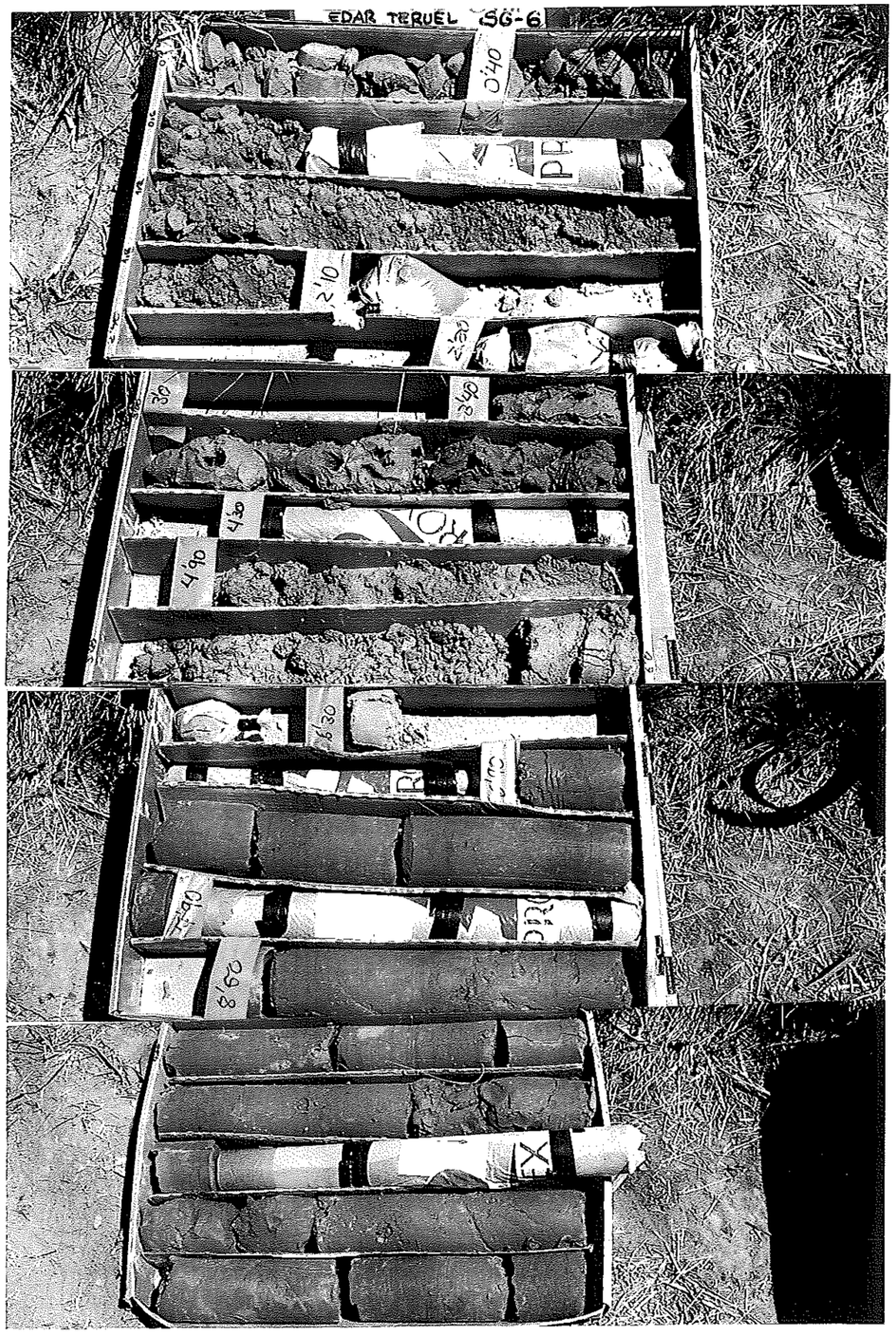
FOTOGRAFIAS DE CAJAS DE TESTIGOS

LAMINA A14

SONDEO SG-5

SONDEO SG-7

FOTOGRAFIAS DE CAJAS DE TESTIGOS



SONDEO SG-6

SONDEO SG-6

FOTOGRAFIAS DE CAJAS DE TESTIGOS

LAMINA A16

SONDEO SG-8

SONDEO SG-9

FOTOGRAFIAS DE CAJAS DE TESTIGOS

LAMINA A17

SONDEO SB-1

SONDEO SB-1

FOTOGRAFIAS DE CAJAS DE TESTIGOS

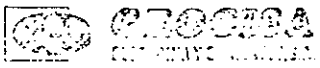
LAMINA A18

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTES, S.A.

0647/96
ENCARGO Nº.----------

S-167/96-1
INFORME Nº. ----------

DENOMINACION. E.D.A.R DE TERUEL

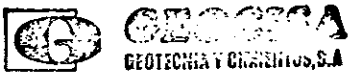


ACRE[illegible]

SE: [illegible]

ST: Tom[illegible]

SV: Vidrios, Suelos, áridos, especies bituminosas y materiales constituyentes (03018SV01).



Mod. G-0004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.258, G. 1.716, S. 3º, F. 136, H. 14.794 - C. I. F. A-28/200874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº: 0647/96

INFORME Nº: S-167/96-1

PETICIONARIO:

Sr. D.: Antonio Guerra

Empresa: GEOESTUDIOS

Dirección postal: C/. Agustín de Bethencourt Nº 13 - 4º D
28003 MADRID

S/REFERENCIA: E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRAS RECIBIDAS: Muestras de sondeo recibidas el 08-05-96 y ensayadas ensayadas entre los días 09 y 23 - 05-96

ENSAYOS SOLICITADOS:
Granulometría (UNE - 103 - 101)
Límites de Atterberg (UNE 103-103 y 103-104)
Resistencia a compresión simple (UNE - 103-400)
Resistencia a compresión simple (Confinada)
Humedad natural (UNE - 103-300)
Densidad seca (UNE - 103-301)
Edómetro (UNE 103 - 103 -105)

GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.931

REFERENCIA MUESTRA: SG-1 de 0.75 a 1.35 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)
==========
Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	97.8
Nº 200	69.0

LIMITES DE ATTERBERG:
==========

Limite líquido :	19
Limite plástico :	15
Indice de plasticidad:	4

DENSIDAD SECA (TN/M3) : 1.76

HUMEDAD NATURAL % : 19.1

CLASIFICACIONES:
==========

Casagrande : CL-ML

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 6

TIPO DE SUELO Arcilla limosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

Mod G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.258, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28200674.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.932

REFERENCIA MUESTRA: SG-1 de 2.2 a2.8 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	95.0
Nº 200	38.9

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	22
Limite plástico :	12
Indice de plasticidad:	10

CLASIFICACIONES:

Casagrande : SC

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 0

TIPO DE SUELO Arena arcillosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo N° ..: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ..: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO

U.N.E. 7.392/75

DATOS DE LA PROBETA

Muestra N° .....: 18932

Referencia muestra .....: Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m

Tipo de muestra ..... : Inalterada

Densidad seca (Tm/m3) .....: 1.84

Humedad inicial en % .....: 18.1

Humedad final en % .....: 14.4

Altura del edómetro en mm. : 12

Indice de poros inicial ...: 0.462

Peso específico (Tm/m3) ...: 2.688

Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.556, G. 1.716, S. 3.ª, F. 138, H. 14.794. - C.I.F. A-28/208874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

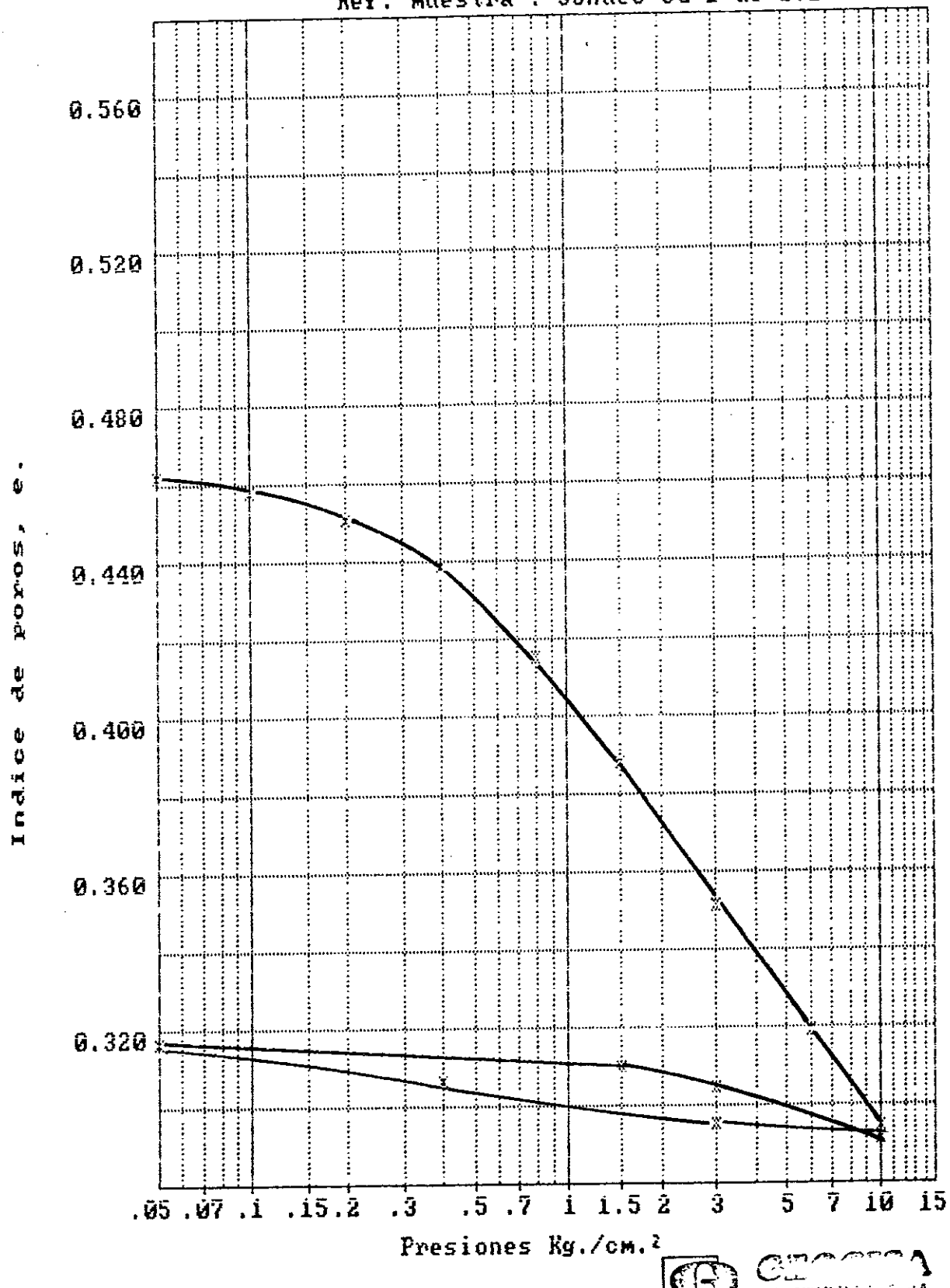
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1

Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO - Curva edométrica

Muestra Nº ..: 18932

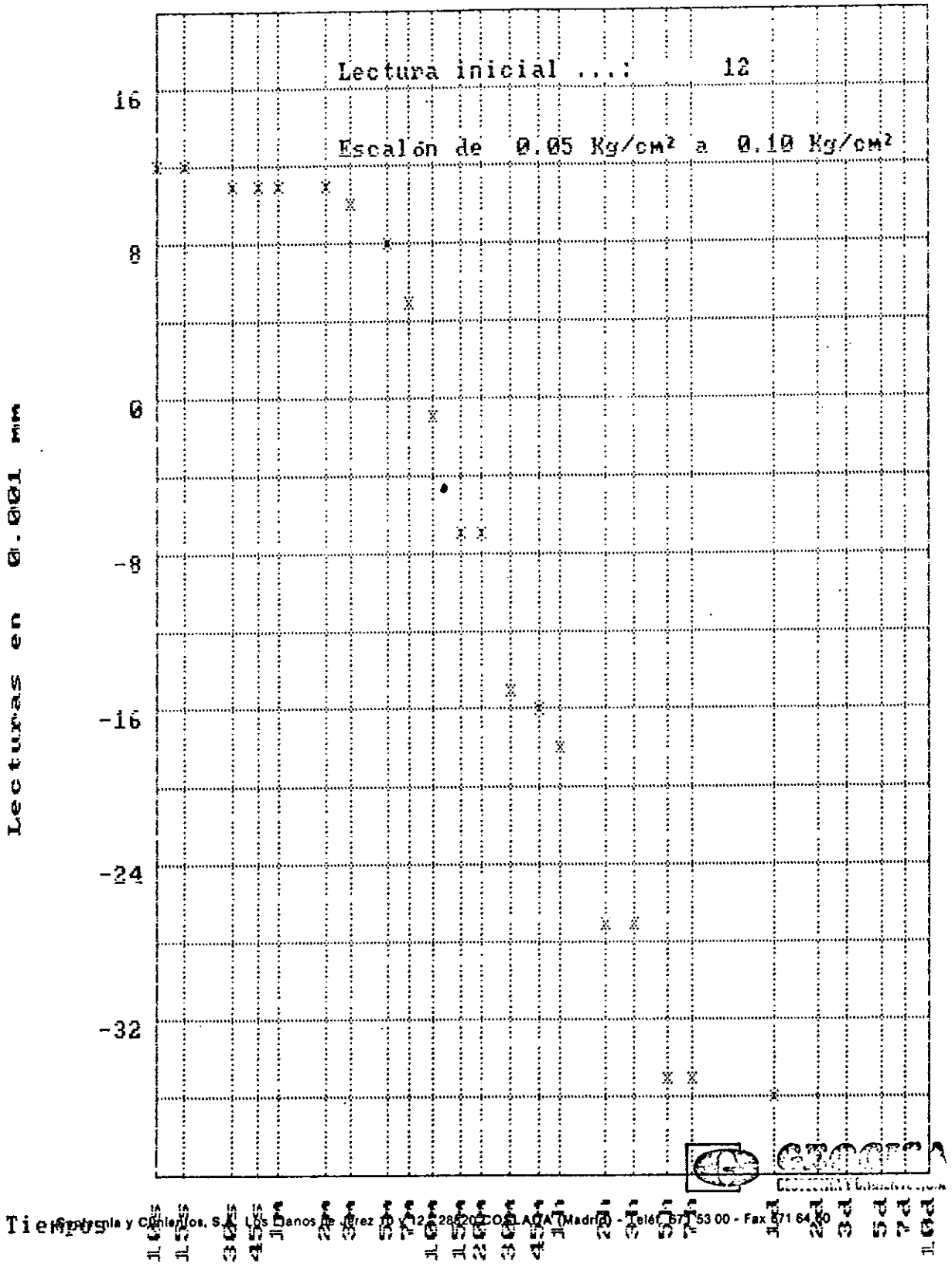
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr. Rgtro. Merc. Madrid. T 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28209974.

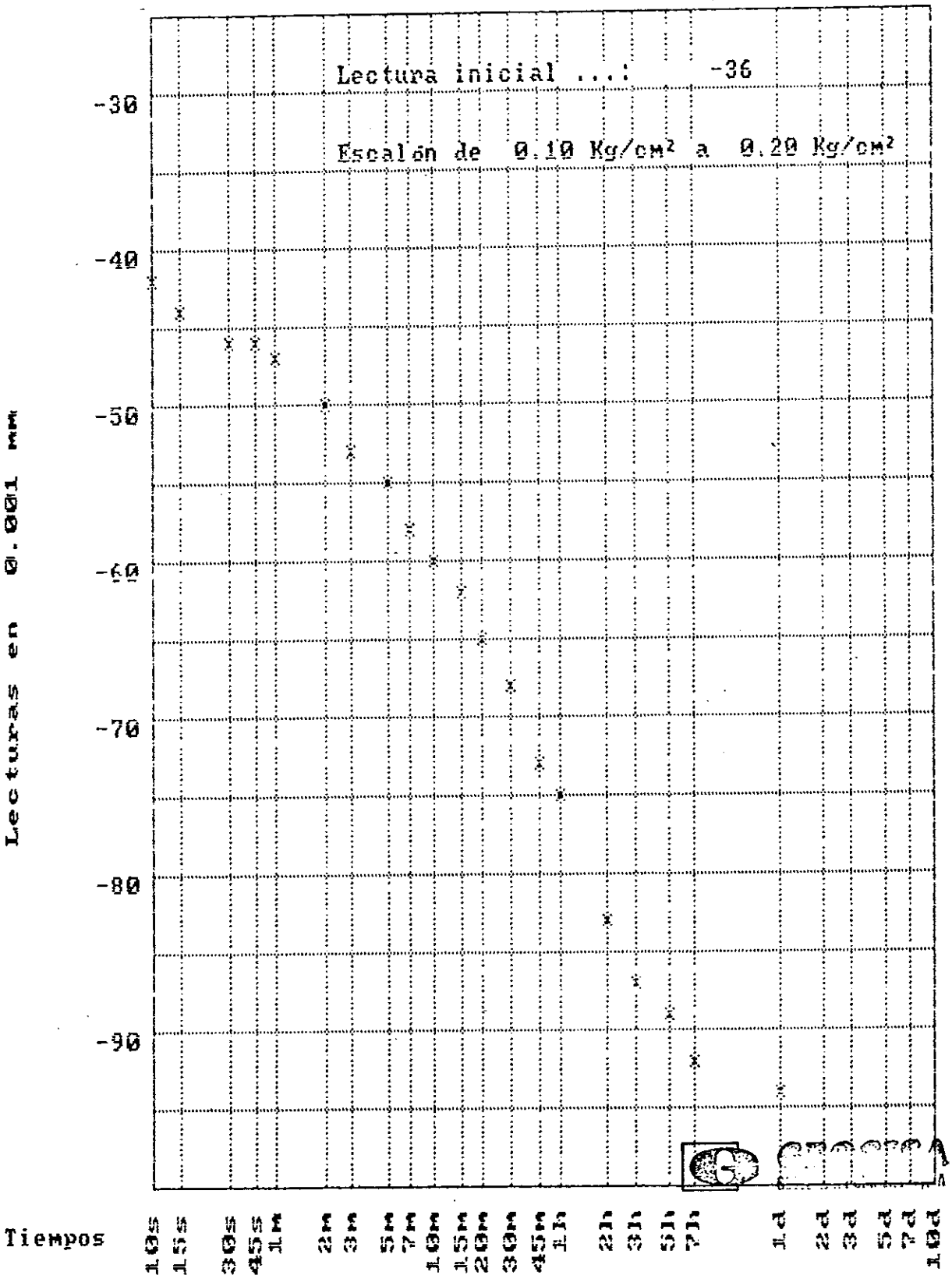
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



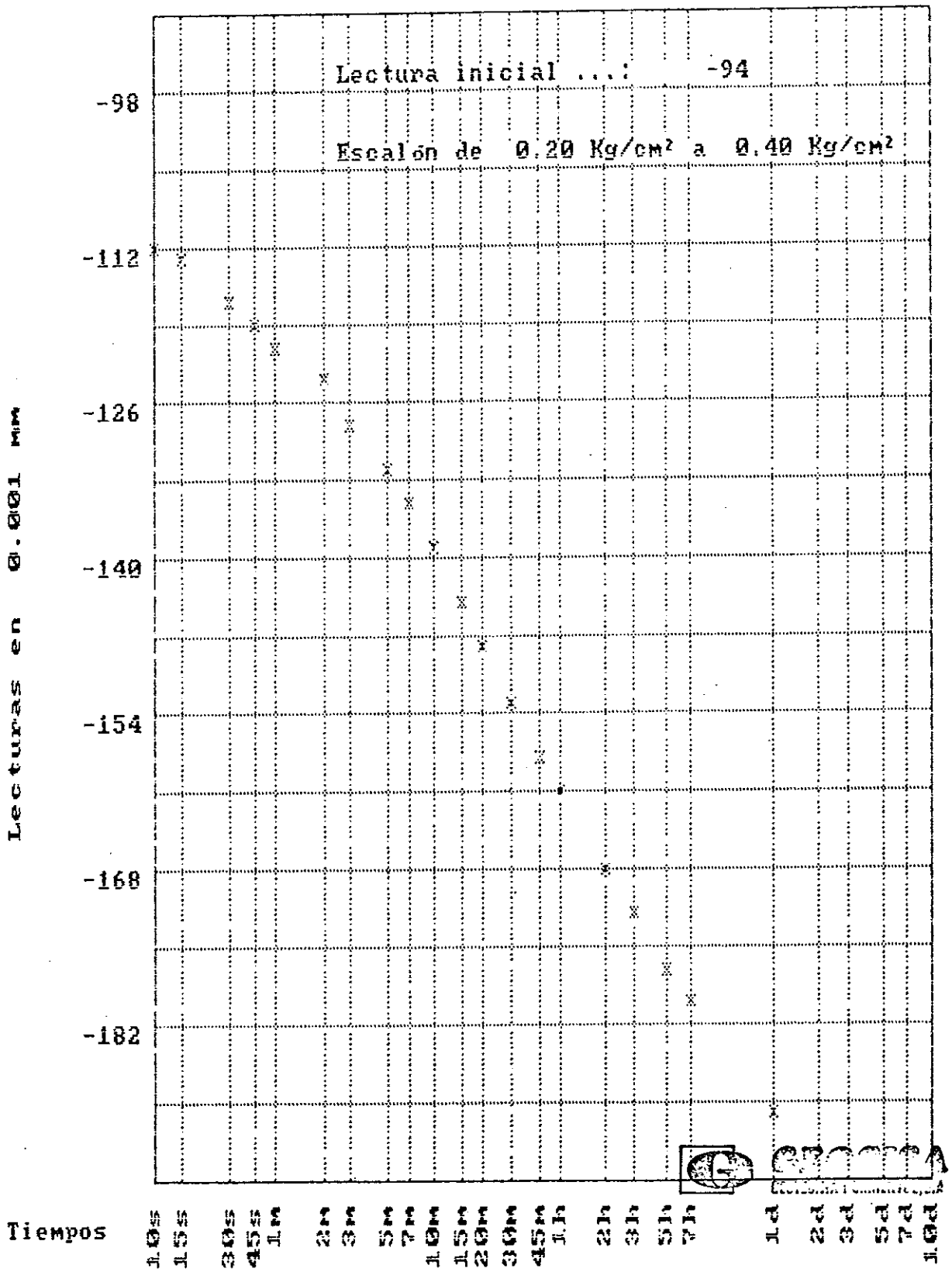
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



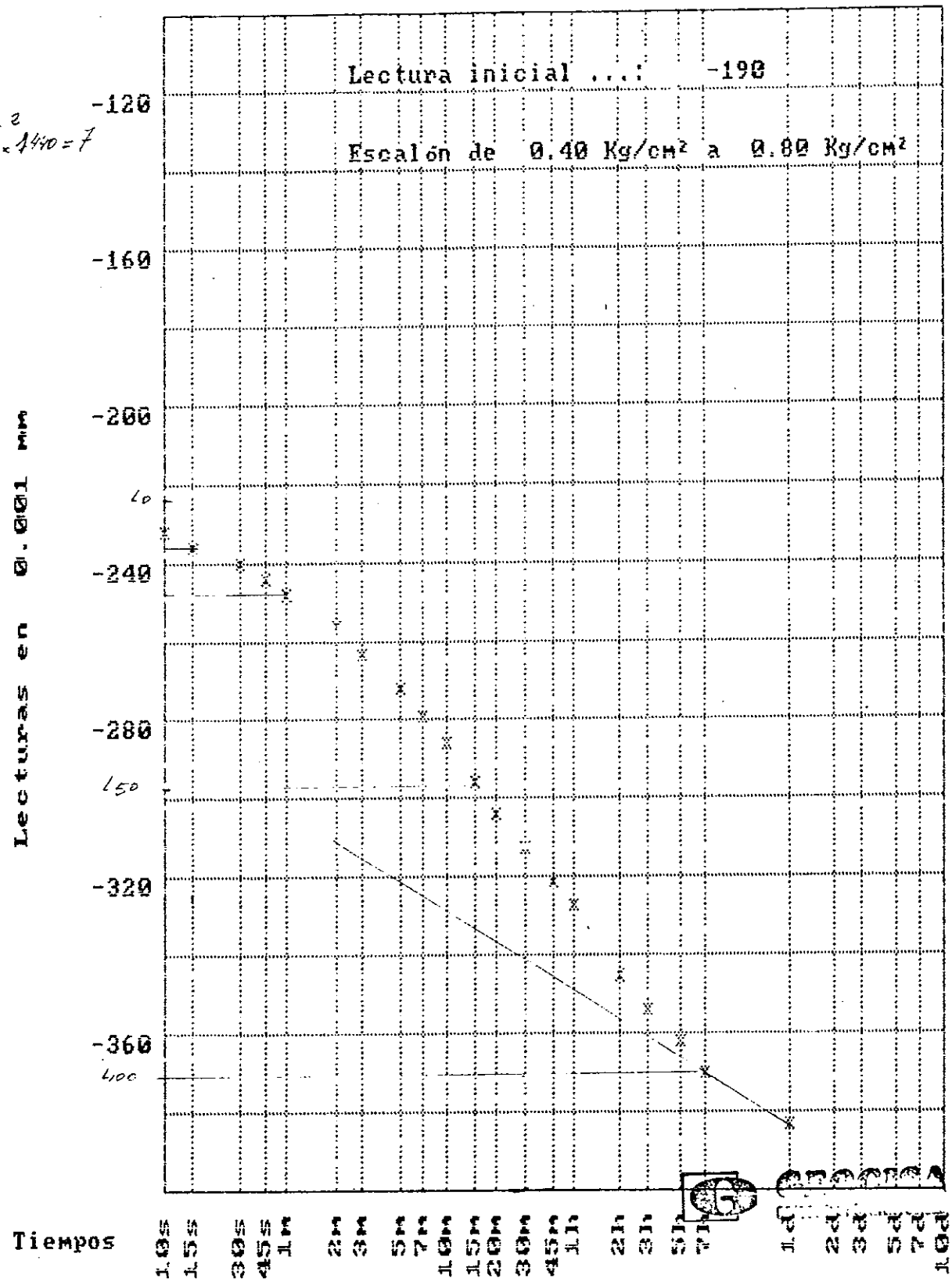
Mod. G-004-M Capital Social: 500.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.258, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28/200874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm

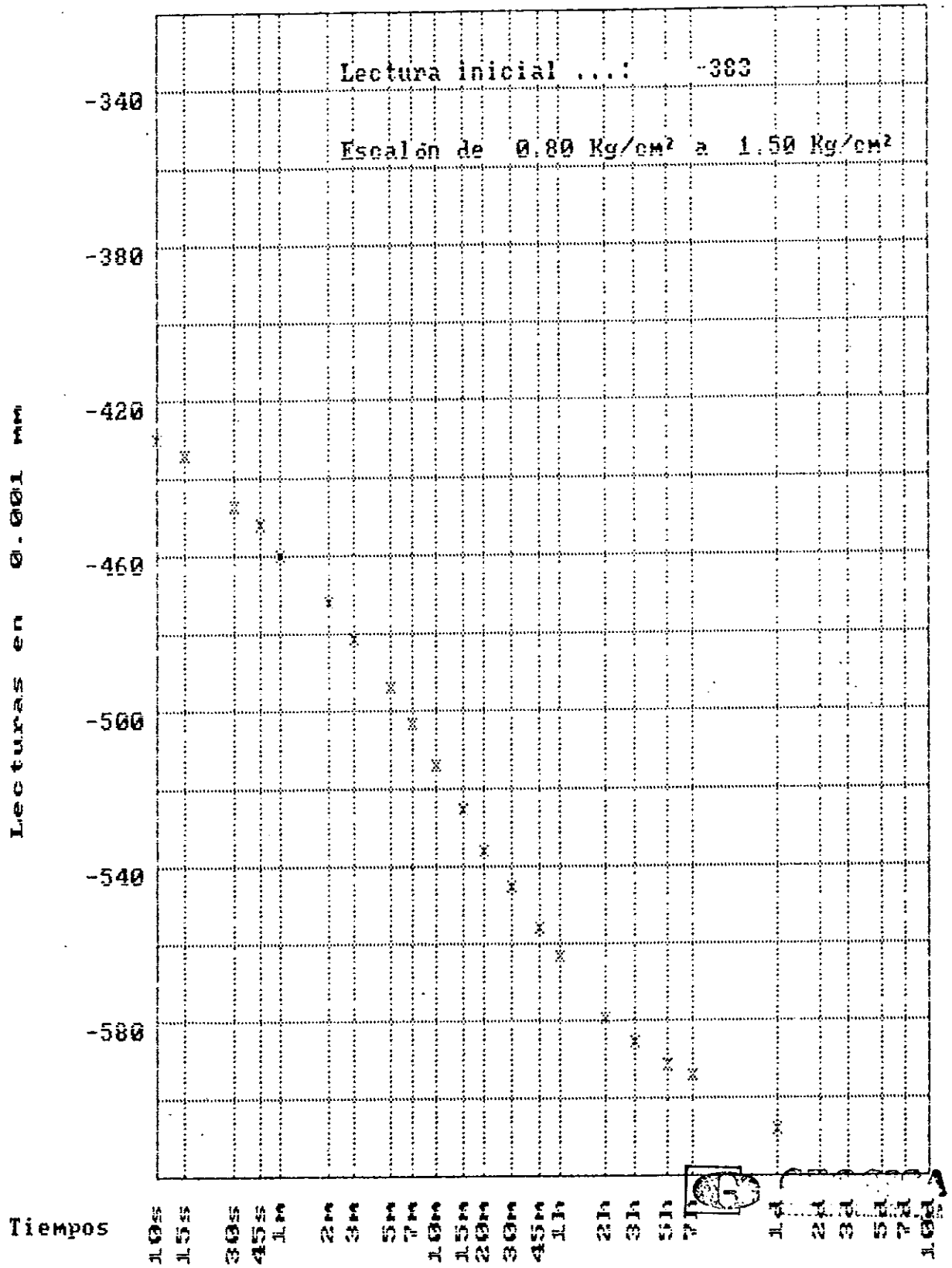
$T_{50} = 15 min.$

$v = \frac{0,196 \times 0,6^2}{15} \times 1440 = 7$



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

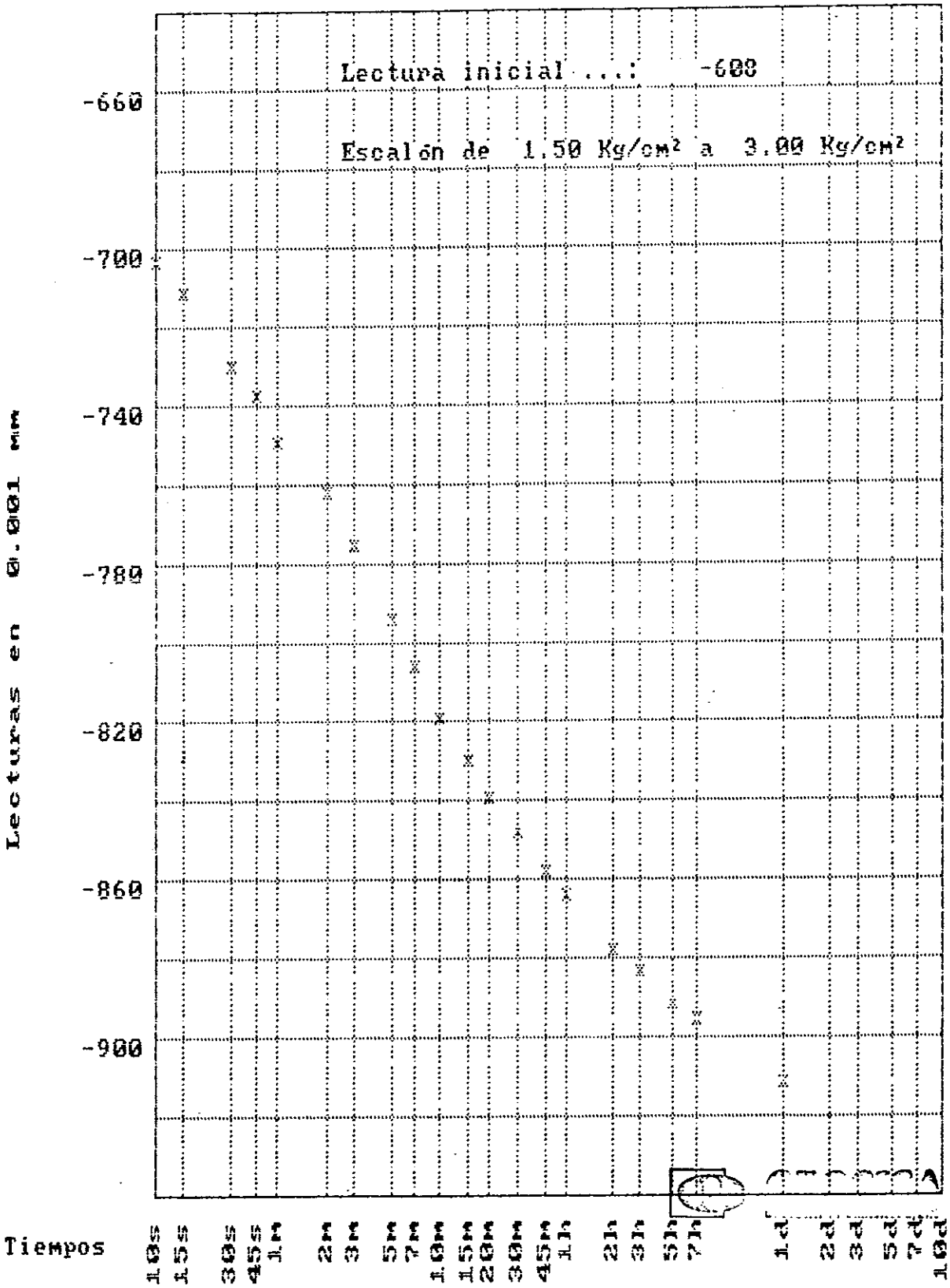
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-0004-H Capital Social 500.000.000 ptas. 1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª, F. 130, H. 14.794 . C. I. F. A-28/206874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

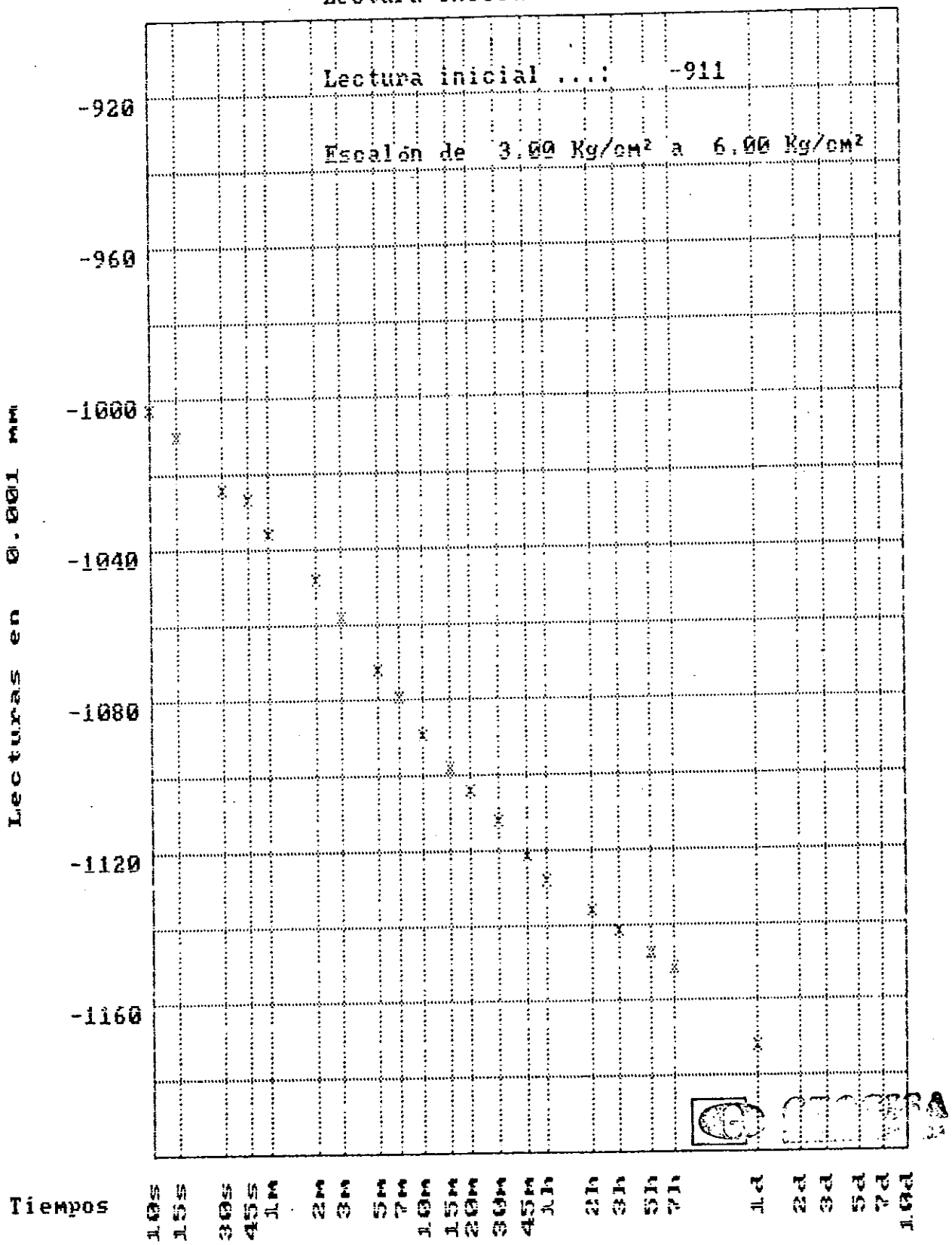
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S. 3º, F. 130, H. 14.794 - C.I.F. A-28/208874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

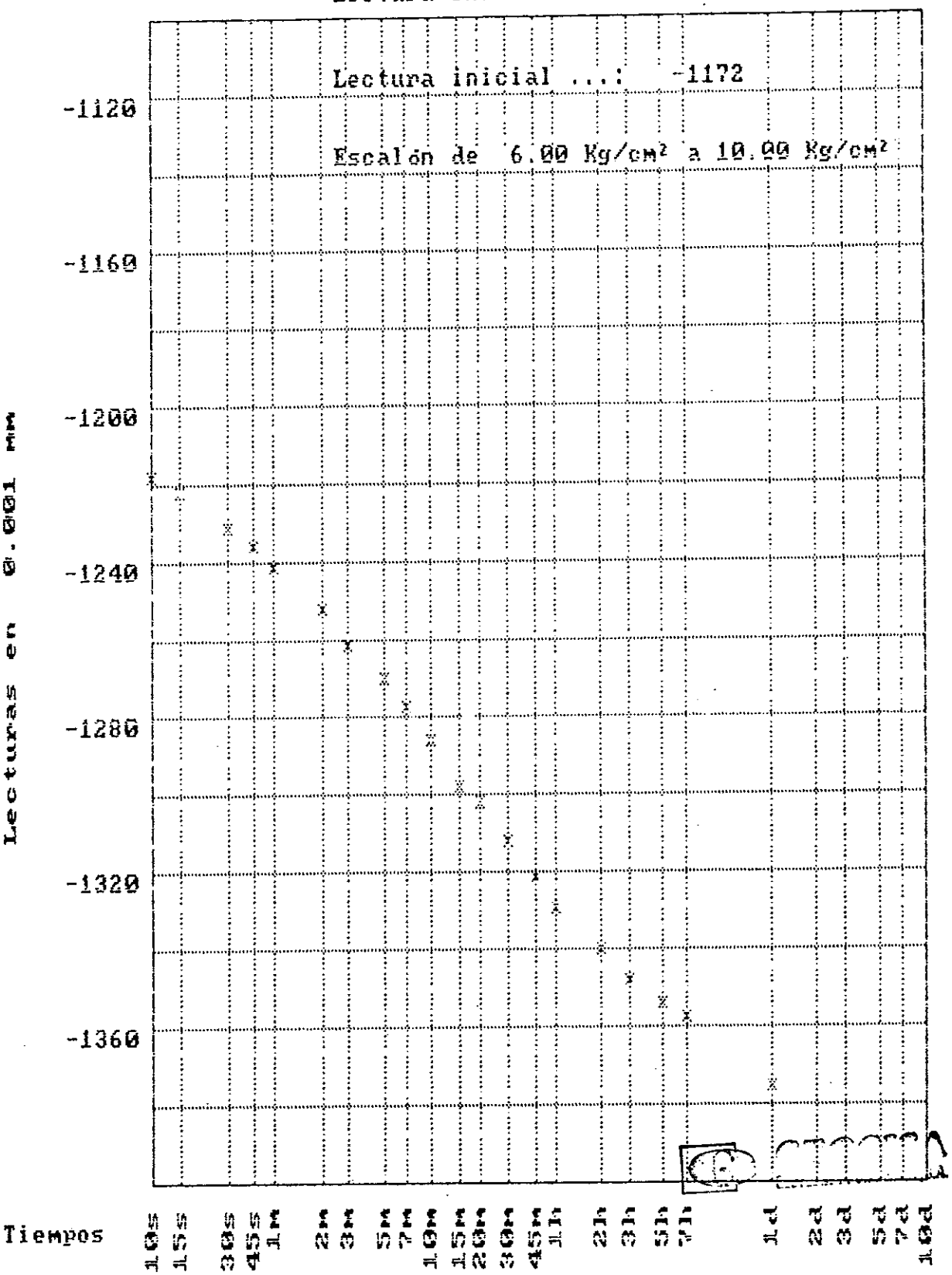
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.º Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.538, G. 1.718, S. 3.º, F. 138, H. 14.784. - C. I. F. A-28020874.

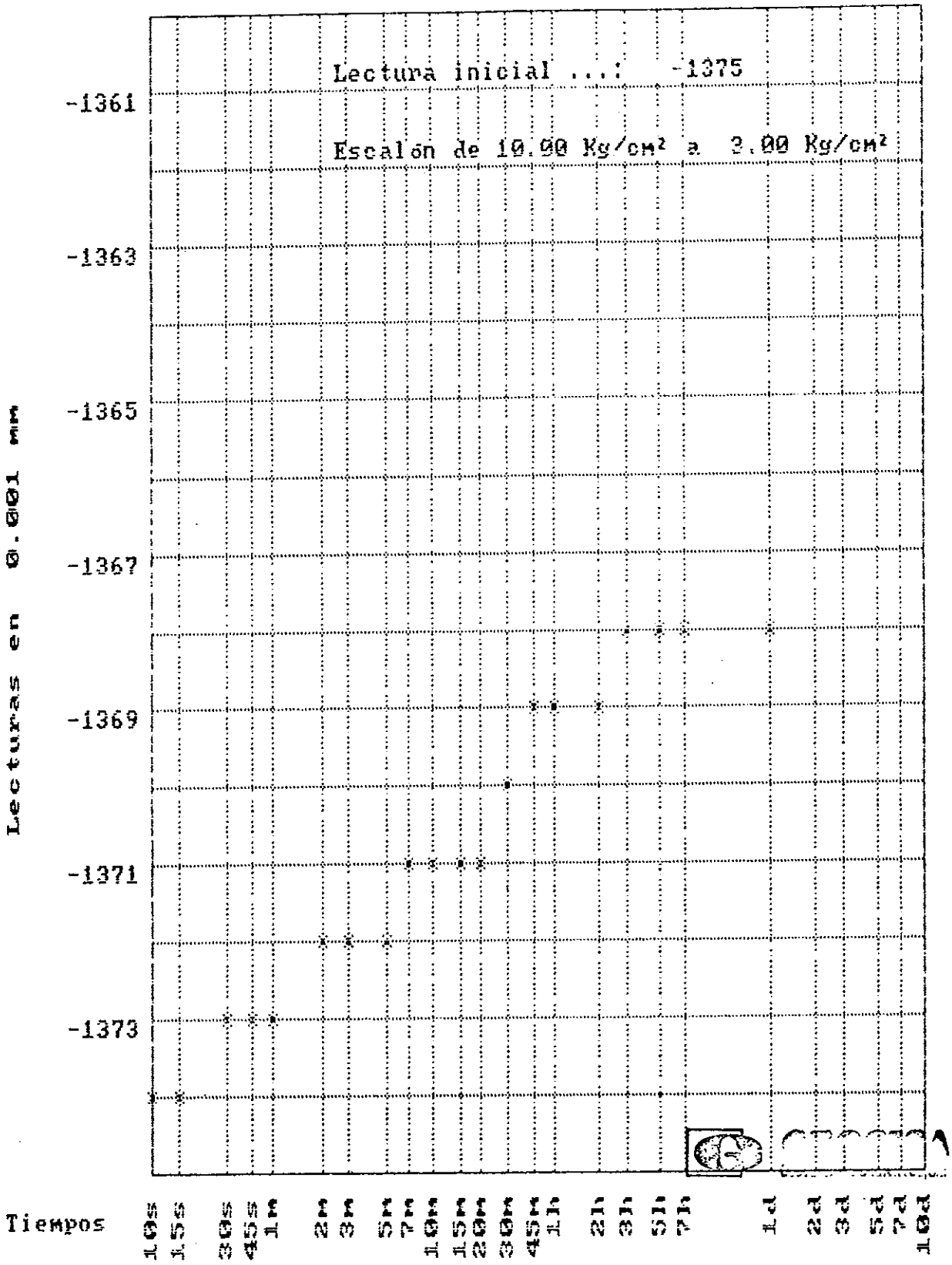
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

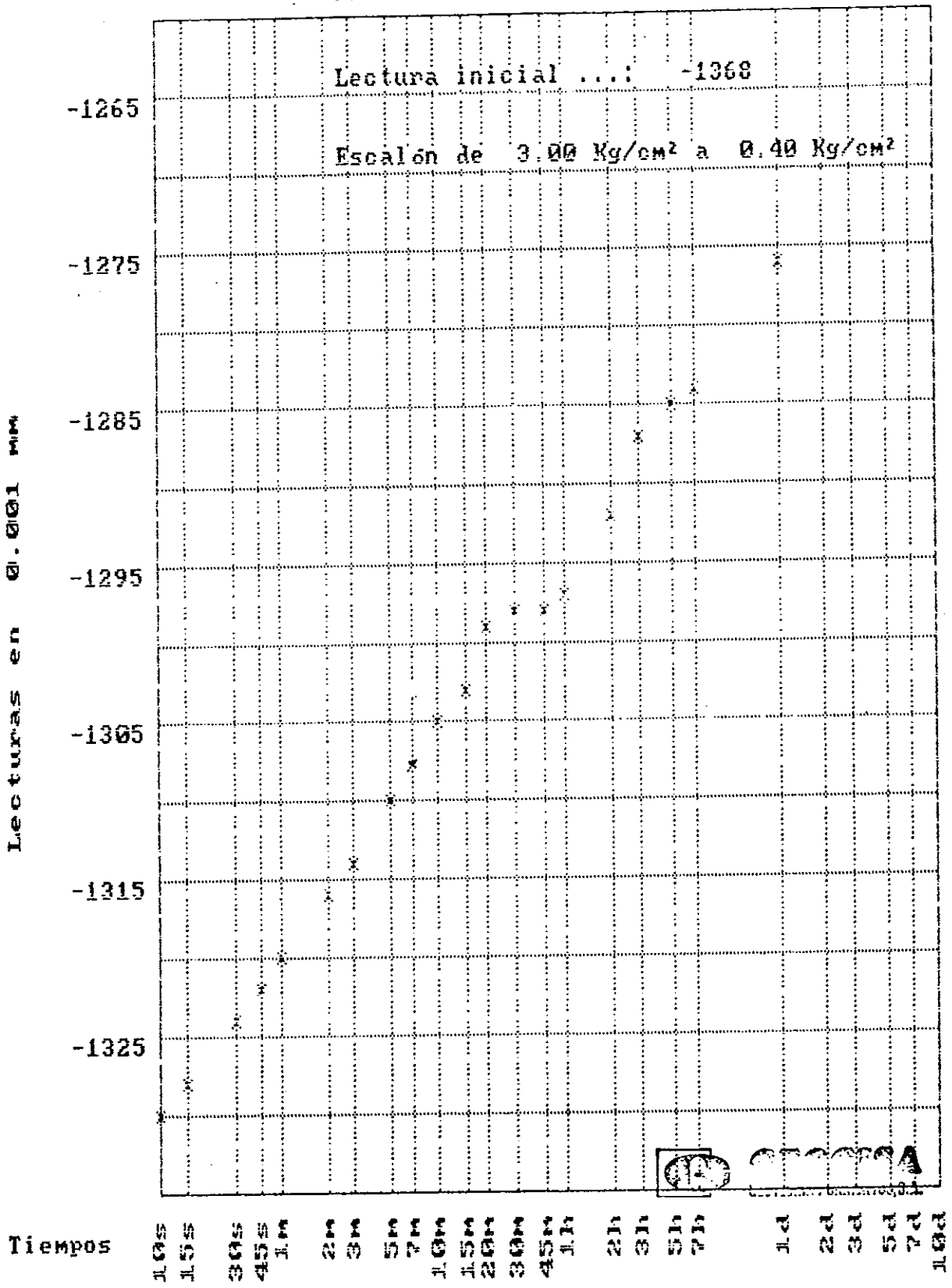
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia .....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-M Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid, T.2.358, G.1.716, S.3ª, F.136, H.14.794 - C.I.F. A-28209874.

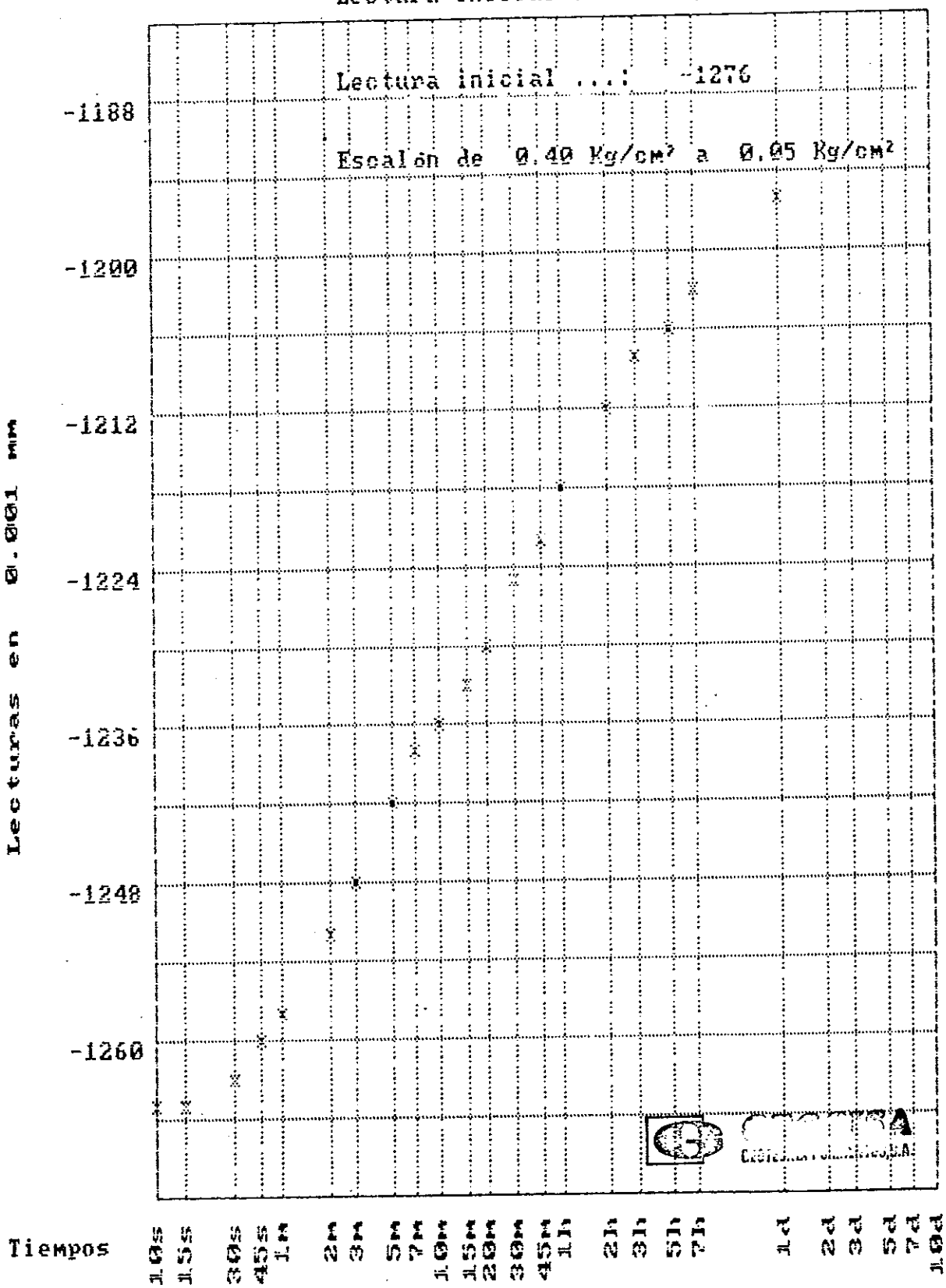
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

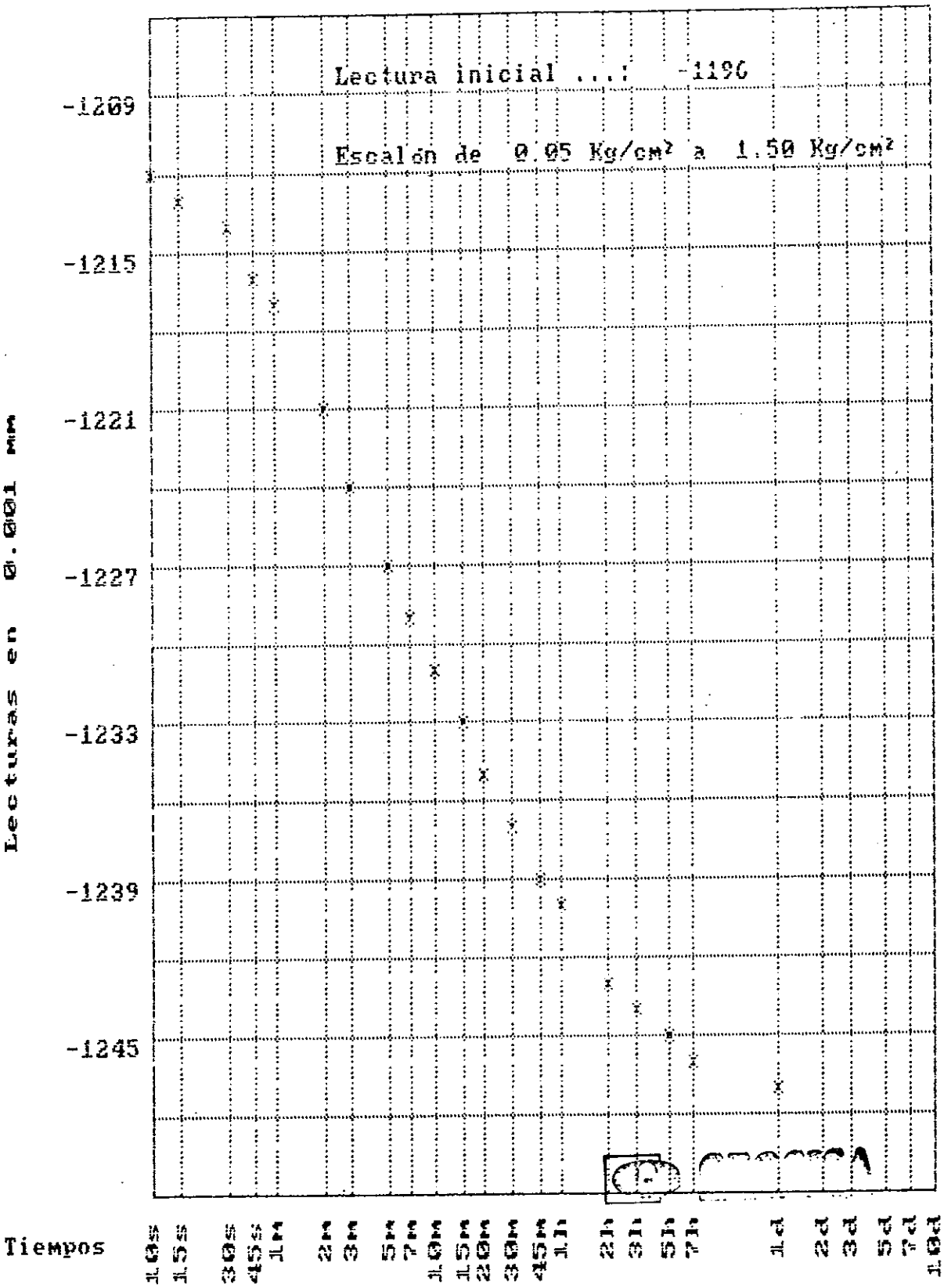
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 10932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.256, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28209874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

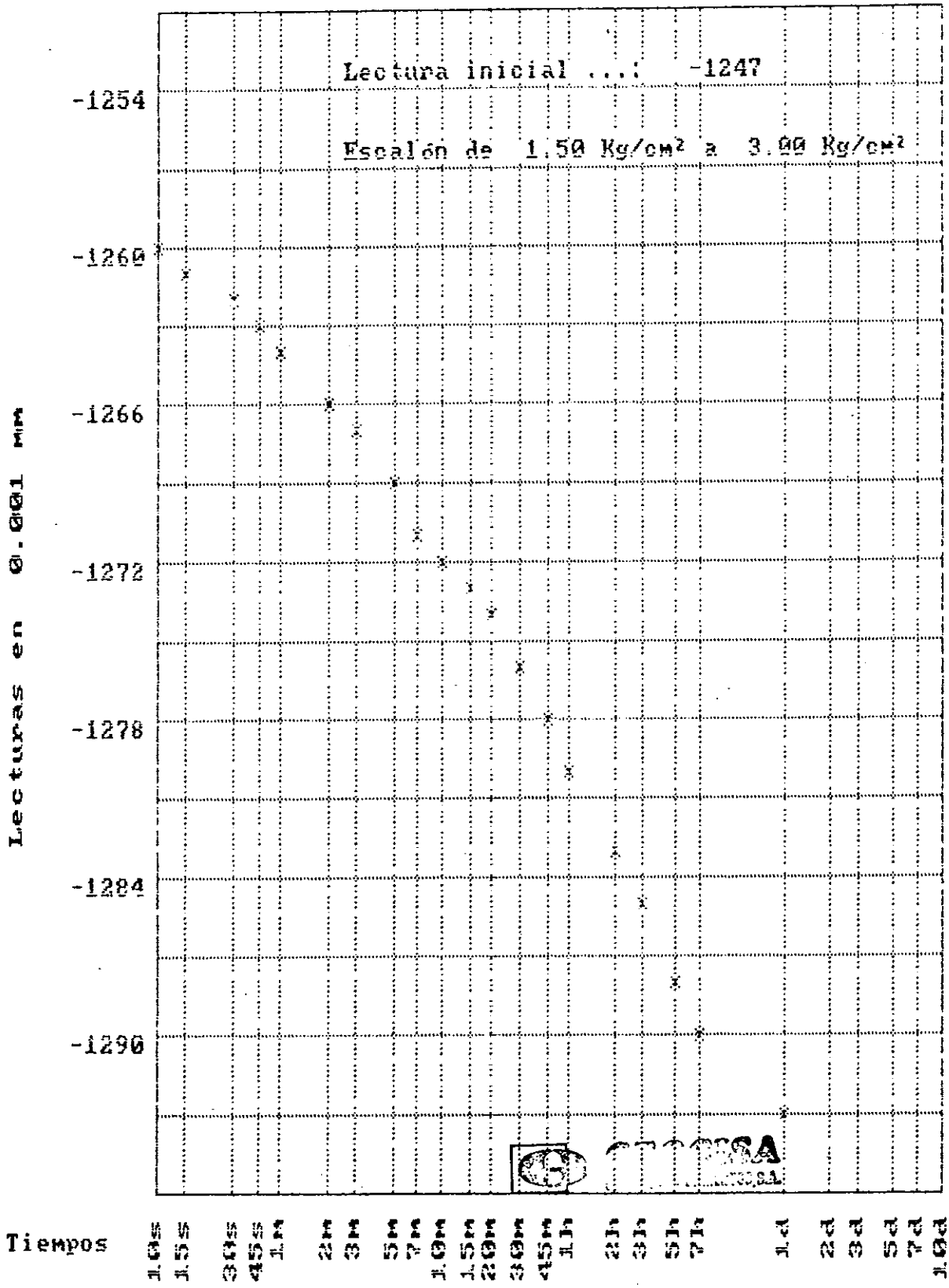
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-M Capital Social 500.000.000 ptas. 1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3º, F. 135, H. 14.794, - C. I. F. A-28206974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

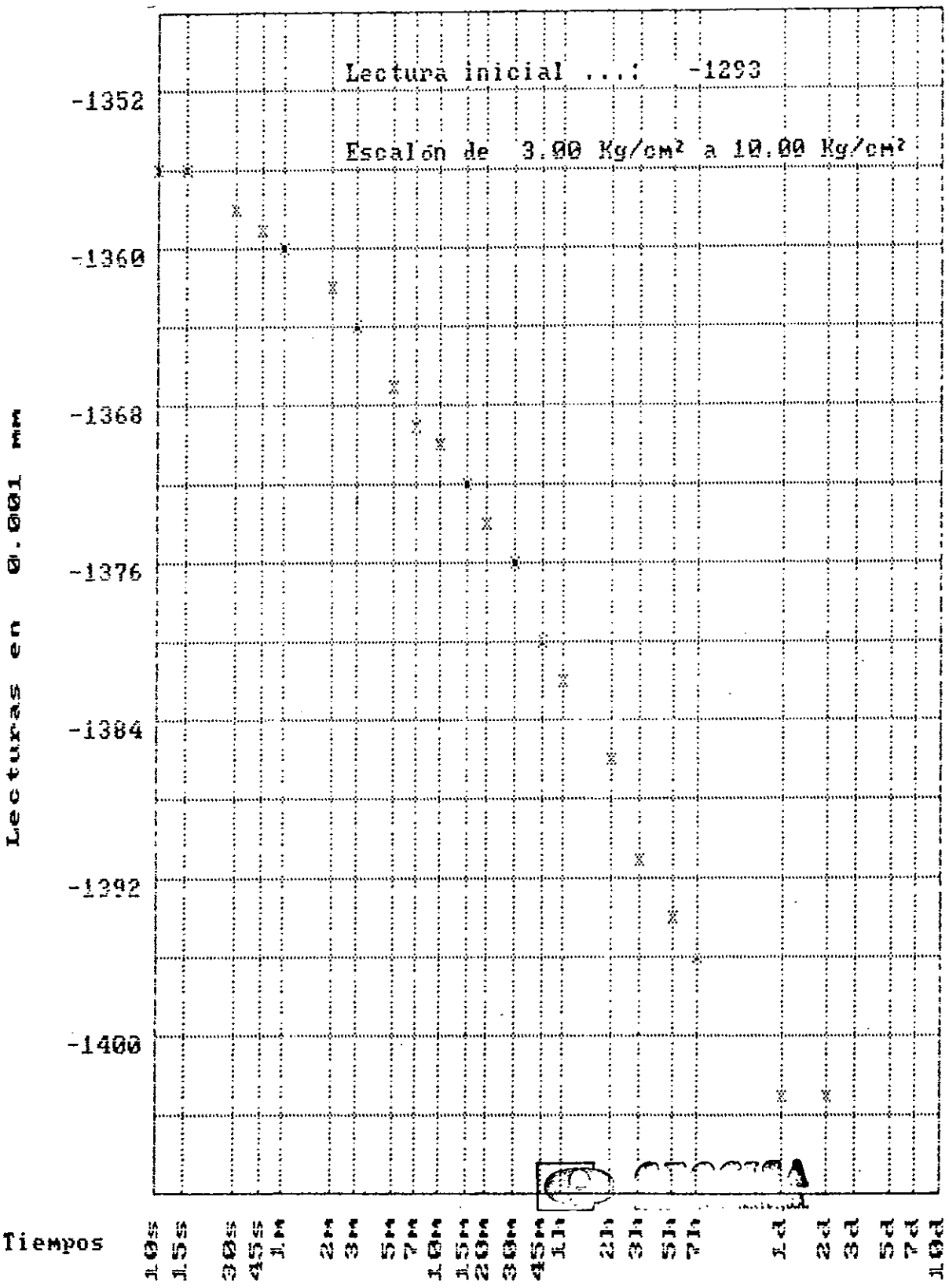
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 13932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.***, L.716, S. 31, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19932
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 2.2 a 2.8 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Inscr. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3º, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28/206874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.933

REFERENCIA MUESTRA: SG-1 DE 3.4 A 4.0 M.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

3/8''	100.0
Nº 4	99.8
Nº 10	99.7
Nº 40	97.9
Nº 200	72.1

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	24
Limite plástico :	14
Indice de plasticidad:	10

CLASIFICACIONES:

Casagrande : CL-1

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 7

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad baja

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.933

REFERENCIA MUESTRA: SG-1 de 3.4 a 4.0 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.3 Kg/cm²

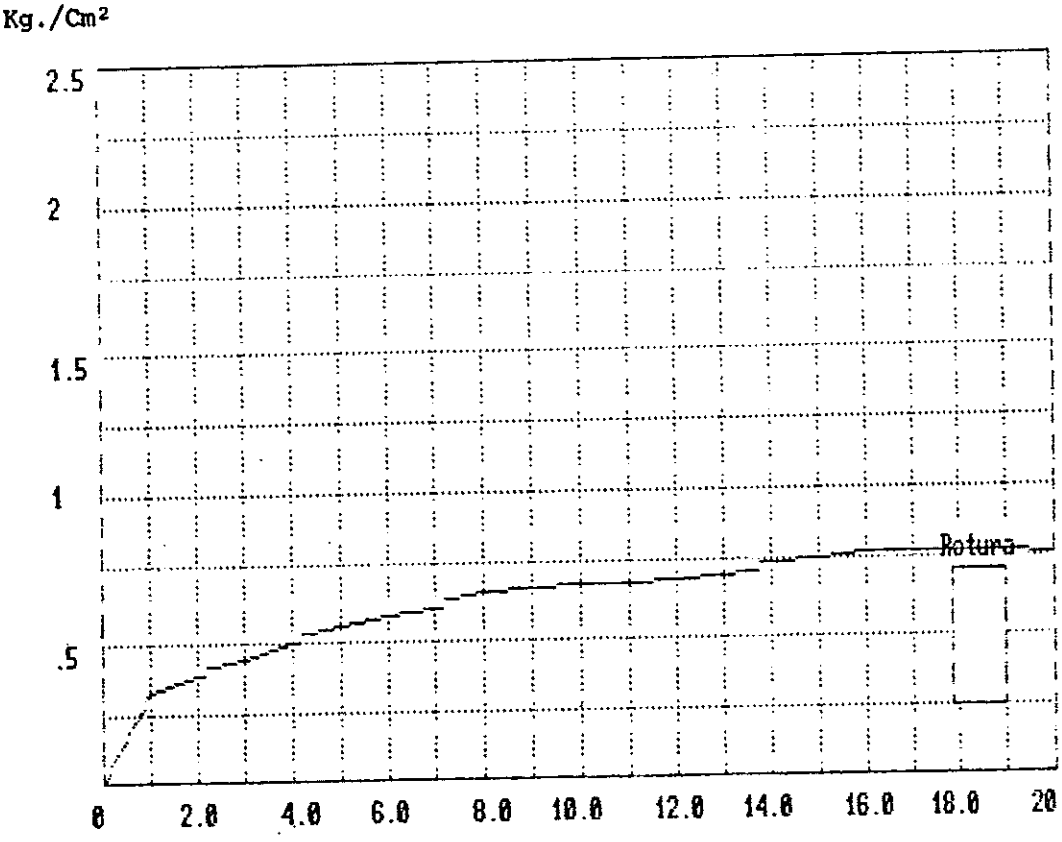
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.72

HUMEDAD EN %: 23.1

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.77

DIAMETRO (Cm.): 3.69

ALTURA (Cm.): 7.62



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo N° ..: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ..: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO

U.N.E. 7.392/75

DATOS DE LA PROBETA

Muestra N° .....: 18933

Referencia muestra .....: Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m

Tipo de muestra ..... : Inalterada

Densidad seca (Tm/m3) .....: 1.70

Humedad inicial en % .....: 22.8

Humedad final en % .....: 18.6

Altura del edómetro en mm. : 12

Indice de poros inicial ...: 0.597

Peso específico (Tm/m3) ...: 2.714

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

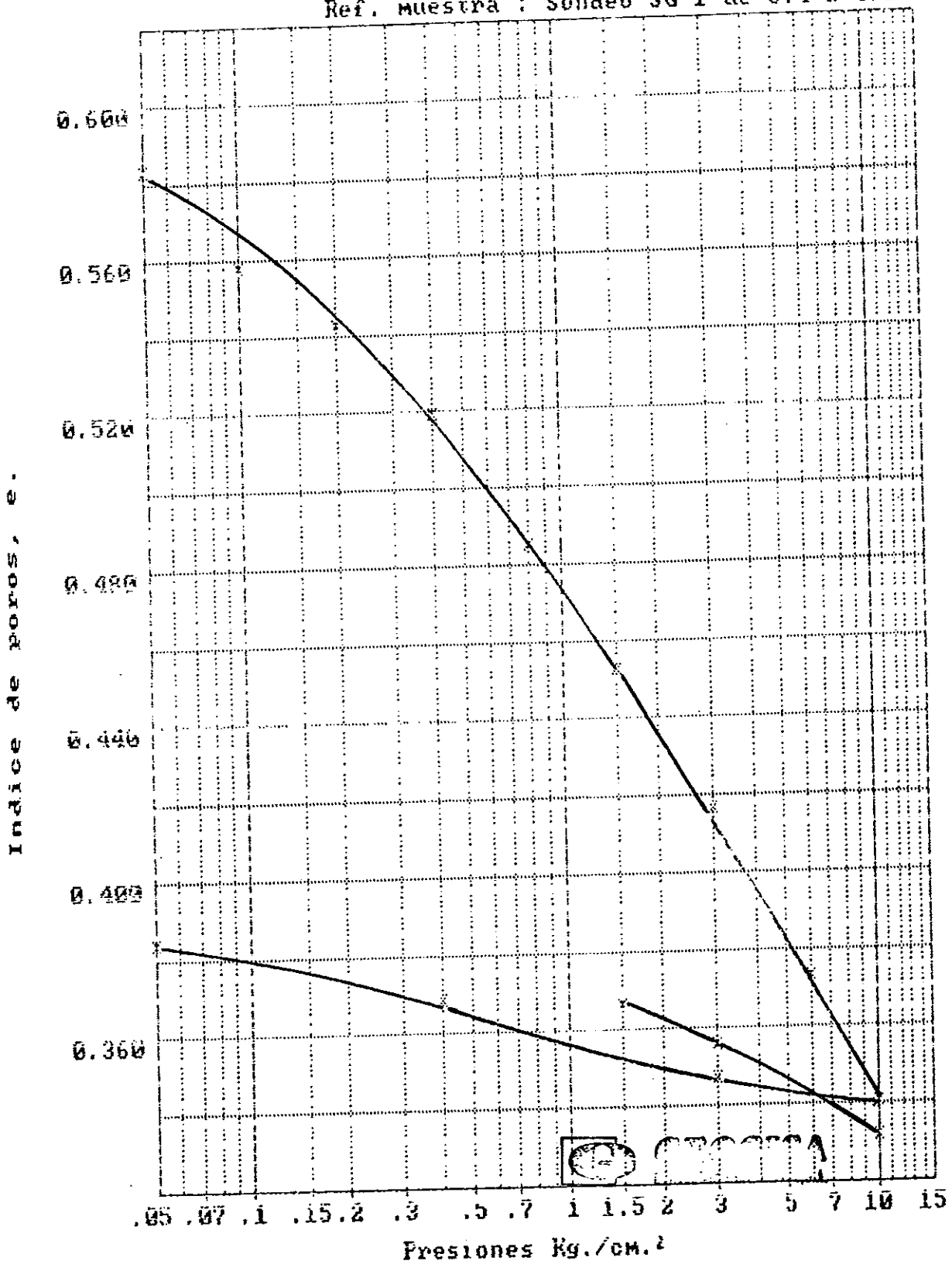
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1

Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO - Curva edométrica

Muestra Nº ..: 18933

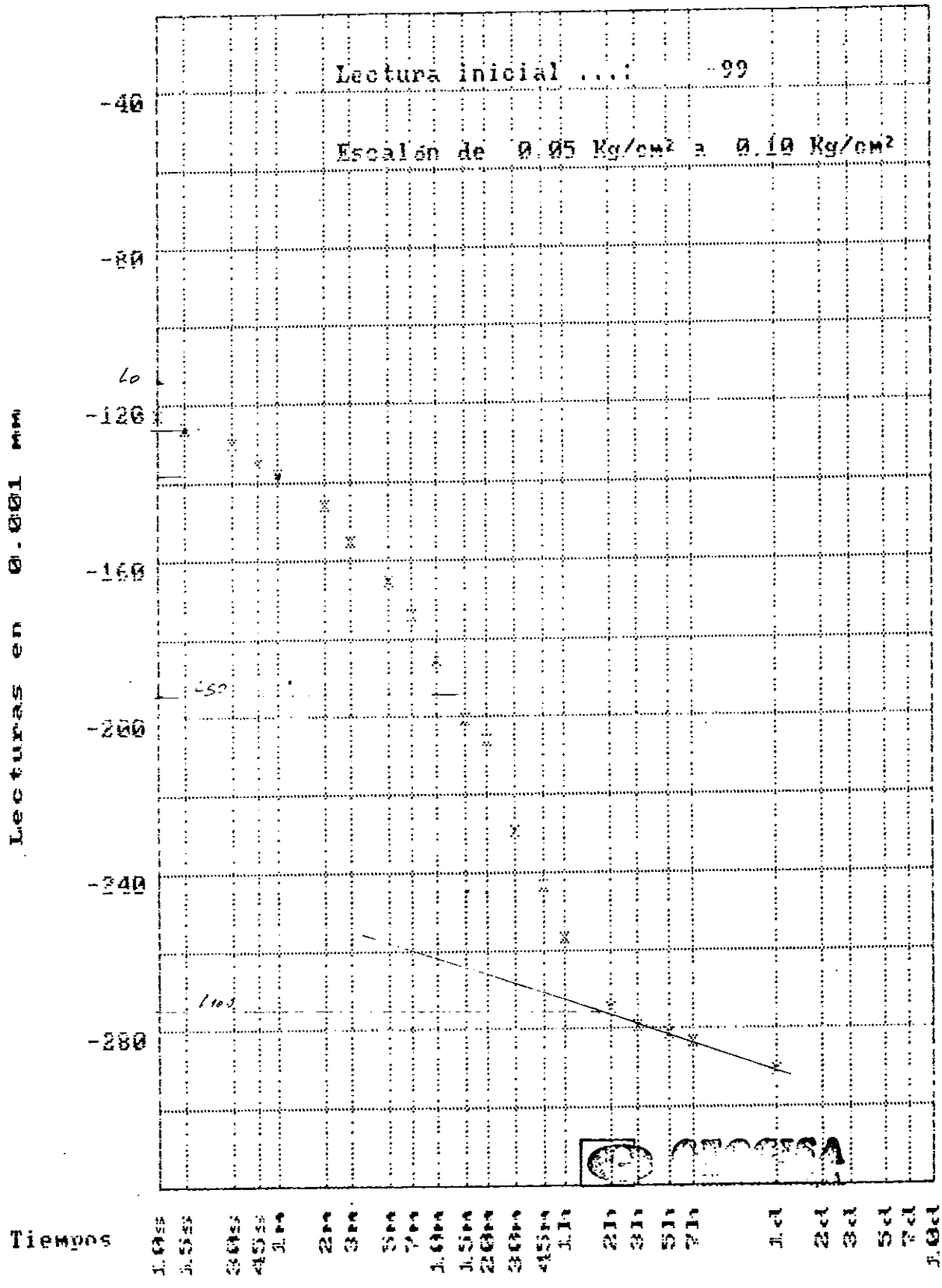
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.354, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28/208974.

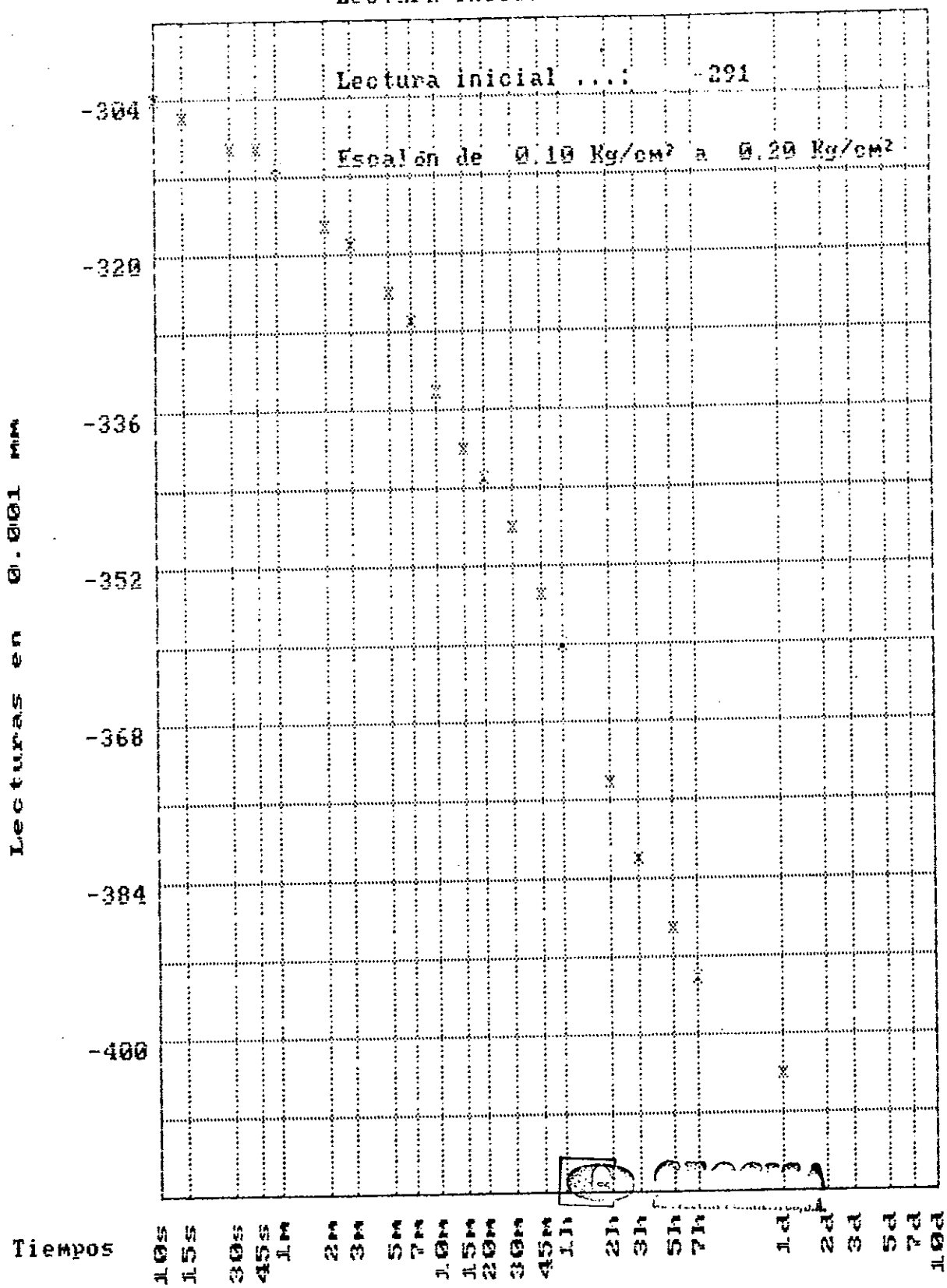
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 13933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

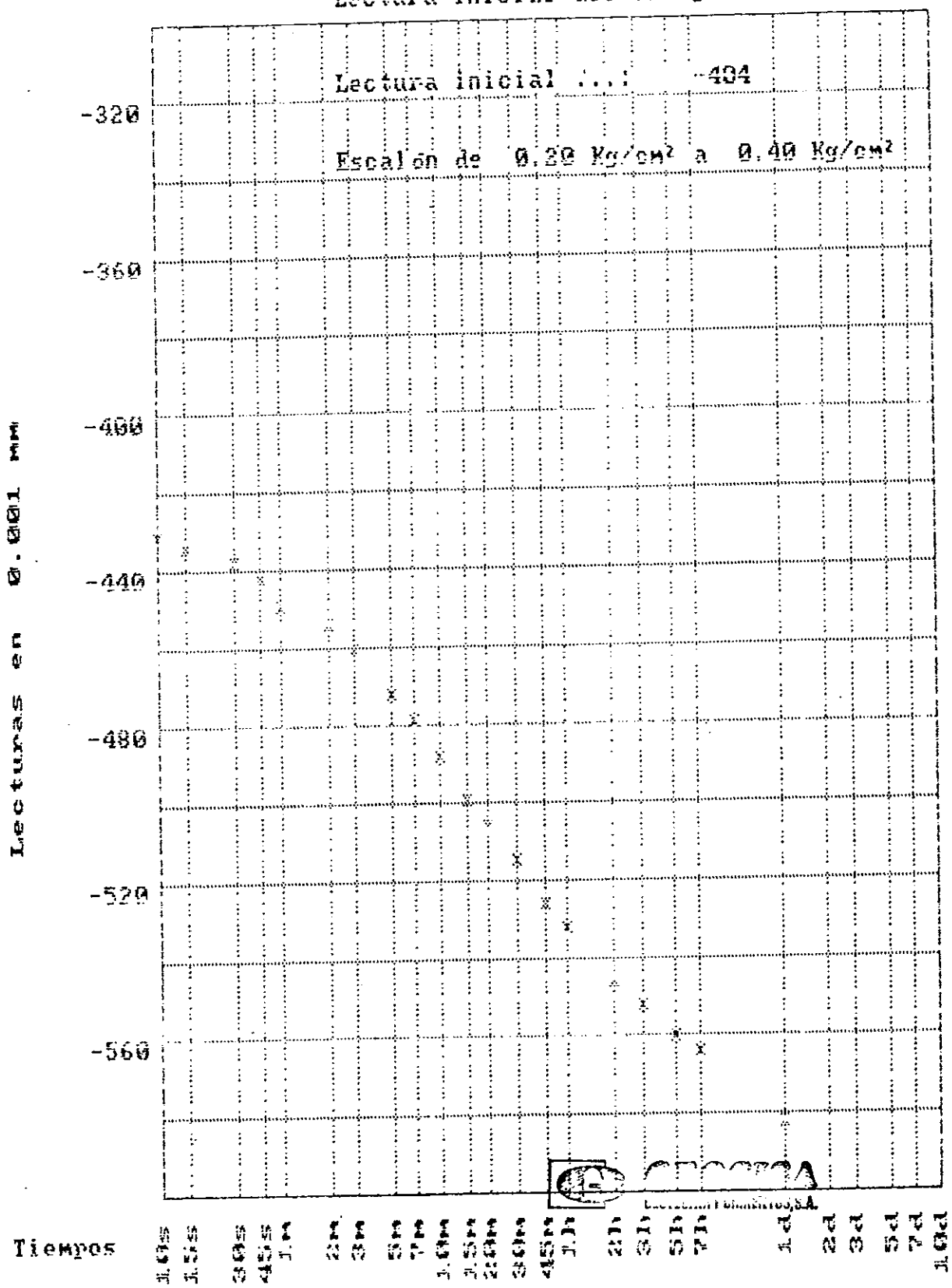
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.398, G. 1.716, S. 31, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208874.

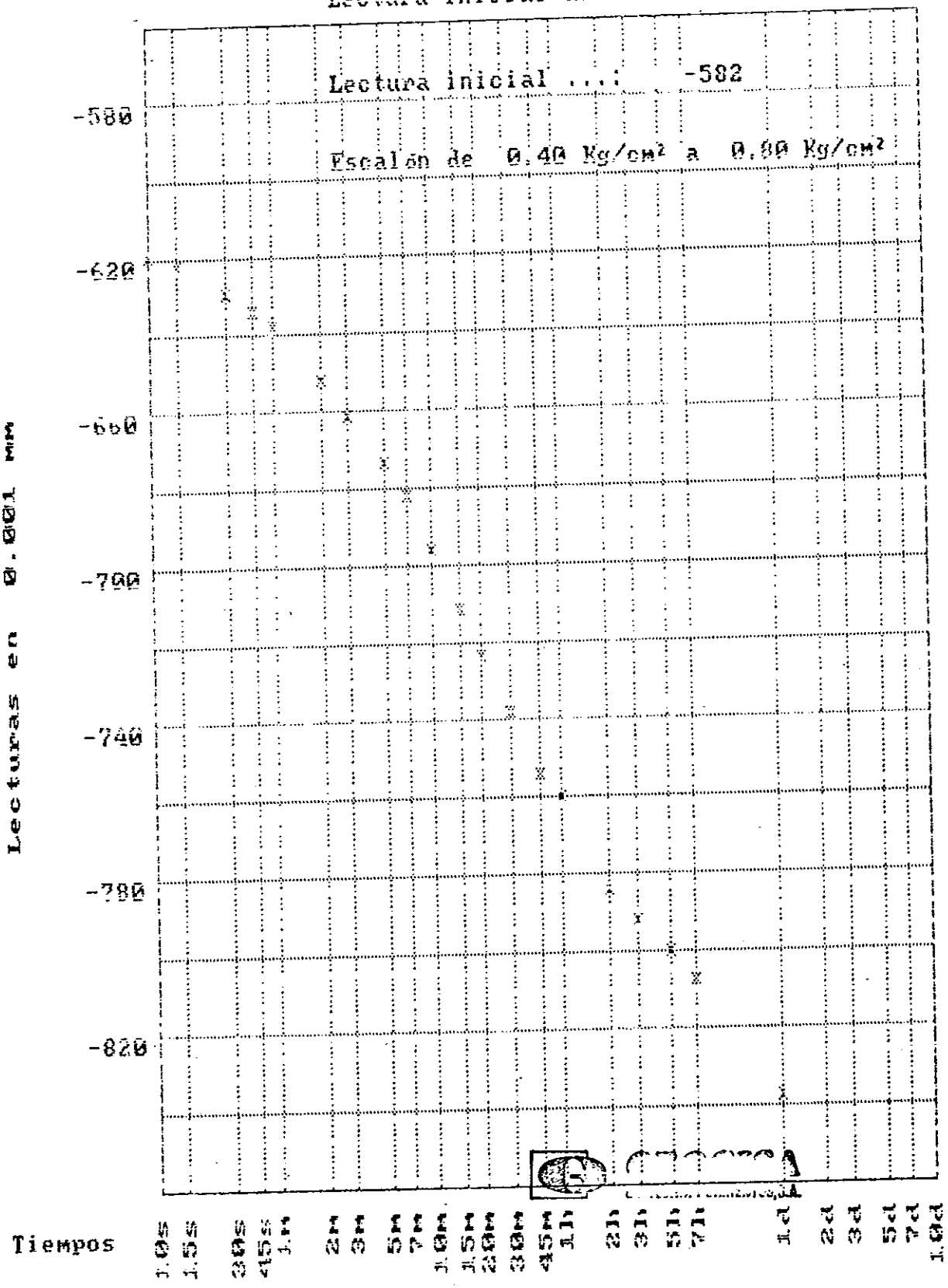
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia .....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



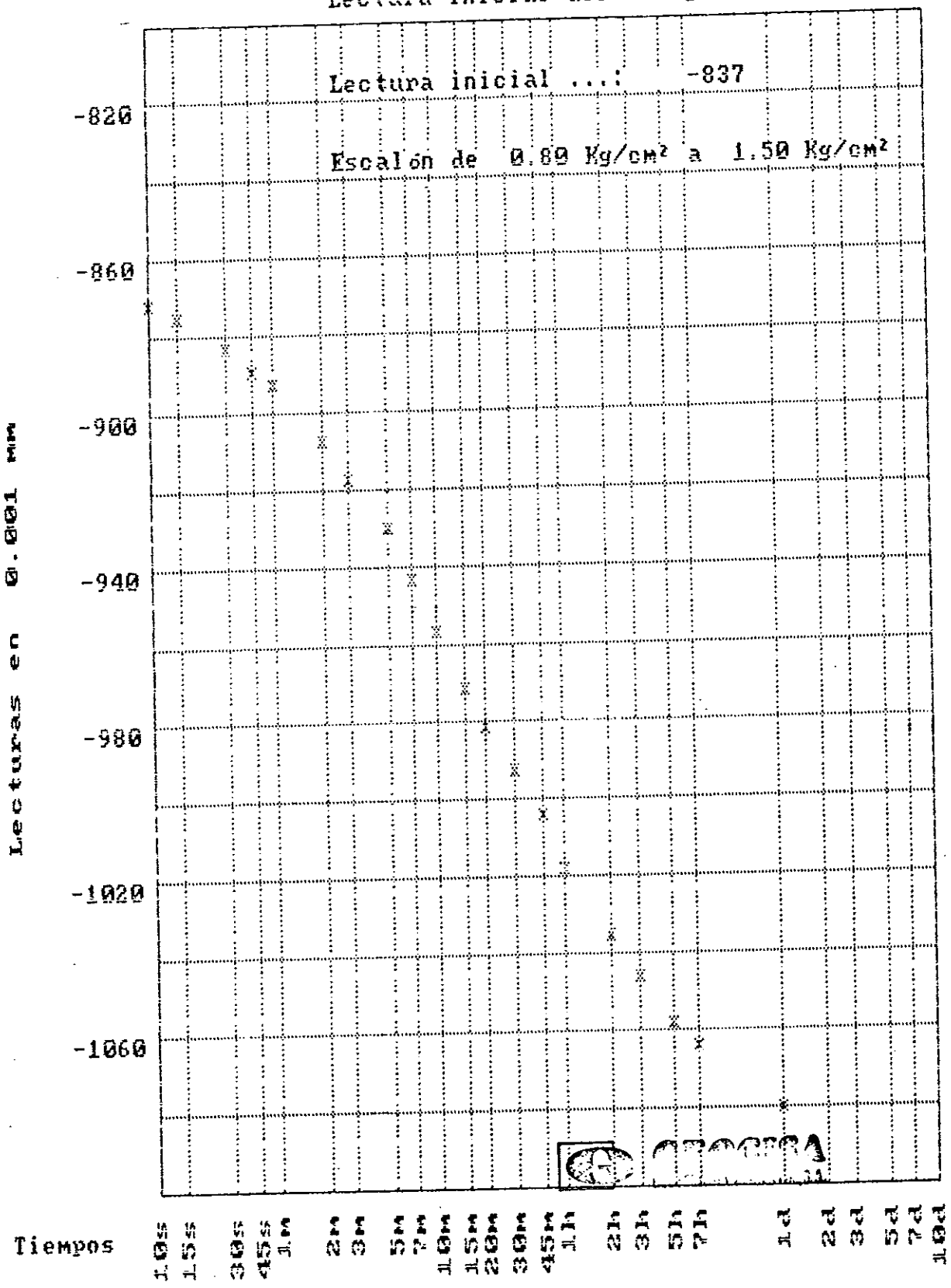
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



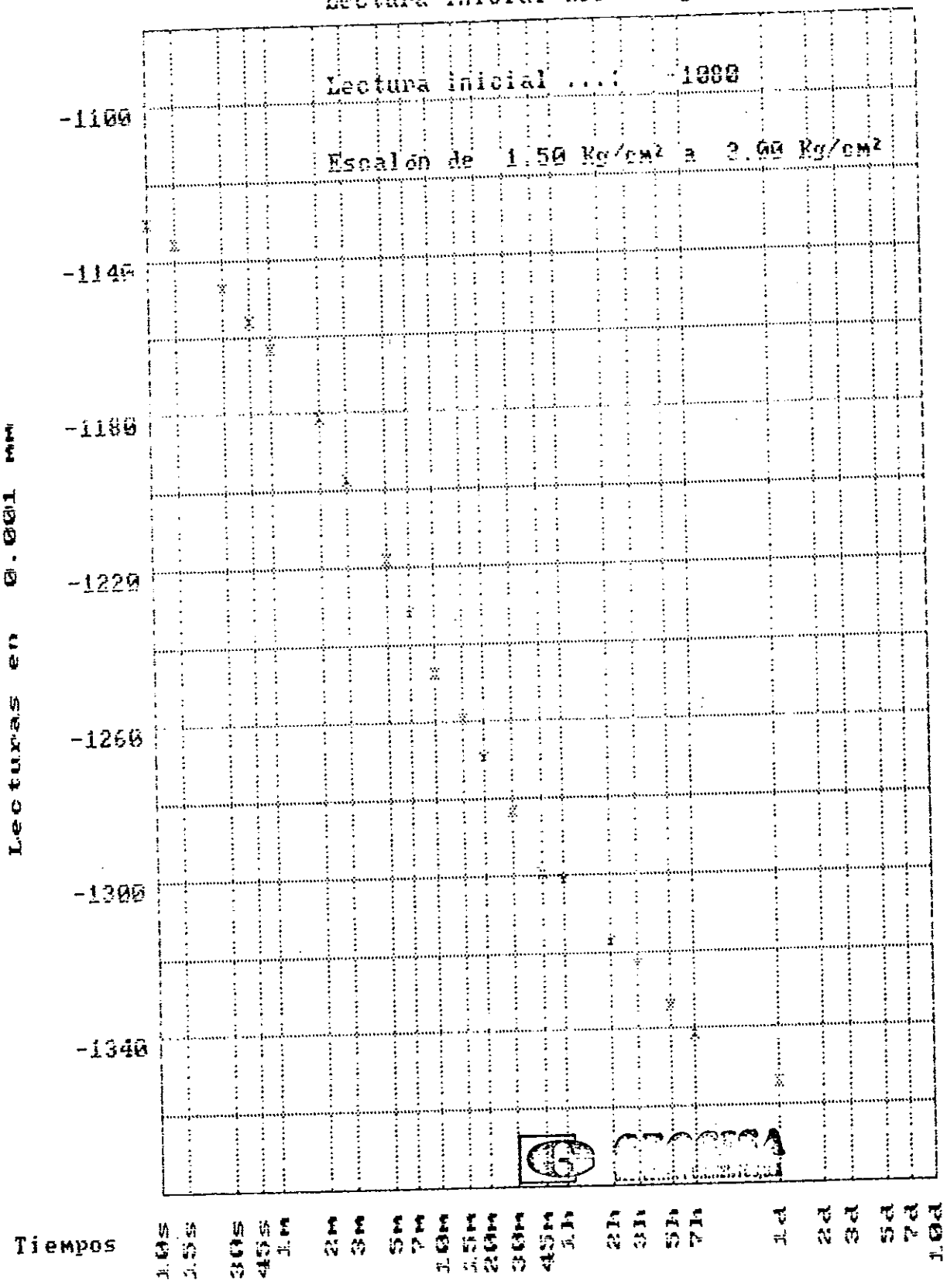
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



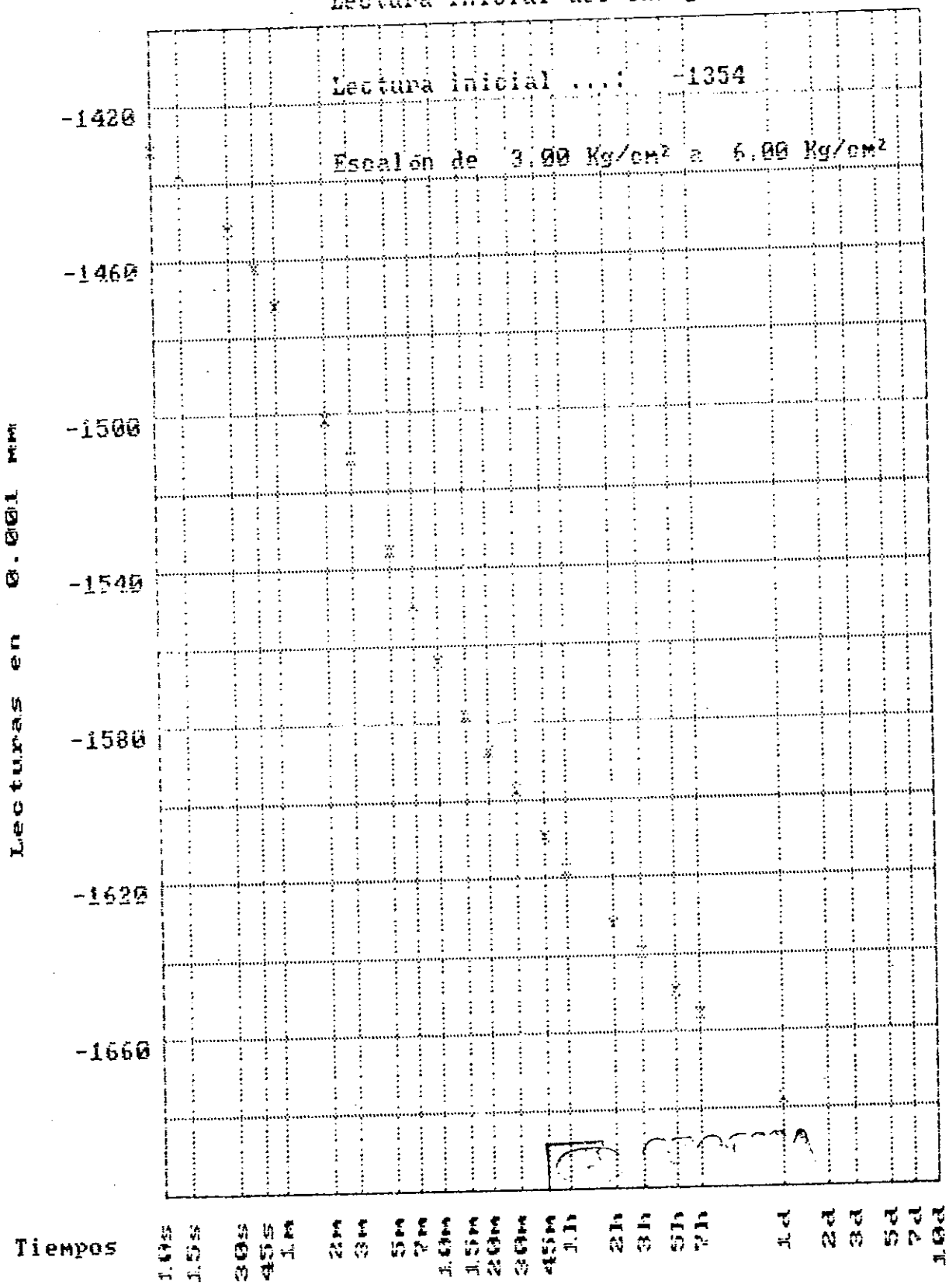
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia .....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

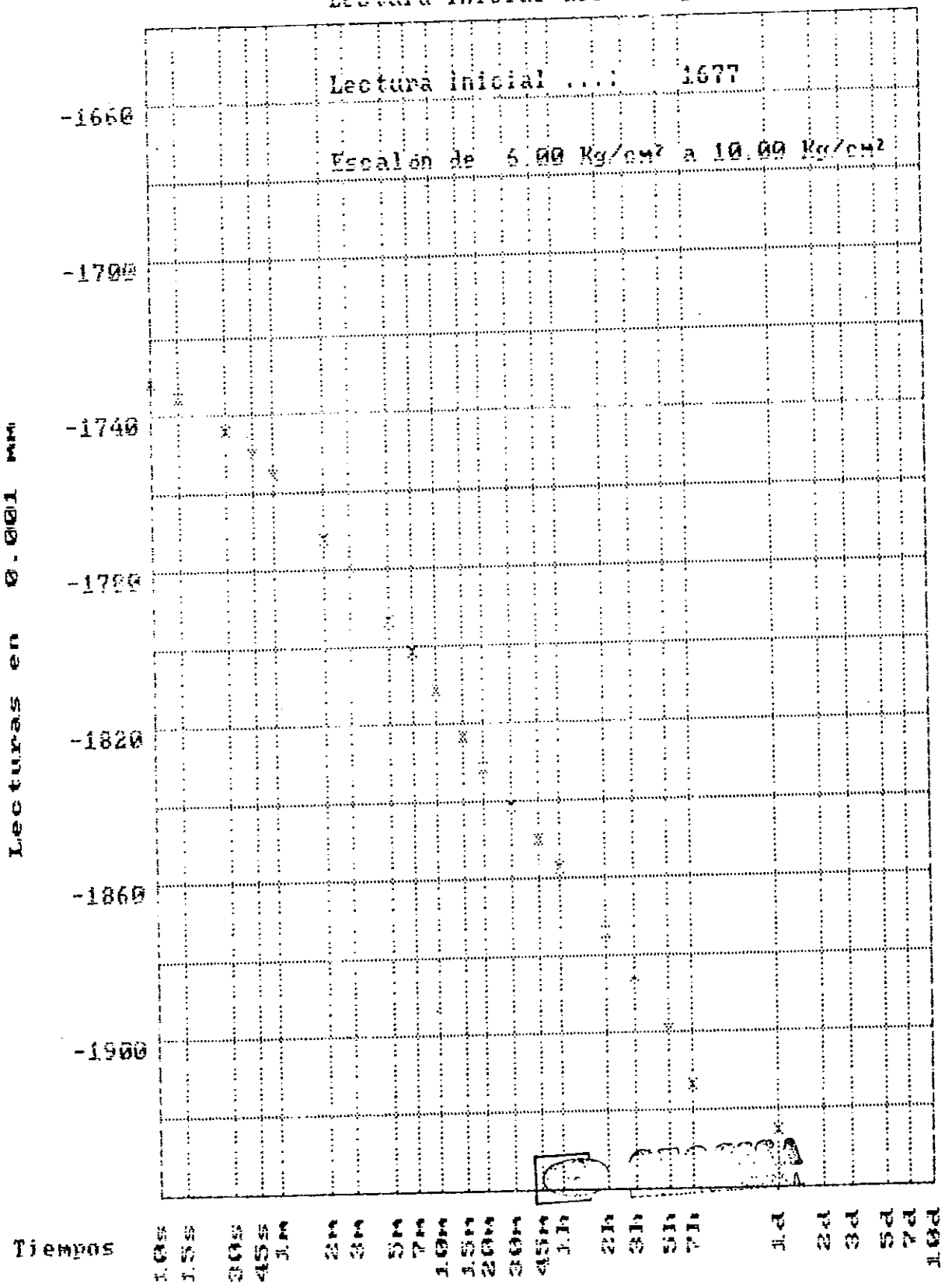
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.[illegible], 1.716, S. 31, F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28026874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

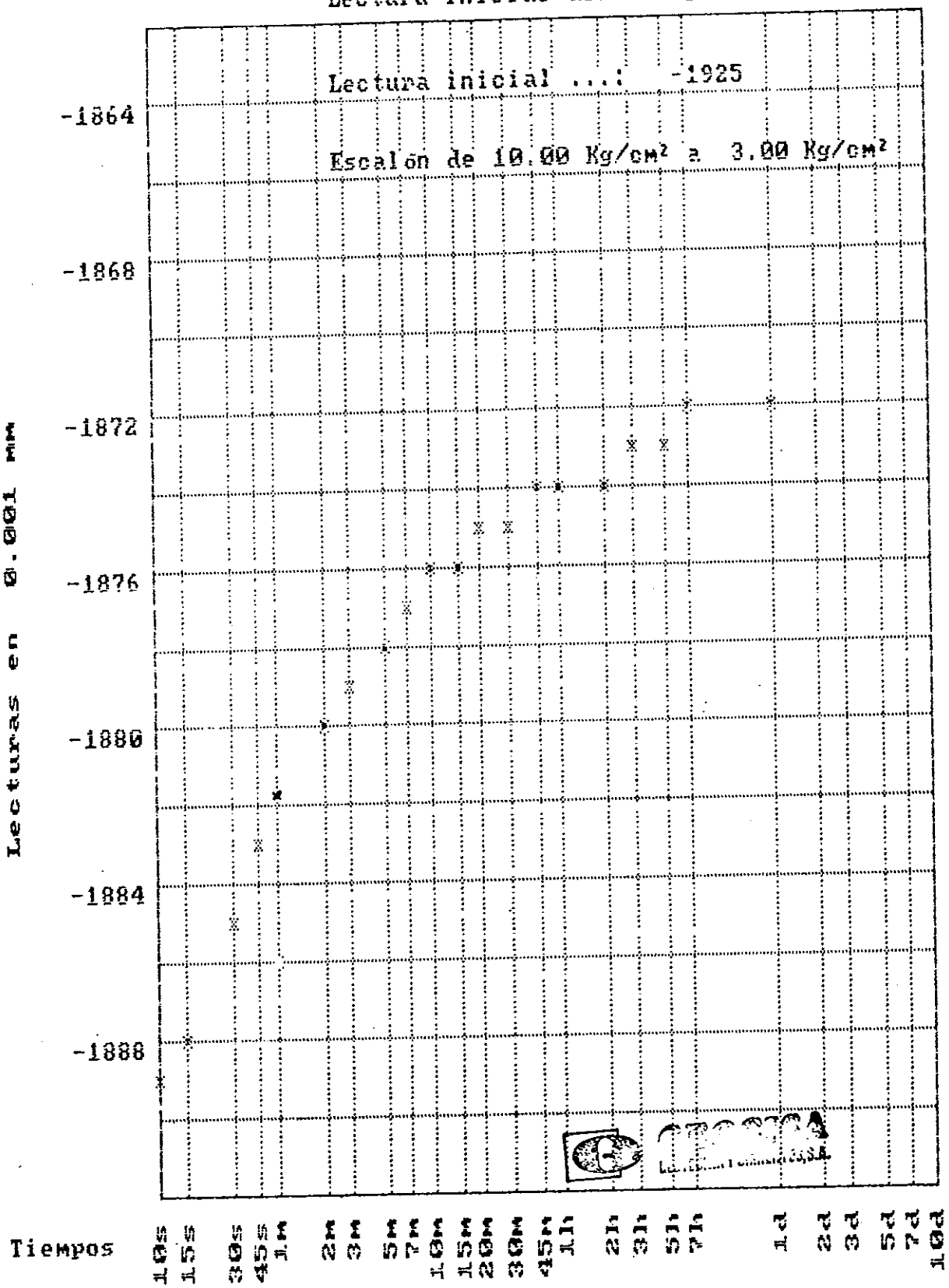
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3º, F. 136, N. 14.794 - C. I. F. A-28206974.

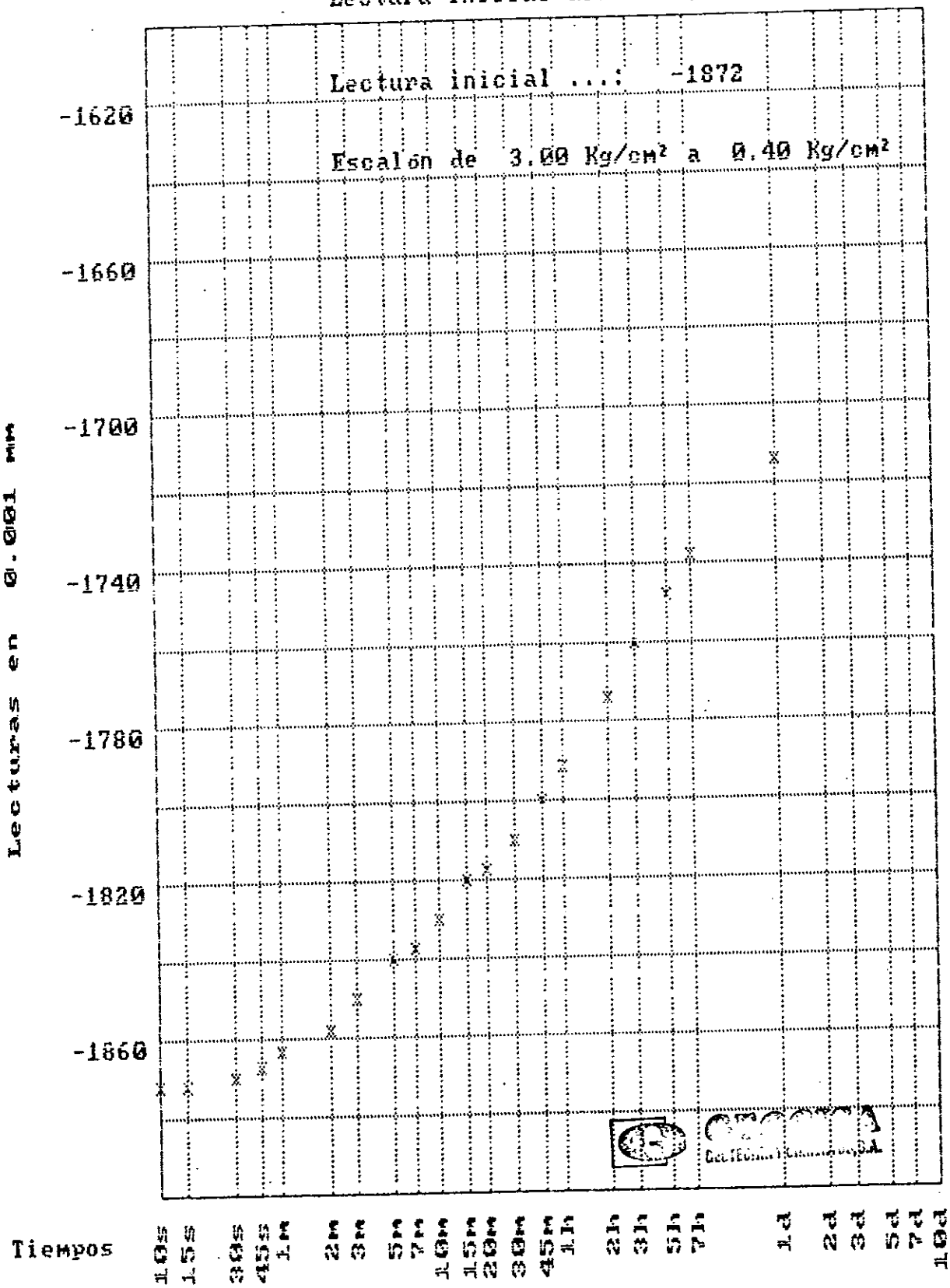
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



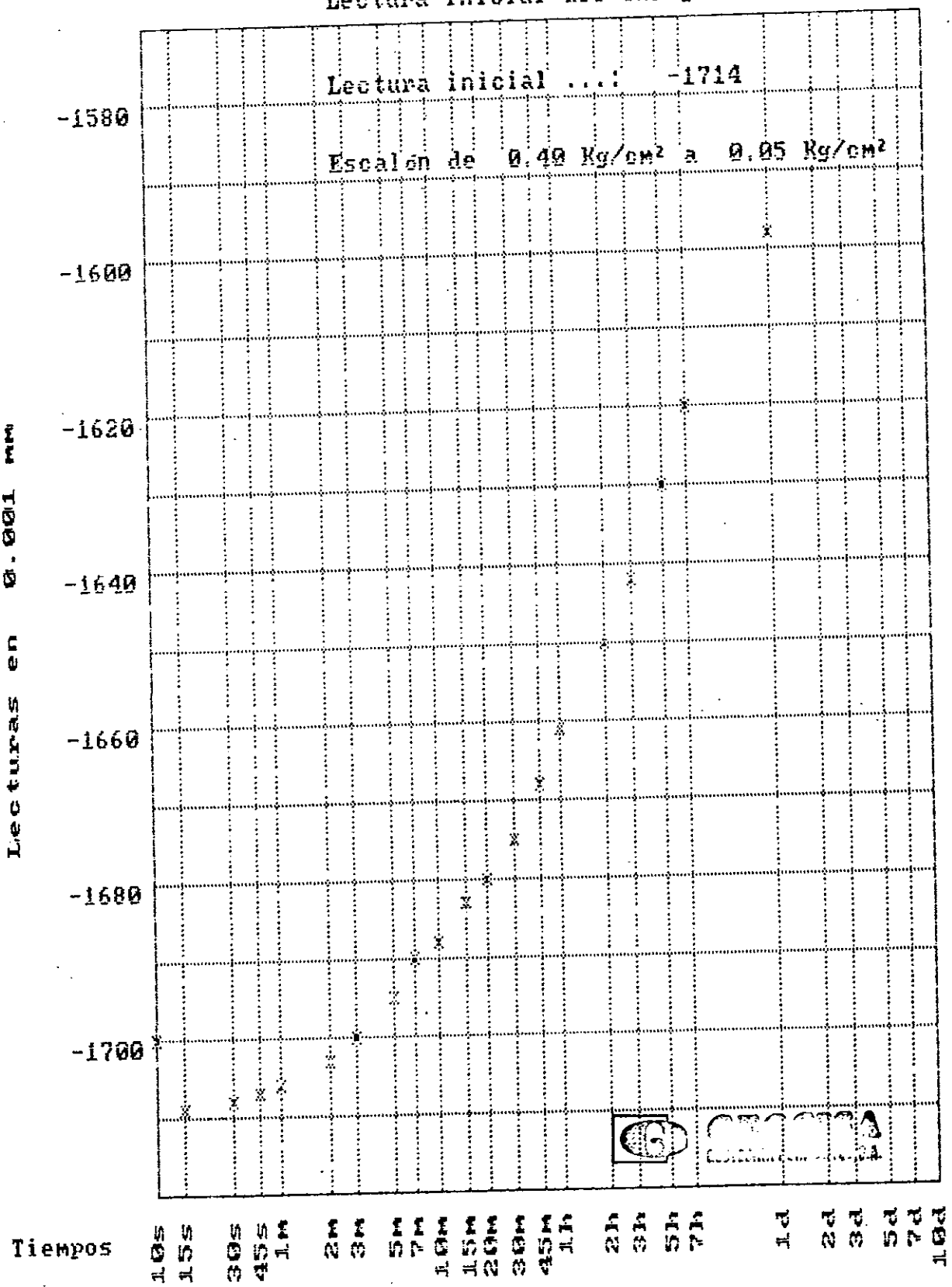
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



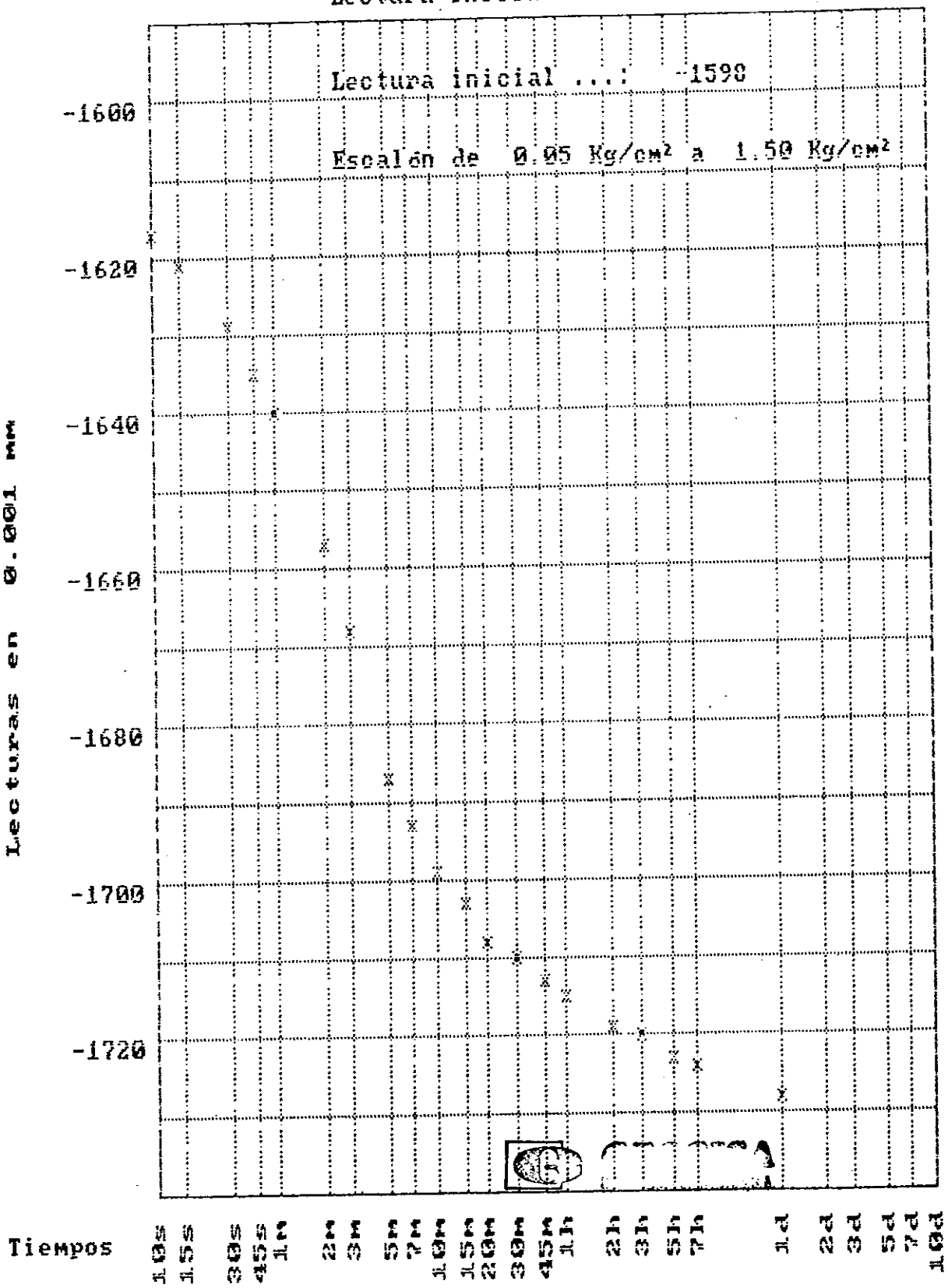
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº....: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

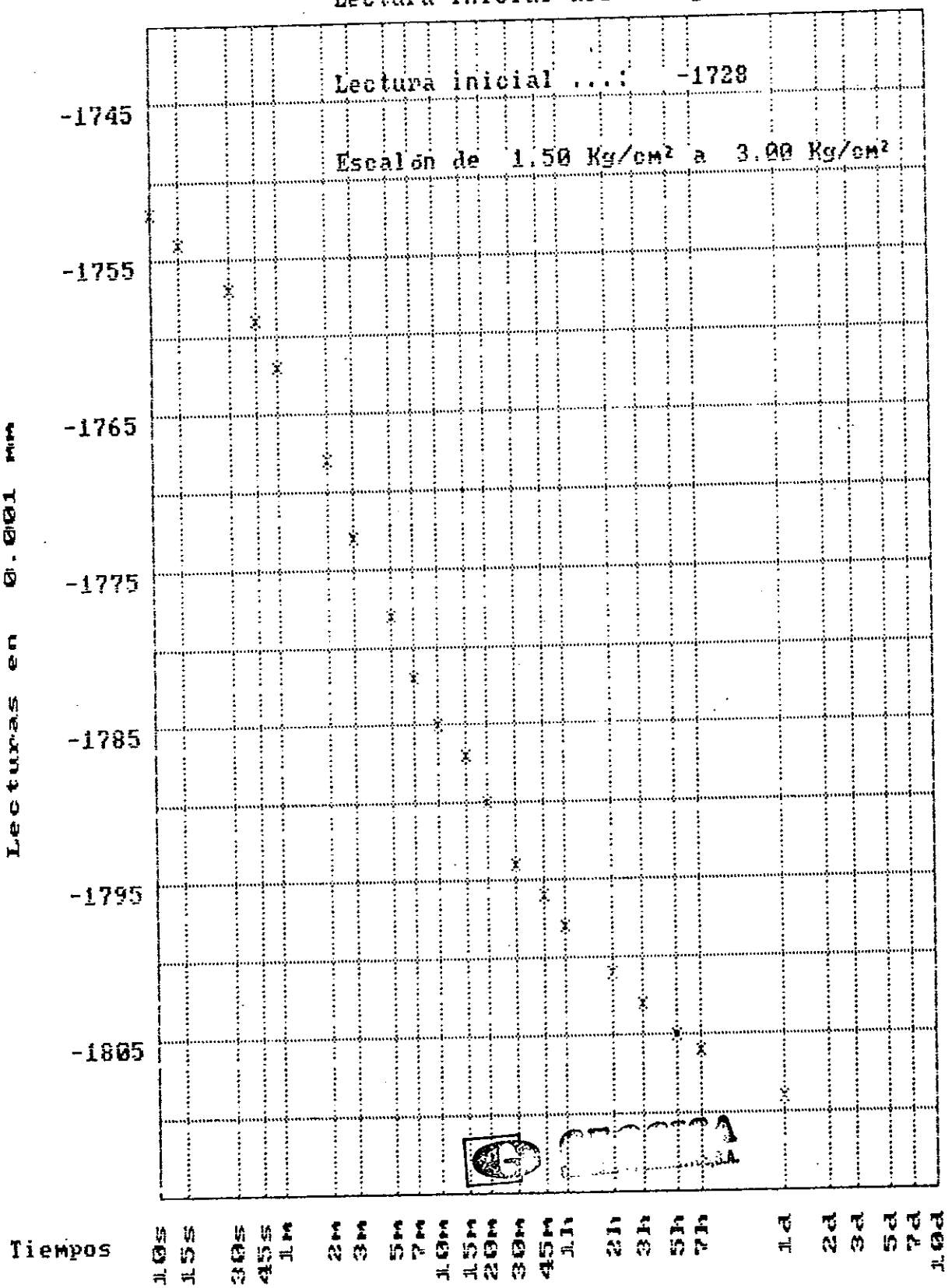
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-0004/I Capital Social: 300.000.000 ptas. 1º Inscr. Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.558, G. 1.716, S. 3.º F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28220974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

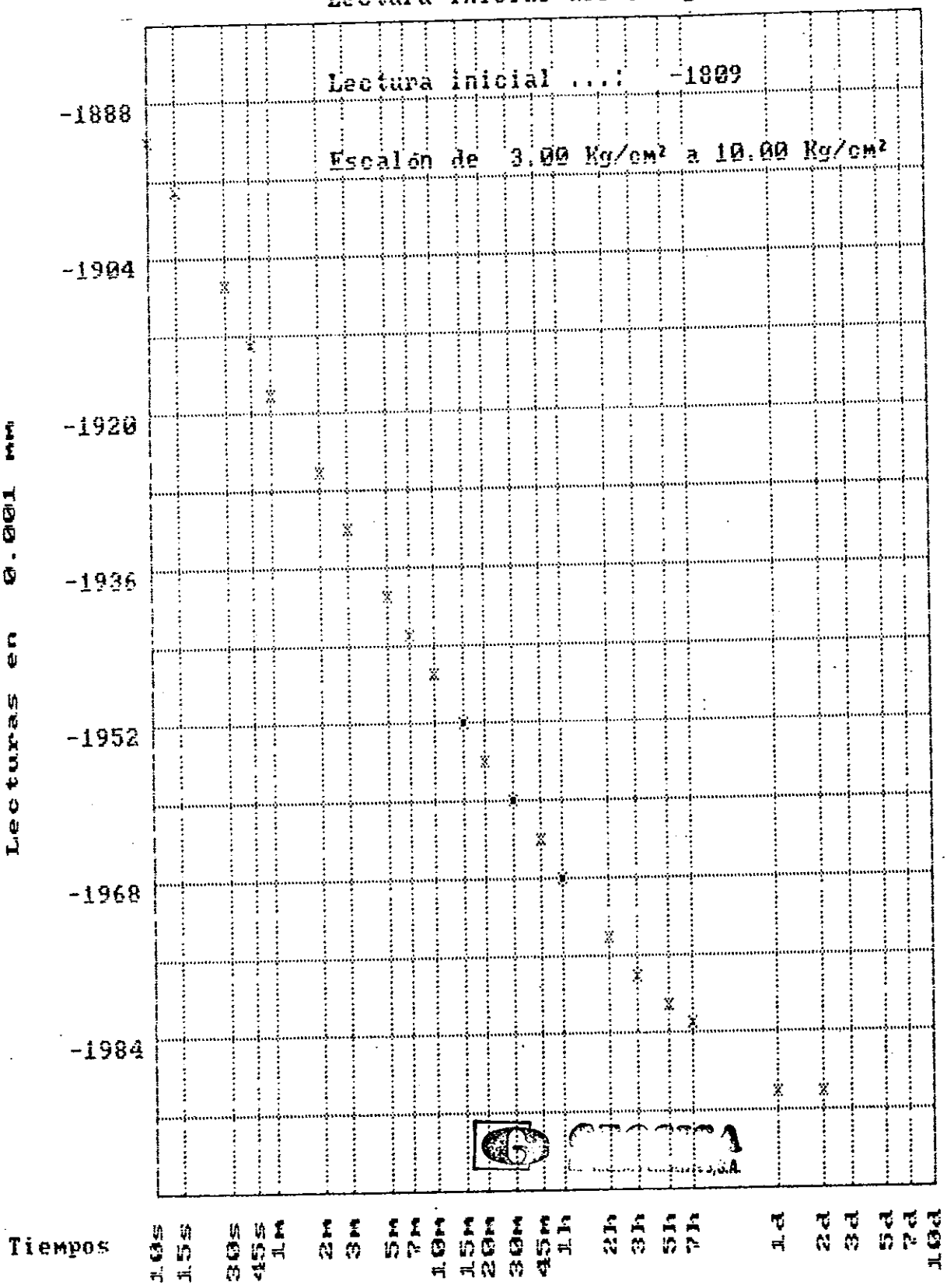
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 600.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 7.178, S. 3ª, F. 156, H. 14.784. - C.I.F. A-28209974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18933
Ref. muestra : Sondeo SG-1 de 3.4 a 4.0 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.934

REFERENCIA MUESTRA: SG-1 de 5.0 a 5.6 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.H.

3/8''	100.0
Nº 4	98.4
Nº 10	96.1
Nº 40	77.0
Nº 200	20.5

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 0647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	18.935
Referncia:	Sondeo SG-1 de 9.2 a 9.8 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	43
Límite plástico :	20
Indice de plasticidad :	23

Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. - 1º Insc. Rgtro. Merc. Madrid, T. 3.748, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C. I. F. A-28026874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.935

REFERENCIA MUESTRA: SG-1 de 9.2 a 9.8 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 1 Kg/cm²

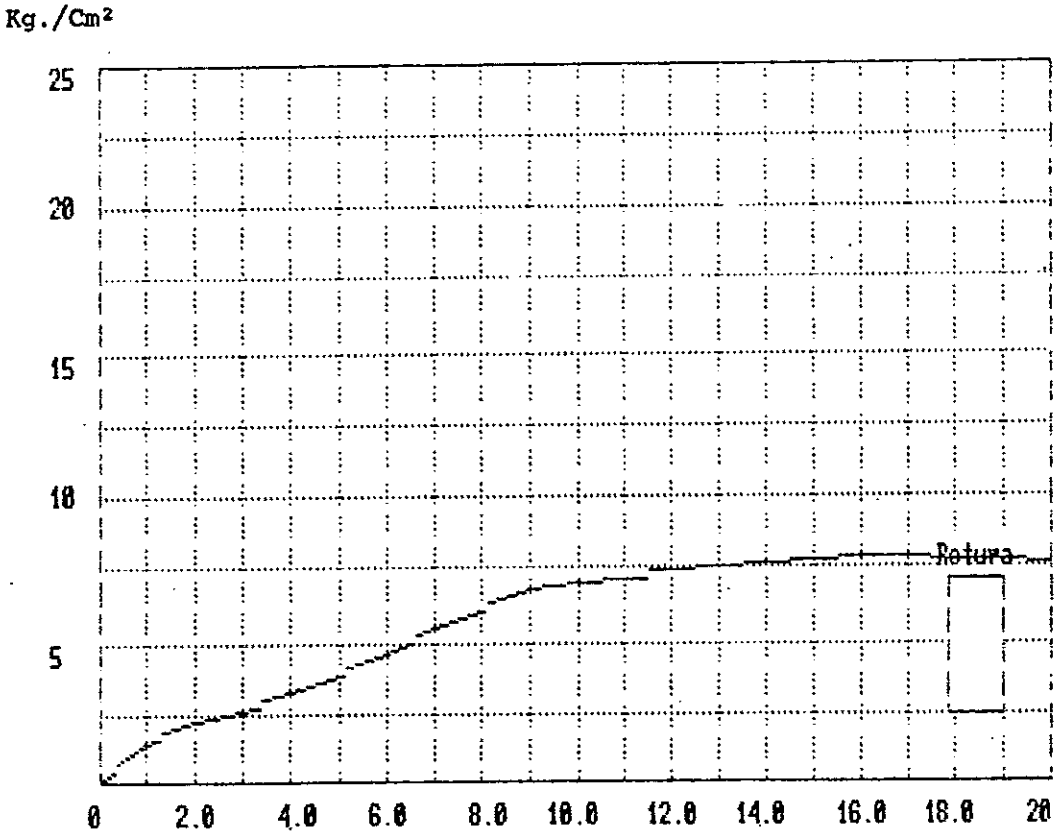
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.80

HUMEDAD EN %: 18.9

RESISTENCIA (Kg./CM²): 7.73

DIAMETRO (Cm.): 3.74

ALTURA (Cm.): 7.60



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 19.151

REFERENCIA MUESTRA: SG-2 de 0.7 a 1.3 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	98.6
Nº 200	39.7

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	NP
Limite plástico :	NP
Indice de plasticidad:	NP

CLASIFICACIONES:

Casagrande :	SM
H.R.B.	A-4
INDICE DE GRUPO :	0
TIPO DE SUELO	Arena limosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.151

REFERENCIA MUESTRA: SG-2 de 0.7 a 1.3 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinada 0.2 kg/cm²

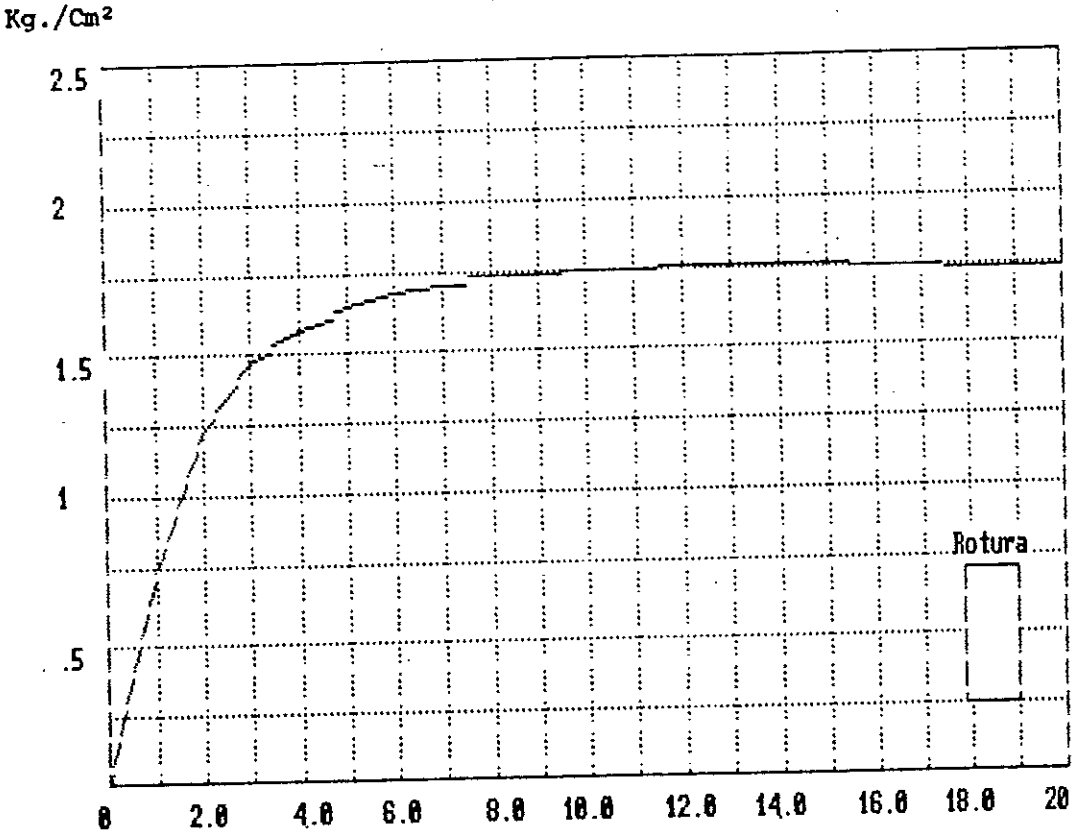
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.74

HUMEDAD EN %: 19.0

RESISTENCIA (Kg./CM²): 1.76

DIAMETRO (Cm.): 3.70

ALTURA (Cm.): 7.65



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	19.152
Referncia:	SG-2 de 2.5 a 3.1 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	30
Límite plástico :	18
Indice de plasticidad :	12

Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.º Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.958, G. 1.716, S. 3.ª, F. 138, H. 14.794. - C.I.F. A-28/208874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.152

REFERENCIA MUESTRA: SG-2 de 2.5 a 3.1 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinada 0.2 kg/cm²

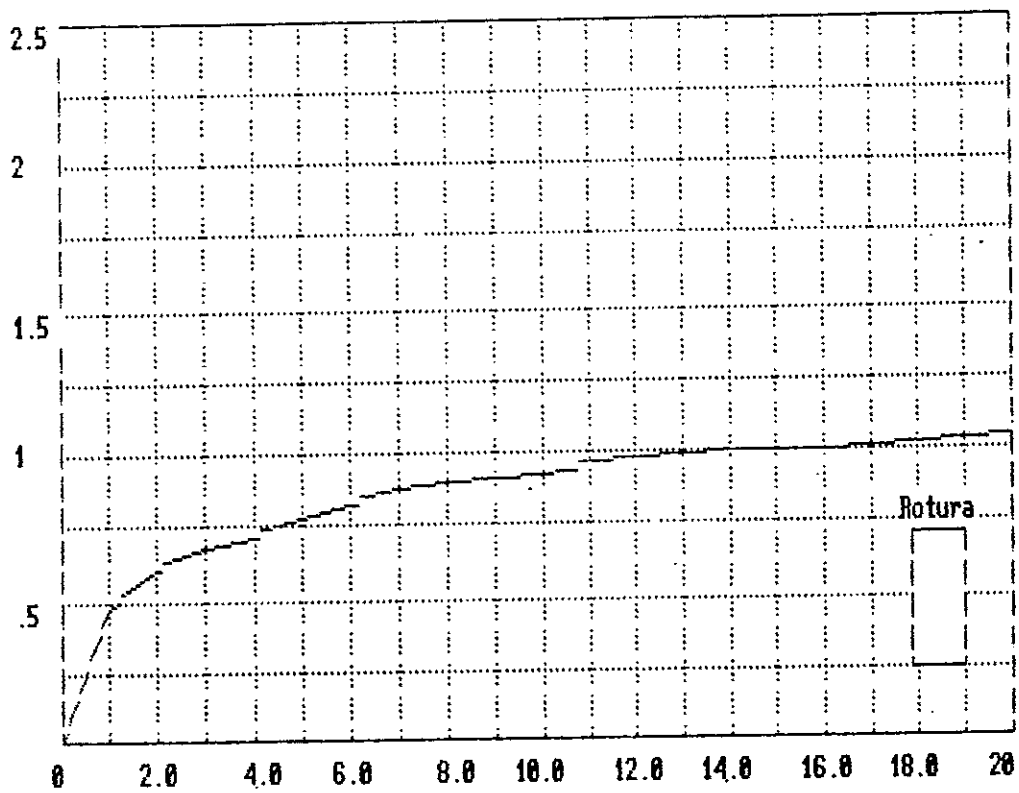
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.65

HUMEDAD EN %: 23.9

RESISTENCIA (Kg./CM²): 1.04

DIAMETRO (Cm.): 3.71

ALTURA (Cm.): 7.65



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-H Capital Social: 600.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C. I. F. A-28206974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	19.153
Referncia:	SG-2 de 4.2 a 4.8 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	35
Límite plástico :	16
Indice de plasticidad :	19

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.153

REFERENCIA MUESTRA: SG-2 de 4.2 a 4.8 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinada 0.3 kg/cm²

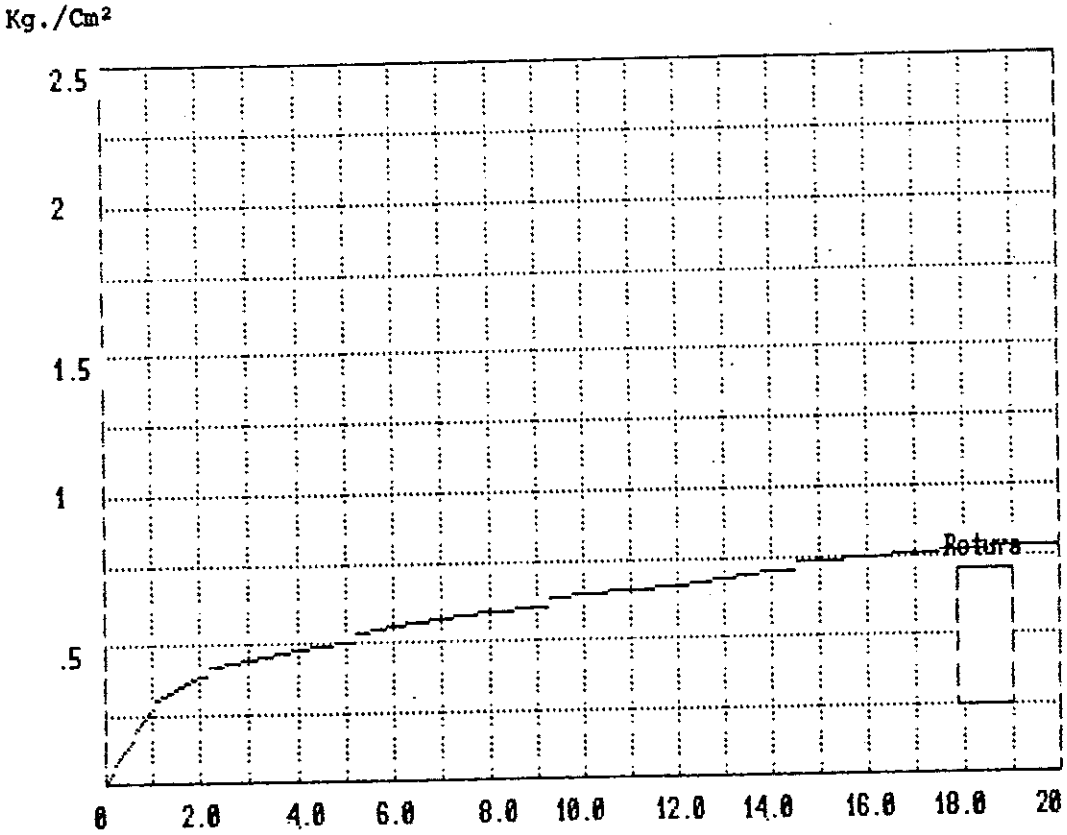
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.64

HUMEDAD EN %: 25.5

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.80

DIAMETRO (Cm.): 3.72

ALTURA (Cm.): 7.66



GEOCISA
Geotecnia y Cimientos, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Huestra nº:	19.154
Referncia:	SG-2 de 5.8 a 6.4 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	27
Límite plástico :	16
Indice de plasticidad :	11

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.716, S. 3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.154

REFERENCIA MUESTRA: SG-2 de 5.8 a 6.4 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinada 0.3 kg/cm²

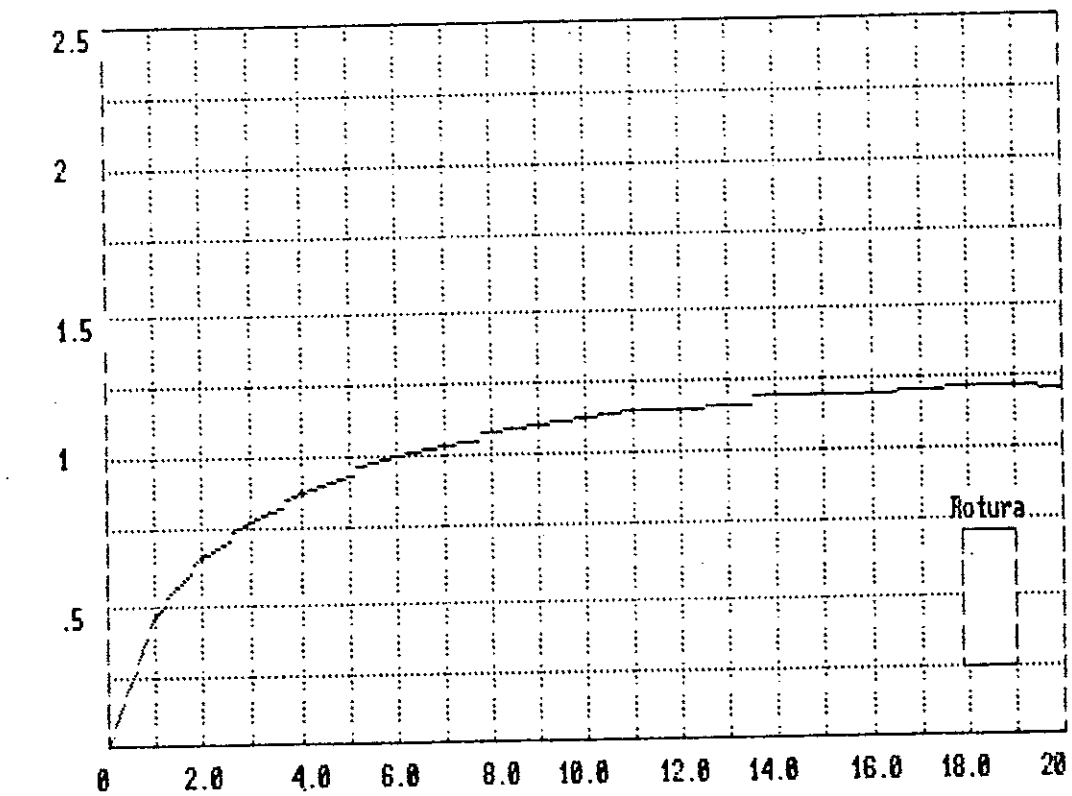
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.53

HUMEDAD EN %: 29.7

RESISTENCIA (Kg./CM²): 1.19

DIAMETRO (Cm.): 3.73

ALTURA (Cm.): 7.66



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.936

REFERENCIA MUESTRA: SG-3 de 0.8 a 1.4 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	96.7
Nº 200	39.1

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	NP
Limite plástico :	NP
Indice de plasticidad:	NP

DENSIDAD SECA (TN/M3) : 1.66

HUMEDAD NATURAL % : 15.7

CLASIFICACIONES:

Casagrande :	SM
H.R.B.	A-4
INDICE DE GRUPO :	0
TIPO DE SUELO	Arena limosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTH para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.º Inscr., Rgtro. Merc. Madrid, T. ... G.1.716, S.3.º, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.937

REFERENCIA MUESTRA: SG-3 de 2.4 a 3.0 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)
==========
Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	98.5
Nº 200	66.5

LIMITES DE ATTERBERG:
==========

Limite líquido :	26
Limite plástico :	12
Indice de plasticidad:	14

DENSIDAD SECA (TN/M3) : 1.76

HUMEDAD NATURAL % : 23.6

CLASIFICACIONES:
==========

Casagrande : CL-2

H.R.B. A-6

INDICE DE GRUPO : 7

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad media

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

Mod. G-0004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.710, S. 3.ª F. 130, H. 14.784. - C. I. F. A-28028874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.938

REFERENCIA MUESTRA: SG-3 de 4.0 a 4.6 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

3/4''	100.0
1/2''	95.9
3/8''	95.1
Nº 4	91.0
Nº 10	87.3
Nº 40	80.1
Nº 200	51.3

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.938

REFERENCIA MUESTRA: SG-3 de 4.0 a 4.6 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.3 Kg/cm²

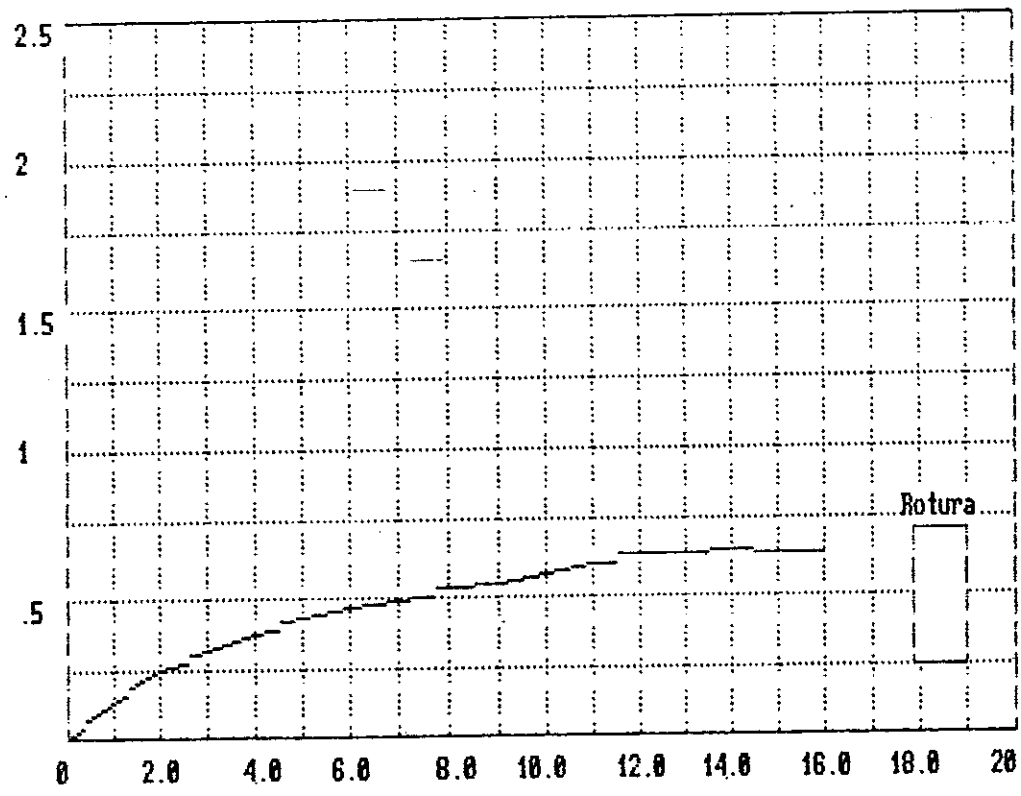
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.82

HUMEDAD EN %: 20.7

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.62

DIAMETRO (Cm.): 3.70

ALTURA (Cm.): 7.70



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 0647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	18.939
Referncia:	Sondeo SG-3 de 7.1 a 7.7 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	42
Límite plástico :	21
Indice de plasticidad :	20

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.939

REFERENCIA MUESTRA: SG-3 de 7.1 a 7.7 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.7 Kg/cm²

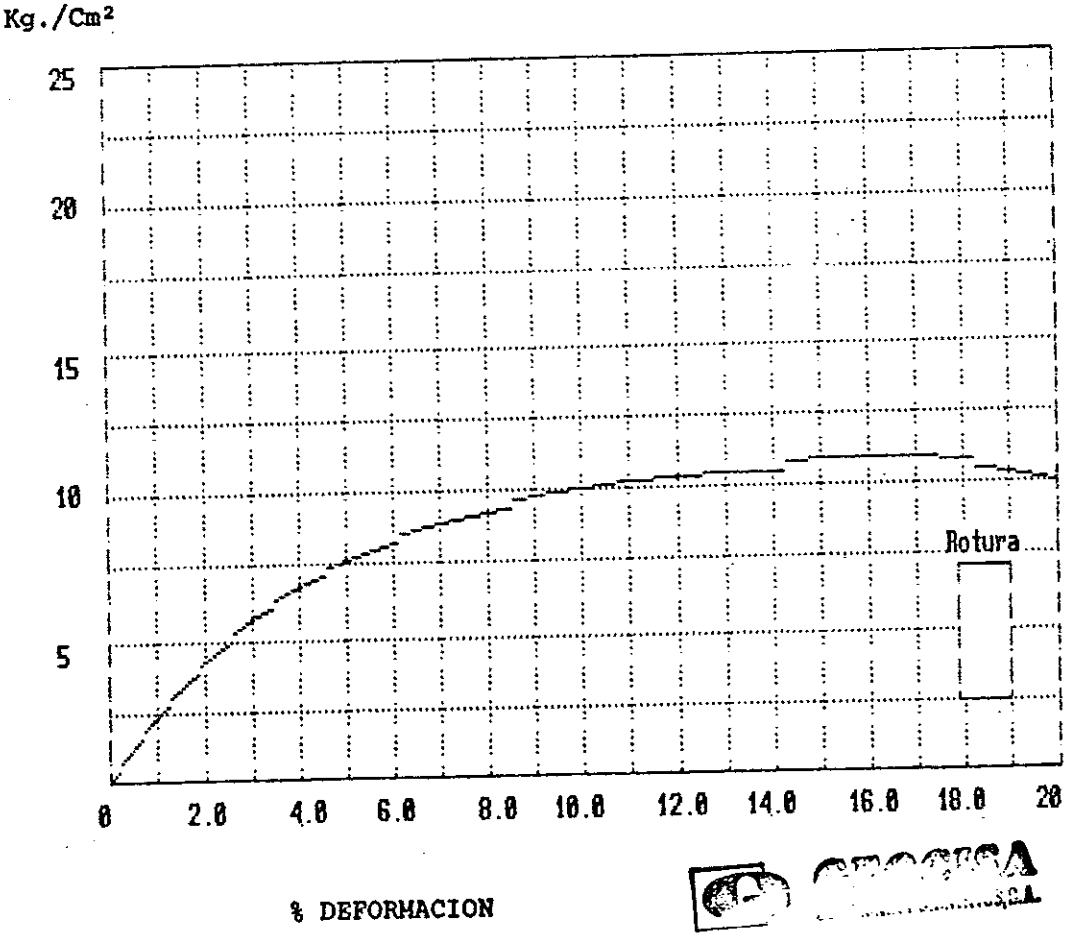
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.81

HUMEDAD EN %: 18.4

RESISTENCIA (Kg./CM²): 10.73

DIAMETRO (Cm.): 3.75

ALTURA (Cm.): 7.63



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 0647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	18.940
Referncia:	Sondeo SG-3 de 8.6 a 9.2 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	42
Límite plástico :	19
Indice de plasticidad :	23

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.758, G. 1.716, S. 3º, F. 138, H. 14.794. - C. I. F. A-28209974

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.940

REFERENCIA MUESTRA: SG-3 de 8.6 a 9.2 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 1 Kg/cm²

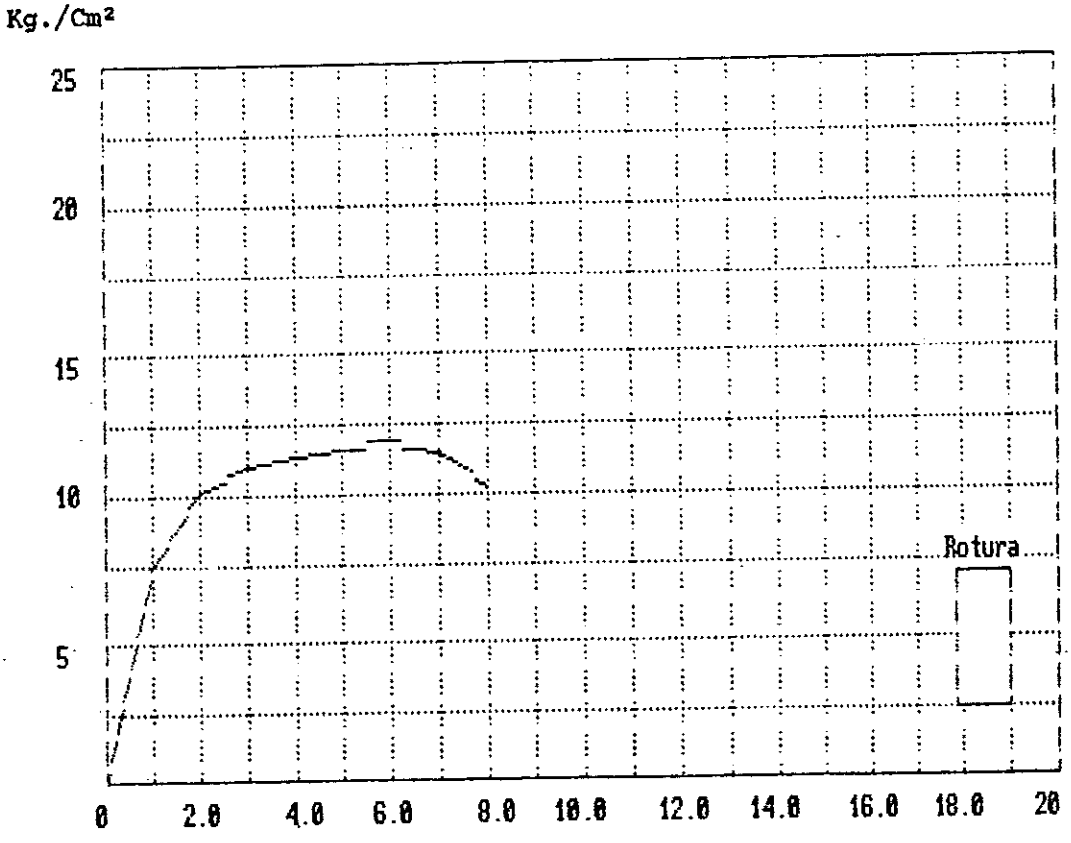
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.81

HUMEDAD EN %: 19.3

RESISTENCIA (Kg./CM²): 11.61

DIAMETRO (Cm.): 3.71

ALTURA (Cm.): 7.70



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S. 3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.941

REFERENCIA MUESTRA: SG-4 de 0.7 a 1.3 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

3/8''	100.0
Nº 4	99.1
Nº 10	98.8
Nº 40	97.7
Nº 200	51.5

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	26
Limite plástico :	12
Indice de plasticidad:	14

DENSIDAD SECA (TN/M3) : 1.70

HUMEDAD NATURAL % : 19.9

CLASIFICACIONES:

Casagrande : CL-2

H.R.B. A-6

INDICE DE GRUPO : 4

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad media

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª, F. 138, H. 14.794. - C.I.F. A-28/206874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.942

REFERENCIA MUESTRA: SG-4 de 2.3 a 2.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 4	100.0
Nº 10	99.6
Nº 40	99.1
Nº 200	71.6

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	25
Limite plástico :	12
Indice de plasticidad:	13

CLASIFICACIONES:

Casagrande :	CL-2
H.R.B.	A-6
INDICE DE GRUPO :	8

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad media

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.942

REFERENCIA MUESTRA: SG-4 de 2.3 a 2.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.1 Kg/cm²

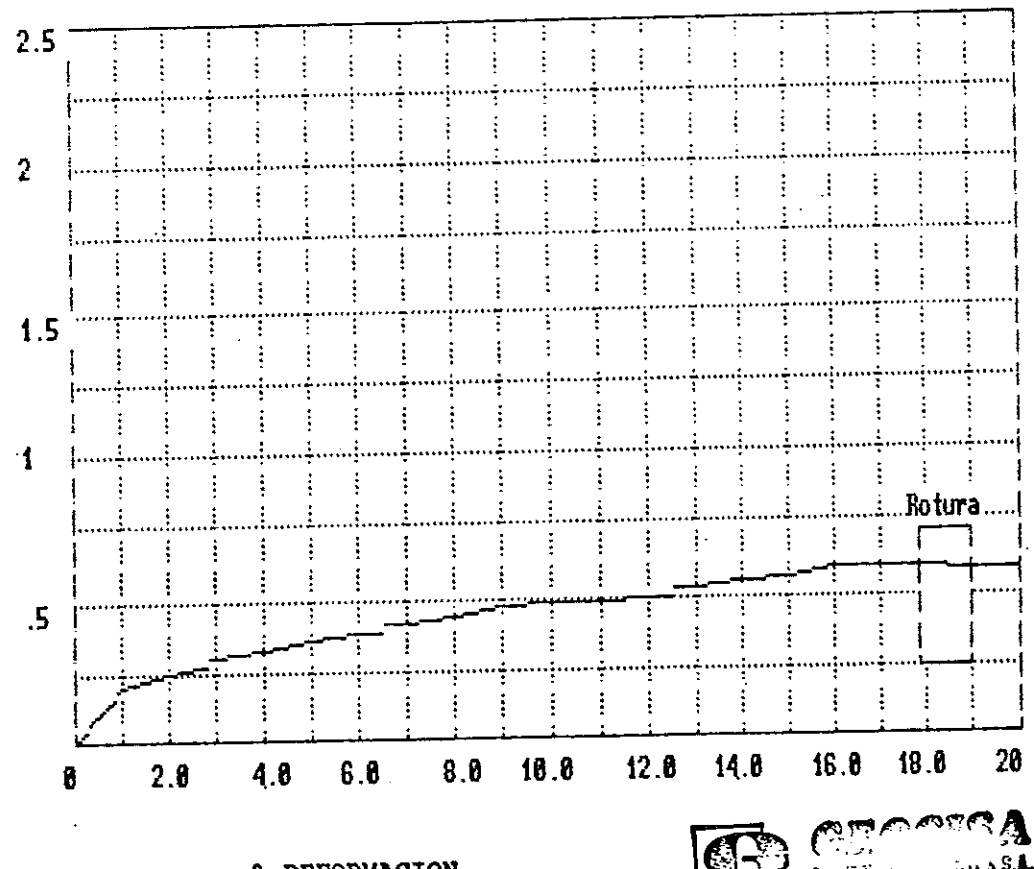
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.73

HUMEDAD EN %: 23.2

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.58

DIAMETRO (Cm.): 3.67

ALTURA (Cm.): 7.55



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.943

REFERENCIA MUESTRA: SG-4 de 7.2 a 7.8 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.7 Kg/cm²

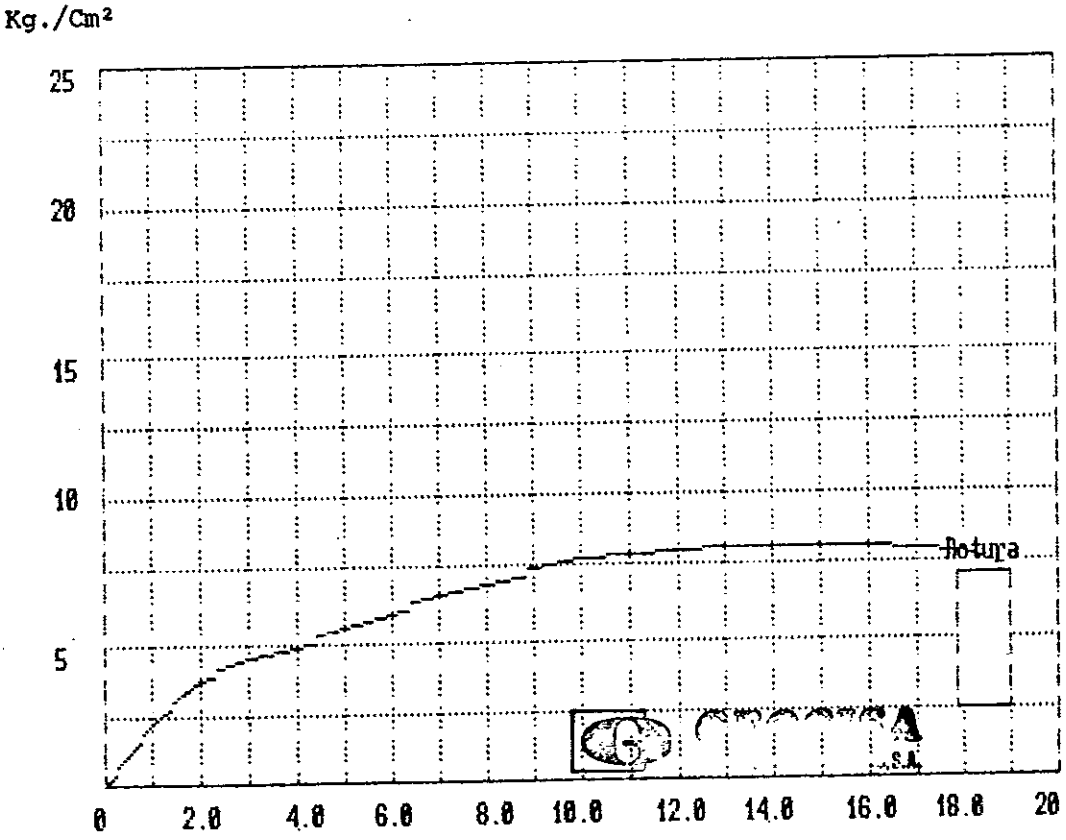
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.73

HUMEDAD EN %: 22.2

RESISTENCIA (Kg./CM²): 8.06

DIAMETRO (Cm.): 3.73

ALTURA (Cm.): 7.65



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.358, G. 1.718, S. 3ª, F. 139, H. 14.794. - C.I.F. A-28208974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.944

REFERENCIA MUESTRA: SG-5 de 0.7 a 1.3 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

3/4''	100.0
1/2''	98.2
Nº 40	97.2
Nº 200	68.7

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	23
Limite plástico :	15
Indice de plasticidad:	8

DENSIDAD SECA (TN/M3) : 1.80

HUMEDAD NATURAL % : 18.6

CLASIFICACIONES:

Casagrande : CL-ML

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 6

TIPO DE SUELO Arcilla limosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-H Capital Social 500.000.000 ptas. 1.ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S. 3.ª, F. 130, H. 14.794. - C.I.F. A-28200674.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.945

REFERENCIA MUESTRA: SG-5 de 3.3 a 3.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

3/8''	100.0
Nº 4	99.1
Nº 10	98.2
Nº 40	95.4
Nº 200	71.1

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	23
Limite plástico :	12
Indice de plasticidad:	11

CLASIFICACIONES:

Casagrande :	CL-1
H.R.B.	A-6
INDICE DE GRUPO :	7

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad baja

OBSERVACIONES :

Se han emoleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 1.710, S. 3.ª, F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28/206874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.945

REFERENCIA MUESTRA: SG-5 de 3.3 a 3.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.2 Kg/cm²

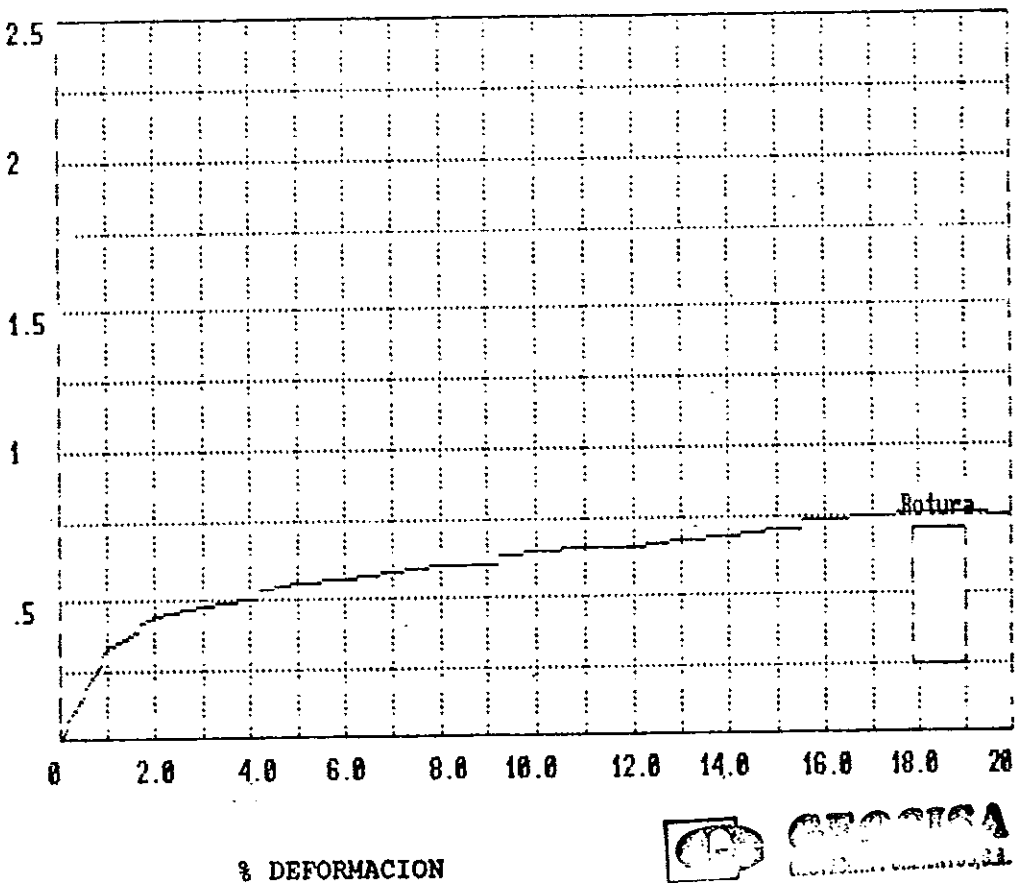
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.72

HUMEDAD EN %: 22.3

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.74

DIAMETRO (Cm.): 3.71

ALTURA (Cm.): 7.60



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo N° ..: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ..: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO

U.N.E. 7.392/75

DATOS DE LA PROBETA

Muestra N° .....: 18945

Referencia muestra .....: Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m

Tipo de muestra ..... : Inalterada

Densidad seca (Tm/m3) .....: 1.72

Humedad inicial en % .....: 22.6

Humedad final en % .....: 21.3

Altura del edómetro en mm. : 12

Indice de poros inicial ...: 0.569

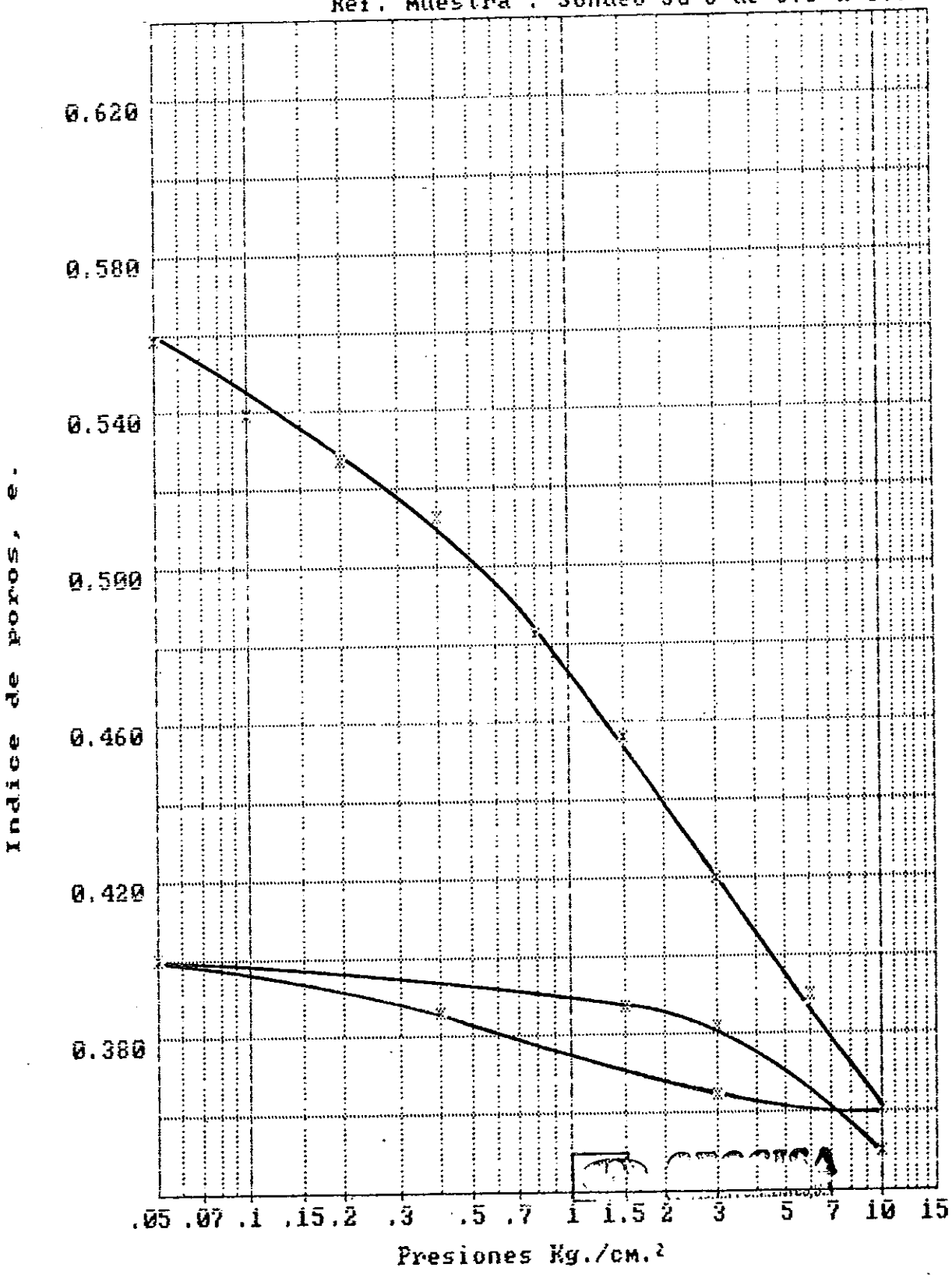
Peso específico (Tm/m3) ...: 2.696

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL

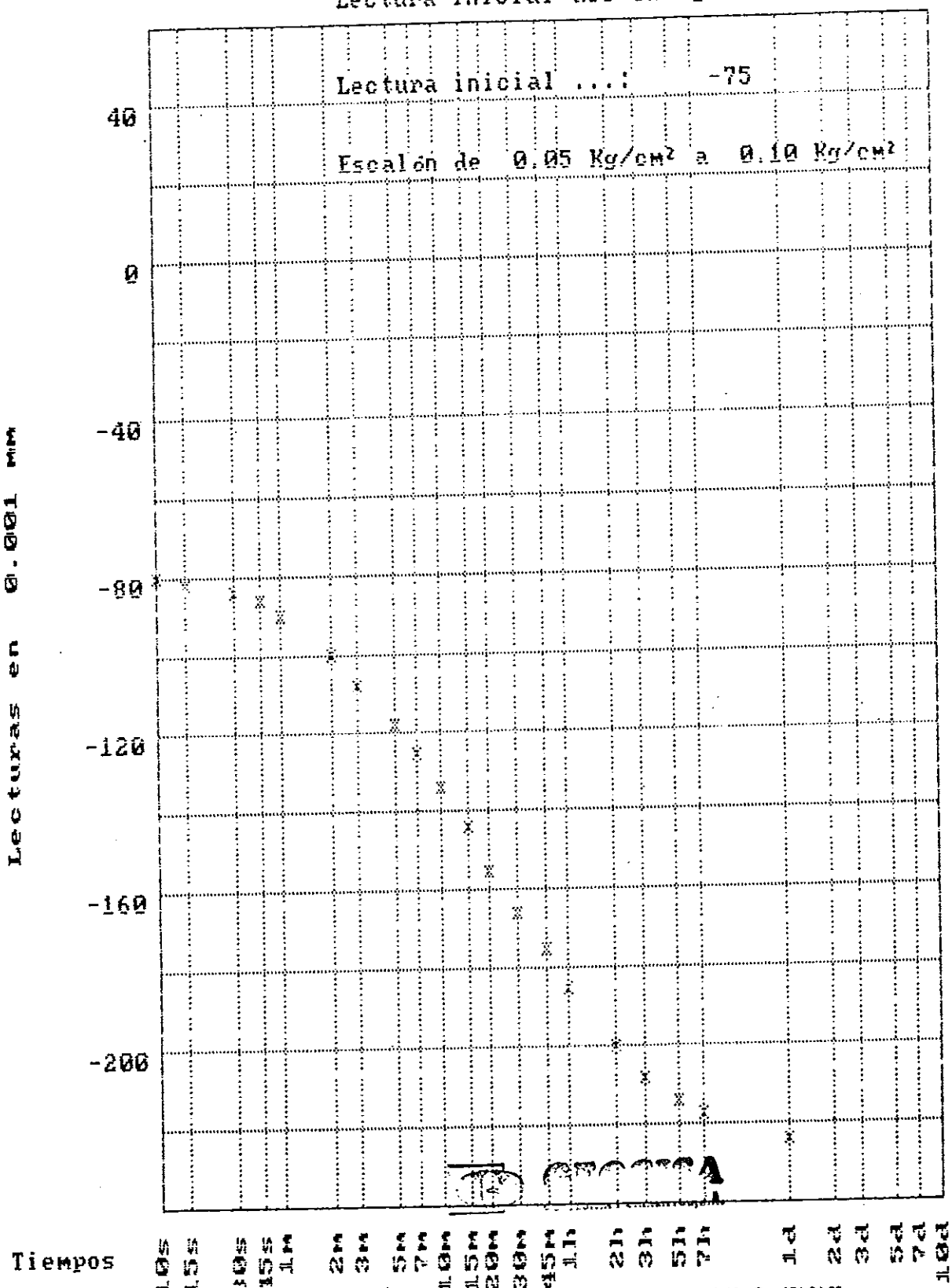
ENSAYO EDOMETRICO - Curva edométrica

Muestra Nº ..: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m



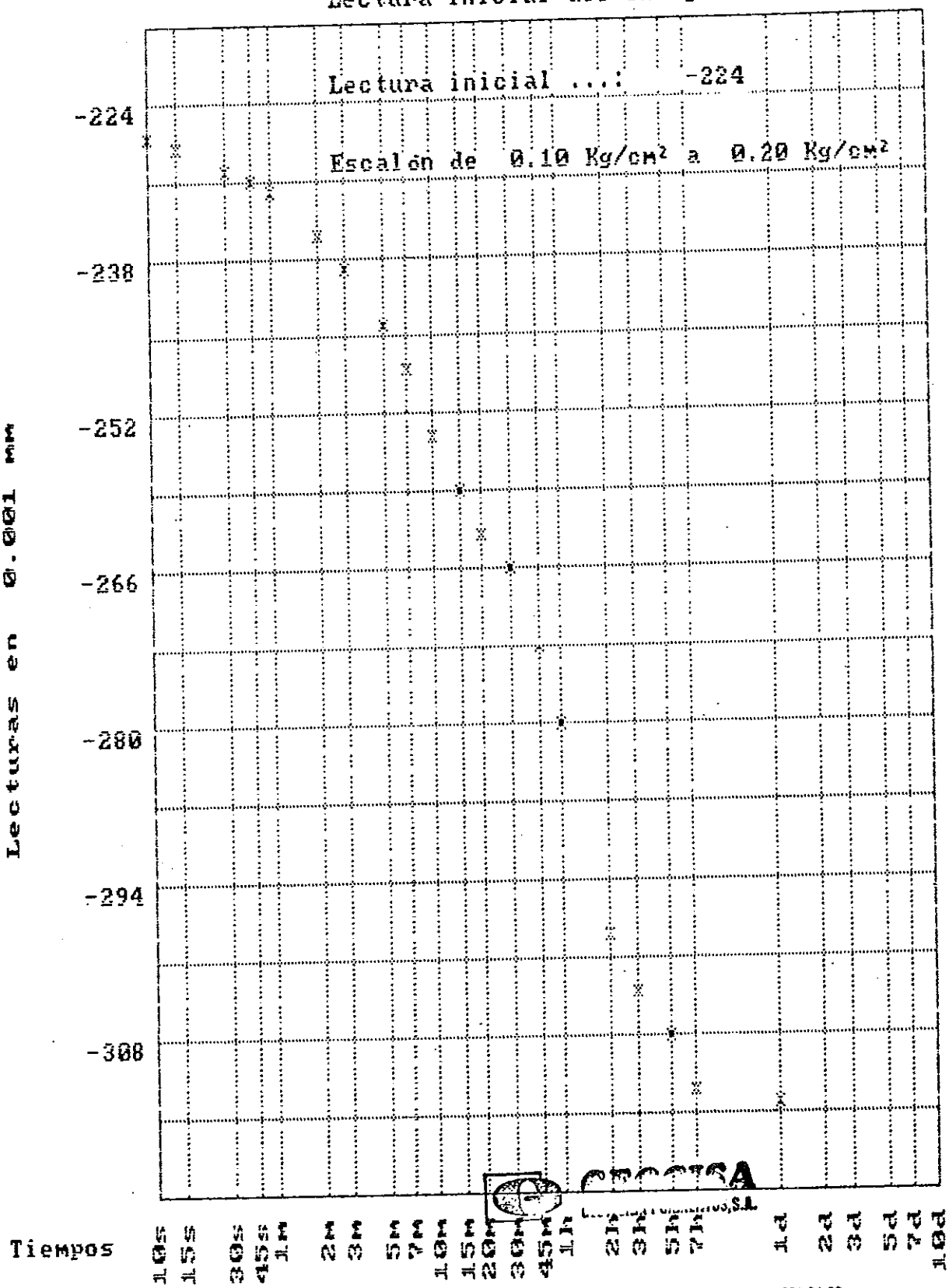
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



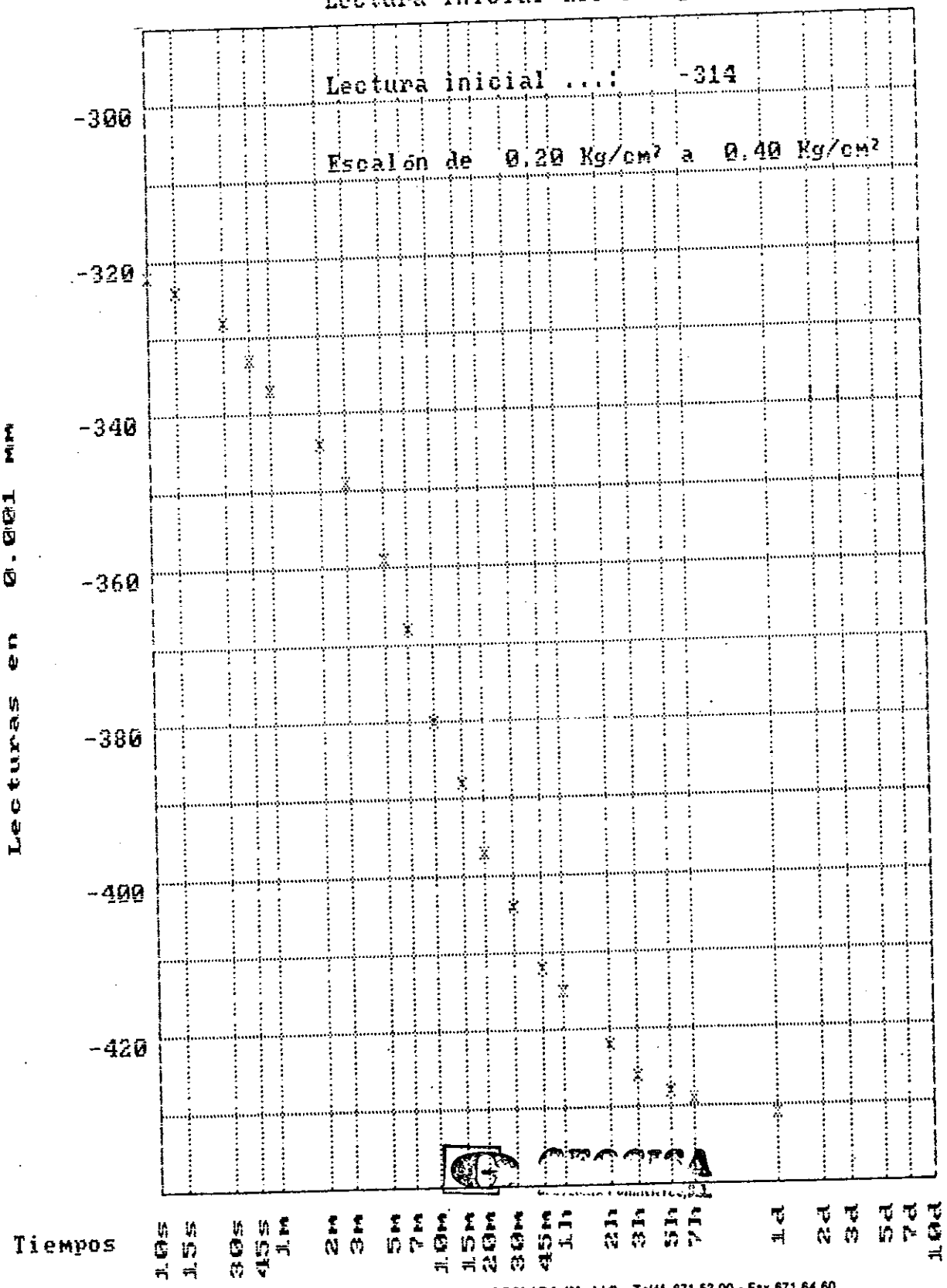
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



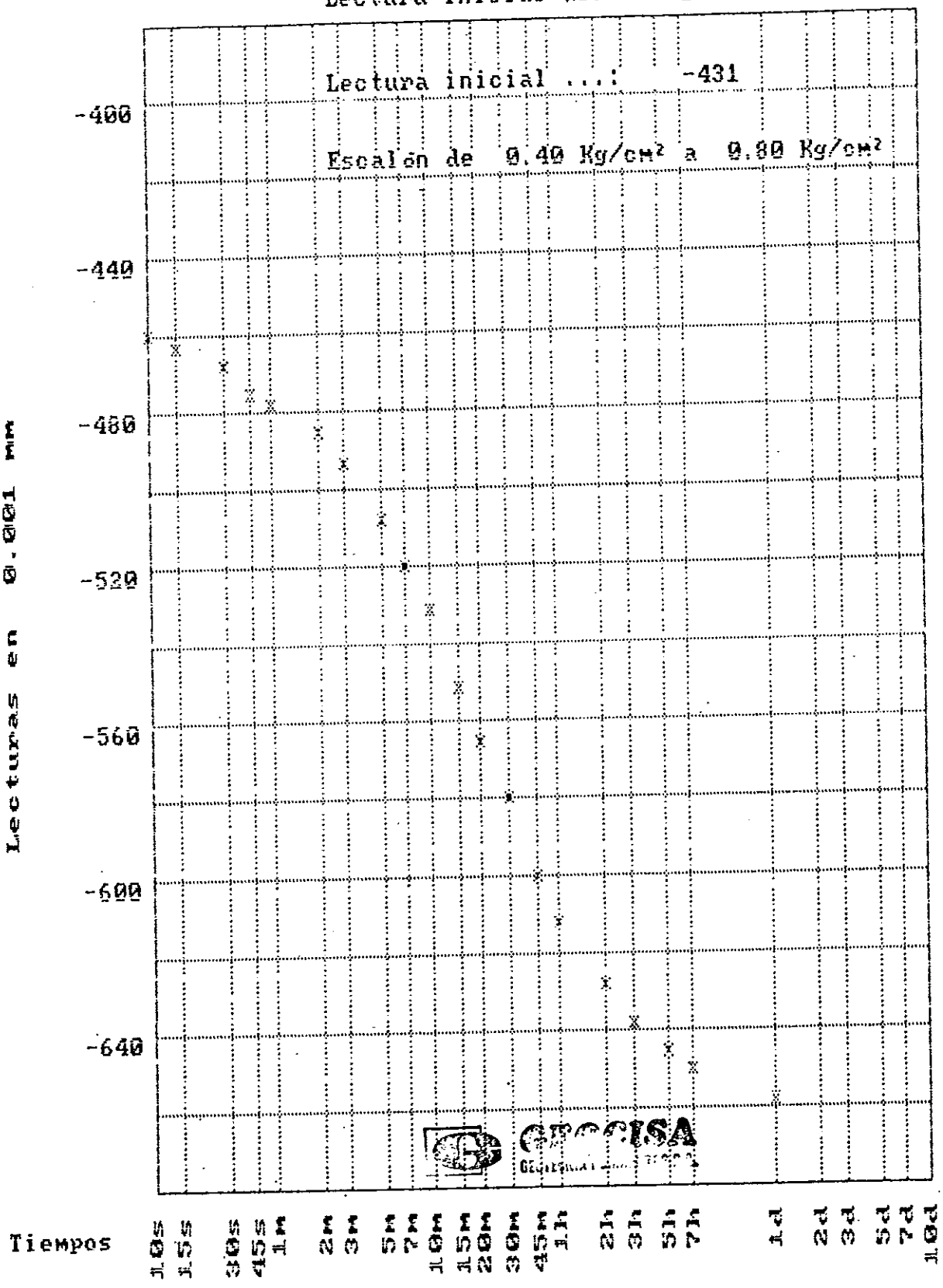
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



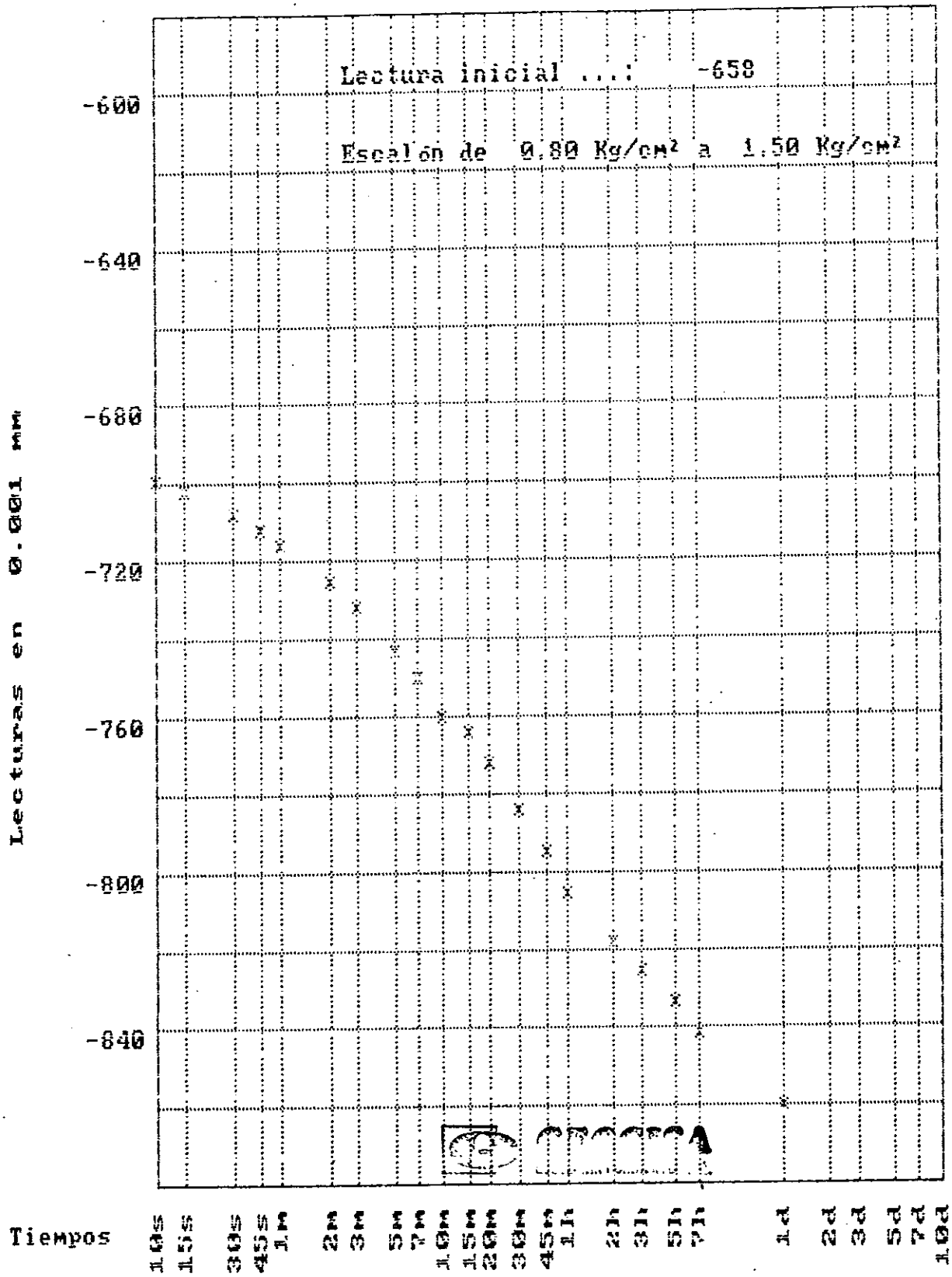
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

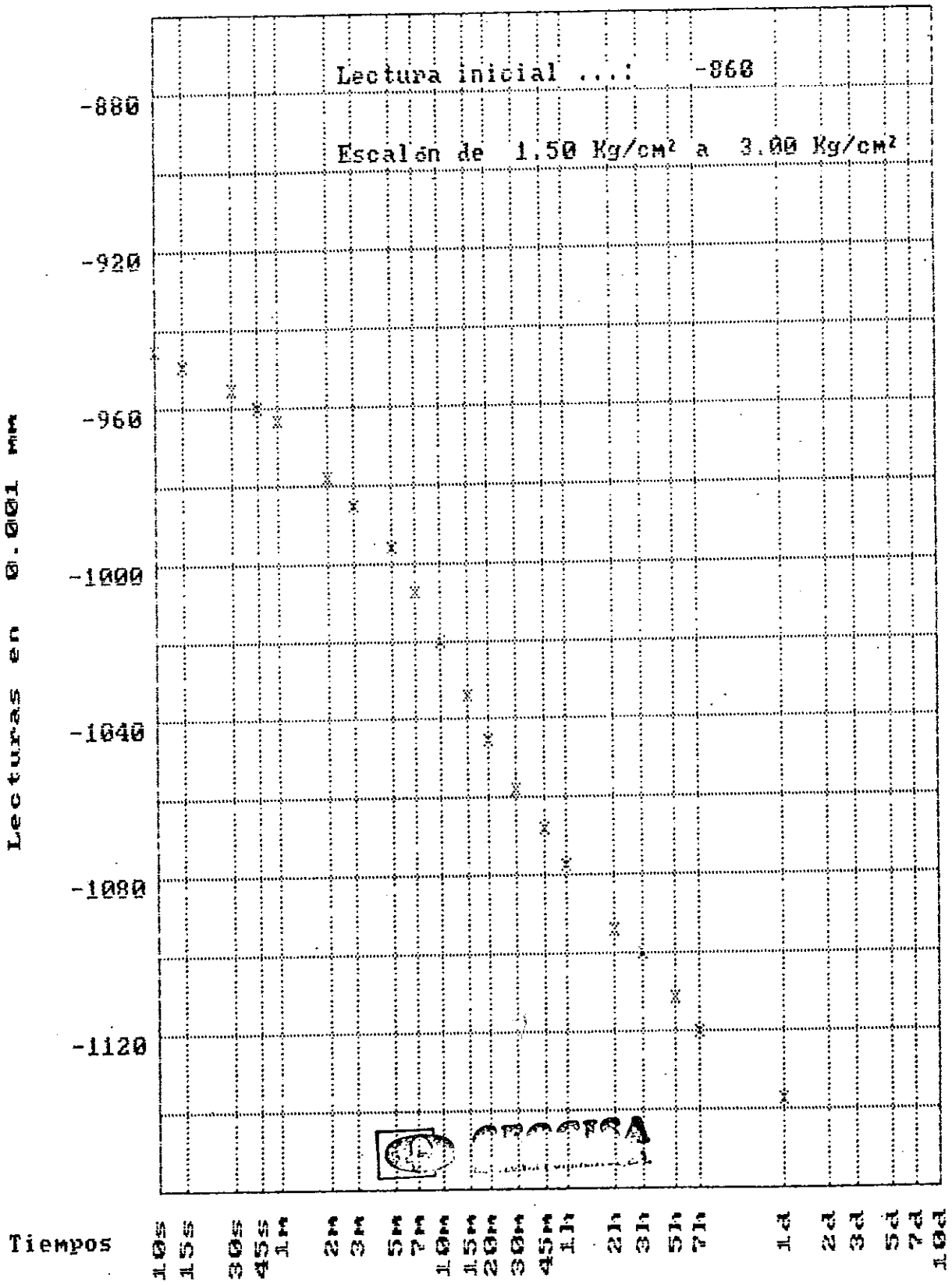
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.308, G. 1.718, S. 3ª, F. 138, H. 14.784. - C.I.F. A-28209874.

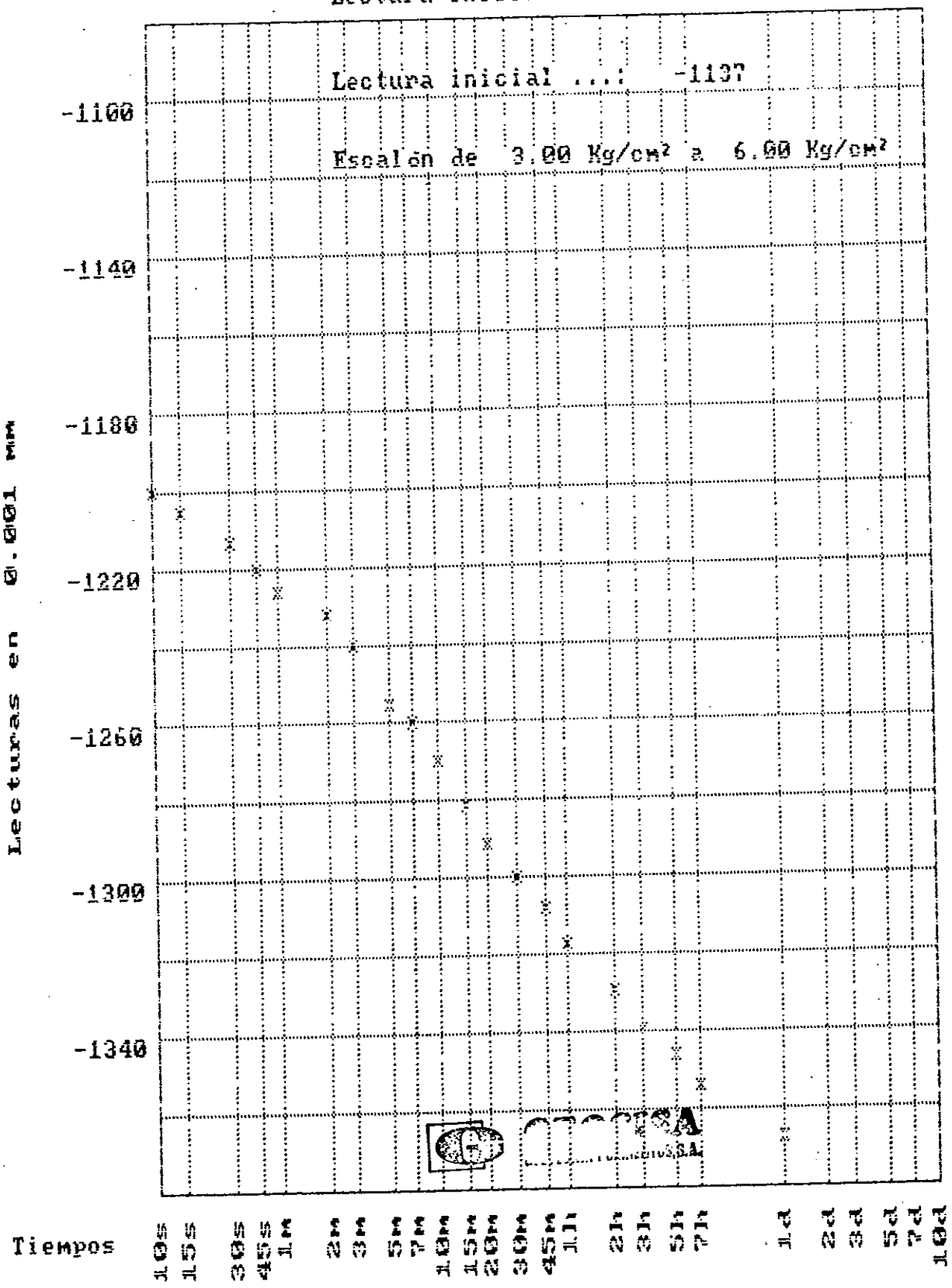
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



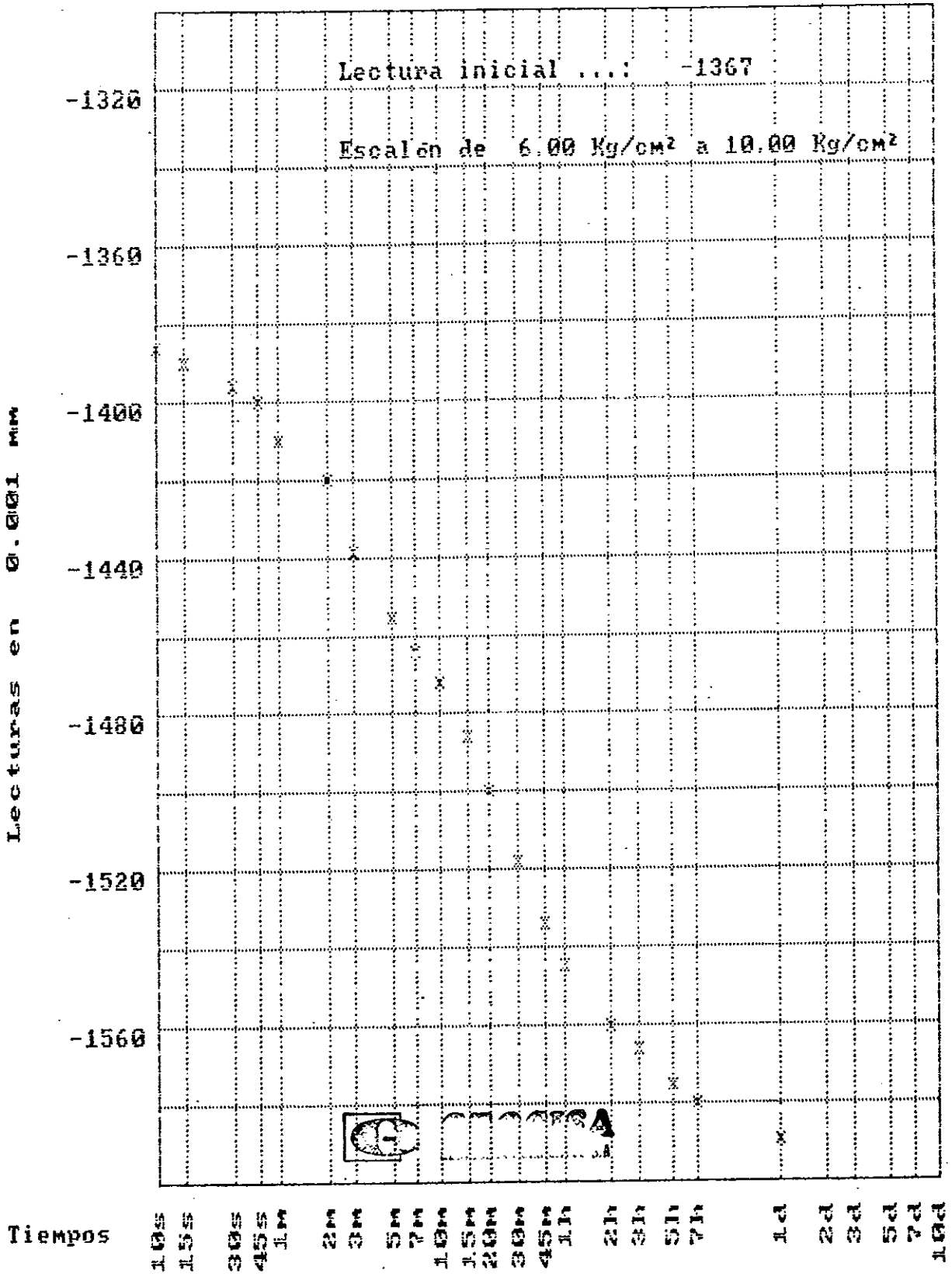
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



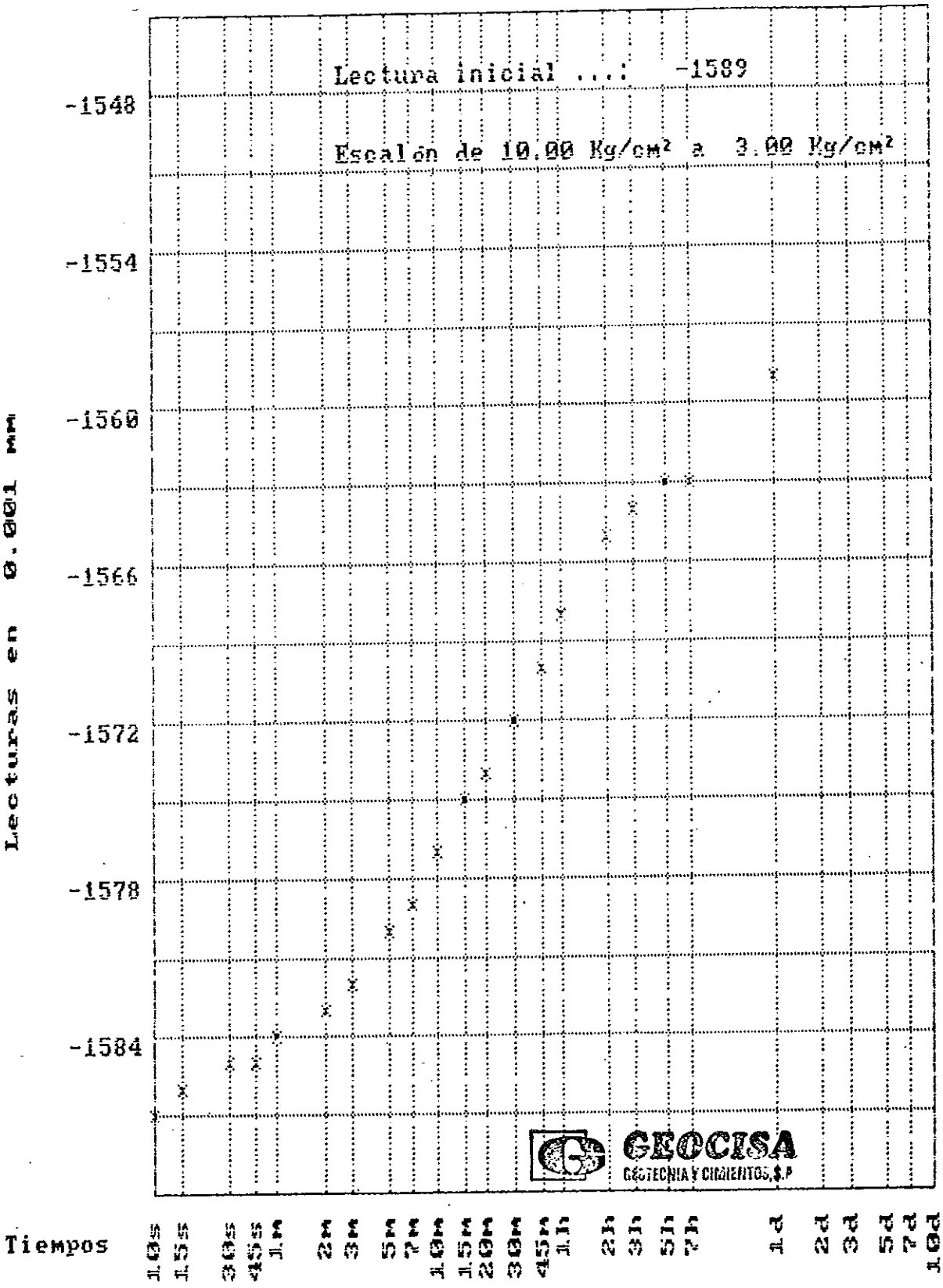
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



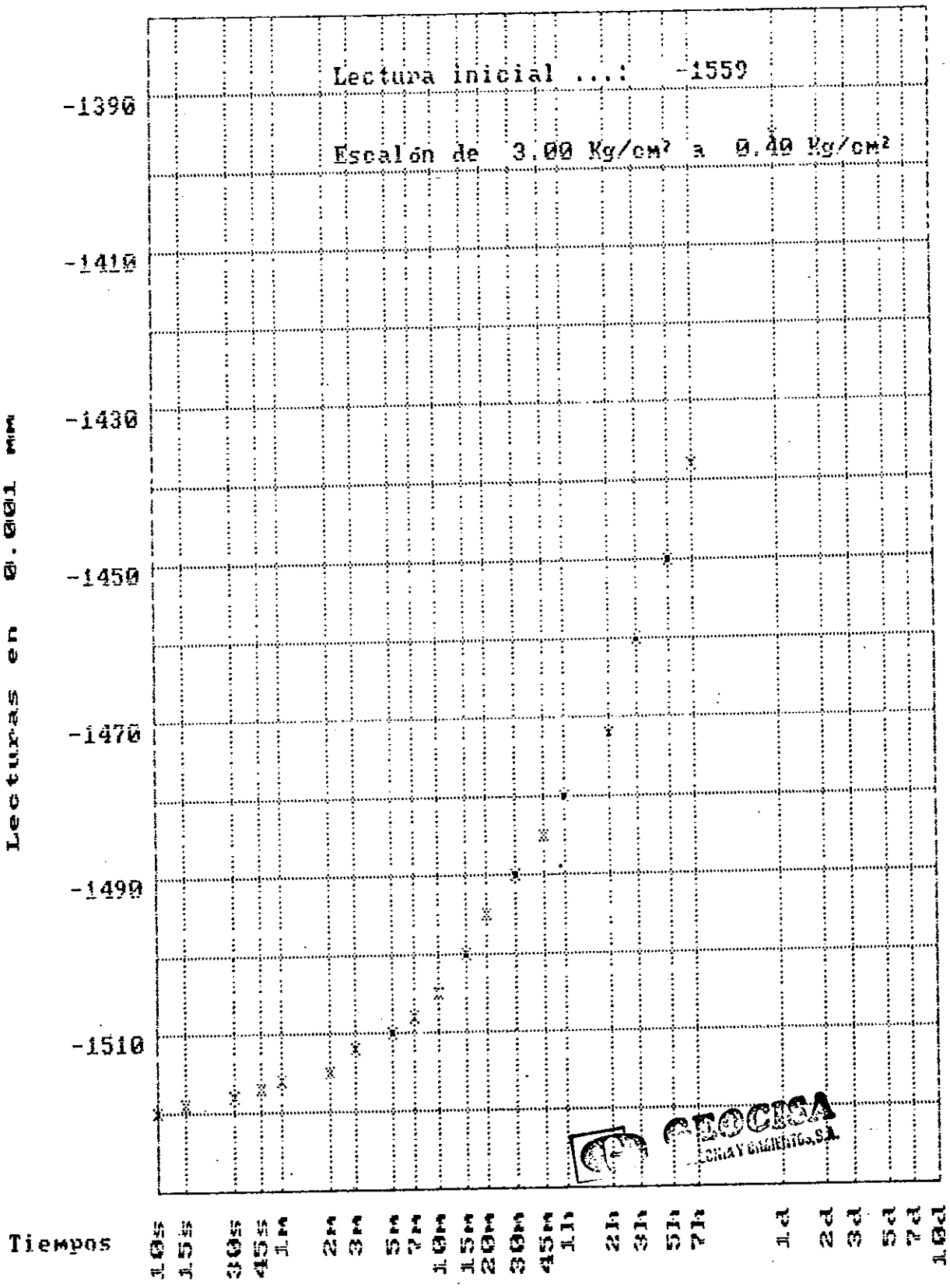
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



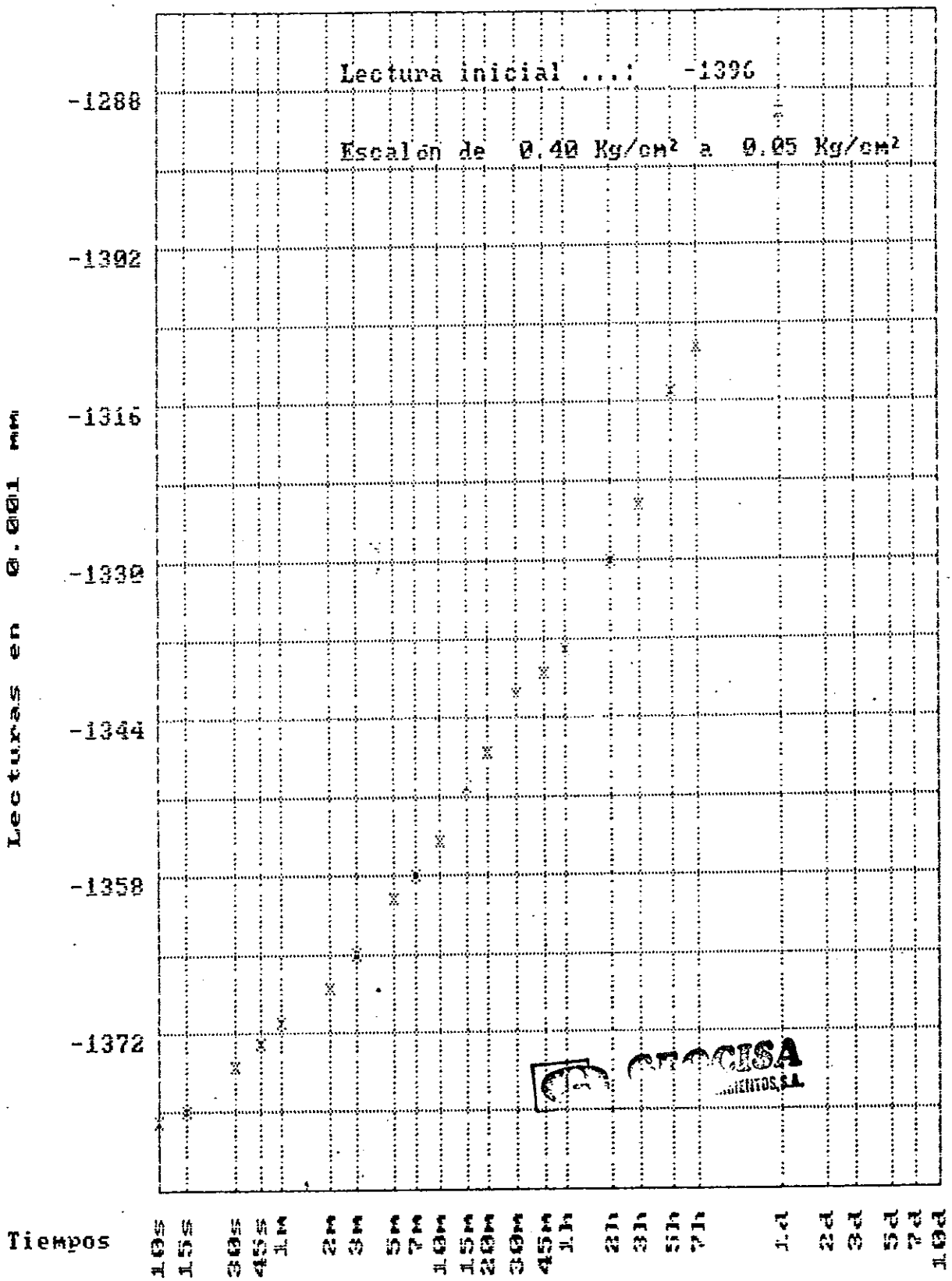
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



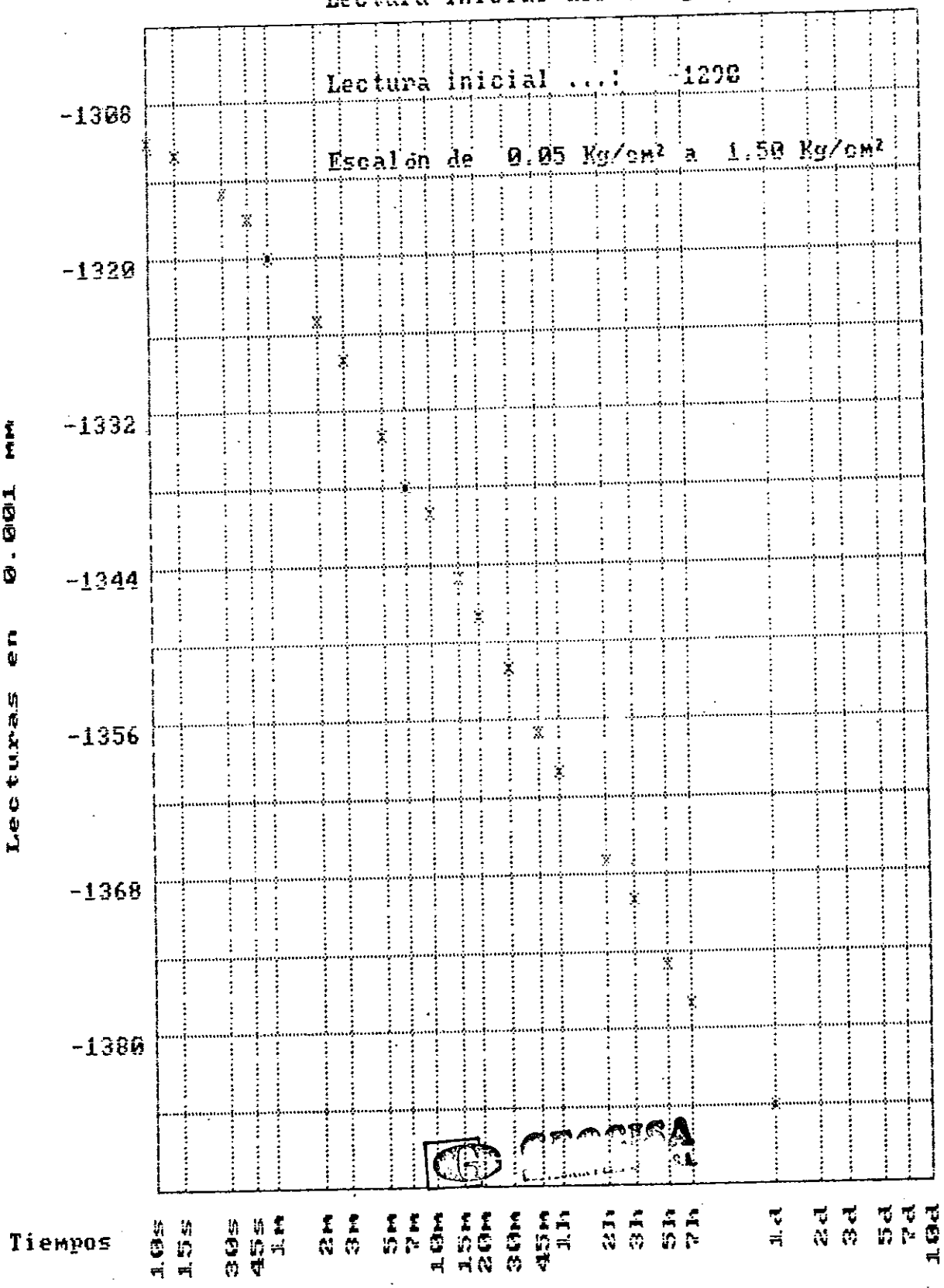
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



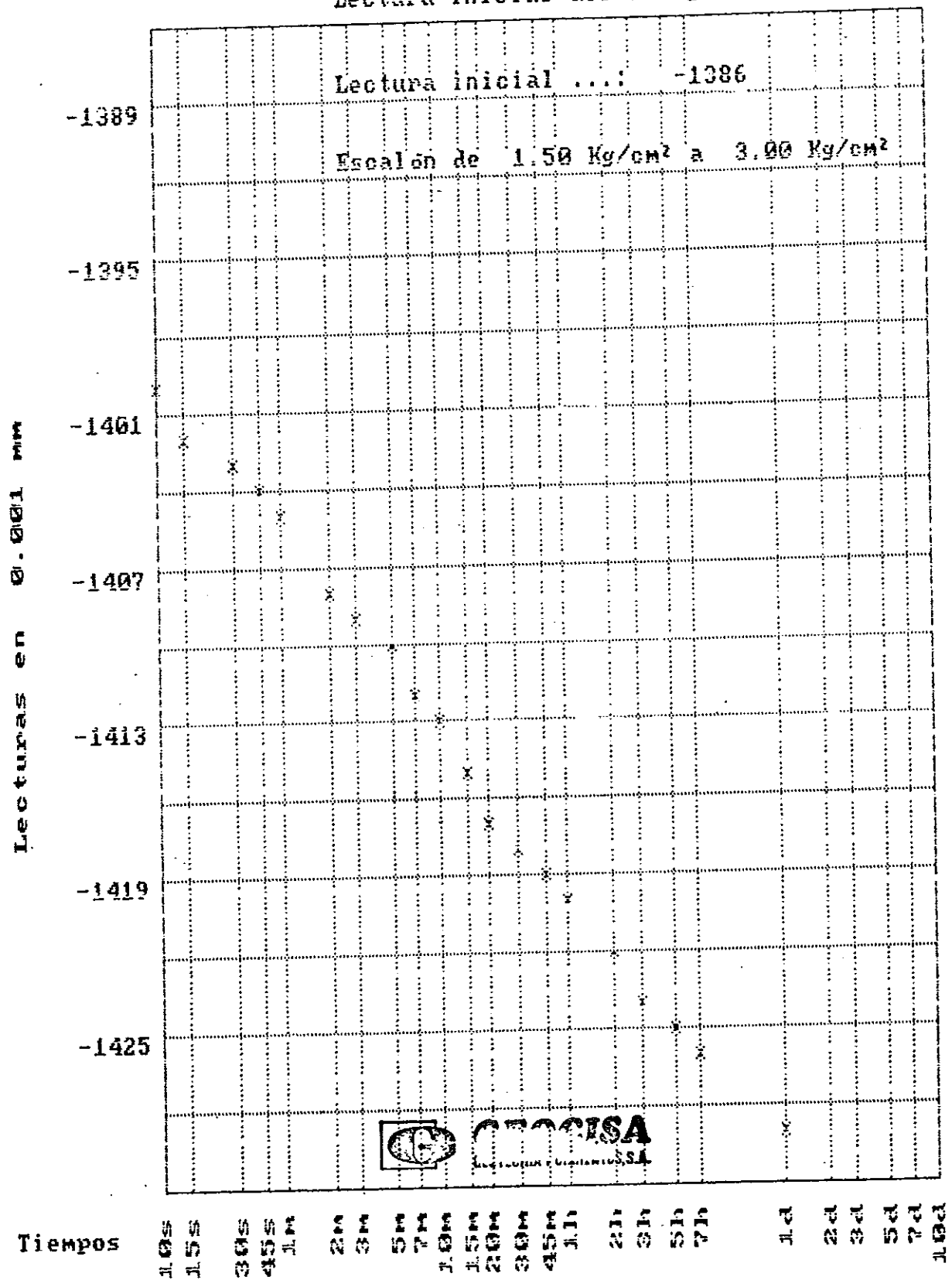
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



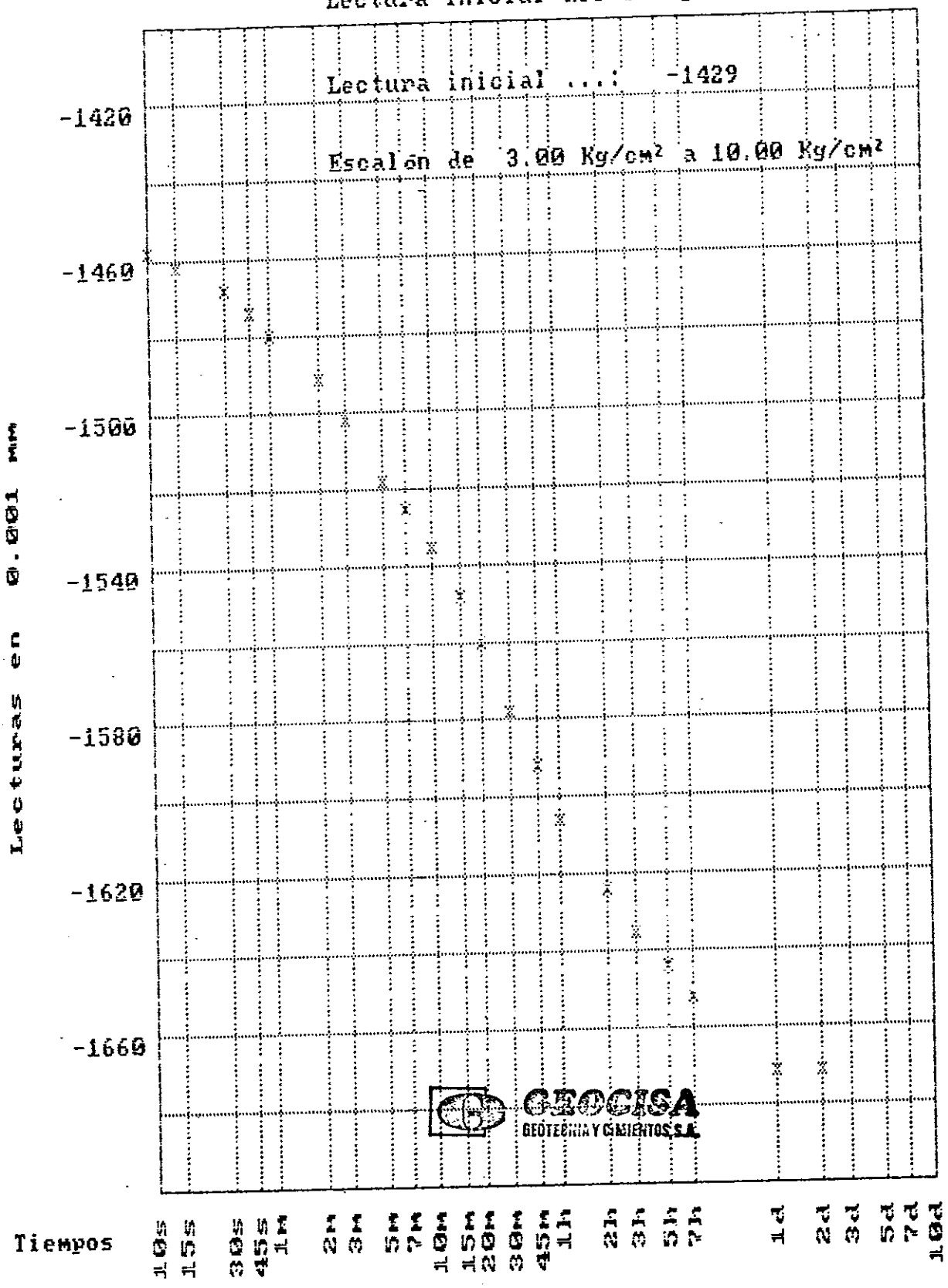
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18945
Ref. muestra : Sondeo SG-5 de 3.3 a 3.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.946

REFERENCIA MUESTRA: SG-5 de 6.65 a 7.25 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.6 Kg/cm²

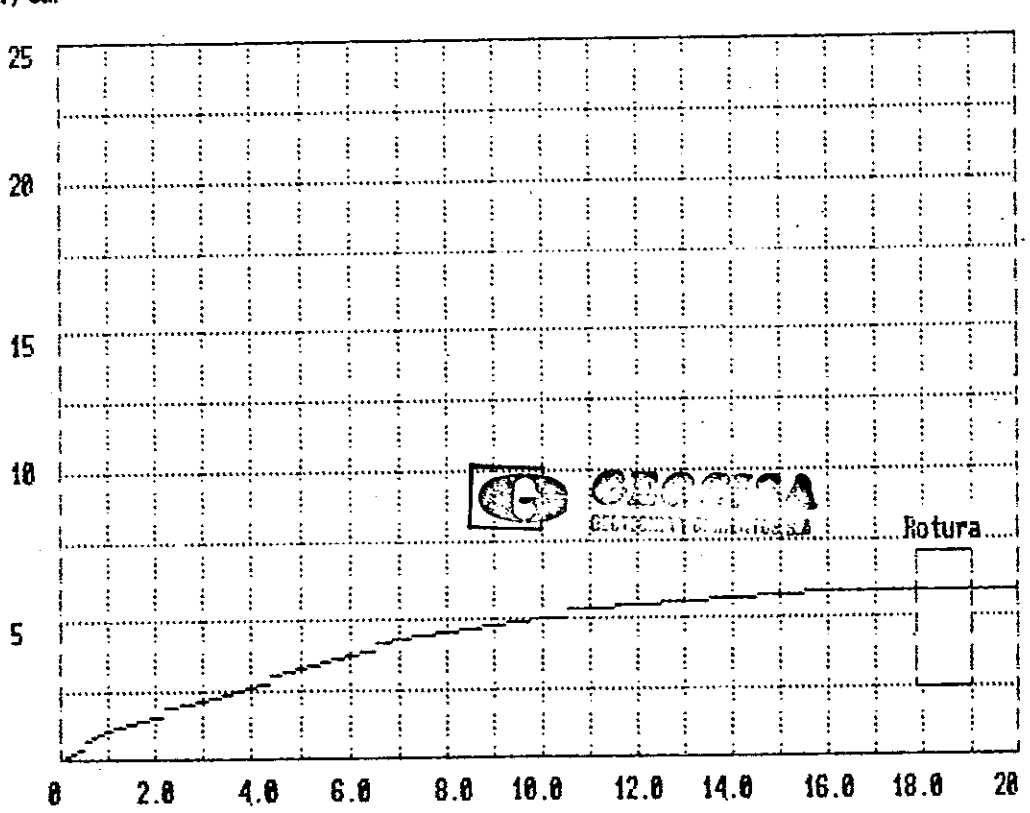
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.89

HUMEDAD EN %: 17.0

RESISTENCIA (Kg./CM²): 5.76

DIAMETRO (Cm.): 3.72

ALTURA (Cm.): 7.62



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.947

REFERENCIA MUESTRA: SG-6 de 0.7 a 1.15 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	97.8
Nº 200	42.4

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	19
Limite plástico :	15
Indice de plasticidad:	4

DENSIDAD SECA (TN/M3) : 1.49

HUMEDAD NATURAL % : 14.7

CLASIFICACIONES:

Casagrande : SM-SC

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 1

TIPO DE SUELO Arena limo-arcillosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. - 1.ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.956, G. 1.716, S. 3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28230874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.948

REFERENCIA MUESTRA: SG-6 de 7.9 a 8.5 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.7 Kg/cm²

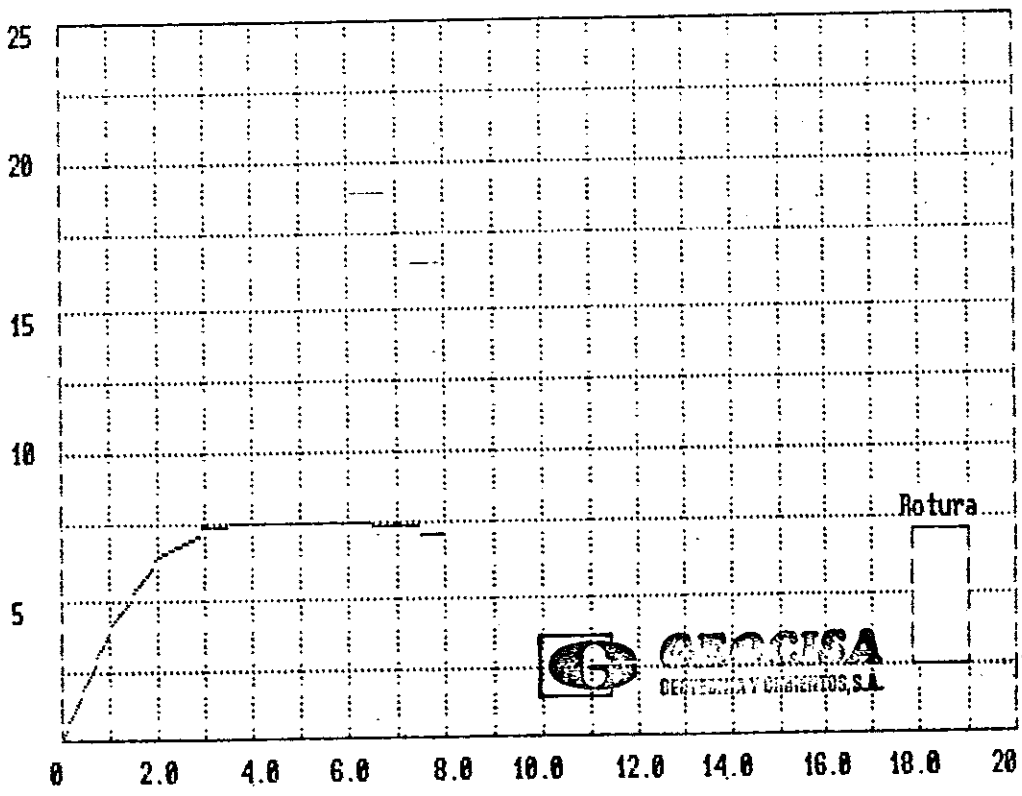
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.77

HUMEDAD EN %: 20.6

RESISTENCIA (Kg./CM²): 7.39

DIAMETRO (Cm.): 3.73

ALTURA (Cm.): 7.66



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Insc., Rgtro. Merc. Madrid T.6.G. 1.710, S. 3.º, F. 138, H. 14.794. - C. I. F. A-28220874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.949

REFERENCIA MUESTRA: SG-6 de 10.3 a 10.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 1 Kg/cm²

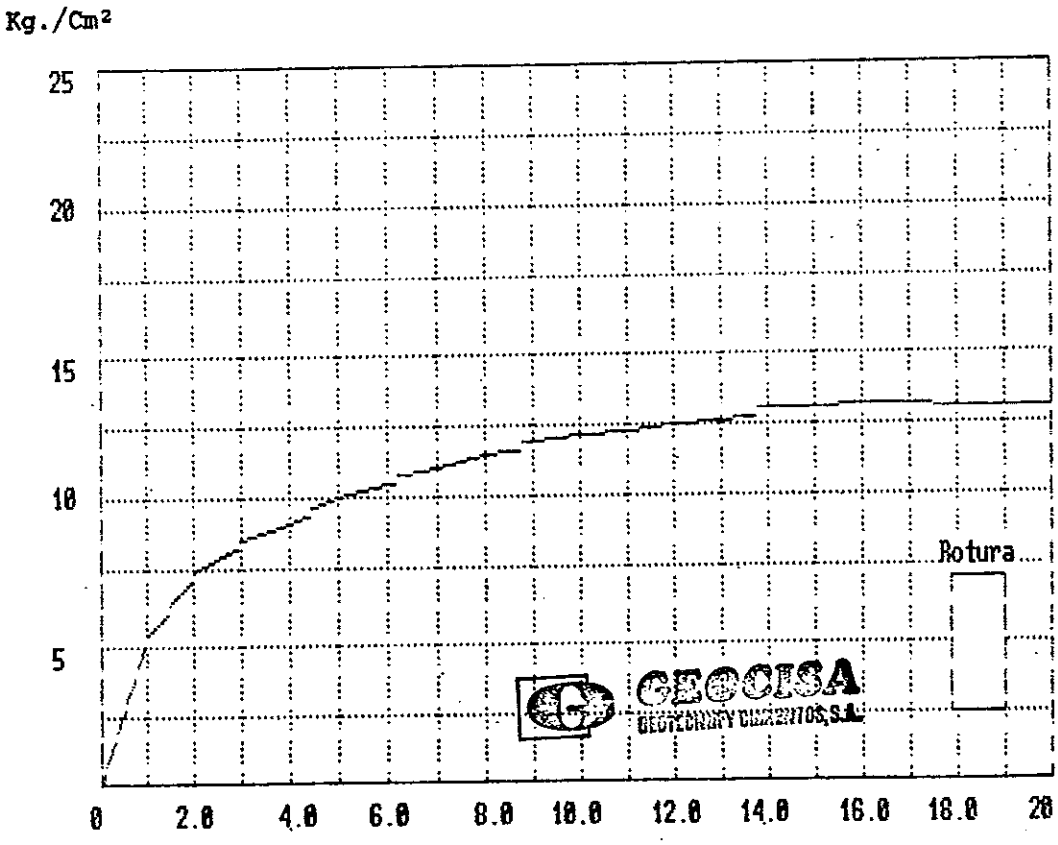
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.82

HUMEDAD EN %: 18.0

RESISTENCIA (Kg./CM²): 12.89

DIAMETRO (Cm.): 3.74

ALTURA (Cm.): 7.67



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.950

REFERENCIA MUESTRA: SG-7 DE 0.7 A 1.3 M.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)
==========
Tamices A.S.T.M.

Nº 4	100.0
Nº 10	99.8
Nº 40	98.0
Nº 200	59.2

LIMITES DE ATTERBERG:
==========

Limite líquido :	24
Limite plástico :	14
Indice de plasticidad:	10

CLASIFICACIONES:
==========

Casagrande : CL-1

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 4

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad baja

OBSERVACIONES :
Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo N° ..: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ..: E.D.A.R. TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO

U.N.E. 7.392/75

DATOS DE LA PROBETA

Muestra N° .....: 18950

Referencia muestra .....: SG-7 de 0.7 a 1.3 m.

Tipo de muestra ..... : Inalterada

Densidad seca (Tm/m3) .....: 1.82

Humedad inicial en % .....: 17.3

Humedad final en % .....: 14.9

Altura del edómetro en mm. : 20

Indice de poros inicial ...: 0.487

Peso específico (Tm/m3) ...: 2.706

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

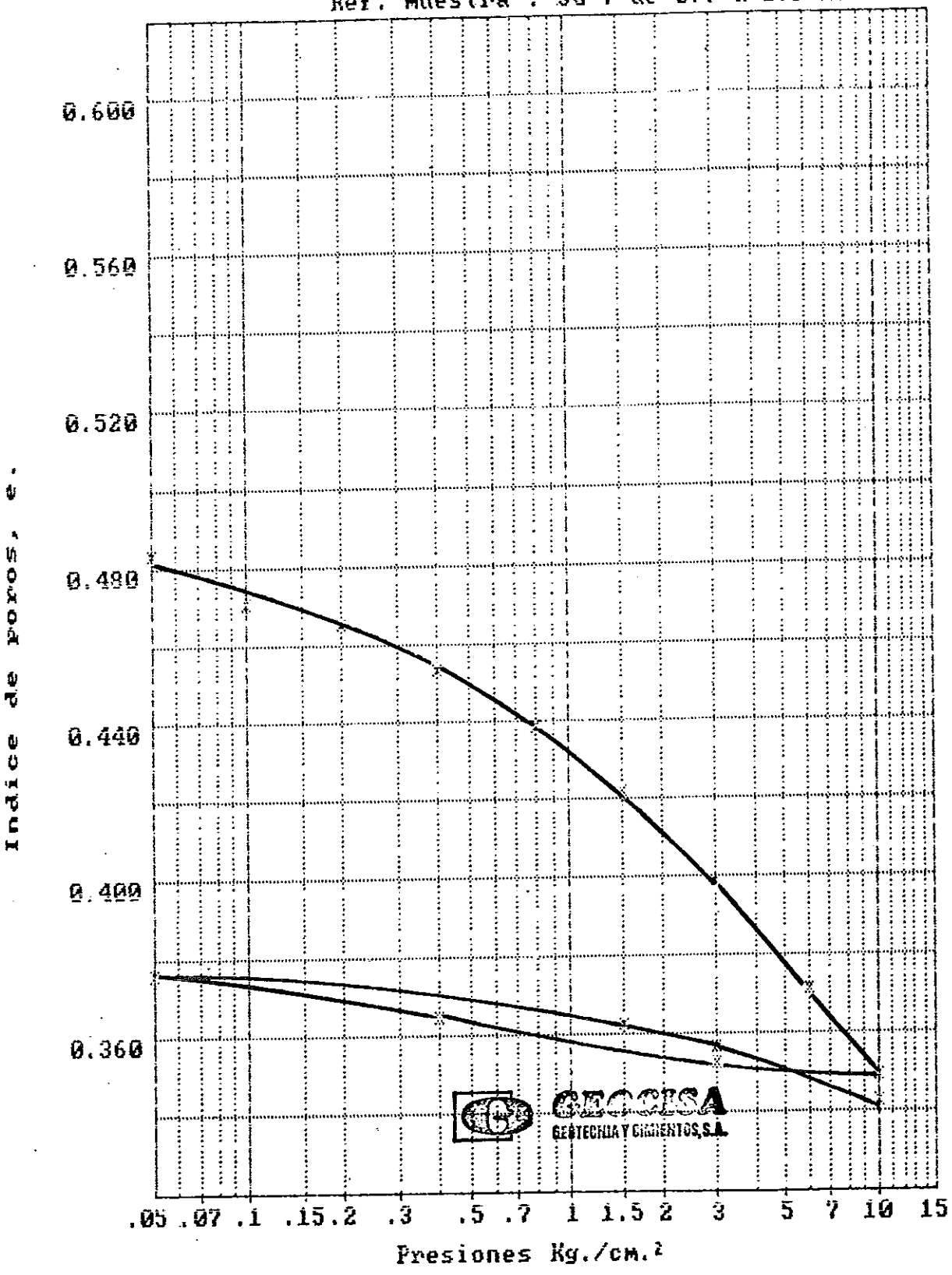
Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.º Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. ... G. 1.716, S. 3.º, F. 139, H. 14.794. - C.I.F. A-28200874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL

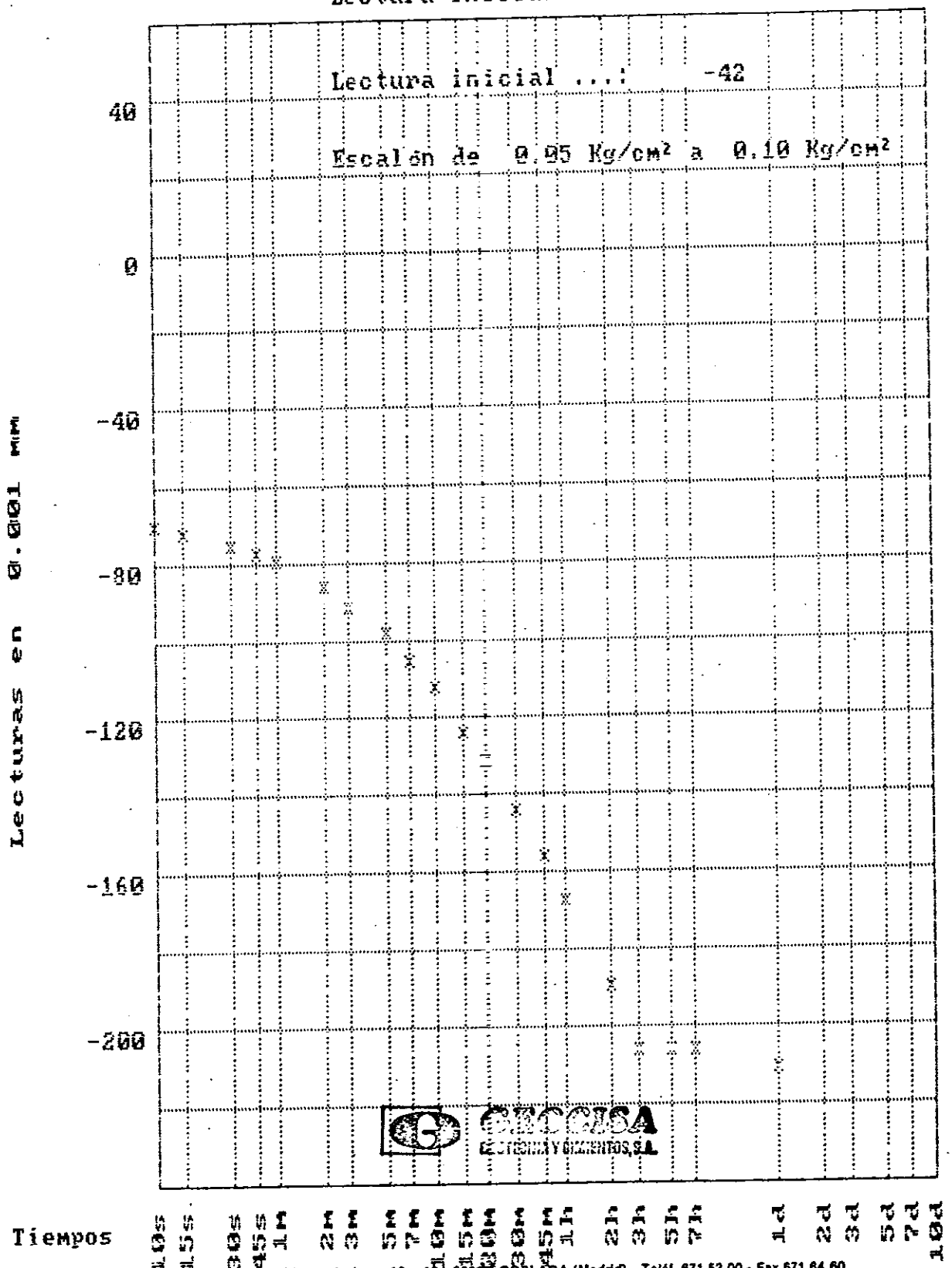
ENSAYO EDOMETRICO - Curva edométrica

Muestra Nº ..: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

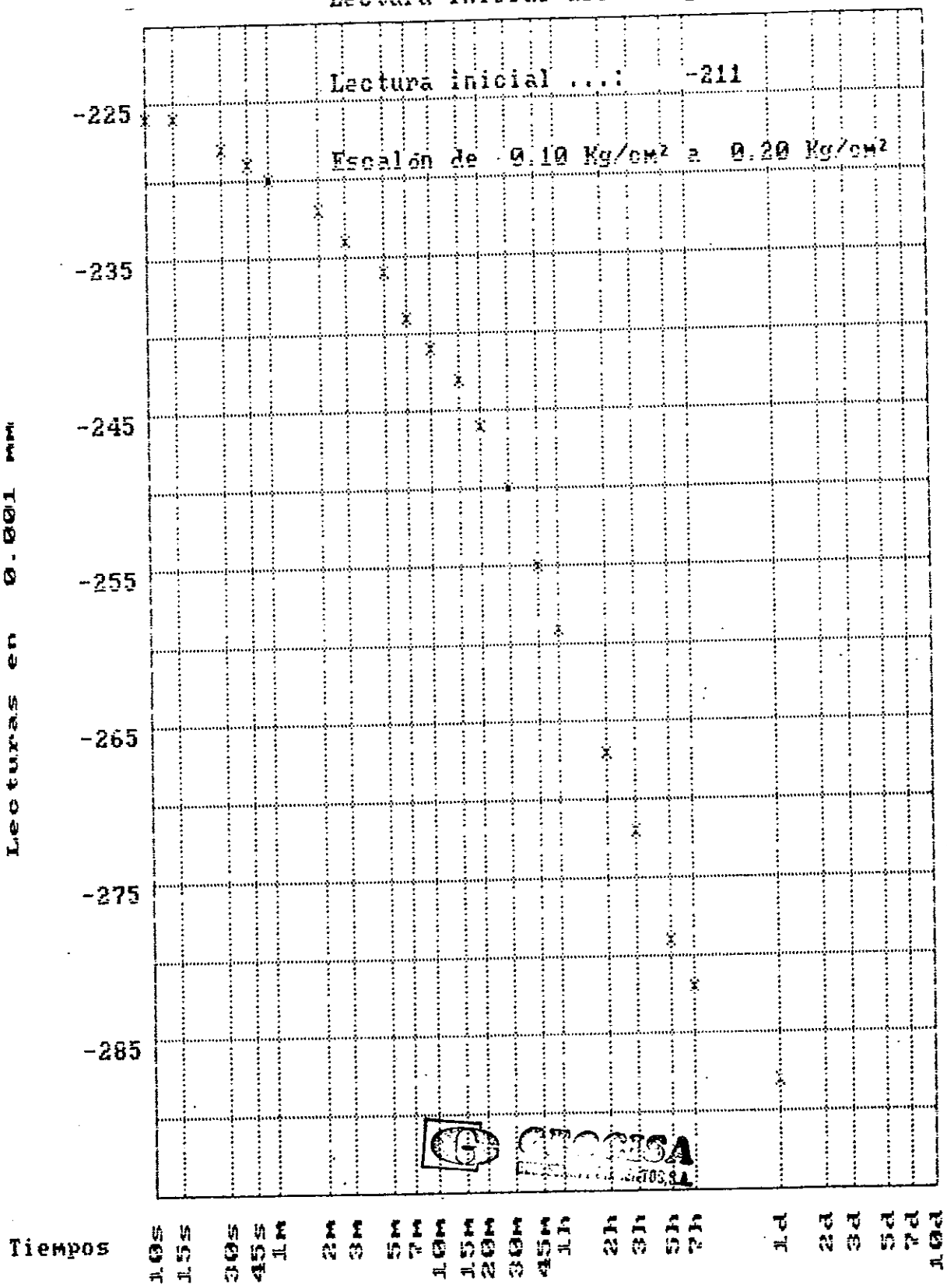
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 10950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 600.000.000 ptas. 1º Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. T. 6.176, S. 3.ª, F. 139, H. 14.784. - C.I.F. A-80/20874.

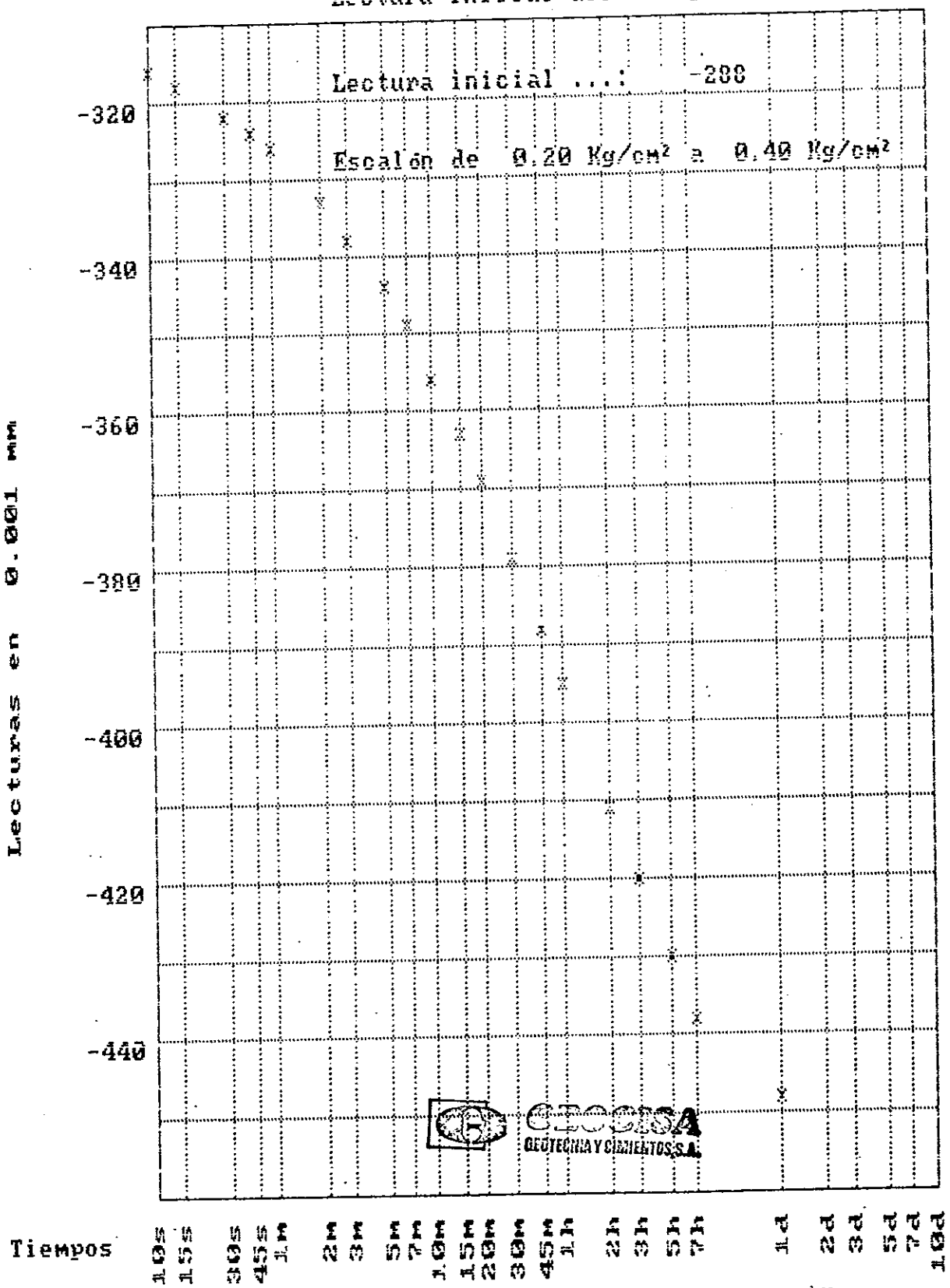
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



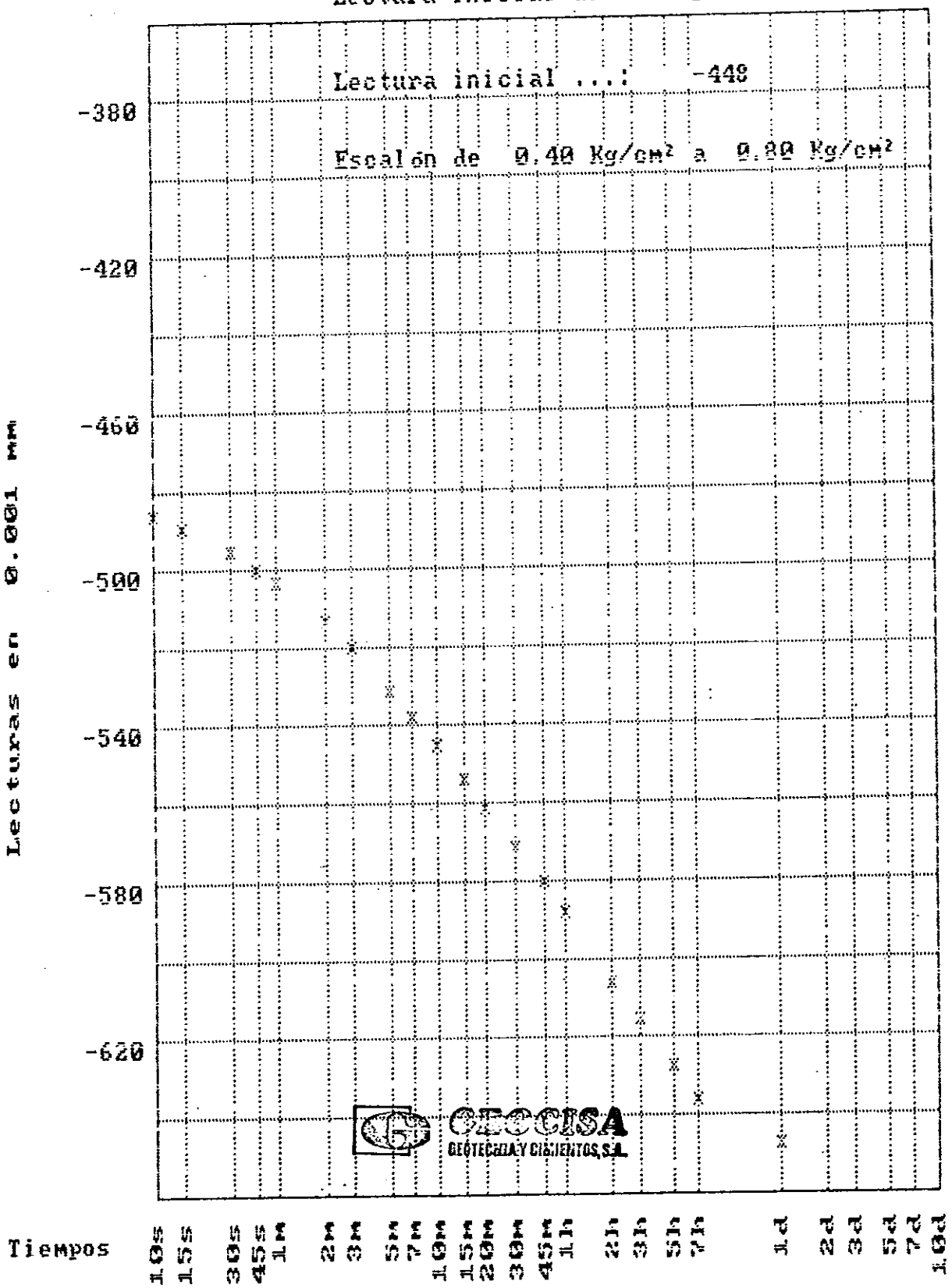
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



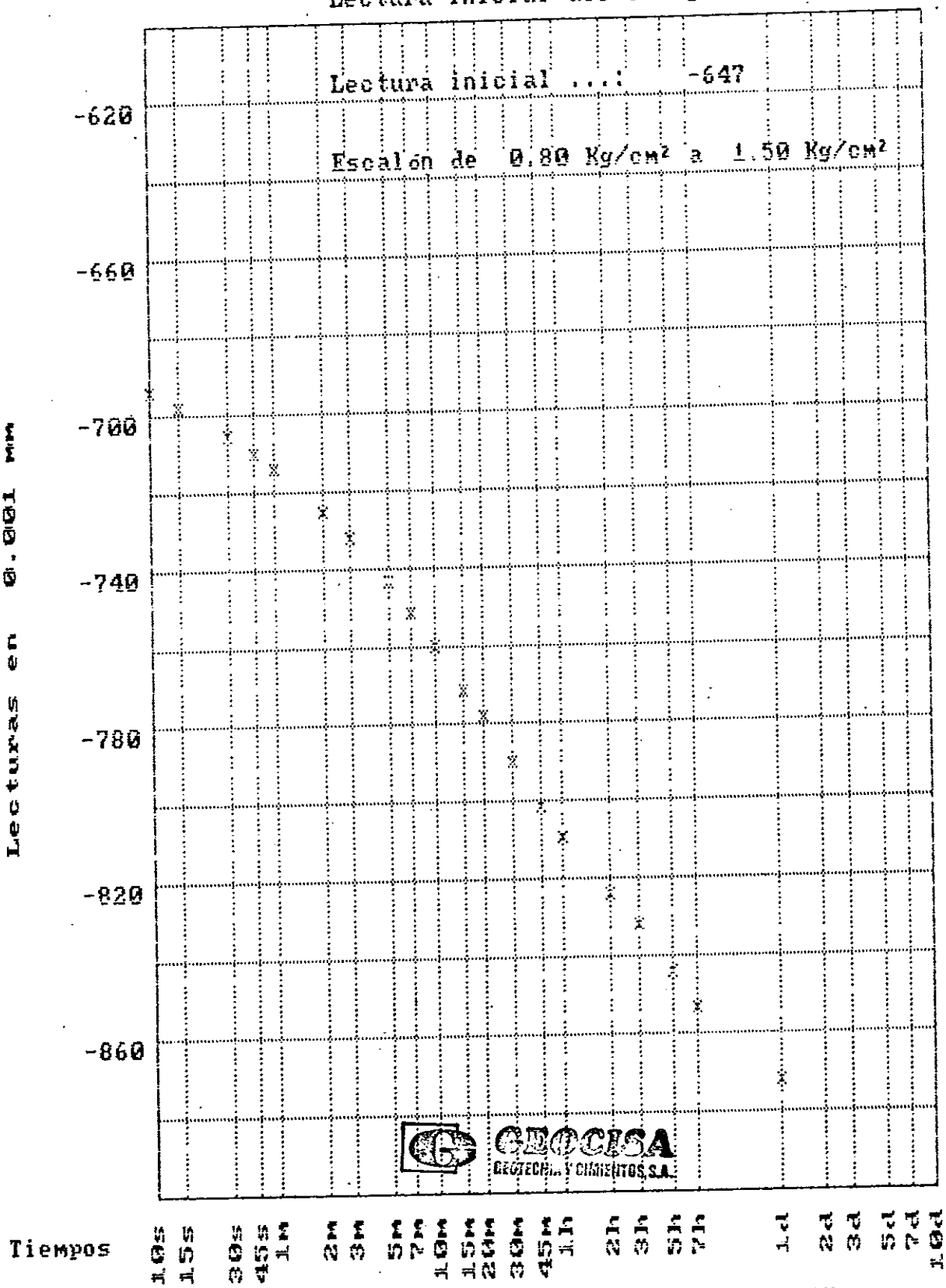
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



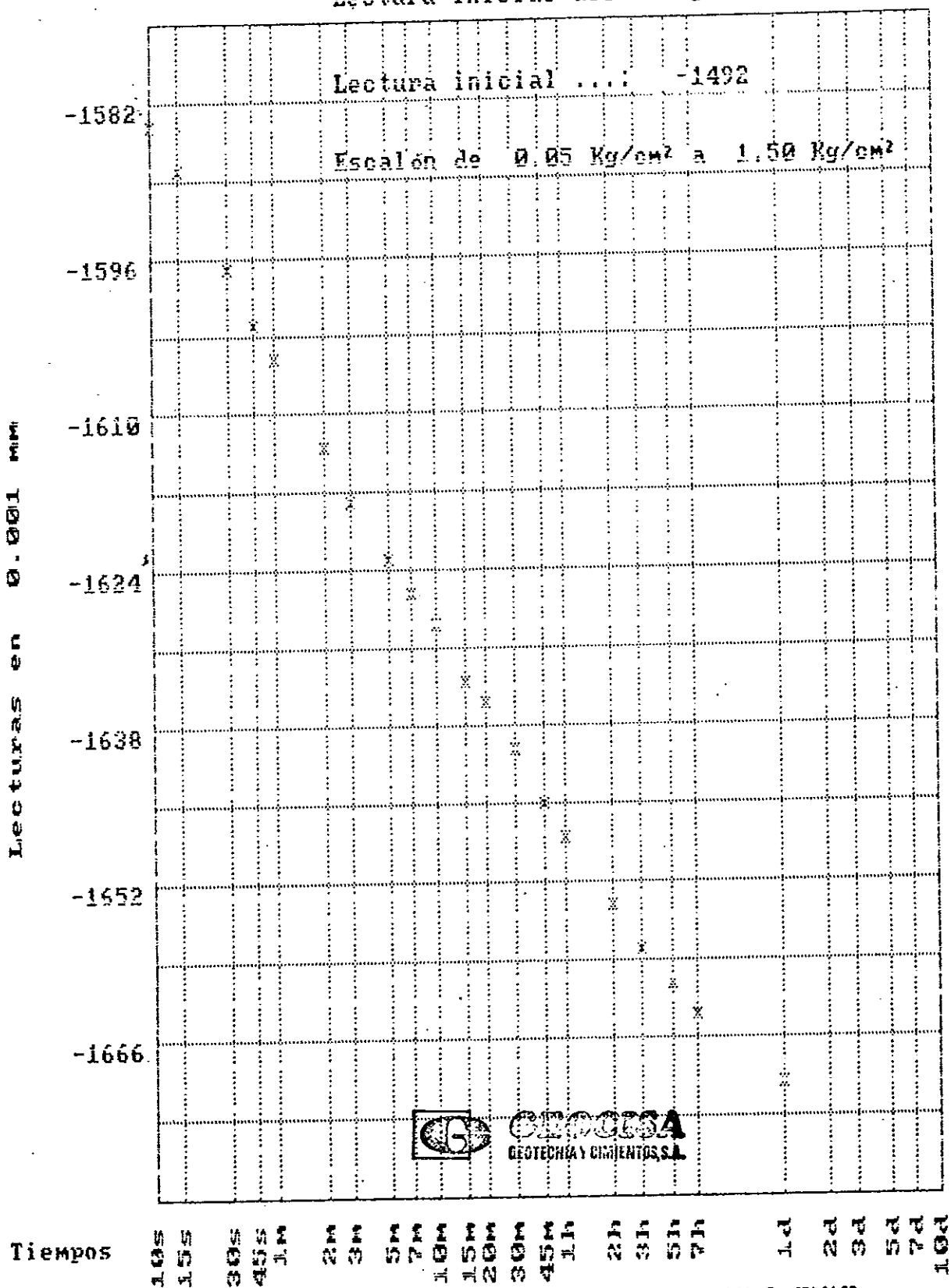
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm

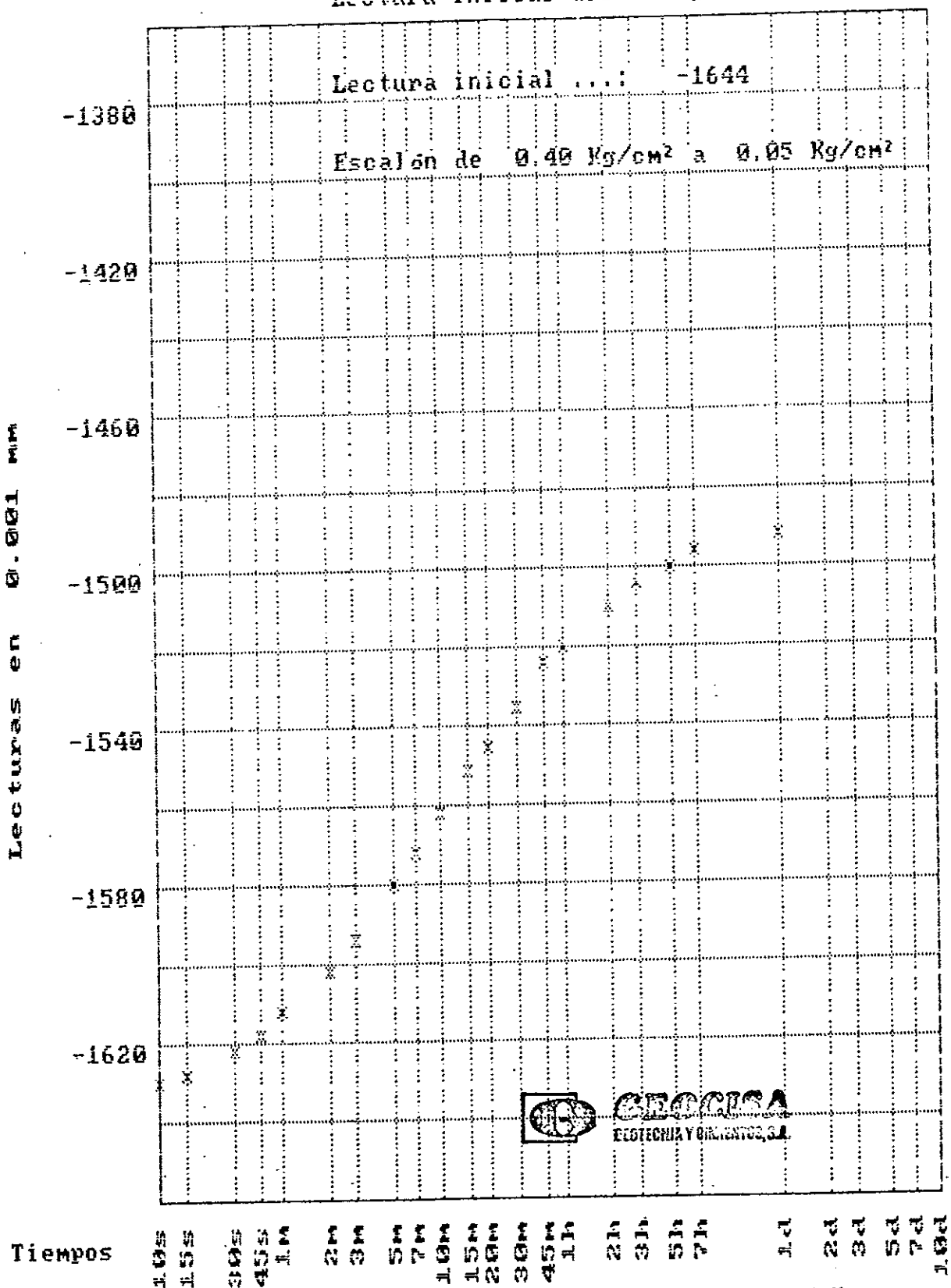


GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-H Capital Social: 600.000.000 ptas. 1º Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.356, G. 1.716, S. 3.ª, F. 156, H. 14.794. - C. I. F. A-28220874.

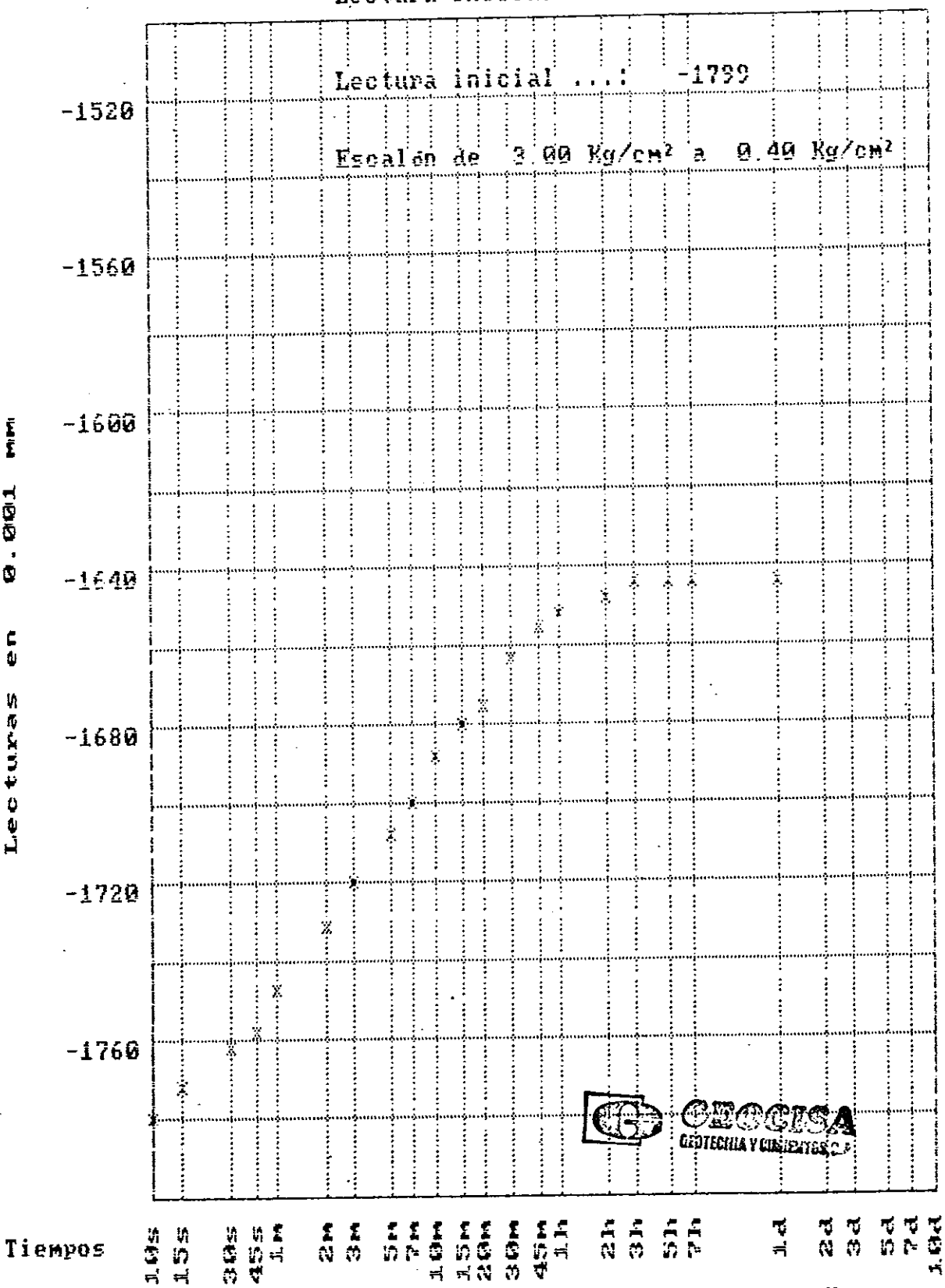
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SC-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



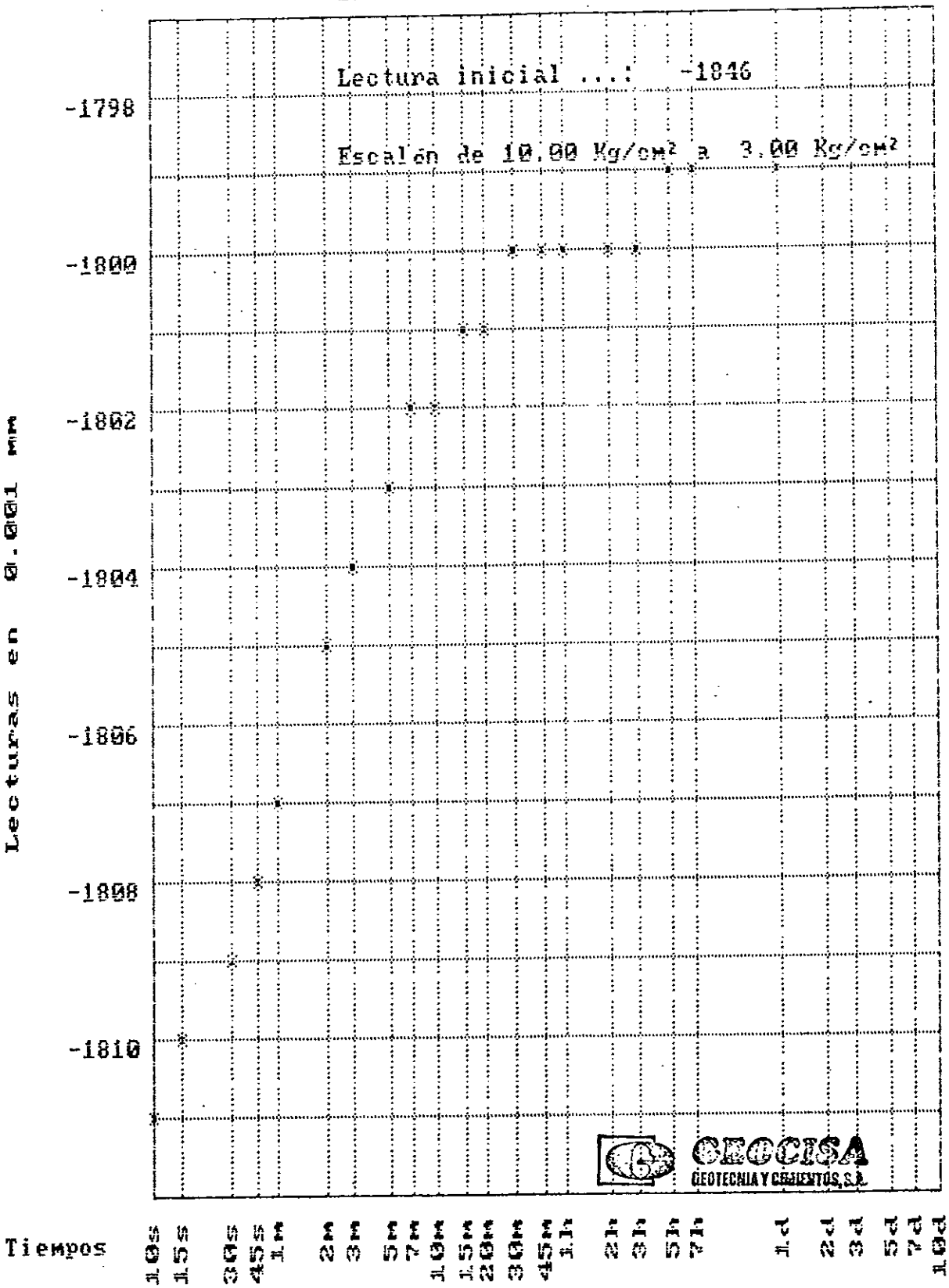
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



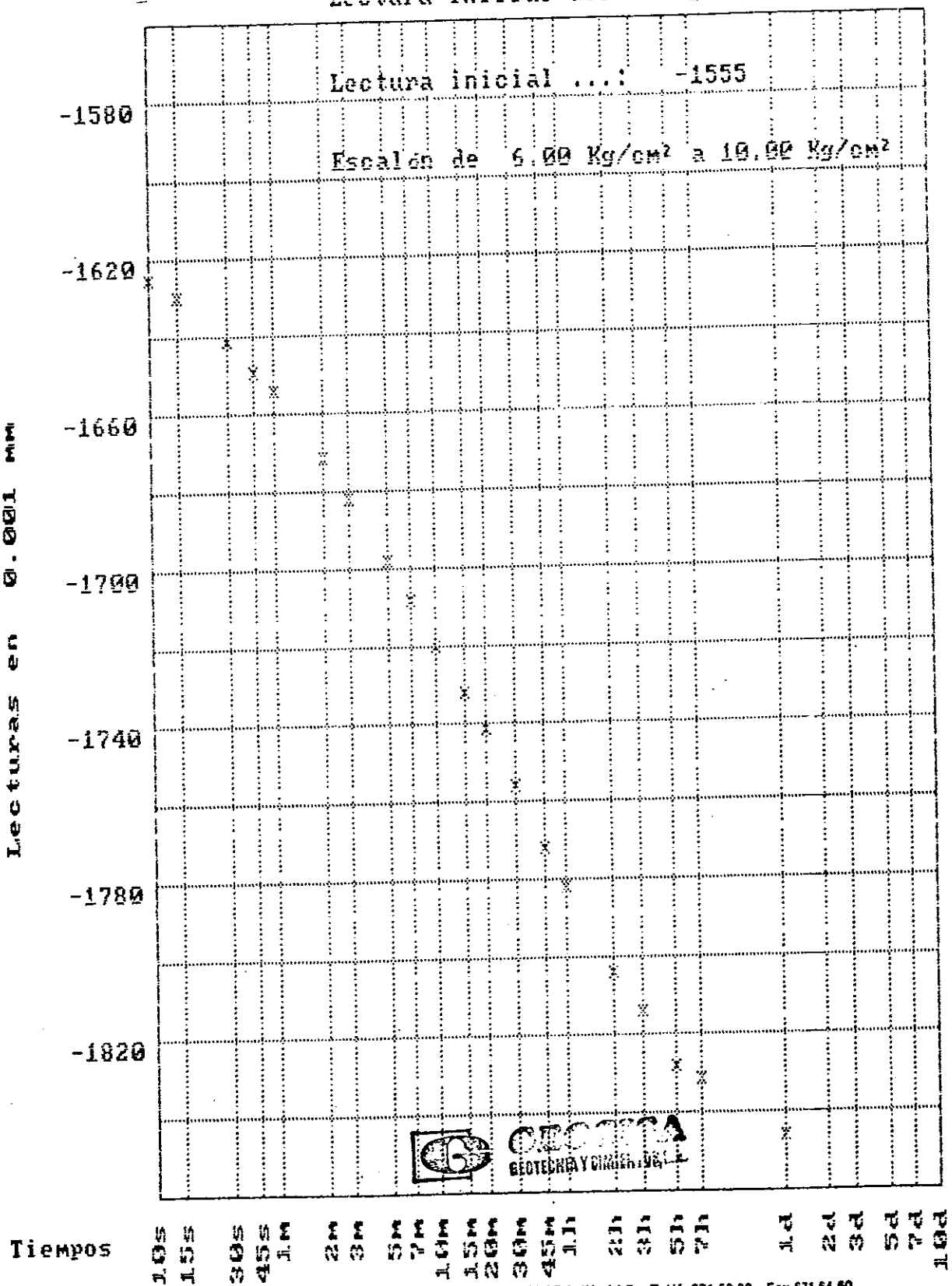
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



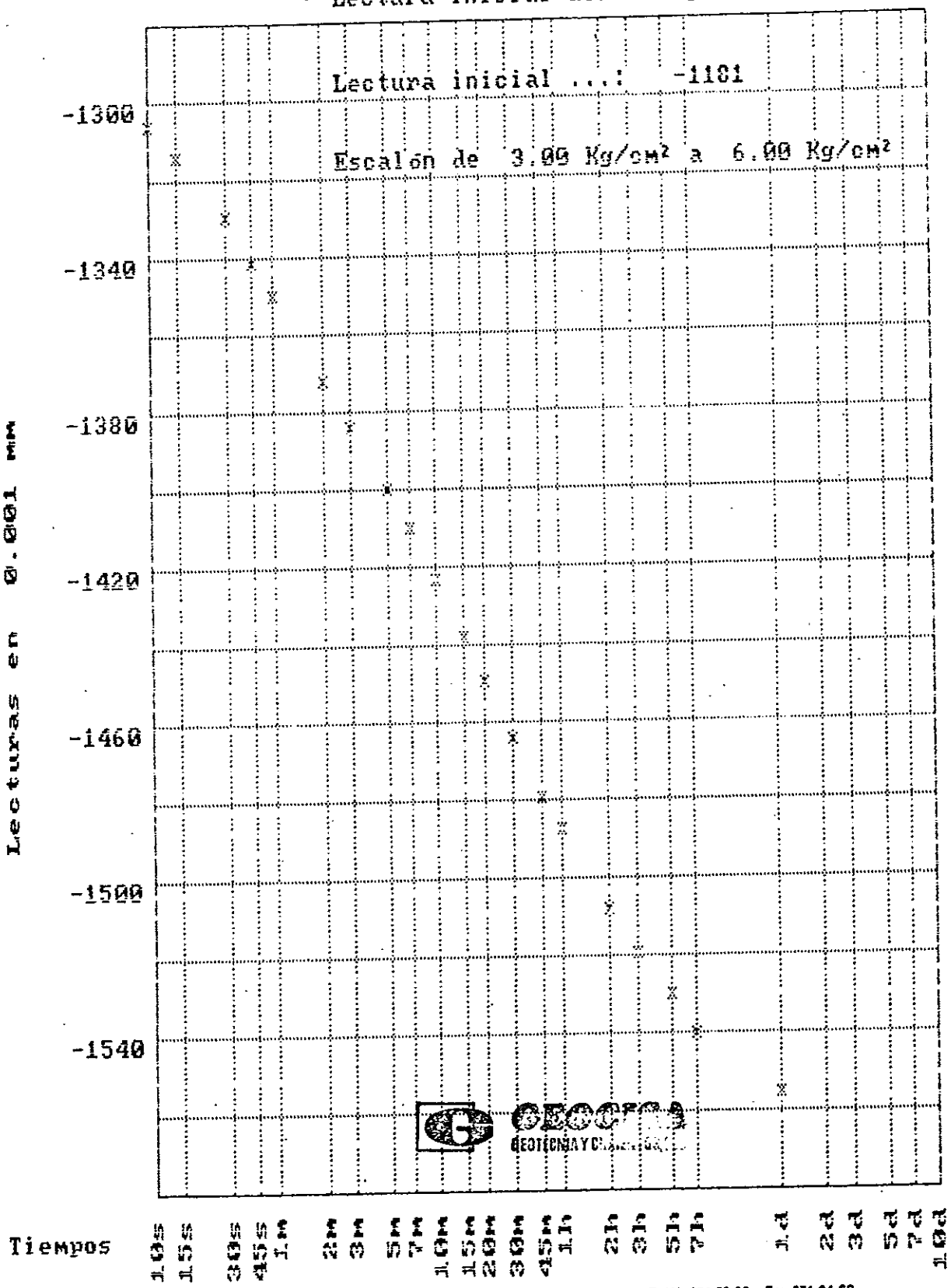
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



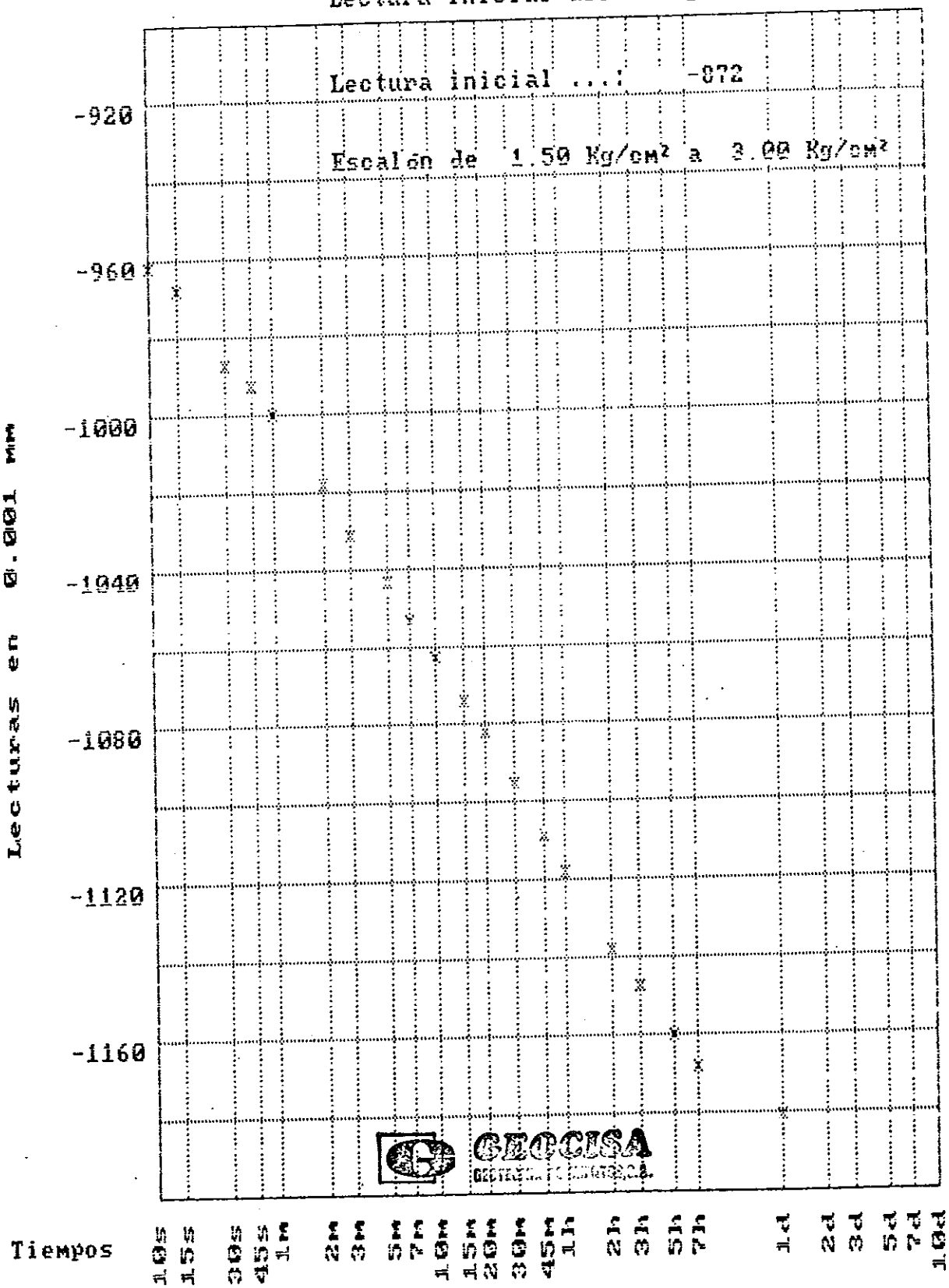
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



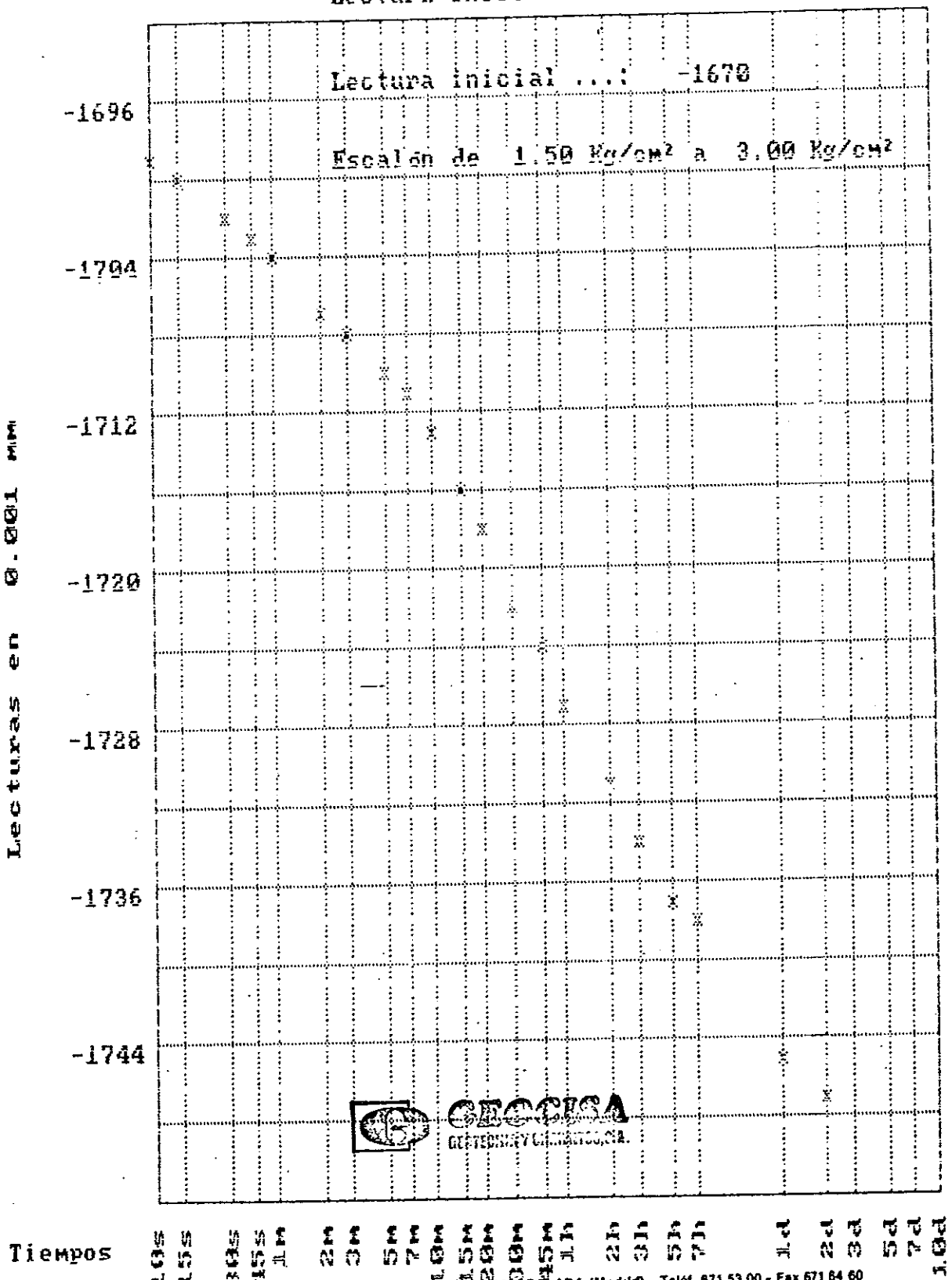
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 10950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 10950
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



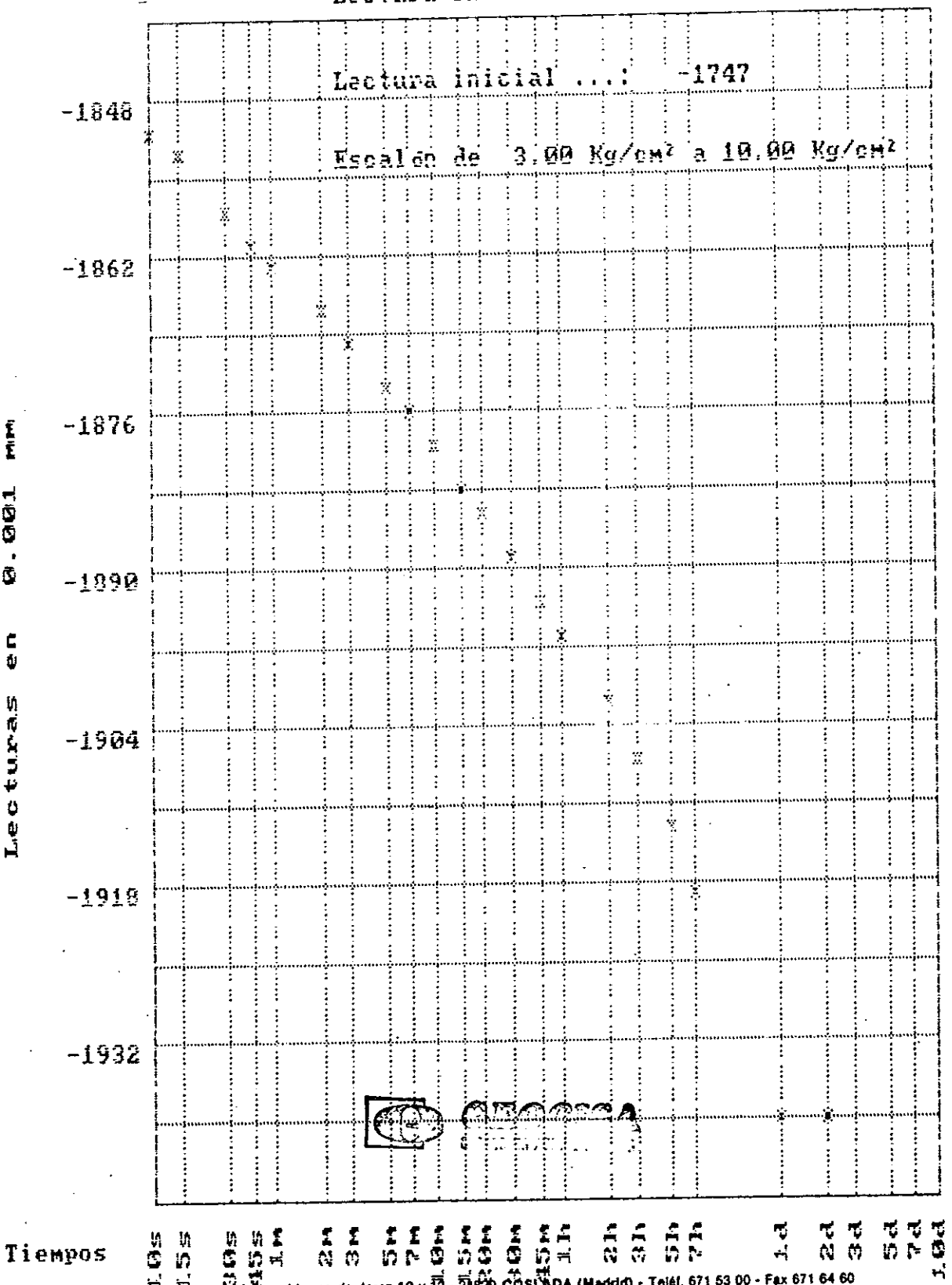
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez 10 y 12 - 28820 COSLADA (Madrid) - Teléf. 671 53 00 - Fax 671 64 60

Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. - 1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. T. ... G. 1.716, S. 3.º, F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28/20878.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº....: 18959
Ref. muestra : SG-7 de 0.7 a 1.3 m.
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-H Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr. Reg.Mercantil Madrid T. 1.716, S.3ª, F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28208974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 0647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 18.951

REFERENCIA MUESTRA: SG-7 de 2.3 a 2.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 10	100.0
Nº 40	99.5
Nº 200	72.7

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	23
Limite plástico :	15
Indice de plasticidad:	8

CLASIFICACIONES:

Casagrande : CL-ML

H.R.B. A-4

INDICE DE GRUPO : 7

TIPO DE SUELO Arcilla limosa

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.951

REFERENCIA MUESTRA: SG-7 de 2.3 a 2.9 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.15 Kg/cm²

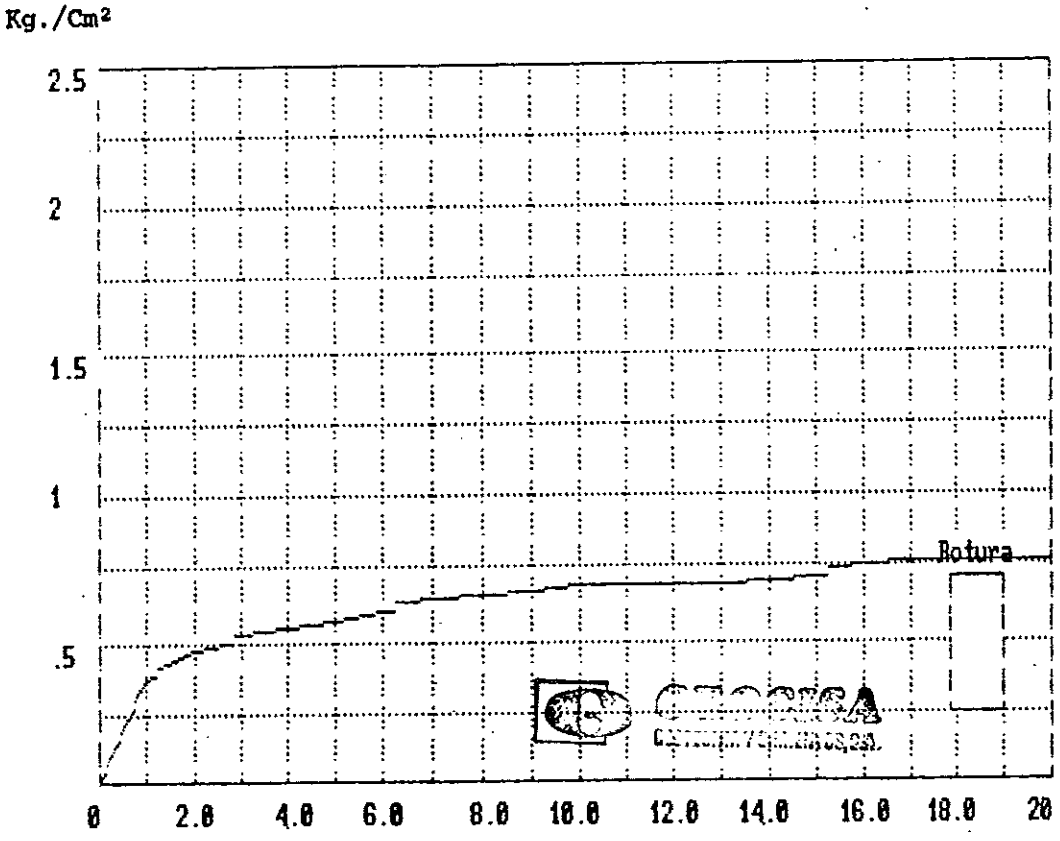
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.68

HUMEDAD EN %: 23.4

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.75

DIAMETRO (Cm.): 3.70

ALTURA (Cm.): 7.68



Mod. G-0004 Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.208, G. 1.718, S. 3.ª, F. 106, H. 14.794. - C.I.F. A-28/208974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo N° ..: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ..: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO

U.N.E. 7.392/75

DATOS DE LA PROBETA

Muestra N° .....: 18951

Referencia muestra .....: Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m

Tipo de muestra ..... : Inalterada

Densidad seca (Tm/m3) .....: 1.67

Humedad inicial en % .....: 23.3

Humedad final en % .....: 15.7

Altura del edómetro en mm. : 12

Indice de poros inicial ...: 0.620

Peso específico (Tm/m3) ...: 2.700

GEOCISA

Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 2.558, G. 1.716, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28026674.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

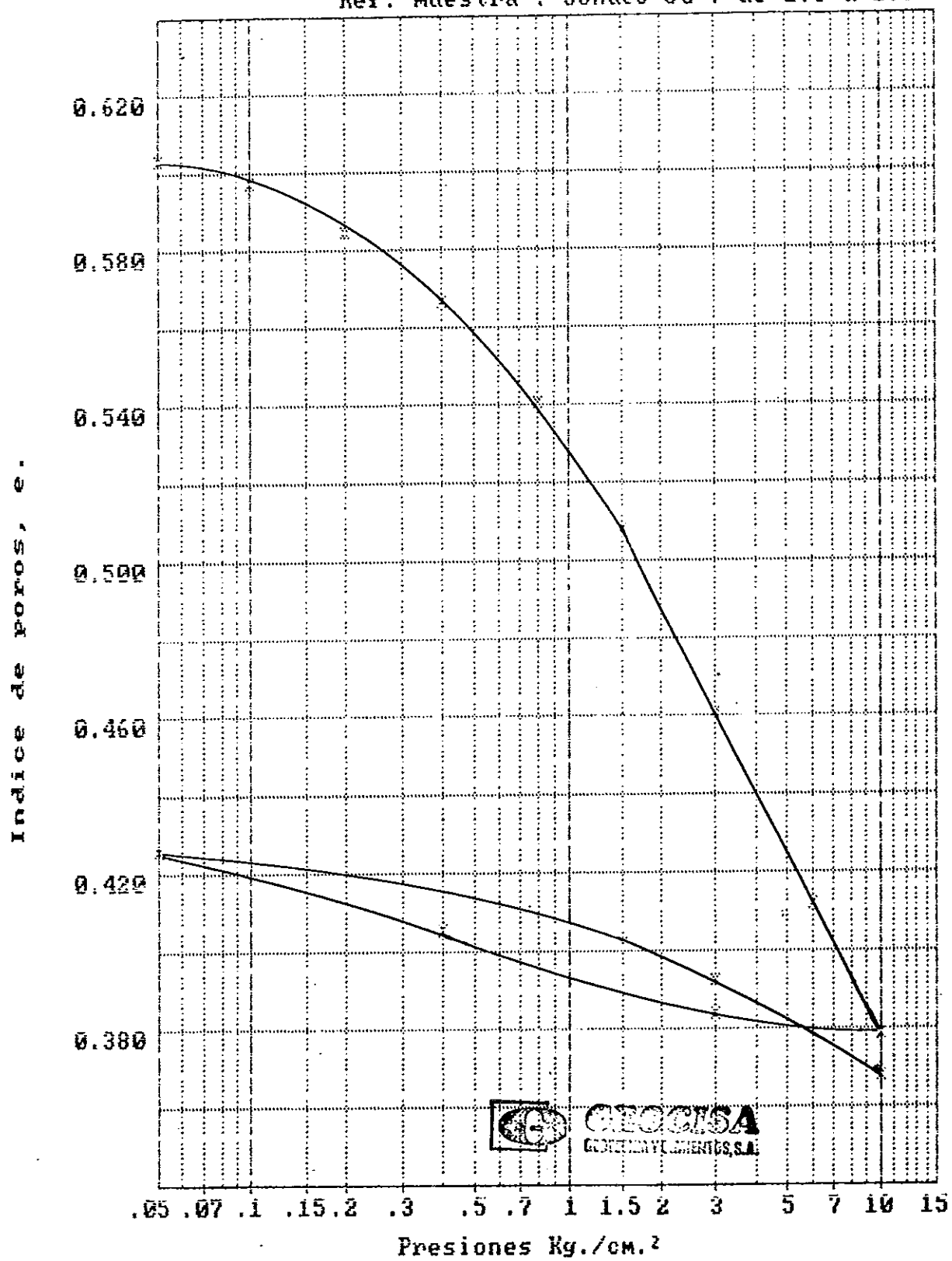
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1

Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO EDOMETRICO - Curva edométrica

Muestra Nº ..: 18951

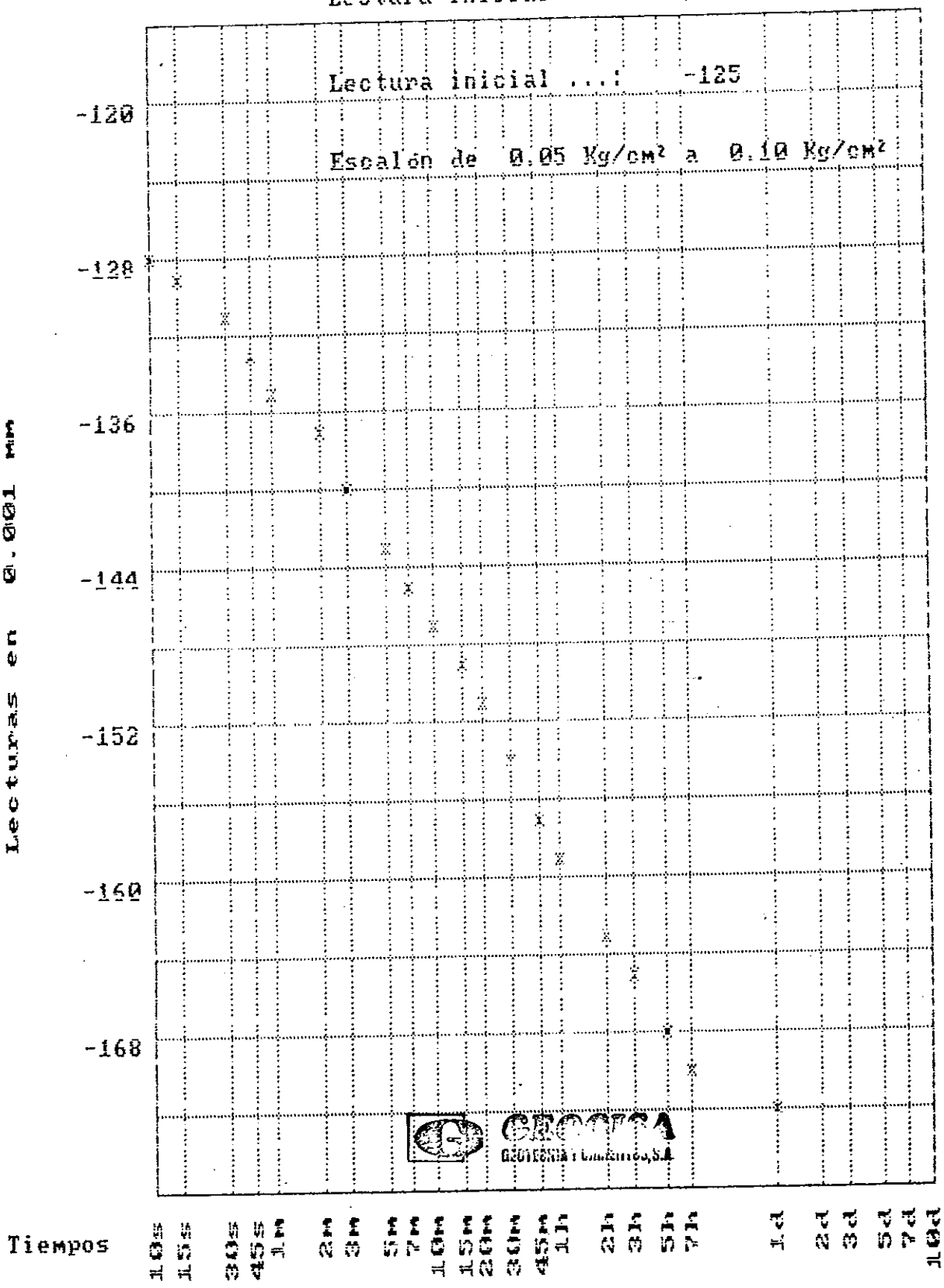
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1º Inscr., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.468, G. 1.716, S. 3º, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28200874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

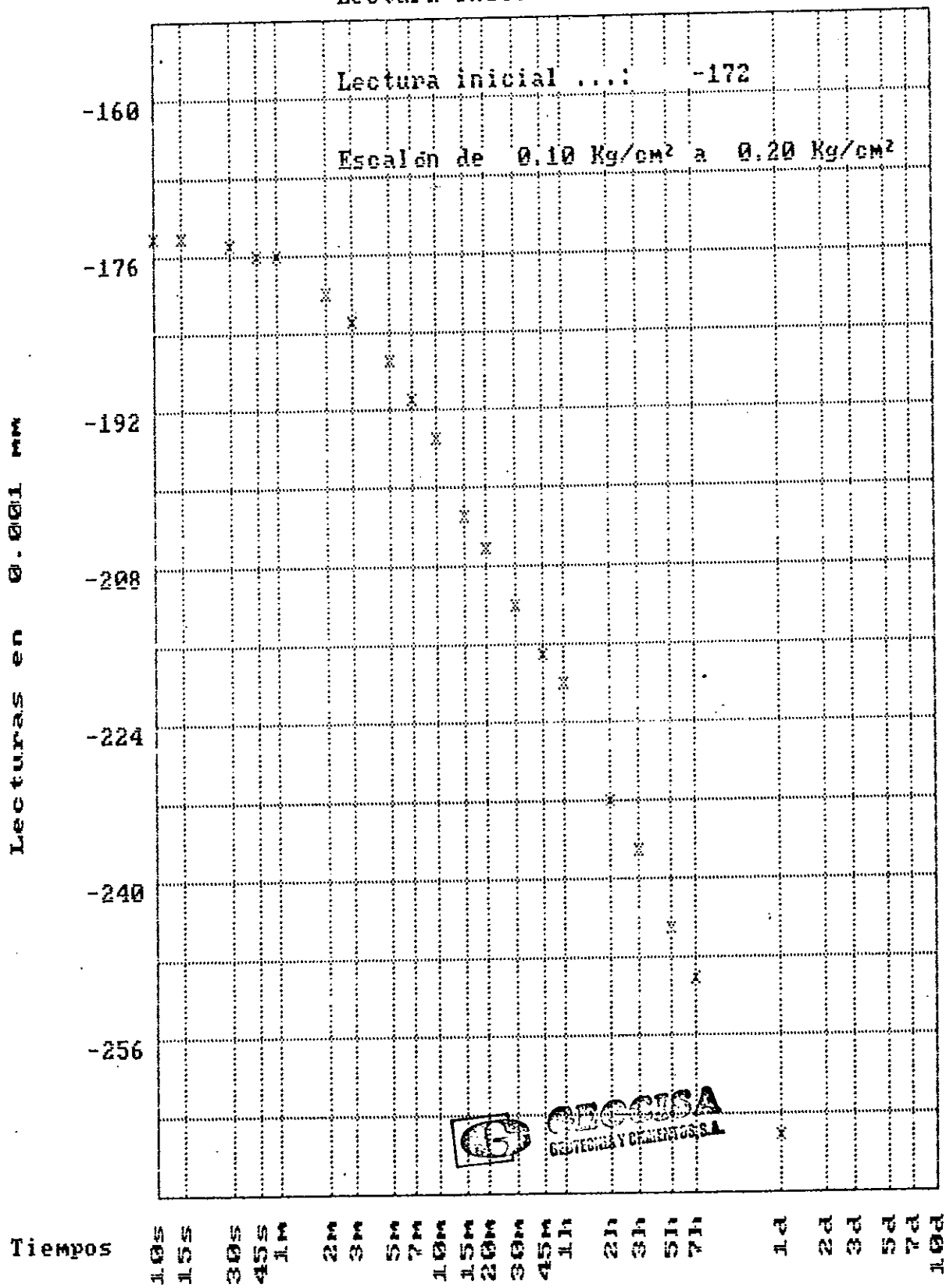
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-0004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. - 1º Insc. Rgmo. Merc. Madrid, T. 2.558, G. 1.716, S. 3º, F. 196, H. 14.784. - C.I.F. A-28/206874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm

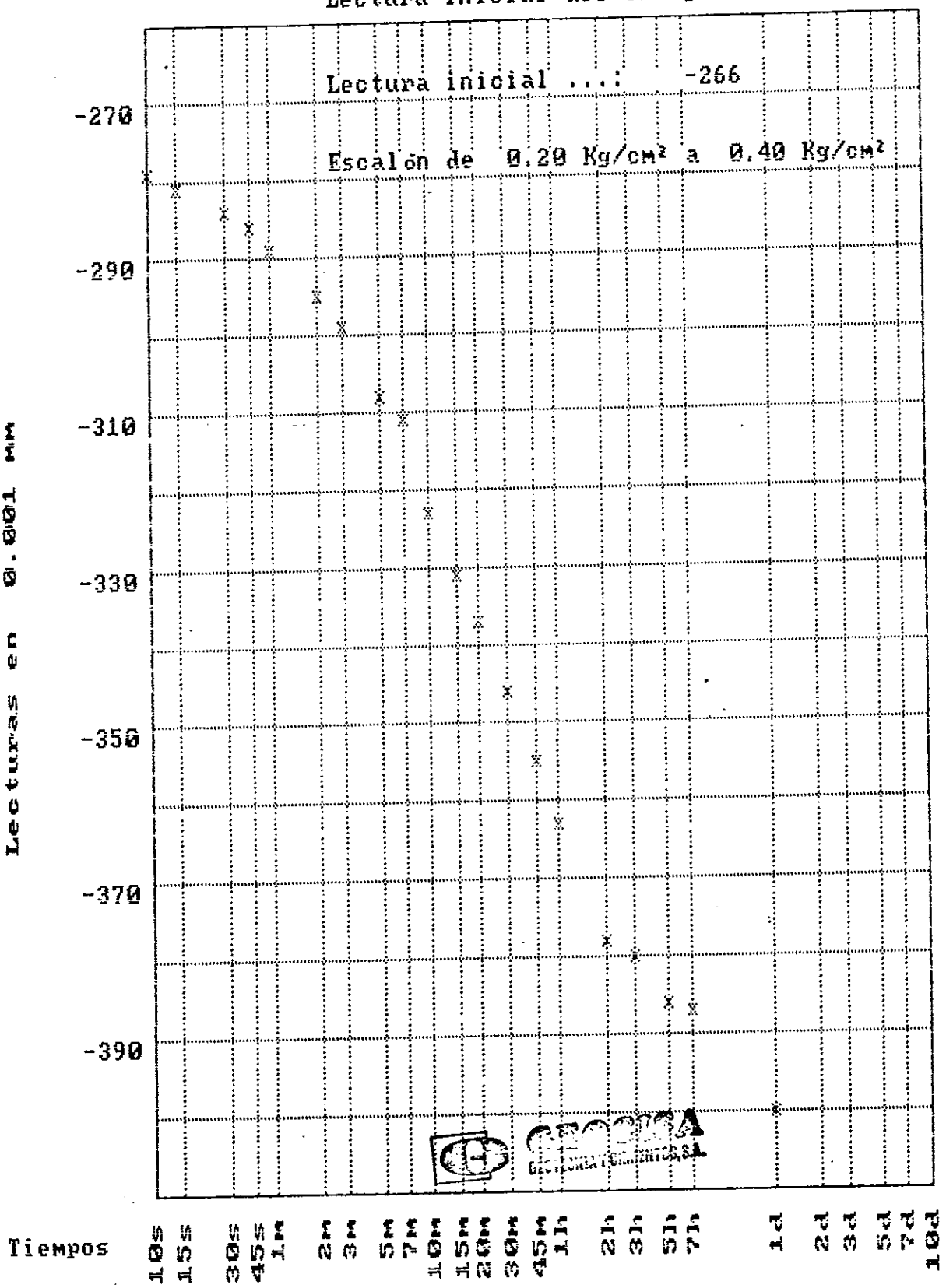


GEOCISA GEOTECNIA Y CIMIENTOS S.A.

Mod. G-004-H Capital Social 300.000.000 ptas. 11ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid. Hoja G. 1.716, S. 3 ª, F. 128, H. 14.794. - C.I.F. A-28230974.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

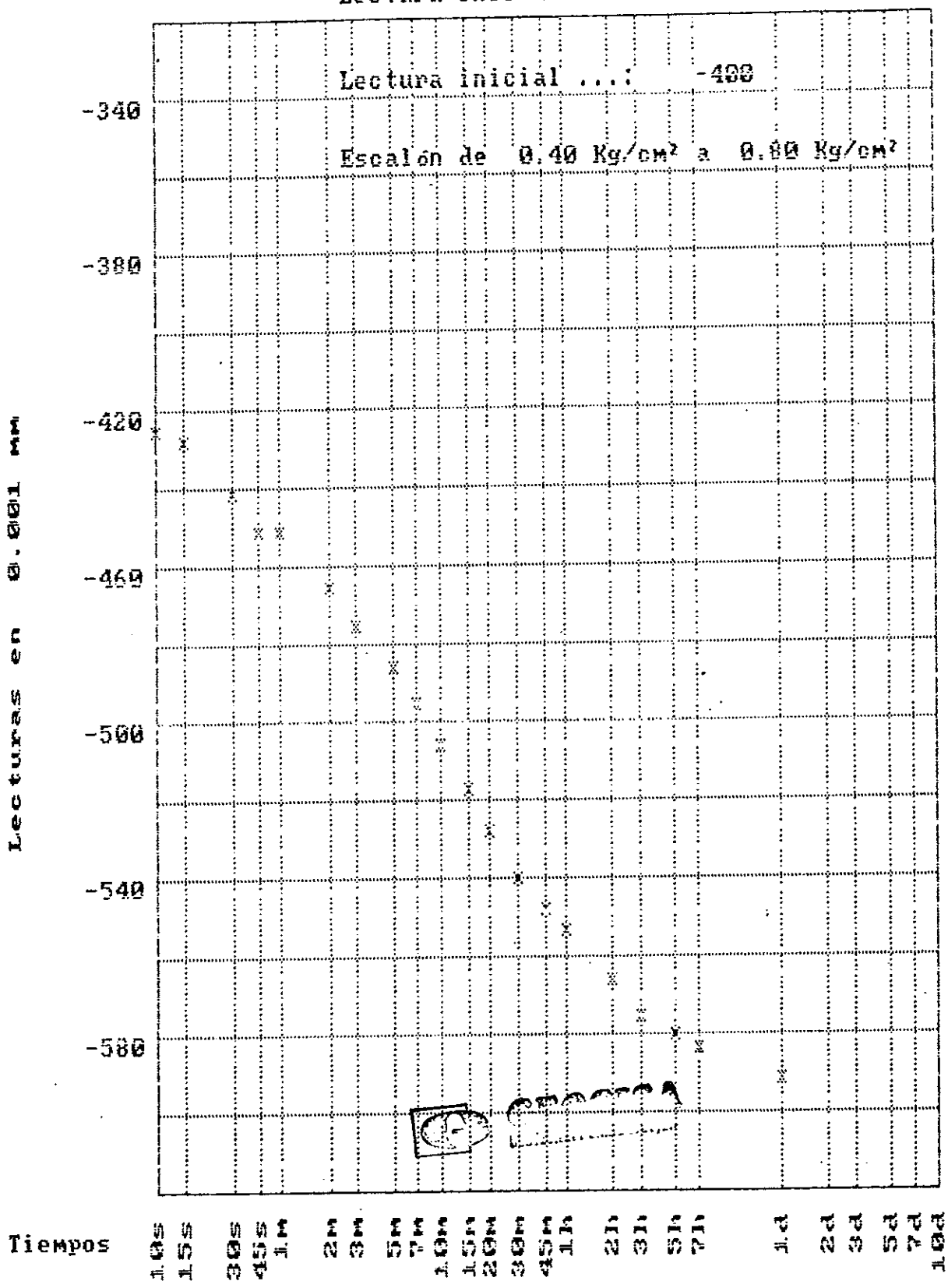
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. Muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1.ª Inscr. Rgtro. Merc. Madrid. S.G. 1.716, S. 31, F. 106, H. 14.794. - C.I.F. A-28226874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

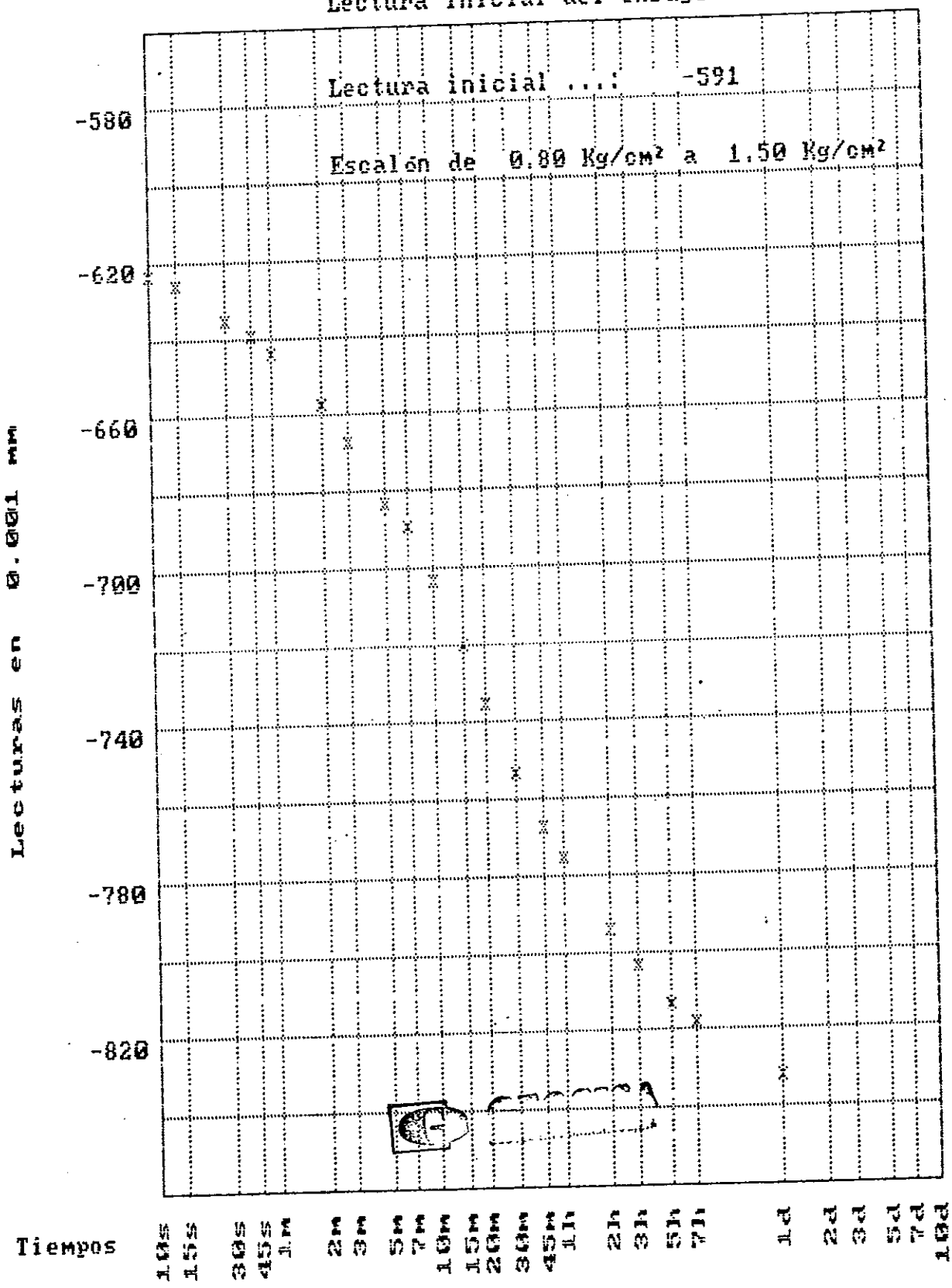
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid, Tº 46, G. 1.716, S. 31, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28206674.

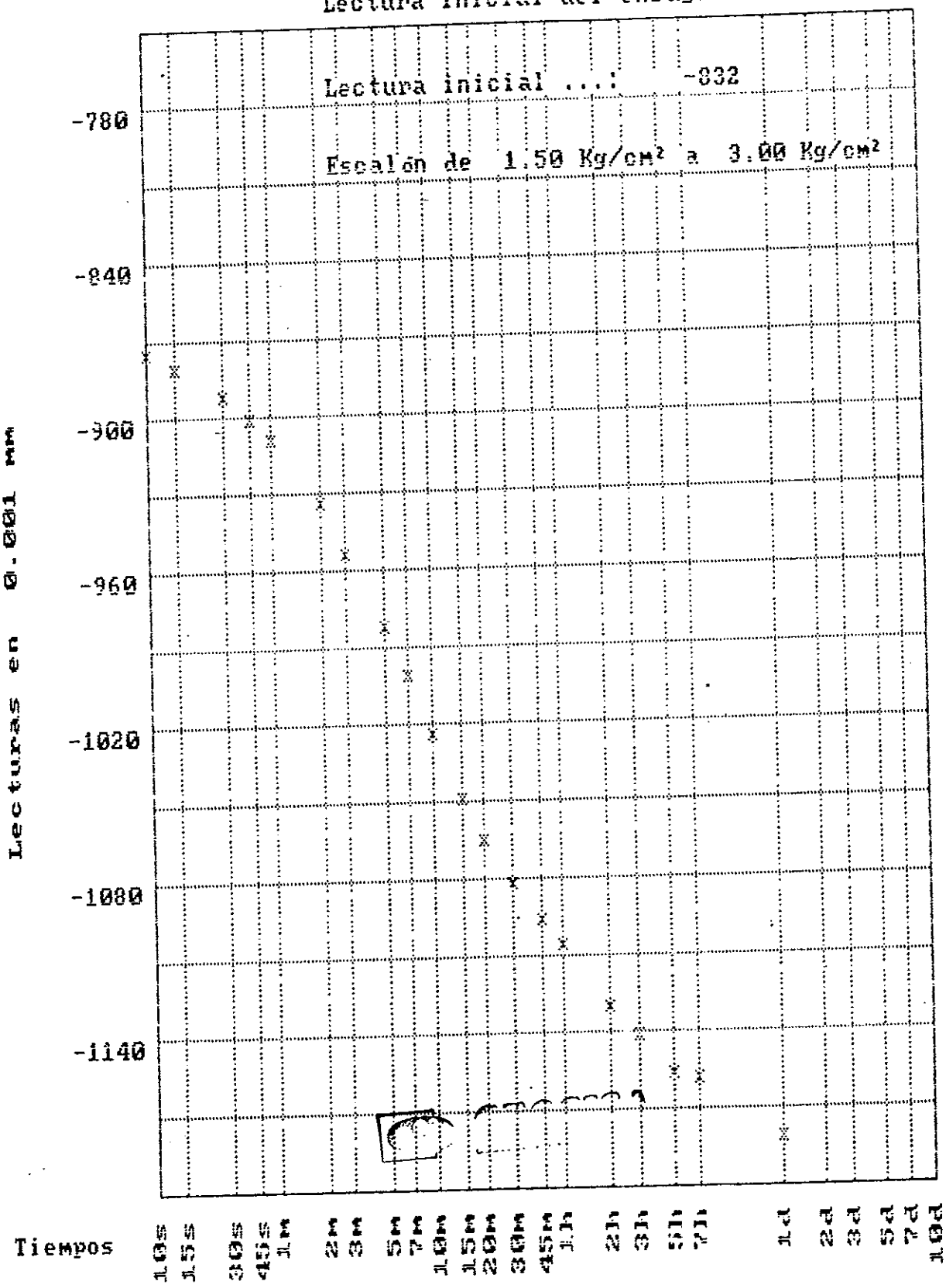
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. Muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



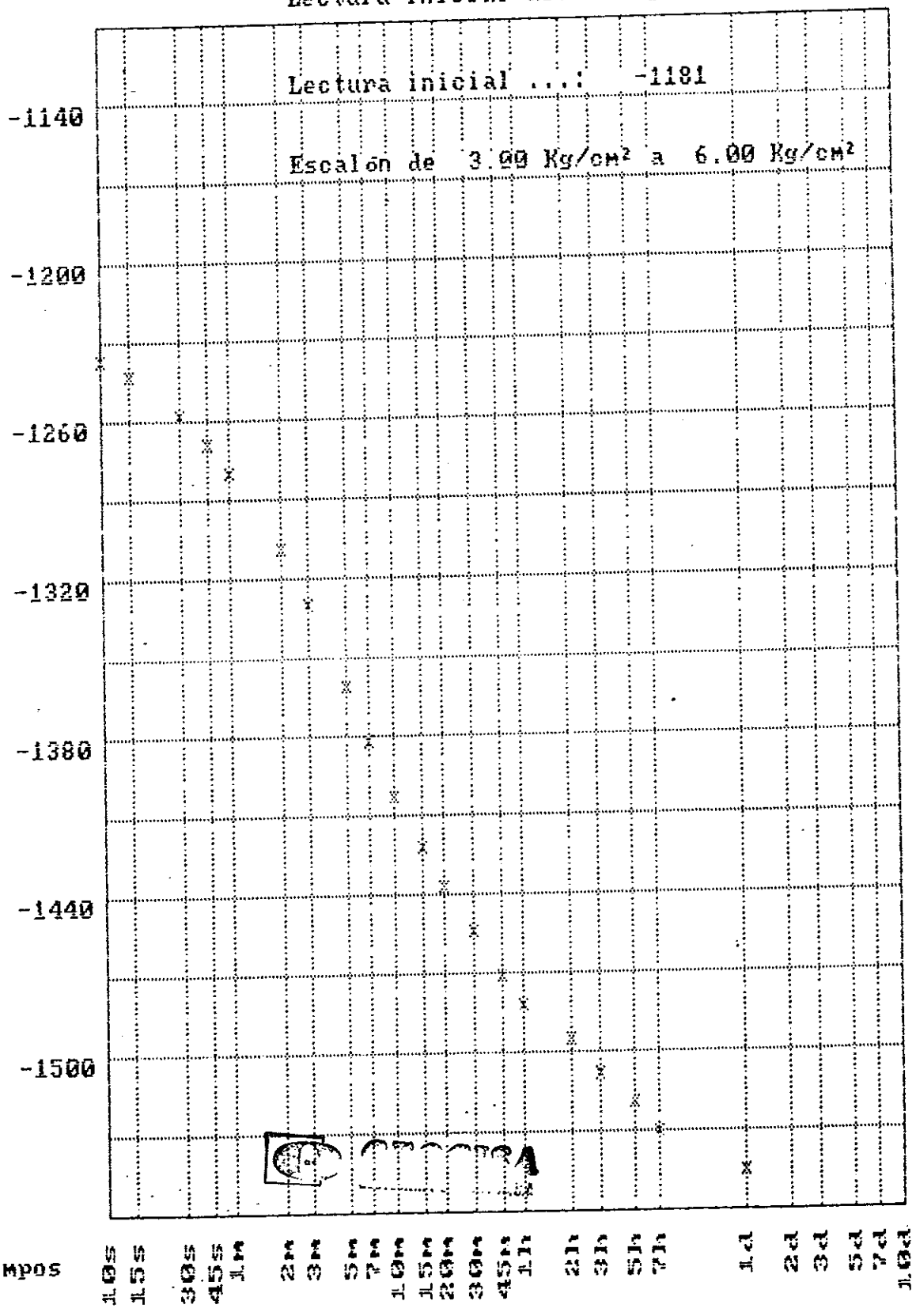
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

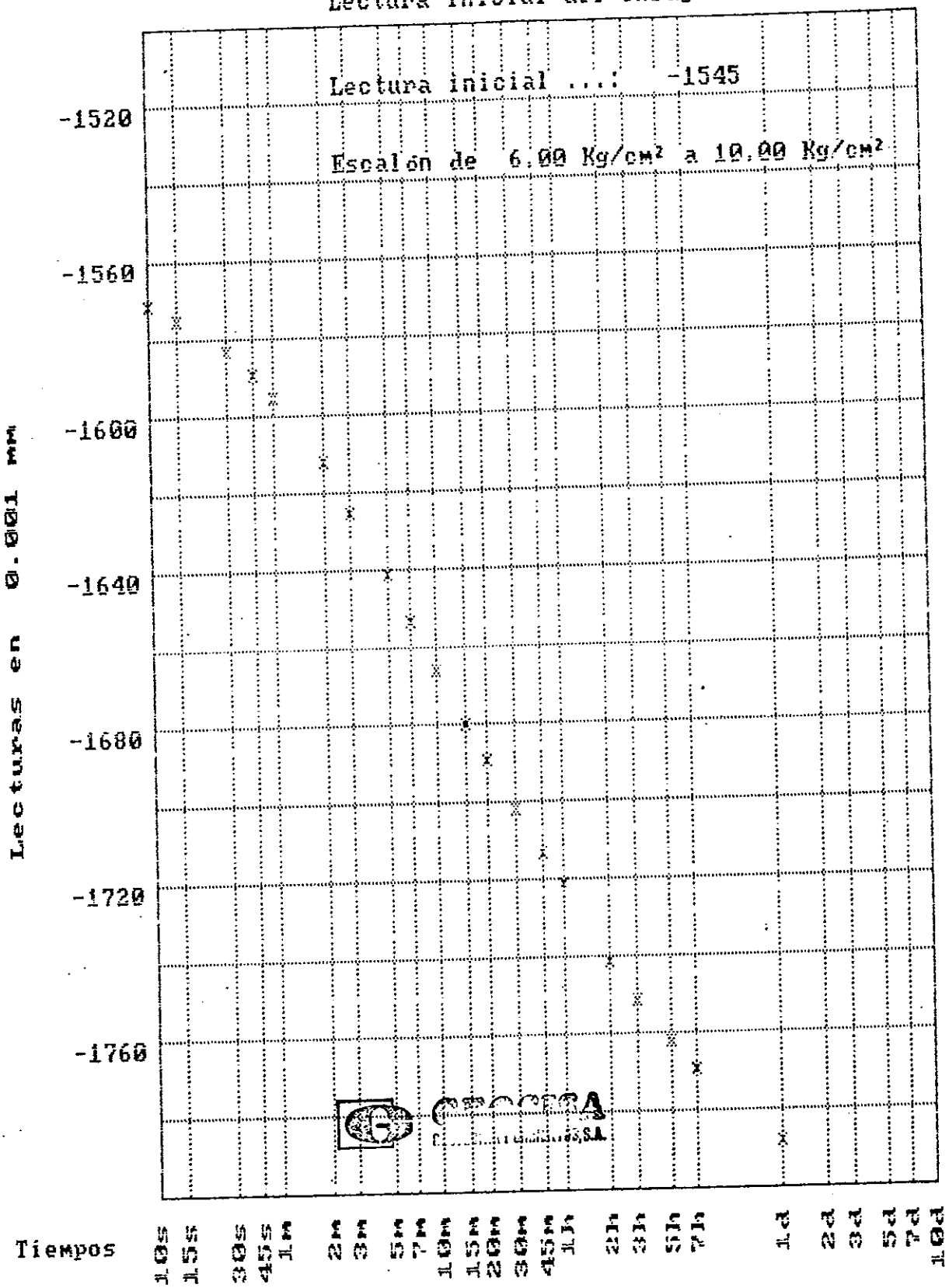
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Inscr. Rgtro. Merc. Madrid Tomo 1.716, S.3ª F. 136, H. 14.794 - C.I.F. A-28208674.

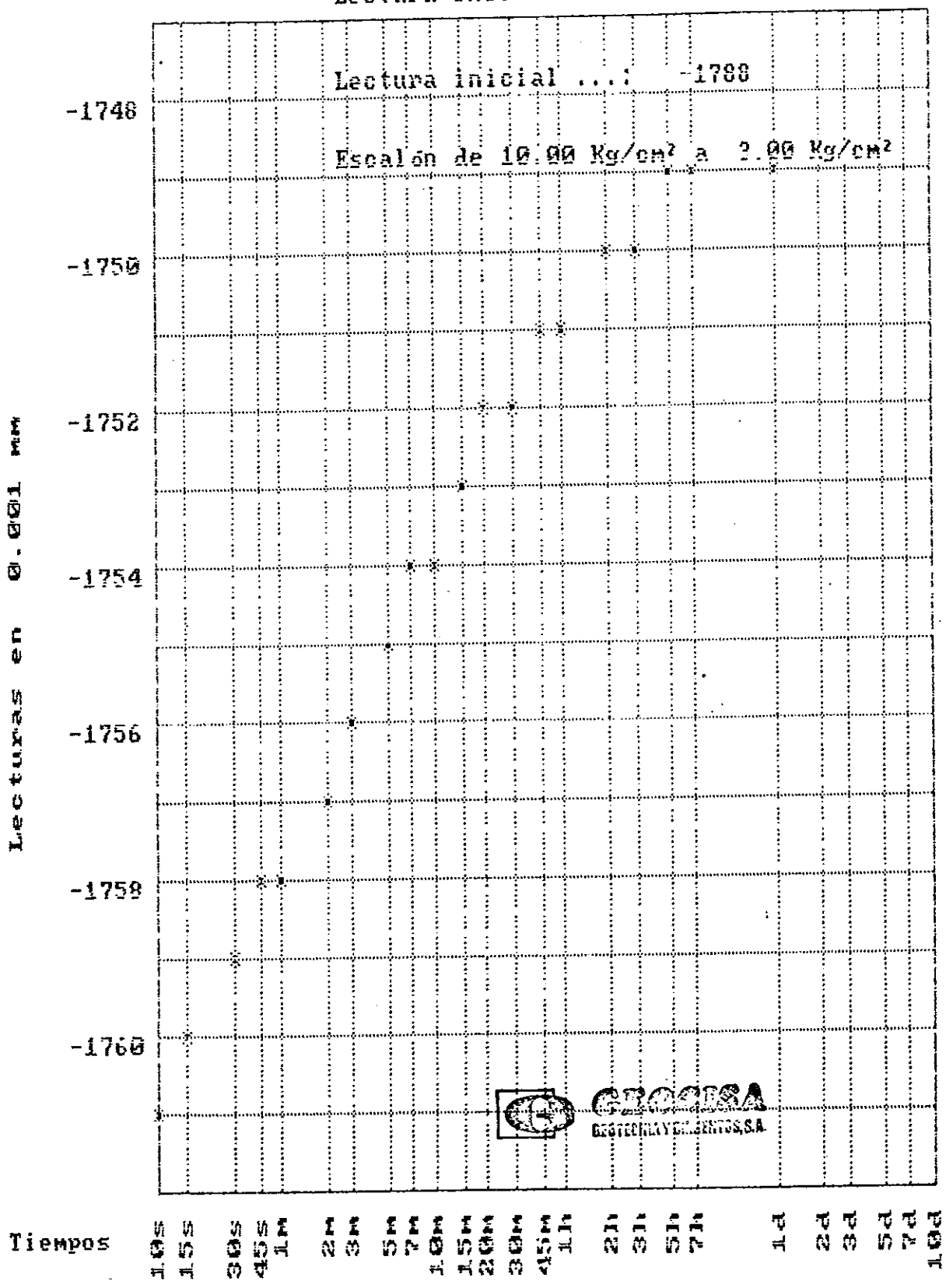
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

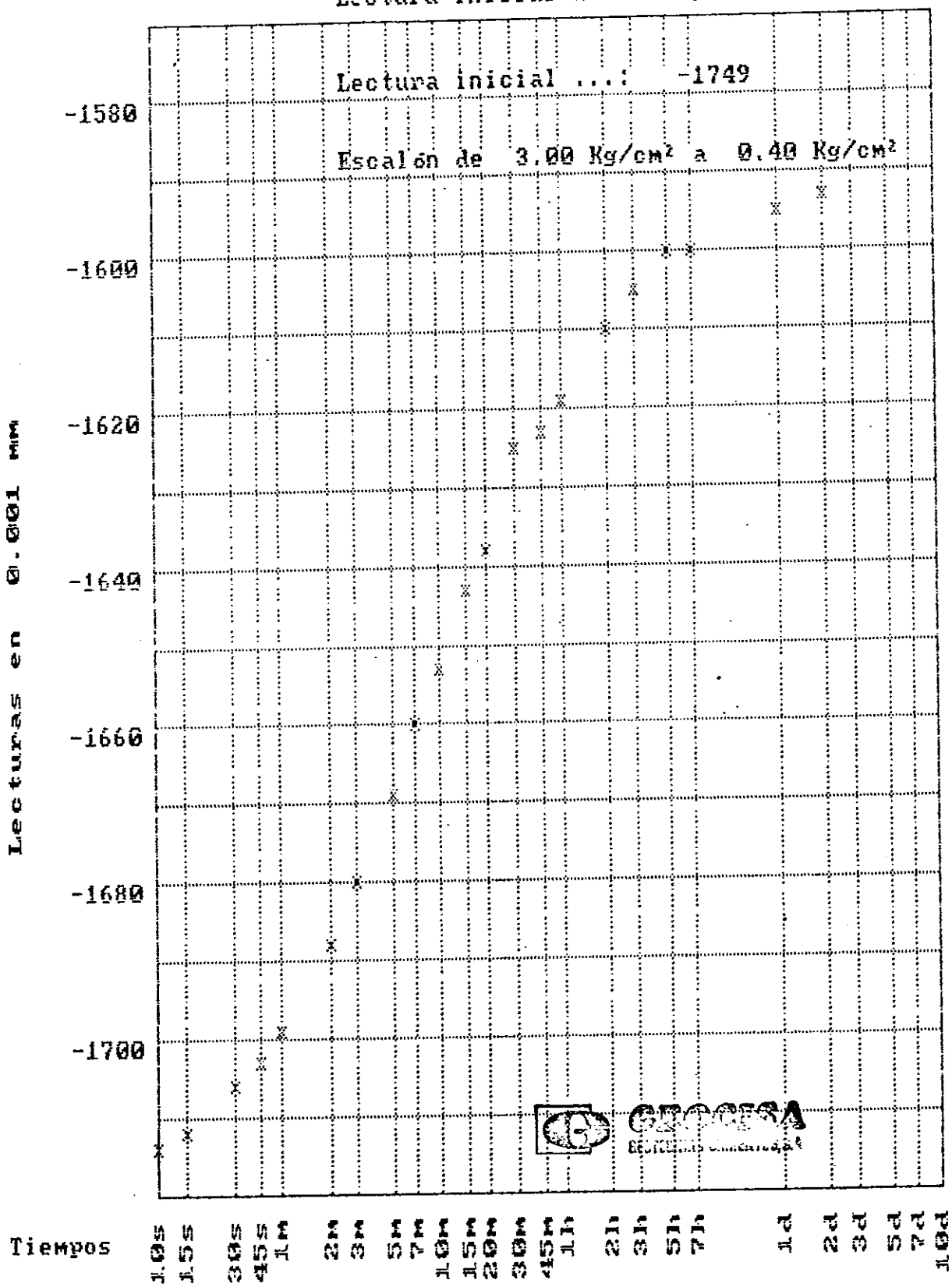
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. Muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid. T. 98, G. 1.716, S. 31, F. 108, H. 14.794. C.I.F. A-28220874.

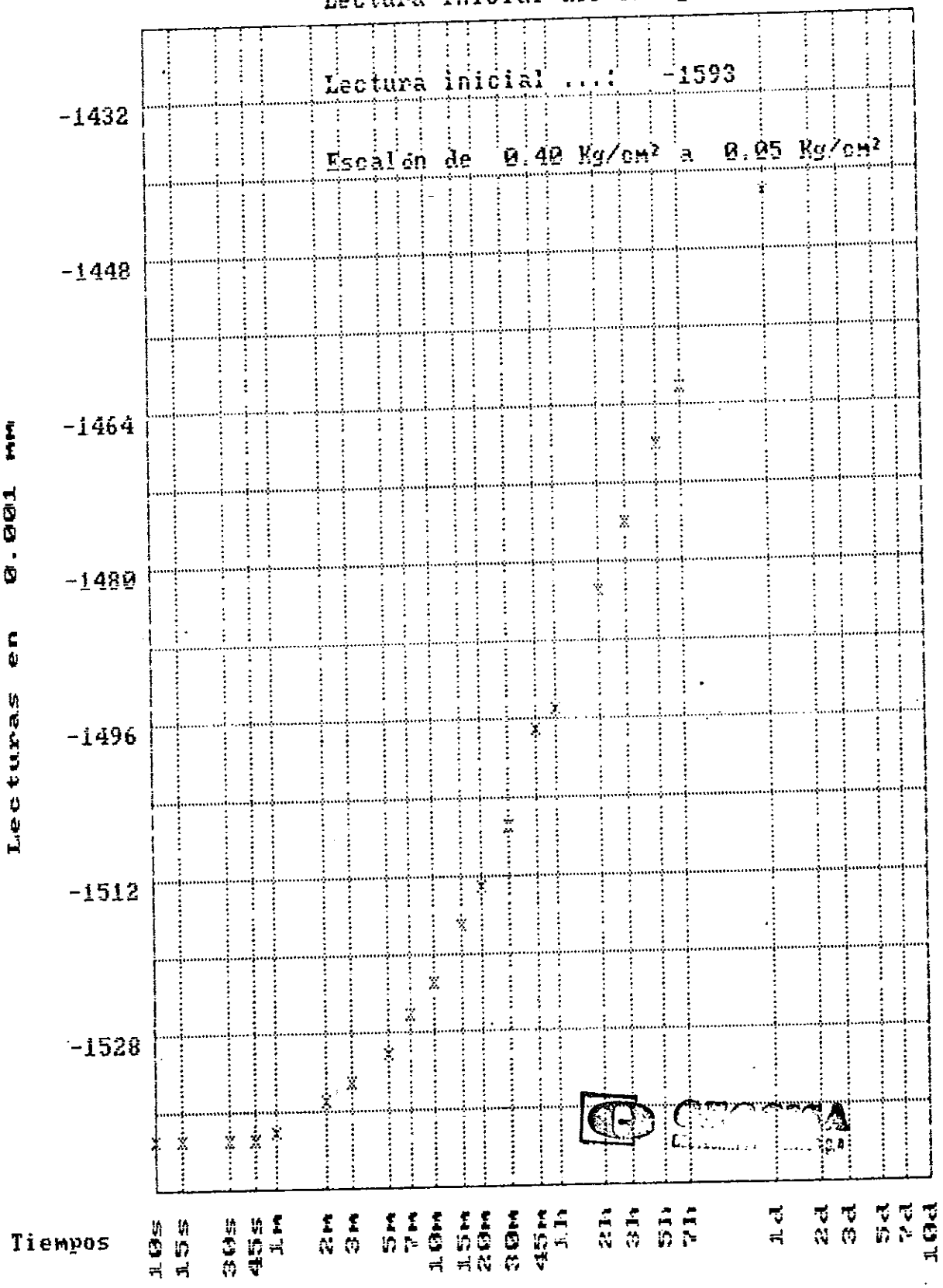
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

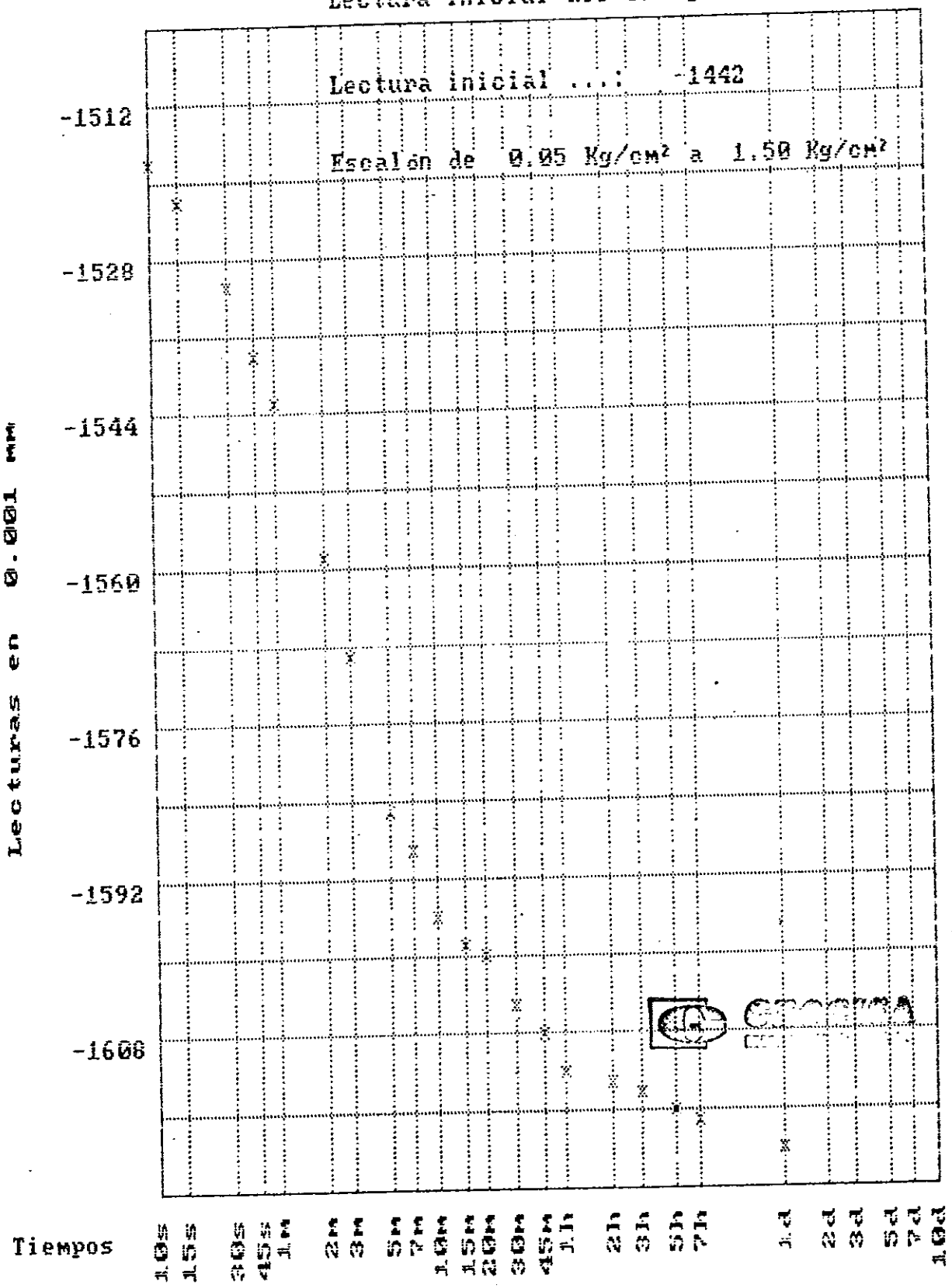
Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 300.000.000 ptas. 11ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S. 3ª, F. 139, H. 14.784. - C.I.F. A-28/208974.

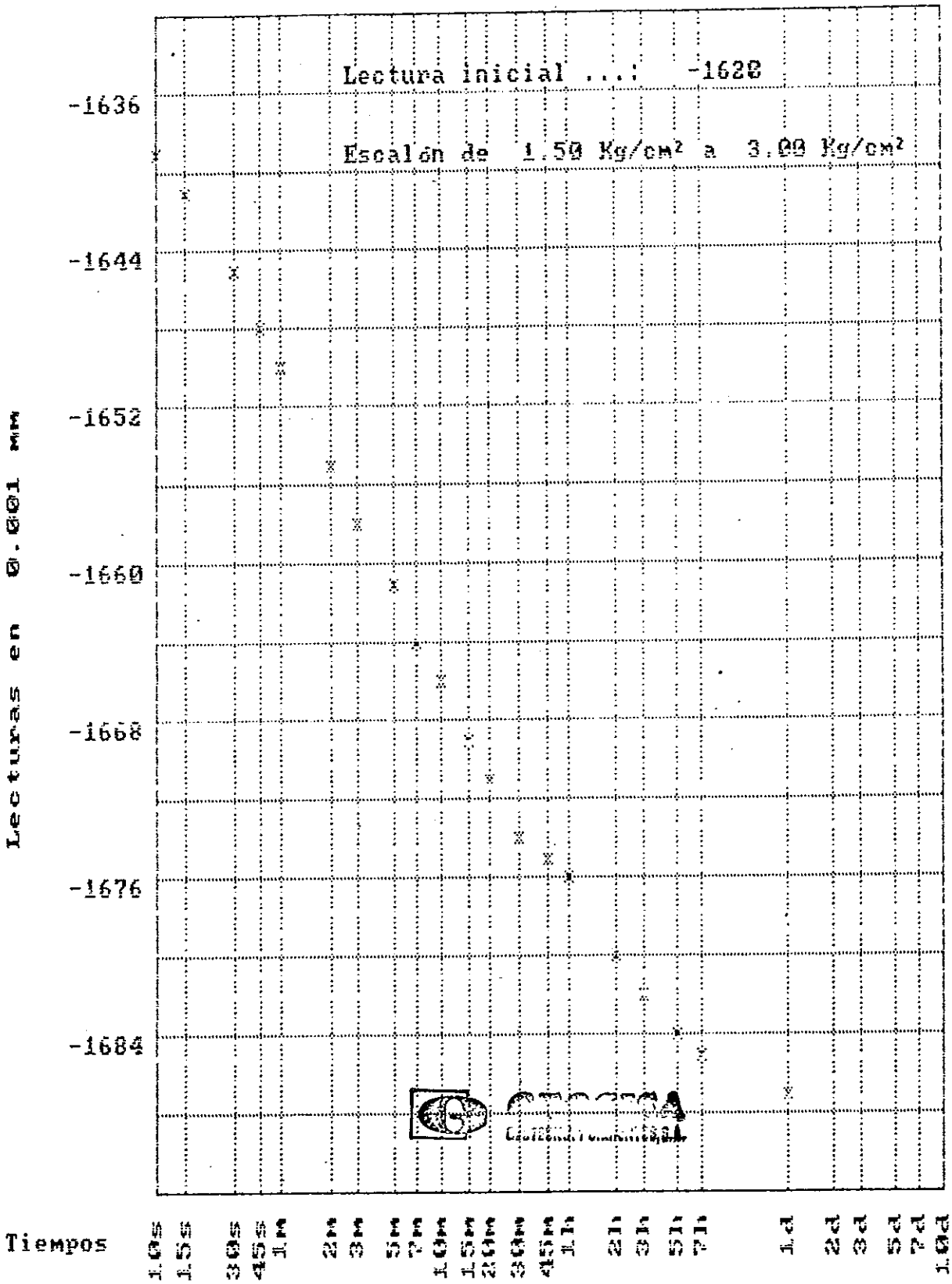
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



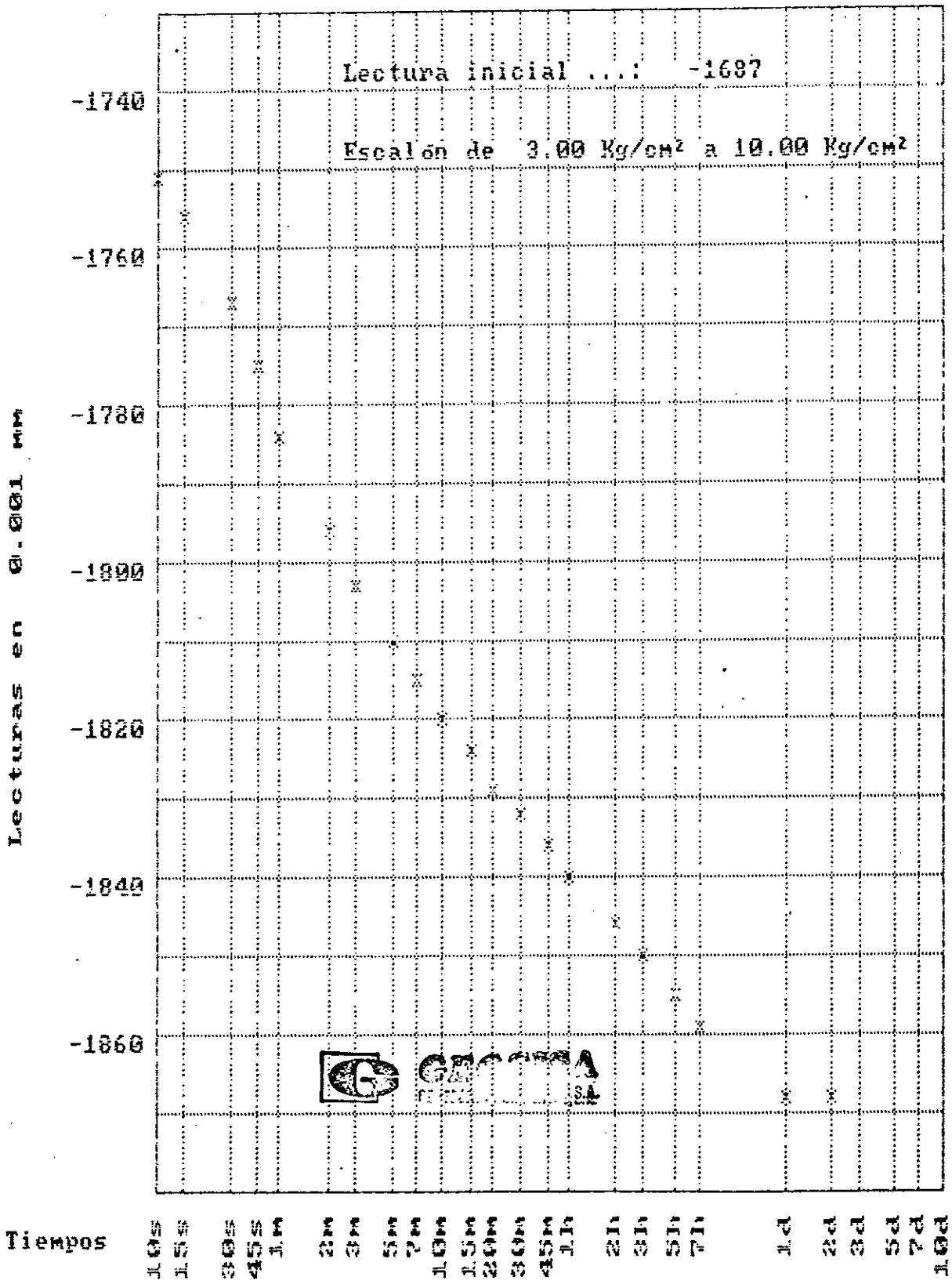
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO Curva de consolidación
Muestra Nº...: 18951
Ref. Muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Trabajo Nº ....: 0647/96 INF: S-167/96-1
Referencia ....: E.D.A.R. DE TERUEL
ENSAYO EDOMETRICO - Curva de consolidación
Muestra Nº...: 19951
Ref. muestra : Sondeo SG-7 de 2.3 a 2.9 m
Lectura inicial del ensayo 0 mm



Mod. G-004-N Capital Social: 500.000.000 ptas. 1ª Insc. Rgtro. Merc. Madrid. M. G. 1.714, S. 3.ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208074.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 0647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	18.952
Referncia:	Sondeo SG-7 de 8.7 a 9.3 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	41
Límite plástico :	20
Indice de plasticidad :	21

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

Mod. G-004-H Capital Social: 600.000.000 ptas. 1ª Inscr., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.258, G. 1.719, S. 3ª, F. 136, H. 14.794. - C.I.F. A-28208874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 0647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 18.952

REFERENCIA MUESTRA: SG-7 de 8.7 a 9.3 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinamiento 0.8 Kg/cm²

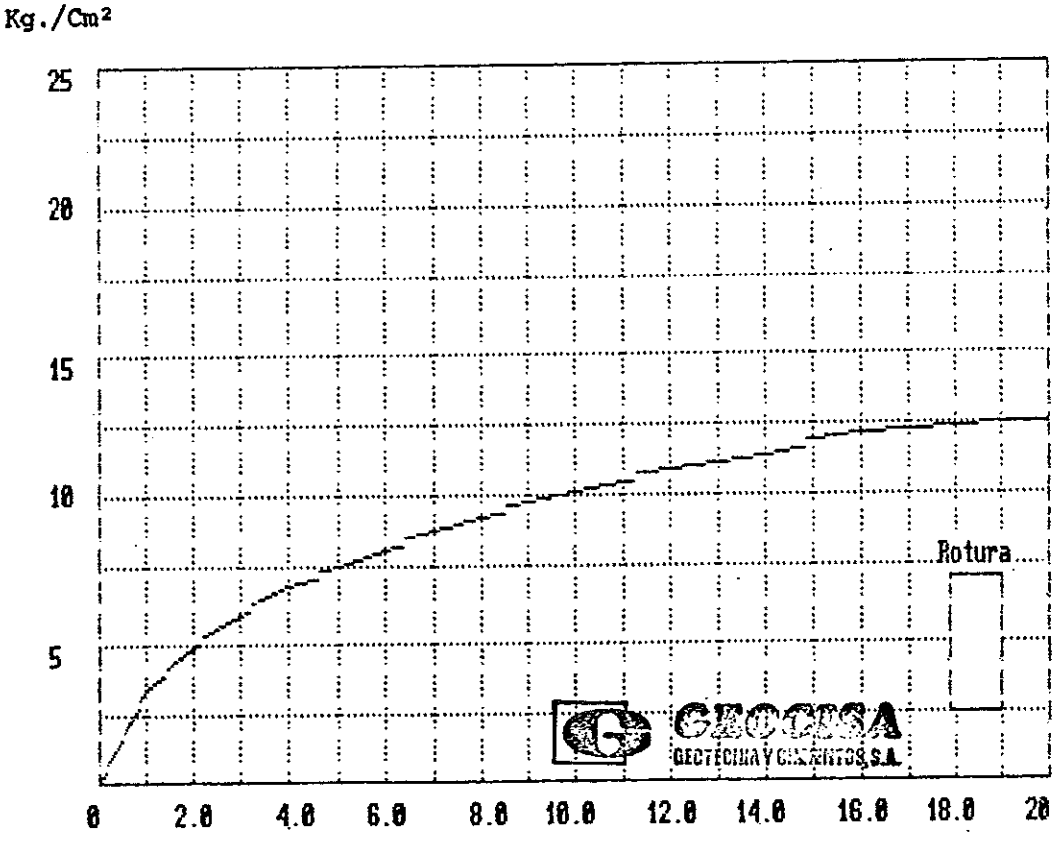
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.80

HUMEDAD EN %: 19.8

RESISTENCIA (Kg./CM²): 12.61

DIAMETRO (Cm.): 3.73

ALTURA (Cm.): 7.67



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 19.155

REFERENCIA MUESTRA: SG-8 de 2.5 a 3.1 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

Nº 4	100.0
Nº 10	99.6
Nº 40	98.7
Nº 200	79.1

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	31
Limite plástico :	16
Indice de plasticidad:	15

CLASIFICACIONES:

Casagrande : CL-2

H.R.B. A-6

INDICE DE GRUPO : 10

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad media

OBSERVACIONES :

Se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente de las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.155

REFERENCIA MUESTRA: SG-8 de 2.5 a 3.1 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinada 0.2 kg/cm²

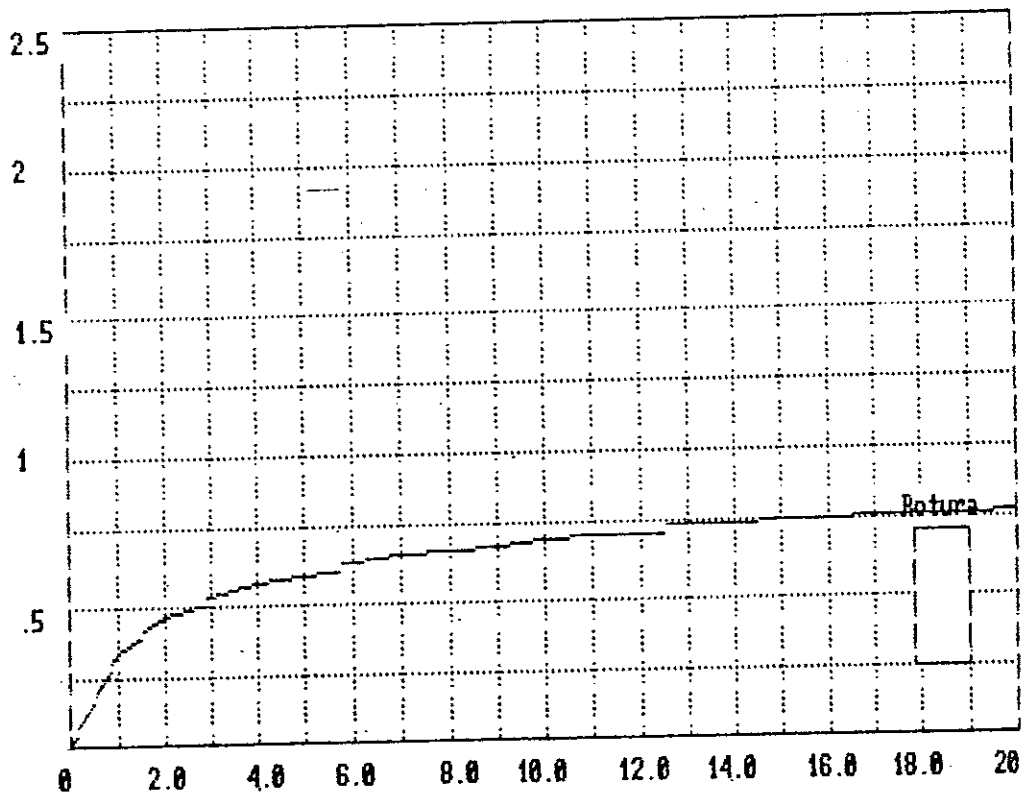
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.68

HUMEDAD EN %: 22.9

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.78

DIAMETRO (Cm.): 3.74

ALTURA (Cm.): 7.64



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº.: 647/96 INF: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

MUESTRA Nº.: 19.156

REFERENCIA MUESTRA: SB-1 de 3.8 a 4.4 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada

EQUIVALENTE DE ARENA :

GRANULOMETRIA (En % que pasa)

Tamices A.S.T.M.

3/8''	100.0
Nº 4	98.9
Nº 10	96.0
Nº 40	89.1
Nº 200	67.4

LIMITES DE ATTERBERG:

Limite líquido :	31
Limite plástico :	14
Indice de plasticidad:	17

CLASIFICACIONES:

Casagrande :	CL-2
H.R.B.	A-6
INDICE DE GRUPO :	9

TIPO DE SUELO Arcilla de plasticidad media

OBSERVACIONES :

se han empleado tamices ASTM para poder clasificar geotécnicamente las muestras.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE
(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.156

REFERENCIA MUESTRA: SB-1 de 3.8 a 4.4 m.

TIPO MUESTRA: Inalterad - Confinada 0.2 kg/cm²

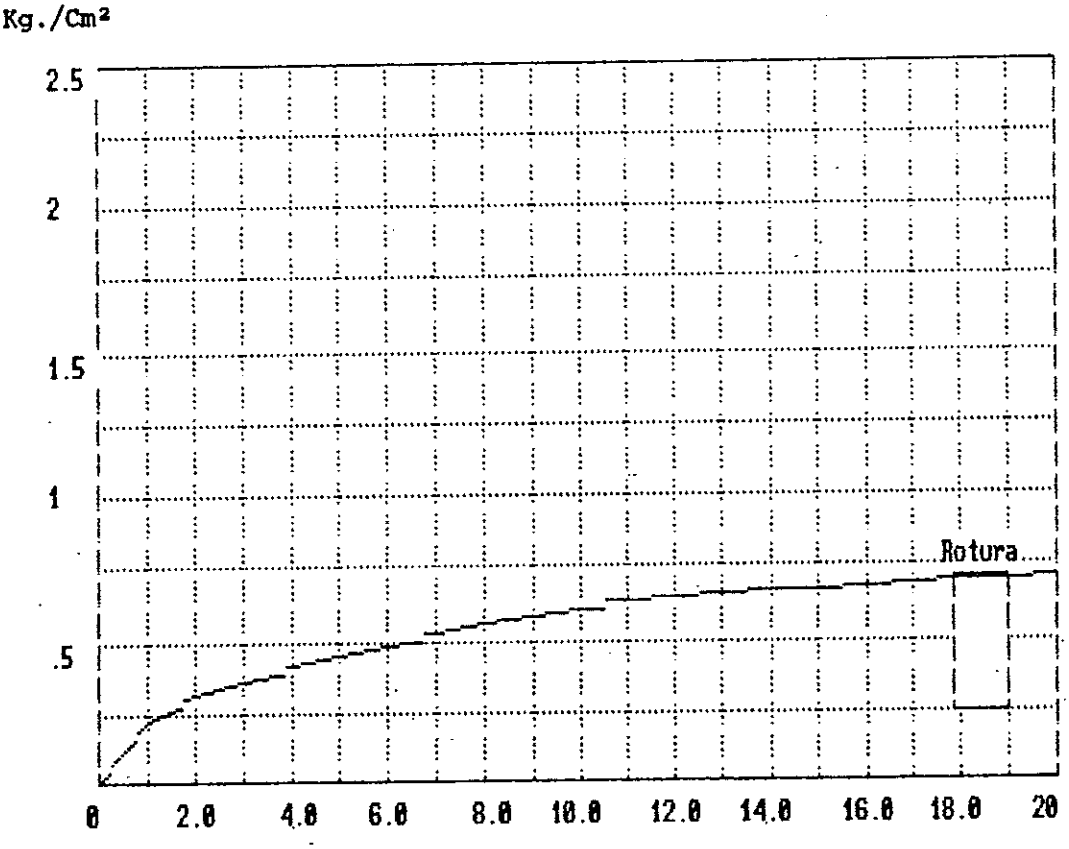
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.67

HUMEDAD EN %: 24.0

RESISTENCIA (Kg./CM²): 0.73

DIAMETRO (Cm.): 3.72

ALTURA (Cm.): 7.78



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº...: 0647/96

INFORME.....: S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

DETEMINACION DE LIMITES DE ATTERBERG

Muestra nº:	19.157
Referncia:	SB-1 de 9.1 a 9.4 m.
Tipo de muestra:	Inalterada
Límite líquido :	42
Límite plástico :	18
Indice de plasticidad :	24

Mod. G-004-M Capital Social: 600.000.000 ptas. 1.ª Insc., Rgtro. Merc. Madrid, T. 2.558, G. 1.716, S. 3.ª, F. 138, H. 14.794. - C.I.F. A-28020874.

GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

ENCARGO Nº. 647/96 INF:S-167/96-1

DENOMINACION : E.D.A.R. DE TERUEL

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE

(U.N.E. 7.402/88)

MUESTRA Nº.: 19.157

REFERENCIA MUESTRA: SB-1 de 9.1 a 9.4 m.

TIPO MUESTRA: Inalterada - Confinada 1 kg/cm²

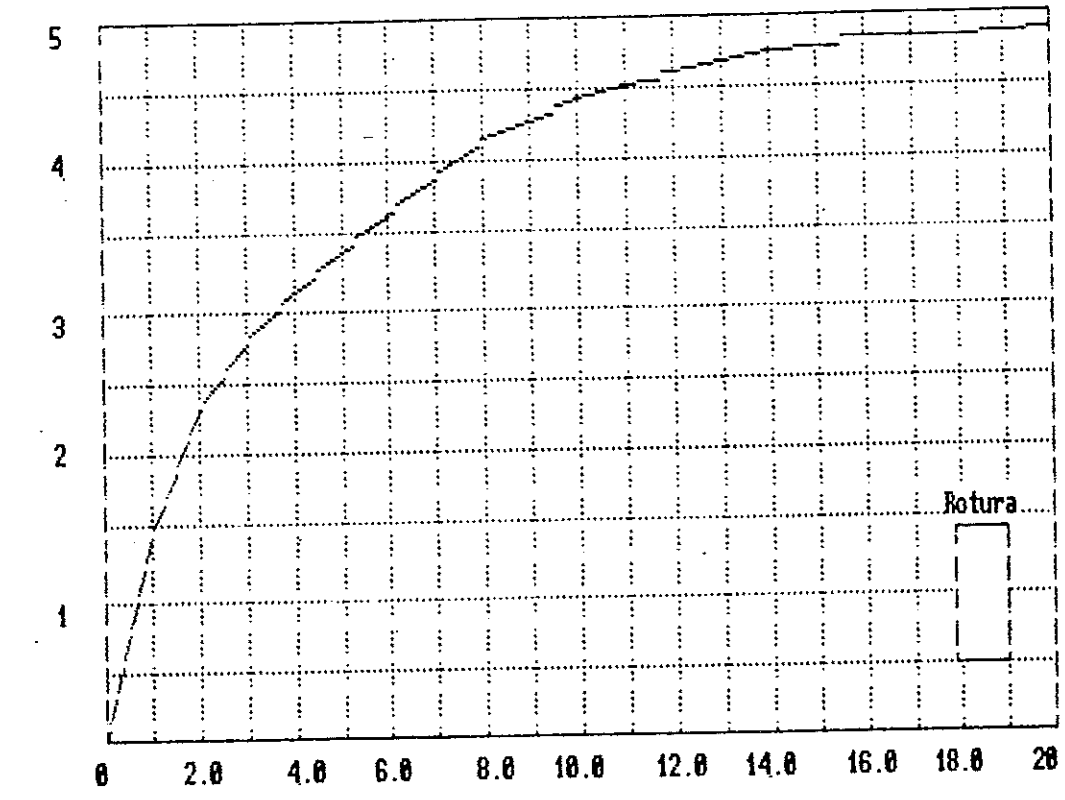
DENSIDAD SECA (TN/M3): 1.77

HUMEDAD EN %: 19.4

RESISTENCIA (Kg./CM²): 4.84

DIAMETRO (Cm.): 3.74

ALTURA (Cm.): 7.68



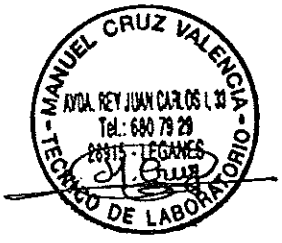
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMIENTOS, S.A.

MANUEL CRUZ VALENCIA
Avda del Rey Juan Carlos,I-33
28915 LEGANES (MADRID)
Tfno-91-6807929
CIF: 1.807.497-L

RESULTADOS ENSAYOS QUIMICOS SOBRE AGUAS

DENOMINACION: EDAR EN TERUEL

REF.MUESTRA	PH	SO3(mg/litro)
SB - 1	7.38	467.92
SG - 3	7.12	494.03
RIO TURIA	7.08	209.71



APENDICE 2

CALCULOS DE ASIENTOS

CALCULOS DE ASIENTOS

1. CONSIDERACIONES GENERALES

En este Apéndice 2 se justifican los cálculos de asientos realizados para las Alternativas 1 y 3 que se describen en el texto de la memoria del informe.

Los cálculos se han realizado con ordenador, mediante un programa denominado "ASIENTOS" que calcula los coeficientes de influencia de las cargas (bien del terraplén o de las cimentaciones) en cada una de las capas del terreno según el modelo de Westergaard, y obtiene el correspondiente asiento por la clásica expresión del método edométrico:

$$S_T = \Sigma S_i = \Sigma\, H_i \times \frac{C_c}{1+e_o} \times \log\left(\frac{P_{oi} + I_i\Delta_p}{P_{oi}}\right)$$

donde:

S_T = asiento total

S_i = asiento correspondiente a la capa i

H_i = espesor de la capa i

P_{oi} = presión efectiva inicial en el centro de la capa i

Δ_p = presión que trasmite la cimentación

I_i = coeficiente de influencia de la carga de cimentación en el centro de la capa i

$C_D = \frac{C_c}{1+e_o}$ = indice de compresión de la capa i en la rama virgen

Cuando una capa del terreno se encuentra preconsolidada o sobreconsolidada, el programa utiliza el indice de recompresión $C' = \frac{C_s}{1+e_o}$, en vez de C_d, en el intervalo de tensiones hasta que se alcanza la presión de preconsolidación o de sobreconsolidación; cuando se han sobrepasado estas presiones utiliza el indice de compresión C_D de la rama virgen.

En los cálculos se han adoptado para los diferentes materiales los siguientes valores de sus parámetros geotécnicos:

TIPO DE MATERIAL	DENSIDAD APARENTE (Tn/m^3)	$C_D = \frac{C_c}{1+e_o}$	$C' = \frac{C_c}{1+e_o}$
Suelos de capas A y B	2,09	0,08	0,012
Suelos de capa C	2,10	0,02	0,006
Substrato Mioceno	Se ha supuesto incompresible para el rango de presiones que recibe de las cargas del relleno o de las cimentaciones.		
Capa de suelo seleccionado de 50 cm. bajo losas	2,10	0,005	0,005
Material de substitución, pedraplén o "todo-uno", en el caso de la Alternativa 3	2,09	0,01	0,01

Se han realizado cálculos de asientos para los siguientes casos:

- Asientos debidos a las cargas del terraplén: puntos de asientos mínimo, máximo y medio, tanto para la Alternativa 1 como para la Alternativa 3 (tras la substitución parcial del terreno).
- Asientos debidos a las cargas de las losas de los equipos semienterrados, tanto para la Alternativa 1 como para la Alternativa 3. En cada equipo, se han calculado los asientos en su centro (S_c) y en su borde (S_B), en el caso de losas circulares; o los asentamientos en su centro S_c y en su esquina (S_E) para el caso de losas rectangulares. Con estos valores se ha determinado el asiento medio (S_M) de las losas mediante las expresiones:

  - losas circulares : $S_M = \frac{S_c + S_B}{2}$

  - losas rectangulares: $S_M = \frac{2S_c + S_E}{3}$

  Obtenidos los valores de S_M para cada equipo, los correspondientes módulos de balasto medios de las losas se han calculado mediante la expresión:

$$K = \frac{\text{Presión que transmite la losa}}{S_M}$$

- Asientos de las zapatas de los edificios para la Alternativa 1. Debido al saneo

de 1 m. que se recomienda realizar bajo el plano de la cimentación, los cálculos resultan también aplicables a la Alternativa 3.

En los cálculos, dependiendo de las características de las cargas transmitidas se han adoptado las siguientes hipótesis:

- Para los cálculos de los asientos debidos al terraplén se supone que el terreno se encuentra normalmente consolidado. La profundidad de cada capa del terreno y la del nivel freático se ha referido a la de la superficie del terreno original.
- Para los equipos semienterrados, dadas sus grandes dimensiones, la profundidad de cada capa del terreno y la del nivel freático se han referido a la cota de cimentación prevista para la losa (profundidad de cimentación = 0 metros en el perfil de cálculo). Se supone que el terreno natural ha consolidado totalmente para las cargas del terraplén, por lo que los suelos se encuentran sobreconsolidados para una presión igual al peso de las tierras que deberán retirarse durante la excavación de vaciado del equipo correspondiente.
- Para los edificios, la profundidad de las capas del terreno se ha referido a la de la rasante final de explanación. El terreno natural se supone normalmente consolidado y, además, que ha consolidado totalmente bajo las cargas del terraplén.

En los apartados siguientes se presentan los detalles de los datos de entrada facilitados al ordenador para cada uno de los casos analizados, junto con el nombre del correspondiente fichero. Detrás de los mismos se adjuntan las salidas del ordenador (identificadas con el correspondiente fichero) que constan siempre de dos páginas: en la primera de ellas se presentan los datos de la cimentación y el perfil del terreno, junto con las características de cada capa; en la segunda figuran los resultados de los cálculos de asientos en cada capa y el asiento total.

---------- 0 ---------- 0 ----------

2. ASIENTOS DEBIDOS A LAS CARGAS DEL RELLENO, ALTERNATIVA 1

- Dimensiones del area cargada 100×150 m
- Calcularemos el asiento para tres condiciones del terreno y sus alturas de relleno correspondientes:

PUNTO MAS FAVORABLE (SG-9)	PUNTO DE CONDICIONES MEDIAS	PUNTO MAS DESFAVORABLE (SG-2
$\Delta p = 1,7 \times 2 = 3,4\ Tn/m^2$	$\Delta p = 1,85 \times 2 = 3,7\ Tn/m^2$	$\Delta p = 2,2 \times 2 = 4,4\ Tn/m^2$
SC+CL	SC+CL	SC+CL
-2,0 N.F.	-2,4 N.F.	-2,8 N.F.
$C_D = 0,08$; $\gamma = 2,09$	$C_D = 0,08$; $\gamma = 2,09$	$C_D = 0,08$; $\gamma = 2,09$
-3,7	-4,3	
GW+GM+SM	GW+GM+SM	
$C_D = 0,02$; $\gamma = 2,1$	$C_D = 0,02$; $\gamma = 2,1$	
-5,4	-6,5	-6,6
MIOCENO	MIOCENO	SM $C_D = 0,02$; $\gamma = 2,1$
		-7,4
		MIOCENO
FICHERO: TERUEL.2	FICHERO: TERUEL.3	FICHERO: TERUEL.4
Asiento en capa 1 = 11,02cm.	= 12,34cm	= 16,77
" " " 2 = 0,56cm.	= 0,67cm	= 0,23
Asiento Total = 11,58cm.	= 13,01cm.	= 17,00

3. ASIENTOS DE LOS EQUIPOS SEMIENTERRADOS, ALTERNATIVA 1. (A2.5)

3.1 ASIENTOS DECANTADORES SECUNDARIOS

ϕ decantador = 25m. ; Profundidad media de cimentación losa = 3,4m. (incluye 30cm. de losa)

Presión total media de cimentación = 4,0 Tn/m² = Δp

El terreno está sobreconsolidado por el vaciado de 3,4 x 2 = 6,8 Tn/m².

Condiciones de terreno normalizables = SG-2

Perfil desde 3,4 m.

0 — Grava $\gamma = 2,1$ $c' = 0,005$

-0,5 — N.F. SC+CL $\gamma = 2,09$ $c' = 0,012$

-1,5

-5,2 — ENLICISM $\gamma = 2,1$ $c' = 0,006$

-6,1 — MIOCENO

Fichero: Teruel. 5 Fichero: Teruel. 5

S_C = Asiento centro = 1,84cm. S_B = Asiento Borde = 1,08 cm.

Asiento medio $S_M = \frac{S_C + S_B}{2} = \frac{1,84 + 1,08}{2} = \boxed{1,46\text{cm}}$

Módulo de balasto medio = $\boxed{k = \frac{0,4}{1,46} = 0,27\ \text{kg/cm}^3}$

3.2 ASIENTOS DECANTADORES PRIMARIOS

ϕ = 19m. ; Profundidad media de cimentación losa = 2,73m.

Δp = 4,0 Tn/m²

El terreno está sobreconsolidado por el vaciado.

Condiciones de terreno normalizables = SG-4.

Perfil desde 2,7m. 0 — Grava $\gamma = 2,1$ $c' = 0,005$

-0,5 — -1,2 N.F. SC+CL $\gamma = 2,09$ $c' = 0,012$

-3,5 — ENLICISM $\gamma = 2,1$ $c' = 0,006$

-5,9 — MIOCENO

Fichero: Teruel. 6

S_C = Asiento centro = 1,65cm. S_B = Asiento borde = 0,98cm.

$\boxed{S_M = 1,32\text{cm.}}$; Módulo de balasto medio $\boxed{k = 0,3}$

3 ASIENTOS AERACION

Dimensiones: 26m x 38m ; Profundidad media de cimentación = 3,9m

$\Delta p = 5,8\ T./m^2$

El terreno está sobreconsolidado por el vaciado.

Condiciones del terreno no desfavorables = SG-3

Perfil hasta 3,9m.

0 — N.F.

Grava $\gamma = 2,1$ $c' = 0,005$

-0,5

CL $\gamma = 2,09$ $c' = 0,012$

-2,6

GW $\gamma = 2,1$ $c' = 0,006$

-4,5

MIOCENO

Fichero: Teruel. 7.

S_C = Asiento centro = 2,38cm. S_E = Asiento esquina = 1,06cm.

$S_M = \frac{2S_C + S_E}{3} = 1,94$; $K = 0,30\ kg/cm^3$

3 ASIENTO CAMARA DE CONTACTO

Dimensiones = 10m x 15m. ; Profundidad de cimentación = 2,7m.

$\Delta p = 3,25\ Tn/m^2$; El terreno está sobreconsolidado por el vaciado.

Condiciones del terreno = SG-1

Perfil hasta 2,7m.

0

Grava $\gamma = 2,1$ $c' = 0,005$

-0,5

-2,5 N.F.

CL+SC $\gamma = 2,09$ $c' = 0,012$

-4,35

GW $\gamma = 2,1$ $c' = 0,006$

-6,45

MIOCENO

Fichero: Teruel. 8

$S_C = 1,32cm.$ $S_E = 0,49cm.$ $S_M = 1,04cm$

$K = \frac{0,325}{1,04} = 0,31\ kg/cm^3$

5. CAMARA DE MEZCLA Y FLOCULACION

Dimensiones = 11m x 13m. ; Profundidad media de cimentación = 1,7m.

Sobreconsolidación del terreno = $\Delta p_{sobre} = 2 \times 1,7 = 3,4\ Tn/m^2$

$\Delta p = 4,5\ Tn/m^2$

Condiciones del terreno: correspondientes al centro del perfil 4-4'

0

-0,5 — Grava $\gamma = 2,1$ $c = c' = 0,005$

-2,5 N.F SC+CL $\gamma = 2,09$ $c = 0,08$; $c' = 0,012$ $\Delta p_{sobre} = 3,4\ Tn/m^2$

-4,3

SW+SM $\gamma = 2,1$ $c = 0,02$; $c' = 0,006$ $\Delta p_{sobre} = 3,4\ Tn/m^2$

-6,7 — MIOCENO

Fichero : Teruel.9

$S_C = 2,04$ cm ; $S_E = 0,65$ cm ; $\boxed{S_M = 1,58 \text{ cm}}$; $K = 0,28\ kg/cm^3$

6. DESARENADOR

Dimensiones = 17m x 19m ; Profundidad media de cimentación = 1,9m.

Sobreconsolidación del terreno = $\Delta p_{sobre} = 2 \times 1,9 = 3,8\ Tn/m^2$

$\Delta p = 6,8\ Tn/m^2$

Condiciones del terreno: correspondientes al centro del perfil 5-5'

0

Grava $\gamma = 2,1$ $c = c' = 0,005$

-0,5

-2,0 N.F

SC+CL $\gamma = 2,09$ $c = 0,08$; $c' = 0,012$; $\Delta p_{sobre} = 3,8\ Tn/$

-4,3

SW $\gamma = 2,1$ $c = 0,02$; $c' = 0,006$ $\Delta p_{sobre} = 3,8$

-6,0 — MIOCENO

Fichero : Teruel.10

$S_C = 4,86$ cm ; $S_E = 0,94$ cm ; $\boxed{S_M = 3,55 \text{ cm}}$

$$\boxed{K = \frac{0,68}{3,55} = 0,19\ kg/cm^3}$$

1. ASIENTO EN ALMACEN DE FANGOS

ϕ = 11 m. ; Profundidad media de cimentación $\bar{h}$ = 1,85

Δp_{media} = 6,0 Tn/m²

El terreno está sobrecargado a 1,85 × 2 = 3,7 Tn/m².

Perfil del terreno el del SG-9

0

-0,5 Grava γ=2,1 ; c'=0,005

-1,70 N.F

SC + CL γ=2,09 ; c=0,08 ; c'=0,012 ; $\Delta p_{sobr.}$ = 3,7 Tn/m²

-3,20

GW γ=2,1 c=0,02 ; c'=0,006 ; Δp_{sobre} = 3,7 Tn/m²

-5,0 MIOCENO

Fichero: Teruel. 11

s_c = 2,83 cm. ; s_B = 1,09 cm. ; s_M = 1,96 cm

$$K = \frac{0,60}{1,96} = 0,306 \text{ kp/cm}^3$$

2. ASIENTO ESPESADOR

ϕ = 12,5 m. ; Profundidad media de cimentación $\bar{h}$ = 1,80

Δp_{media} = 5,0 Tn/m²

El terreno está sobrecargado a 1,80 × 2 = 3,60 Tn/m²

Perfil del terreno el del SG-9

0

-0,5 Grava γ=2,1 ; c=0,005

-1,9 N.F

SC+CL γ=2,09 ; c=0,08 ; c'=0,012 ; $\Delta p_{sobre.}$ = 3,6 Tn/m²

-3,4

GW γ=2,1 ; c=0,02 ; c'=0,006 ; Δp_{sobre} = 3,6 Tn/m²

-5,2 MIOCENO

Fichero: Teruel. 12

s_c = 2,15 cm ; s_B = 0,99 ; s_M = 1,57 cm

$$K = \frac{0,50}{1,57} = 0,32 \text{ kp/cm}^3.$$

A 2.9

ASIENTO DE DIGESTOR

$\phi = 20m$; Profundidad media de cimentación $= 2,2m$.

$\Delta p_{media} = 11 Tn/m^2$

El terreno está sobreconsolidado $\sigma = 2,2 \times 2 = 4,4 Tn/m^2$

Perfil del terreno el del SG-8

0 — Grava $\gamma = 2,1$; $c' = 0,005$

-0,5 — -2,0 N.F. SC+CL $\gamma = 2,09$; $c = 0,08$; $c' = 0,012$; $\Delta p_{sobre} = 4,4 Tn/m2$

-4,0 — -6,0 SW $\gamma = 2,1$; $c = 0,02$; $c' = 0,006$; $\Delta p_{sobre} = 4,4 Tn/m2$ — MIOCENO

Fichero: Teruel. 13

$s_c = 8,10cm$; $s_B = 2,22cm$; $s_M = 5,16cm$.

$$k = \frac{1,1}{5,16} = 0,21 kg/cm^3.$$

Si retiramos los SC y CL bajo nivel freático, substituyendo por un hasta-4 al que obtenemos un valor de $c = 0,01$, bajando por los asientos anteriores, los asientos se reducirían a:

s_c =
- Asiento estrato 1 : 0,33cm.
- Asiento N.C. estrato 2 : $3,11 \times \frac{0,01}{0,08} = 0,39$
- Asiento Sobreco. estrato 2 : $0,91 \times \frac{0,01}{0,012} = 0,68$
- Asiento estrato 3 : 3,22
- Asiento estrato 4 : 0,63

$s_c = 5,25 cm.$

s_B =
- Asiento estrato 1 = 0,26
- Asiento N.C. estrato 2 = $0,34 \times \frac{0,01}{0,08} = 0,04$
- Asiento Sobreco. estrato 2 = $0,81 \times \frac{0,01}{0,012} = 0,6$
- Asiento estrato 3 = 0,61
- Asiento estrato 4 = 0,20

$s_B = 1,79.$

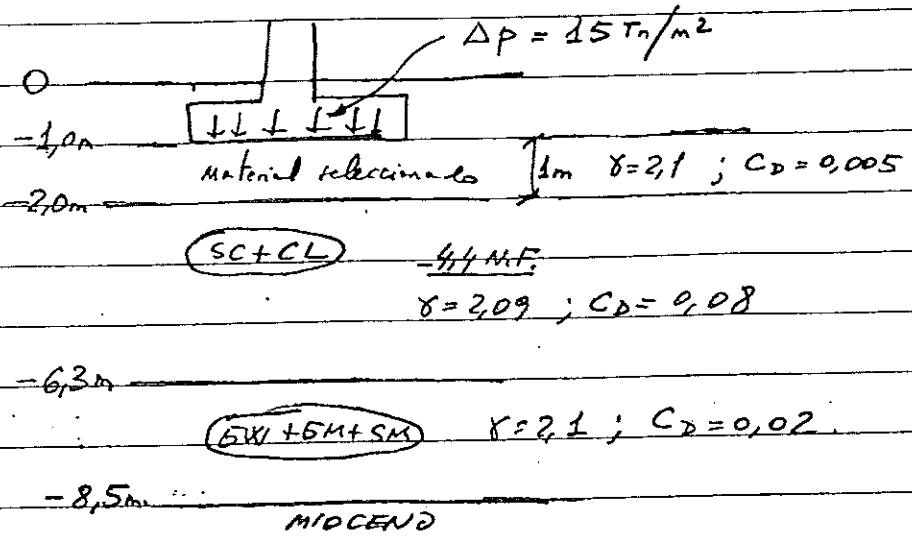
$$s_M = \frac{5,25 + 1,79}{2} = 3,5 cm$$

$$k = \frac{1,1}{3,5} = 0,31 kg/cm^3.$$

A2.10

4. ASIENTOS DE LAS ZAPATAS DE LOS EDIFICIOS. ALTERNATIVA 1.

Profundidad de cimentación = 1m. nueva superficie de explanación



Calculamos el asiento de zapatas cuadradas de diferentes lados L. El asiento se calcula en el centro de la zapata (Sc) y el asiento real de la zapata rígida $S_{rígida} = 0,80\,S_c$

Fichero	L (m)	Carga Pilar (Tn)	Saneo (m)	Sc (cm)	Srígida (cm)
Teruel.14	1,5	33,75	1	3,22	2,6
Teruel.15	2,0	60,0	1	4,66	3,6
Teruel.16	2,0	60,0	1,5	3,16	2,5

5. ASIENTOS DEBIDOS A LAS CARGAS DEL RELLENO. ALTERNATIVA 3.

A2.11

Se substituye el terreno natural hasta nivel freático, de características de la Alternativa 1. La compresibilidad de la capa de SC+CL bajo N.F. se toma la del "todo uno" $C = C' = 0,01$ ($\gamma = 2,09$, igual que el del terreno natural) en vez de $C = 0,08$. Por proporcionalidad de las compresibilidades, se obtiene:

Punto más favorable (SG-9)	Punto de Condiciones Medias	Punto más desfavorable (SG-2
$\Delta p = 1,7 \times 2,0 = 3,4\ T_n/m^2$.	$\Delta p = 1,85 \times 2 = 3,7\ T_n/m^2$	$\Delta p = 2,2 \times 2 = 4,4\ T_n/$
$S = \frac{8,05 \times 0,01}{0,08} = 1,00$ cm (estrato 1)	$S = \frac{9,26 \times 0,01}{0,08} = 1,16$	$S = \frac{11,09 \times 0,01}{0,08} = 1,39$ cm
2,96 (" 2)	3,08	5,68 cm
0,56 (" 3)	0,67	0,23 cm
$S = 4,52$ cm.	$S = 4,91$ cm	$S = 7,30$ cm

6. ASIENTOS DE LOS EQUIPOS SEMIENTERRADOS. ALTERNATIVA 3. (A2.12)

- Se excava hasta el N. Freático y se substituye el material por pedraplén, suponiendo para éste los siguientes características:

$$C_D = C' = 0,01 \qquad \gamma = 2,09\ Tn/m^3$$

Aprovechando los cálculos realizados para la Alternativa 1, y por proporcionalidad entre compresibilidades:

6.1 Decantador Secundario

$\Delta p = 4,0\ Tn/m^2$. Terreno sobreconsolidado.

$$S_C = 0,23 + 0,56 \times \frac{0,01}{0,012} + 0,98 + 0,07 = 1,75 cm$$

$$S_B = 0,17 + 0,35 \times \frac{0,01}{0,012} + 0,53 + 0,04 = 1,03 cm.$$

$$S_M = \frac{1,75 + 1,03}{2} = 1,39 \quad ; \quad K = \frac{0,4}{1,39} = 0,29\ kg/cm^3$$

6.2 Decantador Primario

$\Delta p = 4,0\ Tn/m^2$. Terreno sobreconsolidado

$$S_C = 0,23 + 0,42 \times \frac{0,01}{0,012} + 0,77 + 0,22 = 1,57 cm.$$

$$S_B = 0,17 + 0,26 \times \frac{0,01}{0,012} + 0,43 + 0,12 = 0,94$$

$$S_M = \frac{1,57 + 0,94}{2} = 1,25 cm. \quad ; \quad K = \frac{0,4}{1,25} = 0,32\ kg/cm^3$$

6.3 Aeración

$\Delta p = 5,8\ Tn/m^2$. Terreno sobreconsolidado.

Como el N. Freático está justo en la base de la losa, no hay presión del terreno y valen los coeficientes anteriores.

$$S_M = 1,94 cm. \quad ; \quad K = 0,30\ kg/cm^3$$

6.4 Cámara de Contacto

$\Delta p = 3,75\ Tn/m^2$. Terreno sobreconsolidado.

$$S_C = 0,21 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,72 + 0,29 + 0,10 = 1,20 cm.$$

$$S_B = 0,10 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,26 + 0,10 + 0,04 = 0,46 cm.$$

$$S_M = \frac{2 \times 1,20 + 0,46}{3} = 0,95 cm \quad ; \quad K = \frac{0,325}{0,95} = 0,34\ kg/cm^3$$

A2.13

5 Cámara de Merck y Fénix

$\Delta p = 4,5$ Tn/m²

Sobrecarga = 3,47 Tn/m²

$S_C = 0,24 + \frac{0,01}{0,08}(0,46) + \frac{0,01}{0,012} \times 0,83 + 0,37 + 0,15 = 1,50$ cm.

$S_E = 0,12 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,34 + 0,13 + 0,06 = 0,59$ cm.

$S_M = \frac{2 \times 1,50 + 0,59}{3} = 1,20$ cm ; $K = \frac{0,45}{1,20} = 0,38$ Kp/cm³

6 Relaxeador

$\Delta p = 6,8$ Tn/m²

Sobrecarga = 3,8 Tn/m²

$S_C = 0,28 + \frac{0,01}{0,08}(1,69) + \frac{0,01}{0,012} \times 0,74 + 1,88 + 0,26 = 3,25$ cm.

$S_E = 0,16 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,41 + 0,30 + 0,07 = 0,87$ cm.

$S_M = \frac{2 \times 3,25 + 0,87}{3} = 2,45$ cm ; $K = \frac{0,68}{2,45} = 0,28$ Kp/cm³

7 Almacen de Fanpol

$\Delta p = 6,0$ Tn/m²

Sobrecarga = 3,7 Tn/m²

$S_C = 0,27 + \frac{0,01}{0,08}(0,93) + \frac{0,01}{0,012} \times 0,62 + 0,80 + 0,20 = 1,91$ cm.

$S_B = 0,20 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,48 + 0,30 + 0,11 = 1,01$ cm.

$S_M = \frac{1,91 + 1,01}{2} = 1,46$ cm. ; $K = \frac{0,60}{1,46} = 0,41$ Kp/cm³

A2.14

8. Estadio 1

$\Delta\sigma = 5,0\ Tn/m^2$

Sobrecimentación = $3,60\ Tn/m^2$

$$S_C = 0,25 + \frac{0,01}{0,08} \times 0,56 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,68 + 0,48 + 0,17 = 1,54\ cm$$

$$S_B = 0,19 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,47 + 0,24 + 0,09 = 0,91\ cm$$

$$S_M = \frac{1,54 + 0,91}{2} = 1,23\ cm \quad ; \quad K = \frac{0,5}{1,23} = 0,40\ kg/cm^3$$

9. Vigueta

$\Delta p = 11\ Tn/m^2$

Sobrecimentación = $4,4\ Tn/m^2$

$$S_C = 0,33 + \frac{0,01}{0,08} \times 3,11 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,81 + 3,22 + 0,63 = 5,25\ cm$$

$$S_B = 0,26 + \frac{0,01}{0,08} \times 0,34 + \frac{0,01}{0,012} \times 0,81 + 0,61 + 0,20 = 1,79$$

$$S_M = \frac{5,25 + 1,79}{2} = 3,5\ cm \quad ; \quad K = \frac{1,1}{3,5} = 0,31\ kg/cm^3$$

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS DEBIDOS AL RELLENO EN EL EMPLAZAMIENTO DEL SG-9.

DATOS
=====

MENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 3.40 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 100.00 POR 150.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.09	0.00 - 2.00	0.080	---	0.00	NORMAL
2	1.09	2.00 - 3.70	0.080	---	0.00	NORMAL
3	1.10	3.70 - 5.40	0.020	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	3.91	0.9973	3.50
	2	0.75	1.57	4.94	0.9919	1.99
	3	1.25	2.61	5.97	0.9865	1.43
	4	1.75	3.66	6.99	0.9811	1.13
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						8.05 cm
2	1	2.21	4.41	7.73	0.9761	0.83
	2	2.64	4.87	8.18	0.9715	0.76
	3	3.06	5.34	8.63	0.9669	0.71
	4	3.49	5.80	9.07	0.9623	0.66
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						2.96 cm
3	1	4.13	6.50	9.75	0.9554	0.30
	2	4.97	7.44	10.65	0.9463	0.27
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.56 cm

ASIENTO TOTAL ..... 11.58 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS DEBIDOS AL RELLENO PARA LAS CONDICIONES MEDIAS DEL TERRENO

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 3.70 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 100.00 POR 150.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.40 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.09	0.00 - 2.40	0.080	---	0.00	NORMAL
2	1.09	2.40 - 4.30	0.080	---	0.00	NORMAL
3	1.10	4.30 - 6.50	0.020	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.24	0.50	4.19	0.9974	3.54
	2	0.72	1.50	5.18	0.9922	2.06
	3	1.20	2.51	6.16	0.9870	1.50
	4	1.68	3.51	7.14	0.9818	1.18
	5	2.16	4.51	8.13	0.9766	0.98
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						9.26 cm
2	1	2.59	5.22	8.82	0.9720	0.69
	2	2.97	5.64	9.22	0.9679	0.65
	3	3.35	6.05	9.62	0.9638	0.61
	4	3.73	6.47	10.02	0.9597	0.58
	5	4.11	6.88	10.42	0.9556	0.55
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						3.08 cm
3	1	4.85	7.69	11.20	0.9476	0.36
	2	5.95	8.90	12.36	0.9358	0.31
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.67 cm

ASIENTO TOTAL ..... 13.02 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS DEBIDOS AL RRELLENO EN EL EMPLAZAMIENTO DEL SG-2

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.40 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 100.00 POR 150.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.80 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.09	0.00 - 2.80	0.080	---	0.00	NORMAL
2	1.09	2.80 - 6.60	0.080	---	0.00	NORMAL
3	1.10	6.60 - 7.40	0.020	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.20	0.42	4.81	0.9978	3.39
	2	0.60	1.25	5.63	0.9935	2.09
	3	1.00	2.09	6.44	0.9892	1.56
	4	1.40	2.93	7.26	0.9849	1.26
	5	1.80	3.76	8.08	0.9805	1.06
	6	2.20	4.60	8.89	0.9762	0.92
	7	2.60	5.43	9.71	0.9719	0.81
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						11.09 cm
2	1	3.07	6.15	10.40	0.9668	0.99
	2	3.61	6.74	10.97	0.9609	0.92
	3	4.16	7.33	11.53	0.9551	0.85
	4	4.70	7.92	12.10	0.9492	0.80
	5	5.24	8.51	12.67	0.9434	0.75
	6	5.79	9.11	13.23	0.9375	0.70
	7	6.33	9.70	13.80	0.9317	0.66
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						5.68 cm
3	1	7.00	10.43	14.50	0.9245	0.23
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.23 cm

ASIENTO TOTAL ..... 17.00 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN DECANTADOR SECUNDARIO.

DATOS
=====

.MENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 25.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.50 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.50	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.09	1.50 - 5.20	0.012	---	0.00	NORMAL
4	1.10	5.20 - 6.10	0.006	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	4.47	0.9859	0.23
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						0.23 cm
2	1	0.60	1.26	5.12	0.9661	0.15
	2	0.80	1.68	5.50	0.9548	0.12
	3	1.00	2.10	5.87	0.9435	0.11
	4	1.20	2.51	6.24	0.9323	0.09
	5	1.40	2.93	6.62	0.9210	0.08
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						0.56 cm
3	1	1.87	3.54	7.12	0.8948	0.27
	2	2.61	4.35	7.77	0.8539	0.22
	3	3.35	5.16	8.41	0.8138	0.19
	4	4.09	5.96	9.06	0.7746	0.16
	5	4.83	6.77	9.72	0.7365	0.14
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.98 cm
4	1	5.65	7.67	10.45	0.6957	0.07
ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....						0.07 cm

ASIENTO TOTAL ..... 1.84 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN DECANTADOR SECUNDARIO.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 25.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL BORDE

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.50 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.50	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.09	1.50 - 5.20	0.012	---	0.00	NORMAL
4	1.10	5.20 - 6.10	0.006	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	2.48	0.4898	0.17
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.17 cm.
2	1	0.60	1.26	3.16	0.4757	0.10
	2	0.80	1.68	3.55	0.4678	0.08
	3	1.00	2.10	3.93	0.4599	0.07
	4	1.20	2.51	4.32	0.4523	0.06
	5	1.40	2.93	4.71	0.4448	0.05
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.35 cm.
3	1	1.87	3.54	5.26	0.4280	0.15
	2	2.61	4.35	5.97	0.4039	0.12
	3	3.35	5.16	6.69	0.3827	0.10
	4	4.09	5.96	7.42	0.3642	0.08
	5	4.83	6.77	8.16	0.3476	0.07
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.53 cm.
4	1	5.65	7.67	8.99	0.3312	0.04
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.04 cm.
				ASIENTO TOTAL		1.08 cm.

TERUEL.6

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN DECANTADOR PRIMARIO

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 19.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.20 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.20	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.09	1.20 - 3.50	0.012	---	0.00	NORMAL
4	1.10	3.50 - 5.90	0.006	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	4.45	0.9814	0.23
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						0.23 cm
2	1	0.62	1.29	5.11	0.9541	0.17
	2	0.85	1.78	5.53	0.9368	0.14
	3	1.08	2.27	5.95	0.9196	0.12
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						0.42 cm
3	1	1.58	2.93	6.46	0.8829	0.32
	2	2.35	3.77	7.08	0.8277	0.25
	3	3.12	4.60	7.70	0.7741	0.21
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.77 cm
4	1	3.90	5.46	8.35	0.7213	0.09
	2	4.70	6.34	9.02	0.6700	0.07
	3	5.50	7.22	9.71	0.6214	0.06
ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....						0.22 cm

ASIENTO TOTAL ..... 1.65 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN DECANTADOR PRIMARIO

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 19.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL BORDE

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.20 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.20	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.09	1.20 - 3.50	0.012	---	0.00	NORMAL
4	1.10	3.50 - 5.90	0.006	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	2.47	0.4866	0.17
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.17 cm
2	1	0.62	1.29	3.16	0.4673	0.11
	2	0.85	1.78	3.60	0.4554	0.09
	3	1.08	2.27	4.04	0.4438	0.07
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.26 cm
3	1	1.58	2.93	4.61	0.4207	0.18
	2	2.35	3.77	5.33	0.3898	0.14
	3	3.12	4.60	6.06	0.3639	0.11
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.43 cm
4	1	3.90	5.46	6.83	0.3414	0.05
	2	4.70	6.34	7.63	0.3214	0.04
	3	5.50	7.22	8.43	0.3034	0.03
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.12 cm
				ASIENTO TOTAL		0.98 cm

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN AERACION.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 5.80 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 26.00 POR 33.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 0.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	1.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	1.09	0.50 - 2.60	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.10	2.60 - 4.50	0.006	---	0.00	NORMAL

LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.27	6.01	0.9890	0.33
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						0.33 cm
2	1	1.02	1.12	6.66	0.9549	0.97
	2	2.07	2.27	7.54	0.9089	0.66
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						1.63 cm
3	1	3.07	3.36	8.38	0.8657	0.23
	2	4.02	4.41	9.19	0.8255	0.18
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.41 cm

ASIENTO TOTAL ..... 2.38 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN AERACION.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 5.80 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 26.00 POR 33.00 metros DE LADO
ASIENTO EN LA ESQUINA

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 0.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	1.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	1.09	0.50 - 2.60	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.10	2.60 - 4.50	0.006	---	0.00	NORMAL

LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.27	1.72	0.2486	0.20
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						0.20 cm
2	1	1.02	1.12	2.54	0.2444	0.45
	2	2.07	2.27	3.65	0.2386	0.26
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						0.71 cm
3	1	3.07	3.36	4.71	0.2331	0.08
	2	4.02	4.41	5.73	0.2279	0.06
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.15 cm

ASIENTO TOTAL ..... 1.06 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN CAMARA DE CONTACTO.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 3.25 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 10.00 POR 15.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.50 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.50	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.09	2.50 - 4.35	0.012	---	0.00	NORMAL
4	1.10	4.35 - 6.45	0.006	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN CAMARA DE CONTACTO.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 3.25 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 10.00 POR 15.00 metros DE LADO
ASIENTO EN LA ESQUINA

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.50 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.50	0.012	---	0.00	NORMAL
3	1.09	2.50 - 4.35	0.012	---	0.00	NORMAL
4	1.10	4.35 - 6.45	0.006	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

CARGA

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	SUELO (t/m^2)	TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)	
1	1	0.25	0.52	1.33	0.2466	0.10	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.10	cm
2	1	0.75	1.57	2.35	0.2399	0.10	
	2	1.25	2.62	3.38	0.2331	0.07	
	3	1.75	3.66	4.40	0.2264	0.05	
	4	2.25	4.71	5.42	0.2198	0.04	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.26	cm
3	1	2.73	5.48	6.18	0.2135	0.03	
	2	3.19	5.99	6.66	0.2075	0.03	
	3	3.66	6.49	7.15	0.2016	0.02	
	4	4.12	6.99	7.63	0.1958	0.02	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.10	cm
4	1	4.88	7.82	8.43	0.1865	0.02	
	2	5.93	8.98	9.54	0.1741	0.02	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.04	cm
				ASIENTO TOTAL		0.49	cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS EN CAMARA DE MEZCLA Y FLOCULACION.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.50 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 11.00 POR 13.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.50 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.50	0.080	0.012	3.40	SOBREC.
3	1.09	2.50 - 4.30	0.080	0.012	3.40	SOBREC.
4	1.10	4.30 - 6.70	0.020	0.006	3.40	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

CARGA

STRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	SUELO (t/m^2)	TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	4.90	0.9732	0.24
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.24 cm
2	1	0.75	1.57	5.71	0.9199	0.24
					PREC.	0.30
	2	1.25	2.62	6.52	0.8672	0.14
					PREC.	0.22
	3	1.75	3.66	7.33	0.8157	0.07
					PREC.	0.17
	4	2.25	4.71	8.15	0.7658	0.01
					PREC.	0.14
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			1.28 cm
3	1	2.72	5.48	8.72	0.7200	0.00
					PREC.	0.11
	2	3.17	5.97	9.02	0.6784	0.00
					PREC.	0.10
	3	3.63	6.46	9.33	0.6387	0.00
					PREC.	0.09
	4	4.07	6.95	9.65	0.6008	0.00
					PREC.	0.08
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.37 cm
4	1	4.70	7.63	10.11	0.5516	0.00
					PREC.	0.06
	2	5.50	8.51	10.74	0.4942	0.00
					PREC.	0.05
	3	6.30	9.39	11.39	0.4430	0.00
					PREC.	0.04
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.15 cm

ASIENTO TOTAL ..... 2.04 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 08 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS EN CAMARA DE MEZCLA Y FLOCULACION.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 4.50 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 11.00 POR 13.00 metros DE LADO
ASIENTO EN LA ESQUINA

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.50 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.50	0.080	0.012	3.40	SOBREC.
3	1.09	2.50 - 4.30	0.080	0.012	3.40	SOBREC.
4	1.10	4.30 - 6.70	0.020	0.006	3.40	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	1.63	0.2466	0.12
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.12 cm
2	1	0.75	1.57	2.65	0.2400	0.00
					PREC.	0.14
	2	1.25	2.62	3.67	0.2333	0.00
					PREC.	0.09
	3	1.75	3.66	4.68	0.2267	0.00
					PREC.	0.06
	4	2.25	4.71	5.70	0.2201	0.00
					PREC.	0.05
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.34 cm
3	1	2.72	5.48	6.44	0.2139	0.00
					PREC.	0.04
	2	3.17	5.97	6.90	0.2081	0.00
					PREC.	0.03
	3	3.63	6.46	7.37	0.2023	0.00
					PREC.	0.03
	4	4.07	6.95	7.83	0.1967	0.00
					PREC.	0.03
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.13 cm
4	1	4.70	7.63	8.48	0.1890	0.00
					PREC.	0.02
	2	5.50	8.51	9.32	0.1794	0.00
					PREC.	0.02
	3	6.30	9.39	10.16	0.1702	0.00
					PREC.	0.02
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.06 cm

ASIENTO TOTAL ..... 0.65 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS EN DESARENADOR.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 6.80 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 17.00 POR 19.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.00	0.080	0.012	3.80	SOBREC.
3	1.09	2.00 - 4.30	0.080	0.012	3.80	SOBREC.
4	1.10	4.30 - 6.00	0.020	0.006	3.80	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA		ASIENTO (cm)	
1	1	0.25	0.52	7.20	0.9822		0.28	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....				0.28	cm
2	1	0.69	1.44	7.91	0.9512		0.54	
						PREC.	0.25	
	2	1.06	2.23	8.51	0.9247		0.45	
						PREC.	0.19	
	3	1.44	3.01	9.12	0.8984		0.38	
						PREC.	0.16	
	4	1.81	3.79	9.72	0.8723		0.32	
						PREC.	0.14	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....				2.43	cm
3	1	2.29	4.50	10.21	0.8396		0.41	
						PREC.	0.18	
	2	2.86	5.13	10.57	0.8008		0.34	
						PREC.	0.17	
	3	3.44	5.75	10.94	0.7629		0.27	
						PREC.	0.15	
	4	4.01	6.38	11.32	0.7261		0.21	
						PREC.	0.14	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....				1.88	cm
4	1	4.73	7.16	11.80	0.6822		0.05	
						PREC.	0.09	
	2	5.58	8.09	12.40	0.6324		0.03	
						PREC.	0.09	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....				0.26	cm

ASIENTO TOTAL ..... 4.86 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS EN DESARENADOR.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 6.80 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 17.00 POR 19.00 metros DE LADO
ASIENTO EN LA ESQUINA

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.00	0.080	0.012	3.80	SOBREC.
3	1.09	2.00 - 4.30	0.080	0.012	3.80	SOBREC.
4	1.10	4.30 - 6.00	0.020	0.006	3.80	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

CARGA

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	SUELO (t/m^2)	TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	2.21	0.2478	0.16
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.16 cm
2	1	0.69	1.44	3.10	0.2439	0.00
					PREC.	0.15
	2	1.06	2.23	3.86	0.2406	0.00
					PREC.	0.11
	3	1.44	3.01	4.62	0.2372	0.00
					PREC.	0.08
	4	1.81	3.79	5.38	0.2339	0.00
					PREC.	0.07
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.41 cm
3	1	2.29	4.50	6.06	0.2297	0.00
					PREC.	0.09
	2	2.86	5.13	6.65	0.2247	0.00
					PREC.	0.08
	3	3.44	5.75	7.25	0.2197	0.00
					PREC.	0.07
	4	4.01	6.38	7.84	0.2147	0.00
					PREC.	0.06
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.30 cm
4	1	4.73	7.16	8.58	0.2086	0.00
					PREC.	0.04
	2	5.58	8.09	9.46	0.2015	0.00
					PREC.	0.03
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.07 cm

ASIENTO TOTAL ..... 0.94 cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN ALMACEN DE LODOS.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 6.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 11.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.70 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.70	0.080	0.012	3.70	SOBREC.
3	1.09	1.70 - 3.20	0.080	0.012	3.70	SOBREC.
4	1.10	3.20 - 5.00	0.020	0.006	3.70	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN ALMACEN DE LODOS.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 6.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 11.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL BORDE

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.70 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.70	0.080	0.012	3.70	SOBREC.
3	1.09	1.70 - 3.20	0.080	0.012	3.70	SOBREC.
4	1.10	3.20 - 5.00	0.020	0.006	3.70	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	3.39	0.4770	0.20
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.20 cm
2	1	0.70	1.47	4.09	0.4378	0.00
					PREC.	0.21
	2	1.10	2.30	4.75	0.4073	0.00
					PREC.	0.15
	3	1.50	3.14	5.43	0.3812	0.00
					PREC.	0.11
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.48 cm
3	1	1.95	3.83	5.97	0.3563	0.00
					PREC.	0.12
	2	2.45	4.38	6.37	0.3328	0.00
					PREC.	0.10
	3	2.95	4.92	6.79	0.3123	0.00
					PREC.	0.08
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.30 cm
4	1	3.65	5.69	7.41	0.2869	0.00
					PREC.	0.06
	2	4.55	6.68	8.23	0.2583	0.00
					PREC.	0.05
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.11 cm
				ASIENTO TOTAL		1.09 cm

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN ESPESADOR.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 5.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 12.50 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.90 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.90	0.080	0.012	3.60	SOBREC.
3	1.09	1.90 - 3.40	0.080	0.012	3.60	SOBREC.
4	1.10	3.40 - 5.20	0.020	0.006	3.60	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	5.38	0.9717	0.25
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.25 cm
2	1	0.73	1.54	6.12	0.9173	0.28
					PREC.	0.29
	2	1.20	2.51	6.84	0.8655	0.18
					PREC.	0.22
	3	1.67	3.49	7.56	0.8147	0.10
					PREC.	0.17
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			1.25 cm
3	1	2.15	4.25	8.07	0.7637	0.05
					PREC.	0.16
	2	2.65	4.79	8.36	0.7129	0.00
					PREC.	0.14
	3	3.15	5.34	8.66	0.6645	0.00
					PREC.	0.13
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.48 cm
4	1	3.85	6.11	9.11	0.6010	0.00
					PREC.	0.09
	2	4.75	7.10	9.73	0.5272	0.00
					PREC.	0.07
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.17 cm

ASIENTO TOTAL ..... 2.15 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN ESPESADOR.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 5.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 12.50 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL BORDE

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 1.90 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 1.90	0.080	0.012	3.60	SOBREC.
3	1.09	1.90 - 3.40	0.080	0.012	3.60	SOBREC.
4	1.10	3.40 - 5.20	0.020	0.006	3.60	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	2.92	0.4797	0.19
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.19 cm
2	1	0.73	1.54	3.75	0.4423	0.00
					PREC.	0.22
	2	1.20	2.51	4.57	0.4104	0.00
					PREC.	0.15
	3	1.67	3.49	5.40	0.3832	0.00
					PREC.	0.11
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			0.47 cm
3	1	2.15	4.25	6.04	0.3593	0.00
					PREC.	0.09
	2	2.65	4.79	6.48	0.3380	0.00
					PREC.	0.08
	3	3.15	5.34	6.94	0.3193	0.00
					PREC.	0.07
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.24 cm
4	1	3.85	6.11	7.59	0.2960	0.00
					PREC.	0.05
	2	4.75	7.10	8.44	0.2696	0.00
					PREC.	0.04
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.09 cm
				ASIENTO TOTAL		0.99 cm

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN DIGESTOR

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 11.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 20.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.00	0.080	0.012	4.40	SOBREC.
3	1.09	2.00 - 4.00	0.080	0.012	4.40	SOBREC.
4	1.10	4.00 - 6.00	0.020	0.006	4.40	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	11.33	0.9823	0.33
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.33 cm
2	1	0.69	1.44	11.91	0.9514	0.93
					PREC.	0.27
	2	1.06	2.23	12.40	0.9251	0.82
					PREC.	0.21
	3	1.44	3.01	12.90	0.8989	0.72
					PREC.	0.18
	4	1.81	3.79	13.39	0.8729	0.64
					PREC.	0.15
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			3.92 cm
3	1	2.25	4.46	13.73	0.8429	0.76
					PREC.	0.18
	2	2.75	5.00	13.90	0.8091	0.68
					PREC.	0.16
	3	3.25	5.55	14.08	0.7761	0.60
					PREC.	0.15
	4	3.75	6.09	14.27	0.7438	0.53
					PREC.	0.14
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			3.22 cm
4	1	4.50	6.91	14.58	0.6969	0.22
					PREC.	0.13
	2	5.50	8.01	15.03	0.6378	0.17
					PREC.	0.11
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.63 cm

ASIENTO TOTAL ..... 8.10 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTO EN DIGESTOR

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 11.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 0.00 metros
CARGA CIRCULAR DE 20.00 metros DE DIAMETRO
ASIENTO EN EL BORDE

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 2.00 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 0.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	0.50 - 2.00	0.080	0.012	4.40	SOBREC.
3	1.09	2.00 - 4.00	0.080	0.012	4.40	SOBREC.
4	1.10	4.00 - 6.00	0.020	0.006	4.40	SOBREC.

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	5.89	0.4873	0.26
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.26 cm
2	1	0.69	1.44	6.56	0.4654	0.15
					PREC.	0.27
	2	1.06	2.23	7.15	0.4475	0.10
					PREC.	0.21
	3	1.44	3.01	7.74	0.4305	0.06
					PREC.	0.18
	4	1.81	3.79	8.36	0.4147	0.03
					PREC.	0.15
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			1.15 cm
3	1	2.25	4.46	8.83	0.3978	0.00
					PREC.	0.18
	2	2.75	5.00	9.19	0.3804	0.00
					PREC.	0.16
	3	3.25	5.55	9.56	0.3648	0.00
					PREC.	0.14
	4	3.75	6.09	9.95	0.3507	0.00
					PREC.	0.13
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.61 cm
4	1	4.50	6.91	10.56	0.3317	0.00
					PREC.	0.11
	2	5.50	8.01	11.42	0.3094	0.00
					PREC.	0.09
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.20 cm

ASIENTO TOTAL ..... 2.22 cm
==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS DE ZAPATAS CUADRADAS.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 15.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 1.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 1.50 POR 1.50 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 4.40 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 2.00	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	2.00 - 4.40	0.080	---	0.00	NORMAL
3	1.09	4.40 - 6.30	0.080	---	0.00	NORMAL
4	1.10	6.30 - 8.50	0.020	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

CARGA

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	SUELO (t/m^2)	TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)	
1	1	1.50	3.15	12.30	0.6100	0.30	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.30	cm
2	1	2.24	4.70	8.87	0.2777	1.06	
	2	2.72	5.70	8.37	0.1777	0.64	
	3	3.20	6.71	8.52	0.1208	0.40	
	4	3.68	7.71	9.01	0.0865	0.26	
	5	4.16	8.71	9.68	0.0646	0.18	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			2.53	cm
3	1	4.59	9.42	10.19	0.0512	0.10	
	2	4.97	9.84	10.47	0.0424	0.08	
	3	5.35	10.25	10.79	0.0357	0.07	
	4	5.73	10.67	11.12	0.0305	0.06	
	5	6.11	11.08	11.47	0.0263	0.05	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.36	cm
4	1	6.85	11.89	12.20	0.0203	0.02	
	2	7.95	13.10	13.32	0.0145	0.02	
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.04	cm
				ASIENTO TOTAL		3.22	cm

==========

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS DE ZAPATAS CUADRADAS.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 15.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 1.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 2.00 POR 2.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 4.40 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 2.00	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	2.00 - 4.40	0.080	---	0.00	NORMAL
3	1.09	4.40 - 6.30	0.080	---	0.00	NORMAL
4	1.10	6.30 - 8.50	0.020	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	1.50	3.15	13.61	0.6970	0.32
			ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....			0.32 cm
2	1	2.24	4.70	10.44	0.3825	1.33
	2	2.72	5.70	9.67	0.2643	0.88
	3	3.20	6.71	9.54	0.1889	0.59
	4	3.68	7.71	9.81	0.1398	0.40
	5	4.16	8.71	10.32	0.1067	0.28
			ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....			3.48 cm
3	1	4.59	9.42	10.71	0.0858	0.17
	2	4.97	9.84	10.91	0.0718	0.14
	3	5.35	10.25	11.17	0.0609	0.11
	4	5.73	10.67	11.45	0.0523	0.09
	5	6.11	11.08	11.76	0.0453	0.08
			ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....			0.59 cm
4	1	6.85	11.89	12.42	0.0352	0.04
	2	7.95	13.10	13.48	0.0253	0.03
			ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....			0.07 cm
				ASIENTO TOTAL		4.46 cm

==========

Teruel. 16

****

PROGRAMA ASIENTOS

CALCULO DE ASIENTOS DEBIDOS A UNA CARGA RECTANGULAR O CIRCULAR
INFLUENCIAS SEGUN WESTERGAARD PARA UN MODULO DE POISSON DE 0

ULTIMA REVISION AGOSTO 1990

****

FECHA... 09 DE MAYO DE 1990

ASIENTOS DE ZAPATAS CUADRADAS.

DATOS
=====

CIMENTACION

INCREMENTO DE CARGA ..... 15.00 t/m^2
PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION . 1.00 metros
CARGA RECTANGULAR DE 2.00 POR 2.00 metros DE LADO
ASIENTO EN EL CENTRO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

NIVEL FREATICO A 4.40 metros DE PROFUNDIDAD

ESTRATO	DENSIDAD (t/m^3)	PROFUNDIDAD (m)	C	C'	PRECONSOLIDACION (t/m^2)	
1	2.10	0.00 - 2.50	0.005	---	0.00	NORMAL
2	2.09	2.50 - 4.40	0.080	---	0.00	NORMAL
3	1.09	4.40 - 6.30	0.080	---	0.00	NORMAL
4	1.10	6.30 - 8.50	0.020	---	0.00	NORMAL

LA CAPA EN QUE ESTA EL N. FREATICO SE DIVIDE EN DOS PARA CALCULO
LA DENSIDAD POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO ES LA SUMERGIDA

==========

ASIENTOS

ESTRATO	REBANADA	PROF. MEDIA (m)	CARGA SUELO (t/m^2)	CARGA TOTAL (t/m^2)	INFLUENCIA	ASIENTO (cm)
1	1	0.25	0.52	3.69	0.9730	0.21
ASIENTO EN ESTRATO N. 1.....						0.21 cm
2	1	0.75	1.57	4.56	0.9191	0.28
	2	1.25	2.62	5.43	0.8661	0.19
	3	1.75	3.66	6.31	0.8143	0.14
	4	2.25	4.71	7.19	0.7642	0.11
ASIENTO EN ESTRATO N. 2.....						0.72 cm
3	1	2.73	5.48	7.81	0.7178	0.09
	2	3.19	5.99	8.18	0.6752	0.08
	3	3.66	6.49	8.55	0.6346	0.07
	4	4.12	6.99	8.93	0.5962	0.06
ASIENTO EN ESTRATO N. 3.....						0.29 cm
4	1	4.88	7.82	9.57	0.5380	0.06
	2	5.93	8.98	10.50	0.4667	0.04
ASIENTO EN ESTRATO N. 4.....						0.10 cm

ASIENTO TOTAL ..... 1.32 cm
==========

ANEJO Nº 8

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO DE LA CUENCA

ferrovial

Cadagua

ESTUDIO HIDROLOGICO

E.D.A.R TERUEL

I N D I C E

1.- INTRODUCCION

2.- CUENCA DE APORTACION CORRESPONDIENTE A LA RAMBLA DE VALDELOBOS

2.1.- DESCRIPCION DE LA CUENCA

2.2.- CARACTERISTICAS FISICAS DE LA CUENCA Y TIEMPO DE CONCENTRACION

2.3.- ESTUDIO DE PRECIPITACIONES EXTREMAS.

2.3.1.- Estaciones utilizadas.
2.3.2.- Precipitaciones máximas en 24 horas.
2.3.3.- Precipitaciones sobre la cuenca.

2.4.- DESCRIPCION DEL CALCULO.

3.- ESTUDIO DEL RIO TURIA.

4.- TABLAS

4.1.- TABLA 1: PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS
4.2.- TABLA 2: PRECIPITACIONES PONDERADAS EN PUNTO DE ESTUDIO
4.3.- TABLA 3: CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS EN LA RAMBLA DE VALDELOBOS
4.4.- TABLA 4: CALCULO A PARTIR DE LA ESTACION DE AFORO EN EL RIO TURIA

5.- ANEXOS

5.1.- ANEXO Nº1: DISTRIBUCION DE GUMBEL
5.2.- ANEXO Nº2: ESTUDIO PREVIO DEL RIO ALFAMBRA

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

1.- INTRODUCCION.

En el estudio hidrológico correspondiente a la E.D.A.R se pueden distinguir dos partes claramente diferenciadas dado que se producen las aportaciones de dos cauces diferentes: la Rambla de Valdelobos y el río Turia.

El método seguido para la obtención de los caudales se ha realizado por separado para cada río.

El estudio del río Turia se apoya en la existencia de datos que se consideran fiables aportados por una estación de aforo situada en las inmediaciones de la E.D.A.R, mientras que el análisis de la Rambla de Valdelobos se efectúa mediante cálculo hidrometeorológico tradicional a partir de los datos disponibles de las estaciones pluviométricas localizadas en la zona.

2.- CUENCA DE APORTACION CORRESPONDIENTE A LA RAMBLA DE VALDELOBOS

2.1.- DESCRIPCION DE LA CUENCA

La cuenca de aportación de la Rambla de Valdelobos tiene una superficie total de 97.60 Km^2.

El punto más elevado de su cuenca se encuentra en el Cerro de los Mochuelos a la cota 1300 m sobre el nivel del mar, descendiendo hasta la cota de 862 m y tiene a lo largo de su recorrido diversas incorporaciones, entre las cuales la más importante, por ser un curso de agua bien definido, es la Rambla del Barranco de Canacastralvo por la izquierda.

2.2.- CARACTERISTICAS FISICAS DE LA CUENCA Y TIEMPO DE CONCENTRACION

Las características físicas empleadas para definir la cuenca hidrológica, son las siguientes:

- Superficie (S).
- Longitud del cauce principal (L_r).
- Pendiente unitaria del cauce principal (I_r).

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

Para el cálculo del tiempo de concentración se ha empleado la fórmula empírica dada por Témez.

Témez :

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L_r}{I_r^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

Siendo:

Superficie:	97.60 Km2
Longitud del cauce principal:	19.8 Km
Pendiente Unitaria:	0.02212

Con estos valores se obtiene un tiempo de concentración de 6 horas.

2.3.- ESTUDIO DE PRECIPITACIONES EXTREMAS.

Para el estudio de precipitaciones extremas se seleccionan una serie de estaciones meteorológicas de acuerdo con un doble criterio: longitud suficiente de la serie, y proximidad a la cuenca en estudio.

Posteriormente, y utilizando la función de distribución de Gumbel,se obtienen las precipitaciones máximas en 24 h. de períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 500, 1000 años .

Para pasar de datos de lluvia puntuales, a valores de lluvia en el punto de estudio se promedian los valores obtenidos en cada estación, mediante el método de los valores medios de las precipitaciones máximas en dicho punto.

2.3.1.- Estaciones utilizadas.

Para el estudio de precipitaciones se han empleado 14 estaciones meteorológicas con las que se tiene un recubrimiento mayor que el de la cuenca. En las tablas que se adjuntan a continuación, se facilita una relación de todas las estaciones, con su número, denominación, y situación (longitud y latitud).

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

ESTACIONES METEOROLOGICAS EMPLEADAS

ESTACION	NOMBRE	LONGITUD	LATITUD
E-8356u	SAN BLAS	40º21'30"	1º10'47"
E-8357	TERUEL OBRAS PUBLICAS	40º21'00"	1º09'47"
E-8368	CAUDE	40º25'00"	1º11'17"
E-8368o	TERUEL-EL CHANTRE	40º22'00"	1º07'37"
E-8368u	TERUEL	40º21'06"	1º07'22"
E-8369b	TERUEL INSTITUTO	40º20'30"	1º06'17"
E-8370	TERUEL MONTE AGUANACES	40º20'00"	1º01'17"
E-8370h	VILLEL"D.G.A"	40º14'03"	1º11'22"
E-8370i	VILLEL	40º14'00"	1º11'17"
E-8371	VALACLOCHE	40º11'30"	1º05'17"
E-8373	TRAMACASTIEL	40º11'15"	1º14'17"
E-8470	RUBIELOS DE MORA	40º11'20"	0º39'17"
E-8470a	RUBIELOS DE MORA "D.G.A"	40º11'39"	0º39'19"
E-8471	NOGUERUELAS CUEVAS LABRADAS	40º15'00"	0º35'47"

Los datos se han obtenido del Instituto Nacional de Meteorología, en soporte informático, y abarcan desde el año 1901 hasta el 1995.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

2.3.2.- Precipitaciones máximas en 24 horas.

La precipitación de proyecto para períodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 500 y 1000 años, se ha obtenido, aplicando la función de distribución de Gumbel. Para ello, se calculan en primer lugar los valores máximos de cada año de la serie correspondiente a cada estación que serán posteriormente datos necesarios para la aplicación de la función de Gumbel.

La aplicación del método se realiza mediante un programa de ordenador, en el que se introducen como datos de entrada, para cada estación, los datos históricos referentes a las precipitaciones máximas anuales. Como resultados se obtienen los cuantiles de 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 500 y 1000 años para cada estación. Dichos resultados aparecen en el Anexo nº1, para cada una de las estaciones.

2.3.3.- Precipitaciones sobre el punto de estudio.

Una vez obtenidos los valores puntuales de las precipitaciones máximas en 24 h. para los distintos períodos de retorno, se obtiene el valor promediado en el punto de estudio mediante el método de la interpolación con coeficientes de ponderación inversos a las distancias al cuadrado por ser un método eficaz, sencillo y de alto grado de experimentación en hidrología.

$$P'_o = \sum^n_1 u_j \cdot P_j$$

u_j = Pesos de las diferentes estaciones

$$u_j = \frac{\frac{1}{d^2_{oj}}}{\sum^n_1 \frac{1}{d^2_{oi}}}$$

En la tabla 1, se adjuntan las precipitaciones máximas en 24 horas en las distintas estaciones, para los períodos de retorno de 2, 10, 15, 20, 25, 50, 100, 500 y 1000 años, y en la tabla 2, aparecen las mismas ponderadas.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

2.4.- DESCRIPCION DEL CALCULO

El cálculo realizado es el hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales que indica la Instrucción de Carreteras. En la tabla 3 aparece un resumen del proceso de cálculo.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

3.- ESTUDIO DEL RIO TURIA

El cálculo del caudal proveniente del río Turia se realiza mediante el estudio de los datos de la estación de aforo e-08015.

De los datos proporcionados por la Comisaría de Aguas del Júcar se escogieron aquellos caudales instantáneos necesarios para realizar el ajuste de Gumbel por mínimos cuadrados y por máxima verosimilitud. El resumen de dicho cálculo aparece en la tabla 4.

Para comprobar la fiabilidad de los datos de partida, se compara con el método hidrológico. Para ello, se divide la cuenca de aportación en las dos subcuencas principales, la del río Alfambra y la del río Guadalaviar. Solamente se estudia mediante el método hidrometeorológico la cuenca del río Alfambra, dado que en el río Guadalaviar está situada la presa de Arquillo de San Blas que regula los caudales aportados por su cuenca. Dado que en el momento de la redacción de este estudio no se disponían de datos de regulación de la citada presa, se reduce el estudio a la cuenca del río Alfambra. De esta manera, se le otorga a la citada cuenca un coeficiente de simultaneidad de valor 1 que, ante la incertidumbre de datos, provoca una situación que se encuentra, en todo caso, del lado de la seguridad.

Los resultados del estudio de dicha cuenca se resumen en el Anexo nº 2: Estudio previo del Río Alfambra.

Como se desprende de la observación de las tablas del Anexo nº2, los resultados obtenidos mediante el estudio de los datos de la estación de aforos, son bastante inferiores para períodos de retorno altos a los obtenidos por el método hidrometeorológico, mientras que para períodos de retorno bajos las discrepancias entre ambos métodos son inferiores.

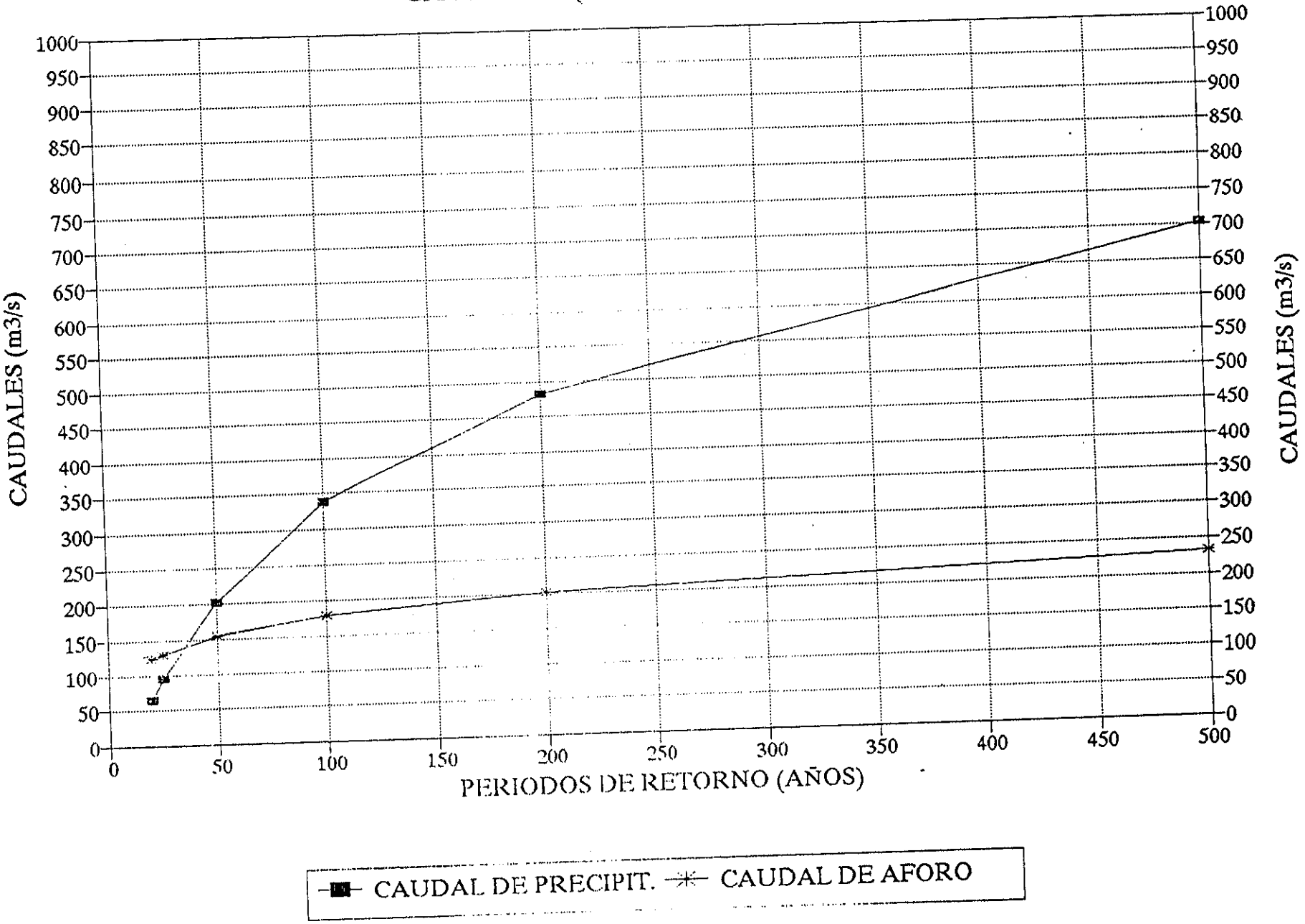
La Diputación General de Aragón, analizados los resultados del estudio, ha establecido el período de retorno de 100 años como el adecuado para este tipo de instalación (E.D.A.R), tomándose los resultados del método hidrometeorológico, lo cual supone estar del lado de la seguridad.

Este análisis aparece reflejado en el gráfico que aparece a continuación.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

RIO ALFAMBRA

CAUDALES (K=1.716 Y COEF.SIM)



4.- TABLAS

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

4.1.- TABLA 1: PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HORAS

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

PERIODOS DE RETORNO

ESTACION	2	5	10	20	25	50	100	200	500
E8356U	35.52	52.50	63.74	74.53	77.95	88.49	98.95	109.37	123.12
E8357	38.90	55.40	66.32	76.79	80.12	90.35	100.52	110.64	124.00
E8368	33.76	47.48	56.56	65.27	68.03	76.55	84.99	93.41	104.52
E8368O	20.44	31.71	39.18	46.34	48.61	55.61	62.56	69.48	78.61
E8368U	32.85	53.34	66.91	79.92	84.05	96.76	109.38	121.96	138.55
E8369B	10.81	35.40	51.68	67.29	72.25	87.51	102.66	117.75	137.66
E8370	38.16	53.05	62.90	72.35	75.35	84.58	93.75	102.88	114.93
E8370H	58.69	167.16	238.97	307.86	329.71	397.02	463.84	530.41	618.24
E8370I	35.37	54.69	67.47	79.74	83.63	95.62	107.51	119.37	135.01
E8371	40.90	68.79	87.25	104.96	110.58	127.89	145.07	162.19	184.77
E8373	36.14	53.99	65.80	77.14	80.73	91.81	102.80	113.75	128.20
E8470	50.00	73.74	89.44	104.50	109.28	123.99	138.60	153.15	172.35
E8470A	36.43	52.48	63.11	73.30	76.54	86.50	96.39	106.24	119.24
E8471	36.44	57.53	71.50	84.90	89.15	102.24	115.23	128.18	145.26

4.2.- TABLA 2: PRECIPITACIONES PONDERADAS EN PUNTO DE ESTUDIO

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

PRECIPITACIONES PONDERADAS EN PTO. DE ESTUDIO

ESTACION	2	5	10	20	25	50	100	200	500
E8356U	2.11	3.11	3.78	4.42	4.62	5.25	5.87	6.49	7.30
E8357	4.04	5.76	6.89	7.98	8.33	9.39	10.45	11.50	12.89
E8368	0.62	0.87	1.03	1.19	1.24	1.40	1.55	1.71	1.91
E8368O	2.03	3.15	3.89	4.60	4.83	5.52	6.21	6.90	7.81
E8368U	7.06	11.46	14.37	17.17	18.06	20.79	23.50	26.20	29.77
E8369B	4.25	13.92	20.32	26.46	28.40	34.40	40.36	46.29	54.12
E8370	1.57	2.18	2.59	2.98	3.10	3.48	3.86	4.23	4.73
E8370H	1.29	3.68	5.26	6.77	7.25	8.74	10.21	11.67	13.60
E8370I	0.77	1.19	1.47	1.74	1.83	2.09	2.35	2.61	2.95
E8371	0.55	0.93	1.18	1.42	1.49	1.73	1.96	2.19	2.50
E8373	0.32	0.47	0.57	0.67	0.70	0.80	0.90	0.99	1.12
E8470	0.08	0.12	0.14	0.17	0.17	0.20	0.22	0.24	0.27
E8470A	0.06	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19
E8471	0.05	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
PRECIPITACION (mm)	***24.79***	***47.00***	***61.70***	***75.81***	***80.28***	***94.06***	***107.74***	***121.37***	***139.36***

4.3.- TABLA 3

CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS EN LA RAMBLA DE VALDELOBOS

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

RAMBLA DE VALDELOBOS

CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS

P.RETORNO AÑOS	NOMBRE	A Km2	L Km	Desnivel m	I Unitaria	Po mm	I1/Id Adim.	Pd mm	Tc h	I mm/h	C Adim.	K Adim.	V m/s	Caudal m3/s
50	VALDELOBO	97.600	19.80	438.00	0.02212	60	11	94	5.985	13.132	0.088	1.401	0.92	43.96
100	VALDELOBO	97.600	19.80	438.00	0.02212	60	11	108	5.985	15.060	0.121	1.401	0.92	68.99
500	VALDELOBO	97.600	19.80	438.00	0.02212	60	11	139	5.985	19.475	0.189	1.401	0.92	139.62

NOTA: EL VALOR DE Po ESTA AFECTADO POR EL MULTIPLICADOR REGIONAL

4.4.- TABLA 4

CALCULO A PARTIR DE LA ESTACION DE AFORO EN EL RIO TURIA

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

PROYECTO : E.D.A.R DE TERUEL
TITULO : AFOROS DEL RIO TURIA

DATOS DE LA SERIE Nº 1

DENOMINACION : EST - 08015

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
1960	17.2	1961	60.2	1962	42.1	1963	48.4	1964	45.2
1965	20.3	1966	32.1	1967	12.1	1968	13.2	1969	47.6
1970	28.6	1971	24.0	1972	111.3	1973	25.0	1974	18.6
1975	37.3	1976	29.3	1977	35.8	1978	16.0	1979	27.7
1980	124.3	1981	190.9	1983	47.5	1984	16.8	1985	18.0
1986	19.9	1987	39.1	1988	22.0	1989	28.3	1990	23.5

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.53622	1.11237	40.73634	37.47525	33.689442	22.671352	31.295551	25.271032

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	35.019	34.741
5	73.203	70.212
10	98.485	93.698
20	122.736	116.225
25	130.428	123.371
50	154.126	145.384
100	177.648	167.235
200	201.084	189.006
500	232.005	217.730
1000	255.373	239.438

Coeficiente de variación (Cv) = 0.920
Error tipico ($\pm K\alpha/2 . \sigma/\sqrt{N}$) = 13.410
Intervalo de confianza del 95% : $K\alpha/2 = 1.96$
Formula adoptada de frecuencia : $A(i + B) / C(N + D)$

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

5.1.- ANEXO Nº1 : DISTRIBUCION DE GUMBEL

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : est-8356u

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
/2	54.0	1973	34.0	1974	69.0	1975	19.0	1976	26.4
1977	32.2	1978	18.6	1979	45.3	1980	55.3	1981	70.0
1982	41.0	1983	41.6	1984	27.0	1985	13.3	1986	40.0
1987	54.2	1988	47.0	1989	35.4	1990	39.8	1991	68.0
1992	24.2	1993	22.1	1994	21.8	1995	33.0	1996	17.3

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.53086	1.09145	37.98000	16.35213	14.982080	30.026554	13.776031	30.323664

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	35.518	35.373
5	52.499	50.987
10	63.742	61.325
20	74.526	71.241
25	77.947	74.387
50	88.486	84.077
100	98.946	93.695
200	109.369	103.279
500	123.120	115.923
1000	133.512	125.478

Coeficiente de variación (Cv) = 0.431
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 6.410
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : est-8357

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
1948	28.0	1949	18.5	1950	60.0	1951	37.5	1952	67.5
1953	28.4	1954	40.5	1955	52.8	1956	51.2	1957	61.0
1958	20.7	1959	36.6	1960	42.2	1961	31.0	1962	77.0
1963	26.0	1964	55.0	1965	40.0	1966	28.0	1967	23.5
1968	38.5	1969	53.5	1970	39.0	1971	24.0	1972	57.0
1973	33.0	1974	60.0	1975	45.5	1976	24.5	1977	42.0
1978	22.0	1979	24.0	1980	70.0	1981	70.0	1982	49.0
1983	53.0	1984	20.5	1985	25.5	1986	72.0	1987	33.0
1988	47.5	1989	46.4	1990	9.3				

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.54529	1.14787	41.50233	16.70547	14.553514	33.566452	13.747005	33.775265

R E S U L T A D O S .

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	38.901	38.814
5	55.396	54.395
10	66.317	64.711
20	76.793	74.607
25	80.116	77.746
50	90.353	87.415
100	100.515	97.014
200	110.639	106.577
500	123.996	119.194
1000	134.091	128.730

Coeficiente de variación (Cv) = 0.403
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 4.993
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : est-8368

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
0	52.0	1961	55.0	1962	41.0	1963	31.0	1964	45.0
1965	54.0	1966	34.0	1967	16.0	1968	3.0	1969	50.0
1970	23.0	1971	36.0	1972	51.0	1973	35.0	1974	58.0
1975	25.0	1976	29.5	1977	46.0	1978	25.0	1979	26.3
1980	23.0	1981	50.0	1982	47.0	1983	40.0	1984	19.0
1985	20.0	1986	42.0	1987	23.7	1988	43.4	1989	30.5

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.53622	1.11237	35.81334	13.46179	12.101863	29.324064	11.241933	29.539480

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	33.760	33.660
5	47.476	46.402
10	56.558	54.838
20	65.269	62.930
25	68.032	65.497
50	76.545	73.405
100	84.994	81.254
200	93.413	89.075
500	104.520	99.393
1000	112.915	107.191

Coeficiente de variación (Cv) = 0.376
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 4.817
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-83680

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
[illegible]	6.5	1987	19.0	1988	37.0	1989	30.0	1990	31.0
1991	15.5	1992	20.0	1993	24.0	1994	12.0		

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.49015	0.92882	21.66667	9.24061	9.948811	16.790251	8.357375	17.149103

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	20.437	20.212
5	31.713	29.685
10	39.179	35.956
20	46.340	41.972
25	48.612	43.880
50	55.610	49.759
100	62.556	55.594
200	69.477	61.408
500	78.608	69.079
1000	85.509	74.876

Coeficiente de variación (Cv) = 0.426
Error típico (± Kα/2. σ/√N) = 6.037
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R. - TERUEL

DENOMINACION : EST-8368U

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
98	22.2	1987	32.0	1988	34.5	1989	36.9	1990	44.8
991	82.4	1992	21.7	1993	24.3	1994	26.6	1995	46.3
1996	16.1								

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.49961	0.96758	35.25454	17.49189	18.077978	26.222525	15.547439	26.802448

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	32.848	32.501
5	53.338	50.123
10	66.905	61.790
20	79.918	72.981
25	84.046	76.531
50	96.762	87.468
100	109.384	98.323
200	121.960	109.139
500	138.552	123.408
1000	151.092	134.193

Coeficiente de variación (Cv) = 0.496
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 10.337
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8369B

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
19 1	0.0	19 2	0.0	19 3	0.0	19 4	0.0	19 5	0.0
19 6	0.0	19 7	0.0	19 8	0.0	19 9	0.0	1910	0.0
1911	0.0	1912	0.0	1913	0.0	1914	0.0	1915	0.0
1916	0.0	1917	0.0	1918	0.0	1919	0.0	1920	0.0
1921	0.0	1922	0.0	1923	0.0	1924	0.0	1925	0.0
1926	0.0	1927	0.0	1928	0.0	1929	0.0	1930	0.0
1931	0.0	1932	0.0	1933	0.0	1934	0.0	1935	0.0
1967	25.4	1968	51.6	1969	59.3	1970	31.1	1971	24.8
1972	46.7	1973	35.7	1974	62.8	1975	22.1	1976	23.6
1977	42.8	1978	18.8	1979	28.7	1980	128.6	1981	57.3
1982	61.3	1983	50.7	1984	17.4	1985	9.9		

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.55009	1.16676	14.78889	25.31279	21.694935	2.854784	20.669310	3.125864

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	10.806	10.701
5	35.396	34.129
10	51.676	49.639
20	67.293	64.518
25	72.247	69.237
50	87.507	83.776
100	102.655	98.208
200	117.747	112.587
500	137.659	131.557
1000	152.708	145.894

Coeficiente de variación (Cv) = 1.712
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 6.751
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8370

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
1954	21.5	1955	50.9	1956	30.4	1957	68.5	1958	28.2
1959	37.5	1960	40.0	1961	42.2	1962	75.7	1963	29.4
1964	41.7	1965	42.3	1966	32.8	1967	51.5	1968	55.5
1969	31.2	1970	36.0	1971	22.3	1972	48.0	1973	49.7
1974	46.5	1975	28.5	1976	16.3				

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.52823	1.08115	40.28696	14.19474	13.129281	33.351662	12.010598	33.625160

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	38.164	38.027
5	53.045	51.640
10	62.897	60.653
20	72.348	69.299
25	75.346	72.041
50	84.581	80.490
100	93.748	88.876
200	102.882	97.231
500	114.932	108.254
1000	124.039	116.586

Coeficiente de variación (Cv) = 0.352
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 5.801
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8370R

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
1992	218.0	1993	40.5	1994	20.2	1995	41.0	1996	17.9

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.45879	0.79278	67.52000	75.86692	95.697517	23.614542	73.113129	28.495434

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	58.689	55.292
5	167.155	138.161
10	238.969	193.027
20	307.855	245.656
25	329.706	262.350
50	397.020	313.778
100	463.837	364.827
200	530.411	415.689
500	618.243	482.793
1000	684.623	533.507

Coeficiente de variación (Cv) = 1.124
Error típico (± Kα/2. σ/√N) = 66.500
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO . : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8370I

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
52	18.0	1953	24.0	1954	33.5	1955	36.4	1956	38.5
1957	55.5	1958	27.5	1959	115.0	1960	51.0	1961	43.3
1962	61.5	1963	68.4	1964	21.0	1965	32.0	1966	34.5
1967	32.5	1968	50.0	1969	43.5	1970	43.0	1971	40.3
1972	50.0	1973	35.2	1974	74.0	1975	22.6	1976	33.0
1977	47.5	1978	17.0	1979	20.5	1980	46.0	1981	21.5
1982	45.0	1983	29.5	1984	30.0	1985	19.0	1986	25.0
1987	25.0	1989	9.0						

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.54174	1.13394	38.35675	19.32258	17.040251	29.125433	15.992277	29.393061

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	35.371	35.254
5	54.685	53.381
10	67.472	65.382
20	79.738	76.893
25	83.629	80.545
50	95.615	91.794
100	107.513	102.960
200	119.367	114.085
500	135.007	128.763
1000	146.827	139.856

Coeficiente de variación (Cv) = 0.504
Error típico (± Kα/2. σ/√N) = 6.226
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8371

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
51	174.0	1952	42.0	1953	24.0	1954	35.0	1955	28.4
1956	41.1	1957	68.0	1958	38.7	1959	42.6	1960	42.0
1961	66.4	1962	72.6	1963	43.3	1964	48.7	1965	42.0
1966	27.0	1967	19.3	1968	57.0	1969	58.4	1970	48.5
1971	37.3	1972	29.7	1973	32.6	1974	63.2	1975	43.5
1976	33.4	1977	35.2	1978	25.6	1979	33.5	1980	32.6
1981	12.3								

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.53713	1.11592	45.09354	27.45873	24.606432	31.876743	22.896891	32.306286

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	40.895	40.698
5	68.785	66.650
10	87.250	83.833
20	104.963	100.315
25	110.581	105.543
50	127.890	121.649
100	145.070	137.635
200	162.188	153.564
500	184.772	174.579
1000	201.840	190.461

Coeficiente de variación (Cv) = 0.609
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 9.666
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : BST-8373

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
6	2.3	1957	60.1	1958	27.0	1959	72.5	1960	61.5
1961	36.5	1962	60.3	1963	72.4	1964	18.0	1965	33.0
1966	36.5	1967	33.7	1968	51.2	1969	46.5	1970	45.1
1971	43.6	1972	45.8	1973	33.0	1974	79.4	1975	29.0
1976	28.3	1977	51.3	1978	19.0	1979	24.0	1980	30.5
1981	22.0	1982	47.5	1983	30.0	1984	34.0	1985	20.5
1986	23.5	1987	25.0						

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.53799	1.11929	38.84375	17.62216	15.744117	30.373571	14.673904	30.643261

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	36.114	36.021
5	53.989	52.653
10	65.804	63.665
20	77.137	74.228
25	80.732	77.578
50	91.896	87.900
100	102.599	98.145
200	113.251	108.354
500	126.252	121.821
1000	135.122	132.000

Coeficiente de variación (Cv) = 0.454
Error típico (± Kα/2. σ/√N) = 6.106
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(I + B) / (N - D)

I = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8470

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
55	73.5	1956	50.0	1957	98.0	1958	43.0	1959	48.0
1960	50.0	1961	51.0	1962	57.0	1963	27.0	1964	49.0
1965	62.0	1966	24.0	1967	106.0	1968	73.0	1969	54.0
1970	45.0	1971	58.0	1972	38.0	1973	55.0	1974	40.0
1975	37.0	1976	78.0	1977	59.0	1978	40.0	1979	47.0
1980	52.0	1981	35.0	1982	60.0	1983	55.0	1984	57.0
1985	26.0	1986	39.0	1987	42.0	1988	156.4	1989	83.1
1990	32.7	1991	42.0	1992	43.3	1993	40.5	1994	41.0
1995	67.9	1996	22.6						

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.54475	1.14576	53.76191	23.96825	20.919014	42.366192	19.740644	42.670628

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	50.033	49.906
5	73.743	72.280
10	89.442	87.094
20	104.500	101.304
25	109.276	105.812
50	123.991	119.697
100	138.597	133.481
200	153.149	147.213
500	172.349	165.331
1000	186.859	179.025

Coeficiente de variación (Cv) = 0.446
Error tipico (± Kα/2. σ/√N) = 7.249
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

= 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R TERUEL

DENOMINACION : EST-8470 A

Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
993 32.6	1994	40.3	1995	52.7	1996	24.6		

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.44580	0.73147	37.55000	10.35966	14.362796	31.236212	10.287538	32.061939

R E S U L T A D O S

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	36.427	35.832
5	52.480	47.393
10	63.108	55.213
20	73.302	62.618
25	76.536	64.967
50	86.499	72.203
100	96.387	79.386
200	106.240	86.543
500	119.238	96.985
1000	129.062	104.121

Coeficiente de variación (Cv) = 0.276
Error típico (e Xa 1- α/2 N) = 10.152
Intervalo de confianza del 95% : Xa/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(I - B) / C(N - D)

I = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

PROYECTO : PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 h. EN CADA AÑO
TITULO : E.D.A.R - TERUEL

DENOMINACION : EST-8471

Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor	Año	Valor
1970	0.0	1980	30.8	1981	38.2	1982	84.0	1983	64.9
1984	47.2	1985	19.1	1986	35.6	1987	30.9	1988	78.3
1989	44.3	1990	53.6	1991	34.6	1992	29.4	1993	42.4
1994	36.4	1995	27.4	1996	31.1				

AJUSTE DE GUMBEL: MINIMOS CUADRADOS Y MAXIMA VEROSIMILITUD

VARIABLE REDUCIDA		VALORES EXTREMOS		MINIMOS CUADRADOS		MAXIMA VEROSIMILITUD	
Media (x')	Desviación (σ')	Media (x)	Desviación (σ)	1/α	μ	1/α	μ
0.51980	1.04808	40.45555	19.57823	18.680155	30.745642	16.800819	31.195038

RESULTADOS

PERIODO	MINIMOS CUADRADOS	MAXIMA VEROSIMILITUD
2	37.592	37.353
5	58.765	56.395
10	72.783	69.003
20	86.229	81.097
25	90.495	84.933
50	103.634	96.751
100	116.677	108.481
200	129.672	120.169
500	146.817	135.589
1000	159.774	147.243

Coeficiente de variación (Cv) = 0.484
Error típico (± Kα/2. σ/√N) = 9.045
Intervalo de confianza del 95% : Kα/2 = 1.96
Formula adoptada de frecuencia : A(i + B) / C(N + D)

i = Numero de orden.
N = Numero total de terminos de la serie.

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

5.2.- ANEXO Nº2 : ESTUDIO PREVIO DEL RIO ALFAMBRA

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

RIO ALFAMBRA

CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS (CON K=1.716)

P.RETORNO AÑOS	NOMBRE	A Km2	L Km	Desnivel m	i Unitaria	Po mm	I1/Id Adim.	Pd mm	Tc h	I mm/h	C Adim.	K Adim.	V m/s	Caudal m3/s	Q(AFORO)
20	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	70	17.301	4.341	0.027	1.716	1.18	64.75	122.8
25	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	74	17.301	4.589	0.038	1.716	1.18	95.05	130.4
50	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	86	17.301	5.334	0.068	1.716	1.18	200.24	154.2
100	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	99	17.301	6.140	0.100	1.716	1.18	336.98	177.6
200	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	111	17.301	6.884	0.128	1.716	1.18	482.71	201.1
500	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	127	17.301	7.876	0.163	1.716	1.18	703.82	232

RIO ALFAMBRA

CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS (CON K=1.716 Y COEF. DE NO SIMULTANEIDAD DE LA PRECIPITACION)

P.RETORNO AÑOS	NOMBRE	A Km2	L Km	Desnivel m	i Unitaria	Po mm	I1/Id Adim.	Pd mm	Tc h	I mm/h	C Adim.	K Adim.	V m/s	Caudal m3/s	Ka	CAUDAL FINAL	Q(AFORO)
20	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	70	17.301	4.341	0.027	1.716	1.18	64.75	0.796	51.54	122.8
25	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	74	17.301	4.589	0.038	1.716	1.18	95.05	0.796	75.66	130.4
50	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	86	17.301	5.334	0.068	1.716	1.18	200.24	0.796	159.39	154.2
100	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	99	17.301	6.140	0.100	1.716	1.18	336.98	0.796	268.24	177.6
200	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	111	17.301	6.884	0.128	1.716	1.18	482.71	0.796	384.23	201.1
500	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	127	17.301	7.876	0.163	1.716	1.18	703.82	0.796	560.24	232

C O T A S INTERNACIONAL S. A.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

RIO ALFAMBRA

CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS (CON K=1.2)

P.RETORNO AÑOS	NOMBRE	A Km2	L Km	Desnivel m	i Unitaria	Po mm	I1/Id Adim.	Pd mm	Tc h	I mm/h	C Adim.	K Adim.	V m/s	Caudal m3/s	Q(AFORO)
20	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	70	17.301	4.341	0.027	1.200	1.18	45.28	122.8
25	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	74	17.301	4.589	0.038	1.200	1.18	66.47	130.4
50	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	86	17.301	5.334	0.068	1.200	1.18	140.03	154.2
100	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	99	17.301	6.140	0.100	1.200	1.18	235.66	177.6
200	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	111	17.301	6.884	0.128	1.200	1.18	337.57	201.1
500	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	127	17.301	7.876	0.163	1.200	1.18	492.20	232

RIO ALFAMBRA

CALCULO DE CAUDALES MAXIMOS (CON K=1.2 Y COEF. DE NO SIMULTANEIDAD DE LA PRECIPITACION)

P.RETORNO AÑOS	NOMBRE	A Km2	L Km	Desnivel m	i Unitaria	Po mm	I1/Id Adim.	Pd mm	Tc h	I mm/h	C Adim.	K Adim.	V m/s	Caudal m3/s	Ka	CAUDAL FINAL	Q(AFORO)
20	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	70	17.301	4.341	0.027	1.200	1.18	45.28	0.796	36.04	122.8
25	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	74	17.301	4.589	0.038	1.200	1.18	66.47	0.796	52.91	130.4
50	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	86	17.301	5.334	0.068	1.200	1.18	140.03	0.796	111.47	154.2
100	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	99	17.301	6.140	0.100	1.200	1.18	235.66	0.796	187.59	177.6
200	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	111	17.301	6.884	0.128	1.200	1.18	337.57	0.796	268.71	201.1
500	ALFAMBRA	1150.000	73.50	1157.00	0.01574	60	11	127	17.301	7.876	0.163	1.200	1.18	492.20	0.796	391.79	232

C O T A S INTERNACIONAL S.A.

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 2.898. - General 2.217. - Sección 3.ª Sociedades. - Folio 90. - Hoja 20.231. - N.I.F. A-28285294

C.I.M.-2

ESTUDIO HIDRAULICO DE LA CONFLUENCIA DE LOS RIOS TURIA Y VALDELOBOS

E.D.A.R. TERUEL

INDICE

1. INTRODUCCION

2. CALCULO HIDRAULICO

3. CAUDALES DE CALCULO

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

   4.1. Resultados hidráulicos.

   4.2. Envolventes.

      4.2.1. Río Turia - tramo común.

      4.2.2. Río Turia.

      4.2.3. Rambla de Valdelobos.

   4.3. Conclusiones.

5. PROTECCIONES DE ESCOLLERA

6. ANEJOS

   6.1. Río Turia - tramo común

      6.1.1. Régimen subcrítico.

      6.1.2. Régimen supercrítico.

   6.2. Río Turia - situación actual

      6.2.1. Régimen subcrítico

6.2.2. Régimen supercrítico

6.3. Río Turia - E.D.A.R

6.3.1. Régimen subcrítico

6.3.2. Régimen supercrítico

6.4. Rambla de Valdelobos - situación actual

6.4.1. Régimen subcrítico

6.4.2. Régimen supercrítico

6.5. Rambla de Valdelobos - E.D.A.R

6.5.1. Régimen subcrítico

6.5.2. Régimen supercrítico

1. INTRODUCCION

La E.D.A.R de Teruel objeto del presente estudio se ubica en la confluencia de los ríos Turia y Valdelobos en las proximidades de su entronque.

Esta zona se encuentra en una vaguada natural al Sureste de Teruel, por la que discurre el río Turia y a la que tienen acceso también sus afluentes, entre ellos, y debido a su importancia con relación al presente estudio, la rambla de Valdelobos.

En la zona donde se ubica la E.D.A.R, la anchura media de la vaguada es de unos 350 metros, siendo la del cauce propiamente dicho, no superior a 12 metros con una profundidad media de 1,50 metros.

La plataforma que sirve de base de sustentación de la Estación Depuradora, es susceptible de sufrir inundaciones por las avenidas provenientes de las cuencas de aportación de los citados ríos Turia y Valdelobos. Es por ello, que se plantea el estudio del comportamiento hidráulico de estos dos cauces en un tramo suficientemente amplio, con el objeto de estimar las cotas máximas que puede alcanzar la lámina de agua, en las diferentes situaciones de presentación de avenidas. Se pretende conjugar la seguridad ante inundaciones de la E.D.A.R, y no elevar innecesariamente los costes asociados al movimiento de tierras para la formación de la explanada de sustentación.

La construcción de la explanada en la zona de ocupación del agua durante las avenidas, puede cambiar la estructura hidráulica del cauce en dicha zona, haciéndose necesario por lo tanto comparar las dos situaciones de funcionamiento, antes y después, evaluando los posibles efectos inducidos por la E.D.A.R y adoptar si es preciso, las medidas necesarias tanto en lo referente a la cota de coronación como las relativas a la protección de taludes y márgenes.

Obtenidos los caudales mediante métodos estadísticos y de aforo (río Turia), que están justificados en el Estudio Hidrológico, se realiza el estudio sobre el comportamiento hidráulico del tramo del río donde se ubica la E.D.A R.

La base de partida de estos estudios han sido; la cartografía de la zona a escala 1:25.000, el levantamiento del taquimétrico digitalizado de la zona a escala 1:1.000 y los datos del río Turia facilitados por la Comisaría de Aguas del Jucar.

2. CALCULO HIDRAULICO

En el estudio de los niveles de agua en el río se suponen dos hipótesis:

a) En situación actual.

b) Una vez construida la explanada de la E.D.A.R.

La evaluación hidráulica del funcionamiento del cauce se realiza mediante el modelo matemático unidimensional HEC-2 del U.S. Army of Corps of Engineers de E.E.U.U. para cauces naturales abiertos en régimen permanente, incluyendo una completa gama de opciones que permiten abordar la mayoría de los problemas prácticos.

La definición del cauce se hace representando un eje por coordenadas, sobre el que se seleccionan los perfiles transversales más característicos. En este caso, se han definido según tres ejes en planta; el del Rió Turia (tramo común), el del Río Turia (aguas arriba del entronque) y el de la Rambla de Valdelobos. Los perfiles están definidos cada 10 metros con una anchura de banda superior a 75 metros por ambas márgenes.

En total, para ambas situaciones se ha dispuesto de más de 80 perfiles. El desglose por cauces y con los P.K asociados al trazado en planta de los ejes (plano de planta que se adjunta) es el siguiente:

Río Turia - tramo común:

Perfiles: nº 42 al nº 36 P.K. 790 al 850

Río Turia - Desde el entronque hacia aguas arriba:

Perfiles: nº 35 al nº 1 P.K. 420 al 760

Rambla de Valdelobos - Desde el entronque hacia aguas arriba:

Perfiles: nº 33 al nº 3 P.K. 210 al 510

La E.D.A.R se ubica entre el entronque de ambos ríos y los puntos kilométricos asociados para el río Turia y para la Rambla de Valdelobos son:

Río Turia: P.K. 420 a 800

Rambla de Valdelobos: P.K. 320 a 520

La correspondencia entre secciones de cálculo y los P.K. se adjunta a continuación, así como el plano de planta que ha servido de base al estudio hidráulico. Se emplea un coeficiente de pérdidas por fricción según Manning con un valor medio de 0,030 en el cauce, y de 0,035 para ambas márgenes, valor habitual para las características morfológicas y de vegetación.

Conviene hacer referencia al hecho de que el caudal adoptado en el río Turia proviene del análisis previo del Estudio Hidrológico del río Alfambra. En él se tiene en cuenta la existencia de la Presa de Arquillo de San Blas en el río Guadalaviar (afluente del Alfambra) en cuanto a que regula los caudales aportados por su cuenca y, por lo tanto, son controlables. Por ello, se otorga un coeficiente de simultaneidad 1 a la cuenca del río Alfambra, que no cuenta con ningún elemento de control y por lo tanto crea una mayor incertidumbre. De esta manera, se provoca una situación que, en todo caso, se encuentra del lado de la seguridad. Este análisis previo afectará al valor del caudal final tomado para el cálculo del río Turia en la zona de la E.D.A.R en cuanto a que la aportación del río Alfambra en el mismo tendrá mucha más influencia que la correspondiente al propio Turia.

CORRELACION ENTRE SECCIONES Y P.K
ZONA: RIO TURIA - TRAMO COMUN

SECCION	P.K
42	790
41	800
40	810
39	820
38	830
37	840
36	850

ZONA: RIO TURIA

SECCION	P.K
2	750
3	740
4	730
5	720
6	710
7	700
8	690
9	680
10	670
11	660
12	650
13	640
14	630
15	620
16	610
17	600
18	590
19	580
20	570
21	560
22	550
23	540
24	530
25	520
26	510
27	500
28	490
29	480
30	470
31	460
32	450
33	440
34	430
35	420

CORRELACION ENTRE SECCIONES Y P.K

ZONA: RIO VALDELOBOS

SECCION	P.K.
3	510
4	500
5	490
6	480
7	470
8	460
9	450
10	440
11	430
12	420
13	410
14	400
15	390
16	380
17	370
18	360
19	350
20	340
21	330
22	320
23	310
24	300
25	290
26	280
27	270
28	260
29	250
30	240
31	230
32	220
33	210

Los parámetros generales adoptados son los siguientes:

- Coef. de pérdidas por fricción en la M.D y M.I 0,035
- Coef. de pérdidas por fricción en el cauce 0,030
- Coef. de pérdidas localizadas por contracción: 0,1
- Coef. de pérdidas localizadas por expansión: 0,3

3. CAUDALES DE CALCULO

Los caudales de cálculo adoptados basados en el estudio hidrológico del río Turia y el de la rambla de Valdelobos son:

PERIODO	Valdelobos	Río Turia Alfambra + Guadalaviar	Total
50	44	210	254
100	69	350	419
500	140	735	875

El período de retorno adoptado en el dimensionamiento hidráulico para el tramo del río Turia (Alfambra + Guadalaviar) es de T = 100 años. En la rambla de Valdelobos, se adopta un período de T = 500 años dada su menor aportación y se le impone la condición de no presentación simultanea con la avenida de 100 años del Turia, de tal forma que la suma total aguas abajo del entronque, no supere un valor cercano a los 375 m^3/s. Este valor se considera que envuelve las diferentes combinaciones posibles de avenidas de ambos cauces con diferentes tiempos de presentación, es decir, la variación de la simultaneidad de caudales punta en la zona.

Las combinaciones de caudales adoptadas se basan en el siguiente cuadro.

RAMBLA DE VALDELOBOS	RIO TURIA	TOTAL
25	350	375
140	235	375

Los caudales de cálculo en régimen permanente para cada tramo son los siguientes:

- Río Turia - tramo común: 375 m^3/s
- Río Turia: 350 m^3/s
- Rambla de Valdelobos: 140 m^3/s

El proceso de cálculo sigue las siguientes pautas:

1) Cálculo del tramo del río Turia (tramo común) aguas abajo del entronque de ambos ríos, con un caudal total de 375 m^3/s. Se obtiene así, la cota de la lámina de agua en el punto de unión y este valor será la condición de contorno que se aplicará a los cálculos de los tramos situados aguas arriba.

2) Cálculo del tramo del río Turia aguas arriba del entronque de ambos ríos, con un caudal total de 350 m^3/s.

3) Cálculo del tramo de la rambla de Valdelobos aguas arriba del entronque, con un caudal total de 140 m^3/s.

Para la estimación de la cota de lámina de agua en el punto de entronque de los dos cauces, es decir el primer paso del proceso de cálculo, se ha considerado un caudal de 375 m^3/s cercano al asociado a un período de retorno simultaneo para ambos cauces de T = 100 años. La cota de la lámina de agua así obtenida (863,58) se sitúa del lado de la seguridad, y se disminuye con ello el grado de incertidumbre, en cuanto a caudales se refiere, que proporciona

el análisis del bajo número de registros de los que se dispone de la estación de aforo situada en el río Turia.

Para el desarrollo posterior de los cálculos de los puntos 2) y 3) y partiendo de la altura de lámina de agua en el entronque, se realizan por separado los cálculos para los ríos Turia y Valdelobos, tomando como caudales, los asociados a un período de retorno de T = 100 años para el río Turia (350 m^3/s) y de T = 500 años (140 m^3/s) para la rambla de Valdelobos.

El caudal adoptado en el río Turia en el que confluyen los ríos Alfambra y Guadalaviar, tal y como ya se ha comentado, proviene del análisis previo del Estudio Hidrológico del río Alfambra, que para un período de retorno de 100 años se le asocia un caudal de 337 m^3/s. En el río Guadalaviar existe la Presa de Arquillo de San Blas que produce un efecto laminador de las avenidas, por lo que solo se considera un caudal de 13 m^3/s, de esta manera el caudal final adoptado para el cálculo del río Turia es de 350 m^3/s.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados hidráulicos.

Después de realizado el cálculo, los resultados más característicos se expresan en las siguientes tablas y gráficos.

COTAS DE LAMINA Y CALADOS

TABLA I: RIO TURIA - TRAMO COMUN (Q = 375 m^3/s)

SECCION	P.K.	LAMINA	CALADO
42	790	863,58	4,08
39	820	861,78	2,28
36	850	863,61	4,11

TABLA II: RIO TURIA (Q = 350 m^3/s)

SECCION	P.K.	LAMINA	CALADO
2	750	863,58	4,08
10	670	861,59	4,09
20	570	862,64	2,64
30	470	863,80	3,30
33*	440	863,93	3,43

TABLA III: RAMBLA DE VALDELOBOS (Q = 140 m^3/s)

SECCION	P.K.	LAMINA	CALADO
3	510	863,58	4,08
10	440	863,59	3,59
20	340	863,30	1,80
24	300	863,58	1,58
30*	240	864,06	1,56
33*	210	864,47	1,47

(*) Fuera de la influencia de la E.D.A.R.

La cota máxima de la lámina de agua es la 863,80.

RIO TURIA - E.D.A.R
CAUDAL = 350 m3/s

SECCIONES CON VELOCIDAD MAXIMA

SECCION nº	P.K m	REGIMEN	CALADO m	VELOCIDAD m/s
16	610	Rapido	2.54	3.10
19	580	Rapido	2.21	3.94
22	550	Rapido	2.06	4.00
25	520	Rapido	2.71	3.84
31	460	Rapido	2.86	2.91

RIO VALDELOBOS - E.D.A.R
CAUDAL = 140 m3/s

SECCIONES CON VELOCIDAD MAXIMA

SECCION nº	P.K m	REGIMEN	CALADO m	VELOCIDAD m/s
10	440	Rapido	1.77	2.68
11	430	Rapido	1.40	4.29
13	410	Rapido	1.16	3.01
14	400	Rapido	1.24	3.82
15	390	Rapido	1.80	2.91
18	360	Rapido	2.32	3.80
19	350	Rapido	2.14	3.72
20	340	Rapido	1.80	3.83
21	330	Rapido	2.12	3.49
23	310	Rapido	1.63	3.73
24	300	Rapido	2.58	4.44

4.2. Envolventes

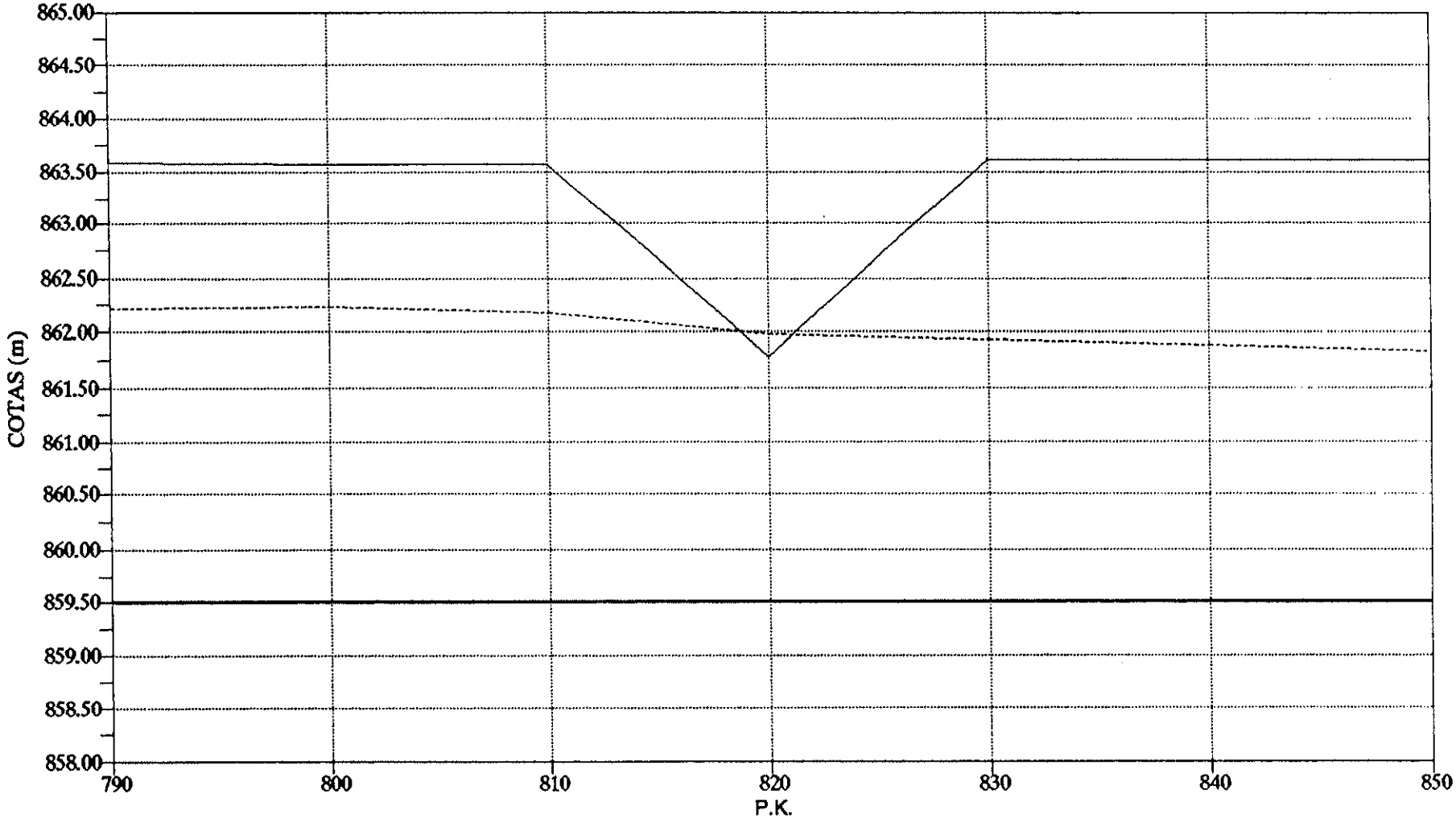
LAMINAS Y VELOCIDADES

4.2.1. Río Turia - tramo común

LAMINAS Y VELOCIDADES

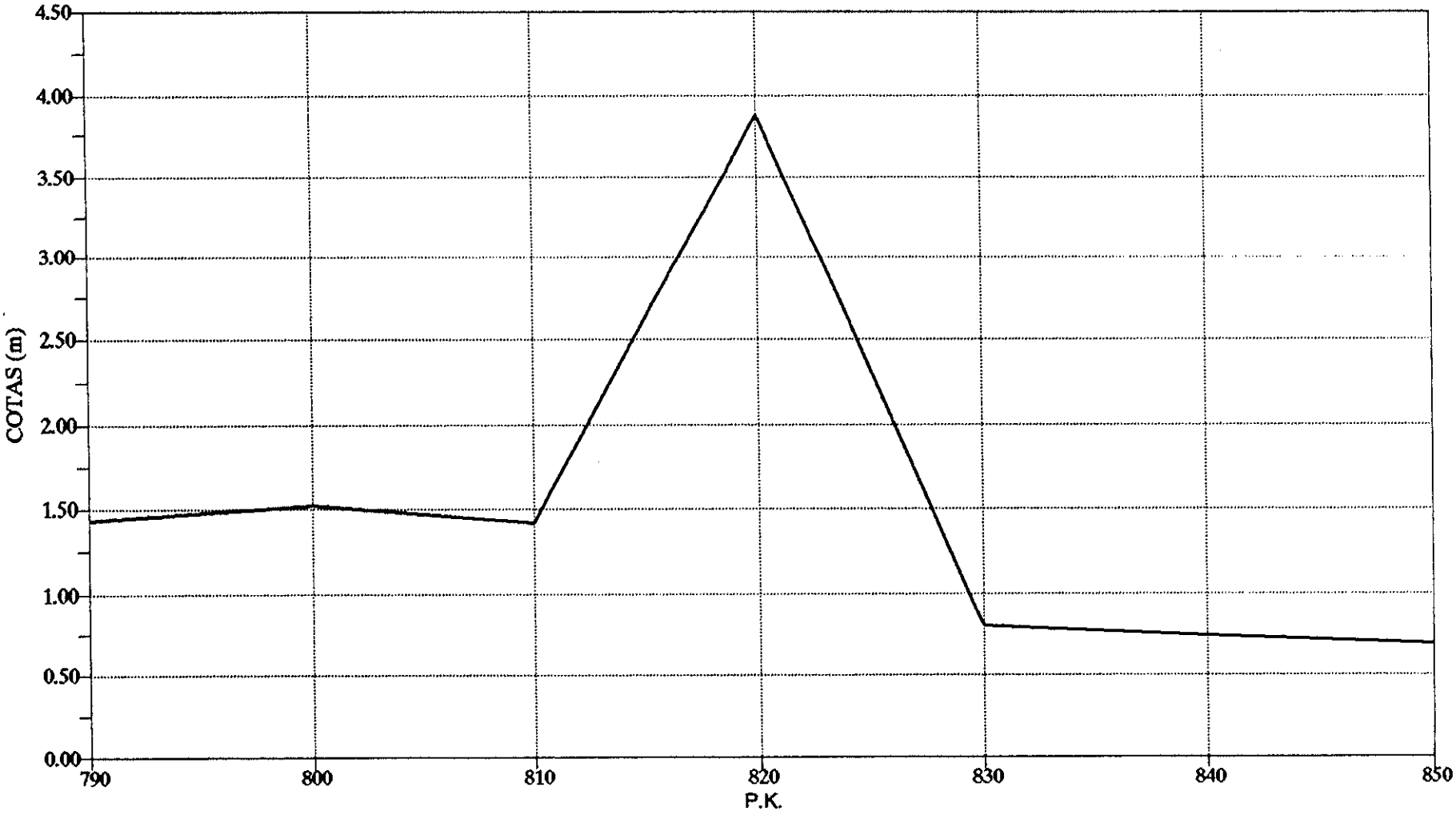
RIO TURIA - TRAMO COMUN

ENVOLVENTE - CAUDAL 375 m3/s



RIO TURIA - TRAMO COMUN

ENVOLVENTE - CAUDAL 375 m3/s

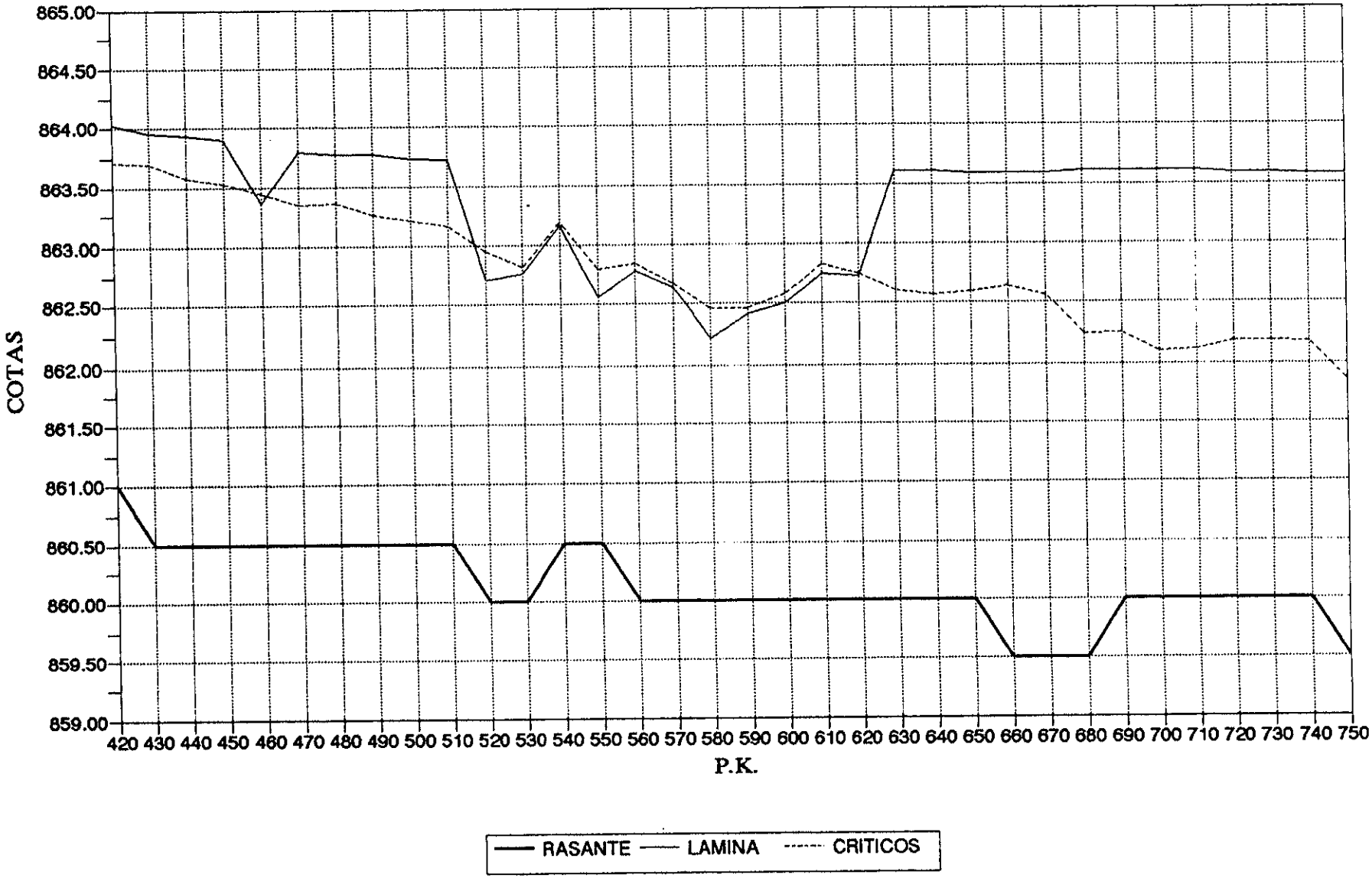


4.2.2. Río Turia

LAMINAS Y VELOCIDADES

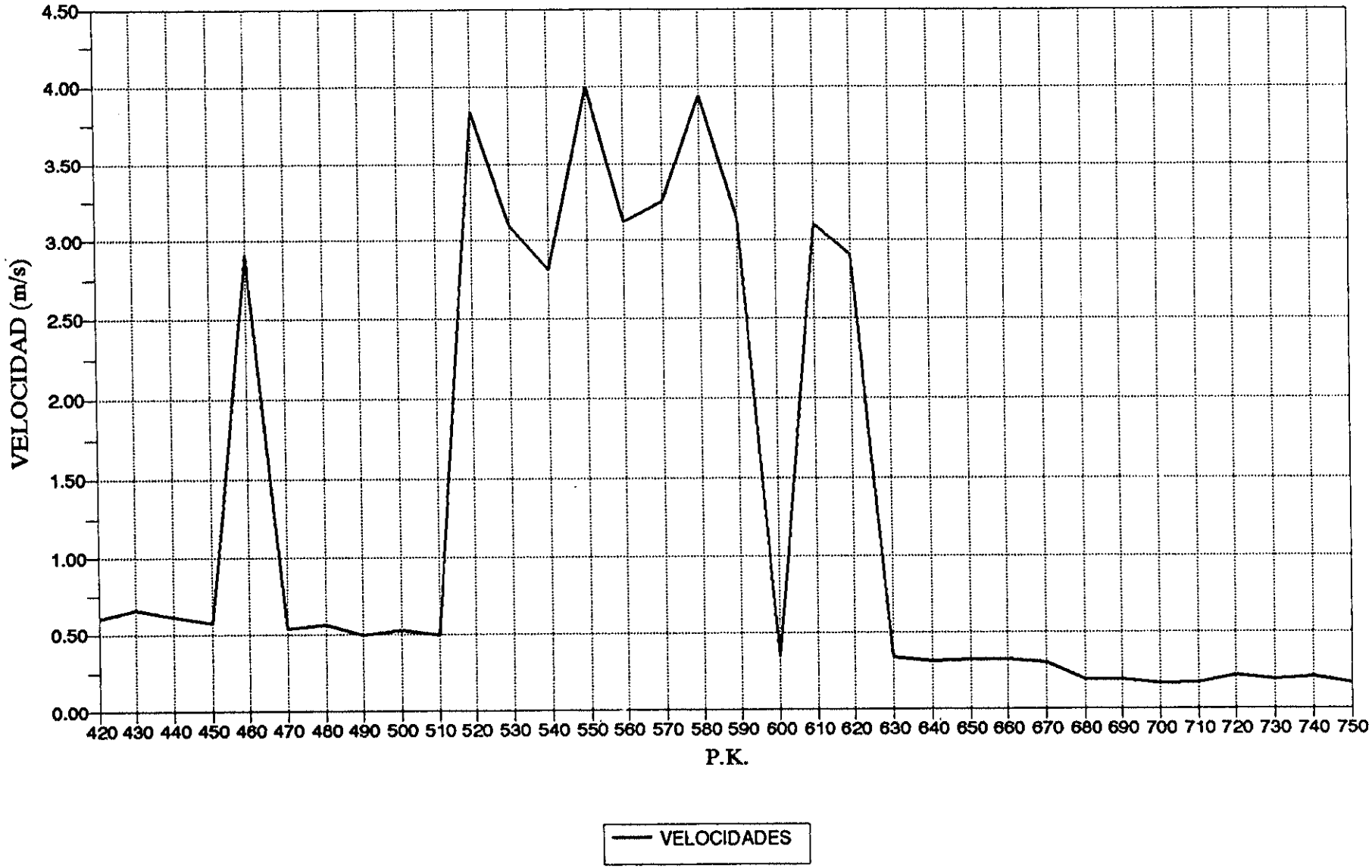
RIO TURIA: E.D.A.R

ENVOLVENTE - CAUDAL 350 m3/s



RIO TURIA: E.D.A.R

ENVOLVENTE - CAUDAL 350 m3/s

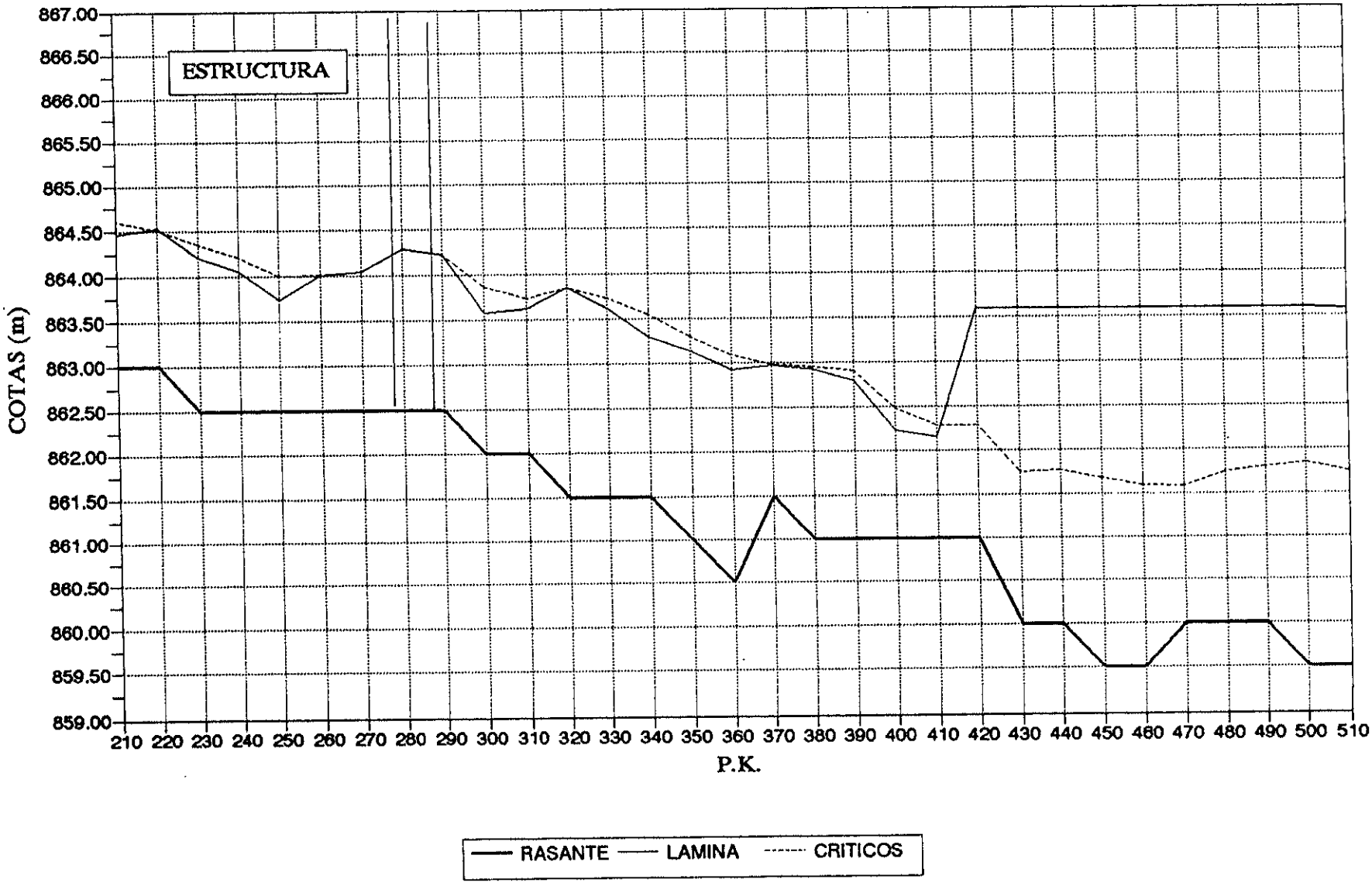


4.2.3. Rambla de Valdelobos

LAMINAS Y VELOCIDADES

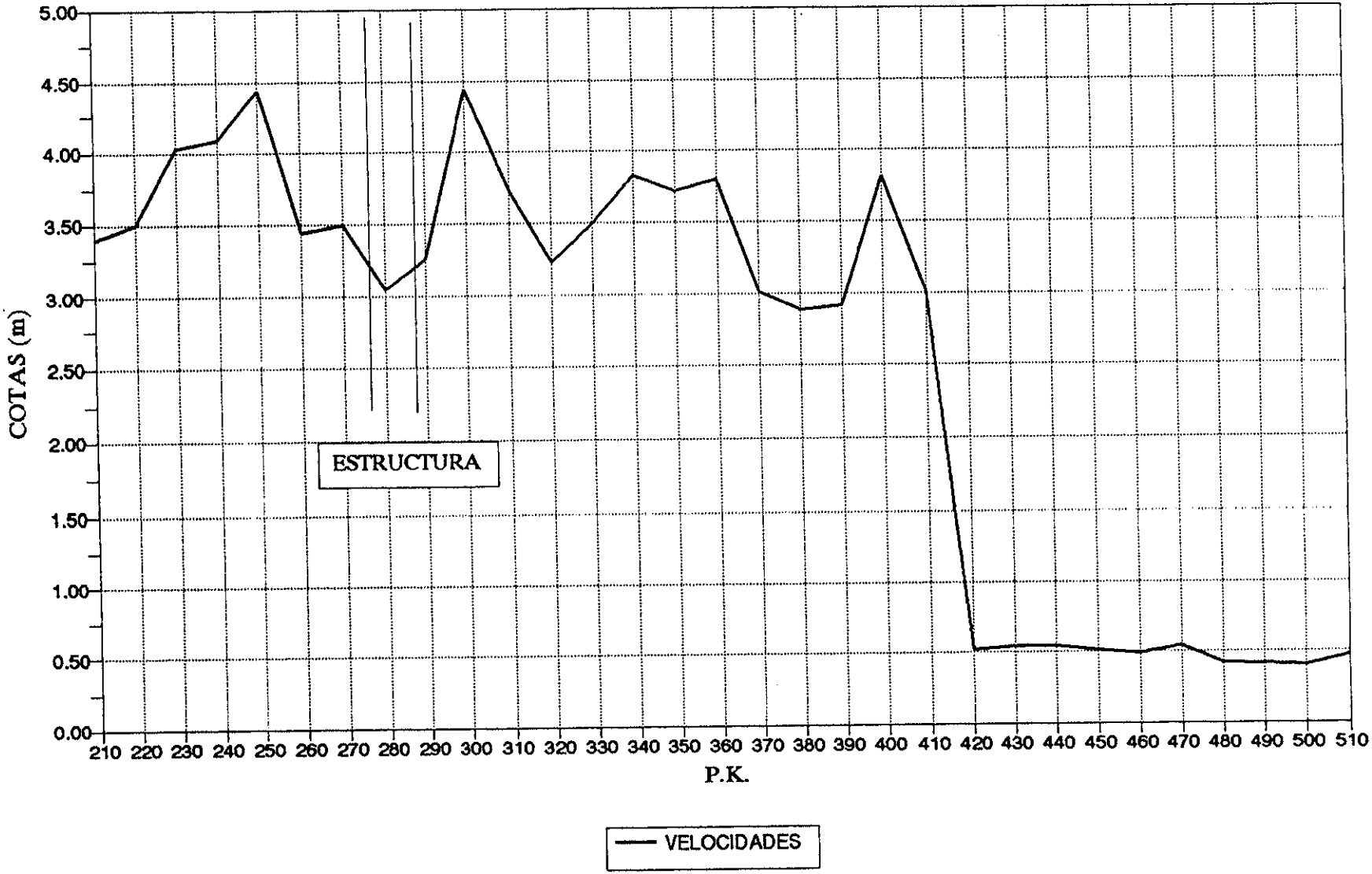
RIO VALDELOBOS: E.D.A.R

ENVOLVENTE - CAUDAL 140 m3/s



RIO VALDELOBOS: E.D.A.R

ENVOLVENTE - CAUDAL 140 m3/s



4.3. Conclusiones.

A la vista de los resultados obtenidos, la cota máxima alcanzada por el río Turia aguas arriba del entronque es la 863,80 en su margen izquierda, y en la rambla de Valdelobos la cota máxima alcanzada por la lámina de agua es la 863,58 en su margen derecha. Es decir, la cota máxima conjunta de agua en las condiciones establecidas y para los dos ríos, es la 863,80.

Teniendo en cuenta que el resguardo mínimo adoptado es de 1,00 metros, se define como cota de coronación de la explanada de la E.D.A.R, la 864,80, cota que se considera suficiente para evitar posibles inundaciones para períodos de retorno iguales ó inferiores a 100 años.

Salvo en un tramos localizados, el régimen hidráulico en el río Turia es de flujo lento. En las zonas de régimen rápido, se producen velocidades que llegan a alcanzar los 4,00 m/s, por lo que se dispone la adecuada protección a base de mantos de escollera, en los taludes de la explanada de la E.D.A.R.

En la rambla de Valdelobos, y a la salida de la estructura, se produce una zona de flujo en régimen rápido, alcanzando igual que en el caso anterior valores de 4,00 m/s de velocidad, por lo que se justifica la protección de la totalidad del perímetro de la explanada, tanto en la zona del Turia como en la del Valdelobos.

El elemento de seguridad adicional que se dispone frente a la erosión de los taludes de la explanada, esta compuesto por un manto de escollera de 0,75 m de espesor en dos capas.

El ingeniero autor del estudio

Fdo. D. Angel Ferrer Díaz

5. PROTECCIONES DE ESCOLLERA

En el diseño de revestimiento de canales, las piedras del manto a lo largo del talud del canal deben ser capaces de resistir las velocidades de las corrientes previstas sin que resulten desplazadas.

La velocidad de las corrientes a ambos lados del canal es aproximadamente los dos tercios de la velocidad en el centro del canal. Ahora bien, al no disponer de velocidades halladas mediante ensayos en modelo reducido o mediante mediciones directas, puede como es el caso, realizarse el cálculo mediante la utilización de los valores de las velocidades medias, con los correspondientes parámetros correctores.

La estimación del espesor del manto de escollera se realiza mediante la metodología descrita por el Coastal Engineering Research Center del Department Of The Army (US Army Corps of Engineers de EEUU) de Isbash.

Dicha ecuación, se utiliza para piedras asentadas en el fondo de un canal en talud, modificado para las piedras hundidas en los laterales, formando estas últimas un ángulo θ con la horizontal (el coeficiente 1,20 es la constante de Isbash para piedras asentadas). De aquí, resulta que el peso de las unidades del manto que se precisa para resistir el efecto de la velocidad V se obtiene como sigue:

$$W = \frac{\pi}{32} \cdot \frac{V^6 \cdot W_r \cdot W_w^3}{1{,}20^6 \cdot (2g)^3 \cdot (W_r - W_w)^3 \cdot \left(1 - \frac{\sin^2\theta}{\sin^2\phi}\right)^{3/2}}$$

Siendo:

W_r	=	Peso especifico de las piedras.
W_w	=	Peso especifico del agua.
V	=	Velocidad media.
θ	=	Ángulo del talud lateral con la horizontal.
ϕ	=	Ángulo de rozamiento interno.

Con esta formulación y con los siguientes datos se obtienen los resultados expresados en la tabla adjunta.

Peso especifico de la escollera	2,65 t/m^3
Peso especifico de agua	1,00 t/m^3

Taludes laterales	1,5H/1V
Ángulo de los taludes	33,69º
Ángulo de rozamiento interno	42,00º
Velocidad media	2,5 - 3,0 m/s

En cualquier caso se dispondrán las piedras en dos capas.

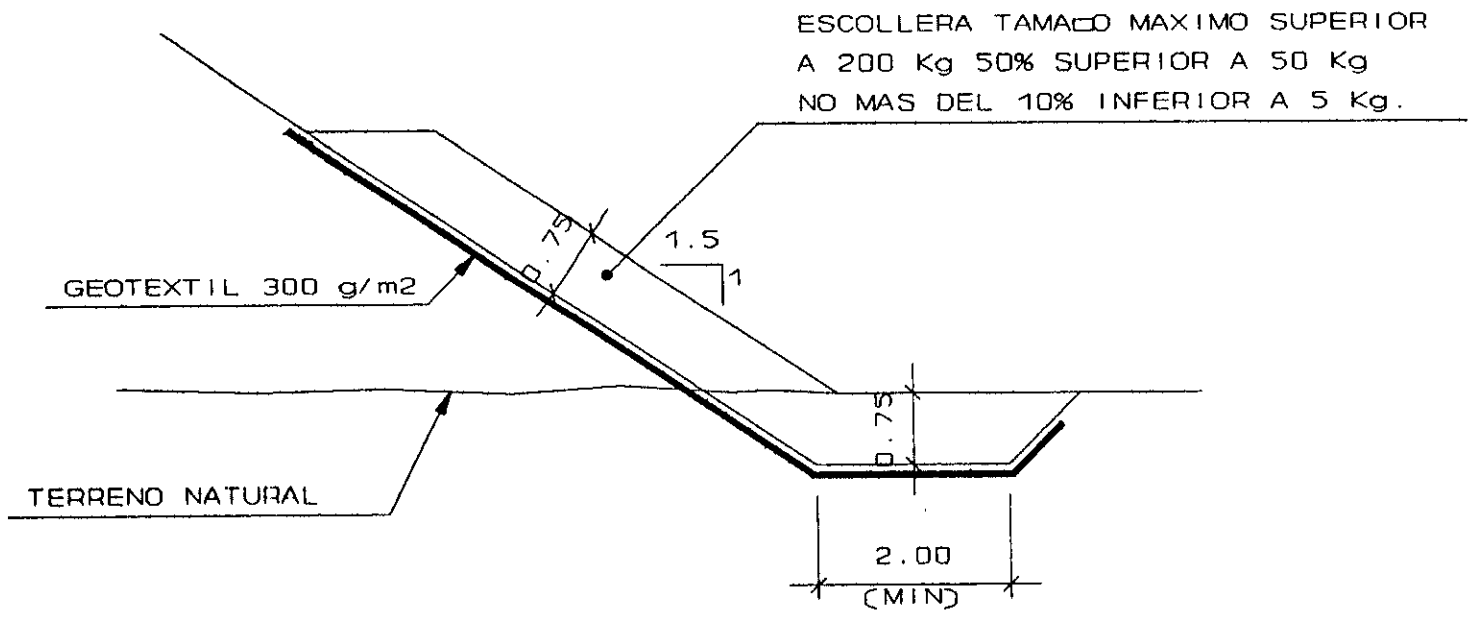
VELOCIDAD m/s	DIAMETRO cm	ESPESOR m
2,5	24	0,30
3,0	35	0,43
3,5	47	0,58
4,0	61	0,75

La velocidad máxima obtenida para T=100 años con un caudal asociado de 350 m^3/s es de 4,0 m/s y la velocidad media es de unos 3,5 m/s.

A la vista de estos resultados se dispone una protección de escollera en la margen izquierda del río en la explanada de la E.D.A.R con el objeto de su protección, con las siguientes características:

Tamaño máximo superior a	200 Kg
50% superior a	50 Kg
No más del 10% inferior a	5 Kg
Espesor total	75 cm
Taludes	1,5H/1V
Geotextil	300 gr/m^2

Se adjunta el croquis de la sección tipo definida.


ESCOLLERA TAMAÑO MAXIMO SUPERIOR
A 200 Kg 50% SUPERIOR A 50 Kg
NO MAS DEL 10% INFERIOR A 5 Kg.
0.75
1.5
1
GEOTEXTIL 300 g/m2
0.75
TERRENO NATURAL
2.00
(MIN)

6. ANEJOS

6.1. Río Turia – tramo común

DATOS DE PARTIDA

ANEJO Nº 6.1 - RIO TURIA-TRAMO COMUN

Régimen subcrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.5 m. (calado uniforme)

* Caudal : 375 m3/s (obtenido del estudio hidrológico)

Régimen supercrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 862.21 m. (calado crítico obtenido en la última sección del cálculo en régimen subcrítico)

* Caudal : 375 m3/s

CORRELACION ENTRE SECCIONES Y P.K
ZONA: RIO TURIA - TRAMO COMUN

SECCION	P.K
42	790
41	800
40	810
39	820
38	830
37	840
36	850

6.1.1. Régimen subcrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

```
*******************************************
*  HEC-2 WATER SURFACE PROFILES           *
*                                         *
*  Version  4.6.2;  May 1991              *
*                                         *
*  RUN DATE   21MAR90    TIME   21:33:45  *
*******************************************
```


```
*************************************
*  U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS     *
*  HYDROLOGIC ENGINEERING CENTER    *
*  609 SECOND STREET, SUITE D       *
*  DAVIS, CALIFORNIA 95616-4687     *
*         (916) 756-1104            *
*************************************
```


```
X     X  XXXXXXX   XXXXX             XXXXX
X     X  X        X     X          X     X
X     X  X        X                      X
XXXXXXX  XXXX     X         XXXXX    XXXXX
X     X  X        X                  X
X     X  X        X     X            X
X     X  XXXXXXX   XXXXX             XXXXXXX
```

```
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
:::                                        :::
:::   FULL MICRO-COMPUTER IMPLEMENTATION   :::
:::                                        :::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
```

HAESTAD METHODS

37 Brookside Road * Waterbury, Connecticut 06708 * (203) 755-1666

THIS RUN EXECUTED 21MAR90 22:31:07

HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991

T1 CALCULO DEL RIO TURIA : TRAMO COMUN (REG. SUBCRITICO)
T3 CAUDAL Q = 375 m3/s

J1	ICHECK	INQ	NINV	IDIR	STRT	METRIC	HVINS	Q	WSEL	FQ
		2		0	0	1	0.20	0	863.5	

J2	NPROF	IPLOT	PRFVS	XSECV	XSECH	FN	ALLDC	IBW	CHNIM	ITRACE
		1					-1			

J3 VARIABLE CODES FOR SUMMARY PRINTOUT

	38	1	2	8	9	3	43	68	26	
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	1	13	0	133.06	0	0	0			
GR	863	0	862.5	22.74	862	36.52	861.5	38.31	861	39.94
GR	860.5	41.66	860	70.64	859.5	116.43	859	117.09	858.5	117.98
GR	858.5	127.49	859	127.96	859.5	133.06				
X1	2	14	0	153.55	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	863	15.91	862.5	38.9	862	49.5	861.5	51.96
GR	861	53.47	860.5	54.13	860	94.75	859.5	134.93	859	135.19
GR	858.5	137.64	858.5	148.74	859	150.69	859.5	153.55		
X1	3	17	0	149.15	10	10	10			
GR	863.5	0	863	13.15	862.5	28.41	862	38.52	861.5	39.49
GR	861	40.65	860.5	42.08	859.5	124.59	859.5	126.55	859.5	127.34
GR	859	128.97	858.5	130.67	859	143.14	858.5	143.17	859	143.2
GR	859	145.06	859.5	149.15						
X1	4	17	0	181.35	10	10	10			
GR	864	0	863.5	32.33	863	39.72	862.5	47.69	862	62.64
GR	861.5	64.01	861	65.36	860.5	67.46	860	126.89	859.5	135.27
GR	859	158.78	858.5	160.42	858.5	172.5	859	172.64	859.5	175.29
GR	859.5	176.29	859.5	181.35						
X1	5	17	0	187.21	10	10	10			
GR	864	0	863.5	41.83	863	48.38	862.5	54.44	862	60.54
GR	861.5	66.04	861	66.83	860.5	73.24	860	132.92	859.5	160.79
GR	859	165.48	858.5	167.26	858.5	178.39	859	179.51	859.5	179.99
GR	859.5	180.37	859.5	187.21						

X1	6	17	0	191.17	10	10	10			
GR	864	0	863.5	43.47	863	59.52	862.5	70.35	862	74.68
GR	861.5	80.83	861	81.43	860.5	81.5	860	145.57	859.5	177.69
GR	859	178.85	858.5	179.73	858.5	188.62	859	189.1	859.5	189.36
GR	860	190.67	860	191.17						
X1	7	17	0	182.32	10	10	10			
GR	864	0	863.5	34.33	863	40.95	862.5	47.85	862	54.51
GR	861.5	60.5	861	61.34	860.5	67.42	860	128.75	859.5	157.55
GR	859	161.19	858.5	163.33	858.5	172.28	859	175.02	859.5	175.26
GR	859.5	175.89	859.5	182.32						
X1	8	19	0	186.56	10	10	10			
GR	864	0	863.5	37.4	863	49.97	862.5	57.94	862	62.74
GR	861.5	69.55	861	70.25	860.5	70.4	860	139.27	860	155.26
GR	860	157.39	859.5	160.63	859	164.81	858.5	168.07	858.5	175.5
GR	859	179.57	859.5	185.96	859.5	186.1	859.5	186.56		
X1	9	18	0	191.68	10	10	10			
GR	864	0	863.5	35.66	863	49.1	862.5	62.52	862	76.25
GR	861.5	80.16	861	80.55	860.5	81.86	860	148.08	860	165.99
GR	860	167.37	859.5	168.77	859	170.85	858.5	176.78	858.5	178.83
GR	859	185.02	859.5	190.71	859.5	191.68				
X1	10	14	0	195.96	10	10	10			
GR	864	0	863.5	37.32	863	53.39	862	86.06	861.5	90.7
GR	861	96.85	860.5	97.97	860	153.61	860	172.45	860	176.23
GR	859.5	176.76	859	177.5	859	189.53	859.5	195.96		
X1	11	18	0	289.89	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	863	126.48	862.5	143.5	862	178.87	861.5	190.24
GR	861	224.35	860.5	226.03	860	244.7	860	266.85	860.5	269.57
GR	860.5	270.03	860	271.75	859.5	272.18	859	273.26	859	283.76
GR	859.5	286.3	859.5	288.13	859.5	289.89				
X1	12	15	0	278.15	10	10	10			
X3	10									
GR	864.5	0	863	103.31	862.5	122.63	862	139.13	861.5	161.5
GR	861	210.48	860.5	211.86	860	238.2	860	246.25	860	251.95
GR	859.5	253.55	859	255.2	859	270.5	859.5	278	859.5	278.15
X1	13	12	0	288.83	10	10	10			
GR	864.5	0	863	113.73	862.5	130.76	862	147.07	861.5	162.11
GR	861	217.96	860.5	220.34	860	263.25	859.5	265.07	859	266.16
GR	859	280.78	859.5	288.83						
X1	14	13	0	302.89	10	10	10			
GR	864.5	0	862.5	144.63	862	162.26	861.5	172.11	861	213.31
GR	860.5	230.24	860	278.81	859.5	280.3	859	281.78	859	297.38
GR	859.5	302.12	859.5	302.79	859.5	302.89				

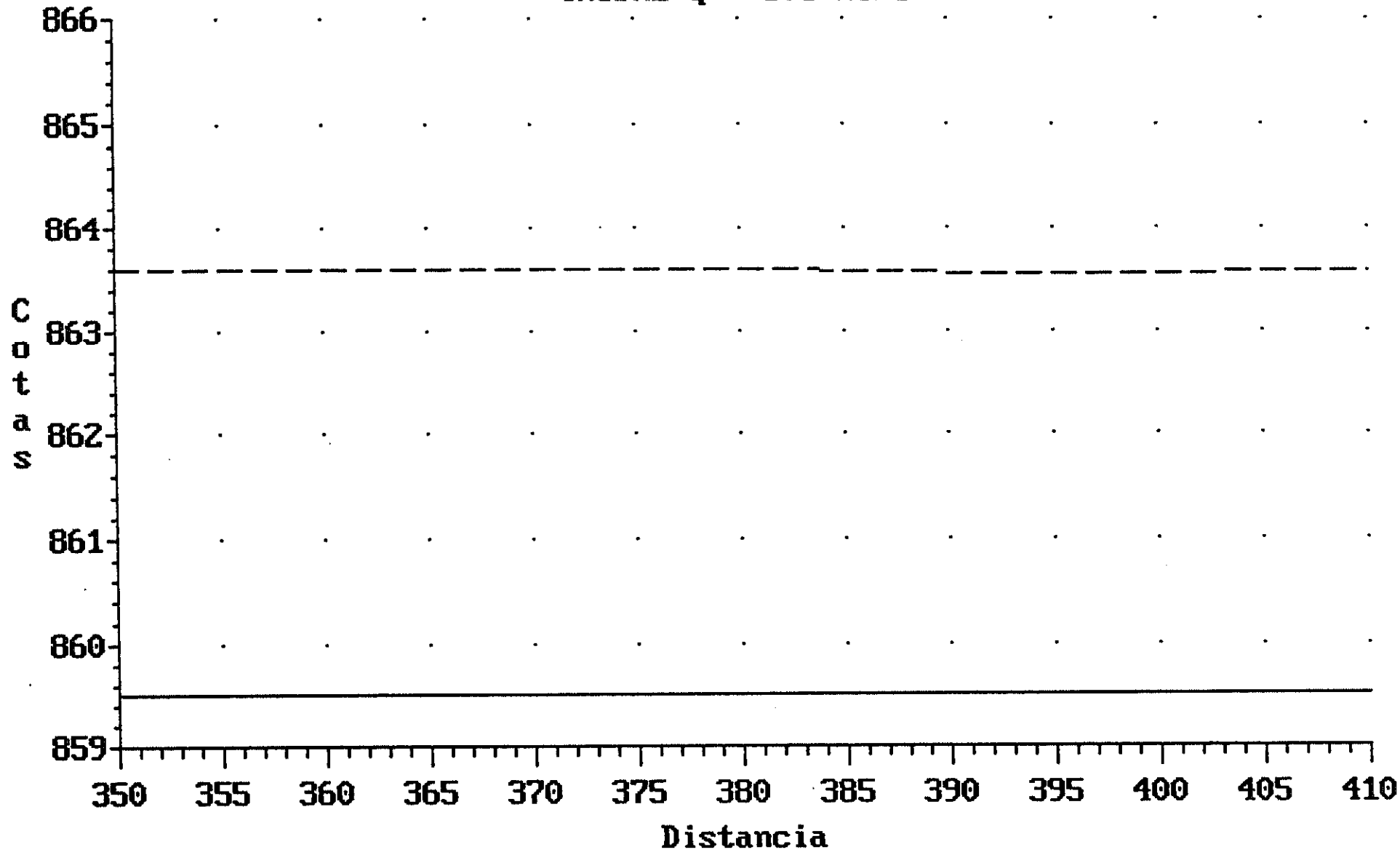
X1	15	11	0	322.98	10	10	10			
GR	864.5	0	862.5	167.03	862	183.69	861.5	189.19	861	231.5
GR	860.5	247.07	860	302.93	859.5	303.38	859	304.93	859	318.54
GR	859.5	322.98								
X1	16	15	0	312.78	10	10	10			
GR	864	0	862.5	164.4	862	178.82	861.5	182.96	861	223.4
GR	860.5	244.55	860.5	292.29	860.5	293.38	860	294.15	860	299.66
GR	860	301.81	859.5	302.71	859	303.56	859	312.26	859.5	312.78
X1	17	13	0	172.07	10	10	10			
GR	863	0	862.5	20.19	862	32.8	861.5	47.22	861	79.97
GR	860.5	100.33	860	145.03	860	146.47	860	155.64	859.5	156.89
GR	859	158.31	859	168.11	859.5	172.07				
X1	18	16	0	288.07	10	10	10			
GR	865	0	863	112.34	862.5	129.66	862	147.96	861.5	158.33
GR	861	197.49	860.5	214.48	860	252.76	860	258.76	860	265.13
GR	859.5	267.07	859	267.34	859	278.06	859.5	279.68	860	284.26
GR	860	288.07								
X1	19	15	0	285.91	10	10	10			
GR	865	0	863	116.82	862.5	133.41	862	151.64	861.5	156.94
GR	861	194.54	860.5	231.79	860	254.53	860	261	860	262.28
GR	859.5	268.22	859	268.32	859	278.71	859.5	279.85	860	285.91
X1	20	12	0	265.41	10	10	10			
GR	864.5	0	862.5	120.69	862	136.26	861.5	140.39	861	174.81
GR	860.5	217.71	860	242.36	859.5	245.74	859	252.05	859	262.45
GR	859.5	263.09	860	265.41						
X1	21	12	0	273.25	10	10	10			
GR	864.5	0	862.5	128.02	862	141.38	861.5	145.49	861	177.44
GR	860.5	222.1	859.5	252.3	859	256.85	859	266.7	859.5	266.78
GR	860	267.93	860	273.25						
X1	22	13	0	285.89	10	10	10			
GR	864.5	0	862	142.72	861.5	148.08	861	182.85	860.5	229.16
GR	860	263.89	859.5	264.27	859	266.13	859	273.03	859.5	273.72
GR	860	274.28	860	277.8	860	285.89				
X1	23	15	0	197.54	10	10	10			
GR	863	0	862.5	19.52	862	41.11	861.5	47.38	861	83.75
GR	860.5	129.45	860	150.37	860	152.09	860	159.06	859.5	161.12
GR	859	164.33	859	174.46	859.5	175.56	860	176.5	860.5	197.54
X1	24	13	0	190.08	10	10	10			
GR	863	0	862.5	20.43	862	40.25	861.5	44.85	861	78.95
GR	860.5	125.85	860	148.63	859.5	154.3	859	158.46	859	167.54
GR	859.5	168.34	860	170.82	860.5	190.08				

1	25	12	0	159.58	10	10	10			
R	2.5	0	862	15.16	861.5	19.32	861	51.87	860.5	97.55
GR	860	118.95	859.5	122.68	859	129.59	859	136.62	859.5	138.89
GR	860	143.44	860.5	159.58						
1	26	11	0	143.7	10	10	10			
GR	862	0	861.5	4.62	861	41.57	860.5	87.36	860	105.23
GR	859.5	110.9	859	114.96	859	122.49	859.5	126.48	860	128.61
GR	860.5	143.7								
1	27	21	0	255.02	10	10	10			
R	864	0	863.5	27.39	863	47.91	862.5	68.45	862	94.89
GR	861.5	101.21	861	140.31	860.5	193.55	860.5	214.1	860.5	218.39
GR	860	220.31	859.5	221.21	859	222.17	859	222.58	859	223.26
GR	859	229.48	859.5	230.43	860	231.22	860	240.41	860	243.14
R	860.5	255.02								
1	28	16	0	236.19	10	10	10			
GR	863.5	0	863	23.82	862.5	49.53	862	74.31	861.5	79.22
GR	861	116.96	860.5	184.71	860	185.58	859.5	191.49	859	193.05
GR	859	199.23	859.5	200.75	860	201.88	860	204.29	860	211.77
GR	0.5	236.19								
1	29	16	0	206.94	10	10	10			
R	863	0	862.5	28	862	42.67	861.5	47.1	861	92.7
GR	860.5	132.35	860	138.45	860	143.03	860.5	148.49	860.5	149.85
GR	860	153.07	859.5	155.89	859	156.78	859	161.67	859.5	164.47
GR	860.5	206.94								
1	30	14	0	166.24	10	10	10			
GR	862	0	861.5	5.06	861	59.88	860.5	88.96	860.5	104.41
GR	860.5	109.65	860	111.38	859.5	113.11	859	117.84	859	121.82
GR	859.5	122.76	859.5	124.51	859.5	127.92	860.5	166.24		
1	31	13	0	159.83	10	10	10			
GR	862	0	861.5	4.08	861	67.6	860.5	88.9	860.5	93.44
R	860.5	110.87	860	112	859.5	112.91	859	121.42	859	123.77
R	859.5	127.58	860	131.36	860.5	159.83				
1	32	17	0	153	10	10	10			
GR	862	0	861.5	3.79	861	69.97	860.5	94.06	860	102.42
R	860	107.53	860.5	111.59	860.5	115.42	860	115.92	859.5	116.39
GR	859	124.07	859	124.59	859.5	125.24	860	125.77	860.5	134.23
R	860.5	137.23	860.5	153						
1	33	9	0	199.08	10	10	10			
GR	861.5	0	861	101	860.5	111.88	860	114.95	859.5	116.33
GR	859.5	123.79	860	123.89	860.5	123.98	861	199.08		

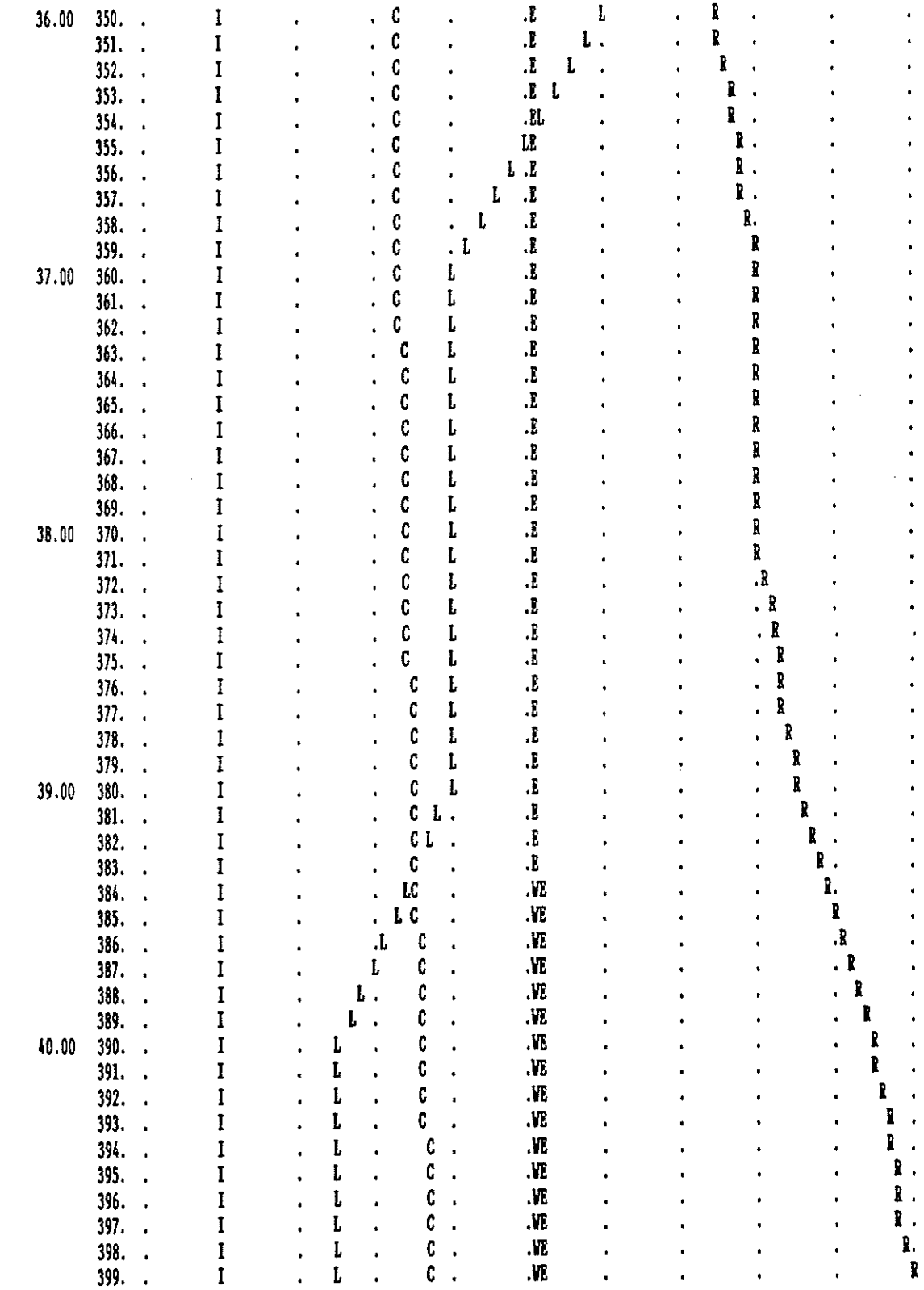
X1	34	10	0	207.63	10	10	10			
GR	862	0	861.5	4.76	861	86.24	860.5	110.65	860	115.78
GR	59.5	118.11	859.5	126.35	860	126.9	860.5	127.54	861	207.63
X1	35	20	0	328.01	10	10	10			
GR	864.5	0	862	120.71	861.5	124.95	861	213.19	860.5	231.24
GR	860	232.98	859.5	234.69	859.5	242.31	860	242.66	860.5	243.05
GR	861	318.67	862	327.44	862.5	327.49	861.5	327.59	863	327.62
GR	865	327.72	865.5	327.73	863.5	327.76	864.5	328	864	328.01
X1	36	22	0	332.19	10	10	10			
GR	864.5	0	864	50.58	862	126.53	861.5	127.61	861	220.42
GR	860.5	230.02	860	230.82	859.5	231.37	859.5	240.09	860	240.58
GR	860.5	241.75	861	253.63	861.5	322.47	862	322.6	862.5	322.74
GR	863	322.93	863.5	323.17	864	323.36	864.5	323.52	865	323.6
GR	865.5	323.69	866	332.19						
X1	37	22	0	234.84	10	10	10			
GR	862.5	0	862	20.5	861.5	24.36	861	117.45	860.5	126.64
GR	860	126.86	859.5	127.04	859.5	136.61	860	137.08	860.5	138.39
GR	861	138.86	861.5	213.63	863	213.79	862	213.81	862.5	213.87
GR	3.5	213.89	864	214.18	864.5	214.54	865	214.81	865.5	214.9
GR	866	225.06	866.5	234.84						
X1	38	22	0	228.49	10	10	10			
GR	862.5	0	862	14.91	861.5	27.18	861	104.81	860.5	123.09
GR	860	123.79	859.5	124.57	859.5	133.56	860	133.96	860.5	134.5
GR	861	134.97	862	203.59	861.5	203.64	862.5	203.65	863	203.72
GR	863.5	203.83	864	203.89	864.5	203.96	865	204.02	865.5	204.17
GR	866	207.65	866.5	228.49						
X1	39	18	0	240.69	10	10	10			
X3	10									
GR	862.5	0	862	35.3	861.5	44.64	861	105.63	860.5	128.55
GR	860	129.54	859.5	131.18	859.5	137.86	861	140.27	861.5	171.46
GR	863.5	204.72	863.5	204.96	864.5	205.57	864.5	205.76	865	205.95
GR	865.5	206.36	866.5	220.03	867	240.69				
X1	40	22	0	161.73	10	10	10			
X3	10									
GR	61	0	860.5	33.97	860	37.22	859.5	38.09	859.5	45.37
GR	860	45.82	860.5	46.89	861	47.36	861.5	76.73	862	105.35
GR	862.5	105.53	863	105.65	863.5	105.86	864	106.07	864.5	106.11
GR	865	106.18	865.5	106.23	866	106.25	866.5	110.03	867	125.18
GR	867.5	141.37	868	161.73						
X1	41	18	0	155.47	10	10	10			
X3	10									
GR	861	0	860.5	36.12	860	40.48	859.5	41.68	859.5	50.36
GR	861	51.42	861.5	56.55	862	82.62	862.5	103.74	864.5	104
GR	863.5	104.13	866.5	104.24	866.5	104.32	866.5	106.14	866.5	109.29
GR	867	116.24	868	142.69	868.5	155.47				

	42	19	0	152.06	10	10	10		
	10								
R	61	0	860.5	36.68	860	38.37	859.5	38.98	859.5	50.64
R	860	51.3	861	52.11	861.5	53.52	862	84.17	862.5	107.34
R	863	117.19	863.5	117.36	865	117.56	865.5	117.64	866	117.75
R	867	127.22	866.5	131.1	866	141.1	866	152.06		

RESULTADOS


RIO TURIA : TRAMO COMUN
CAUDAL Q = 375 m3/s
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
Distancia

PROFILE FOR STREAM CAUDAL Q = 375 m3/s
RIO TURIA : TRAMO COMUN (REG. SUBCRITICO)
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA



| | | |

THIS RUN EXECUTED 21MAR90 22:31:33

HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

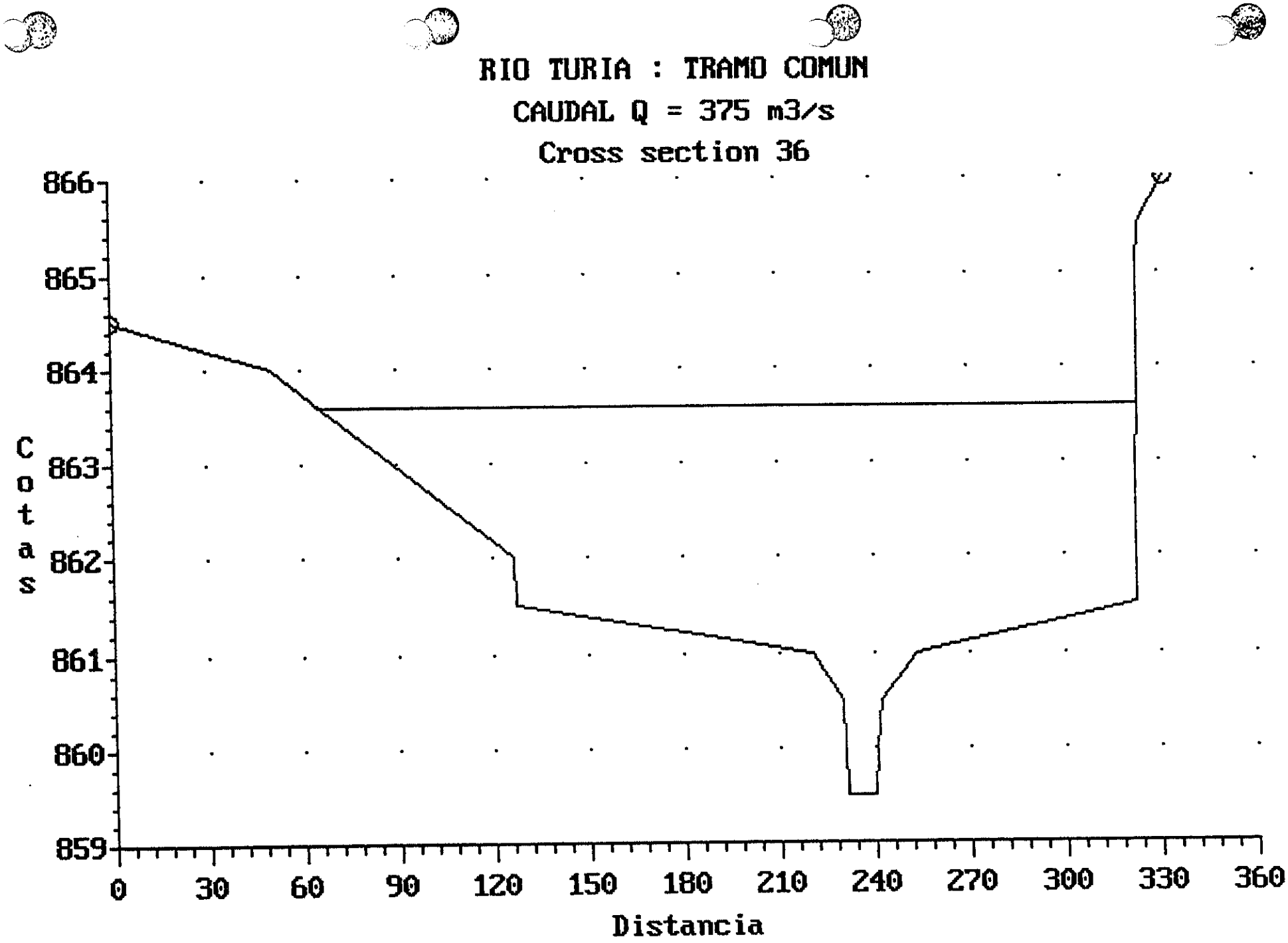
CAUDAL Q = 375 m3/s

SUMMARY PRINTOUT

SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
1.000	863.50	860.93	5.00	863.50	863.55	375.00	0.18	0.96
.000	863.51	860.91	5.01	0.00	863.55	375.00	0.17	0.90
3.000	863.51	860.82	5.01	0.00	863.55	375.00	0.16	0.86
4.000	863.52	860.88	5.02	0.00	863.55	375.00	0.15	0.82
5.000	863.52	860.87	5.02	0.00	863.56	375.00	0.14	0.81
6.000	863.52	860.99	5.02	0.00	863.56	375.00	0.17	0.88
7.000	863.53	860.88	5.03	0.00	863.56	375.00	0.14	0.80
8.000	863.53	860.95	5.03	0.00	863.56	375.00	0.15	0.83
9.000	863.53	860.99	5.03	0.00	863.57	375.00	0.16	0.85
10.000	863.53	861.10	4.53	0.00	863.57	375.00	0.18	0.91
.000	863.53	861.46	4.53	0.00	863.57	375.00	0.21	0.93
12.000	863.54	861.36	4.54	0.00	863.58	375.00	0.18	0.83
13.000	863.54	861.41	4.54	0.00	863.58	375.00	0.18	0.81
14.000	863.55	861.32	4.55	0.00	863.58	375.00	0.17	0.77
15.000	863.55	861.33	4.55	0.00	863.58	375.00	0.17	0.76
16.000	863.55	861.57	4.55	0.00	863.59	375.00	0.19	0.80
17.000	863.55	861.36	4.55	0.00	863.59	375.00	0.17	0.84

SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
.000	863.56	861.35	4.56	0.00	863.59	375.00	0.17	0.80
.000	863.56	861.44	4.56	0.00	863.59	375.00	0.18	0.84
20.000	863.56	861.47	4.56	0.00	863.60	375.00	0.19	0.85
21.000	863.56	861.40	4.56	0.00	863.60	375.00	0.18	0.82
22.000	863.57	861.45	4.57	0.00	863.60	375.00	0.17	0.76
23.000	863.58	861.34	4.58	0.00	863.60	375.00	0.14	0.73
24.000	863.58	861.35	4.58	0.00	863.61	375.00	0.15	0.75
25.000	863.57	861.35	4.57	0.00	863.61	375.00	0.15	0.81
26.000	863.57	861.40	4.57	0.00	863.61	375.00	0.16	0.87
27.000	863.59	861.44	4.59	0.00	863.61	375.00	0.15	0.71
.000	863.59	861.40	4.59	0.00	863.62	375.00	0.15	0.69
29.000	863.59	861.28	4.59	0.00	863.62	375.00	0.14	0.69
30.000	863.59	861.34	4.59	0.00	863.62	375.00	0.14	0.75
31.000	863.59	861.47	4.59	0.00	863.62	375.00	0.15	0.81
32.000	863.59	861.60	4.59	0.00	863.63	375.00	0.16	0.87
33.000	863.60	861.66	4.10	0.00	863.63	375.00	0.14	0.71
34.000	863.61	861.57	4.11	0.00	863.63	375.00	0.13	0.67
35.000	863.61	861.61	4.11	0.00	863.63	375.00	0.13	0.61
36.000	863.61	861.79	4.11	0.00	863.63	375.00	0.15	0.69
.000	863.61	861.82	4.11	0.00	863.64	375.00	0.15	0.74
.000	863.61	861.93	4.11	0.00	863.64	375.00	0.17	0.80
39.000	863.61	861.97	4.11	0.00	863.64	375.00	0.19	0.87
40.000	863.57	862.11	4.07	0.00	863.67	375.00	0.28	1.41
41.000	863.56	862.21	4.06	0.00	863.68	375.00	0.32	1.52
42.000	863.58	862.21	4.08	0.00	863.69	375.00	0.30	1.43

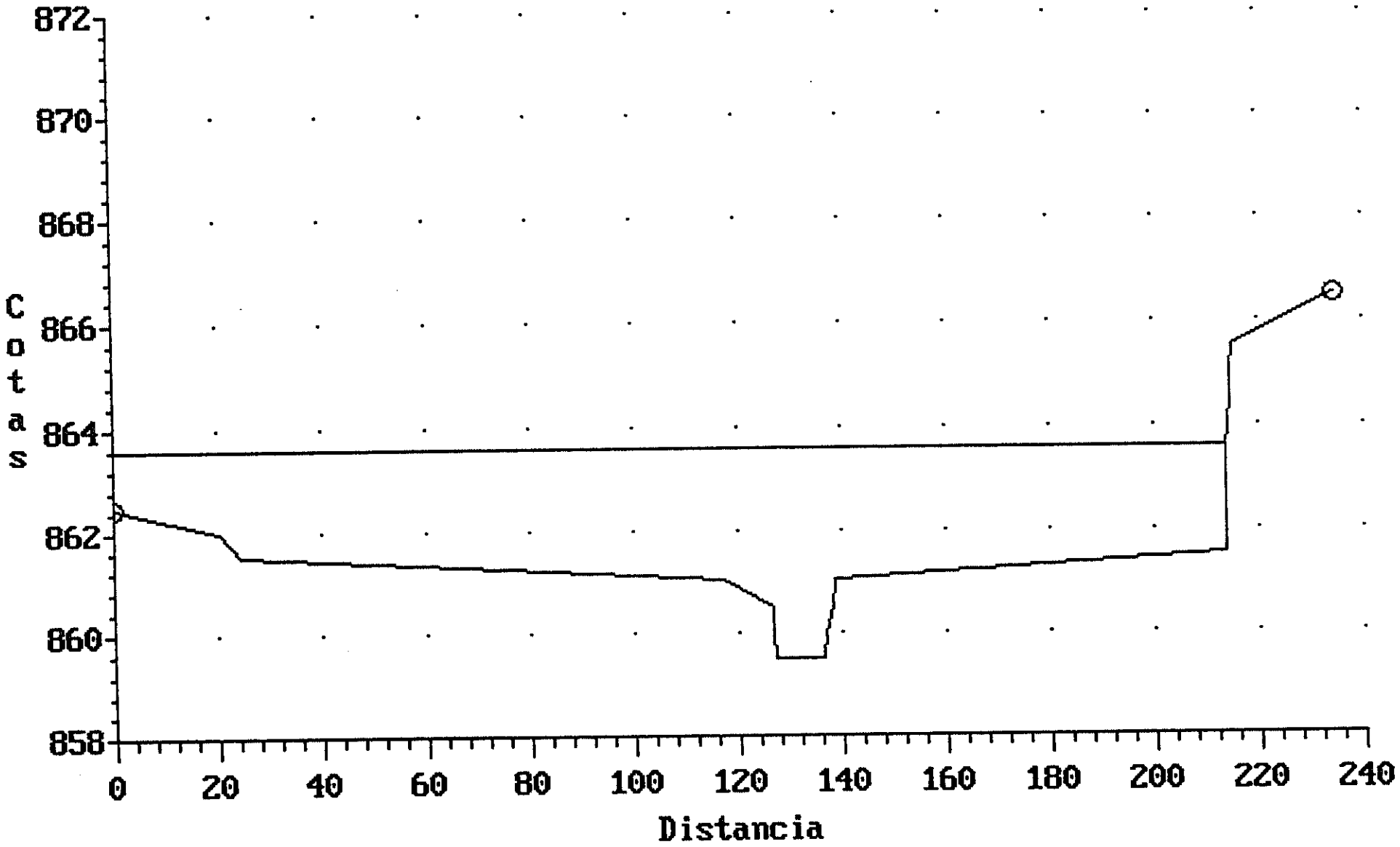
TRANSVERSALES


RIO TURIA : TRAMO COMUN
CAUDAL Q = 375 m3/s
Cross section 36
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancia

RIO TURIA : TRAMO COMUN

CAUDAL Q = 375 m3/s

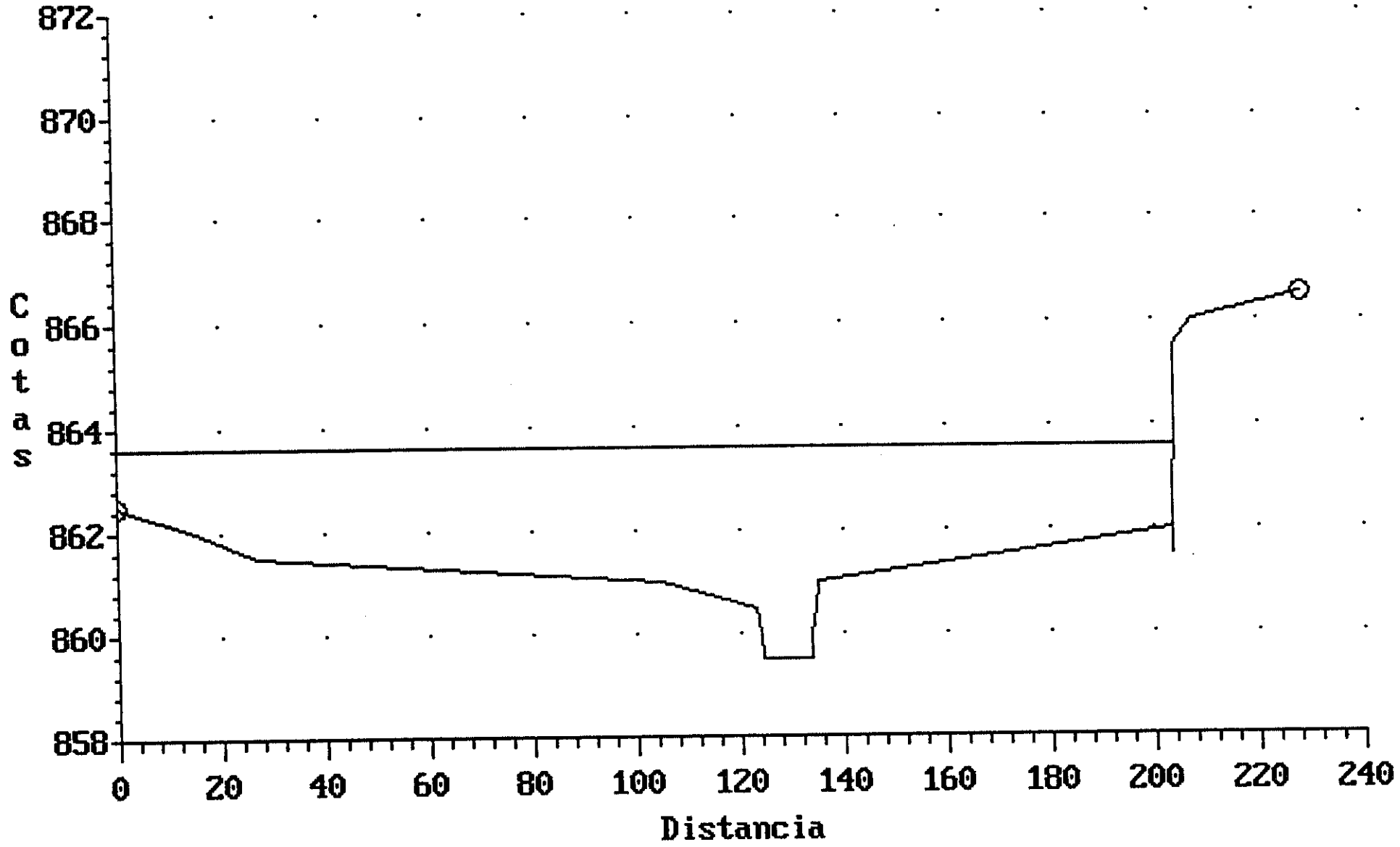
Cross section 37

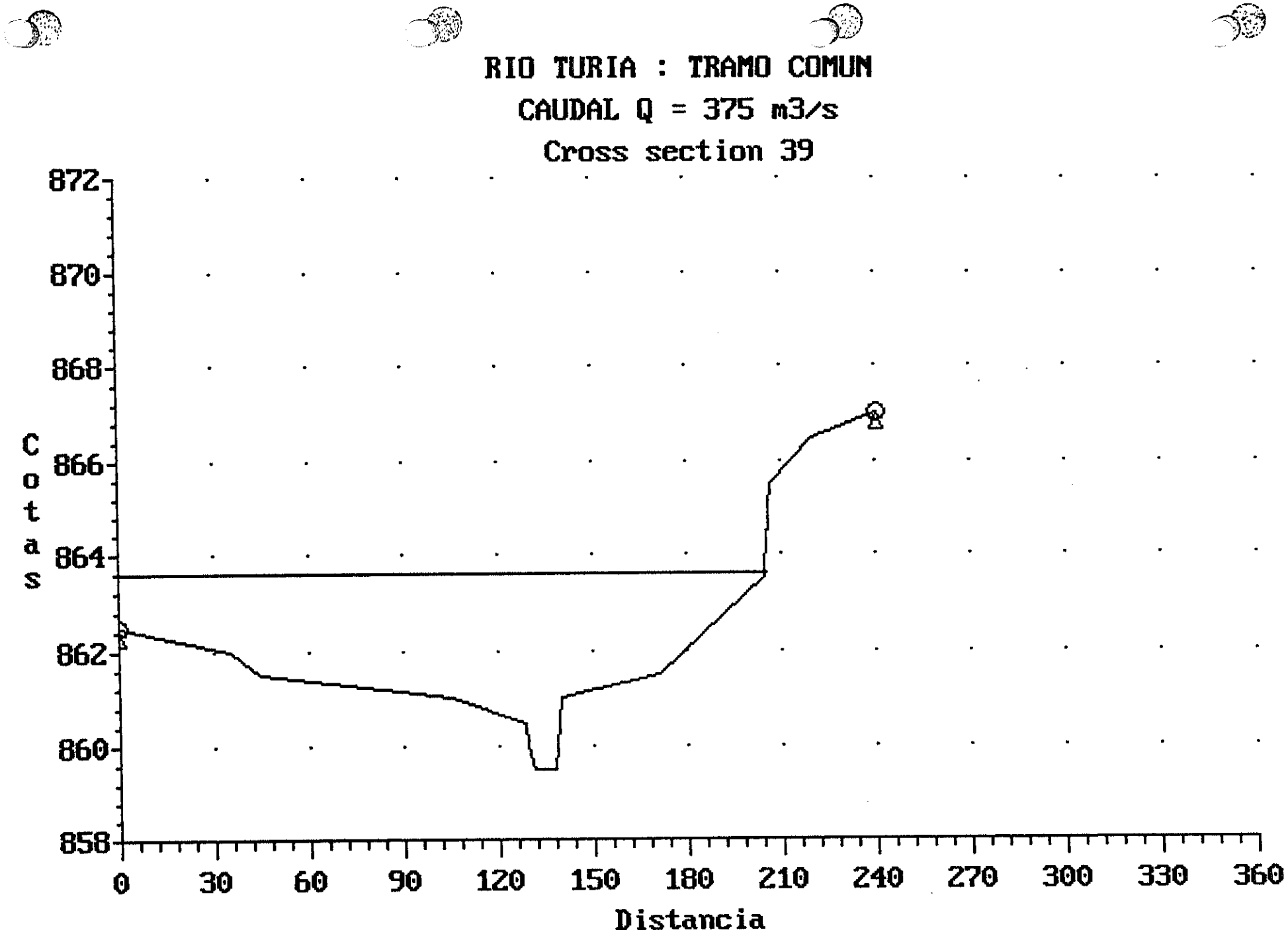


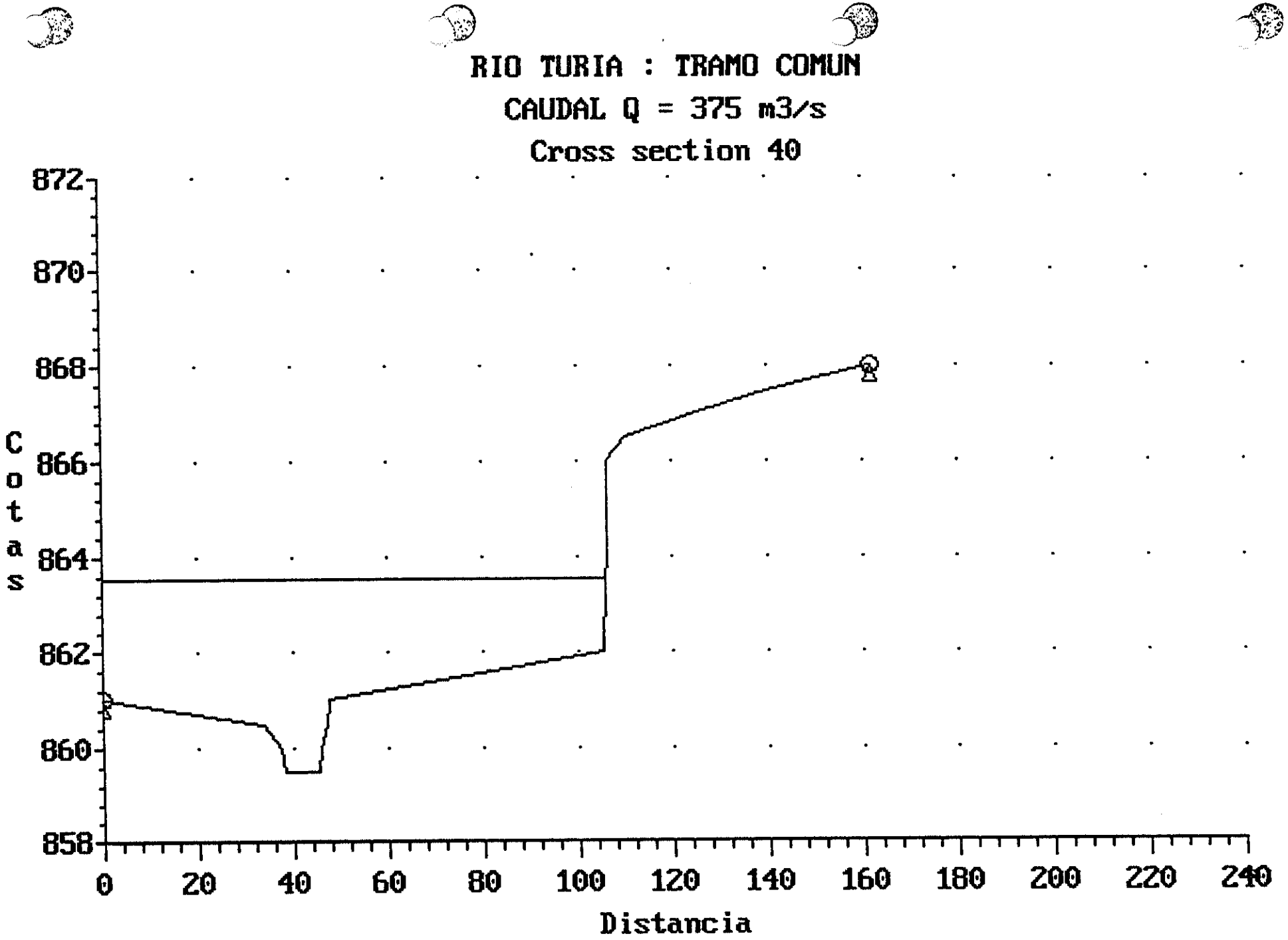
RIO TURIA : TRAMO COMUN

CAUDAL Q = 375 m3/s

Cross section 38



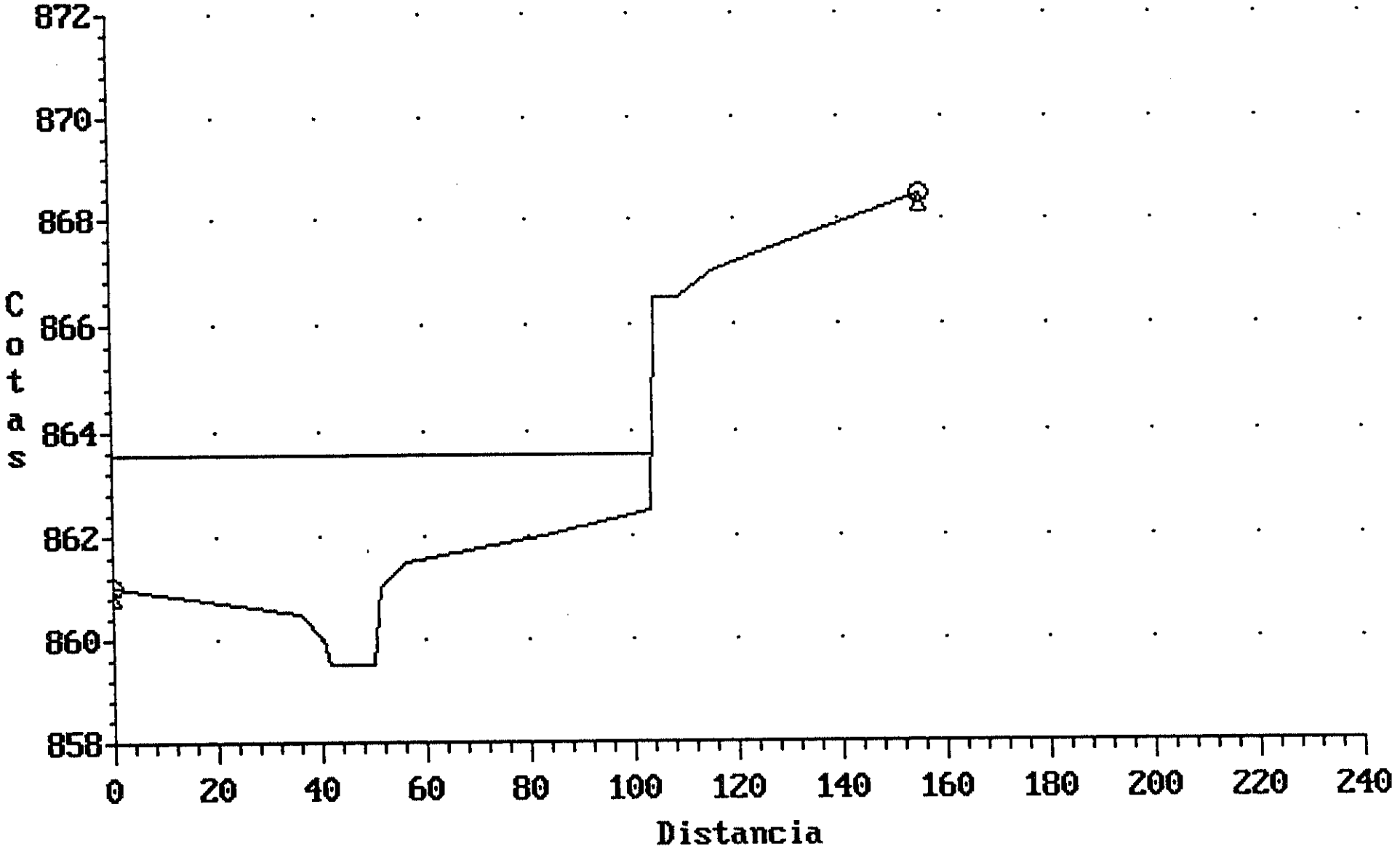

RIO TURIA : TRAMO COMUN
CAUDAL Q = 375 m3/s
Cross section 39
872
870
868
866
864
862
860
858
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancia

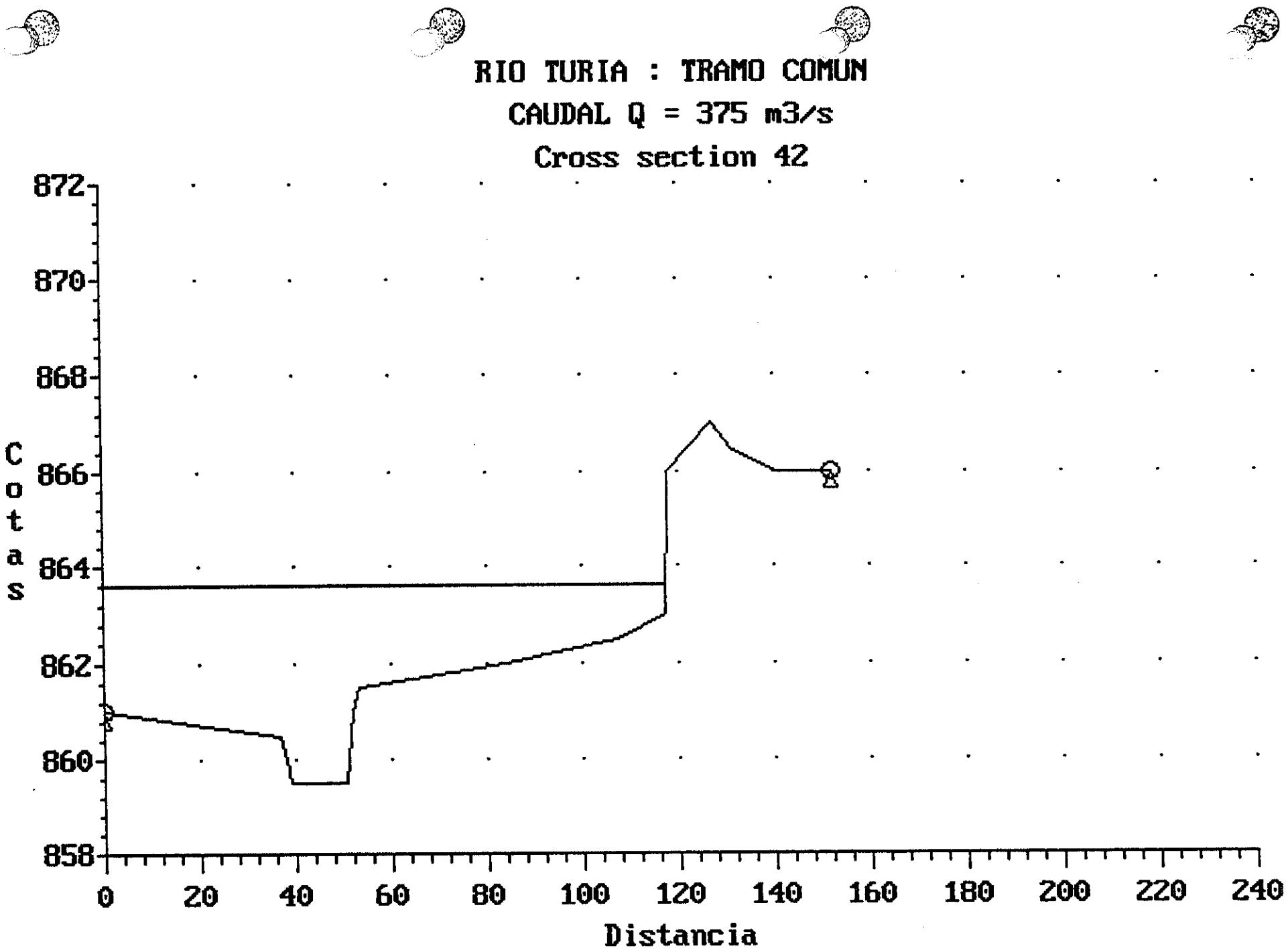

RIO TURIA : TRAMO COMUN
CAUDAL Q = 375 m3/s
Cross section 40
872
870
868
866
864
862
860
858
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancia

RIO TURIA : TRAMO COMUN

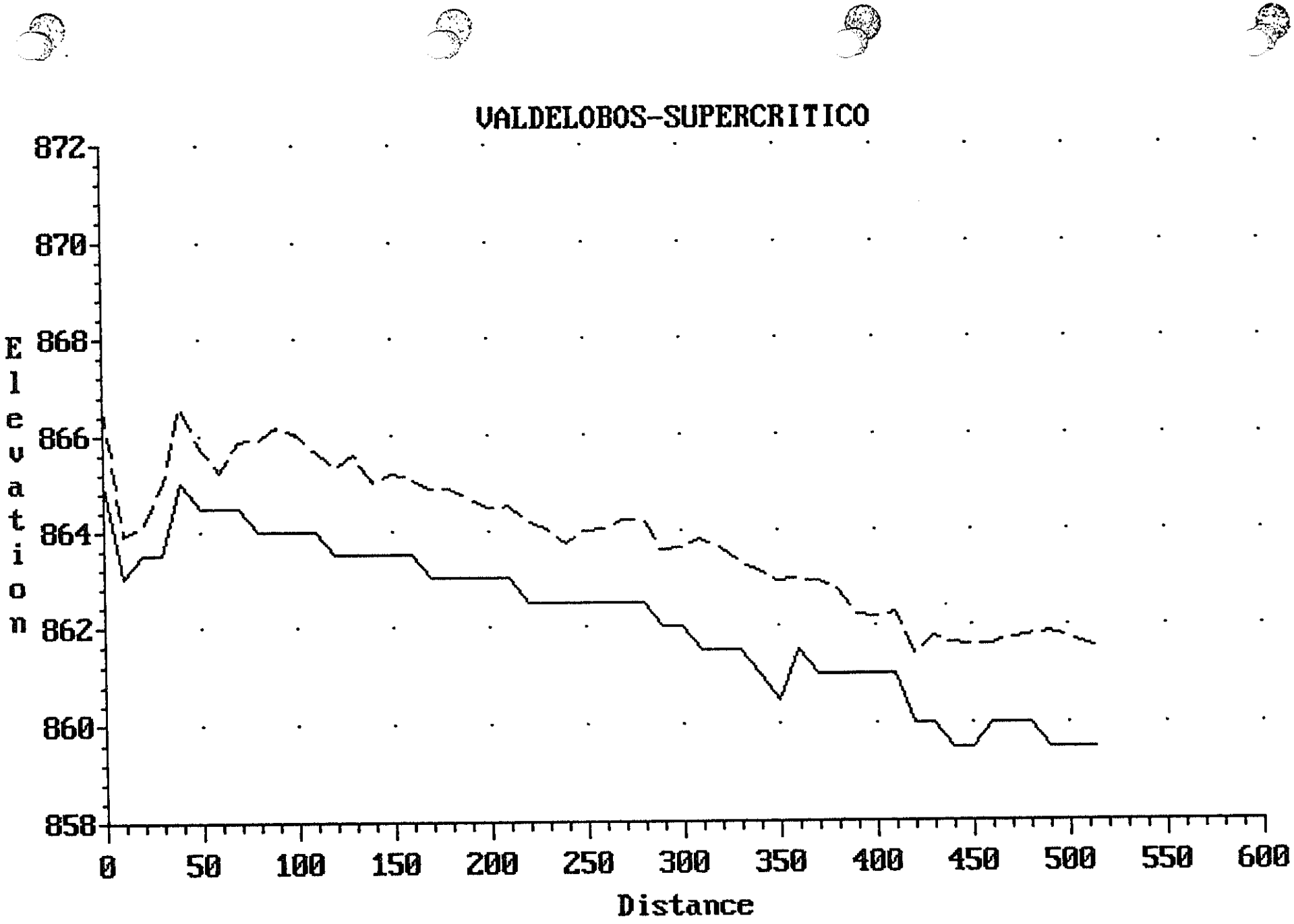
CAUDAL Q = 375 m3/s

Cross section 41



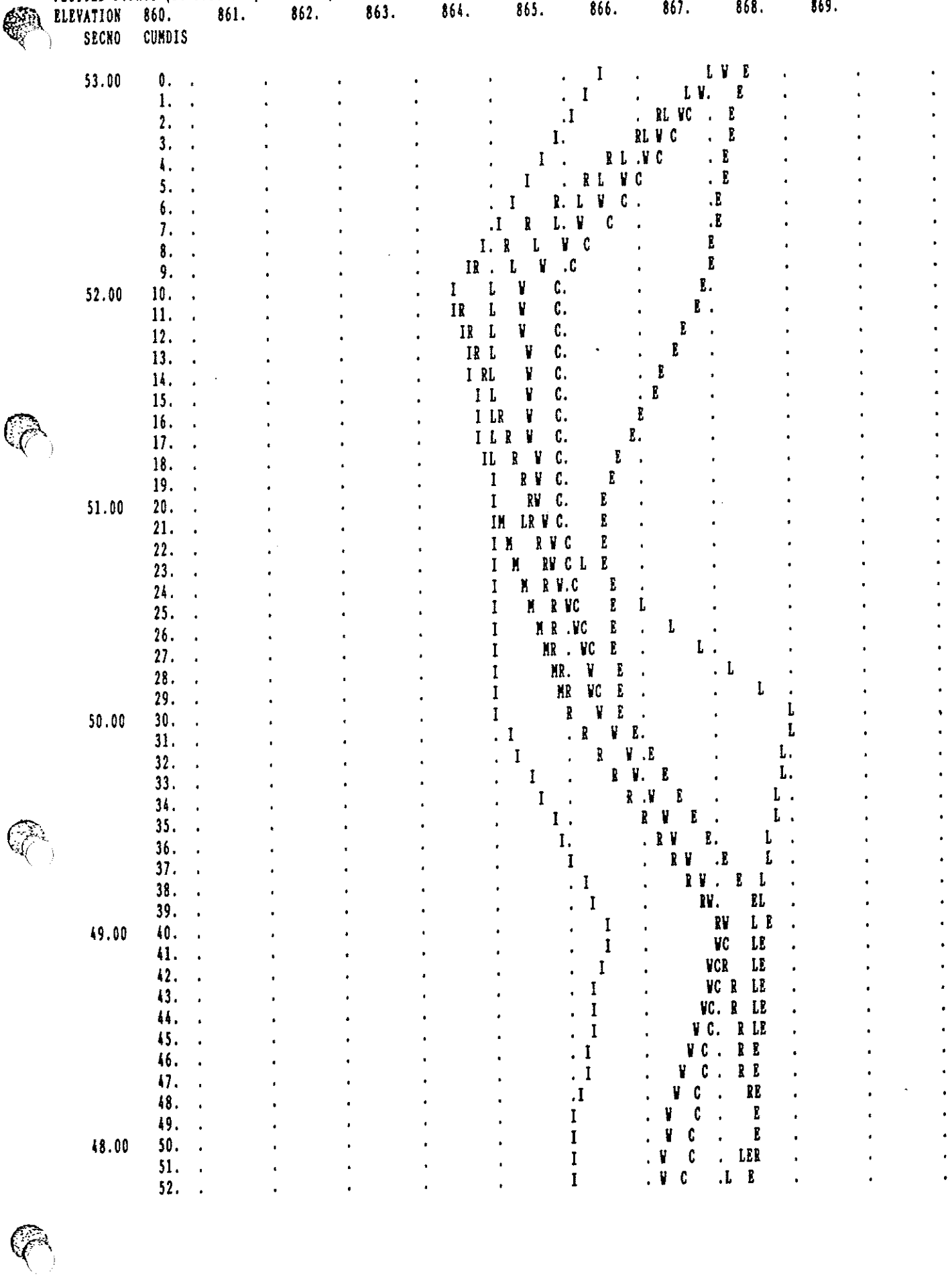

RIO TURIA : TRAMO COMUN
CAUDAL Q = 375 m3/s
Cross section 42
872
870
868
866
864
862
860
858
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancia

RESULTADOS

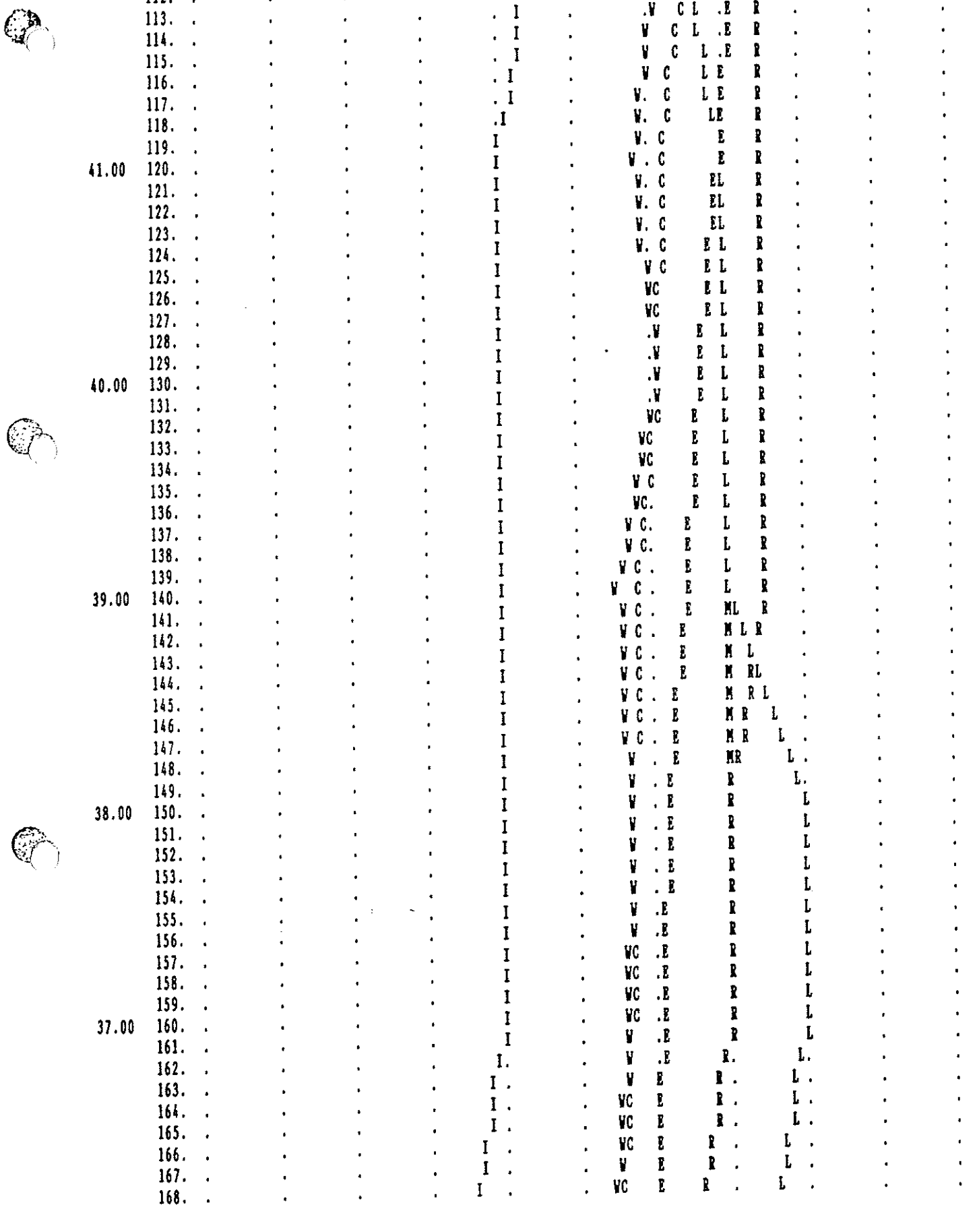

VALDELOBOS-SUPERCRITICO
872
870
868
866
864
862
860
858
Elevation
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Distance

PROFILE FOR STREAM VALDELOBOS-SUPERCRITICO

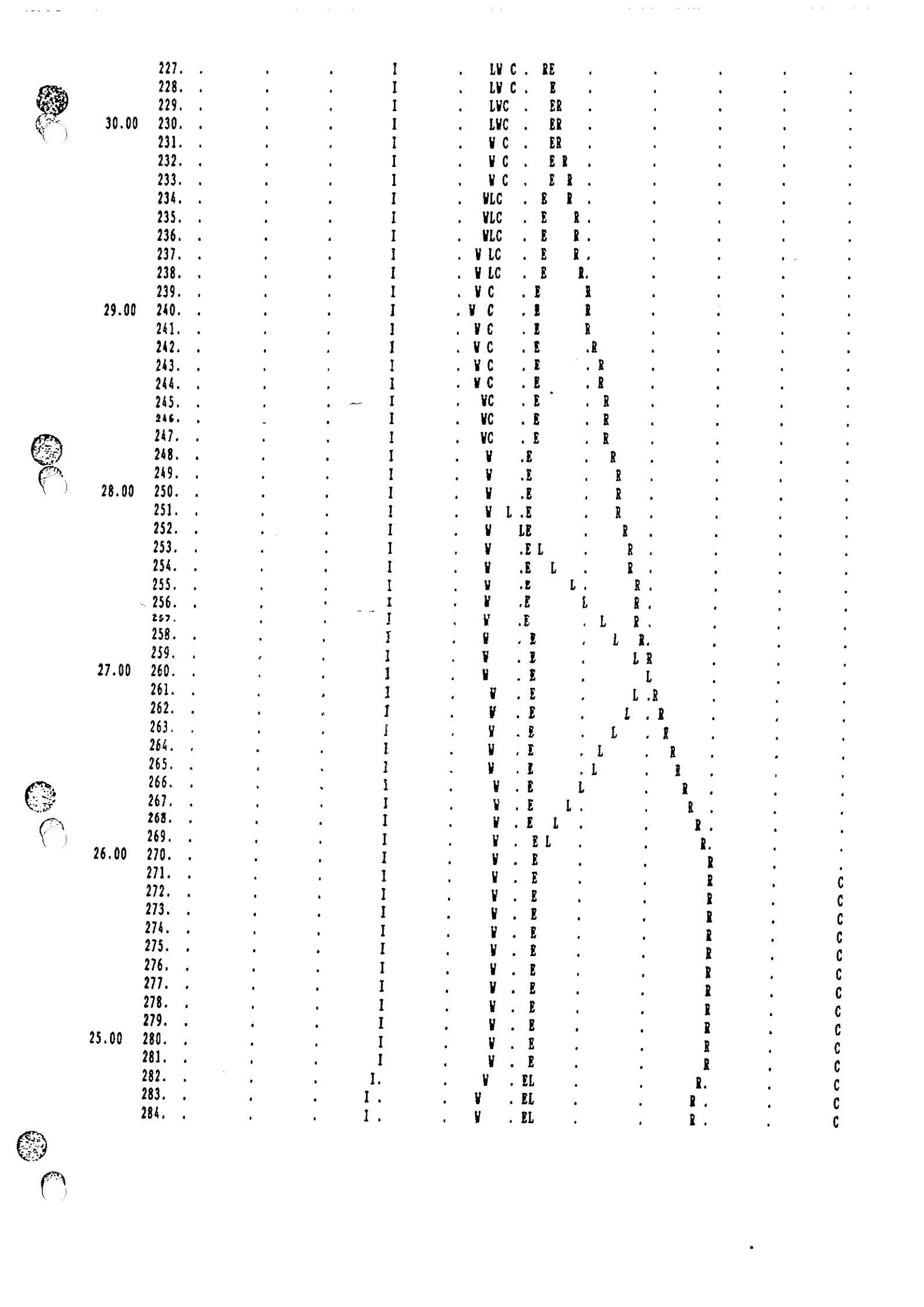
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA

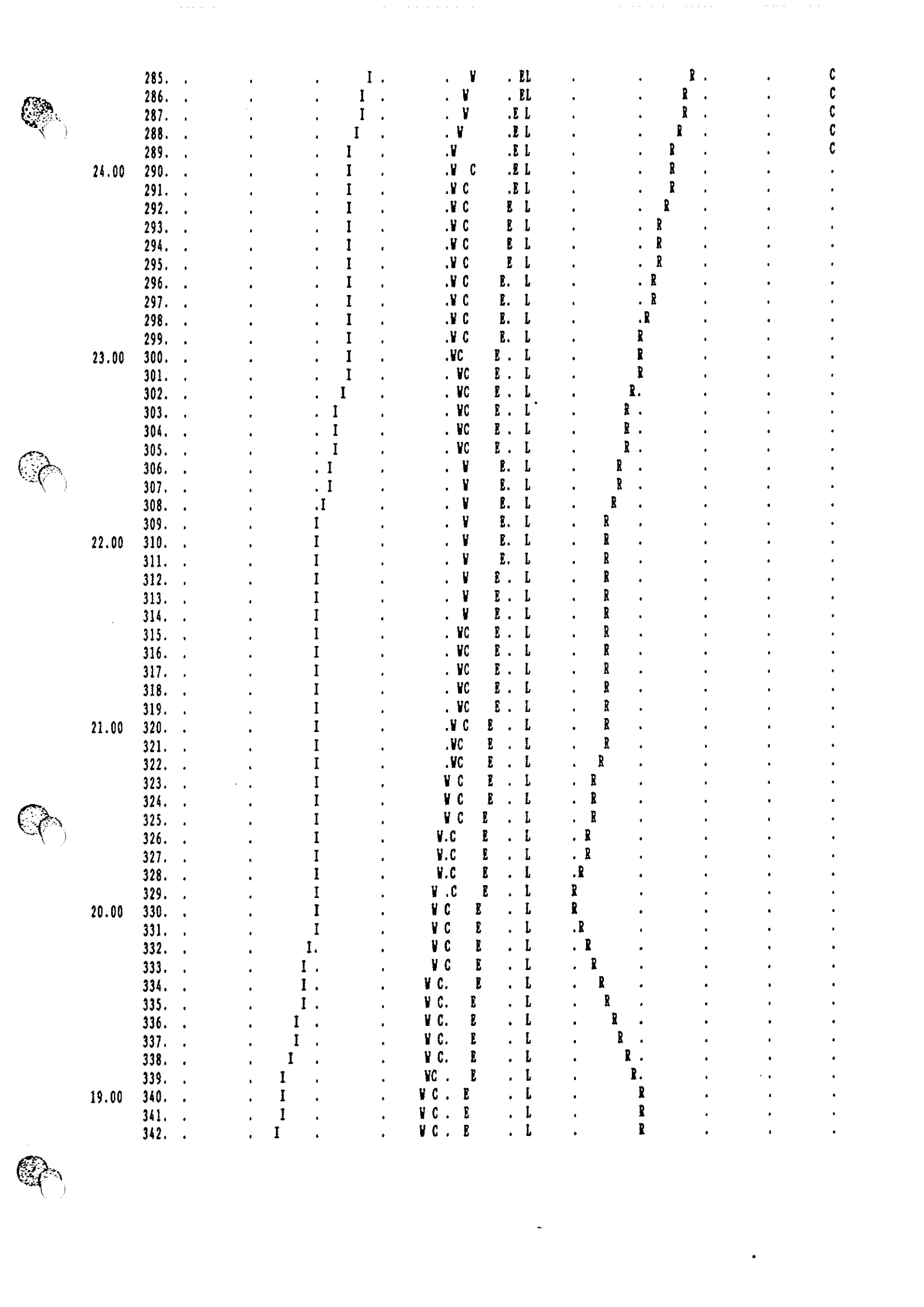


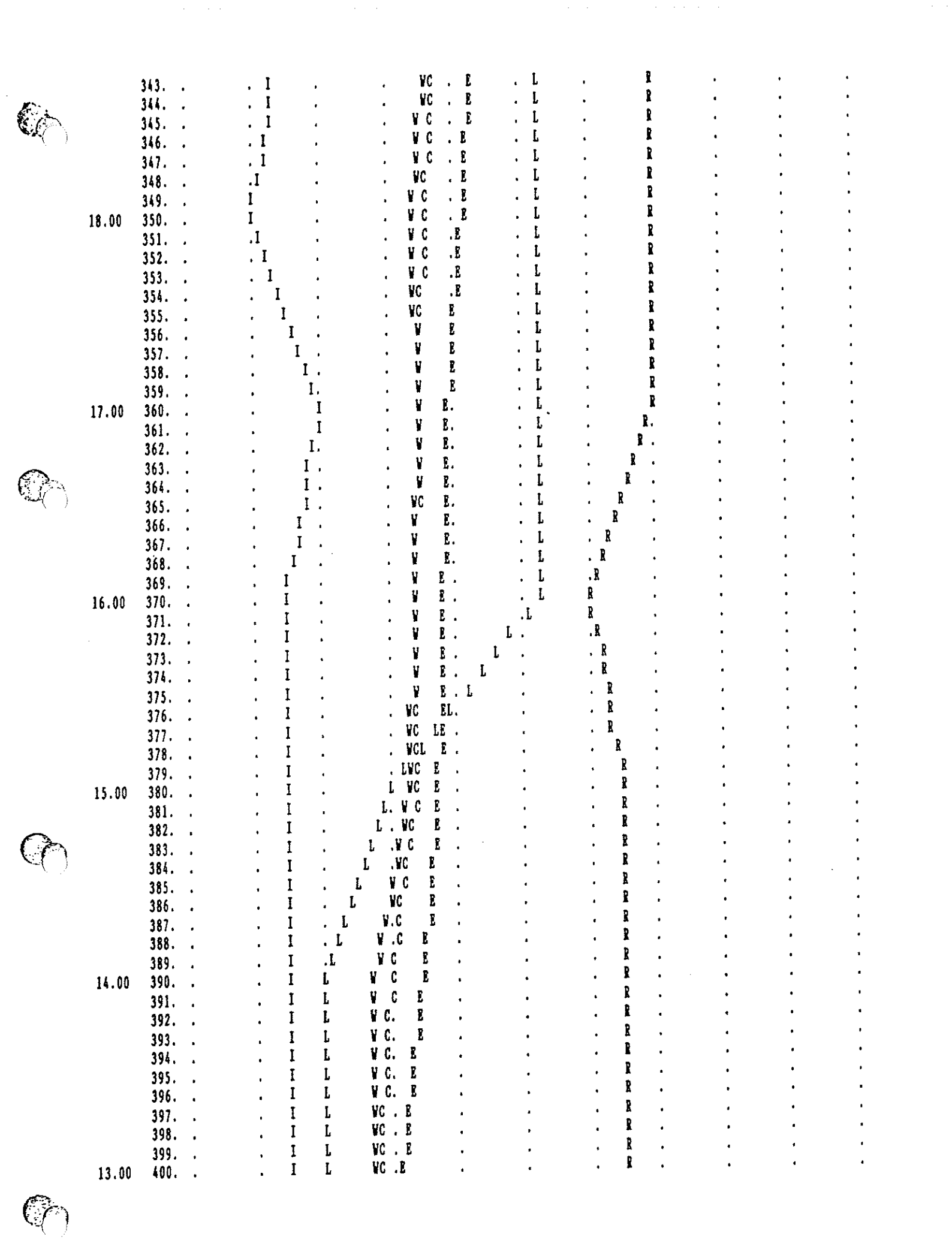
```
        53.  .  .  .  .  .  .  I      .V  C  L. E  .  .  .
        54.  .  .  .  .  .  .  I      .V  C L  . E  .  .  .
        55.  .  .  .  .  .  .  I      V  C L   . ER .  .  .
        56.  .  .  .  .  .  .  I      V  C     . E  .  .  .
        57.  .  .  .  .  .  .  I     V.LC       .ER .  .  .
        58.  .  .  .  .  .  .  I     V. C       .E  .  .  .
        59.  .  .  .  .  .  .  I    LV .C       E   .  .  .
47.00   60.  .  .  .  .  .  .  I  L  V .C       E   .  .  .
        61.  .  .  .  .  .  .  I  L  V .C       E   .  .  .
        62.  .  .  .  .  .  .  I  L  V.C        E   .  .  .
        63.  .  .  .  .  .  .  I  L  V. C       E   .  .  .
        64.  .  .  .  .  .  .  I  L   V C       E   .  .  .
        65.  .  .  .  .  .  .  I  L   .VC      ER   .  .  .
        66.  .  .  .  .  .  .  I  L   .V C     ER   .  .  .
        67.  .  .  .  .  .  .  I  L   . VC     ER   .  .  .
        68.  .  .  .  .  .  .  I  L   .  V     ER   .  .  .
        69.  .  .  .  .  .  .  I  L   .  V     ER   .  .  .
46.00   70.  .  .  .  .  .  .  I  L   .   V    ER   .  .  .
        71.  .  .  .  .  .  .  I  L   .   V    ER   .  .  .
        72.  .  .  .  .  .  .  I. L   .   V    ER   .  .  .
        73.  .  .  .  .  .  . I . L   .   V    ER   .  .  .
        74.  .  .  .  .  .  . I . L   .   V     E   .  .  .
        75.  .  .  .  .  .  . I . L   .   V     E   .  .  .
        76.  .  .  .  .  .  .I  . L   .   V     E   .  .  .
        77.  .  .  .  .  .  .I  . L   .   V     E   .  .  .
        78.  .  .  .  .  .  I   . L   .   V     E   .  .  .
        79.  .  .  .  .  .  I   . L   .   V     RE  .  .  .
45.00   80.  .  .  .  .  .  I   . L   .   V     RE  .  .  .
        81.  .  .  .  .  .  I   .  M L .   V     RE  .  .  .
        82.  .  .  .  .  .  I   .  M  L    V   R.E  .  .  .
        83.  .  .  .  .  .  I   .  M .  L V  R .E  .  .  .
        84.  .  .  .  .  .  I   .  M.     V  R .E  .  .  .
        85.  .  .  .  .  .  I   .  M      V  L .E  .  .  .
        86.  .  .  .  .  .  I   .  .M     VR  LE  .  .  .
        87.  .  .  .  .  .  I   .  . M    VR  .E L .  .  .
        88.  .  .  .  .  .  I   .  . M    V   .E  L .  .  .
        89.  .  .  .  .  .  I   .  .  MRV   .E    L .  .  .
44.00   90.  .  .  .  .  .  I   .  .  R V  .E     L  .  .  .
        91.  .  .  .  .  .  I   .  .  RV   .E     L  .  .  .
        92.  .  .  .  .  .  I   .  .   V   .E     L  .  .  .
        93.  .  .  .  .  .  I   .  .   VR  . E    L  .  .  .
        94.  .  .  .  .  .  I   .  .   VR  . E    L  .  .  .
        95.  .  .  .  .  .  I   .  .   V R . E    L  .  .  .
        96.  .  .  .  .  .  I   .  .   V R . E    L  .  .  .
        97.  .  .  .  .  .  I   .  .   V R . E    L  .  .  .
        98.  .  .  .  .  .  I   .  .   V R. E     L  .  .  .
        99.  .  .  .  .  .  I   .  .   V  R E     L  .  .  .
43.00  100.  .  .  .  .  .  I   .  .   V   R E   L  .  .  .
       101.  .  .  .  .  .  I   .  .   VC M.R E  L  .  .  .
       102.  .  .  .  .  .  I   .  .  V C M . RE L  .  .  .
       103.  .  .  .  .  .  I   .  .  V C M . E L  .  .  .
       104.  .  .  .  .  .  I   .  .  V C M . EL   .  .  .
       105.  .  .  .  .  .  I   .  . V  CM  .LER  .  .  .
       106.  .  .  .  .  .  I   .  . V  CM  L ER  .  .  .
       107.  .  .  .  .  .  I   .  . V  C L . E R .  .  .
       108.  .  .  .  .  .  I   .  . V MCL  . E  R .  .  .
       109.  .  .  .  .  .  I   .  . V LC   . E  R .  .  .
42.00  110.  .  .  .  .  .  I   .  . V LC   . E  R .  .  .
```

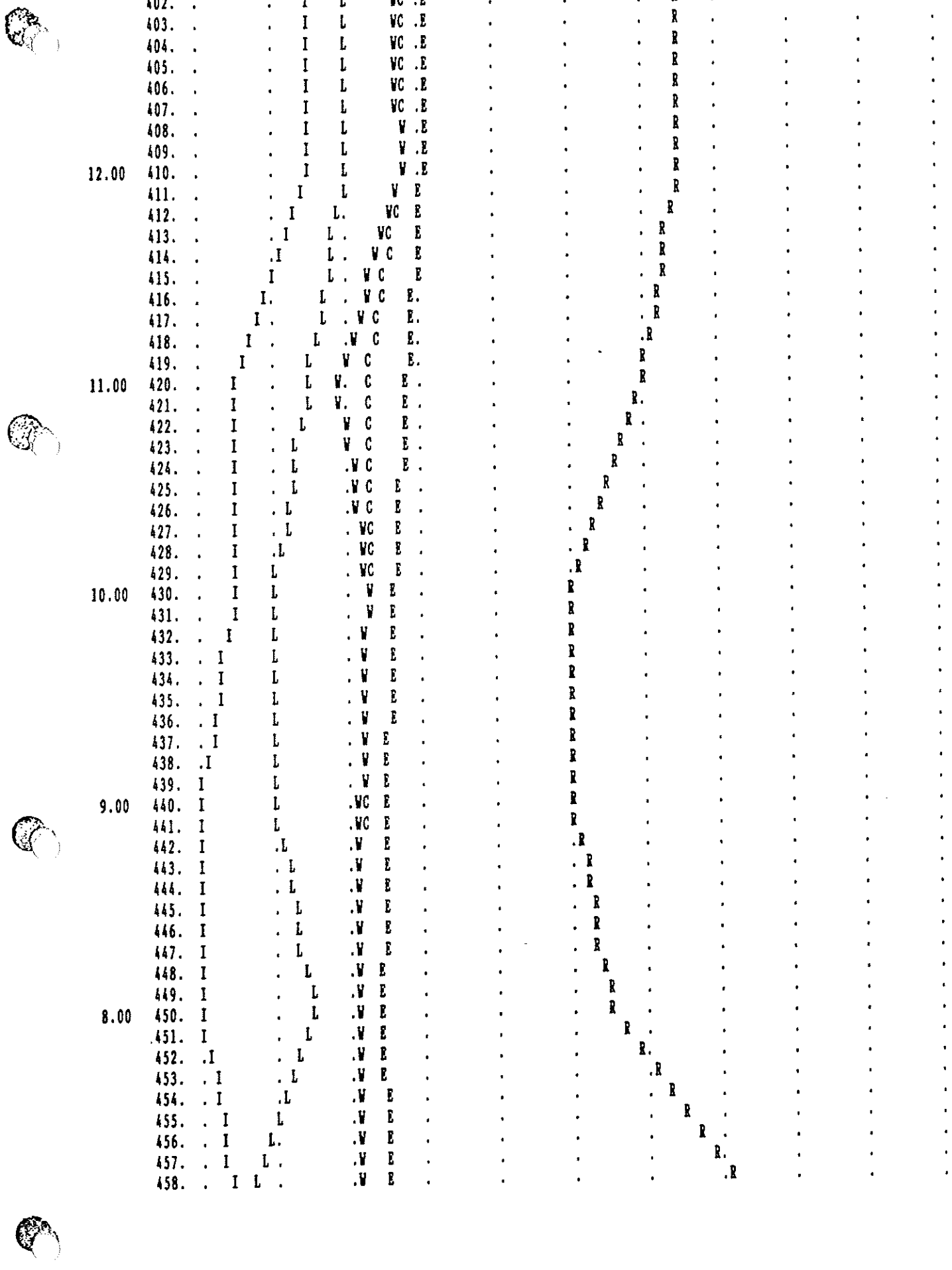


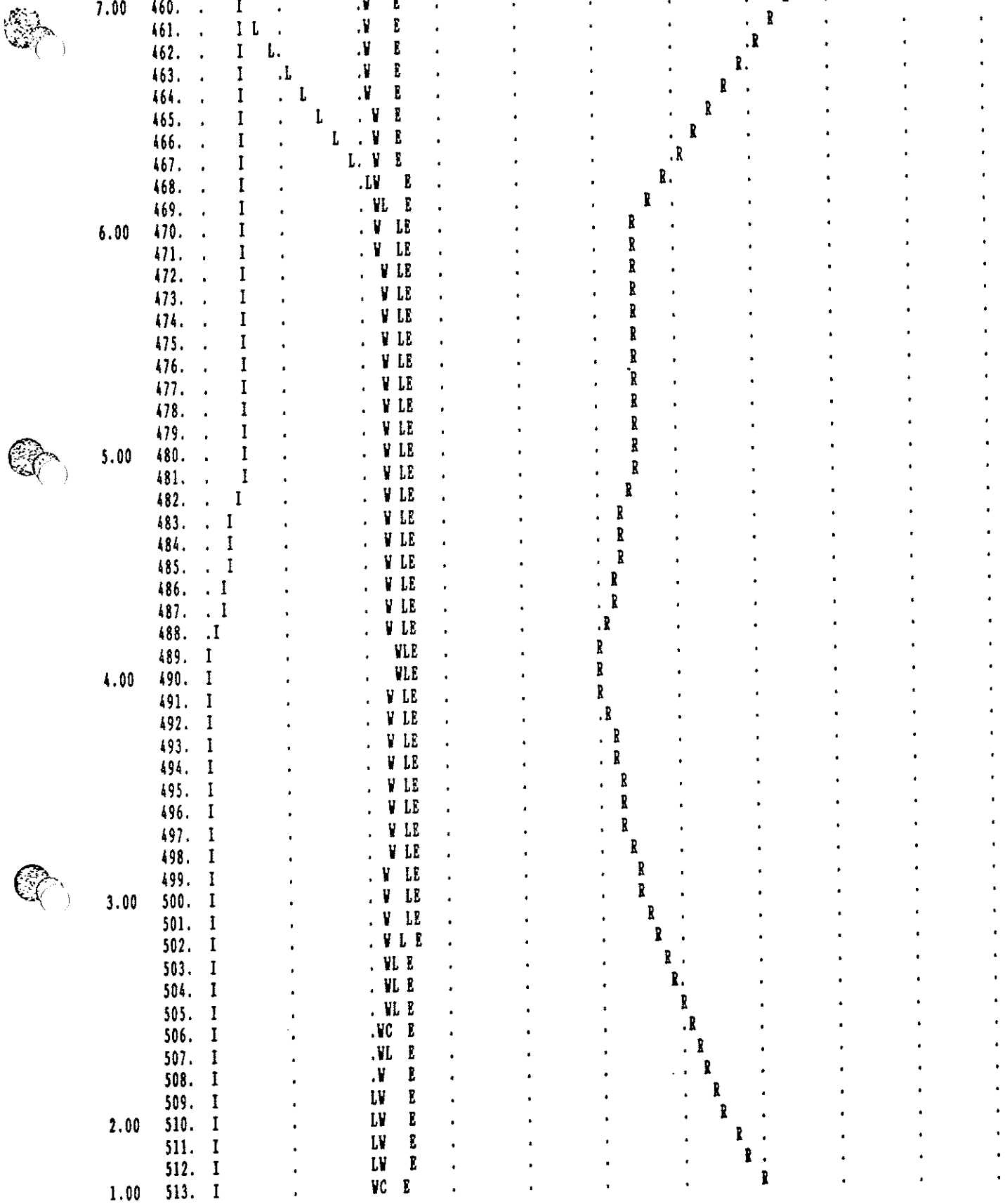
```
        169.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
36.00   170.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        171.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        172.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        173.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        174.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        175.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        176.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        177.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        178.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        179.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
35.00   180.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        181.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        182.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        183.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        184.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        185.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        186.  .  .  .  .  I  .  .  .  W.  E  R  .  L  .  .  .
        187.  .  .  .  .  I  .  .  .  W   E  R  .  L  .  .  .
        188.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        189.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
34.00   190.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        191.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        192.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        193.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  L  .  .  .
        194.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  L  .  .  .  .  .
        195.  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E  R  .  .  .  .  .
        196.  .  .  .  .  I  .  .  M  WC  E  R  .  .  .  .  .
        197.  .  .  .  .  I  .  .  M  W C  E  R  .  .  .  .  .
        198.  .  .  .  .  I  .  .  M L  WC  E  .  .  .  .  .  .
        199.  .  .  .  .  I  .  ML    WC  RE  .  .  .  .  .  .
33.00   200.  .  .  .  .  I  L       WC  RE  .  .  .  .  .  .
        201.  .  .  .  .  I  L       WC  RE  .  .  .  .  .  .
        202.  .  .  .  .  I  .L      WC  R E  .  .  .  .  .  .
        203.  .  .  .  .  I  . L     WC R  E  .  .  .  .  .  .
        204.  .  .  .  .  I  . L     WC R  E  .  .  .  .  .  .
        205.  .  .  .  .  I  .  L    WC R  E  .  .  .  .  .  .
        206.  .  .  .  .  I  .  L    WCR  E  .  .  .  .  .  .
        207.  .  .  .  .  I  .  L    W R  E  .  .  .  .  .  .
        208.  .  .  .  .  I  .  .L   WR   E  .  .  .  .  .  .
        209.  .  .  .  .  I  .  .  L  W   E  .  .  .  .  .  .
32.00   210.  .  .  .  .  I  .  .  L  W    E  .  .  .  .  .  .
        211.  .  .  .  .  I  .  .  L  W    E  .  .  .  .  .  .
        212.  .  .  .  .  I  .  .  L  W    E  .  .  .  .  .  .
        213.  .  .  .  . I   .  .  L  WC   E  .  .  .  .  .  .
        214.  .  .  .  . I   .  .  L  WC   E  .  .  .  .  .  .
        215.  .  .  .  . I   .  .  L  WR   E  .  .  .  .  .  .
        216.  .  .  .  .I    .  .  L  WCR  E  .  .  .  .  .  .
        217.  .  .  .  .I    .  .  L  WCR  E  .  .  .  .  .  .
        218.  .  .  .  I     .  .  L  WCR  E  .  .  .  .  .  .
        219.  .  .  .  I     .  .  L W CR  E  .  .  .  .  .  .
31.00   220.  .  .  .  I     .  .  L W CR  E  .  .  .  .  .  .
        221.  .  .  .  I     .  .  L WC R  E  .  .  .  .  .  .
        222.  .  .  .  I     .  .  L WC .R  E  .  .  .  .  .  .
        223.  .  .  .  I     .  .  L WC . R E  .  .  .  .  .  .
        224.  .  .  .  I     .  .  L WC . R E  .  .  .  .  .  .
        225.  .  .  .  I     .  .  LW C . R E  .  .  .  .  .  .
        226.  .  .  .  I     .  .  LW C . R E  .  .  .  .  .  .
```











THIS RUN EXECUTED 25JUL96 8:42:09

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

VALDELOBOS-SUPERCRITICO

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01
*	53.000	0.00	0.00	0.00	865.00	140.00	866.68	866.68	866.95	104.81	2.31	60.52	13
*	52.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	863.91	864.36	866.44	2159.85	7.06	19.84	3
*	51.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	864.10	864.36	864.95	562.30	4.09	34.23	5
*	50.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	864.92	864.92	865.21	97.16	2.40	58.28	14
*	49.000	10.00	0.00	0.00	865.00	140.00	866.61	866.61	867.17	87.20	3.31	42.34	14
*	48.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	865.75	866.12	866.96	294.59	4.87	28.75	8
*	47.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	865.26	865.58	866.49	838.97	4.92	28.47	4
*	46.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	865.88	865.88	866.39	95.61	3.14	44.54	14
*	45.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	865.90	865.90	866.57	92.87	3.63	38.54	14
*	44.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.16	866.16	866.60	104.08	2.96	47.37	13
*	43.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.04	866.04	866.79	82.84	3.84	36.47	15
	42.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	865.67	866.11	866.66	150.32	4.40	31.79	11
	41.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.34	865.67	866.46	235.83	4.69	29.84	9
*	40.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.61	865.63	866.17	96.28	3.33	42.09	14
*	39.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.04	865.31	865.99	254.88	4.32	32.44	8
*	38.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.19	865.23	865.70	104.80	3.19	43.84	13
*	37.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.13	865.15	865.58	99.53	2.99	46.75	14

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	51	21		437.48	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5		867	306.52	866.5	312.64	866	314.24	865.5	316.35
GR	865	321.4	865	331.05	865.5	333.07	866	335.41	866.5	340.52
GR	867	368.61	867	387.4	866.5	390.87	866	392.02	865.5	393.34
GR	865	395.31	864.5	396.37	864	399.34	863.5	403.8	863.5	424.31
GR	864	437.48								

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	50	22		474.65	10	10	10			
X3	10									
GR	867.55		867	312.52	866.5	313.79	866	315.49	865.5	316.41
GR	865	331.76	865.5	336.13	866	346.2	866.5	352.62	867	375.69
GR	867	375.94	866.5	377.95	866	379.09	865.5	380.44	865	382.11
GR	864.5	384.37	864	387.28	863.5	390.21	864	405.69	863.5	405.73
GR	864.5	417.15	864.5	474.65						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	49	8		40.73	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	3.18	866	4.44	865.5	5.64	865	26.74
GR	865.5	31.07	866	36.41	866.5	40.73				

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	48	14		90.6	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	.42	866	.98	865.5	1.73	865	5.06
GR	864.5	10.49	864.5	13.63	865.5	37.02	866	38.52	866.5	42.31
GR	867	60.67	867	69.48	867	85.55	867	90.6		

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	47	21		150.69	10	10	10			
X3	10									
GR	865		865	50.32	865	50.75	865.5	51.15	866	52.28
GR	866.5	68.42	867	78.47	867.5	79.7	868	82.75	868	96.41
GR	867.5	100.63	867	106.57	866.5	107.72	866	108.88	865.5	109.82
GR	865	110.64	864.5	112.66	864.5	125.71	865.5	140.66	866	146.13
GR	866.5	150.69								

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	46	22		109.64	10	10	10			
X3	10									
GR	865		865	12.47	865	12.48	865.5	13.59	866	14.19
GR	866.5	43.24	867	46.85	867.5	47.87	868	51.33	868	62.21
GR	867.5	69.72	867	71.61	866.5	72.54	866	73.47	865.5	74.35
GR	865	75.19	864.5	75.69	864.5	89.75	865	95.98	865.5	103.42

GR	866	105.5	866.5	109.64						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	45	22		97.08	10	10	10			
X3	10									
GR	865		865.5	.16	866	1.91	866.5	37.17	867	40.24
GR	867.5	41.35	868	47.9	868	51.39	867.5	52.57	867	65.99
GR	866.5	66.51	866	67.48	865.5	68.93	865	69.66	864.5	70.12
GR	864	71.05	864	76.07	864.5	85.41	865	92.77	865.5	95.67
GR	866	96.28	866.5	97.08						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	44	19		107.59	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5		867.5	13.11	866.5	17.42	866.5	23.16	867	36.9
GR	867	44.55	866.5	49.53	865.5	51.33	864	53.75	864	60.85
GR	864.5	65	865	70.43	865.5	74.25	866	75.37	866	77
GR	865.5	80.01	865.5	82.56	866	88.81	866	107.59		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	43	22		129.57	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5		867.5	13.14	867	15.89	866.5	17.45	866.5	40.66
GR	867	41.69	867	51.37	866.5	56.31	866	57.13	865.5	57.82
GR	865	58.58	864.5	63.56	864	64.19	864	71.74	864.5	74.94
GR	865	78.67	865.5	81.22	866	81.81	866.5	82.2	867	83.11
GR	867	83.52	866.5	129.57						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	42	22		98.08	10	10	10			
X3	10									
GR	866		866.5	1.02	867	2.05	867	22.9	866.5	24.13
GR	866	25.49	866	48.85	866.5	50.93	867	52.05	867	58.17
GR	866.5	59.63	865	72.97	864.5	76.21	864	80.68	864	89.85
GR	864.5	91.91	865	93.82	865.5	94.69	866	95.56	866.5	96.85
GR	867	97.9	867	98.08						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	41	22		86.81	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.66	866	24.09	866.5	26.14	867	27.98
GR	867	33.46	866.5	34.48	866	35.62	865.5	36.32	865	54.58
GR	864.5	55.39	864	62.15	863.5	65.03	863.5	70.39	864	72.21
GR	864.5	73.87	865	74.86	865.5	75.93	866	77.03	866.5	78.36
GR	867	79.49	867	86.81						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	40	22		83.91	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.04	866	21.07	866.5	21.81	867	24
GR	867	28.02	866.5	28.94	866	30	865.5	30.62	865	48.19
GR	864.5	50.25	864	55.64	863.5	55.79	863.5	64.4	864	66.81
GR	864.5	69.05	865	69.39	865.5	70.25	866	71.33	866.5	72.37
GR	867	79.97	867	83.91						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	39	22		80.19	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.68	866	20.25	866.5	21.49	867	22.83
GR	867	28.16	866.5	28.73	866	29.54	865.5	30.24	865	30.98
GR	864.5	53.59	864	58.24	863.5	58.9	863.5	68.83	864	71.84
GR	864.5	74.01	865	74.8	865.5	75.34	866	75.78	866.5	76.25
GR	867	76.98	867	80.19						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	38	22		86.19	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5		867	5.18	866.5	6.45	866	7.88	866	23.72
GR	866.5	23.81	867	26.16	867	33.61	866.5	34.15	866	34.55
GR	865.5	35.5	865	35.89	864.5	60.39	864	62.4	863.5	66.69
GR	863.5	76.82	864	80.76	864.5	82.78	865	83.26	865.5	84.25
GR	866	85.05	866.5	86.19						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	37	22		91.94	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5		867	5.58	866.5	7.01	866	8.41	866	25.37
GR	866.5	26.89	867	27.8	867	30.98	866.5	31.89	866	32.96
GR	865.5	33.84	865	34.84	864.5	61.78	864	63.26	863.5	69.36
GR	863.5	79.14	864	85.07	864.5	87.24	865	88.64	865.5	89.8
GR	866	90.93	866.5	91.94						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	36	22		89.16	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	1.41	866	2.88	866	16.39	867	17.31
GR	866.5	17.82	867	23.46	866.5	24.09	866	24.42	865.5	25.67
GR	865	26.45	864.5	53.36	864	56.01	863.5	63.97	863	64.03
GR	863	67.26	863.5	75.24	864	80.78	864.5	82.89	865	84.9
GR	865.5	86.74	866	89.16						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	35	22		86.28	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	.7	866	1.9	866	13.5	866.5	13.54
GR	867	14.26	867	18.83	866.5	19.98	866	21.05	865.5	23.33
GR	865	23.66	864.5	51.4	864	52.97	863.5	58.97	863	62.57
GR	863	69.74	863.5	76.58	864	79.33	864.5	80.75	865	82.23
GR	865.5	83.75	866	86.28						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	34	22		80.39	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.29	866	5.54	866.5	7.33	867	11.85
GR	867	13.6	866.5	15.57	866	17.57	864.5	19.36	865.5	19.37
GR	865	19.64	864.5	22.94	864.5	46.19	864	47.8	863.5	53.89
GR	863	60.21	863	67.5	863.5	71.62	864	75.9	864.5	77.36
GR	865	78.79	865.5	80.39						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	33	22		95.63	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5		864	.25	864.5	5.15	865	5.68	865.5	6.3
GR	866	7.17	866.5	7.75	867	9.07	867	20.27	866.5	22.31
GR	866	23.91	865.5	29.27	865	37.44	864.5	37.84	864	65.04
GR	863.5	69.58	863	80.32	863	88.59	863.5	91.5	864	93.53
GR	864.5	94.46	865	95.63						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	32	7		30.93	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	.27	863	16.94	863	25.51	863.5	28.04
GR	864	30.02	864.5	30.93						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	31	9		31.38	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	.98	863	15.69	862.5	21.74	862.5	24.03
GR	863	26.7	863.5	29.71	864	30.68	864.5	31.38		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	30	10		35.13	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	1.58	863	11.12	862.5	14.93	862.5	24.39
GR	863	27.27	863.5	29.99	864	31.27	864.5	31.52	865	35.13

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	29	13		44.52	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	1.76	863	6.5	862.5	12.89	862.5	28.41
GR	863	30.97	863.5	33.59	864	34.07	864.5	34.58	865	34.98
GR	865	35.8	865	40.44	865.5	44.52				
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	28	11		65.89	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	6.4	863	7.53	862.5	13.45	862.5	33.18
GR	863	33.46	863.5	33.53	864	34.04	865	35.24	865.5	36.82
GR	866	65.89								
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	27	22		124.61	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866.5	.79	866	4.46	865.5	10.7	865.5	12.5
GR	865.5	14.52	865	17	864.5	18.98	864	40.83	863.5	45.22
GR	863	46.1	862.5	46.74	862.5	47.55	862.5	70.18	863	70.92
GR	863.5	71.15	864	71.22	864.5	72.83	865	74.71	865.5	75.75
GR	866	76.75	866.5	124.61						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	26	14		136.5	10	10	10			
X3	10							867.6	867.6	
GR	864.8		864.8	22	864.5	24	863.5	47.45	863	47.52
GR	862.5	48.01	862.5	67.14	863.5	68.93	864	70.07	866	73.57
GR	866.5	75.34	867	77.62	867	89.5	867.5	136.5		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
SB	0.9	1.6	1.55	136.5	21.6	1	310.56	14.26	862.5	862.5
X1	25	14		136.5	10	10	10			1
X2			1	866.5	867.6					
X3	10							867	867	
GR	864.8		864.8	22	864.5	24	863.5	47.45	863	47.52
GR	862.5	48.01	862.5	67.14	863.5	68.93	864	70.07	866	73.57
GR	866.5	75.34	867	77.62	867	89.5	867.5	136.5		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	24	20		134.28	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	19.66	864.8	19.95	864.8	25.64	862.5	30.54
GR	863	33.04	862.5	35.16	863.5	41.61	863	46.99	862.5	48.94
GR	862.5	63.8	862	64.75	862	65.19	862.5	65.6	864.5	68.31
GR	865	69.54	865.5	72.57	866	83.51	866.5	96.57	867	134.28

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	23	17		183.84	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	87	863.5	90	862	103.12	862.5	103.54
GR	862.5	109.51	862	110.9	862	120.42	863	121.09	864	122.8
GR	864	124.52	863.5	126.58	864	131.23	865	134.57	865.5	139.95
GR	866	153.67	866.5	183.84						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	22	22		227.74	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	146	863	149.91	862.5	154.55	862	157.74
GR	862	158.36	862.5	159.27	862.5	160.25	862	161.83	861.5	165.05
GR	861.5	168.95	862	169.29	862.5	170.05	863	170.87	863.5	173.03
GR	863.5	174.98	863.5	191.29	864	191.76	864.5	192.25	865	192.79
GR	865.5	201.83	866	227.74						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	21	18		326.78	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	208	863	211.39	862.5	215.02	862	220.65
GR	861.5	221.59	861.5	227.72	862	228.84	862.5	229.66	863	230.6
GR	863.5	257.16	864	257.51	864.5	258.1	865	259.27	865	265.89
GR	865	271.1	865.5	280.7	866	326.78				

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	20	22		171.4	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	14.18	864.8	16.54	864.8	56.71	864.8	66.35
GR	863.5	70	863	81.99	862.5	82.72	862	90.82	861.5	91.66
GR	861.5	98.07	862	98.86	862.5	99.29	863	108.07	863	114.95
GR	863	130.39	863.5	130.95	864	131.48	864.5	133	865	142.51
GR	865.5	158.59	865.5	171.4						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	19	22		244.41	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	123.64	864.8	126.96	864.8	138.34	864.8	141.5
GR	863	145.59	862.5	146.19	862	157.31	861.5	158.41	861	159.64
GR	861	165.59	861.5	166.02	862	166.88	862.5	167.51	863	188.11
GR	863.5	196.49	864	196.66	864.5	197.17	865	209.12	865.5	218.75
GR	866	228.58	866.5	244.41						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	18	22		231.27	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	50	864.8	60	864.8	107	862.5	110.92
GR	862	126.93	861.5	128.5	861	129.19	860.5	131.24	860.5	135.22
GR	861	136.12	861.5	136.87	862	137.21	862.5	137.73	863	165.29
GR	863.5	165.98	864	166.57	864.5	166.71	865	176.32	865.5	188.83
GR	866	204.43	866.5	231.27						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	17	16		207.43	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	77.12	862.5	80	862	97.02	861.5	98.43
GR	861.5	105.9	862	107.51	862.5	133.76	863	134.2	863.5	134.85
GR	864	135.7	864.5	136.3	865	148.82	865.5	166.49	866	198.33
GR	866.5	207.43								

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	16	22		192.03	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8		864.8	8.69	864.8	16.57	864.8	31.23	864.8	37.07
GR	864.8	61.5	864.8	64.79	864.8	71	862.5	75.18	862	93.13
GR	861.5	94.67	861	99.86	861	102.02	861.5	103.16	862	105.27
GR	862.5	130.88	863	131.58	863.5	132.46	864	133.1	864.5	134.63
GR	865	163.2	865.5	192.03						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	15	22		263.35	10	10	10			
X3	10									
GR	862.5		863	40	864.8	44	864.8	70	863.5	74
GR	863	127.95	863	131.75	862.5	133.28	862	149.5	861.5	150.98
GR	861	154.2	861	159.84	861.5	162.31	862	164.67	862.5	188.81
GR	863	190.92	863.5	193.15	864	194.88	864.5	205.01	865	245.6
GR	865.5	256.26	866	263.35						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	14	20		218.79	10	10	10			
X3	10									
GR	861.5		862	34	864.8	38.9	864.8	68.9	862.75	72.9
GR	862.5	95.53	862	109.63	861.5	113.68	861	114.94	861	123.36
GR	861.5	126.13	862	128.73	862.5	153	863	155.06	863.5	156.17
GR	864	157.03	864.5	161.5	865	184.04	865.5	203.24	866	218.79

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3						
QT	1	140									
X1	13	19		246.4	10	10	10				
X3	10										
GR	861.5		862	60.3	862.5	60.93	863	117.95	863	119.82	
GR	862.5	120.47	862	120.82	861.5	137.8	861	138.35	861	146.48	
GR	861.5	149.64	862	152.84	862.5	180.35	863	180.81	863.5	181.41	
GR	864	188.19	864.5	198.75	865.5	237.77	866	246.4			

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3						
QT	1	140									
X1	12	18		234.99	10	10	10				
X3	10										
GR	861.5		862	61.75	862.5	62.96	862.5	108.32	862	108.63	
GR	861.5	125	861	125.77	861	133.49	861.5	137.31	862	141.14	
GR	862.5	167.59	863	168.12	863.5	168.7	864	188.29	864.5	202.7	
GR	865	219.39	865.5	228.16	866	234.99					

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3						
QT	1	140									
X1	11	22		197.29	10	10	10				
X3	10										
GR	861		860.5	2.83	860	7.13	860	19.77	860.5	20.96	
GR	861	24.29	861.5	26.03	861.5	38.39	861.5	55.32	862	55.83	
GR	862	76.82	861.5	97.11	861	97.39	861	105.4	861.5	109.17	
GR	862	113.6	862.5	139	863	139.44	863.5	139.85	864	157.16	
GR	864.5	167.53	865.5	197.29							

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3						
QT	1	140									
X1	10	22		160.56	10	10	10				
X3	10										
GR	860.5		860	.25	860	14.32	860.5	15.25	861	15.86	
GR	861.5	20.14	861.5	21.23	861.5	29.36	862	49.31	862	59.28	
GR	861.5	68.89	861	80.22	860.5	80.42	860.5	81.79	861	89.87	
GR	861.5	92.99	862	101.92	862.5	119.92	863	121.14	863.5	122.23	
GR	864	148.82	864.5	160.56							

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3						
QT	1	140									
X1	9	22		158.32	10	10	10				
X3	10										
GR	860.5		860	1.48	859.5	10.87	860	14.91	860.5	15.25	
GR	861	16.59	861.2	16.74	861.5	20.96	861.5	24.5	861.5	30.68	
GR	861.5	57.99	861	71.43	860.5	72.3	860.5	76.21	861	81.25	
GR	861.5	83.29	862	97.98	862.5	115.77	863	124.03	863.5	127.06	
GR	864	145.58	864.5	158.32							

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	8	22		154.32	10	10	10			
X3	10									
GR	861		860.5	3.27	860	5.3	859.5	13.78	859.5	17.3
GR	860	17.88	860.5	18.51	861	18.83	861.5	24.17	861.5	30.34
GR	861	65.62	860.5	66.38	860.5	72.97	861	73.89	861.5	75.31
GR	862	92.57	862.5	113.77	863	139.76	863.5	142.48	864	144.3
GR	864.5	148.37	865	154.32						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	7	22		128.07	10	10	10			
X3	10									
GR	860		860	10.67	860.5	11.59	861	13.38	861	13.54
GR	861	19.87	861	48.34	860.5	51.35	860.5	56.67	861	57.31
GR	861.5	59.93	862	81.19	863	127.5	863.6	127.58	863.8	127.64
GR	864	127.67	864.5	127.68	865	127.73	865.5	127.88	866	127.95
GR	866.5	128.04	867	128.07						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	6	22		198.94	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	70.65	861	71.64	860.5	73.25	860	74.3
GR	860	82.29	860.5	83.03	861	84.13	861	84.48	860.5	101.87
GR	860	102.79	860	106.38	860.5	107.46	861	108.33	861.5	114.41
GR	862	131.75	862.5	152.01	863	168.54	863.5	170.68	864	177.63
GR	864.5	189.37	865	198.94						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	5	22		180.48	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	76.4	861	78.19	860.5	80.01	860	80.8
GR	860	91.18	860.5	92.06	861	93.11	861	97.28	860.5	103.3
GR	860	104.19	860	108.03	860.5	109.67	861	110.4	861.5	113.95
GR	862	131.38	863	177.99	863.5	179.89	864.5	179.94	865	180.1
GR	865	180.13	865	180.48						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	4	22		177.16	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	82.91	861	85.36	860.5	88	860	89.02
GR	859.5	96.04	859.5	97.62	860	98.15	860.5	99.1	861	102.89
GR	861	103	860.5	105.79	860	107.21	860	109.59	860.5	111.06
GR	861	112.52	861.5	113.72	862	137.5	862.5	176.98	863	176.99
GR	864	177	864.5	177.16						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	3	22		144.87	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	46.85	861	64.88	860.5	66.6	860	67.03
GR	859.5	67.62	859.5	76.2	860	76.31	860.5	76.65	860.5	79.75
GR	860	80.73	860	84.7	860.5	86.15	861	88.28	861.5	90.15
GR	862	116.18	862.5	140.01	864.5	144.32	864.6	144.42	864.8	144.64
GR	864.9	144.83	865	144.87						

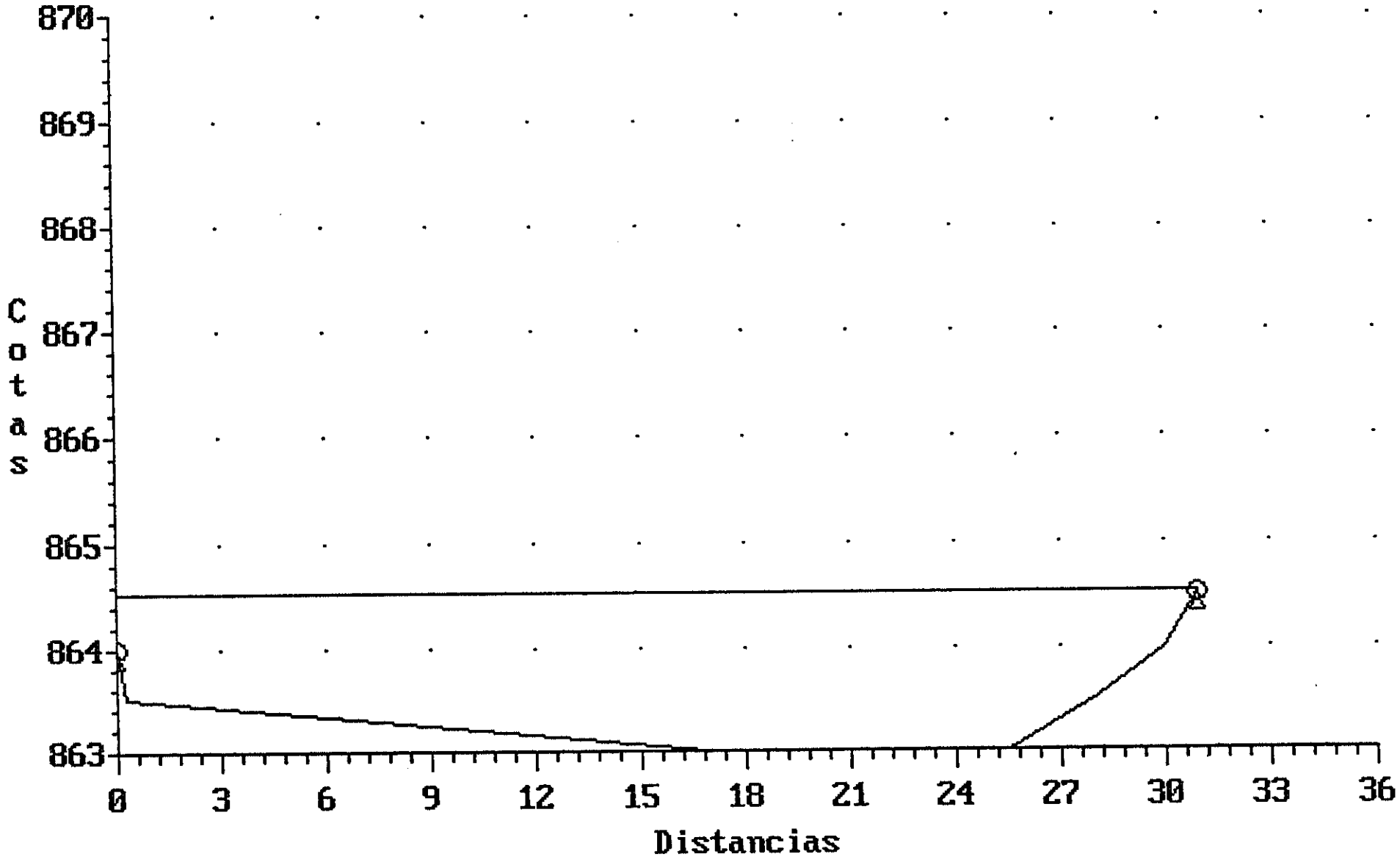
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	2	22		117.06	3	3	3			
X3	10									
GR	861.5		861	36.64	861	43.52	861	46.11	860.5	48.78
GR	860	49.89	859.5	51.01	859.5	63.16	860	63.36	860.5	63.84
GR	861	64.05	861.5	64.62	862	98.12	863	115.99	863.5	116.09
GR	864.5	116.12	864.7	116.2	864.8	116.36	865	116.51	865.5	116.81
GR	866.5	116.89	866	117.06						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	1	22		123.22						
X3	10									
GR	861.5		861	36.18	861	52.57	861	53.33	860.5	56.81
GR	860	58.78	859.5	59.4	859.5	70.79	860	70.9	860.5	71
GR	861	71.39	861.5	73.56	862	103.14	863	122.66	862.5	122.67
GR	864	122.7	864.5	122.74	864.6	122.97	865.5	123.13	866	123.17
GR	865.5	123.21	866.5	123.22						

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

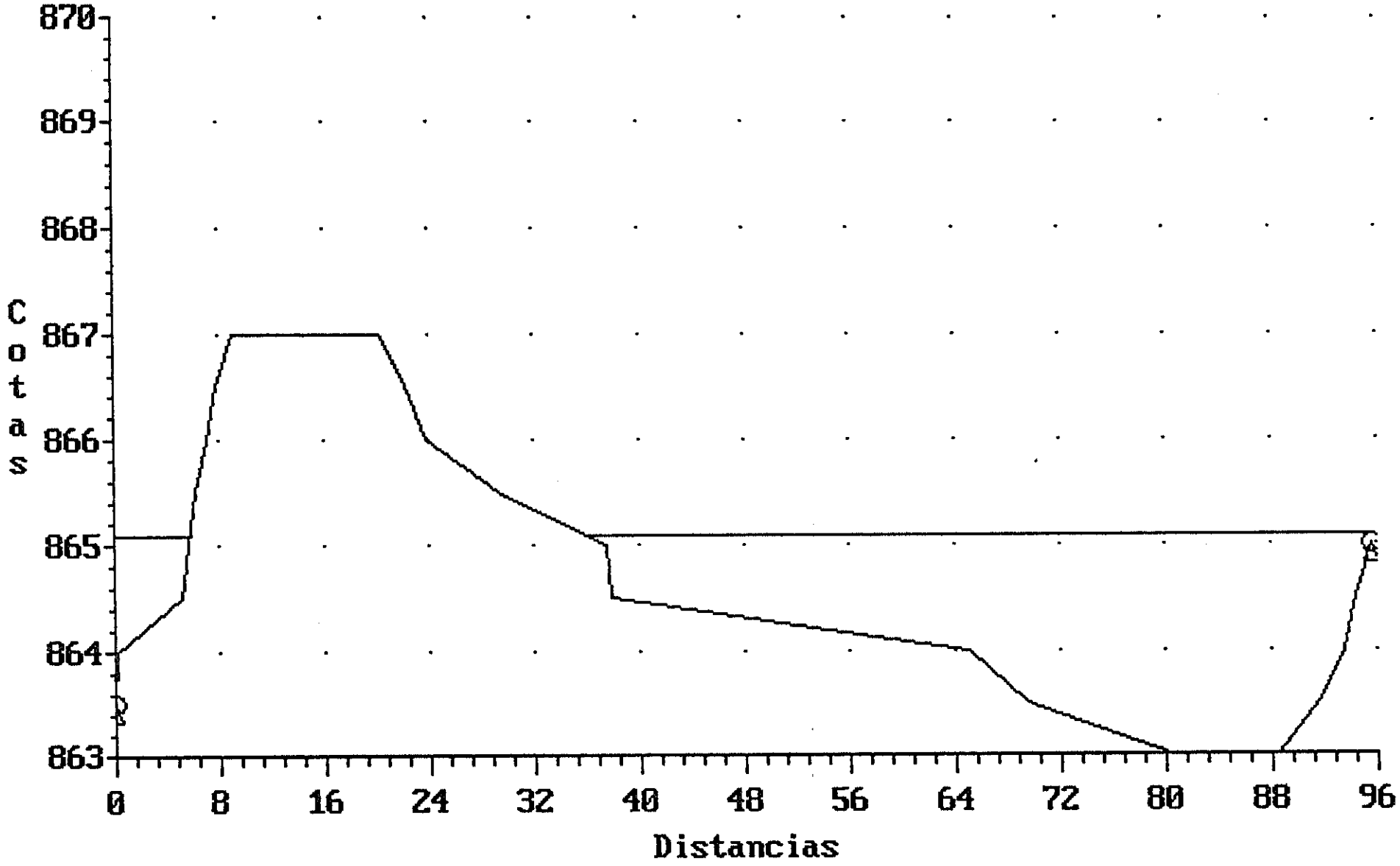
Cross section 32



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 33



6.5.2. Régimen supercrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

HEC2 S/N: 1363000200 HMVersion: 6.51 Data File: EJERAP.hc2

```
*****************************************
*  HEC-2 WATER SURFACE PROFILES         *
*                                       *
*  Version   4.6.2;  May 1991           *
*                                       *
*  RUN DATE    25JUL96    TIME    8:41:46 *
*****************************************
```


```
***********************************
*  U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS
*  HYDROLOGIC ENGINEERING CENTER
*  609 SECOND STREET, SUITE D
*  DAVIS, CALIFORNIA 95616-4687
*         (916) 756-1104
***********************************
```


```
X     X  XXXXXXX   XXXXX             XXXXX
X     X  X        X     X   .       X     X
X     X  X        X                       X
XXXXXXX  XXXX     X         XXXXX    XXXXX
X     X  X        X                 X
X     X  X        X     X           X
X     X  XXXXXXX   XXXXX            XXXXXXX
```

```
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
:::                                        :::
:::   FULL MICRO-COMPUTER IMPLEMENTATION   :::
:::                                        :::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
```

```
============================
H A E S T A D   M E T H O D S
============================
```


37 Brookside Road * Waterbury, Connecticut 06708 * (203) 755-1666

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*IS	VCH	AREA	.01
	36.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.88	864.99	865.45	138.01	3.37	41.57	11
*	35.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.89	864.89	865.34	92.44	2.98	47.02	14
	34.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.69	864.77	865.22	137.49	3.25	43.14	11
	33.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.47	864.60	865.06	178.14	3.40	41.14	10
*	32.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.52	864.52	865.16	86.71	3.56	39.32	15
	31.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.21	864.36	865.04	129.03	4.03	34.73	12
	30.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.06	864.23	864.91	135.52	4.09	34.26	12
	29.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	863.73	864.01	864.73	188.99	4.44	31.56	10
	28.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.02	864.02	864.62	88.50	3.45	40.58	14
*	27.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.04	864.04	864.66	86.47	3.49	40.08	15
*	26.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.23	864.23	864.77	90.19	3.25	43.02	14
*	25.000	10.00	867.60	866.50	862.50	140.00	864.22	999999.00	864.77	91.92	3.28	42.69	14
*	24.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	863.58	863.86	864.58	243.27	4.44	31.56	8
*	23.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	863.63	863.74	864.33	115.36	3.73	37.57	13
*	22.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.84	863.84	864.37	97.92	3.23	43.36	14
	21.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.62	863.76	864.24	138.14	3.49	40.15	11
	20.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.30	863.54	864.05	239.42	3.83	36.51	9
	19.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.14	863.31	863.84	163.95	3.72	37.62	10
	18.000	10.00	0.00	0.00	860.50	140.00	862.92	863.09	863.66	205.53	3.80	36.84	9
*	17.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	862.97	862.99	863.43	102.85	3.01	46.50	13
*	16.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.92	862.92	863.34	94.07	2.88	48.53	14
	15.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.80	862.90	863.23	152.92	2.91	48.15	11
*	14.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.24	862.48	862.98	329.36	3.82	36.64	7
	13.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.16	862.28	862.62	233.03	3.01	46.57	9
*	12.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.28	862.28	862.56	112.65	2.34	59.76	13
	11.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.40	861.75	862.34	203.08	4.29	32.64	9

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01
*	10.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.77	861.77	862.13	106.77	2.68	52.30	13
	9.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.63	861.66	862.01	138.16	2.72	51.55	11
*	8.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.60	861.60	861.93	96.07	2.54	55.17	14
*	7.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.58	861.58	861.99	102.84	2.81	49.73	13
*	6.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.74	861.74	862.07	105.21	2.53	55.34	13
*	5.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.80	861.80	862.11	107.91	2.47	56.79	13
*	4.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.86	861.86	862.14	108.61	2.34	59.92	13
*	3.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.73	861.73	862.08	104.40	2.63	53.28	13
	2.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.59	861.61	861.97	108.25	2.75	50.91	13
	1.000	3.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.53	861.56	861.94	126.92	2.82	49.72	12

SUMMARY OF ERRORS AND SPECIAL NOTES

CAUTION SECNO=	53.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
WARNING SECNO=	52.000	PROFILE=	1	CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE
WARNING SECNO=	51.000	PROFILE=	1	CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE
CAUTION SECNO=	50.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	50.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	50.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
CAUTION SECNO=	49.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	49.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	49.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
WARNING SECNO=	48.000	PROFILE=	1	CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE
WARNING SECNO=	47.000	PROFILE=	1	CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE
CAUTION SECNO=	46.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	46.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	46.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
CAUTION SECNO=	45.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	45.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	45.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
CAUTION SECNO=	44.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	44.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	44.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
CAUTION SECNO=	43.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	43.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	43.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
CAUTION SECNO=	40.000	PROFILE=	1	WSEL ASSUMED BASED ON MIN DIFF
CAUTION SECNO=	40.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
WARNING SECNO=	39.000	PROFILE=	1	CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE
WARNING SECNO=	38.000	PROFILE=	1	CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE
CAUTION SECNO=	37.000	PROFILE=	1	MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	35.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	35.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=	35.000	PROFILE=	1	20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
CAUTION SECNO=	32.000	PROFILE=	1	CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=	32.000	PROFILE=	1	PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

```
CAUTION SECNO=    28.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    28.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    28.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    27.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    27.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    27.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    26.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    26.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    26.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    25.000  PROFILE=  1  DOWNSTREAM DEPTH WRONG SIDE CRITICAL

WARNING SECNO=    24.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO=    23.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO=    22.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    22.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    22.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    17.000  PROFILE=  1  MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO=    14.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     7.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     7.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     7.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
```

CAUTION SECNO= 4.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 4.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 4.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 3.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 3.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 3.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

THIS RUN EXECUTED 25JUL96 8:41:46

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

This file is the output of REVGR - check all data!

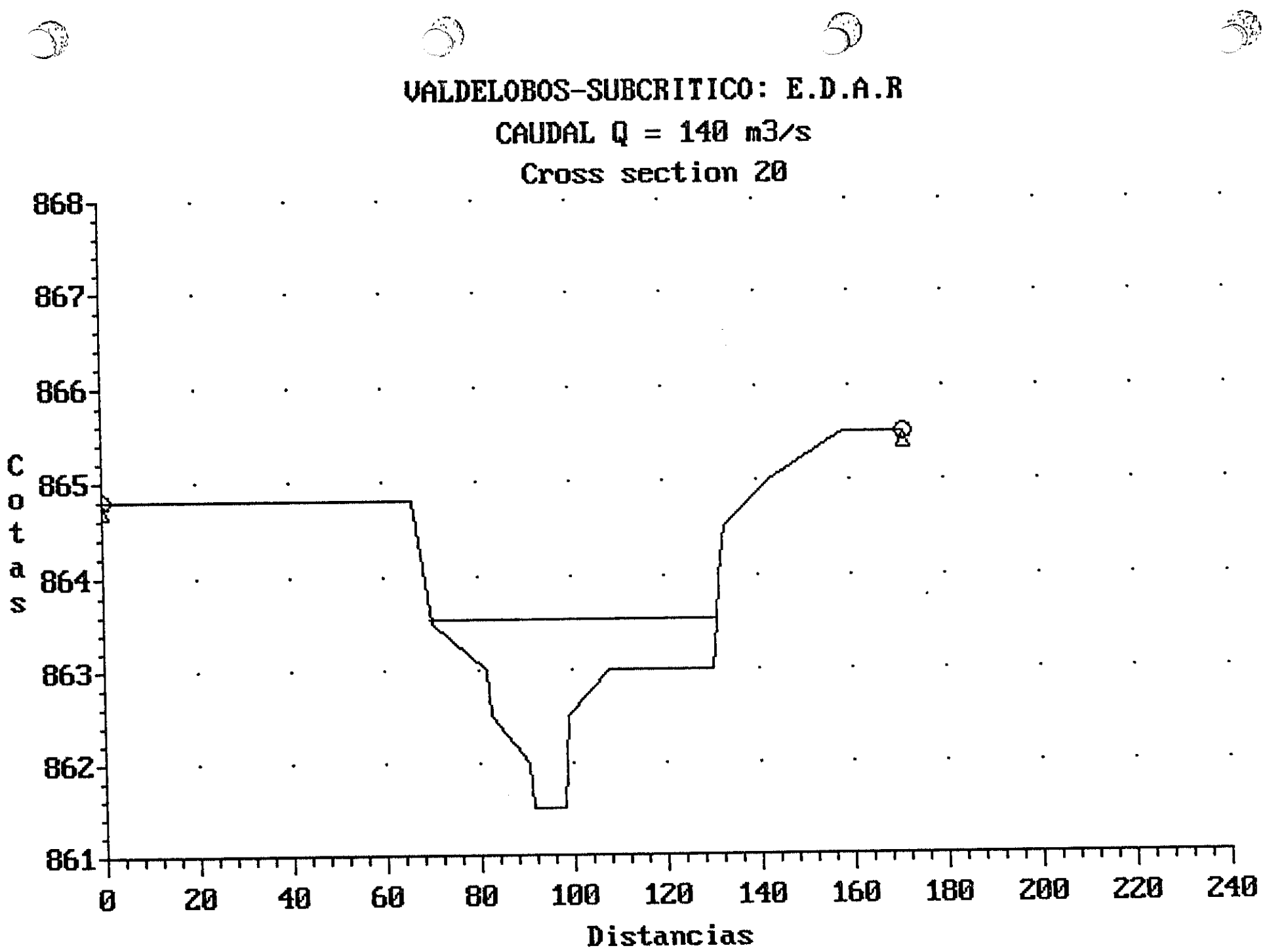
Input File	This File
EJELEN.HC2	EJERAP.HC2
SUBcritical	=> SUPERcritical

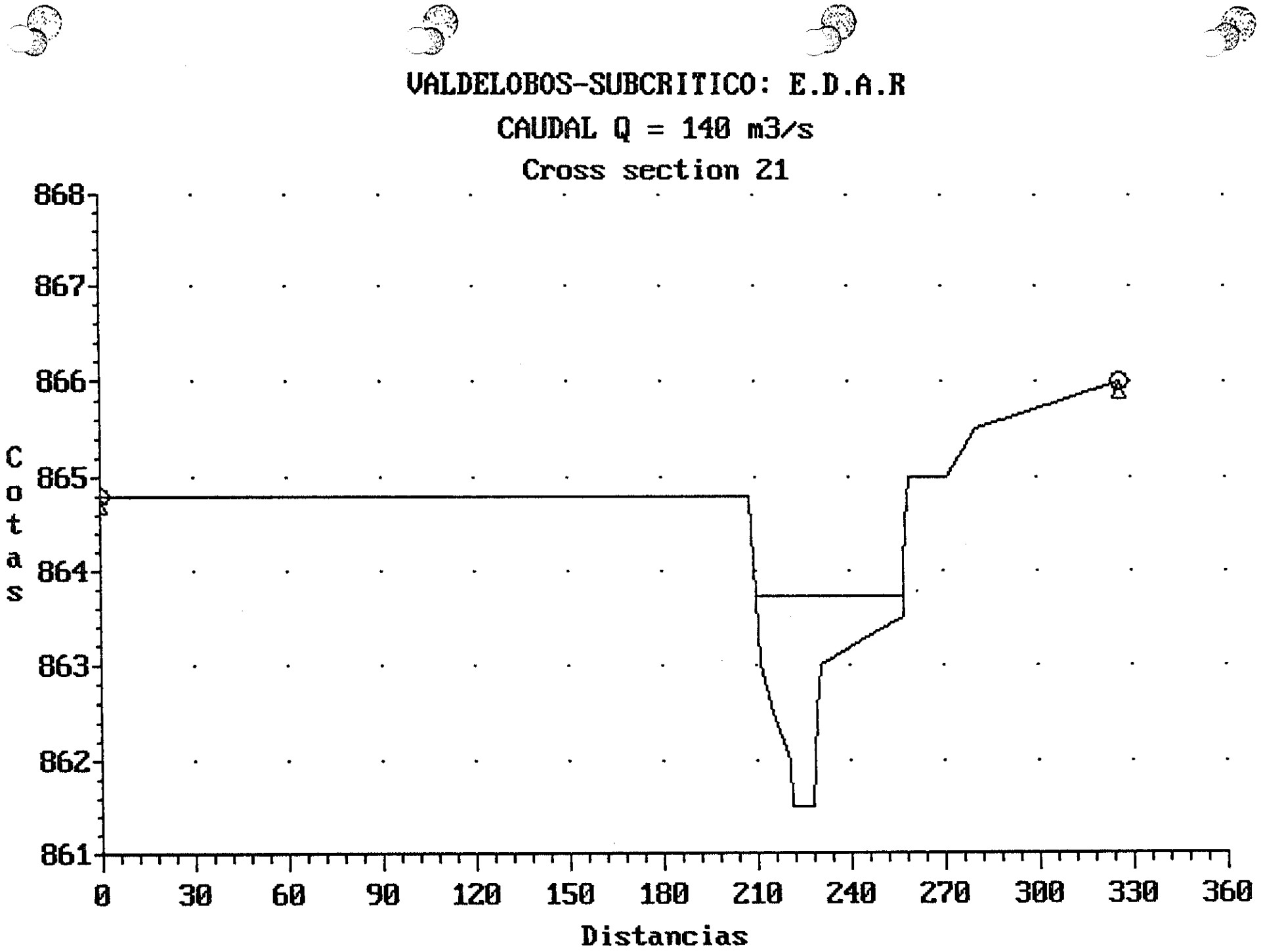
J1 fields 5 & 9 have been deleted

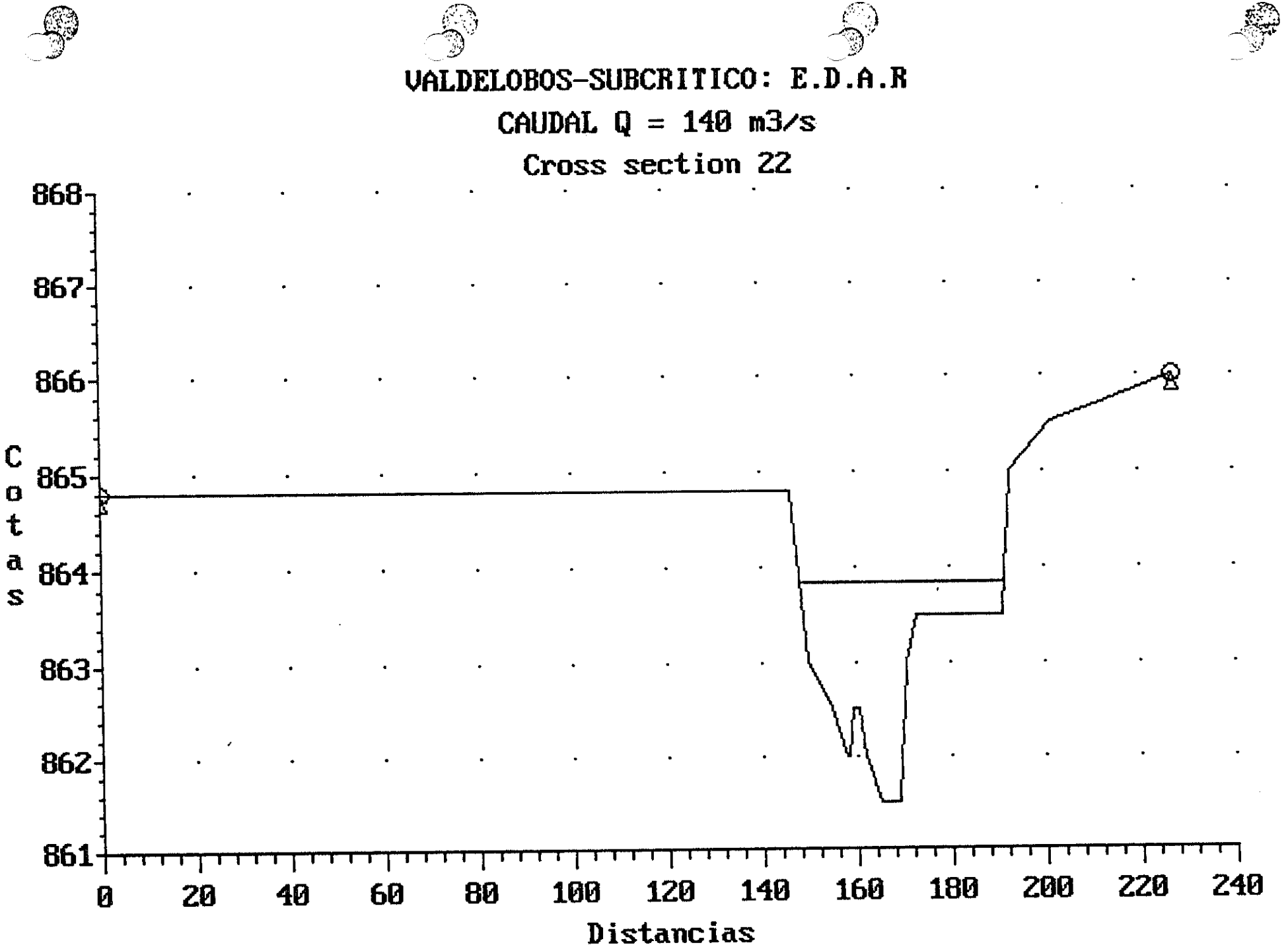
CI & X4 cards not modified

Check the order of any other comment (*) cards

```
TIRIO VALDELOBOS
T3      VALDELOBOS-SUPERCRITICO CAUDAL Q = 140 m3/s

J1  ICHECK    INQ       NINV      IDIR      STRT      METRIC    HVINS     Q         WSEL      FQ

                2                   1                   1       0.20        0     867.17

J2  NPROF     IPLOT     PRFVS     XSECV     XSECH     FN        ALLDC     IBW       CHNIM     ITRACE

                1                                               -1

J5  LPRNT     NUMSEC                    ********REQUESTED SECTION NUMBERS********

    -10       -10

NC     .035      .035      .030       0.1       0.3
QT        1       140
X1       53         8                107.85        10        10        10
X3       10
GR    866.5                  866      10.21     865.5     13.56       865     17.86       865     22.46
GR    865.5      24.2        866      25.81     866.5    107.85

NC     .035      .035      .030       0.1       0.3
QT        1       140
X1       52        19                435.8        10        10        10
X3       10
GR    863.5                866.5     313.86       866    314.91     865.5     318.26       865     322.57
GR      865    329.62      865.5     331.36       866    332.97     866.5     334.87       867     394.66
GR      867    404.47      866.5     405.29       866    406.46     865.5     407.65       865     408.77
GR    864.5    409.83        864     414.11     863.5    420.46       863      435.8
```


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 20
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

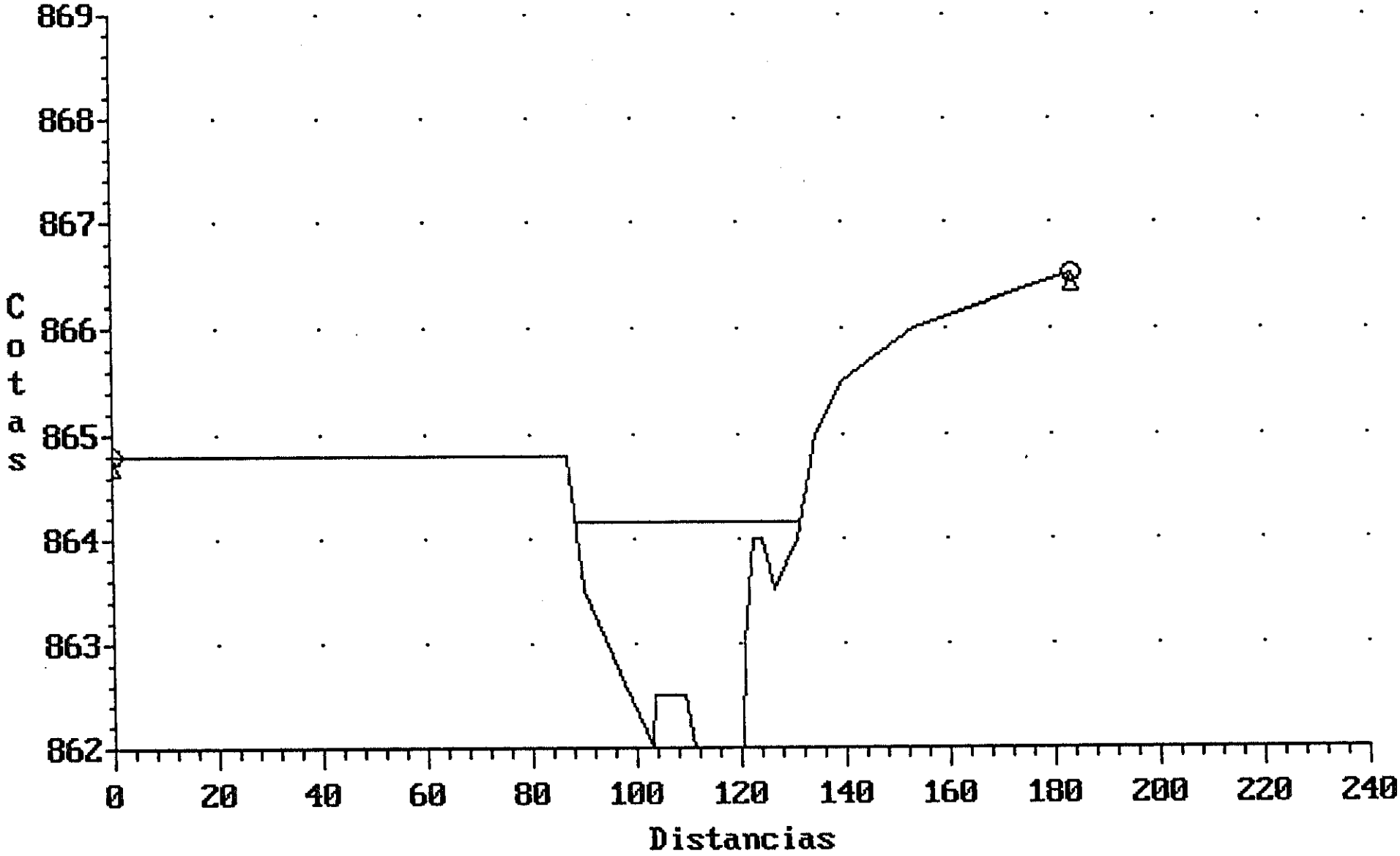

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 21
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

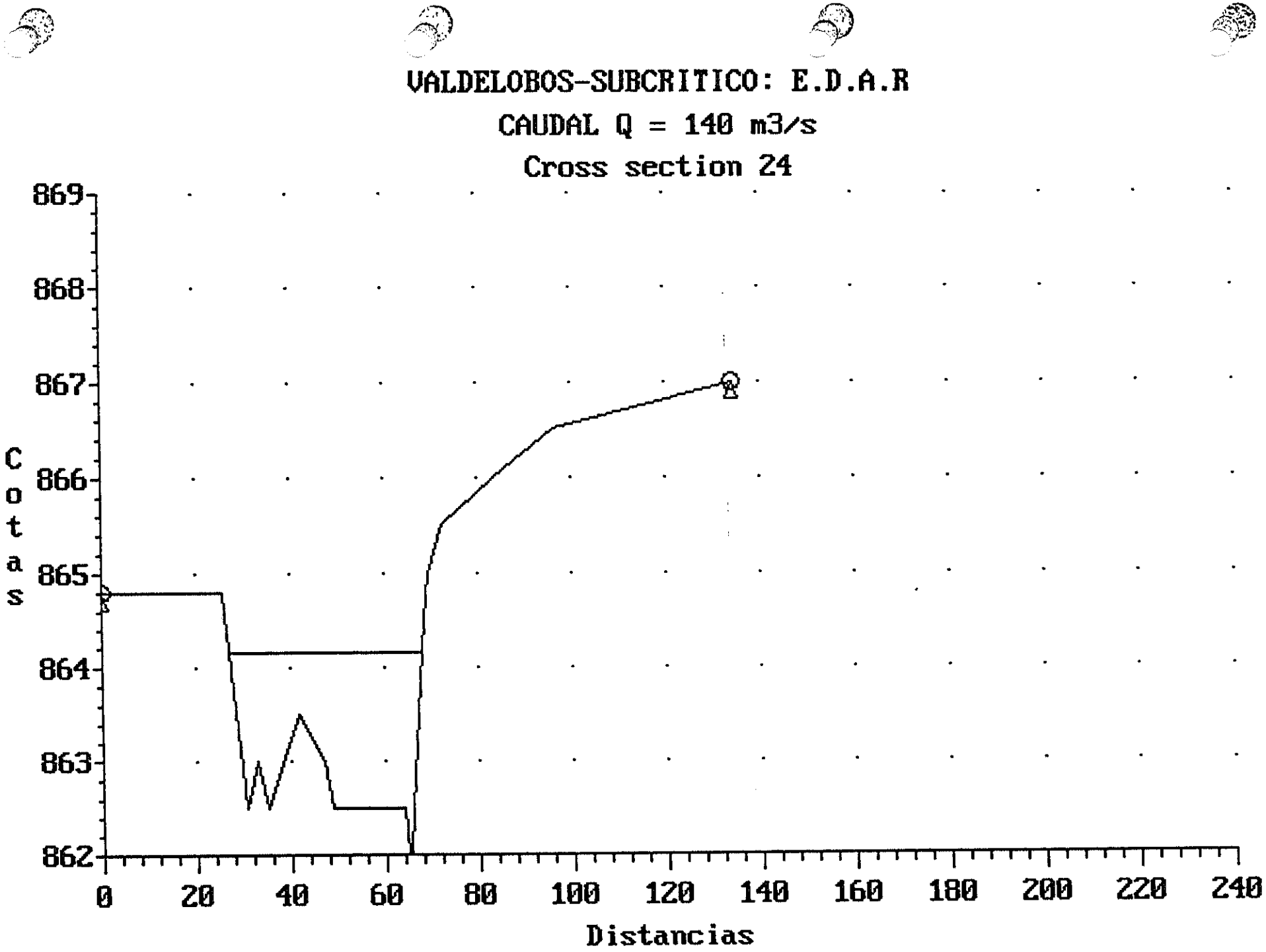

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 22
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

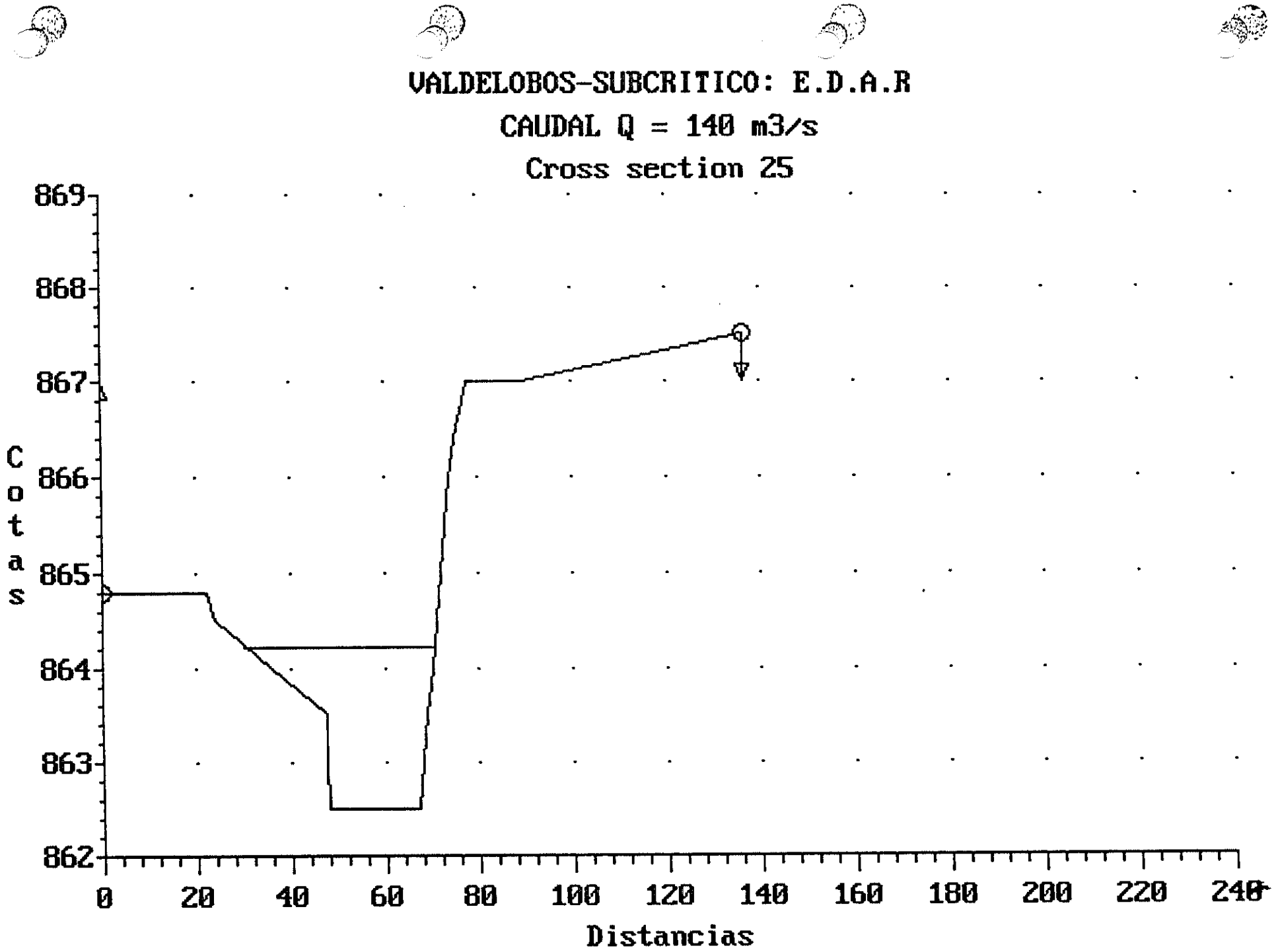
VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 23



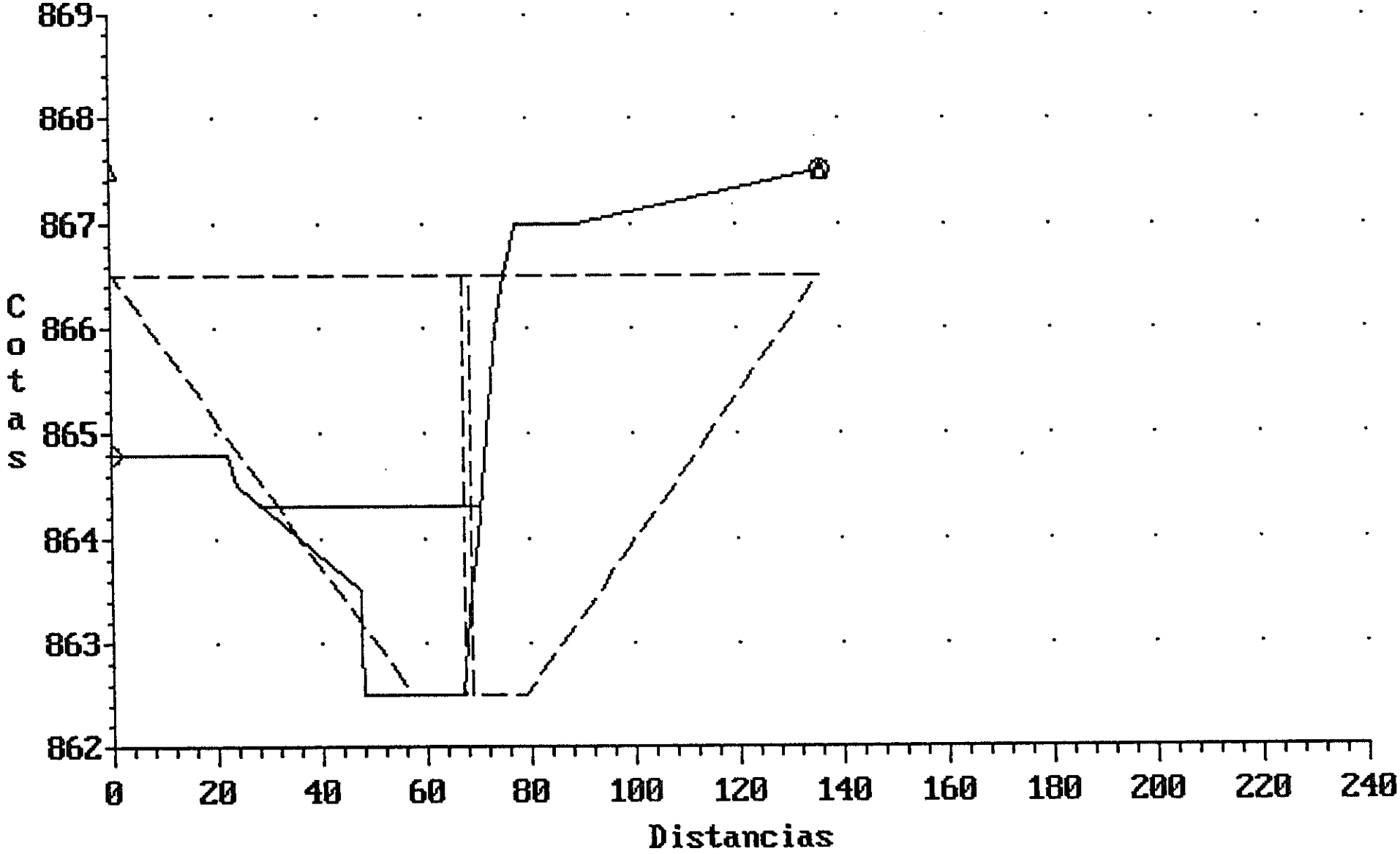

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 24
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 25
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

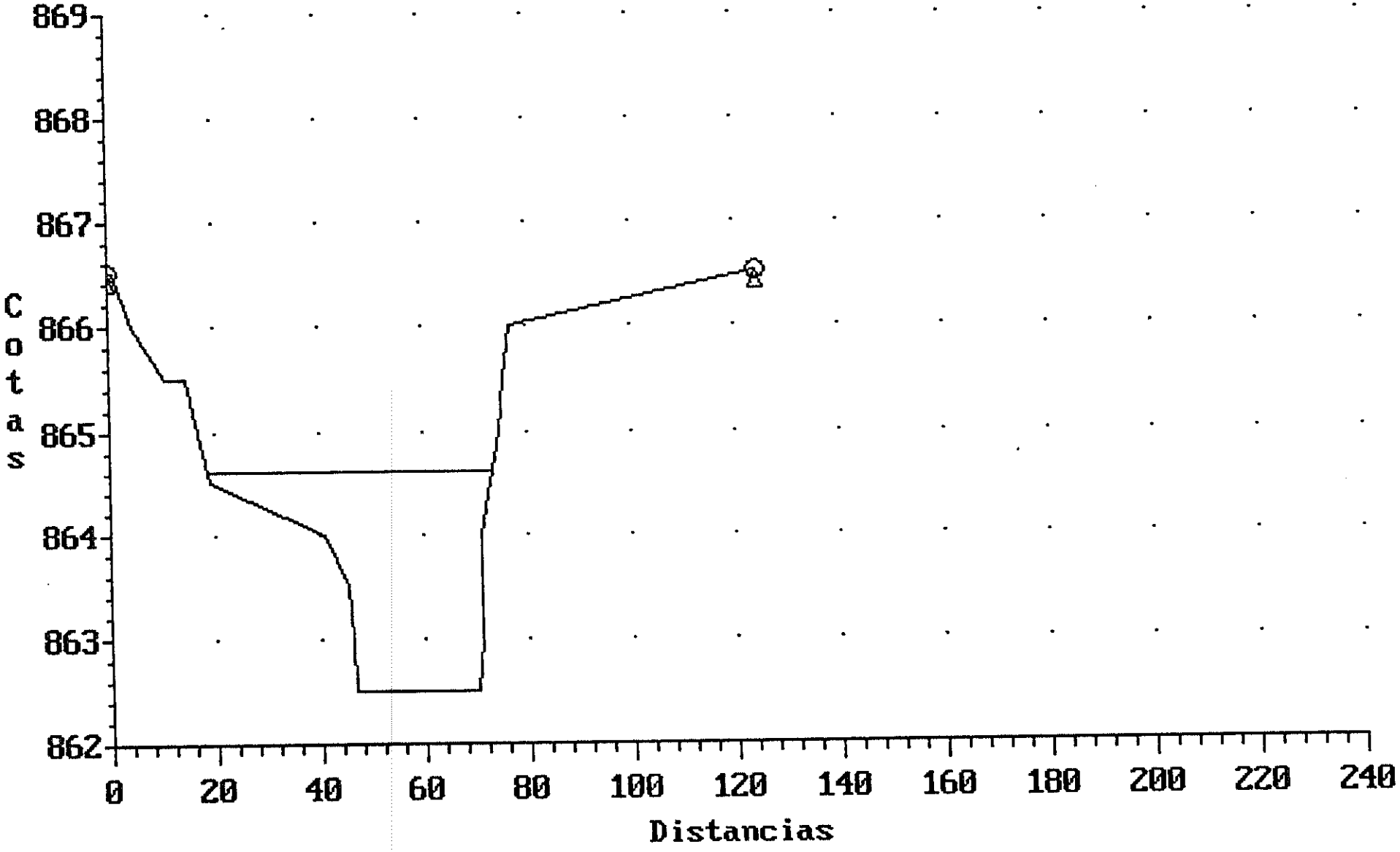
Cross section 26



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

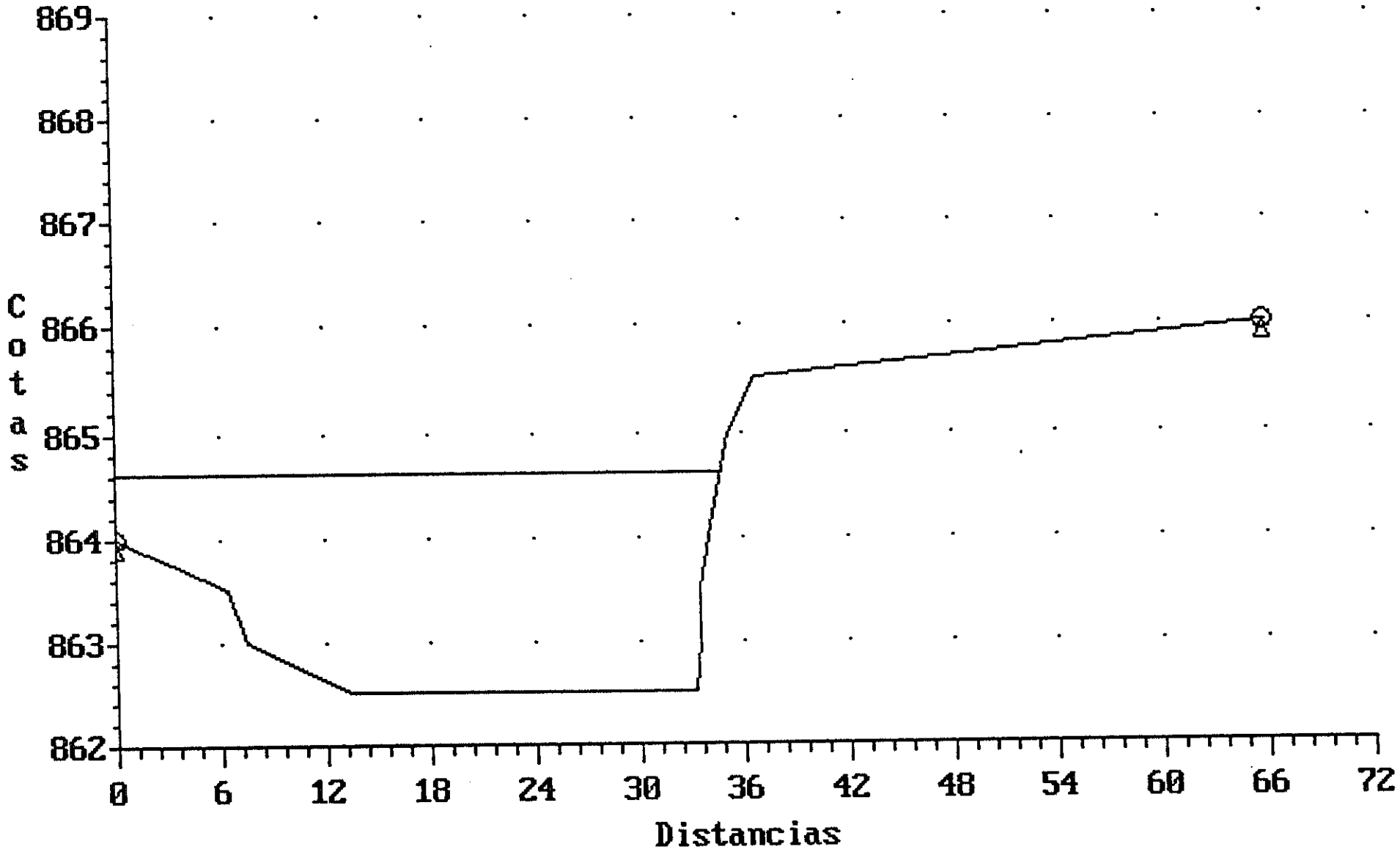
Cross section 27



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

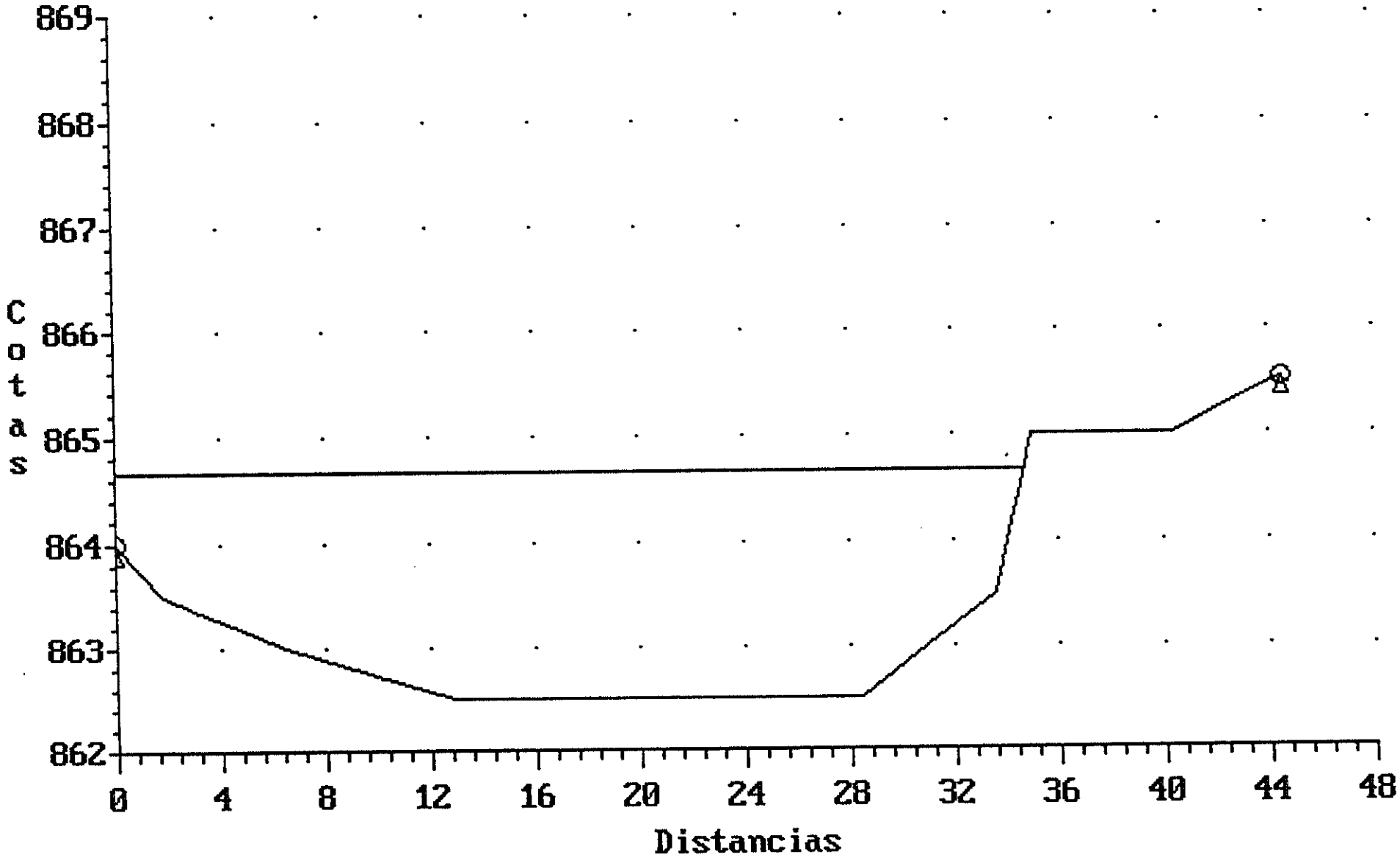
Cross section 28



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

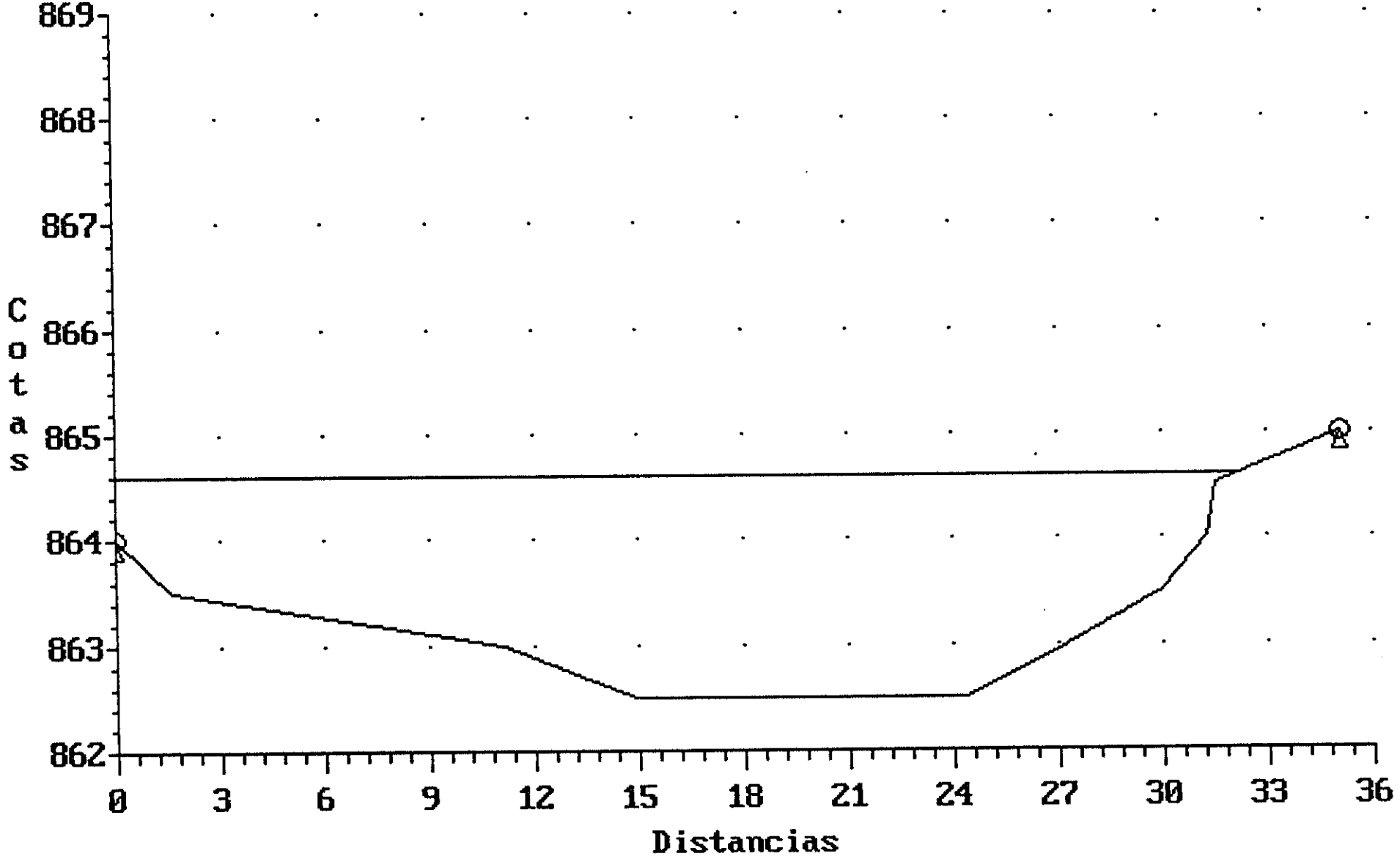
Cross section 29



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

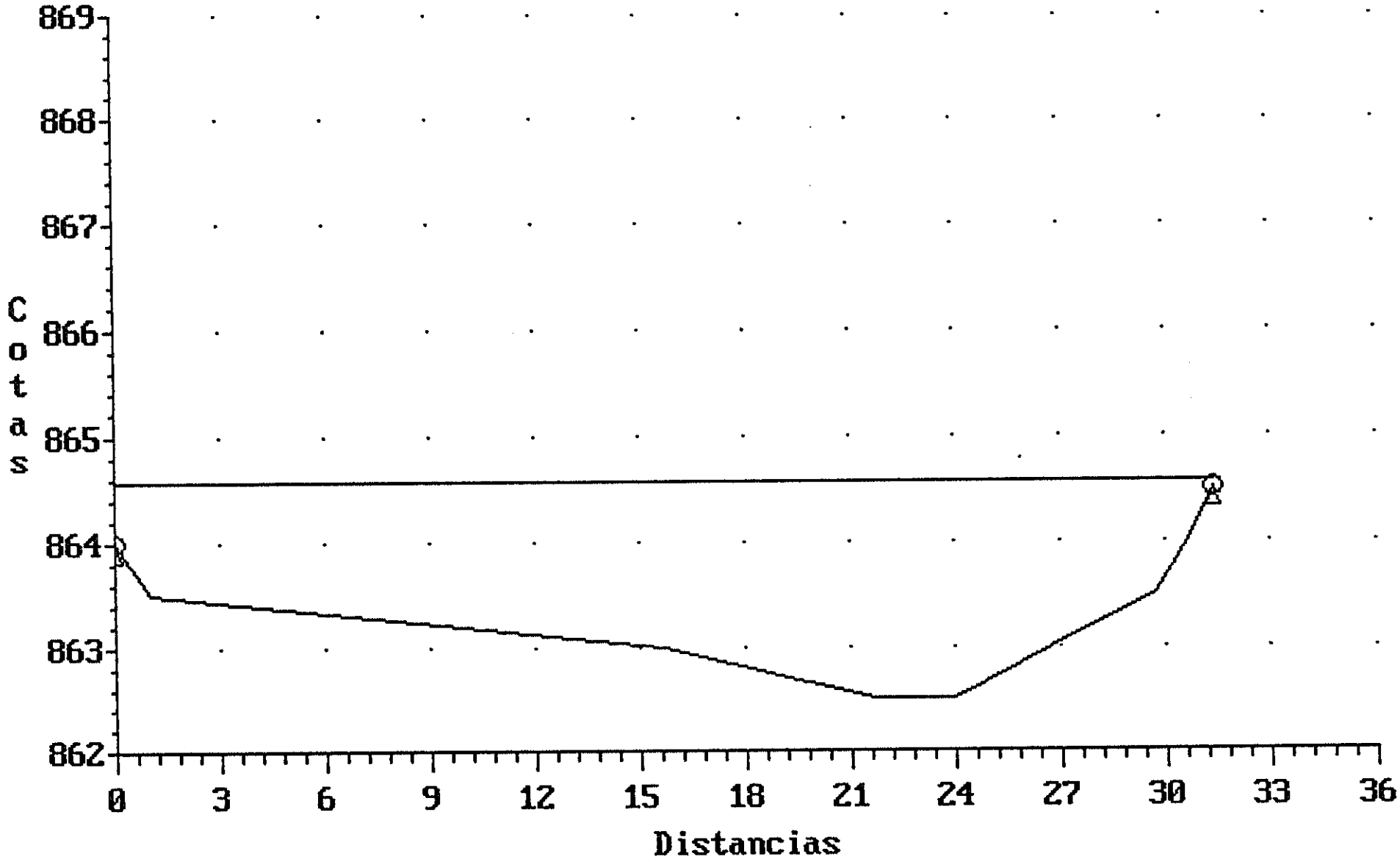
Cross section 30

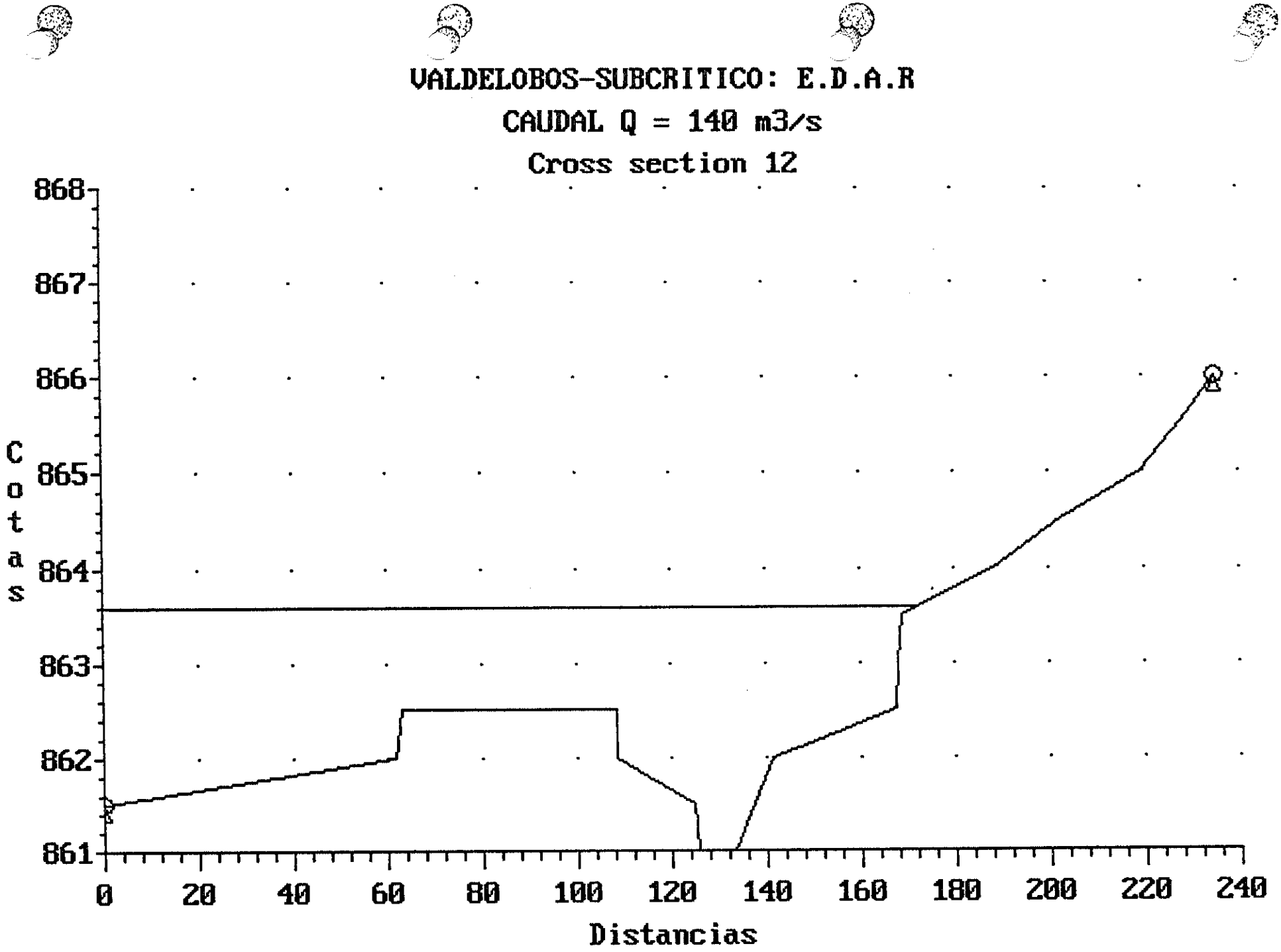


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 31

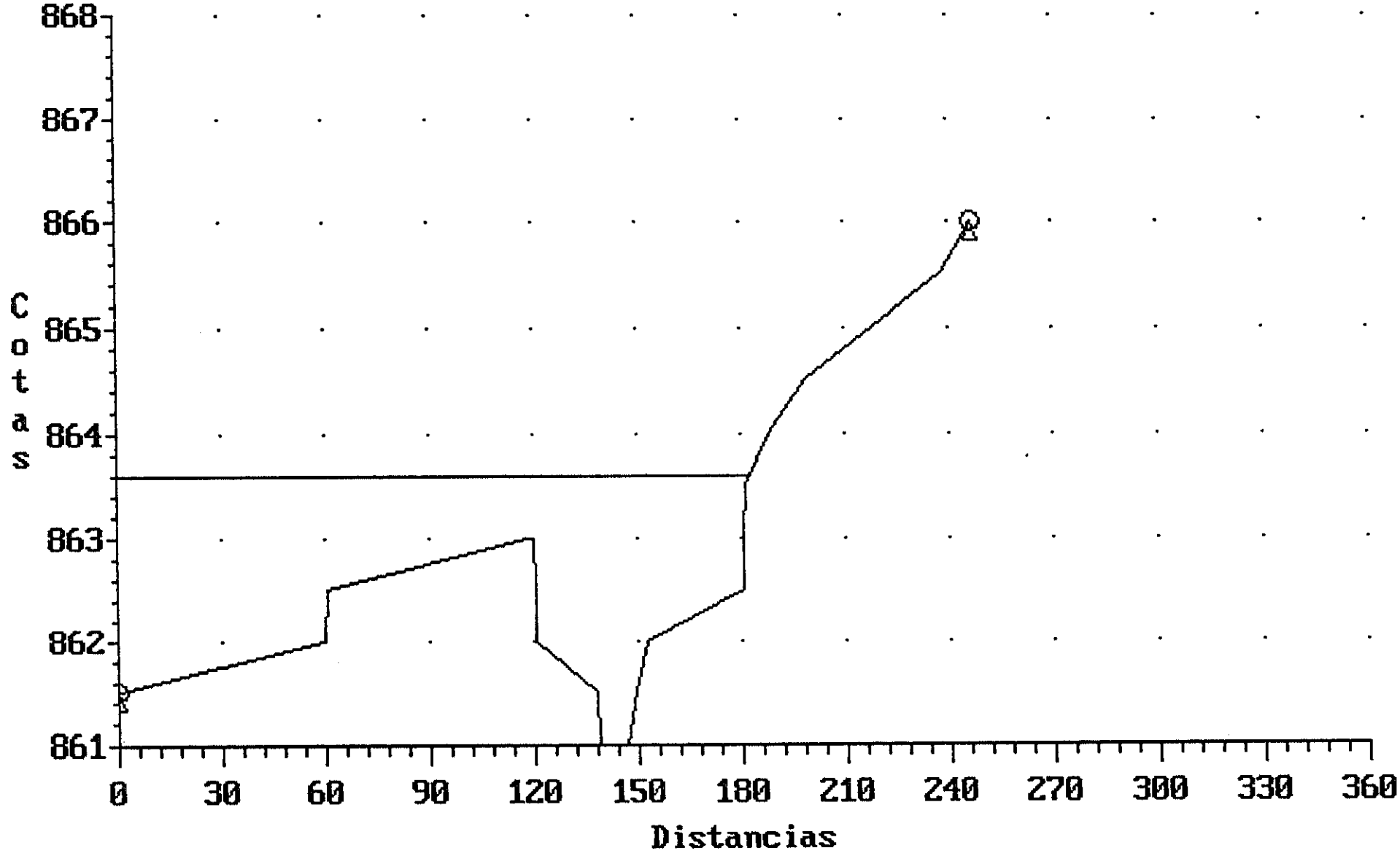



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 12
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

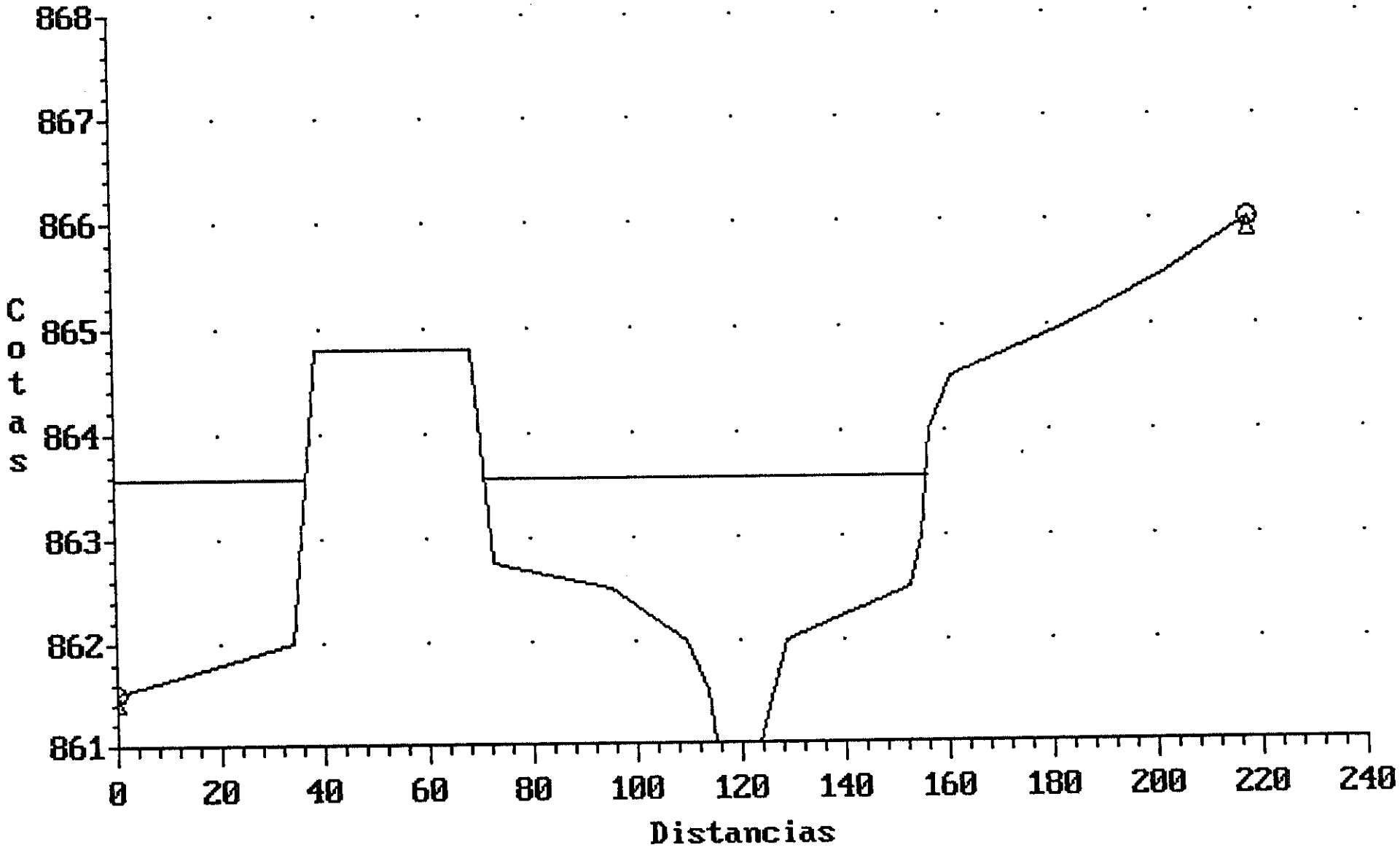
Cross section 13

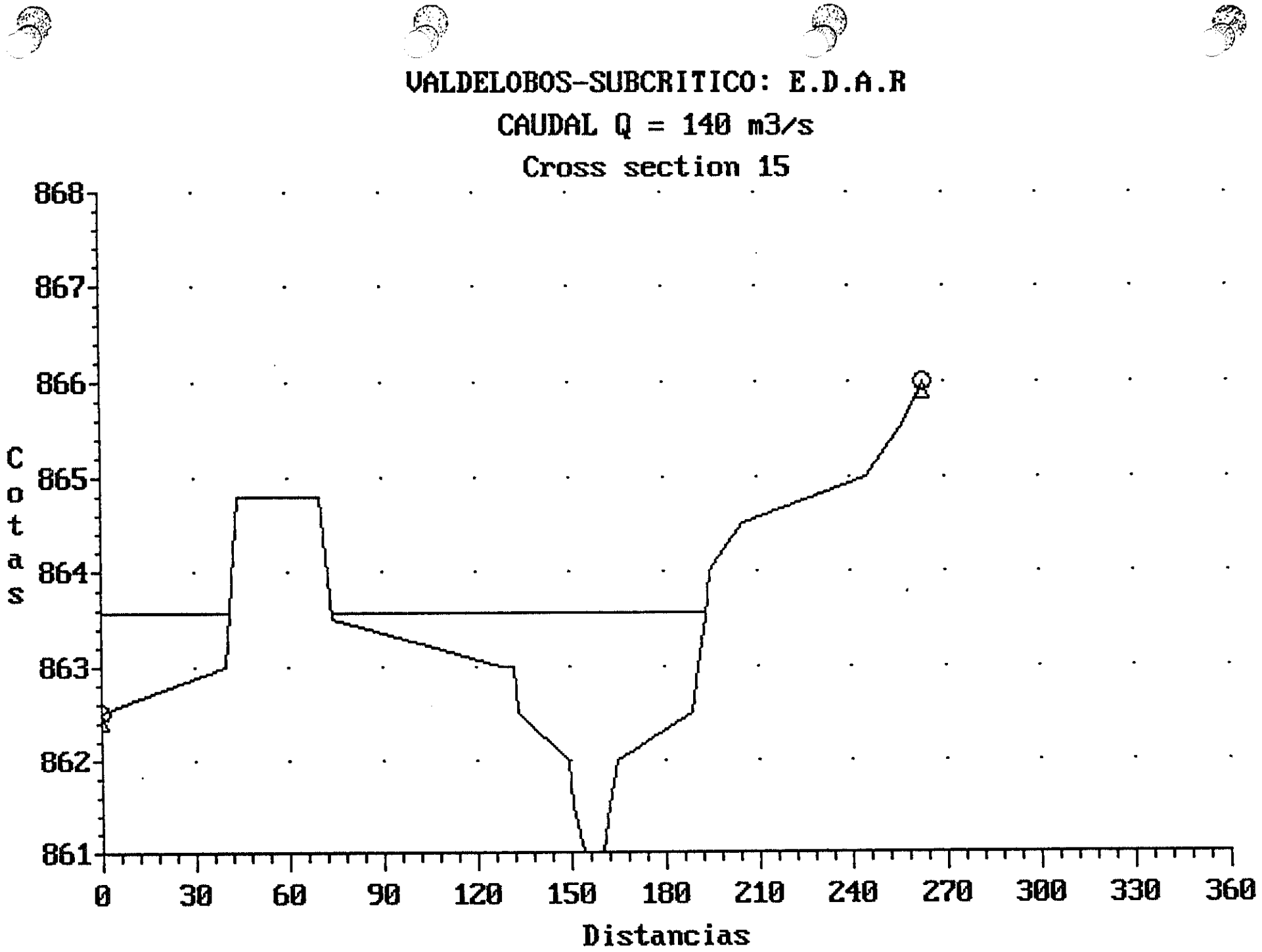


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 14

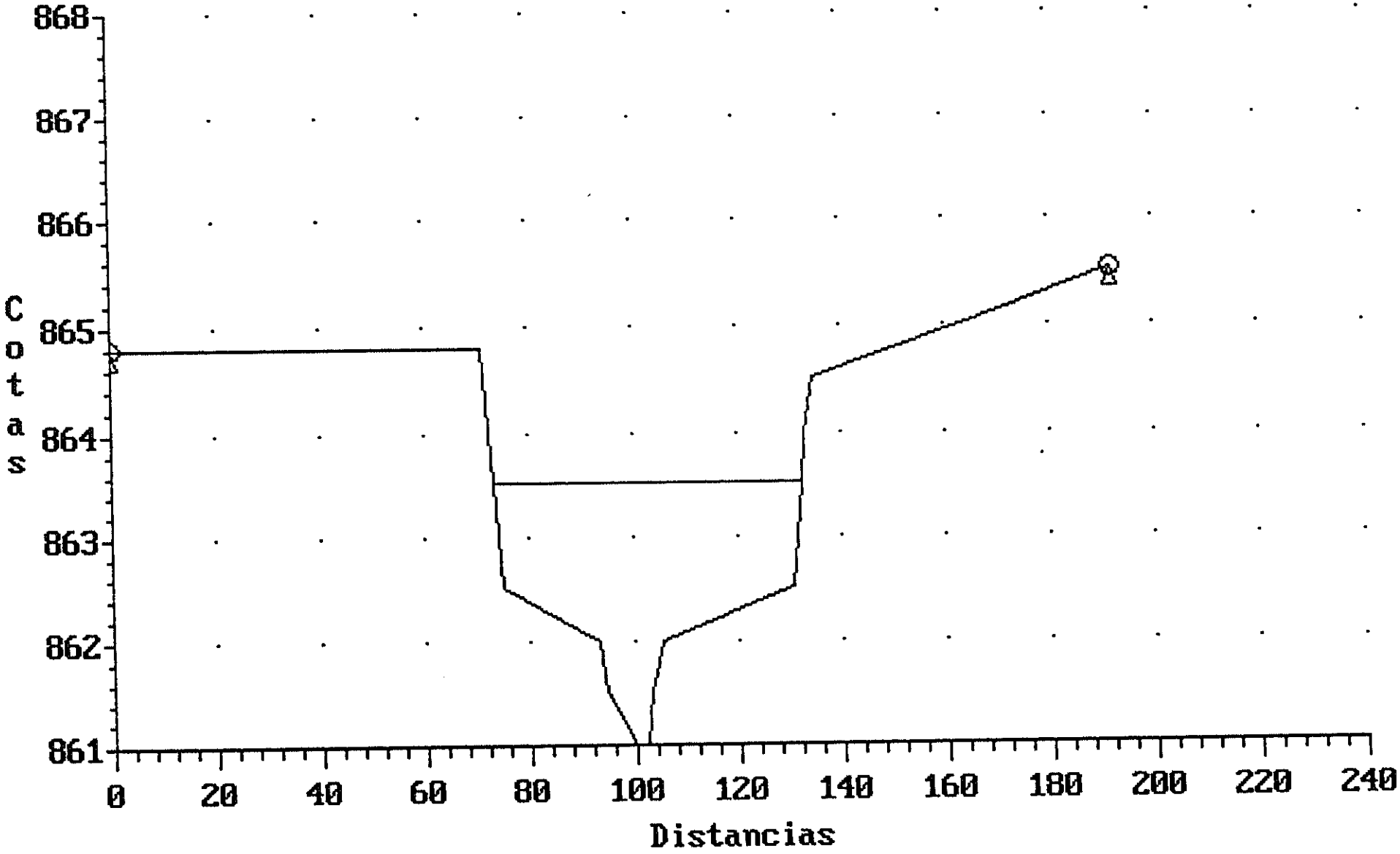



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 15
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

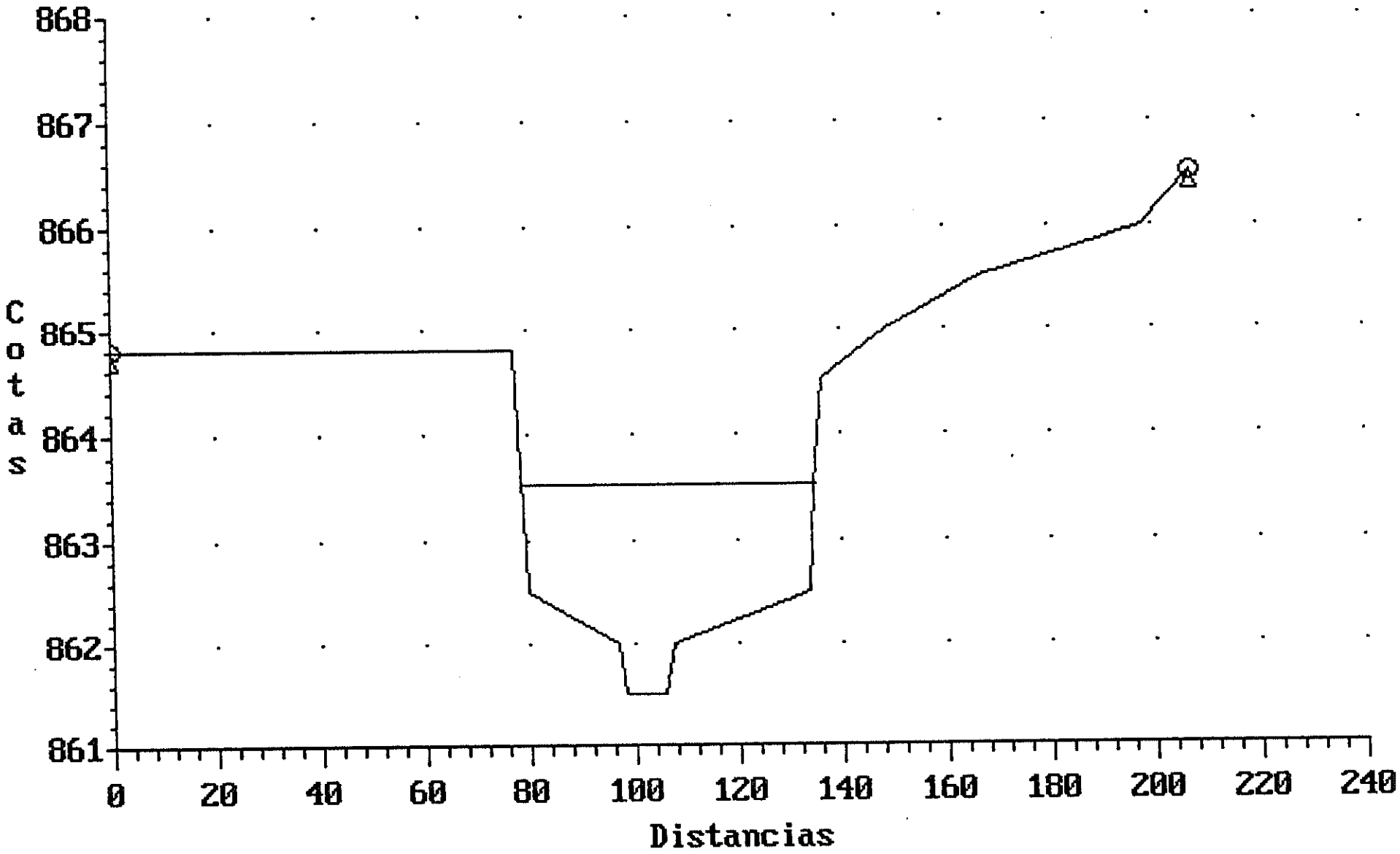
Cross section 16

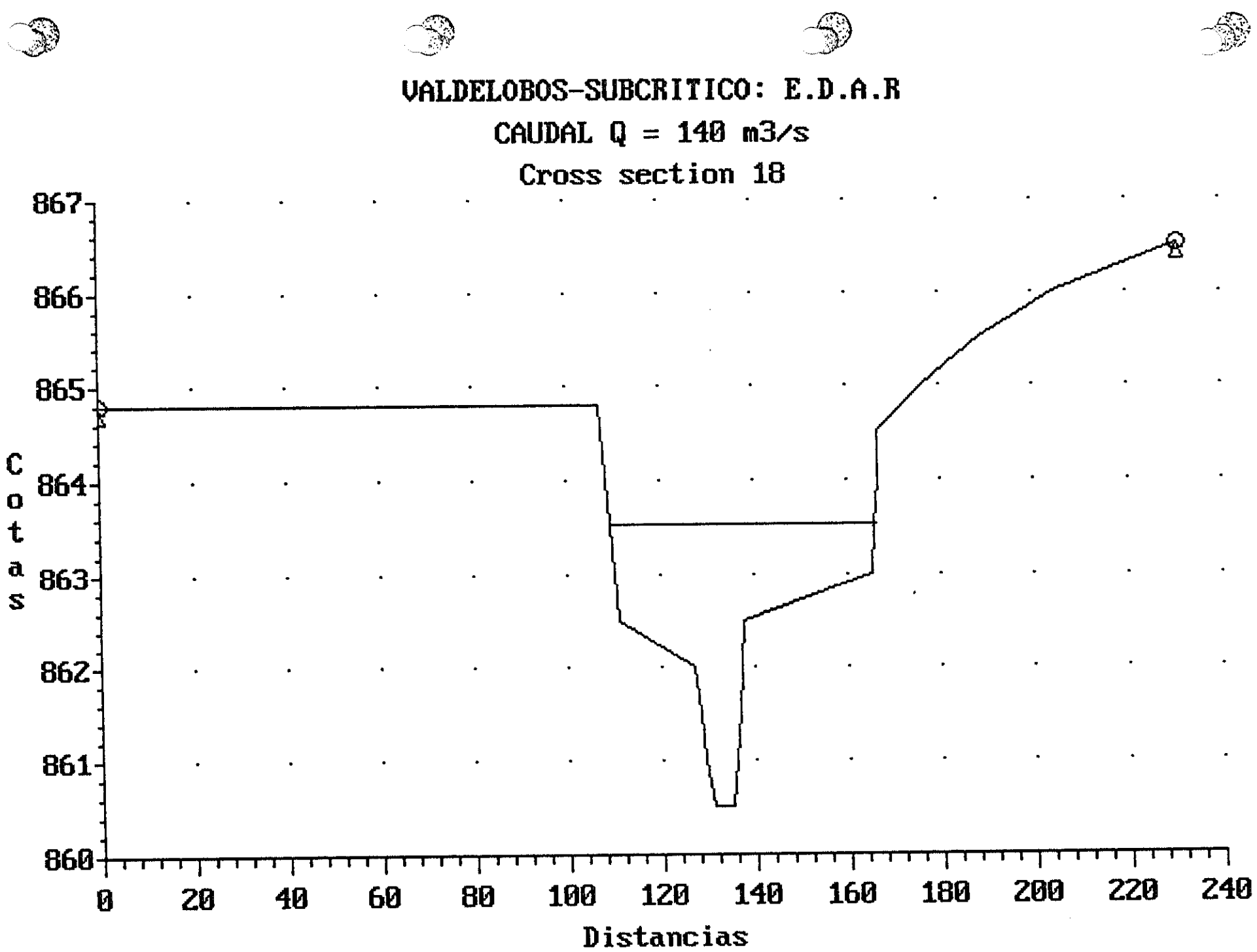


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 17

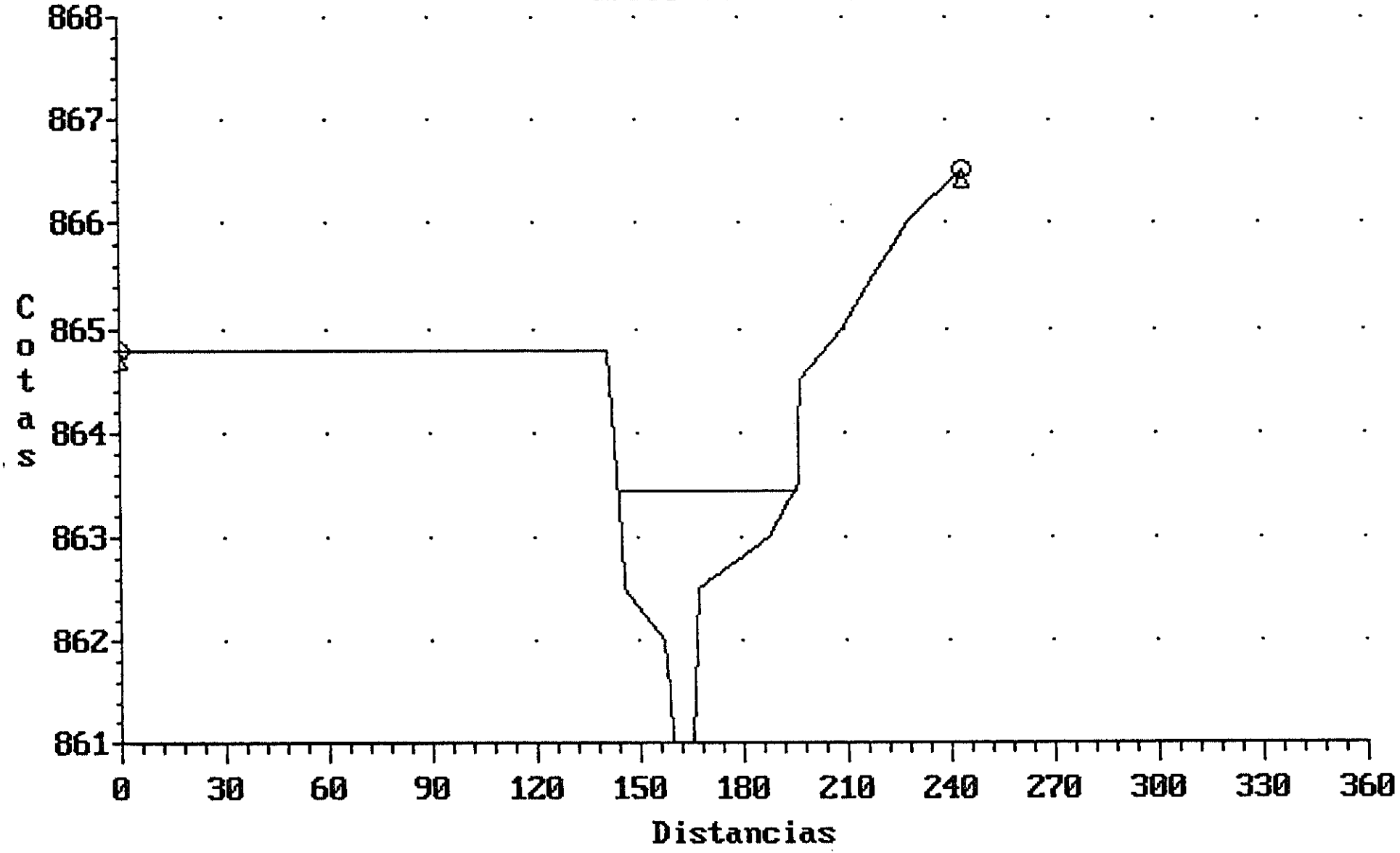



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 18
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

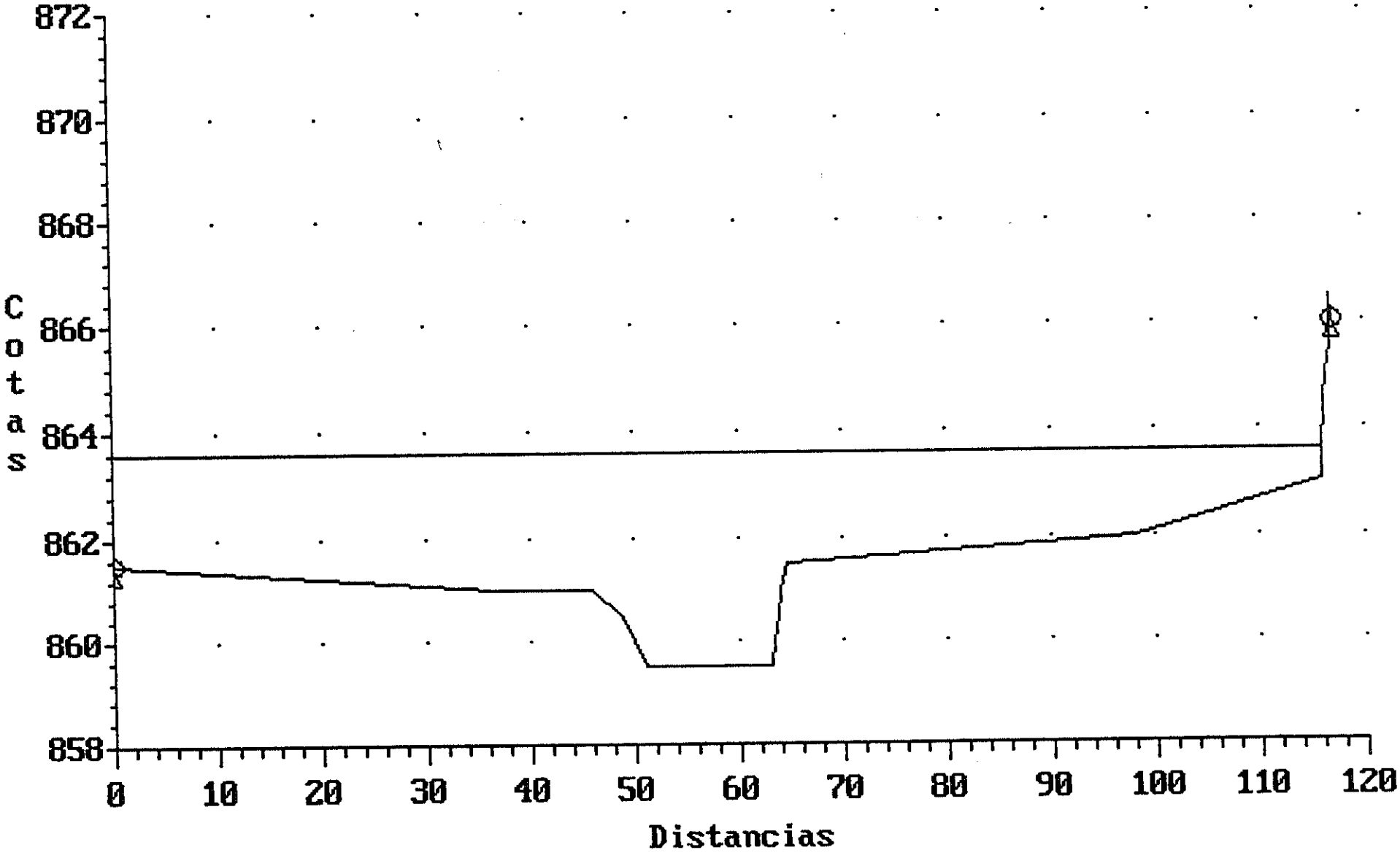
Cross section 19



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

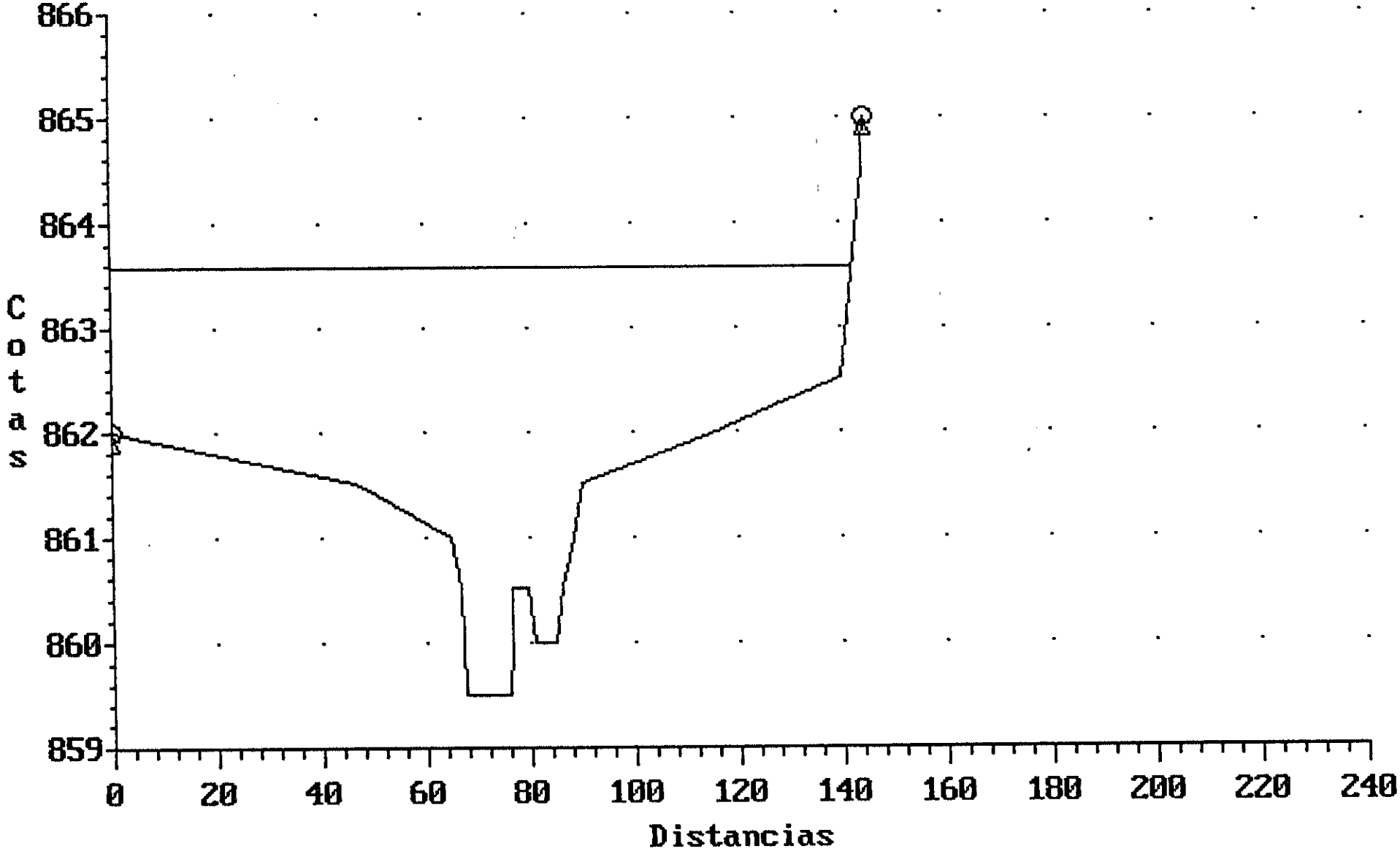
Cross section 2

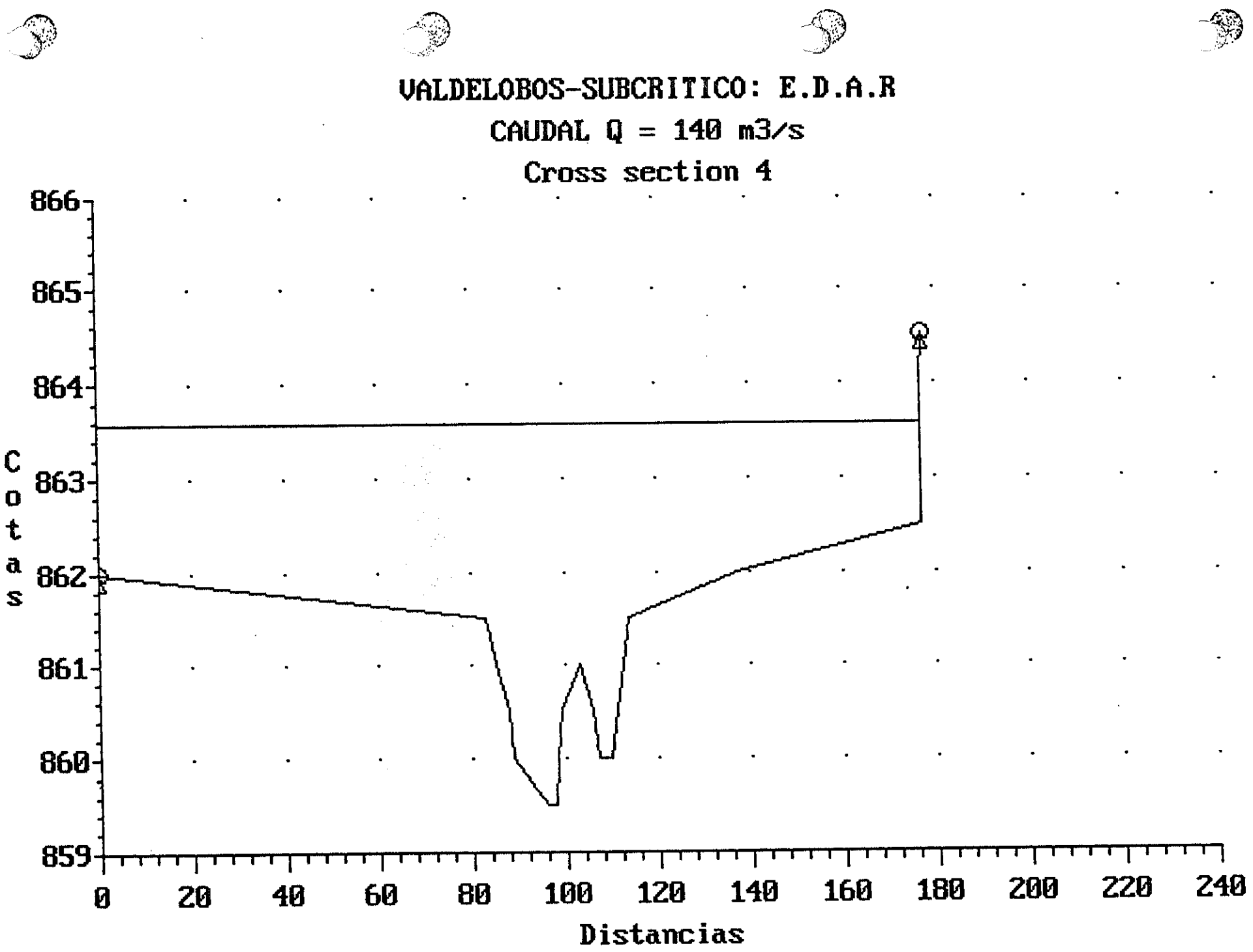


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 3

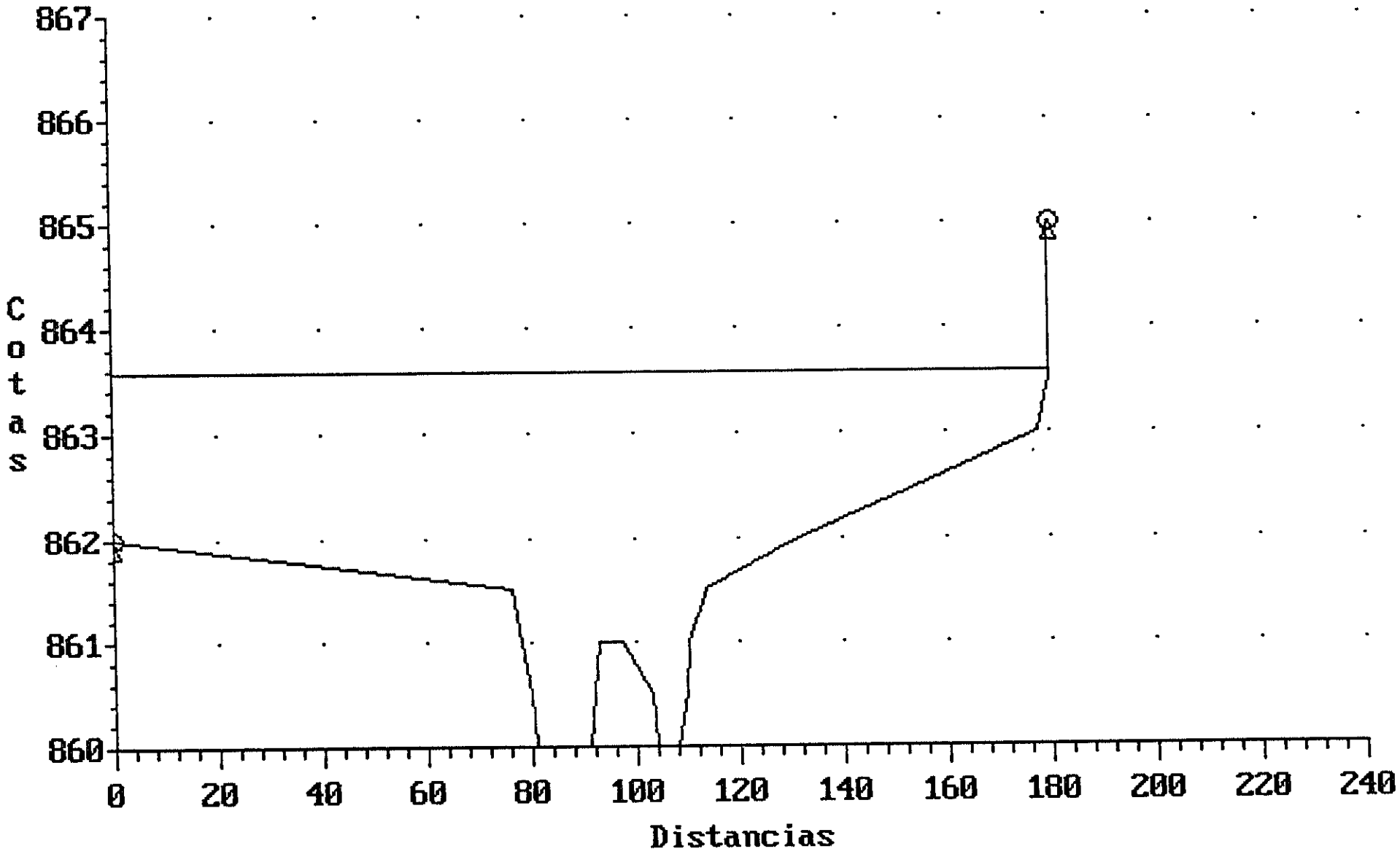



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 4
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

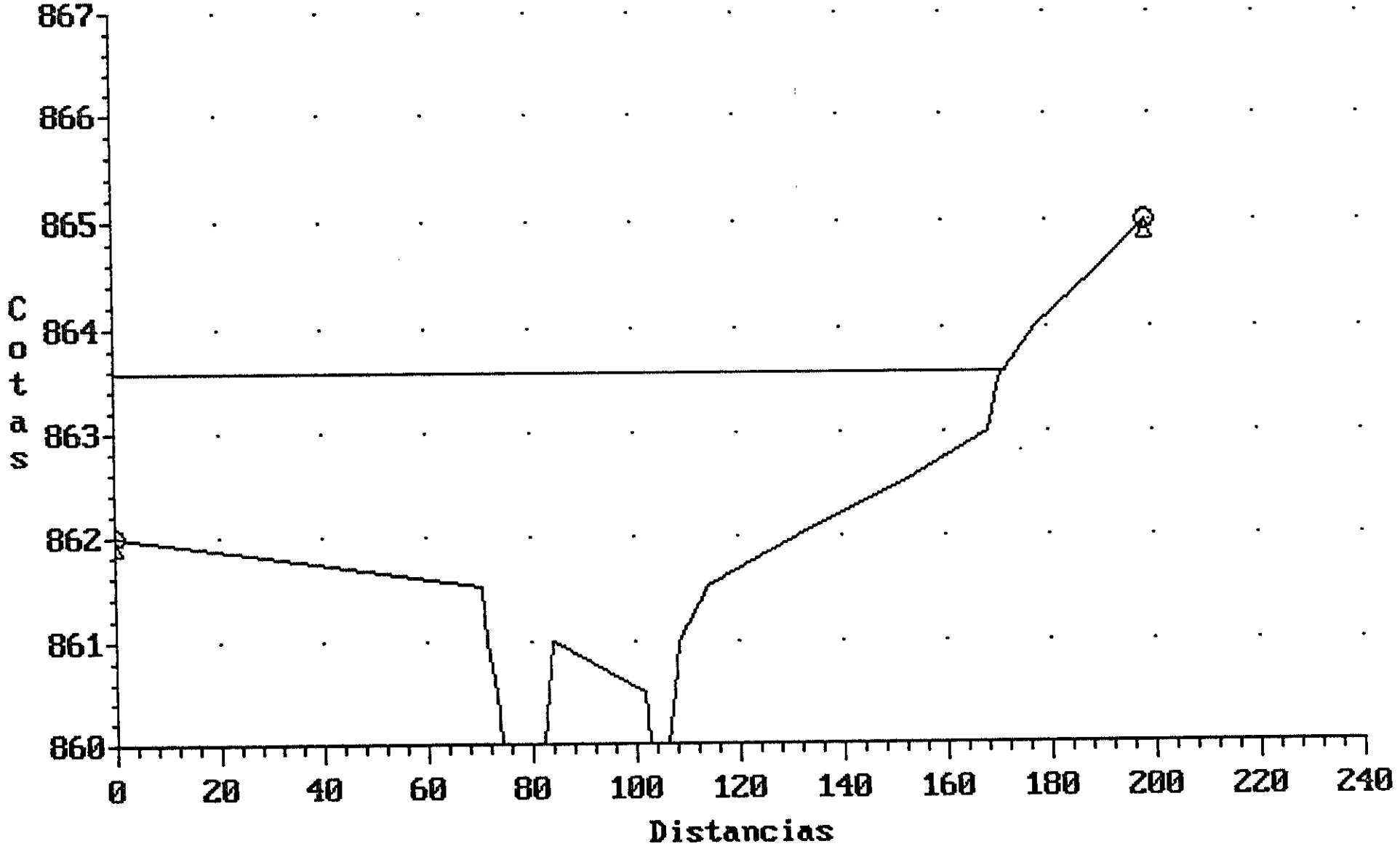
Cross section 5

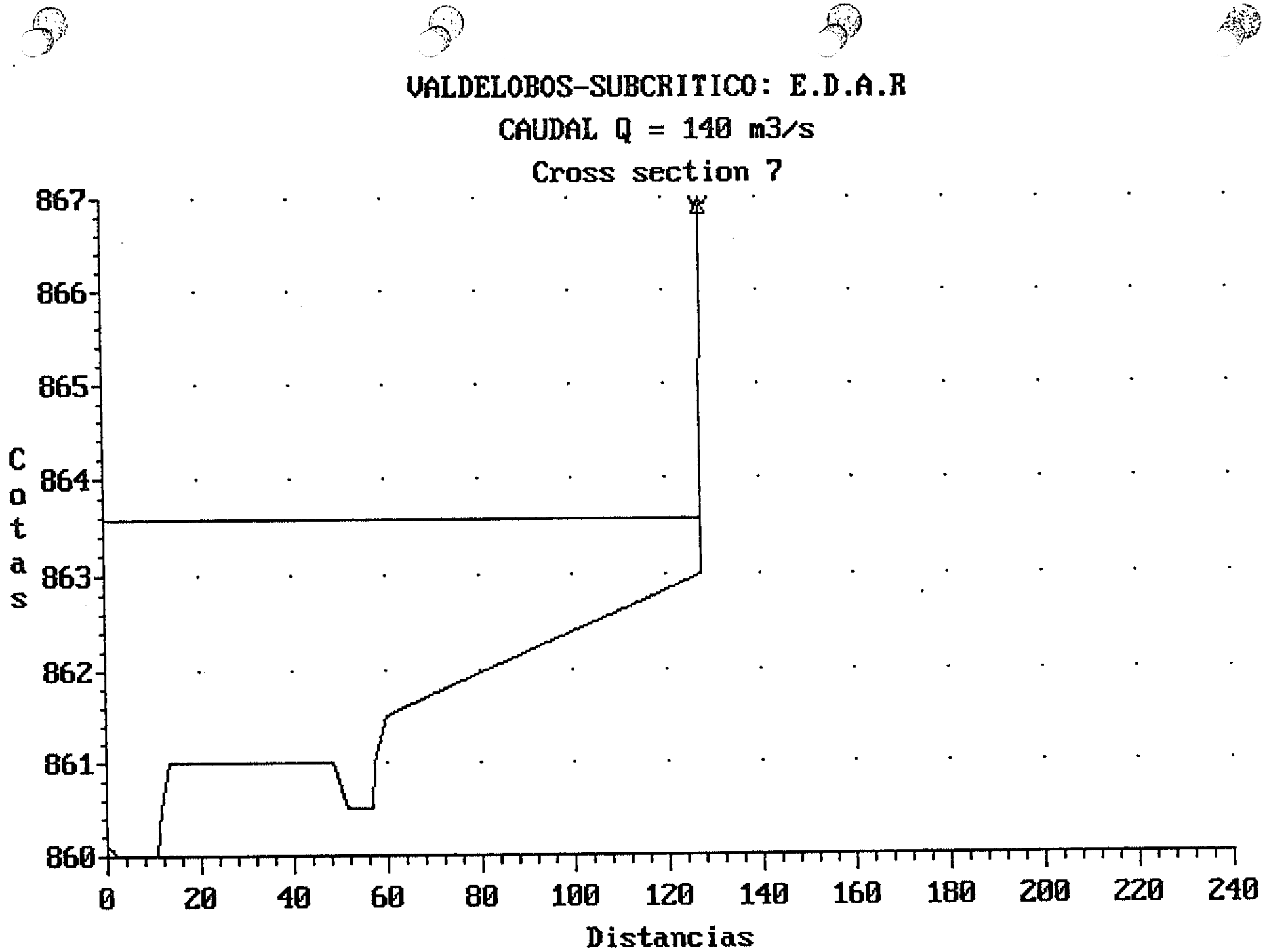


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 6

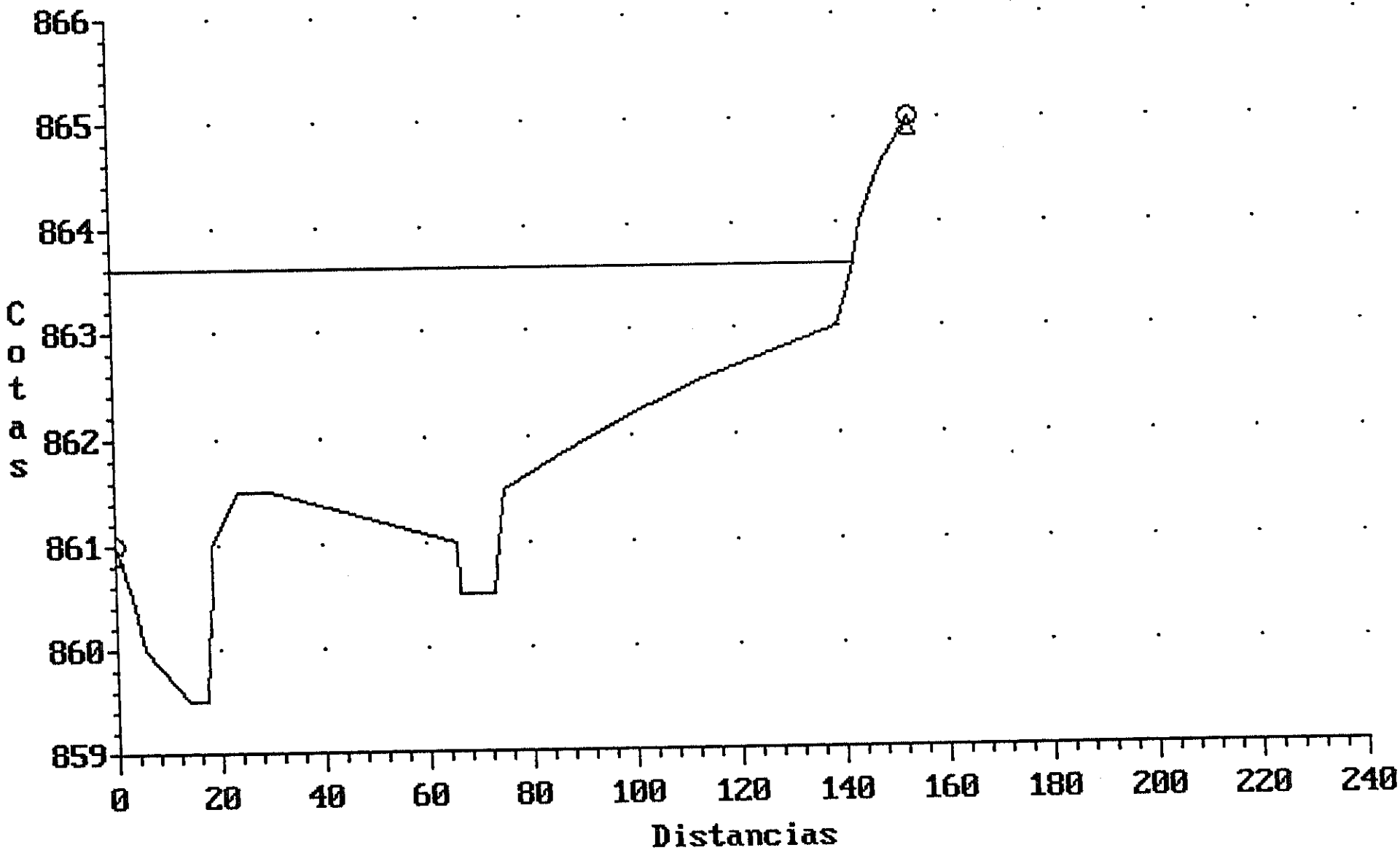



VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 7
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

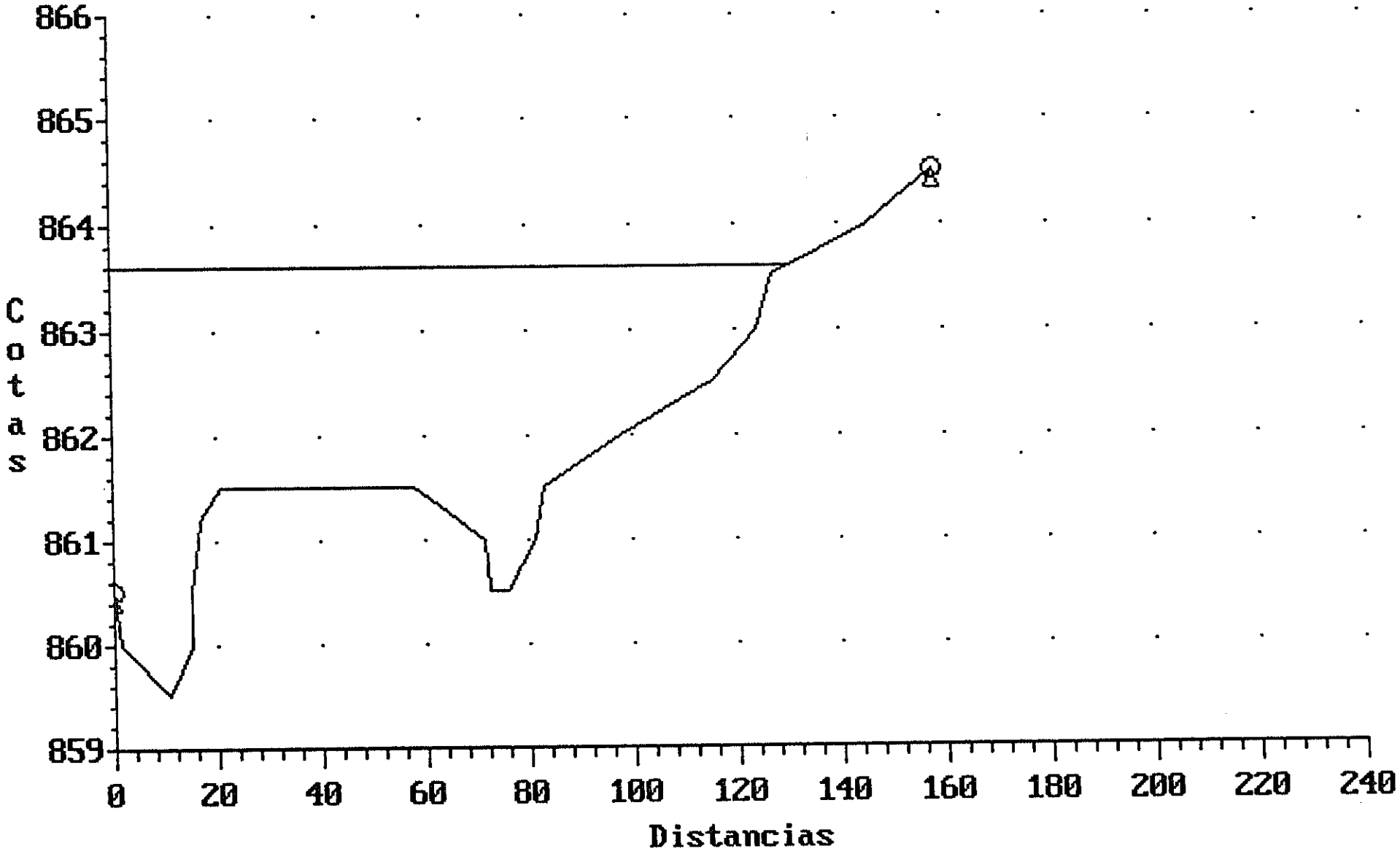
Cross section 8

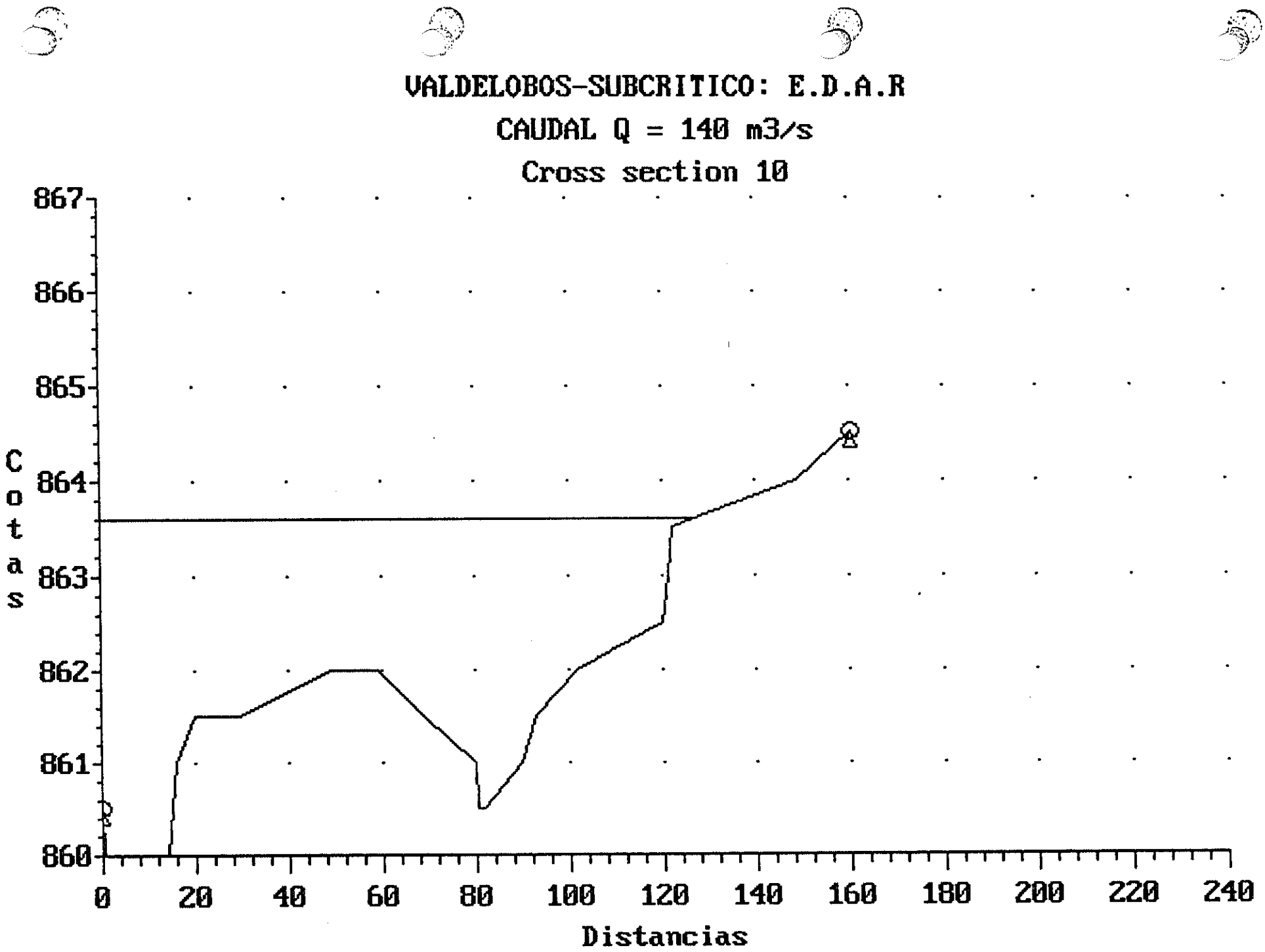


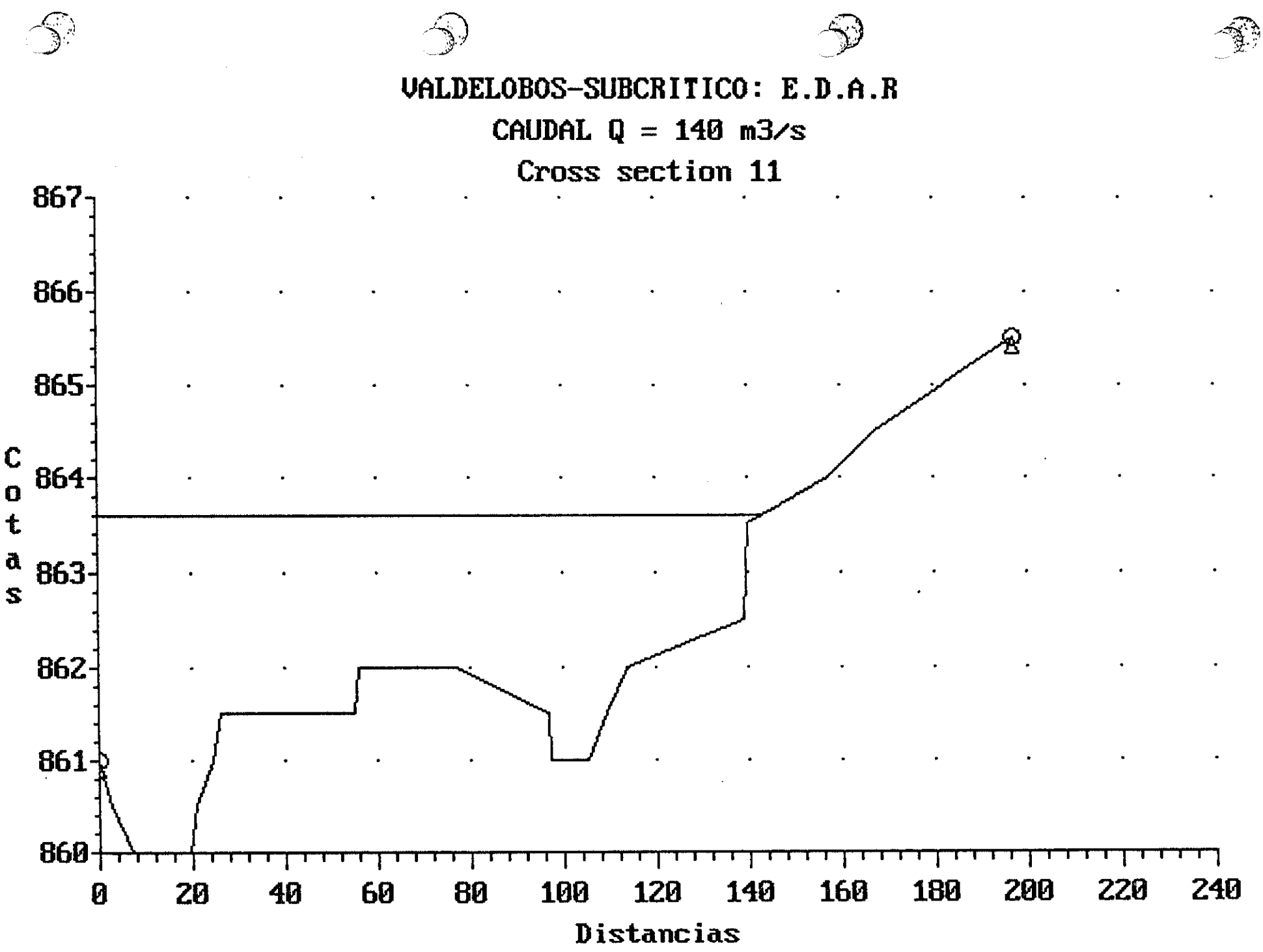
VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R

CAUDAL Q = 140 m3/s

Cross section 9




VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 10
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


VALDELOBOS-SUBCRITICO: E.D.A.R
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 11
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

	SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
*	25.000	140.00	864.23	0.00	0.07	0.00	40.13	10.00
	26.000	140.00	864.30	0.00	0.07	0.00	41.95	10.00
*	27.000	140.00	864.62	0.00	0.32	0.00	54.78	10.00
	28.000	140.00	864.62	0.00	0.00	0.00	34.79	10.00
	29.000	140.00	864.66	0.00	0.04	0.00	34.71	10.00
	30.000	140.00	864.60	0.00	-0.06	0.00	32.23	10.00
	31.000	140.00	864.58	0.00	-0.01	0.00	31.38	10.00
	32.000	140.00	864.53	0.00	-0.05	0.00	30.93	10.00
*	33.000	140.00	865.09	0.00	0.55	0.00	65.31	10.00
	34.000	140.00	865.06	0.00	-0.03	0.00	60.04	10.00
	35.000	140.00	865.06	0.00	0.00	0.00	58.79	10.00
	36.000	140.00	865.10	0.00	0.04	0.00	58.97	10.00
*	37.000	140.00	865.14	0.00	0.04	0.00	54.40	10.00
*	38.000	140.00	865.22	0.00	0.08	0.00	47.97	10.00
*	39.000	140.00	865.31	0.00	0.09	0.00	44.61	10.00
*	40.000	140.00	865.63	0.00	0.32	0.00	40.07	10.00
	41.000	140.00	865.86	0.00	0.23	0.00	40.89	10.00
*	42.000	140.00	866.14	0.00	0.28	0.00	57.76	10.00
*	43.000	140.00	866.04	0.00	-0.10	0.00	24.78	10.00
*	44.000	140.00	866.75	0.00	0.71	0.00	73.82	10.00
	45.000	140.00	866.77	0.00	0.03	0.00	69.68	10.00
	46.000	140.00	866.85	0.00	0.08	0.00	83.57	10.00
*	47.000	140.00	866.91	0.00	0.06	0.00	120.63	10.00
*	48.000	140.00	866.80	0.00	-0.11	0.00	53.38	10.00
*	49.000	140.00	866.61	0.00	-0.20	0.00	38.23	10.00
*	50.000	140.00	867.22	0.00	0.61	0.00	287.44	10.00

	SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFEWS	TOPWID	XLCH
*	51.000	140.00	867.23	0.00	0.01	0.00	437.48	10.00
	52.000	140.00	867.23	0.00	0.00	0.00	435.80	10.00
*	53.000	140.00	867.17	0.00	-0.05	0.00	107.85	10.00

SUMMARY OF ERRORS AND SPECIAL NOTES

WARNING SECNO= 15.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 19.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WARNING SECNO= 23.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 25.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 25.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WARNING SECNO= 27.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 33.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 37.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 37.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 38.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 38.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 39.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 39.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 40.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 40.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 42.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 42.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 43.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 43.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WARNING SECNO= 44.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 47.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 48.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

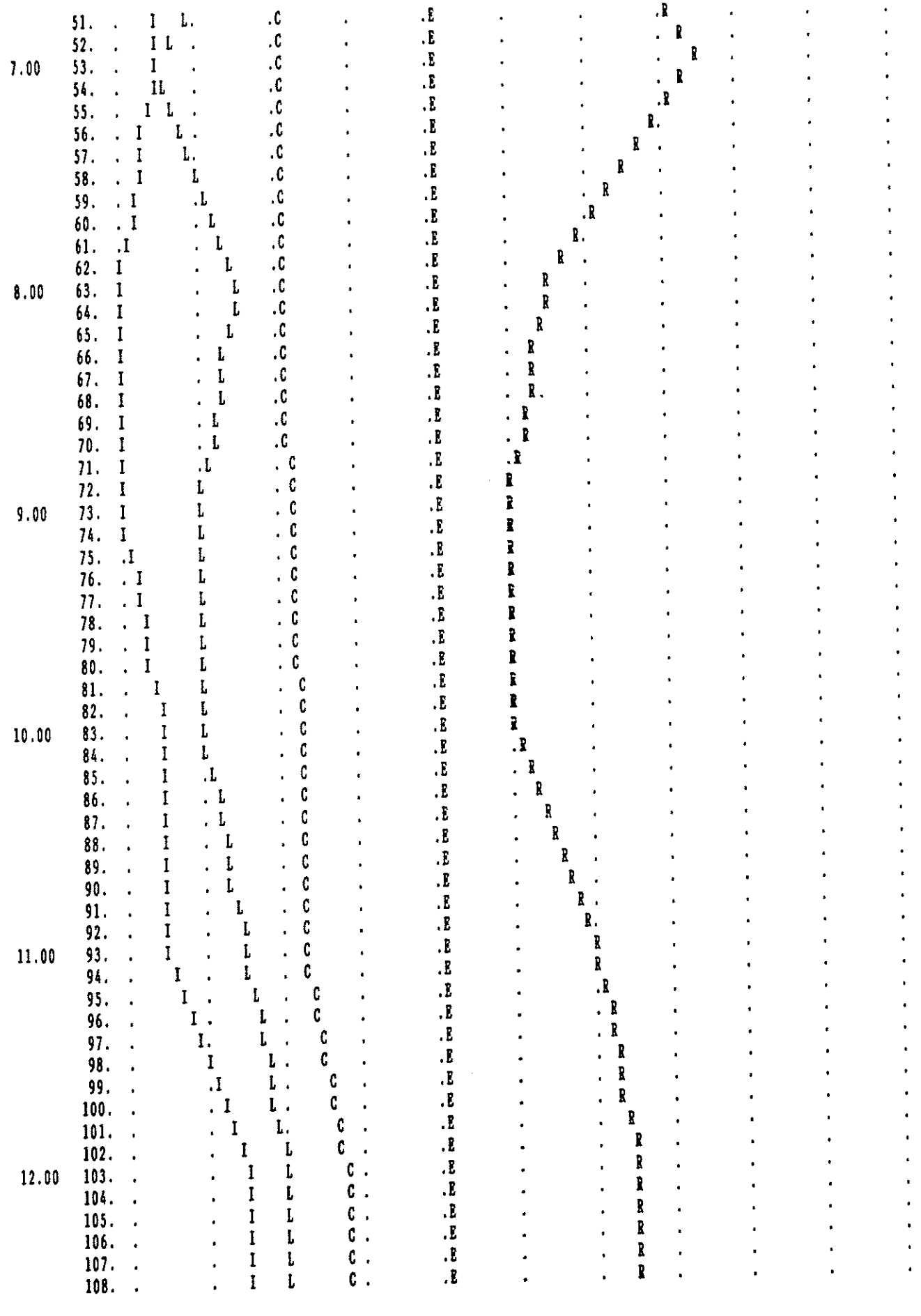
CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

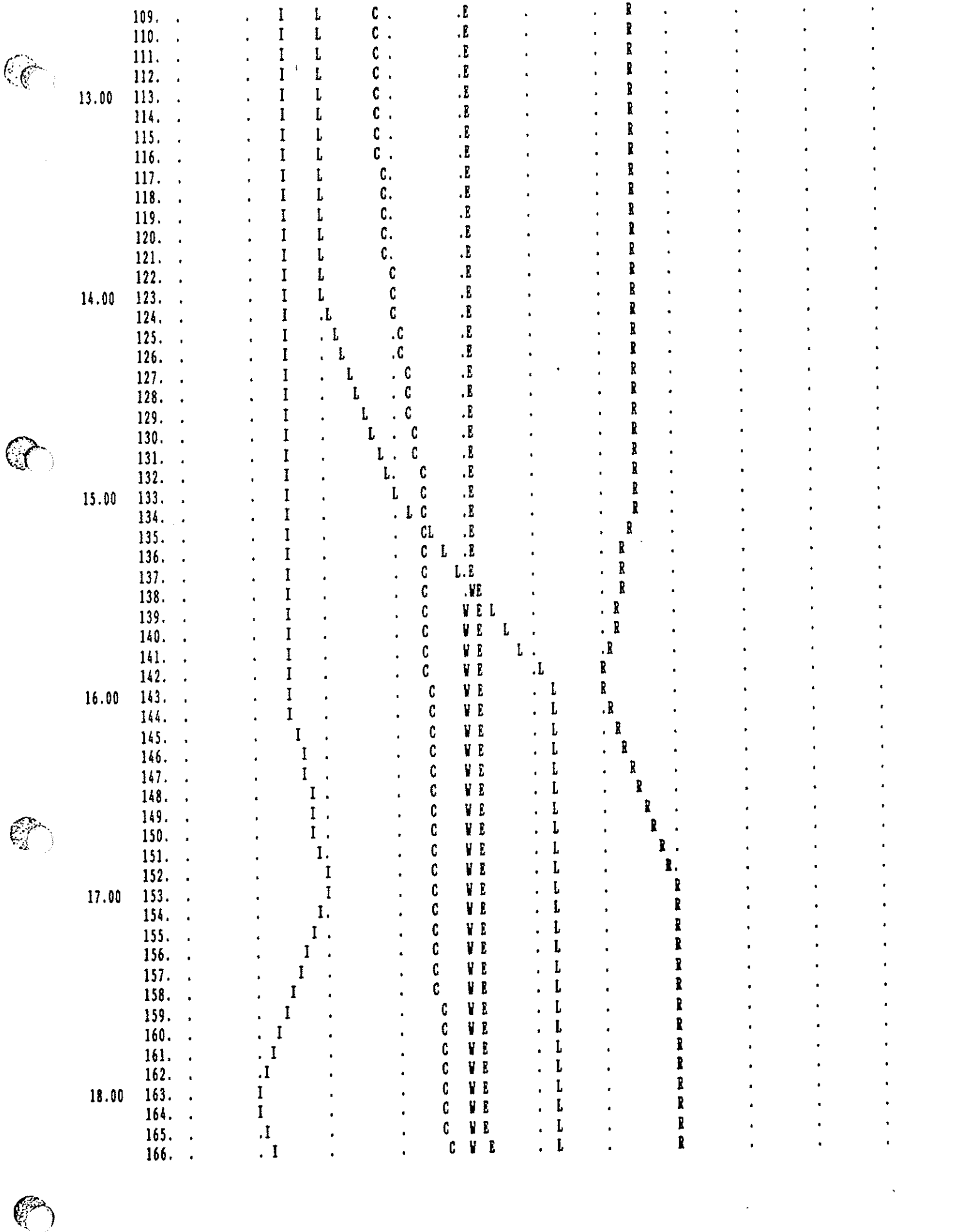
WARNING SECNO= 50.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

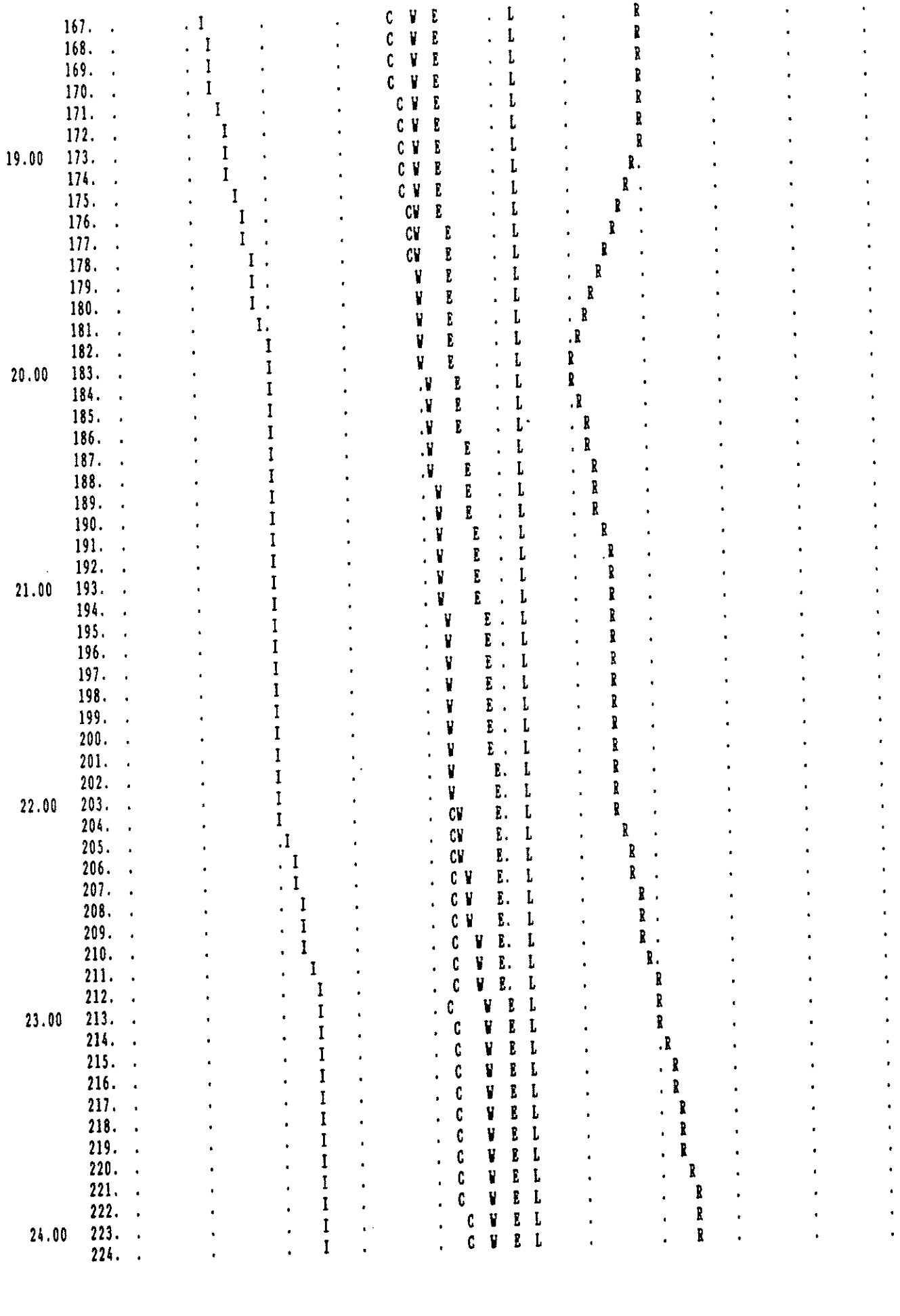
WARNING SECNO= 51.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

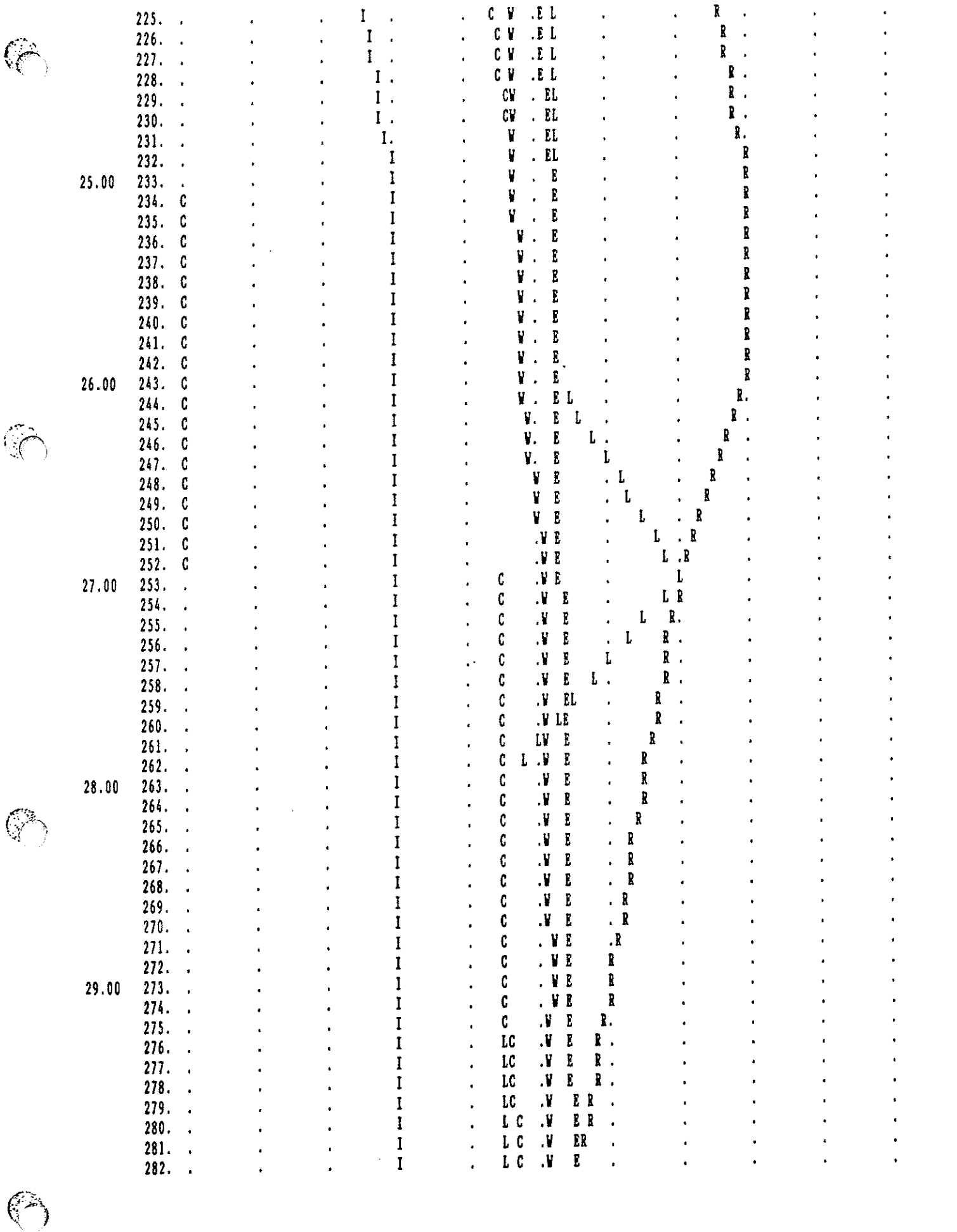
WARNING SECNO= 53.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

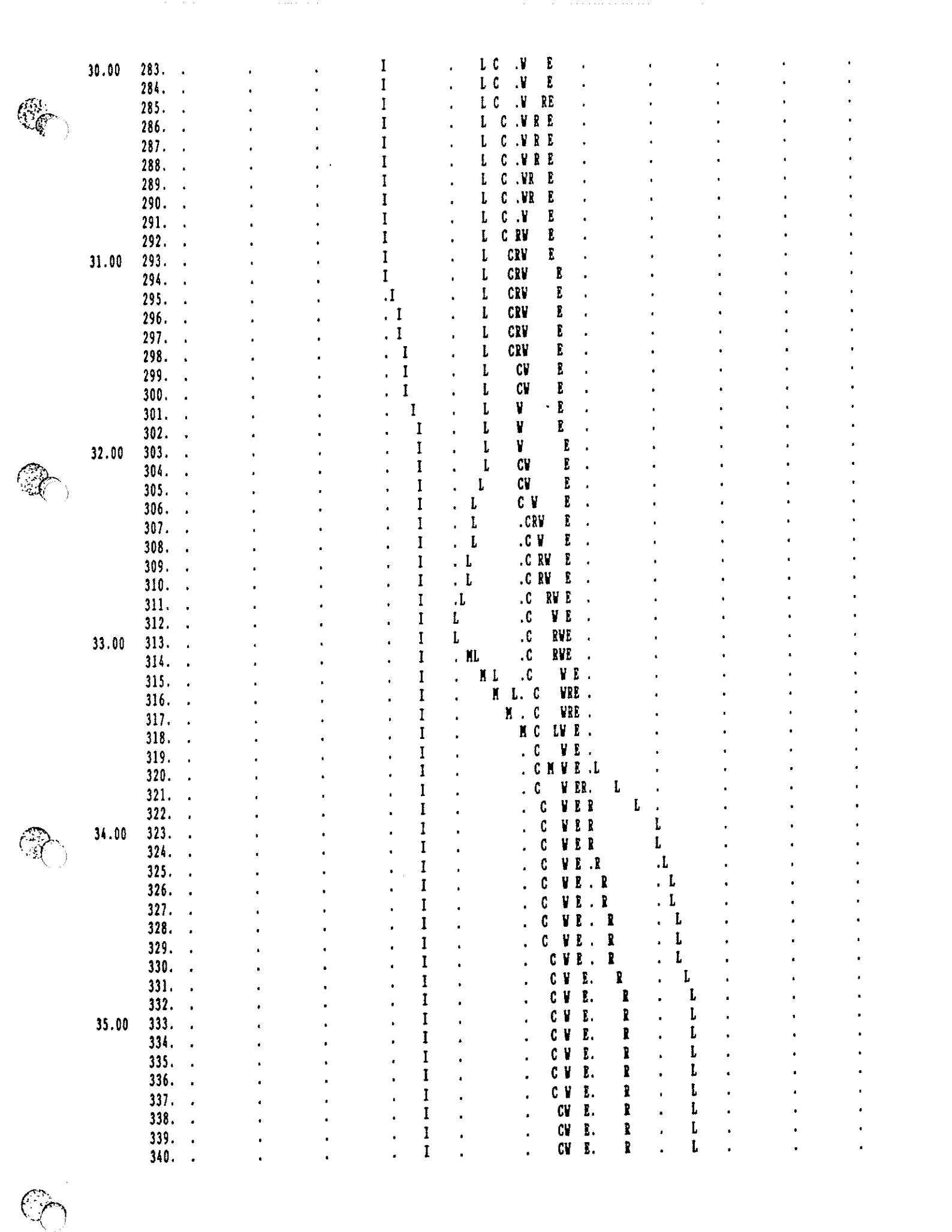
TRANSVERSALES

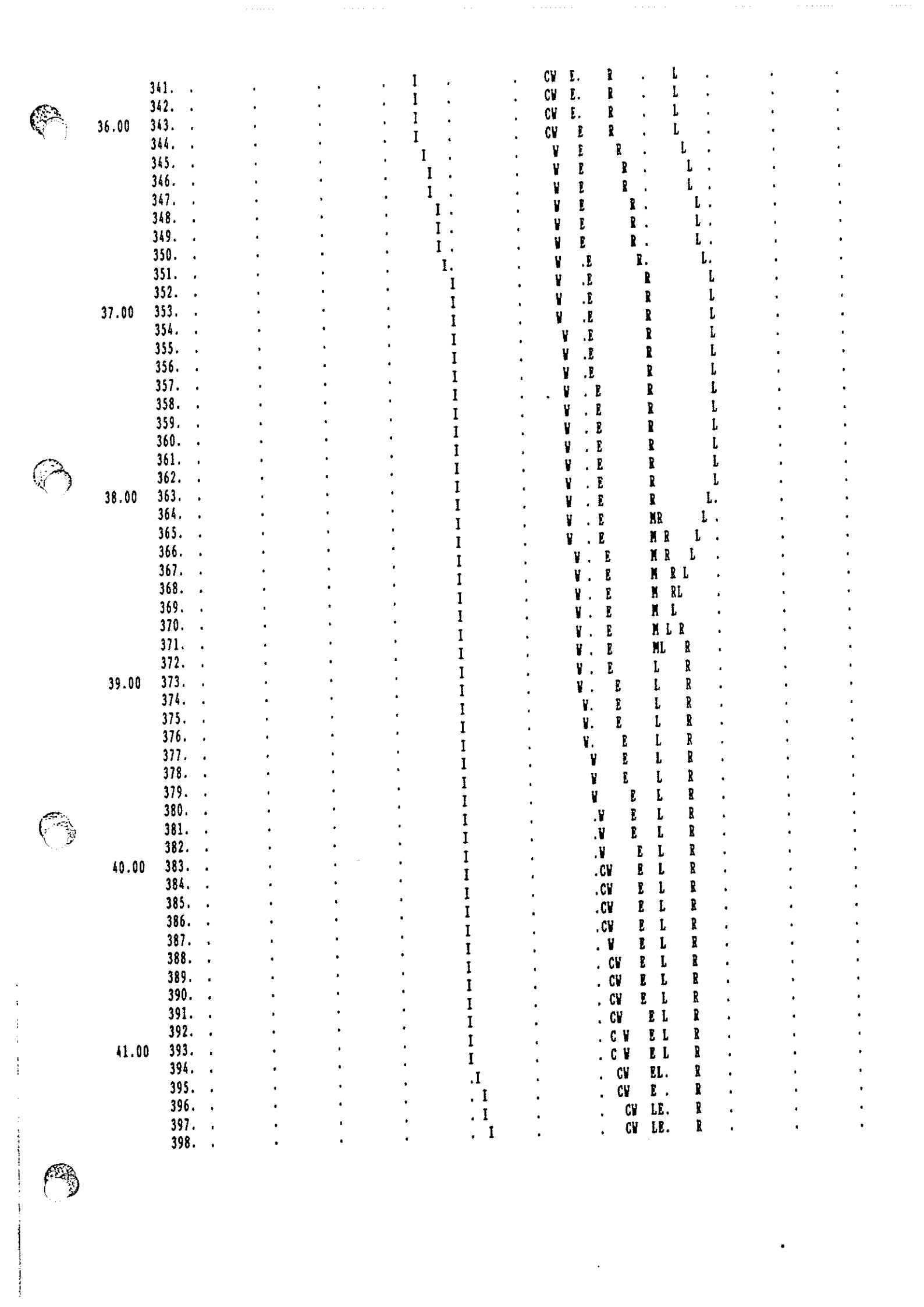

7.00
8.00
9.00
10.00
11.00
12.00



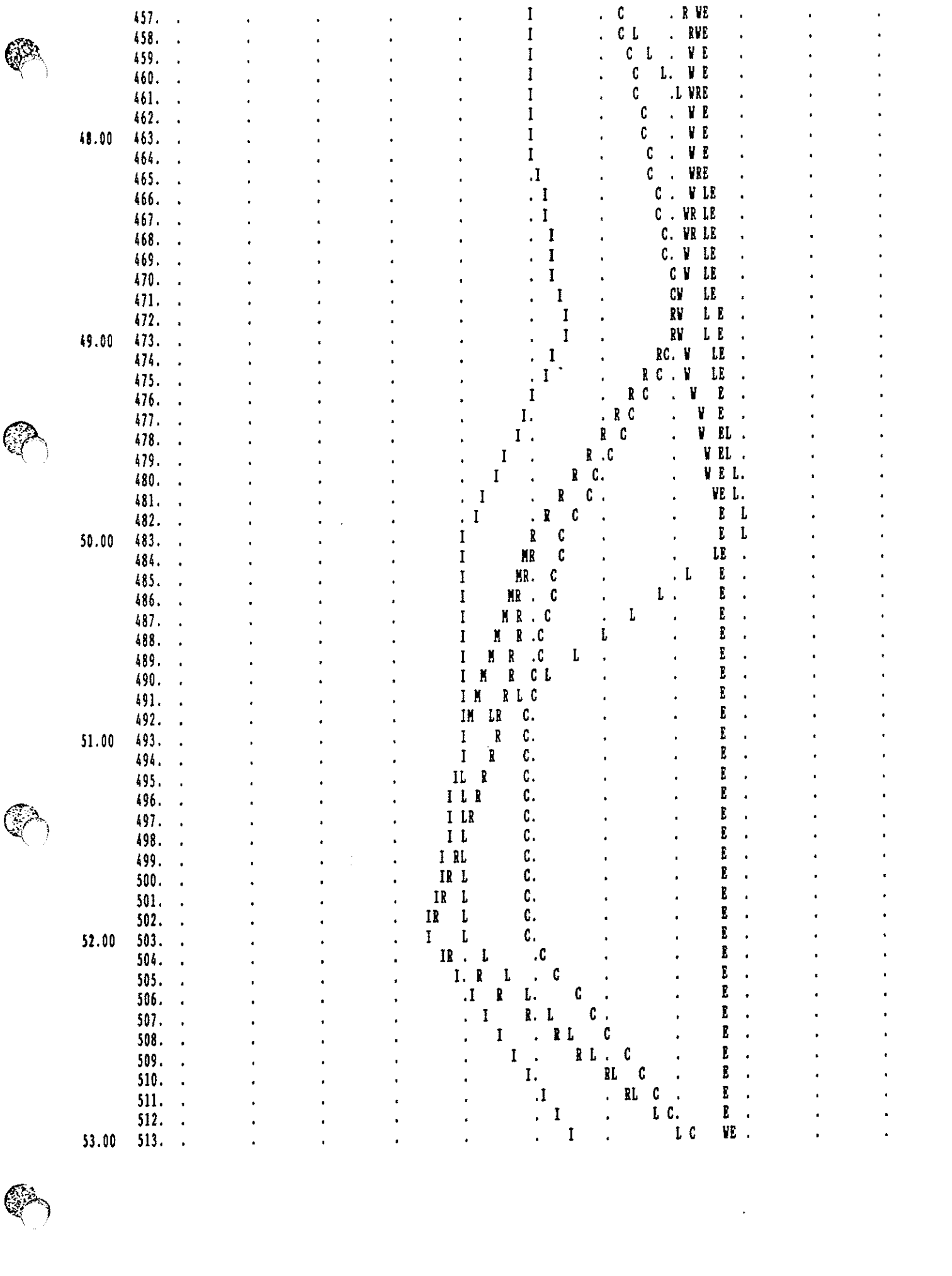








```
        399.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W L E.  R  .  .  .
        400.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CWL  E  R  .  .  .
        401.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CW  E  R  .  .  .
        402.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  LW  E  R  .  .  .
42.00   403.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  LW  E  R  .  .  .
        404.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  MWL .E  R  .  .  .
        405.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W L .E  R  .  .  .
        406.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   WM  LE R  .  .  .
        407.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   WM  .E R  .  .  .
        408.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W M . EL  .  .  .
        409.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W M . E L  .  .  .
        410.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W M . E  L  .  .  .
        411.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W  M.RE   L  .  .  .
        412.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W   R E   L  .  .  .
43.00   413.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   W   R E     L  .  .  .
        414.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    W  R E     L  .  .  .
        415.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    CW R. E     L  .  .  .
        416.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    C W . E     L  .  .  .
        417.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    C W . E     L  .  .  .
        418.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    C RW. E     L  .  .  .
        419.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    CR  W E     L  .  .  .
        420.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    CR  W  E    L  .  .  .
        421.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    C   .W E    L  .  .  .
        422.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    RC   . W E  L  .  .  .
44.00   423.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .    R C  . W E  L  .  .  .
        424.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .   MRC   . W E  L  .  .  .
        425.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  . M  C   . W EL  .  .  .
        426.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  . M   CR  . WLE  .  .  .
        427.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .M    CR  L WE  .  .  .
        428.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M    C  L .  WE  .  .  .
        429.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M.    C  R .  WE  .  .  .
        430.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M . L C  R .  WE  .  .  .
        431.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M  L   C   R. WE  .  .  .
        432.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M L .  C     R WE  .  .  .
45.00   433.  .  .  .  .  .  .  I  .  . L    .  C     R WE  .  .  .
        434.  .  .  .  .  .  .  I  .  . L    .  C     R WE  .  .  .
        435.  .  .  .  .  .  .  .  I  . L    .  C     R WE  .  .  .
        436.  .  .  .  .  .  .  .  I  . L    .  C     R WE  .  .  .
        437.  .  .  .  .  .  .  .  I  . L    .  C     R WE  .  .  .
        438.  .  .  .  .  .  .  .  .  I . L    .  C     R WE  .  .  .
        439.  .  .  .  .  .  .  .  .  I . L    .  C     R WE  .  .  .
        440.  .  .  .  .  .  .  .  .  I . L    .  C     R WE  .  .  .
        441.  .  .  .  .  .  .  .  .  I. L    .  C     R WE  .  .  .
        442.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .  C     R  E  .  .  .
46.00   443.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .  C     R  E  .  .  .
        444.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .  C     R  E  .  .  .
        445.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    . C      R  E  .  .  .
        446.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    . C      R  E  .  .  .
        447.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    . C      R  E  .  .  .
        448.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .C       R  E  .  .  .
        449.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .C       R  E  .  .  .
        450.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .C       R  E  .  .  .
        451.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .C       R  E  .  .  .
        452.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .C       R  E  .  .  .
47.00   453.  .  .  .  .  .  .  .  .    I L    .C       R  E  .  .  .
        454.  .  .  .  .  .  .  .  .    I   L  .C       R  E  .  .  .
        455.  .  .  .  .  .  .  .  .    I     L. C      .R WE  .  .  .
        456.  .  .  .  .  .  .  .  .    I      .LC      . R WE  .  .  .
```


48.00
49.00
50.00
51.00
52.00
53.00

THIS RUN EXECUTED 25JUL96 8:39:48

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

VALDELOBOS-SUBCRITICO

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01
	1.000	0.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.58	861.58	863.59	0.83	0.51	275.95	153
	2.000	3.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.58	861.59	863.59	0.93	0.54	259.84	144
	3.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.58	861.73	863.60	0.79	0.47	295.57	157
	4.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.59	861.84	863.60	0.61	0.40	347.50	179
	5.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.80	863.60	0.67	0.41	339.57	171
	6.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.74	863.60	0.66	0.42	334.64	172
	7.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.58	863.60	1.07	0.54	259.40	135
	8.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.59	861.59	863.60	0.87	0.49	287.55	150
	9.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.59	861.67	863.60	0.92	0.51	272.67	145
	10.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.77	863.60	1.06	0.54	259.39	136
	11.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.75	863.61	0.84	0.48	291.10	153
	12.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.28	863.61	1.36	0.52	270.24	120
	13.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.28	863.61	1.53	0.52	266.79	113
	14.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.49	863.62	3.07	0.76	184.84	79
*	15.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.58	862.91	863.63	9.38	0.95	146.82	45
	16.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.52	862.95	863.67	16.27	1.68	83.52	34
	17.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.52	862.99	863.69	19.69	1.81	77.35	31

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01
	18.000	10.00	0.00	0.00	860.50	140.00	863.52	863.10	863.73	27.85	1.99	70.29	26
*	19.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.45	863.30	863.81	62.44	2.65	52.80	17
*	20.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.55	863.55	863.94	88.72	2.75	50.90	14
*	21.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.73	863.73	864.22	96.10	3.12	44.89	14
*	22.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.84	863.84	864.37	97.98	3.23	43.35	14
*	23.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	864.15	863.74	864.45	36.58	2.40	58.25	23
	24.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	864.16	863.86	864.50	42.76	2.57	54.38	21
*	25.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.23	864.23	864.77	90.80	3.26	42.91	14
	26.000	10.00	867.60	866.50	862.50	140.00	864.30	0.00	864.78	77.00	3.05	45.88	15
*	27.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.62	864.04	864.85	31.93	2.11	66.43	24
	28.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.62	864.02	864.89	23.60	2.28	61.37	28
	29.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.66	864.00	864.91	20.77	2.21	63.33	30
	30.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.60	864.22	864.98	37.89	2.73	51.30	22
	31.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.58	864.36	865.05	50.69	3.01	46.52	19
	32.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.53	864.52	865.16	82.41	3.50	39.95	15
*	33.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.09	864.60	865.24	22.68	1.76	79.55	29
	34.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.06	864.77	865.30	39.34	2.17	64.60	22
	35.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.06	864.89	865.37	58.65	2.48	56.54	18
	36.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.10	865.03	865.44	69.14	2.59	54.00	16
*	37.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.14	865.14	865.59	97.23	2.97	47.09	14
*	38.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.22	865.22	865.71	95.23	3.10	45.16	14
*	39.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.31	865.31	865.82	93.72	3.17	44.13	14
*	40.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.63	865.63	866.17	90.96	3.27	42.85	14
	41.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.86	865.67	866.26	55.44	2.80	49.97	18
*	42.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.14	866.14	866.55	89.60	2.82	49.57	14
*	43.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.04	866.04	866.79	82.73	3.84	36.48	15

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01
*	44.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.75	866.16	866.89	22.09	1.68	83.55	29
	45.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.77	865.92	866.91	20.24	1.65	84.79	31
	46.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	866.85	865.89	866.93	10.42	1.26	110.72	43
*	47.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	866.91	865.58	866.94	2.83	0.74	188.70	83
*	48.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	866.80	866.12	867.00	22.82	1.93	72.37	29
*	49.000	10.00	0.00	0.00	865.00	140.00	866.61	866.61	867.17	88.43	3.32	42.14	14
*	50.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	867.22	864.92	867.23	0.96	0.38	367.02	142
*	51.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	867.23	864.36	867.23	0.11	0.17	830.01	419
	52.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	867.23	864.36	867.23	0.09	0.16	871.62	454
*	53.000	10.00	0.00	0.00	865.00	140.00	867.17	866.68	867.25	12.77	1.23	114.22	39

VALDELOBOS-SUBCRITICO

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150

	SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
	1.000	140.00	863.58	0.00	0.00	0.00	122.69	0.00
	2.000	140.00	863.58	0.00	0.00	0.00	116.09	3.00
	3.000	140.00	863.58	0.00	0.00	0.00	142.34	10.00
	4.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	177.00	10.00
	5.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	179.89	10.00
	6.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	171.91	10.00
	7.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	127.58	10.00
	8.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	142.81	10.00
	9.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	130.37	10.00
	10.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	126.99	10.00
	11.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	142.94	10.00
	12.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	172.45	10.00
	13.000	140.00	863.59	0.00	0.00	0.00	182.67	10.00
	14.000	140.00	863.59	0.00	-0.01	0.00	121.87	10.00
*	15.000	140.00	863.58	0.00	-0.01	0.00	161.01	10.00
	16.000	140.00	863.52	0.00	-0.06	0.00	59.17	10.00
	17.000	140.00	863.52	0.00	0.00	0.00	56.20	10.00
	18.000	140.00	863.52	0.00	0.00	0.00	56.83	10.00
*	19.000	140.00	863.45	0.00	-0.07	0.00	51.22	10.00
*	20.000	140.00	863.55	0.00	0.10	0.00	61.15	10.00
*	21.000	140.00	863.73	0.00	0.18	0.00	47.30	10.00
*	22.000	140.00	863.84	0.00	0.11	0.00	43.51	10.00
*	23.000	140.00	864.15	0.00	0.32	0.00	43.29	10.00
	24.000	140.00	864.16	0.00	0.01	0.00	40.82	10.00

6.5. Rambla de Valdelobos – E.D.A.R

DATOS DE PARTIDA

ANEJO Nº 6.5 - RAMBLA DE VALDELOBOS-SITUACION FUTURA

Régimen subcrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.58 m.

* Caudal : 140 m3/s

* Estructura:

- Ancho de tablero: 10.30 m.

- Número de vanos: 3

- Sección: variable según sea aguas arriba o aguas abajo

* Taludes de la plataforma de la E.D.A.R : 1.5H/1V

Régimen supercrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 867.17 m.

* Caudal : 140 m3/s

* Estructura:

- Ancho de tablero: 10.30 m.

- Número de vanos: 3

- Sección: variable según sea aguas arriba o aguas abajo

* Taludes de la plataforma de la E.D.A.R : 1.5H/1V

6.5.1. Régimen subcrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

TIRIO VALDELOBOS - E.D.A.R

T3	VALDELOBOS-SUBCRITICO		CAUDAL Q = 140 m3/s							
J1	2		0	0	1	0.20	0	863.58		
J2	1					-1				
J5	-10	-10								
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
	1	140								
X1	1	22	0	123.22	0	0	0			
X3	10									
GR	861.5	0	861	36.18	861	52.57	861	53.33	860.5	56.81
GR	860	58.78	859.5	59.4	859.5	70.79	860	70.9	860.5	71
GR	861	71.39	861.5	73.56	862	103.14	863	122.66	862.5	122.67
GR	864	122.7	864.5	122.74	864.6	122.97	865.5	123.13	866	123.17
GR	865.5	123.21	866.5	123.22						
X1	2	22	0	117.06	3	3	3			
X3	10									
GR	861.5	0	861	36.64	861	43.52	861	46.11	860.5	48.78
GR	860	49.89	859.5	51.01	859.5	63.16	860	63.36	860.5	63.84
GR	861	64.05	861.5	64.62	862	98.12	863	115.99	863.5	116.09
GR	864.5	116.12	864.7	116.2	864.8	116.36	865	116.51	865.5	116.81
GR	866.5	116.89	866	117.06						
X1	3	22	0	144.87	10	10	10			
X3	10									
GR	862	0	861.5	46.85	861	64.88	860.5	66.6	860	67.03
GR	859.5	67.62	859.5	76.2	860	76.31	860.5	76.65	860.5	79.75
GR	860	80.73	860	84.7	860.5	86.15	861	88.28	861.5	90.15
GR	862	116.18	862.5	140.01	864.5	144.32	864.6	144.42	864.8	144.64
GR	864.9	144.83	865	144.87						
X1	4	22	0	177.16	10	10	10			
X3	10									
GR	862	0	861.5	82.91	861	85.36	860.5	88	860	89.02
GR	859.5	96.04	859.5	97.62	860	98.15	860.5	99.1	861	102.89
GR	861	103	860.5	105.79	860	107.21	860	109.59	860.5	111.06
GR	861	112.52	861.5	113.72	862	137.5	862.5	176.98	863	176.99
GR	864	177	864.5	177.16						
X1	5	22	0	180.48	10	10	10			
X3	10									
GR	862	0	861.5	76.4	861	78.19	860.5	80.01	860	80.8
GR	860	91.18	860.5	92.06	861	93.11	861	97.28	860.5	103.3
GR	860	104.19	860	108.03	860.5	109.67	861	110.4	861.5	113.95
GR	862	131.38	863	177.99	863.5	179.89	864.5	179.94	865	180.1
GR	865	180.13	865	180.48						
X1	6	22	0	198.94	10	10	10			
X3	10									
GR	862	0	861.5	70.65	861	71.64	860.5	73.25	860	74.3
GR	860	82.29	860.5	83.03	861	84.13	861	84.48	860.5	101.87
GR	860	102.79	860	106.38	860.5	107.46	861	108.33	861.5	114.41
GR	862	131.75	862.5	152.01	863	168.54	863.5	170.68	864	177.63
GR	864.5	189.37	865	198.94						
X1	7	22	0	128.07	10	10	10			
X3	10									
GR	860	0	860	10.67	860.5	11.59	861	13.38	861	13.54
GR	861	19.87	861	48.34	860.5	51.35	860.5	56.67	861	57.31
GR	861.5	59.93	862	81.19	863	127.5	863.6	127.58	863.8	127.64
GR	864	127.67	864.5	127.68	865	127.73	865.5	127.88	866	127.95
GR	866.5	128.04	867	128.07						
X1	8	22	0	154.32	10	10	10			
X3	10									
GR	861	0	860.5	3.27	860	5.3	859.5	13.78	859.5	17.3
GR	860	17.88	860.5	18.51	861	18.83	861.5	24.17	861.5	30.34
GR	861	65.62	860.5	66.38	860.5	72.97	861	73.89	861.5	75.31
GR	862	92.57	862.5	113.77	863	139.76	863.5	142.48	864	144.3
GR	864.5	148.37	865	154.32						
X1	9	22	0	158.32	10	10	10			
X3	10									
GR	860.5	0	860	1.48	859.5	10.87	860	14.91	860.5	15.25
GR	861	16.59	861.2	16.74	861.5	20.96	861.5	24.5	861.5	30.68

GR	861.5	83.29	862	97.98	862.5	115.77	863	124.03	863.5	127.06
GR	864	145.58	864.5	158.32						
X1	10	22	0	160.56	10	10	10			
X3	10									
GR	860.5	0	860	.25	860	14.32	860.5	15.25	861	15.86
GR	861.5	20.14	861.5	21.23	861.5	29.36	862	49.31	862	59.28
GR	861.5	68.89	861	80.22	860.5	80.42	860.5	81.79	861	89.87
GR	861.5	92.99	862	101.92	862.5	119.92	863	121.14	863.5	122.23
GR	864	148.82	864.5	160.56						
X1	11	22	0	197.29	10	10	10			
X3	10									
GR	861	0	860.5	2.83	860	7.13	860	19.77	860.5	20.96
GR	861	24.29	861.5	26.03	861.5	38.39	861.5	55.32	862	55.83
GR	862	76.82	861.5	97.11	861	97.39	861	105.4	861.5	109.17
GR	862	113.6	862.5	139	863	139.44	863.5	139.85	864	157.16
GR	864.5	167.53	865.5	197.29						
X1	12	18	0	234.99	10	10	10			
X3	10									
GR	861.5	0	862	61.75	862.5	62.96	862.5	108.32	862	108.63
GR	861.5	125	861	125.77	861	133.49	861.5	137.31	862	141.14
GR	862.5	167.59	863	168.12	863.5	168.7	864	188.29	864.5	202.7
GR	865	219.39	865.5	228.16	866	234.99				
X1	13	19	0	246.4	10	10	10			
X3	10									
GR	861.5	0	862	60.3	862.5	60.93	863	117.95	863	119.82
GR	862.5	120.47	862	120.82	861.5	137.8	861	138.35	861	146.48
GR	861.5	149.64	862	152.84	862.5	180.35	863	180.81	863.5	181.41
GR	864	188.19	864.5	198.75	865.5	237.77	866	246.4		
X1	14	20	0	218.79	10	10	10			
X3	10									
GR	861.5	0	862	34	864.8	38.9	864.8	68.9	862.75	72.9
GR	862.5	95.53	862	109.63	861.5	113.68	861	114.94	861	123.36
GR	861.5	126.13	862	128.73	862.5	153	863	155.06	863.5	156.17
GR	864	157.03	864.5	161.5	865	184.04	865.5	203.24	866	218.79
X1	15	22	0	263.35	10	10	10			
X3	10									
GR	862.5	0	863	40	864.8	44	864.8	70	863.5	74
GR	863	127.95	863	131.75	862.5	133.28	862	149.5	861.5	150.98
GR	861	154.2	861	159.84	861.5	162.31	862	164.67	862.5	188.81
GR	863	190.92	863.5	193.15	864	194.88	864.5	205.01	865	245.6
GR	865.5	256.26	866	263.35						
X1	16	22	0	192.03	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	8.69	864.8	16.57	864.8	31.23	864.8	37.07
GR	864.8	61.5	864.8	64.79	864.8	71	862.5	75.18	862	93.13
GR	861.5	94.67	861	99.86	861	102.02	861.5	103.16	862	105.27
GR	862.5	130.88	863	131.58	863.5	132.46	864	133.1	864.5	134.63
GR	865	163.2	865.5	192.03						
X1	17	16	0	207.43	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	77.12	862.5	80	862	97.02	861.5	98.43
GR	861.5	105.9	862	107.51	862.5	133.76	863	134.2	863.5	134.85
GR	864	135.7	864.5	136.3	865	148.82	865.5	166.49	866	198.33
GR	866.5	207.43								
X1	18	22	0	231.27	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	50	864.8	60	864.8	107	862.5	110.92
GR	862	126.93	861.5	128.5	861	129.19	860.5	131.24	860.5	135.22
GR	861	136.12	861.5	136.87	862	137.21	862.5	137.73	863	165.29
GR	863.5	165.98	864	166.57	864.5	166.71	865	176.32	865.5	188.83
GR	866	204.43	866.5	231.27						
X1	19	22	0	244.41	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	123.64	864.8	126.96	864.8	138.34	864.8	141.5
GR	863	145.59	862.5	146.19	862	157.31	861.5	158.41	861	159.64
GR	861	165.59	861.5	166.02	862	166.88	862.5	167.51	863	188.11

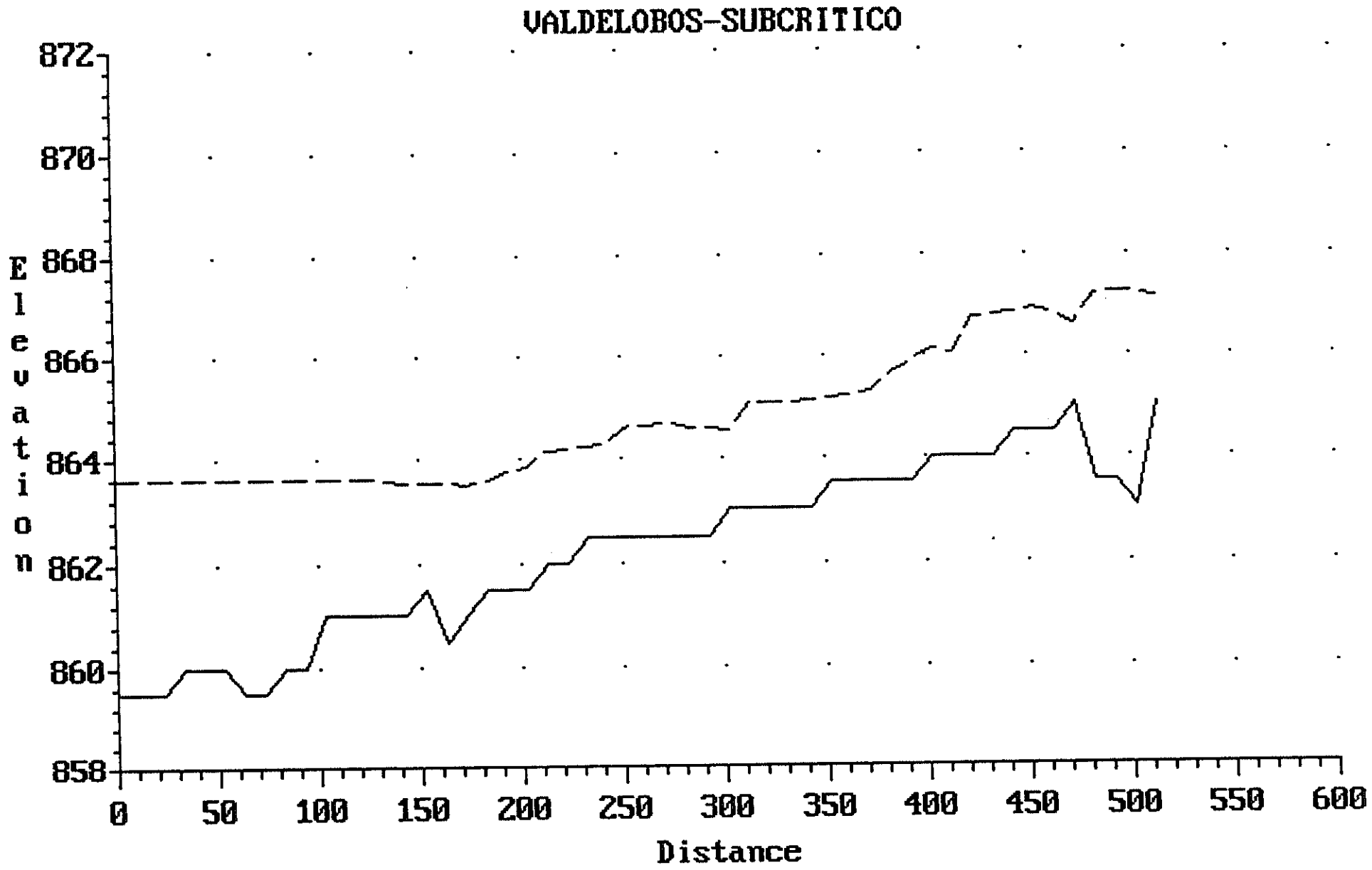
GR	866	228.58	866.5	244.41						
X1	20	22	0	171.4	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	14.18	864.8	16.54	864.8	56.71	864.8	66.35
GR	863.5	70	863	81.99	862.5	82.72	862	90.82	861.5	91.66
GR	861.5	98.07	862	98.86	862.5	99.29	863	108.07	863	114.95
GR	863	130.39	863.5	130.95	864	131.48	864.5	133	865	142.51
GR	865.5	158.59	865.5	171.4						
X1	21	18	0	326.78	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	208	863	211.39	862.5	215.02	862	220.65
GR	861.5	221.59	861.5	227.72	862	228.84	862.5	229.66	863	230.6
GR	863.5	257.16	864	257.51	864.5	258.1	865	259.27	865	265.89
GR	865	271.1	865.5	280.7	866	326.78				
X1	22	22	0	227.74	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	146	863	149.91	862.5	154.55	862	157.74
GR	862	158.36	862.5	159.27	862.5	160.25	862	161.83	861.5	165.05
GR	861.5	168.95	862	169.29	862.5	170.05	863	170.87	863.5	173.03
GR	863.5	174.98	863.5	191.29	864	191.76	864.5	192.25	865	192.79
GR	865.5	201.83	866	227.74						
X1	23	17	0	183.84	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	87	863.5	90	862	103.12	862.5	103.54
GR	862.5	109.51	862	110.9	862	120.42	863	121.09	864	122.8
GR	864	124.52	863.5	126.58	864	131.23	865	134.57	865.5	139.95
GR	866	153.67	866.5	183.84						
X1	24	20	0	134.28	10	10	10			
X3	10									
GR	864.8	0	864.8	19.66	864.8	19.95	864.8	25.64	862.5	30.54
GR	863	33.04	862.5	35.16	863.5	41.61	863	46.99	862.5	48.94
GR	862.5	63.8	862	64.75	862	65.19	862.5	65.6	864.5	68.31
GR	865	69.54	865.5	72.57	866	83.51	866.5	96.57	867	134.28
X1	25	14	0	136.5	10	10	10			1
X3	10							867	867	
GR	864.8	0	864.8	22	864.5	24	863.5	47.45	863	47.52
GR	862.5	48.01	862.5	67.14	863.5	68.93	864	70.07	866	73.57
GR	866.5	75.34	867	77.62	867	89.5	867.5	136.5		
SB	0.9	1.6	1.55	136.5	21.6	1	310.56	14.26	862.5	862.5
X1	26				10	10	10			
X2			1	866.5	867.6					
X3	10							867.6	867.6	
X1	27	22	0	124.61	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866.5	.79	866	4.46	865.5	10.7	865.5	12.5
GR	865.5	14.52	865	17	864.5	18.98	864	40.83	863.5	45.22
GR	863	46.1	862.5	46.74	862.5	47.55	862.5	70.18	863	70.92
GR	863.5	71.15	864	71.22	864.5	72.83	865	74.71	865.5	75.75
GR	866	76.75	866.5	124.61						
X1	28	11	0	65.89	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	6.4	863	7.53	862.5	13.45	862.5	33.18
GR	863	33.46	863.5	33.53	864	34.04	865	35.24	865.5	36.82
GR	866	65.89								
X1	29	13	0	44.52	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	1.76	863	6.5	862.5	12.89	862.5	28.41
GR	863	30.97	863.5	33.59	864	34.07	864.5	34.58	865	34.98
GR	865	35.8	865	40.44	865.5	44.52				
X1	30	10	0	35.13	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	1.58	863	11.12	862.5	14.93	862.5	24.39
GR	863	27.27	863.5	29.99	864	31.27	864.5	31.52	865	35.13
X1	31	9	0	31.38	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	.98	863	15.69	862.5	21.74	862.5	24.03

X1	32	7	0	30.93	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	.27	863	16.94	863	25.51	863.5	28.04
GR	864	30.02	864.5	30.93						
X1	33	22	0	93.63	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	864	.25	864.5	5.15	865	5.68	865.5	6.3
GR	866	7.17	866.5	7.75	867	9.07	867	20.27	866.5	22.31
GR	866	23.91	865.5	29.27	865	37.44	864.5	37.84	864	65.04
GR	863.5	69.58	863	80.32	863	88.59	863.5	91.5	864	93.53
GR	864.5	94.46	865	95.63						
X1	34	22	0	80.39	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.29	866	5.54	866.5	7.33	867	11.85
GR	867	13.6	866.5	15.57	866	17.57	864.5	19.36	865.5	19.37
GR	865	19.64	864.5	22.94	864.5	46.19	864	47.8	863.5	53.89
GR	863	60.21	863	67.5	863.5	71.62	864	75.9	864.5	77.36
GR	865	78.79	865.5	80.39						
X1	35	22	0	86.28	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	.7	866	1.9	866	13.5	866.5	13.54
GR	867	14.26	867	18.83	866.5	19.98	866	21.05	865.5	23.33
GR	865	23.66	864.5	51.4	864	52.97	863.5	58.97	863	62.57
GR	863	69.74	863.5	76.58	864	79.33	864.5	80.75	865	82.23
GR	865.5	83.75	866	86.28						
X1	36	22	0	89.16	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	1.41	866	2.88	866	16.39	867	17.31
GR	866.5	17.82	867	23.46	866.5	24.09	866	24.42	865.5	25.67
GR	865	26.45	864.5	53.36	864	56.01	863.5	63.97	863	64.03
GR	863	67.26	863.5	75.24	864	80.78	864.5	82.89	865	84.9
GR	865.5	86.74	866	89.16						
X1	37	22	0	91.94	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867	5.58	866.5	7.01	866	8.41	866	23.37
GR	866.5	26.89	867	27.8	867	30.98	866.5	31.89	866	32.96
GR	865.5	33.84	865	34.84	864.5	61.78	864	63.26	863.5	69.36
GR	863.5	79.14	864	85.07	864.5	87.24	865	88.64	865.5	89.8
GR	866	90.93	866.5	91.94						
X1	38	22	0	86.19	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867	5.18	866.5	6.45	866	7.88	866	23.72
GR	866.5	23.81	867	26.16	867	33.61	866.5	34.15	866	34.55
GR	865.5	35.5	865	35.89	864.5	60.39	864	62.4	863.5	66.69
GR	863.5	76.82	864	80.76	864.5	82.78	865	83.26	865.5	84.25
GR	866	85.05	866.5	86.19						
X1	39	22	0	80.19	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.68	866	20.25	866.5	21.49	867	22.83
GR	867	28.16	866.5	28.73	866	29.54	865.5	30.24	865	30.98
GR	864.5	53.59	864	58.24	863.5	58.9	863.5	68.83	864	71.84
GR	864.5	74.01	865	74.8	865.5	75.34	866	75.78	866.5	76.25
GR	867	76.98	867	80.19						
X1	40	22	0	83.91	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.04	866	21.07	866.5	21.81	867	24
GR	867	28.02	866.5	28.94	866	30	865.5	30.62	865	48.19
GR	864.5	50.25	864	55.64	863.5	55.79	863.5	64.4	864	66.81
GR	864.5	69.05	865	69.39	865.5	70.25	866	71.33	866.5	72.37
GR	867	79.97	867	83.91						
X1	41	22	0	86.81	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.66	866	24.09	866.5	26.14	867	27.98
GR	867	33.46	866.5	34.48	866	35.62	865.5	36.32	865	54.58
GR	864.5	55.39	864	62.15	863.5	65.03	863.5	70.39	864	72.21
GR	864.5	73.87	865	74.86	865.5	75.93	866	77.03	866.5	78.36

GR	867	79.49	867	86.81						
X1	42	22	0	98.08	10	10	10			
X3	10									
GR	866	0	866.5	1.02	867	2.05	867	22.9	866.5	24.13
GR	866	25.49	866	48.85	866.5	50.93	867	52.05	867	58.17
GR	866.5	59.63	865	72.97	864.5	76.21	864	80.68	864	89.85
R	864.5	91.91	865	93.82	865.5	94.69	866	95.56	866.5	96.85
GR	867	97.9	867	98.08						
X1	43	22	0	129.57	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867.5	13.14	867	15.89	866.5	17.45	866.5	40.66
GR	867	41.69	867	51.37	866.5	56.31	866	57.13	865.5	57.82
GR	865	58.58	864.5	63.56	864	64.19	864	71.74	864.5	74.94
GR	865	78.67	865.5	81.22	866	81.81	866.5	82.2	867	83.11
GR	867	83.52	866.5	129.57						
X1	44	19	0	107.59	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867.5	13.11	866.5	17.42	866.5	23.16	867	36.9
GR	867	44.55	866.5	49.53	865.5	51.33	864	53.75	864	60.85
GR	864.5	65	865	70.43	865.5	74.25	866	75.37	866	77
GR	865.5	80.01	865.5	82.56	866	88.81	866	107.59		
X1	45	22	0	97.08	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	865.5	.16	866	1.91	866.5	37.17	867	40.24
GR	867.5	41.35	868	47.9	868	51.39	867.5	52.57	867	65.99
R	866.5	66.51	866	67.48	865.5	68.93	865	69.66	864.5	70.12
GR	864	71.05	864	76.07	864.5	85.41	865	92.77	865.5	95.67
GR	866	96.28	866.5	97.08						
X1	46	22	0	109.64	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	865	12.47	865	12.48	865.5	13.59	866	14.19
GR	866.5	43.24	867	46.85	867.5	47.87	868	51.33	868	62.21
GR	867.5	69.72	867	71.61	866.5	72.54	866	73.47	865.5	74.35
GR	865	75.19	864.5	75.69	864.5	89.75	865	95.98	865.5	103.42
GR	866	105.5	866.5	109.64						
X1	47	21	0	150.69	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	865	50.32	865	50.75	865.5	51.15	866	52.28
GR	866.5	68.42	867	78.47	867.5	79.7	868	82.75	868	96.41
GR	867.5	100.63	867	106.57	866.5	107.72	866	108.88	865.5	109.82
GR	865	110.64	864.5	112.66	864.5	125.71	865.5	140.66	866	146.13
GR	866.5	150.69								
X1	48	14	0	90.6	10	10	10			
X3	10									
R	867	0	866.5	.42	866	.98	865.5	1.73	865	5.06
GR	864.5	10.49	864.5	13.63	865.5	37.02	866	38.52	866.5	42.31
GR	867	60.67	867	69.48	867	85.55	867	90.6		
X1	49	8	0	40.73	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	3.18	866	4.44	865.5	5.64	865	26.74
GR	865.5	31.07	866	36.41	866.5	40.73				
X1	50	22	0	474.65	10	10	10			
X3	10									
GR	867.55	0	867	312.52	866.5	313.79	866	315.49	865.5	316.41
GR	865	331.76	865.5	336.13	866	346.2	866.5	352.62	867	375.69
GR	867	375.94	866.5	377.95	866	379.09	865.5	380.44	865	382.11
GR	864.5	384.37	864	387.28	863.5	390.21	864	405.69	863.5	405.73
GR	864.5	417.15	864.5	474.65						
X1	51	21	0	437.48	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	867	306.52	866.5	312.64	866	314.24	865.5	316.35
GR	865	321.4	865	331.05	865.5	333.07	866	335.41	866.5	340.52
GR	867	368.61	867	387.4	866.5	390.87	866	392.02	865.5	393.34
R	865	395.31	864.5	396.37	864	399.34	863.5	403.8	863.5	424.31
GR	864	437.48								
X1	52	19	0	435.8	10	10	10			
X3	10									

GR	865	329.62	865.5	331.36	866	332.97	866.5	334.87	867	394.66
GR	867	404.47	866.5	405.29	866	406.46	865.5	407.65	865	408.77
GR	864.5	409.83	864	414.11	863.5	420.46	863	435.8		
X1	53	8	0	107.85	10	10	10			
X3	10									
R	866.5	0	866	10.21	865.5	13.56	865	17.86	865	22.46
R	865.5	24.2	866	25.81	866.5	107.85				
EJ										
ER										

RESULTADOS


VALDELOBOS-SUBCRITICO
872
870
868
866
864
862
860
858
Elevation
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Distance

```
****************************************
* HEC-2 WATER SURFACE PROFILES         *
*                                      *
* Version   4.6.2;  May 1991           *
*                                      *
* RUN DATE    25JUL96    TIME    8:39:26 *
****************************************
```

* U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS *
* HYDROLOGIC ENGINEERING CENTER *
* 609 SECOND STREET, SUITE D *
* DAVIS, CALIFORNIA 95616-4687 *
* (916) 756-1104 *

```
X     X XXXXXXX  XXXXX             XXXXX
X     X X       X     X           X     X
X     X X       X                       X
XXXXXXX XXXX    X         XXXXX   XXXXX
X     X X       X                 X
X     X X       X     X           X
X     X XXXXXXX  XXXXX            XXXXXXX
```

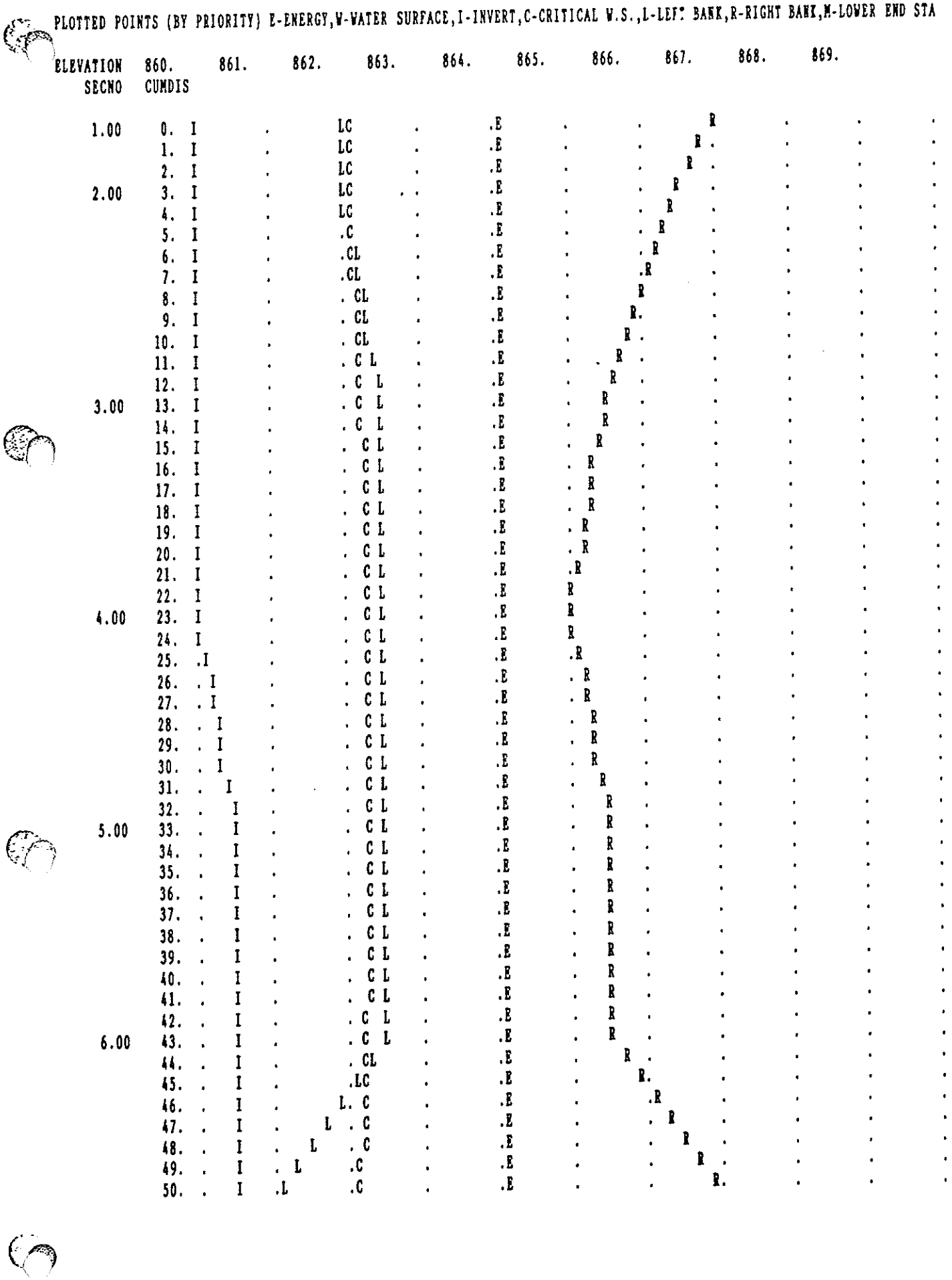
```
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
:::                                        :::
:::   FULL MICRO-COMPUTER IMPLEMENTATION   :::
:::                                        :::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
```

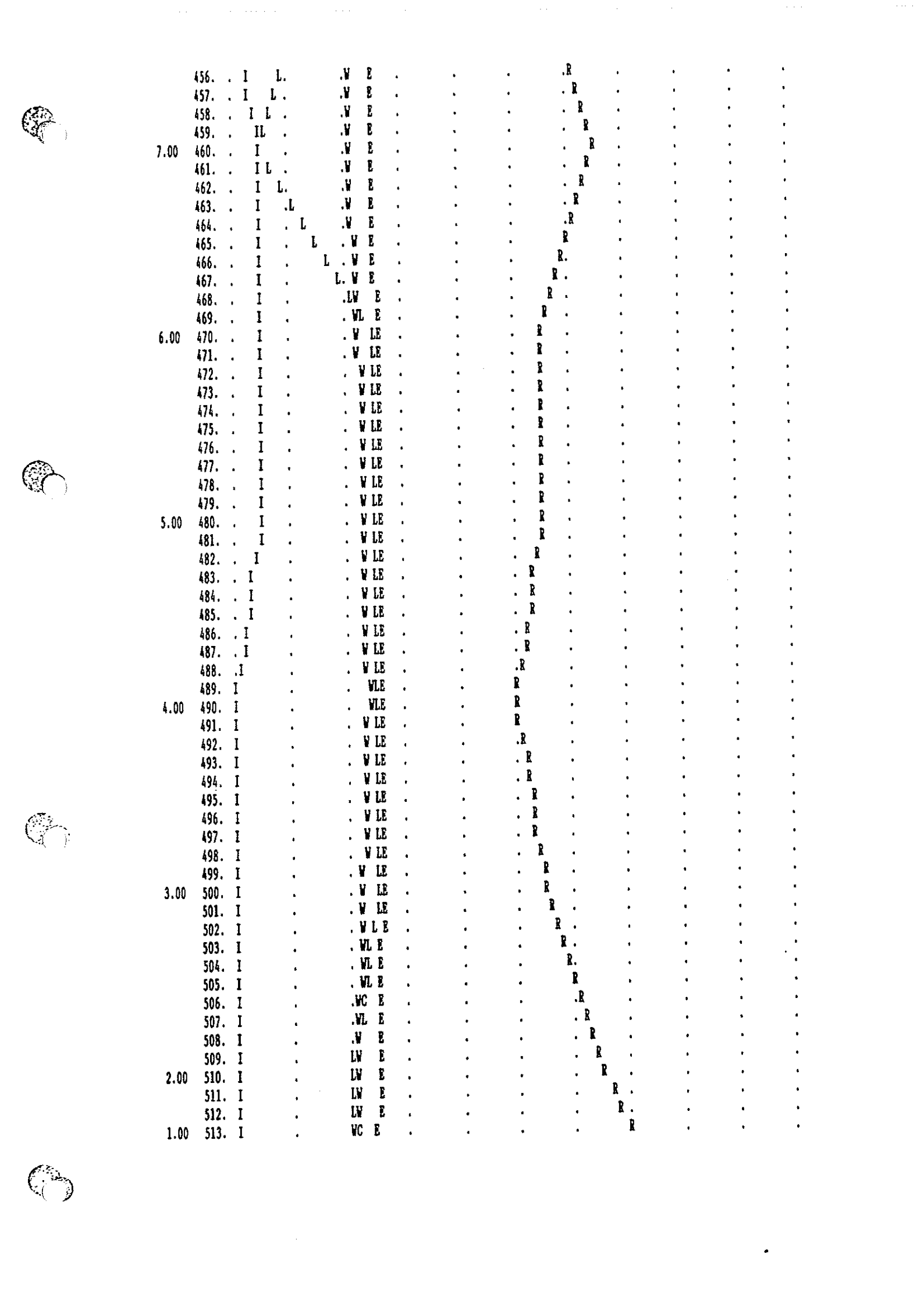
```
============================
H A E S T A D  M E T H O D S
============================
```

37 Brookside Road * Waterbury, Connecticut 06708 * (203) 755-1666

CROSPROFILE FOR STREAM VALDELOBOS-SUBCRITICO

PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA





THIS RUN EXECUTED 23MAR90 0:12:33

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

EG. SUPERCRITICO

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*ES	VCH	AREA	.01K
*	53.000	0.00	0.00	0.00	865.00	140.00	866.68	866.68	866.95	104.81	2.31	60.52	13.67
*	52.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	863.91	864.36	866.44	2159.85	7.06	19.84	3.01
*	51.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	864.10	864.36	864.95	562.30	4.09	34.23	5.90
*	50.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	864.92	864.92	865.21	97.16	2.40	58.28	14.20
*	49.000	10.00	0.00	0.00	865.00	140.00	866.61	866.61	867.17	87.20	3.31	42.34	14.95
*	48.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	865.75	866.12	866.96	294.59	4.87	28.75	8.16
*	47.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	865.26	865.58	866.49	838.97	4.92	28.47	4.83
*	46.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	865.88	865.88	866.39	95.61	3.14	44.54	14.32
*	45.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	865.90	865.90	866.57	92.87	3.63	38.54	14.53
*	44.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.16	866.16	866.60	104.08	2.96	47.37	13.72
*	43.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.04	866.04	866.79	82.84	3.84	36.47	15.38
	42.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	865.67	866.11	866.66	150.32	4.40	31.79	11.42
*	41.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.34	865.67	866.46	235.83	4.69	29.84	9.12
*	40.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.61	865.63	866.17	96.28	3.33	42.09	14.27
*	39.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.04	865.31	865.99	254.88	4.32	32.44	8.77
*	38.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.19	865.23	865.70	104.80	3.19	43.84	13.68
*	37.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.13	865.15	865.58	99.53	2.99	46.75	14.03

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01K
	36.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.88	864.99	865.45	138.01	3.37	41.57	11.92
*	35.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.89	864.89	865.34	92.44	2.98	47.02	14.56
	34.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.69	864.77	865.22	137.49	3.25	43.14	11.94
	33.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.47	864.60	865.06	178.14	3.40	41.14	10.49
*	32.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.52	864.52	865.16	86.71	3.56	39.32	15.03
	31.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.21	864.36	865.04	129.03	4.03	34.73	12.32
	30.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.06	864.23	864.91	135.52	4.09	34.26	12.03
	29.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	863.73	864.01	864.73	188.99	4.44	31.56	10.18
*	28.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.02	864.02	864.62	88.50	3.45	40.58	14.88
*	27.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.04	864.04	864.66	86.47	3.49	40.08	15.06
*	26.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.23	864.23	864.77	90.19	3.25	43.02	14.74
*	25.000	10.00			862.50	140.00	864.22		864.77	91.92	3.28	42.69	14.60
*	24.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	863.39	863.77	864.55	349.04	4.78	29.31	7.49
*	23.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	863.99	863.99	864.24	113.26	2.20	63.61	13.16
	22.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.85	863.86	864.11	147.05	2.26	61.94	11.55
*	21.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.60	863.67	863.89	357.09	2.36	59.27	7.41
*	20.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.65	863.65	863.89	112.78	2.18	64.18	13.18
*	19.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.18	863.35	863.70	251.90	3.21	43.63	8.82
*	18.000	10.00	0.00	0.00	860.50	140.00	863.21	863.21	863.51	117.47	2.43	57.52	12.92
	17.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.06	863.10	863.37	174.15	2.47	56.70	10.61
*	16.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.95	862.95	863.34	86.09	2.79	50.11	15.09
*	15.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.72	862.84	863.20	219.82	3.08	45.43	9.44
	14.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.56	862.65	862.93	271.24	2.67	52.38	8.50
	13.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.15	862.28	862.65	259.24	3.12	44.93	8.70
*	12.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	862.28	862.28	862.56	112.21	2.34	59.84	13.22
	11.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.41	861.75	862.34	203.03	4.29	32.64	9.83

SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA	.01K
10.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.77	861.77	862.13	107.17	2.68	52.22	13.52
9.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.59	861.63	862.00	157.99	2.84	49.23	11.14
8.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.58	861.58	861.94	110.11	2.65	52.88	13.34
7.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.58	861.58	861.99	102.80	2.81	49.74	13.81
6.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.74	861.74	862.07	105.29	2.53	55.32	13.64
5.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	861.80	861.80	862.11	107.89	2.47	56.79	13.48
4.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.86	861.86	862.14	109.01	2.34	59.80	13.41
3.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.73	861.73	862.08	104.41	2.63	53.28	13.70
2.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.59	861.61	861.97	108.25	2.75	50.91	13.46
1.000	3.00	0.00	0.00	859.50	140.00	861.53	861.56	861.94	126.92	2.82	49.72	12.43

REG. SUPERCRITICO

SU PRINTOUT TABLE 150

	SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
*	53.000	140.00	866.68	0.00	0.00	-0.49	107.85	0.00
*	52.000	140.00	863.91	0.00	-2.77	0.00	63.17	10.00
*	51.000	140.00	864.10	0.00	0.19	0.00	91.24	10.00
*	50.000	140.00	864.92	0.00	0.82	0.00	92.16	10.00
*	49.000	140.00	866.61	0.00	1.70	0.00	38.26	10.00
*	48.000	140.00	865.75	0.00	-0.86	0.00	36.42	10.00
*	47.000	140.00	865.26	0.00	-0.49	0.00	77.80	10.00
*	46.000	140.00	865.88	0.00	0.62	0.00	45.39	10.00
*	45.000	140.00	865.90	0.00	0.02	0.00	29.95	10.00
*	44.000	140.00	866.16	0.00	0.26	0.00	57.45	10.00
*	43.000	140.00	866.04	0.00	-0.12	0.00	24.78	10.00
	42.000	140.00	865.67	0.00	-0.37	0.00	28.00	10.00
	41.000	140.00	865.34	0.00	-0.33	0.00	33.46	10.00
*	40.000	140.00	865.61	0.00	0.27	0.00	40.01	10.00
*	39.000	140.00	865.04	0.00	-0.57	0.00	43.94	10.00
*	38.000	140.00	865.19	0.00	0.14	0.00	47.90	10.00
*	37.000	140.00	865.13	0.00	-0.06	0.00	54.38	10.00
	36.000	140.00	864.88	0.00	-0.25	0.00	51.47	10.00
*	35.000	140.00	864.89	0.00	0.01	0.00	52.16	10.00
	34.000	140.00	864.69	0.00	-0.20	0.00	56.46	10.00
	33.000	140.00	864.47	0.00	-0.21	0.00	59.92	10.00
*	32.000	140.00	864.52	0.00	0.05	0.00	30.93	10.00
	31.000	140.00	864.21	0.00	-0.30	0.00	30.98	10.00
	30.000	140.00	864.06	0.00	-0.16	0.00	31.30	10.00

	SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
	29.000	140.00	863.73	0.00	-0.33	0.00	32.87	10.00
*	28.000	140.00	864.02	0.00	0.29	0.00	34.06	10.00
*	27.000	140.00	864.04	0.00	0.02	0.00	32.26	10.00
*	26.000	140.00	864.23	0.00	0.19	0.00	40.20	10.00
*	25.000	140.00	864.22	0.00	-0.01	0.00	39.99	10.00
*	24.000	140.00	863.39	0.00	-0.84	0.00	42.62	10.00
*	23.000	140.00	863.99	0.00	0.60	0.00	128.50	10.00
	22.000	140.00	863.85	0.00	-0.14	0.00	146.94	10.00
*	21.000	140.00	863.60	0.00	-0.24	0.00	257.23	10.00
*	20.000	140.00	863.65	0.00	0.05	0.00	131.11	10.00
	19.000	140.00	863.18	0.00	-0.47	0.00	91.18	10.00
*	18.000	140.00	863.21	0.00	0.04	0.00	102.04	10.00
	17.000	140.00	863.06	0.00	-0.15	0.00	134.28	10.00
*	16.000	140.00	862.95	0.00	-0.12	0.00	57.89	10.00
*	15.000	140.00	862.72	0.00	-0.22	0.00	91.75	10.00
	14.000	140.00	862.56	0.00	-0.16	0.00	153.21	10.00
	13.000	140.00	862.15	0.00	-0.41	0.00	100.53	10.00
*	12.000	140.00	862.28	0.00	0.12	0.00	109.72	10.00
	11.000	140.00	861.41	0.00	-0.87	0.00	37.09	10.00
*	10.000	140.00	861.77	0.00	0.36	0.00	73.91	10.00
	9.000	140.00	861.59	0.00	-0.18	0.00	85.55	10.00
*	8.000	140.00	861.58	0.00	0.00	0.00	78.16	10.00
*	7.000	140.00	861.58	0.00	0.00	0.00	63.41	10.00
*	6.000	140.00	861.74	0.00	0.16	0.00	85.93	10.00
*	5.000	140.00	861.80	0.00	0.06	0.00	93.58	10.00
*	4.000	140.00	861.86	0.00	0.06	0.00	107.40	10.00

SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
3.000	140.00	861.73	0.00	-0.13	0.00	77.12	10.00
2.000	140.00	861.59	0.00	-0.14	0.00	70.68	10.00
1.000	140.00	861.53	0.00	-0.06	0.00	75.16	3.00

RY OF ERRORS AND SPECIAL NOTES

CAUTION SECNO= 53.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED

WARNING SECNO= 52.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 51.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 50.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 50.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 50.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 48.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

G SECNO= 47.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 46.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 46.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 46.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 45.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 45.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 45.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 44.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 44.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 44.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 43.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 43.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 43.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 40.000 PROFILE= 1 WSEL ASSUMED BASED ON MIN DIFF

N SECNO= 40.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 39.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 38.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 37.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 35.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 35.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 35.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 28.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 28.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 28.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 24.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 21.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 19.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 15.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 12.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 12.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 12.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 10.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 10.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 10.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 8.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 8.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 8.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 7.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 7.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 7.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 6.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 6.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 6.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 5.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 5.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 5.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 4.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 4.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 4.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 3.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 3.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 3.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	13	19		246.4	10	10	10			
X3	10									
GR	861.5		862	60.3	862.5	60.93	863	117.95	863	119.82
GR	862.5	120.47	862	120.82	861.5	137.8	861	138.35	861	146.48
GR	861.5	149.64	862	152.84	862.5	180.35	863	180.81	863.5	181.41
GR	864	188.19	864.5	198.75	865.5	237.77	866	246.4		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	12	18		234.99	10	10	10			
X3	10									
GR	861.5		862	61.75	862.5	62.96	862.5	108.32	862	108.63
GR	861.5	125	861	125.77	861	133.49	861.5	137.31	862	141.14
GR	862.5	167.59	863	168.12	863.5	168.7	864	188.29	864.5	202.7
GR	865	219.39	865.5	228.16	866	234.99				
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	11	22		197.29	10	10	10			
X3	10									
GR	861		860.5	2.83	860	7.13	860	19.77	860.5	20.96
GR	861	24.29	861.5	26.03	861.5	38.39	861.5	55.32	862	55.83
GR	862	76.82	861.5	97.11	861	97.39	861	105.4	861.5	109.17
GR	862	113.6	862.5	139	863	139.44	863.5	139.85	864	157.16
GR	864.5	167.53	865.5	197.29						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	10	22		160.56	10	10	10			
X3	10									
GR	860.5		860	.25	860	14.32	860.5	15.25	861	15.86
GR	861.5	20.14	861.5	21.23	861.5	29.36	862	49.31	862	59.28
GR	861.5	68.89	861	80.22	860.5	80.42	860.5	81.79	861	89.87
GR	861.5	92.99	862	101.92	862.5	119.92	863	121.14	863.5	122.23
GR	864	148.82	864.5	160.56						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	9	22		158.32	10	10	10			
X3	10									
GR	860.5		860	1.48	859.5	10.87	859.5	14.91	860	15.25
GR	861	16.59	860.5	16.74	861.5	20.96	861.5	24.5	861.5	30.68
GR	861.5	57.99	861	71.43	860.5	72.3	860.5	76.21	861	81.25
GR	861.5	83.29	862	97.98	862.5	115.77	863	124.03	863.5	127.06
GR	864	145.58	864.5	158.32						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	8	22		154.32	10	10	10			
X3	10									
GR	861		860.5	3.27	860	5.3	859.5	13.78	860	17.3
GR	859.5	17.88	860.5	18.51	861	18.83	861.5	24.17	861.5	30.34
GR	861	65.62	860.5	66.38	860.5	72.97	861	73.89	861.5	75.31
GR	862	92.57	862.5	113.77	863	139.76	863.5	142.48	864	144.3
GR	864.5	148.37	865	154.32						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	7	22		128.07	10	10	10			
X3	10									
GR	860		860	10.67	860.5	11.59	861	13.38	861	13.54
GR	861	19.87	861	48.34	860.5	51.35	860.5	56.67	861	57.31
GR	861.5	59.93	862	81.19	863	127.5	864.5	127.58	867	127.64
GR	864	127.67	865	127.68	863.5	127.73	865.5	127.88	867	127.95
GR	866.5	128.04	866	128.07						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	6	22		198.94	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	70.65	861	71.64	860.5	73.25	860	74.3
GR	860	82.29	860.5	83.03	861	84.13	861	84.48	860.5	101.87
GR	860	102.79	860	106.38	860.5	107.46	861	108.33	861.5	114.41
GR	862	131.75	862.5	152.01	863	168.54	863.5	170.68	864	177.63
GR	864.5	189.37	865	198.94						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	5	22		180.48	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	76.4	861	78.19	860.5	80.01	860	80.8
GR	860	91.18	860.5	92.06	861	93.11	861	97.28	860.5	103.3
GR	860	104.19	860	108.03	860.5	109.67	861	110.4	861.5	113.95
GR	862	131.38	863	177.99	863.5	179.89	864.5	179.94	865	180.1
GR	864	180.13	865	180.48						

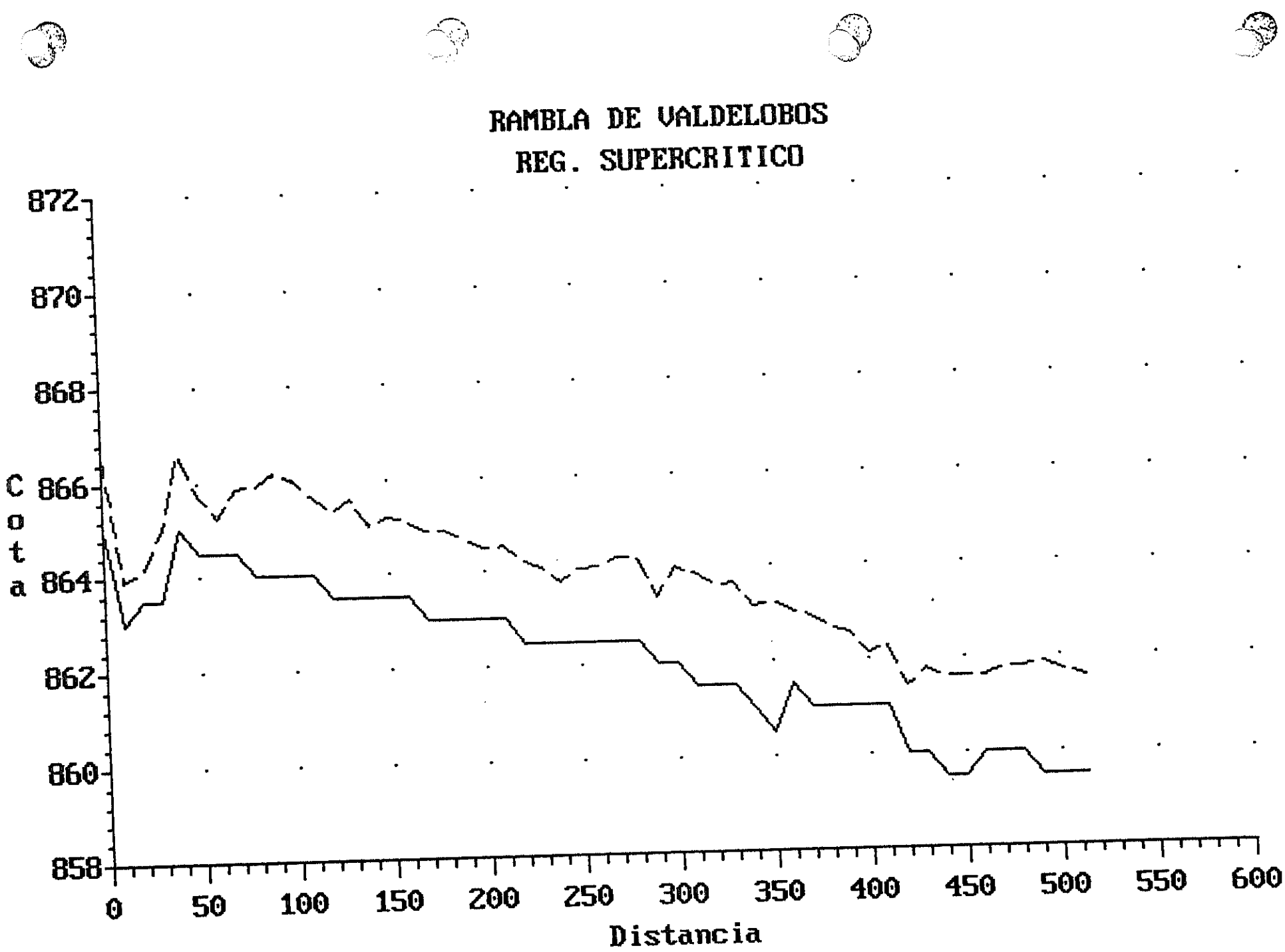
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	4	22		177.16	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	82.91	861	85.36	860.5	88	860	89.02
GR	859.5	96.04	859.5	97.62	860	98.15	860.5	99.1	861	102.89
GR	861	103	860.5	105.79	860	107.21	860	109.59	860.5	111.06
GR	861	112.52	861.5	113.72	862	137.5	864	176.98	863	176.99
GR	863.5	177	864.5	177.16						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	3	22		144.87	10	10	10			
X3	10									
GR	862		861.5	46.85	861	64.88	860.5	66.6	860	67.03
GR	859.5	67.62	859.5	76.2	860	76.31	860.5	76.65	860.5	79.75
GR	860	80.73	860	84.7	860.5	86.15	861	88.28	861.5	90.15
GR	862	116.18	862.5	140.01	864.5	144.32	863	144.42	864	144.64
GR	863.5	144.83	865	144.87						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	2	22		117.06	3	3	3			
X3	10									
GR	861.5		861	36.64	861	43.52	861	46.11	860.5	48.78
GR	860	49.89	859.5	51.01	859.5	63.16	860	63.36	860.5	63.84
GR	861	64.05	861.5	64.62	862	98.12	864	115.99	863	116.09
GR	864.5	116.12	862.5	116.2	863.5	116.36	865	116.51	865.5	116.81
GR	866.5	116.89	866	117.06						

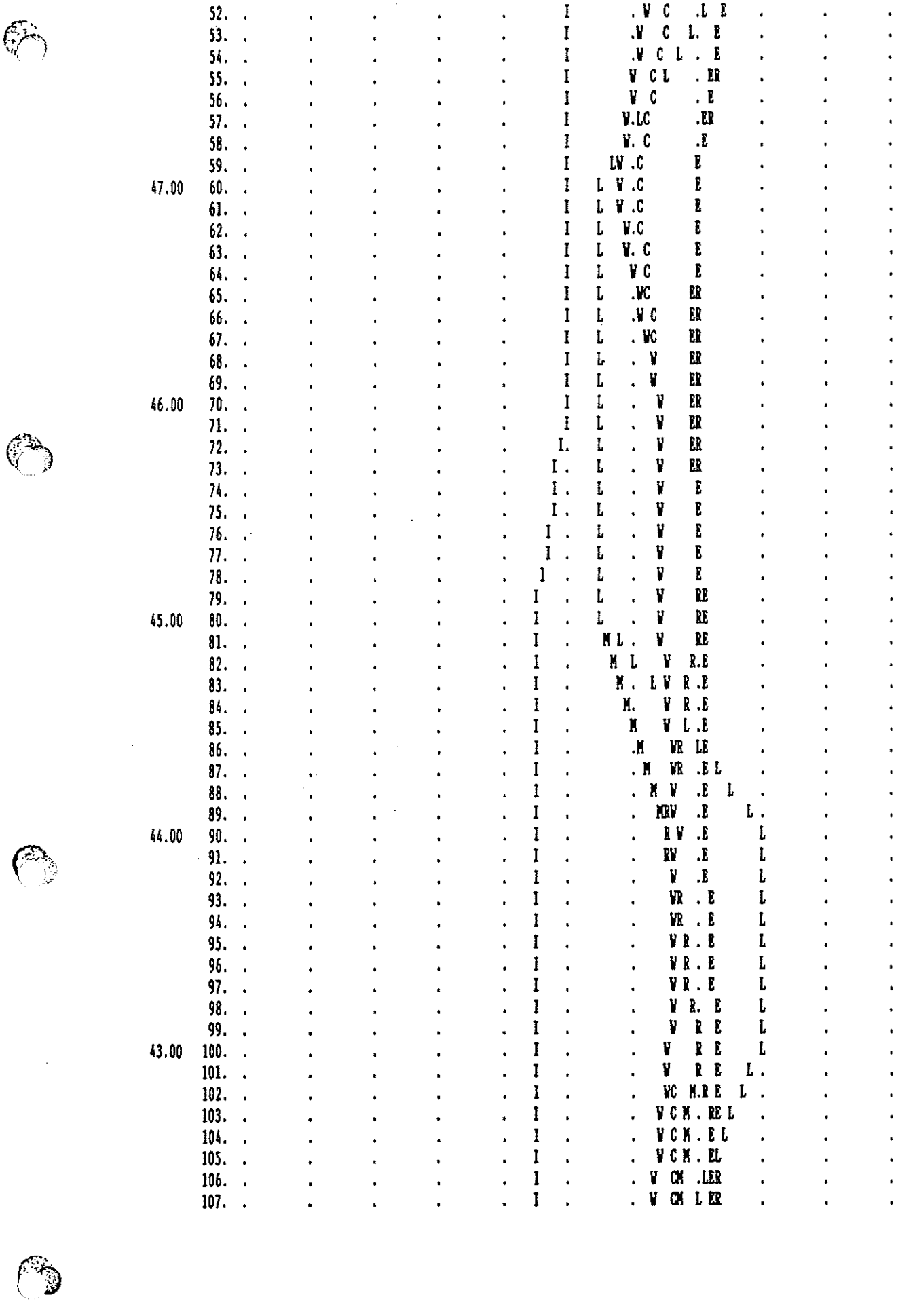
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	1	22		123.22						
X3	10									
GR	861.5		861	36.18	861	52.57	861	53.33	860.5	56.81
GR	860	58.78	859.5	59.4	859.5	70.79	860	70.9	860.5	71
GR	861	71.39	861.5	73.56	862	103.14	863	122.66	862.5	122.67
GR	864	122.7	864.5	122.74	863.5	122.97	865	123.13	866	123.17
GR	865.5	123.21	866.5	123.22						

RESULTADOS

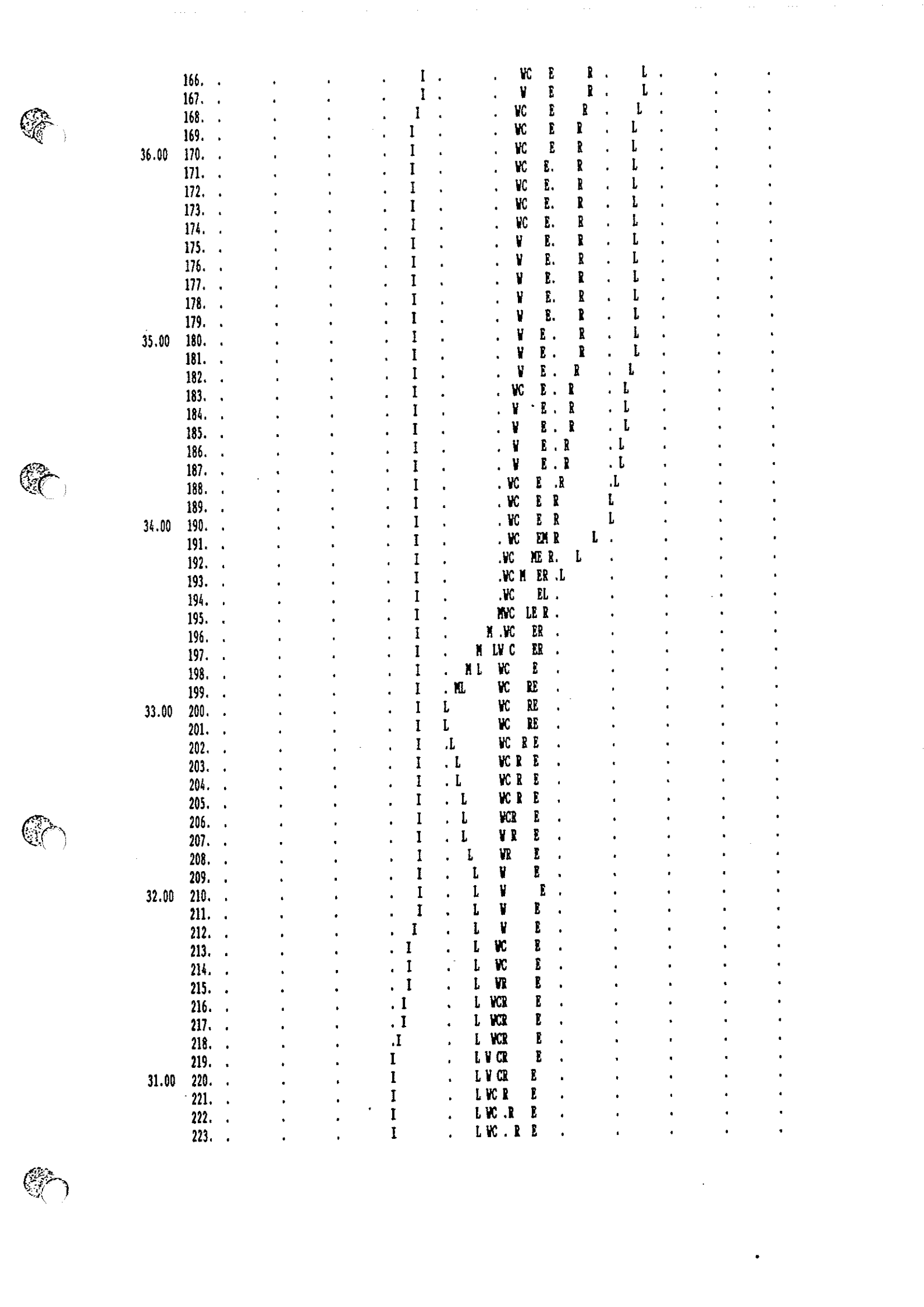

RAMBLA DE VALDELOBOS
REG. SUPERCRITICO
872
870
868
866
864
862
860
858
Cota
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Distancia

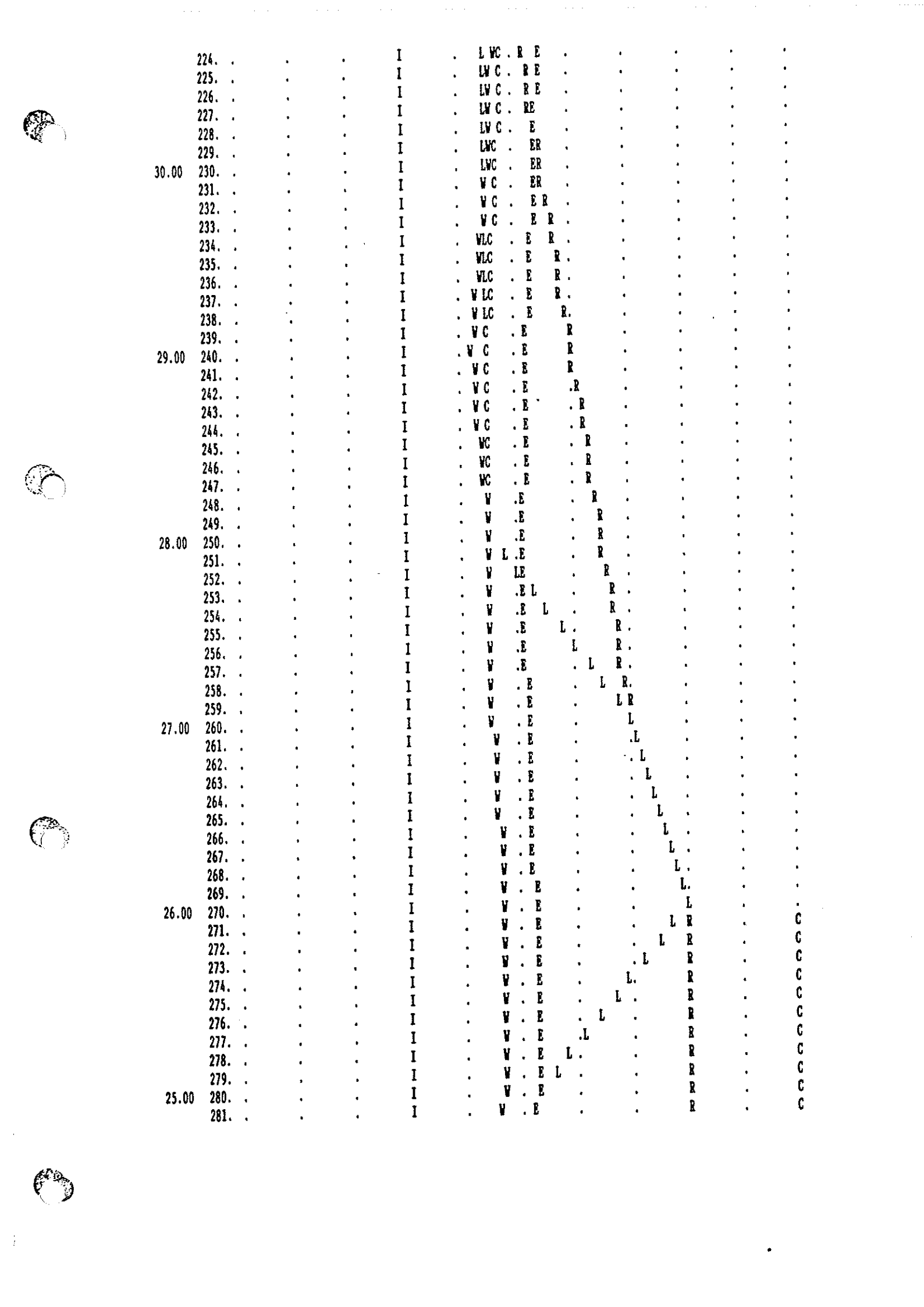
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA

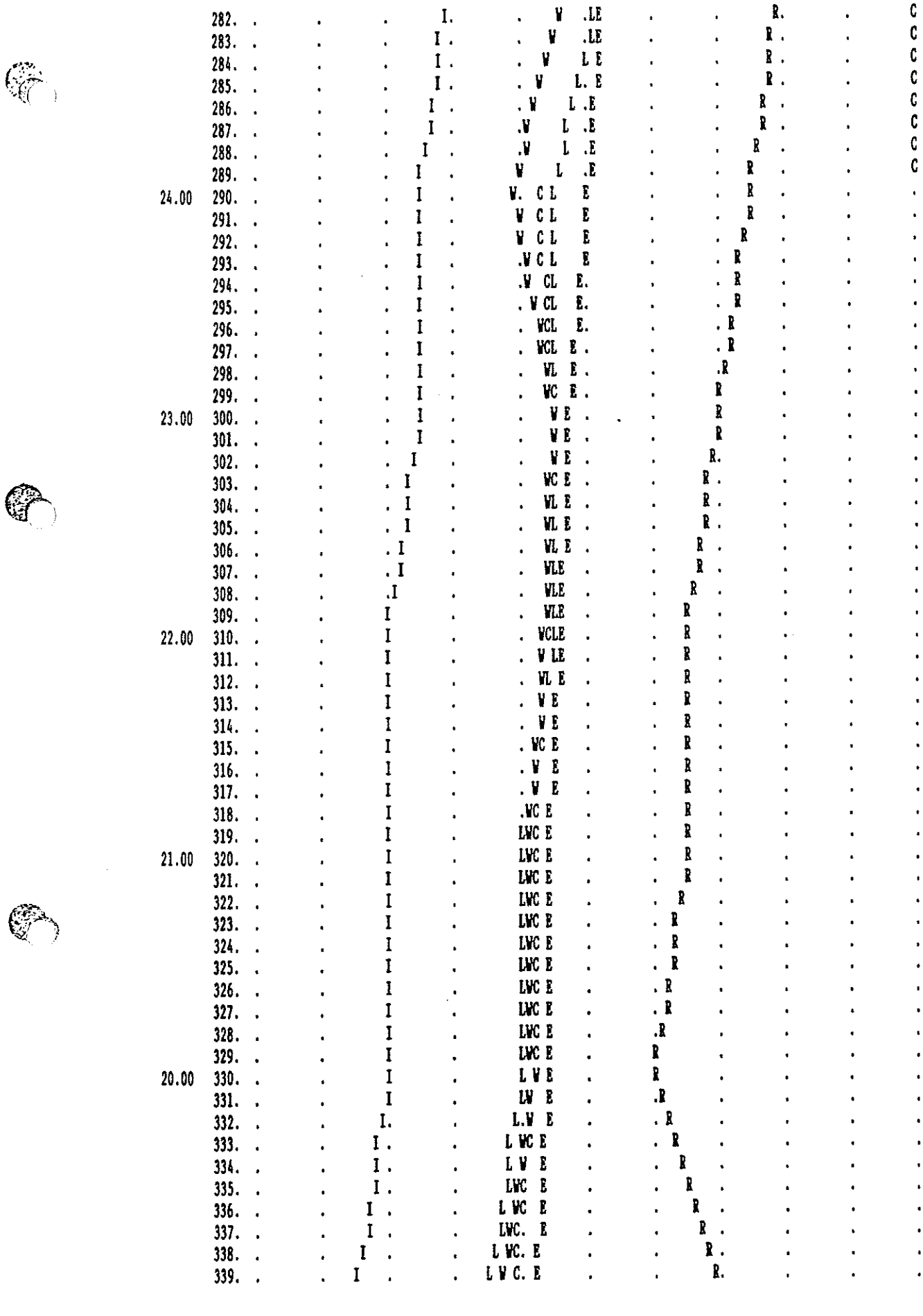
ELEVATION SECNO	CUMDIS	860.	861.	862.	863.	864.	865.	866.	867.	868.	869.
53.00	0.						I		LW E		
	1.						I		LW. E		
	2.						.I		RL WC . E		
	3.						I.		RL W C . E		
	4.						I .		R L .W C . E		
	5.						I .		R L W C . E		
	6.						I		R. L W C . .E		
	7.						.I		R L. W C . .E		
	8.						I.		R L W C . E		
	9.						IR .		L W .C . E		
52.00	10.						I		L W C. . E.		
	11.						IR		L W C. . E .		
	12.						IR		L W C. . E .		
	13.						IR		L W C. . E .		
	14.						I RL		W C. . E .		
	15.						I L		W C. . . E .		
	16.						I LR		W C. E .		
	17.						I L R		W C. E. .		
	18.						IL R		W C. E . .		
	19.						I		RW C. E . .		
51.00	20.						I		RW C. E . .		
	21.						IM		LR W C. E . .		
	22.						I M		R W C E . .		
	23.						I M		RW C L E . .		
	24.						I M		R W.C E . .		
	25.						I		M R WC E L . .		
	26.						I		M R .WC E . L . .		
	27.						I		MR . WC E . L . .		
	28.						I		MR. W E . . L .		
	29.						I		MR WC E . . L .		
50.00	30.						I		R W E . . L .		
	31.						.I		. R W E. . L .		
	32.						. I		. R W .E . L. .		
	33.						. I		. R W. E . L. .		
	34.						. I		. R .W E . L . .		
	35.						. I		. R W E . L . .		
	36.						. I		. R W E. L . .		
	37.						. I		. R W .E L . .		
	38.						. .I		. R W . E L . .		
	39.						. .I		. RW. EL . .		
49.00	40.						. . I		. RW L E . .		
	41.						. . I		. WC LE . .		
	42.						. . I		. WCR LE . .		
	43.						. . I		. WC R LE . .		
	44.						. . I		. WC. R LE . .		
	45.						. . I		. W C. R LE . .		
	46.						. .I		. WC . R E . .		
	47.						. .I		. W C . R E . .		
	48.						. .I		. W C . RE . .		
	49.						. I		. W C . E . .		

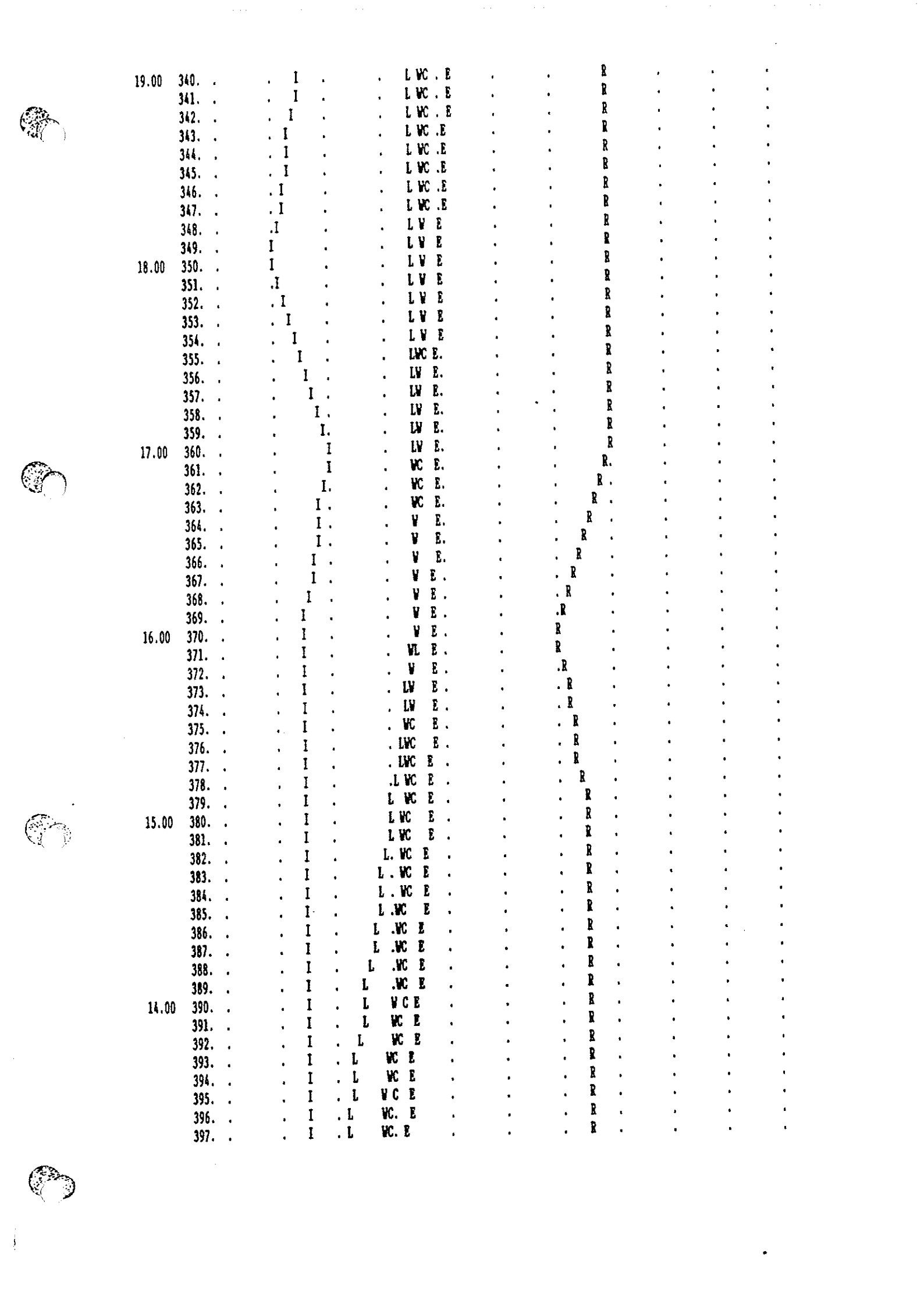


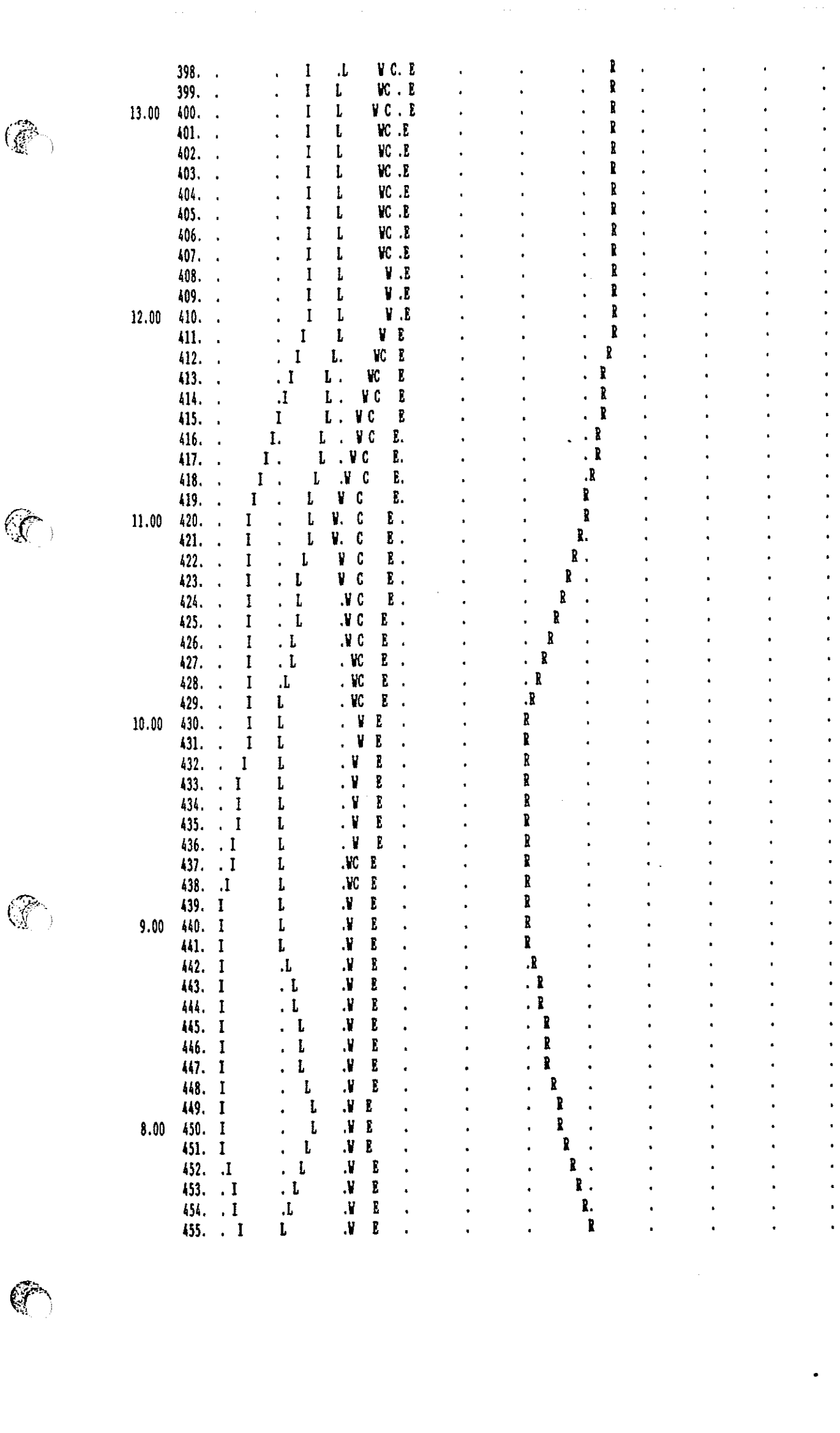
```
        108.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .W  C L . E R  .  .  .
        109.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .W  MCL  . E  R  .  .  .
42.00   110.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .W  LC  . E  R  .  .  .
        111.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .W  LC  .E  R  .  .  .
        112.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .W  CL  .E  R  .  .  .
        113.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .W  C L .E  R  .  .  .
        114.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  W  C L .E  R  .  .  .
        115.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  W  C  L.E  R  .  .  .
        116.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  W C  L E  R  .  .  .
        117.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  W. C  L E  R  .  .  .
        118.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  W. C  LE  R  .  .  .
        119.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W. C   E  R  .  .  .
41.00   120.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W . C   E  R  .  .  .
        121.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W. C   EL  R  .  .  .
        122.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W. C   EL  R  .  .  .
        123.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W. C   EL  R  .  .  .
        124.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W. C   E L  R  .  .  .
        125.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC   E L  R  .  .  .
        126.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC   E L  R  .  .  .
        127.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC   E L  R  .  .  .
        128.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  .W   E L  R  .  .  .
        129.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  .W   E L  R  .  .  .
40.00   130.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  .W   E L  R  .  .  .
        131.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  .W   E L  R  .  .  .
        132.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E L  R  .  .  .
        133.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E L  R  .  .  .
        134.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC  E L  R  .  .  .
        135.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C  E L  R  .  .  .
        136.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC.  E L  R  .  .  .
        137.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C.  E  L  R  .  .  .
        138.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C.  E  L  R  .  .  .
        139.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C .  E  L  R  .  .  .
39.00   140.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C .  E  L  R  .  .  .
        141.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C .  E  ML  R  .  .  .
        142.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C .  E  M L R  .  .  .
        143.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C .  E  M L  .  .  .
        144.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C .  E  M RL  .  .  .
        145.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C . E  M R L  .  .  .
        146.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C . E  MR  L  .  .  .
        147.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W C . E  MR  L .  .  .
        148.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  MR  L .  .  .
        149.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  R  L.  .  .  .
38.00   150.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  R  L  .  .  .
        151.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  R  L  .  .  .
        152.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  R  L  .  .  .
        153.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  R  L  .  .  .
        154.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  . E  R  L  .  .  .
        155.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  .E  R  L  .  .  .
        156.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  .E  R  L  .  .  .
        157.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC .E  R  L  .  .  .
        158.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC .E  R  L  .  .  .
        159.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC .E  R  L  .  .  .
37.00   160.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  WC .E  R  L  .  .  .
        161.  .  .  .  .  .  I  .  .  .  W  .E  R  L  .  .  .
        162.  .  .  .  .  I.  .  .  .  .  W  .E  R.  L.  .  .  .
        163.  .  .  .  .  I .  .  .  .  W  E  R .  L .  .  .  .
        164.  .  .  .  .  I .  .  .  .  WC  E  R .  L .  .  .  .
        165.  .  .  .  .  I .  .  .  .  WC  E  R .  L .  .  .  .
```

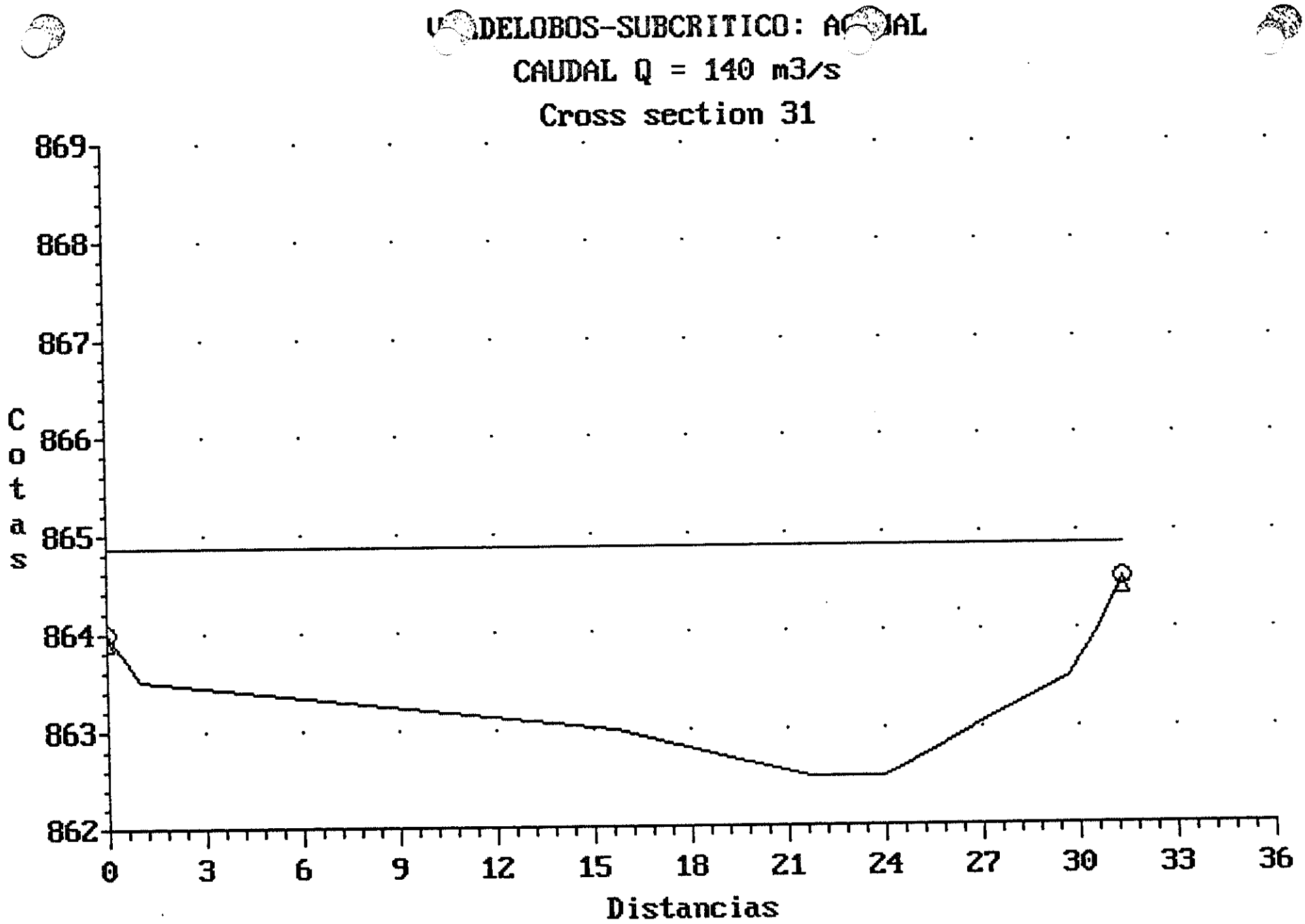


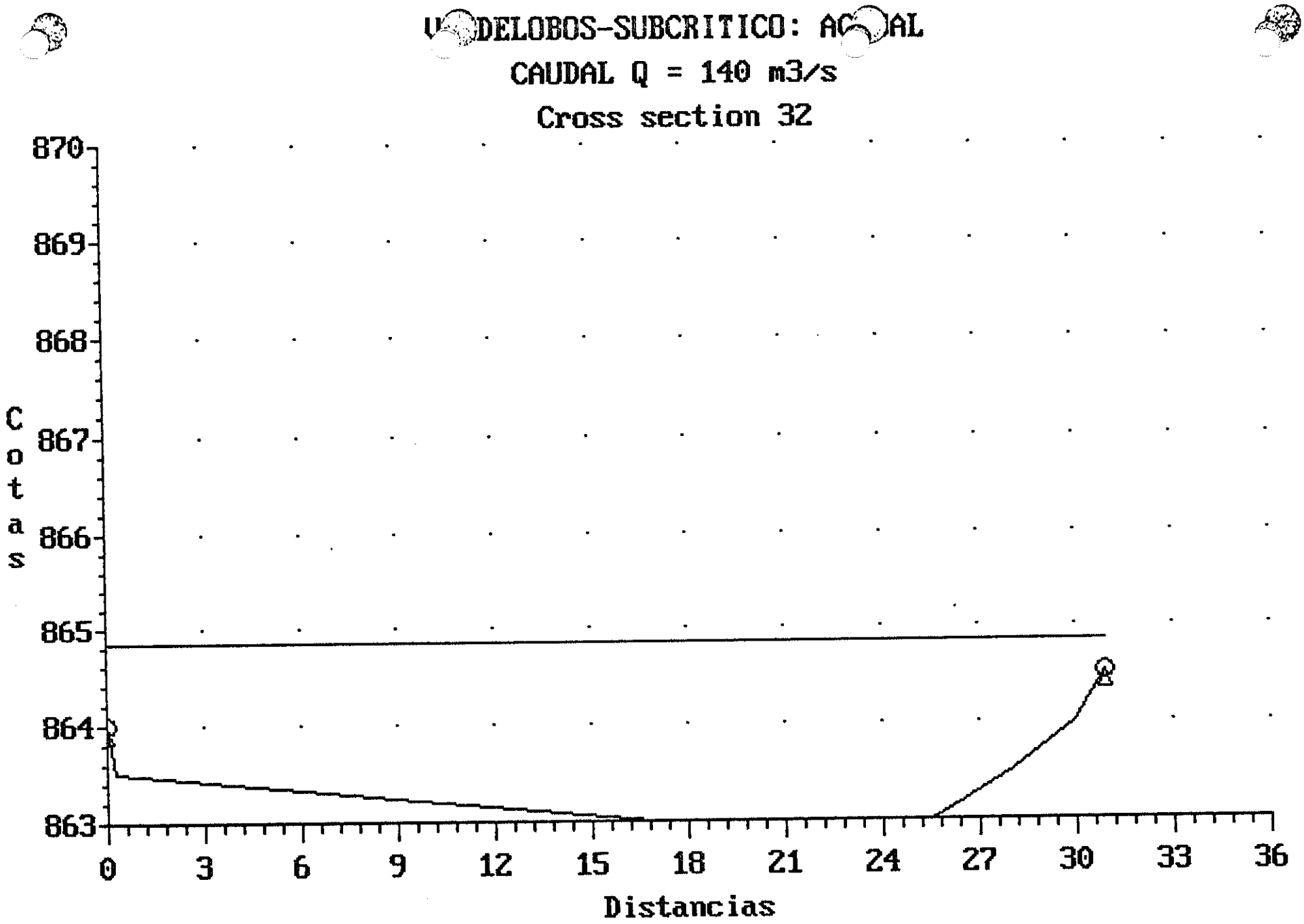


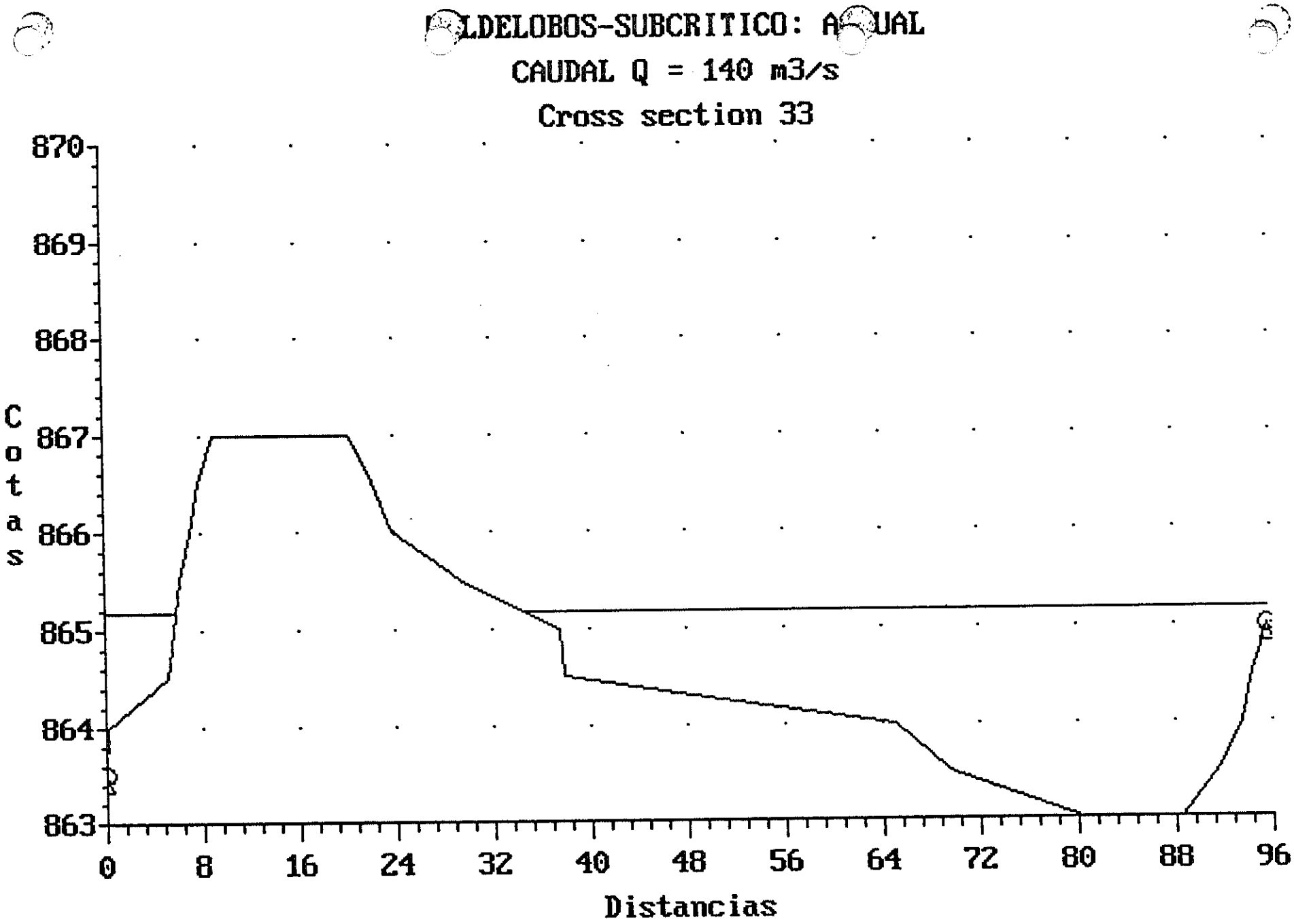







MODELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 31
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
36
Distancias


MODELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 32
870
869
868
867
866
865
864
863
Cotas
0
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
36
Distancias


LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 33
870
869
868
867
866
865
864
863
Cotas
0
8
16
24
32
40
48
56
64
72
80
88
96
Distancias

6.4.2. Régimen supercrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

This file is the output of REVGR - check all data!

Input File	This File
EJEAFL.HC2	EJEAFL1.HC2
SUBcritical	=> SUPERcritical

J1 fields 5 & 9 have been deleted

C1 & X4 cards not modified

Check the order of any other comment (*) cards

```
T1      RAMBLA DE VALDELOBOS-SITUACION ACTUAL
T3      REG. SUPERCRITICO

J1  ICHECK    INQ      NINV      IDIR      STRT      METRIC    HVINS     Q         WSEL      FQ

                2                  1                   1      0.20         0     867.17

J2  NPROF     IPLOT    PRFVS     XSECV     XSECH     FN        ALLDC     IBW       CHNIM     ITRACE

                1                                              -1

J5  LPRNT     NUMSEC                    ********REQUESTED SECTION NUMBERS********

    -10       -10

NC     .035       .035       .030        0.1        0.3
QT        1        140
X1       53          8                 107.85         10         10         10
X3       10
GR    866.5                   866       10.21      865.5      13.56        865      17.86        865      22.46
GR    865.5       24.2        866       25.81      866.5     107.85

NC     .035       .035       .030        0.1        0.3
QT        1        140
X1       52         19                 435.8         10         10         10
X3       10
GR    863.5                 866.5      313.86        866     314.91      865.5     318.26        865     322.57
GR      865     329.62      865.5      331.36        866     332.97      866.5     334.87        867     394.66
GR      867     404.47      866.5      405.29        866     406.46      865.5     407.65        865     408.77
GR    864.5     409.83        864      414.11      863.5     420.46        863      435.8
```

C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	51	21		437.48	10	10	10			
3	10									
R	863.5		867	306.52	866.5	312.64	866	314.24	865.5	316.35
R	865	321.4	865	331.05	865.5	333.07	866	335.41	866.5	340.52
R	867	368.61	867	387.4	866.5	390.87	866	392.02	865.5	393.34
R	865	395.31	864.5	396.37	864	399.34	863.5	403.8	863.5	424.31
R	864	437.48								
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	50	22		474.65	10	10	10			
3	10									
R	867.55		867	312.52	866.5	313.79	866	315.49	865.5	316.41
R	865	331.76	865.5	336.13	866	346.2	866.5	352.62	867	375.69
R	867	375.94	866.5	377.95	866	379.09	865.5	380.44	865	382.11
R	864.5	384.37	864	387.28	863.5	390.21	864	405.69	863.5	405.73
R	864.5	417.15	864.5	474.65						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	49	8		40.73	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	3.18	866	4.44	865.5	5.64	865	26.74
GR	865.5	31.07	866	36.41	866.5	40.73				
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	48	14		90.6	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	.42	866	.98	865.5	1.73	865	5.06
GR	864.5	10.49	864.5	13.63	865.5	37.02	866	38.52	866.5	42.31
GR	867	60.67	867	69.48	867	85.55	867	90.6		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	47	21		150.69	10	10	10			
X3	10									
GR	865		865	50.32	865	50.75	865.5	51.15	866	52.28
GR	866.5	68.42	867	78.47	867.5	79.7	868	82.75	868	96.41
GR	867.5	100.63	867	106.57	866.5	107.72	866	108.88	865.5	109.82
GR	865	110.64	864.5	112.66	864.5	125.71	865.5	140.66	866	146.13
GR	866.5	150.69								
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	46	22		109.64	10	10	10			
X3	10									
GR	865		865	12.47	865	12.48	865.5	13.59	866	14.19
GR	866.5	43.24	867	46.85	867.5	47.87	868	51.33	868	62.21
GR	867.5	69.72	867	71.61	866.5	72.54	866	73.47	865.5	74.35
GR	865	75.19	864.5	75.69	864.5	89.75	865	95.98	865.5	103.42

R	866	105.5	866.5	109.64						
C	035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	45	22		97.08	10	10	10			
3	10									
R	865		865.5	.16	866	1.91	866.5	37.17	867	40.24
R	867.5	41.35	868	47.9	868	51.39	867.5	52.57	867	65.99
R	866.5	66.51	866	67.48	865.5	68.93	865	69.66	864.5	70.12
R	864	71.05	864	76.07	864.5	85.41	865	92.77	865.5	95.67
R	866	96.28	866.5	97.08						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	44	19		107.59	10	10	10			
3	10									
R	867.5		867.5	13.11	866.5	17.42	866.5	23.16	867	36.9
R	867	44.55	866.5	49.53	865.5	51.33	864	53.75	864	60.85
R	864.5	65	865	70.43	865.5	74.25	866	75.37	866	77
R	865.5	80.01	865.5	82.56	866	88.81	866	107.59		
C	035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	43	22		129.57	10	10	10			
3	10									
R	867.5		867.5	13.14	867	15.89	866.5	17.45	866.5	40.66
R	867	41.69	867	51.37	866.5	56.31	866	57.13	865.5	57.82
R	865	58.58	864.5	63.56	864	64.19	864	71.74	864.5	74.94
R	865	78.67	865.5	81.22	866	81.81	866.5	82.2	867	83.11
R	867	83.52	866.5	129.57						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	42	22		98.08	10	10	10			
3	10									
R	866		866.5	1.02	867	2.05	867	22.9	866.5	24.13
R	866	25.49	866	48.85	866.5	50.93	867	52.05	867	58.17
R	866.5	59.63	865	72.97	864.5	76.21	864	80.68	864	89.85
R	864.5	91.91	865	93.82	865.5	94.69	866	95.56	866.5	96.85
R	867	97.9	867	98.08						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	41	22		86.81	10	10	10			
3	10									
R	866.5		866	1.66	866	24.09	866.5	26.14	867	27.98
R	867	33.46	866.5	34.48	866	35.62	865.5	36.32	865	54.58
R	864.5	55.39	864	62.15	863.5	65.03	863.5	70.39	864	72.21
R	864.5	73.87	865	74.86	865.5	75.93	866	77.03	866.5	78.36
R	867	79.49	867	86.81						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	40	22		83.91	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.04	866	21.07	866.5	21.81	867	24
GR	867	28.02	866.5	28.94	866	30	865.5	30.62	865	48.19
GR	864.5	50.25	864	55.64	863.5	55.79	863.5	64.4	864	66.81
GR	864.5	69.05	865	69.39	865.5	70.25	866	71.33	866.5	72.37
GR	867	79.97	867	83.91						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	39	22		80.19	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.68	866	20.25	866.5	21.49	867	22.83
GR	867	28.16	866.5	28.73	866	29.54	865.5	30.24	865	30.98
GR	864.5	53.59	864	58.24	863.5	58.9	863.5	68.83	864	71.84
GR	864.5	74.01	865	74.8	865.5	75.34	866	75.78	866.5	76.25
GR	867	76.98	867	80.19						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	38	22		86.19	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5		867	5.18	866.5	6.45	866	7.88	866	23.72
GR	866.5	23.81	867	26.16	867	33.61	866.5	34.15	866	34.55
GR	865.5	35.5	865	35.89	864.5	60.39	864	62.4	863.5	66.69
GR	863.5	76.82	864	80.76	864.5	82.78	865	83.26	865.5	84.25
GR	866	85.05	866.5	86.19						

NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	37	22		91.94	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5		867	5.58	866.5	7.01	866	8.41	866	25.37
GR	866.5	26.89	867	27.8	867	30.98	866.5	31.89	866	32.96
GR	865.5	33.84	865	34.84	864.5	61.78	864	63.26	863.5	69.36
GR	863.5	79.14	864	85.07	864.5	87.24	865	88.64	865.5	89.8
GR	866	90.93	866.5	91.94						

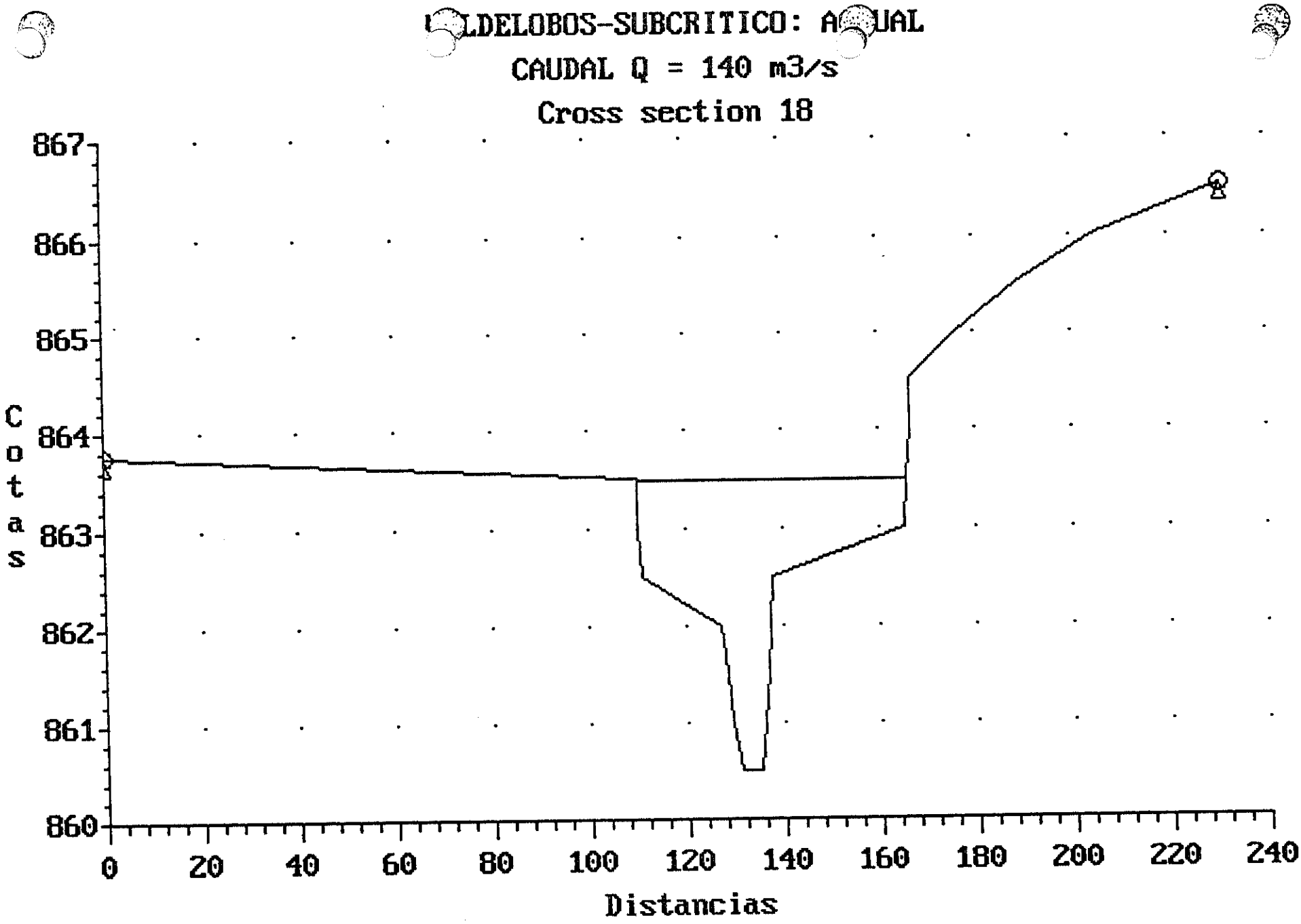
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	36	22		89.16	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	1.41	866	2.88	866	16.39	867	17.31
GR	866.5	17.82	867	23.46	866.5	24.09	866	24.42	865.5	25.67
GR	865	26.45	864.5	53.36	864	56.01	863.5	63.97	863	64.03
GR	863	67.26	863.5	75.24	864	80.78	864.5	82.89	865	84.9
GR	865.5	86.74	866	89.16						

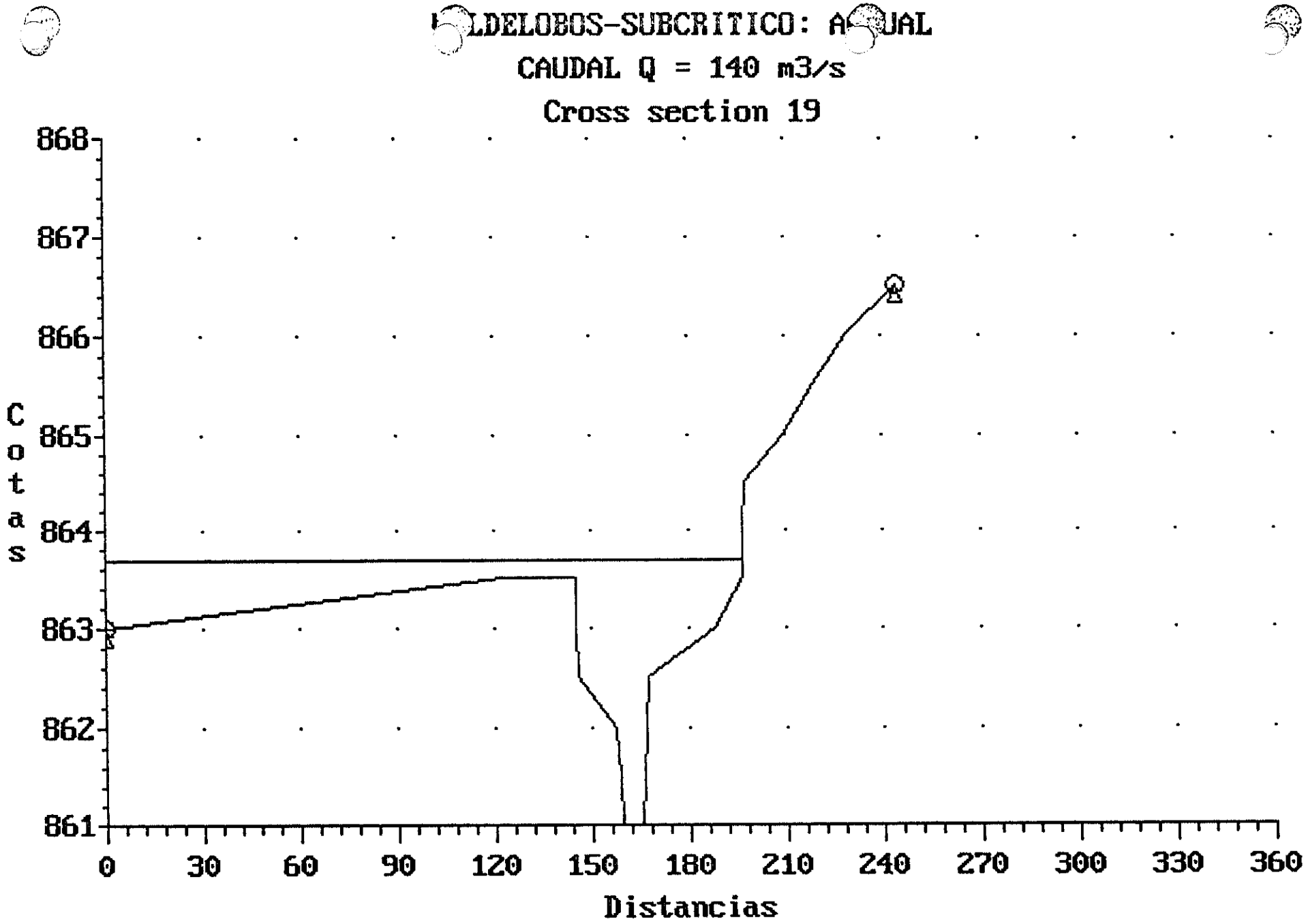
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	35	22		86.28	10	10	10			
X3	10									
GR	867		866.5	.7	866	1.9	866	13.5	866.5	13.54
GR	867	14.26	867	18.83	866.5	19.98	866	21.05	865.5	23.33
GR	865	23.66	864.5	51.4	864	52.97	863.5	58.97	863	62.57
GR	863	69.74	863.5	76.58	864	79.33	864.5	80.75	865	82.23
GR	865.5	83.75	866	86.28						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	34	22		80.39	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5		866	1.29	866	5.54	866.5	7.33	867	11.85
GR	867	13.6	866.5	15.57	866	17.57	864.5	19.36	865.5	19.37
GR	865	19.64	864.5	22.94	864.5	46.19	864	47.8	863.5	53.89
GR	863	60.21	863	67.5	863.5	71.62	864	75.9	864.5	77.36
GR	865	78.79	865.5	80.39						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	33	22		95.63	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5		864	.25	864.5	5.15	865	5.68	865.5	6.3
GR	866	7.17	866.5	7.75	867	9.07	867	20.27	866.5	22.31
GR	866	23.91	865.5	29.27	865	37.44	864.5	37.84	864	65.04
GR	865.5	69.58	863	80.32	863	88.59	863.5	91.5	864	93.53
GR	864.5	94.46	865	95.63						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	32	7		30.93	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	.27	863	16.94	863	25.51	863.5	28.04
GR	864	30.02	864.5	30.93						
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	31	9		31.38	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	.98	863	15.69	862.5	21.74	862.5	24.03
GR	863	26.7	863.5	29.71	864	30.68	864.5	31.38		
NC	.035	.035	.030	0.1	0.3					
QT	1	140								
X1	30	10		35.13	10	10	10			
X3	10									
GR	864		863.5	1.58	863	11.12	862.5	14.93	862.5	24.39
GR	863	27.27	863.5	29.99	864	31.27	864.5	31.52	865	35.13

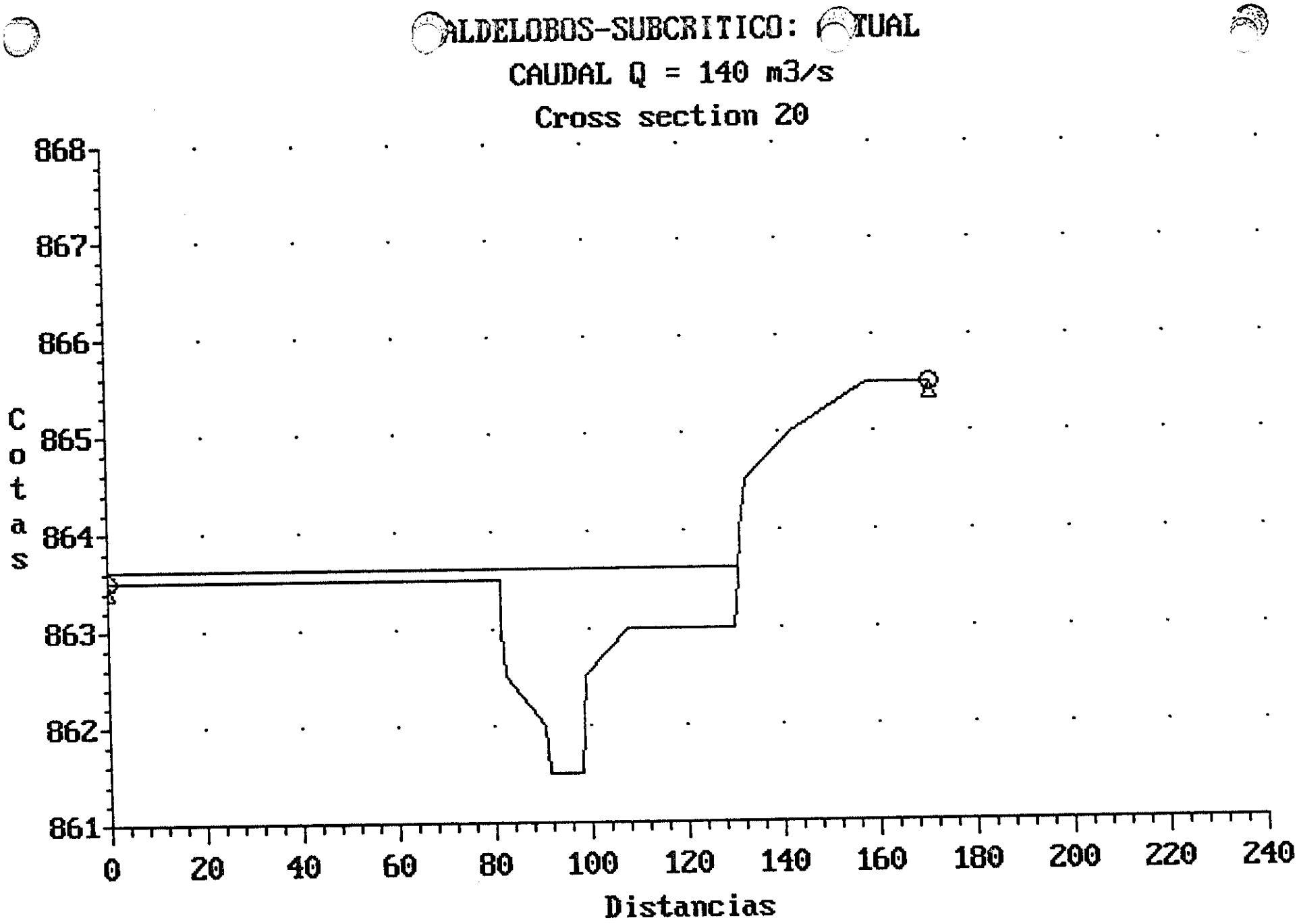
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	29	13		44.52	10	10	10			
3	10									
R	864		863.5	1.76	863	6.5	862.5	12.89	862.5	28.41
R	863	30.97	863.5	33.59	864	34.07	864.5	34.58	865	34.98
R	865	35.8	865	40.44	865.5	44.52				
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	28	11		65.89	10	10	10			
3	10									
R	864		863.5	6.4	863	7.53	862.5	13.45	862.5	33.18
R	863	33.46	863.5	33.53	864	34.04	865	35.24	865.5	36.82
R	866	65.89								
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	27	22		124.61	10	10	10			
3	10									
R	.5		866.5	.79	866	4.46	865.5	10.7	865.5	12.5
R	865.5	14.52	865	17	864.5	18.98	864	40.83	863.5	45.22
R	863	46.1	862.5	46.74	862.5	47.55	862.5	70.18	863	70.92
R	863.5	71.15	864	71.22	864.5	72.83	865	74.71	865.5	75.75
R	866	76.75	866.5	124.61						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	26	14		136.5	10	10	10			
3	10									
R	867.5		864.8	22	864.5	24	863.5	47.45	863	47.52
R	862.5	48.01	862.5	67.14	863.5	68.93	864	70.07	866	73.57
R	866.5	75.34	867	77.62	867	89.5	867.5	136.5		
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
B	0.9	1.6	1.55	136.5	21.6	1	310.56	14.26	862.5	862.5
1	25	14		136.5	10	10	10			1
2			1	866.5	867.5					
3	10							867	867	
R	864.8		864.8	22	864.5	24	863.5	47.45	863	47.52
R	862.5	48.01	862.5	67.14	863.5	68.93	864	70.07	866	73.57
R	866.5	75.34	867	77.62	867	89.5	867.5	136.5		
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	24	20		134.28	10	10	10			
3	10									
R	864		863.5	19.66	864	19.95	862.5	25.64	862.5	30.54
R	863	33.04	862.5	35.16	863.5	41.61	863	46.99	862.5	48.94
R	862.5	63.8	862	64.75	862	65.19	862.5	65.6	864.5	68.31
R	865	69.54	865.5	72.57	866	83.51	866.5	96.57	867	134.28

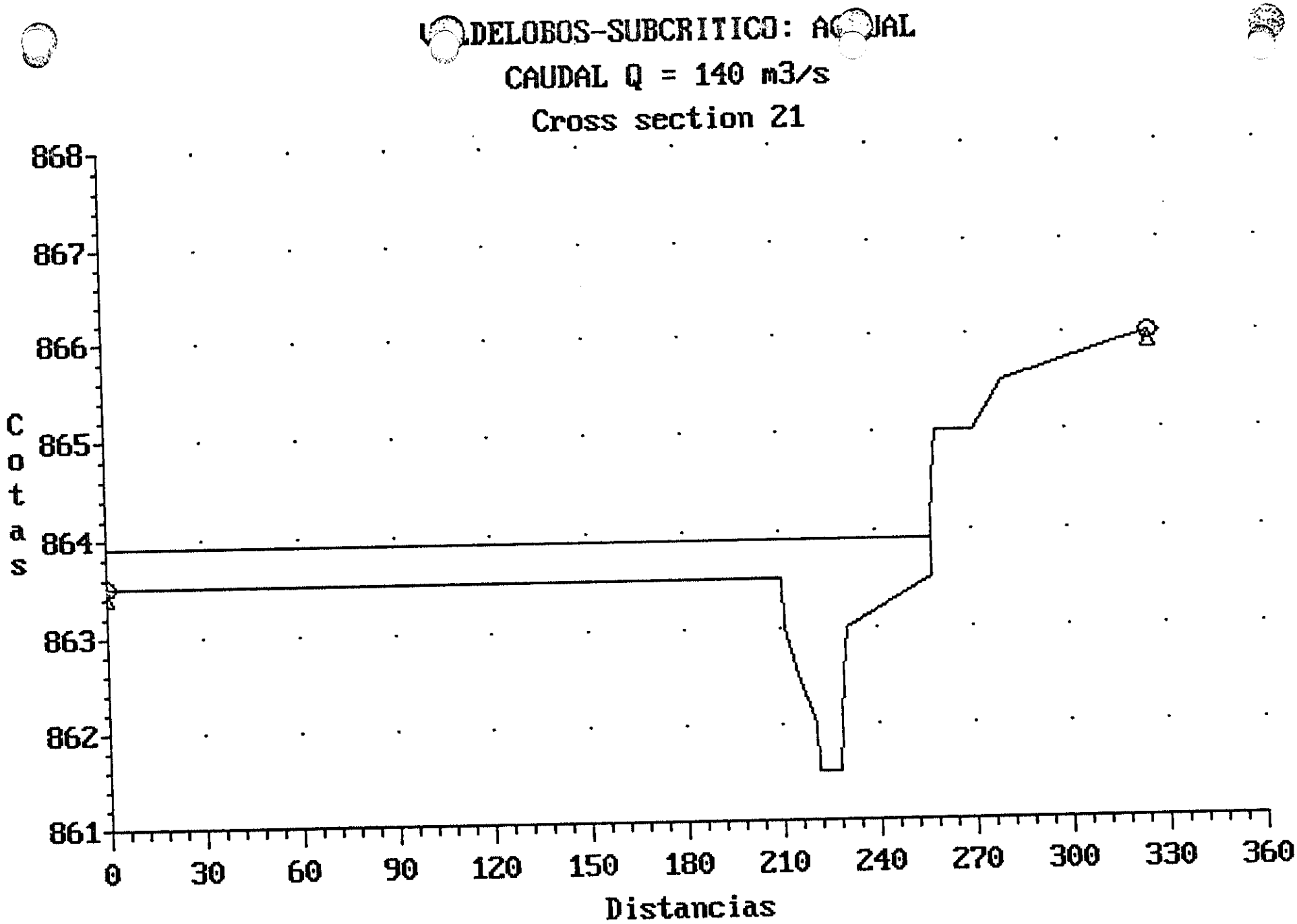
	.035	.035	.030	0.1	0.3					
	1	140								
	23	17		183.84	10	10	10			
	10									
	864		863.5	99	863	101.83	862	103.12	862.5	103.54
	862.5	109.51	862	110.9	862	120.42	863	121.09	864	122.8
	864	124.52	863.5	126.58	863.5	131.23	865	134.57	865.5	139.95
	866	153.67	866.5	183.84						
	.035	.035	.030	0.1	0.3					
	1	140								
	22	22		227.74	10	10	10			
	10									
	864		863.5	149.09	863	149.91	862.5	154.55	862	157.74
	862	158.36	862.5	159.27	862.5	160.25	862	161.83	861.5	165.05
	861.5	168.95	862	169.29	862.5	170.05	863	170.87	863.5	173.03
	863.5	174.98	863.5	191.29	864	191.76	864.5	192.25	865	192.79
	865.5	201.83	866	227.74						
	.035	.035	.030	0.1	0.3					
	1	140								
	21	18		326.78	10	10	10			
	10									
	863.5		863.5	210.75	863	211.39	862.5	215.02	862	220.65
	861.5	221.59	861.5	227.72	862	228.84	862.5	229.66	863	230.6
	863.5	257.16	864	257.51	864.5	258.1	865	259.27	865	265.89
	865	271.1	865.5	280.7	866	326.78				
	.035	.035	.030	0.1	0.3					
	1	140								
	20	22		171.4	10	10	10			
	10									
	863.5		863.5	14.18	863.5	16.54	863.5	56.71	863.5	66.35
	863.5	81.97	863	81.99	862.5	82.72	862	90.82	861.5	91.66
	861.5	98.07	862	98.86	862.5	99.29	863	108.07	863	114.95
	863	130.39	863.5	130.95	864	131.48	864.5	133	865	142.51
	865.5	158.59	865.5	171.4						
	.035	.035	.030	0.1	0.3					
	1	140								
	19	22		244.41	10	10	10			
	10									
	863		863.5	123.64	863.5	126.96	863.5	138.34	863.5	145.01
	863	145.59	862.5	146.19	862	157.31	861.5	158.41	861	159.64
	861	165.59	861.5	166.02	862	166.88	862.5	167.51	863	188.11
	863.5	196.49	864	196.66	864.5	197.17	865	209.12	865.5	218.75
	866	228.58	866.5	244.41						

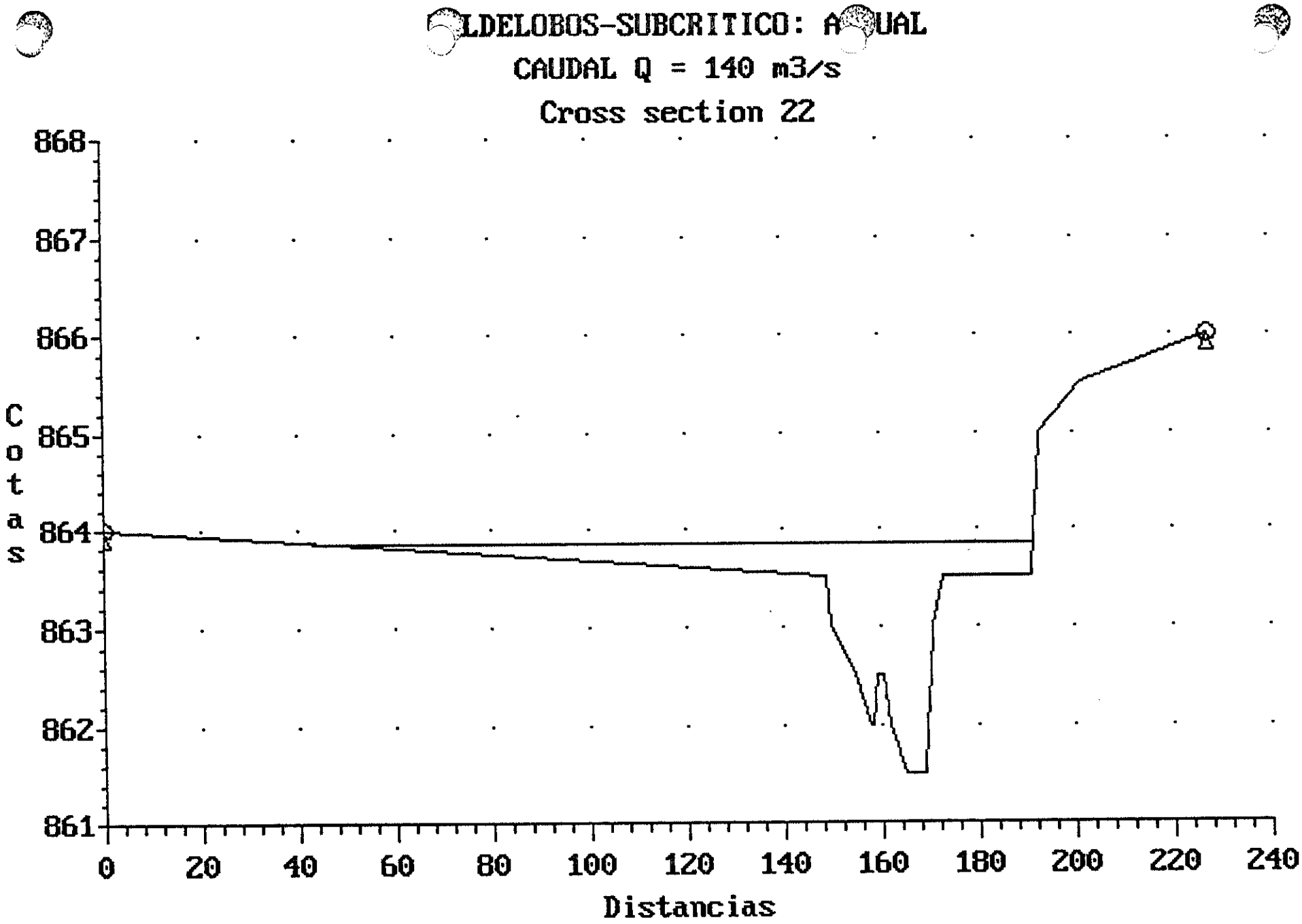
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	18	22		231.27	10	10	10			
3	10									
R	863		863.5	109.01	863	110.33	863.5	110.4	862.5	110.92
R	862	126.93	861.5	128.5	861	129.19	860.5	131.24	860.5	135.22
R	861	136.12	861.5	136.87	862	137.21	862.5	137.73	863	165.29
R	863.5	165.98	864.5	166.57	864	166.71	865	176.32	865.5	188.83
R	866	204.43	866.5	231.27						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	17	16		207.43	10	10	10			
3	10									
R	863		863	77.12	862.5	78.69	862	97.02	861.5	98.43
R	861.5	105.9	862	107.51	862.5	133.76	863	134.2	863.5	134.85
R	864	135.7	864.5	136.3	865	148.82	865.5	166.49	866	198.33
R	866.5	207.43								
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	16	22		192.03	10	10	10			
3	10									
R	863		863	8.69	863	16.57	863	31.23	863	37.07
R	863	61.5	863	64.79	863	73.43	862.5	75.18	862	93.13
R	861.5	94.67	861	99.86	861	102.02	861.5	103.16	862	105.27
R	862.5	130.88	863	131.58	863.5	132.46	864	133.1	864.5	134.63
R	865	163.2	865.5	192.03						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	15	22		263.35	10	10	10			
3	10									
R	862.5		863	75.32	863	84.46	863	99.31	863	109.97
R	863	127.95	863	131.75	862.5	133.28	862	149.5	861.5	150.98
R	861	154.2	861	159.84	861.5	162.31	862	164.67	862.5	188.81
R	863	190.92	863.5	193.15	864	194.88	864.5	205.01	865	245.6
R	865.5	256.26	866	263.35						
C	.035	.035	.030	0.1	0.3					
T	1	140								
1	14	18		218.79	10	10	10			
3	10									
R	862		862	24.12	862.5	24.78	862.5	95.53	862	109.63
R	861.5	113.68	861	114.94	861	123.36	861.5	126.13	862	128.73
R	862.5	153	863	155.06	863.5	156.17	864	157.03	864.5	161.5
R	865	184.04	865.5	203.24	866	218.79				

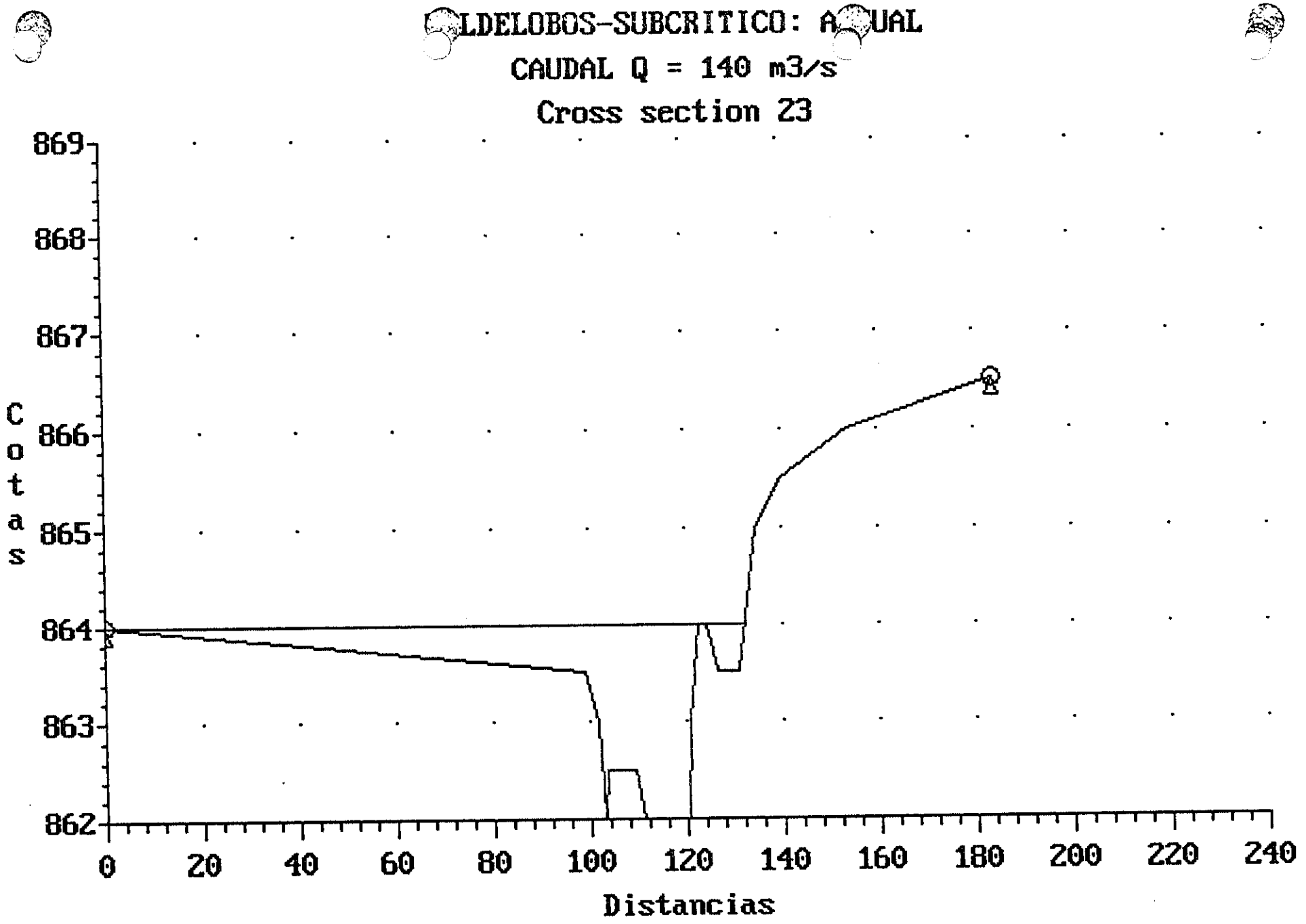

LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 18
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

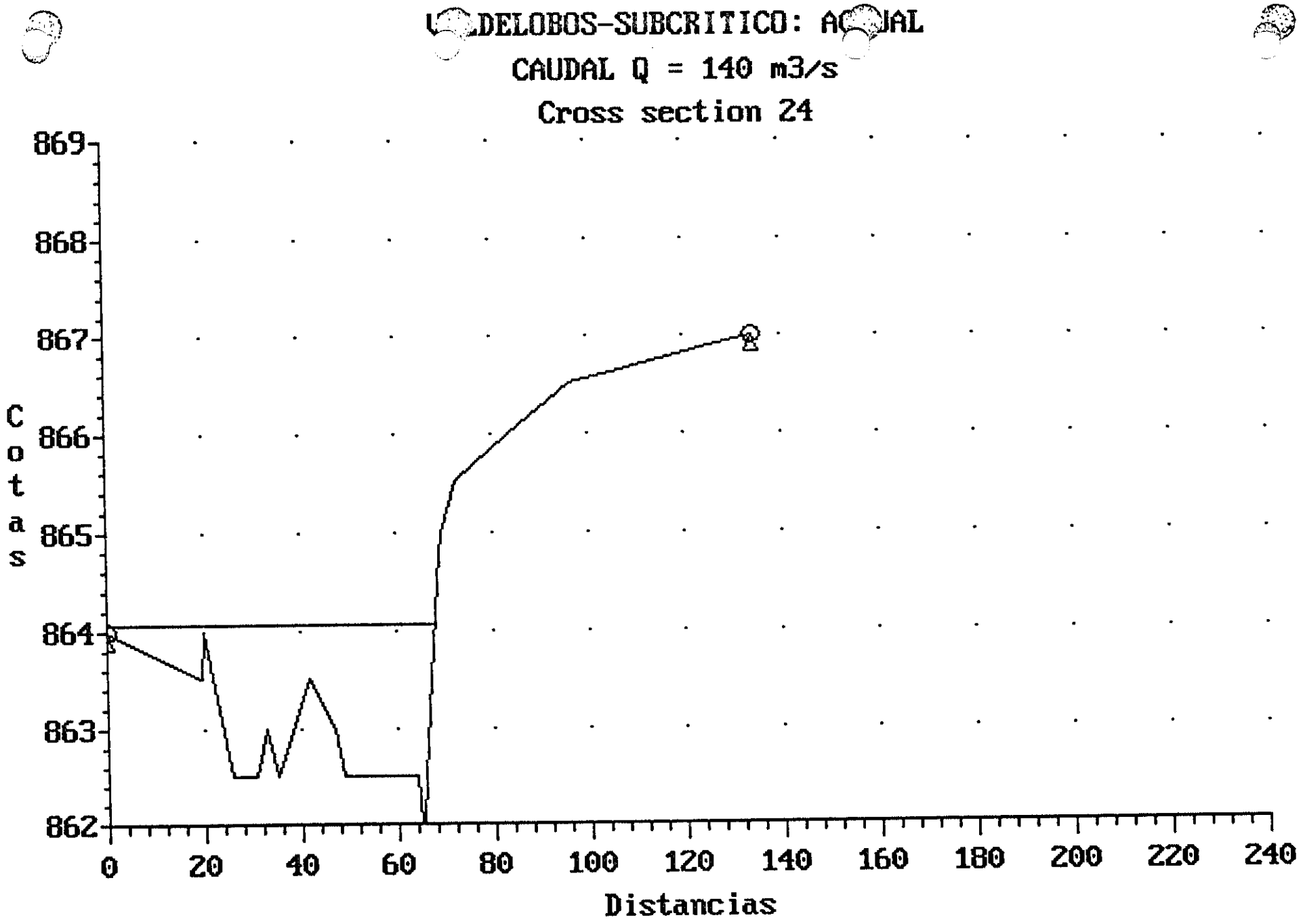

LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 19
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

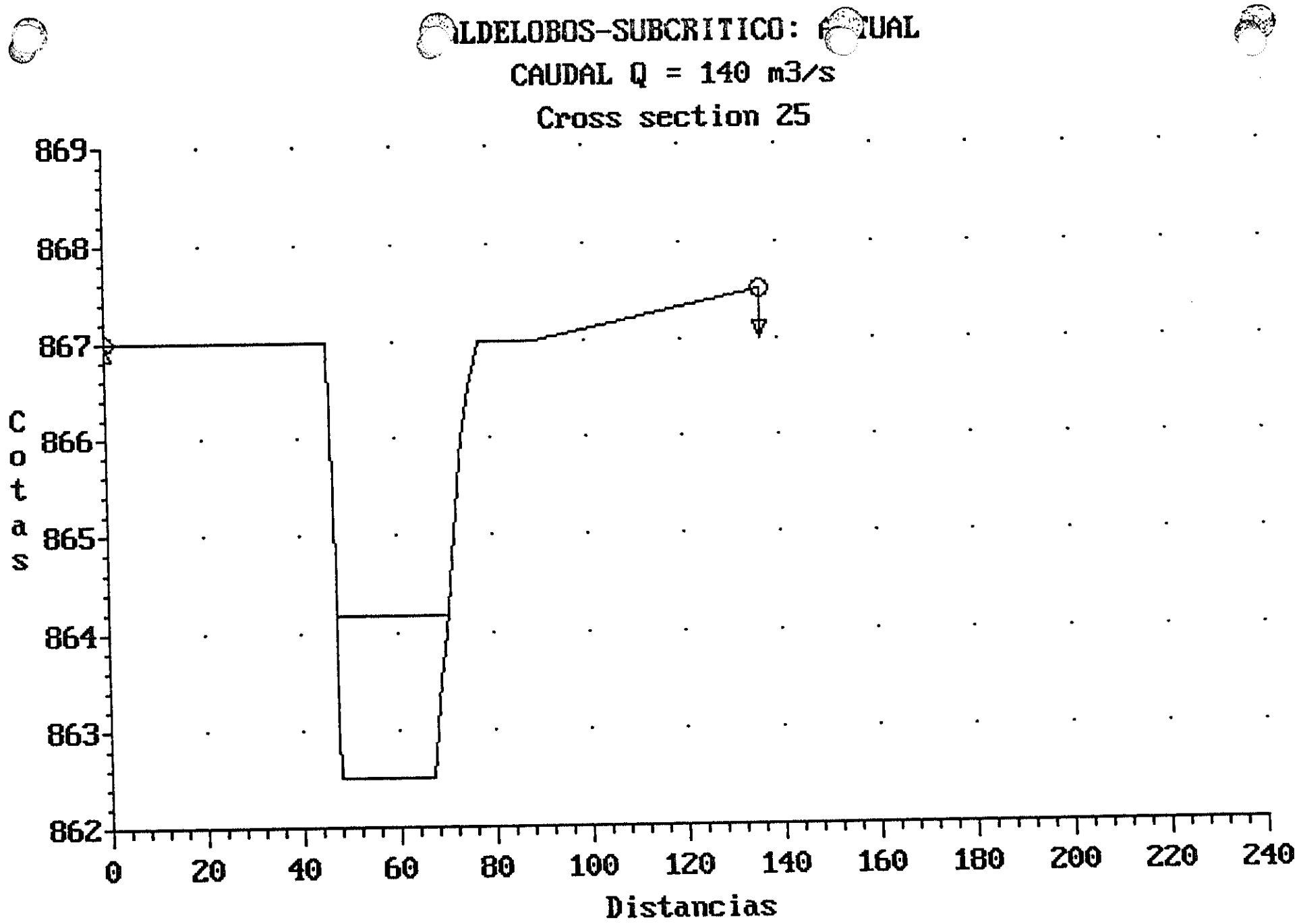

ALDELOBOS-SUBCRITICO: TUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 20
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

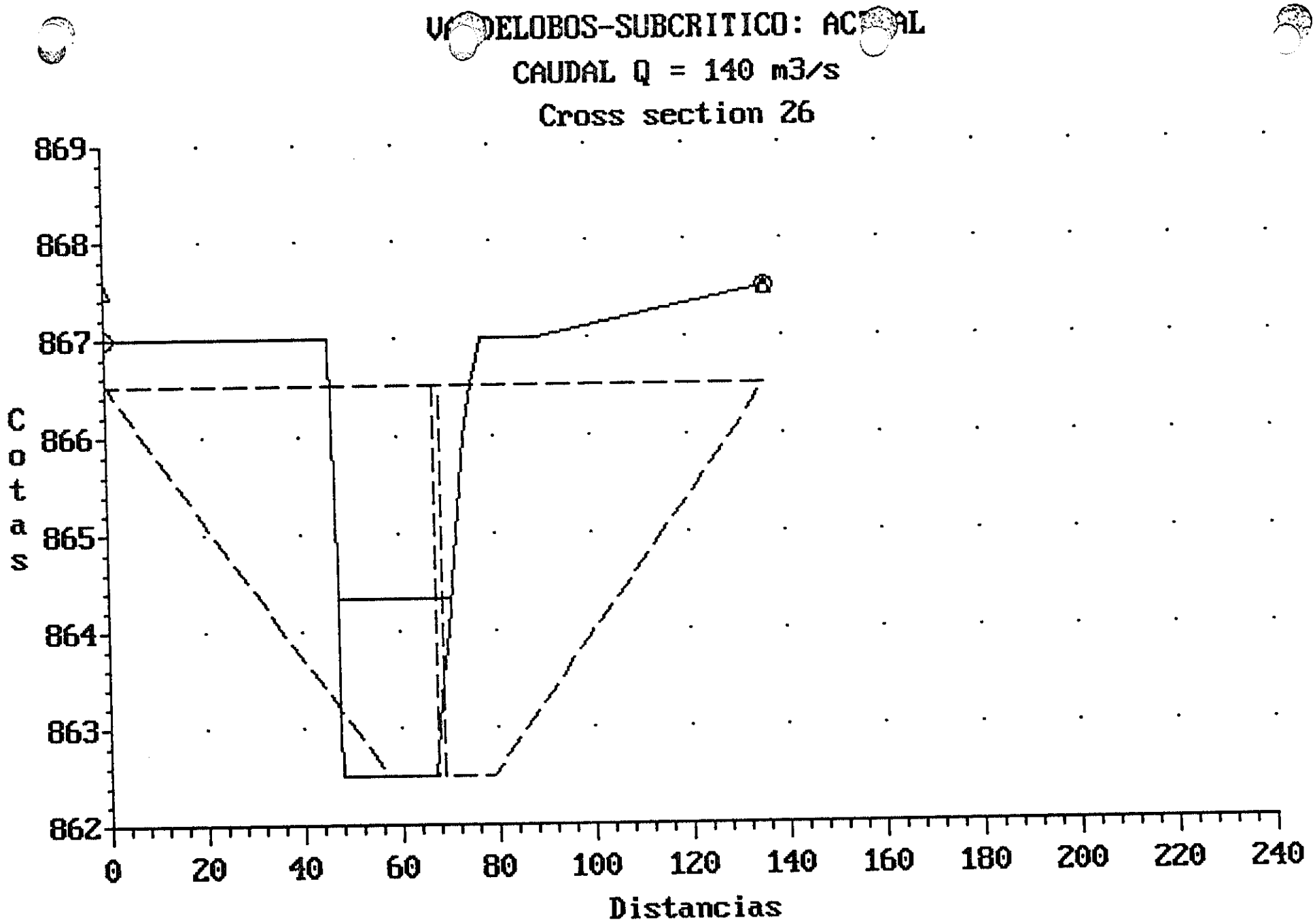

VALDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 21
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

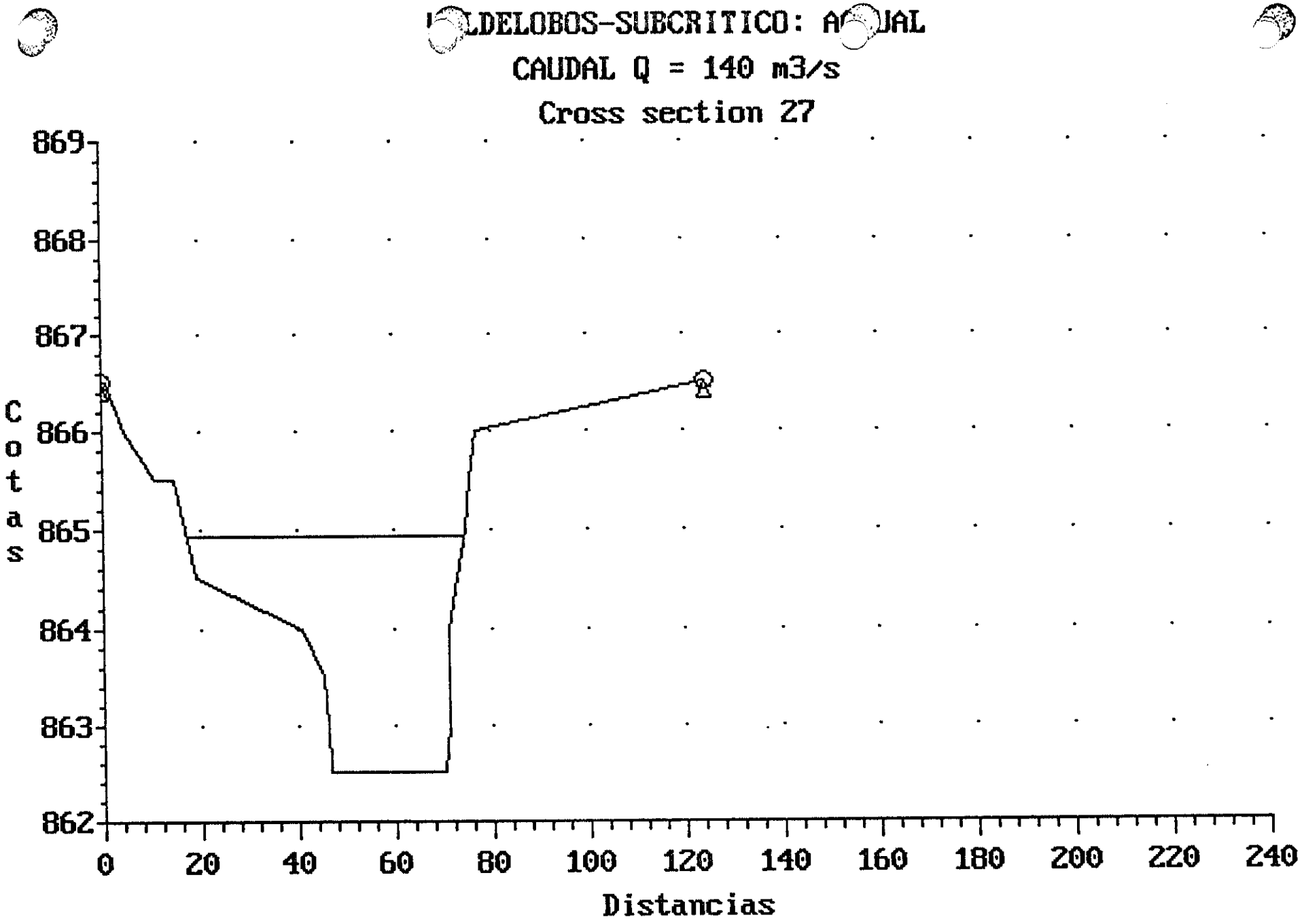

LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 22
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

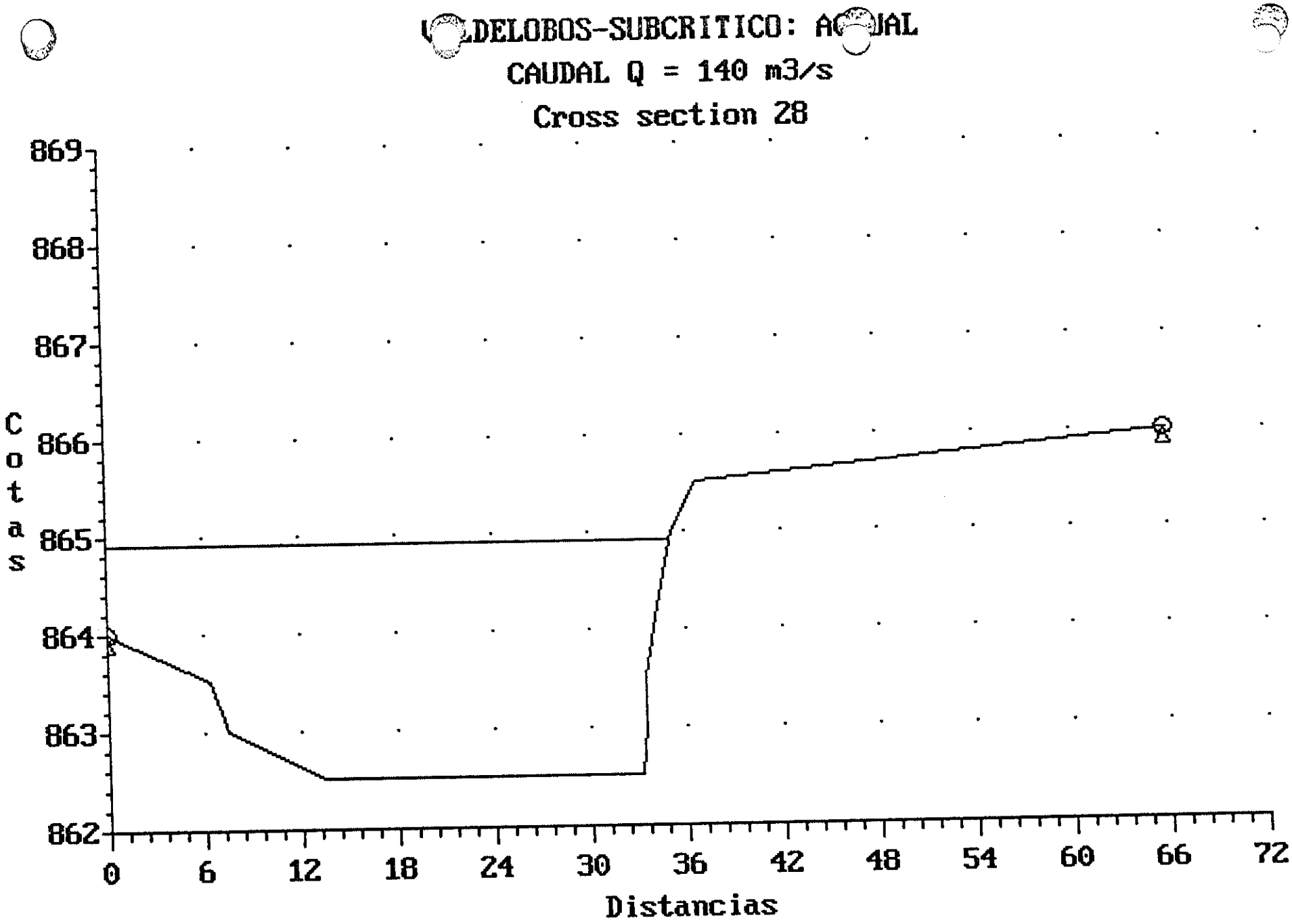

LDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 23
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

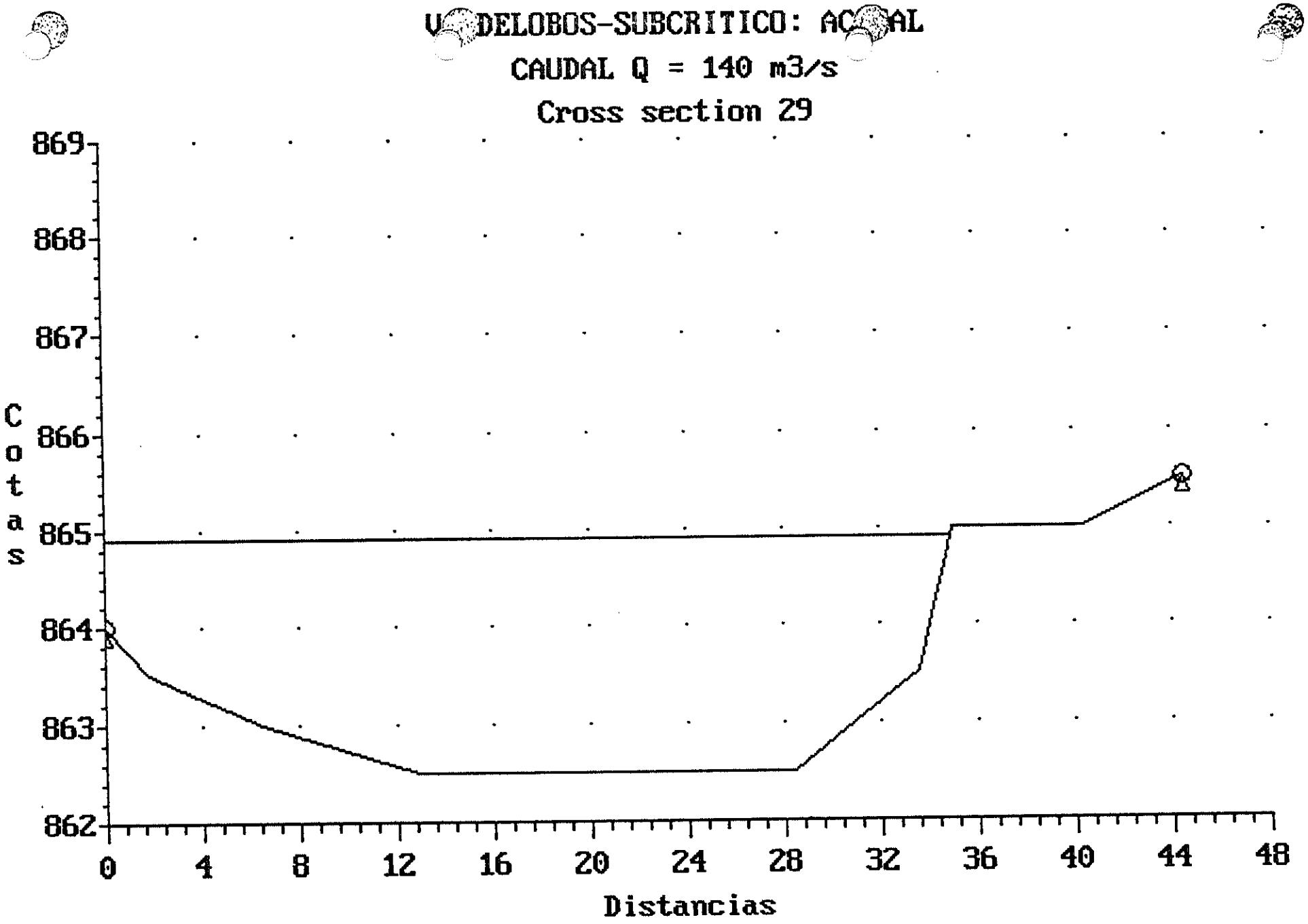

DELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 24
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

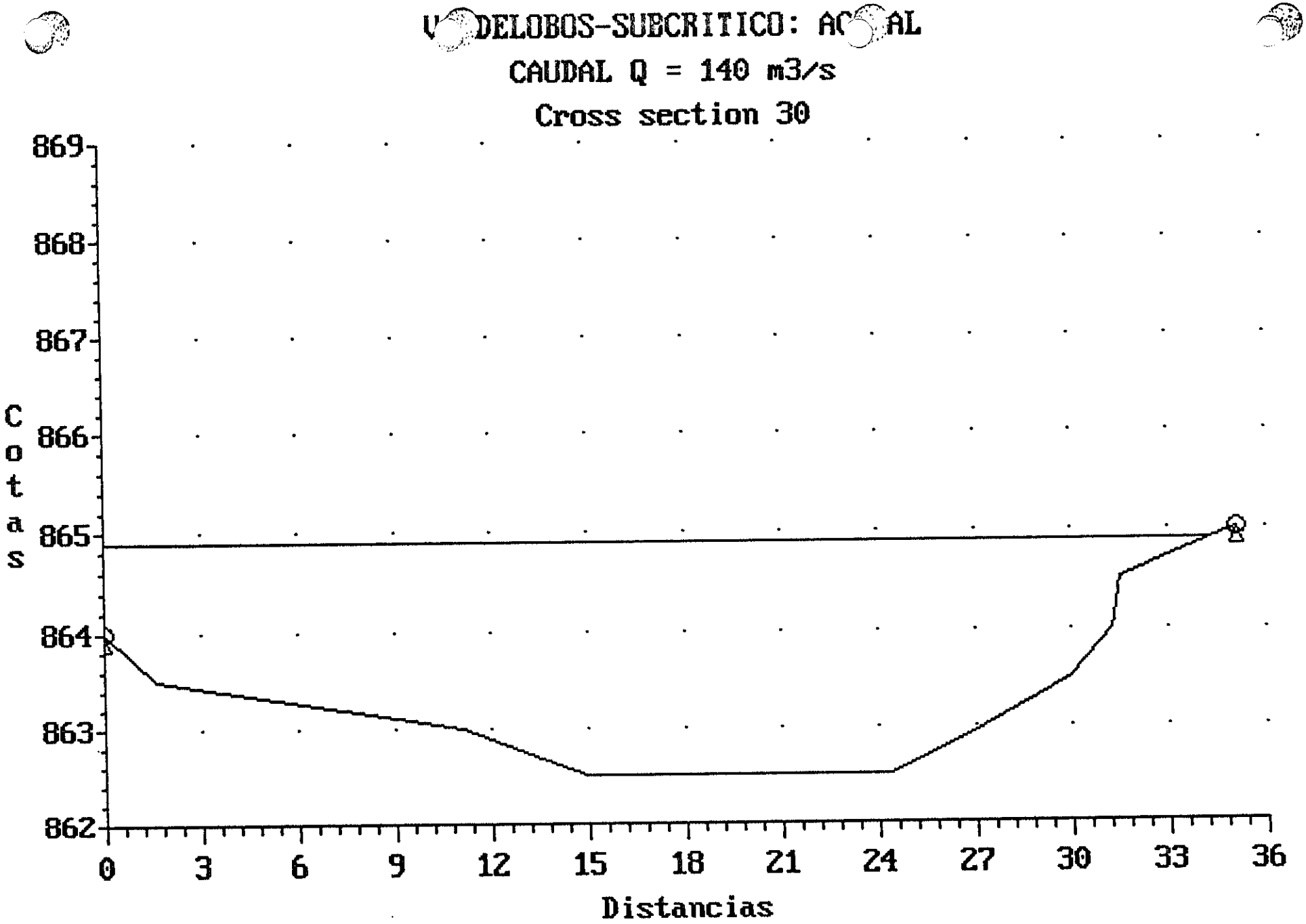

ALDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 25
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

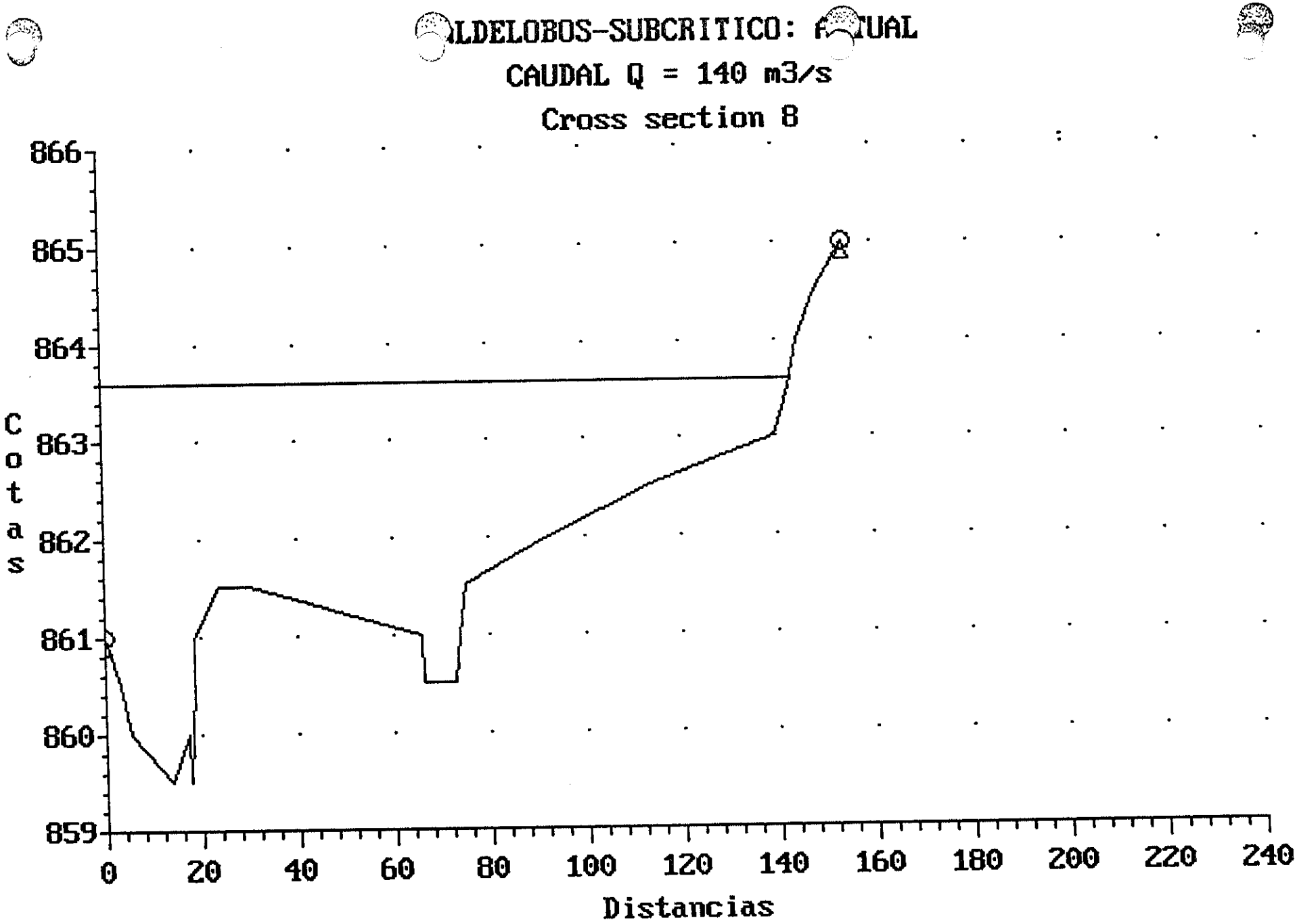

VALDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 26
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

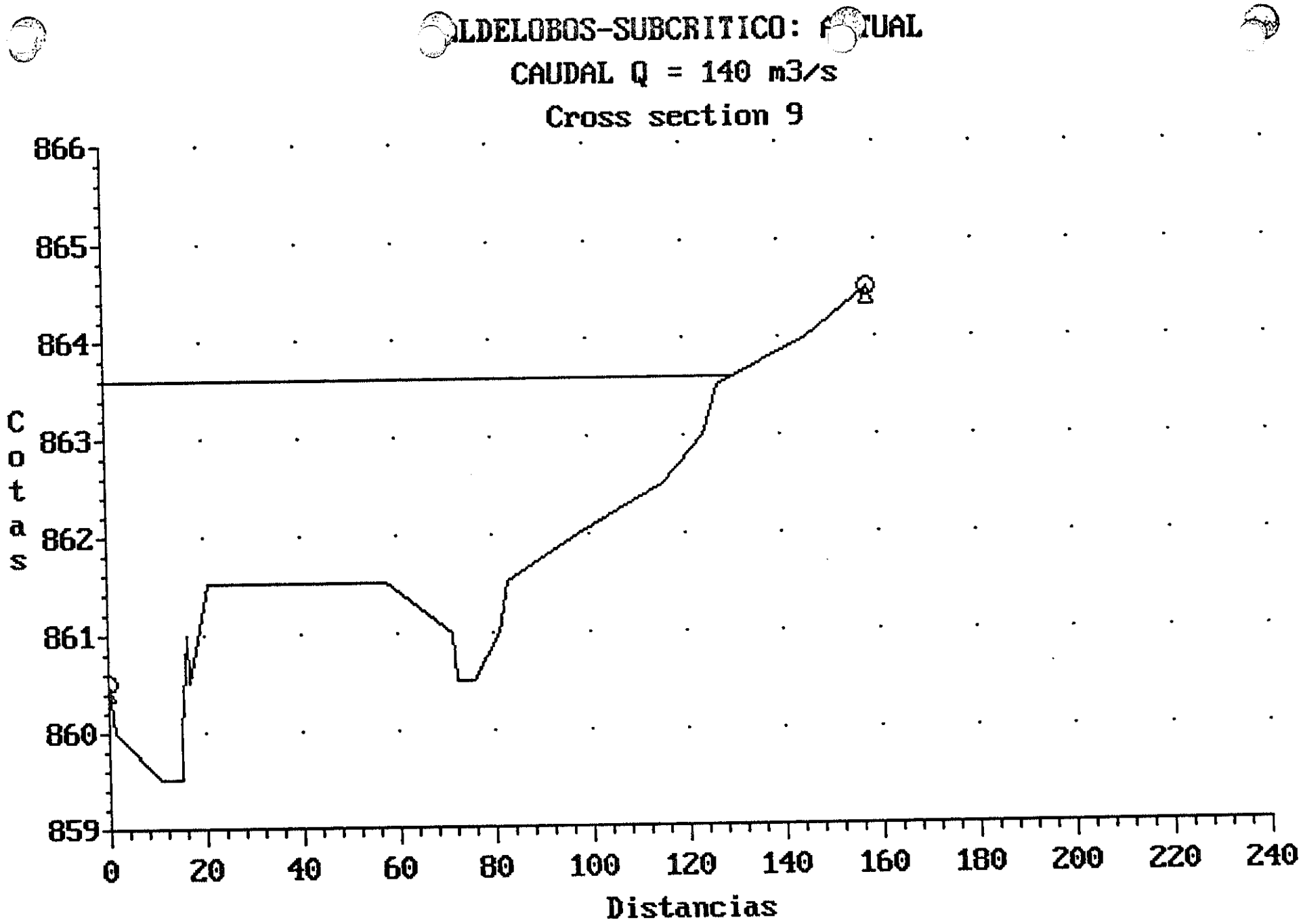

LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 27
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

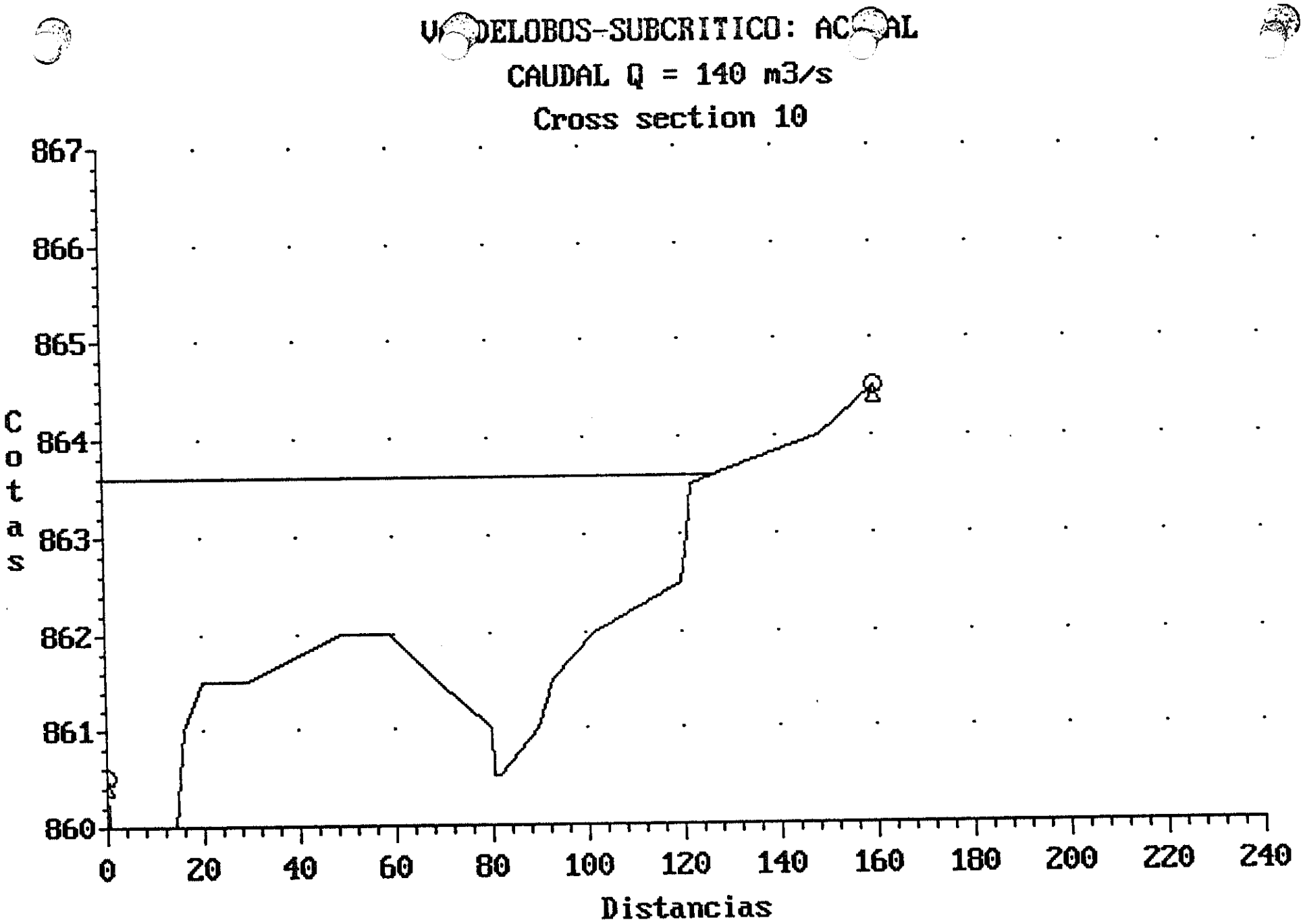

DELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 28
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
6
12
18
24
30
36
42
48
54
60
66
72
Distancias

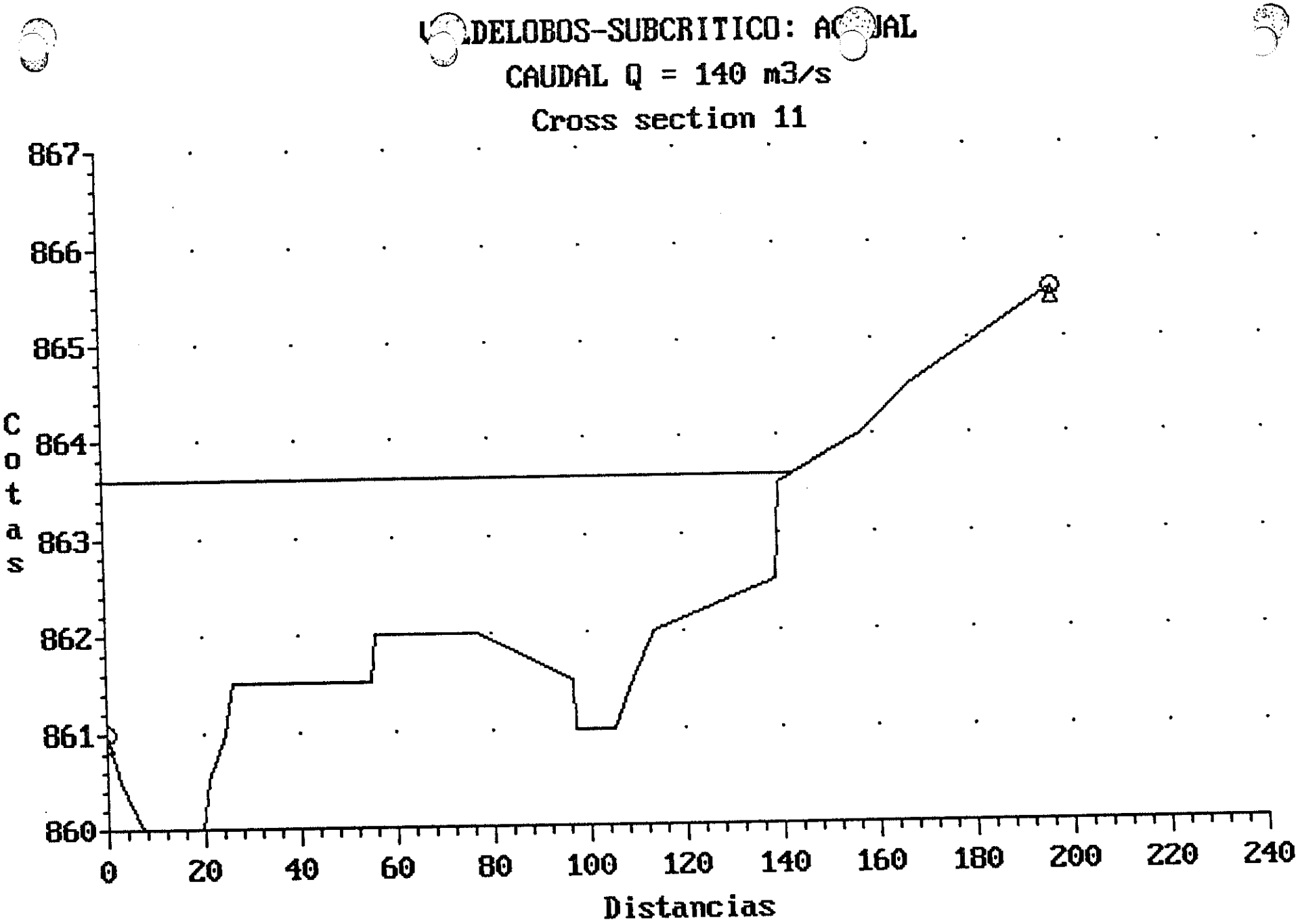

V DELOBOS-SUBCRITICO: AC AL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 29
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
40
44
48
Distancias

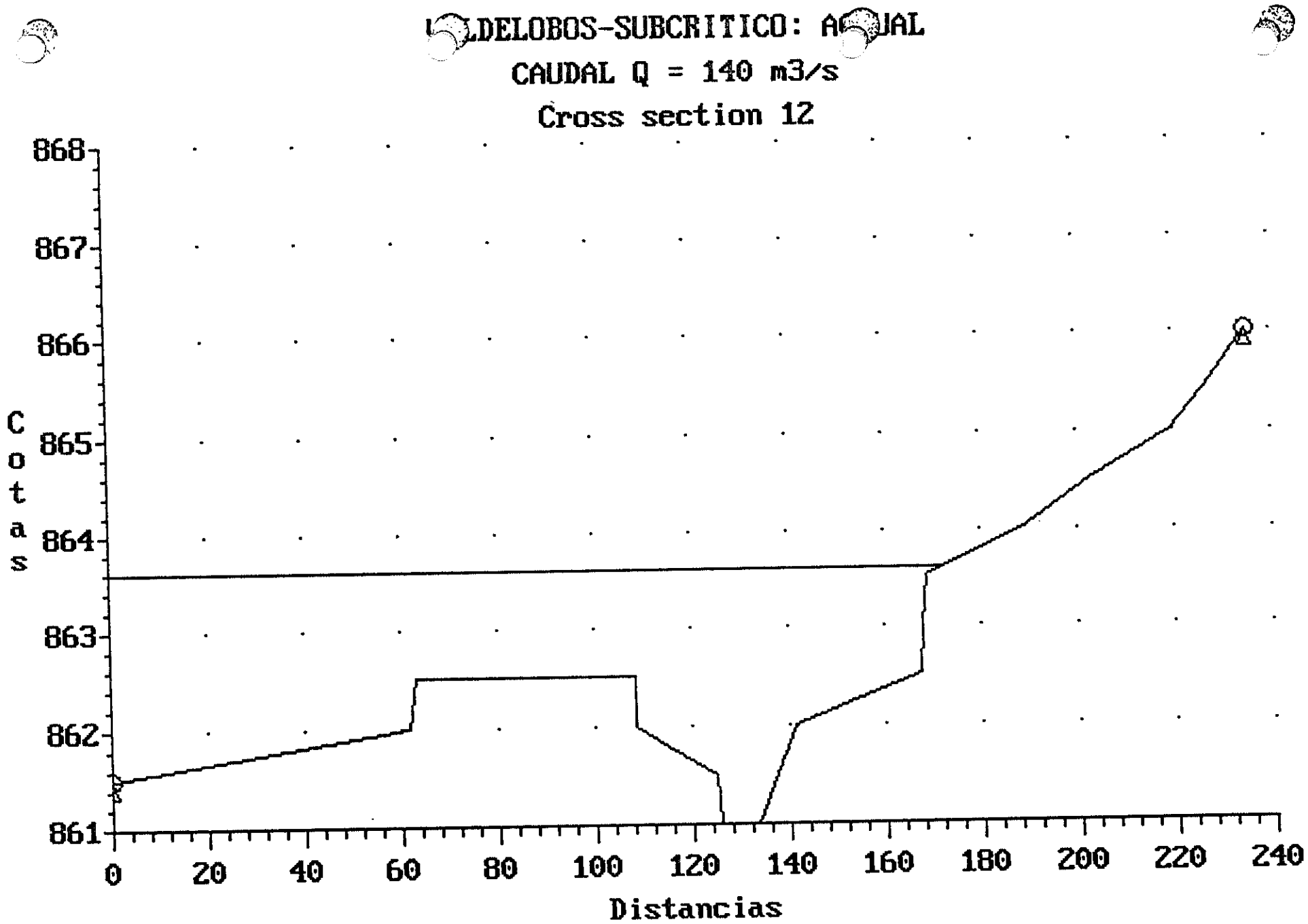

MODELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 30
869
868
867
866
865
864
863
862
Cotas
0
3
6
9
12
15
18
21
24
27
30
33
36
Distancias

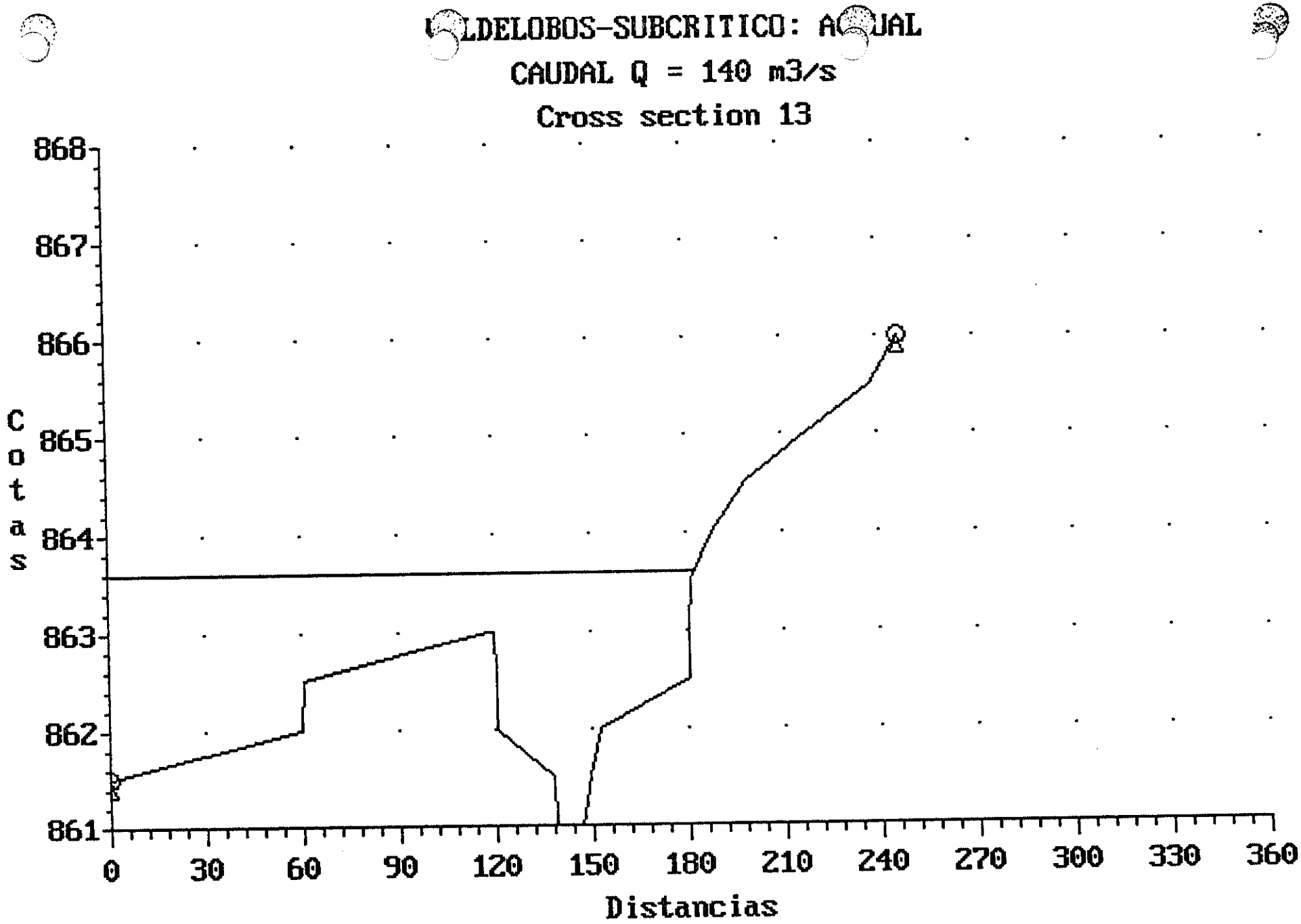

ALDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 8
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

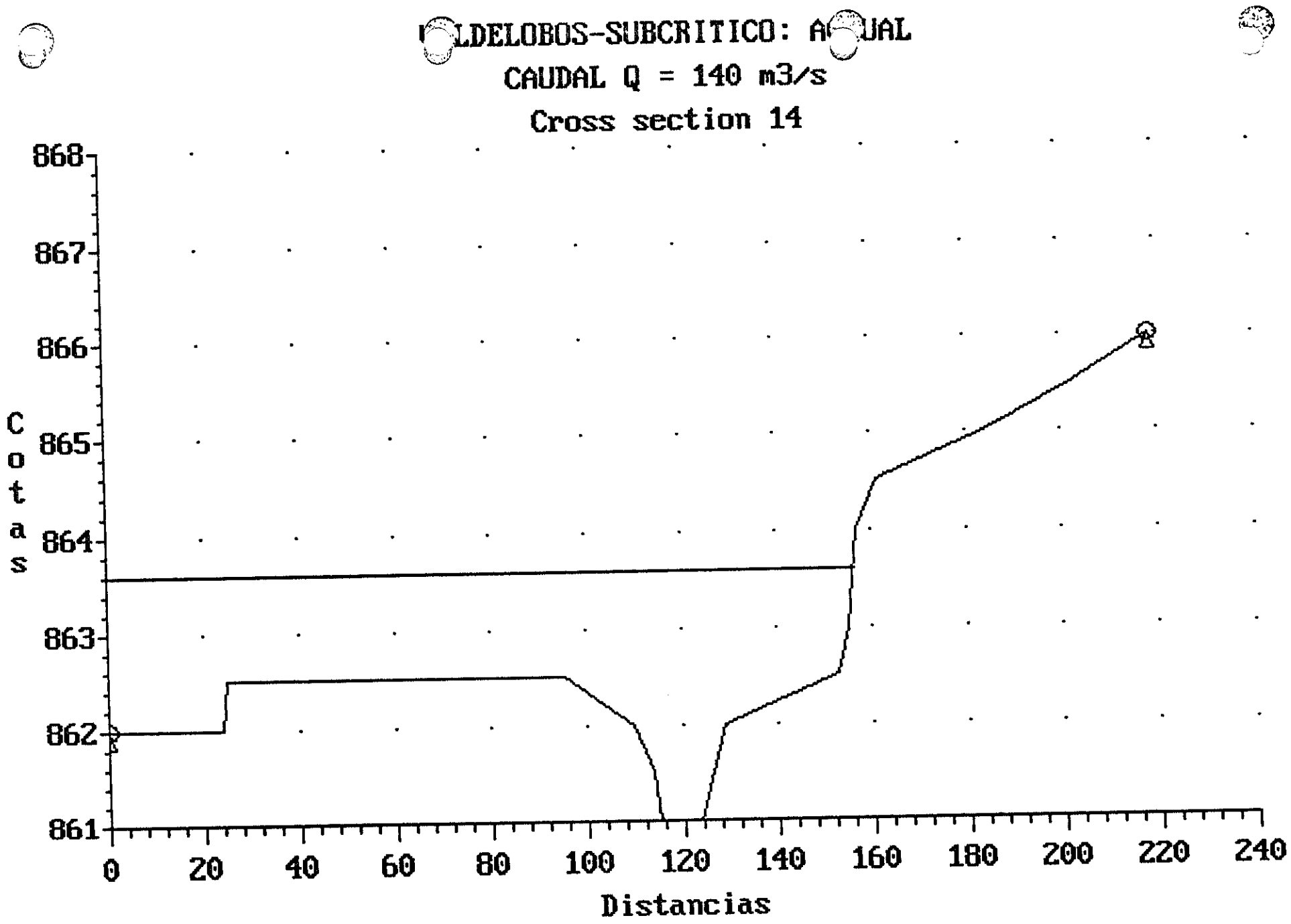

LDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 9
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

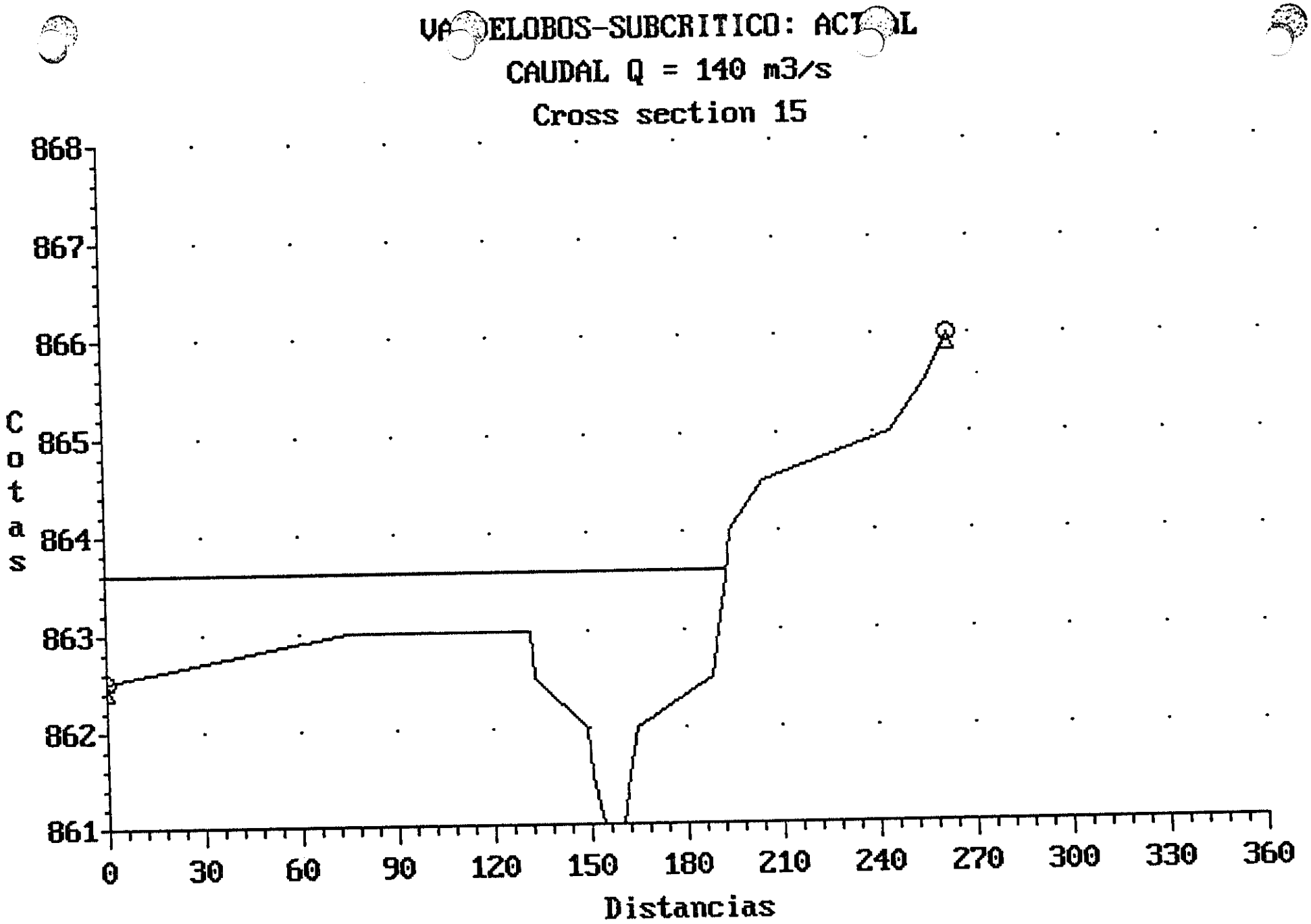

VADELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 10
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

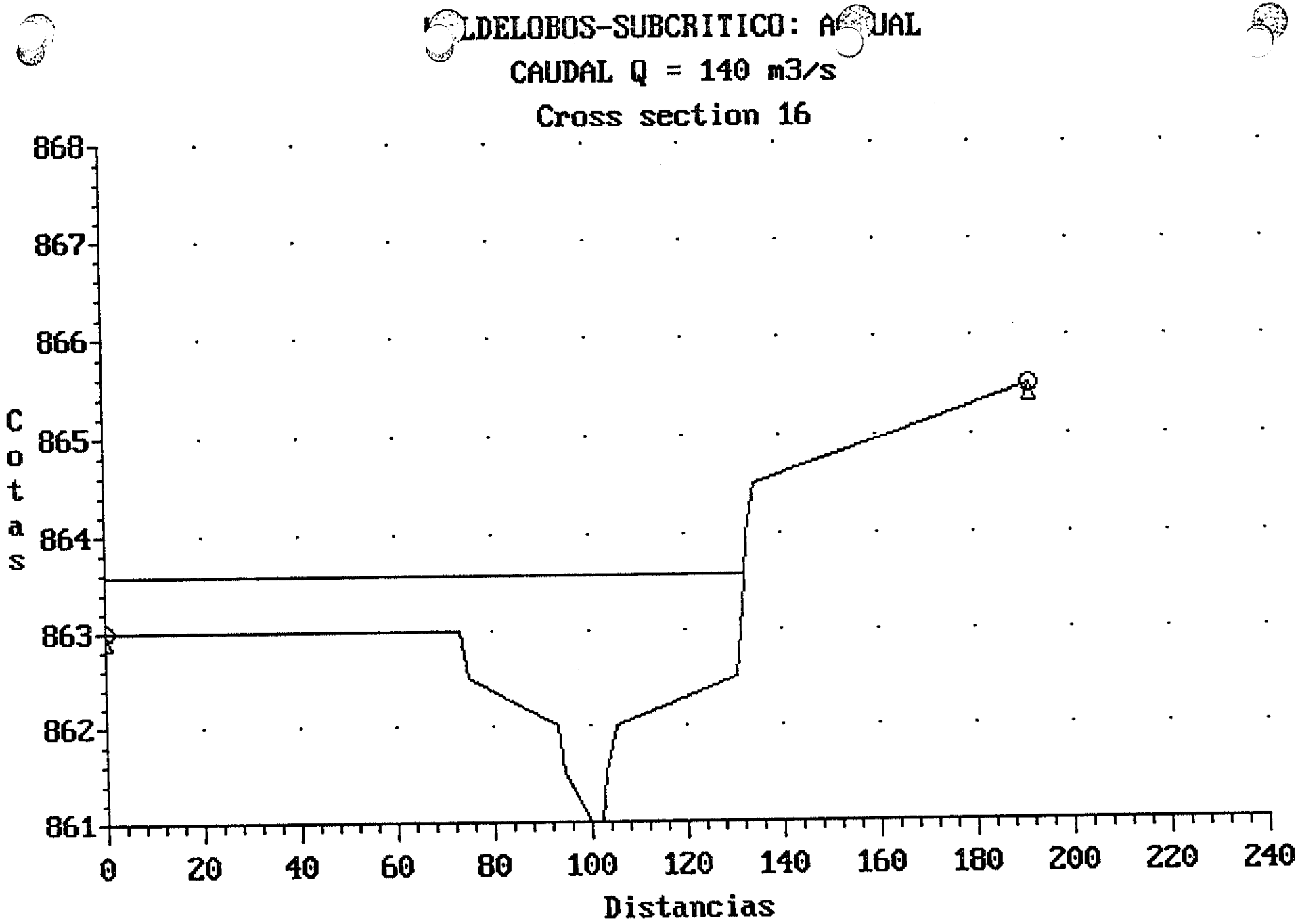

DELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 11
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

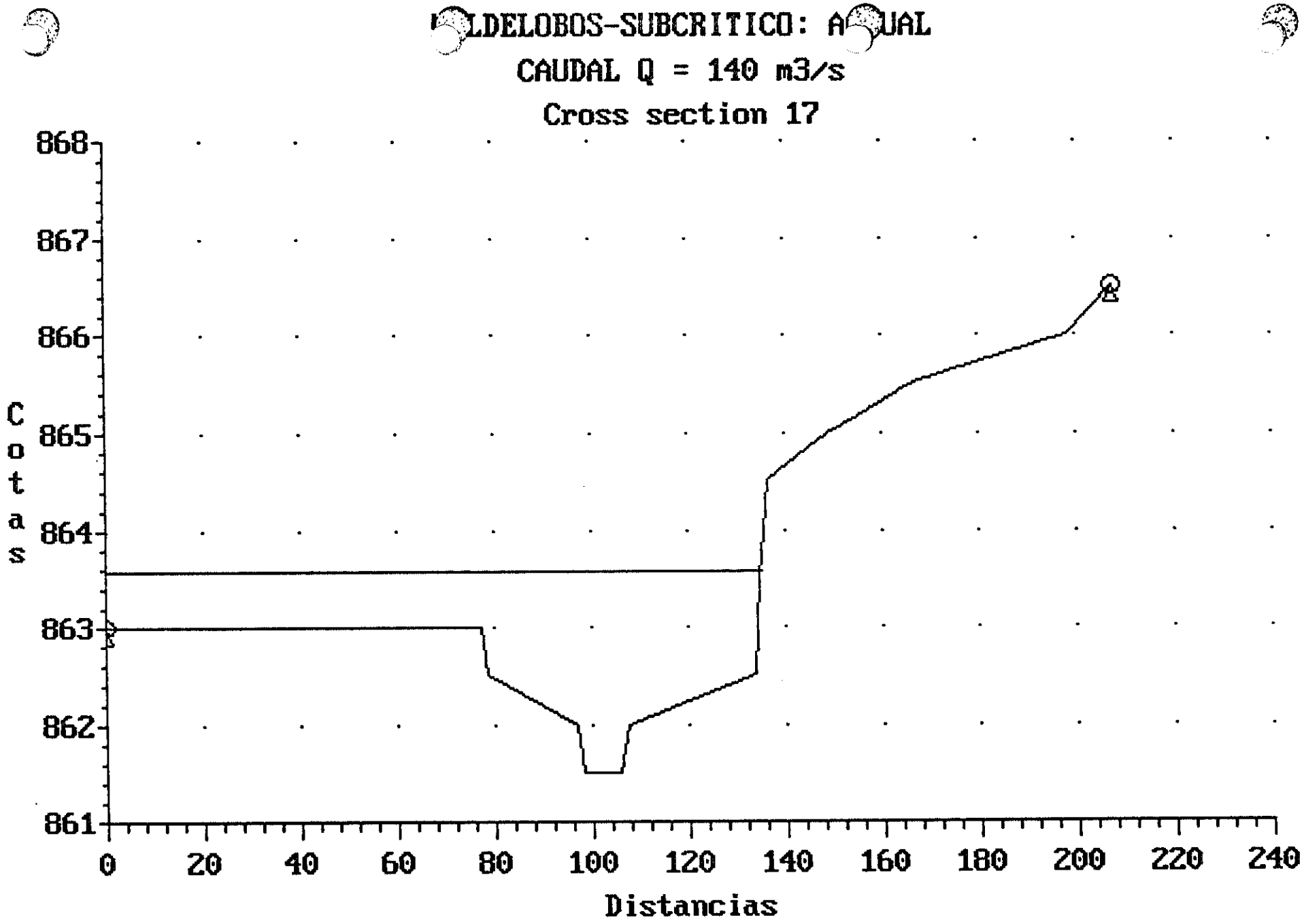

LDELOBOS-SUBCRITICO: AUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 12
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

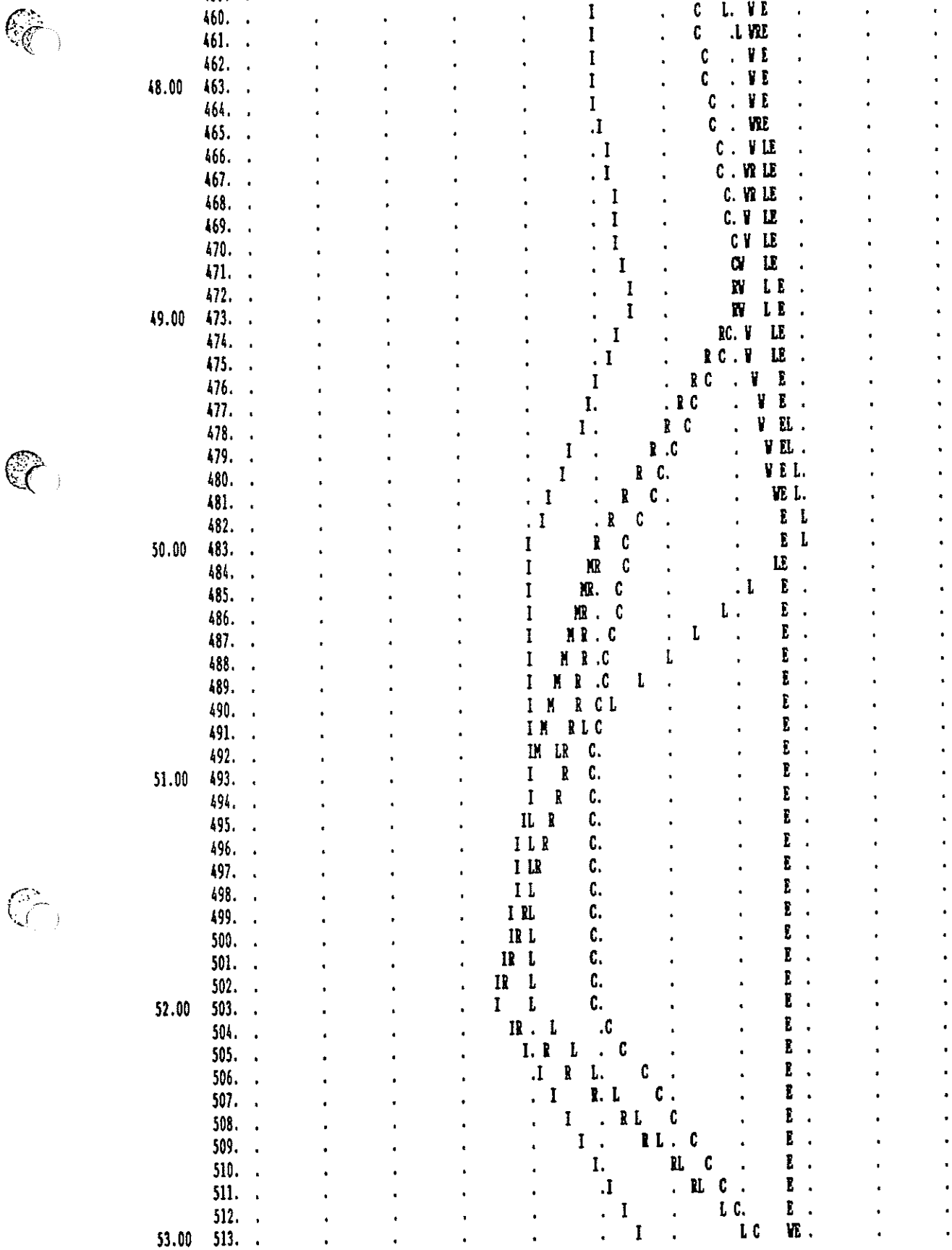

LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 13
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 14
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


VALDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 15
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


LDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 16
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 17
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias



****

HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991

****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

VALDELOBOS-SUBCRITICO

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA
	1.000	0.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.58	861.58	863.59	0.83	0.51	275.
	2.000	3.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.58	861.59	863.59	1.00	0.56	251.
	3.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.58	861.73	863.60	0.79	0.47	295.
	4.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.59	861.84	863.60	0.61	0.40	347.
	5.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.80	863.60	0.67	0.41	339.
	6.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.74	863.60	0.66	0.42	334.
	7.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.58	863.60	1.07	0.54	259.
	8.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.59	861.58	863.60	0.88	0.49	286.
	9.000	10.00	0.00	0.00	859.50	140.00	863.59	861.62	863.60	0.89	0.51	275.
	10.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.77	863.60	1.06	0.54	259.
	11.000	10.00	0.00	0.00	860.00	140.00	863.59	861.75	863.61	0.84	0.48	291.
	12.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.28	863.61	1.36	0.52	270.
	13.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.28	863.61	1.53	0.52	266.
	14.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.64	863.61	2.58	0.65	214.
	15.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.59	862.85	863.62	5.08	0.74	189.
*	16.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.58	863.05	863.63	10.76	1.07	130.
	17.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.59	863.12	863.65	11.38	1.08	129.

	SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA
	18.000	10.00	0.00	0.00	860.50	140.00	863.50	863.09	863.71	30.19	2.05	68.
	19.000	10.00	0.00	0.00	861.00	140.00	863.69	863.38	863.75	21.60	1.13	123.
	20.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.61	863.61	863.89	143.17	2.34	59.
*	21.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.91	863.66	863.96	20.77	1.01	139.
*	22.000	10.00	0.00	0.00	861.50	140.00	863.85	863.85	864.11	143.58	2.24	62.
	23.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	864.01	863.96	864.23	98.90	2.09	67.
*	24.000	10.00	0.00	0.00	862.00	140.00	864.07	863.78	864.29	40.88	2.08	67.
*	25.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.18	864.18	864.97	85.13	3.93	35.
	26.000	10.00	867.60	866.50	862.50	140.00	864.34	0.00	864.99	63.54	3.57	39.
*	27.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.92	864.04	865.07	15.90	1.68	83.
	28.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.90	864.02	865.10	14.83	1.97	71.
	29.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.92	864.00	865.11	13.60	1.93	72.
	30.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.88	864.22	865.15	23.56	2.30	60.
	31.000	10.00	0.00	0.00	862.50	140.00	864.87	864.36	865.20	28.80	2.52	55.
	32.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	864.85	864.52	865.25	41.17	2.82	49.
*	33.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.17	864.60	865.31	18.60	1.64	85.
	34.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.15	864.77	865.35	30.57	2.00	69.
	35.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.14	864.89	865.41	43.99	2.27	61.
	36.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	865.17	865.01	865.46	54.25	2.40	58.
*	37.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.14	865.14	865.59	97.37	2.97	47.
*	38.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.22	865.22	865.71	95.17	3.10	45.
*	39.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.31	865.31	865.82	93.92	3.17	44.
*	40.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.63	865.63	866.17	90.89	3.27	42.
	41.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	865.86	865.67	866.26	55.44	2.80	49.
*	42.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.14	866.14	866.55	89.60	2.82	49.
*	43.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.04	866.04	866.79	82.73	3.84	36.

SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRIWS	EG	10*KS	VCH	AREA
.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.75	866.16	866.89	22.09	1.68	83.
45.000	10.00	0.00	0.00	864.00	140.00	866.77	865.92	866.91	20.24	1.65	84.
46.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	866.85	865.89	866.93	10.42	1.26	110.
47.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	866.91	865.58	866.94	2.83	0.74	188.
48.000	10.00	0.00	0.00	864.50	140.00	866.80	866.12	867.00	22.82	1.93	72.
49.000	10.00	0.00	0.00	865.00	140.00	866.61	866.61	867.17	88.43	3.32	42.
50.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	867.22	864.92	867.23	0.96	0.38	367.
51.000	10.00	0.00	0.00	863.50	140.00	867.23	864.36	867.23	0.11	0.17	830.
52.000	10.00	0.00	0.00	863.00	140.00	867.23	864.36	867.23	0.09	0.16	871.
53.000	10.00	0.00	0.00	865.00	140.00	867.17	866.68	867.23	12.77	1.23	114.

RY OF ERRORS AND SPECIAL NOTES

WARNING SECNO= 16.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 18.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WARNING SECNO= 21.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WARNING SECNO= 24.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 25.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 25.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WA SECNO= 27.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 33.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 37.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 37.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 38.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 38.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 39.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 39.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 40.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 40.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 42.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 42.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CA SECNO= 43.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 43.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

WARNING SECNO= 44.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

WARNING SECNO= 47.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

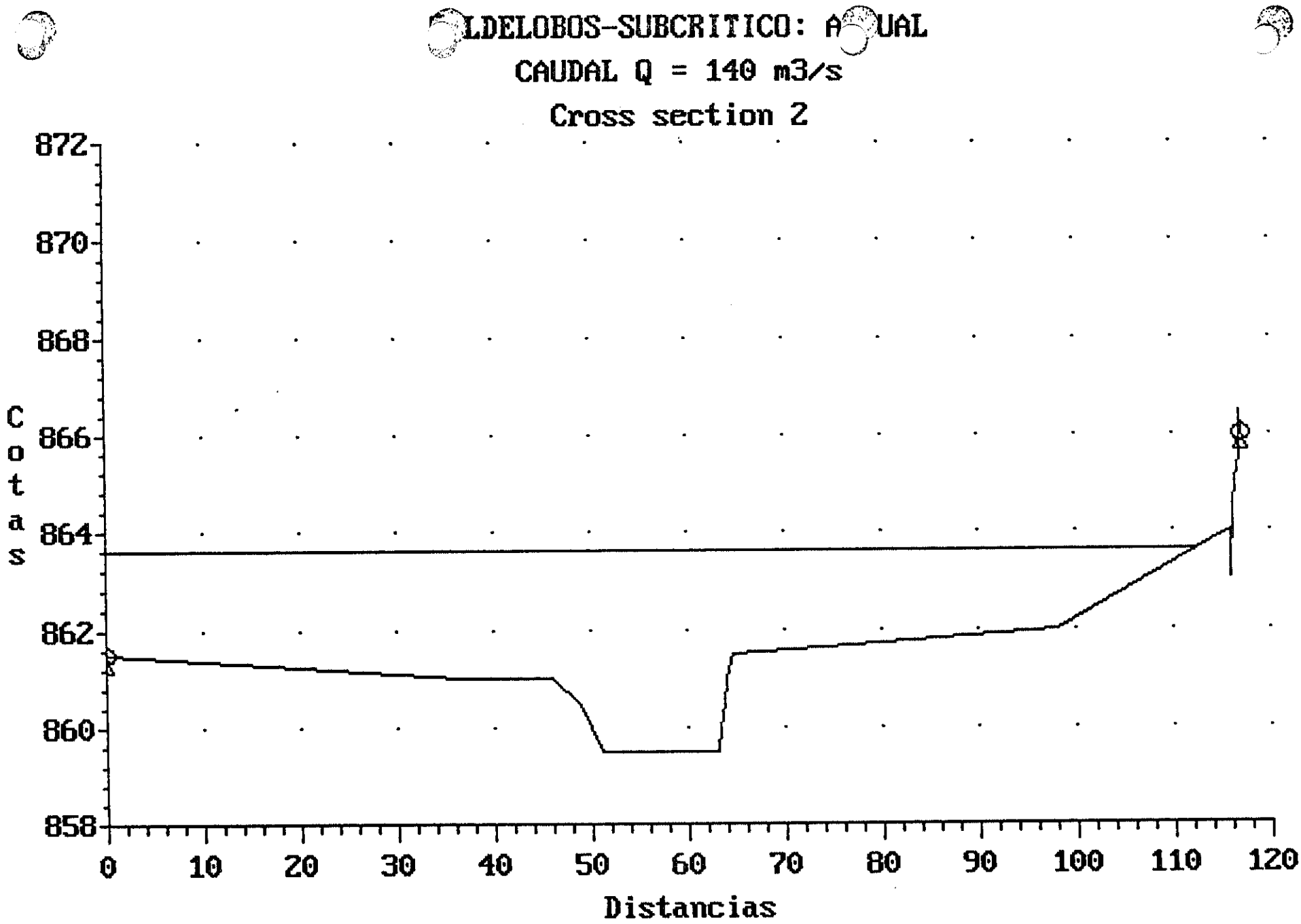
WARNING SECNO= 48.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

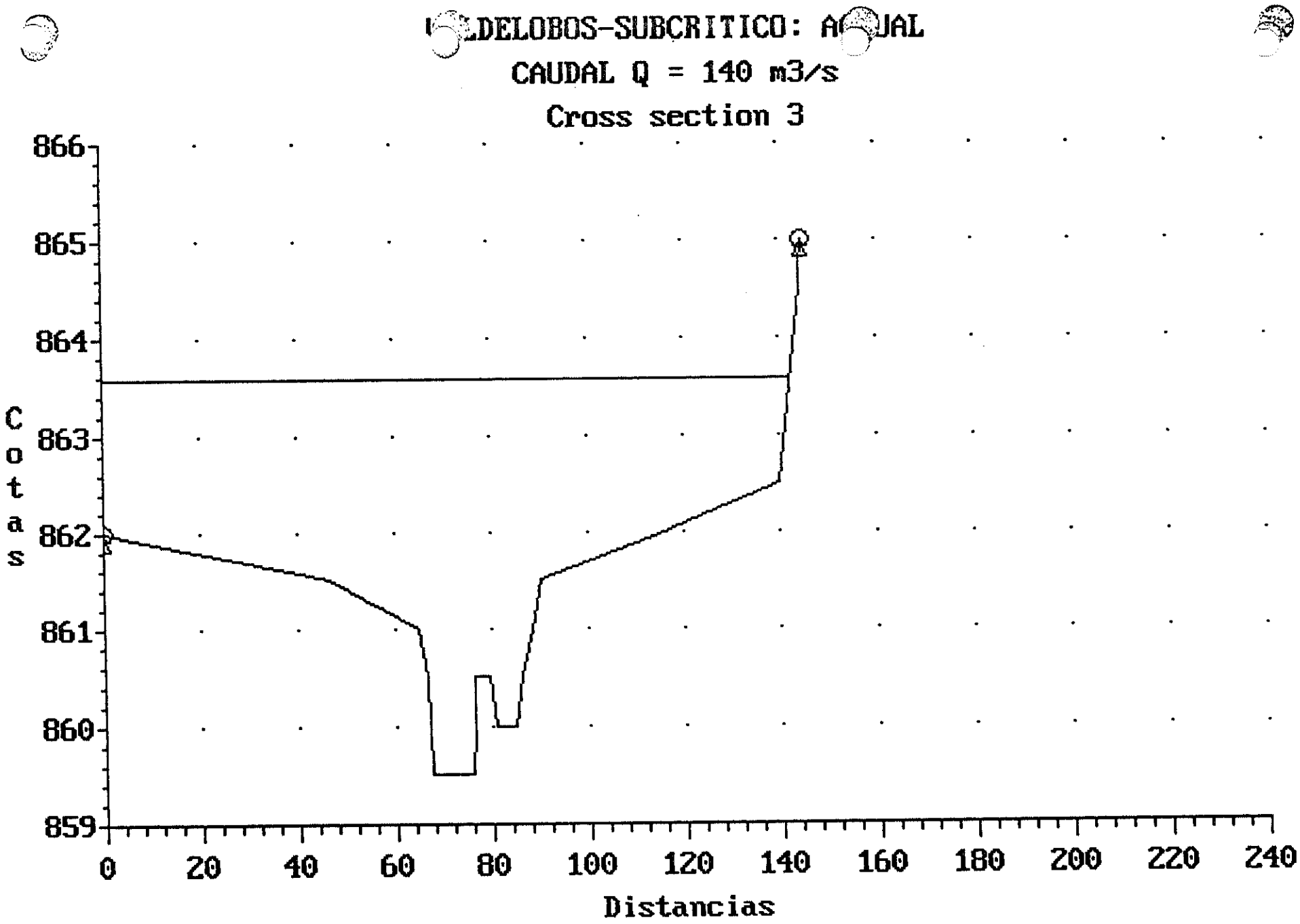
CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 49.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

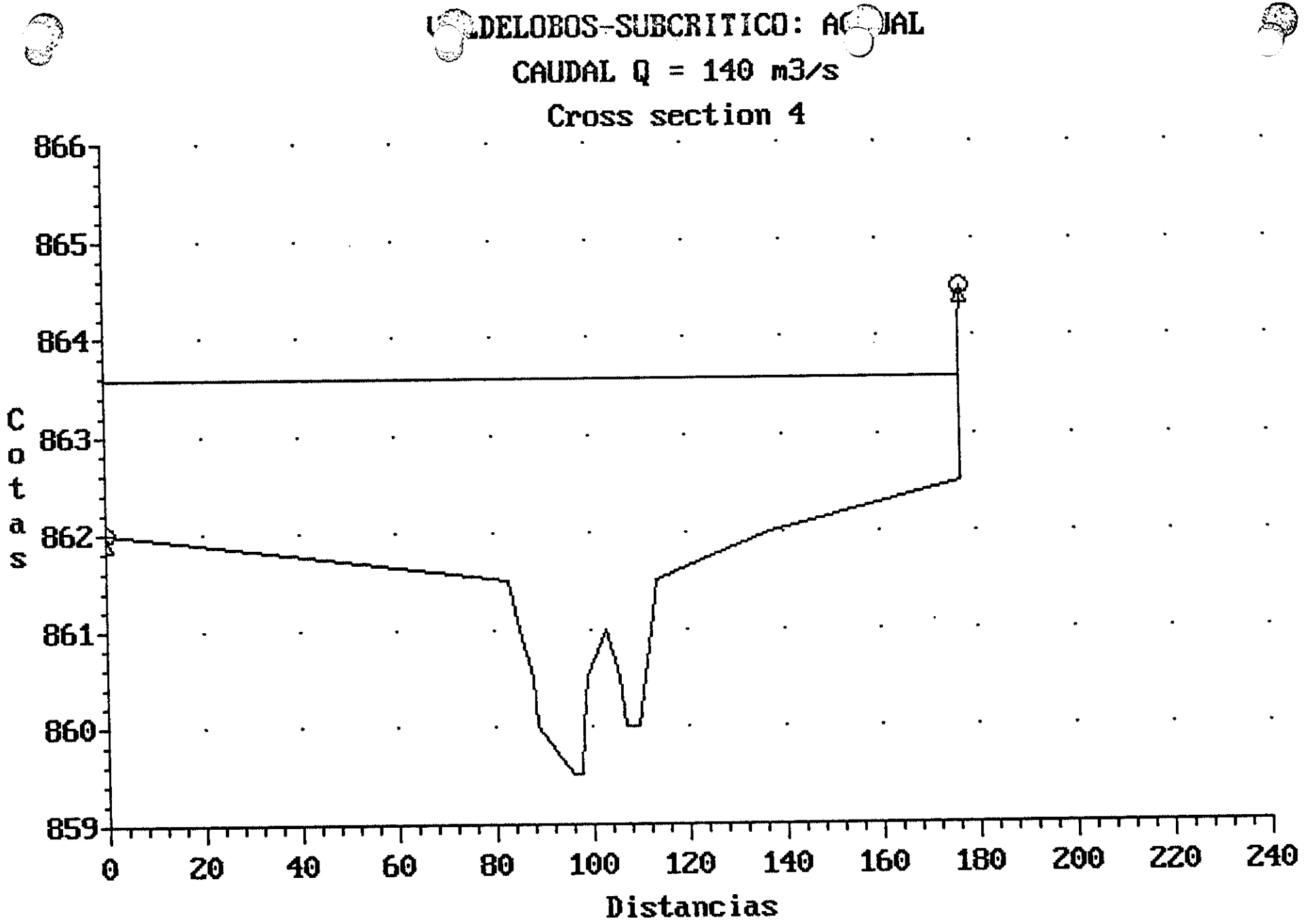
WARNING SECNO= 50.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

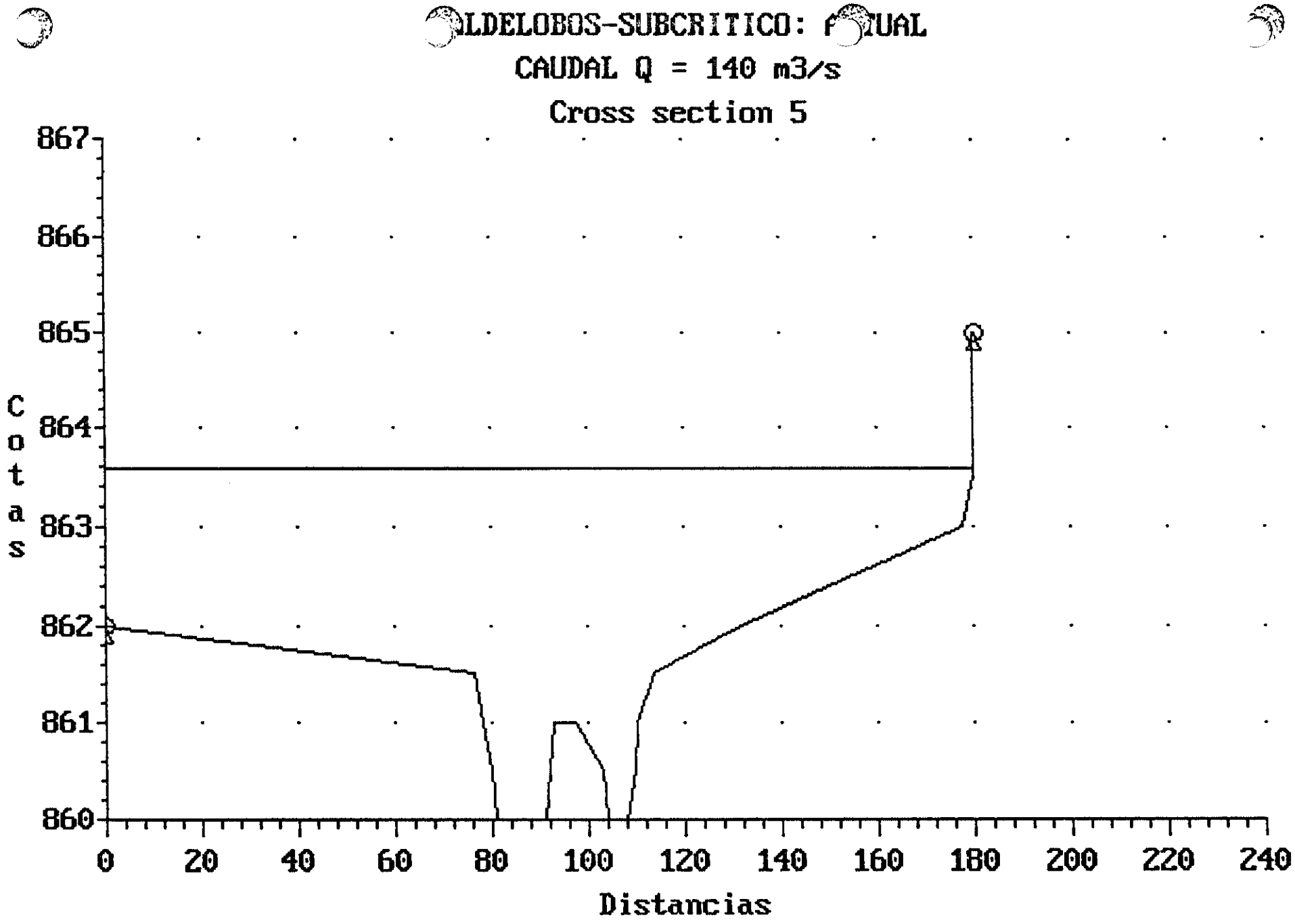
WARNING SECNO= 51.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

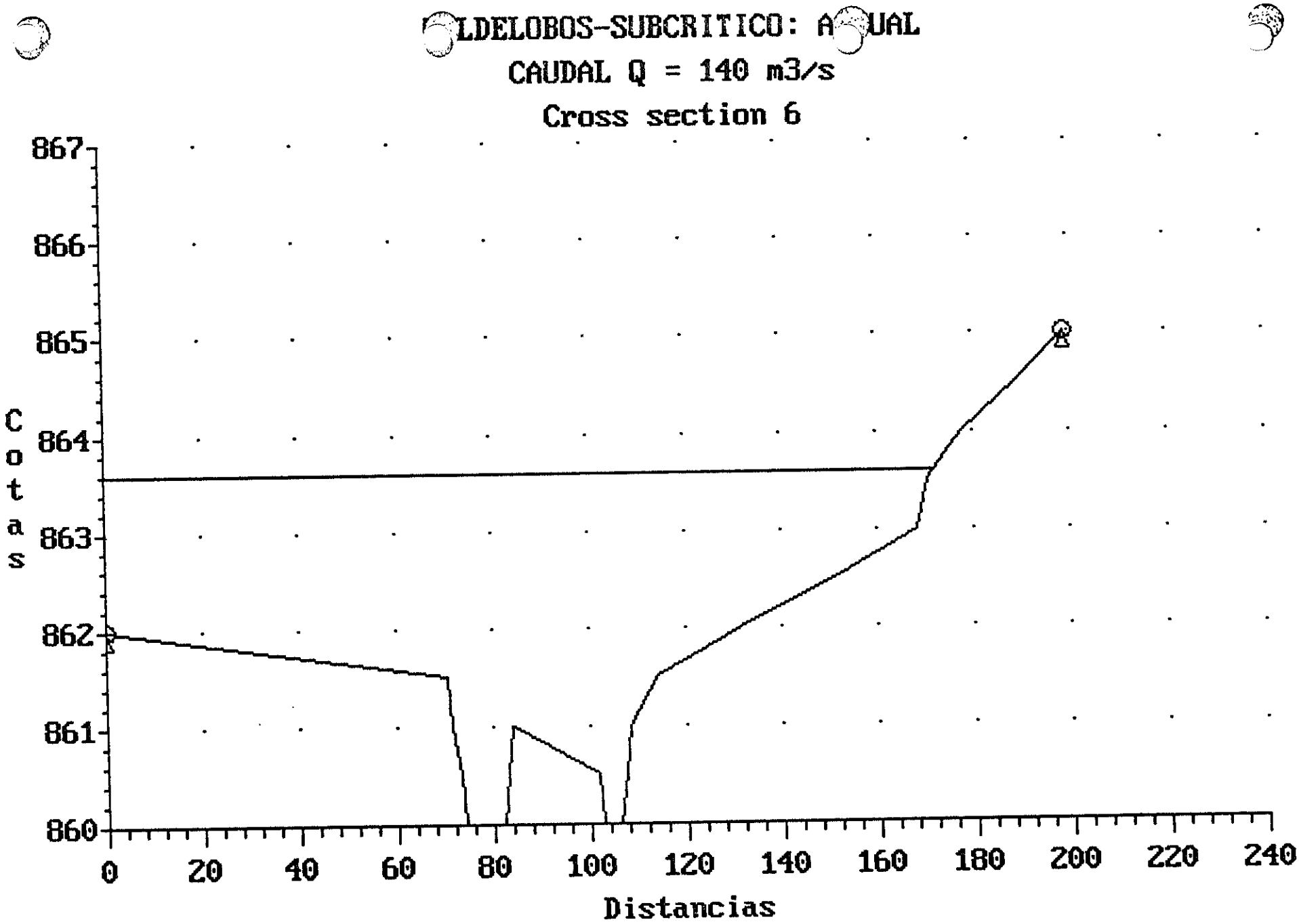
TRANSVERSALES

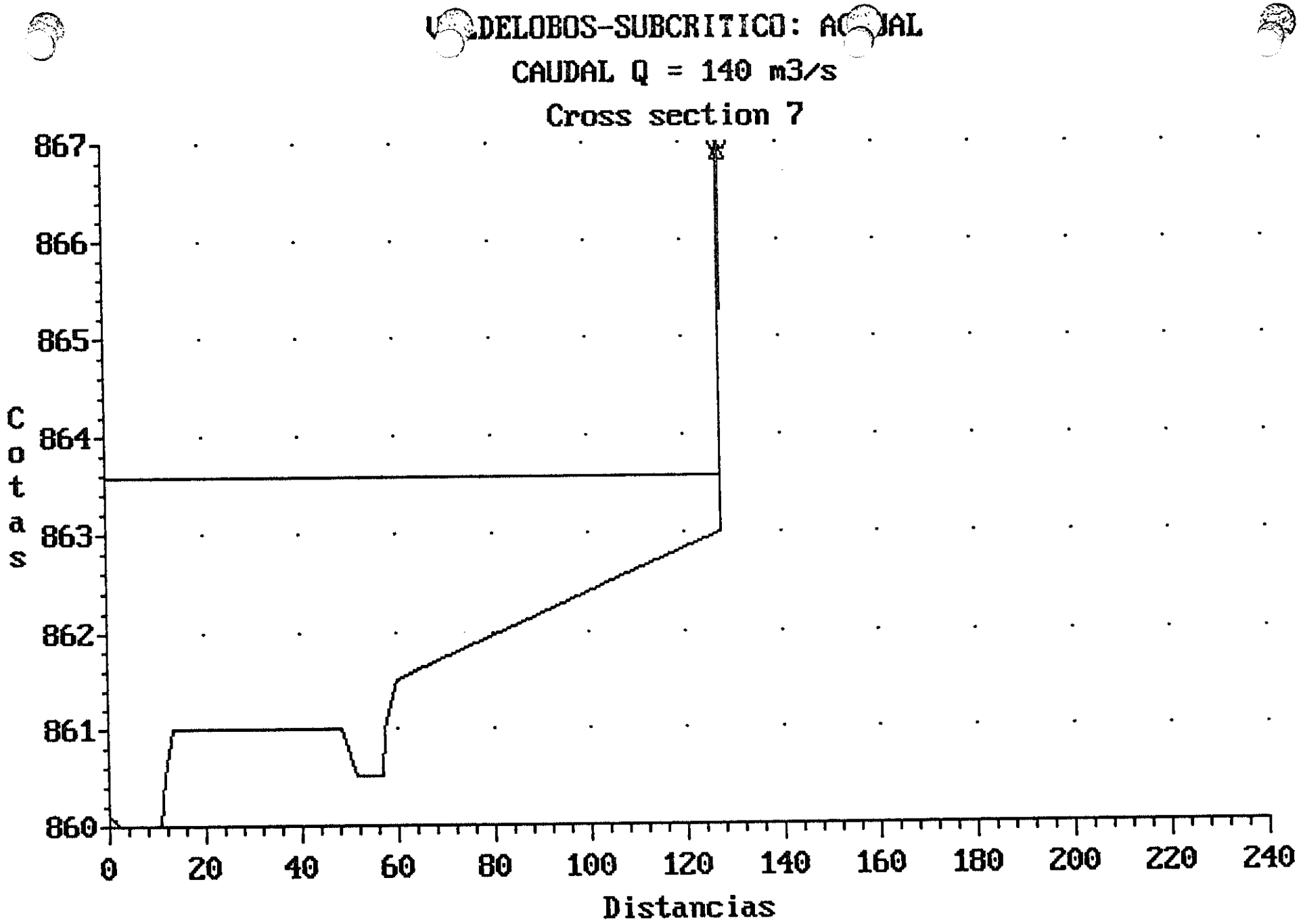

LDELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 2
872
870
868
866
864
862
860
858
Cotas
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Distancias


DELOBOS-SUBCRITICO: A UAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 3
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


DELOBOS-SUBCRITICO: AC AL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 4
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

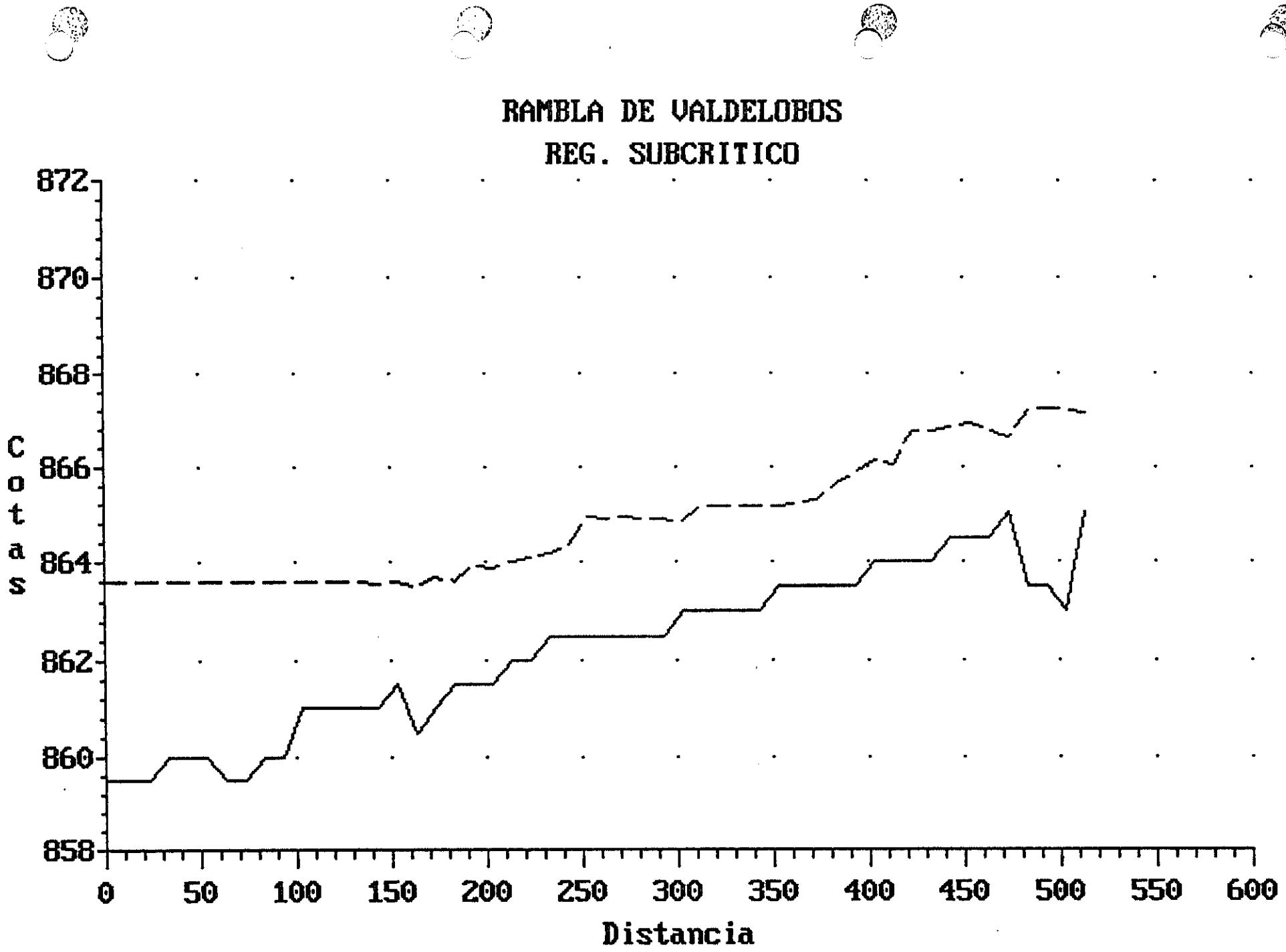

LDELOBOS-SUBCRITICO: FINAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 5
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


LDELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 6
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

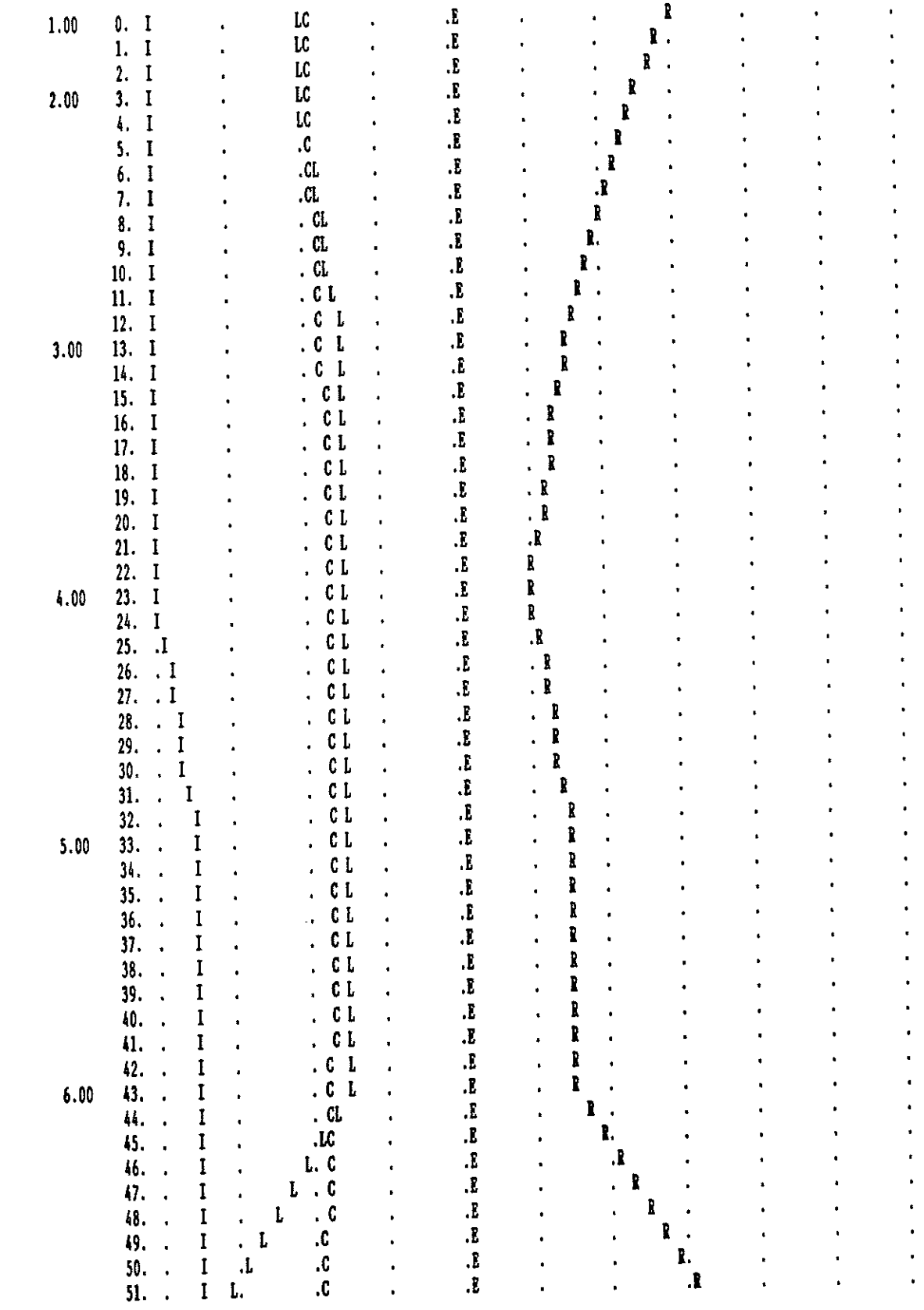

VADELOBOS-SUBCRITICO: ACTUAL
CAUDAL Q = 140 m3/s
Cross section 7
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

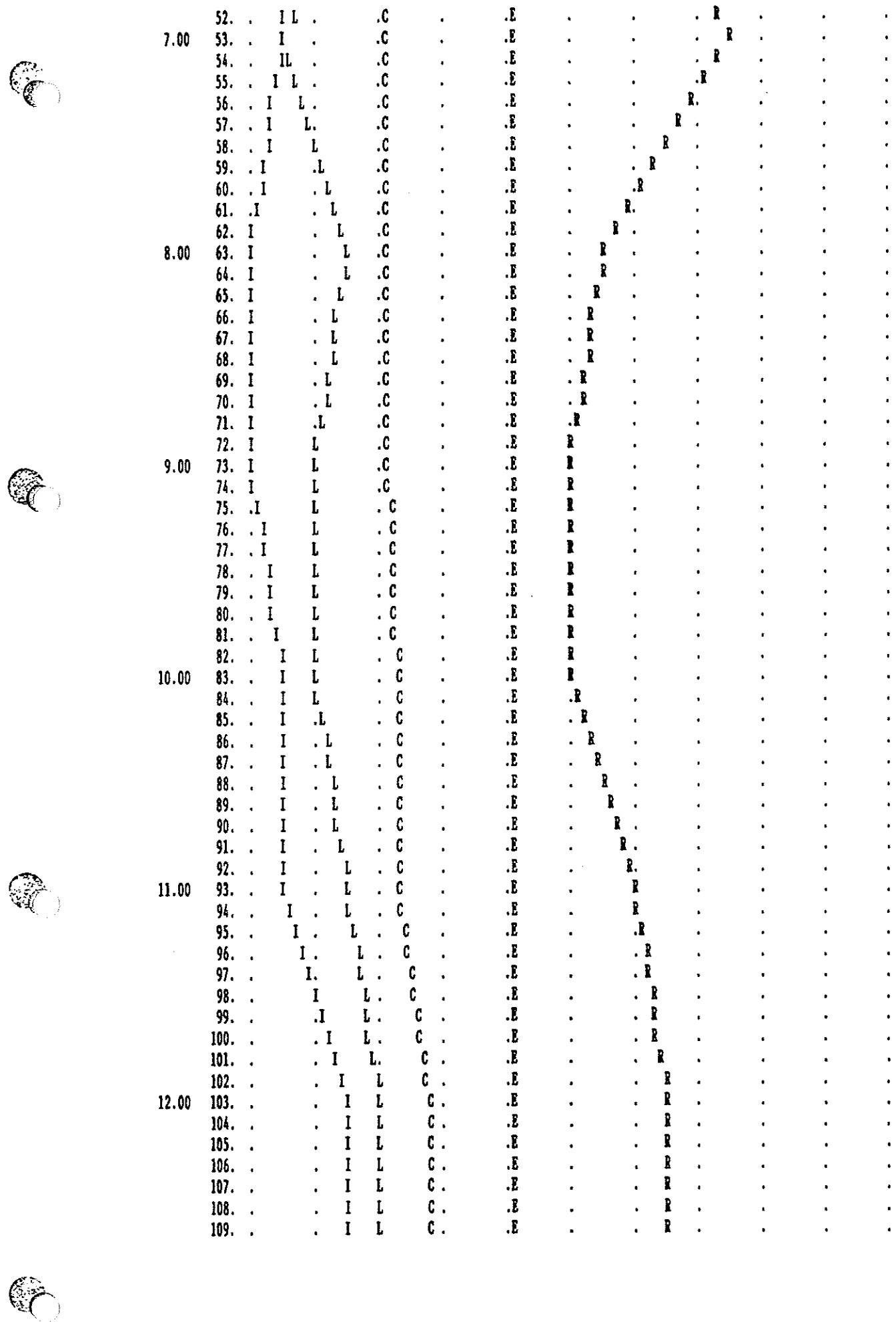
GR	865	329.82	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
GR	867	404.47	866.5	405.29	866	406.46	865.5	407.65	865	408.77
GR	864.5	409.83	864	414.11	863.5	420.46	863	435.8		
X1	33	8	0	107.85	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	10.21	865.5	13.56	865	17.86	865	22.46
GR	865.5	24.2	866	25.81	866.5	107.85				
XJ										

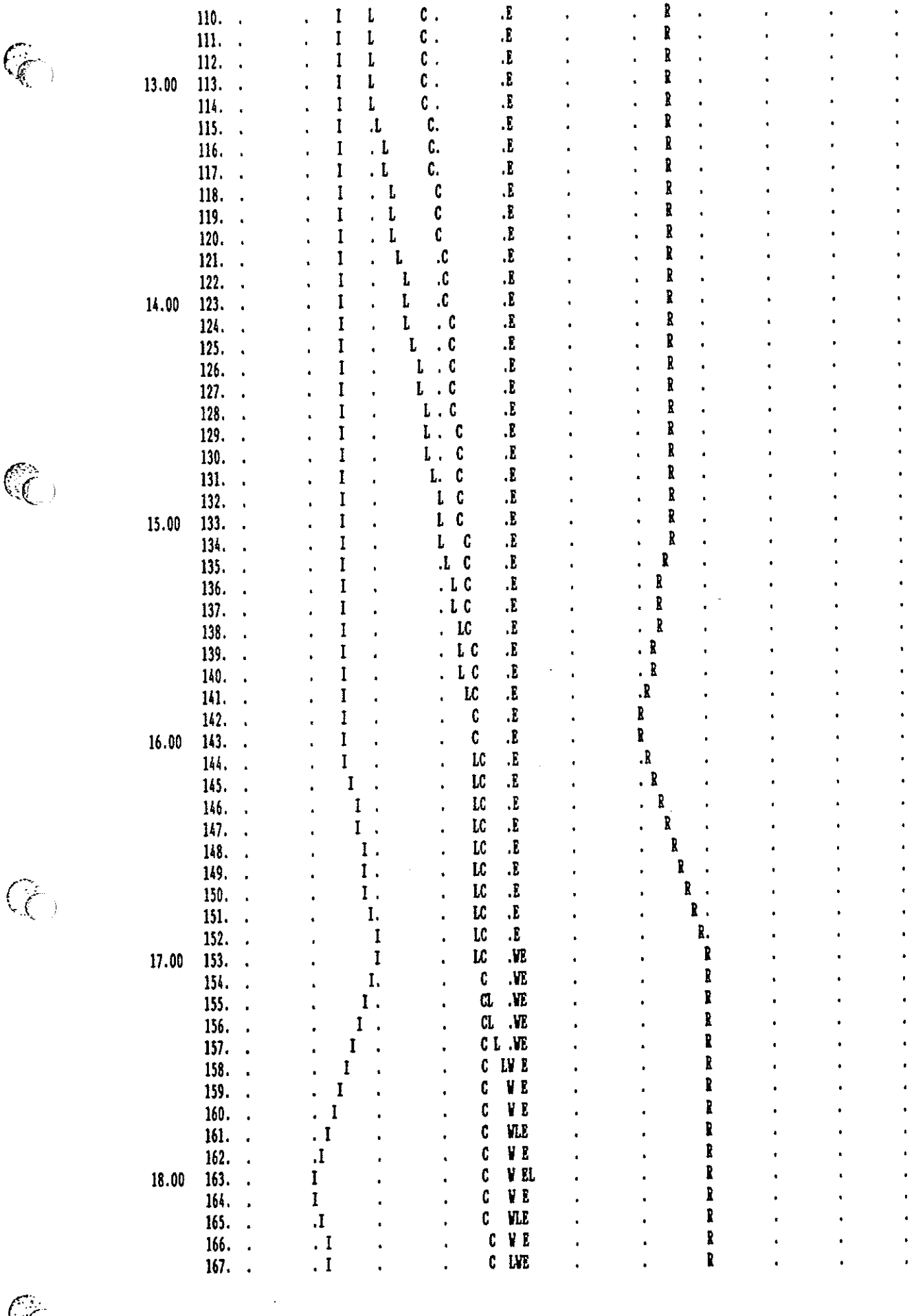
RESULTADOS

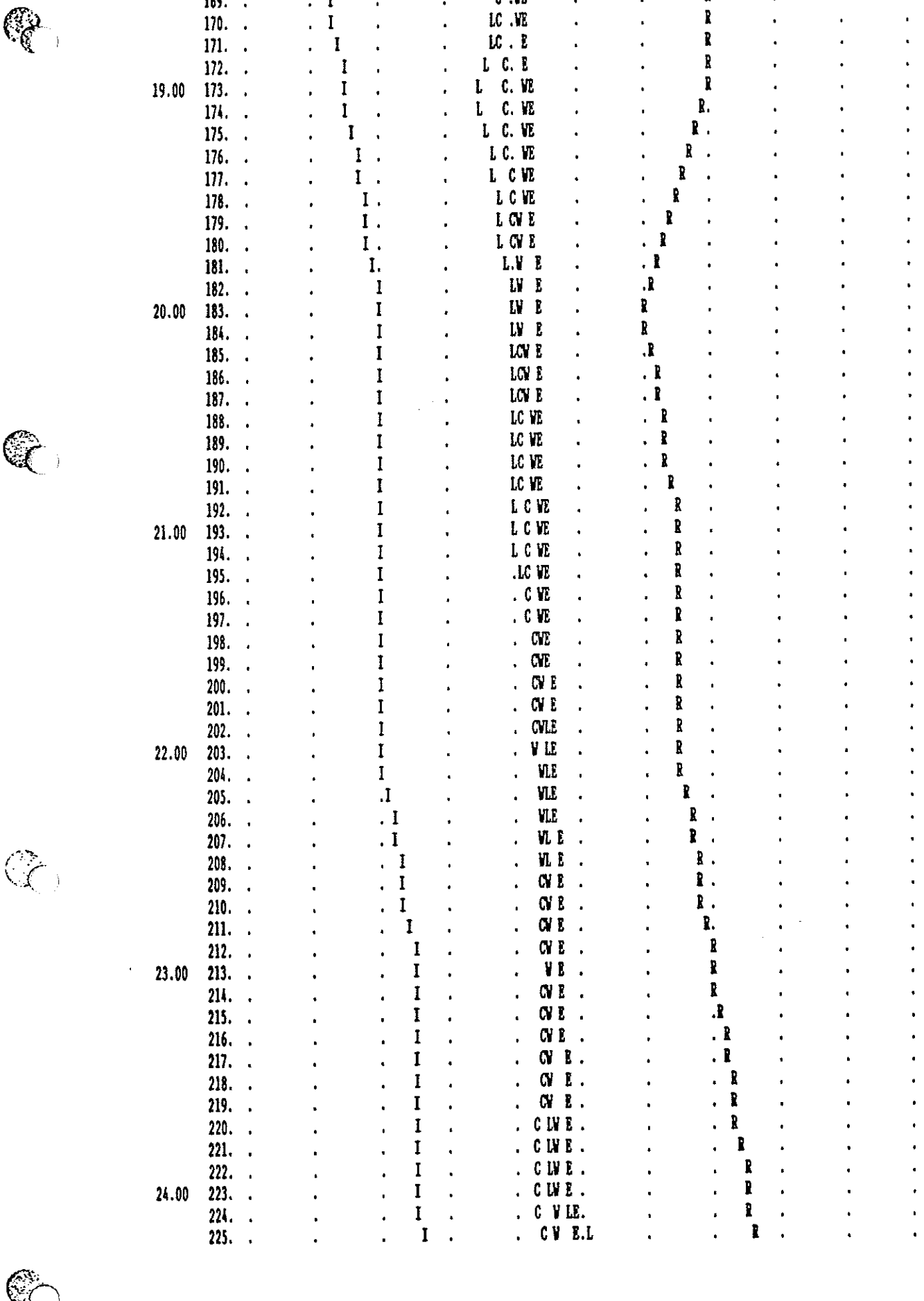

RAMBLA DE VALDELOBOS
REG. SUBCRITICO
872
870
868
866
864
862
860
858
Cotas
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
Distancia

PROFILE FOR STREAM VALDELOBOS-SUBCRITICO
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA

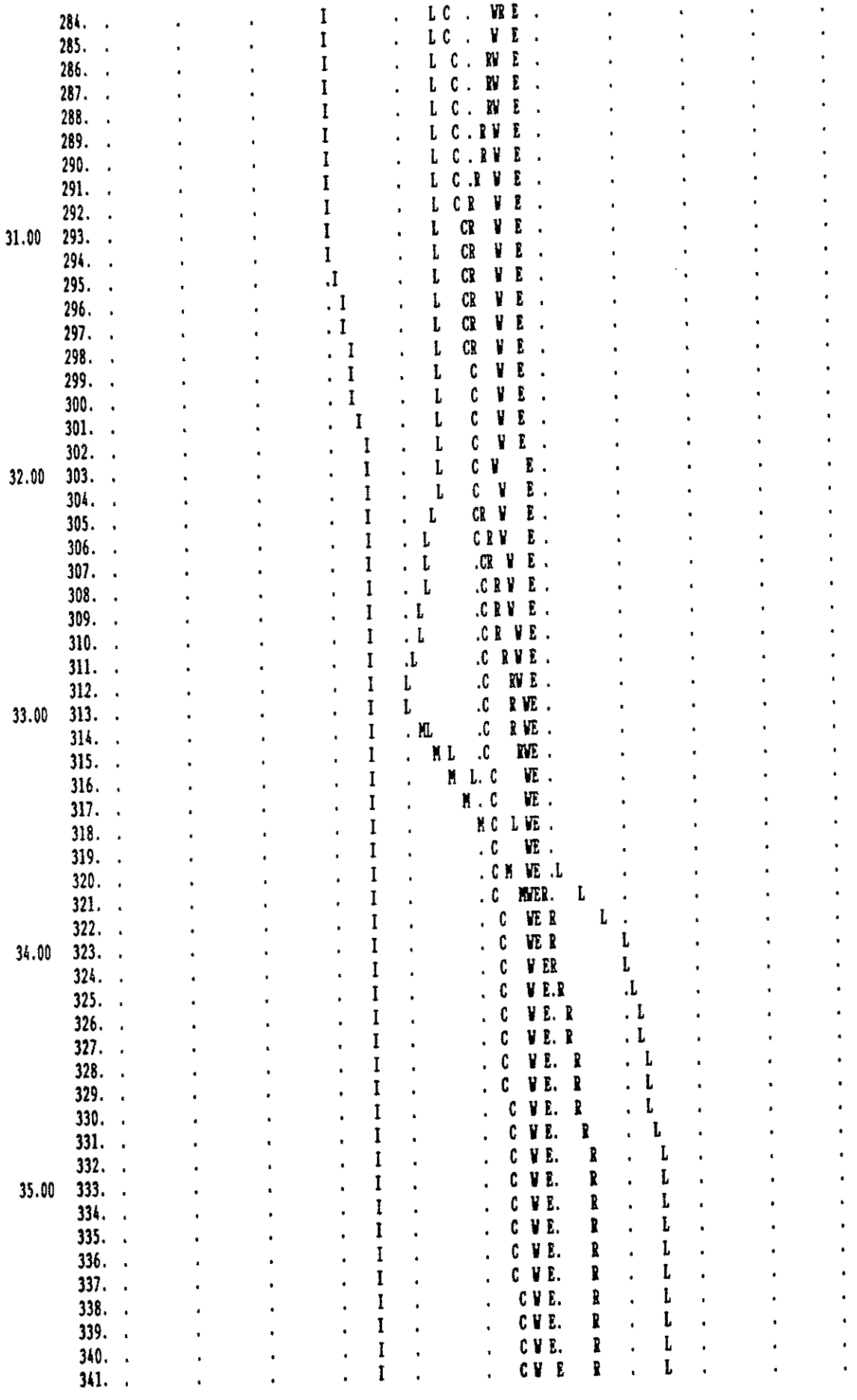



52. . I L . .C . .E . . . R . . .
7.00 53. . I . .C . .E . . . R . . .
54. . IL . .C . .E . . . R . . .
55. . I L . .C . .E . . . R . . .
56. . I L . .C . .E . . . R. . . .
57. . I L. .C . .E . . . R . . . .
58. . I L .C . .E . . . R . . . .
59. . I .L .C . .E . . . R . . . .
60. . I . L .C . .E . . .R . . . .
61. .I . L .C . .E . . R. . . . .
62. I . L .C . .E . . R . . . . .
8.00 63. I . L .C . .E . . R . . . . .
64. I . L .C . .E . . R . . . . .
65. I . L .C . .E . . R . . . . .
66. I . L .C . .E . . R . . . . .
67. I . L .C . .E . . R . . . . .
68. I . L .C . .E . . R . . . . .
69. I . L .C . .E . . R . . . . .
70. I . L .C . .E . . R . . . . .
71. I .L .C . .E . . R . . . . .
72. I L .C . .E . . R . . . . .
9.00 73. I L .C . .E . . R . . . . .
74. I L .C . .E . . R . . . . .
75. .I L . C . .E . . R . . . . .
76. . I L . C . .E . . R . . . . .
77. . I L . C . .E . . R . . . . .
78. . I L . C . .E . . R . . . . .
79. . I L . C . .E . . R . . . . .
80. . I L . C . .E . . R . . . . .
81. . I L . C . .E . . R . . . . .
82. . I L . C . .E . . R . . . . .
10.00 83. . I L . C . .E . . R . . . . .
84. . I L . C . .E . . .R . . . . .
85. . I .L . C . .E . . R . . . . .
86. . I . L . C . .E . . R . . . . .
87. . I . L . C . .E . . R . . . . .
88. . I . L . C . .E . . R . . . . .
89. . I . L . C . .E . . R . . . . .
90. . I . L . C . .E . . R . . . . .
91. . I . L . C . .E . . R. . . . .
92. . I . L . C . .E . . R. . . . .
11.00 93. . I . L . C . .E . . R . . . . .
94. . I . L . C . .E . . R . . . . .
95. . I . L . C . .E . . .R . . . . .
96. . I . L . C . .E . . . R . . . . .
97. . I. L . C . .E . . . R . . . . .
98. . I L . C . .E . . . R . . . . .
99. . .I L . C . .E . . . R . . . . .
100. . . I L . C . .E . . . R . . . . .
101. . . I L. C . .E . . . R . . . . .
102. . . I L C . .E . . . R . . . . .
12.00 103. . . I L C . .E . . . R . . . . .
104. . . I L C . .E . . . R . . . . .
105. . . I L C . .E . . . R . . . . .
106. . . I L C . .E . . . R . . . . .
107. . . I L C . .E . . . R . . . . .
108. . . I L C . .E . . . R . . . . .
109. . . I L C . .E . . . R . . . . .





```
        226.  .  .  .  I  .  .  CW  E  L  .  .  .  R  .  .  .
        227.  .  .  .  I  .  .  CW  .E  .  L  .  .  R  .  .  .
        228.  .  .  .  I  .  .  CW  .E  .  .  L  .  R  .  .  .
        229.  .  .  .  I  .  .  CW  .  E  .  .  L  .  R  .  .  .
        230.  .  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  L  .  R  .  .  .
        231.  .  .  .  I  .  .  CW  .  E  .  .  .  L  .  R  .  .  .
        232.  .  .  .  I  .  .  CW  .  E  .  .  .  .  L  R  .  .  .
25.00   233.  .  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        234.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        235.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        236.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        237.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        238.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        239.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        240.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        241.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        242.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
26.00   243.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        244.  C  .  .  I  .  .  W  .  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        245.  C  .  .  I  .  .  W  E  .  .  .  .  L  R  .  .  .
        246.  C  .  .  I  .  .  W  E  .  .  .  .  L  R  .  .  .
        247.  C  .  .  I  .  .  .W  E  .  .  .  .  L  R  .  .  .
        248.  C  .  .  I  .  .  .W  E  .  .  .  .  L  R  .  .  .
        249.  C  .  .  I  .  .  .  W  E  .  .  .  .  L  R  .  .  .
        250.  C  .  .  I  .  .  .  W  E  .  .  .  .  LR  .  .  .
        251.  C  .  .  I  .  .  .  W  E  .  .  .  .  LR  .  .  .
        252.  C  .  .  I  .  .  .  .  W  E  .  .  .  LR  .  .  .
27.00   253.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  .  .  L  .  .  .
        254.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  .  .  L  R  .  .  .
        255.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  .  L  R.  .  .  .
        256.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  L  R.  .  .  .  .
        257.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  L  .  R.  .  .  .  .
        258.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  L.  .  R.  .  .  .  .
        259.  .  .  .  I  .  C  .  .  WLE  .  .  R  .  .  .  .  .
        260.  .  .  .  I  .  C  .  .LW  E  .  .  R  .  .  .  .  .
        261.  .  .  .  I  .  C  L  .  W  E  .  .  R  .  .  .  .  .
        262.  .  .  .  I  .  C  L.  .  W  E  .  .  R  .  .  .  .  .
28.00   263.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  .  R  .  .  .  .  .
        264.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  .  R  .  .  .  .  .
        265.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  R  .  .  .  .  .  .
        266.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  R  .  .  .  .  .  .
        267.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  R  .  .  .  .  .  .
        268.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .  R  .  .  .  .  .  .
        269.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .R  .  .  .  .  .  .
        270.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .R  .  .  .  .  .  .
        271.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  .R  .  .  .  .  .  .
        272.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  R  .  .  .  .  .  .
29.00   273.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  R  .  .  .  .  .  .
        274.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  R  .  .  .  .  .  .
        275.  .  .  .  I  .  C  .  .  W  E  R.  .  .  .  .  .  .
        276.  .  .  .  I  .  LC  .  .  W  E  R.  .  .  .  .  .  .
        277.  .  .  .  I  .  LC  .  .  W  E  R.  .  .  .  .  .  .
        278.  .  .  .  I  .  LC  .  .  W  E  R.  .  .  .  .  .  .
        279.  .  .  .  I  .  LC  .  .  W  ER  .  .  .  .  .  .  .
        280.  .  .  .  I  .  L  C  .  .  W  ER  .  .  .  .  .  .  .
        281.  .  .  .  I  .  L  C  .  .  W  E  .  .  .  .  .  .  .
        282.  .  .  .  I  .  L  C  .  .  WRE  .  .  .  .  .  .  .
30.00   283.  .  .  .  I  .  L  C  .  .  WR  E  .  .  .  .  .  .  .
```


284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 31.00 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 32.00 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 33.00 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 34.00 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 35.00 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341.

```
        400.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CVL  E  R  .  .  .
        401.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CV  E  R  .  .  .
        402.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  LV  E  R  .  .  .
42.00   403.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  MVL  .E  R  .  .  .
        404.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V L .E  R  .  .  .
        405.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  VM  LE R  .  .  .
        406.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  VM  .E R  .  .  .
        407.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V M . EL  .  .  .
        408.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V M . E L  .  .  .
        409.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V M . E  L  .  .  .
        410.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V  M.RE   L  .  .  .
        411.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V   R E   L  .  .  .
        412.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V   R E    L  .  .  .
43.00   413.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  V   R E    L  .  .  .
        414.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CV R. E    L  .  .  .
        415.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  C V . E    L  .  .  .
        416.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  C V . E    L  .  .  .
        417.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  C RV. E    L  .  .  .
        418.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CR V E    L  .  .  .
        419.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  CR V  E   L  .  .  .
        420.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  C  .V E   L  .  .  .
        421.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  RC  . V E  L  .  .  .
        422.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  R C . V E  L  .  .  .
44.00   423.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .  MRC  . V E  L  .  .  .
        424.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  . M C  . V EL  .  .  .
        425.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .M  CR  . VLE  .  .  .
        426.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  .M   CR L VE  .  .  .
        427.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M   C L . VE  .  .  .
        428.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M.   C R . VE  .  .  .
        429.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M . L C R . VE  .  .  .
        430.  .  .  .  .  .  .  I  .  .  M L   C  R. VE  .  .  .
        431.  .  .  .  .  .  .  I  .  . M L .  C   R VE  .  .  .
        432.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
45.00   433.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        434.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        435.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        436.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        437.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        438.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        439.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        440.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        441.  .  .  .  .  .  .  I  .  L  .  C   R VE  .  .  .
        442.  .  .  .  .  .  .  I  L  .  C   R  E  .  .  .
46.00   443.  .  .  .  .  .  .  I  L  .  C   R  E  .  .  .
        444.  .  .  .  .  .  .  I  L  .  C   R  E  .  .  .
        445.  .  .  .  .  .  .  I  L  . C   R  E  .  .  .
        446.  .  .  .  .  .  .  I  L  . C   R  E  .  .  .
        447.  .  .  .  .  .  .  I  L  . C   R  E  .  .  .
        448.  .  .  .  .  .  .  I  L  .C   R  E  .  .  .
        449.  .  .  .  .  .  .  I  L  .C   R  E  .  .  .
        450.  .  .  .  .  .  .  I  L  .C   R  E  .  .  .
        451.  .  .  .  .  .  .  I  L  .C   R  E  .  .  .
        452.  .  .  .  .  .  .  I  L  .C   R  E  .  .  .
47.00   453.  .  .  .  .  .  .  I  L  .C   R  E  .  .  .
        454.  .  .  .  .  .  .  I  L .C   R  E  .  .  .
        455.  .  .  .  .  .  .  I  L. C   .R WE  .  .  .
        456.  .  .  .  .  .  .  I  .LC    . R WE  .  .  .
        457.  .  .  .  .  .  .  I  . C    . R WE  .  .  .
```

THIS RUN EXECUTED 24JUL96 12:06:56

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

RIO TURIA-R.SUPERCRITICO

SUMMARY PRINTOUT

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
*	35.000	863.70	863.70	2.70	864.03	864.03	350.00	0.96	2.57
*	34.000	863.65	863.65	3.15	0.00	864.04	350.00	1.07	2.78
*	33.000	863.59	863.59	3.09	0.00	863.98	350.00	1.04	2.78
*	32.000	863.56	863.56	3.06	0.00	863.91	350.00	0.99	2.64
	31.000	863.36	863.48	2.86	0.00	863.80	350.00	1.12	2.91
*	30.000	863.34	863.34	2.84	0.00	863.78	350.00	1.00	2.93
*	29.000	863.33	863.33	2.83	0.00	863.79	350.00	1.05	3.02
*	28.000	863.25	863.28	2.75	0.00	863.68	350.00	1.03	2.89
*	27.000	863.20	863.20	2.70	0.00	863.67	350.00	1.05	3.06
*	26.000	863.17	863.17	2.67	0.00	863.63	350.00	1.04	3.01
	25.000	862.71	862.92	2.71	0.00	863.46	350.00	1.40	3.84
*	24.000	862.77	862.78	2.77	0.00	863.26	350.00	1.07	3.09
*	23.000	863.16	863.16	2.66	0.00	863.56	350.00	0.99	2.81
*	22.000	862.56	862.82	2.06	0.00	863.37	350.00	1.60	4.00
*	21.000	862.79	862.79	2.79	0.00	863.29	350.00	1.05	3.12
	20.000	862.64	862.74	2.64	0.00	863.18	350.00	1.12	3.25
	19.000	862.21	862.46	2.21	0.00	863.00	350.00	1.42	3.94

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
*	18.000	862.41	862.41	2.41	0.00	862.91	350.00	1.02	3.14
*	17.000	862.60	862.60	2.60	0.00	863.09	350.00	1.03	3.09
*	16.000	862.76	862.76	2.76	0.00	863.25	350.00	1.06	3.10
*	15.000	862.73	862.73	2.73	0.00	863.16	350.00	1.04	2.90
	14.000	862.59	862.62	2.59	0.00	863.06	350.00	1.01	3.02
*	13.000	862.58	862.58	2.58	0.00	863.04	350.00	1.01	3.00
*	12.000	862.60	862.60	2.60	0.00	863.05	350.00	1.01	2.99
*	11.000	862.58	862.58	3.08	0.00	863.06	350.00	1.06	3.05
*	10.000	862.56	862.56	3.06	0.00	862.98	350.00	0.98	2.90
*	9.000	862.04	862.24	2.54	0.00	862.80	350.00	1.70	3.85
*	8.000	862.28	862.28	2.28	0.00	862.62	350.00	0.97	2.59
	7.000	862.03	862.14	2.03	0.00	862.49	350.00	1.23	3.00
*	6.000	862.11	862.11	2.11	0.00	862.51	350.00	1.02	2.79
*	5.000	862.18	862.18	2.18	0.00	862.60	350.00	1.02	2.88
*	4.000	862.19	862.19	2.19	0.00	862.56	350.00	1.02	2.67
*	3.000	862.17	862.17	2.17	0.00	862.56	350.00	1.04	2.77
*	2.000	861.67	861.87	2.17	0.00	862.37	350.00	1.56	3.69
*	1.000	861.95	861.95	2.45	0.00	862.36	350.00	1.00	2.83

SUMMARY OF ERRORS AND SPECIAL NOTES

CAUTION SECNO= 35.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED

CAUTION SECNO= 34.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 34.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 34.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 33.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 33.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 33.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 30.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 30.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 30.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 29.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 29.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 29.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 28.000 PROFILE= 1 MINIMUM SPECIFIC ENERGY

CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 24.000 PROFILE= 1 WSEL ASSUMED BASED ON MIN DIFF
CAUTION SECNO= 24.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 22.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY

```
CAUTION SECNO=    17.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    15.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    15.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    15.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    13.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    13.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    13.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    11.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    11.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    11.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO=     9.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO=     2.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
```

6.4. Rambla de Valdelobos

situación actual

DATOS DE PARTIDA

ANEJO Nº 6.4 - RAMBLA DE VALDELOBOS-SITUACION ACTUAL

Régimen subcrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.58 m.

* Caudal : 140 m3/s

* Estructura:

- Ancho de tablero: 10.30 m.

- Número de vanos: 3

- Sección: variable según sea aguas arriba o aguas abajo.

Régimen supercrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 867.17 m.

* Caudal : 140 m3/s

* Estructura:

- Ancho de tablero: 10.30 m.

- Número de vanos: 3

- Sección: variable según sea aguas arriba o aguas abajo.

CORRELACION ENTRE SECCIONES Y P.K
ZONA: RIO VALDELOBOS

SECCION	P.K.
3	510
4	500
5	490
6	480
7	470
8	460
9	450
10	440
11	430
12	420
13	410
14	400
15	390
16	380
17	370
18	360
19	350
20	340
21	330
22	320
23	310
24	300
25	290
26	280
27	270
28	260
29	250
30	240
31	230
32	220
33	210

6.4.1. Régimen subcrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

```
J1          2          0       0       1     0.20       0  863.58
J2          1                                 -1
J5    -10   -10
NC   .035  .035    .030     0.1     0.3
QT      1   140
X1      1    22       0  123.22       0       0       0
X3     10
GR  861.5     0     861   36.18     861   52.57     861   53.33   860.5   56.81
GR    860   58.78  859.5    59.4   859.5   70.79     860    70.9   860.5      71
GR    861   71.39  861.5   73.56     862  103.14     863  122.66   862.5  122.67
GR    864   122.7  864.5  122.74   864.6  122.97   865.5  123.13     866  123.17
GR  865.5  123.21  866.5  123.22
X1      2    22       0  117.06       3       3       3
X3     10
GR  861.5     0     861   36.64     861   43.52     861   46.11   860.5   48.78
GR    860   49.89  859.5   51.01   859.5   63.16     860   63.36   860.5   63.84
GR    861   64.05  861.5   64.62     862   98.12     864  115.99     863  116.09
GR  864.5  116.12  864.7   116.2   864.8  116.36     865  116.51   865.5  116.81
GR  866.5  116.89    866  117.06
X1      3    22       0  144.87      10      10      10
X3     10
GR    862     0   861.5   46.85     861   64.88   860.5    66.6     860   67.03
GR  859.5   67.62  859.5    76.2     860   76.31   860.5   76.65   860.5   79.75
GR    860   80.73    860    84.7   860.5   86.15     861   88.28   861.5   90.15
GR    862  116.18  862.5  140.01   864.5  144.32   864.6  144.42   864.8  144.64
GR  864.9  144.83    865  144.87
X1      4    22       0  177.16      10      10      10
X3     10
GR    862     0   861.5   82.91     861   85.36   860.5      88     860   89.02
GR  859.5   96.04  859.5   97.62     860   98.15   860.5    99.1     861  102.89
GR    861    103  860.5  105.79     860  107.21     860  109.59   860.5  111.06
GR    861  112.52  861.5  113.72     862   137.5   862.5  176.98     863  176.99
GR    864    177  864.5  177.16
X1      5    22       0  180.48      10      10      10
X3     10
GR    862     0   861.5    76.4     861   78.19   860.5   80.01     860    80.8
GR    860   91.18  860.5   92.06     861   93.11     861   97.28   860.5   103.3
GR    860  104.19    860  108.03   860.5  109.67     861   110.4   861.5  113.95
GR    862  131.38    863  177.99   863.5  179.89   864.5  179.94     865   180.1
GR    865  180.13    865  180.48
X1      6    22       0  198.94      10      10      10
X3     10
GR    862     0   861.5   70.65     861   71.64   860.5   73.25     860    74.3
GR    860   82.29  860.5   83.03     861   84.13     861   84.48   860.5  101.87
GR    860  102.79    860  106.38   860.5  107.46     861  108.33   861.5  114.41
GR    862  131.75  862.5  152.01     863  168.54   863.5  170.68     864  177.63
GR  864.5  189.37    865  198.94
X1      7    22       0  128.07      10      10      10
X3     10
GR    860     0     860   10.67   860.5   11.59     861   13.38     861   13.54
GR    861   19.87    861   48.34   860.5   51.35   860.5   56.67     861   57.31
GR  861.5   59.93    862   81.19     863   127.5   864.5  127.58     867  127.64
GR    864  127.67  864.5  127.68     865  127.73   865.5  127.88     866  127.95
GR  866.5  128.04    867  128.07
X1      8    22       0  154.32      10      10      10
X3     10
GR    861     0   860.5    3.27     860     5.3   859.5   13.78     860    17.3
GR  859.5   17.88  860.5   18.51     861   18.83   861.5   24.17   861.5   30.34
GR    861   65.62  860.5   66.38   860.5   72.97     861   73.89   861.5   75.31
GR    862   92.57  862.5  113.77     863  139.76   863.5  142.48     864   144.3
GR  864.5  148.37    865  154.32
X1      9    22       0  158.32      10      10      10
X3     10
GR  860.5     0     860    1.48   859.5   10.87   859.5   14.91     860   15.25
GR    861   16.59  860.5   16.74   861.5   20.96   861.5    24.5   861.5   30.68
GR  861.5   57.99    861   71.43   860.5    72.3   860.5   76.21     861   81.25
GR  861.5   83.29    862   97.98   862.5  115.77     863  124.03   863.5  127.06
GR    864  145.58  864.5  158.32
X1     10    22       0  160.56      10      10      10
X3     10
GR  860.5     0     860     .25     860   14.32   860.5   15.25     861   15.86
GR  861.5   20.14  861.5   21.23   861.5   29.36     862   49.31     862   59.28
GR  861.5   68.89    861   80.22   860.5   80.42   860.5   81.79     861   89.87
GR  861.5   92.99    862  101.92   862.5  119.92     863  121.14   863.5  122.23
GR    864  148.82  864.5  160.56
X1     11    22       0  197.29      10      10      10
X3     10
GR    861     0   860.5    2.83     860    7.13     860   19.77   860.5   20.96
GR    861   24.29  861.5   26.03   861.5   38.39   861.5   55.32     862   55.83
GR    862   76.82  861.5   97.11     861   97.39     861   105.4   861.5  109.17
GR    862   113.6  862.5     139     863  139.44   863.5  139.85     864  157.16
GR  864.5  167.53  865.5  197.29
```

X3	10									
GR	861.5	0	862	61.75	862.5	62.96	862.5	108.32	862	108.63
GR	861.5	125	861	125.77	861	133.49	861.5	137.31	862	141.14
GR	862.5	167.59	863	168.12	863.5	168.7	864	188.29	864.5	202.7
GR	865	219.39	865.5	228.16	866	234.99				
X1	13	19	0	246.4	10	10	10			
X3	10									
	861.5	0	862	60.3	862.5	60.93	863	117.95	863	119.82
	862.5	120.47	862	120.82	861.5	137.8	861	138.35	861	146.48
GR	861.5	149.64	862	152.84	862.5	180.35	863	180.81	863.5	181.41
GR	864	188.19	864.5	198.75	865.5	237.77	866	246.4		
X1	14	18	0	218.79	10	10	10			
X3	10									
GR	862	0	862	24.12	862.5	24.78	862.5	95.53	862	109.63
GR	861.5	113.68	861	114.94	861	123.36	861.5	126.13	862	128.73
GR	862.5	153	863	155.06	863.5	156.17	864	157.03	864.5	161.5
GR	865	184.04	865.5	203.24	866	218.79				
X1	15	22	0	263.35	10	10	10			
X3	10									
GR	862.5	0	863	75.32	863	84.46	863	99.31	863	109.97
GR	863	127.95	863	131.75	862.5	133.28	862	149.5	861.5	150.98
GR	861	154.2	861	159.84	861.5	162.31	862	164.67	862.5	188.81
GR	863	190.92	863.5	193.15	864	194.88	864.5	205.01	865	245.6
GR	865.5	256.26	866	263.35						
X1	16	22	0	192.03	10	10	10			
X3	10									
GR	863	0	863	8.69	863	16.57	863	31.23	863	37.07
GR	863	61.5	863	64.79	863	73.43	862.5	75.18	862	93.13
GR	861.5	94.67	861	99.86	861	102.02	861.5	103.16	862	105.27
GR	862.5	130.88	863	131.58	863.5	132.46	864	133.1	864.5	134.63
GR	865	163.2	865.5	192.03						
	17	16	0	207.43	10	10	10			
X3	10									
GR	863	0	863	77.12	862.5	78.69	862	97.02	861.5	98.43
GR	861.5	105.9	862	107.51	862.5	133.76	863	134.2	863.5	134.85
GR	864	135.7	864.5	136.3	865	148.82	865.5	166.49	866	198.33
GR	866.5	207.43								
X1	18	22	0	231.27	10	10	10			
X3	10									
GR	863.75	0	863.5	109.01	863.5	110.33	863	110.4	862.5	110.92
GR	862	126.93	861.5	128.5	861	129.19	860.5	131.24	860.5	135.22
GR	861	136.12	861.5	136.87	862	137.21	862.5	137.73	863	165.29
GR	863.5	165.98	864	166.57	864.5	166.71	865	176.32	865.5	188.83
GR	866	204.43	866.5	231.27						
X1	19	22	0	244.41	10	10	10			
X3	10									
GR	863	0	863.5	123.64	863.5	126.96	863.5	138.34	863.5	145.01
GR	863	145.59	862.5	146.19	862	157.31	861.5	158.41	861	159.64
GR	861	165.59	861.5	166.02	862	166.88	862.5	167.51	863	188.11
GR	863.5	196.49	864	196.66	864.5	197.17	865	209.12	865.5	218.75
GR	866	228.58	866.5	244.41						
X1	20	22	0	171.4	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	863.5	14.18	863.5	16.54	863.5	56.71	863.5	66.35
GR	863.5	81.97	863	81.99	862.5	82.72	862	90.82	861.5	91.66
R	861.5	98.07	862	98.86	862.5	99.29	863	108.07	863	114.95
GR	863	130.39	863.5	130.95	864	131.48	864.5	133	865	142.51
GR	865.5	158.59	865.5	171.4						
X1	21	18	0	326.78	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	863.5	210.75	863	211.39	862.5	215.02	862	220.65
GR	861.5	221.59	861.5	227.72	862	228.84	862.5	229.66	863	230.6
GR	863.5	257.16	864	257.51	864.5	258.1	865	259.27	865	265.89
GR	865	271.1	865.5	280.7	866	326.78				
X1	22	22	0	227.74	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	149.09	863	149.91	862.5	154.55	862	157.74
GR	862	158.36	862.5	159.27	862.5	160.25	862	161.83	861.5	165.05
GR	861.5	168.95	862	169.29	862.5	170.05	863	170.87	863.5	173.03
GR	863.5	174.98	863.5	191.29	864	191.76	864.5	192.25	865	192.79
OR	865.5	201.83	866	227.74						
X1	23	17	0	183.84	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	99	863	101.83	862	103.12	862.5	103.54
GR	862.5	109.51	862	110.9	862	120.42	863	121.09	864	122.8
GR	864	124.52	863.5	126.58	863.5	131.23	865	134.57	865.5	139.95
GR	866	153.67	866.5	183.84						
X1	24	20	0	134.28	10	10	10			
X3	10									
R	864	0	863.5	19.66	864	19.95	862.5	25.64	862.5	30.54
GR	863	33.04	862.5	35.16	863.5	41.61	863	46.99	862.5	48.94
GR	862.5	63.8	862	64.75	862	65.19	862.5	65.6	864.5	68.31
GR	865	69.54	865.5	72.57	866	83.51	866.5	96.57	867	134.28

X3	10							867	867	
GR	867	0	867	46.29	864.5	47.4	863.5	47.45	863	47.52
GR	862.5	48.01	862.5	67.14	863.5	68.93	864	70.07	866	73.57
GR	866.5	75.34	867	77.62	867	89.5	867.5	136.5		
SB	0.9	1.6	1.55	136.5	21.6	1	310.56	14.26	862.5	862.5
X1	26				10	10	10			
X2			1	866.5	867.6					
X3	10							867.6	867.6	
X1	27	22	0	124.61	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866.5	.79	866	4.46	865.5	10.7	865.5	12.5
GR	865.5	14.52	865	17	864.5	18.98	864	40.83	863.5	45.22
GR	863	46.1	862.5	46.74	862.5	47.55	862.5	70.18	863	70.92
GR	863.5	71.15	864	71.22	864.5	72.83	865	74.71	865.5	75.75
GR	866	76.75	866.5	124.61						
X1	28	11	0	65.89	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	6.4	863	7.53	862.5	13.45	862.5	33.18
GR	863	33.46	863.5	33.53	864	34.04	865	35.24	865.5	36.82
GR	866	65.89								
X1	29	13	0	44.52	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	1.76	863	6.5	862.5	12.89	862.5	28.41
GR	863	30.97	863.5	33.59	864	34.07	864.5	34.58	865	34.98
GR	865	35.8	865	40.44	865.5	44.52				
X1	30	10	0	35.13	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	1.58	863	11.12	862.5	14.93	862.5	24.39
GR	863	27.27	863.5	29.99	864	31.27	864.5	31.52	865	35.13
X1	31	9	0	31.38	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	.98	863	15.69	862.5	21.74	862.5	24.03
GR	863	26.7	863.5	29.71	864	30.68	864.5	31.38		
X1	32	7	0	30.93	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	.27	863	16.94	863	25.51	863.5	28.04
GR	864	30.02	864.5	30.93						
X1	33	22	0	95.63	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	864	.25	864.5	5.15	865	5.68	865.5	6.3
GR	866	7.17	866.5	7.75	867	9.07	867	20.27	866.5	22.31
GR	866	23.91	865.5	29.27	865	37.44	864.5	37.84	864	65.04
GR	863.5	69.58	863	80.32	863	88.59	863.5	91.5	864	93.53
GR	864.5	94.46	865	95.63						
X1	34	22	0	80.39	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.29	866	5.54	866.5	7.33	867	11.85
GR	867	13.6	866.5	15.57	866	17.57	864.5	19.36	865.5	19.37
GR	865	19.64	864.5	22.94	864.5	46.19	864	47.8	863.5	53.89
GR	863	60.21	863	67.5	863.5	71.62	864	75.9	864.5	77.36
GR	865	78.79	865.5	80.39						
X1	35	22	0	86.28	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	.7	866	1.9	866	13.5	866.5	13.54
GR	867	14.26	867	18.83	866.5	19.98	866	21.05	865.5	23.33
GR	865	23.66	864.5	51.4	864	52.97	863.5	58.97	863	62.57
GR	863	69.74	863.5	76.58	864	79.33	864.5	80.75	865	82.23
GR	865.5	83.75	866	86.28						
X1	36	22	0	89.16	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	1.41	866	2.88	866	16.39	867	17.31
GR	866.5	17.82	867	23.46	866.5	24.09	866	24.42	865.5	25.67
GR	865	26.45	864.5	53.36	864	56.01	863.5	63.97	863	64.03
GR	863	67.26	863.5	75.24	864	80.78	864.5	82.89	865	84.9
GR	865.5	86.74	866	89.16						
X1	37	22	0	91.94	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867	5.58	866.5	7.01	866	8.41	866	25.37
GR	866.5	26.89	867	27.8	867	30.98	866.5	31.89	866	32.96
GR	865.5	33.84	865	34.84	864.5	61.78	864	63.26	863.5	69.36
GR	863.5	79.14	864	85.07	864.5	87.24	865	88.64	865.5	89.8
GR	866	90.93	866.5	91.94						
X1	38	22	0	86.19	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867	5.18	866.5	6.45	866	7.88	866	23.72
GR	866.5	23.81	867	26.16	867	33.61	866.5	34.15	866	34.55
GR	865.5	35.5	865	35.89	864.5	60.39	864	62.4	863.5	66.69
GR	863.5	76.82	864	80.76	864.5	82.78	865	83.26	865.5	84.25
GR	866	85.05	866.5	86.19						
X1	39	22	0	80.19	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.68	866	20.25	866.5	21.49	867	22.83

GR	864.5	53.59	864	58.24	863.5	58.9	863.5	68.83	864	71.84
GR	864.5	74.01	865	74.8	865.5	75.34	866	75.78	866.5	76.25
GR	867	76.98	867	80.19						
X1	40	22	0	83.91	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.04	866	21.07	866.5	21.81	867	24
GR	867	28.02	866.5	28.94	866	30	865.5	30.62	865	48.19
GR	864.5	50.25	864	55.64	863.5	55.79	863.5	64.4	864	66.81
GR	864.5	69.05	865	69.39	865.5	70.25	866	71.33	866.5	72.37
GR	867	79.97	867	83.91						
X1	41	22	0	86.81	10	10	10			
X3	10									
GR	866.5	0	866	1.66	866	24.09	866.5	26.14	867	27.98
GR	867	33.46	866.5	34.48	866	35.62	865.5	36.32	865	54.58
GR	864.5	55.39	864	62.15	863.5	65.03	863.5	70.39	864	72.21
GR	864.5	73.87	865	74.86	865.5	75.93	866	77.03	866.5	78.36
GR	867	79.49	867	86.81						
X1	42	22	0	98.08	10	10	10			
X3	10									
GR	866	0	866.5	1.02	867	2.05	867	22.9	866.5	24.13
GR	866	25.49	866	48.85	866.5	50.93	867	52.05	867	58.17
GR	866.5	59.63	865	72.97	864.5	76.21	864	80.68	864	89.85
GR	864.5	91.91	865	93.82	865.5	94.69	866	95.56	866.5	96.85
GR	867	97.9	867	98.08						
X1	43	22	0	129.57	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867.5	13.14	867	15.89	866.5	17.45	866.5	40.66
GR	867	41.69	867	51.37	866.5	56.31	866	57.13	865.5	57.82
GR	865	58.58	864.5	63.56	864	64.19	864	71.74	864.5	74.94
GR	865	78.67	865.5	81.22	866	81.81	866.5	82.2	867	83.11
GR	867	83.52	866.5	129.57						
X1	44	19	0	107.59	10	10	10			
X3	10									
GR	867.5	0	867.5	13.11	866.5	17.42	866.5	23.16	867	36.9
GR	867	44.55	866.5	49.53	865.5	51.33	864	53.75	864	60.85
GR	864.5	65	865	70.43	865.5	74.25	866	75.37	866	77
GR	865.5	80.01	865.5	82.56	866	88.81	866	107.59		
X1	45	22	0	97.08	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	865.5	.16	866	1.91	866.5	37.17	867	40.24
GR	867.5	41.35	868	47.9	868	51.39	867.5	52.57	867	65.99
GR	866.5	66.51	866	67.48	865.5	68.93	865	69.66	864.5	70.12
GR	864	71.05	864	76.07	864.5	85.41	865	92.77	865.5	95.67
GR	866	96.28	866.5	97.08						
X1	46	22	0	109.64	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	865	12.47	865	12.48	865.5	13.59	866	14.19
GR	866.5	43.24	867	46.85	867.5	47.87	868	51.33	868	62.21
GR	867.5	69.72	867	71.61	866.5	72.54	866	73.47	865.5	74.35
GR	865	75.19	864.5	75.69	864.5	89.75	865	95.98	865.5	103.42
GR	866	105.5	866.5	109.64						
X1	47	21	0	150.69	10	10	10			
X3	10									
GR	865	0	865	50.32	865	50.75	865.5	51.15	866	52.28
GR	866.5	68.42	867	78.47	867.5	79.7	868	82.75	868	96.41
GR	867.5	100.63	867	106.57	866.5	107.72	866	108.88	865.5	109.82
GR	865	110.64	864.5	112.66	864.5	125.71	865.5	140.66	866	146.13
GR	866.5	150.69								
X1	48	14	0	90.6	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	.42	866	.98	865.5	1.73	865	5.06
GR	864.5	10.49	864.5	13.63	865.5	37.02	866	38.52	866.5	42.31
GR	867	60.67	867	69.48	867	85.55	867	90.6		
X1	49	8	0	40.73	10	10	10			
X3	10									
GR	867	0	866.5	3.18	866	4.44	865.5	5.64	865	26.74
GR	865.5	31.07	866	36.41	866.5	40.73				
X1	50	22	0	474.65	10	10	10			
X3	10									
GR	867.55	0	867	312.52	866.5	313.79	866	315.49	865.5	316.41
GR	865	331.76	865.5	336.13	866	346.2	866.5	352.62	867	375.69
GR	867	375.94	866.5	377.95	866	379.09	865.5	380.44	865	382.11
GR	864.5	384.37	864	387.28	863.5	390.21	864	405.69	863.5	405.73
GR	864.5	417.15	864.5	474.65						
X1	51	21	0	437.48	10	10	10			
X3	10									
GR	863.5	0	867	306.52	866.5	312.64	866	314.24	865.5	316.35
GR	865	321.4	865	331.05	865.5	333.07	866	335.41	866.5	340.52
GR	867	368.61	867	387.4	866.5	390.87	866	392.02	865.5	393.34
GR	865	395.31	864.5	396.37	864	399.34	863.5	403.8	863.5	424.31
GR	864	437.48								
X1	52	19	0	435.8	10	10	10			
X3	10									

BASE DE DATOS DE ENTRADA

```
*
*                Input File          This File
*                TURIA2.HC2          TURIA2R.HC2
*                SUBcritical   => SUPERcritical
*
* J1 fields 5 & 9 have been deleted

* CI & X4 cards not modified
*
* Check the order of any other comment (*) cards
*
T1 RIO TURIA - E.D.A.R
T3       RIO TURIA-R.SUPERCRITICOCAUDAL Q = 350 m3/s
J1              2                1              1      0.2        0   864.03
J2                                                    -1
J3     38       1        2       8        9       3       43       68       26
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     35      22          282.19       10      10       10
GR    864            864    5.18      864   12.33    863.5    35.64      863   72.12
GR  862.5  104.75     862  108.56    861.5  112.39      861   112.49      861  120.64
GR  861.5  121.07     862  128.03      863     142    863.5   182.98      864   260.2
GR  864.5  271.85   864.5  274.19    864.5  274.79      865   276.38    865.5  280.21
GR    866  281.25   866.5  282.19
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     34      22          276.69       10      10       10
GR    864            863.5   33.51      863   68.46    862.5   103.14      862  112.09
GR  861.5  112.89     861  113.19    860.5  113.34    860.5   120.56      861  121.67
GR  861.5  122.69     862  128.87    862.5  129.67      863   130.69    863.5  184.75
GR  863.9     240     864     250    864.2     265    864.5   275.09      865  276.16
GR  865.1  276.39   865.4  276.69
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     33      18          283.81       10      10       10
GR    864            863.5   31.55      863   60.95    862.5    94.75      862  112.34
GR  861.5  112.76     861  113.13    860.5  114.02    860.5   121.56      861  121.81
GR  861.5   122.4     862  123.34    862.5  129.15      863   140.35    863.5  184.75
GR  863.8     240   864.8  241.75    864.8  283.81
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     32      18          286.46       10      10       10
GR    864            863.5   28.76      863   59.13    862.5    89.27      862  112.59
GR  861.5  113.86     861  114.79    860.5  115.76    860.5   123.95      861  124.41
GR  861.5  124.44     862  124.65    862.5  125.13      863   143.63    863.5  203.29
GR  863.8     225   864.8  226.75    864.8  286.46
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     31      17          286.59       10      10       10
GR  863.5            863   50.94    862.5   82.36      862   108.84    861.5  110.57
GR    861  111.58   860.5  113.18    860.5  121.39      861   123.33    861.5  126.69
GR    862  128.06   862.5  129.06      863  141.13    863.5    205.5    863.5  226.38
GR  864.8 228.655   864.8  286.59
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     30      15          246.26       10      10       10
GR    863            862.5   30.22      862   58.81    861.5    62.65      861   62.69
GR  860.5   63.21   860.5   73.25      861   74.31    861.5    75.53      862   76.83
GR  862.5   79.18     863  109.87    863.2     136    864.8    138.8    864.8  246.26
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
QT      1     350
X1     29      15               300       10      10       10
GR    863            862.5   28.45      862   60.01    861.5    63.75      861   64.47
GR  860.5   64.87   860.5    74.1      861   74.59    861.5    75.33      862   76.18
GR  862.5   77.21     863  113.17    863.2  136.22    864.8      139    864.8     300
NC 0.035   0.035    0.03     0.1      0.3
```

```
X1    28      15                300       10        10        10
GR    863             862.5     27.36     862       56.54     861.5     65.14     861       65.9
GR  860.5     66.97   860.5     75.61     861       76.01     861.5     76.5      862       77.57
GR  862.5     78.81     863     137.06    863.1       150     864.8   152.975     864.8       300
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      27      16                300       10        10        10
GR    864             863.5     17.95     863       50.45     862.5     76.86     862       103.13
GR  861.5     117.19    861     118.23    860.5     119.6     860.5     127.64    861       128.94
GR  861.5     130.37    862     131.56    862.5     132.07    862.8       170     864.8       173.5
GR  864.8       300
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      26      15                300       10        10        10
GR  863.5               863     35.16     862.5     65.19       862     91.33     861.5     109.59
GR    861     111.62    860.5   112.1     860.5     120.54      861     121.46    861.5     122.86
GR    862     124.55    862.5   125.36    862.80      159     864.8     162.5     864.8       300
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      25      22                300       10        10        10
GR    864             863.5     17.6      863       46.88     862.5     81.28     862       109.39
GR  861.5     129.24    861     131.12    860.5     131.37      860     131.52    860       134
GR  860.5     141.8     861     142.93    861.5     144.34      862     145.86    862.3       185
GR  864.8   189.375   864.8       215     864.8       216     864.8       217     864.8       218
GR  864.8       219   864.8       300
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      24      22                300       10        10        10
X3      10
GR    864             863.5     32.01     863       59.64     862.5       89      862       120.17
GR  861.5     142.22    861     144.83    860.5     146.67      860     147.56    860       152.23
GR  860.5     156.08    861     157.14    861.5     158.14      862     159.06    862       193.53
GR    862     202.42    862.5     205     864.8     208.85    864.8       225     864.8       226
GR  864.8       227   864.8       300
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      23      25                270       10        10        10
GR  867.1               867       .16     866.5       1.54      866       1.96    865.5       2.11
GR    865       2.77    863.5     4.11    863.5       4.77    863.5     38.84     863       66.96
GR    862     123.82    862       150.8     862     152.25    861.5     154.94    861       155.71
GR  860.5       156.5   860.5     165.56    861       165.71    861.5     166.77    862       172.83
GR  862.5     175.98  862.75      177.99    863.1       210     864.8   214.375     864.8       270
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      22      25                240       10        10        10
GR    867             866.5     .27       866       1.44      865.5     3.56      865       6.42
GR  864.5       8.89    864     10.72     863.5     16.75       863     42.03     862.5     72.72
GR    862       102.7   861.5   133.58    861.5     139.26      862     141.28    862       142.36
GR  861.5     143.58    861     144.36    860.5     145.8     860.5     153.56    861       153.95
GR  861.5     156.12    862     168.17    862.6       210     864.8     213.85    864.8       240
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      21      23                270       10        10        10
X3      10
GR    866             865.5     6.26      865       8.95      864.5     15.02     864       16.74
GR  863.5       53.47   863     76.74     862.5     99.08       862     121.58    861.5     141.32
GR  861.5     152.07    861.5   156.07    861       156.86    860.5     159.99    860       164.19
GR    860       164.5   860.5   165.77    861       167.82    861.5     168.67    862       181.6
GR  862.4       210   864.8     214.2     864.8       270
NC  0.035     0.035   0.03      0.1       0.3
QT      1       350
X1      20      22                374.91    10        10        10
GR  865.5               865       1.61    864.5       3.02      864       4.38    863.5     54.79
GR    863       75.23   862.5   95.49     862       115.63    861.5     136.84    861.5     138.5
GR  861.5     161.57    861     163.54    860.5     163.94      860     170.22    860       171.92
GR  860.5     172.09    861     173.53    861.5     175.38      862       188     862.3       214
```

```
QT      1      350
X1     19       22          331.62       10       10       10
GR 863.5              865    13.14    864.5    14.05      864    15.13    863.5    55.93
GR    863    77.97   862.5    96.94      862   115.66    861.5   135.73      861   156.19
GR    861   161.47     861   167.85    860.5   169.66      860   173.45      860   179.37
GR    860   180.06   860.5   180.11    861.5   181.67      862   221.17    864.8  225.195
GR  864.8      250   864.8   331.62
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     18       21          371.48       10       10       10
GR    865              864.5    15.61      864    20.53    863.5    51.79      863    77.36
GR  862.5    94.33     862   110.53    861.5   128.78      861      147      861   158.59
GR    861   162.22   860.5   164.65      860   167.62      860      170    860.5   176.07
GR  861.5    177.2     862      212    864.8    216.9    864.8      240    864.8      241
GR864.80   371.48
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     17       22          351.56       10       10       10
GR  864.5              864     13.1    863.5    59.88      863     84.8    862.5   109.16
GR    862    137.8   861.5   157.62    861.5   163.22    861.5   166.84      861      169
GR  860.5   169.71     860    171.4      860   174.42      860   176.71      860    182.2
GR  860.5   182.58     861   182.92    861.5   185.32      862      226    864.8    230.9
GR  864.8      255   864.8   351.56
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     16       22          301.17       10       10       10
GR864.25              863    31.11      863    31.97      863    50.05    862.5     76.7
GR    862   103.21     862   129.02      862   129.49    861.5   132.13      861   134.68
GR  860.5   135.43     860   136.13      860   146.49    860.5   147.25      861   147.85
GR  861.5   150.73     862   151.56      862   152.83      862      192    864.8   195.85
GR  864.8      225   864.8   301.17
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     15       23          347.01       10       10       10
GR  864.5              864     12.7    863.5    44.08      863    75.76    862.5   105.17
GR    862   144.35   861.5   171.12    861.5    175.3    861.5   177.56      861   182.74
GR  860.5    184.2     860   185.86      860   192.88    860.5   193.26      861   195.46
GR  861.5    197.5     862   197.83      862   200.11      862   227.66    862.5   228.29
GR  862.8      248   864.8   250.59    864.8   347.01
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     14       18          426.32       10       10       10
GR    865              864.5    25.54      864    42.56    863.5    74.03      863   106.72
GR  862.5   138.28     862   166.54    861.5   198.05      861   214.71    860.5   218.39
GR    860   219.57     860    225.7    860.5   226.29      861   227.72    861.5   229.24
GR    862   258.72   864.8   263.62    864.8   426.32
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     13       16          312.14       10       10       10
GR    863              862.5    30.33      862    58.73    861.5    87.57      861   106.14
GR  860.5   110.84     860   111.19      860   119.94    860.5   120.53      861    122.8
GR  861.5   123.82     862   147.45    862.5   147.79    862.7      165    864.8  168.675
GR  864.8   312.14
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     12       17          302.47       10       10       10
GR    863              862.5    30.98      862    62.17    861.5     91.5      861   105.74
GR  860.5   109.57     860   109.82      860    120.5    860.5   120.87      861   122.89
GR  861.5   124.91     862   146.34    862.5   147.11    862.5   149.61    862.5      156
GR  864.8      160   864.8   302.47
NC  0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT      1      350
X1     11       18          290       10       10       10
GR    863              862.5     31.3      862    62.99    861.5    94.85      861   108.51
GR  860.5   110.62     860    111.6    859.5   118.99    859.5   120.83      860   121.25
```

```
GR 863.8     169    864.8 170.735   864.8     290
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1    10      21          228.65      10      10      10
GR   863          862   62.68  861.5   92.46     861  110.37   860.5  112.83
GR   860  114.17  859.5  119.83  859.5  123.12     860  123.53   860.5  124.13
GR   861  124.55  861.5  127.56  861.5  133.52     862  148.78   862.5  162.39
GR   863  177.14  863.5  180.09  863.7  182.05   863.7  182.68     864  216.88
GR 864.5  228.65
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     9      23          300      10      10      10
GR   863          862   61.36  861.5  112.88     861  113.39   860.5  116.98
GR   860  118.05  859.5  123.52  859.5   125.7     860  126.07   860.5  126.35
GR   861  126.62  861.5  130.16  861.5  133.42   861.5  137.75     862   150.5
GR   862  165.08  861.5  198.83    861  200.19     861  220.26   861.5  226.72
GR   862  232.54  862.5  244.11    864     300
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     8      22          295.79      10      10      10
GR   863          862   60.08  861.5  118.37     861   119.8   860.5  121.04
GR   860   121.7  860    129.42  860.5  130.28     861  130.73     861  131.89
GR   861   133.2  861.5  135.81  861.5  139.39   861.5  146.75   861.5  188.84
GR   861  189.13  861    203.04  861.5  209.78     862  216.23     863  268.29
GR 863.5   294.1  864    295.79
C 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     7      22          300      10      10      10
GR 862.5          862   33.14  861.5  106.92     861  108.23   860.5  109.28
GR   860  109.84  860    118.33  860.5  119.14     861  125.29   861.5  142.13
GR 861.5  153.58  861.5  161.23  861.5  179.02     861  179.76     861  202.83
GR 861.5  212.24  862    221.61  862.5  238.88     863  262.01     863  275.13
GR 863.5  277.58  864    279.21
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     6      22          300      10      10      10
GR 862.5          862   50.99  861.5  110.86     861  112.06   860.5  113.97
GR   860  115.74  860    121.87  860.5  123.53     861  126.96     861  167.12
GR 860.5  167.91  860.5  170.65    861  182.86   861.5  189.66     862  197.48
GR   863  260.97  863.5  289.46    864  291.99     864  295.56   864.1  297.04
GR 864.2  297.72  864.5  298.88
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     5      22          246.18      10      10      10
R   862          861.5   57.13    861   57.99   860.5    59.3     860   60.33
GR   860   66.36  860.5   67.48    861   83.47     861   98.89   860.5   99.87
GR 860.5  107.22    861  115.03  861.5  120.47     862  130.57   862.5  189.72
GR   863  203.56  863.5  227.14    864  227.83   864.5  229.54     865  233.33
GR 865.5  243.07    866  246.18
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     4      22          256.43      10      10      10
GR   862          861.5  103.78    861  105.43   860.5  107.03     860  107.46
GR   860  115.78  860.5  116.63    861  117.34     861  118.93   860.5  137.76
GR 860.5  146.45    861  147.97  861.5  150.04     862  173.38   862.5  209.53
GR   863  211.24  863.5  212.99  863.5  213.87   863.5  215.14     864  216.51
GR 864.5  221.42    865  256.43
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     3      22          219.82      10      10      10
GR   862          861.5   72.55  861.5  106.92     861  109.22   860.5  110.74
GR   860  111.38    860  120.16  860.5  121.13     861  121.67     861  125.37
GR 860.5  132.89    860  134.14    860  138.67   860.5  139.93     861  141.11
X 861.5  147.26    862  167.34  862.5  193.92     863  195.34   863.5  195.94
GR   864  213.57  864.5  219.82
NC 0.035   0.035     0.03     0.1     0.3
```

```
GR 861.5                861  127.24   860.5   128.7     860  129.45   859.5  130.42
GR 859.5  137.11      860  137.67   860.5   138.3     861  140.76     861  142.31
GR 860.5  145.25      860  147.19     860   150.11  860.5  152.06     861  153.39
GR 861.5      157     862  181.25   862.5   201.97     863  204.57   863.5  205.95
GR   864  228.54   864.5  235.54
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT     1     350
X1     1      22          248.63
GR 861.5                861  106.97   860.5   108.7     860   109.8   859.5  110.07
GR 859.5  117.77      860  117.88   860.5   118.3   860.5  121.63     860  122.54
GR   860  126.37   860.5  127.83     861   129.21  861.5  130.78     862  153.17
GR 862.5  178.71      863  193.24   863.5   194.87     864  202.56   864.5  213.98
GR 865.5  237.11      866  248.63
EJ
ER
```

RESULTADOS

```
****************************************
*  HEC-2 WATER SURFACE PROFILES        *
*                                      *
*  Version   4.6.2;  May 1991          *
*                                      *
*  RUN DATE    24JUL96    TIME  12:06:52 *
****************************************
```


* U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS *
* HYDROLOGIC ENGINEERING CENTER *
* 609 SECOND STREET, SUITE D *
* DAVIS, CALIFORNIA 95616-4687 *
* (916) 756-1104 *


```
X     X  XXXXXXX  XXXXX              XXXXX
X     X  X       X     X           X     X
X     X  X       X                       X
XXXXXXX  XXXX    X         XXXXX    XXXXX
X     X  X       X                 X
X     X  X       X     X           X
X     X  XXXXXXX  XXXXX             XXXXXXX
```

```
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
:::                                        :::
:::   FULL MICRO-COMPUTER IMPLEMENTATION   :::
:::                                        :::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
```

```
============================
H A E S T A D   M E T H O D S
============================
```

37 Brookside Road * Waterbury, Connecticut 06708 * (203) 755-1666

THIS RUN EXECUTED 24JUL96 12:06:52

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

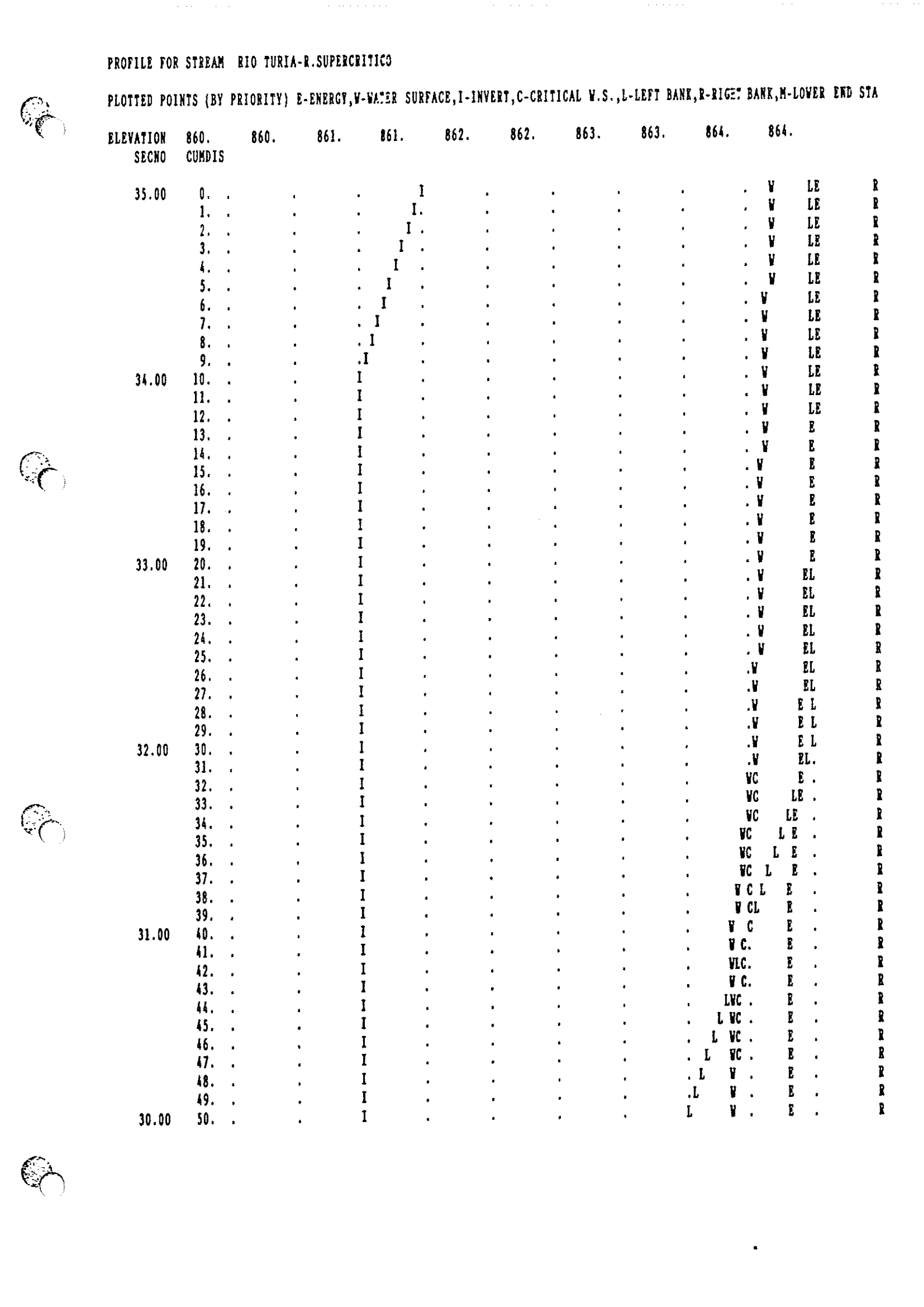
This file is the output of REVGR - check all data!

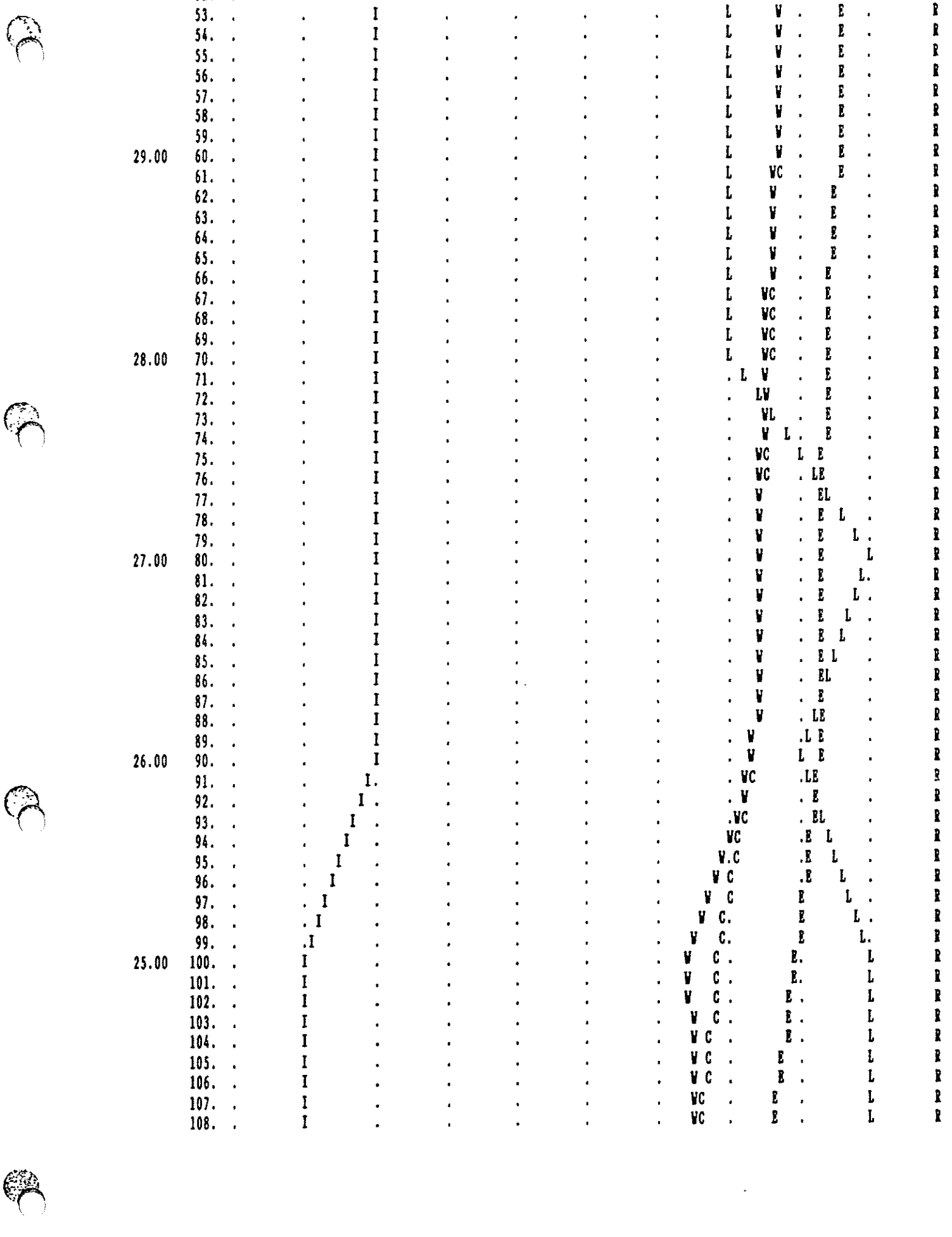
Input File	This File
TURIA2.HC2	TURIA2R.HC2
SUBcritical	=> SUPERcritical

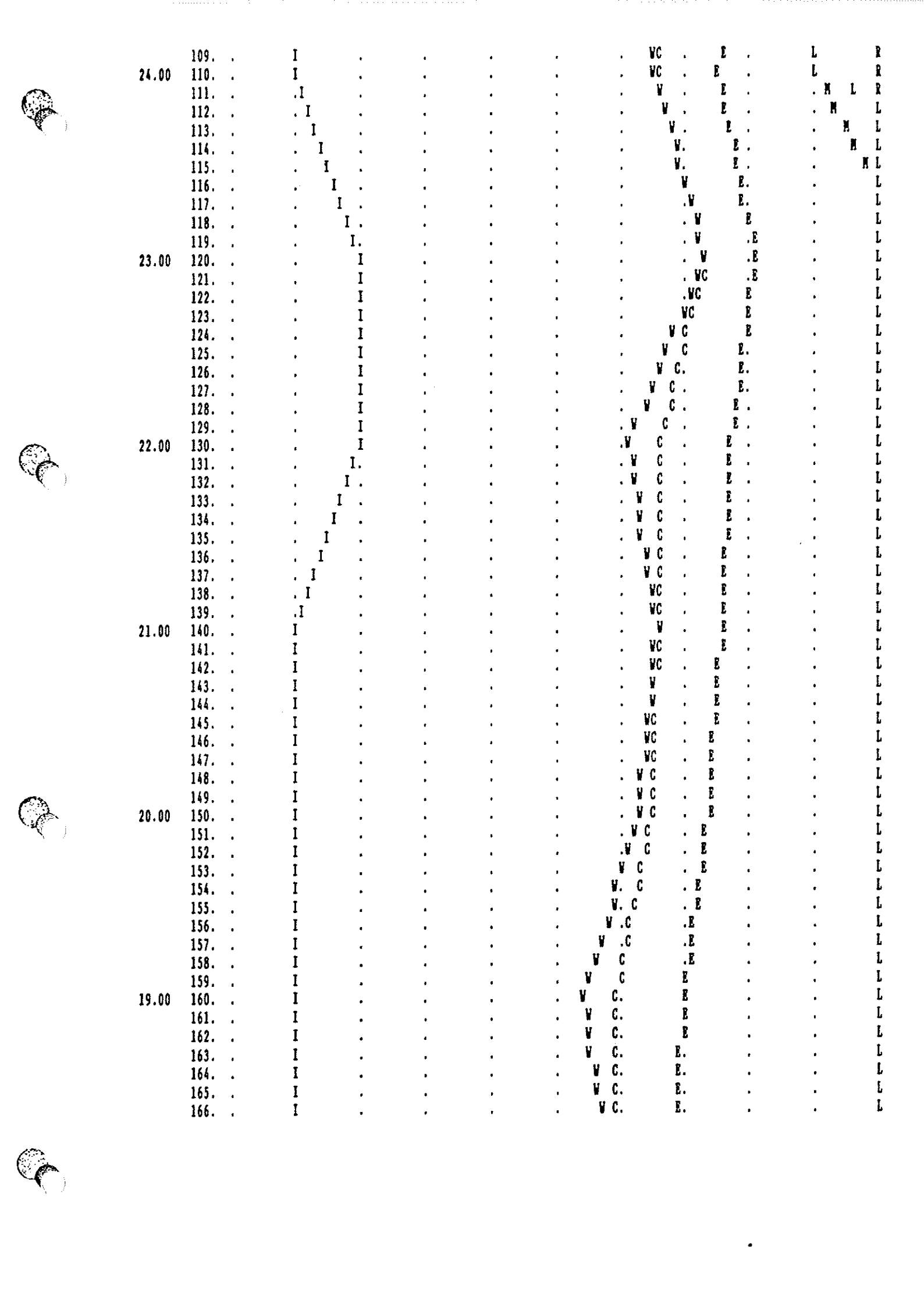
PROFILE FOR STREAM RIO TURIA-R.SUPERCRITICO

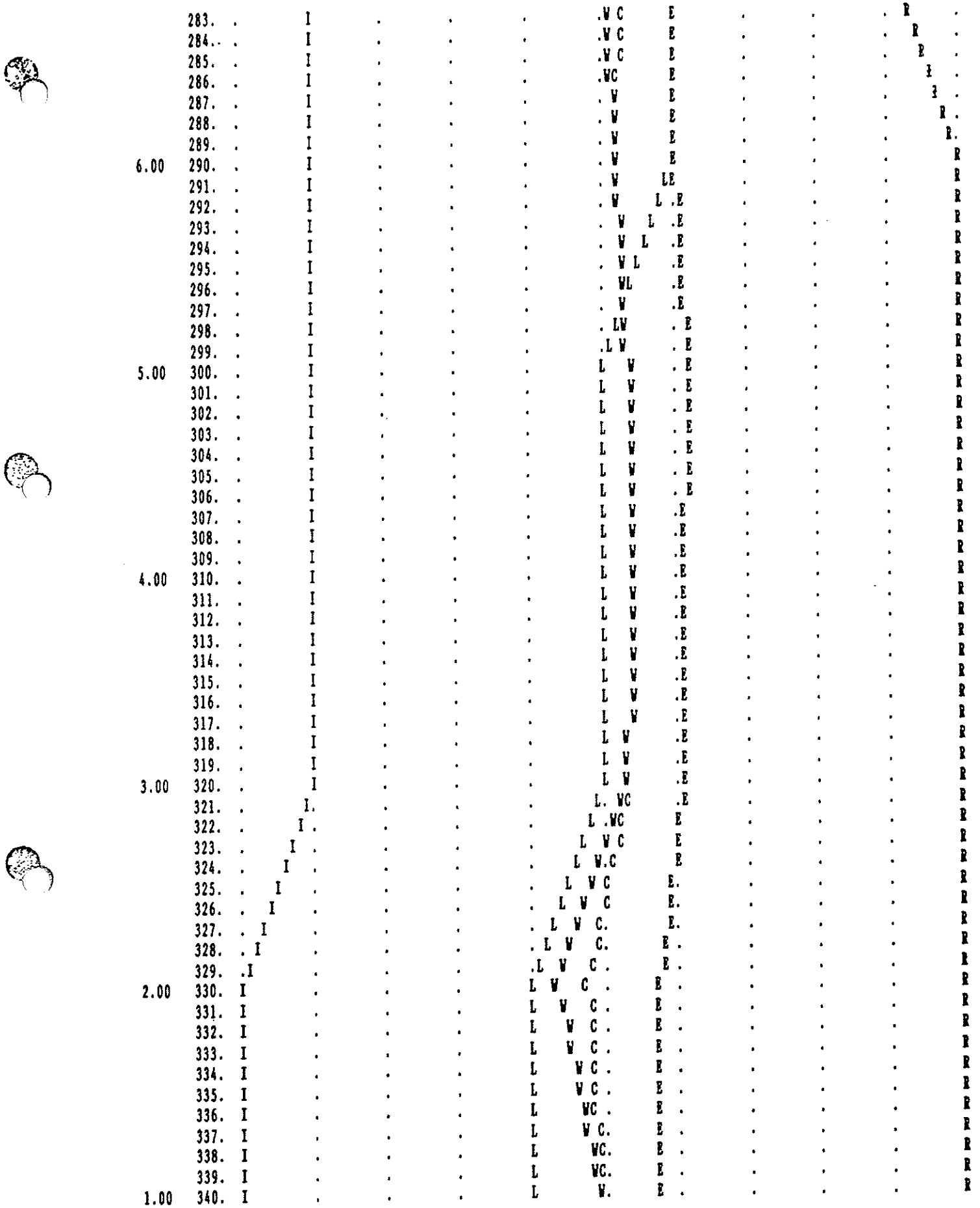
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA

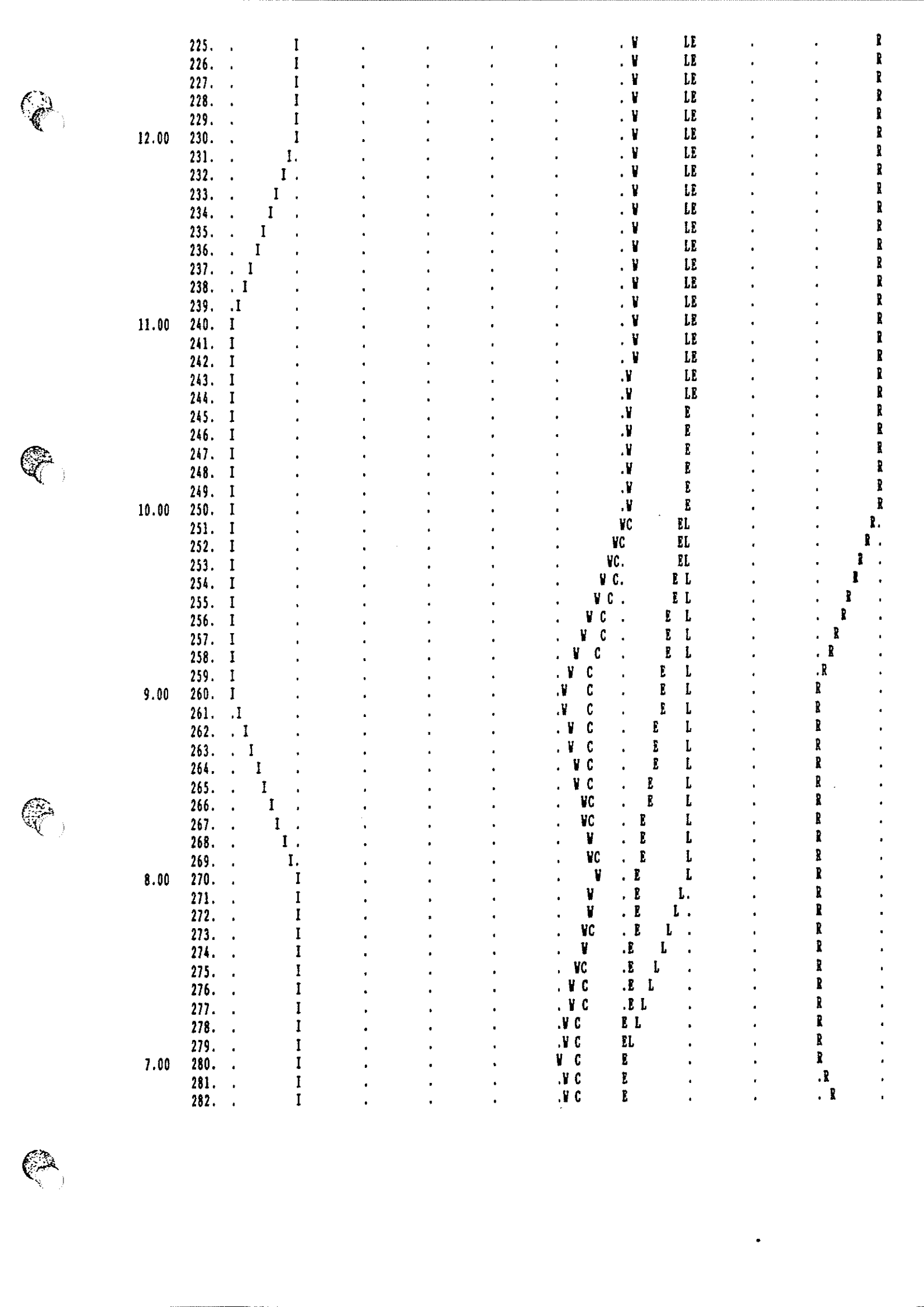
```
ELEVATION  860.     860.     861.     861.     862.     862.     863.     863.     864.     864.
   SECNO  CUMDIS
```

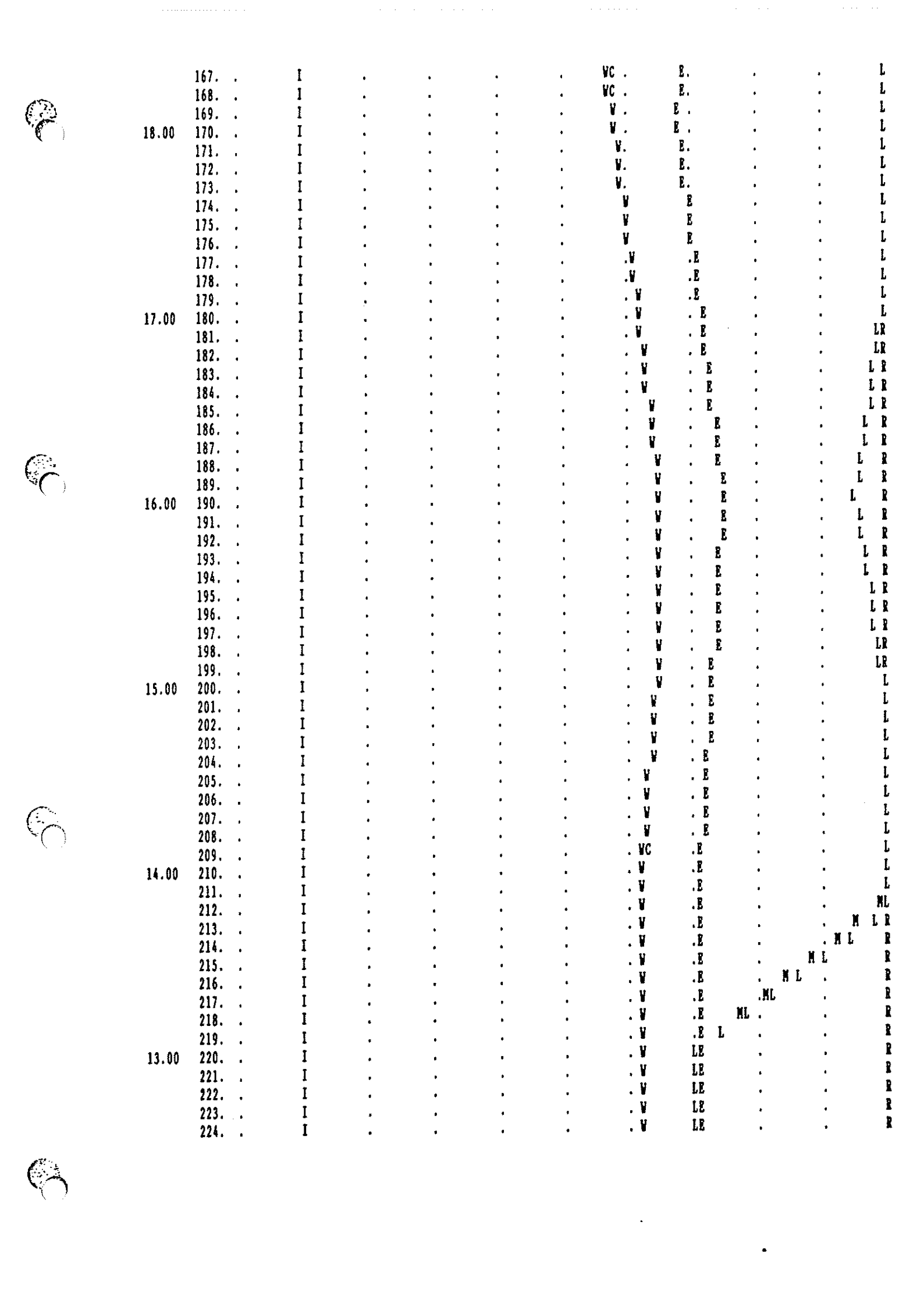


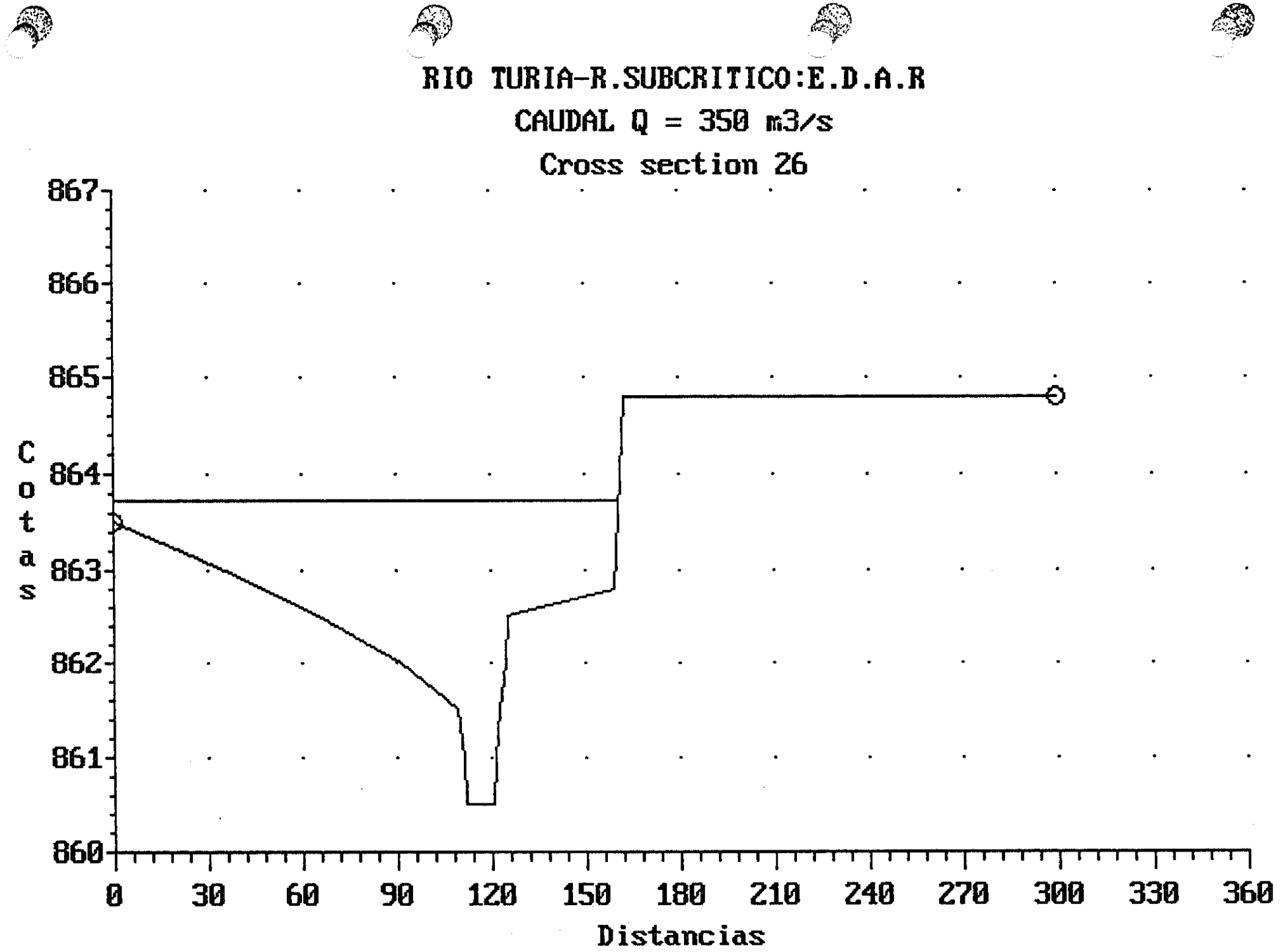


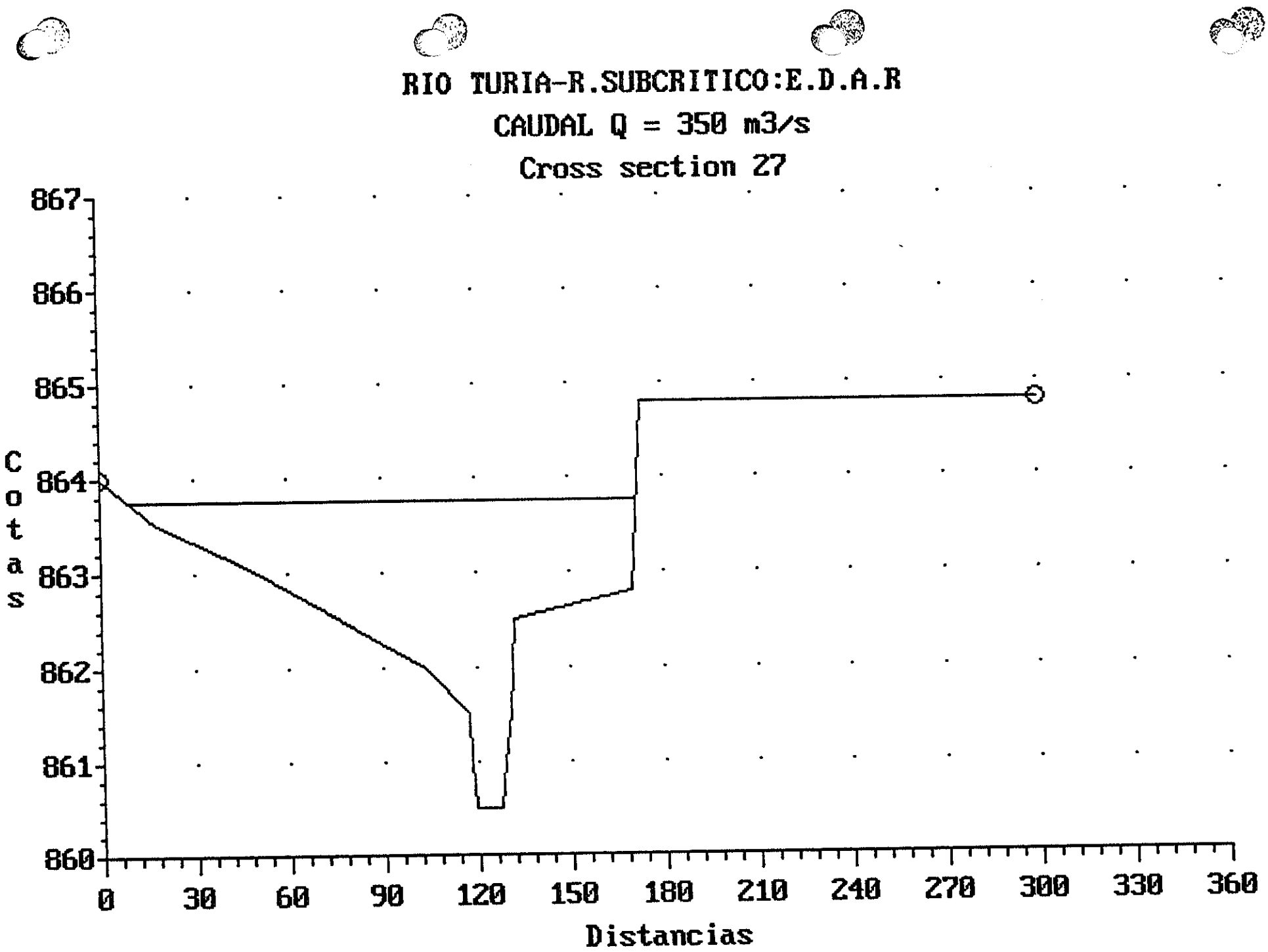








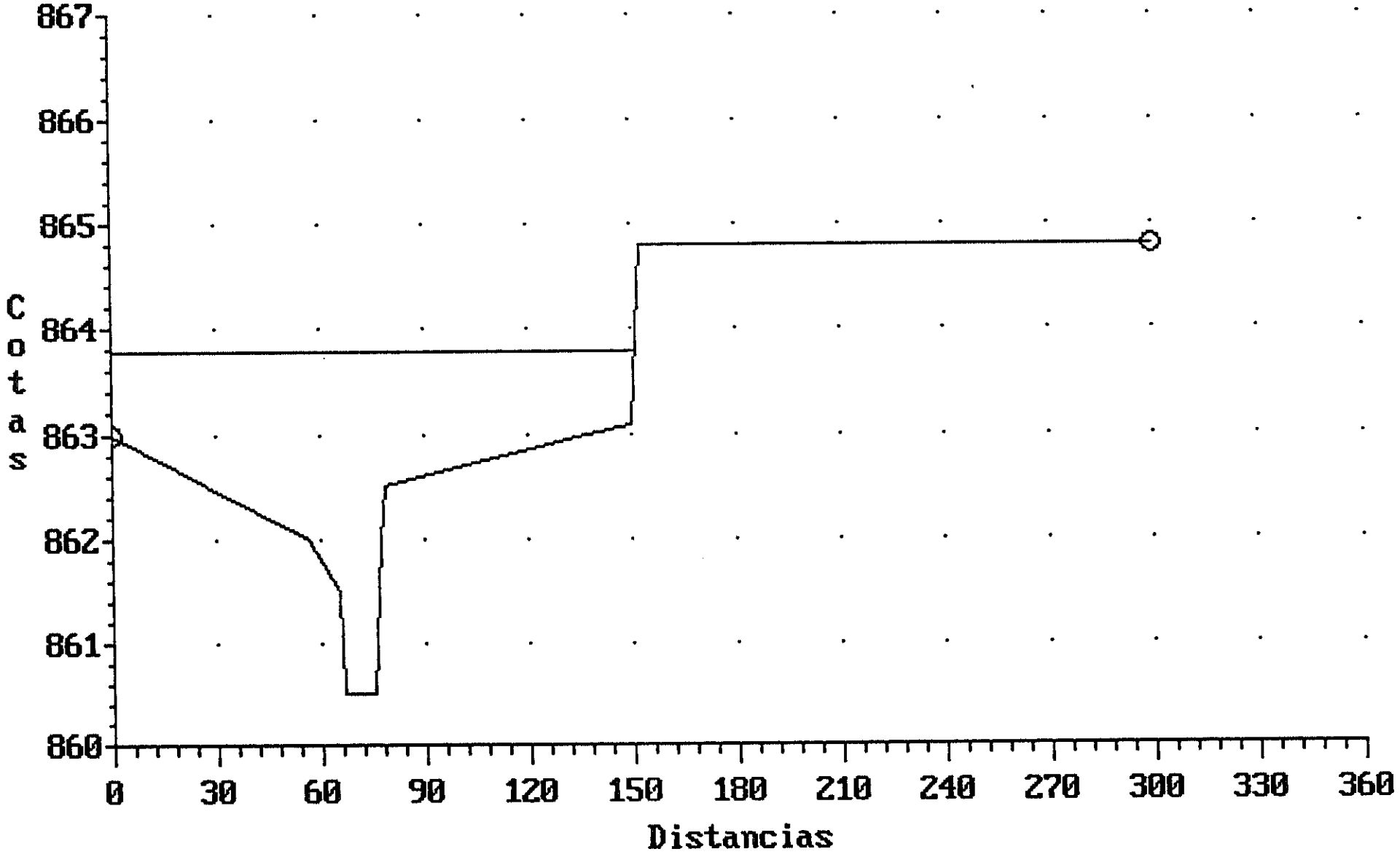

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 26
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

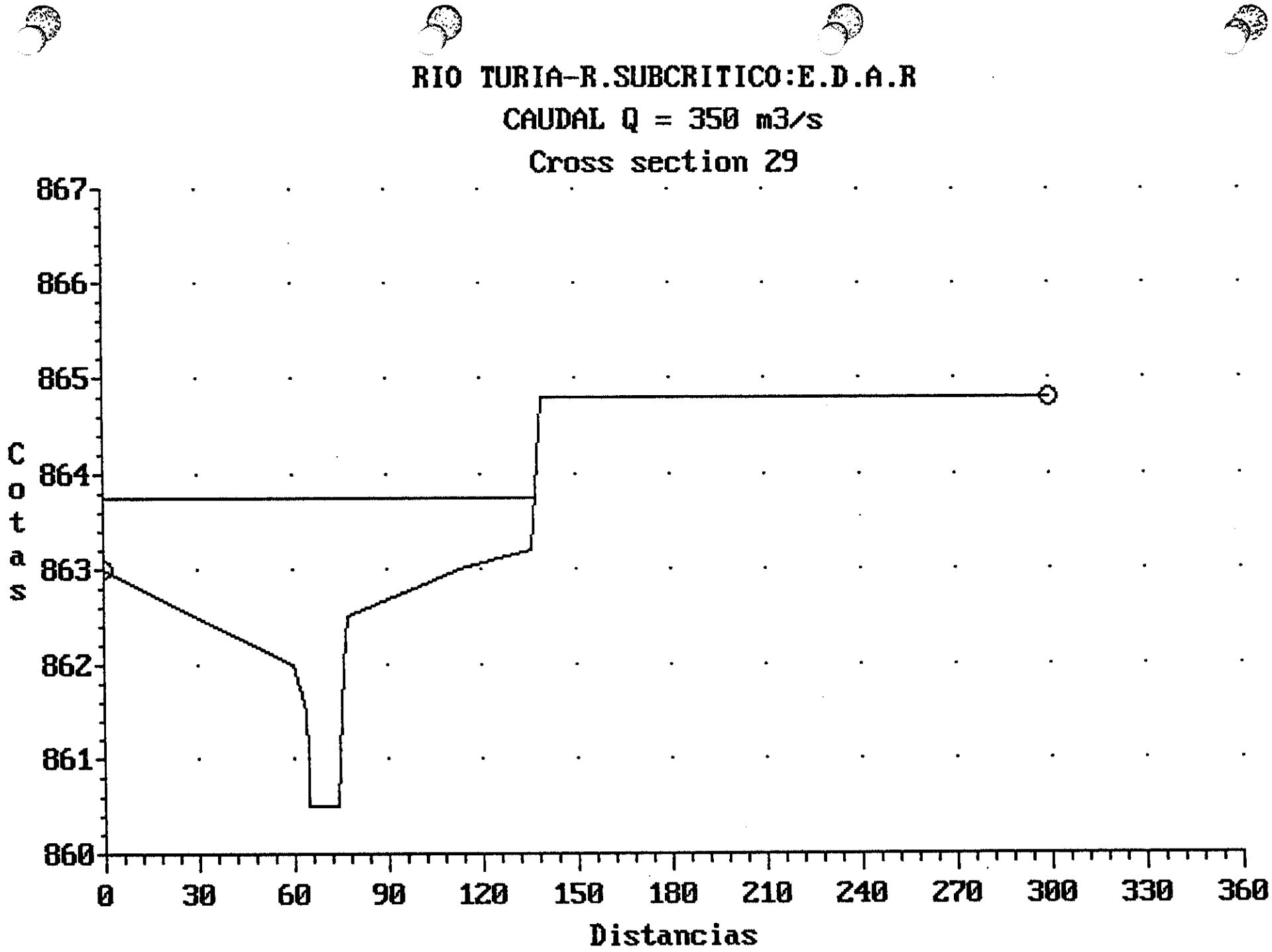

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 27
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

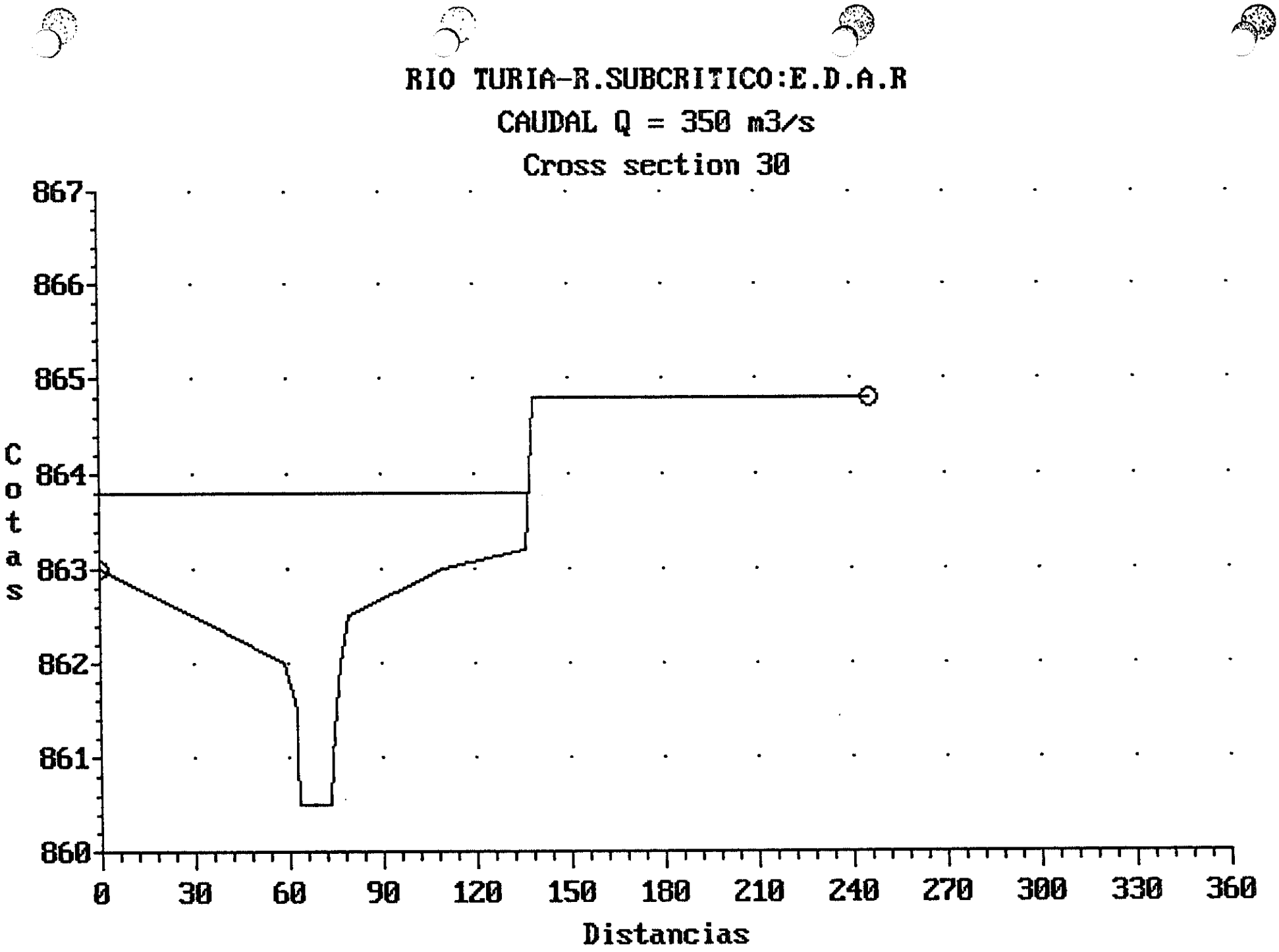
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

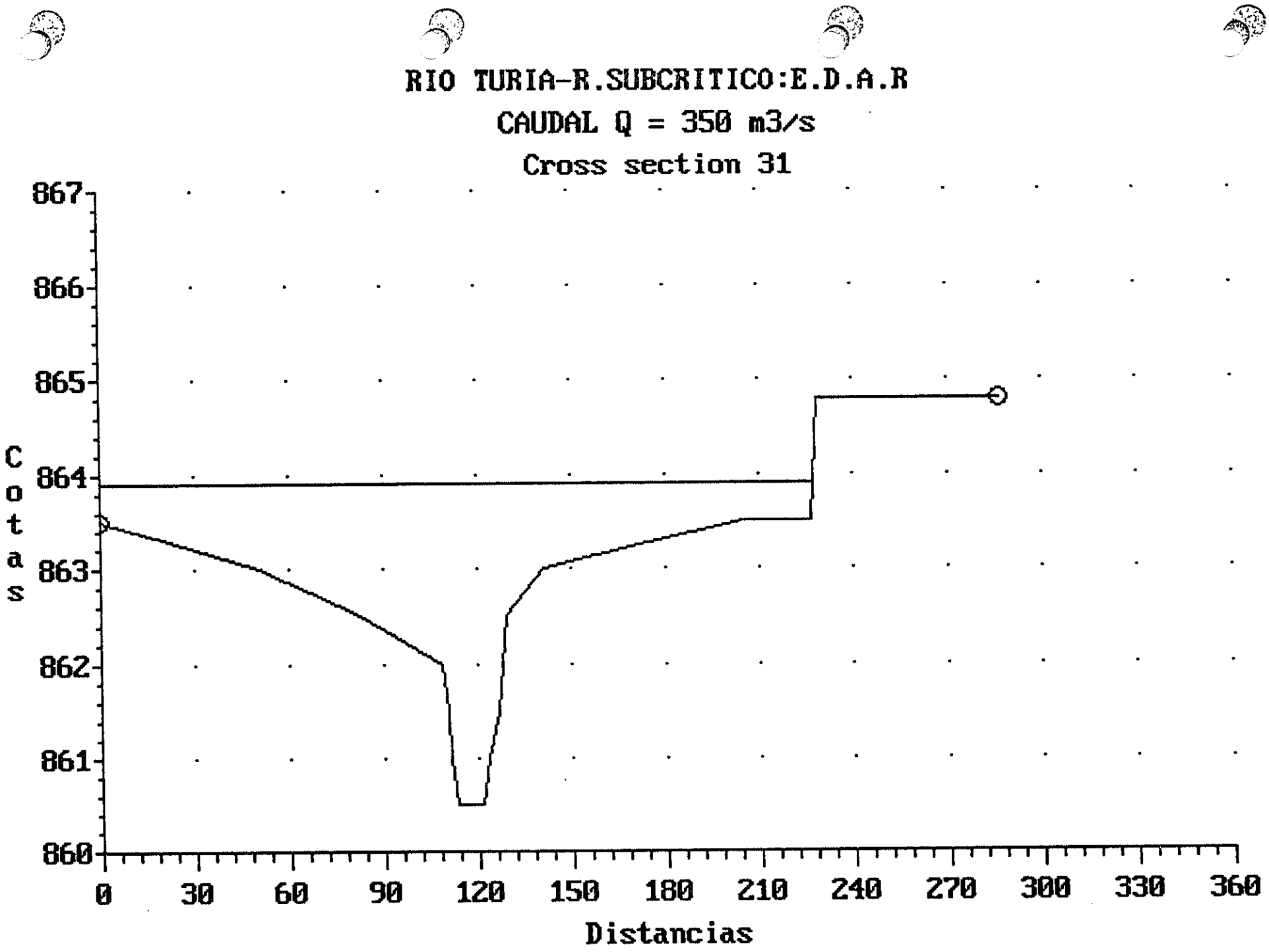
CAUDAL Q = 350 m3/s

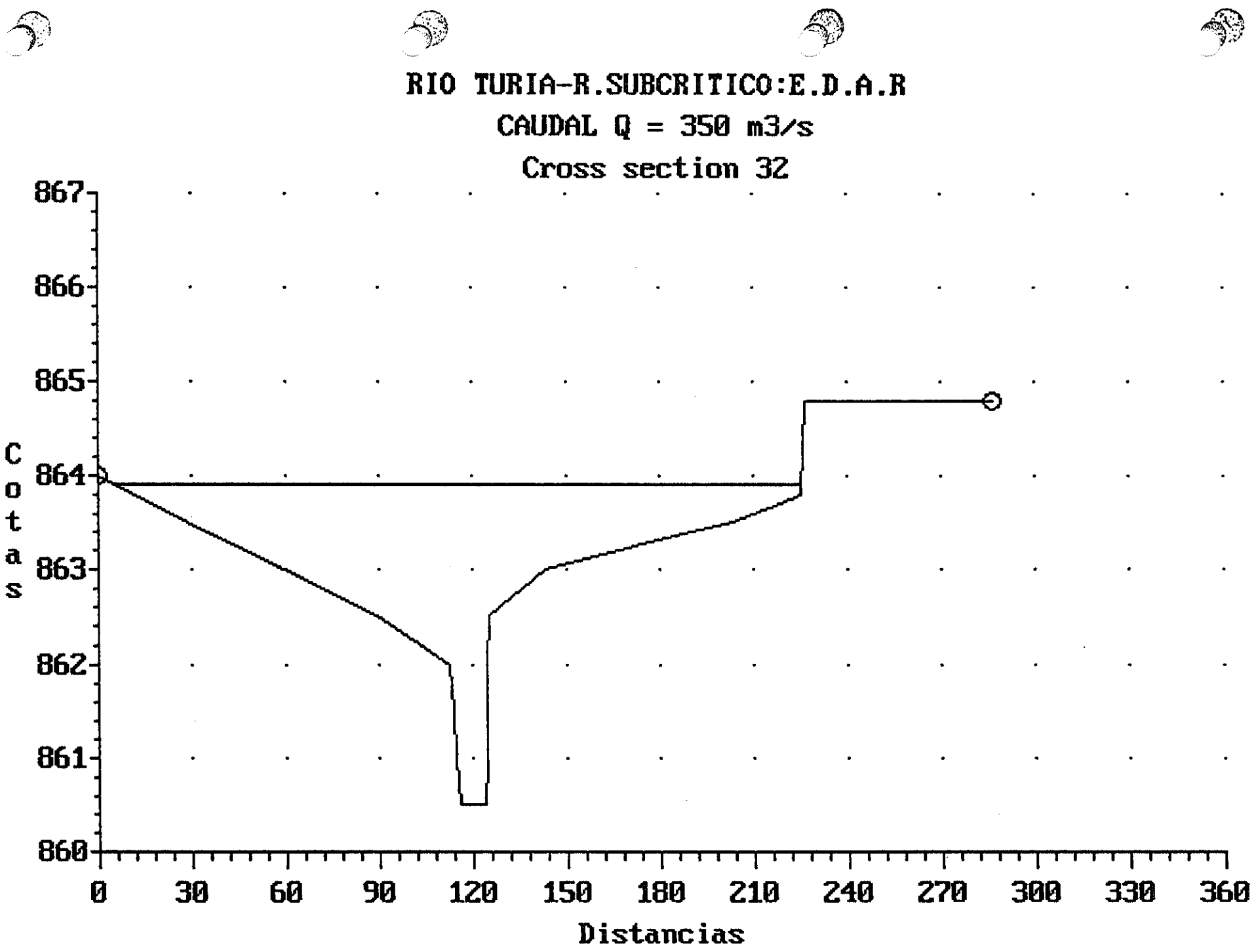
Cross section 28

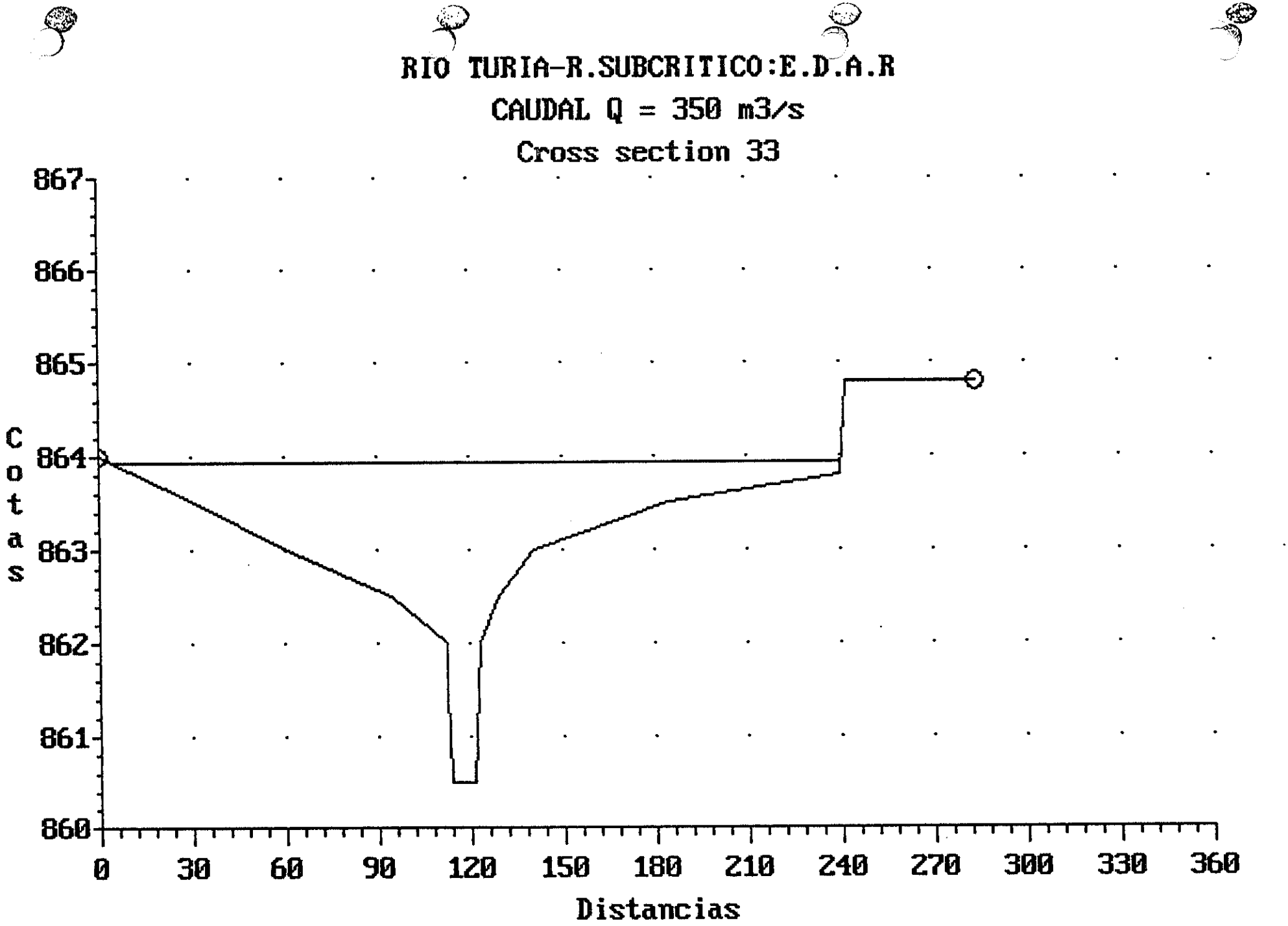


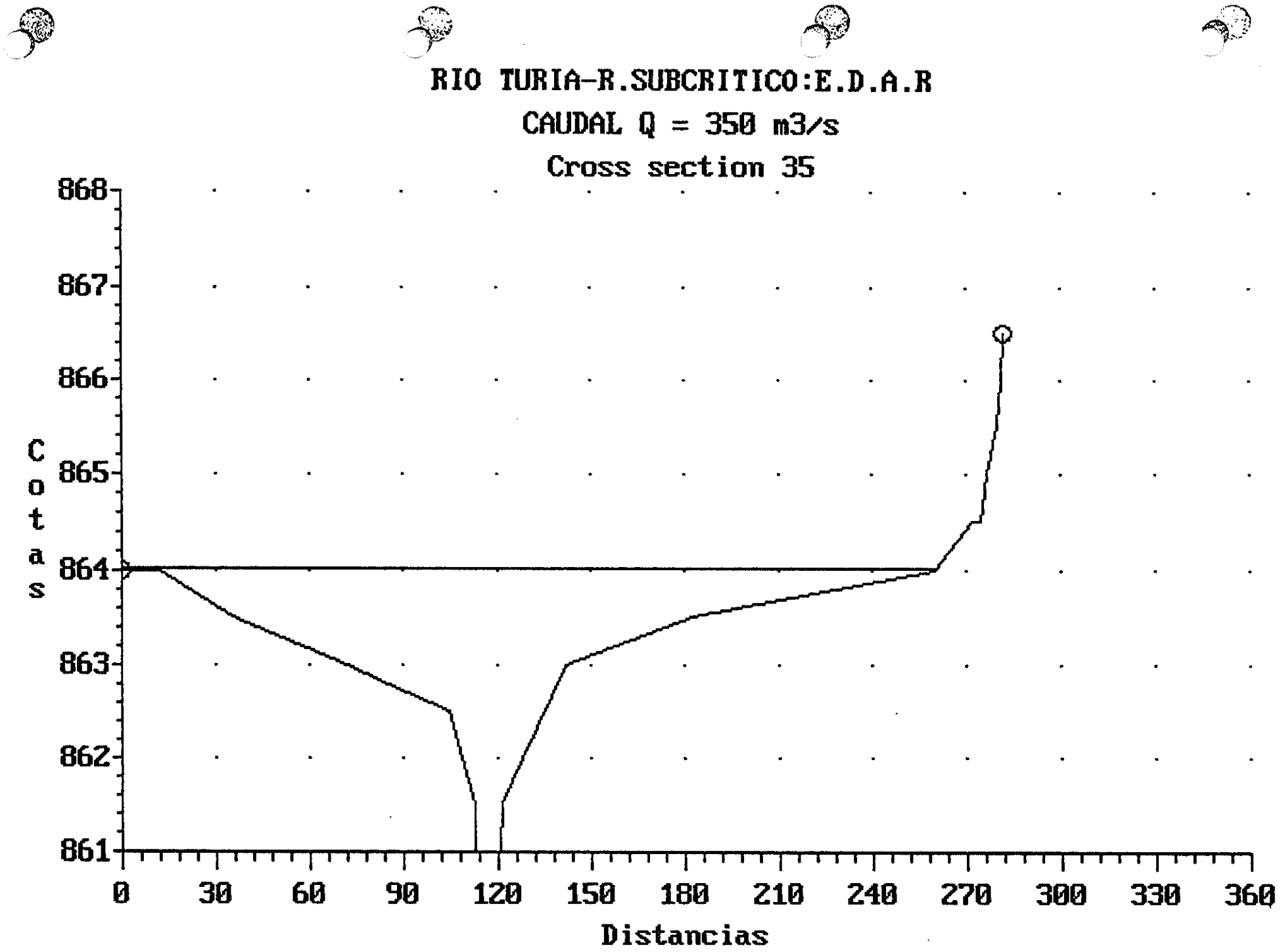

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 29
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 30
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 31
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 32
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 33
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

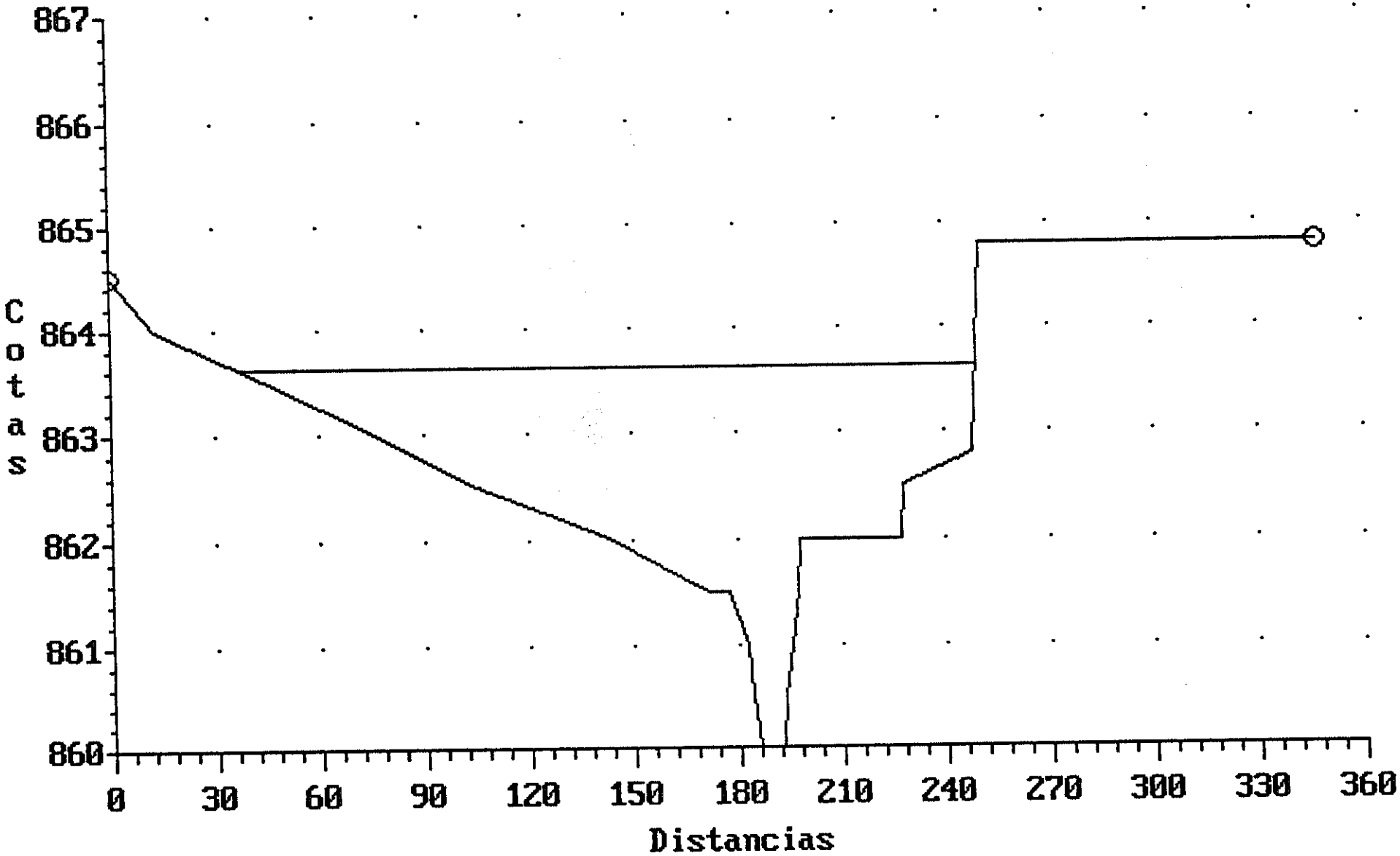

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 35
868
867
866
865
864
863
862
861
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

6.3.2. Régimen supercrítico

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

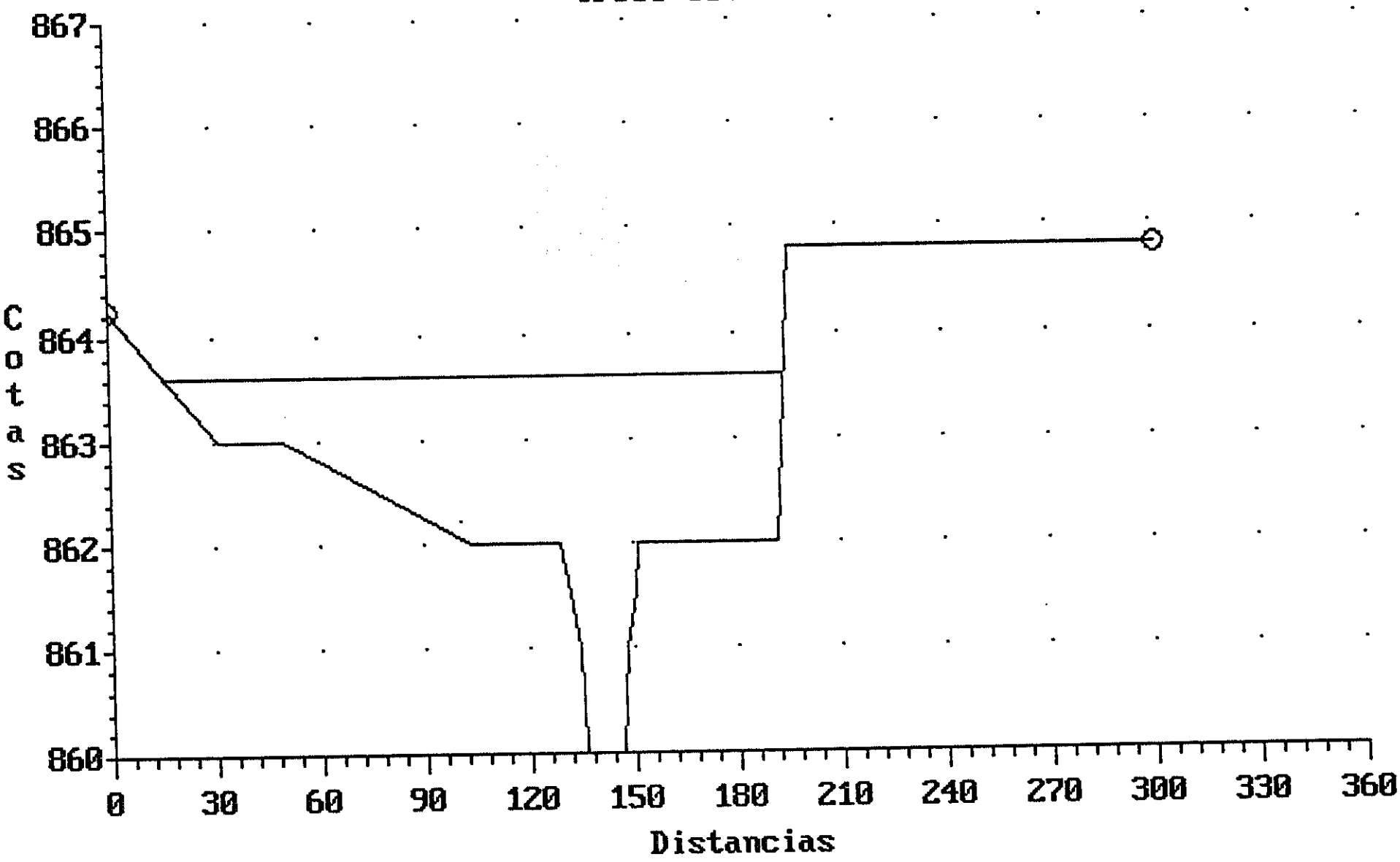
Cross section 15



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

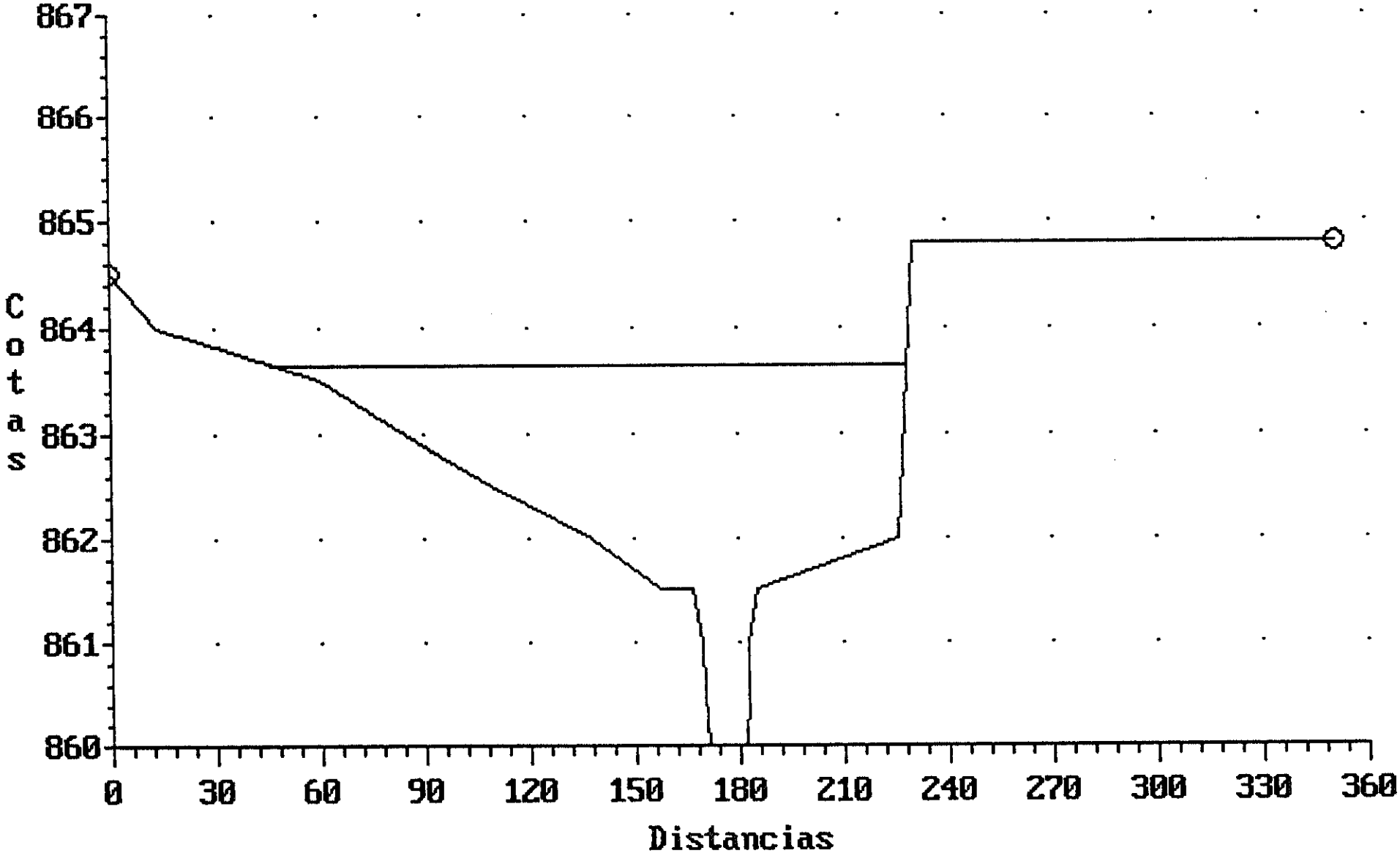
Cross section 16



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

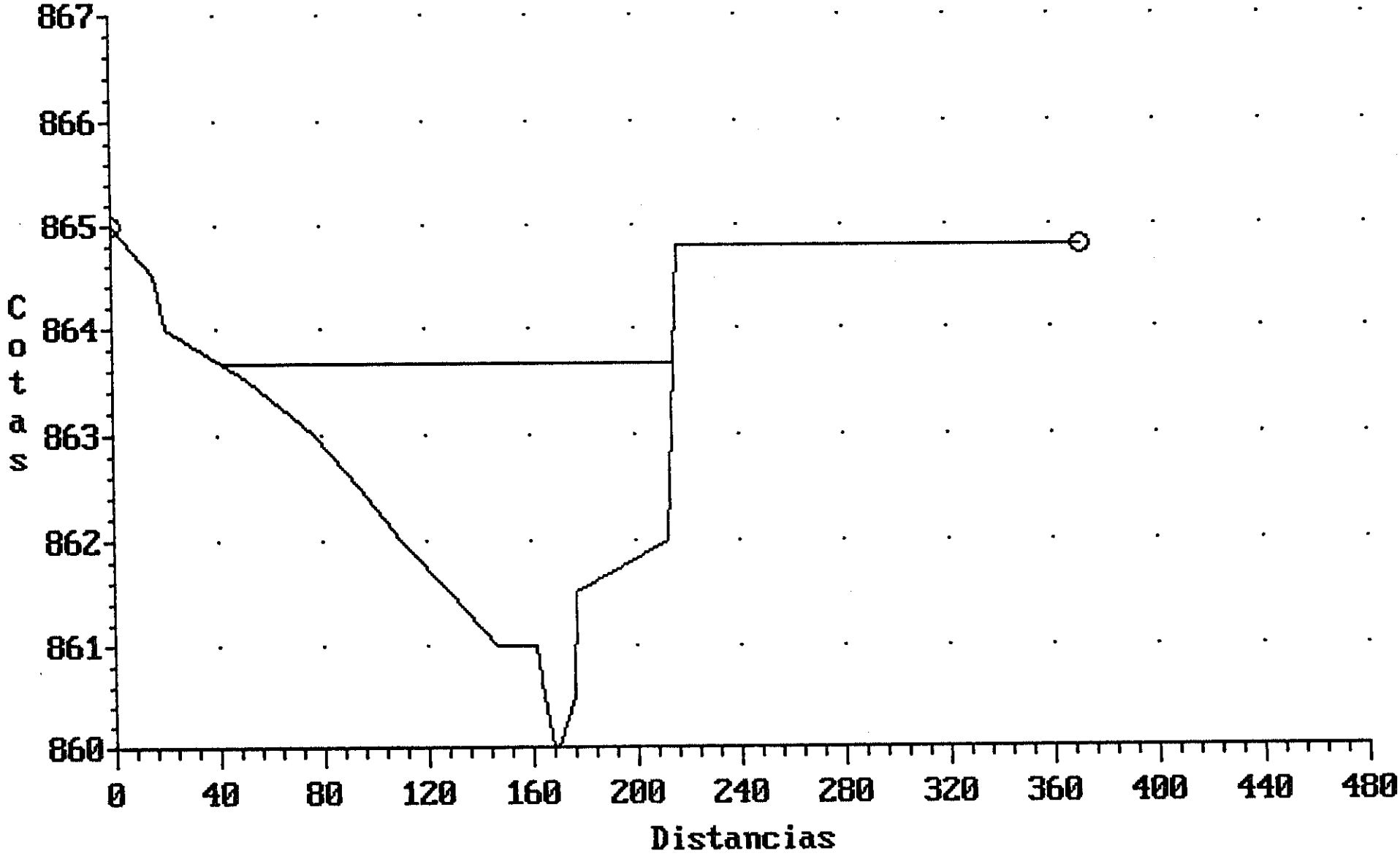
Cross section 17



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

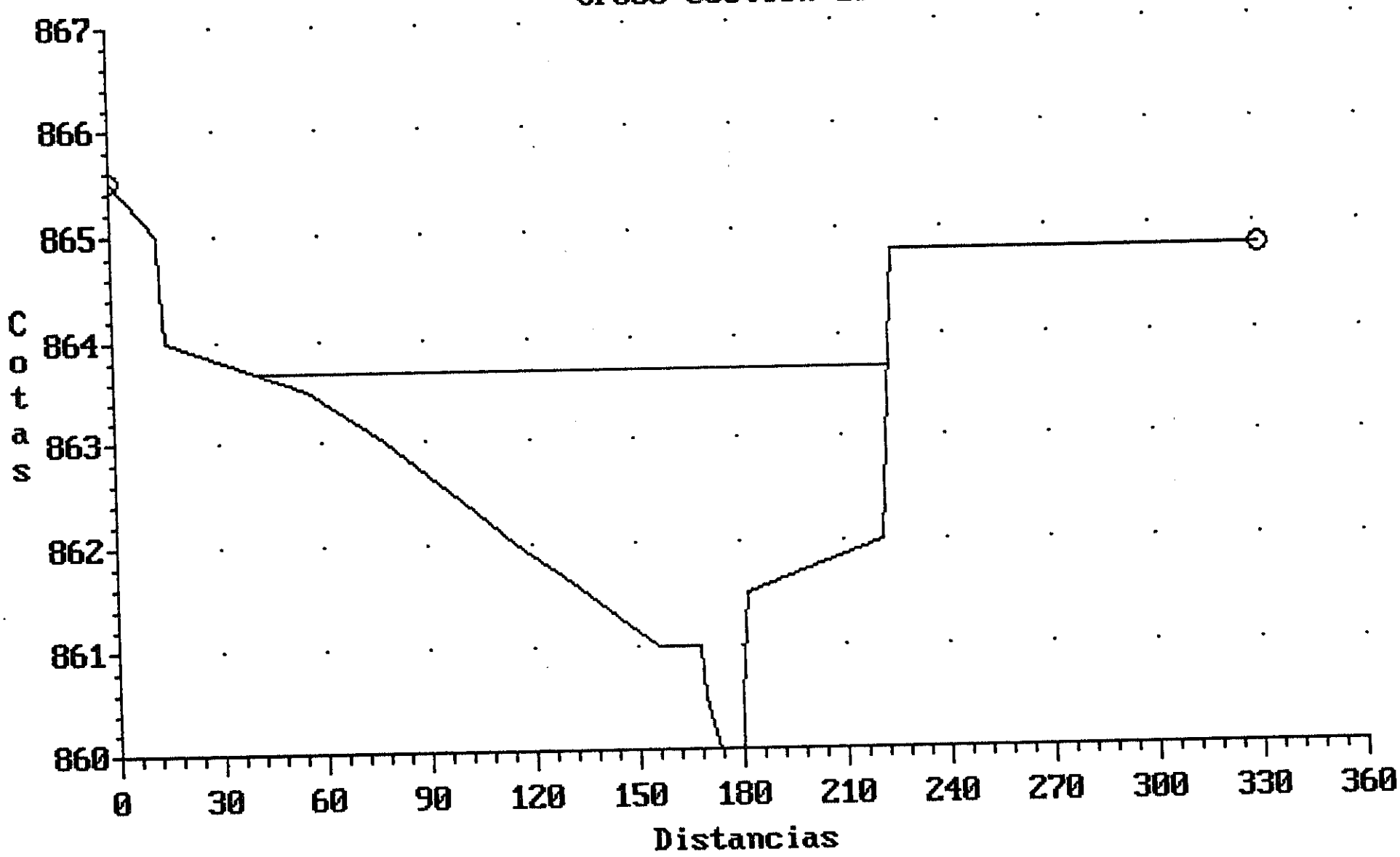
Cross section 18



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

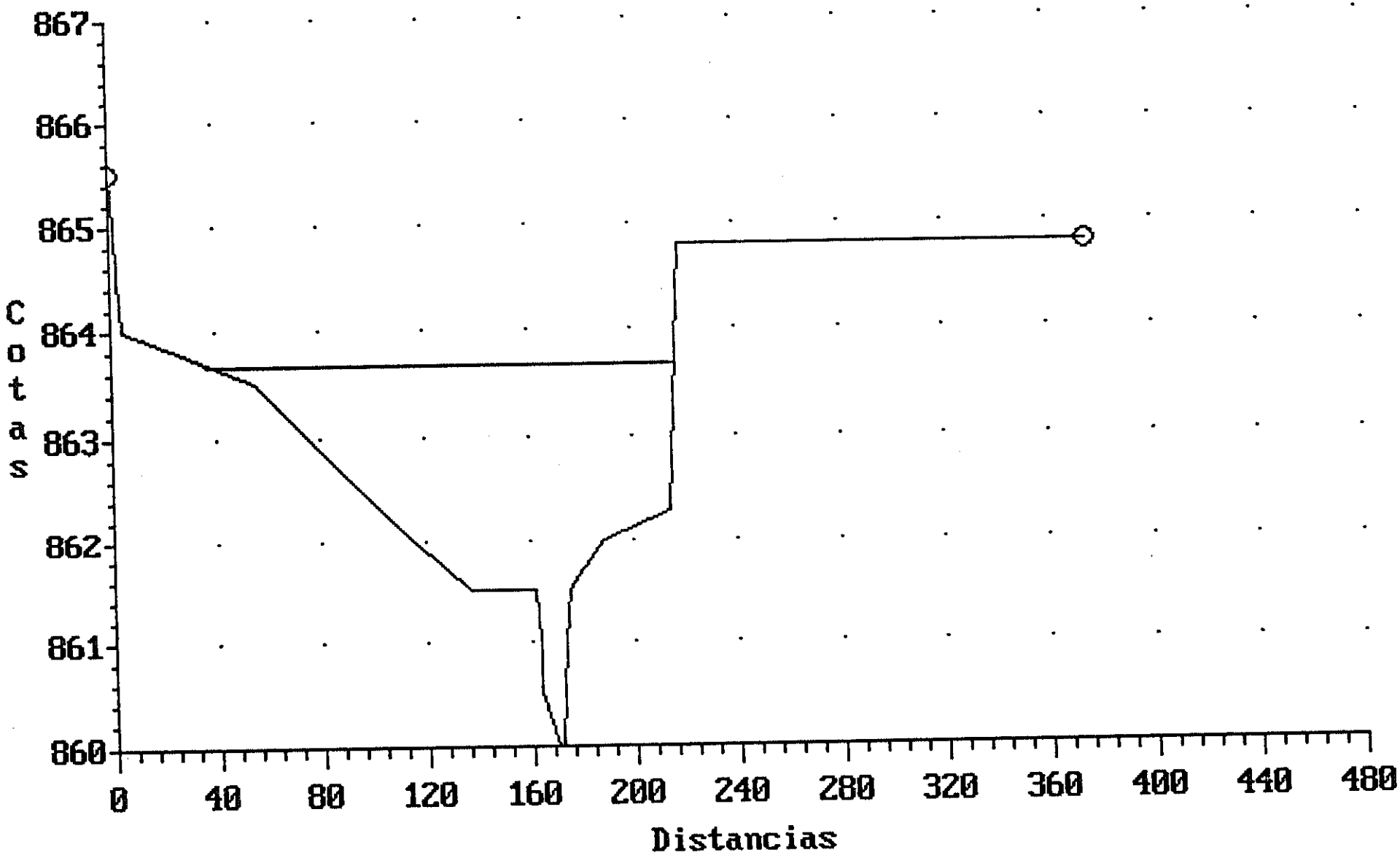
Cross section 19



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

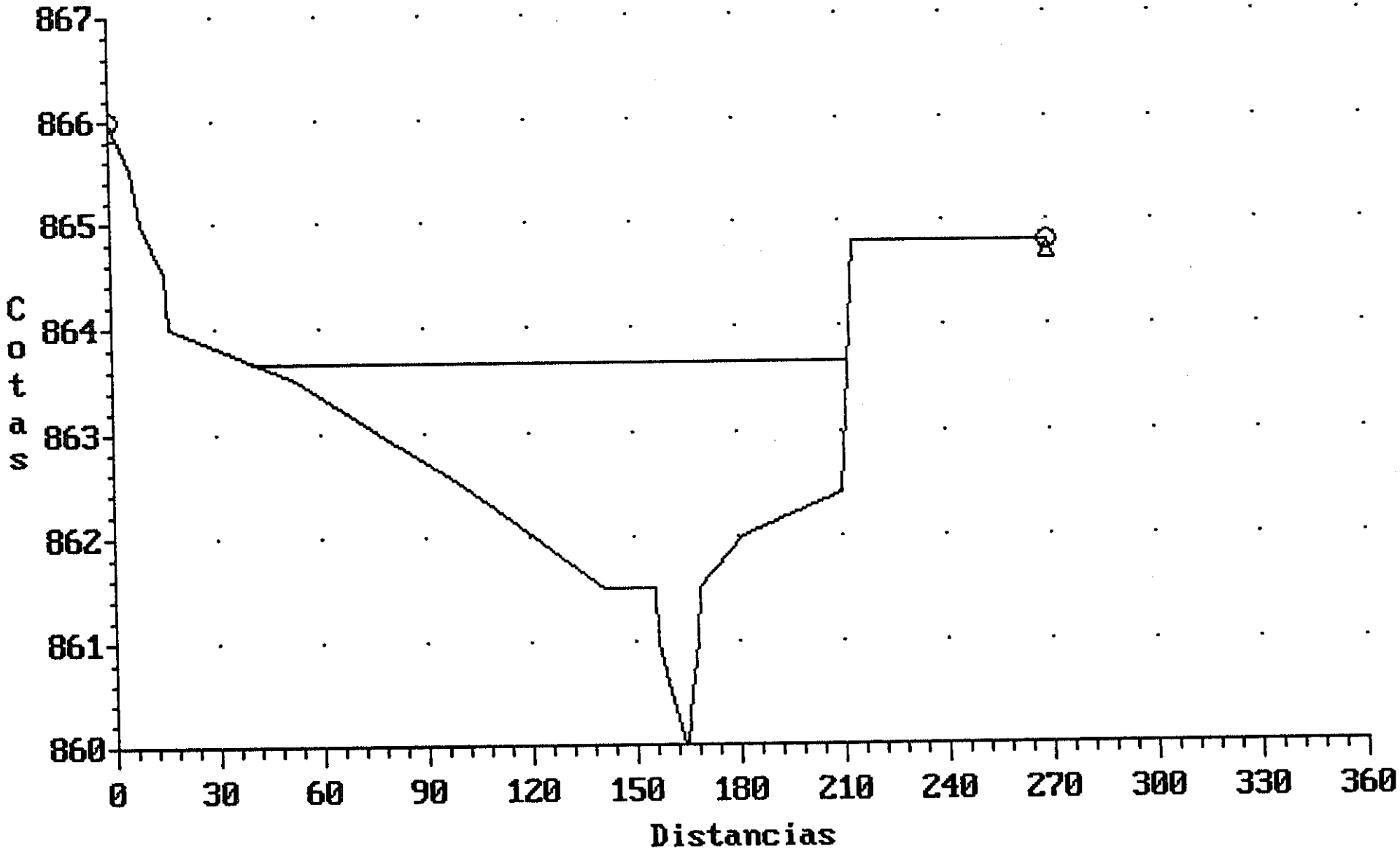
Cross section 20



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

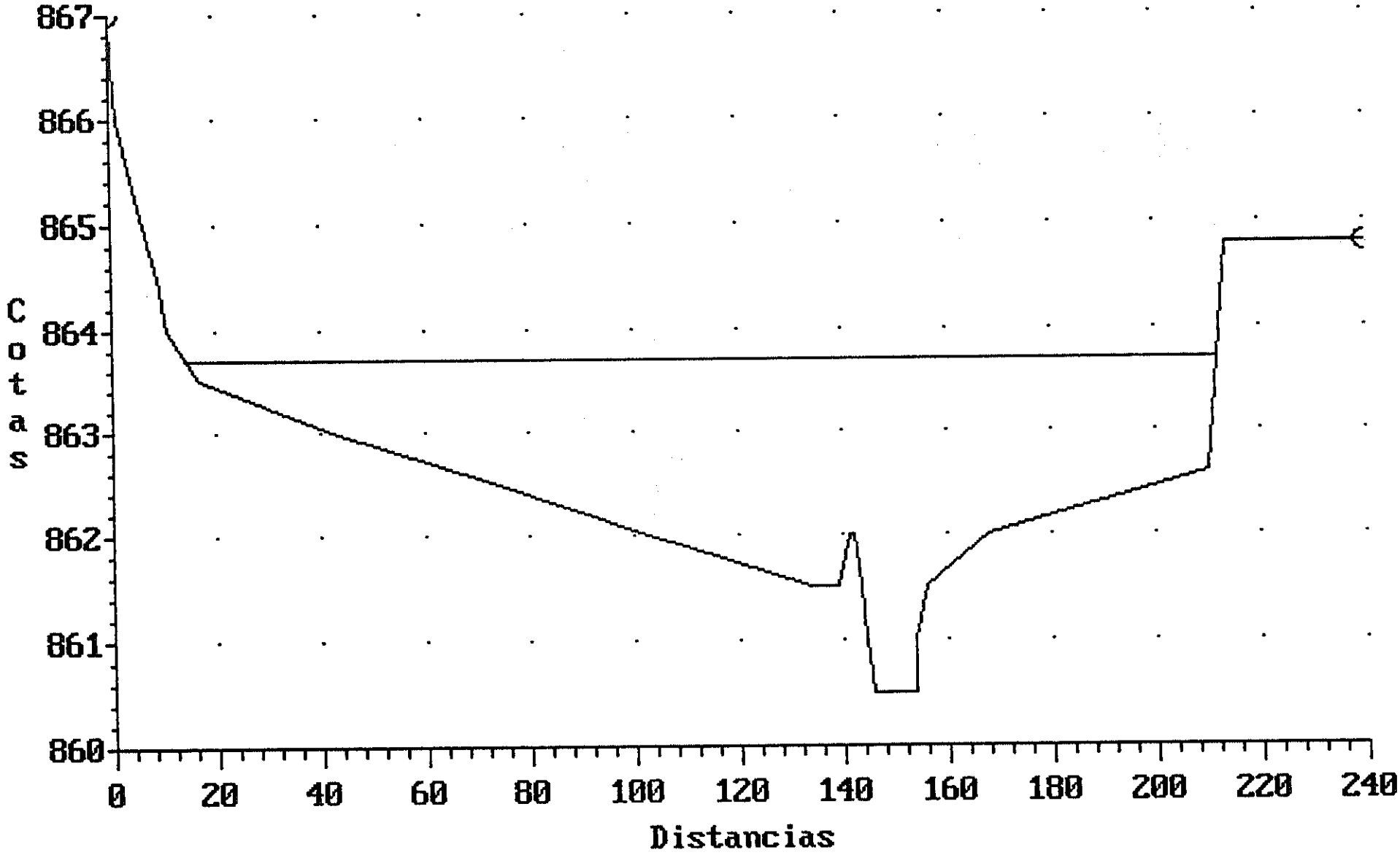
Cross section 21



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

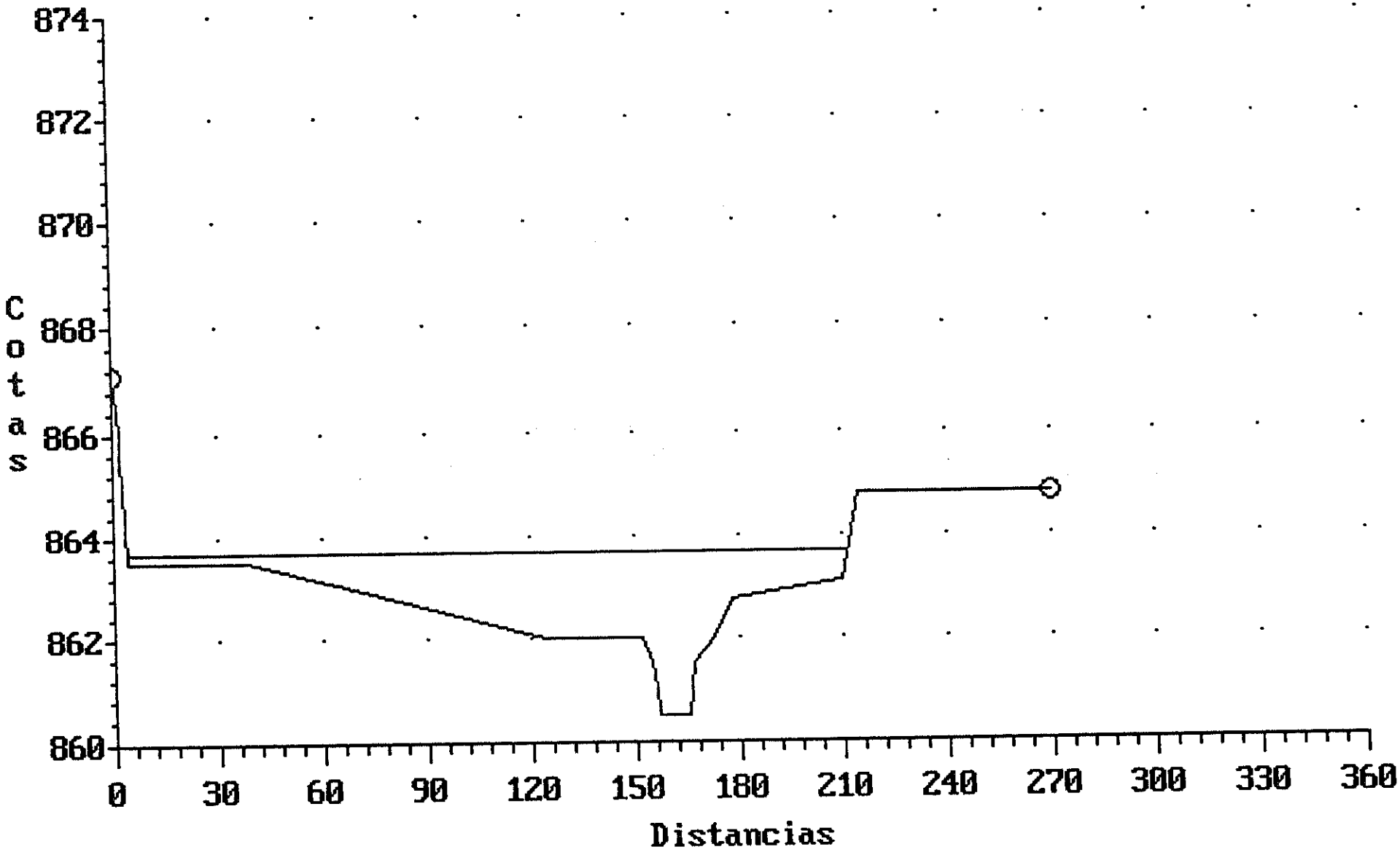
Cross section 22

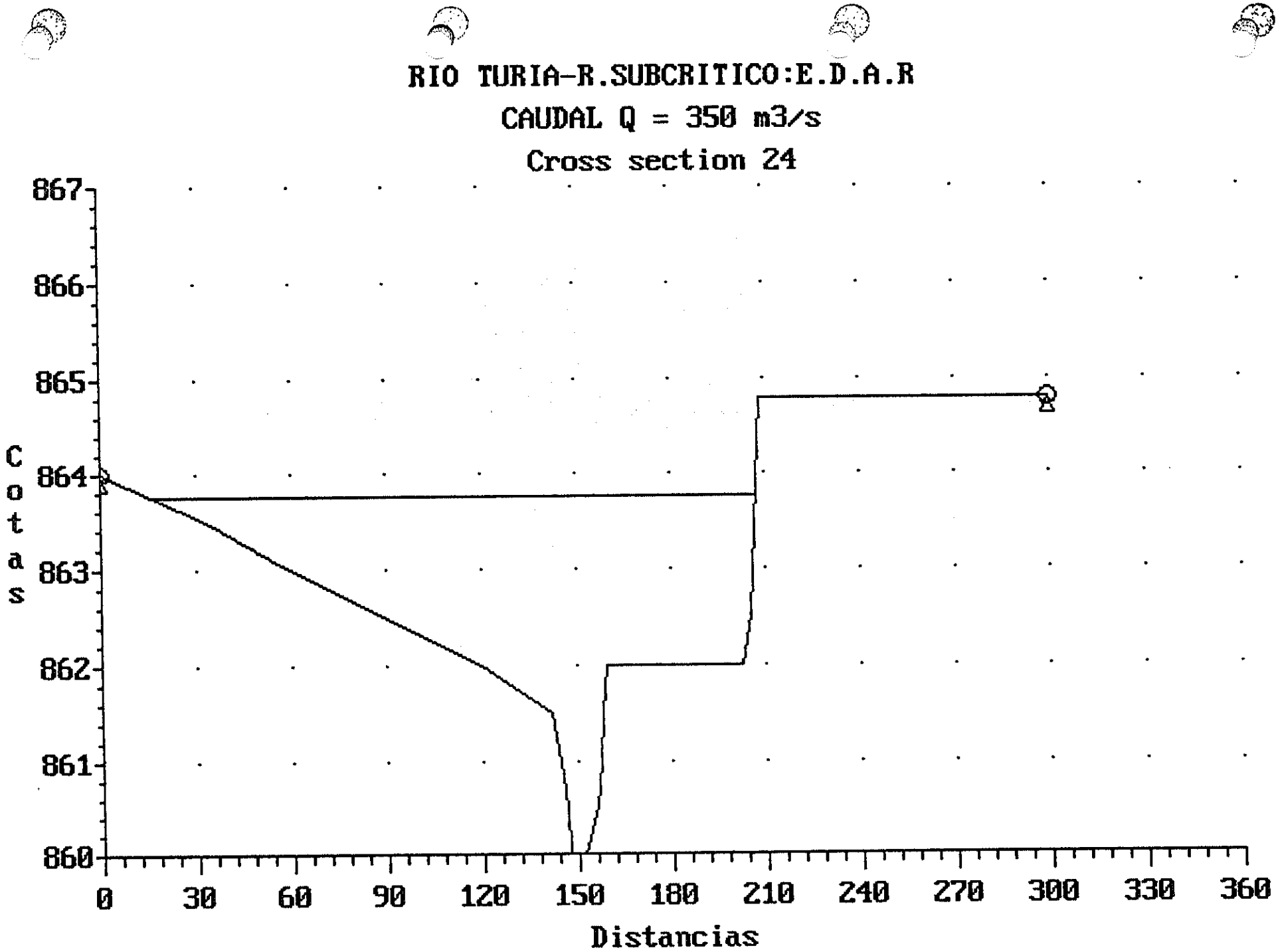


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

Cross section 23

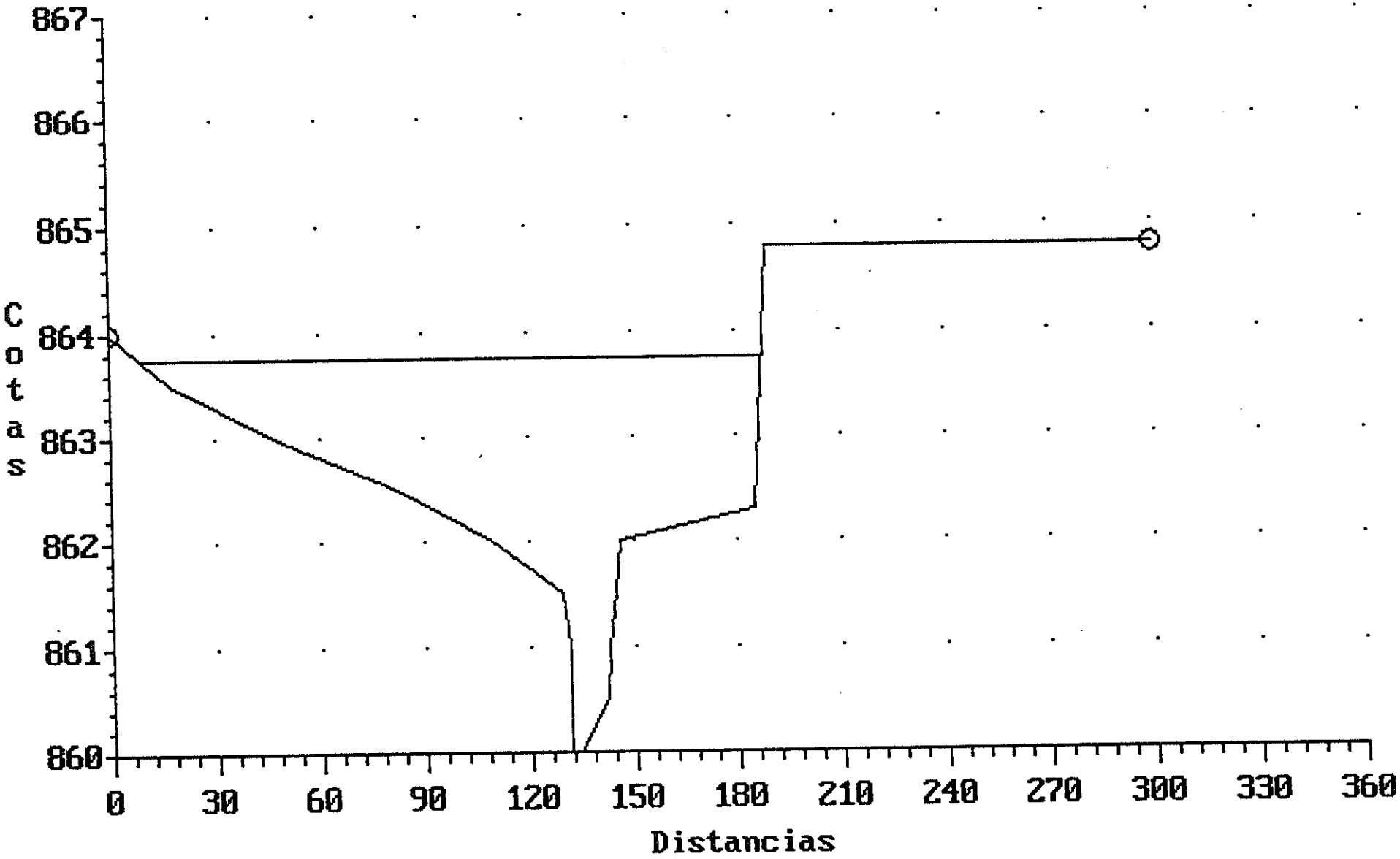


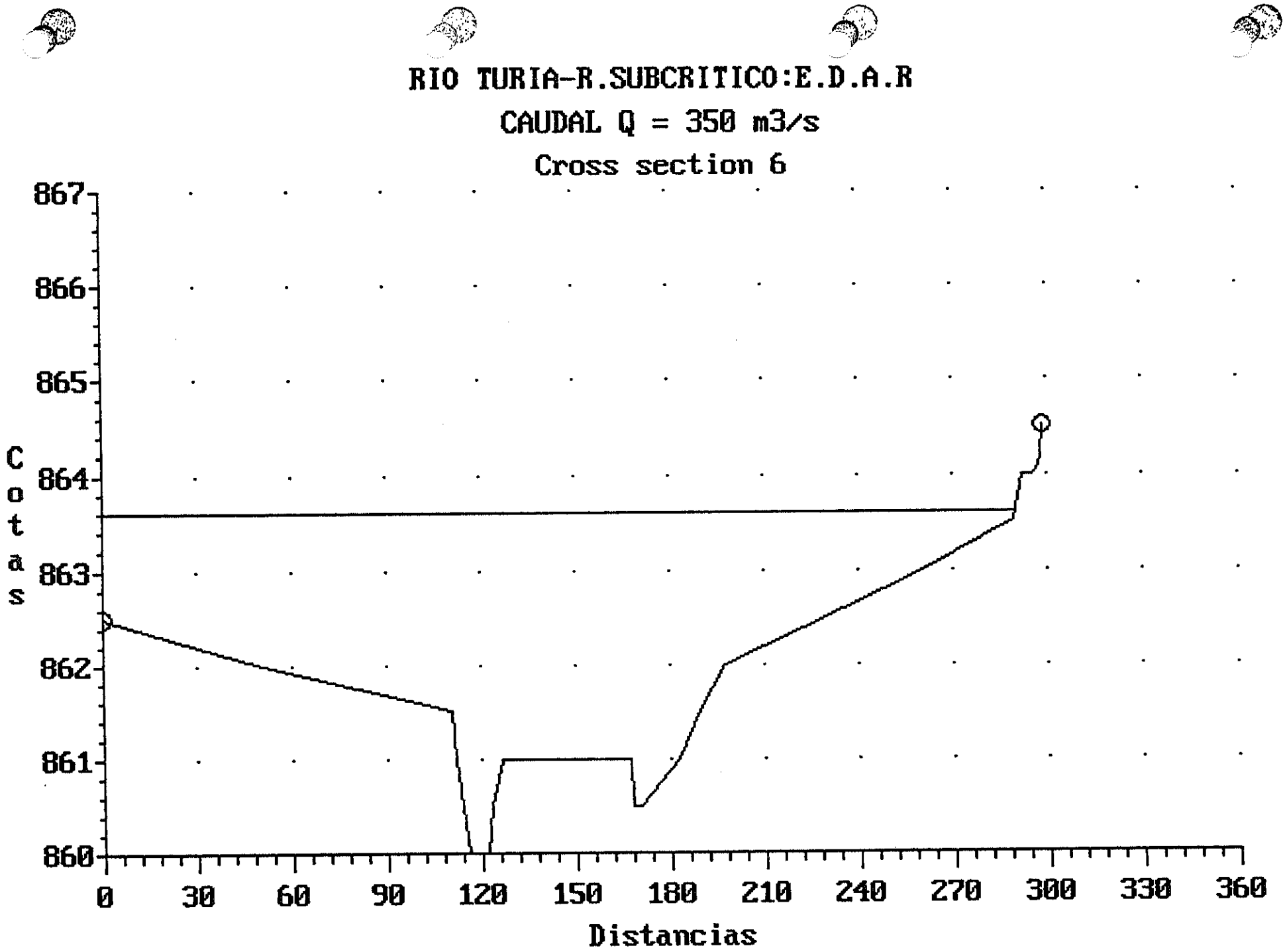

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 24
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

Cross section 25

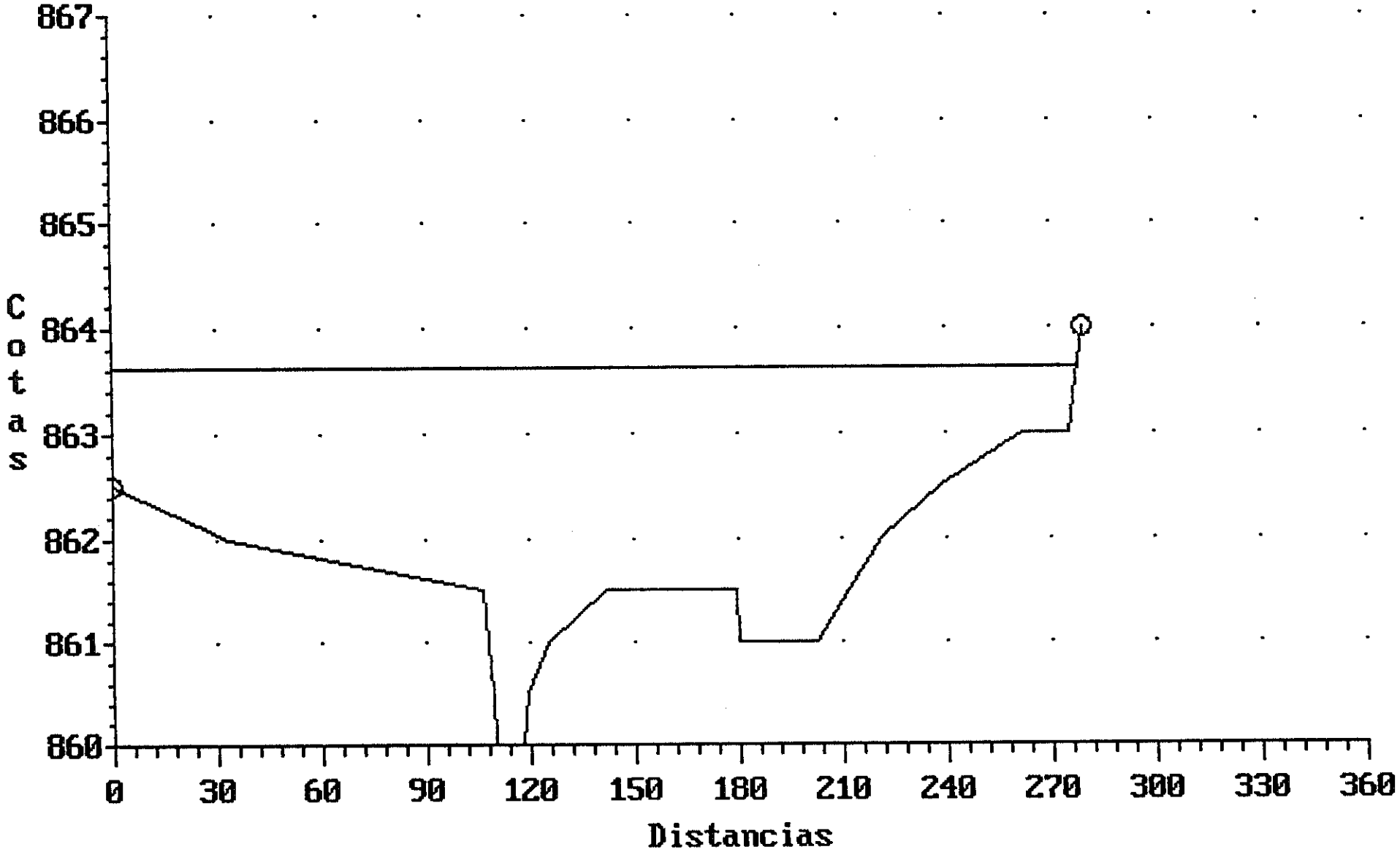



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 6
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

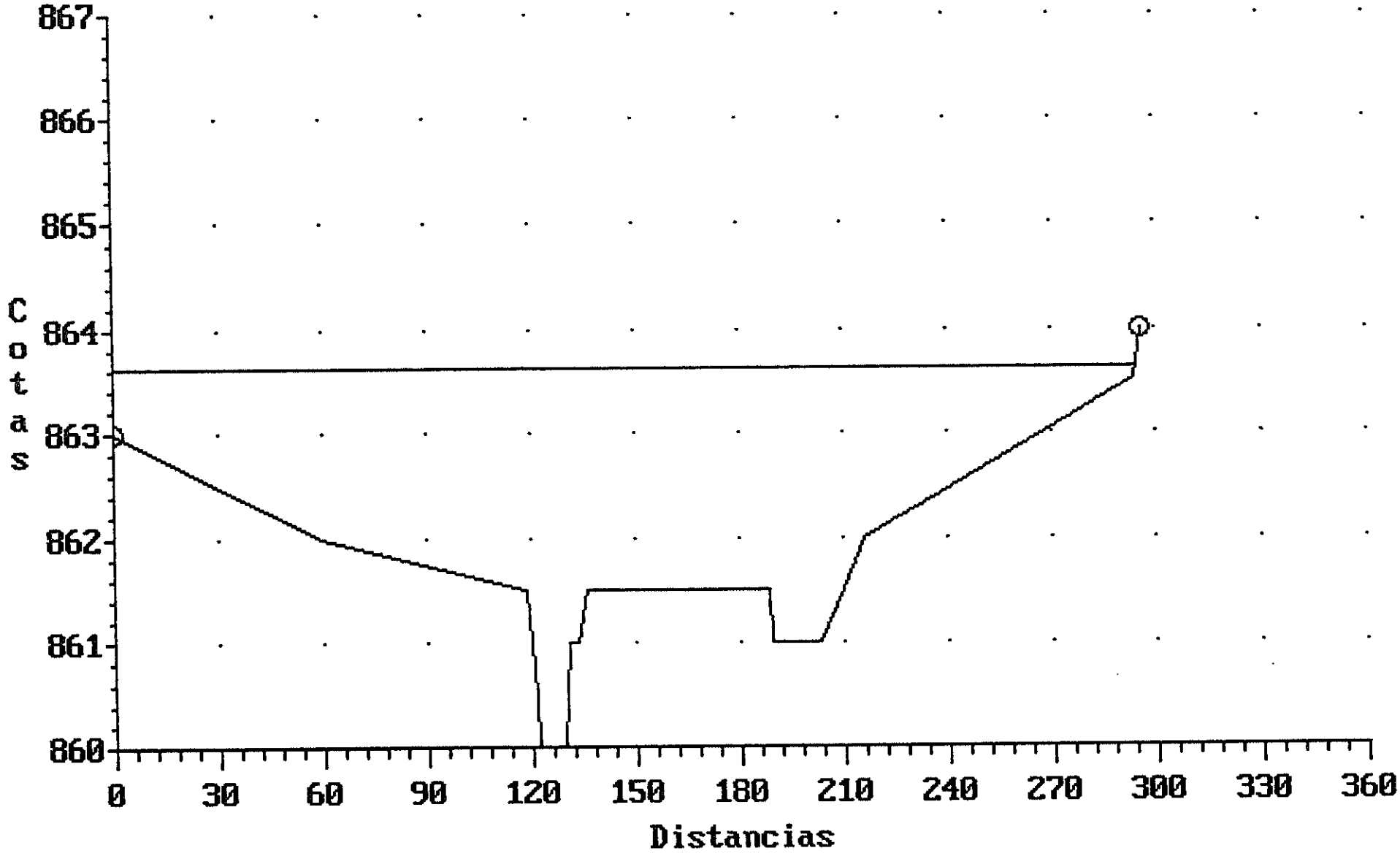
Cross section 7



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

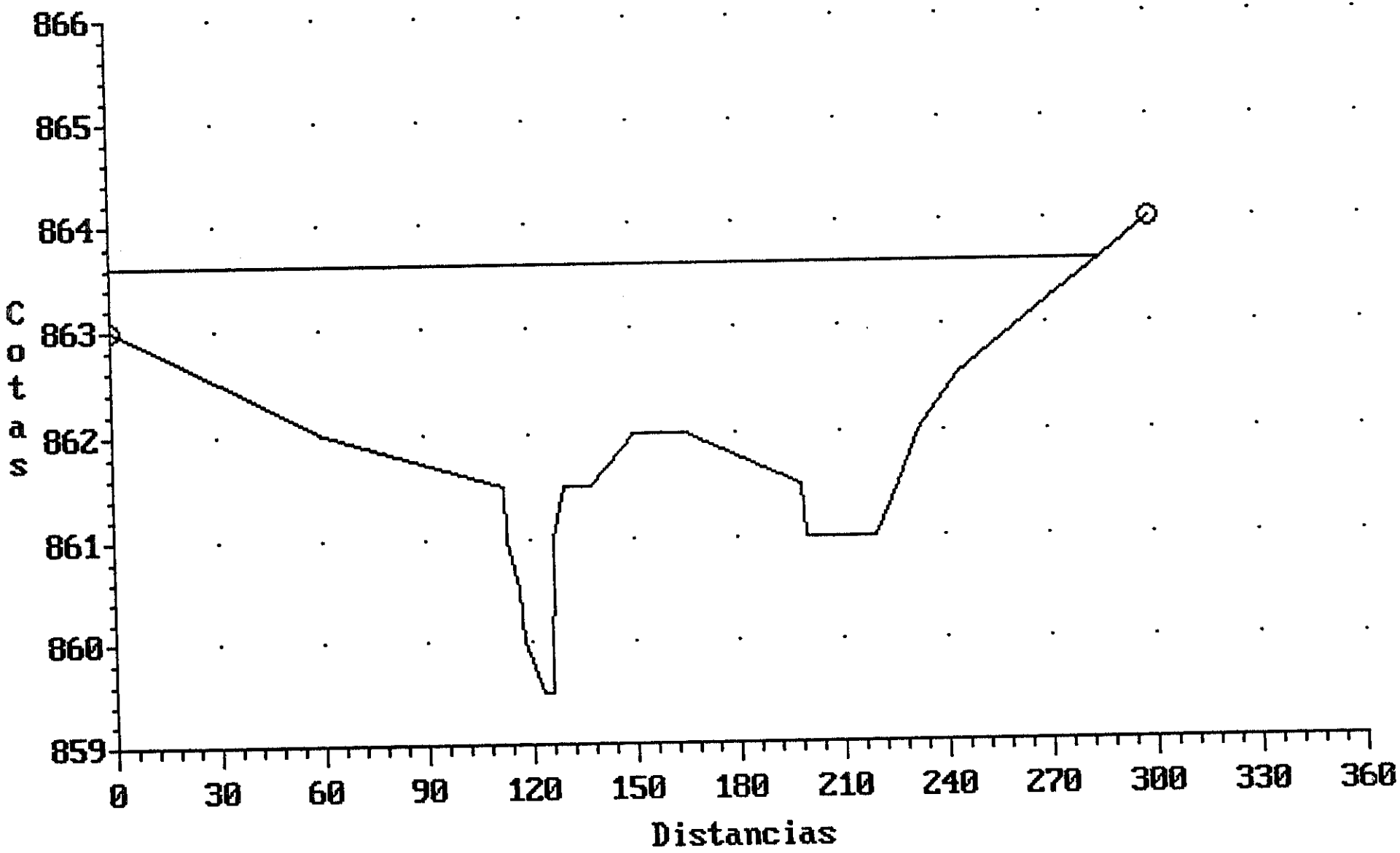
Cross section 8



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

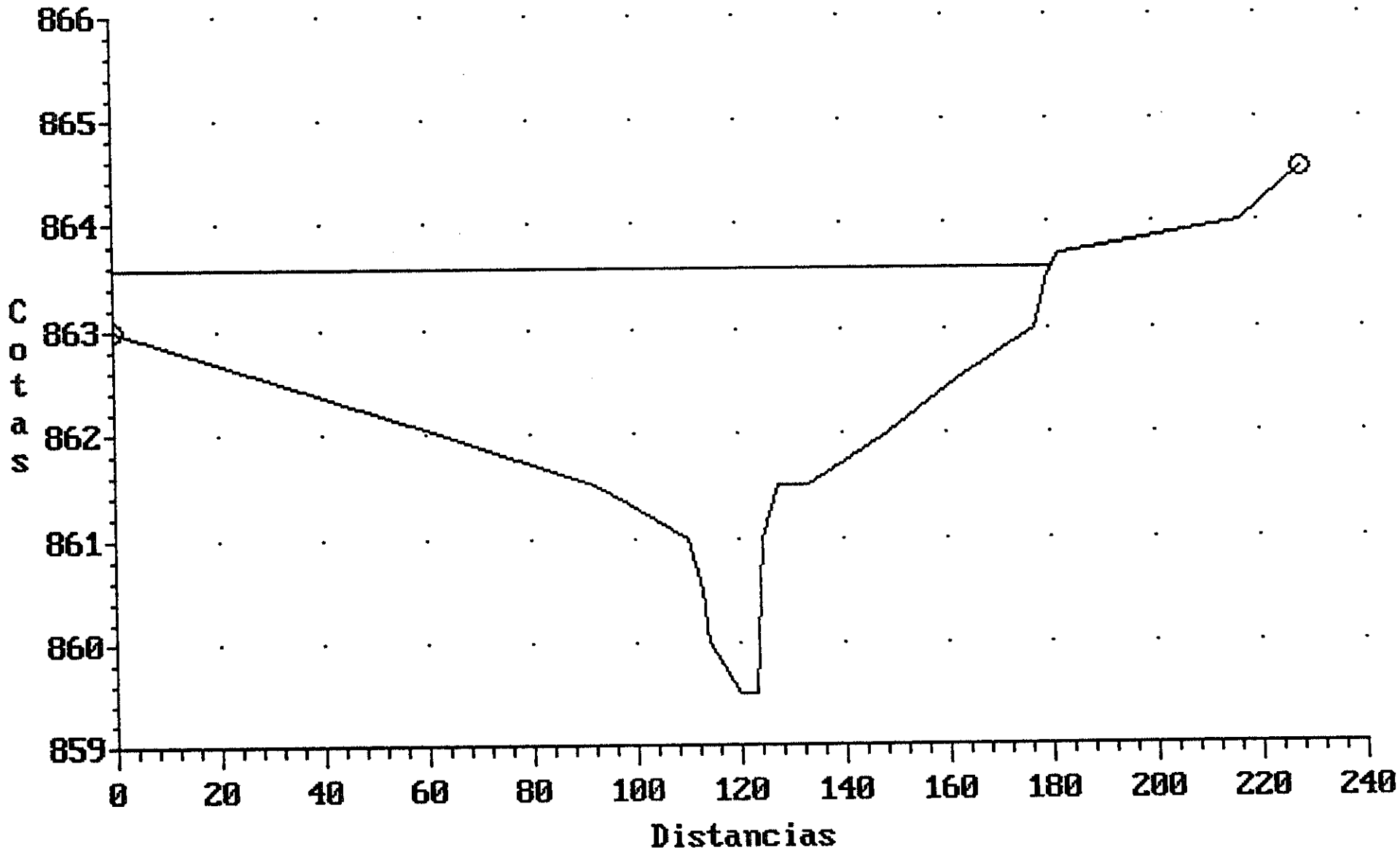
Cross section 9



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

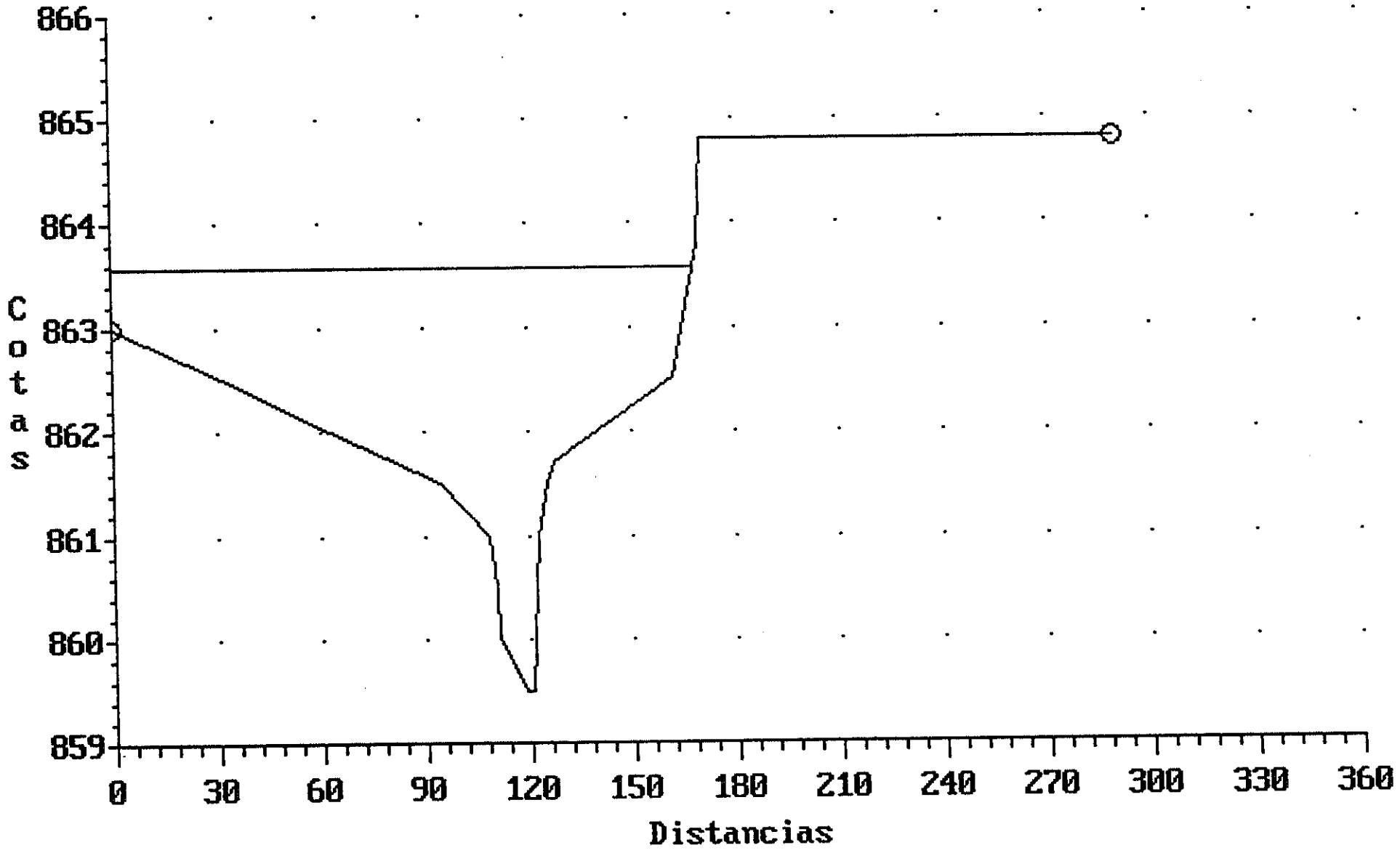
Cross section 10



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

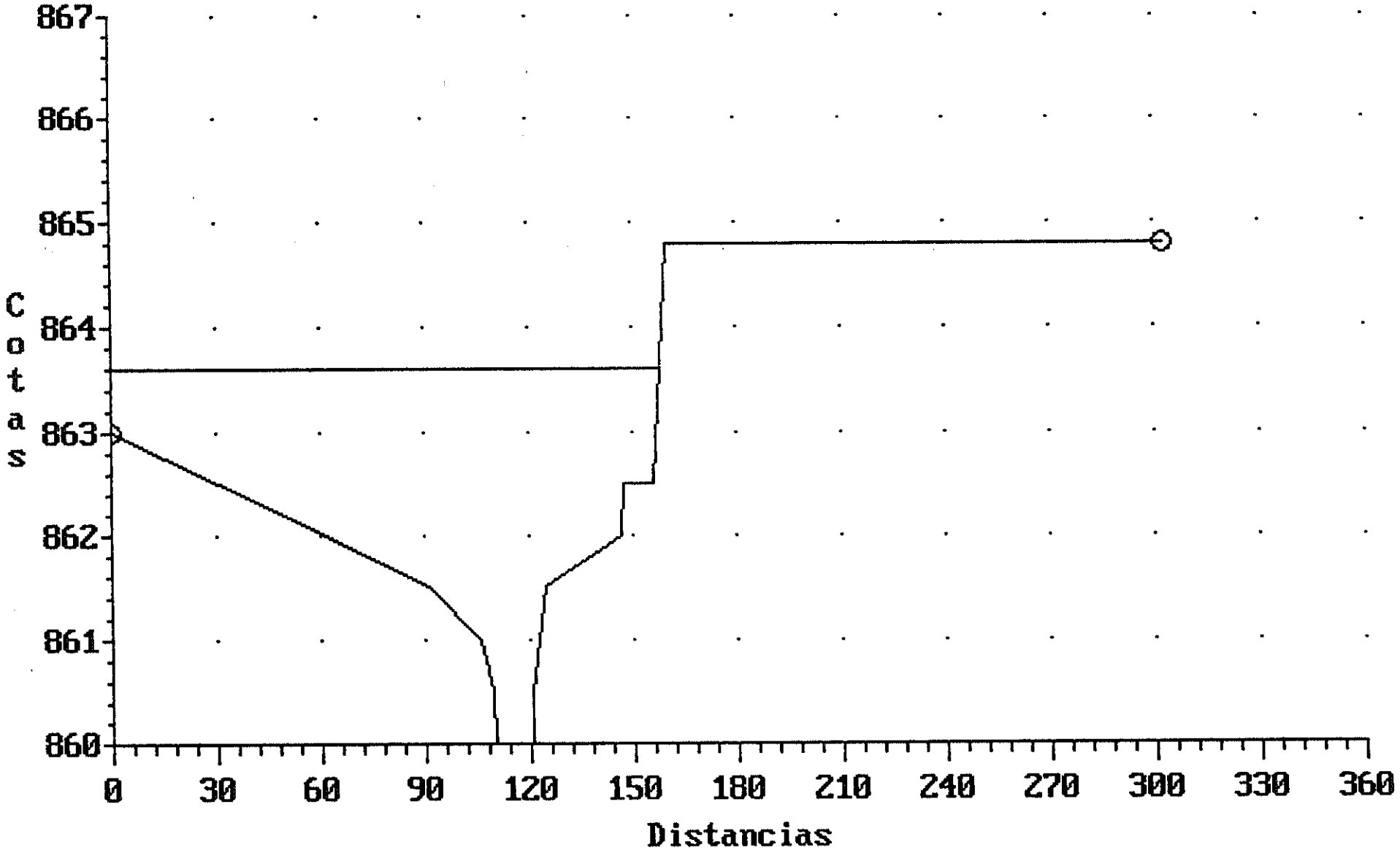
Cross section 11



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

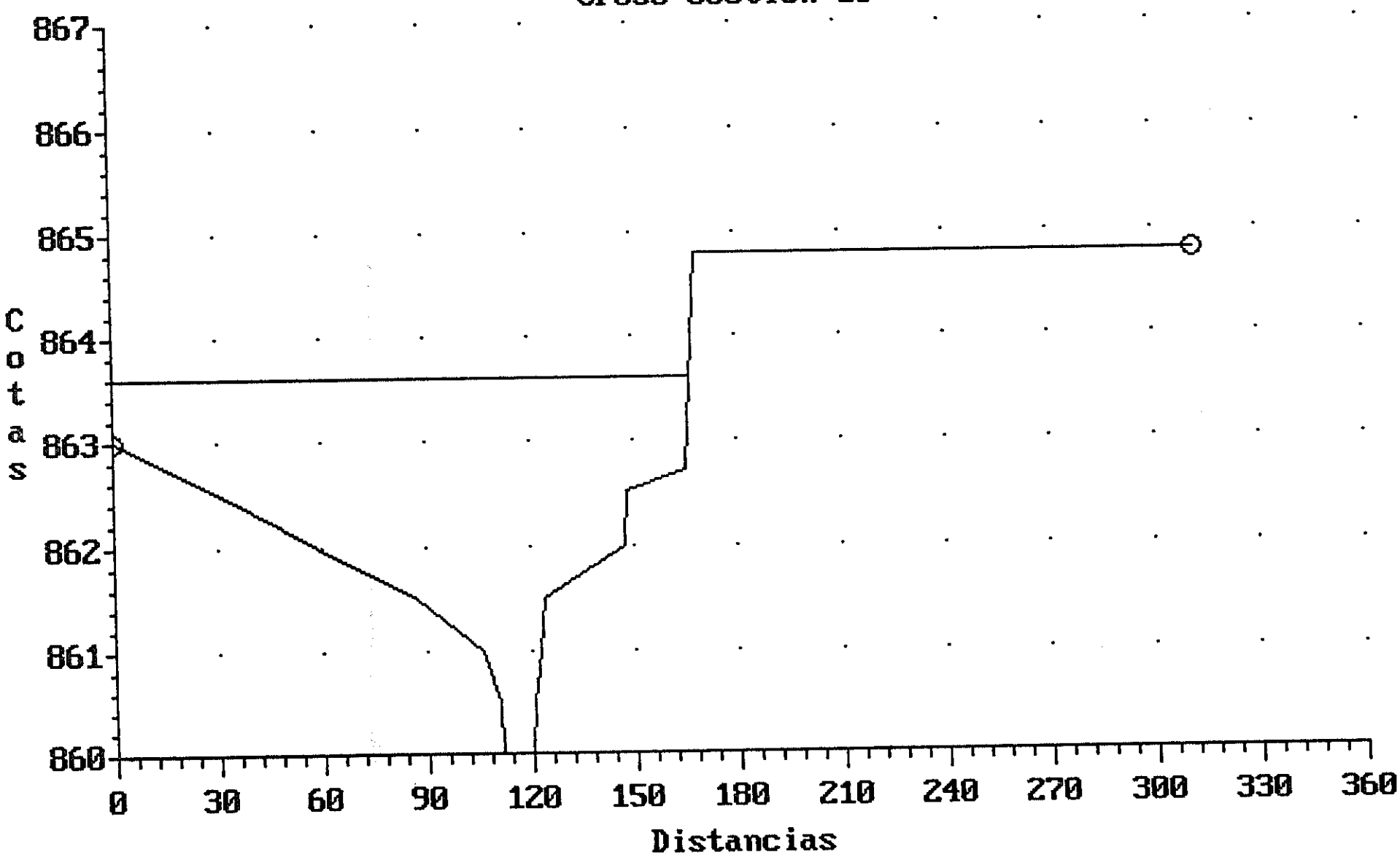
Cross section 12

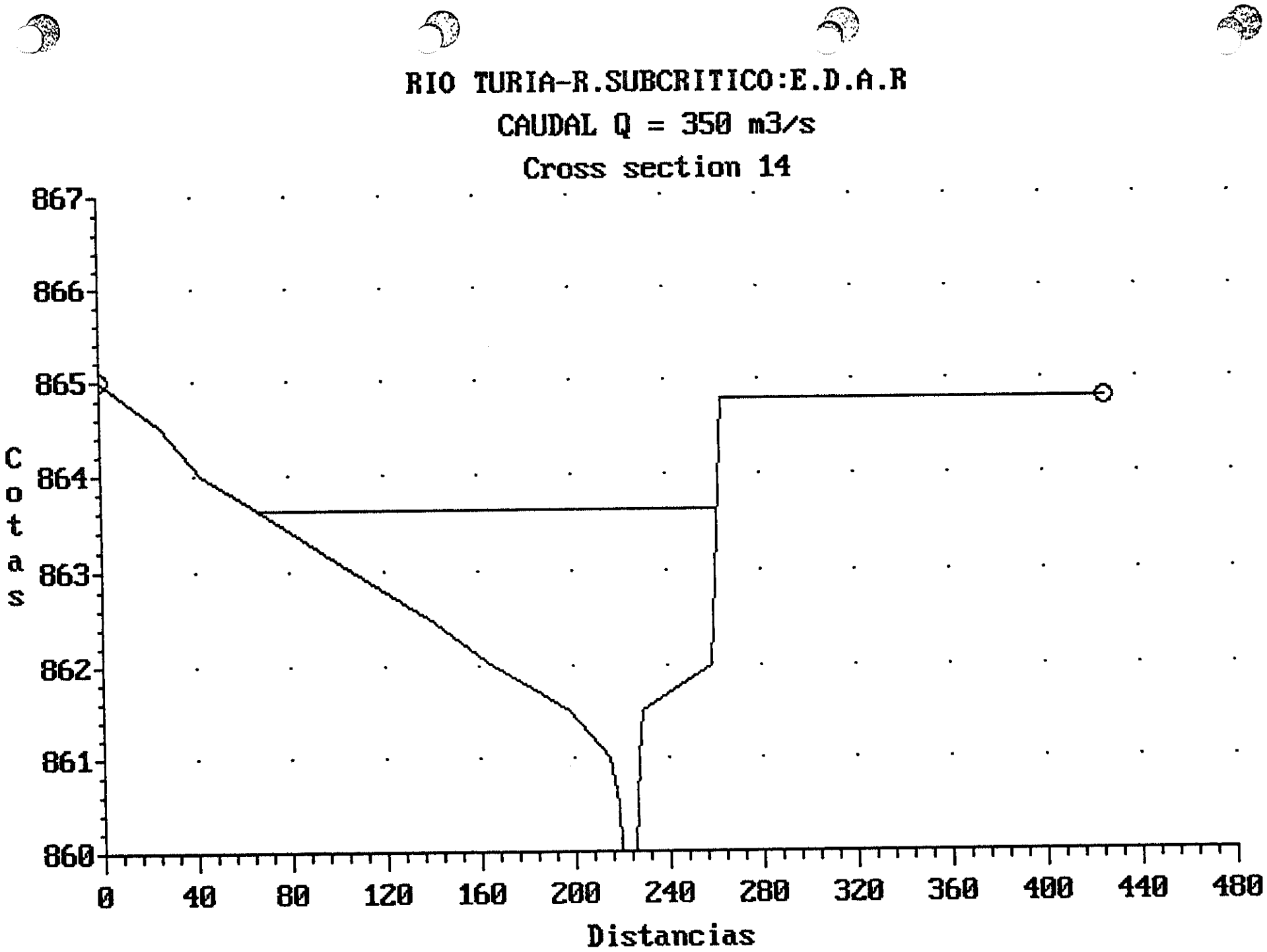


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

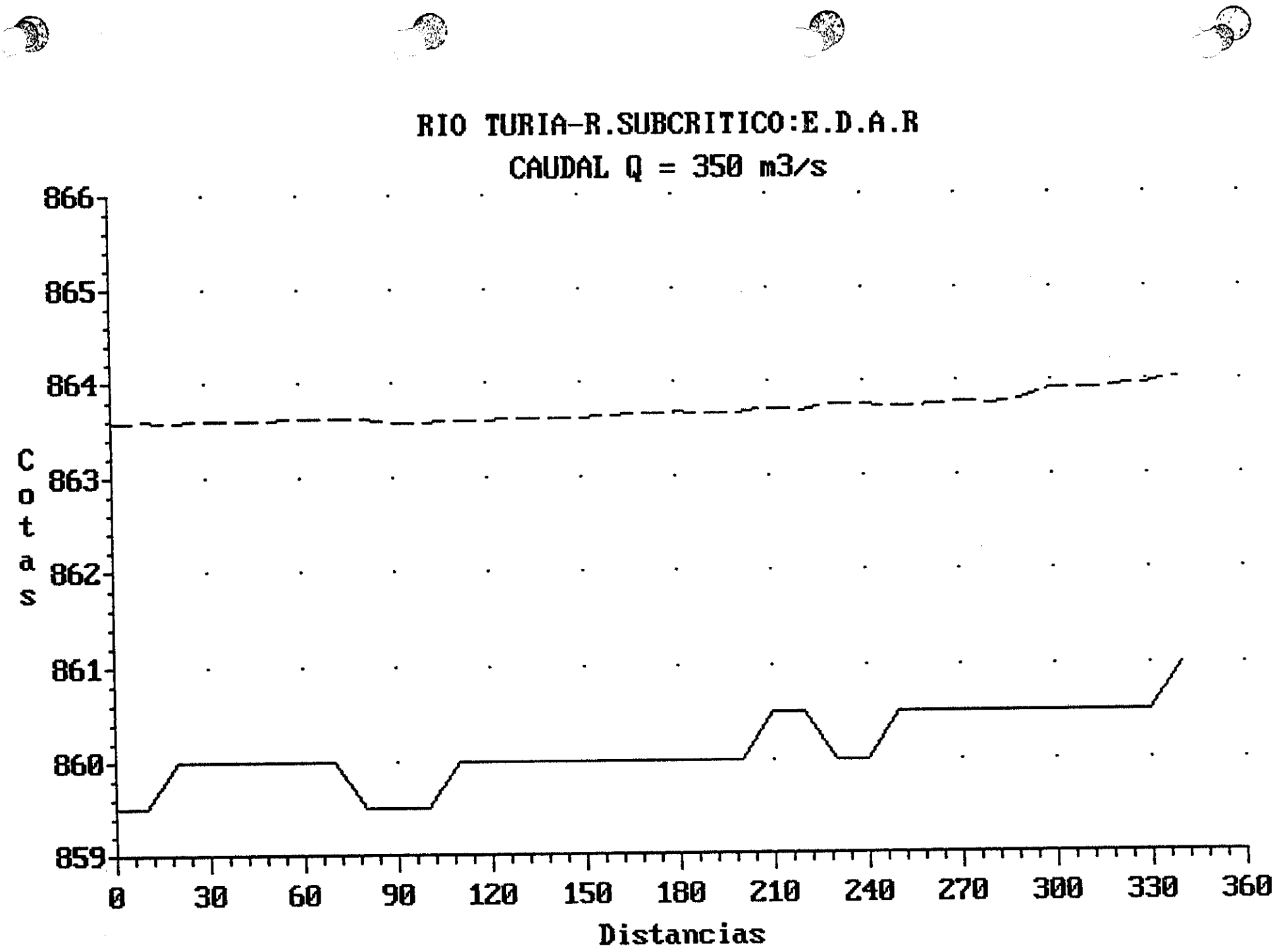
Cross section 13




RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 14
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
40
80
120
160
200
240
280
320
360
400
440
480
Distancias

```
GR 864.5  288.9  864.7   300                                                  GR  015
X1    28    20      0   300      10     10     10                            X1  053
GR   863     0  862.5 27.36     862  56.54  861.5  65.14   861  65.9GR       015
GR 860.5 66.97  860.5 75.61     861  76.01  861.5  76.5    862  77.57GR      015
GR 862.5 78.81 862.75 137.06  863.5 203.92 863.75 206.68 863.9 218.04GR      015
GR863.95 228.12   864 228.87 864.25 230.27  864.3 240.68 864.5   300GR      015
X1    29    15      0   300      10     10     10                            X1  053
GR   863     0  862.5 28.45     862  60.01  861.5  63.75   861  64.47GR      015
GR 860.5 64.87  860.5 74.1      861  74.59  861.5  75.33   862  76.18GR      015
GR 862.5 77.21    863 113.17   863.5 196.22  863.7 257.41 864.5   300GR      015
X1    30    22      0 246.26     10     10     10                            X1  053
GR   863     0  862.5 30.22     862  58.81  861.5  62.65   861  62.69GR      015
GR 860.5 63.21  860.5 73.25     861  74.31  861.5  75.53   862  76.83GR      015
GR 862.5 79.18    863 109.87   863.5 173.44  863.5 180.68 863.5 191.72GR      015
GR 863.5   238    864 238.06   864.2 238.16  864.5 238.49 864.7 239.07GR      015
GR 864.8 241.27   865 246.26                                                  GR  015
X1    31    22      0 286.59     10     10     10                            X1  053
GR 863.5     0    863  50.94  862.5  82.36    862 108.84 861.5 110.57GR      015
GR   861 111.58 860.5 113.18  860.5 121.39    861 123.33 861.5 126.69GR      015
GR   862 128.06 862.5 129.06    863 141.13  863.5  205.5 863.5 226.38GR      015
GR 863.5 231.72   864 275.71    864 279.16    864 279.82 864.5 280.14GR      015
GR   865 285.87 865.5 286.59                                                  GR  015
X1    32    22      0 286.46     10     10     10                            X1  053
GR   864     0  863.5 28.76     863  59.13  862.5  89.27   862 112.59GR      015
GR 861.5 113.86   861 114.79  860.5 115.76  860.5 123.95   861 124.41GR      015
GR 861.5 124.44   862 124.65  862.5 125.13    863 143.63 863.5 203.29GR      015
GR   864 273.59   864 280.33    864 280.84  864.5 281.35   865  285.6GR      015
GR 865.5 285.98   866 286.46                                                  GR  015
X1    33    22      0 283.81     10     10     10                            X1  053
GR   864     0  863.5 31.55     863  60.95  862.5  94.75   862 112.34GR      015
GR 861.5 112.76   861 113.13  860.5 114.02  860.5 121.56   861 121.81GR      015
GR 861.5  122.4   862 123.34  862.5 129.15    863 140.35 863.5 197.93GR      015
GR   864   270  864.5 276.96  864.6 277.68  864.7  277.7 864.8 278.14GR      015
GR 864.9 278.16   865 283.81                                                  GR  015
X1    34    22      0 276.69     10     10     10                            X1  053
GR   864     0  863.5 33.51     863  68.46  862.5 103.14   862 112.09GR      015
GR 861.5 112.89   861 113.19  860.5 113.34  860.5 120.56   861 121.67GR      015
GR 861.5 122.69   862 128.87  862.5 129.67    863 130.69 863.5 184.75GR      015
GR   864 250.12 864.2 255.17  864.4 262.03  864.5 275.09 864.6 276.16GR      015
GR864.75 276.39 864.9 276.69                                                  GR  015
X1    35    22      0 282.19     10     10     10                            X1  053
GR 864.5     0    864   5.18    864  12.33  863.5  35.64   863  72.12GR      015
GR 862.5 104.75   862 108.56  861.5 112.39    861 112.49   861 120.64GR      015
GR 861.5 121.07   862 128.03    863    142  863.5 182.98   864  260.2GR      015
GR 864.5 271.85 864.5 274.19  864.5 274.79    865 276.38 865.5 280.21GR      015
GR   866 281.25 866.5 282.19                                                  GR  015
EJ                                                                           EJ  012

                                                                             ER  013
ER
```

RESULTADOS


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

HEC2 S/N: 1363000200 HMVersion: 6.51 Data File: turia2.hc2

```
**************************************
*  HEC-2 WATER SURFACE PROFILES      *
*                                    *
*  Version  4.6.2;  May 1991         *
*                                    *
*  RUN DATE   24JUL96   TIME  11:07:13 *
**************************************
```


* U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS *
* HYDROLOGIC ENGINEERING CENTER *
* 609 SECOND STREET, SUITE D *
* DAVIS, CALIFORNIA 95616-4687 *
* (916) 756-1104 *

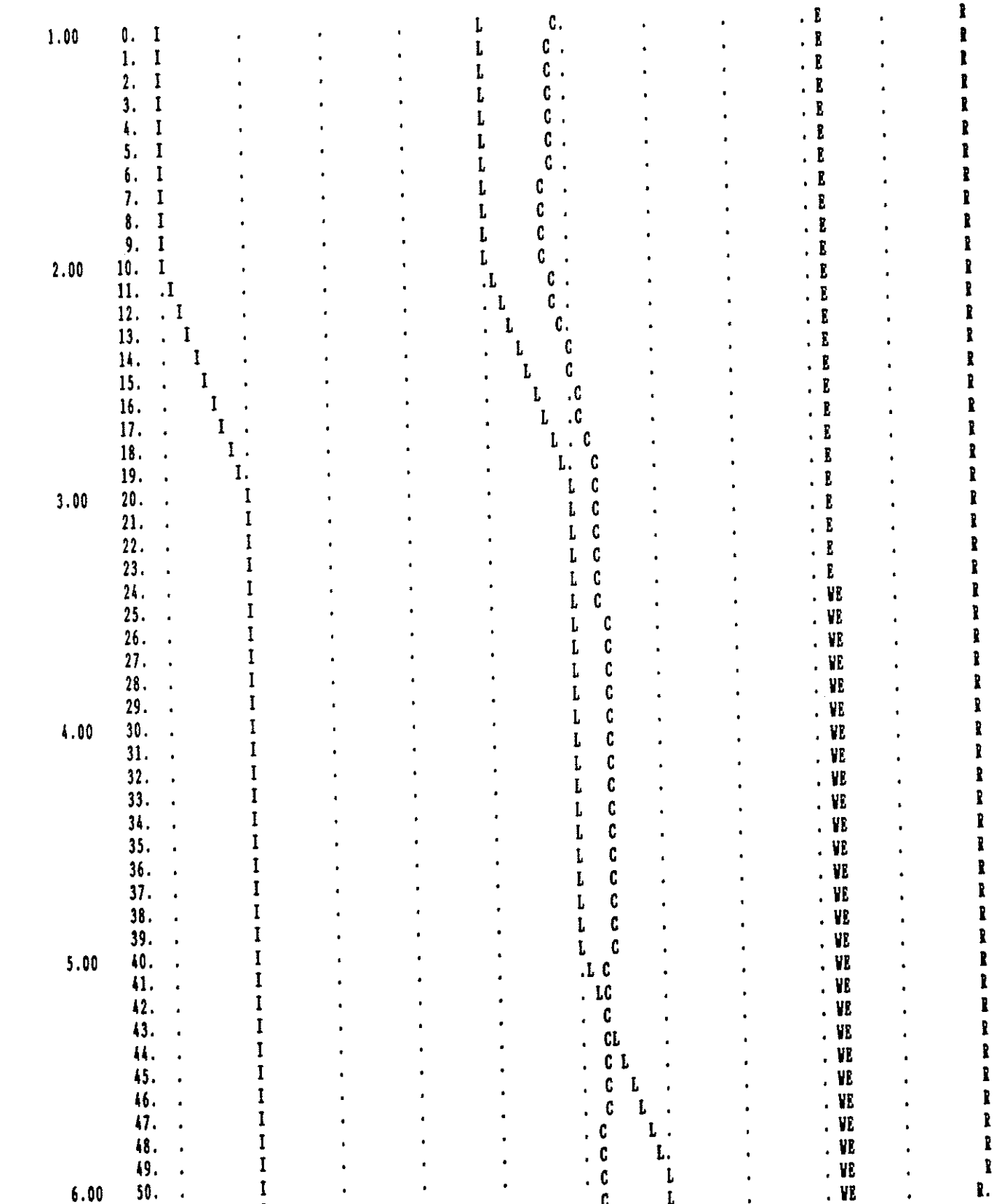

```
X     X XXXXXXX  XXXXX          XXXXX
X     X X       X     X        X     X
X     X X       X                    X
XXXXXXX XXXX    X        XXXXX   XXXXX
X     X X       X                 X
X     X X       X     X           X
X     X XXXXXXX  XXXXX            XXXXXXX
```

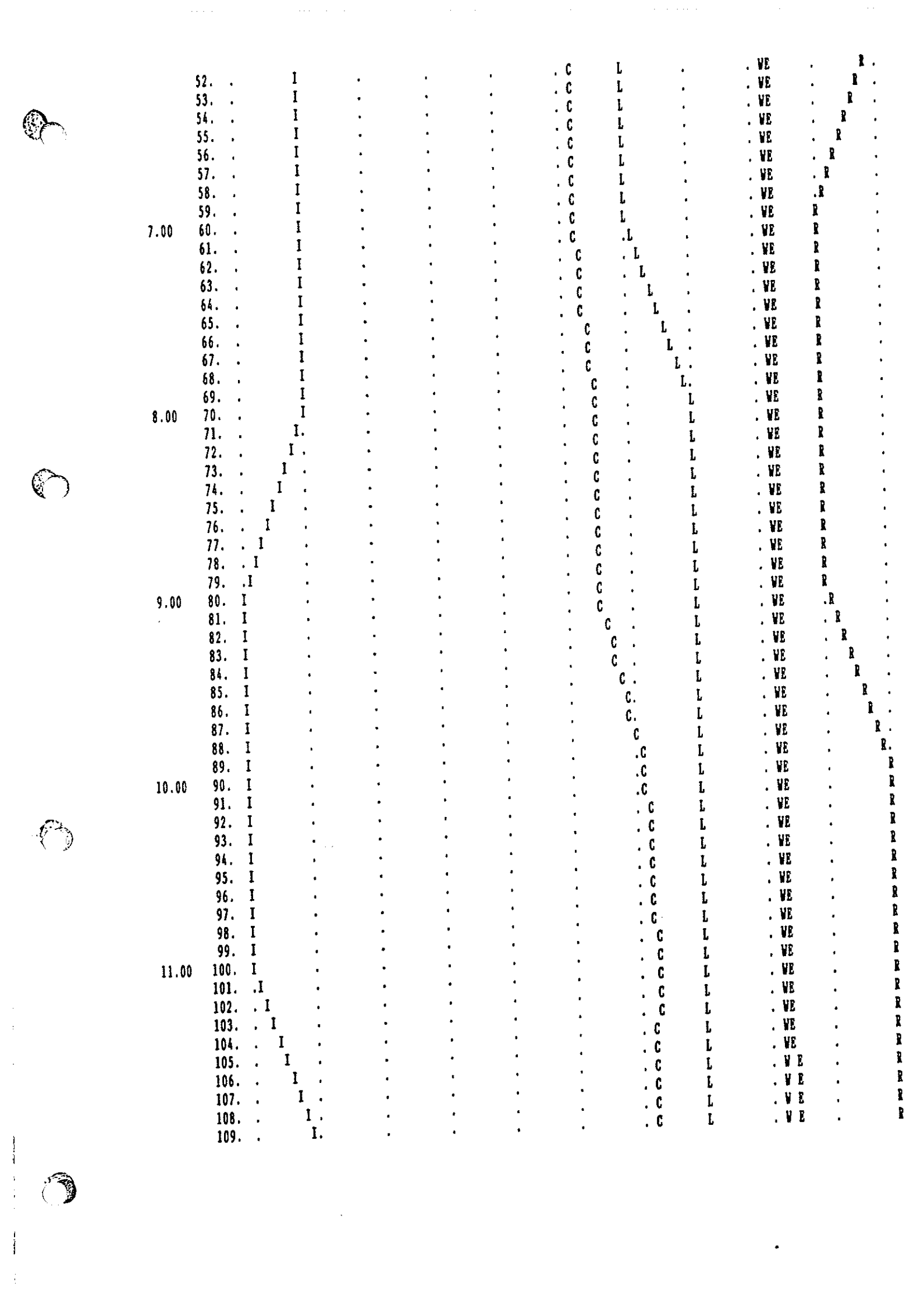
```
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
:::                                            :::
:::   FULL MICRO-COMPUTER IMPLEMENTATION      :::
:::                                            :::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
```

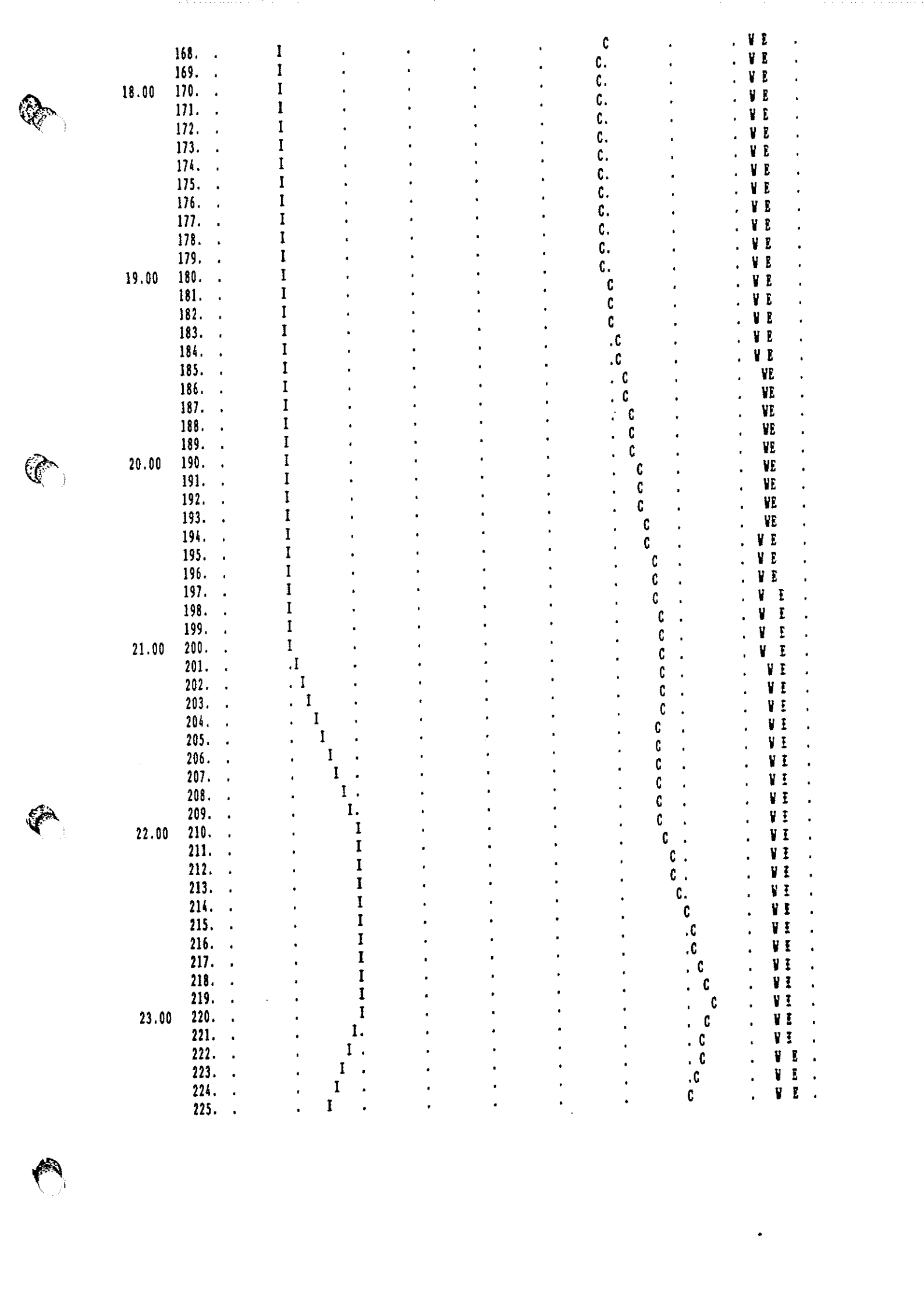
```
============================
H A E S T A D   M E T H O D S
============================
```

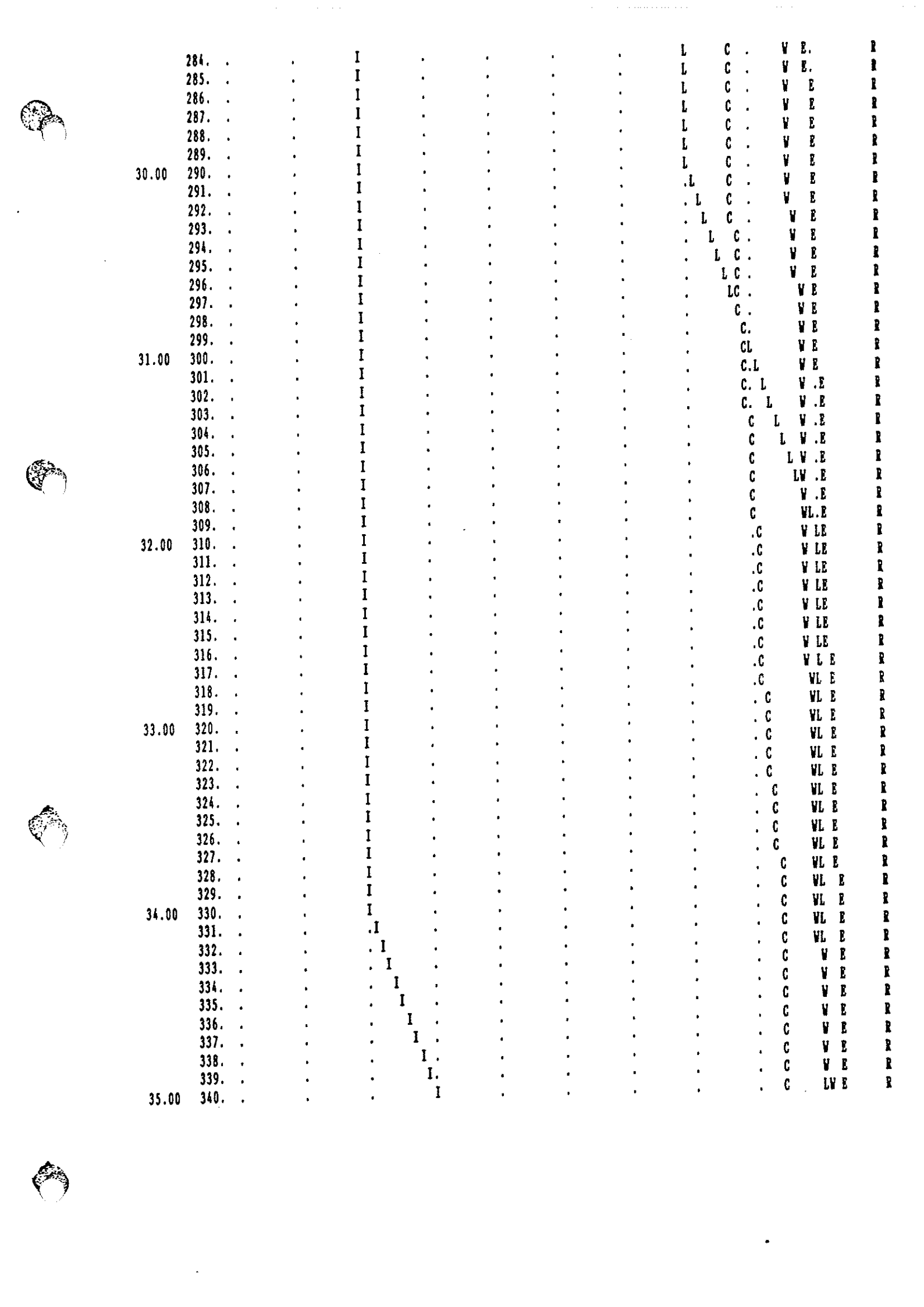

37 Brookside Road * Waterbury, Connecticut 06708 * (203) 755-1666

PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA




7.00
8.00
9.00
10.00
11.00


18.00
19.00
20.00
21.00
22.00
23.00



THIS RUN EXECUTED 24JUL96 11:07:17

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

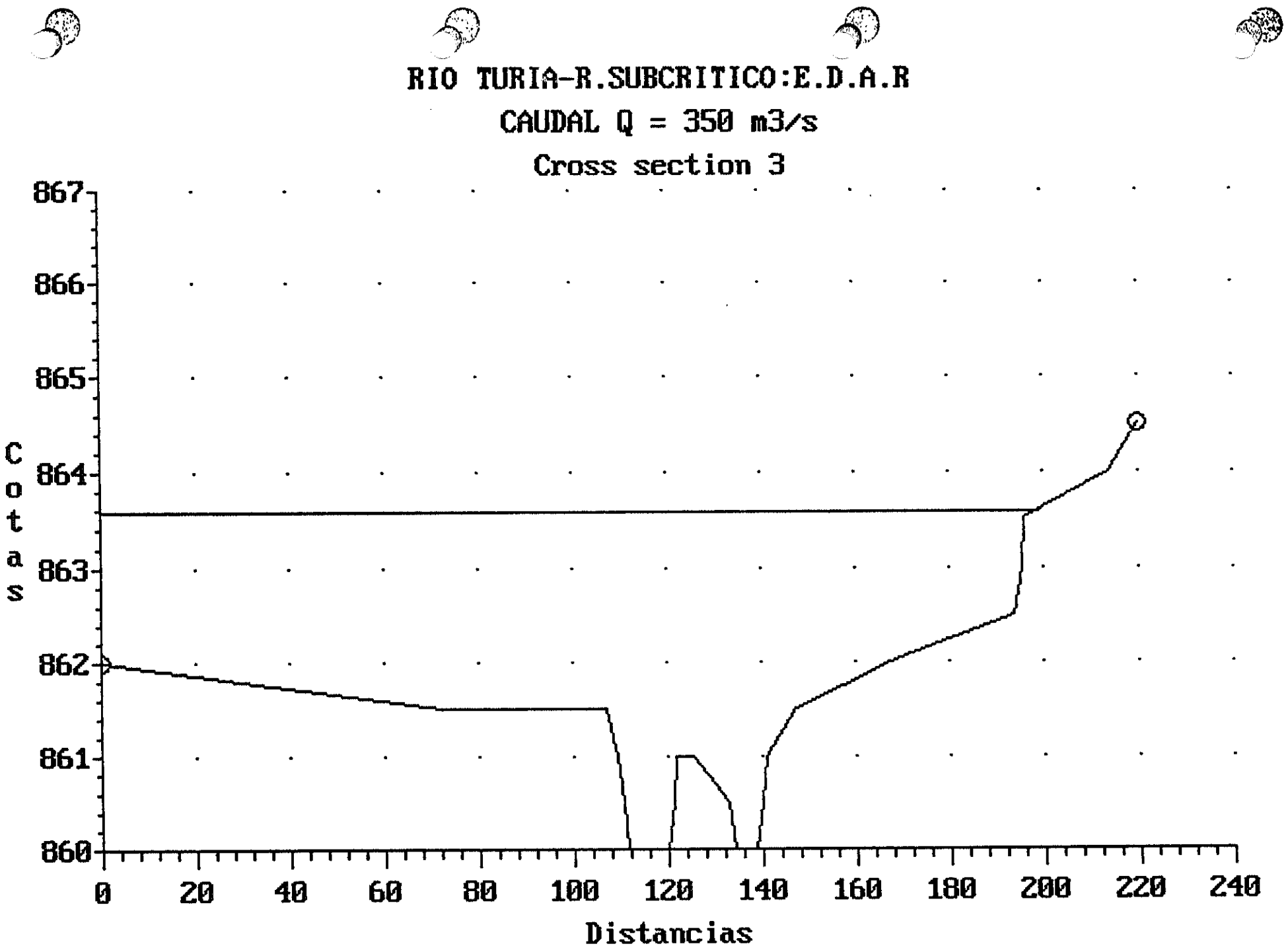
Version 4.6.2; May 1991
****

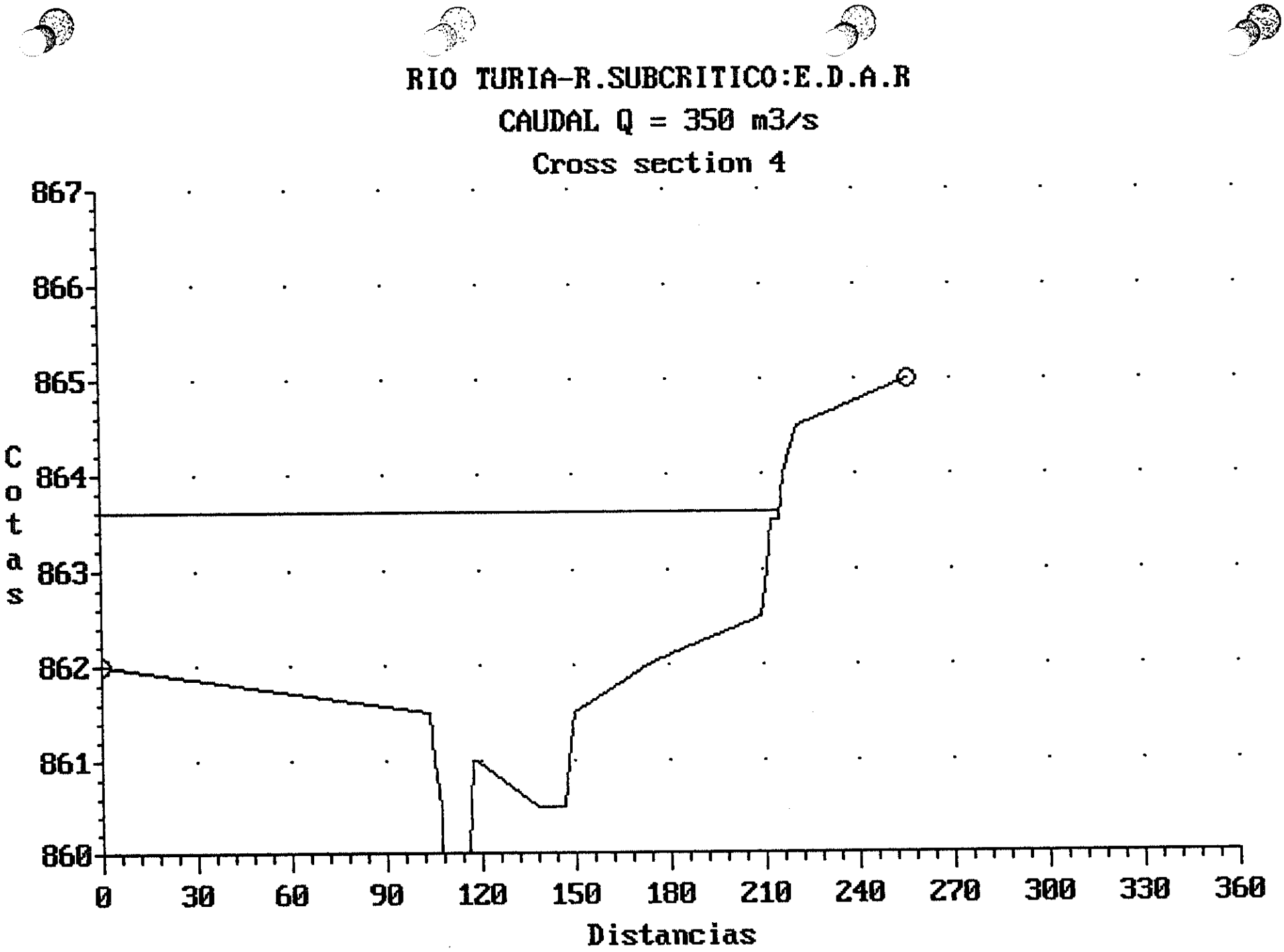
NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

R.TURIA DESDE ENTR.A ARR

SUMMARY PRINTOUT

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
	1.000	863.58	861.93	4.08	863.58	863.62	350.00	0.18	0.84
	2.000	863.59	861.85	4.09	0.00	863.62	350.00	0.16	0.75
	3.000	863.58	862.17	3.58	0.00	863.62	350.00	0.20	0.88
	4.000	863.59	862.18	3.59	0.00	863.63	350.00	0.19	0.83
	5.000	863.59	862.18	3.59	0.00	863.63	350.00	0.21	0.87
	6.000	863.61	862.11	3.61	0.00	863.63	350.00	0.17	0.71
	7.000	863.61	862.10	3.61	0.00	863.64	350.00	0.16	0.68
	8.000	863.61	862.25	3.61	0.00	863.64	350.00	0.19	0.74
	9.000	863.61	862.24	4.11	0.00	863.64	350.00	0.19	0.75
*	10.000	863.59	862.56	4.09	0.00	863.66	350.00	0.30	1.18
	11.000	863.59	862.64	4.09	0.00	863.67	350.00	0.32	1.27
	12.000	863.59	862.59	3.59	0.00	863.68	350.00	0.32	1.30
	13.000	863.61	862.57	3.61	0.00	863.69	350.00	0.31	1.25
	14.000	863.61	862.61	3.61	0.00	863.70	350.00	0.33	1.26
	15.000	863.63	862.76	3.63	0.00	863.70	350.00	0.34	1.23
	16.000	863.62	862.84	3.62	0.00	863.72	350.00	0.37	1.38
	17.000	863.65	862.58	3.65	0.00	863.73	350.00	0.34	1.30

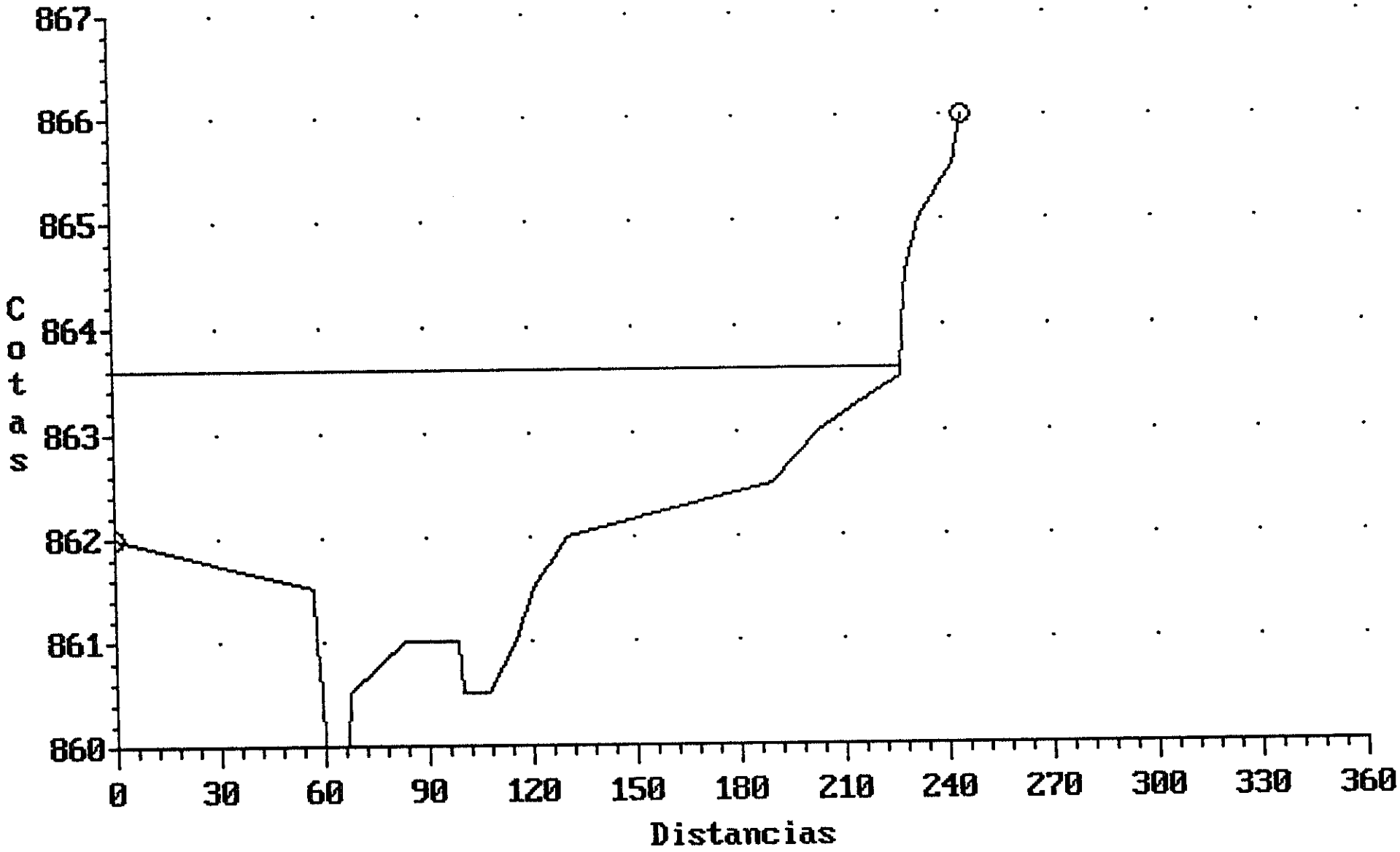

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 3
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 4
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:E.D.A.R

CAUDAL Q = 350 m3/s

Cross section 5



THIS RUN EXECUTED 24JUL96 10:29:03

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

RIO TURIA-R.SUPERCRITICO

SUMMARY PRINTOUT

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
*	35.000	863.70	863.70	2.70	864.00	864.03	350.00	0.96	2.56
*	34.000	863.64	863.64	3.14	0.00	864.04	350.00	1.07	2.80
*	33.000	863.61	863.61	3.11	0.00	863.95	350.00	0.98	2.60
*	32.000	863.57	863.57	3.07	0.00	863.91	350.00	0.98	2.59
	31.000	863.37	863.43	2.87	0.00	863.80	350.00	1.11	2.90
*	30.000	863.32	863.32	2.82	0.00	863.77	350.00	1.08	2.99
*	29.000	863.35	863.35	2.85	0.00	863.76	350.00	1.06	2.83
	28.000	863.09	863.23	2.59	0.00	863.61	350.00	1.26	3.20
*	27.000	863.19	863.19	2.69	0.00	863.59	350.00	1.07	2.82
*	26.000	863.15	863.15	2.65	0.00	863.51	350.00	1.07	2.66
	25.000	862.70	862.89	2.70	0.00	863.33	350.00	1.44	3.50
*	24.000	862.82	862.82	2.82	0.00	863.24	350.00	1.05	2.87
*	23.000	863.12	863.12	2.62	0.00	863.57	350.00	1.06	2.97
	22.000	862.62	862.85	2.12	0.00	863.39	350.00	1.45	3.88
*	21.000	862.85	862.85	2.85	0.00	863.32	350.00	1.04	3.05
	20.000	862.57	862.75	2.57	0.00	863.18	350.00	1.28	3.47
	19.000	862.22	862.40	2.22	0.00	862.99	350.00	1.40	3.90

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
*	18.000	862.37	862.37	2.37	0.00	862.87	350.00	1.04	3.15
*	17.000	862.65	862.65	2.65	0.00	863.09	350.00	1.00	2.94
*	16.000	862.82	862.82	2.82	0.00	863.25	350.00	1.06	2.88
*	15.000	862.78	862.78	2.78	0.00	863.15	350.00	0.97	2.71
	14.000	862.59	862.62	2.59	0.00	863.05	350.00	1.05	3.00
*	13.000	862.59	862.59	2.59	0.00	863.03	350.00	1.01	2.96
*	12.000	862.64	862.64	2.64	0.00	863.05	350.00	1.17	2.82
*	11.000	862.62	862.62	3.12	0.00	863.00	350.00	1.06	2.73
*	10.000	862.57	862.57	3.07	0.00	862.99	350.00	0.96	2.85
*	9.000	862.03	862.25	2.53	0.00	862.80	350.00	1.72	3.88
*	8.000	862.28	862.28	2.28	0.00	862.62	350.00	0.97	2.59
	7.000	862.03	862.14	2.03	0.00	862.49	350.00	1.23	3.00
*	6.000	862.11	862.11	2.11	0.00	862.51	350.00	1.02	2.79
*	5.000	862.18	862.18	2.18	0.00	862.60	350.00	1.02	2.88
*	4.000	862.19	862.19	2.19	0.00	862.56	350.00	1.02	2.67
*	3.000	862.17	862.17	2.17	0.00	862.56	350.00	1.04	2.77
*	2.000	861.67	861.87	2.17	0.00	862.37	350.00	1.56	3.69
*	1.000	861.95	861.95	2.45	0.00	862.36	350.00	1.00	2.83

SUMMARY OF ERRORS AND SPECIAL NOTES

CAUTION SECNO= 35.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED

CAUTION SECNO= 34.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 34.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 34.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 33.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 33.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 33.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 32.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 30.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 30.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 30.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 29.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 29.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 29.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 27.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 26.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 24.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 24.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 24.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED

```
CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    16.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    15.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    15.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    15.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    13.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    13.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    13.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    12.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    11.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    11.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    11.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=    10.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO=     9.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     8.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     5.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO=     2.000  PROFILE=  1  CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
```

6.3. Río Turia – E.D.A.R

DATOS DE PARTIDA

ANEJO Nº 6.3 - RIO TURIA-E.D.A.R

Régimen subcrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.58 m.

* Caudal : 350 m3/s

* Taludes de la plataforma de la E.D.A.R : 1.5H/1V

Régimen supercrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.70 m.

* Caudal : 350 m3/s

* Taludes de la plataforma de la E.D.A.R : 1.5H/1V

CORRELACION ENTRE SECCIONES Y P.K.

ZONA: RIO TURIA

SECCION	P.K
1	760
2	750
3	740
4	730
5	720
6	710
7	700
8	690
9	680
10	670
11	660
12	650
13	640
14	630
15	620
16	610
17	600
18	590
19	580
20	570
21	560
22	550
23	540
24	530
25	520
26	510
27	500
28	490
29	480
30	470
31	460
32	450
33	440
34	430
35	420

6.3.1. Régimen subcrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

```
T1 RIO TURIA - E.D.A.R                                                  T1          039
T3      RIO TURIA-R.SUBCRITICOCAUDAL Q = 350 m3/s                       T3          041

J1          2           0      0      1     0.2      0  863.58        J1          018
J2                                             -1                     J2          019

J3   38     1       2      8      9      3      43     68      26      J3          020

NC 0.035  0.035   0.03    0.1    0.3                                   NC          029
QT    1    350                                                        QT          034

X1    1     22      0  248.63      0      0      0                     X1          053
GR 861.5     0    861  106.97  860.5  108.7    860  109.8   859.5  110.07GR     015
GR 859.5 117.77    860  117.88  860.5  118.3  860.5 121.63     860  122.54GR     015
GR   860 126.37  860.5  127.83    861 129.21  861.5 130.78     862  153.17GR     015
GR 862.5 178.71    863  193.24  863.5 194.87    864 202.56   864.5  213.98GR     015
GR 865.5 237.11    866  248.63                                   GR          015
X1    2     22      0  235.54     10     10     10                     X1          053
GR 861.5     0    861  127.24  860.5  128.7    860 129.45   859.5  130.42GR     015
GR 859.5 137.11    860  137.67  860.5  138.3    861 140.76     861  142.31GR     015
GR 860.5 145.25    860  147.19    860 150.11  860.5 152.06     861  153.39GR     015
GR 861.5   157    862  181.25  862.5 201.97    863 204.57   863.5  205.95GR     015
GR   864 228.54  864.5  235.54                                   GR          015
X1    3     22      0  219.82     10     10     10                     X1          053
GR   862     0  861.5   72.55  861.5 106.92    861 109.22   860.5  110.74GR     015
GR   860 111.38    860  120.16  860.5 121.13    861 121.67     861  125.37GR     015
GR 860.5 132.89    860  134.14    860 138.67  860.5 139.95     861  141.11GR     015
GR 861.5 147.26    862  167.34  862.5 193.92    863 195.34   863.5  195.94GR     015
GR   864 213.57  864.5  219.82                                   GR          015
X1    4     22      0  256.43     10     10     10                     X1          053
GR   862     0  861.5  103.78    861 105.43  860.5 107.03     860  107.46GR     015
GR   860 115.78  860.5  116.63    861 117.34    861 118.93   860.5  137.76GR     015
GR 860.5 146.45    861  147.97  861.5 150.04    862 173.38   862.5  209.53GR     015
GR   863 211.24  863.5  212.99  863.5 213.87  863.5 215.14     864  216.51GR     015
GR 864.5 221.42    865  256.43                                   GR          015
X1    5     22      0  246.18     10     10     10                     X1          053
GR   862     0  861.5   57.13    861  57.99  860.5  59.3     860   60.33GR     015
GR   860  66.36  860.5   67.48    861  83.47    861 98.89   860.5   99.87GR     015
GR 860.5 107.22    861  115.03  861.5 120.47    862 130.57   862.5  189.72GR     015
GR   863 203.56  863.5  227.14    864 227.83  864.5 229.54     865  233.33GR     015
GR 865.5 243.07    866  246.18                                   GR          015
X1    6     22      0     300     10     10     10                     X1          053
GR 862.5     0    862   50.99  861.5 110.86    861 112.06   860.5  113.97GR     015
GR   860 115.74    860  121.87  860.5 123.53    861 126.96     861  167.12GR     015
GR 860.5 167.91  860.5  170.65    861 182.86  861.5 189.66     862  197.48GR     015
GR   863 260.97  863.5  289.46    864 291.99  864.1 295.56   864.2  297.04GR     015
GR864.25 297.72  864.5     300                                   GR          015
X1    7     22      0     300     10     10     10                     X1          053
GR 862.5     0    862   33.14  861.5 106.92    861 108.23   860.5  109.28GR     015
GR   860 109.84    860  118.33  860.5 119.14    861 125.29   861.5  142.13GR     015
GR 861.5 153.58  861.5  161.23  861.5 179.02    861 179.76     861  202.83GR     015
GR 861.5 212.24    862  221.61  862.5 238.88    863 262.01   863.2  275.13GR     015
GR 863.5 277.58  864.6     300                                   GR          015
X1    8     22      0  295.79     10     10     10                     X1          053
GR   863     0    862   60.08  861.5 118.37    861  119.8   860.5  121.04GR     015
GR   860   121.7  860  129.42  860.5 130.28    861 130.73     861  131.89GR     015
GR   861 133.2  861.5  135.81  861.5 139.39  861.5 146.75   861.5  188.84GR     015
GR   861 189.13   861  203.04  861.5 209.78    862 216.23     863  268.29GR     015
```

```
GR 863.5   294.1     864   295.79                                                  GR  015
X1     9      22       0      300      10      10      10                        X1  053
GR   863       0     862    61.36  861.5  112.88     861  113.39   860.5  116.98GR  015
GR   860  118.05   859.5   123.52  859.5   125.7     860  126.07   860.5  126.35GR  015
GR   861  126.62   861.5   130.16  861.5  133.42   861.5  137.75     862   150.5GR  015
GR   862  165.08   861.5   198.83    861  200.19     861  220.26   861.5  226.72GR  015
GR   862  232.54   864.1      300                                                  GR  015
X1    10      21       0   228.65      10      10      10                        X1  053
GR   863       0     862    62.68  861.5   92.46     861  110.37   860.5  112.83GR  015
GR   860  114.17   859.5   119.83  859.5  123.12     860  123.53   860.5  124.13GR  015
GR   861  124.55   861.5   127.56  861.5  133.52     862  148.78   862.5  162.39GR  015
GR   863  177.14   863.5   180.09  863.7  182.05   863.7  182.68     864  216.88GR  015
GR 864.5  228.65                                                                  GR  015
X1    11      22       0      290      10      10      10                        X1  053
GR   863       0   862.5     31.3     862   62.99   861.5   94.85     861  108.51GR  015
GR 860.5  110.62     860    111.6   859.5  118.99   859.5  120.83     860  121.25GR  015
GR 860.5  121.87     861   122.43  861.5  125.66   861.7  127.01   861.9  146.45GR  015
GR   862     147   862.5   162.05  862.5  192.56     863  274.63   863.5  279.28GR  015
GR   864  289.66   864.2      290                                                  GR  015
X1    12      22       0   302.47      10      10      10                        X1  053
GR   863       0   862.5    30.98     862   62.17   861.5    91.5     861  105.74GR  015
GR 860.5  109.57     860   109.82     860   120.5   860.5  120.87     861  122.89GR  015
GR 861.5  124.91     862   146.34  862.5  147.11   862.5  149.61     863   204.5GR  015
GR   863  216.43   862.5   225.68  862.75  239.25     863  242.28   863.25  243.67GR  015
GR 863.5  301.85   864.2   302.47                                                  GR  015
X1    13      22       0   312.14      10      10      10                        X1  053
GR   863       0   862.5    30.33     862   58.73   861.5   87.57     861  106.14GR  015
GR 860.5  110.84     860   111.19     860  119.94   860.5  120.53     861   122.8GR  015
GR 861.5  123.82     862   147.45  862.5  147.79     863  214.36   863.5  261.95GR  015
GR 863.5  303.77     863   304.93     863  305.96   863.5  305.97     864  306.95GR  015
GR 864.5  308.29     865   312.14                                                  GR  015
X1    14      20       0   426.32      10      10      10                        X1  053
GR   865       0   864.5    25.54     864   42.56   863.5   74.03     863  106.72GR  015
GR 862.5  138.28     862   166.54  861.5  198.05     861  214.71   860.5  218.39GR  015
GR   860  219.57     860    225.7  860.5  226.29     861  227.72   861.5  229.24GR  015
GR   862  258.72   862.5   259.39     863  321.39   863.5  378.81     864  426.32GR  015
X1    15      22       0   347.01      10      10      10                        X1  053
GR 864.5       0     864     12.7  863.5   44.08     863   75.76   862.5  105.17GR  015
GR   862  144.35   861.5   171.12  861.5   175.3   861.5  177.56     861  182.74GR  015
GR 860.5   184.2     860   185.86     860  192.88   860.5  193.26     861  195.46GR  015
GR 861.5   197.5     862   197.83     862  200.11     862  227.66   862.5  228.29GR  015
GR   863  267.75   863.5   347.01                                                  GR  015
X1    16      22       0   301.17      10      10      10                        X1  053
GR 863.5       0     863    31.11     863   31.97     863   50.05   862.5   76.7GR  015
GR   862  103.21     862   129.02     862  129.49   861.5  132.13     861  134.68GR  015
GR 860.5  135.43     860   136.13     860  146.49   860.5  147.25     861  147.85GR  015
GR 861.5  150.73     862   151.56     862  152.83     862  185.31   862.5   185.9GR  015
GR   863  239.02   863.5   301.17                                                  GR  015
X1    17      22       0   351.56      10      10      10                        X1  053
GR 864.5       0     864     13.1  863.5   59.88     863    84.8   862.5  109.16GR  015
GR   862   137.8   861.5   157.62  861.5  163.22   861.5  166.84     861     169GR  015
GR 860.5  169.71     860    171.4     860  174.42     860  176.71     860   182.2GR  015
GR 860.5  182.58     861   182.92  861.5  185.32     862  224.81   862.5  225.31GR  015
GR   863  267.65   863.5   351.56                                                  GR  015
X1    18      21       0   371.48      10      10      10                        X1  053
GR   865       0   864.5    15.61     864   20.53   863.5   51.79     863   77.36GR  015
GR 862.5   94.33     862   110.53  861.5  128.78     861     147     861  158.59GR  015
GR   861  162.22   860.5   164.65     860  167.62     860  175.42   860.5  176.07GR  015
```

```
GR 861.5  177.2    862  217.73  862.5  218.07    863  258.04  863.5  330.77GR  015
GR   864  371.48                                                      GR  015
X1    19    22      0  331.62     10      10     10                    X1  053
GR 865.5     0    865   13.14  864.5   14.05    864   15.13  863.5   55.93GR  015
GR   863   77.97  862.5   96.94    862  115.66  861.5  135.73    861  156.19GR  015
GR   861  161.47    861  167.85  860.5  169.66    860  173.45    860  179.37GR  015
GR   860  180.06  860.5  180.11  861.5  181.67    862  221.17  862.5  221.53GR  015
GR   863  268.91  863.5  331.62                                        GR  015
X1    20    22      0  374.91     10      10     10                    X1  053
GR 865.5     0    865    1.61  864.5    3.02    864    4.38  863.5   54.79GR  015
GR   863   75.23  862.5   95.49    862  115.63  861.5  136.84  861.5  158.5GR  015
GR 861.5  161.57    861  163.34  860.5  163.94    860  170.22    860  171.92GR  015
GR 860.5  172.09    861  173.53  861.5  175.38    862     188    863  257.44GR  015
GR 863.5   329.2    864  374.91                                        GR  015
X1    21    22      0     270     10      10     10                    X1  053
X3    10                                                              X3  055

GR   866     0  865.5    6.26    865    8.95  864.5   15.02    864  16.74GR  015
GR 863.5  53.47    863   76.74  862.5   99.08    862  121.58  861.5  141.32GR  015
GR 861.5 152.07  861.5  156.07    861  156.86  860.5  159.99    860  164.19GR  015
GR   860 164.5   860.5  165.77    861  167.82  861.5  168.67    862  181.6GR  015
GR 863.5   240    864     270                                        GR  015

X1    22    24      0     240     10      10     10                    X1  053
GR   867     0  866.5     .27    866    1.44  865.5    3.56    865   6.42GR  015
GR 864.5  8.89    864   10.72  863.5   16.75    863   42.03  862.5  72.72GR  015
GR   862 102.7   861.5  133.58  861.5  139.26    862  141.28    862  142.36GR  015
GR 861.5 143.58    861  144.36  860.5  145.8   860.5  153.56    861  153.95GR  015
GR 861.5 156.12    862  168.17    863    200    864     240         GR  015
X1    23    25      0     270     10      10     10                    X1  053
GR 867.1     0    867     .16  866.5    1.54    866    1.96  865.5   2.11GR  015
GR   865  2.77  863.5    4.11  863.5    4.77  863.5   38.84    863  66.96GR  015
GR   862 123.82    862   150.8    862  152.25  861.5  154.94    861  155.71GR  015
GR 860.5 156.5   860.5  165.56    861  165.71  861.5  166.77    862  172.83GR  015
GR 862.5 175.98 862.75  177.99    863    200 863.75     240    864   270GR  015
X1    24    19      0     300     10      10     10                    X1  053
X3    10                                                              X3  055

GR   864     0  863.5   32.01    863   59.64  862.5      89    862  120.17GR  015
GR 861.5 142.22    861  144.83  860.5  146.67    860  147.56    860  152.23GR  015
GR 860.5 156.08    861  157.14  861.5  158.14    862  159.06    862  195.53GR  015
GR   862 202.42  862.5  203.14  863.5  285.16    864     300         GR  015
X1    25    18      0     300     10      10     10                    X1  053
GR   864     0  863.5    17.6    863   46.88  862.5   81.28    862  109.39GR  015
GR 861.5 129.24    861  131.12  860.5  131.37    860  131.52    860   134GR  015
GR 860.5  141.8    861  142.93  861.5  144.34    862  145.86    863  267.99GR  015
GR 863.5 270.44    864  271.47  864.2     300                        GR  015
X1    26    22      0     300     10      10     10                    X1  053
GR 863.5     0    863   35.16  862.5   65.19    862   91.33  861.5  109.59GR  015
GR   861 111.62  860.5  112.1   860.5  120.54    861  121.46  861.5  122.86GR  015
GR   862 124.55  862.5  125.36    863  197.01    863  199.2     863  218.25GR  015
GR   863  228.8  863.5  244.58 863.75  250.03    864  251.74  864.1  270.28GR  015
GR 864.2 271.87  864.5     300                                        GR  015
X1    27    22      0     300     10      10     10                    X1  053
GR   864     0  863.5   17.95    863   50.45  862.5   76.86    862  103.13GR  015
GR 861.5 117.19    861  118.23  860.5   119.6  860.5  127.64    861  128.94GR  015
GR 861.5 130.37    862  131.56  862.5  132.07    863  202.68  863.2  214.72GR  015
GR 863.5 224.05 863.75  260.71  863.8   262.6    864  281.78  864.2  283.28GR  015
```

```
*****************************************
*  HEC-2 WATER SURFACE PROFILES         *
*                                       *
*  Version   4.6.2;  May 1991           *
*                                       *
*  RUN DATE    24JUL96    TIME   10:28:59 *
*****************************************
```


* U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS *
* HYDROLOGIC ENGINEERING CENTER *
* 609 SECOND STREET, SUITE D *
* DAVIS, CALIFORNIA 95616-4687 *
* (916) 756-1104 *


```
X     X  XXXXXXX   XXXXX             XXXXX
X     X  X        X     X           X     X
X     X  X        X                       X
XXXXXXX  XXXX     X         XXXXX     XXXXX
X     X  X        X                 X
X     X  X        X     X           X
X     X  XXXXXXX   XXXXX             XXXXXXX
```

```
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
:::                                        :::
:::   FULL MICRO-COMPUTER IMPLEMENTATION   :::
:::                                        :::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
```

```
============================
H A E S T A D   M E T H O D S
============================
```

37 Brookside Road * Waterbury, Connecticut 06708 * (203) 755-1666

THIS RUN EXECUTED 24JUL96 10:28:59

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

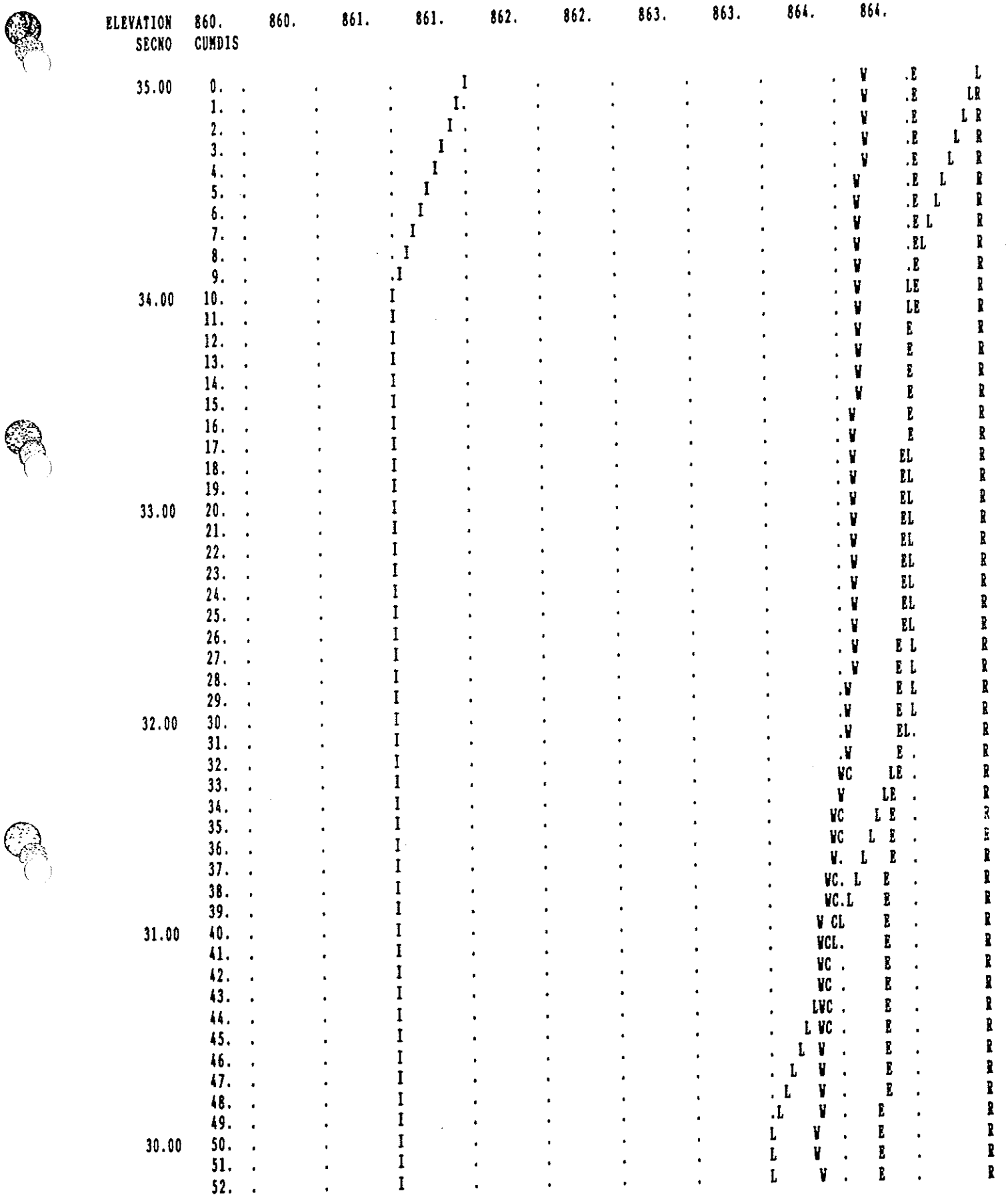
Version 4.6.2; May 1991
****

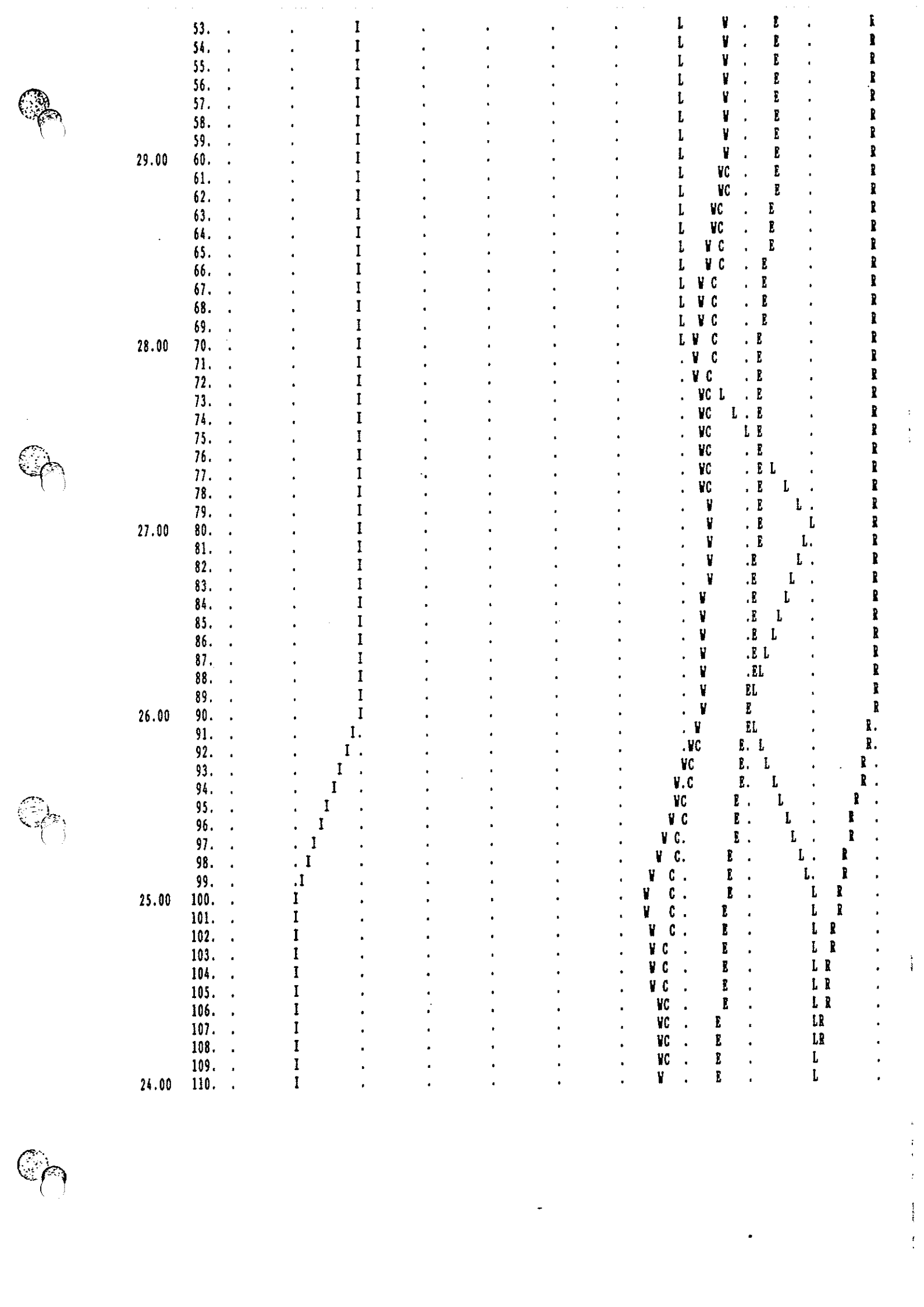
This file is the output of REVGR - check all data!

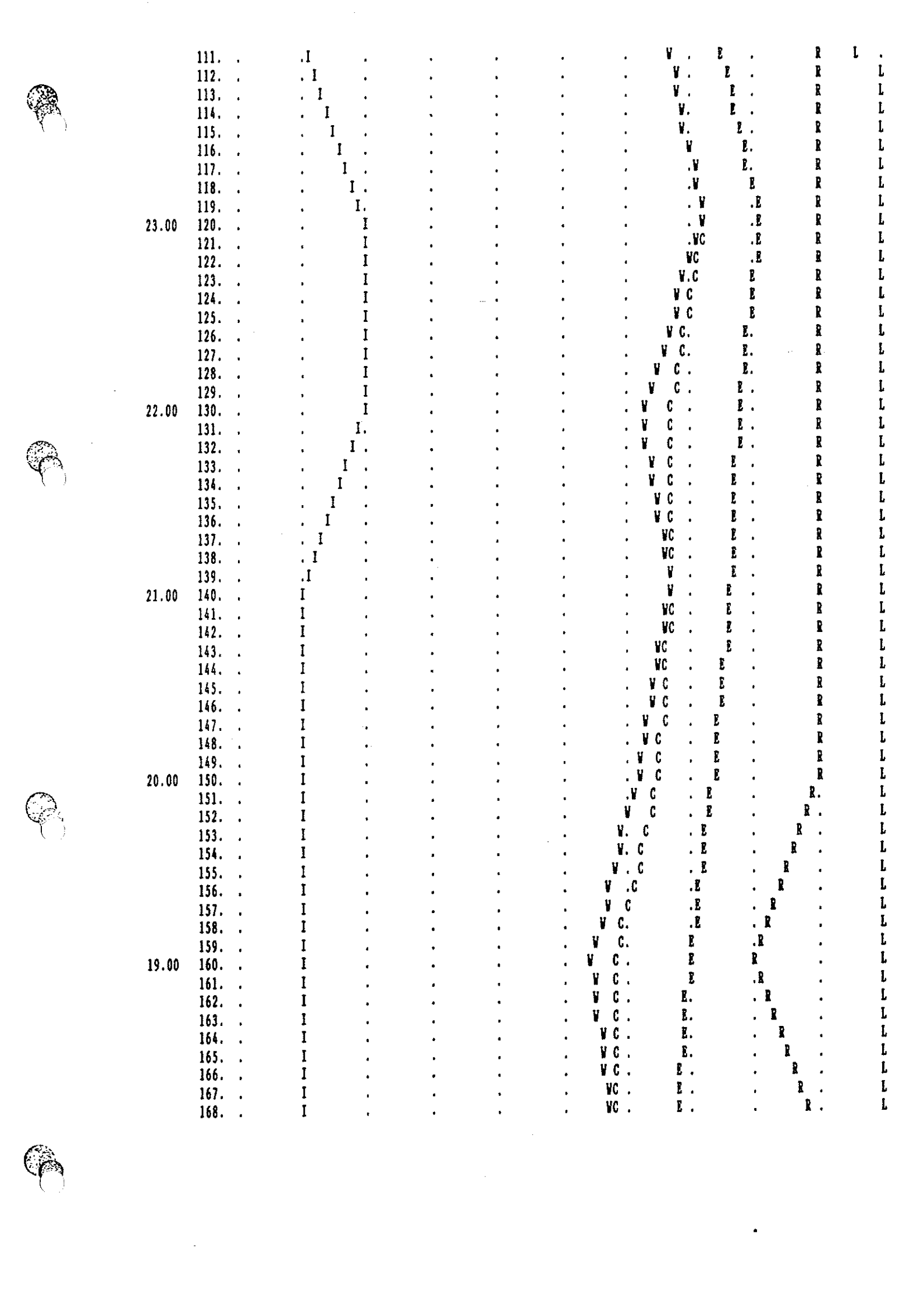
Input File	This File
TURIA.HC2	TURIAR.HC2
SUBcritical	=> SUPERcritical

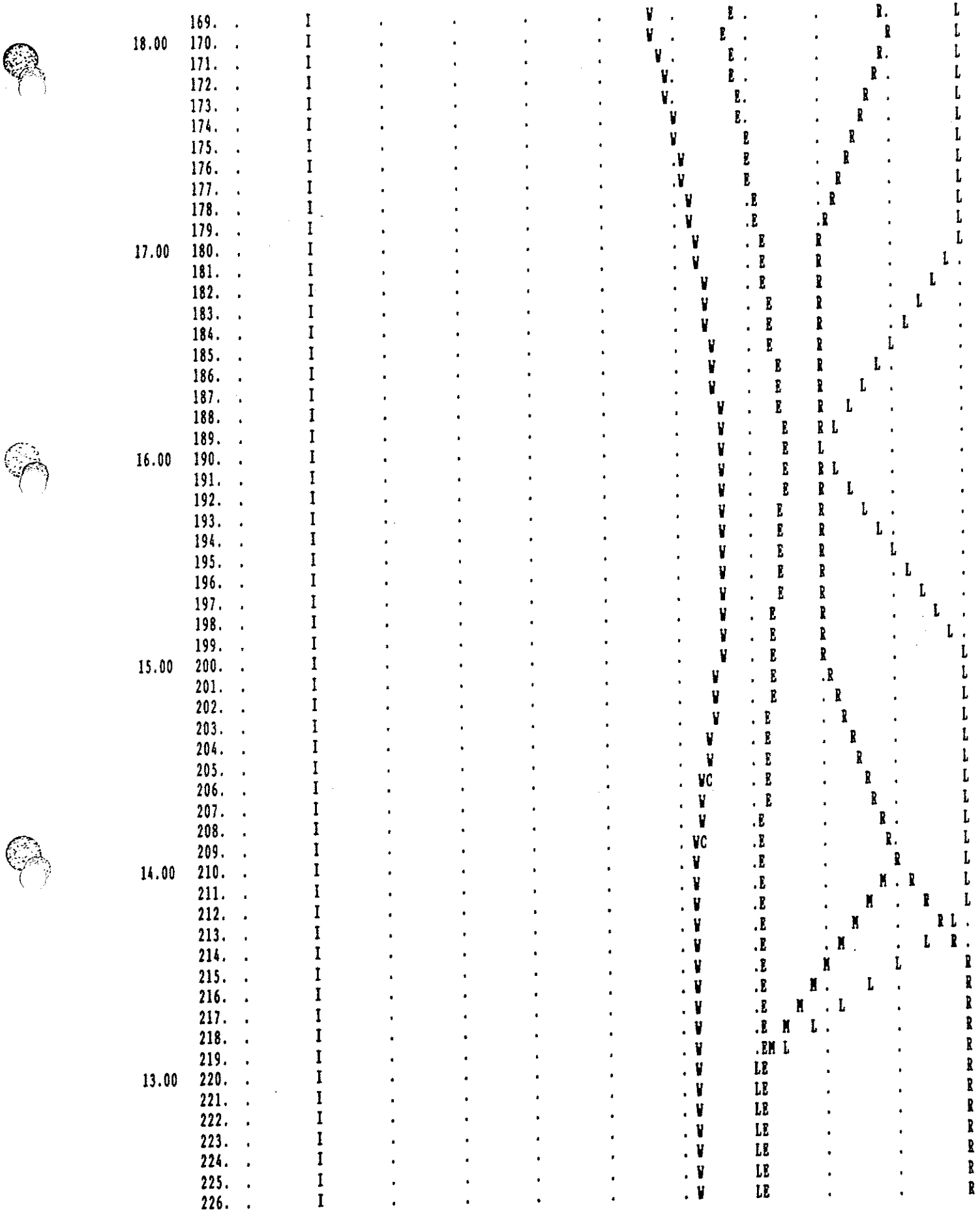
PROFILE FOR STREAM RIO TURIA-R.SUPERCRITICO

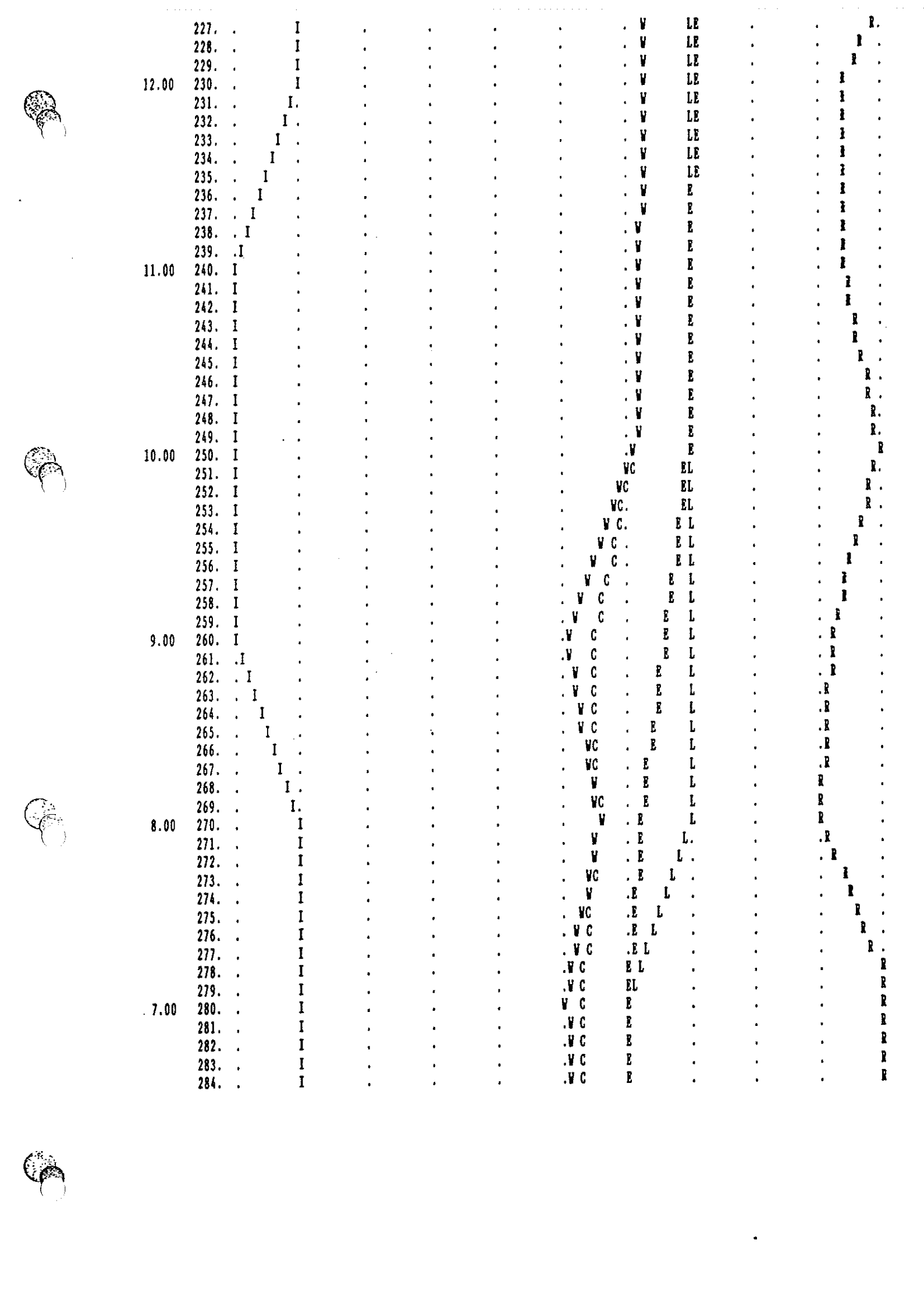
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA

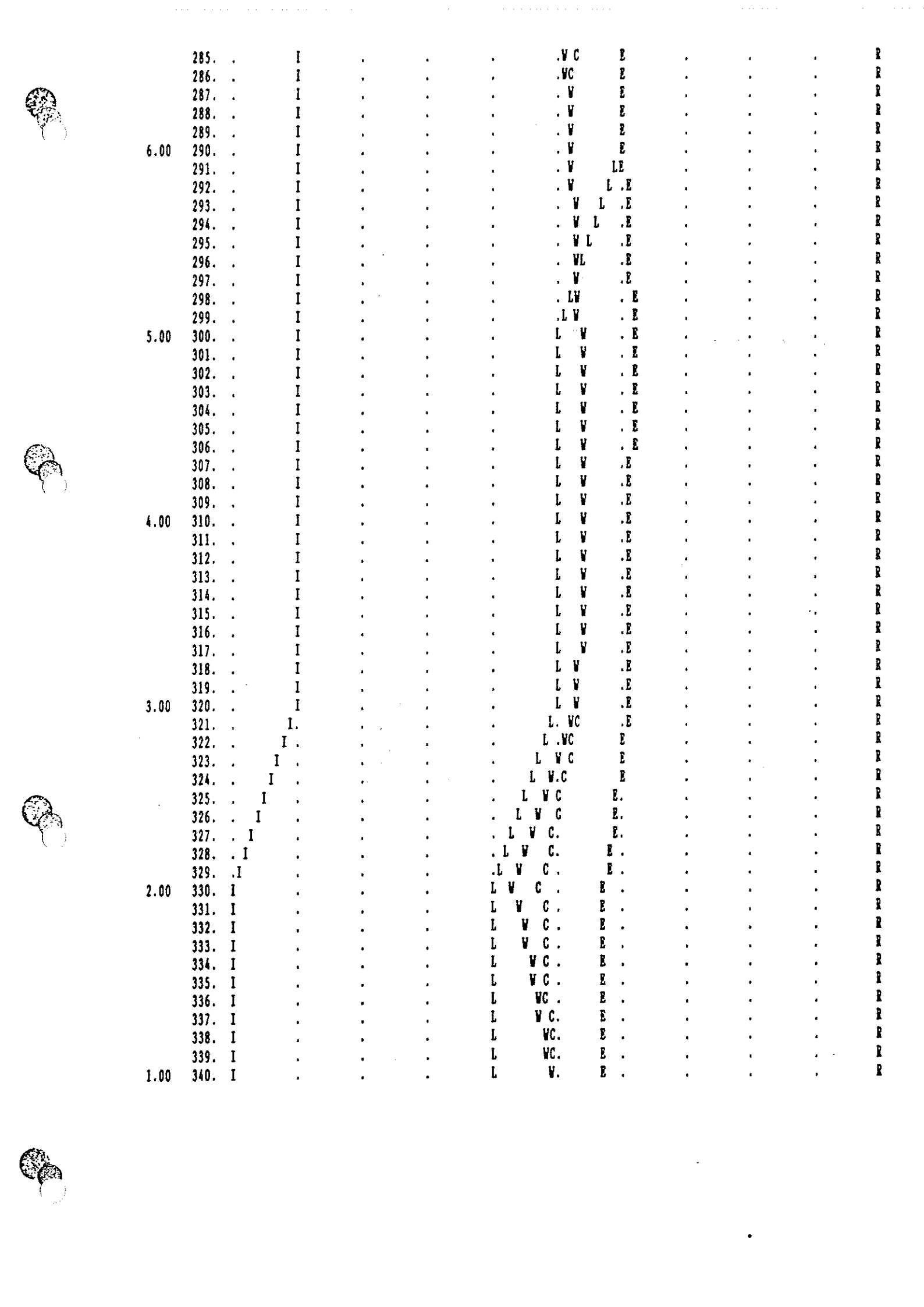







18.00
17.00
16.00
15.00
14.00
13.00





6.2.2. Régimen supercrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

```
*
*                 Input File          This File
*                  TURIA.HC2          TURIAR.HC2
*                 SUBcritical1   => SUPERcritical1
*
* J1 fields 5 & 9 have been deleted
*
* CI & X4 cards not modified
*
* Check the order of any other comment (*) cards
*
T1 RIO TURIA - SITUACION ACTUAL
T3       RIO TURIA-R.SUPERCRITICOCAUDAL Q = 350 m3/s
J1              2               1               1       0.2       0      864
J2                                                     -1
J3     38       1       2       8       9       3       43       68       26
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1     35      22            282.19      10      10      10
GR 864.5            864    5.18     864   12.33   863.5   35.64     863   72.12
GR 862.5  104.75    862  108.56   861.5  112.39     861  112.49     861  120.64
GR 861.5  121.07    862  128.03     863     142   863.5  182.98     864   260.2
GR 864.5  271.85  864.5  274.19   864.5  274.79     865  276.38   865.5  280.21
GR   866  281.25  866.5  282.19
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1     34      22            276.69      10      10      10
GR   864            863.5   33.51     863   68.46   862.5  103.14     862  112.09
GR 861.5  112.89    861  113.19   860.5  113.34   860.5  120.56     861  121.67
GR 861.5  122.69    862  128.87   862.5  129.67     863  130.69   863.5  184.75
GR   864  250.12  864.2  255.17   864.4  262.03   864.5  275.09   864.6  276.16
GR864.75  276.39  864.9  276.69
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1     33      22            283.81      10      10      10
GR   864            863.5   31.55     863   60.95   862.5   94.75     862  112.34
GR 861.5  112.76    861  113.13   860.5  114.02   860.5  121.56     861  121.81
GR 861.5   122.4    862  123.34   862.5  129.15     863  140.35   863.5  197.93
GR   864     270  864.5  276.96   864.6  277.68   864.7   277.7   864.8  278.14
GR 864.9  278.16    865  283.81
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1     32      22            286.46      10      10      10
GR   864            863.5   28.76     863   59.13   862.5   89.27     862  112.59
GR 861.5  113.86    861  114.79   860.5  115.76   860.5  123.95     861  124.41
GR 861.5  124.44    862  124.65   862.5  125.13     863  143.63   863.5  203.29
GR   864  273.59    864  280.33     864  280.84   864.5  281.35     865   285.6
GR 865.5  285.98    866  286.46
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1     31      22            286.59      10      10      10
GR 863.5            863   50.94   862.5   82.36     862  108.84   861.5  110.57
GR   861  111.58  860.5  113.18   860.5  121.39     861  123.33   861.5  126.69
GR   862  128.06  862.5  129.06     863  141.13   863.5   205.5   863.5  226.38
GR 863.5  231.72    864  275.71     864  279.16     864  279.82   864.5  280.14
GR   865  285.87  865.5  286.59
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1     30      22            246.26      10      10      10
GR   863            862.5   30.22     862   58.81   861.5   62.65     861   62.69
GR 860.5   63.21  860.5   73.25     861   74.31   861.5   75.53     862   76.83
GR 862.5   79.18    863  109.87   863.5  173.44   863.5  180.68   863.5  191.72
GR 863.5     238    864  238.06   864.2  238.16   864.5  238.49   864.7  239.07
GR 864.8  241.27    865  246.26
NC 0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
```

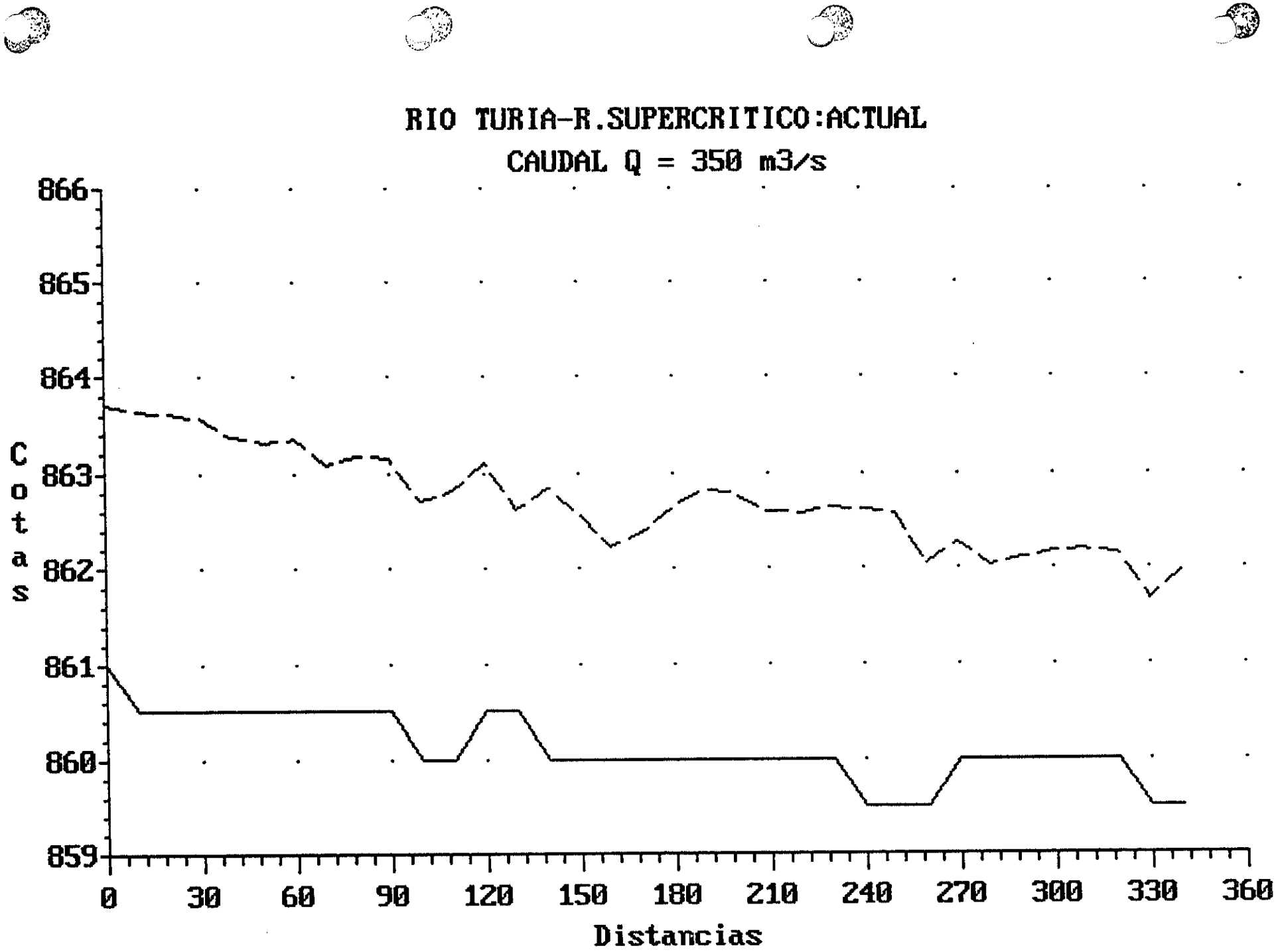
```
GR   863          862.5   28.45    862    60.01   861.5   63.75    861    64.47
GR 860.5   64.87  860.5   74.1     861    74.59   861.5   75.33    862    76.18
GR 862.5   77.21    863   113.17   863.5  196.22   863.7   257.41   864.5   300
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    28      20           300      10     10      10
R    863          862.5   27.36    862    56.54   861.5   65.14    861    65.9
GR 860.5   66.97  860.5   75.61    861    76.01   861.5   76.5     862    77.57
GR 862.5   78.81  862.75  137.06   863.5  203.92  863.75  206.68   863.9  218.04
GR863.95  228.12   864    228.87   864.25 230.27  864.3   240.68   864.5   300
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    27      22           300      10     10      10
GR   864          863.5   17.95    863    50.45   862.5   76.86    862    103.13
GR 861.5  117.19   861    118.23   860.5  119.6   860.5   127.64   861    128.94
GR 861.5  130.37   862    131.56   862.5  132.07    863   202.68   863.2  214.72
GR 863.5  224.05 863.75   260.71   863.8  262.6     864   281.78   864.2  283.28
GR 864.5  288.9  864.7    300
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    26      22           300      10     10      10
GR 863.5           863    35.16    862.5  65.19     862   91.33    861.5  109.59
GR   861  111.62  860.5   112.1    860.5  120.54    861   121.46   861.5  122.86
GR   862  124.55  862.5   125.36     863  197.01    863   199.2      863  218.25
GR   863  228.8   863.5   244.58 863.75   250.03    864   251.74   864.1  270.28
R  864.2  271.87  864.5    300
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    25      18           300      10     10      10
GR   864          863.5   17.6     863    46.88   862.5   81.28    862    109.39
GR 861.5  129.24   861    131.12   860.5  131.37    860   131.52   860     134
GR 860.5  141.8    861    142.93   861.5  144.34    862   145.86   863    267.99
GR 863.5  270.44   864    271.47   864.2    300
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    24      19           300      10     10      10
X3    10
GR   864          863.5   32.01    863    59.64   862.5     89     862    120.17
GR 861.5  142.22   861    144.83   860.5  146.67    860   147.56   860    152.23
GR 860.5  156.08   861    157.14   861.5  158.14    862   159.06   862    195.53
GR   862  202.42 862.5    203.14   863.5  285.16    864     300
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    23      25           270      10     10      10
R  867.1           867     .16     866.5  1.54      866   1.96     865.5  2.11
GR   865  2.77   863.5    4.11     863.5  4.77    863.5   38.84    863    66.96
GR   862  123.82   862    150.8      862  152.25  861.5   154.94   861    155.71
GR 860.5  156.5  860.5    165.56     861  165.71  861.5   166.77   862    172.83
GR 862.5  175.98 862.75   177.99     863    200   863.75    240     864     270
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    22      24           240      10     10      10
GR   867          866.5    .27      866    1.44    865.5   3.56     865    6.42
GR 864.5   8.89   864    10.72    863.5  16.75     863   42.03    862.5  72.72
GR   862  102.7  861.5    133.58   861.5  139.26    862   141.28     862  142.36
GR 861.5  143.58   861    144.36   860.5  145.8   860.5   153.56   861    153.93
GR 861.5  156.12   862    168.17     863    200     864     240
NC 0.035   0.035  0.03    0.1      0.3
QT     1     350
X1    21      22           270      10     10      10
X3    10
GR   866          865.5    6.26     865    8.95    864.5   15.02    864    16.74
GR 863.5  53.47    863    76.74    862.5  99.08     862   121.58   861.5  141.32
R  861.5  152.07 861.5    156.07     861  156.86   860.5   159.99   860    164.19
GR   860  164.5  860.5    165.77     861  167.82   861.5   168.67   862    181.6
GR 863.5    240    864      270
```

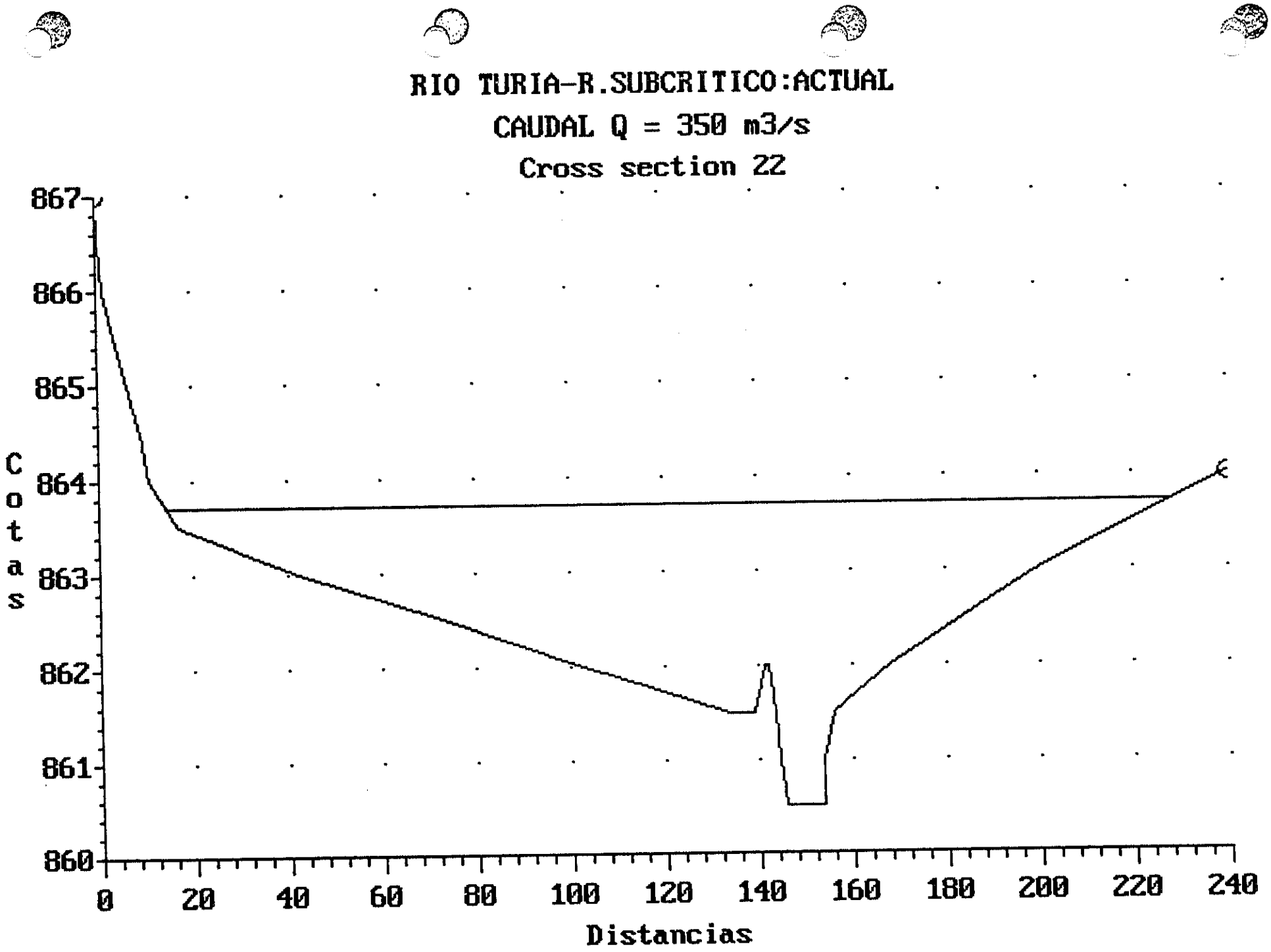
GR	865.5		865	1.61	864.5	3.02	864	4.38	863.5	54.79
GR	863	75.23	862.5	95.49	862	115.63	861.5	136.84	861.5	138.5
GR	861.5	161.57	861	163.34	860.5	163.94	860	170.22	860	171.92
GR	860.5	172.09	861	173.53	861.5	175.38	862	188	863	257.44
GR	863.5	329.2	864	374.91						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	19	22		331.62	10	10	10			
GR	865.5		865	13.14	864.5	14.05	864	15.13	863.5	55.93
GR	863	77.97	862.5	96.94	862	115.66	861.5	135.73	861	136.19
GR	861	161.47	861	167.85	860.5	169.66	860	173.45	860	179.37
GR	860	180.06	860.5	180.11	861.5	181.67	862	221.17	862.5	221.53
GR	863	268.91	863.5	331.62						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	18	21		371.48	10	10	10			
GR	865		864.5	15.61	864	20.53	863.5	51.79	863	77.36
GR	862.5	94.33	862	110.53	861.5	128.78	861	147	861	158.59
GR	861	162.22	860.5	164.65	860	167.62	860	175.42	860.5	176.07
GR	861.5	177.2	862	217.73	862.5	218.07	863	258.04	863.5	330.77
GR	864	371.48								
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	17	22		351.56	10	10	10			
GR	864.5		864	13.1	863.5	59.88	863	84.8	862.5	109.16
GR	862	137.8	861.5	157.62	861.5	163.22	861.5	166.84	861	169
GR	860.5	169.71	860	171.4	860	174.42	860	176.71	860	182.2
GR	860.5	182.58	861	182.92	861.5	185.32	862	224.81	862.5	225.31
GR	863	267.65	863.5	351.56						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	16	22		301.17	10	10	10			
GR	863.5		863	31.11	863	31.97	863	50.05	862.5	76.7
GR	862	103.21	862	129.02	862	129.49	861.5	132.13	861	134.68
GR	860.5	135.43	860	136.13	860	146.49	860.5	147.25	861	147.85
GR	861.5	150.73	862	151.56	862	152.83	862	185.31	862.5	185.9
GR	863	239.02	863.5	301.17						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	15	22		347.01	10	10	10			
GR	864.5		864	12.7	863.5	44.08	863	75.76	862.5	105.17
GR	862	144.35	861.5	171.12	861.5	175.3	861.5	177.56	861	182.74
GR	860.5	184.2	860	185.86	860	192.88	860.5	193.26	861	195.46
GR	861.5	197.5	862	197.83	862	200.11	862	227.66	862.5	228.29
GR	863	267.75	863.5	347.01						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	14	20		426.32	10	10	10			
GR	865		864.5	25.54	864	42.56	863.5	74.03	863	106.72
GR	862.5	138.28	862	166.54	861.5	198.05	861	214.71	860.5	218.39
GR	860	219.57	860	225.7	860.5	226.29	861	227.72	861.5	229.24
GR	862	258.72	862.5	259.39	863	321.39	863.5	378.81	864	426.32
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	13	22		312.14	10	10	10			
GR	863		862.5	30.33	862	58.73	861.5	87.57	861	106.14
GR	860.5	110.84	860	111.19	860	119.94	860.5	120.53	861	122.8
GR	861.5	123.82	862	147.45	862.5	147.79	863	214.36	863.5	261.95
GR	863.5	303.77	863	304.93	863	305.96	863.5	305.97	864	306.95
GR	864.5	308.29	865	312.14						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	12	22		302.47	10	10	10			
GR	863		862.5	30.98	862	62.17	861.5	91.5	861	105.74

GR	861.5	124.91	862	146.34	862.5	147.11	862.5	149.61	863	204.5
GR	863	216.43	862.5	225.68	862.75	239.25	863	242.28	863.25	243.67
GR	863.5	301.85	864.2	302.47						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	11	22		290	10	10	10			
GR	863		862.5	31.3	862	62.99	861.5	94.85	861	108.51
GR	860.5	110.62	860	111.6	859.5	118.99	859.5	120.83	860	121.25
GR	860.5	121.87	861	122.43	861.5	125.66	861.7	127.01	861.9	146.45
GR	862	147	862.5	162.05	862.5	192.56	863	274.63	863.5	279.28
GR	864	289.66	864.2	290						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	10	21		228.65	10	10	10			
GR	863		862	62.68	861.5	92.46	861	110.37	860.5	112.83
GR	860	114.17	859.5	119.83	859.5	123.12	860	123.53	860.5	124.13
GR	861	124.55	861.5	127.56	861.5	133.52	862	148.78	862.5	162.39
GR	863	177.14	863.5	180.09	863.7	182.05	863.7	182.68	864	216.88
GR	864.5	228.65								
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	9	22		300	10	10	10			
GR	863		862	61.36	861.5	112.88	861	113.39	860.5	116.98
GR	860	118.05	859.5	123.52	859.5	125.7	860	126.07	860.5	126.35
GR	861	126.62	861.5	130.16	861.5	133.42	861.5	137.75	862	150.5
GR	862	165.08	861.5	198.83	861	200.19	861	220.26	861.5	226.72
GR	862	232.54	864.1	300						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	8	22		295.79	10	10	10			
GR	863		862	60.08	861.5	118.37	861	119.8	860.5	121.04
GR	860	121.7	860	129.42	860.5	130.28	861	130.73	861	131.89
GR	861	133.2	861.5	135.81	861.5	139.39	861.5	146.75	861.5	188.84
GR	861	189.13	861	203.04	861.5	209.78	862	216.23	863	268.29
GR	863.5	294.1	864	295.79						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	7	22		300	10	10	10			
GR	862.5		862	33.14	861.5	106.92	861	108.23	860.5	109.28
GR	860	109.84	860	118.33	860.5	119.14	861	125.29	861.5	142.13
GR	861.5	153.58	861.5	161.23	861.5	179.02	861	179.76	861	202.83
GR	861.5	212.24	862	221.61	862.5	238.88	863	262.01	863.2	275.13
GR	863.5	277.58	864.6	300						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	6	22		300	10	10	10			
GR	862.5		862	50.99	861.5	110.86	861	112.06	860.5	113.97
GR	860	115.74	860	121.87	860.5	123.53	861	126.96	861	167.12
GR	860.5	167.91	860.5	170.65	861	182.86	861.5	189.66	862	197.48
GR	863	260.97	863.5	289.46	864	291.99	864.1	295.56	864.2	297.04
GR	864.25	297.72	864.5	300						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	5	22		246.18	10	10	10			
GR	862		861.5	57.13	861	57.99	860.5	59.3	860	60.33
GR	860	66.36	860.5	67.48	861	83.47	861	98.89	860.5	99.87
GR	860.5	107.22	861	115.03	861.5	120.47	862	130.57	862.5	189.72
GR	863	203.56	863.5	227.14	864	227.83	864.5	229.54	865	233.33
GR	865.5	243.07	866	246.18						
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	350								
X1	4	22		256.43	10	10	10			
GR	862		861.5	103.78	861	105.43	860.5	107.03	860	107.46
GR	860	115.78	860.5	116.63	861	117.34	861	118.93	860.5	137.76
GR	860.5	146.45	861	147.97	861.5	150.04	862	173.38	862.5	209.53
GR	863	211.24	863.5	212.99	863.5	213.87	863.5	215.14	864	216.51

```
NC 0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT       1      350
X1       3       22          219.82       10       10       10
GR     862           861.5     72.55    861.5   106.92      861   109.22    860.5   110.74
GR     860   111.38    860    120.16    860.5   121.13      861   121.67      861   125.37
GR   860.5   132.89    860    134.14      860   138.67    860.5   139.95      861   141.11
GR   861.5   147.26    862    167.34    862.5   193.92      863   195.34    863.5   195.94
GR     864   213.57  864.5    219.82
NC 0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT       1      350
X1       2       22          235.54       10       10       10
GR   861.5           861    127.24    860.5    128.7      860   129.45    859.5   130.42
GR   859.5   137.11    860    137.67    860.5    138.3      861   140.76      861   142.31
GR   860.5   145.25    860    147.19      860   150.11    860.5   152.06      861   153.39
GR   861.5      157    862    181.25    862.5   201.97      863   204.57    863.5   205.95
GR     864   228.54  864.5    235.54
NC 0.035    0.035    0.03      0.1      0.3
QT       1      350
X1       1       22          248.63
GR   861.5           861    106.97    860.5    108.7      860    109.8    859.5   110.07
GR   859.5   117.77    860    117.88    860.5    118.3    860.5   121.63      860   122.54
GR     860   126.37  860.5    127.83      861   129.21    861.5   130.78      862   153.17
GR   862.5   178.71    863    193.24    863.5   194.87      864   202.56    864.5   213.98
GR   865.5   237.11    866    248.63
EJ
ER
```

RESULTADOS

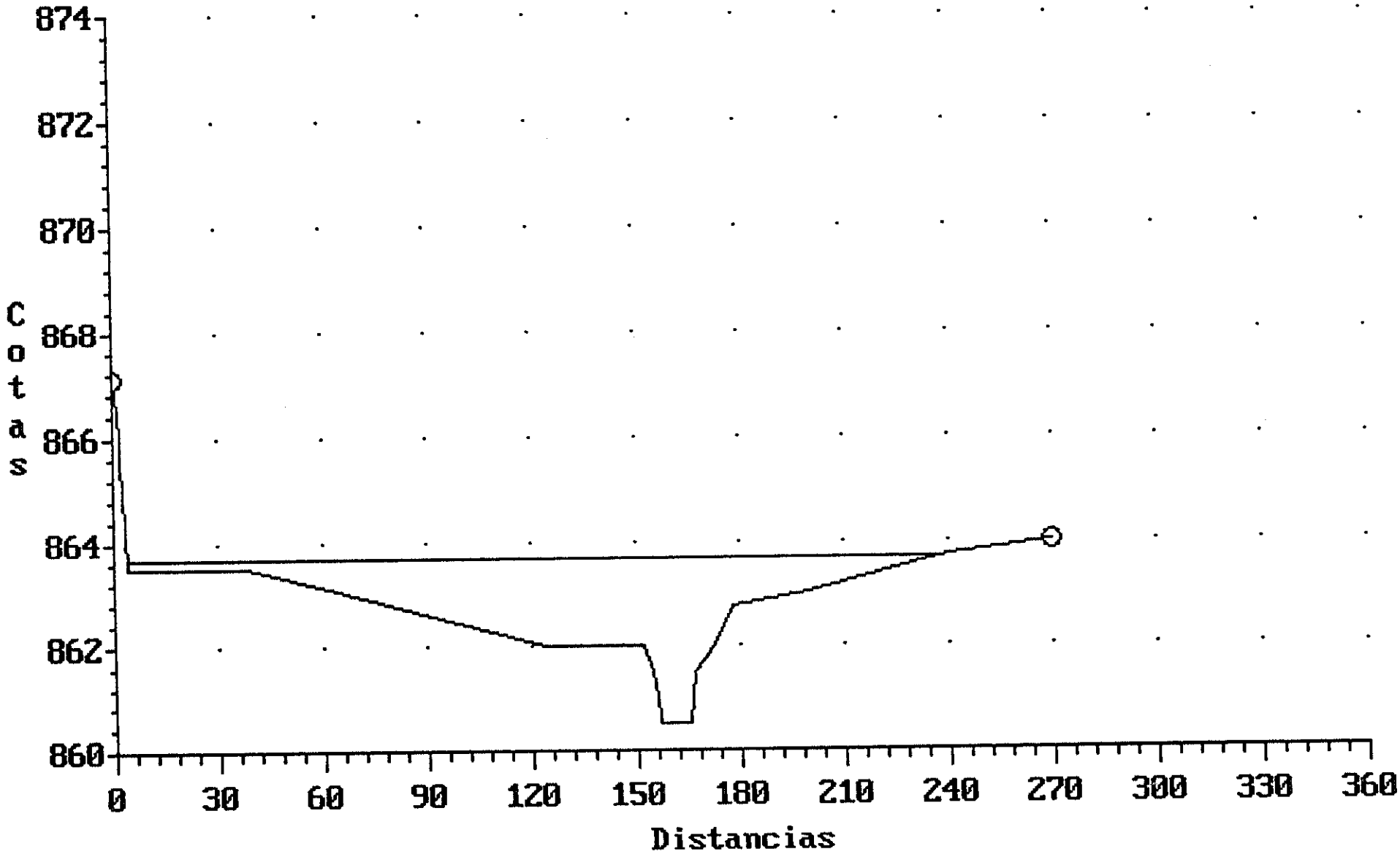

RIO TURIA-R.SUPERCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 22
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

CAUDAL Q = 350 m3/s

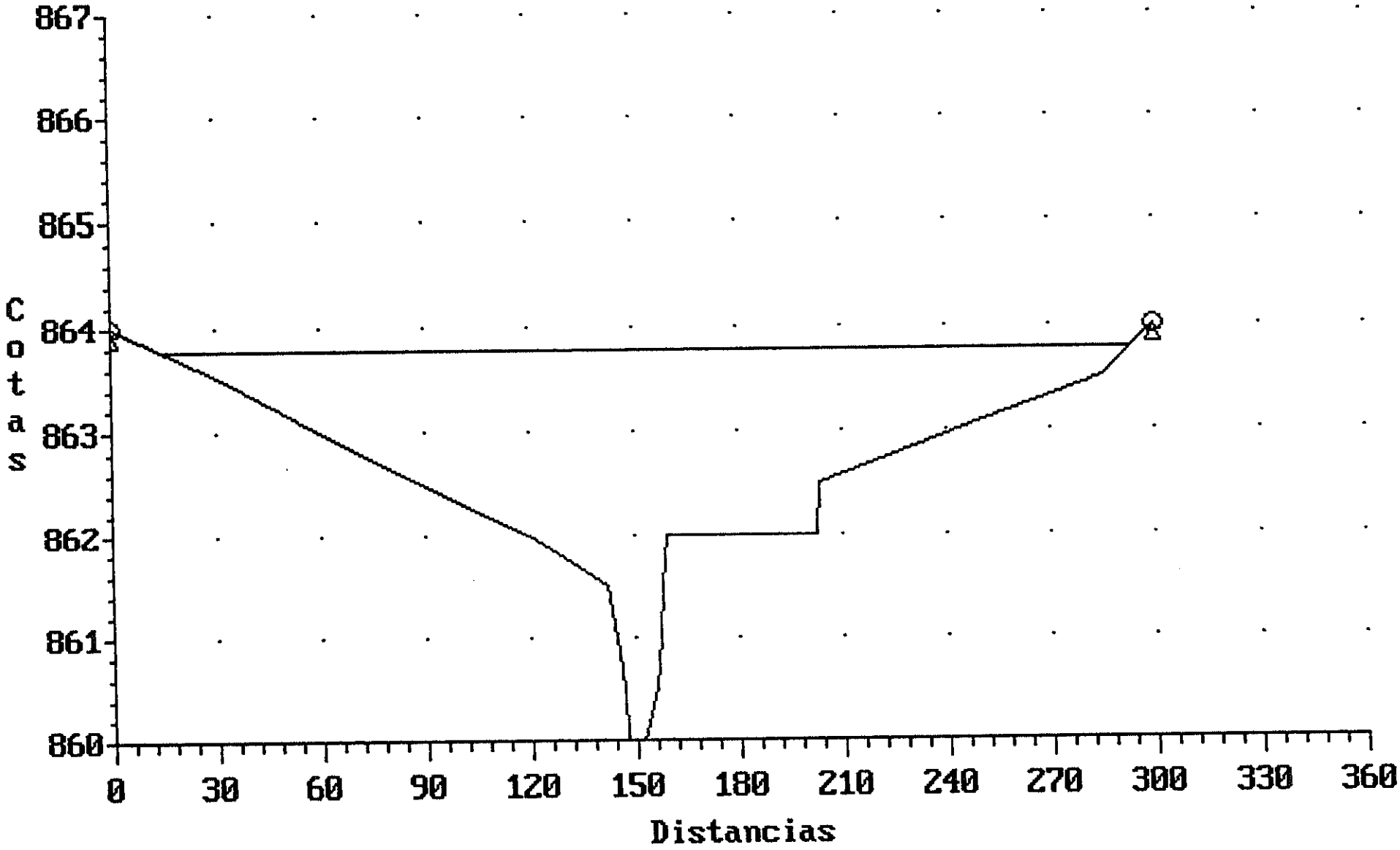
Cross section 23

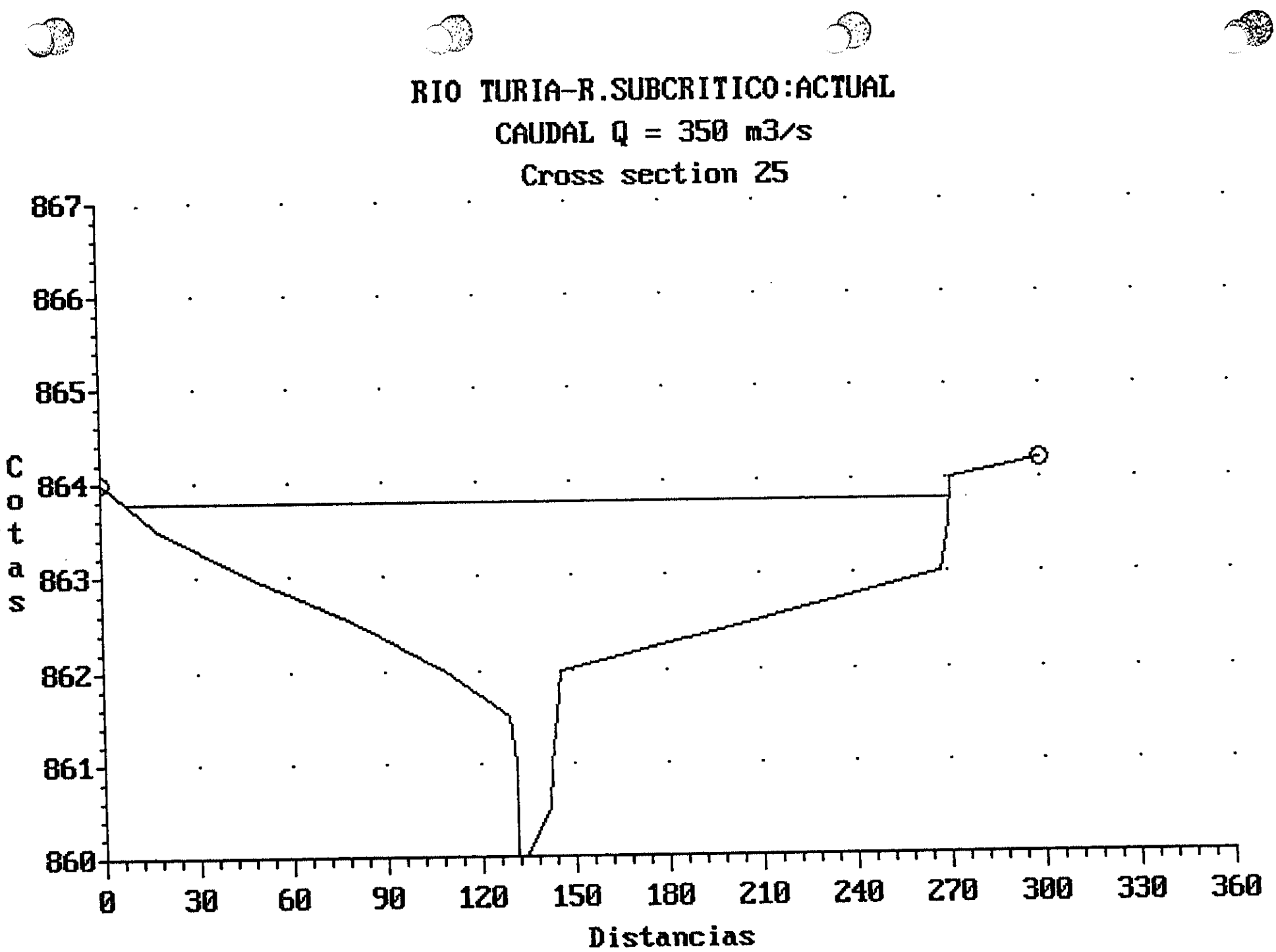


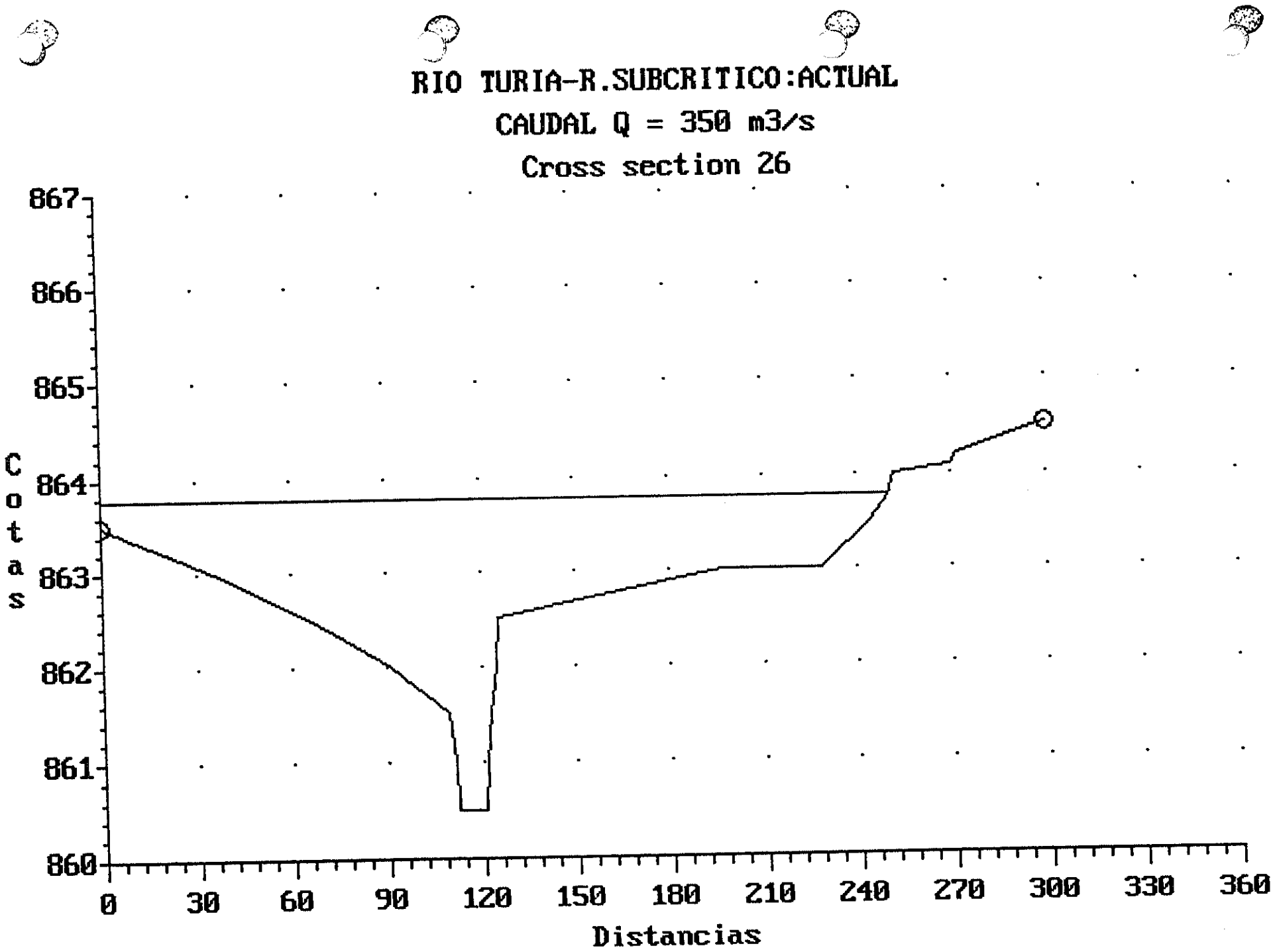
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

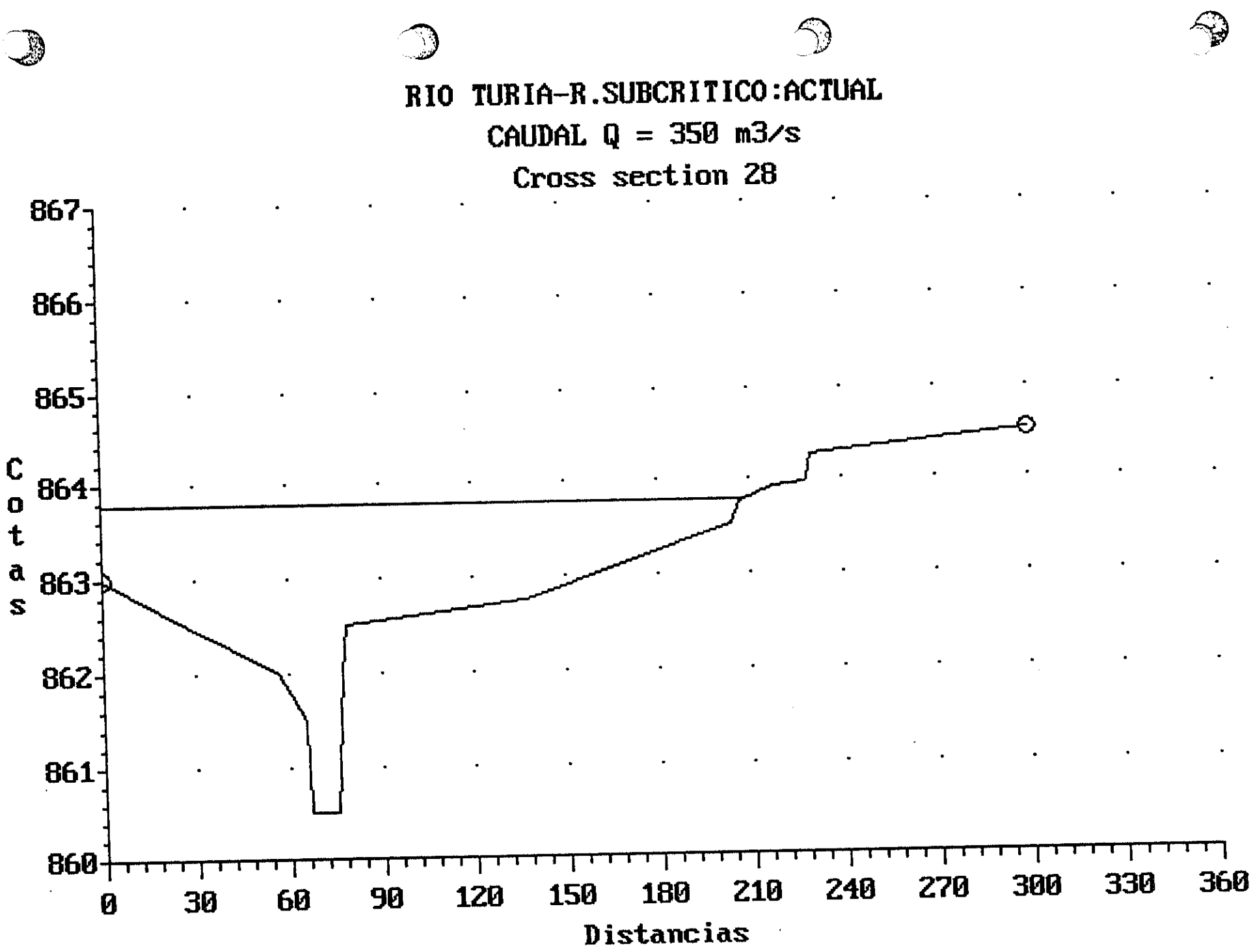
CAUDAL Q = 350 m3/s

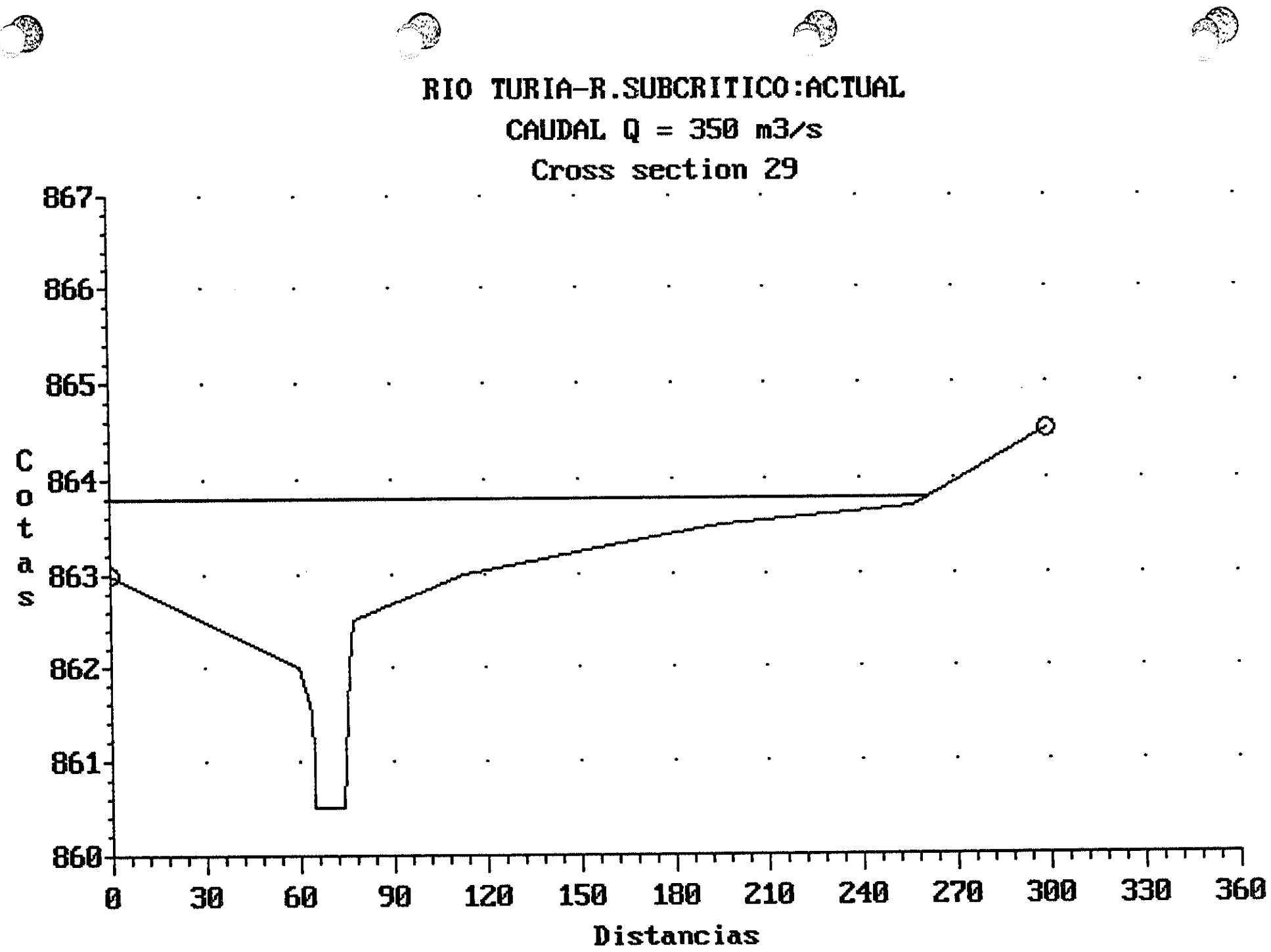
Cross section 24

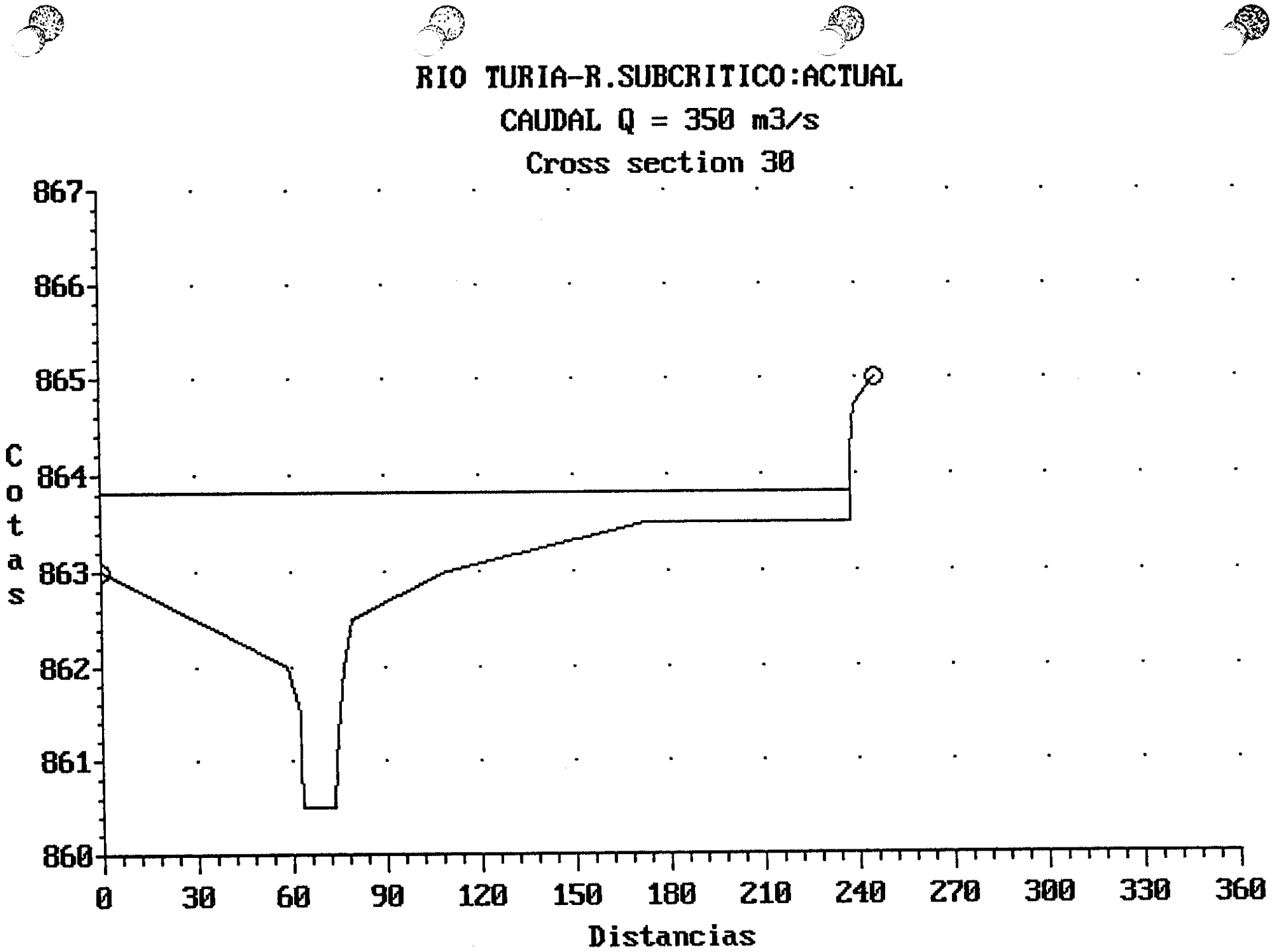


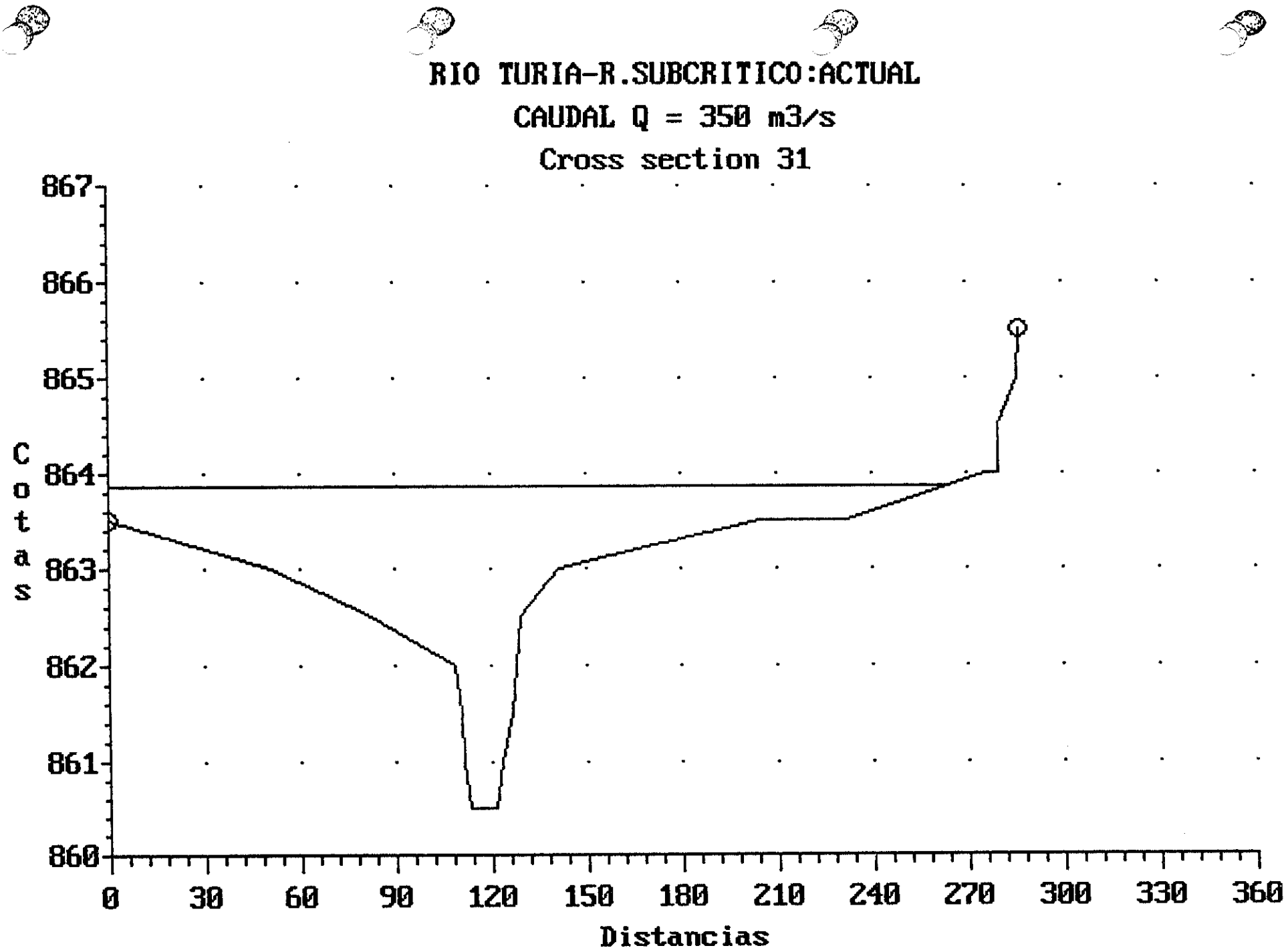

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 25
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

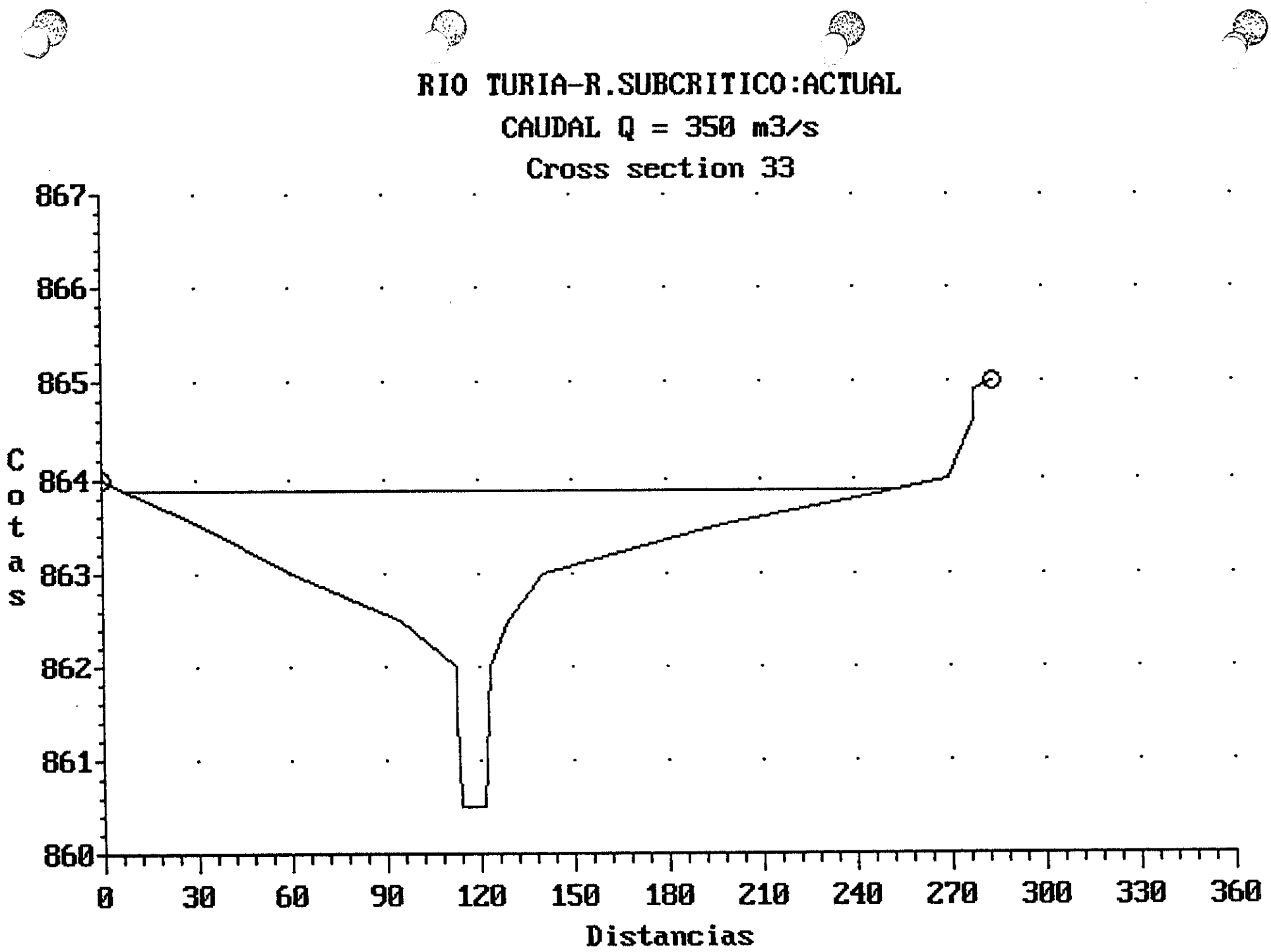

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 26
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 28
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 29
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 30
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

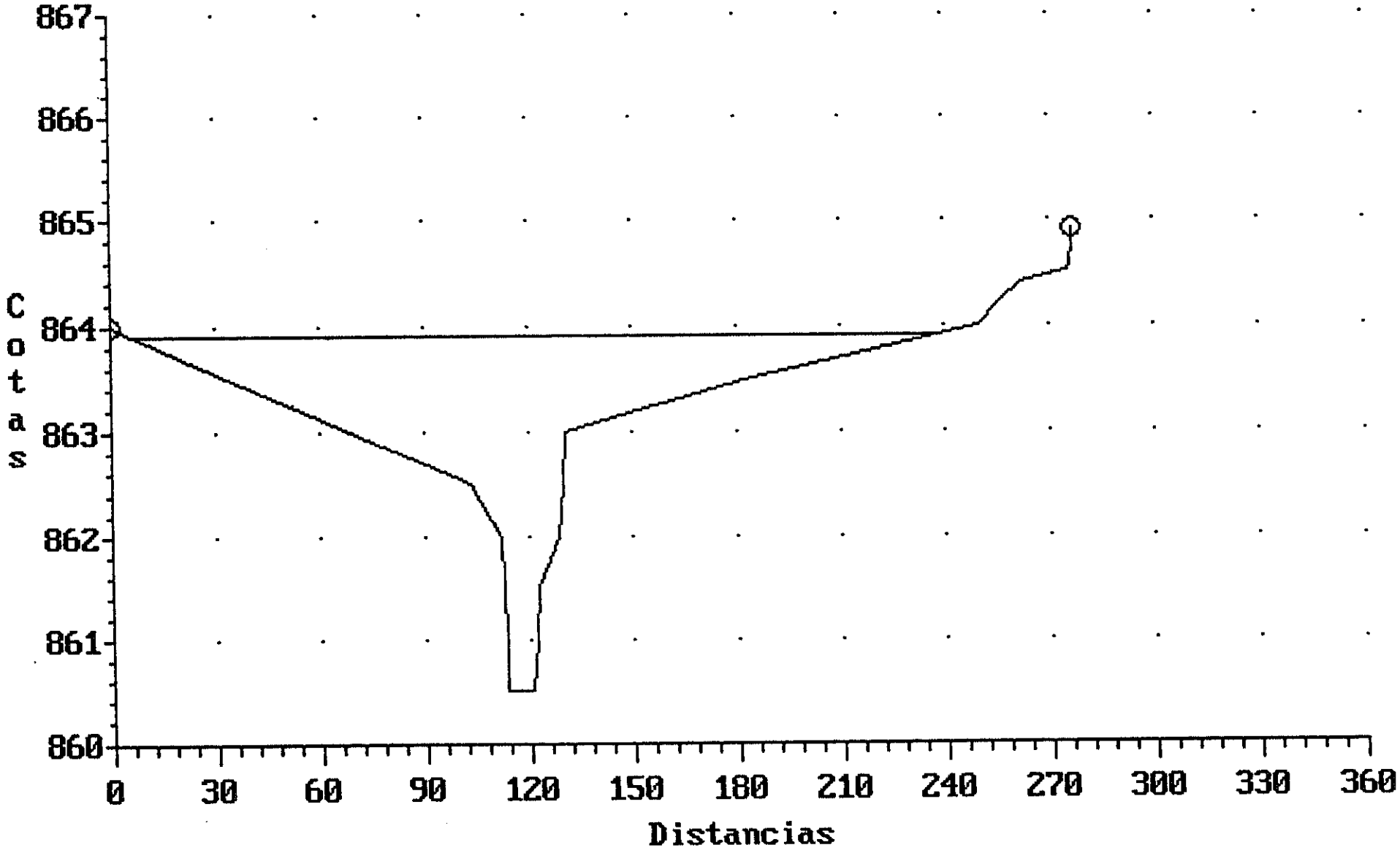

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 31
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 33
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

CAUDAL Q = 350 m3/s

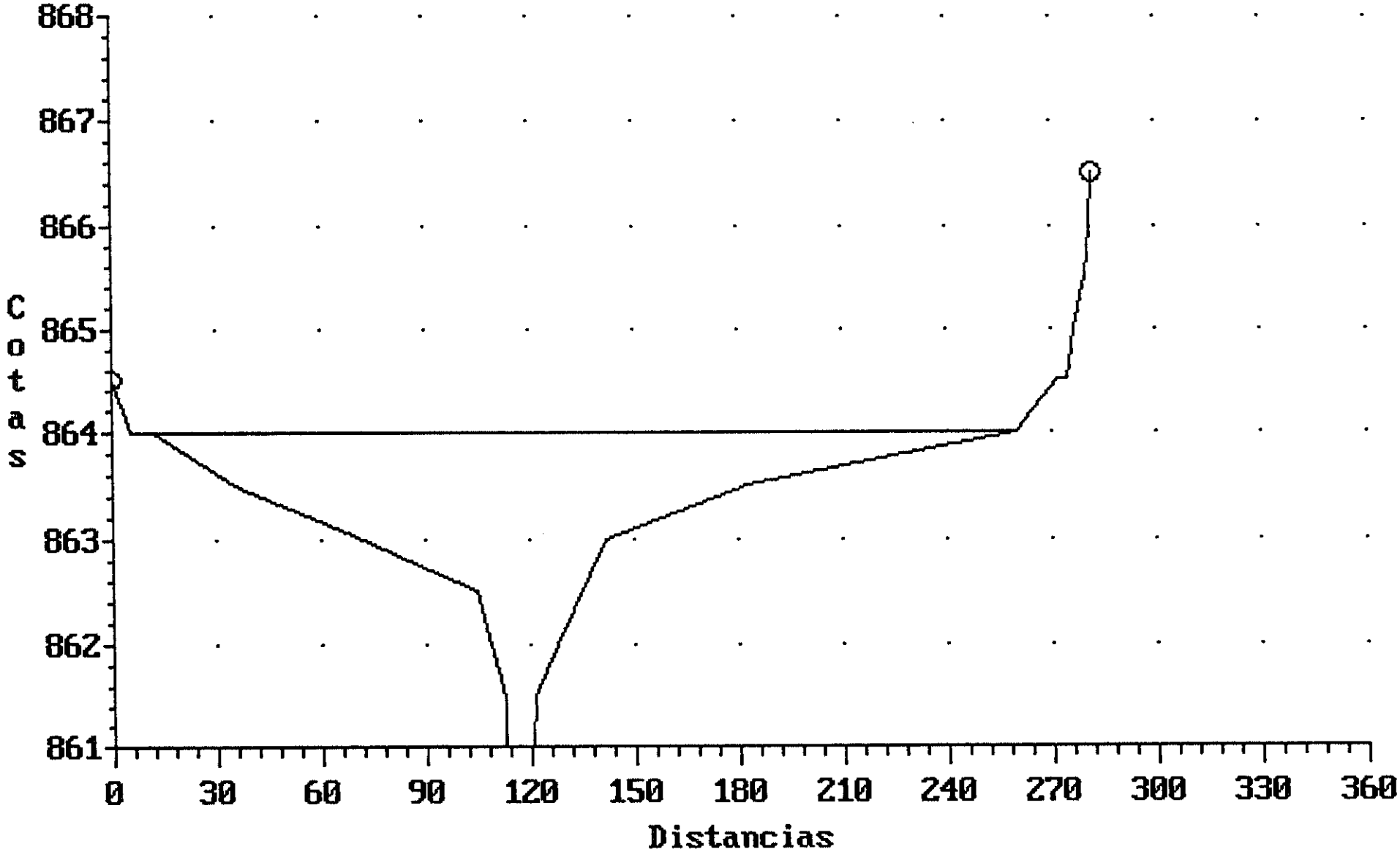
Cross section 34



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

CAUDAL Q = 350 m3/s

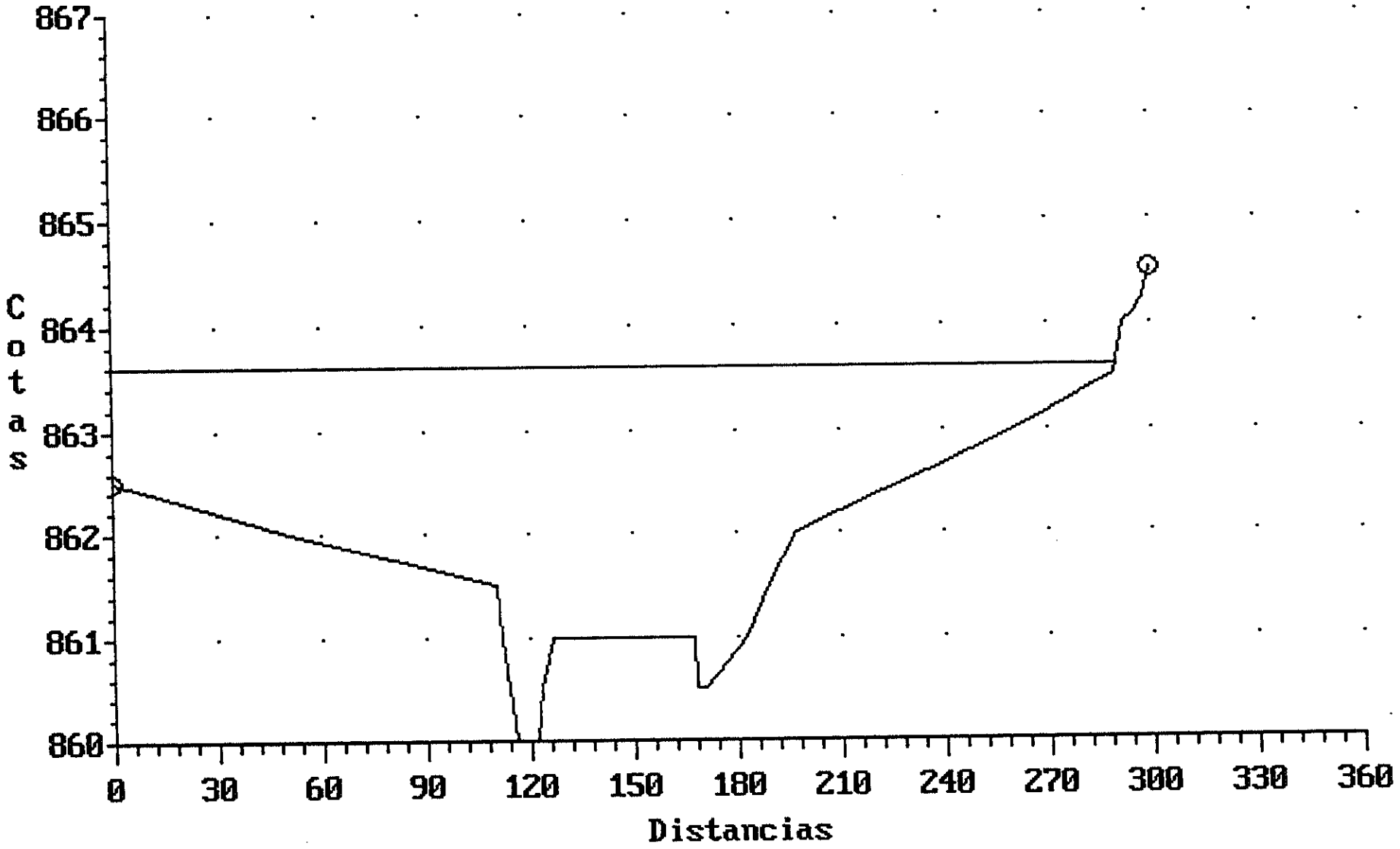
Cross section 35

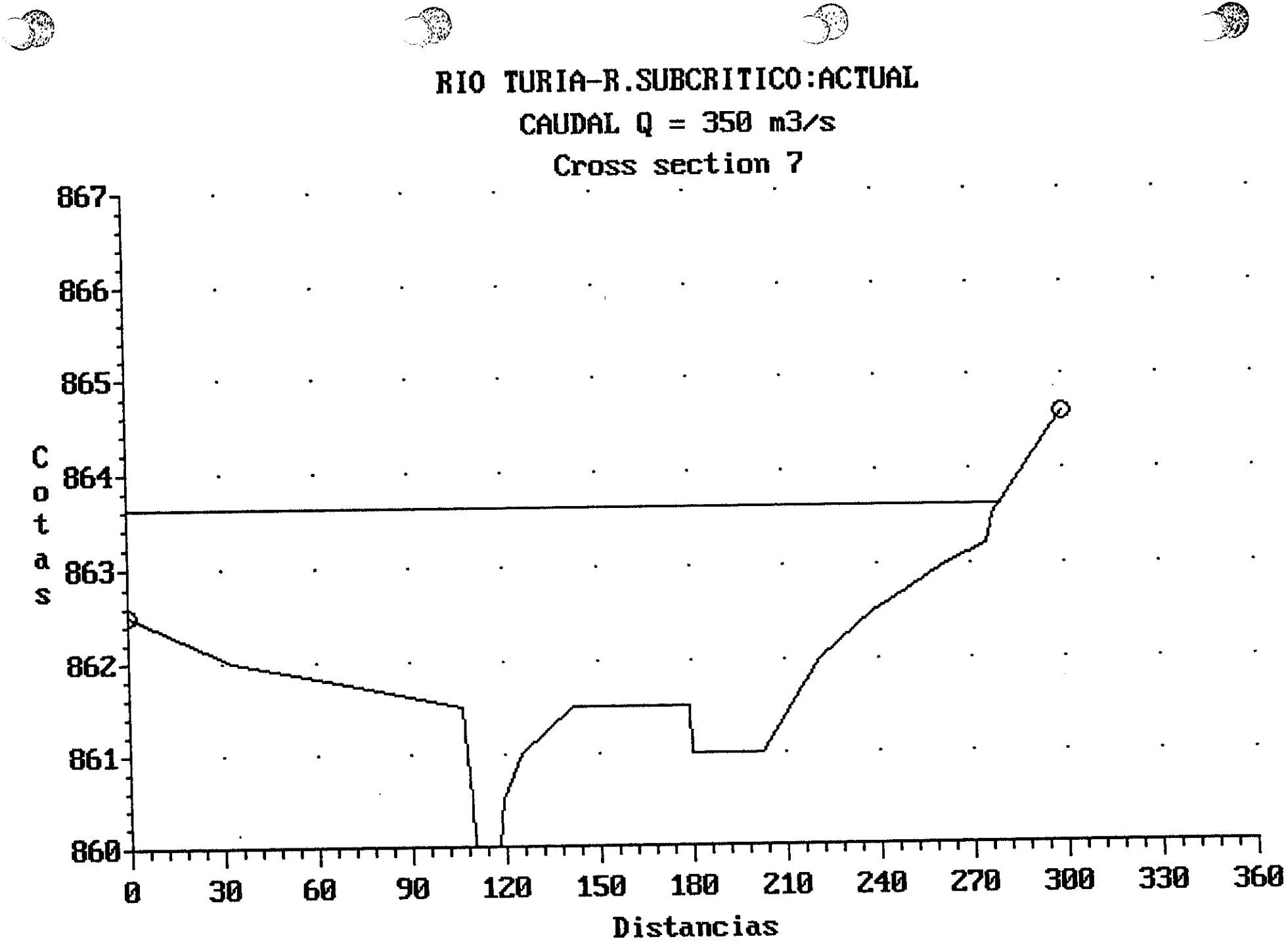


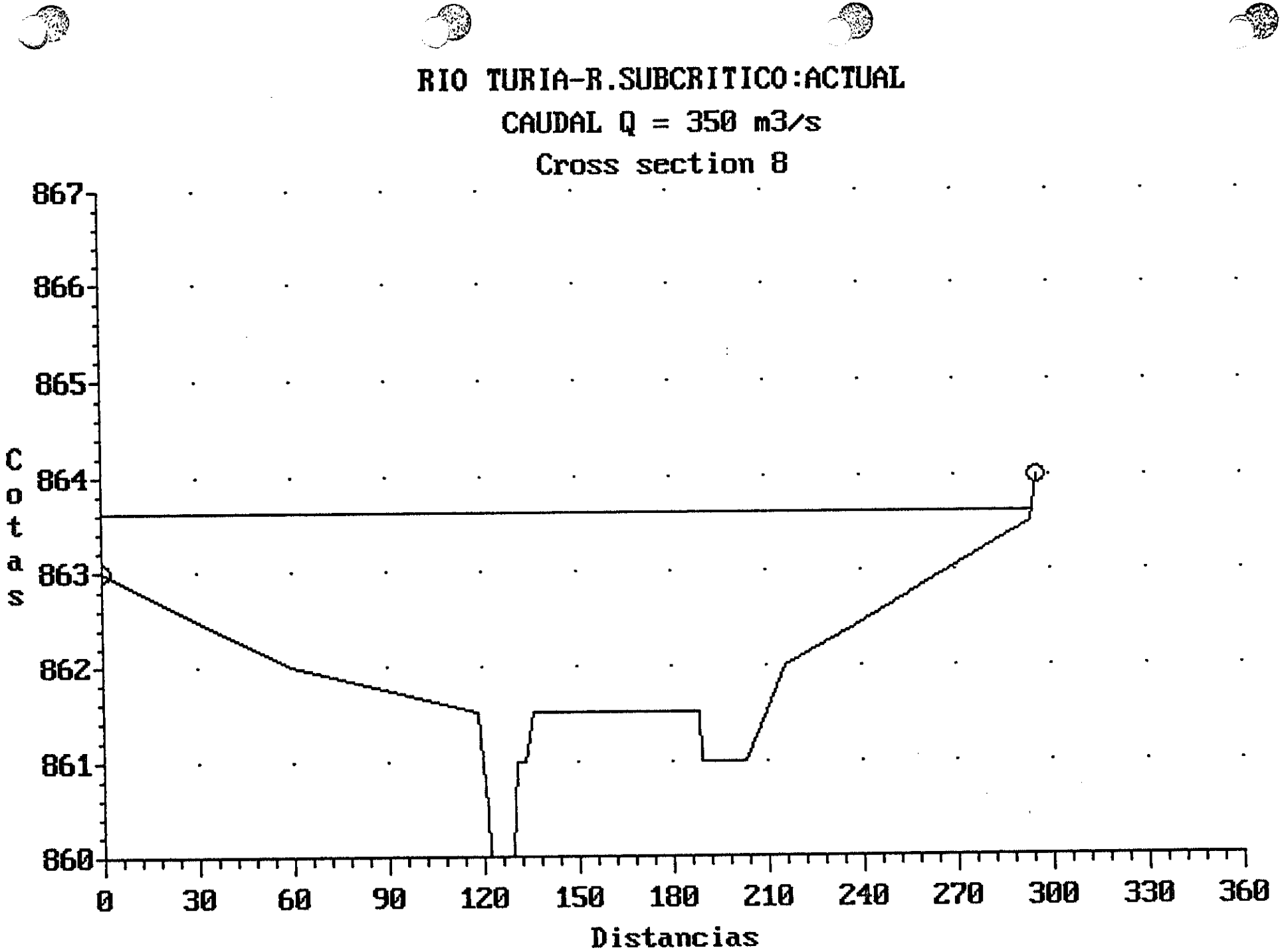
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

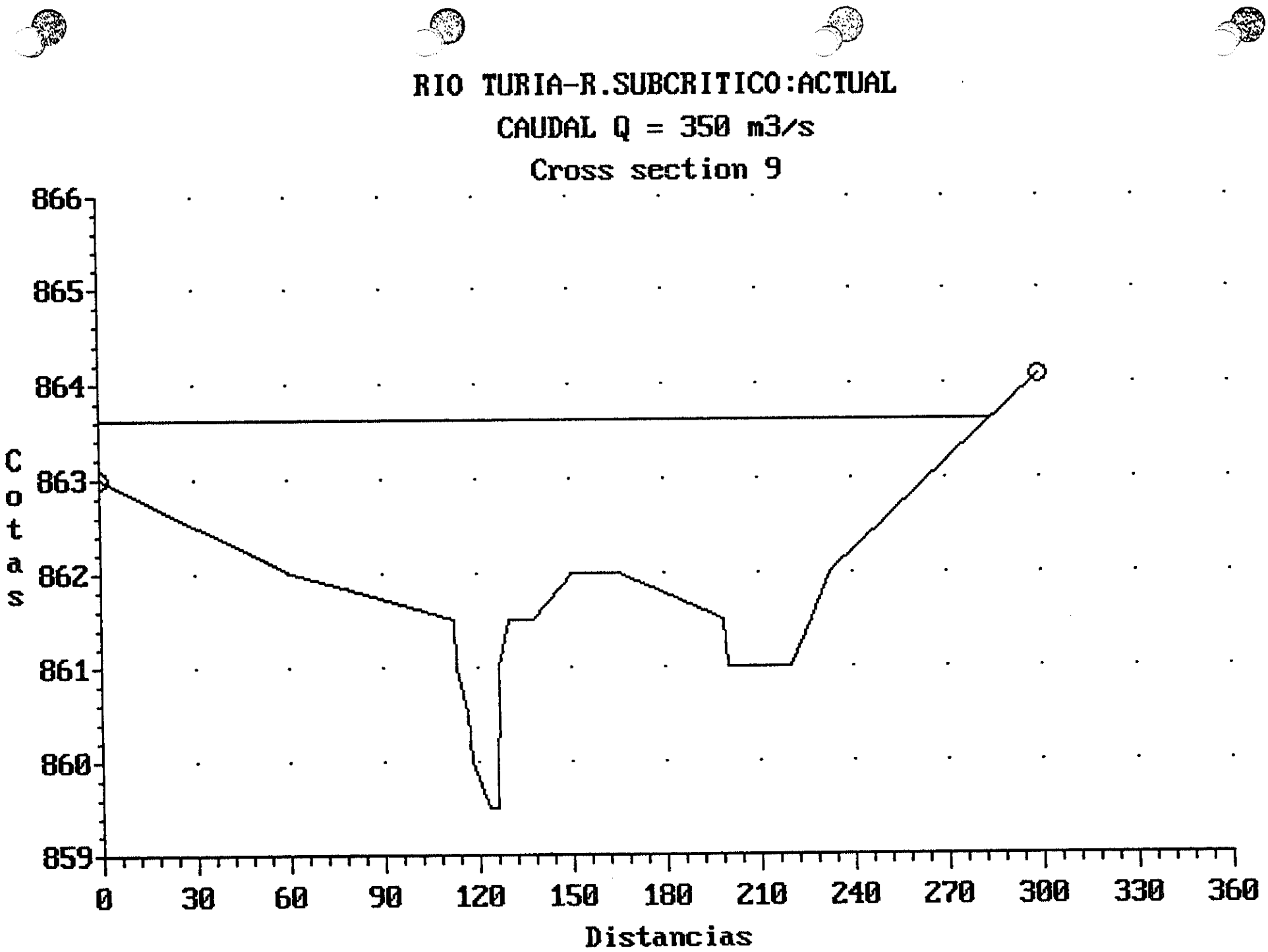
CAUDAL Q = 350 m3/s

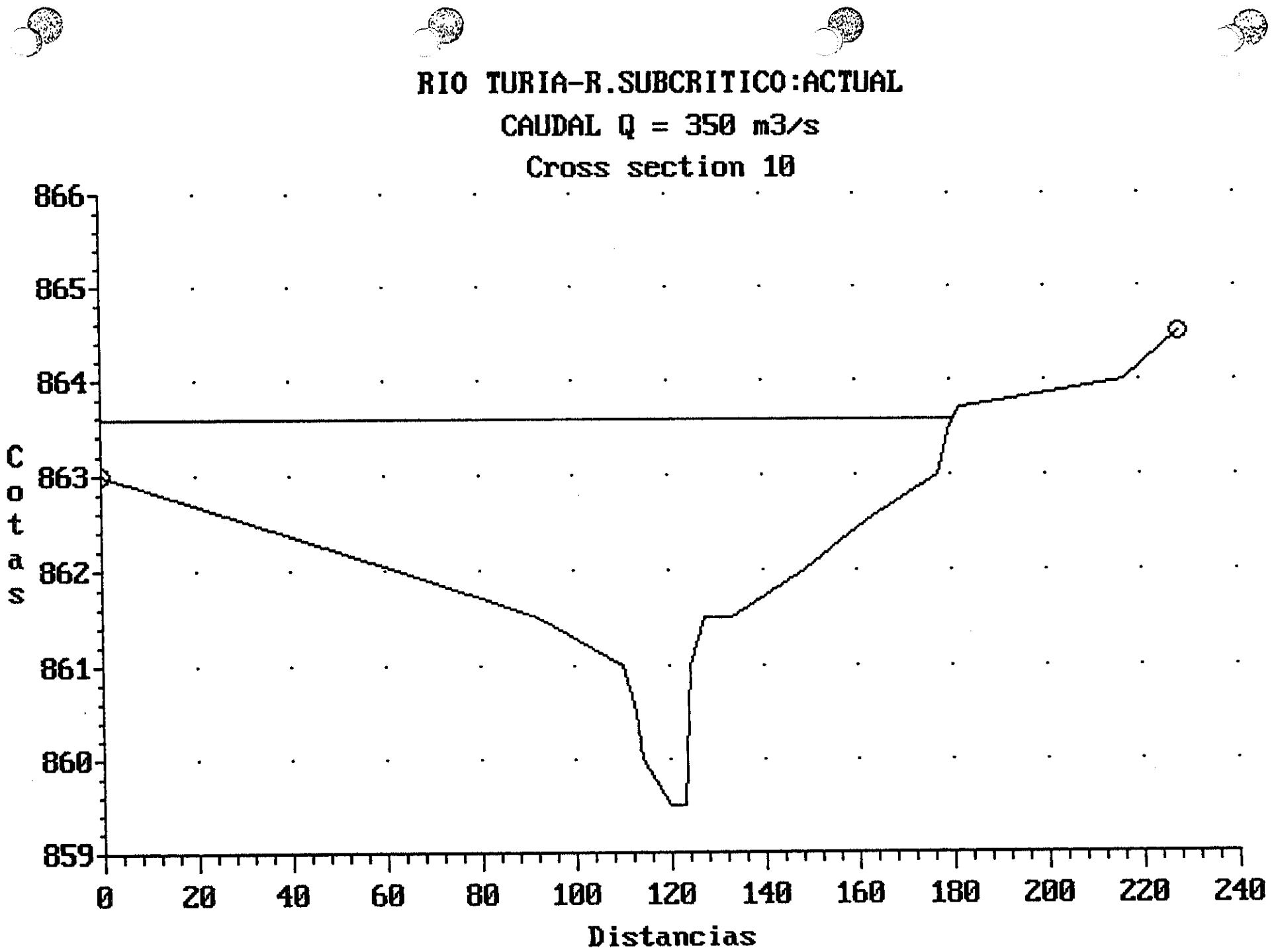
Cross section 6

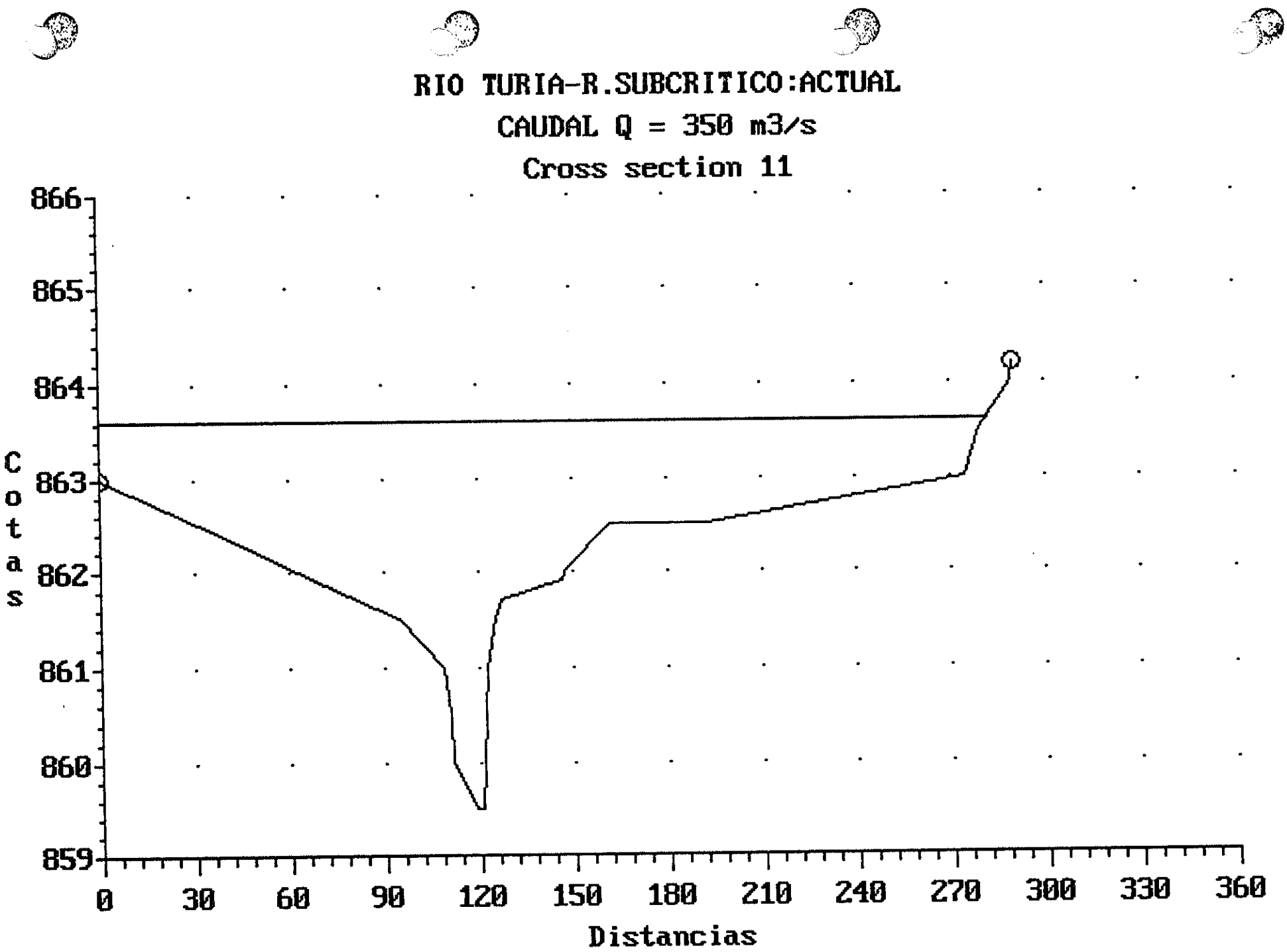



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 7
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 8
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 9
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

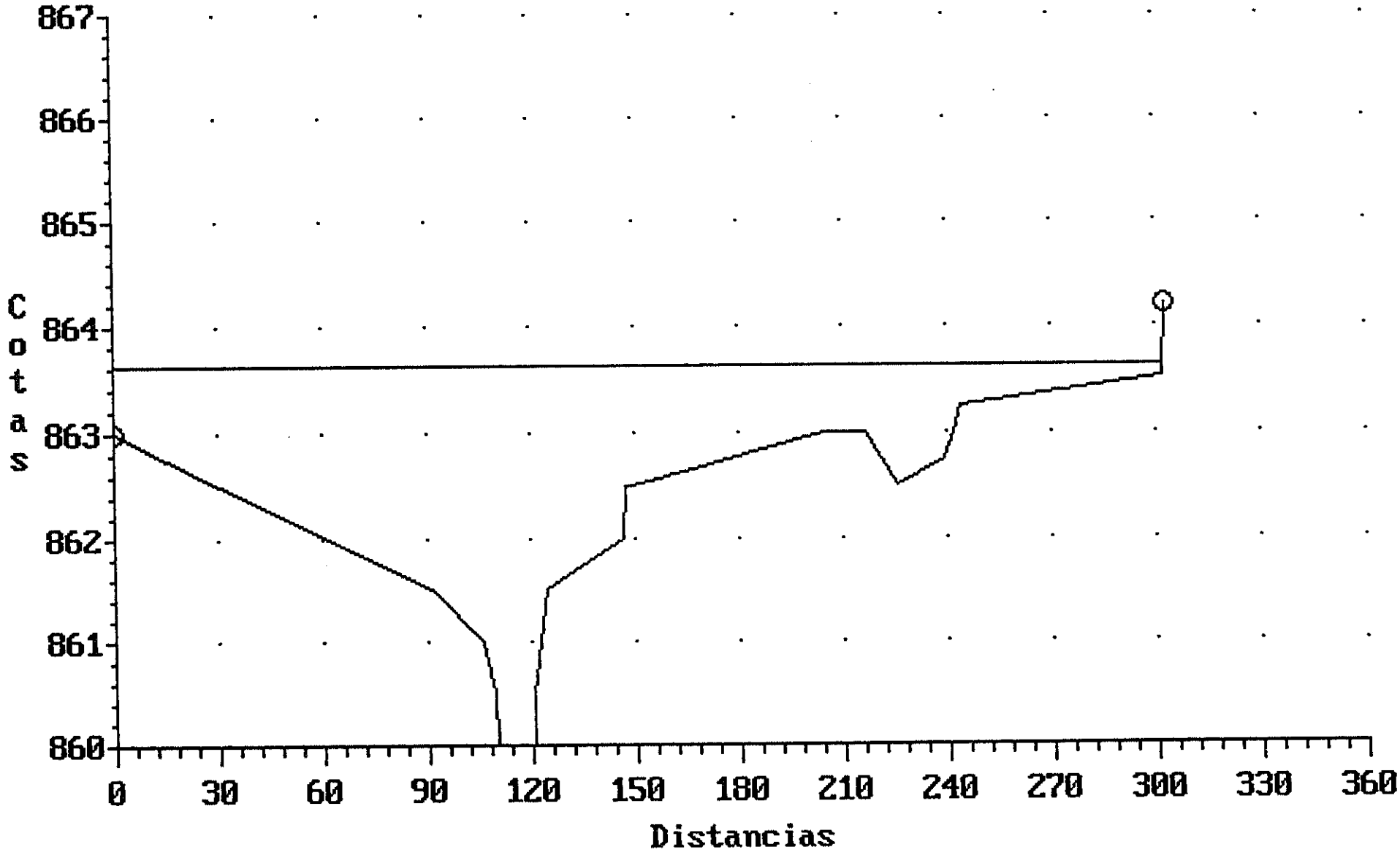

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 10
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
Distancias

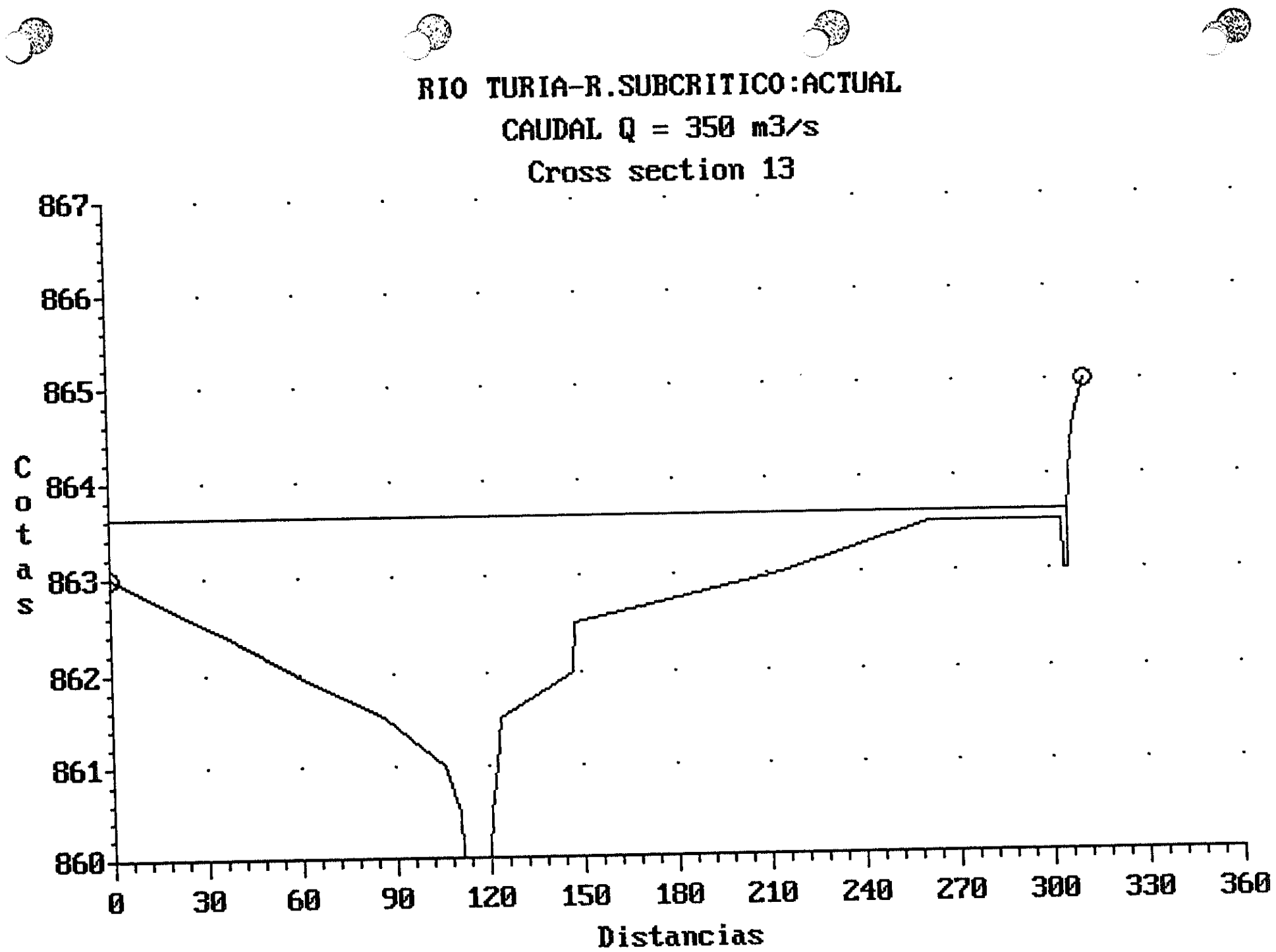

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 11
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

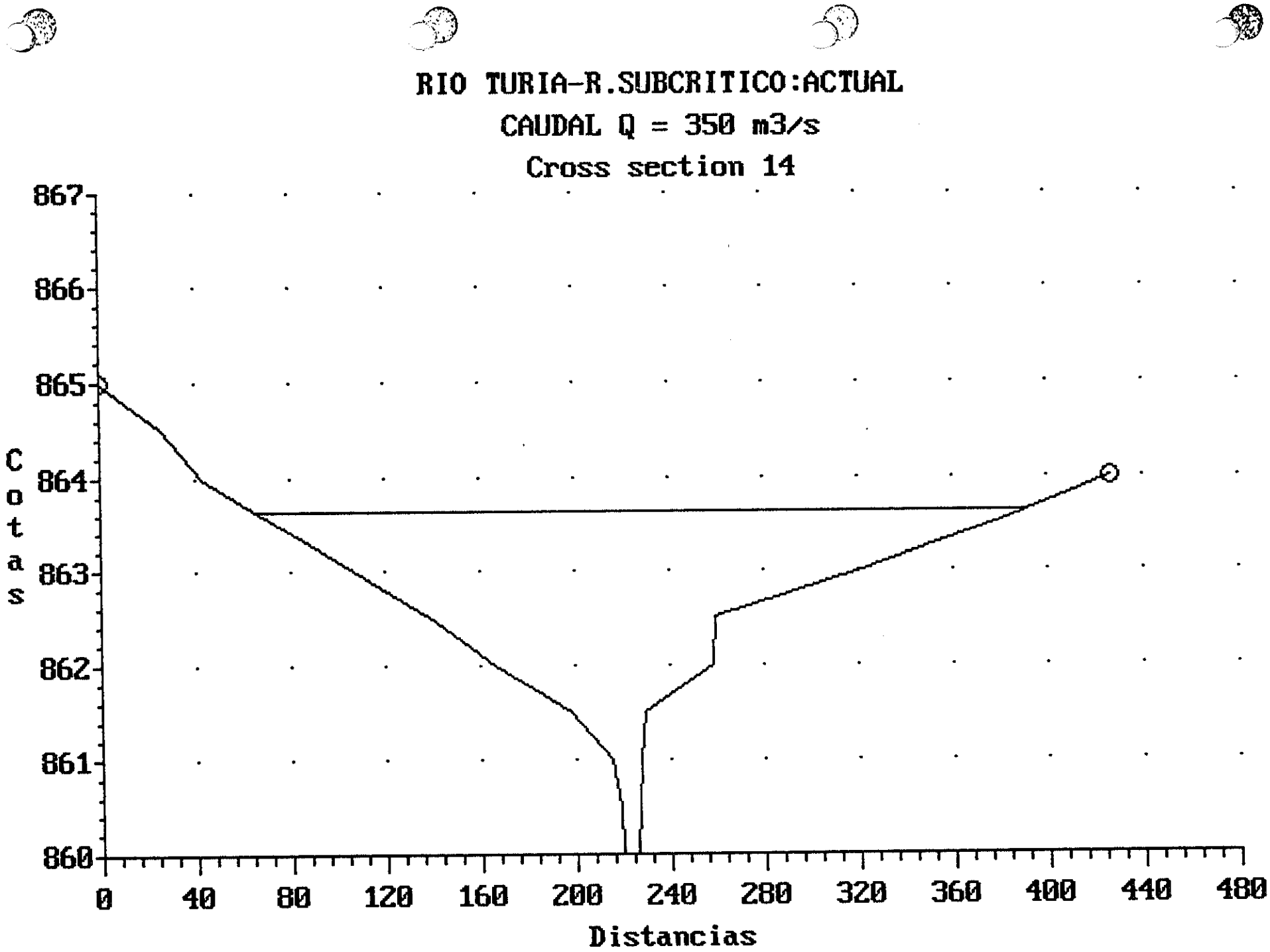
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

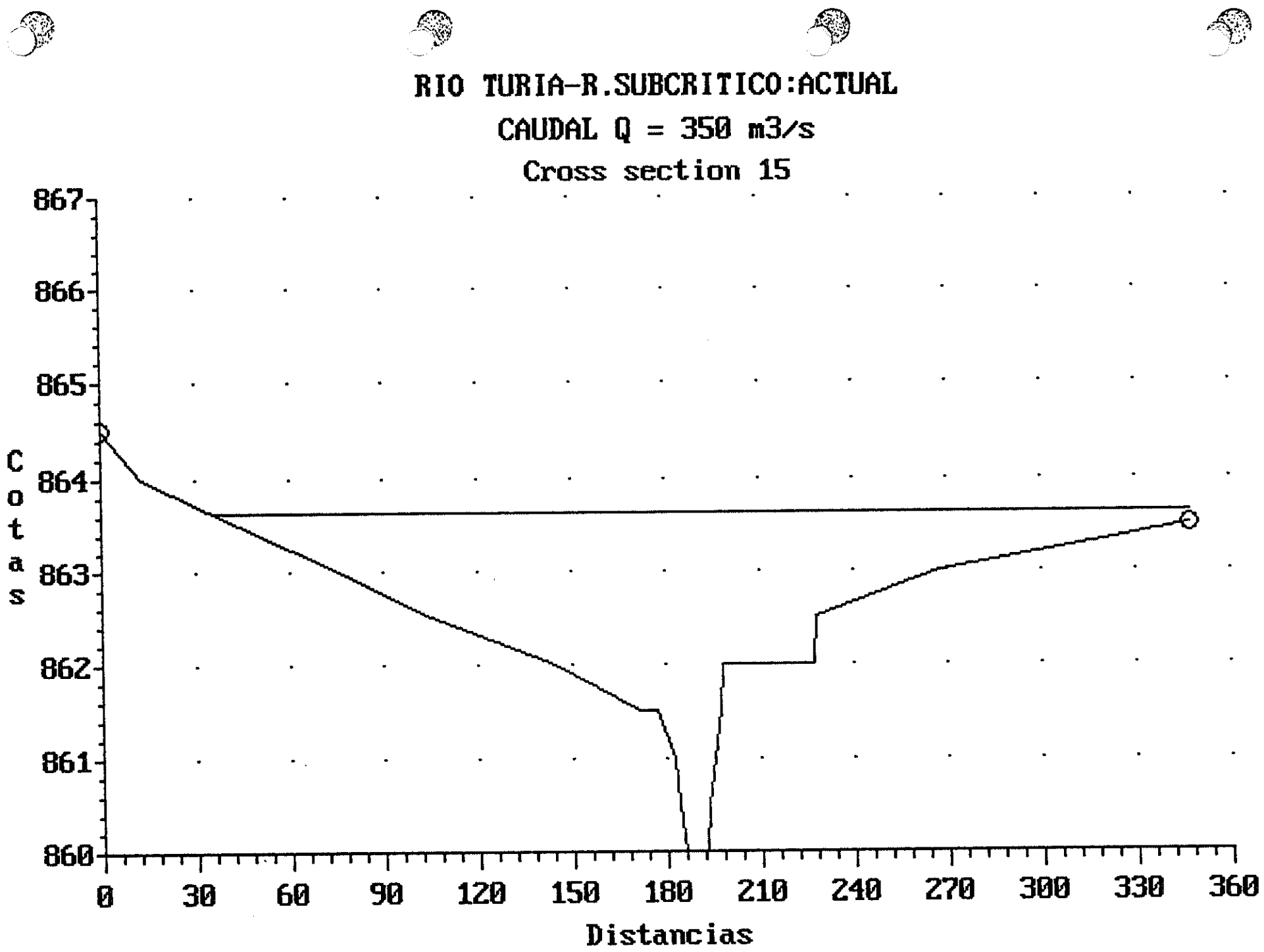
CAUDAL Q = 350 m3/s

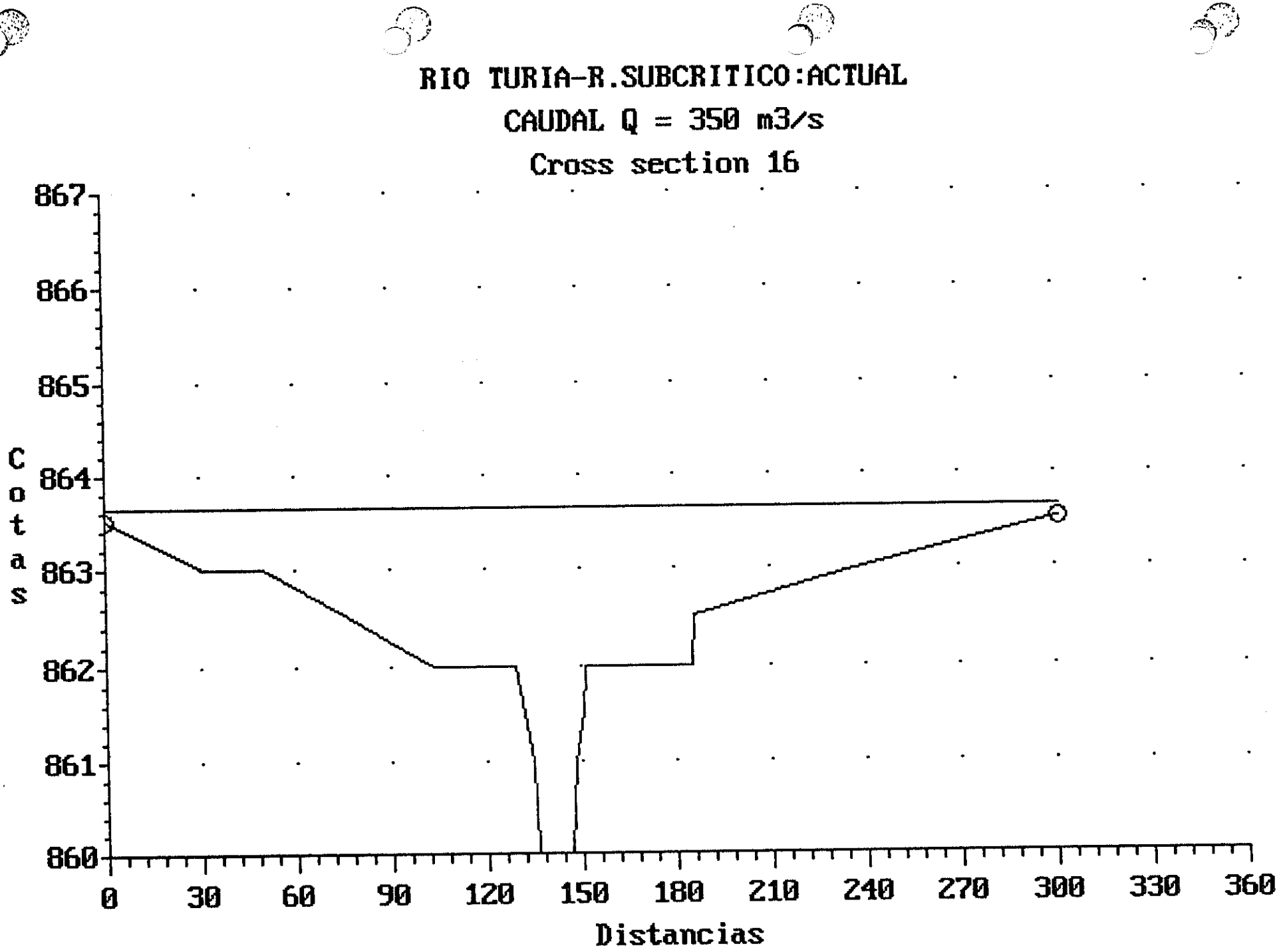
Cross section 12

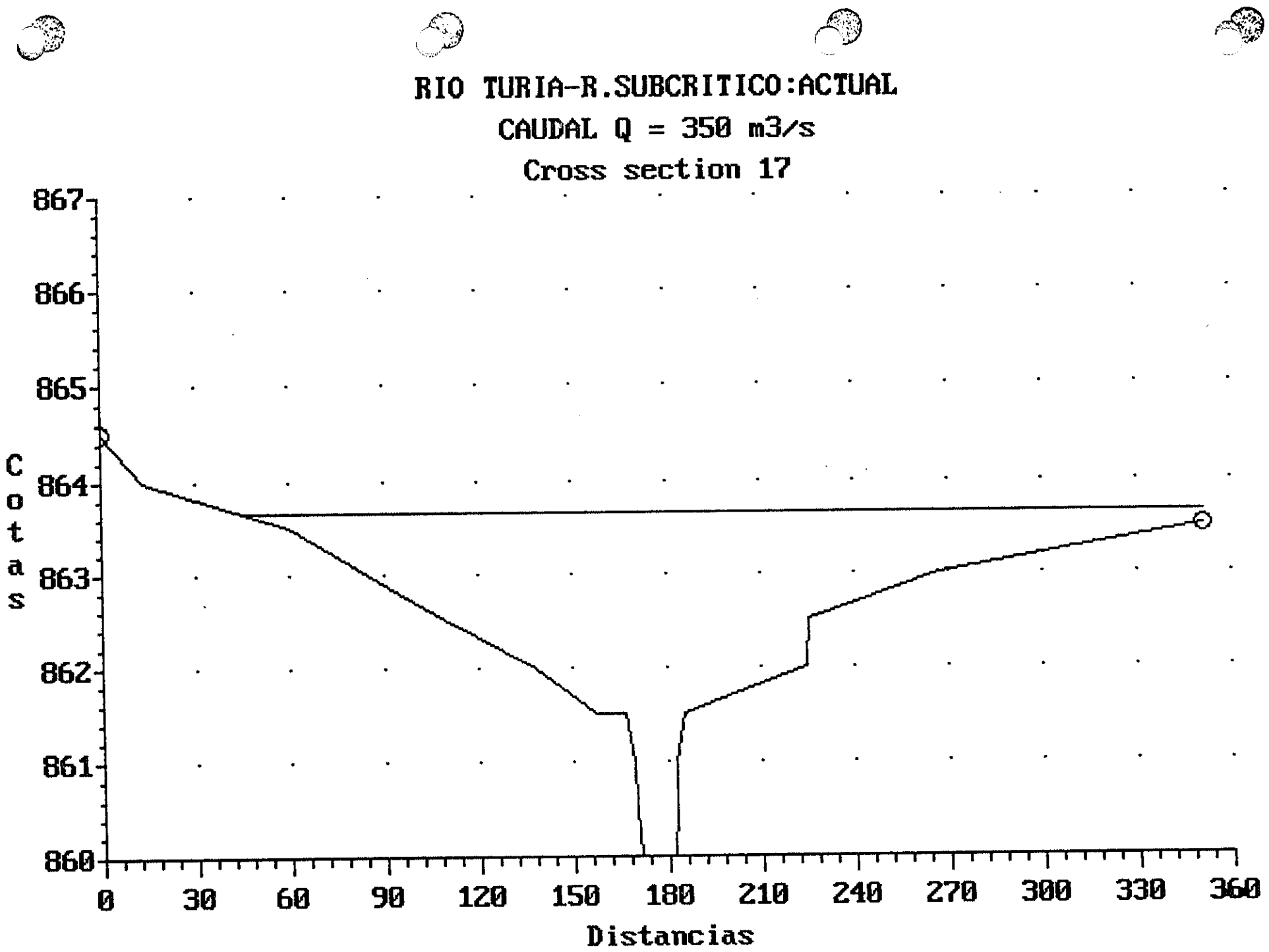



RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 13
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 14
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
40
80
120
160
200
240
280
320
360
400
440
480
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 15
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

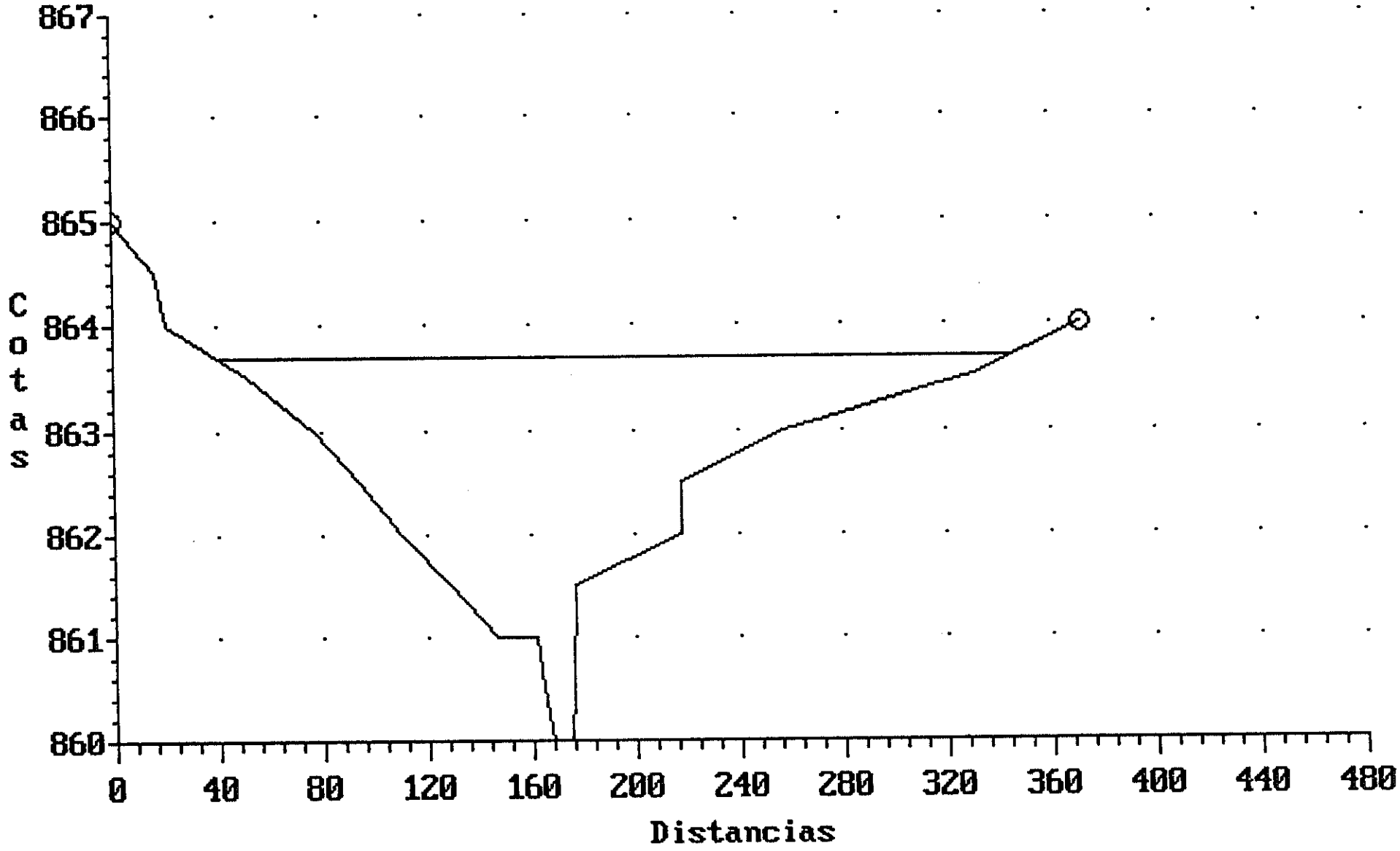

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 16
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

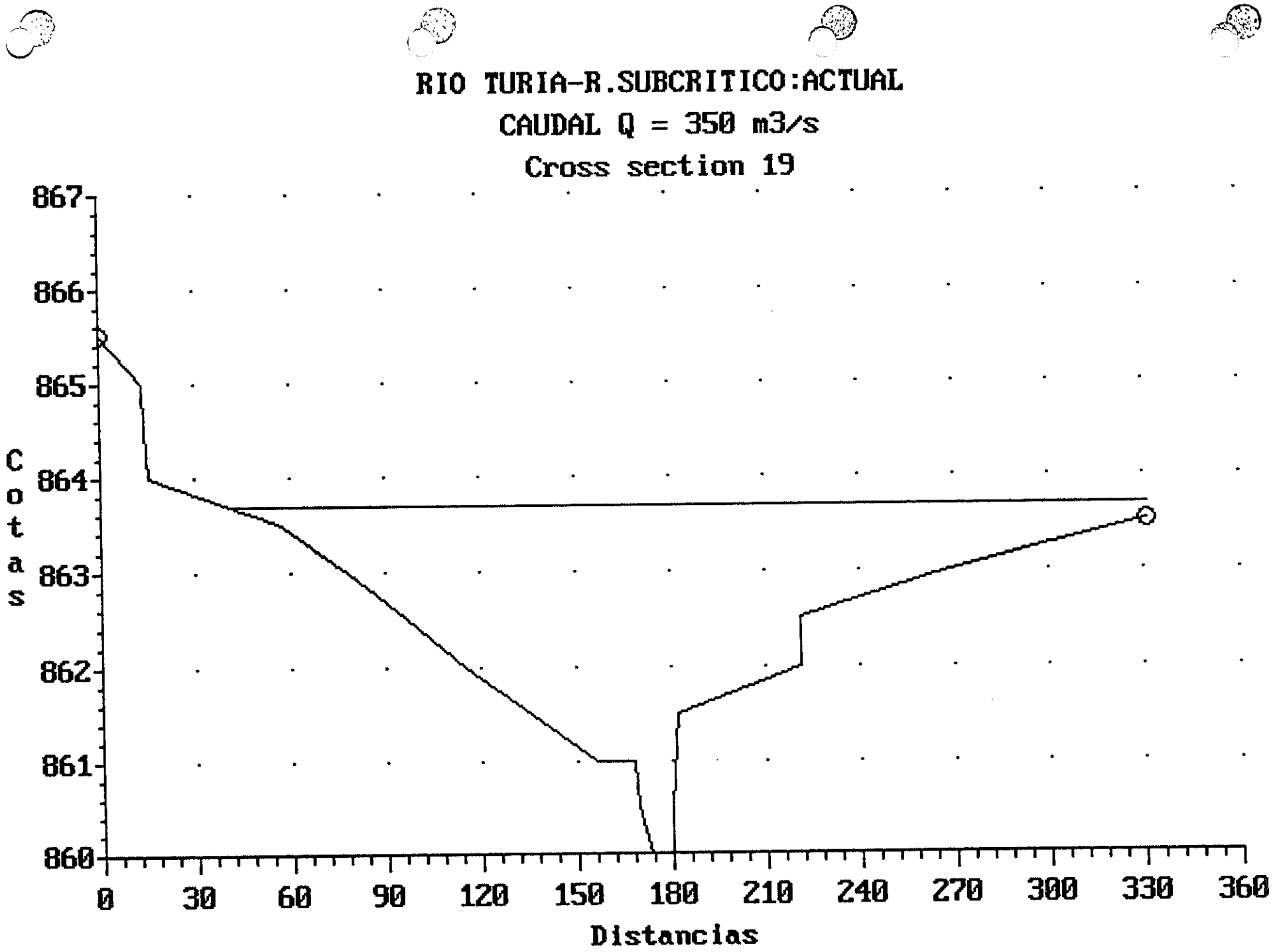

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 17
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

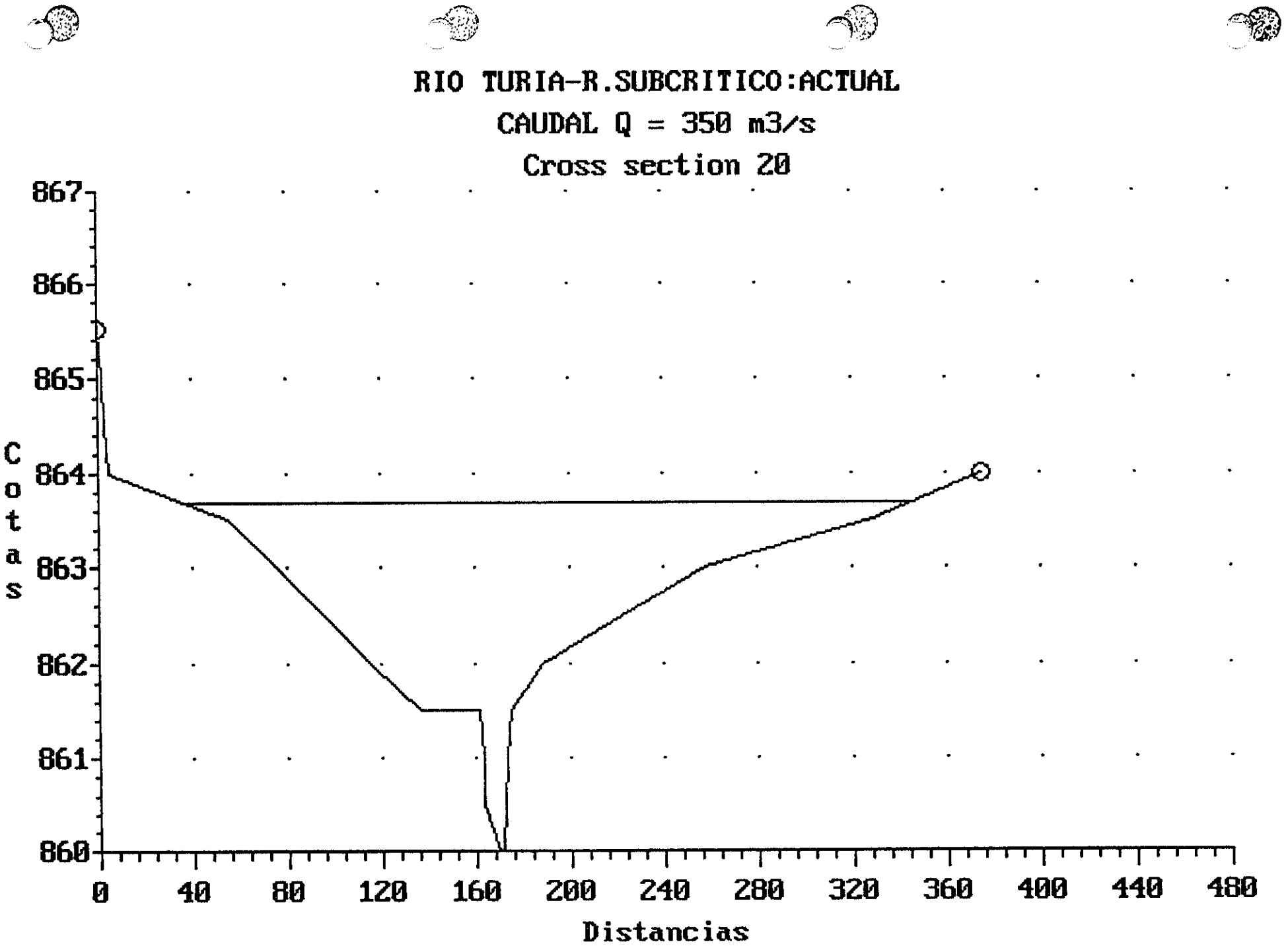
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

CAUDAL Q = 350 m3/s

Cross section 18



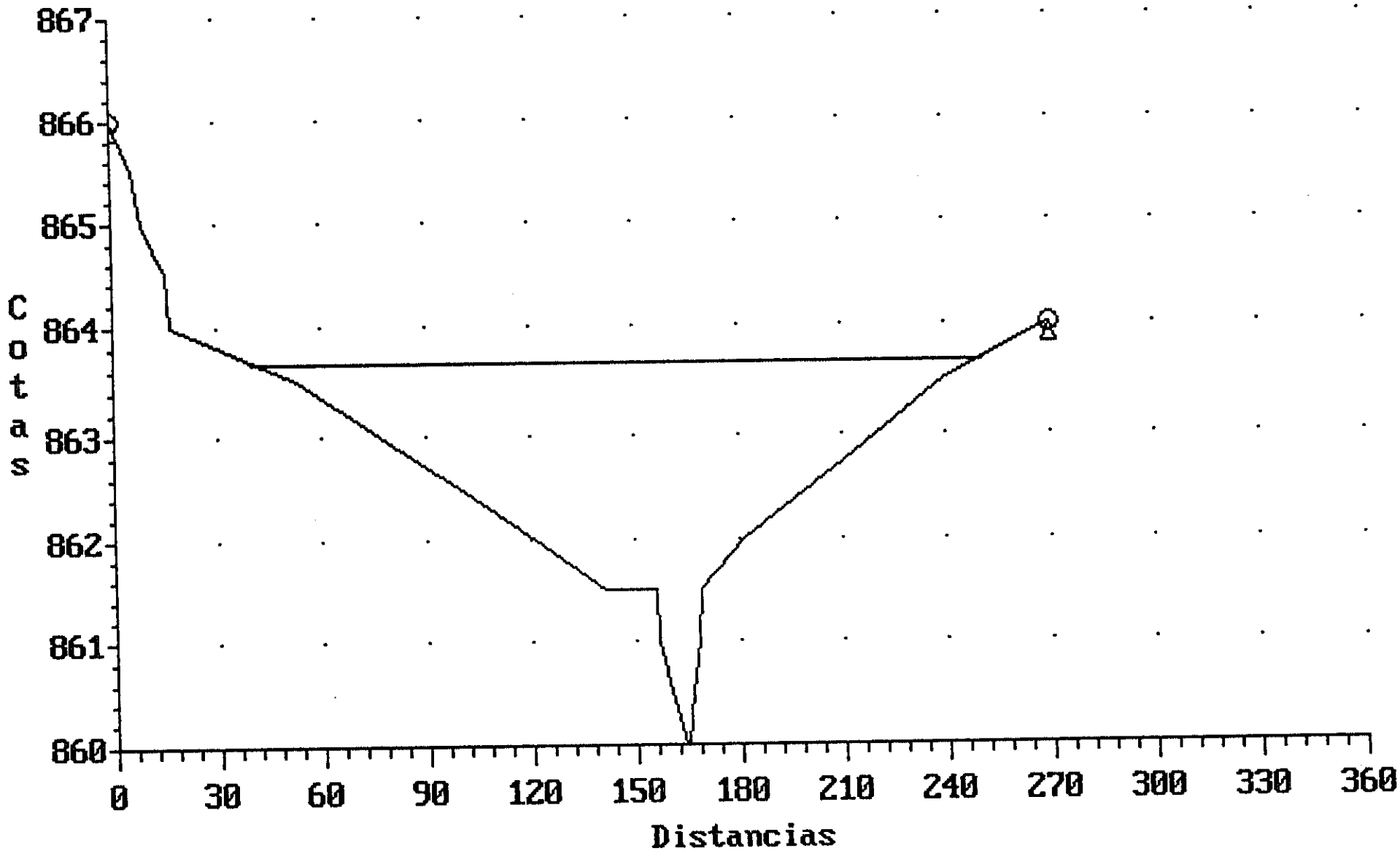

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 19
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 20
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
40
80
120
160
200
240
280
320
360
400
440
480
Distancias

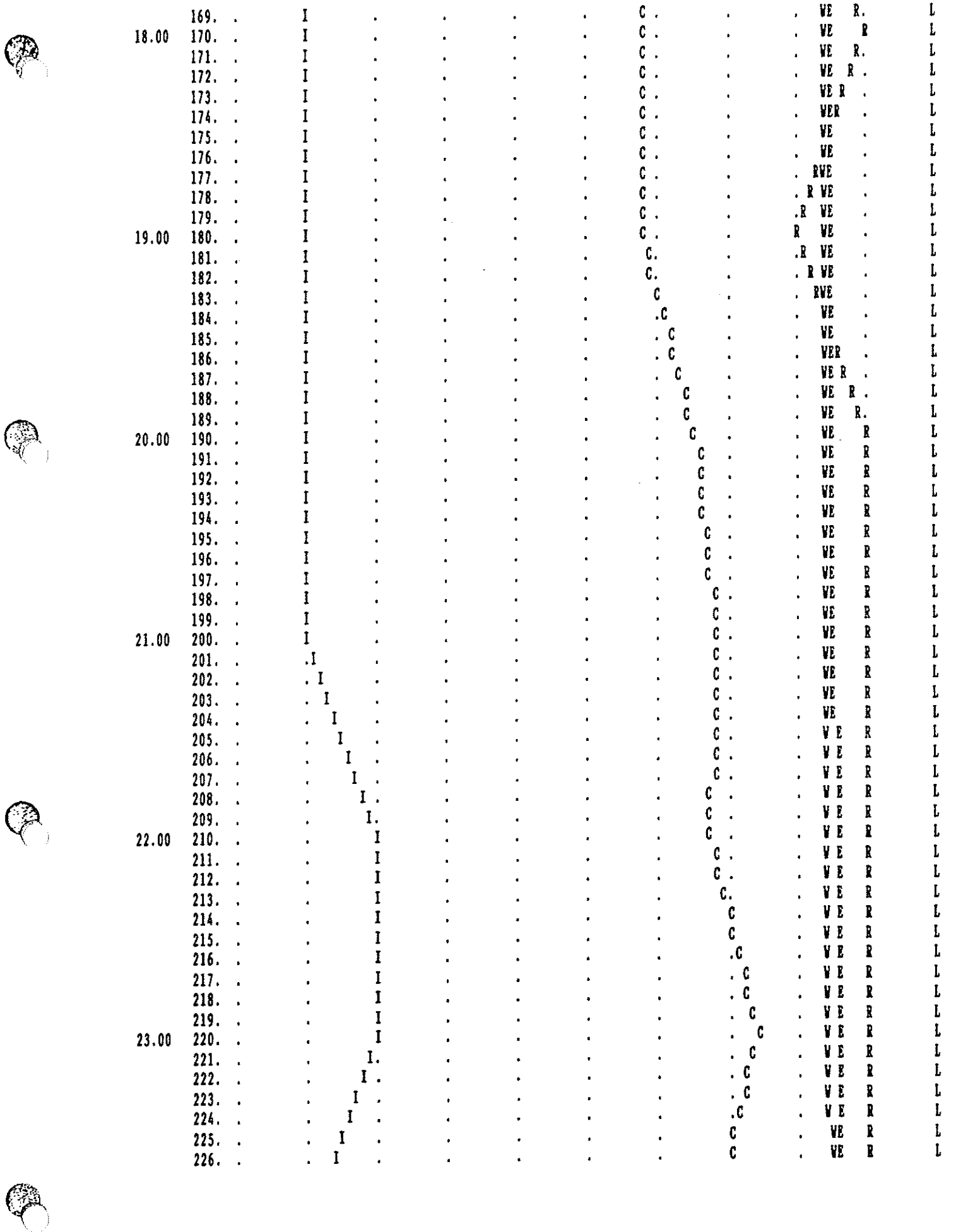
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

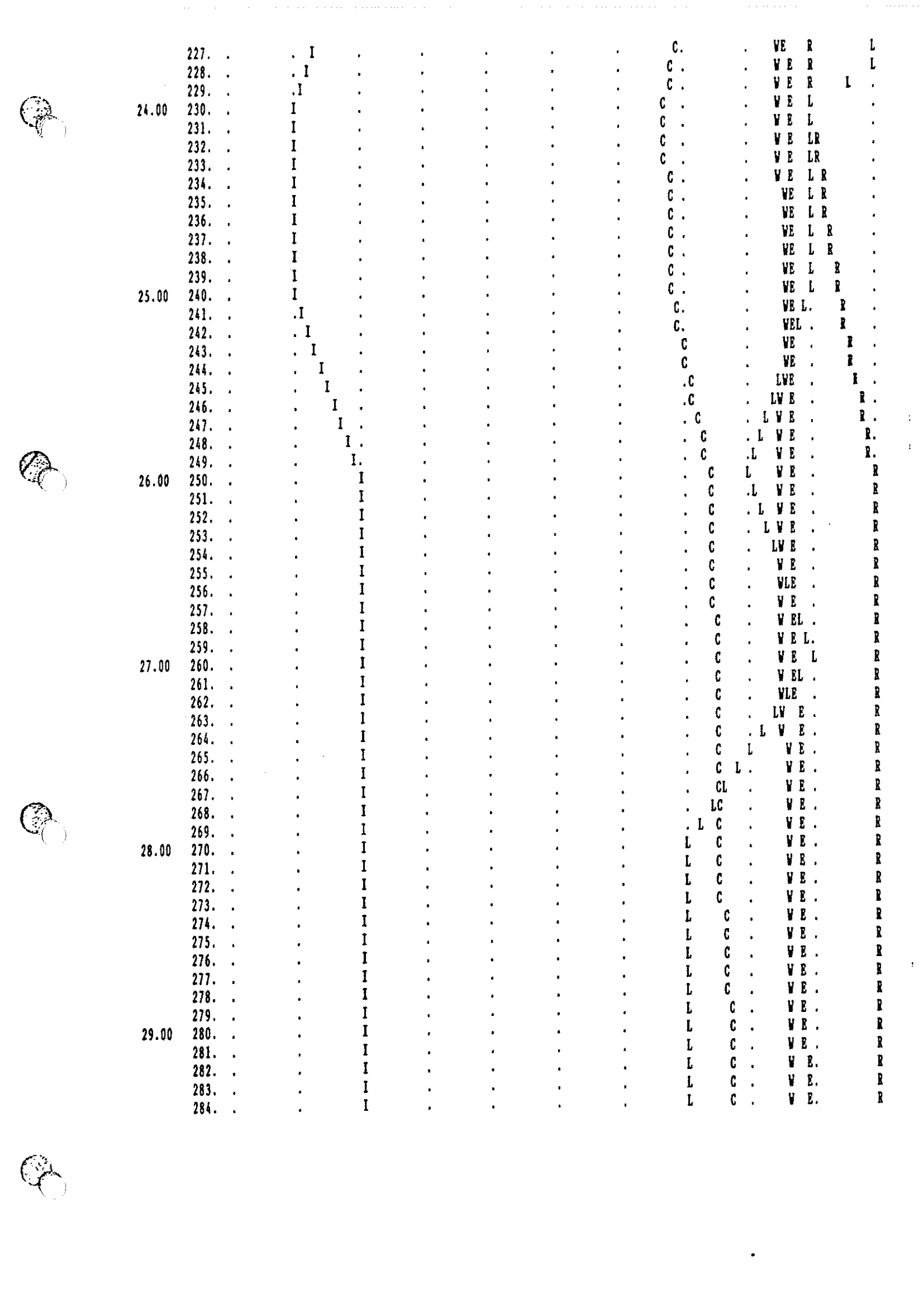
CAUDAL Q = 350 m3/s

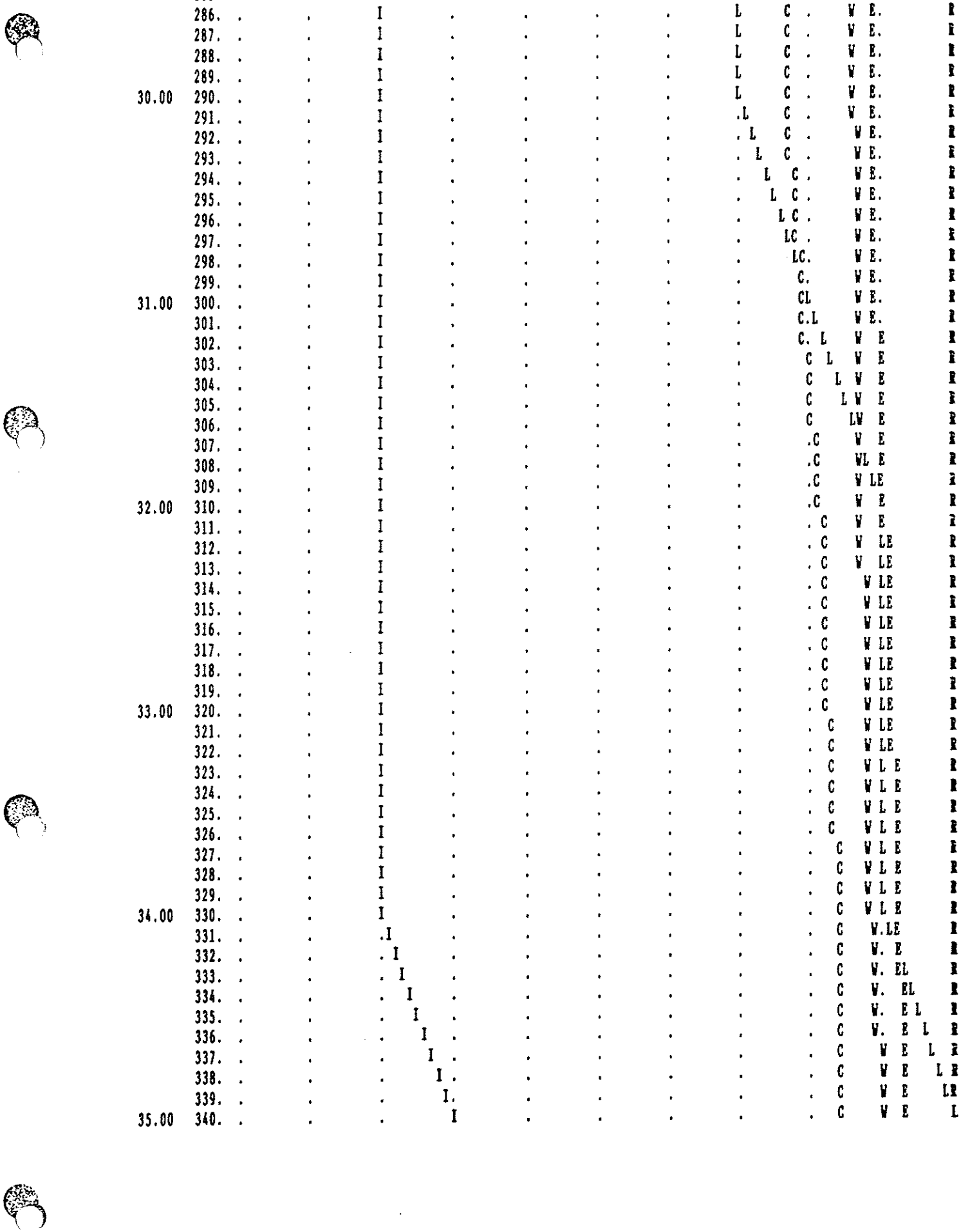
Cross section 21



```
        111.  .       I       .       .       .       .       .  C     L        .  WE
        112.  .       I       .       .       .       .       .  C     L        .  WE
        113.  .       I       .       .       .       .       .  C     L        .  WE
        114.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
        115.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
        116.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
        117.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
        118.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
        119.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
13.00   120.  .       I       .       .       .       .       . C      L        .  WE
        121.  .       I       .       .       .       .       . C      . M L    .  WE
        122.  .       I       .       .       .       .       . C      .   M  L .  WE
        123.  .       I       .       .       .       .       . C      .     M  . LWE
        124.  .       I       .       .       .       .       . C      .        M. WE L
        125.  .       I       .       .       .       .       . C      .          M WE
        126.  .       I       .       .       .       .       . C      .          . MWE
        127.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . WE
        128.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . WE M
        129.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . WE   M
14.00   130.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . WE
        131.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . WE    R
        132.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . WE   R
        133.  .       I       .       .       .       .       .   C    .          . WE  R
        134.  .       I       .       .       .       .       .   C    .          . WE R
        135.  .       I       .       .       .       .       .   C    .          . WER
        136.  .       I       .       .       .       .       .   C    .          . WE
        137.  .       I       .       .       .       .       .    C   .          . WE
        138.  .       I       .       .       .       .       .    C   .          . RWE
        139.  .       I       .       .       .       .       .    C   .          .R WE
15.00   140.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        141.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        142.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        143.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        144.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        145.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        146.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R WE   L
        147.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R WE L
        148.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R WE
        149.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R LWE
16.00   150.  .       I       .       .       .       .       .      C .          L WE
        151.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R LWE
        152.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R WE
        153.  .       I       .       .       .       .       .      C .          R WE L
        154.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE   L
        155.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        156.  .       I       .       .       .       .       .     C  .          R WE
        157.  .       I       .       .       .       .       .    C   .          R WE
        158.  .       I       .       .       .       .       .    C   .          R WE
        159.  .       I       .       .       .       .       .   C    .          R WE
17.00   160.  .       I       .       .       .       .       .   C    .          R WE
        161.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          .R WE
        162.  .       I       .       .       .       .       .  C     .          . RWE
        163.  .       I       .       .       .       .       . C      .          . WE
        164.  .       I       .       .       .       .       . C      .          . WE
        165.  .       I       .       .       .       .       C        .          . WER
        166.  .       I       .       .       .       .       C        .          . W ER
        167.  .       I       .       .       .       .      C.        .          . W E R
        168.  .       I       .       .       .       .      C.        .          .  WE  R
```







THIS RUN EXECUTED 24JUL96 9:07:2

****
HEC-2 WATER SURFACE PROFILES

Version 4.6.2; May 1991
****

NOTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

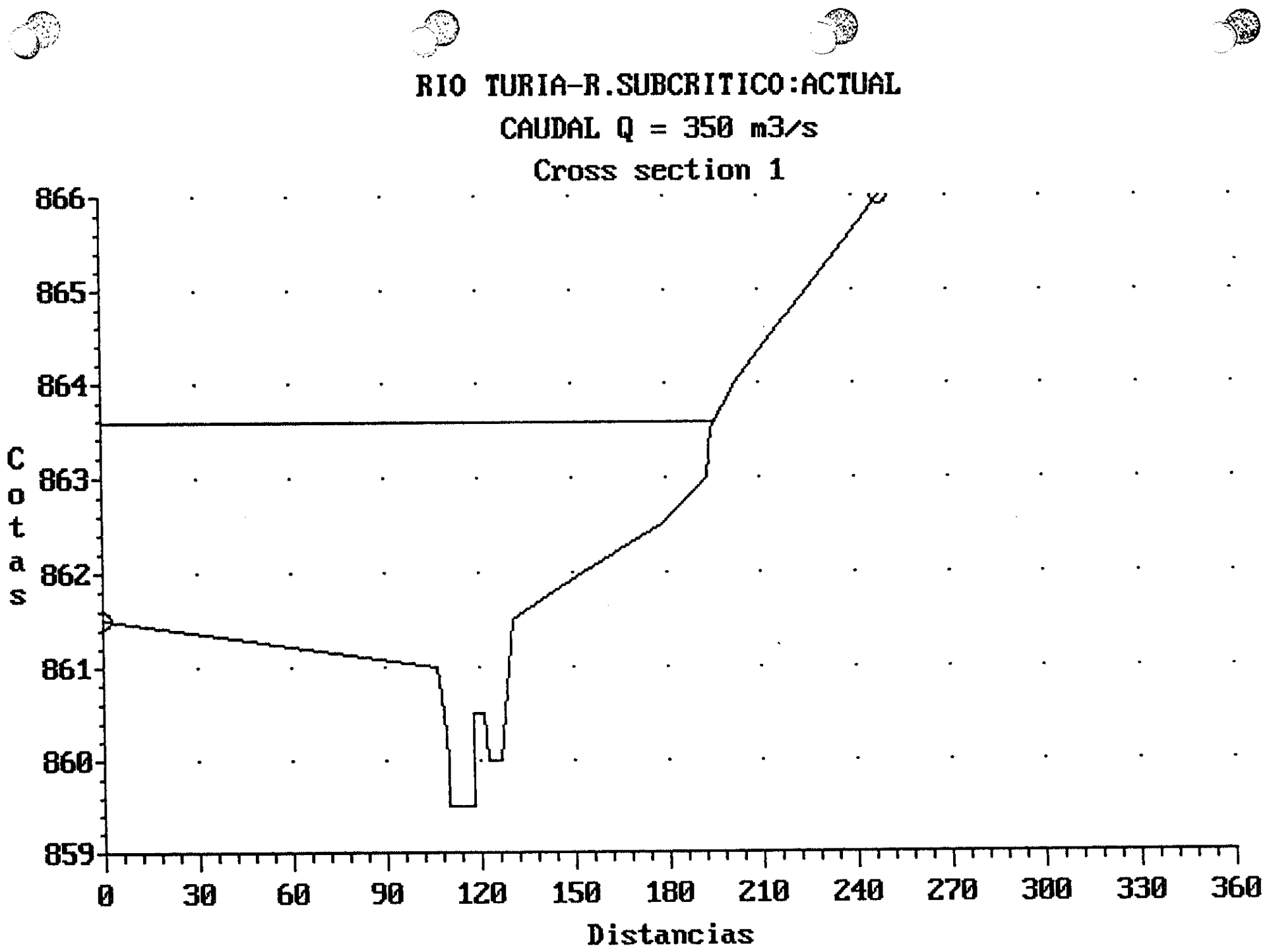
RIO TURIA - R.SUBCRITICO

SUMMARY PRINTOUT

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
	1.000	863.58	861.93	4.08	863.58	863.62	350.00	0.18	0.84
	2.000	863.59	861.85	4.09	0.00	863.62	350.00	0.16	0.75
	3.000	863.58	862.17	3.58	0.00	863.62	350.00	0.20	0.88
	4.000	863.59	862.18	3.59	0.00	863.63	350.00	0.19	0.83
	5.000	863.59	862.18	3.59	0.00	863.63	350.00	0.21	0.87
	6.000	863.61	862.11	3.61	0.00	863.63	350.00	0.17	0.71
	7.000	863.61	862.10	3.61	0.00	863.64	350.00	0.16	0.69
	8.000	863.61	862.25	3.61	0.00	863.64	350.00	0.19	0.74
	9.000	863.61	862.25	4.11	0.00	863.64	350.00	0.18	0.74
*	10.000	863.59	862.56	4.09	0.00	863.66	350.00	0.30	1.18
	11.000	863.63	862.66	4.13	0.00	863.67	350.00	0.24	0.90
	12.000	863.63	862.64	3.63	0.00	863.68	350.00	0.28	0.97
	13.000	863.63	862.59	3.63	0.00	863.68	350.00	0.30	1.00
	14.000	863.64	862.64	3.64	0.00	863.69	350.00	0.29	0.97
	15.000	863.65	862.78	3.65	0.00	863.70	350.00	0.32	1.04
	16.000	863.65	862.86	3.65	0.00	863.71	350.00	0.33	1.08
	17.000	863.67	862.64	3.67	0.00	863.72	350.00	0.31	1.02

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
	18.000	863.68	862.40	3.68	0.00	863.73	350.00	0.27	0.95
	19.000	863.69	862.40	3.69	0.00	863.74	350.00	0.27	0.94
	20.000	863.69	862.76	3.69	0.00	863.75	350.00	0.32	1.04
	21.000	863.67	862.91	3.67	0.00	863.77	350.00	0.40	1.38
	22.000	863.70	862.86	3.20	0.00	863.78	350.00	0.36	1.27
*	23.000	863.69	863.18	3.19	0.00	863.81	350.00	0.50	1.55
*	24.000	863.77	862.86	3.77	0.00	863.83	350.00	0.30	1.04
	25.000	863.78	862.90	3.78	0.00	863.84	350.00	0.28	1.01
	26.000	863.77	863.19	3.27	0.00	863.85	350.00	0.38	1.26
	27.000	863.77	863.24	3.27	0.00	863.87	350.00	0.46	1.42
	28.000	863.79	863.24	3.29	0.00	863.89	350.00	0.43	1.45
	29.000	863.79	863.34	3.29	0.00	863.92	350.00	0.56	1.60
	30.000	863.82	863.33	3.32	0.00	863.95	350.00	0.52	1.57
	31.000	863.86	863.45	3.36	0.00	863.97	350.00	0.50	1.49
	32.000	863.86	863.57	3.36	0.00	864.02	350.00	0.63	1.77
	33.000	863.89	863.62	3.39	0.00	864.06	350.00	0.64	1.78
	34.000	863.92	863.70	3.42	0.00	864.11	350.00	0.69	1.92
	35.000	864.00	863.70	3.00	0.00	864.15	350.00	0.62	1.73

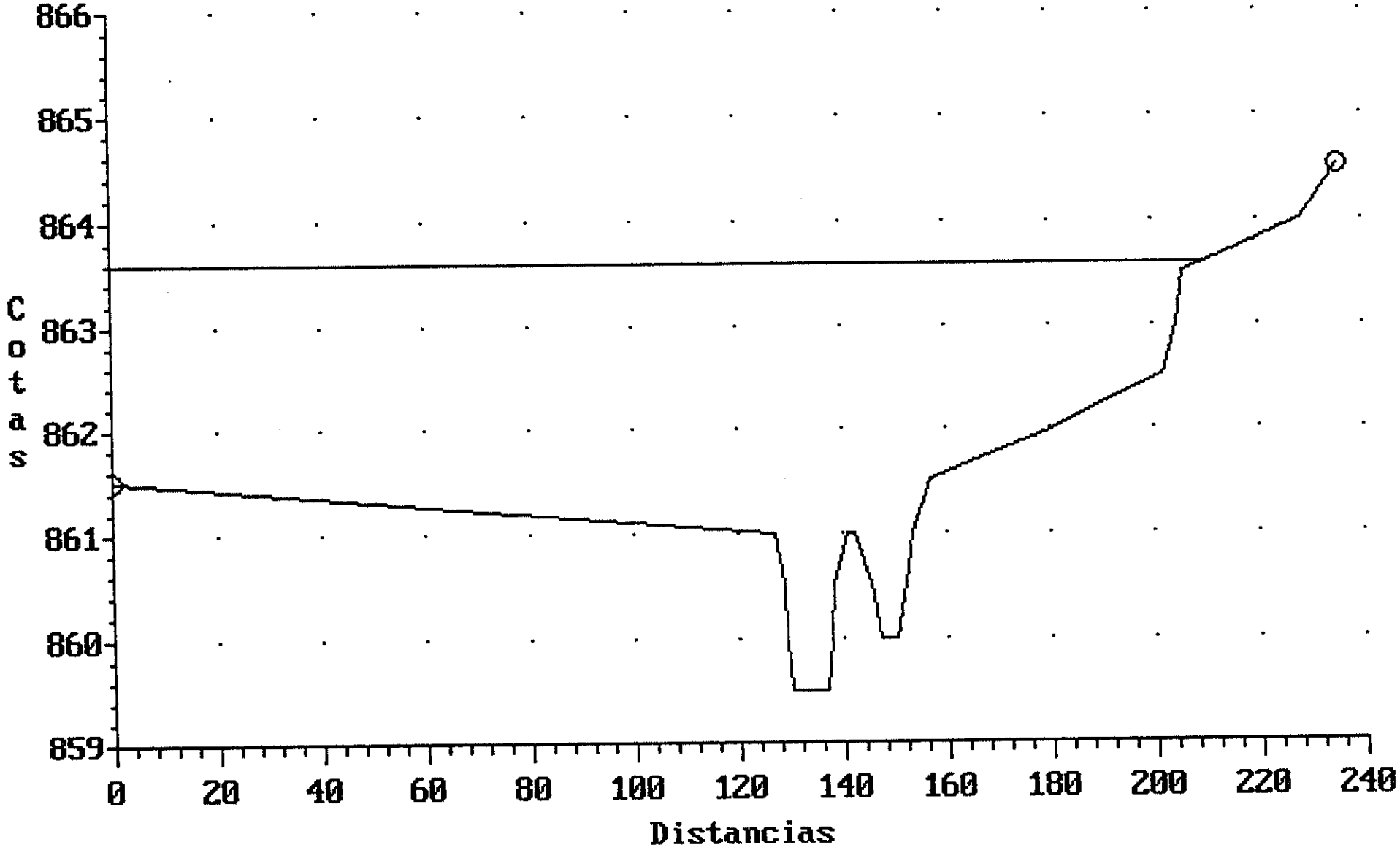
TRANSVERSALES


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 1
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

CAUDAL Q = 350 m3/s

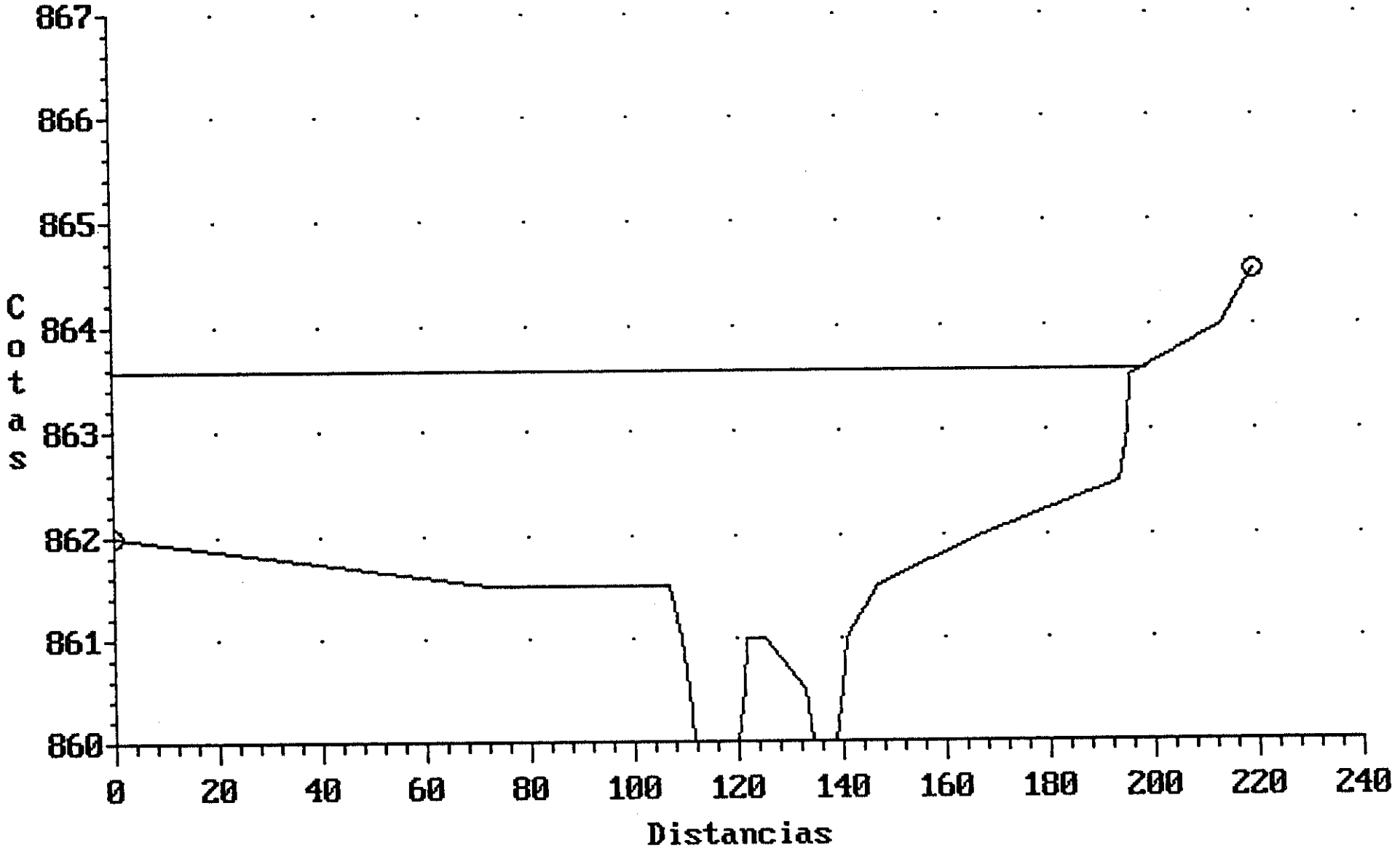
Cross section 2

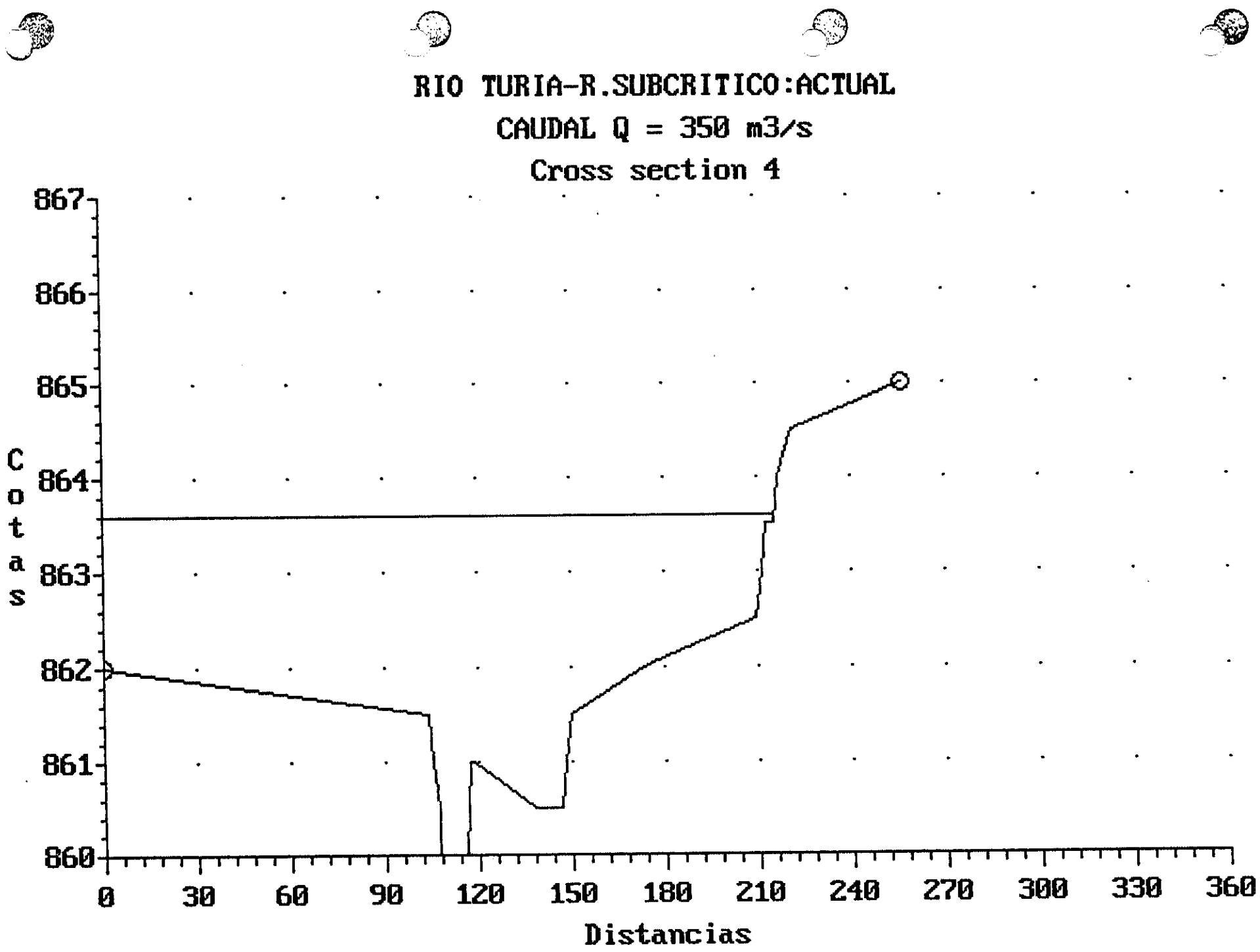


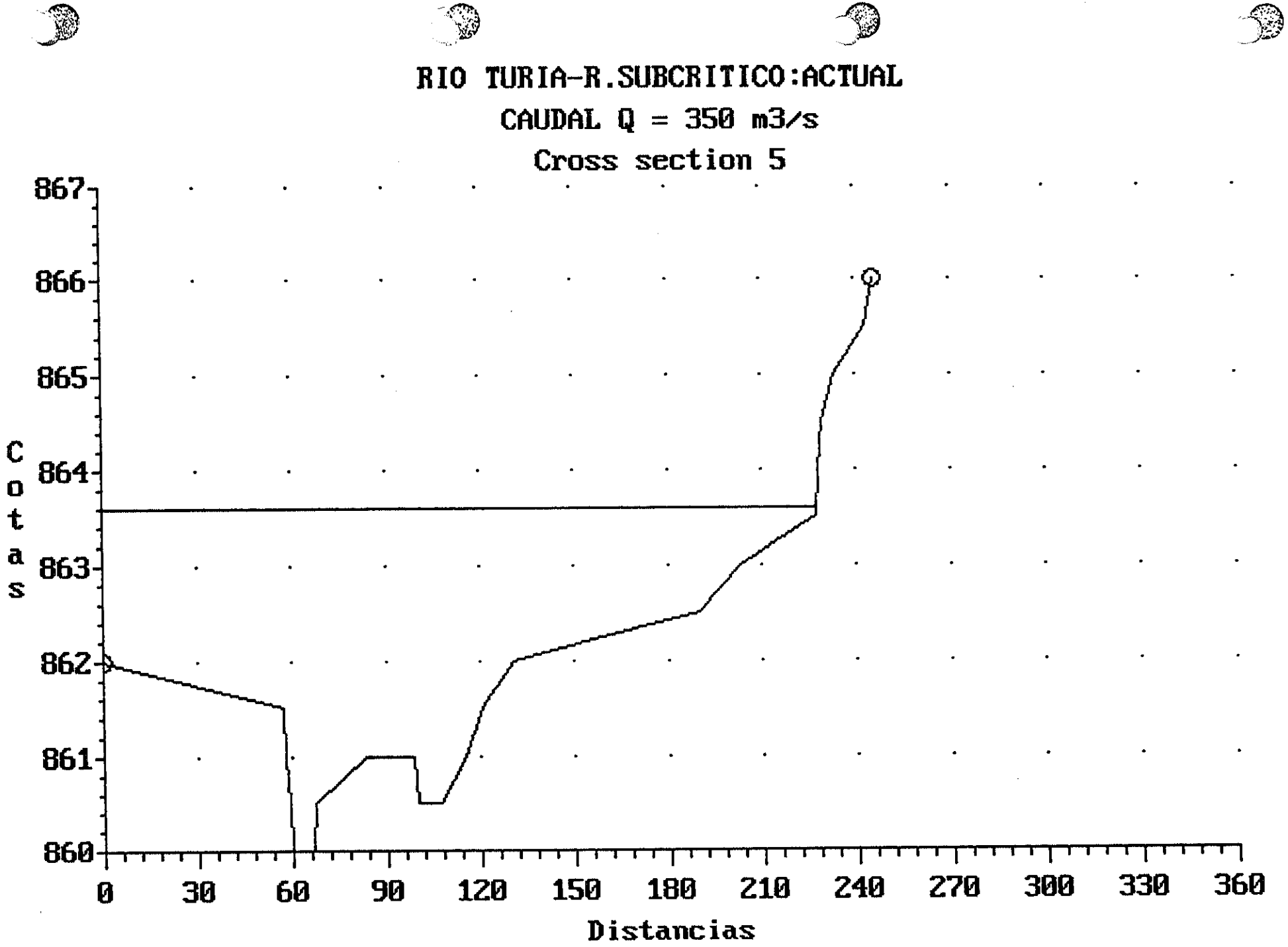
RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL

CAUDAL Q = 350 m3/s

Cross section 3




RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 4
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias


RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
Cross section 5
867
866
865
864
863
862
861
860
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

CORRELACION ENTRE SECCIONES Y P.K.

ZONA: RIO TURIA

SECCION	P.K
1	760
2	750
3	740
4	730
5	720
6	710
7	700
8	690
9	680
10	670
11	660
12	650
13	640
14	630
15	620
16	610
17	600
18	590
19	580
20	570
21	560
22	550
23	540
24	530
25	520
26	510
27	500
28	490
29	480
30	470
31	460
32	450
33	440
34	430
35	420

6.2.1. Régimen subcrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

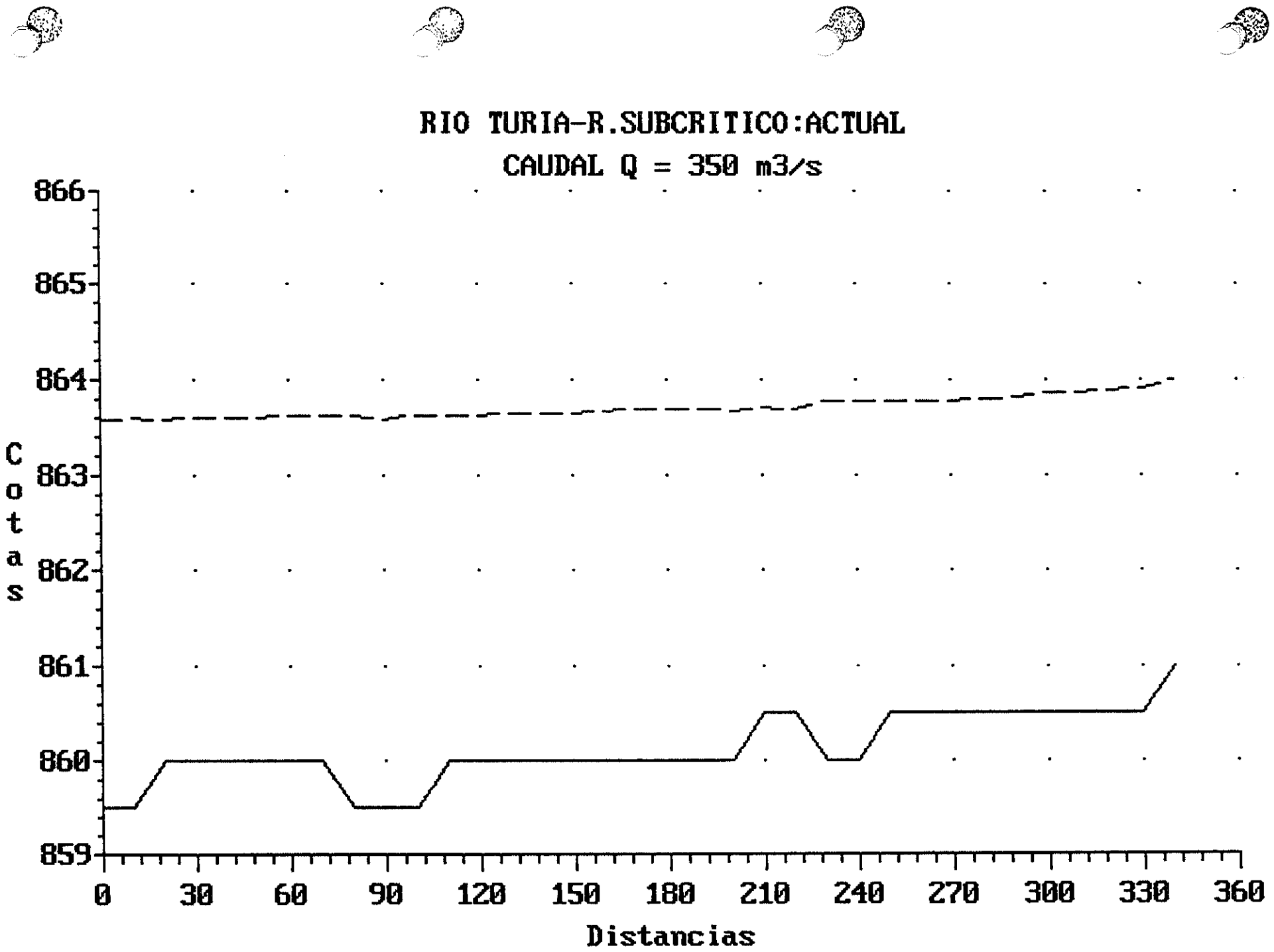
```
T3       RIO TURIA - R.SUBCRITICOCAUDAL Q = 350 m3/s
J1              2              0       0       1     0.2       0  863.58
J2                                                    -1
J3     38       1       2       8       9       3      43      68      26
NC  0.035   0.035    0.03     0.1     0.3
QT      1     350
X1      1      22       0  248.63       0       0       0
GR  861.5       0     861  106.97   860.5   108.7     860   109.8   859.5  110.07
GR  859.5  117.77     860  117.88   860.5   118.3   860.5  121.63     860  122.54
GR    860  126.37   860.5  127.83     861  129.21   861.5  130.78     862  153.17
GR  862.5  178.71     863  193.24   863.5  194.87     864  202.56   864.5  213.98
GR  865.5  237.11     866  248.63
X1      2      22       0  235.54      10      10      10
GR  861.5       0     861  127.24   860.5   128.7     860  129.45   859.5  130.42
GR  859.5  137.11     860  137.67   860.5   138.3     861  140.76     861  142.31
GR  860.5  145.25     860  147.19     860  150.11   860.5  152.06     861  153.39
GR  861.5     157     862  181.25   862.5  201.97     863  204.57   863.5  205.95
GR    864  228.54   864.5  235.54
X1      3      22       0  219.82      10      10      10
GR    862       0   861.5   72.55   861.5  106.92     861  109.22   860.5  110.74
GR    860  111.38     860  120.16   860.5  121.13     861  121.67     861  125.97
GR  860.5  132.89     860  134.14     860  138.67   860.5  139.95     861  141.11
GR  861.5  147.26     862  167.34   862.5  193.92     863  195.34   863.5  195.94
GR    864  213.57   864.5  219.82
X1      4      22       0  256.43      10      10      10
GR    862       0   861.5  103.78     861  105.43   860.5  107.03     860  107.46
GR    860  115.78     860  116.63     861  117.34     861  118.93   860.5  137.76
GR  860.5  146.45     861  147.97   861.5  150.04     862  173.38   862.5  209.53
GR    863  211.24   863.5  212.99   863.5  213.87   863.5  215.14     864  216.51
GR  864.5  221.42     865  256.43
X1      5      22       0  246.18      10      10      10
GR    862       0   861.5   57.13     861   57.99   860.5    59.3     860   60.33
GR    860   66.36     860   67.48     861   83.47     861   98.89   860.5   99.87
GR  860.5  107.22     861  115.03   861.5  120.47     862  130.57   862.5  189.72
GR    863  203.56   863.5  227.14     864  227.83   864.5  229.54     865  233.33
GR  865.5  243.07     866  246.18
X1      6      22       0     300      10      10      10
GR  862.5       0     862   50.99   861.5  110.86     861  112.06   860.5  113.97
GR    860  115.74     860  121.87   860.5  123.53     861  126.96     861  167.12
GR  860.5  167.91   860.5  170.65     861  182.86   861.5  189.66     862  197.48
GR    863  260.97   863.5  289.46     864  291.99   864.1  295.56   864.2  297.04
GR864.25  297.72   864.5     300
X1      7      22       0     300      10      10      10
GR  862.5       0     862   33.14   861.5  106.92     861  108.23   860.5  109.28
GR    860  109.84     860  118.33   860.5  119.14     861  125.29   861.5  142.13
GR  861.5  153.58   861.5  161.23   861.5  179.02     861  179.76     861  202.83
GR  861.5  212.24     862  221.61   862.5  238.88     863  262.01   863.2  275.13
GR  863.5  277.58   864.6     300
X1      8      22       0  295.79      10      10      10
GR    863       0     862   60.08   861.5  118.37     861   119.8   860.5  121.04
GR    860   121.7     860  129.42   860.5  130.28     861  130.73     861  131.89
GR    861   133.2   861.5  135.81   861.5  139.39   861.5  146.75   861.5  188.84
GR    861  189.13     861  203.04   861.5  209.78     862  216.23     863  268.29
GR  863.5   294.1     864  295.79
X1      9      22       0     300      10      10      10
GR    863       0     862   61.36   861.5  112.88     861  113.39   860.5  116.98
GR    860  118.05   859.5  123.52   859.5   125.7     860  126.07   860.5  126.35
GR    861  126.62   861.5  130.16   861.5  133.42   861.5  137.75     862   150.5
GR    862  165.08   861.5  198.83     861  200.19     861  220.26   861.5  226.72
GR    862  232.54   864.1     300
X1     10      21       0  228.65      10      10      10
GR    863       0     862   62.68   861.5   92.46     861  110.37   860.5  112.83
GR    860  114.17   859.5  119.83   859.5  123.12     860  123.53   860.5  124.13
GR    861  124.55   861.5  127.56   861.5  133.52     862  148.78   862.5  162.39
GR    863  177.14   863.5  180.09   863.7  182.05   863.7  182.68     864  216.88
GR  864.5  228.65
```

GR	860.5	110.62	860	111.6	859.5	118.99	859.5	120.83	860	121.25
GR	860.5	121.87	861	122.43	861.5	125.66	861.7	127.01	861.9	146.45
GR	862	147	862.5	162.05	862.5	192.56	863	274.63	863.5	279.28
GR	864	289.66	864.2	290						
X1	12	22	0	302.47	10	10	10			
GR	863	0	862.5	30.98	862	62.17	861.5	91.5	861	105.74
GR	860.5	109.57	860	109.82	860	120.5	860.5	120.87	861	122.89
GR	861.5	124.91	862	146.34	862.5	147.11	862.5	149.61	863	204.5
GR	863	216.43	862.5	225.68	862.75	239.25	863	242.28	863.25	243.67
GR	863.5	301.85	864.2	302.47						
X1	13	22	0	312.14	10	10	10			
GR	863	0	862.5	30.33	862	58.73	861.5	87.57	861	106.14
GR	860.5	110.84	860	111.19	860	119.94	860.5	120.53	861	122.8
GR	861.5	123.82	862	147.45	862.5	147.79	863	214.36	863.5	261.95
GR	863.5	303.77	863	304.93	863	305.96	863.5	305.97	864	306.95
GR	864.5	308.29	865	312.14						
X1	14	20	0	426.32	10	10	10			
GR	865	0	864.5	25.54	864	42.56	863.5	74.03	863	106.72
GR	862.5	138.28	862	166.54	861.5	198.05	861	214.71	860.5	218.39
GR	860	219.57	860	225.7	860.5	226.29	861	227.72	861.5	229.24
GR	862	258.72	862.5	259.39	863	321.39	863.5	378.81	864	426.32
X1	15	22	0	347.01	10	10	10			
GR	864.5	0	864	12.7	863.5	44.08	863	75.76	862.5	105.17
GR	862	144.35	861.5	171.12	861.5	175.3	861.5	177.56	861	182.74
GR	860.5	184.2	860	185.86	860	192.88	860.5	193.26	861	195.46
GR	861.5	197.5	862	197.83	862	200.11	862	227.66	862.5	228.29
GR	863	267.75	863.5	347.01						
X1	16	22	0	301.17	10	10	10			
GR	863.5	0	863	31.11	863	31.97	863	50.05	862.5	76.7
GR	862	103.21	862	129.02	862	129.49	861.5	132.13	861	134.68
GR	860.5	135.43	860	136.13	860	146.49	860.5	147.25	861	147.85
GR	861.5	150.73	862	151.56	862	152.83	862	185.31	862.5	185.9
GR	863	239.02	863.5	301.17						
X1	17	22	0	351.56	10	10	10			
GR	864.5	0	864	13.1	863.5	59.88	863	84.8	862.5	109.16
GR	862	137.8	861.5	157.62	861.5	163.22	861.5	166.84	861	169
GR	860.5	169.71	860	171.4	860	174.42	860	176.71	860	182.2
GR	860.5	182.58	861	182.92	861.5	185.32	862	224.81	862.5	225.31
GR	863	267.65	863.5	351.56						
X1	18	21	0	371.48	10	10	10			
GR	865	0	864.5	15.61	864	20.53	863.5	51.79	863	77.36
GR	862.5	94.33	862	110.53	861.5	128.78	861	147	861	158.59
GR	861	162.22	860.5	164.65	860	167.62	860	175.42	860.5	176.07
GR	861.5	177.2	862	217.73	862.5	218.07	863	258.04	863.5	330.77
GR	864	371.48								
X1	19	22	0	331.62	10	10	10			
GR	865.5	0	865	13.14	864.5	14.05	864	15.13	863.5	55.93
GR	863	77.97	862.5	96.94	862	115.66	861.5	135.73	861	156.19
GR	861	161.47	861	167.85	860.5	169.66	860	173.45	860	179.37
GR	860	180.06	860.5	180.11	861.5	181.67	862	221.17	862.5	221.53
GR	863	268.91	863.5	331.62						
X1	20	22	0	374.91	10	10	10			
GR	865.5	0	865	1.61	864.5	3.02	864	4.38	863.5	54.79
GR	863	75.23	862.5	95.49	862	115.63	861.5	136.84	861.5	158.5
GR	861.5	161.57	861	163.34	860.5	163.94	860	170.22	860	171.92
GR	860.5	172.09	861	173.53	861.5	175.38	862	188	863	257.44
GR	863.5	329.2	864	374.91						
X1	21	22	0	270	10	10	10			
X3	10									
GR	866	0	865.5	6.26	863	8.95	864.5	15.02	864	16.74
GR	863.5	53.47	863	76.74	862.5	99.08	862	121.58	861.5	141.32
GR	861.5	152.07	861.5	156.07	861	156.86	860.5	159.99	860	164.19
GR	860	164.5	860.5	165.77	861	167.82	861.5	168.67	862	181.6
GR	863.5	240	864	270						
X1	22	24	0	240	10	10	10			

GR	864.5	8.89	864	10.72	863.5	16.75	863	42.03	862.5	72.72
GR	862	102.7	861.5	133.38	861.5	139.26	862	141.28	862	142.36
GR	861.5	143.58	861	144.36	860.5	145.8	860.5	153.56	861	153.95
GR	861.5	156.12	862	168.17	863	200	864	240		
X1	23	25	0	270	10	10	10			
GR	867.1	0	867	.16	866.5	1.54	866	1.96	865.5	2.11
GR	865	2.77	863.5	4.11	863.5	4.77	863.5	38.84	863	66.96
GR	862	123.82	862	150.8	862	152.25	861.5	154.94	861	155.71
GR	860.5	156.5	860.5	165.56	861	165.71	861.5	166.77	862	172.83
GR	862.5	175.98	862.75	177.99	863	200	863.75	240	864	270
X1	24	19	0	300	10	10	10			
X3	10									
GR	864	0	863.5	32.01	863	59.64	862.5	89	862	120.17
GR	861.5	142.22	861	144.83	860.5	146.67	860	147.56	860	152.23
GR	860.5	156.08	861	157.14	861.5	158.14	862	159.06	862	195.53
GR	862	202.42	862.5	203.14	863.5	285.16	864	300		
X1	25	18	0	300	10	10	10			
GR	864	0	863.5	17.6	863	46.88	862.5	81.28	862	109.39
GR	861.5	129.24	861	131.12	860.5	131.37	860	131.52	860	134
GR	860.5	141.8	861	142.93	861.5	144.34	862	145.86	863	267.99
GR	863.5	270.44	864	271.47	864.2	300				
X1	26	22	0	300	10	10	10			
GR	863.5	0	863	35.16	862.5	65.19	862	91.33	861.5	109.59
GR	861	111.62	860.5	112.1	860.5	120.54	861	121.46	861.5	122.86
GR	862	124.55	862.5	125.36	863	197.01	863	199.2	863	218.25
GR	863	228.8	863.5	244.58	863.75	250.03	864	251.74	864.1	270.28
GR	864.2	271.87	864.5	300						
X1	27	22	0	300	10	10	10			
GR	864	0	863.5	17.95	863	50.45	862.5	76.86	862	103.13
GR	861.5	117.19	861	118.23	860.5	119.6	860.5	127.64	861	128.94
GR	861.5	130.37	862	131.56	862.5	132.07	863	202.68	863.2	214.72
GR	863.5	224.05	863.75	260.71	863.8	262.6	864	281.78	864.2	283.28
GR	864.5	288.9	864.7	300						
X1	28	20	0	300	10	10	10			
GR	863	0	862.5	27.36	862	56.54	861.5	65.14	861	65.9
GR	860.5	66.97	860.5	75.61	861	76.01	861.5	76.5	862	77.57
GR	862.5	78.81	862.75	137.06	863.5	203.92	863.75	206.68	863.9	218.04
GR	863.95	228.12	864	228.87	864.25	230.27	864.3	240.68	864.5	300
X1	29	15	0	300	10	10	10			
GR	863	0	862.5	28.45	862	60.01	861.5	63.75	861	64.47
GR	860.5	64.87	860.5	74.1	861	74.59	861.5	75.33	862	76.18
GR	862.5	77.21	863	113.17	863.5	196.22	863.7	257.41	864.5	300
X1	30	22	0	246.26	10	10	10			
GR	863	0	862.5	30.22	862	58.81	861.5	62.65	861	62.69
GR	860.5	63.21	860.5	73.25	861	74.31	861.5	75.53	862	76.83
GR	862.5	79.18	863	109.87	863.5	173.44	863.5	180.68	863.5	191.72
GR	863.5	238	864	238.06	864.2	238.16	864.3	238.49	864.7	239.07
GR	864.8	241.27	865	246.26						
X1	31	22	0	286.59	10	10	10			
GR	863.5	0	863	50.94	862.5	82.36	862	108.84	861.5	110.57
GR	861	111.58	860.5	113.18	860.5	121.39	861	123.33	861.5	126.69
GR	862	128.06	862.5	129.06	863	141.13	863.5	205.5	863.5	226.38
GR	863.5	231.72	864	275.71	864	279.16	864	279.82	864.5	280.14
GR	865	285.87	865.5	286.59						
X1	32	22	0	286.46	10	10	10			
GR	864	0	863.5	28.76	863	59.13	862.5	89.27	862	112.59
GR	861.5	113.86	861	114.79	860.5	115.76	860.5	123.95	861	124.41
GR	861.5	124.44	862	124.65	862.5	125.13	863	143.63	863.5	203.29
GR	864	273.59	864	280.33	864	280.84	864.5	281.35	865	285.6
GR	865.5	285.98	866	286.46						
X1	33	22	0	283.81	10	10	10			
GR	864	0	863.5	31.55	863	60.95	862.5	94.75	862	112.34
GR	861.5	112.76	861	113.13	860.5	114.02	860.5	121.56	861	121.81
GR	861.5	122.4	862	123.34	862.5	129.15	863	140.35	863.5	197.93
GR	864	270	864.5	276.96	864.6	277.68	864.7	277.7	864.8	278.14
GR	864.9	278.16	865	283.81						

```
GR    864        0    863.5    33.51     863    68.46    862.5   103.14     862   112.09
GR  861.5   112.89      861   113.19   860.5   113.34    860.5   120.56     861   121.67
GR  861.5   122.69      862   128.87   862.5   129.67      863   130.69   863.5   184.75
GR    864   250.12    864.2   255.17   864.4   262.03    864.5   275.09   864.6   276.16
GR864.75   276.39    864.9   276.69
X1     35       22        0   282.19       10       10       10
GR  864.5        0      864     5.18      864    12.33    863.5    35.64     863    72.12
GR  862.5   104.75      862   108.56   861.5   112.39      861   112.49     861   120.64
GR  861.5   121.07      862   128.03      863      142    863.5   182.98     864    260.2
GR  864.5   271.85    864.5   274.19   864.5   274.79      865   276.38   865.5   280.21
GR    866   281.25    866.5   282.19
EJ
ER
```

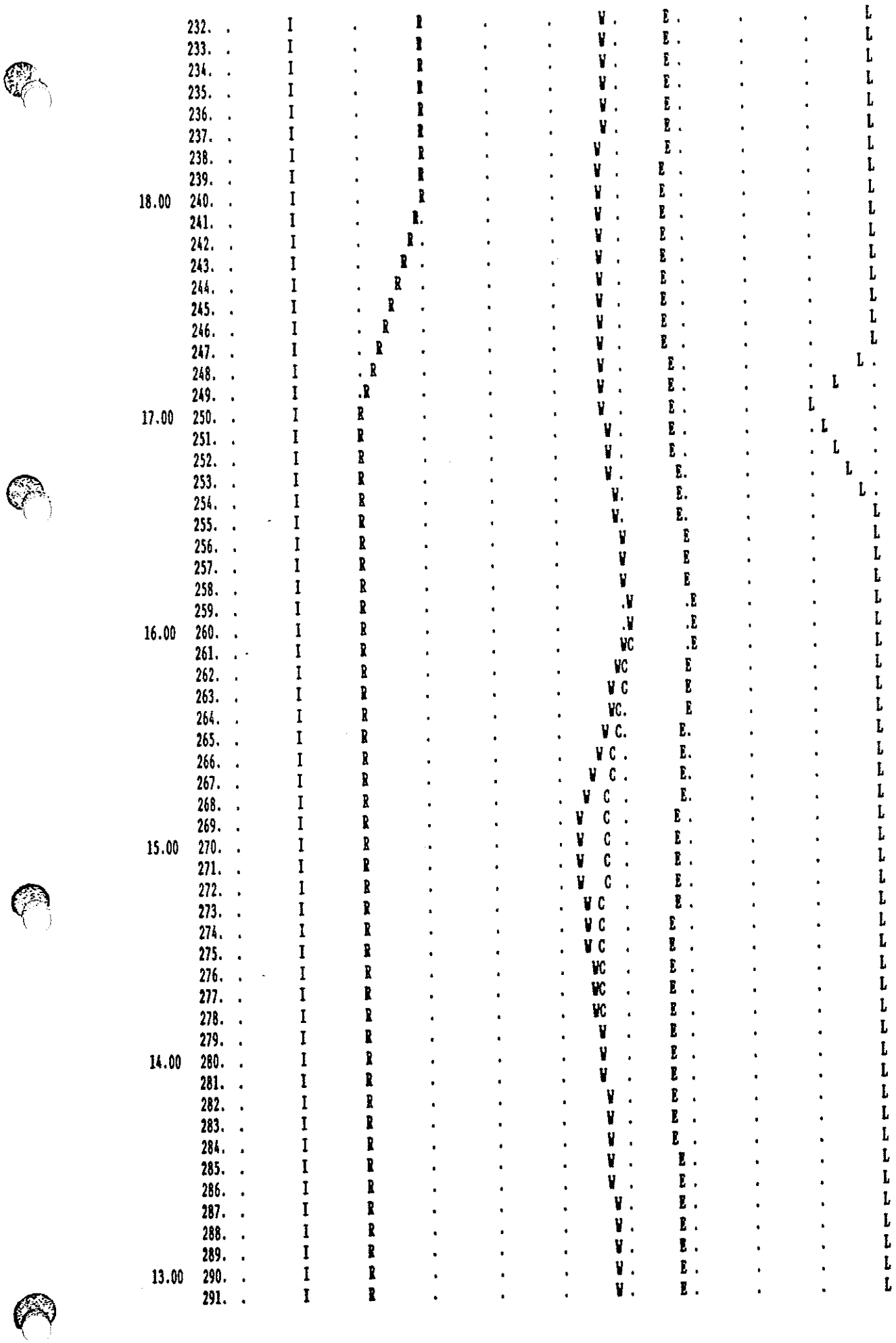
RESULTADOS

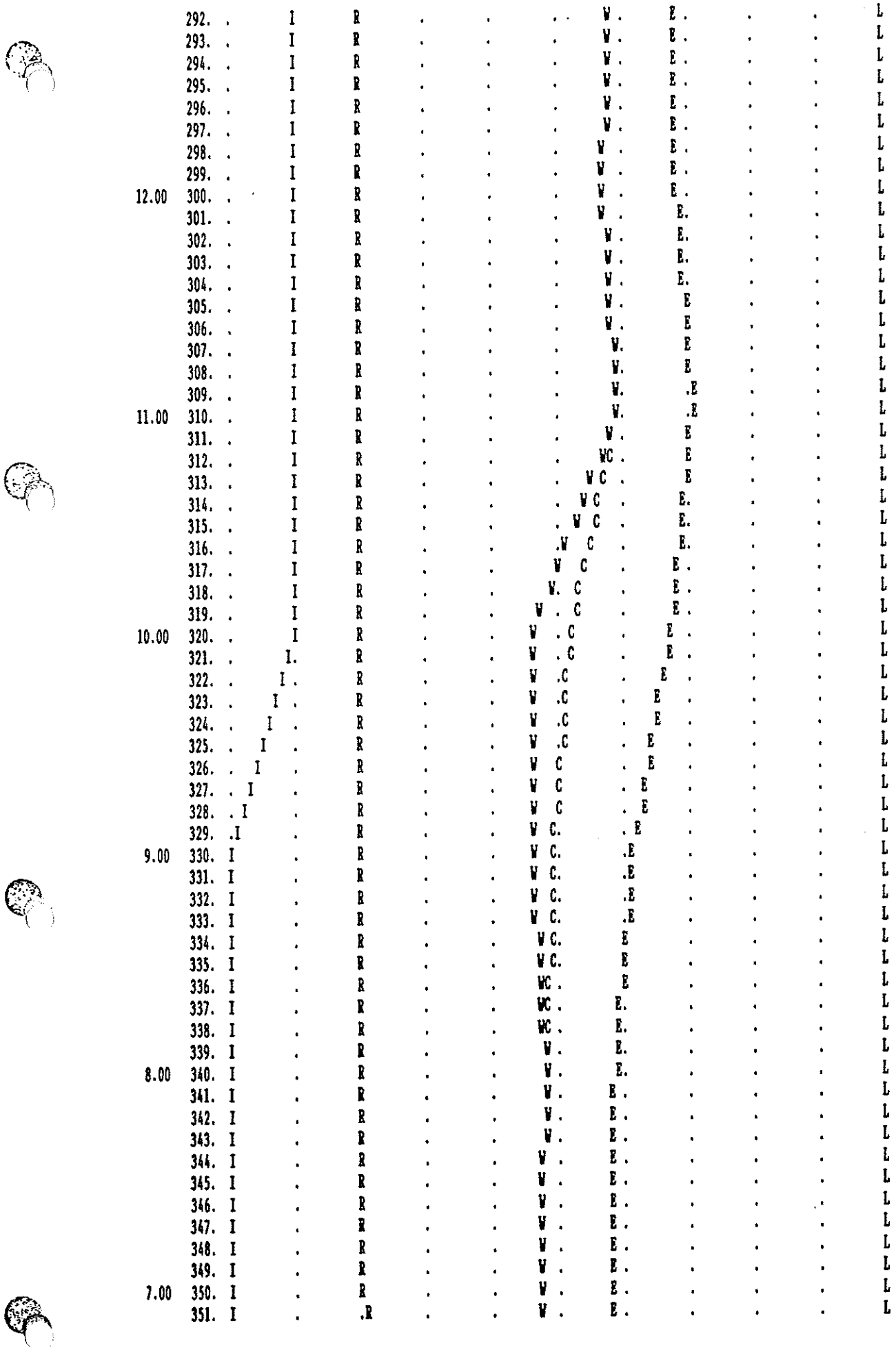

RIO TURIA-R.SUBCRITICO:ACTUAL
CAUDAL Q = 350 m3/s
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360
Distancias

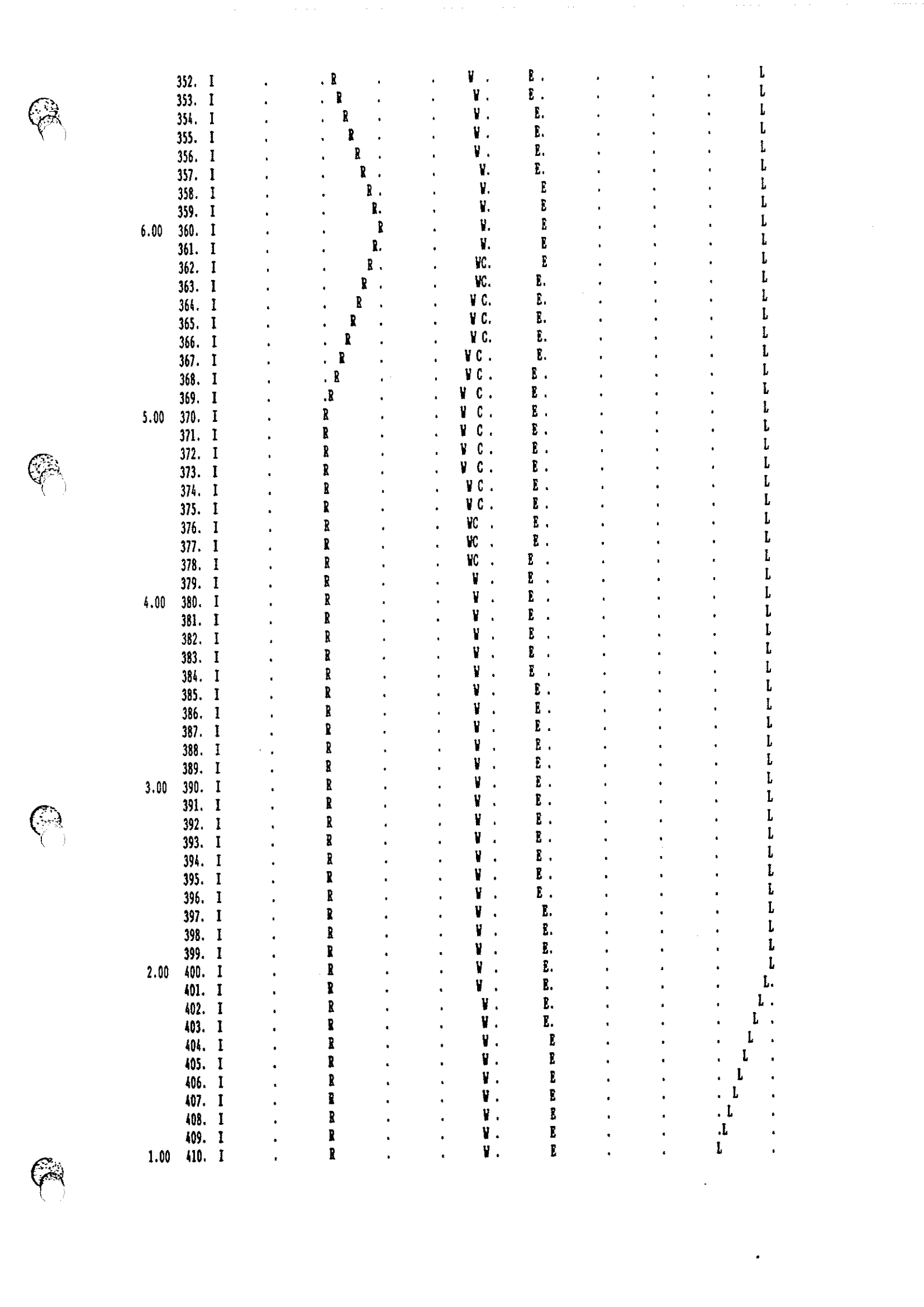
PROFILE FOR STREAM RIO TURIA - R.SUBCRITICO

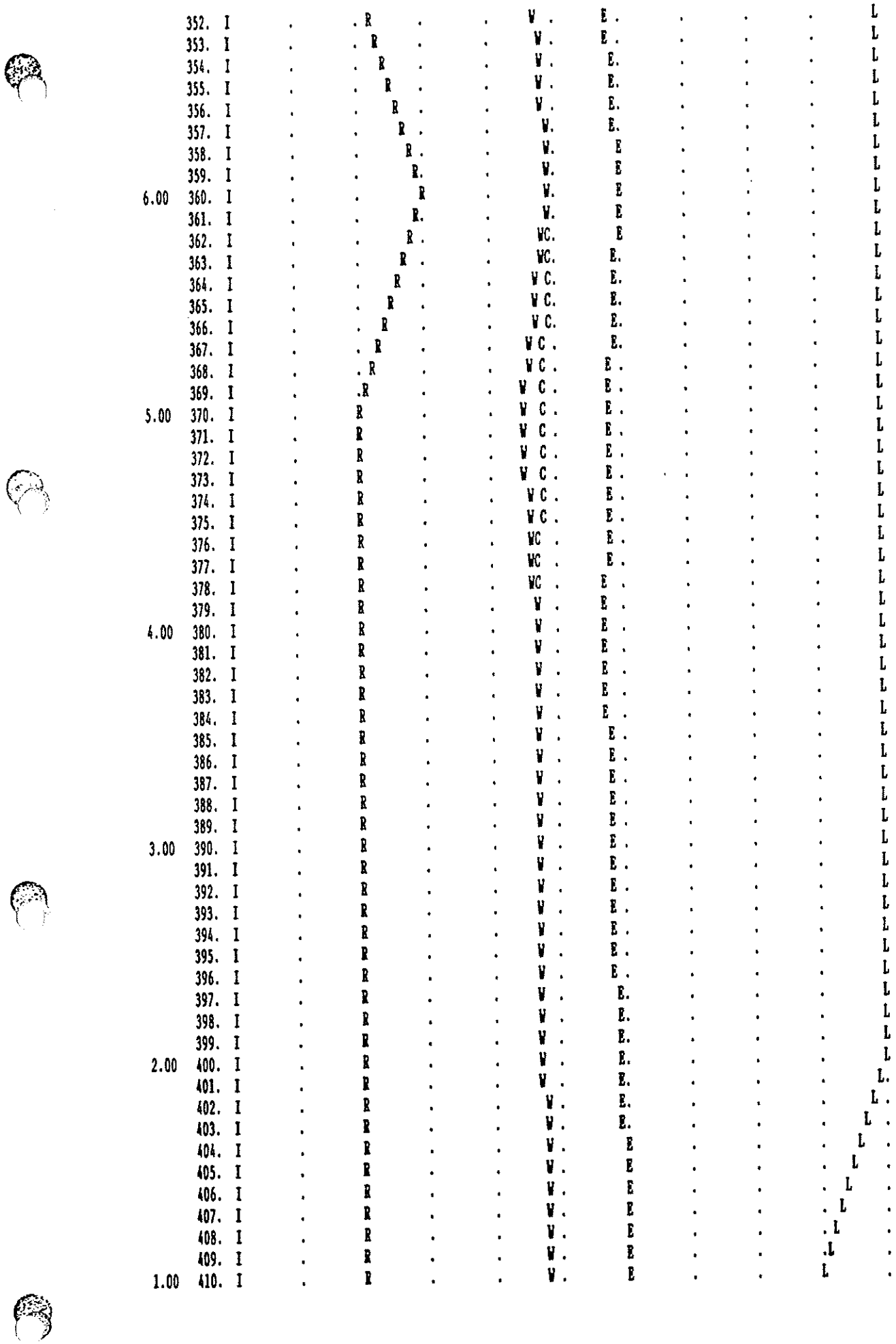
ELEVATION SECNO	CUMDIS	860.	860.	861.	861.	862.	862.	863.	863.	864.	864.
1.00	0.	I	.	.	.	L	C.	.	.	.	E
	1.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	2.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	3.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	4.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	5.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	6.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	7.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	8.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	9.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
2.00	10.	I	.	.	.	L	C .	.	.	.	E
	11.	.I	.	.	.	.L	C .	.	.	.	E
	12.	. I	.	.	.	. L	C .	.	.	.	E
	13.	. I	.	.	.	. L	C.	.	.	.	E
	14.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	15.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	16.	. I	.	.	.	. L	.C	.	.	.	E
	17.	. I	.	.	.	. L	.C	.	.	.	E
	18.	. I	.	.	.	. L	. C	.	.	.	E
	19.	. I.	.	.	.	. L.	C	.	.	.	E
3.00	20.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	21.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	22.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	23.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	24.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	E
	25.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	26.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	27.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	28.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	29.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
4.00	30.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	31.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	32.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	33.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	34.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	35.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	36.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	37.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	38.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	39.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
5.00	40.	. I	.	.	.	. L	C	.	.	.	WE
	41.	. I	.	.	.	. .L	C	.	.	.	WE
	42.	. I	.	.	.	. .	LC	.	.	.	WE
	43.	. I	.	.	.	. .	C	.	.	.	WE
	44.	. I	.	.	.	. .	CL	.	.	.	WE
	45.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE
	46.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE
	47.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE
	48.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE
	49.	. I	.	.	.	. .	C L.	.	.	.	WE
6.00	50.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE
	51.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE
	52.	. I	.	.	.	. .	C L	.	.	.	WE

```
        53.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        54.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        55.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        56.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        57.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        58.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        59.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
7.00    60.  .        I        .        .        .        .C       L        .        .WE
        61.  .        I        .        .        .        .C      .L        .        .WE
        62.  .        I        .        .        .        . C     . L      .        .WE
        63.  .        I        .        .        .        . C     .  L     .        .WE
        64.  .        I        .        .        .        . C     .   L    .        .WE
        65.  .        I        .        .        .        . C     .    L   .        .WE
        66.  .        I        .        .        .        .  C    .     L  .        .WE
        67.  .        I        .        .        .        .  C    .      L .        .WE
        68.  .        I        .        .        .        .  C    .       L.        .WE
        69.  .        I        .        .        .        .   C   .        L        .WE
8.00    70.  .        I        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        71.  .       I.        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        72.  .      I .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        73.  .     I  .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        74.  .    I   .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        75.  .   I    .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        76.  .  I     .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        77.  . I      .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        78.  .I       .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        79.  .I       .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
9.00    80.  I        .        .        .        .        .   C   .        L        .WE
        81.  I        .        .        .        .        .    C  .        L        .WE
        82.  I        .        .        .        .        .    C  .        L        .WE
        83.  I        .        .        .        .        .     C .        L        .WE
        84.  I        .        .        .        .        .     C .        L        .WE
        85.  I        .        .        .        .        .      C.        L        .WE
        86.  I        .        .        .        .        .      C.        L        .WE
        87.  I        .        .        .        .        .       C        L        .WE
        88.  I        .        .        .        .        .       C        L        .WE
        89.  I        .        .        .        .        .       .C       L        .WE
10.00   90.  I        .        .        .        .        .       .C       L        .WE
        91.  I        .        .        .        .        .       .C       L        .WE
        92.  I        .        .        .        .        .       . C      L        .WE
        93.  I        .        .        .        .        .       . C      L        .WE
        94.  I        .        .        .        .        .       . C      L        .WE
        95.  I        .        .        .        .        .       . C      L        .WE
        96.  I        .        .        .        .        .       . C      L        .WE
        97.  I        .        .        .        .        .       .  C     L        .WE
        98.  I        .        .        .        .        .       .  C     L        .WE
        99.  I        .        .        .        .        .       .  C     L        . E
11.00  100.  I        .        .        .        .        .       .  C     L        . E
       101.  .I       .        .        .        .        .       .  C     L        . E
       102.  . I      .        .        .        .        .       .  C     L        . E
       103.  .  I     .        .        .        .        .       .  C     L        . E
       104.  .   I    .        .        .        .        .       .  C     L        . E
       105.  .    I   .        .        .        .        .       .  C     L        . E
       106.  .     I  .        .        .        .        .       .  C     L        .WE
       107.  .      I .        .        .        .        .       .  C     L        .WE
       108.  .       I.        .        .        .        .       .  C     L        .WE
       109.  .        I        .        .        .        .       .  C     L        .WE
12.00  110.  .        I        .        .        .        .       .  C     L        .WE
```









Version 4.6.2; May 1991

OTE- ASTERISK (*) AT LEFT OF CROSS-SECTION NUMBER INDICATES MESSAGE IN SUMMARY OF ERRORS LIST

CAUDAL = 375 m3/s

SUMMARY PRINTOUT

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
	42.000	862.21	862.21	2.71	862.21	862.81	375.00	1.01	3.43
*	41.000	862.23	862.23	2.73	0.00	862.83	375.00	1.01	3.44
	40.000	862.00	862.17	2.50	0.00	862.71	375.00	1.22	3.73
	39.000	861.78	861.97	2.28	0.00	862.54	375.00	1.45	3.87
*	38.000	861.94	861.94	2.44	0.00	862.33	375.00	1.05	2.79
*	37.000	861.85	861.88	2.35	0.00	862.22	375.00	1.01	2.69
*	36.000	861.83	861.83	2.33	0.00	862.18	375.00	0.99	2.64
	35.000	861.53	861.65	2.03	0.00	862.04	375.00	1.32	3.16
*	000	861.58	861.58	2.08	0.00	861.93	375.00	0.99	2.62
*	33.000	861.62	861.62	2.12	0.00	862.01	375.00	1.06	2.76
*	32.000	861.57	861.57	2.57	0.00	862.04	375.00	1.06	3.02
	31.000	861.38	861.51	2.38	0.00	861.91	375.00	1.14	3.24
	30.000	861.31	861.33	2.31	0.00	861.78	375.00	1.04	3.05
*	29.000	861.28	861.28	2.28	0.00	861.75	375.00	1.03	3.03
*	28.000	861.40	861.40	2.40	0.00	861.85	375.00	1.03	2.96
*	27.000	861.46	861.46	2.46	0.00	861.89	375.00	1.00	2.90
*	26.000	861.41	861.41	2.41	0.00	861.88	375.00	1.00	3.03

	SECNO	CWSEL	CRIWS	DEPTH	WSELK	EG	Q	FRCH	VCH
*	.000	861.36	861.36	2.36	0.00	861.83	375.00	1.00	3.05
*	.000	861.35	861.35	2.35	0.00	861.82	375.00	1.02	3.05
*	23.000	861.32	861.32	2.32	0.00	861.79	375.00	1.03	3.05
*	22.000	861.45	861.45	2.45	0.00	861.93	375.00	1.03	3.07
*	21.000	861.41	861.41	2.41	0.00	861.90	375.00	1.00	3.12
*	20.000	861.46	861.46	2.46	0.00	861.97	375.00	1.02	3.16
*	19.000	861.44	861.44	2.44	0.00	861.94	375.00	1.02	3.13
*	18.000	861.35	861.35	2.35	0.00	861.86	375.00	1.00	3.15
*	17.000	861.37	861.37	2.37	0.00	861.88	375.00	1.01	3.18
*	16.000	861.55	861.55	2.55	0.00	862.05	375.00	1.03	3.12
	15.000	861.13	861.33	2.13	0.00	861.90	375.00	1.28	3.89
*	14.000	861.31	861.31	2.31	0.00	861.83	375.00	1.01	3.20
*	.000	861.41	861.41	2.41	0.00	861.92	375.00	1.00	3.17
*	.000	861.36	861.36	2.36	0.00	861.92	375.00	1.01	3.31
*	11.000	861.46	861.46	2.46	0.00	862.04	375.00	1.01	3.38
*	10.000	860.80	861.10	1.80	0.00	861.86	375.00	1.60	4.56
	9.000	860.78	860.96	2.28	0.00	861.57	375.00	1.36	3.95
*	8.000	860.89	860.89	2.39	0.00	861.43	375.00	1.04	3.24
*	7.000	860.85	860.85	2.35	0.00	861.38	375.00	1.04	3.21
*	6.000	860.96	860.96	2.46	0.00	861.51	375.00	1.04	3.30
	5.000	860.74	860.91	2.24	0.00	861.39	375.00	1.21	3.58
*	4.000	860.84	860.84	2.34	0.00	861.37	375.00	1.03	3.24
*	3.000	860.83	860.83	2.33	0.00	861.38	375.00	1.02	3.29
*	2.000	860.87	860.87	2.37	0.00	861.45	375.00	1.02	3.38
*	.000	860.91	860.91	2.41	0.00	861.52	375.00	1.02	3.46

```
:AUTION SECNO=     41.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
'AUTION SECNO=     41.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
:AUTION SECNO=     41.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

'AU  SECNO=     38.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
:AU  SECNO=     38.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
:AUTI  ECNO=    38.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

:AUTION SECNO=     37.000  PROFILE=  1  MINIMUM SPECIFIC ENERGY

'AUTION SECNO=     36.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
:AUTION SECNO=     36.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
:AUTION SECNO=     36.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

:AUTION SECNO=     34.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
'AUTION SECNO=     34.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
:AUTION SECNO=     34.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

.AUTION SECNO=     33.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
'AUTION SECNO=     33.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
:AUTION SECNO=     33.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

'AUTION SECNO=     32.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
.AUTION SECNO=     32.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
'AUTION SECNO=     32.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

.AUTION SECNO=     29.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
.AUTION SECNO=     29.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
:AU  SECNO=     29.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

'AUTI  ECNO=    28.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
.AUTION SECNO=     28.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
 AUTION SECNO=     28.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     27.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     27.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     27.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     26.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     26.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     26.000  PROFILE=  1  WSEL ASSUMED BASED ON MIN DIFF
AUTION SECNO=     26.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     25.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     25.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
'AUTION SECNO=     25.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     24.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     24.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     24.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
```

CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 23.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 22.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 21.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 20.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 19.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 19.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 19.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 18.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 17.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 16.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 14.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 14.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 14.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 13.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 13.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 13.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 12.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 12.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 12.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

CAUTION SECNO= 11.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 11.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 11.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

WARNING SECNO= 10.000 PROFILE= 1 CONVEYANCE CHANGE OUTSIDE ACCEPTABLE RANGE

CAUTION SECNO= 8.000 PROFILE= 1 CRITICAL DEPTH ASSUMED
CAUTION SECNO= 8.000 PROFILE= 1 PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
CAUTION SECNO= 8.000 PROFILE= 1 20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

```
AUTION SECNO=     7.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     7.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     7.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     6.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     4.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     3.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     2.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     2.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     2.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL

AUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  CRITICAL DEPTH ASSUMED
AUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  PROBABLE MINIMUM SPECIFIC ENERGY
AUTION SECNO=     1.000  PROFILE=  1  20 TRIALS ATTEMPTED TO BALANCE WSEL
```

6.2. Río Turia – situación actual

DATOS DE PARTIDA

ANEJO Nº 6.2 - RIO TURIA-SITUACION ACTUAL

Régimen subcrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.58 m. (es la cota obtenida en la sección de entronque del cálculo del río Turia-tramo común)

* Caudal : 350 m3/s (obtenido del estudio hidrológico)

Régimen supercrítico

* Cota inicial de lámina de agua : 863.7 m.

* Caudal : 350 m3/s

0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
20	12		265.41	10	10	10			
864.5		862.5	120.69	862	136.26	861.5	140.39	861	174.81
0.5	217.71	860	242.36	859.5	245.74	859	252.05	859	262.45
5	263.09	860	265.41						
0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
19	15		285.91	10	10	10			
865		863	116.82	862.5	133.41	862	151.64	861.5	156.94
861	194.54	860.5	231.79	860	254.53	860	261	860	262.28
859.5	268.22	859	268.32	859	278.71	859.5	279.85	860	285.91
0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
18	16		288.07	10	10	10			
865		863	112.34	862.5	129.66	862	147.96	861.5	158.33
861	197.49	860.5	214.48	860	252.76	860	258.76	860	265.13
859.5	267.07	859	267.34	859	278.06	859.5	279.68	860	284.26
860	288.07								
0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
17	13		172.07	10	10	10			
863		862.5	20.19	862	32.8	861.5	47.22	861	79.97
860.5	100.33	860	145.03	860	146.47	860	155.64	859.5	156.89
859	158.31	859	168.11	859.5	172.07				
5	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
16	15		312.78	10	10	10			
864		862.5	164.4	862	178.82	861.5	182.96	861	223.4
860.5	244.55	860.5	292.29	860.5	293.38	860	294.15	860	299.66
860	301.81	859.5	302.71	859	303.56	859	312.26	859.5	312.78
0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
15	11		322.98	10	10	10			
864.5		862.5	167.03	862	183.69	861.5	189.19	861	231.5
860.5	247.07	860	302.93	859.5	303.38	859	304.93	859	318.54
859.5	322.98								
0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
1	375								
14	13		302.89	10	10	10			
864.5		862.5	144.63	862	162.26	861.5	172.11	861	213.31
860.5	230.24	860	278.81	859.5	280.3	859	281.78	859	297.38
859.5	302.12	859.5	302.79	859.5	302.89				

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	13	12		288.83	10	10	10			
GR	1.5		863	113.73	862.5	130.76	862	147.07	861.5	162.11
GR	861	217.96	860.5	220.34	860	263.25	859.5	265.07	859	266.16
GR	859	280.78	859.5	288.83						

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	12	15		278.15	10	10	10			
X3	10									
GR	864.5		863	103.31	862.5	122.63	862	139.13	861.5	161.5
GR	861	210.48	860.5	211.86	860	238.2	860	246.25	860	251.95
GR	859.5	253.55	859	255.2	859	270.5	859.5	278	859.5	278.15

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	11	18		289.89	10	10	10			
X3	10									
GR	865		863	126.48	862.5	143.5	862	178.87	861.5	190.24
GR	861	224.35	860.5	226.03	860	244.7	860	266.85	860.5	269.57
GR	860.5	270.03	860	271.75	859.5	272.18	859	273.26	859	283.76
GR	859.5	286.3	859.5	288.13	859.5	289.89				

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	10	14		195.96	10	10	10			
GR	864		863.5	37.32	863	53.39	862	86.06	861.5	90.7
GR	861	96.85	860.5	97.97	860	153.61	860	172.45	860	176.23
GR	859.5	176.76	859	177.5	859	189.53	859.5	195.96		

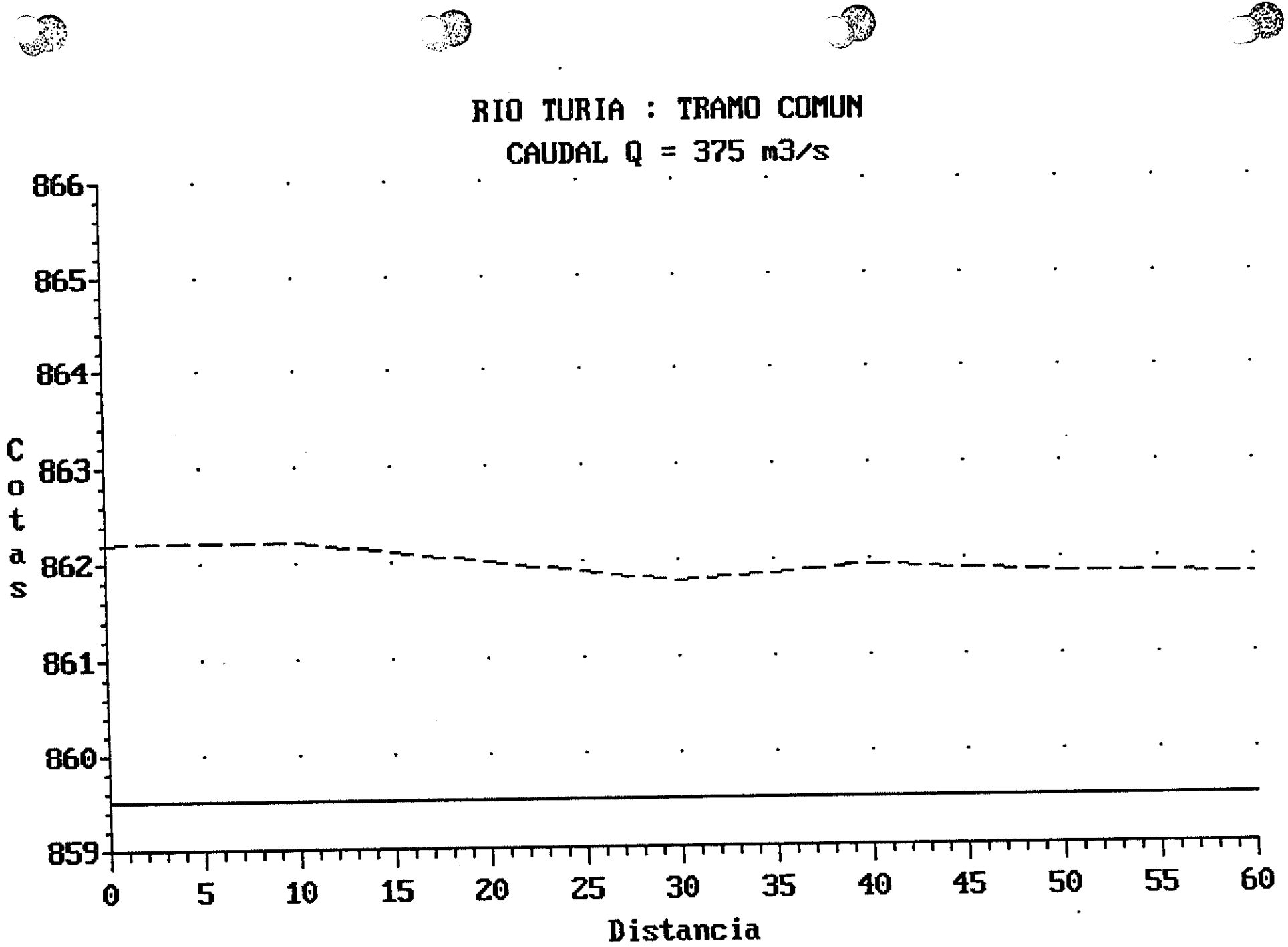
NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	9	18		191.68	10	10	10			
GR	864		863.5	35.66	863	49.1	862.5	62.52	862	76.25
GR	861.5	80.16	861	80.55	860.5	81.86	860	148.08	860	165.99
GR	860	167.37	859.5	168.77	859	170.85	858.5	176.78	858.5	178.83
GR	859	185.02	859.5	190.71	859.5	191.68				

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	8	19		186.56	10	10	10			
GR	864		863.5	37.4	863	49.97	862.5	57.94	862	62.74
GR	861.5	69.55	861	70.25	860.5	70.4	860	139.27	860	155.26
GR	860	157.39	859.5	160.63	859	164.81	858.5	168.07	858.5	175.5
GR	859	179.57	859.5	185.96	859.5	186.1	859.5	186.56		

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3
QT	1	375			

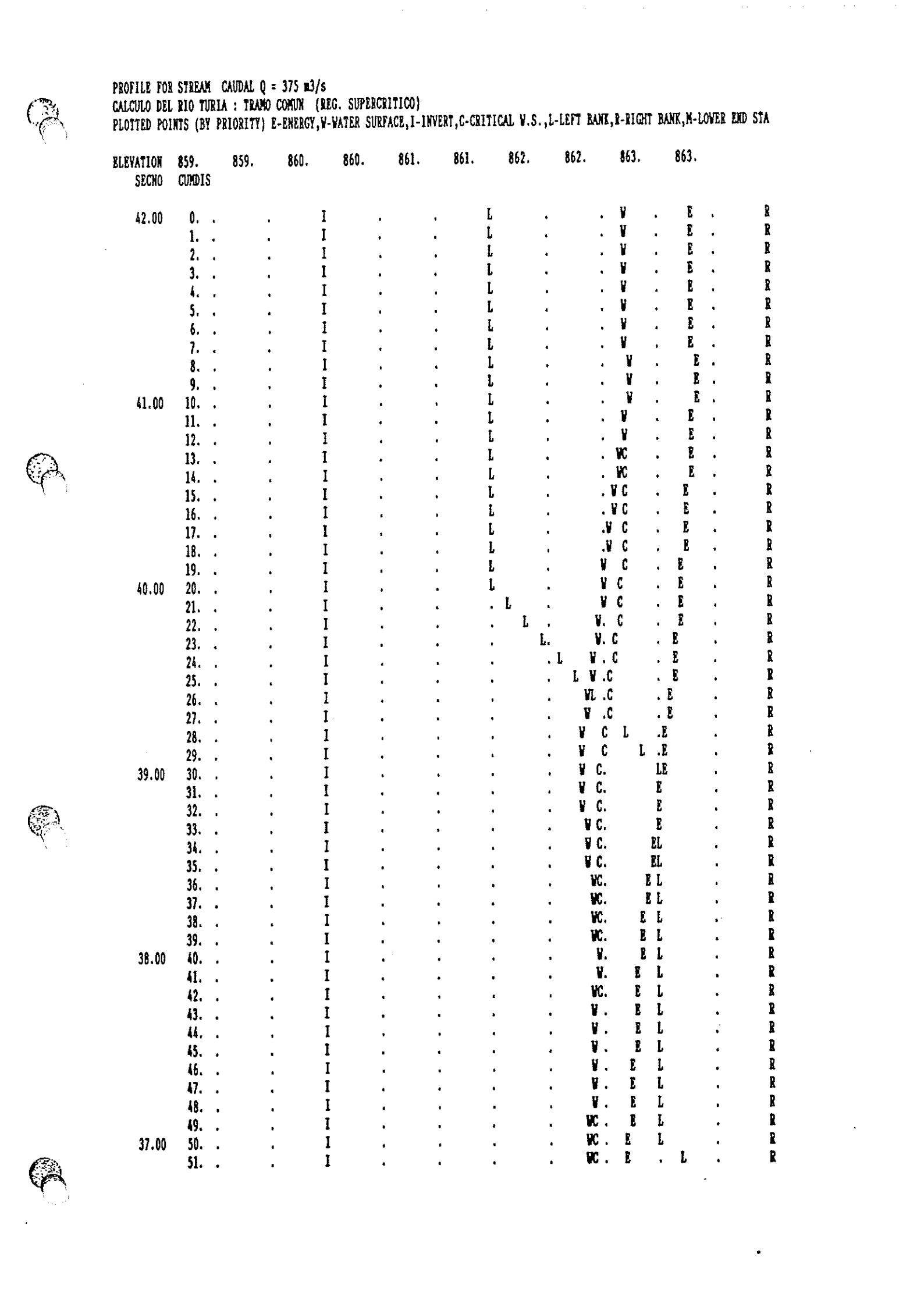
```
      7          17                    182.32          10          10          10
    864                     863.5       34.33         863        40.95       862.5       47.85         862        54.51
  861.5           60.5        861       61.34       860.5        67.42         860      128.75       859.5       157.55
    859         161.19      858.5      163.33       858.5      172.28         859      175.02       859.5       175.26
    .5          175.89      859.5      182.32

      5         0.035       0.03         0.1         0.3
      1           375
      6          17                    191.17          10          10          10
    864                     863.5       43.47         863        59.52       862.5       70.35         862        74.68
  861.5          80.83        861       81.43       860.5         81.5         860      145.57       859.5       177.65
    859         178.85      858.5      179.73       858.5      188.62         859       189.1       859.5       189.36
    860         190.67        860      191.17

  0.035         0.035       0.03         0.1         0.3
      1           375
      5          17                    187.21          10          10          10
    864                     863.5       41.83         863        48.38       862.5       54.44         862        60.54
  861.5          66.04        861       66.83       860.5        73.24         860      132.92       859.5       160.79
    859         165.48      858.5      167.26       858.5      178.39         859      179.51       859.5       179.99
  859.5         180.37      859.5      187.21

  0.035         0.035       0.03         0.1         0.3
      1           375
      4          17                    181.35          10          10          10
    864                     863.5       32.33         863        39.72       862.5       47.69         862        62.64
  861.5          64.01        861       65.36       860.5        67.46         860      126.89       859.5       155.27
    859         158.78      858.5      160.42       858.5        172.5         859      172.64       859.5       175.29
    .5          176.29      859.5      181.35

     35         0.035       0.03         0.1         0.3
      1           375
      3          17                    149.15          10          10          10
  863.5                       863       13.15       862.5        28.41         862       38.52       861.5       39.49
    861          40.65        860.5     42.08       859.5       124.59       859.5      126.55       859.5       127.34
    859         128.97      858.5      130.67         859       143.14       858.5      143.17         859         143.2
    859         145.06      859.5      149.15

  0.035         0.035       0.03         0.1         0.3
      1           375
      2          14                    153.55          10          10          10
     10
  863.5                       863       15.91       862.5        38.9          862        49.5       861.5       51.96
    861          53.47        860.5     54.13         860       94.75       859.5      134.93         859       135.19
  858.5         137.64      858.5      148.74         859      150.69       859.5      153.55

  0.035         0.035       0.03         0.1         0.3
      1           375
      1          13                    133.06
    863                     862.5       22.74         862       36.52       861.5       38.31         861       39.94
  860.5          41.66        860       70.64       859.5      116.43         859      117.09       858.5       117.98
  858.5         127.49        859      127.96       859.5      133.06
```

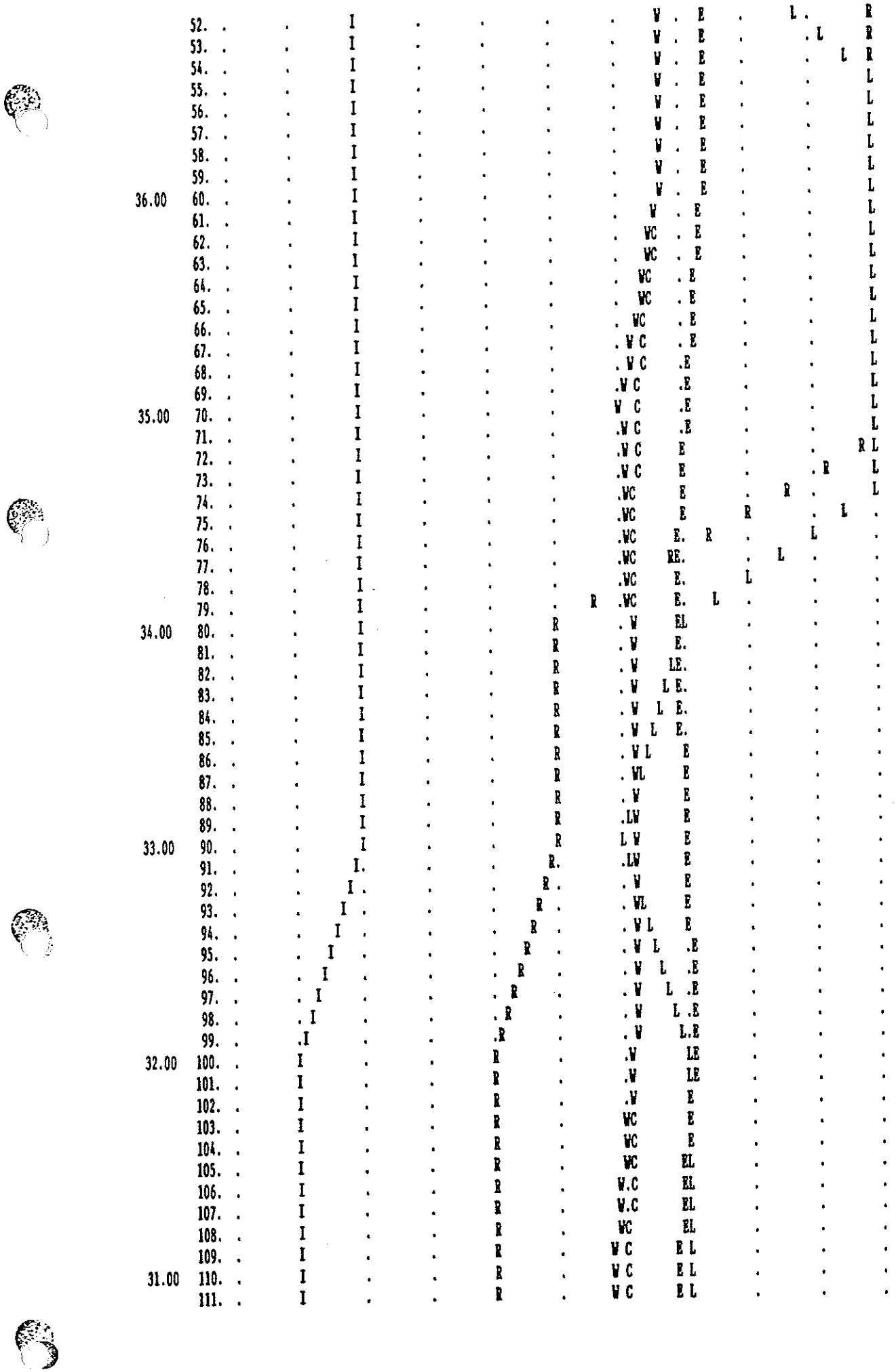
RESULTADOS

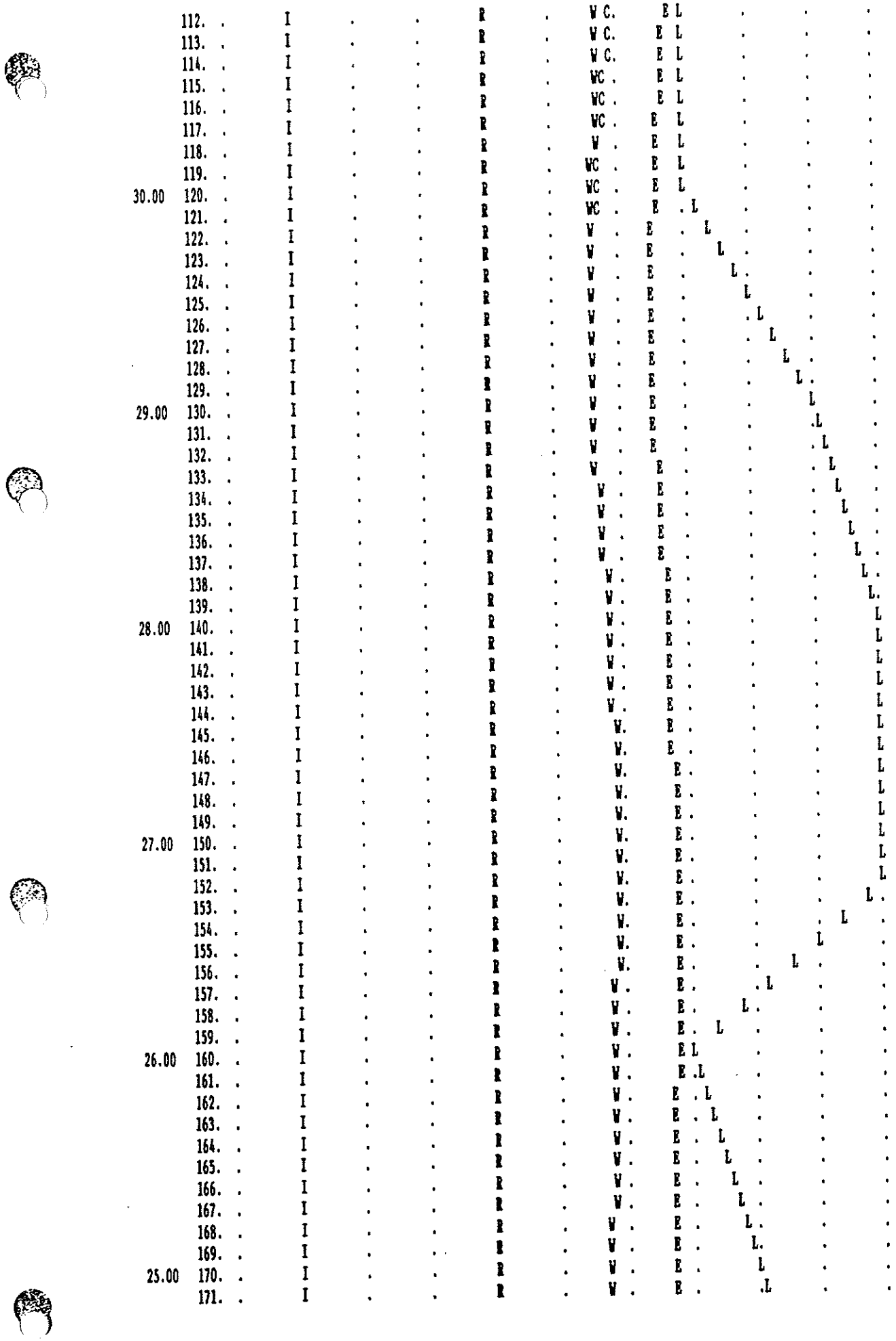

RIO TURIA : TRAMO COMUN
CAUDAL Q = 375 m3/s
866
865
864
863
862
861
860
859
Cotas
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Distancia

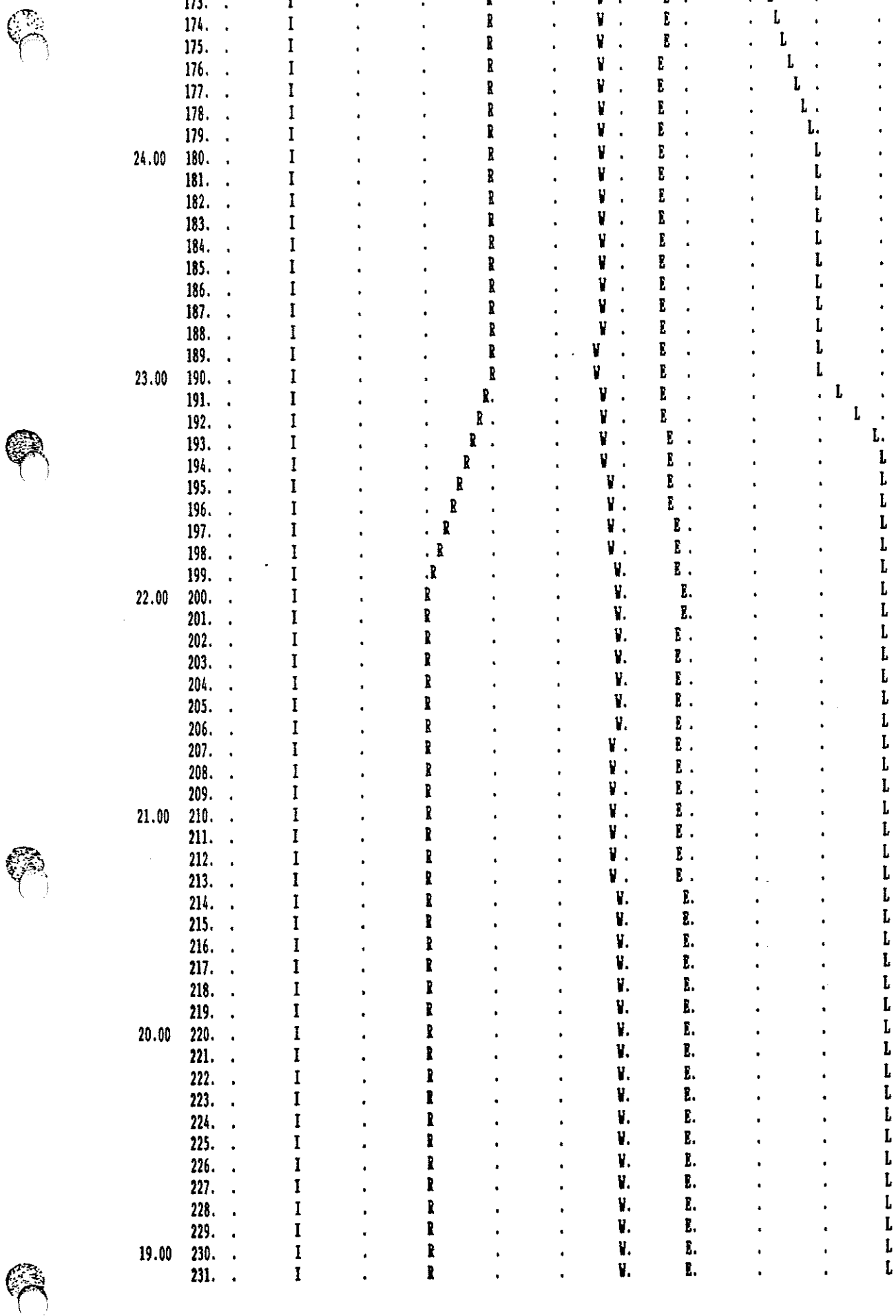
PROFILE FOR STREAM CAUDAL Q = 375 m3/s
CALCULO DEL RIO TURIA : TRAMO COMUN (REG. SUPERCRITICO)
PLOTTED POINTS (BY PRIORITY) E-ENERGY,W-WATER SURFACE,I-INVERT,C-CRITICAL W.S.,L-LEFT BANK,R-RIGHT BANK,M-LOWER END STA

```
ELEVATION  859.     859.     860.     860.     861.     861.     862.     862.     863.     863.
   SECNO  CUMDIS
```









6.1.2. Régimen supercrítico

BASE DE DATOS DE ENTRADA

EC-2 WATER SURFACE PROFILES

ersion 4.6.2: May 1991
****

This file is the output of REVGR - check all data!

Input File	This File
EJERIO.HC2	EJERIO1.HC2
SUBcritical	=> SUPERcritical

J1 fields 5 & 9 have been deleted

CI & X4 cards not modified

Check the order of any other comment (*) cards

1 CALCULO DEL RIO TURIA : TRAMO COMUN (REG. SUPERCRITICO)
3 CAUDAL Q = 375 m3/s

1	ICHECK	INQ	NINV	IDIR	STRT	METRIC	HVINS	Q	WSEL	FQ
		2		1		1	0.20	0	862.21	

2	NPROF	IPLOT	PRFVS	XSECV	XSECH	FN	ALLDC	IBW	CHNIM	ITRACE
		1					-1			

3 ABLE CODES FOR SUMMARY PRINTOUT

	3	1	2	8	9	3	43	68	26		
C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3						
T	1	375									
1	42	19		152.06	10	10	10				
3	10										
R	861		860.5	36.68	860	38.37	859.5	38.98	859.5	50.64	
R	860	51.3	861	52.11	861.5	53.52	862	84.17	862.5	107.34	
R	863	117.19	863.5	117.36	867	117.56	865.5	117.64	866	117.75	
R	867	127.22	866.5	131.1	866	141.1	866	152.06			

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3						
T	1	375									
1	41	18		155.47	10	10	10				
3	10										
R	861		860.5	36.12	860	40.48	859.5	41.68	859.5	50.36	
R	861	51.42	861.5	56.55	862	82.62	862.5	103.74	864.5	104	
R	863.5	104.13	866.5	104.24	865.5	104.32	866.5	106.14	866.5	109.29	
R	867	116.24	868	142.69	868.5	155.47					

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	40	22		161.73	10	10	10			
X3	10									
GR	861		860.5	33.97	860	37.22	859.5	38.09	859.5	45.37
GR	860	45.82	860.5	46.89	861	47.36	861.5	76.73	862	105.35
GR	2.5	105.53	863	105.65	863.5	105.86	864	106.07	864.5	106.11
GR	865	106.18	865.5	106.23	866	106.25	866.5	110.03	867	125.18
GR	867.5	141.37	868	161.73						

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	39	18		240.69	10	10	10			
X3	10									
GR	862.5		862	35.3	861.5	44.64	861	105.63	860.5	128.55
GR	860	129.54	859.5	131.18	859.5	137.86	861	140.27	861.5	171.46
GR	866	204.72	862	204.96	864.5	205.57	863.5	205.76	865	205.95
GR	865.5	206.36	866.5	220.03	867	240.69				

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	38	22		228.49	10	10	10			
GR	862.5		862	14.91	861.5	27.18	861	104.81	860.5	123.09
GR	860	123.79	859.5	124.57	859.5	133.56	860	133.96	860.5	134.5
GR	861	134.97	862	203.59	861.5	203.64	862.5	203.65	863	203.72
GR	863.5	203.83	864	203.89	864.5	203.96	865	204.02	865.5	204.17
GR	866	207.65	866.5	228.49						

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	37	22		234.84	10	10	10			
GR	862.5		862	20.5	861.5	24.36	861	117.45	860.5	126.64
GR	860	126.86	859.5	127.04	859.5	136.61	860	137.08	860.5	138.39
GR	861	138.86	861.5	213.63	863	213.79	862	213.81	862.5	213.87
GR	863.5	213.89	864	214.18	864.5	214.54	865	214.81	865.5	214.9
GR	866	225.06	866.5	234.84						

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	36	22		332.19	10	10	10			
GR	864.5		864	50.58	862	126.53	861.5	127.61	861	220.42
GR	860.5	230.02	860	230.82	859.5	231.37	859.5	240.09	860	240.58
GR	860.5	241.75	861	253.63	861.5	322.47	862	322.6	862.5	322.74
GR	863	322.93	863.5	323.17	864	323.36	864.5	323.52	865	323.6
GR	865.5	323.69	866	332.19						

NC	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
QT	1	375								
X1	35	20		328.01	10	10	10			
GR	864.5		862	120.71	861.5	124.95	861	213.19	860.5	231.24
GR	860	232.98	859.5	234.69	859.5	242.31	860	242.66	860.5	243.05
GR	861	318.67	862	327.44	862.5	327.49	861.5	327.59	863	327.62
GR	865	327.72	865.5	327.73	863.5	327.76	864.5	328	864	328.01

```
0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   34        10                207.63      10        10        10
   62                  861.5     4.76      861     86.24     860.5    110.65       860    115.78
    5    118.11       859.5   126.35      860     126.9     860.5    127.54       861    207.63

0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   33         9                199.08      10        10        10
 861.5                 861       101     860.5    111.88       860    114.95     859.5    116.33
 859.5    123.79       860    123.89     860.5    123.98       861    199.08

0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   32        17                  153       10        10        10
   862                 861.5     3.79      861     69.97     860.5     94.06       860    102.42
   860    107.53       860.5   111.59     860.5    115.42       860    115.92     859.5    116.39
   859    124.07       859     124.59     859.5    125.24       860    125.77     860.5    134.23
 860.5    137.23       860.5     153

0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   31        13                159.83      10        10        10
   862                 861.5     4.08      861      67.6     860.5      88.9      860.5     93.44
 860.5    110.87       860       112     859.5    112.91       859    121.42       859    123.77
 859.5    127.58       860     131.36     860.5    159.83

0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   30        14                166.24      10        10        10
   862                 861.5     5.06      861     59.88     860.5     88.96      860.5    104.41
 860.5    109.65       860     111.38     859.5    113.11       859    117.84       859    121.82
 859.5    122.76       859.5   124.51     859.5    127.92     860.5    166.24

0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   29        16                206.94      10        10        10
   863                 862.5      28       862     42.67     861.5      47.1       861     92.7
 860.5    132.35       860     138.45     860     143.03     860.5    148.49     860.5    149.85
   860    153.07       859.5   155.89     859     156.78       859    161.67     859.5    164.47
 860.5    206.94

0.035     0.035     0.03      0.1       0.3
    1       375
   28        16                236.19      10        10        10
 863.5                 863     23.82     862.5     49.53       862     74.31     861.5     79.22
   861    116.96       860.5   184.71     860     185.58     859.5    191.49       859    193.05
   859    199.23       859.5   200.75     860     201.88       860    204.29       860    211.77
 860.5    236.19
```

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	27	21		255.02	10	10	10			
R	864		863.5	27.39	863	47.91	862.5	68.45	862	94.89
R	1.5	101.21	861	140.31	860.5	193.55	860.5	214.1	860.5	218.39
R	860	220.31	859.5	221.21	859	222.17	859	222.58	859	223.26
R	859	229.48	859.5	230.43	860	231.22	860	240.41	860	243.14
R	860.5	255.02								

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	26	11		143.7	10	10	10			
R	862		861.5	4.62	861	41.57	860.5	87.36	860	105.23
R	859.5	110.9	859	114.96	859	122.49	859.5	126.48	860	128.61
R	860.5	143.7								

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	25	12		159.58	10	10	10			
R	862.5		862	15.16	861.5	19.32	861	51.87	860.5	97.55
R	860	118.95	859.5	122.68	859	129.59	859	136.62	859.5	138.89
R	860	143.44	860.5	159.58						

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	24	13		190.08	10	10	10			
R	863		862.5	20.43	862	40.25	861.5	44.85	861	78.95
R	0.5	125.85	860	148.63	859.5	154.3	859	158.46	859	167.54
R	9.5	168.34	860	170.82	860.5	190.08				

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	23	15		197.54	10	10	10			
R	863		862.5	19.52	862	41.11	861.5	47.38	861	83.75
R	860.5	129.45	860	150.37	860	152.09	860	159.06	859.5	161.12
R	859	164.33	859	174.46	859.5	175.56	860	176.5	860.5	197.54

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	22	13		285.89	10	10	10			
R	864.5		862	142.72	861.5	148.08	861	182.85	860.5	229.16
R	860	263.89	859.5	264.27	859	266.13	859	273.03	859.5	273.72
R	860	274.28	860	277.8	860	285.89				

C	0.035	0.035	0.03	0.1	0.3					
T	1	375								
1	21	12		273.25	10	10	10			
R	864.5		862.5	128.02	862	141.38	861.5	145.49	861	177.44
R	860.5	222.1	859.5	252.3	859	256.85	859	266.7	859.5	266.78
R	860	267.93	860	273.25						

ANEJO Nº 9

PLAN DE OBRA

ferrovial

Cadagua

ferrovial Cadagua

Plan de obra: ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE TERUEL

ACTIVIDAD	1 996 DICIEMBRE	1 997 ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	1 998 ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	1 999 ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
REPLANTEO, INSTALACIONES, TRASLADO MAQUINARIA Y PREPARACION DE OBRA																															
COLECTORES O.C.																															
COLECTORES E.M.																															
POZO GRUESOS O.C.																															
POZO GRUESOS Y BOMBEO E.M.																															
PRETRATAMIENTO O.C.																															
PRETRATAMIENTO E.M.																															
TRAT. FISICO-QUIMICO O.C.																															
TRAT. FISICO-QUIMICO E.M.																															
DECANTACION PRIMARIA O.C.																															
DECANTACION PRIMARIA E.M.																															
REACTOR BIOLOGICO O.C.																															
REACTOR BIOLOGICO E.M.																															
EDIFICIO DE SOPLANTES Y REACTIVOS																															
DECANTACION SECUNDARIA O.C.																															
DECANTACION SECUNDARIA E.M.																															
CAMARA DE CONTACTO																															
DESINFECCION																															
RECIRCULACION Y BOMBEO FANGOS O.C.																															
RECIRCULACION Y BOMBEO FANGOS E.M.																															
ESPESADOR FANGOS O.C.																															
ESPESADOR FANGOS E.M.																															
DIGESTOR O.C.																															
DIGESTOR E.M.																															
GASOMETRO O.C.																															
GASOMETRO E.M.																															
ALMACEN FANGOS ESTABILIZADOS O.C.																															
ALMACEN FANGOS ESTABILIZADOS E.M.																															
EDIF. DESHIDRATACION DE FANGOS O.C.																															
EDIF. DESHIDRATACION DE FANGOS E.M.																															
SILO FANGOS ANTORCHA																															
EDIFICIO DE CONTROL																															
LINEAS DE PROCESO																															
INSTRUMENTACION																															
INSTALACION ELECTRICA O.C.																															
INSTALACION ELECTRICA E.M.																															
URB. CERRAMIENTO Y JARDINERIA																															
SEGURIDAD E HIGIENE																															
SUPERVISION Y CONTROL																															
SERVICIOS AUXILIARES																															
TALLER, LABORATORIO Y REPUESTOS																															
ELEMENTOS DE SEGURIDAD																															
ENSAYOS Y ANALISIS																															
EXPLOTACION																															

VALORACION EN MILLONES DE PESETAS																															
	MENSUAL	0.000	0.720	25.080	52.840	57.910	58.920	63.850	91.464	75.724	61.642	43.336	55.661	157.953	38.256	28.918	33.608	40.629	0.328	0.328	3.003	3.005	3.005	3.005	3.005	3.010	8.357	8.360	8.360	8.360	8.360	8.360
	ACUMULADA	0.000	0.720	25.800	78.640	136.550	205.470	269.320	360.784	436.508	498.050	541.386	597.047	755.000	793.256	822.174	855.682	896.311	896.639	896.967	899.970	902.975	905.980	908.985	911.990	915.000	923.357	931.717	940.077	948.437	956.797	965.157