

TABLA D.5.4 DESCARGA PICO

Calculation point	Catchment area (km ²)	Run-off coefficient	Return period 1/100 (R, I, T)		Maximam experienced 24hour rainfall			
			R ₁	Q _p	Iizuka formula		Mononobe formula	
					R	Q _p	R	Q _p
Check dam No.1 Majaine dam	12.04	0.74	87.1	216	68.7	170	127.4	315
Check dam No.9 Jutosa dam	9.02	0.77	89.6	173	69.3	134	131.4	254

Note

R, I, T : Rainfall intensity and time duration curve(from JICA study 1993)
 R : Average rainfall intensity within the time of flood concentration(mm/hr)
 Q_p : Peak discharge(m³/sec)

TABLA D.5.5 DESCARGA DE LA INUNDACION DE DISEÑO

	Catchment area (km ²)	Q _p (m ³ /s)	Sediment Concentration ratio	Design discharge (m ³ /s)
Check dam No.1 Majaine dam	12.04	216	0.2	260
Check dam No.9 Jutosa dam	9.02	173	0.2	208
Consolidation dam(No.1, No.7)	71.64	688.1†	0.2	830

Note

† : Refer to the table of PROBABLE FLOOD PEAK DISCHARGE OF RAINFALL PATTERN C in the Supporting Report A for HYDROLOGY

**TABLA D.5.6 ESTRUCTURAS PROPUESTAS DEL PLAN
DE CONTROL DE EROSION LOCAL**

D.N	Drainage Basin	Drainage area(km ²)	Sediment discharge(m ³)	T.F	H	h	L	B1	B2	d1	d2	l/N	l	Vc1	Vc2	Vr	Ve
No.1		0.03	3100 *	D-1	8.0	5.0	30	6	15	2.0	2.0	4.0	40	1500	750	880	3130
No.2	Qda. El Barrial	0.56	58000 *	D-1 D-2 Total	7.0 9.0	4.0 6.0	50 50	15 10	30 34	2.0 2.0	2.0 2.0	14.0 20.0	112 240	6720 24480	3360 12240	4260 7680	14340 44400
No.3	Qda. del Cabro	1.73	178200	D-1 D-2 CH.W Total	10.0 13.0	7.0 10.0	40 60	12 10	25 37	2.0 2.0	2.0 2.0	22.0 20.0	308 400	26950 74000	13480 37000	11700 16000	52130 127000
							600										179130

Note / Nota :

D.N : Drainage number / Numero de cuenca

* Sediment discharge = Drainage area x ((Remains of V10)/(Remains of Drainage area)

T.F : Facility type / Tipo de estructuras

D : Check dam(Sabo dam) / Presa de retencion

CH.W : Channel works / Trabajos en los cauces

H : Dam height / Altura de presa

h : Effective dam height / Altura efectiva de presa

L : Dam length / Longitud de presa

B1 : Riverbed width / Anchura del lecho del rio

B2 : Average width of sedimentation area / Anchura promedio de la area de sedimentacion

d1 : Thickness of riverbed deposits / Espesor de sedimentos en del cauce del rio

d2 : Thickness of sediments at river bank slope / Espesor de sedimentos en la ribera del Rio

l/N : Riverbed gradient / Inclinacion del cauce del rio

Lc : Length of sedimentation area / Longitud de area de sedimentacion(=2XNhxh)

Vc1 : Sediment trap capacity / Capacidad de la trampa de sedimentos(=NXB2XH²)

Vc2 : Contorlled sediment discharge capability / Capacidad de descarga de sedimentos controlada(0.1XVc1)

Vr : Sediment discharge suppression capability / Capacidad de descarga de sedimentos represiro(=Lcx(hxd2+Blxd1))

Vd : Deposit volume / Volumen de depositos(=0.8XVc1)

Ve : Effective sedimentation capacity / Capacidad de sedimentacion efectiva(=Vr(1-ALP)+Vd)

FIGURAS

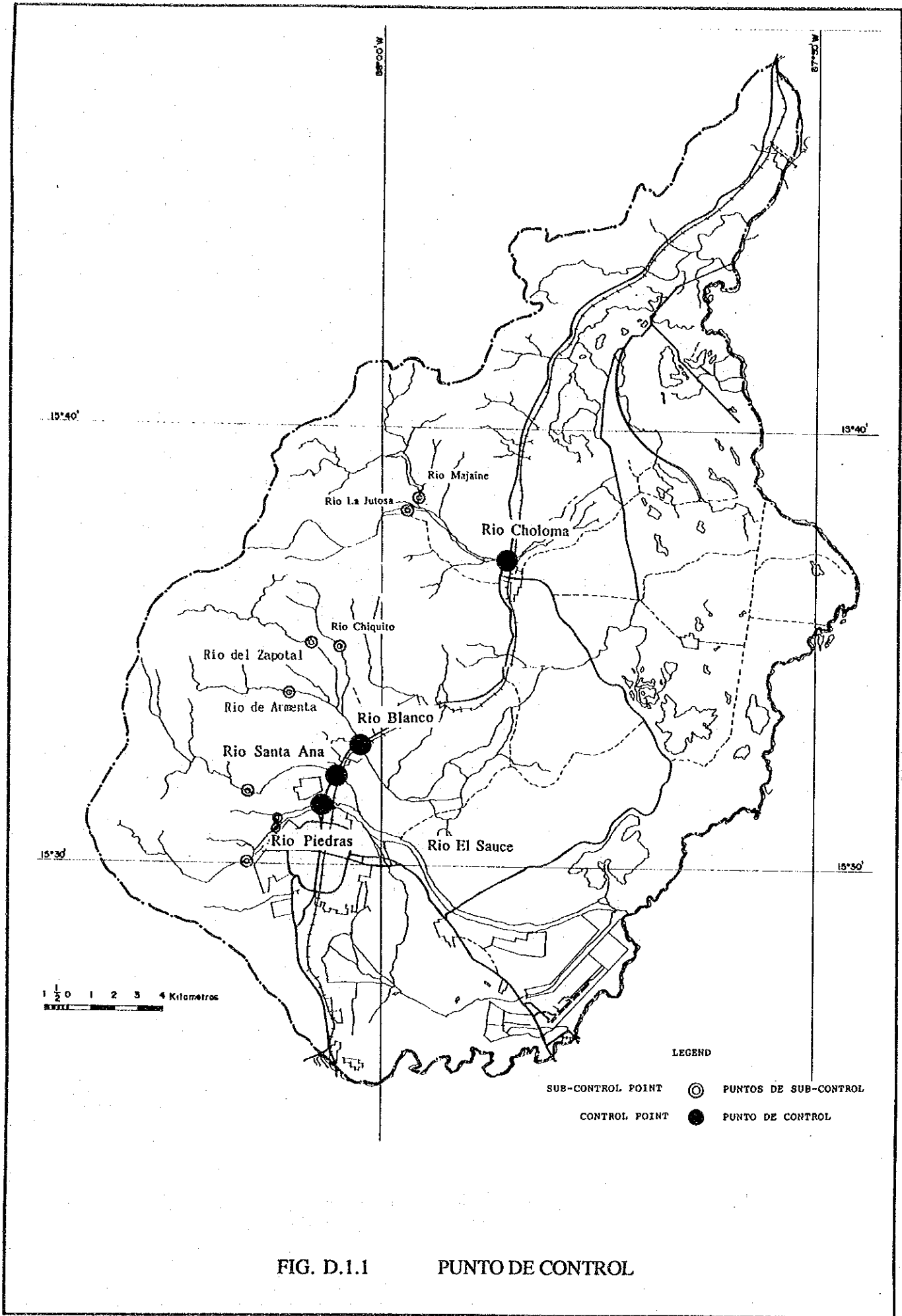
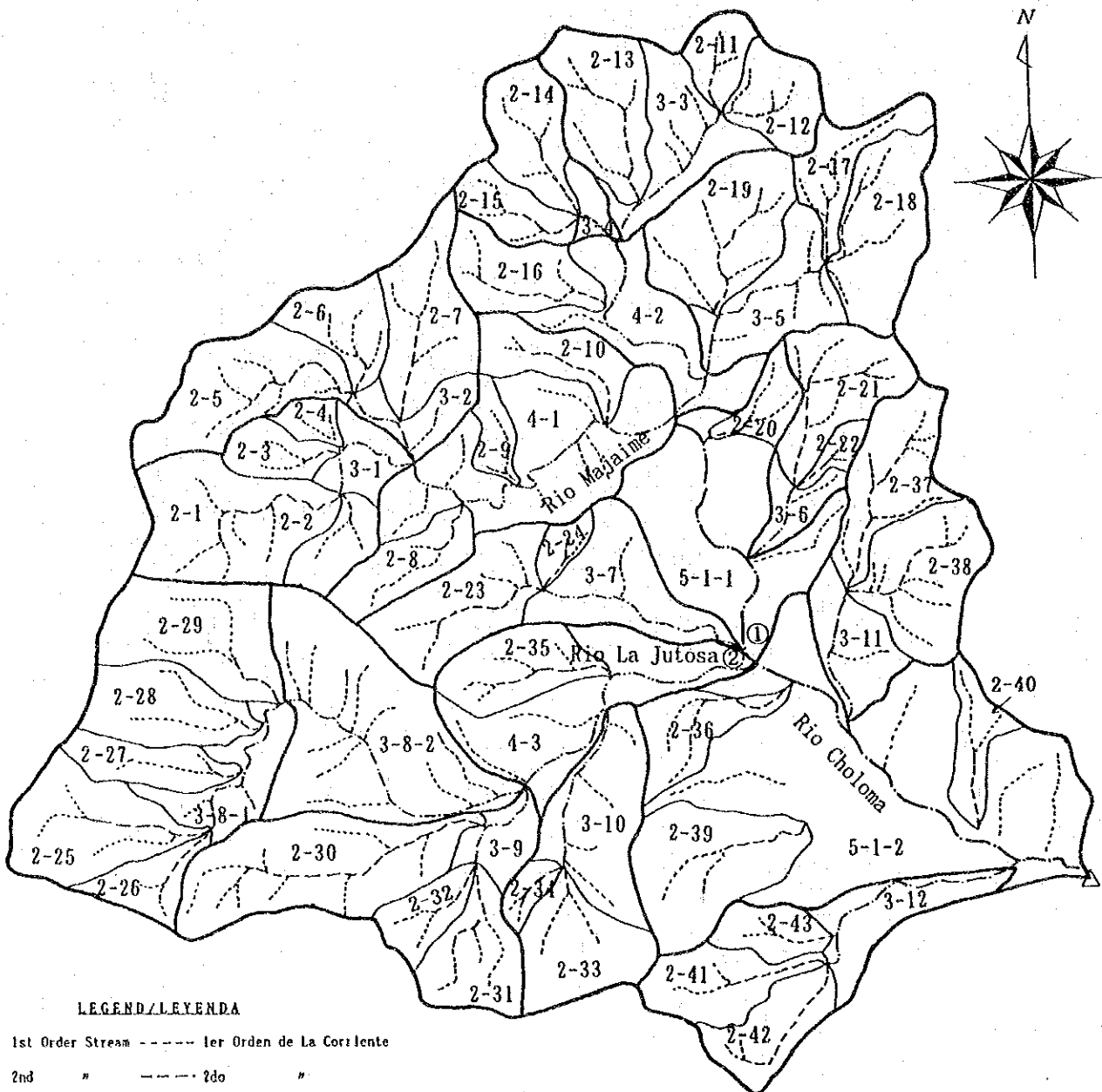


FIG. D.1.1 PUNTO DE CONTROL



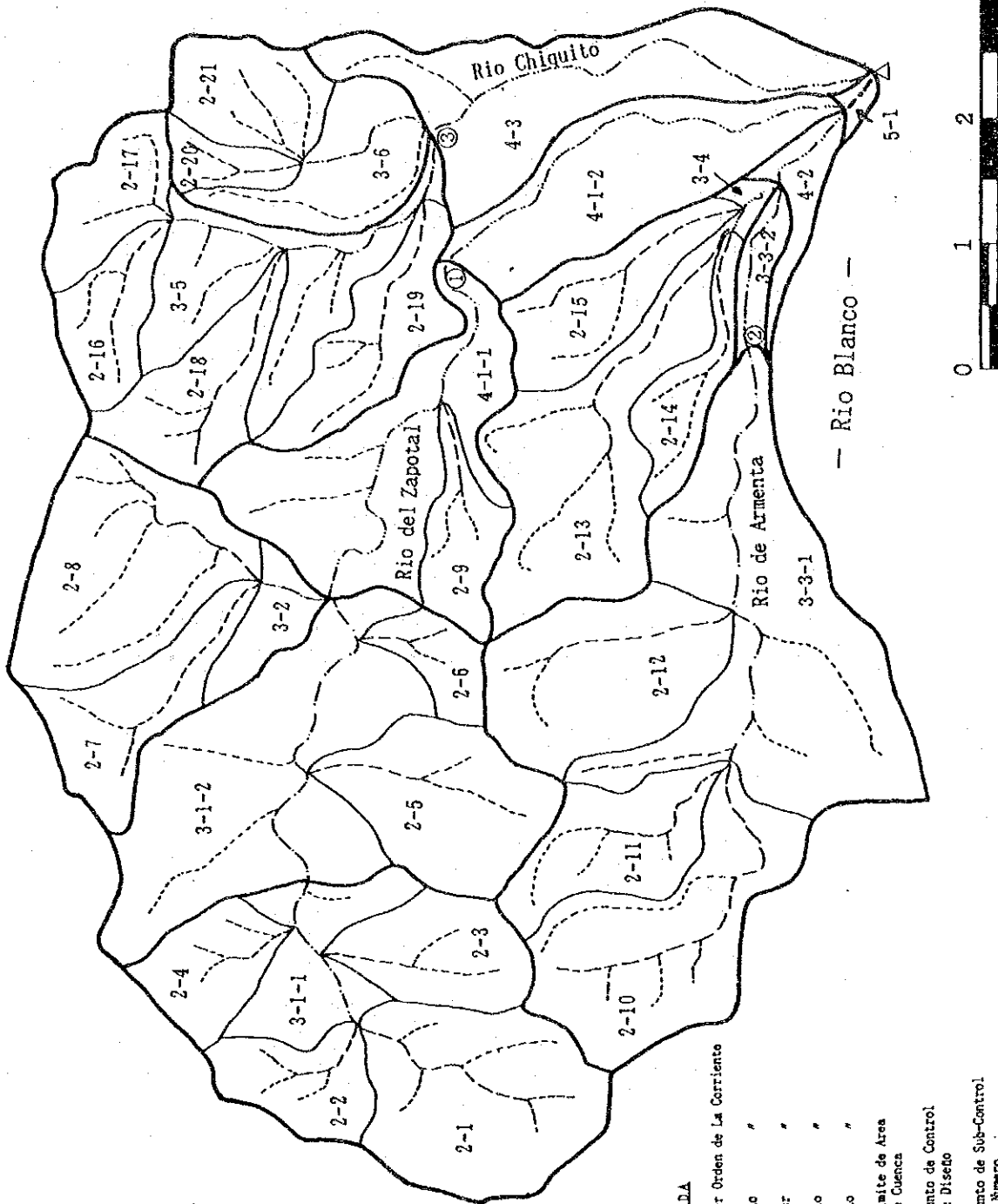
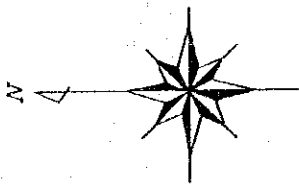
LEGEND/LEYENDA

1st Order Stream	-----	1er Orden de La Corriente
2nd "	- - - - -	2do "
3rd "	-----	3er "
4th "	-----	4to "
5th "	-----	5to "
Boundary of Drainage Area	=====	Limite de Area de Cuenca
Design Control Point	△	Punto de Control de Diseño
Sub-Control Point & Number	⊙	Punto de Sub-Control y Numero

— Rio Choloma —



FIG. D.1.2 (1) SEGMENTACION DE LA CUENCA DE DRENAJE Y ORDEN DE LA CORRIENTE (RIO CHOLOMA)



LEYENDA/LEYENDA

- 1st Order Stream - - - - - 1er Orden de La Corriente
- 2nd " - - - - - 2do "
- 3rd " - - - - - 3er "
- 4th " - - - - - 4to "
- 5th " - - - - - 5to "
- Boundary of Drainage Area - - - - - Limite de Area de Cuenca
- Design Control Point Δ Punto de Control de Diseño
- Sub-Control Point & Number ○ Punto de Sub-Control y Numero



FIG. D.1.2 (2) SEGMENTACION DE LA CUENCA DE DRENAJE Y ORDEN DE LA CORRIENTE (RIO BLANCO)



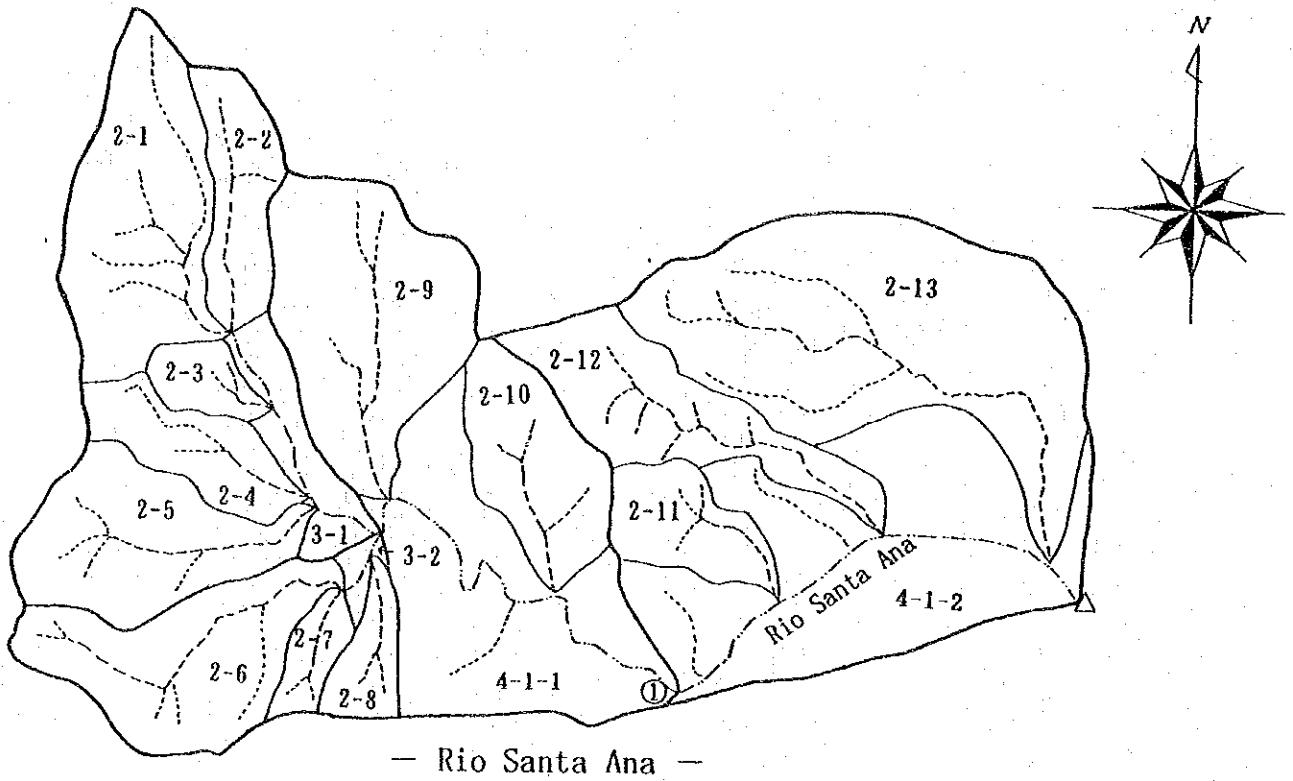


FIG. D.1.2 (3) SEGMENTACION DE LA CUENCA DE DRENAJE Y ORDEN DE LA CORRIENTE (RIO SANTA ANA)

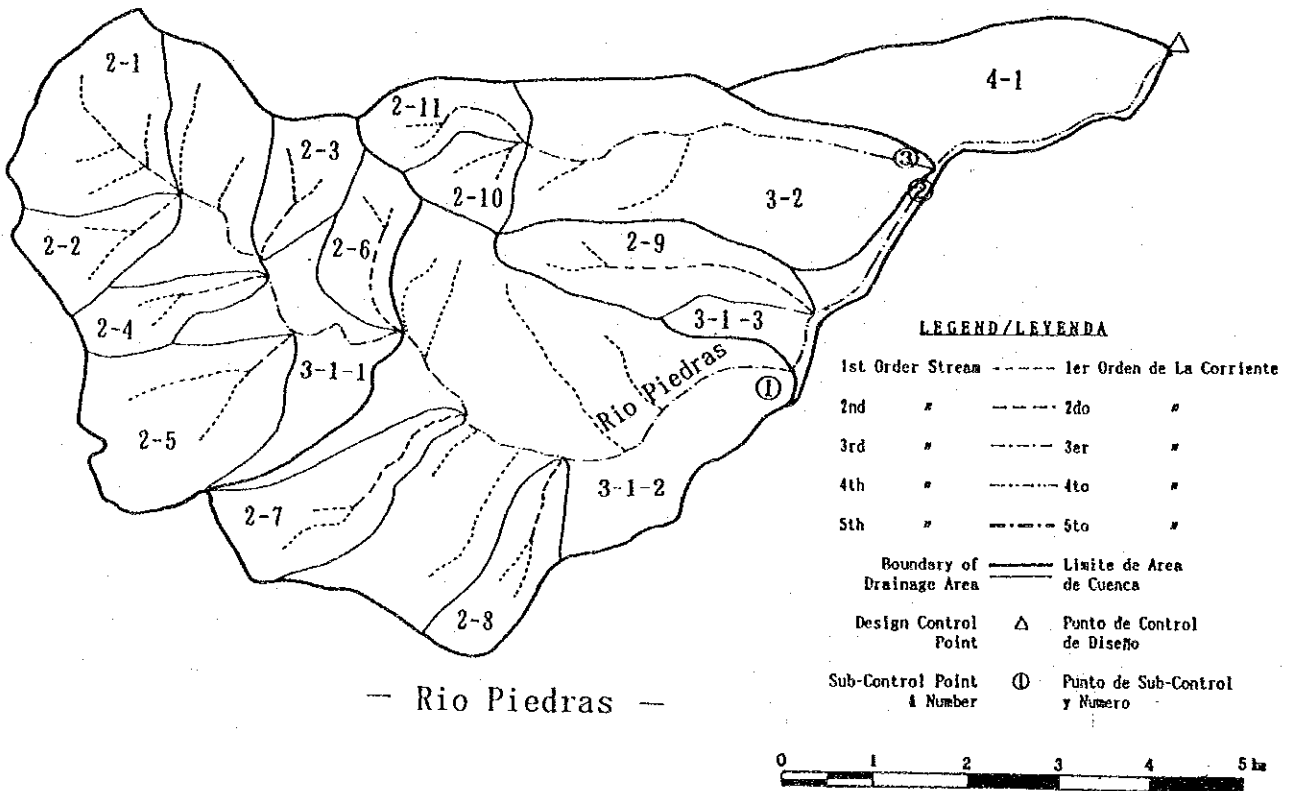


FIG. D.1.2 (4) SEGMENTACION DE LA CUENCA DE DRENAJE Y ORDEN DE LA CORRIENTE (RIO PIEDRAS)

LEGEND / LEYENDA

2nd Order Stream & Drainage Number / 2do Orden de La Corriente y Numero de Cuenca

3rd " / 3er "

4th " / 4to "

5th " / 5to "

△ Design Control Point / Punto de Control de Diseño

⊙ Sub-Control Point & Number / Punto de Sub-Control y Numero

Note/Nota : Rem. = Remains of drainage area / Restos en area de cuenca

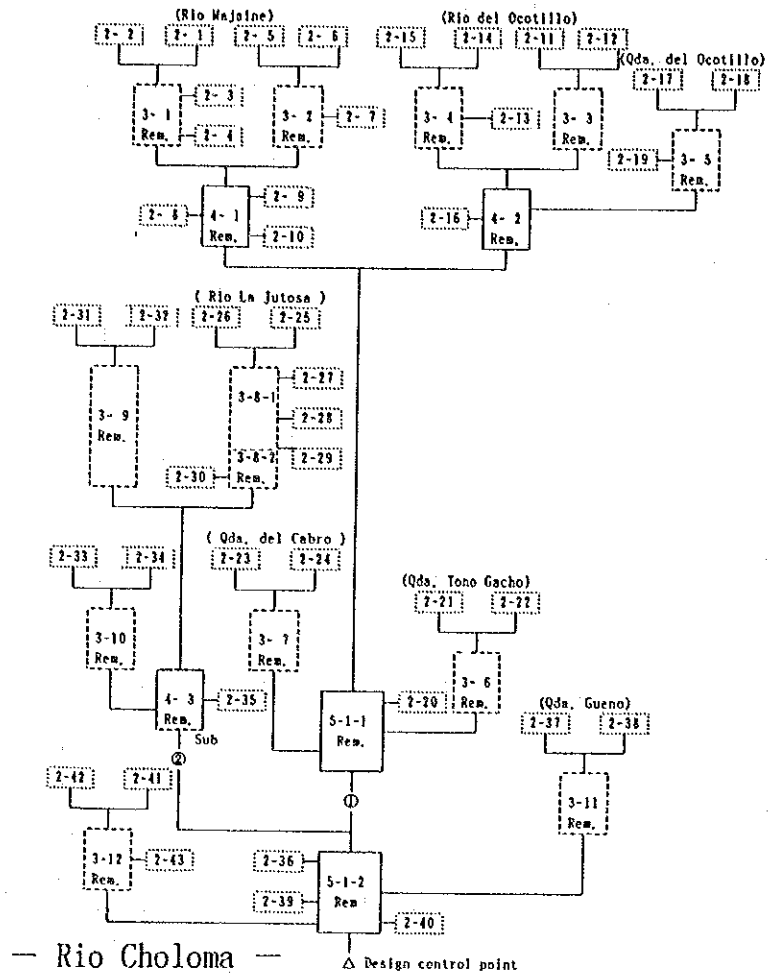


FIG. D.1.3 (1) SISTEMA DEL RIO (RIO CHOLOMA)

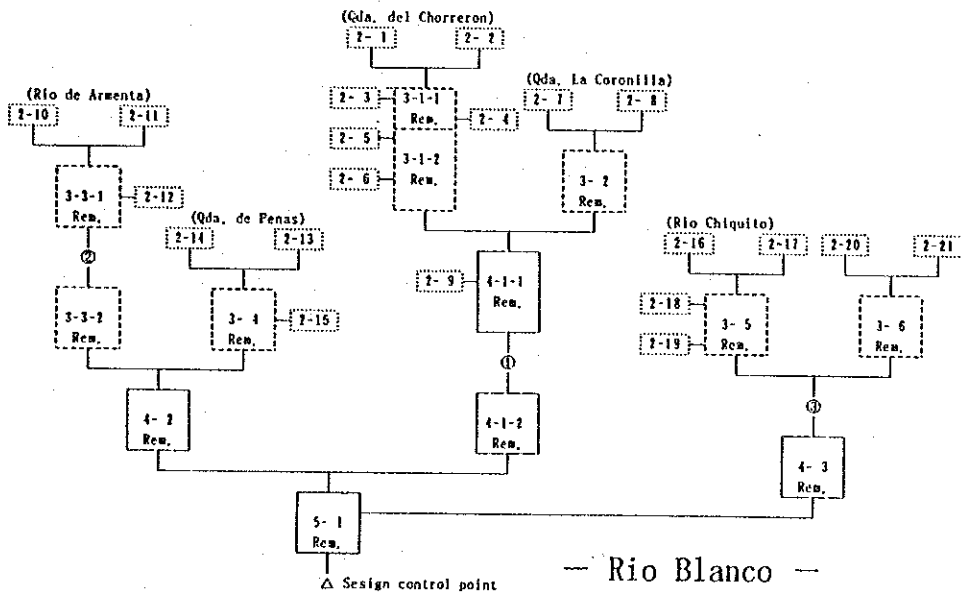


FIG. D.1.3 (2) SISTEMA DEL RIO (RIO BLANCO)

LEGEND/LEYENDA

2nd Order Stream & Drainage Number /2do Orden de La Corriente y Numero de Cuenca

3rd " /3er "

4th " /4to "

5th " /5to "

△ Design Control Point /Punto de Control de Diseño

① Sub-Control Point & Number /Punto de Sub-Control y Numero

Note/Nota : Rem. =Remains of drainage area / Restos en area de cuenca

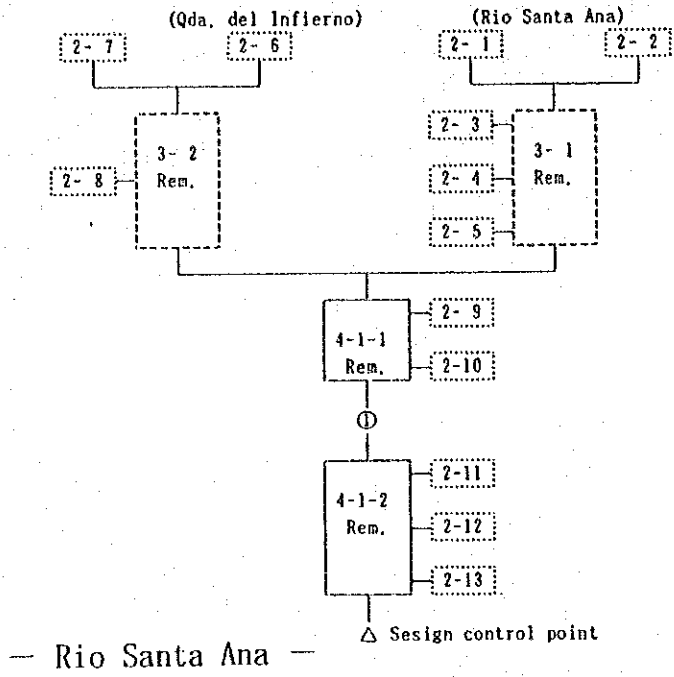


FIG. D.1.3 (3) SISTEMA DEL RIO (RIO SANTA ANA)

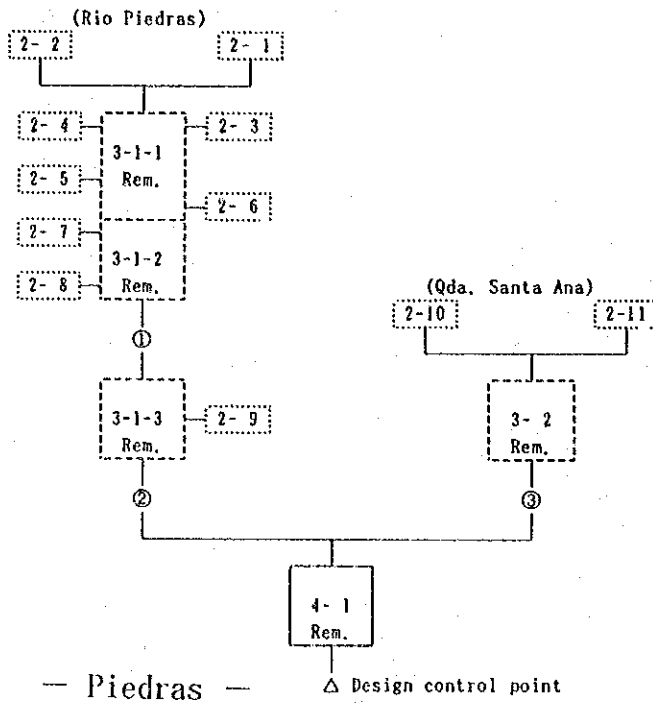
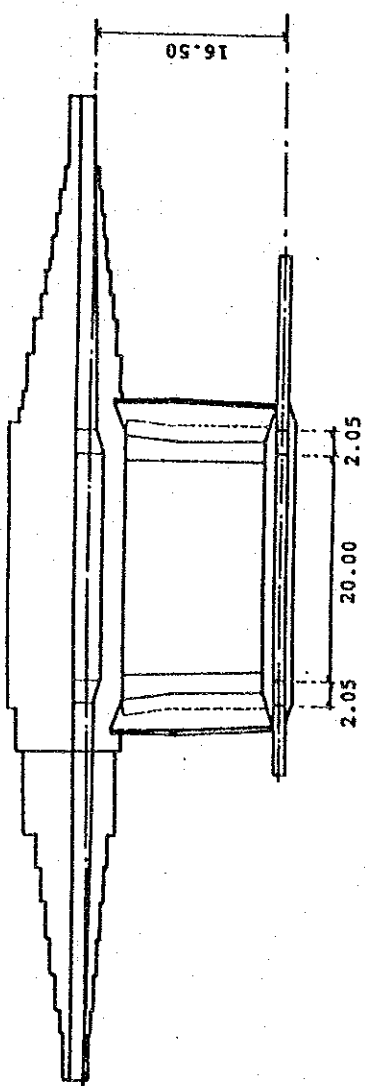
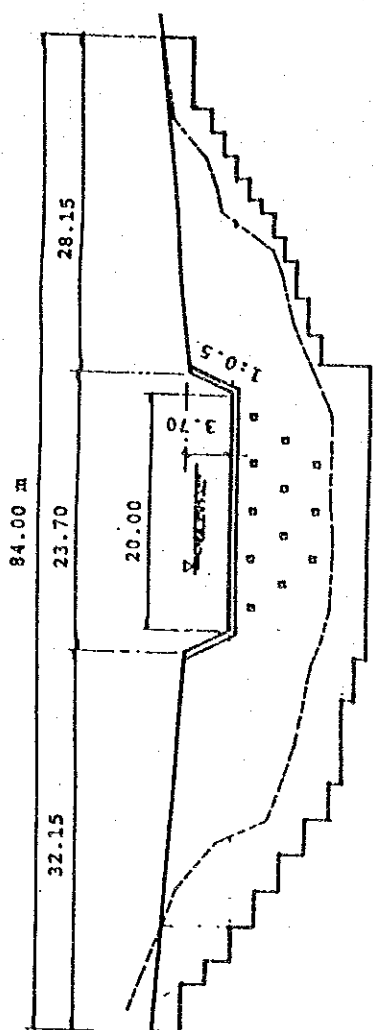
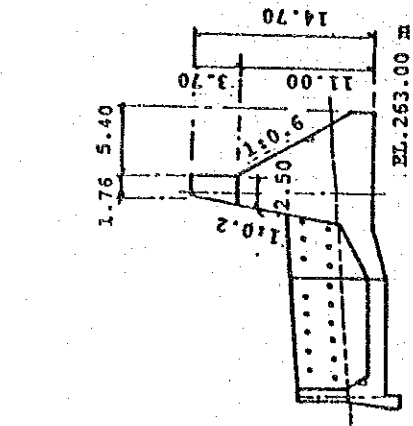


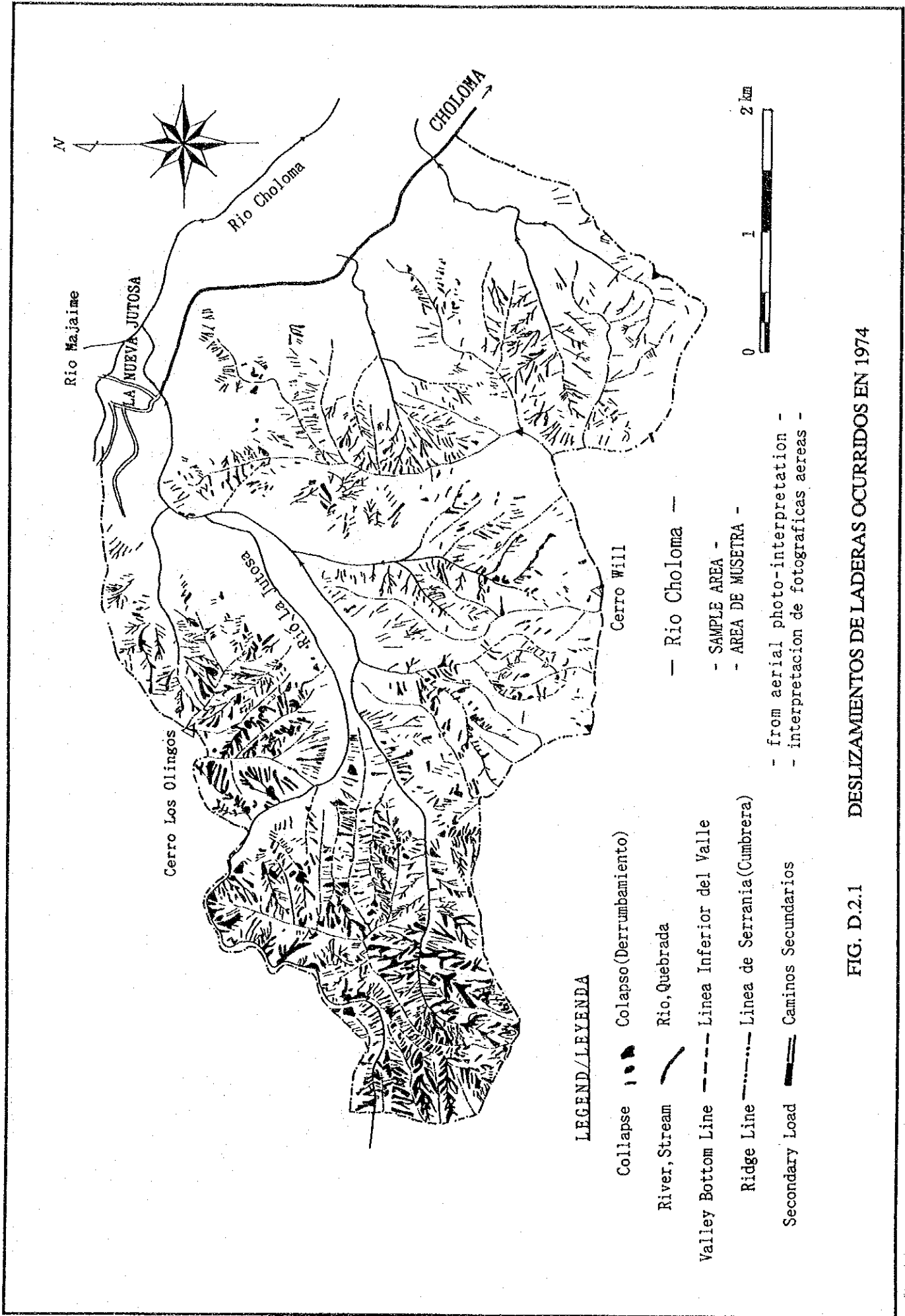
FIG. D.1.3 (4) SISTEMA DEL RIO (RIO PIEDRAS)



EXISTING SABO DAM (RIO LA JUTOSA)

FIG. D.1.5 CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS REPRESAS MODERADORAS





LEGENDA/LEYENDA

- Collapse
- River, Stream
- Valley Bottom Line
- Ridge Line
- Secondary Load
- Colapso (Derrumbamiento)
- Rio, Quebrada
- Linea Inferior del Valle
- Linea de Serrania (Cumbre)
- Caminos Secundarios
- Rio Choloma
- SAMPLE AREA
- AREA DE MUESTRA
- from aerial photo-interpretation
- interpretacion de fotograficas areas

FIG. D.2.1 DESLIZAMIENTOS DE LADERAS OCURRIDOS EN 1974



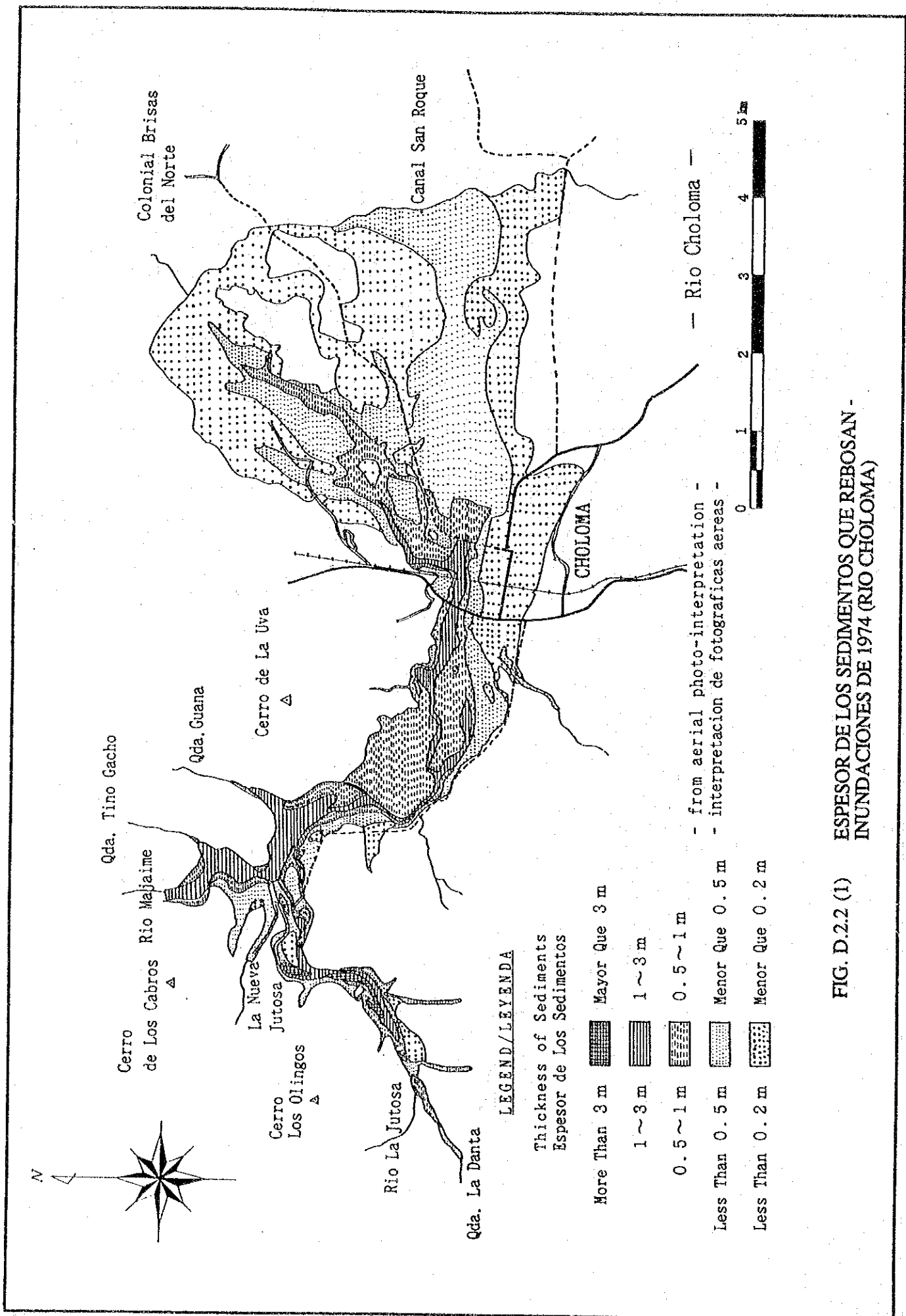
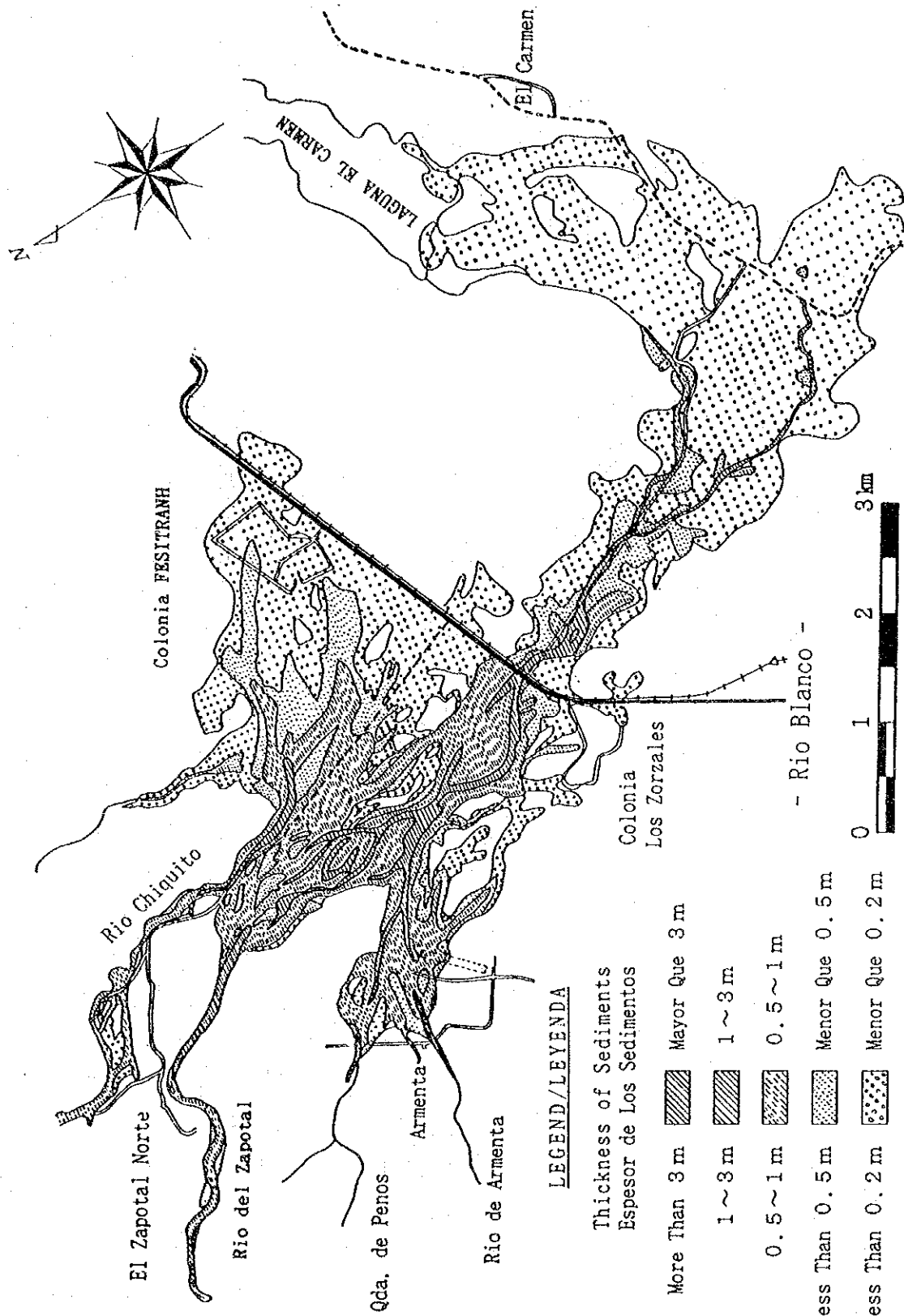


FIG. D.2.2 (1) ESPESOR DE LOS SEDIMENTOS QUE REBOSAN - INUNDACIONES DE 1974 (RIO CHOLOMA)





LEGENDA/LEYENDA


Thickness of Sediments
Espesor de Los Sedimentos

More Than 3 m  Mayor Que 3 m

1 ~ 3 m  1 ~ 3 m

0.5 ~ 1 m  0.5 ~ 1 m

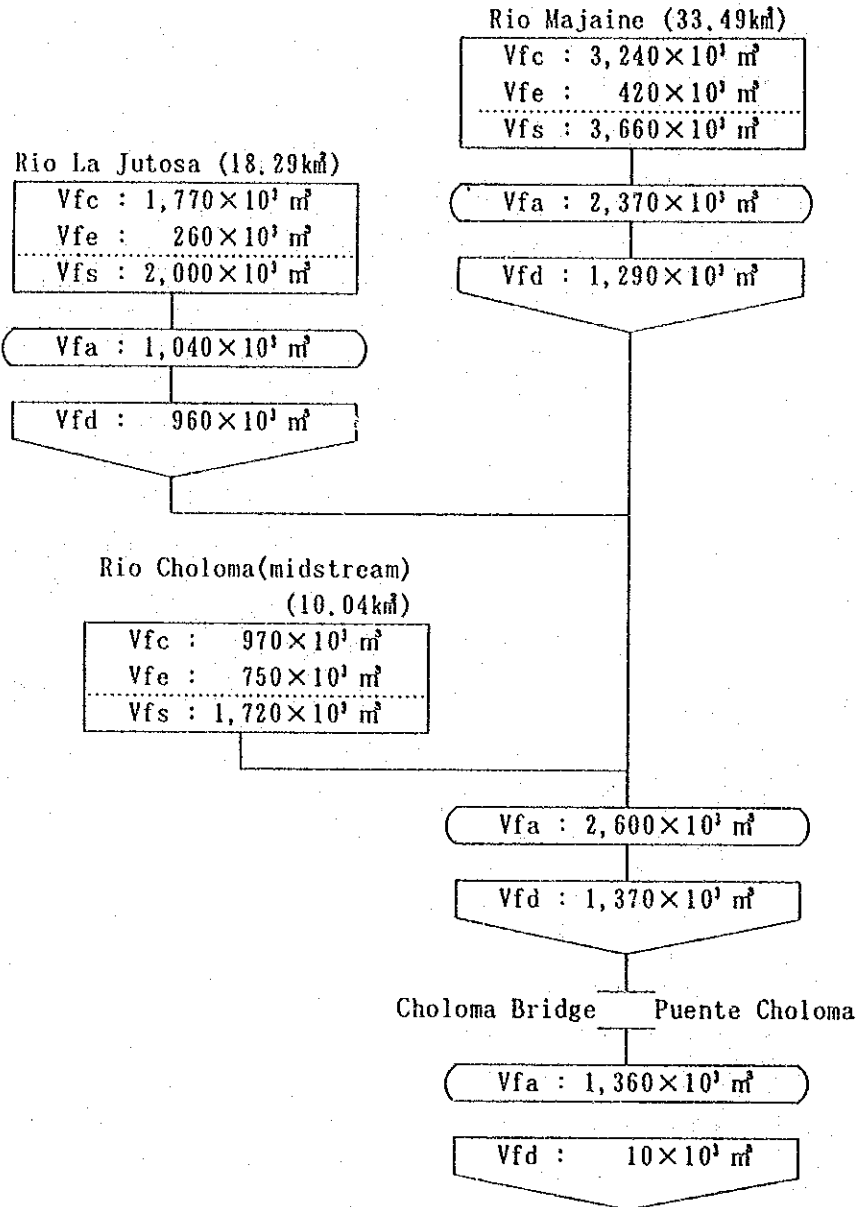
Less Than 0.5 m  Menor Que 0.5 m

Less Than 0.2 m  Menor Que 0.2 m

- from aerial photo-interpretation -
- interpretacion de fotograficas areas -

FIG. D.2.2 (2) ESPESOR DE LOS SEDIMENTOS QUE REBOSAN - INUNDACIONES DE 1974 (RIO BLANCO)










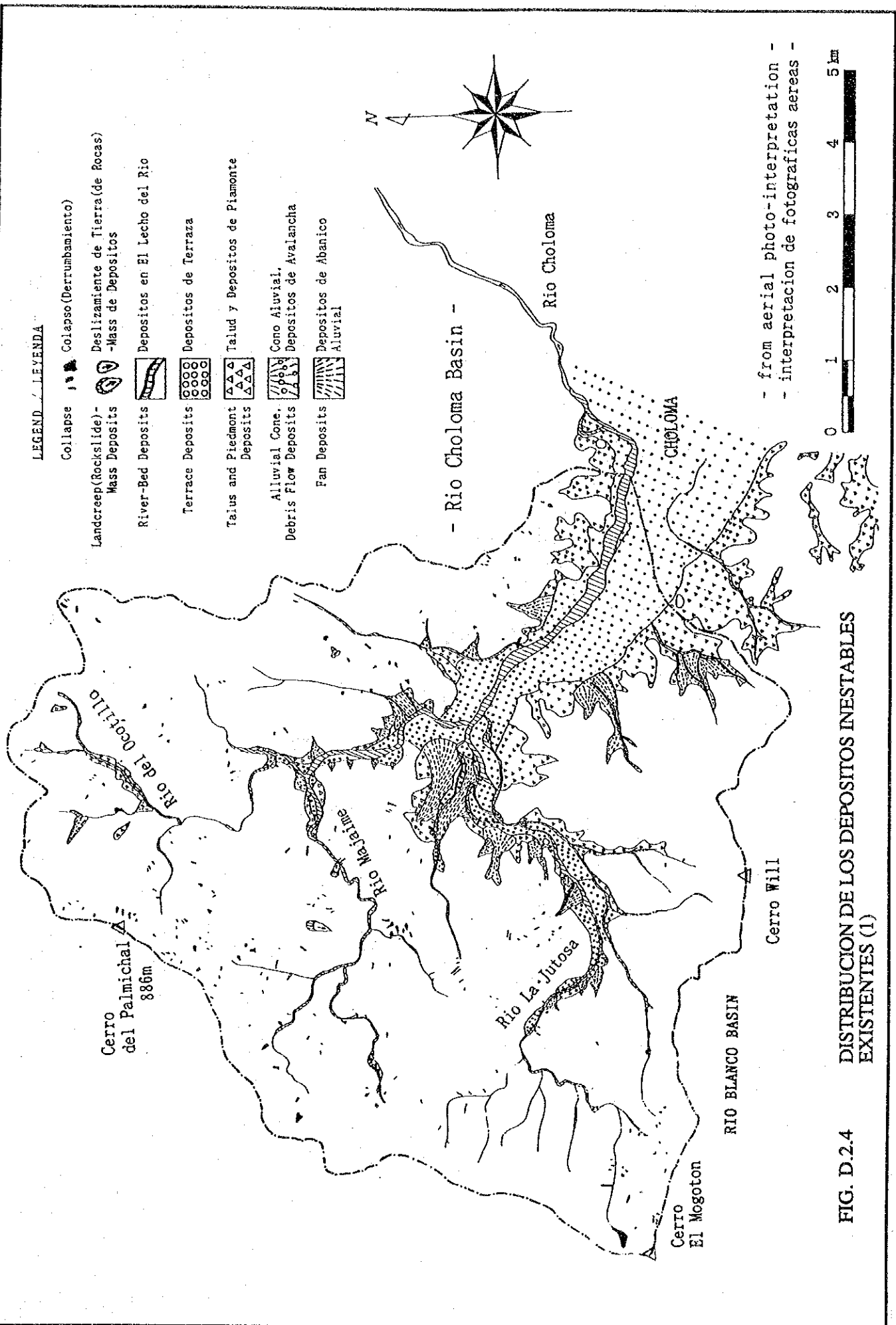


- Vfc : Produced sediment volume from collapsed area
/ Volumen de sedimentos producido por colapsada
- Vfe : Eroded sediment volume of the river course
/ Volumen de sedimentos erosionada en el curso del rio
- Vfs : Supplied sediment volume
/ Volumen de sedimentos suministrado(=Vfc+Vfe)
- Vfa : Accumulated sediment volume
/ Volumen de sedimentos acumulado
- Vfd : Sediment discharge volume
/ Volumen de descarge de sedimentos(=Vfs+Vfd)
- (km²) : Mountain slope area / Area de montañosa

FIG. D.2.3 BALANCE DE SEDIMENTOS DEL RIO CHOLOMA (INUNDACION DE 1974)

LEGENDA / LEYENDA

- Collapse (Derrumbamiento) 
- Landcreep(Rocks/Slide)-Mass Deposits 
- River-Bed Deposits 
- Terrace Deposits 
- Talus and Piedmont Deposits 
- Alluvial Cone, Debris Flow Deposits 
- Fan Deposits 
- Colapso (Derrumbamiento)
- Deslizamiento de Tierra (de Rocas) - Mass de Depositos
- Depositos en El Lecho del Rio
- Depositos de Terraza
- Talud y Depositos de Piamonte
- Cono Aluvial, Depositos de Avalancha
- Depositos de Abanico Aluvial



- from aerial photo-interpretation -
 - interpretacion de fotografias aereas -

FIG. D.2.4 DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS INESTABLES EXISTENTES (1)



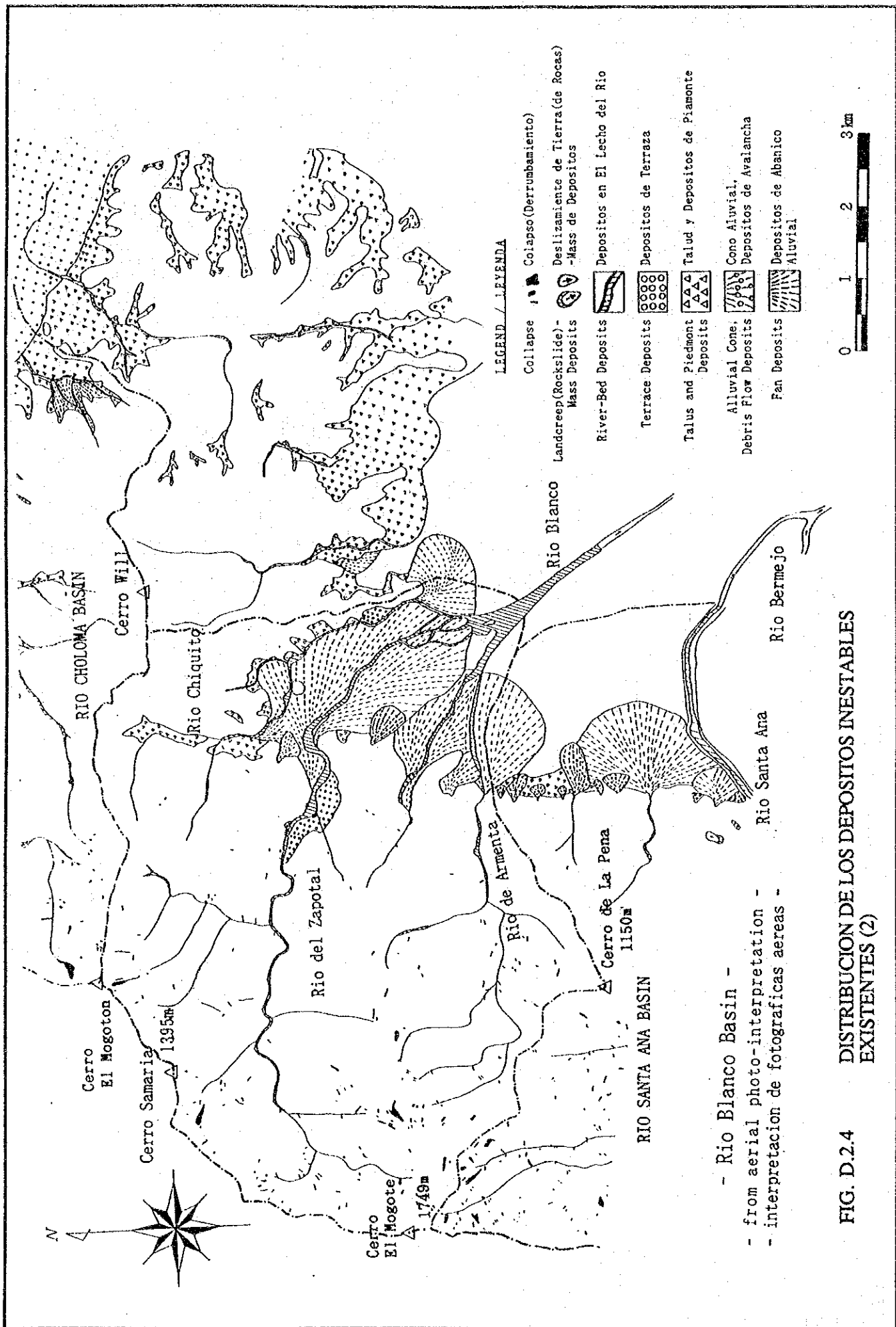


FIG. D.2.4 DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS INESTABLES EXISTENTES (2)



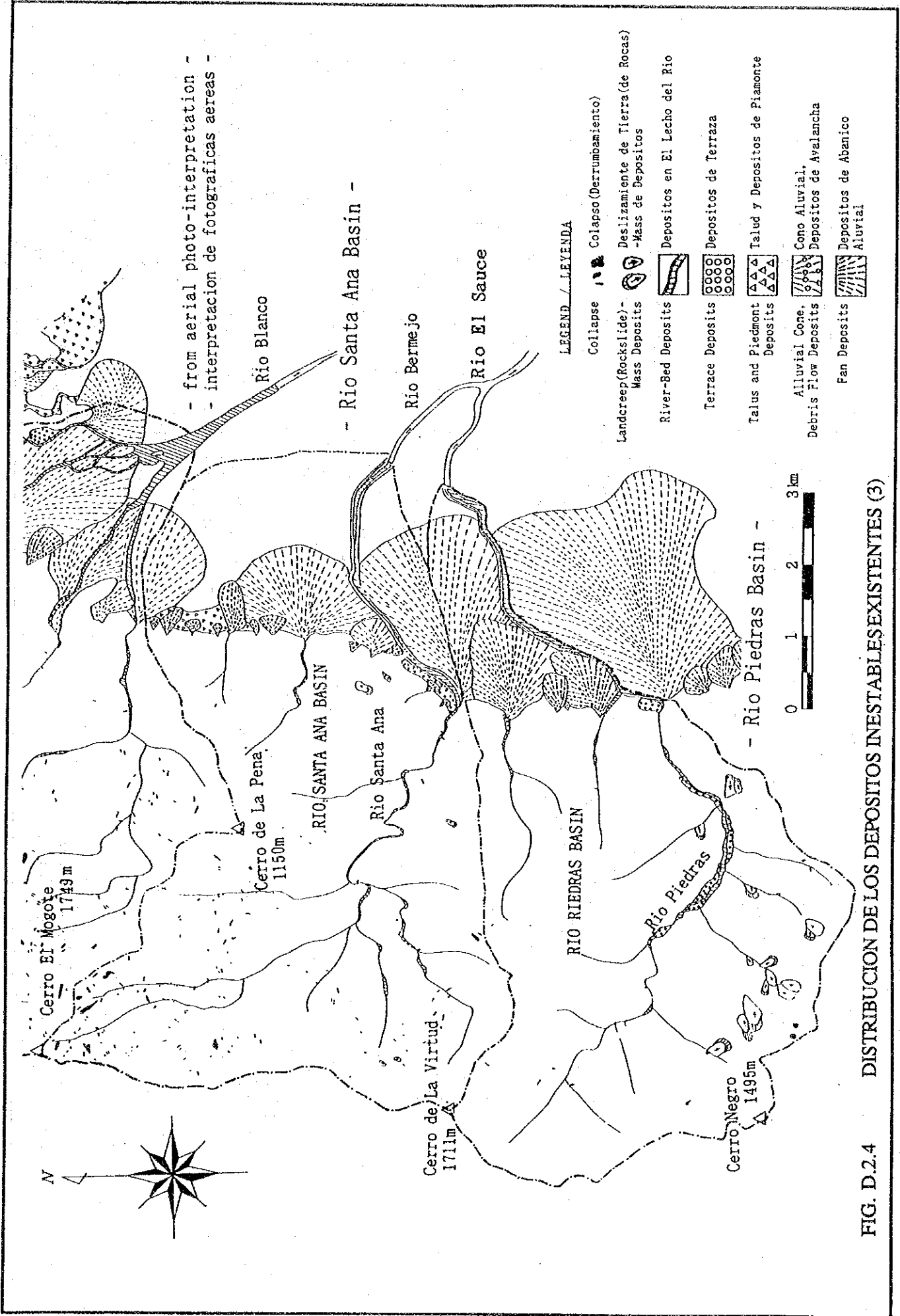
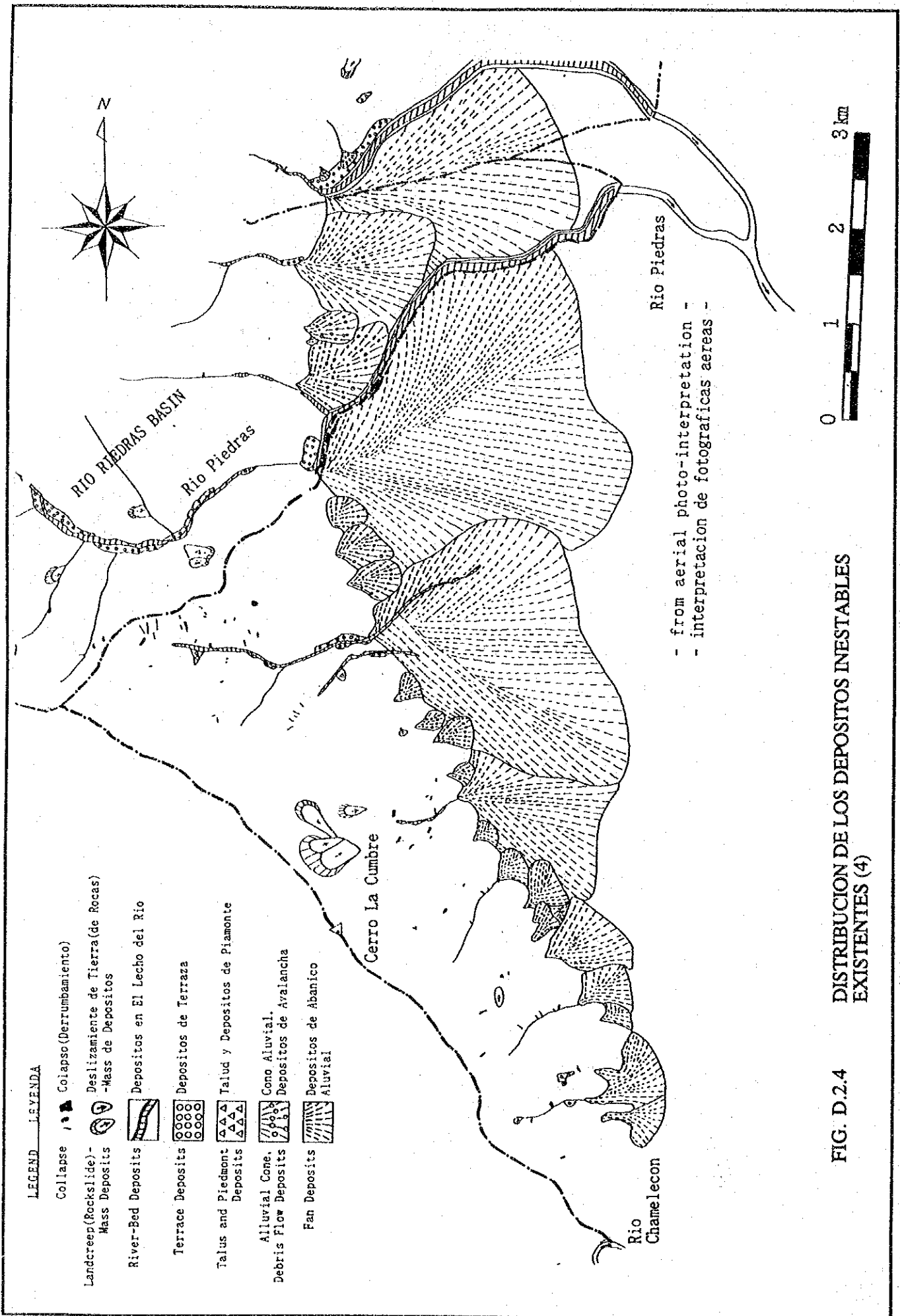


FIG. D.2.4 DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS INESTABLES EXISTENTES (3)





LEGENDA

- Collapse
- Landcreeep(Rockslide)-
Mass Deposits
- River-Bed Deposits
- Terrace Deposits
- Talus and Piedmont
Deposits
- Alluvial Cone,
Debris Flow Deposits
- Fan Deposits
- Colapso(Derrumbamiento)
- Deslizamiento de Tierra(de Rocas)
-Mass de Depositos
- Depositos en El Lecho del Rio
- Depositos de Terraza
- Talud y Depositos de Piamonte
- Cono Aluvial,
Depositos de Avalancha
- Depositos de Abanico
Aluvial

FIG. D.2.4 DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS INESTABLES EXISTENTES (4)



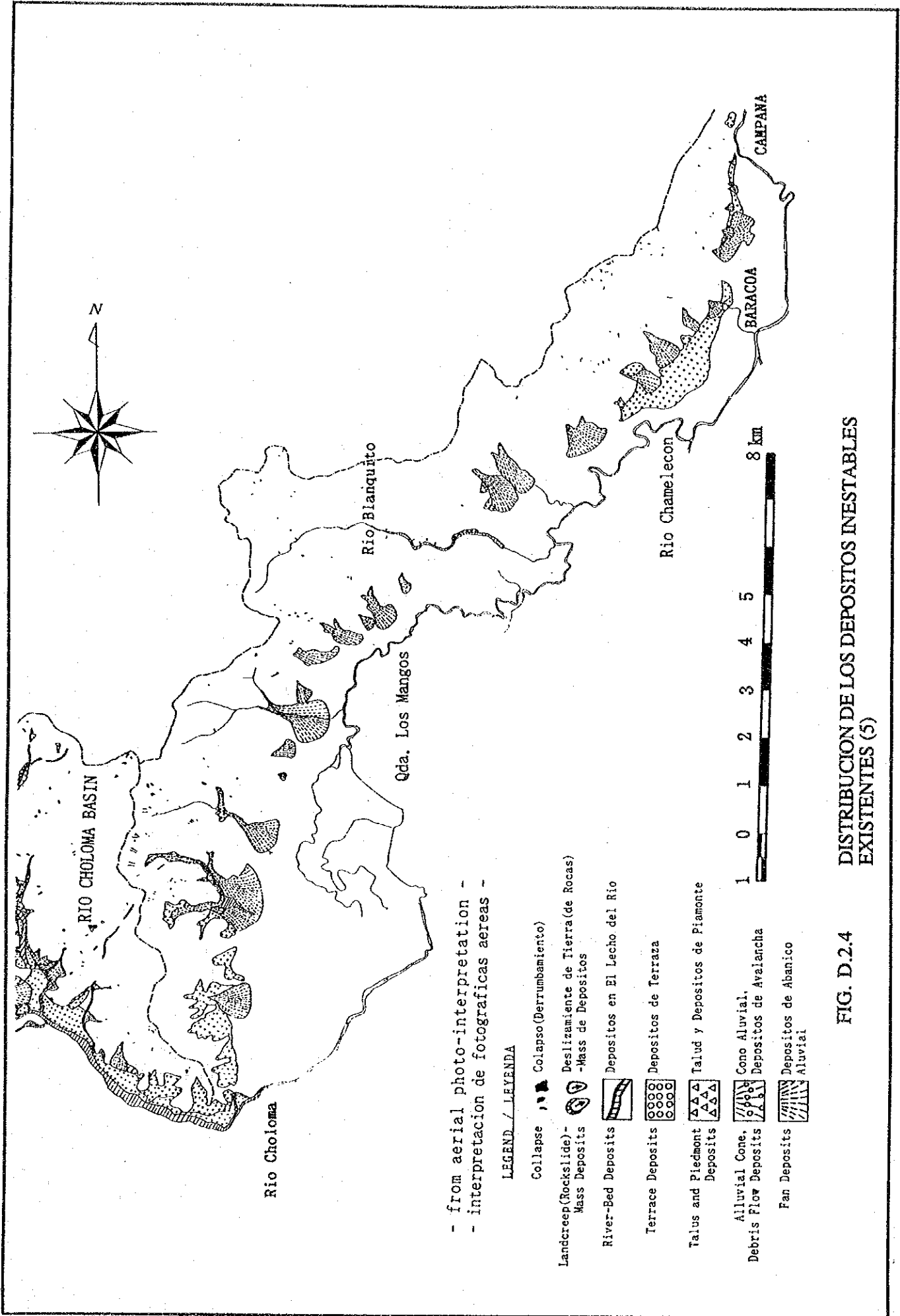
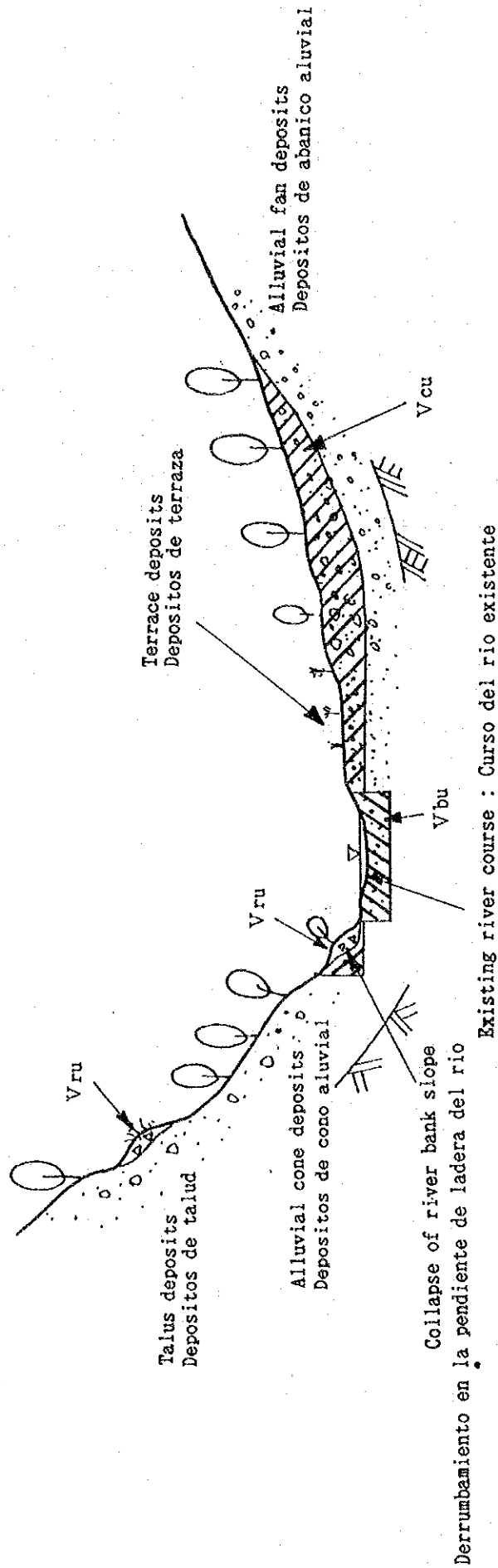


FIG. D.2.4 DISTRIBUCION DE LOS DEPOSITOS INESTABLES EXISTENTES (5)

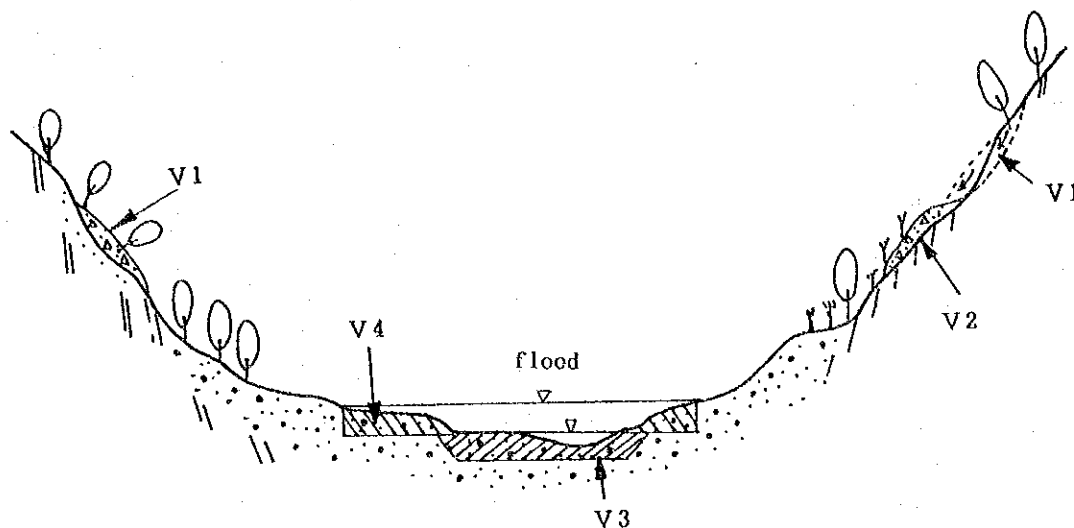




- Vru : Residual unstable deposits existing of past collapsed area
Depositos residuales inestables existentes del area derrumbada anteriormente
- Vbu : Unstable riverbed deposits
Depositos inestables en el lecho del rio
- Vcu : Unstable deposits along the river course
Depositos inestables a lo largo del curso del rio

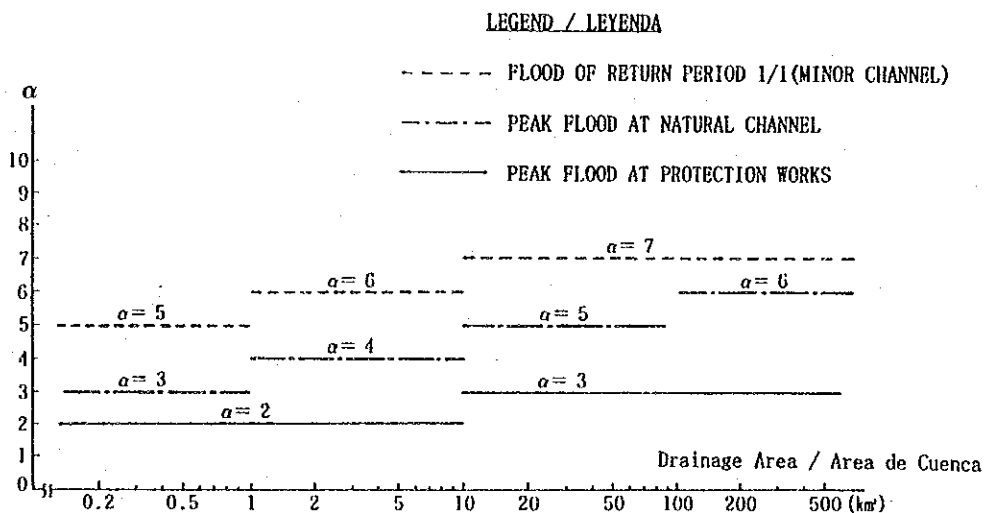
FIG. D.2.5 DIAGRAMAS EXPLICATIVOS DE LA DISTRIBUCION
DE DEPOSITOS INESTABLES Y LA ZONA DE
DESCARGA





- V1=Sediment yield of expanding collapsed area
Produccion de sedimentos de areas derrumbadas en expansion
- V1=Sediment yield of newly collapsed area
Produccion de sedimento de nueva area derrumbada
- V2=Residual collapsed sediment yield of existing past collapsed area
Produccion de sedimentos residuales existentes debido a areas derrumbadas anteriormente
- V3=Sediment yield of surrounding riverbed area
Produccion de sedimentos alrededor en el area de lecho del rio
- V4=Sediment yield due to river bank erosion
Produccion de sedimentos debido a la erosion de la ribera del rio
- V10=design sediment yield / Produccion de sedimentos de diseño(=V1+V2+V3+V4)

FIG. D.3.1 DIAGRAMAS EXPLICATIVOS DE LA PRODUCCION DE SEDIMENTOS USADOS EN EL DISEÑO



FLOOD OF RETURN PERIOD 1/1(MINOR CHANNEL) / PERIODO DE RETORNO DEL FLUJO 1/1(CANAL MENOR)
 PEAK FLOOD AT NATURAL CHANNEL / FLUJO MAXIMO EN CANAL NATURAL
 PEAK FLOOD AT PROTECTION WORKS / FLUJO MAXIMO EN TRABAJOS DE PROTECCION

FIG. D.3.2 AREA DE DRENAJE-COEFICIENTE A DE LA TEORIA DE REGIMEN

BEFORE FLOODS
ANTES DE LA INUNDACION

Depositos inestables a lo largo
del curso del rio

Unstable deposits along
the river course

DURING FLOODS
DURANTE LA INUNDACION

Descarga

Flood
Inundacion

Discharge

AFTER FLOODS
DESPUES DE LA INUNDACION

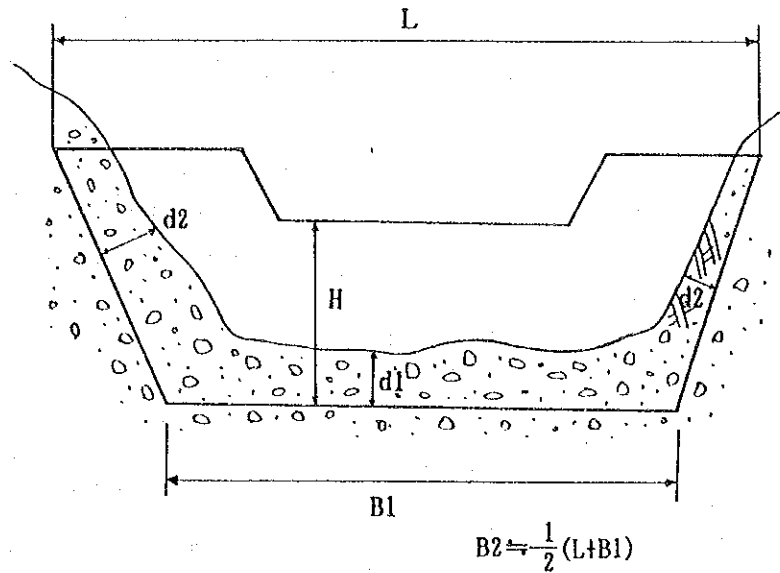
Sedimentos acumulados

Accumulated sediments

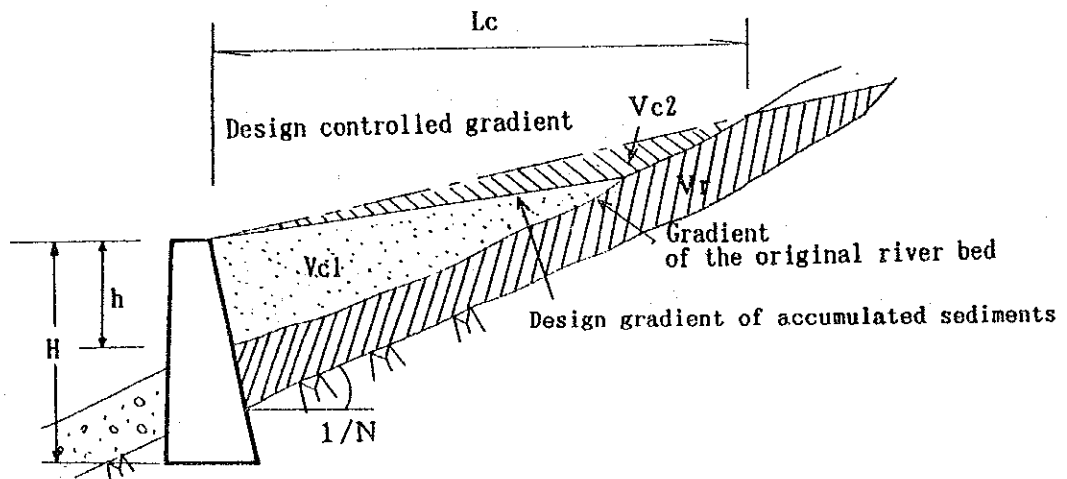
FIG. D.3.3

DIAGRAMA EXPLICATIVO DE LA DESCARGA
DE SEDIMENTOS CONTROLADA NATURALMENTE

CHECK DAM



- h : Effective dam height / Altura efectiva de presa
- B1 : Riverbed width / Anchura del lecho del rio
- B2 : Average width of sedimentation area / Anchura promedio de la area de sedimentacion
- d1 : Thickness of riverbed deposits / Espesor de sedimentos en del cauce del rio
- d2 : Thickness of sediments at river bank slope / Espesor de sedimentos en la ribera del Rio
- 1/N : Riverbed gradient / Inclination del cauce del rio
- Lc : Length of sedimentation area / Longitud de area de sedimentacion(=2XN Xh)



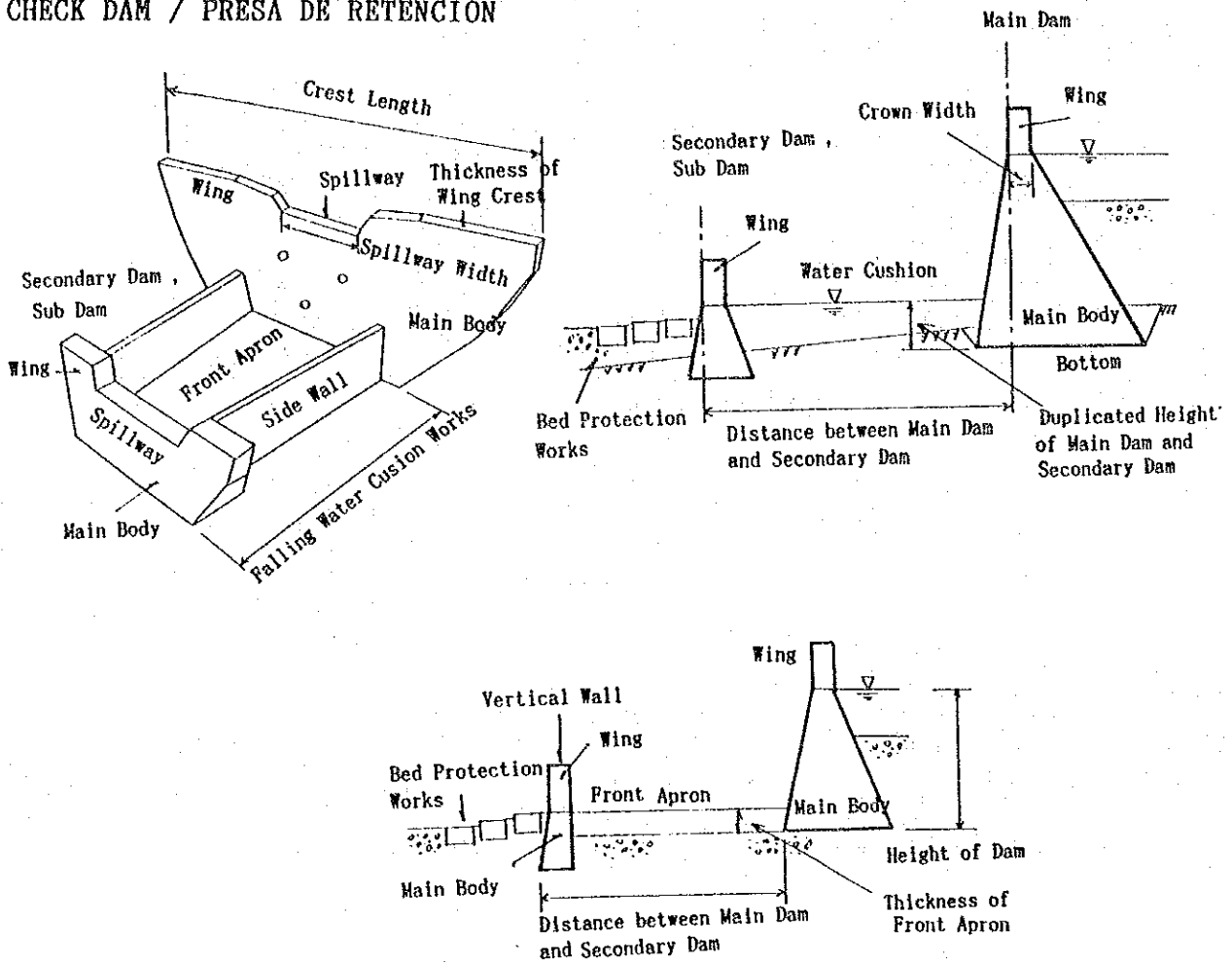
- Vc1 : Sediment trap capacity(=NB2xh2)
Capacidad de la trampa de sedimentos
- Vc2 : Controlled sediment discharge capability(0.1XVc1)
Capacidad de descarga de sedimentos controlada
- Vr : Sediment discharge suppression capability(=LcX(hXd2+B1Xd1))
Capacidad de descarga de sedimentos represiro
- Vc2+Vr : Volume of facility effectiveness
Volumen de capacidad efectiva por instalacion

Design controlled gradient / Diseño de la gradiente controlada
 Gradient of the original riverbed / Gradiente del lecho original
 Design gradient of accumulated sediments / Diseño del gradiente de sedimentos acumulada

FIG. D.3.4

DIAGRAMA EXPLICATIVO DE VC1, VC2 Y VR

CHECK DAM / PRESA DE RETENCION



- Bed Protection Works : Trabajos de Proteccion del Lecho
- Bottom : Base
- Crest Length : Longitud de Cresta
- Crown Width : Anchos de Corona
- Distance between Main Dam and Sub Dam : Distancia entre Presa Principal y Presa Secundaria.
- Duplicated Height of Main Dam and Secondary Dam : Altura Duplicada de Presa
- Falling Water Cushion Works : Trabajos de Almhadon para Agua de Caida
- Front Apron : Disipador de Energia(Delantal)
- Height of Dam: Altora de la Presa
- Main Dam : Presa Principal
- Main Body : Cuerpo Principal
- Secondary Dam(Sub Dam) : Presa Secundaria(Contra Presa)
- Side Wall : Pared de Proteccion
- Spillway : Vertedero
- Spillway Width : Ancho de Vertedero
- Thickness of Front Apron : Espesor del Delantal Disipador
- Thickness of Wing Crest : Espesor de la Cresta(Manga)
- Vertical Wall : Pared Vertical
- Water Cushion : Almhadon de Agua
- Wing : Ala(Manga)

FIG. D.3.5

FORMA BASICA DE LAS REPRESAS MODERADORAS (PRESA SABO)

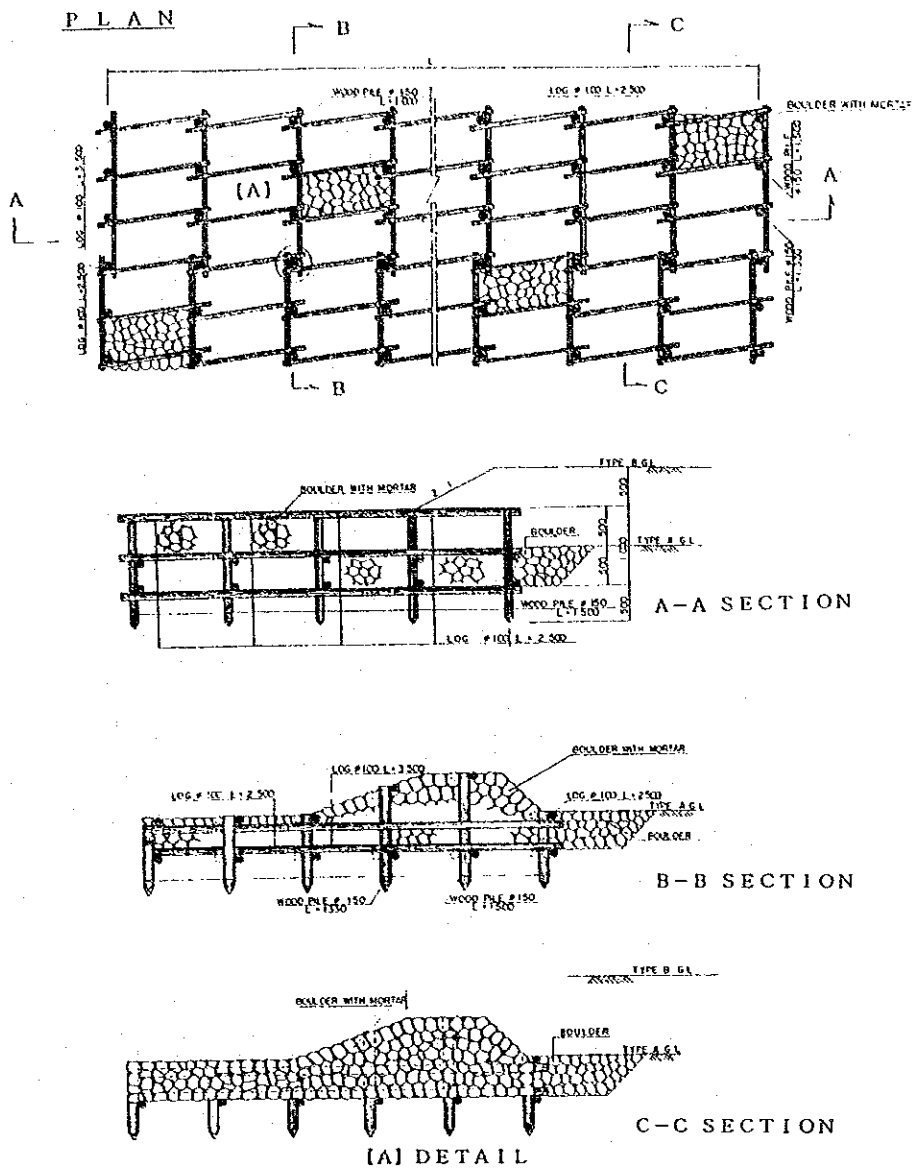


FIG. D.3.6

DISEÑO BASICO PROPUESTO DE CONSOLIDACION USANDO GAVION

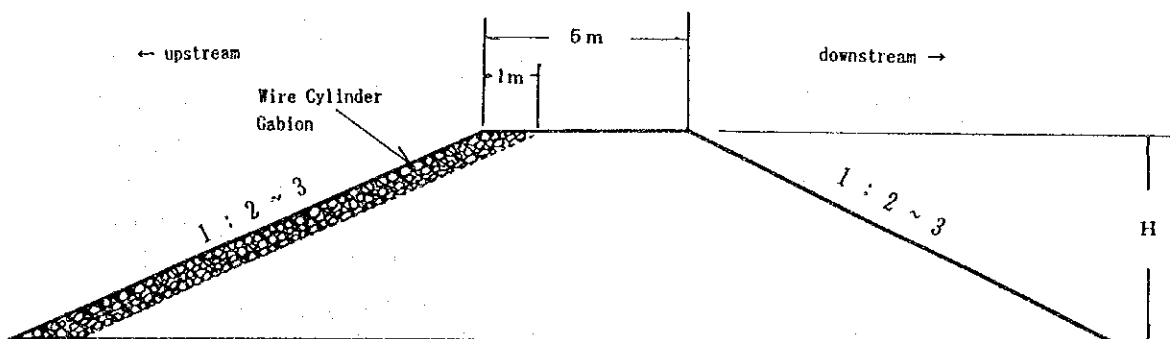
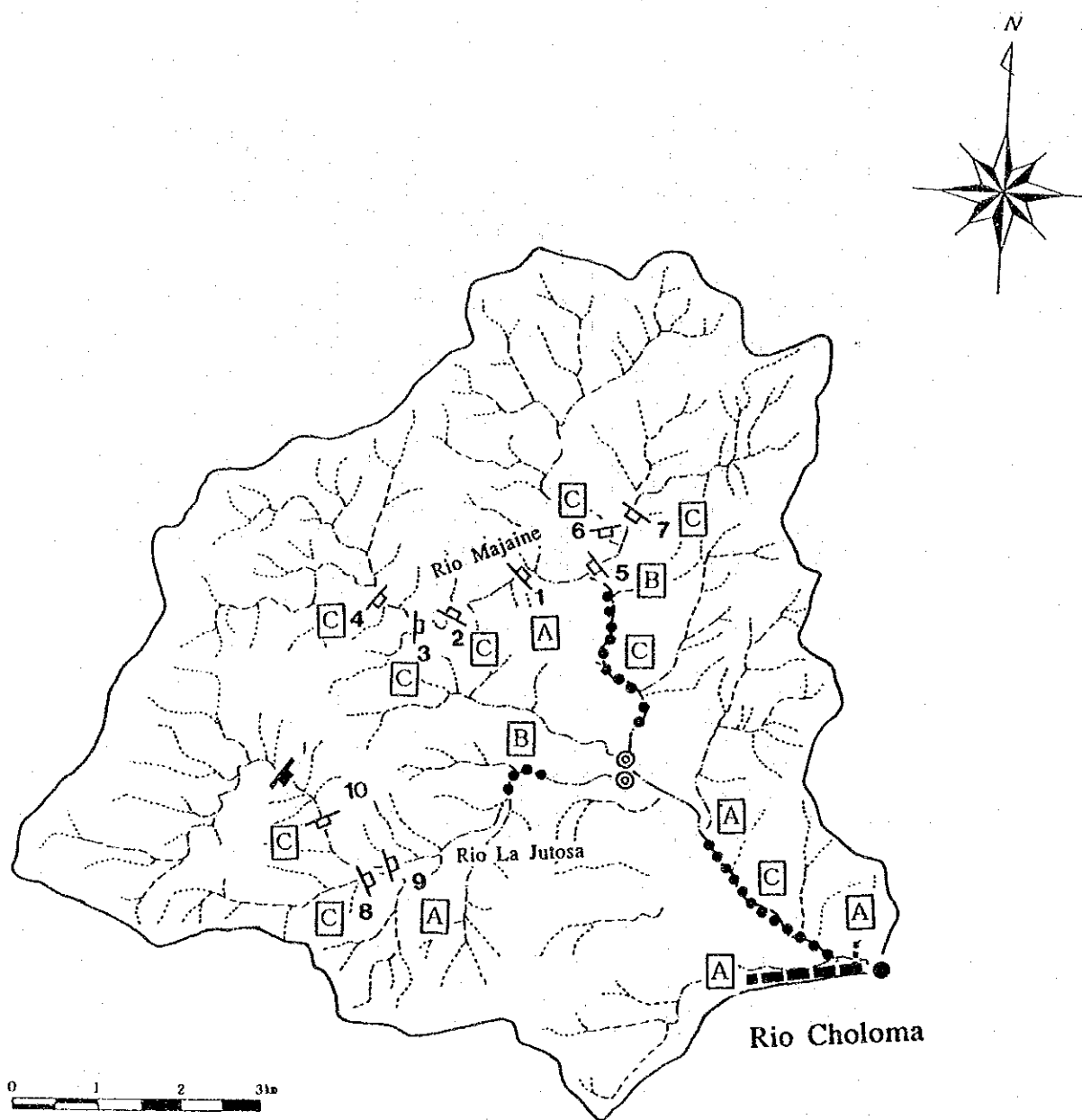


FIG. D.3.7

DISEÑO BASICO PROPUESTO DE MALECON DE PREPARACION (MALECON DE CONTROL DE LOS ALUVIONES)

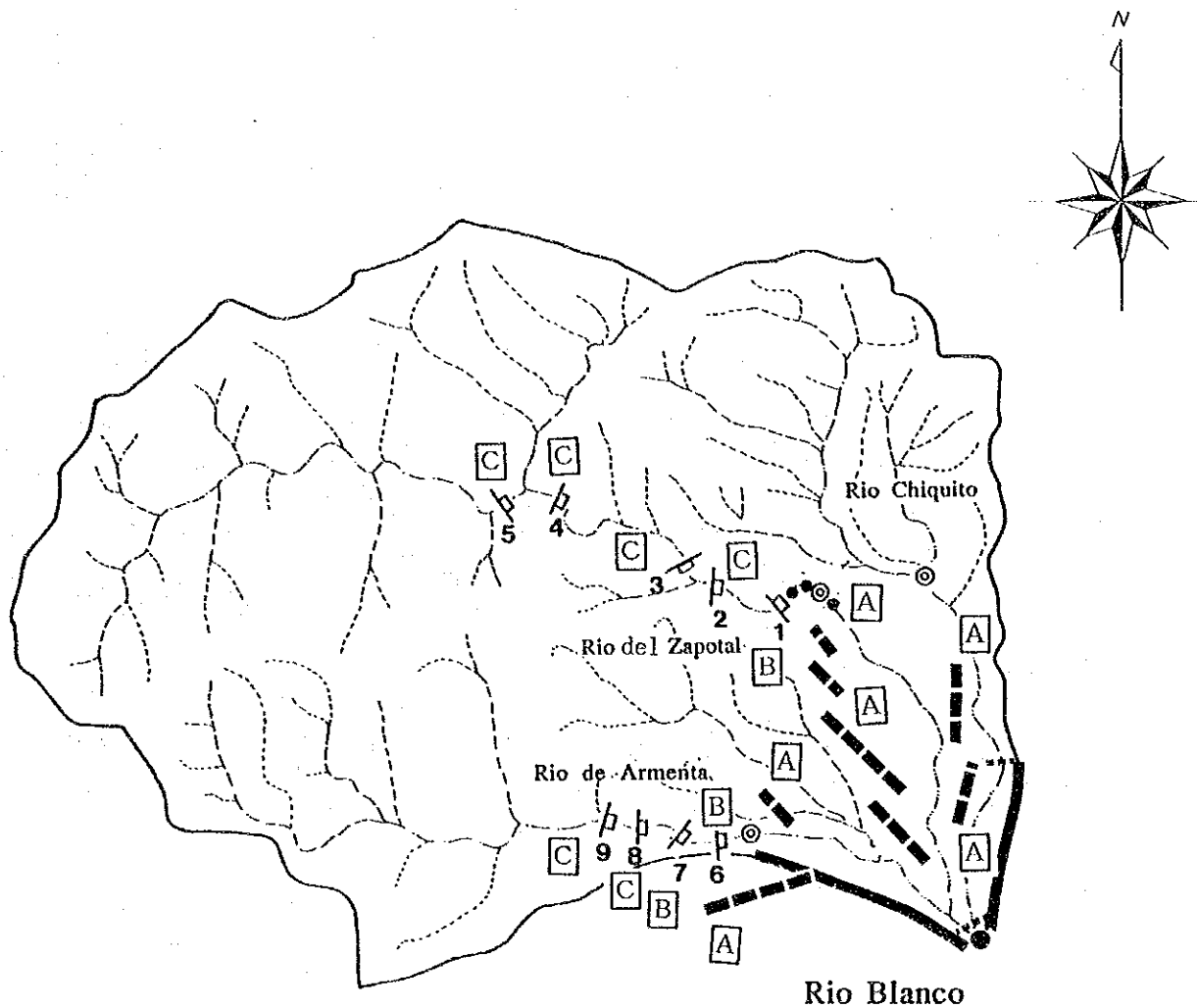


LEGENDO / LEYENDA

- | | | |
|-----------------------------|-----|--|
| CHECK (SABO) DAM (EXISTING) | ▬ | PRESA DE RETENCION (SABO) (EXISTENTES) |
| CHECK (SABO) DAM (PLAN) | □ | PRESA DE RETENCION (SABO) (PROPUESTA) |
| WATER INAKE | — | TOMA DE AGUA |
| CHANEL WORKS (PLAN) | ⤿ | TRABAJOS EN EL CANAL (PROPUESTOS) |
| CONSOLIDATION WORKS (PLAN) | ●●● | TRABAJOS DE CONSOLIDACION (PROPUESTOS) |
| TRAINING LEVEE (PLAN) | ▬▬▬ | DIQUE DE GUTA (PROPUESTOS) |
| EMBANKMENT (EXISTING) | ⋯⋯ | BORDOS (EXISTENTES) |
| SUB-CONTROL POINT | ⊙ | PUNTOS DE SUB-CONTROL |
| DESIGN CONTROL POINT | ● | PUNTO DE CONTROL DE DISEÑO |

[PRIORITY]
 [A] [B] [C]
 High ← → Low

FIG. D.3.8 (1) UBICACION DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION Y SECUENCIA DE PRIORIDAD (RIO CHOLOMA)



[PRIORITY]
 A B C
 High ← → Low

LEGENDO / LEYENDA

- CHECK (SABO) DAM (EXISTING) PRESA DE RETENCION (SABO) (EXISTENTES)
- CHECK (SABO) DAM (PLAN) PRESA DE RETENCION (SABO) (PROPUESTA)
- WATER INAKE TOMA DE AGUA
- CHANNEL WORKS (PLAN) TRABAJOS EN EL CANAL (PROPUESTOS)
- CONSOLIDATION WORKS (PLAN) TRABAJOS DE CONSOLIDACION (PROPUESTOS)
- TRAINING LEEVE (PLAN) DIQUE DE GUIA (PROPUESTOS)
- EMBANKMENT (EXISTING) BORDOS (EXISTENTES)
- SUB-CONTROL POINT PUNTOS DE SUB-CONTROL
- DESIGN CONTROL POINT PUNTO DE CONTROL DE DISEÑO

FIG. D.3.8 (2) UBICACION DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION Y SECUENCIA DE PRIORIDAD (RIO BLANCO)

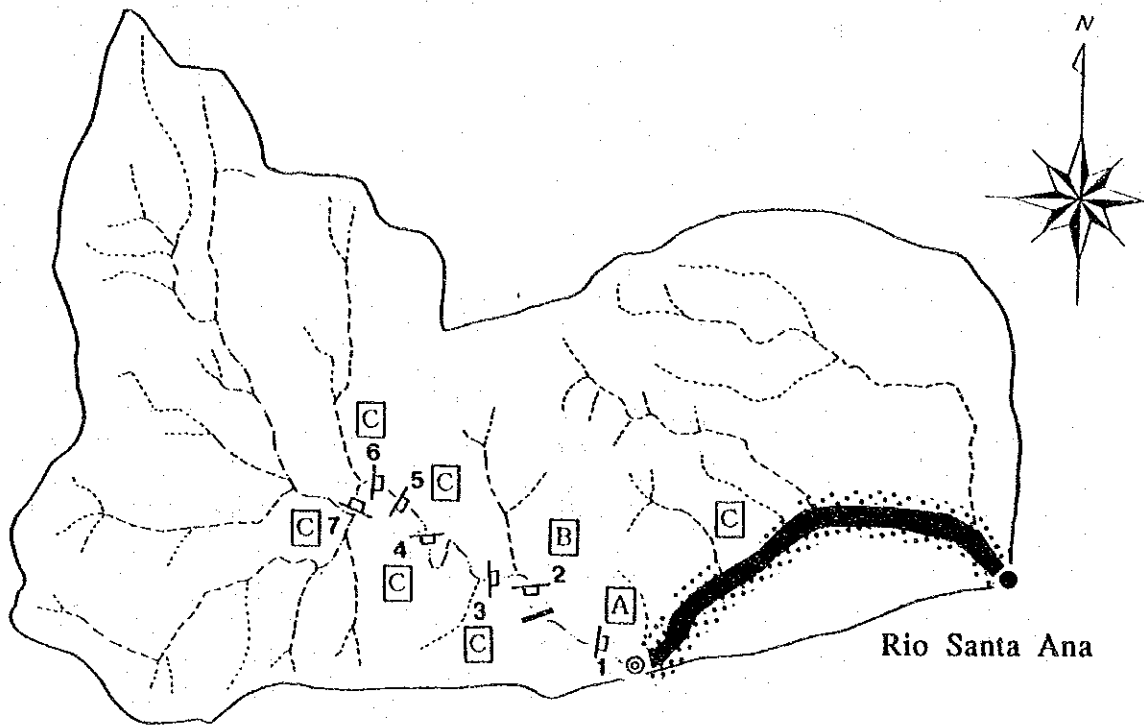


FIG. D.3.8 (3) UBICACION DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION Y SECUENCIA DE PRIORIDAD (RIO SANTA ANA)

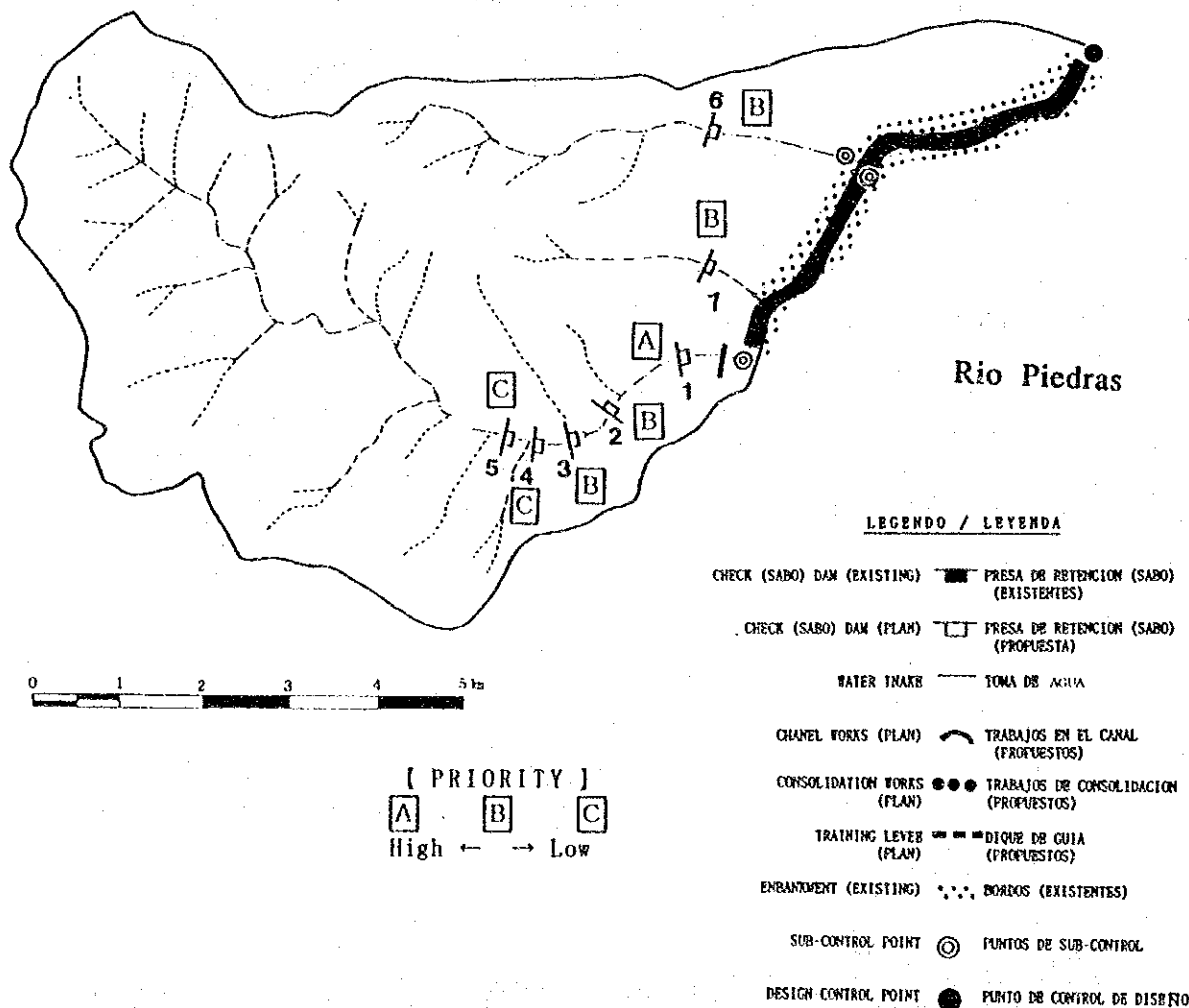


FIG. D.3.8 (4) UBICACION DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION Y SECUENCIA DE PRIORIDAD (RIO PIEDRAS)

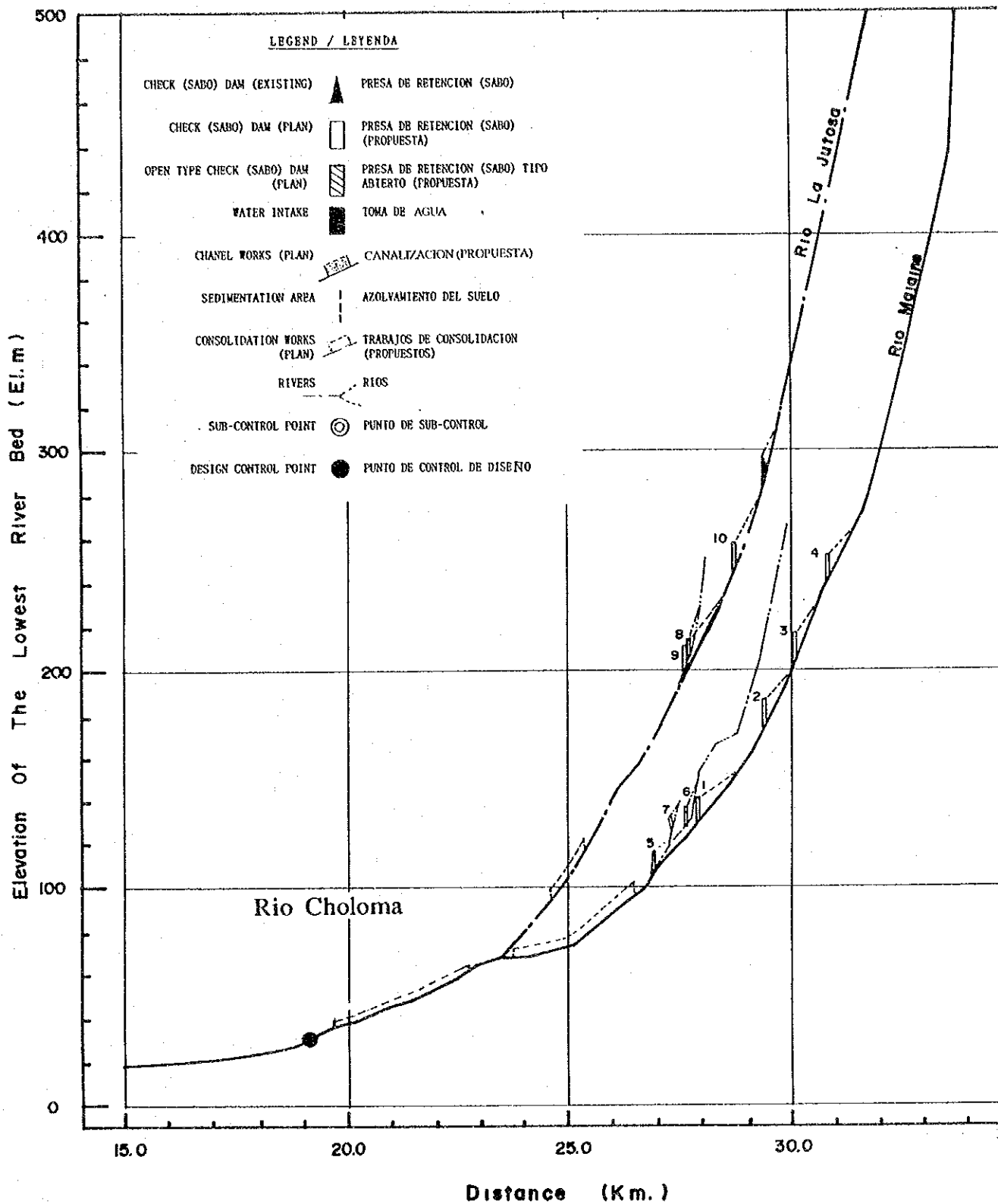


FIG. D.3.9 (1) PERFIL LONGITUDINAL DE LA DISPOSICION DE FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION (RIO CHOLOMA)

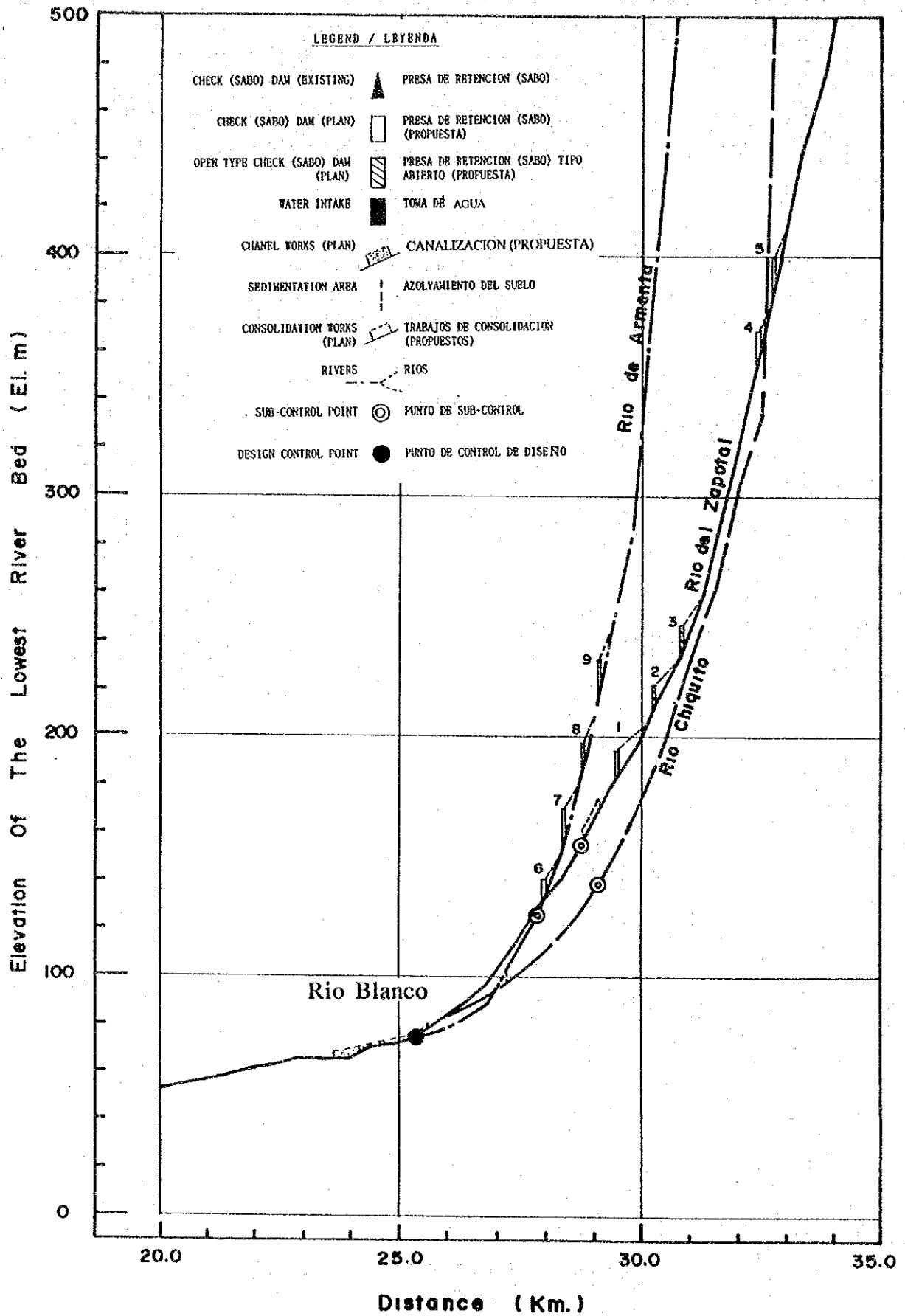


FIG. D.3.9 (2) PERFIL LONGITUDINAL DE LA DISPOSICION DE FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION (RIO BLANCO)

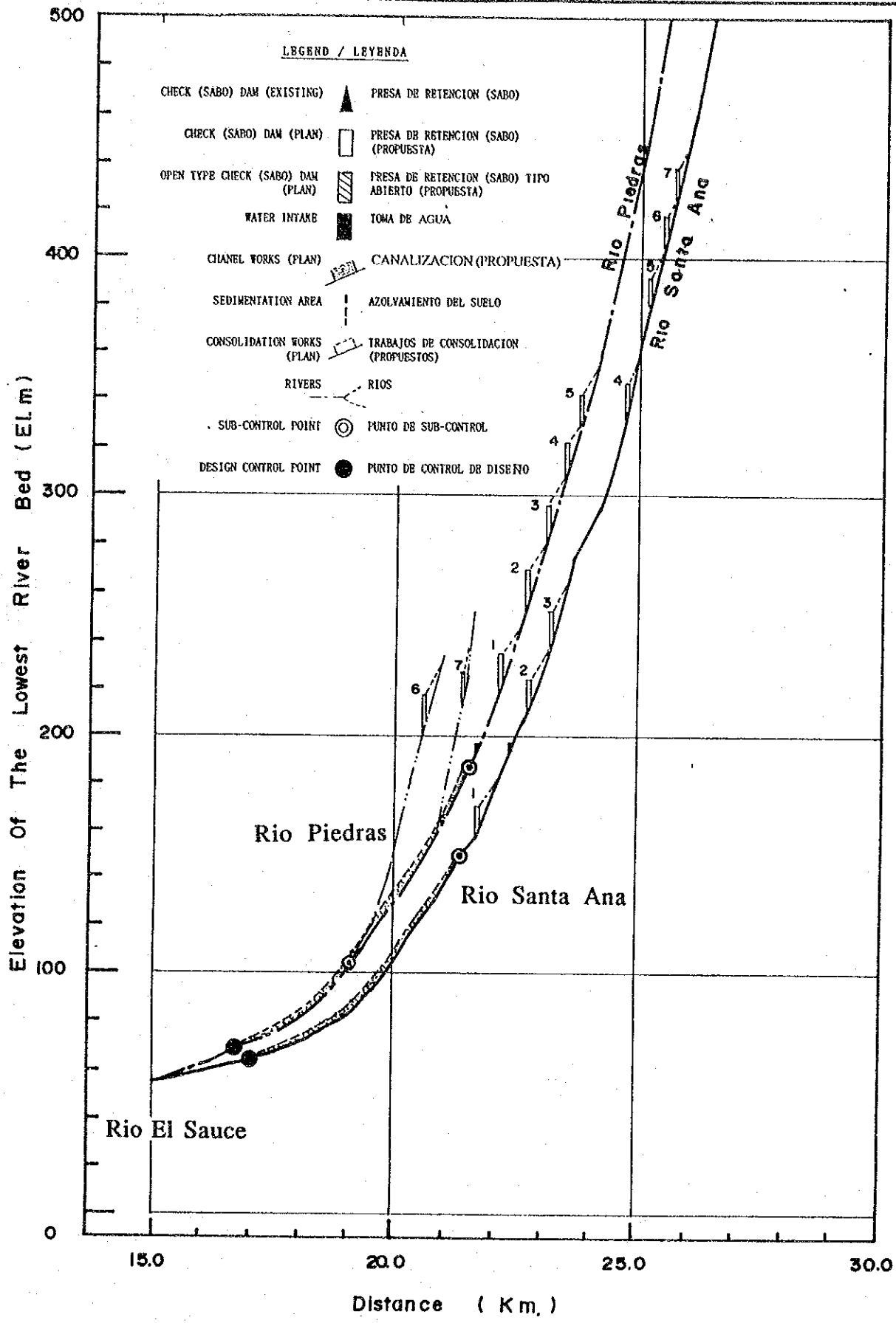


FIG. D.3.9 (3) PERFIL LONGITUDINAL DE LA DISPOSICION DE FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION (RIO EL SAUCE)

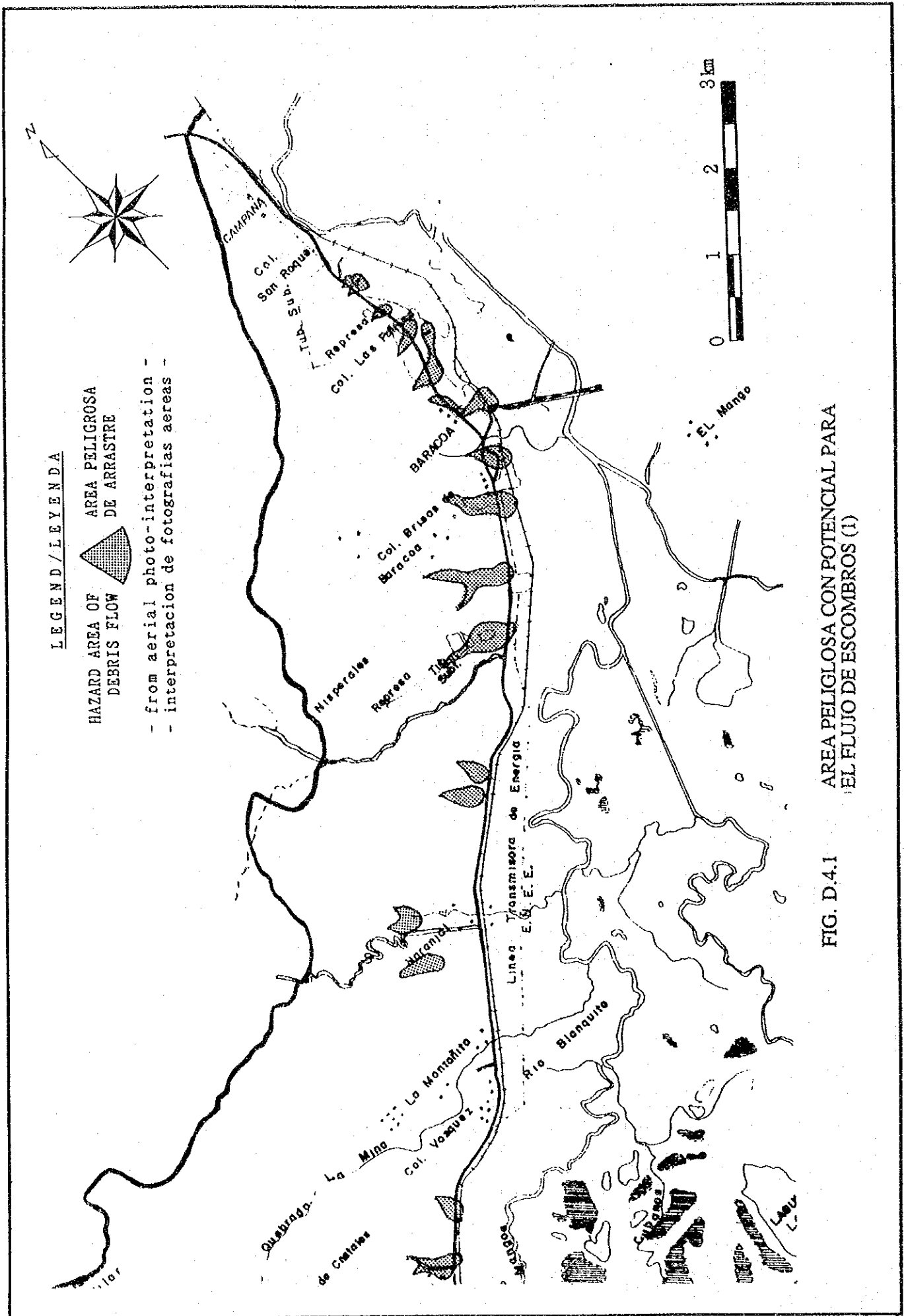


FIG. D.4.1 AREA PELIGROSA CON POTENCIAL PARA EL FLUJO DE ESCOMBROS (1)

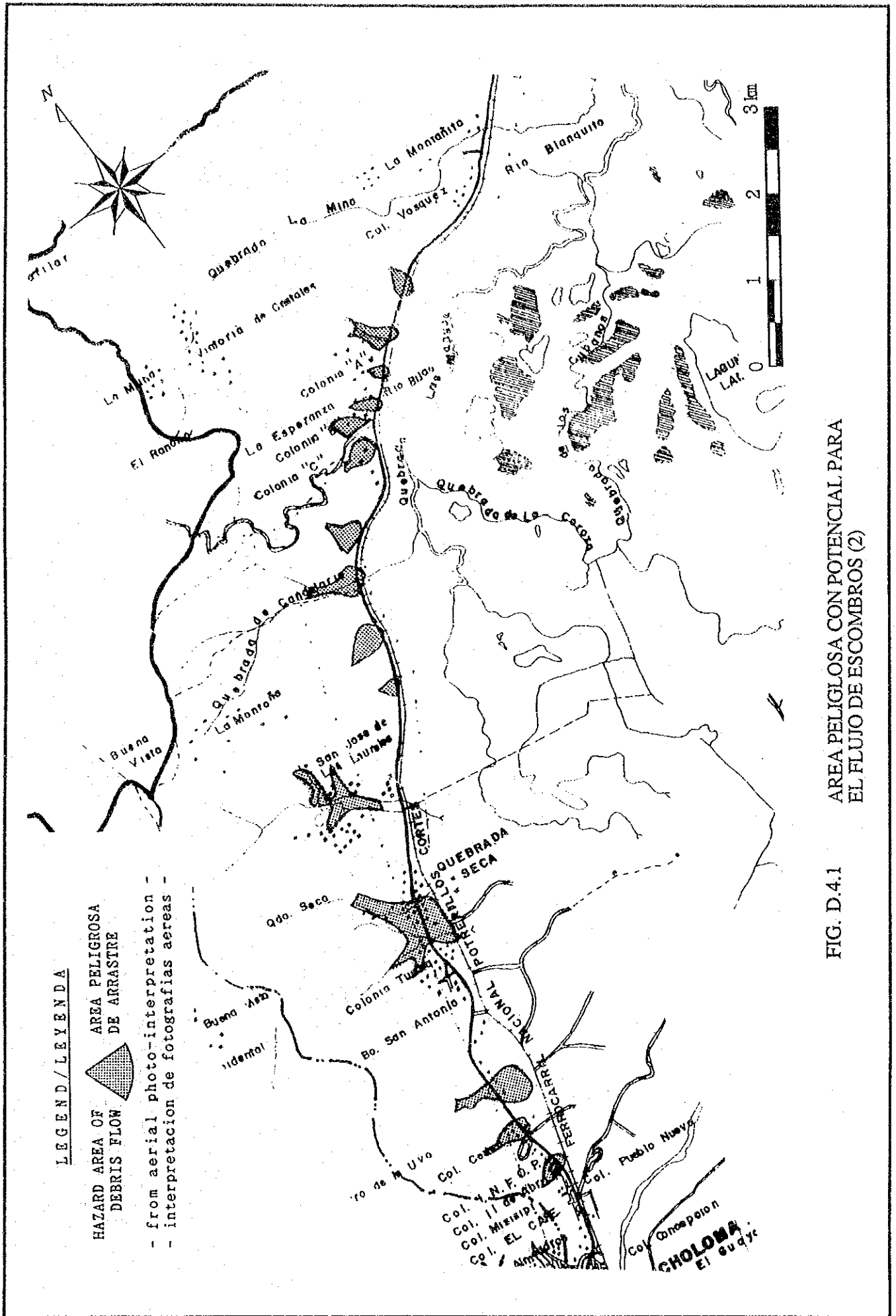
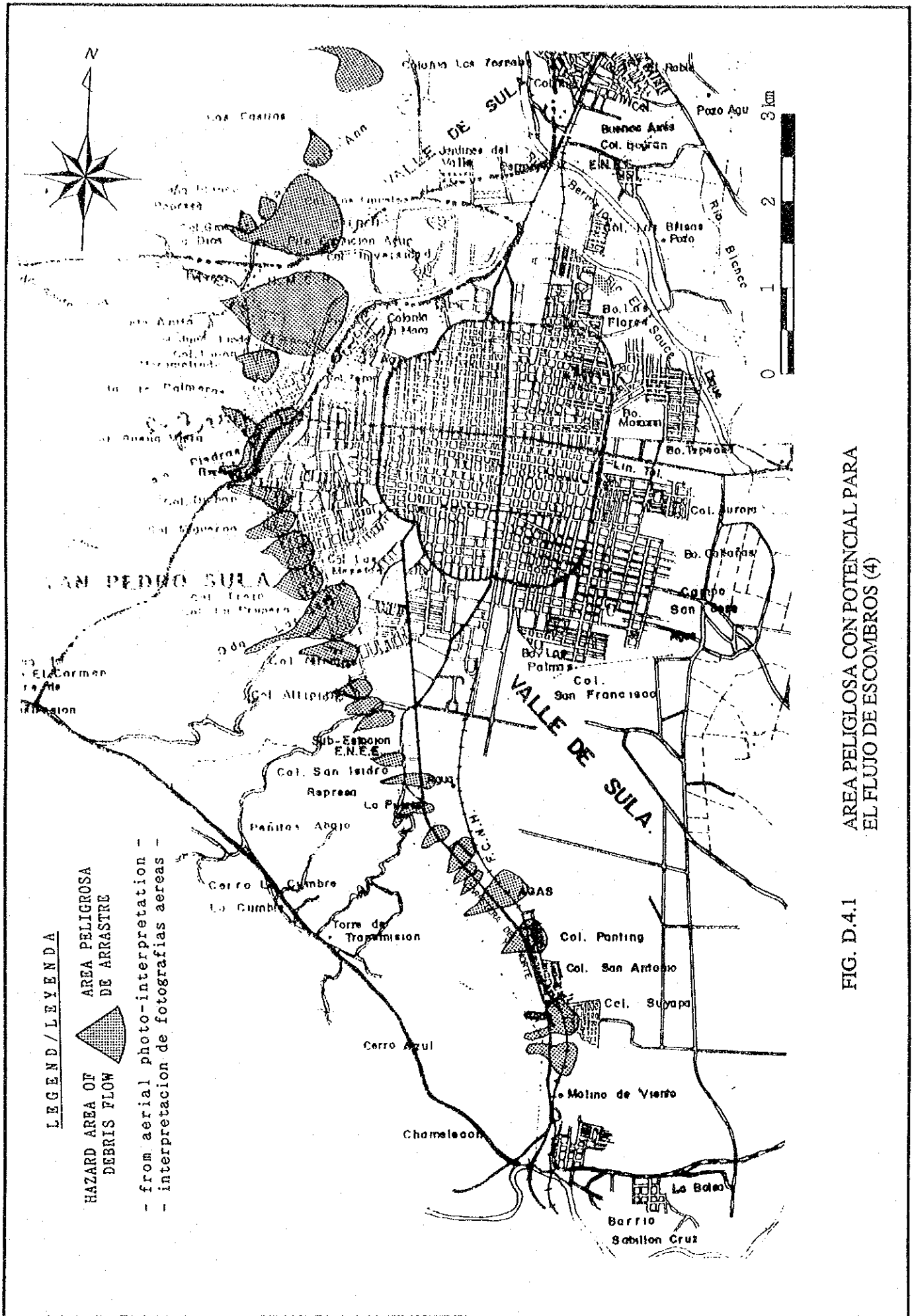


FIG. D.4.1 AREA PELIGROSA CON POTENCIAL PARA EL FLUJO DE ESCOMBROS (2)





LEGENDA / LEYENDA

HAZARD AREA OF
DEBRIS FLOW

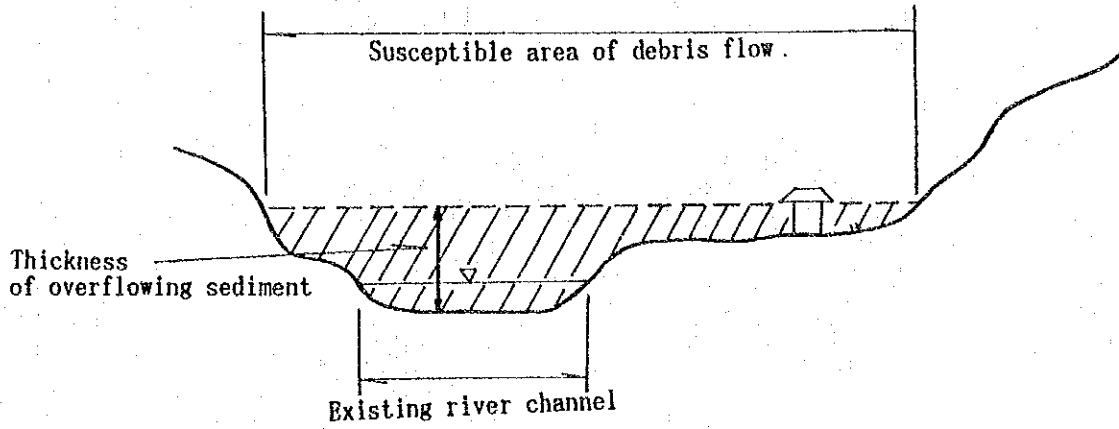


AREA PELIGROSA
DE ARRASTRE

- from aerial photo-interpretation -
- interpretación de fotografías aéreas -

FIG. D.4.1 AREA PELIGROSA CON POTENCIAL PARA EL FLUJO DE ESCOMBROS (4)

VALLEY BOTTOM PLAIN



ALLUVIAL FAN

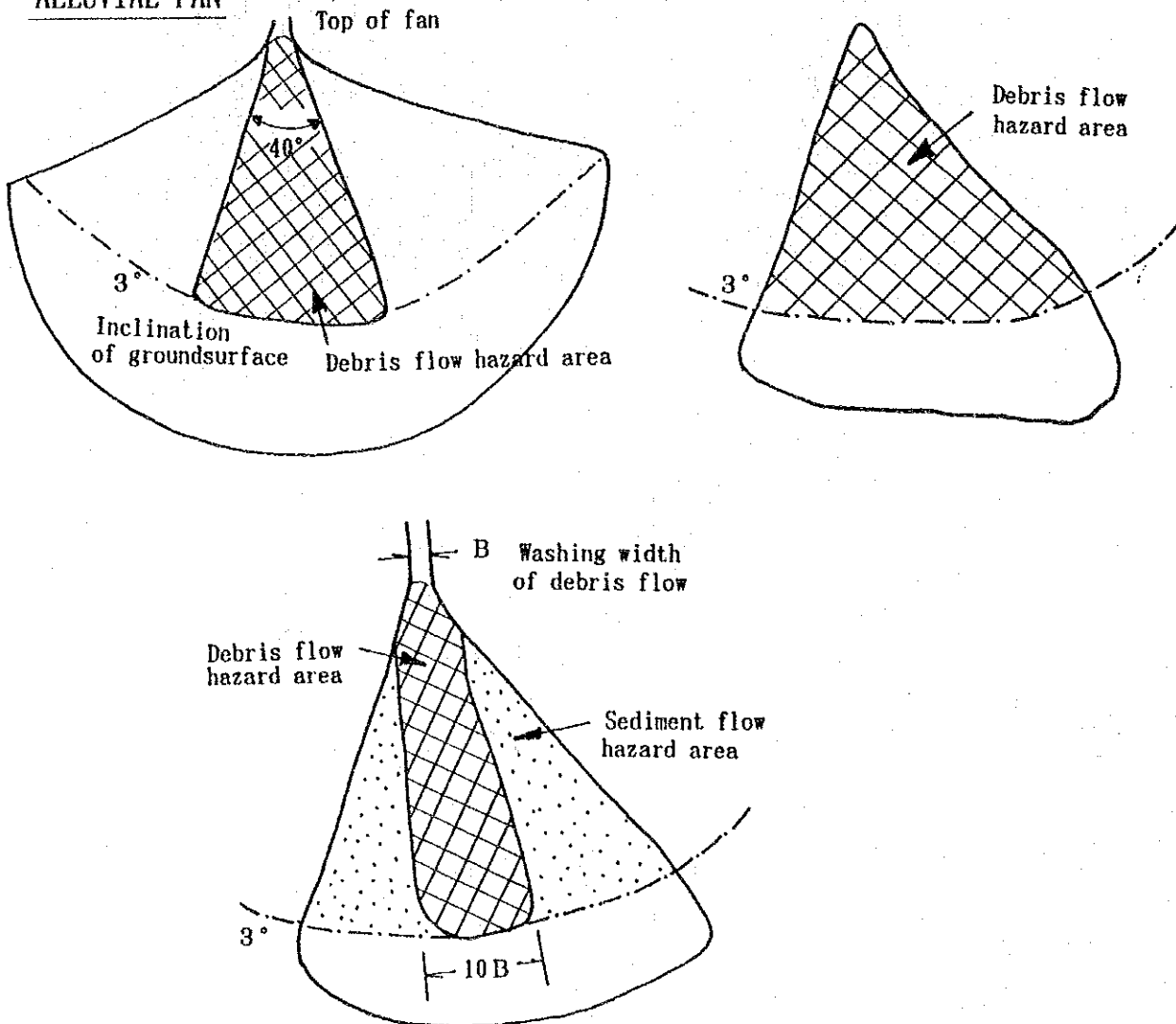
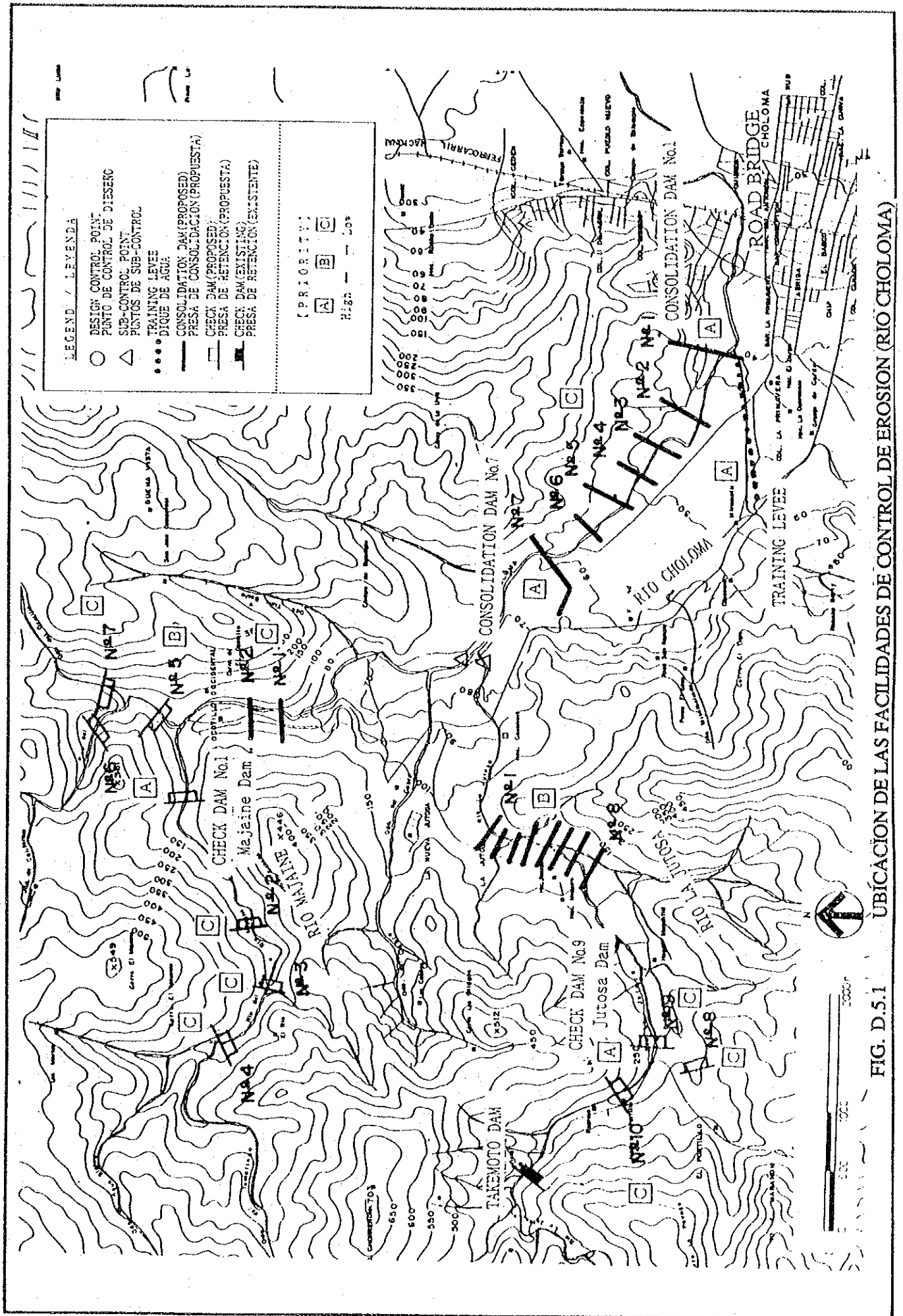


FIG. D.4.2

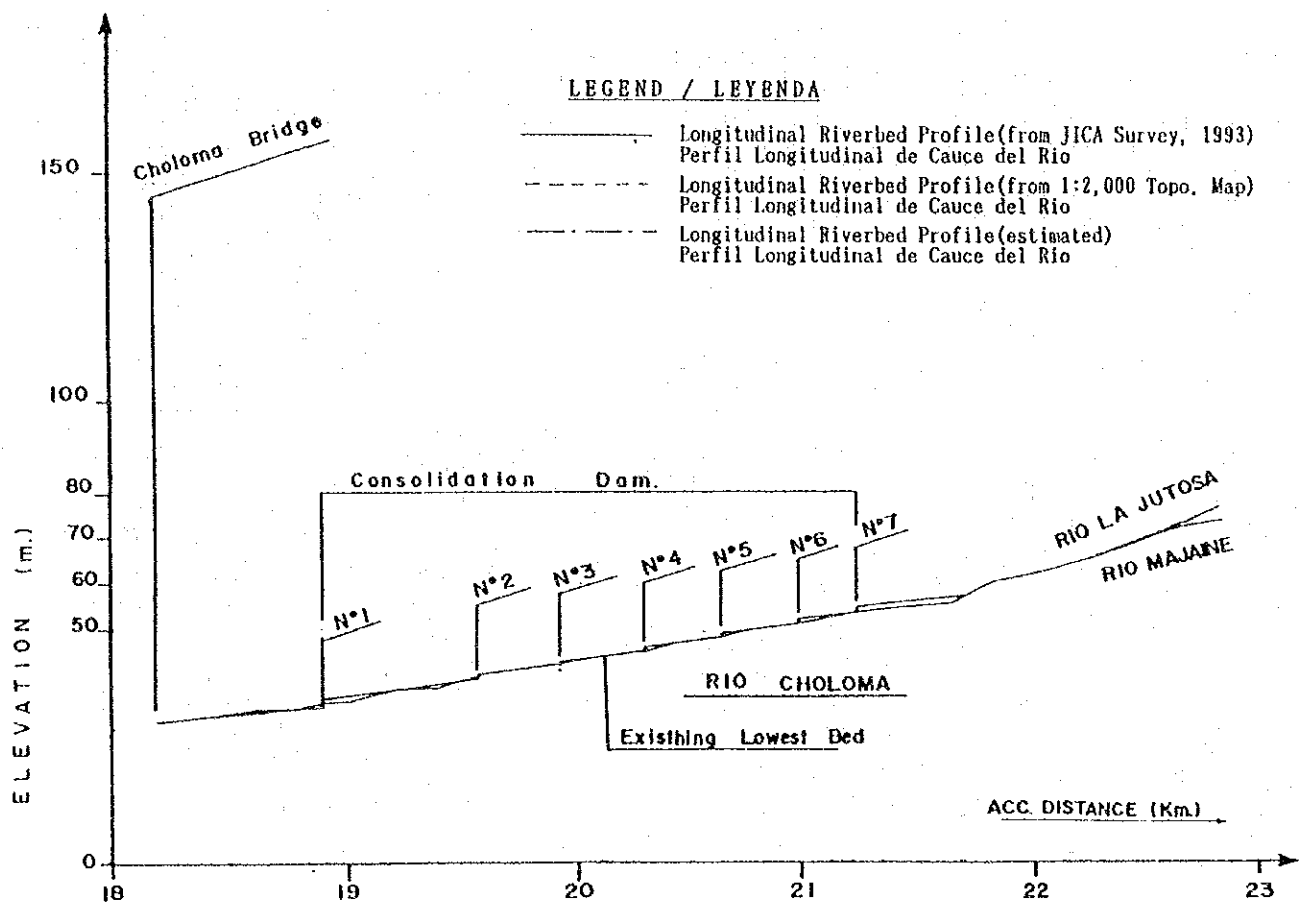
AREA SUPUESTA EN LA QUE REBOSA EL FLUJO DE ALUVIONES



UBICACION DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE EROSION (RIO CHOLOMA)

FIG. D.5.1

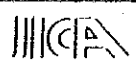


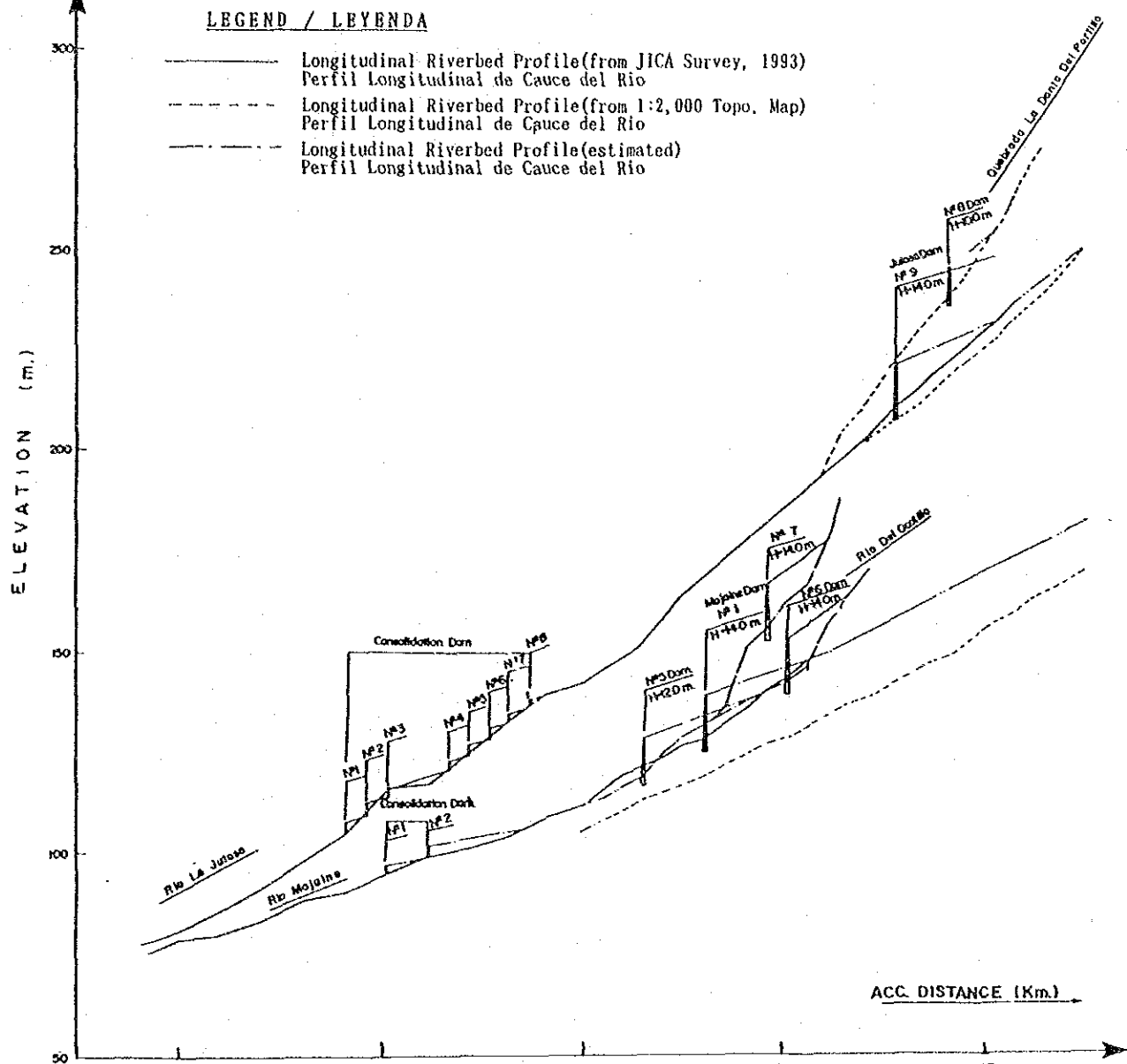


Section Rio La Jutosa	Design Acc. Dist. (Km.)	Lowest Bed El. Rio La Jutosa
JU-001	22.435	68.33
JU-002	22.635	72.11
JU-003	22.835	76.66

Section Rio Choloma & Majane	Design Acc. Dist. (Km.)	Lowest Bed El. Rio Choloma & Majane
CH-040	18.185	29.93
CH-041	18.395	31.37
CH-042	18.605	32.23
CH-043	18.815	32.76
CH-044	18.995	33.80
CH-045	19.195	34.36
CH-046	19.415	36.62
CH-047	19.585	39.76
CH-048	19.825	41.50
CH-049	19.935	42.59
CH-050	20.235	44.04
CH-051	20.440	46.47
CH-052	20.642	47.98
CH-053	20.845	50.00
CH-054	20.985	51.18
CH-055	21.235	53.41
CH-056	21.435	54.18
CH-057	21.635	55.34
CH-058	21.835	60.36
CH-059	22.035	62.24
CH-060	22.235	64.67
MA-001	22.435	67.54
MA-002	22.635	71.11
MA-003	22.835	73.34

FIG. D.5.2 SECCION DE DISEÑO LONGITUDINAL DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE LA EROSION (1)

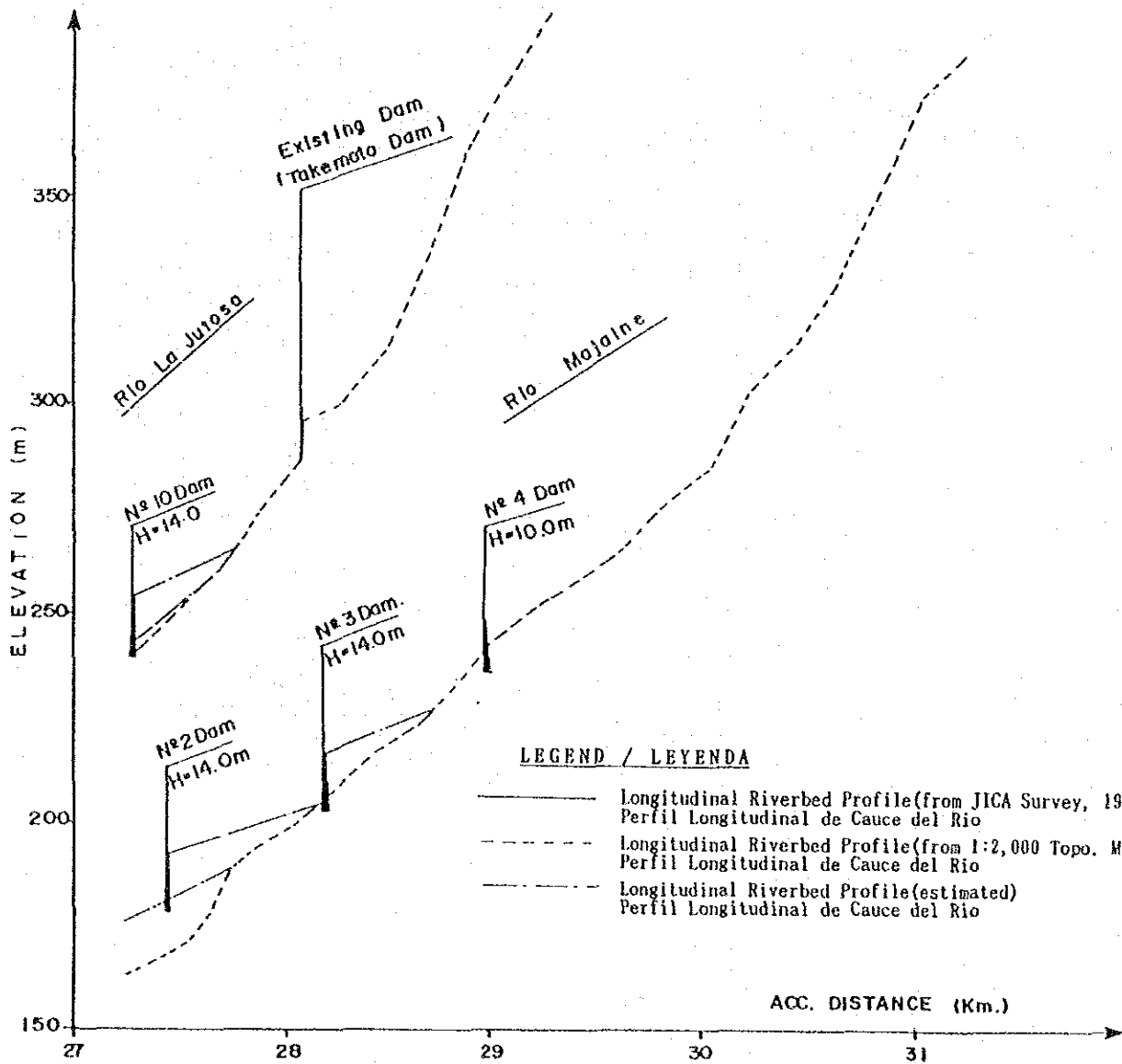




Lowest Bed Elevation (Rio La Jirone)																				
Design Acc. Distance (km)																				
Section (Rio La Jirone)																				
Lowest Bed Elevation (Rio Mojaine)																				
Design Acc. Distance (km)																				
Section (Rio Mojaine)																				

FIG. D.5.2

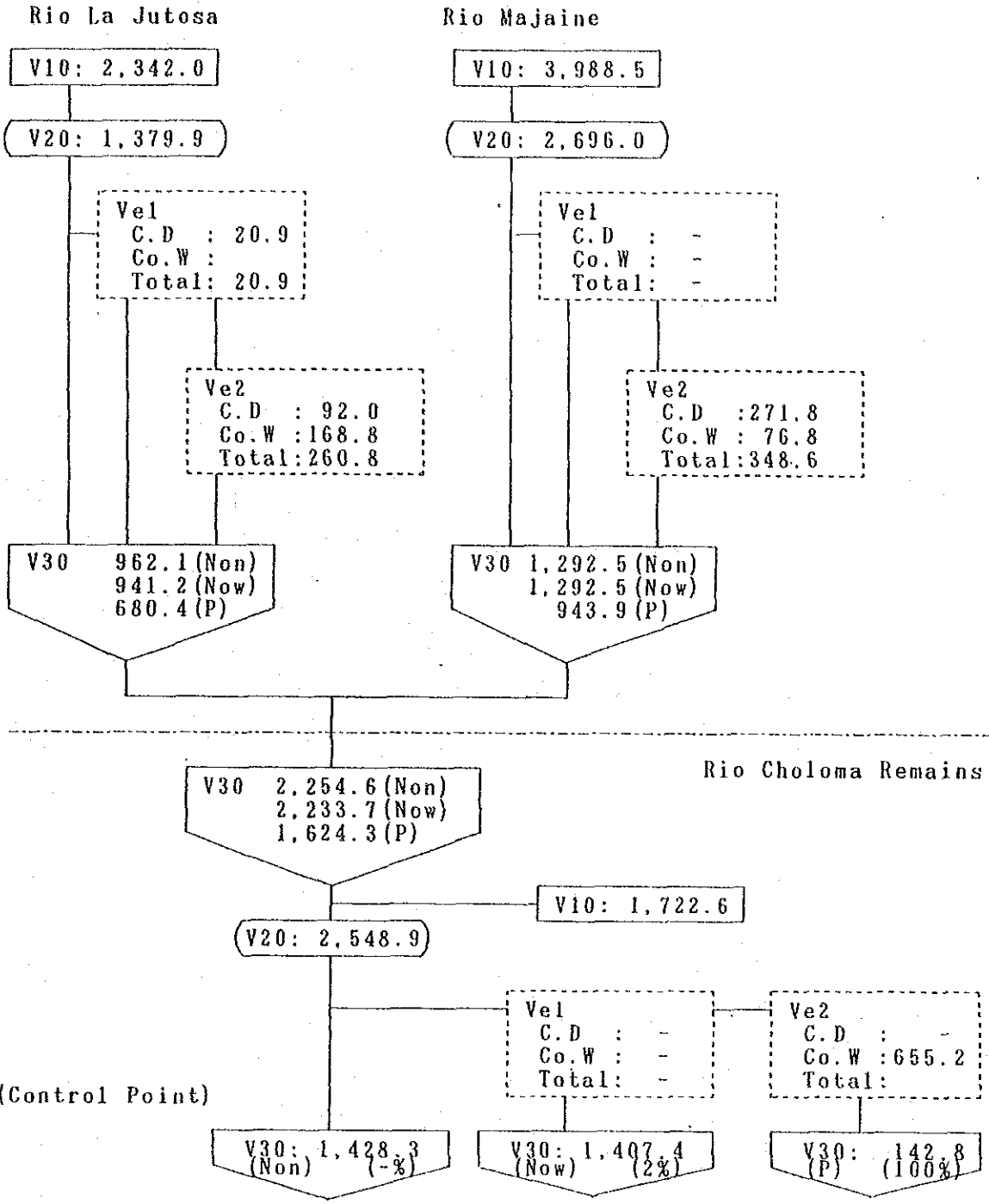
SECCION DE DISEÑO LONGITUDINAL DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE LA EROSION (2)



Section (Rio Mojaine)	Design Acc. Dist. (Km.) (Rio Mojaine)	Lowest Bed El. (Rio Mojaine)	Section (Rio La Jirrosa)	Design Acc. Dist. (Km.) (Rio La Jirrosa)	Lowest Bed El. (Rio La Jirrosa)
-	27.230	175.7	-	27.270	242.8
-	27.430	181.0	-	27.470	251.0
-	27.630	186.0	-	27.670	260.0
-	27.830	193.0	-	27.870	275.0
-	28.030	198.70	-	28.070	287.0
-	28.230	216.50	-	28.270	300.0
-	28.630	222.80	-	28.470	320.0
-	28.830	233.20	-	28.670	334.0
-	29.030	243.40	-	28.870	360.0
-	29.230	252.00	-	29.070	376.0
-	29.430	256.70	-	29.270	393.0
-	29.630	266.00	-	29.470	413.0
-	29.830	276.50	-	-	-
-	30.030	285.00	-	-	-
-	30.230	304.00	-	-	-
-	30.430	315.00	-	-	-
-	30.630	330.00	-	-	-
-	30.830	352.00	-	-	-
-	31.030	374.00	-	-	-
-	31.230	384.00	-	-	-
-	31.430	401.40	-	-	-
-	31.630	420.00	-	-	-
-	31.830	448.00	-	-	-

FIG. D.5.2 SECCION DE DISEÑO LONGITUDINAL DE LAS FACILIDADES DE CONTROL DE LA EROSION (3)



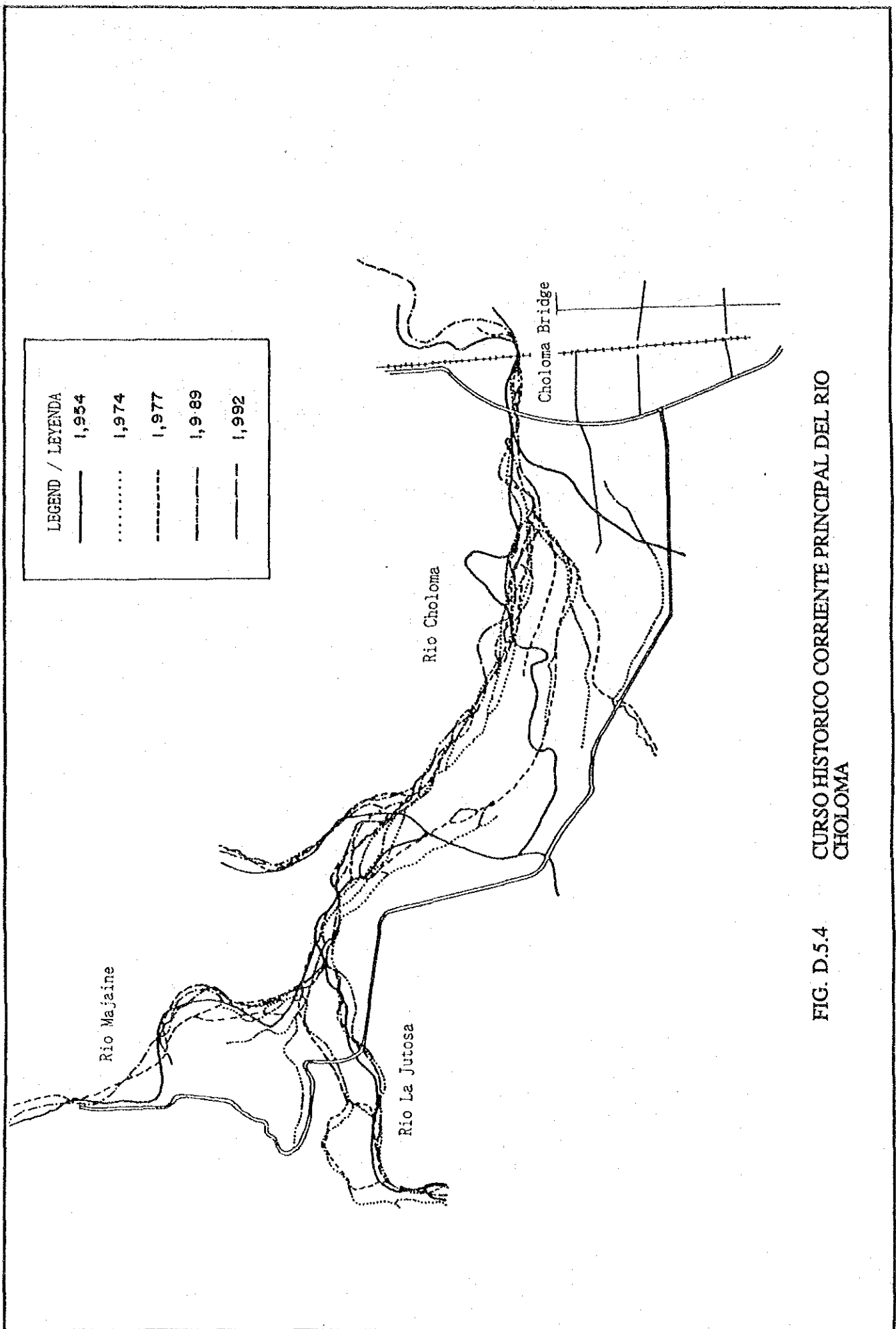


($\times 10^3 m^3$)

- V10 : Design sediment yield
- V20 : Naturally controlled sediment discharge along the river course
- V30 : Design sediment discharge
- (Non): Without facility, (Now): present conditions, (Plan): Plan
- Vel : Facility effect (Existing), Ve2 : Facility effect (Plan)
- C.D: Check dam, Co.W: Consolidation works
- % : Sediment settlement percentage

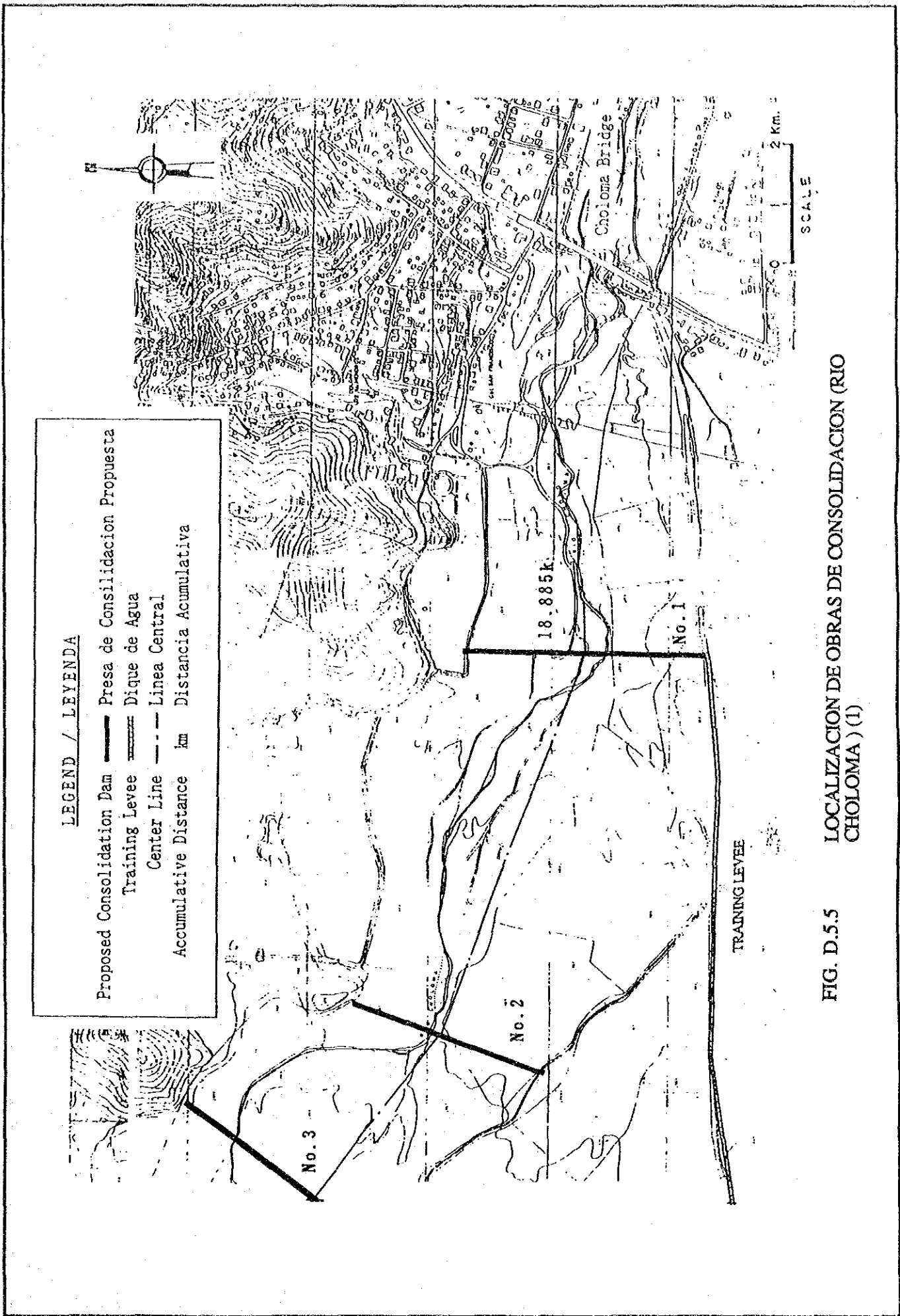
FIG. D.5.3 BALANCE DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DEL RIO CHOLOMA





LEGEND / LEYENDA	
—	1,954
.....	1,974
- - - - -	1,977
- - - - -	1,989
- · - · -	1,992

FIG. D.5.4 CURSO HISTORICO CORRIENTE PRINCIPAL DEL RIO CHOLOMA



LEGEND / LEYENDA

- Proposed Consolidation Dam ——— Presa de Consolidacion Propuesta
- Training Levee ——— Dique de Agua
- Center Line - - - - Linea Central
- Accumulative Distance km Distancia Acumulativa

FIG. D.5.5 LOCALIZACION DE OBRAS DE CONSOLIDACION (RIO CHOLOMA) (1)

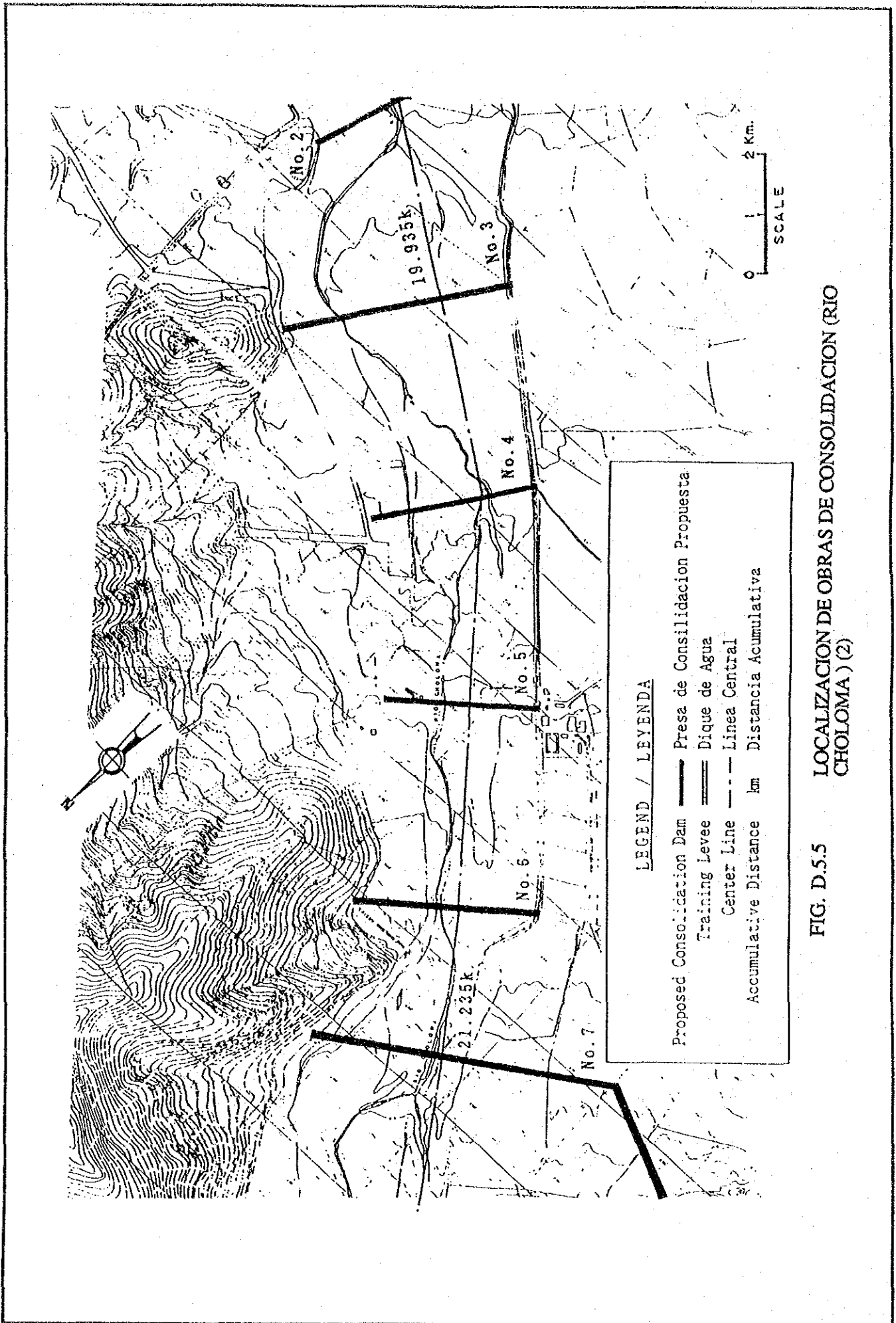


FIG. D.5.5 LOCALIZACION DE OBRAS DE CONSOLIDACION (RIO CHOLOMA) (2)

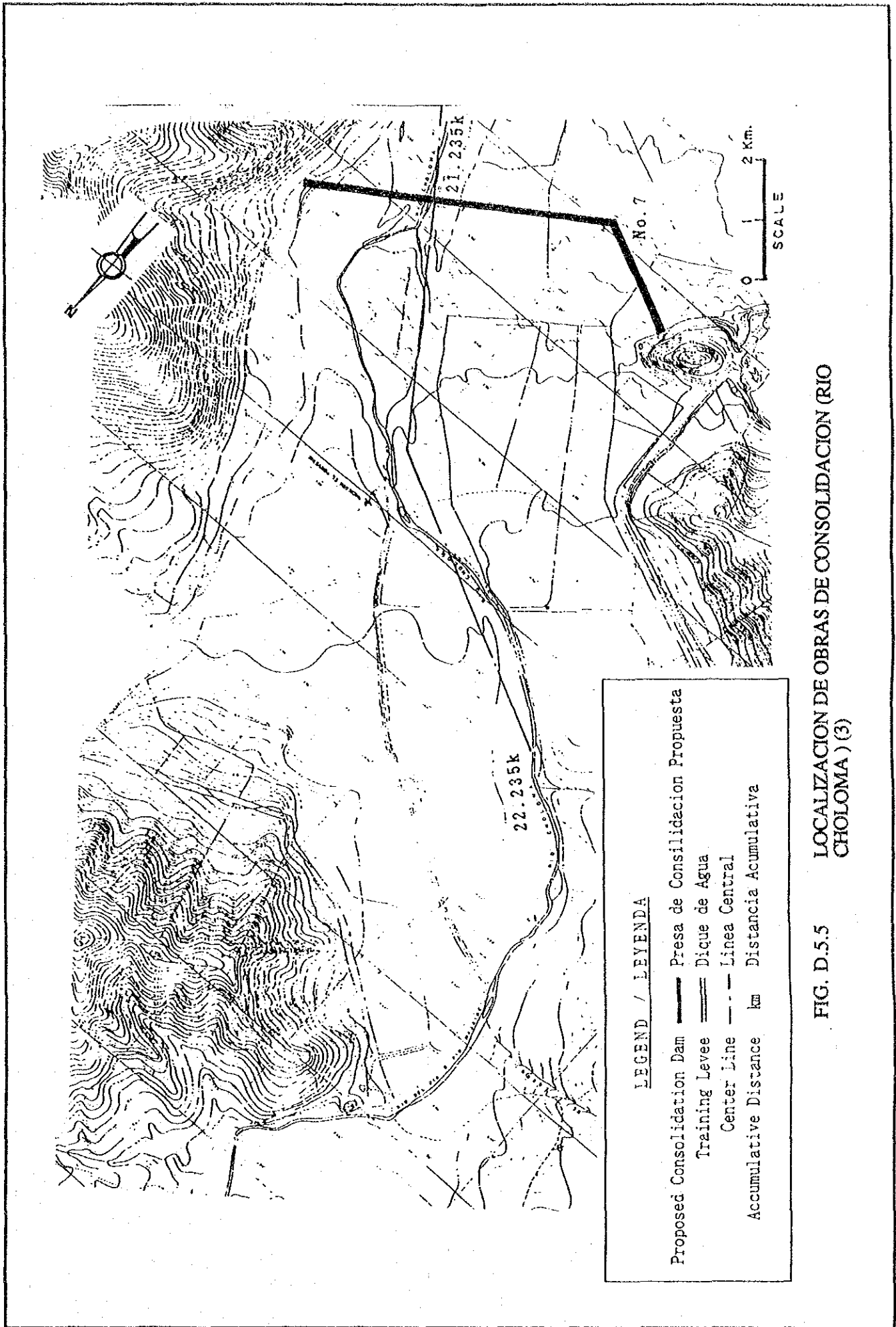
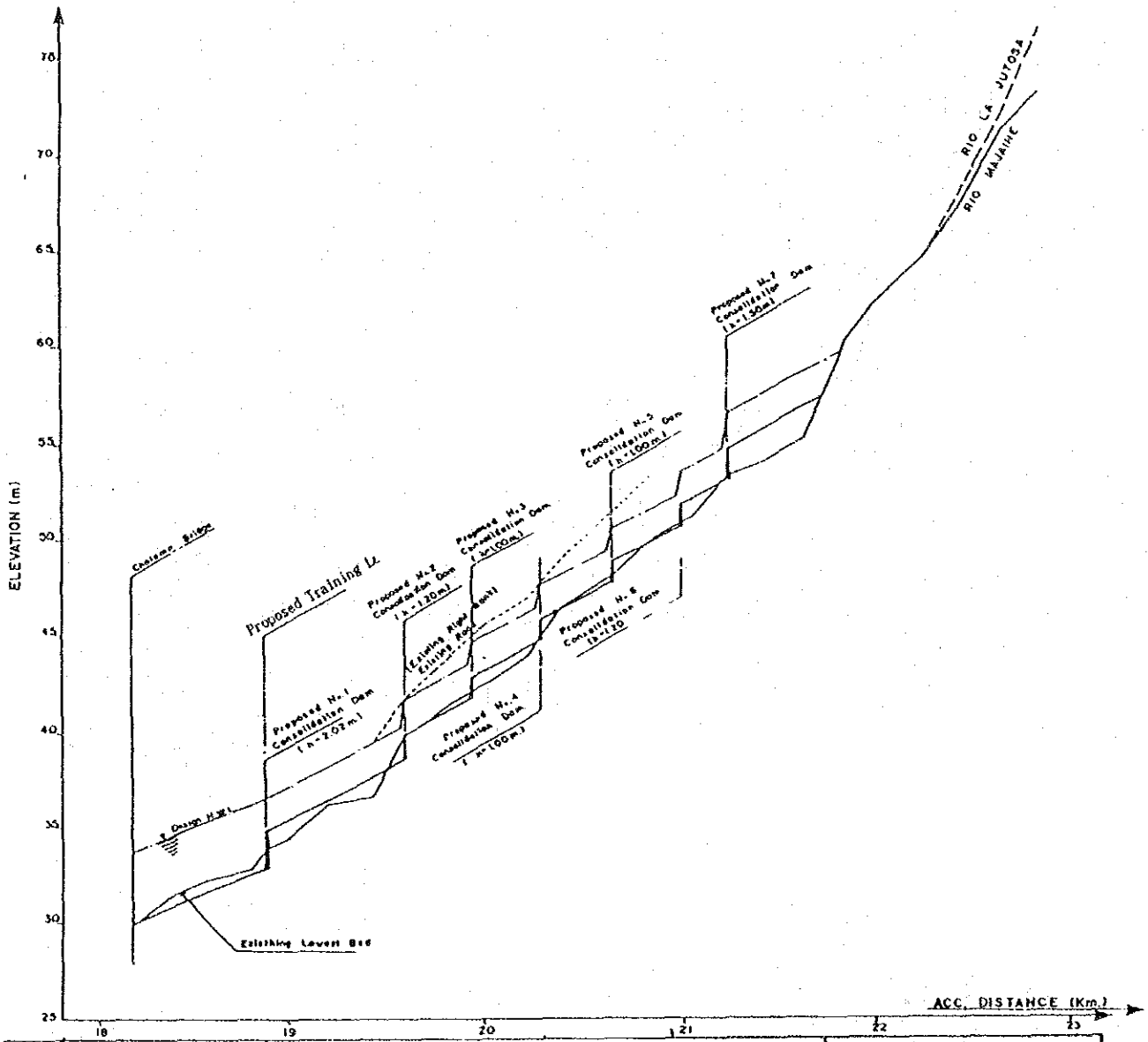


FIG. D.5.5 LOCALIZACION DE OBRAS DE CONSOLIDACION (RIO CHOLOMA) (3)





Station	EXISTING		PROPOSED	
	Dist. (km)	Area (m ²)	Dist. (km)	Area (m ²)
CH-000-16134	17.933	32700	17.933	32700
CH-001-16374	18.207	34377	18.207	34377
CH-002-16500	18.234	34224	18.234	34224
CH-003-16815	18.210	32776	18.210	32776
CH-004-16880	18.070	31800	18.070	31800
CH-005-16900	18.110	34336	18.110	34336
CH-006-17190	18.020	34028	18.020	34028
CH-007-18110	18.007	38781	18.007	38781
CH-008-18310	18.207	41300	18.207	41300
CH-009-18350	18.110	42888	18.110	42888
CH-010-18350	18.210	44000	18.210	44000
CH-011-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-012-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-013-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-014-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-015-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-016-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-017-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-018-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-019-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-020-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-021-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-022-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-023-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-024-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-025-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-026-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-027-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-028-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-029-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-030-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-031-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-032-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-033-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-034-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-035-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-036-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-037-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-038-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-039-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-040-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-041-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-042-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-043-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-044-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-045-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-046-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-047-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-048-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-049-18350	18.000	42888	18.000	42888
CH-050-18350	18.000	42888	18.000	42888

FIG. D.5.6 DISEÑO LONGITUDINAL SECCIONAL DE OBRAS DE CONSOLIDACION (RIO CHOLOMA)



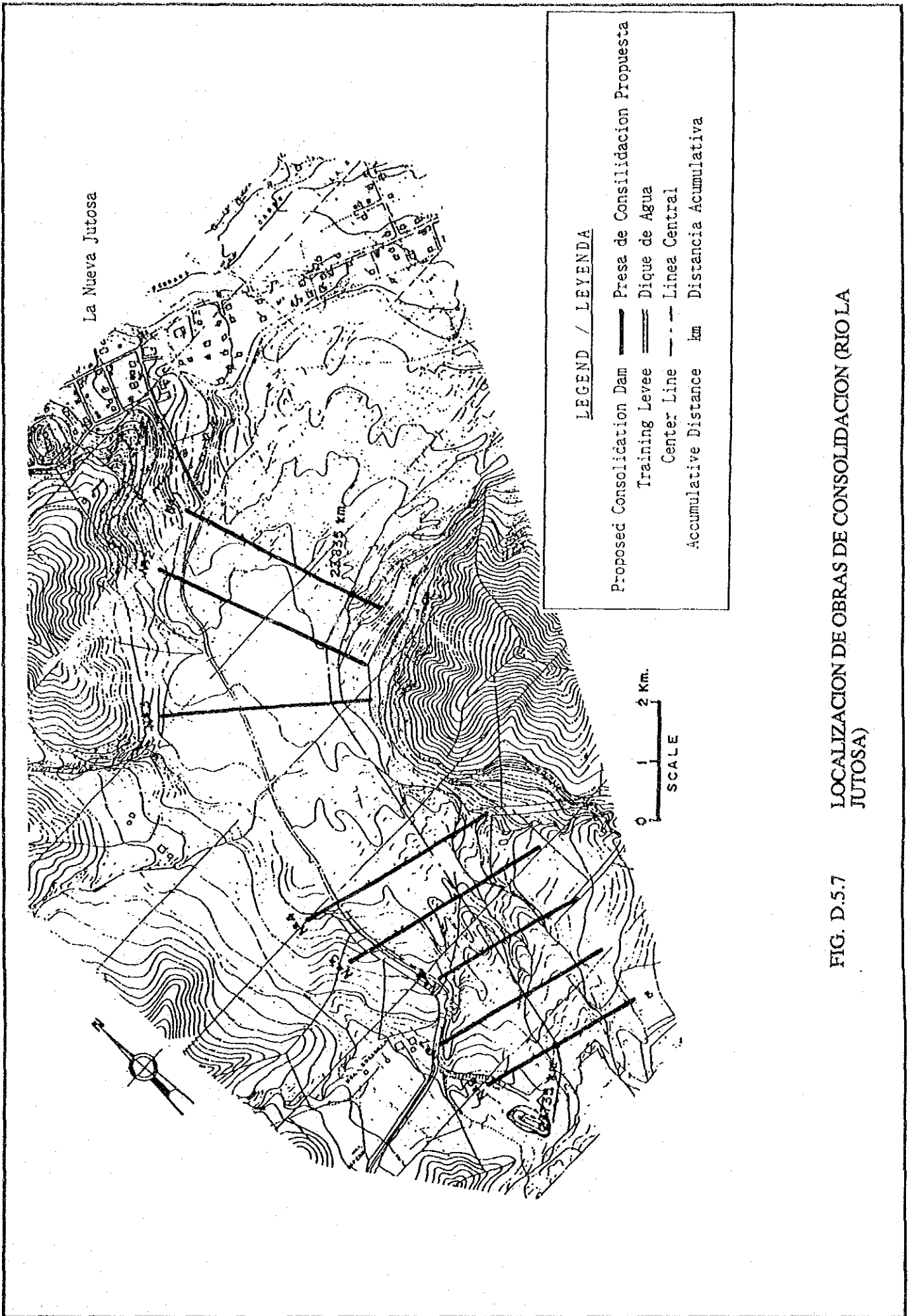
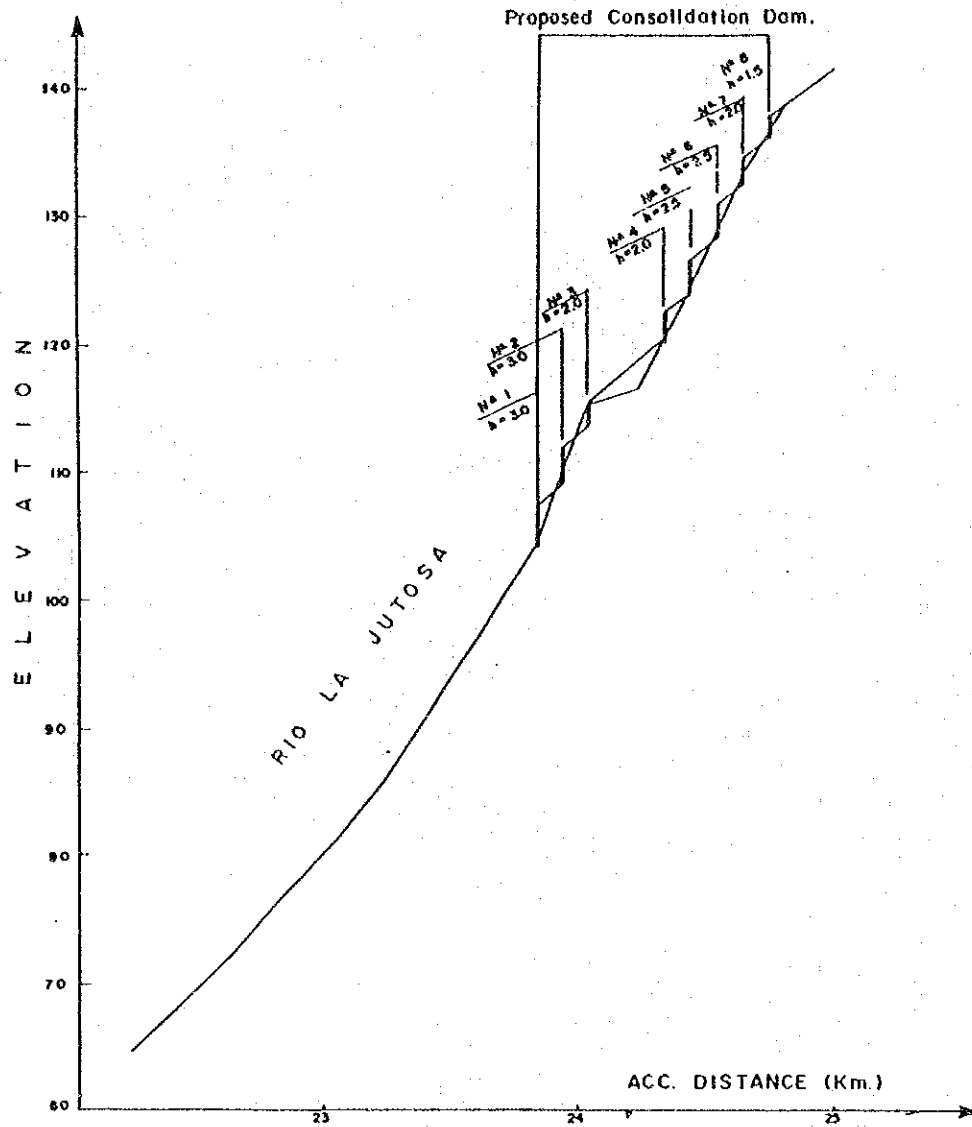


FIG. D.5.7 LOCALIZACION DE OBRAS DE CONSOLIDACION (RIO LA JUTOSA)



Section	Reach Acc. Distance (km)	Reach Length (km)	Lower Bed (E.L.m.)	Upper Bed (E.L.m.)	Proposed Design H.M.S.L. (E.L.m.)	Design Bed Slope
CU-001	22.25	0.47	64.67			
JU-002	22.435	0.200	64.53			
JU-003	22.635	0.200	72.11			
JU-004	22.835	0.200	76.86			
JU-005	23.035	0.200	80.81			
JU-006	23.235	0.200	86.97			
JU-008	23.435	0.200	91.86			
JU-007	23.635	0.200	94.01			
JU-008	23.835	0.200	104.37			
JU-009	24.035	0.100	110.45			
JU-010	24.240	0.205	118.73			
JU-011	24.445	0.205	122.71			
JU-012	24.650	0.205	124.34			
JU-013	24.855	0.205	126.86			
JU-014	25.060	0.205	130.25			
JU-015	25.265	0.205	134.72			
JU-016	25.470	0.205	137.89			
JU-017	25.675	0.200	141.85			

FIG. D.5.8

DISEÑO LONGITUDINAL SECCIONAL DE OBRAS DE CONSOLIDACION (RIO LA JUTOSA)

LEGENDA / LLENDA

- | | |
|---|---|
| <p>SISTEMAS APRECIADOS DEPOSITOS
sand, gravel, boulder</p> <p>TIPO DE DEPOSITOS
sand, gravel, boulder</p> <p>ALUVIUMOS DEPOSITOS
gravel, boulder, sand</p> <p>Boulder rich
Sand and gravel rich</p> <p>COLLAPSED SAND DEPOSITOS
sand, gravel, boulder</p> <p>SAND DEPOSITOS
sand, gravel, silt</p> <p>EXPOSED LOW TERRACE DEPOSITOS
sand, gravel, boulder</p> <p>LOW TERRACE DEPOSITOS
sand, gravel, boulder</p> <p>MID TERRACE DEPOSITOS
sand, gravel, boulder</p> <p>HIGH TERRACE DEPOSITOS
sand, gravel, silt</p> <p>GRAVADURITA - DUCITA
(grasses, partially moss fring)</p> <p>GRANITO
(weedy grasses, partially moss fring)</p> <p>Drilling point and No.</p> | <p>DEPOSITOS EN EL CAUCE EXISTENTE
arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS EN EL CAUCE DEL RIO
arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS CON ALUVA
grava, canto rodado, arena</p> <p>Abundante en canchales rodados
Substrato en arena y grava</p> <p>USO DE DEPOSITOS COLAPSADOS
arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE SAND
arena, grava, cieno</p> <p>DEPOSITOS DE TERRAZA BAJA EXISTENTE
arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TERRAZA BAJA
arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TERRAZA MEDIA
arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TERRAZA ELEVADA
arena, grava, cieno</p> <p>GRAVADURITA - DUCITA
(pastizal, grama, parcialmente desmenuzados)</p> <p>GRANITO
(vegetacion escasa, granito parcialmente desmenuzados)</p> <p>● No. Pozo y numero de perforacion</p> |
|---|---|

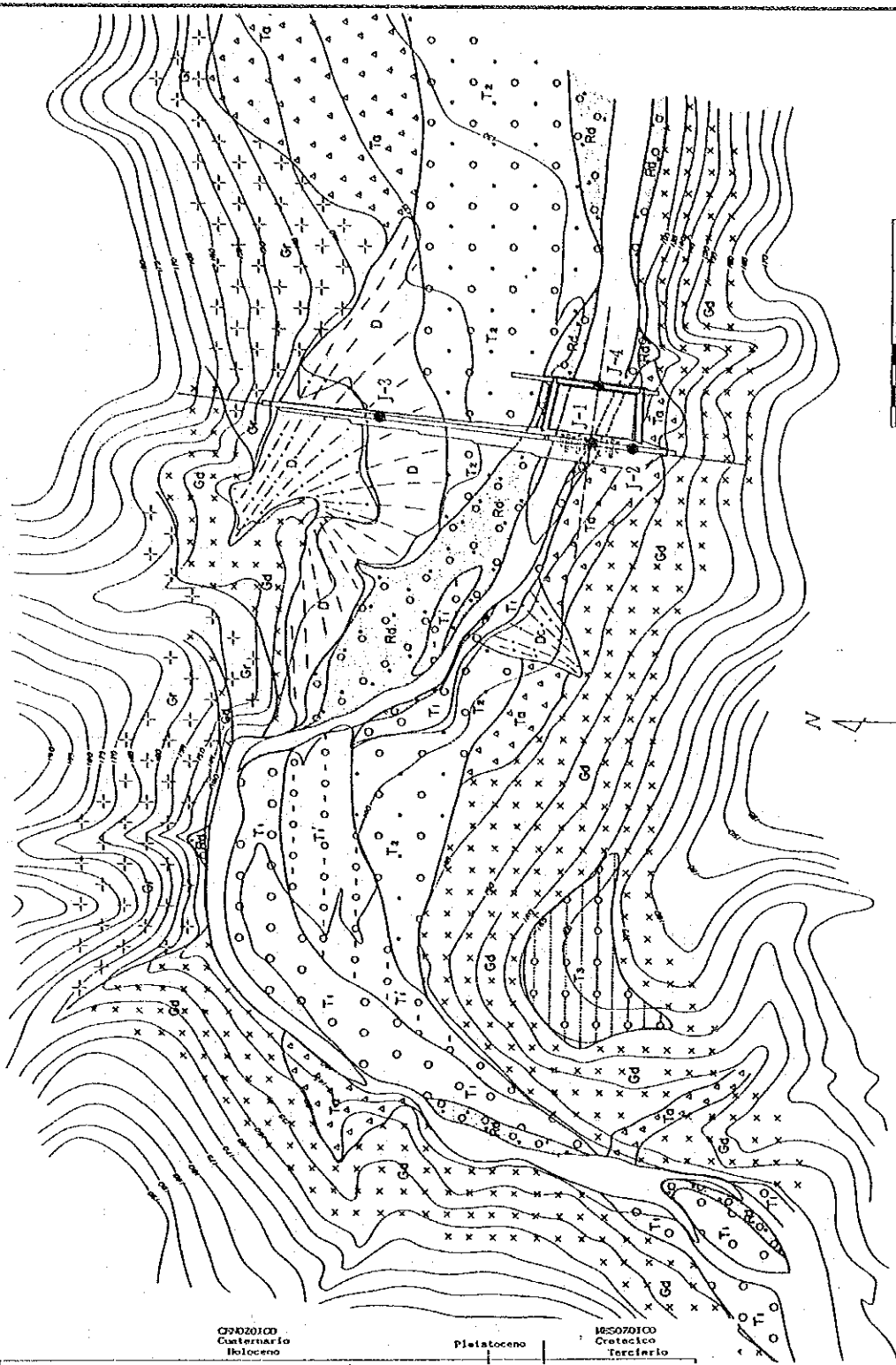
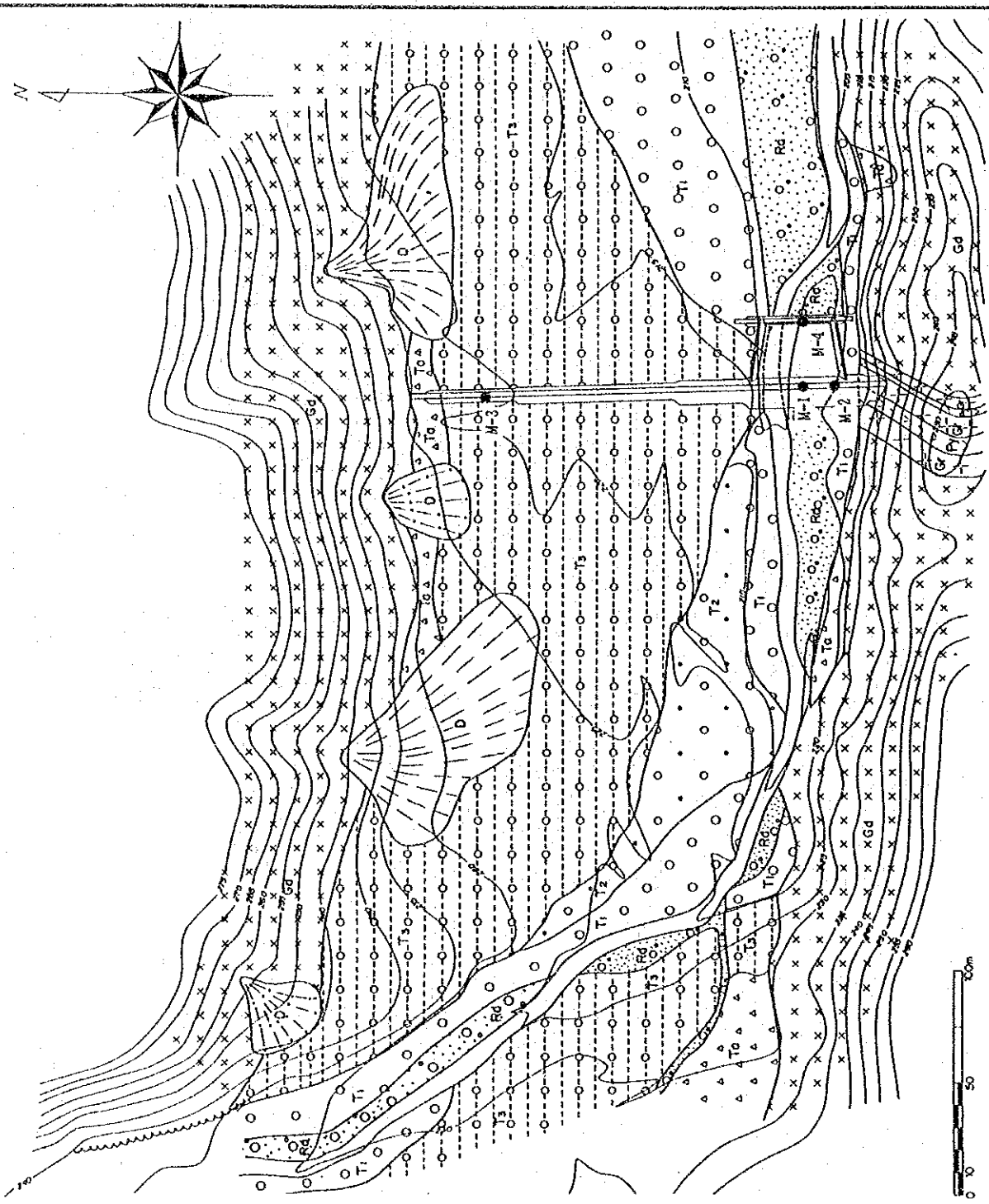


FIG. D.5.9 (1) MAPA GEOLOGICO DE LA SUB-SUPERFICIE (RIO MAJAJINE)





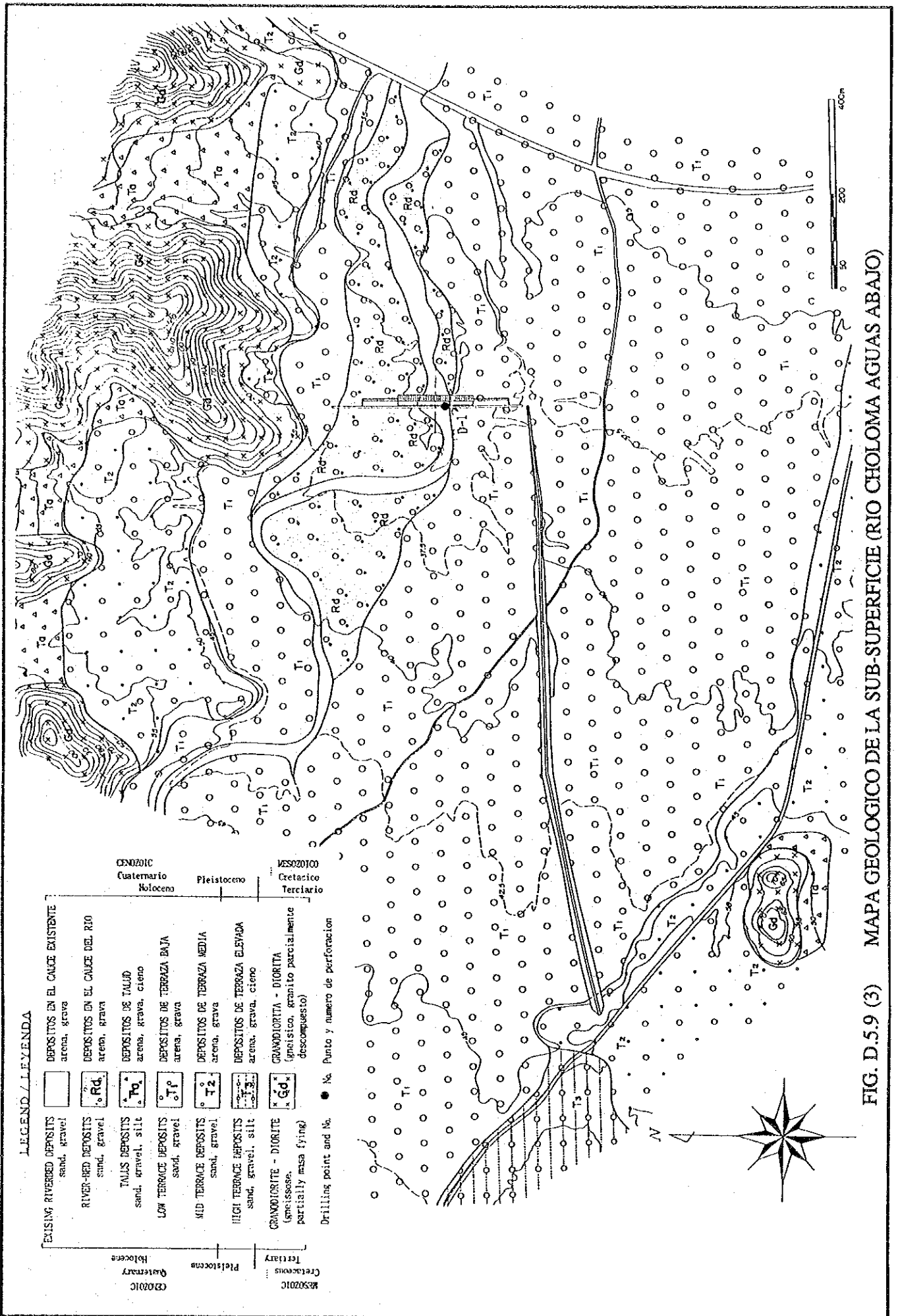
LEGENDA / LIEVENDA

MESOZOICO		CENOZOICO	
Cretácico		Cuaternario	
Terciario		Holoceno	
<p>DEPOSITOS EN EL CAJON EXISTENTE sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS EN EL CAJON DEL RIO sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS CON ALUVIAL gravel, boulder, sand</p> <p>Abundante en cantos redondos Sand and gravel, rich</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO sand, gravel, silt</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO BAJA sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO MEDIA sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO ALTA sand, gravel, silt</p> <p>GRANODIORITA (weakly gneissose, partially mica fying)</p> <p>GRANITO (partially weakly gneissose)</p> <p>ROFELIA intrusive rock</p>	<p>DEPOSITOS EN EL CAJON EXISTENTE arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS EN EL CAJON DEL RIO arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS CON ALUVIAL grava, canto rodado, arena</p> <p>Abundante en cantos redondos Abundante en arena y grava</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO arena, grava, cieno</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO BAJA arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO MEDIA arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO ALTA arena, grava, cieno</p> <p>GRANODIORITA (granítico esencialmente, granítico parcialmente descompuesto)</p> <p>GRANITO (granítico esencialmente y parcialmente)</p> <p>ROFELIA rocas intrusivas</p>	<p>DEPOSITOS EN EL CAJON EXISTENTE sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS EN EL CAJON DEL RIO sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS CON ALUVIAL gravel, boulder, sand</p> <p>Abundante en cantos redondos Sand and gravel, rich</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO sand, gravel, silt</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO BAJA sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO MEDIA sand, gravel, boulder</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO ALTA sand, gravel, silt</p> <p>GRANODIORITA (weakly gneissose, partially mica fying)</p> <p>GRANITO (partially weakly gneissose)</p> <p>ROFELIA intrusive rock</p>	<p>DEPOSITOS EN EL CAJON EXISTENTE arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS EN EL CAJON DEL RIO arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS CON ALUVIAL grava, canto rodado, arena</p> <p>Abundante en cantos redondos Abundante en arena y grava</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO arena, grava, cieno</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO BAJA arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO MEDIA arena, grava, canto rodado</p> <p>DEPOSITOS DE TIPO ALTA arena, grava, cieno</p> <p>GRANODIORITA (granítico esencialmente, granítico parcialmente descompuesto)</p> <p>GRANITO (granítico esencialmente y parcialmente)</p> <p>ROFELIA rocas intrusivas</p>

Drilling point and No. ● No. Punto y número de perforación

FIG. D.5.9 (2) MAPA GEOLOGICO DE LA SUB-SUPERFICIE (RIO LA JUTOSA)



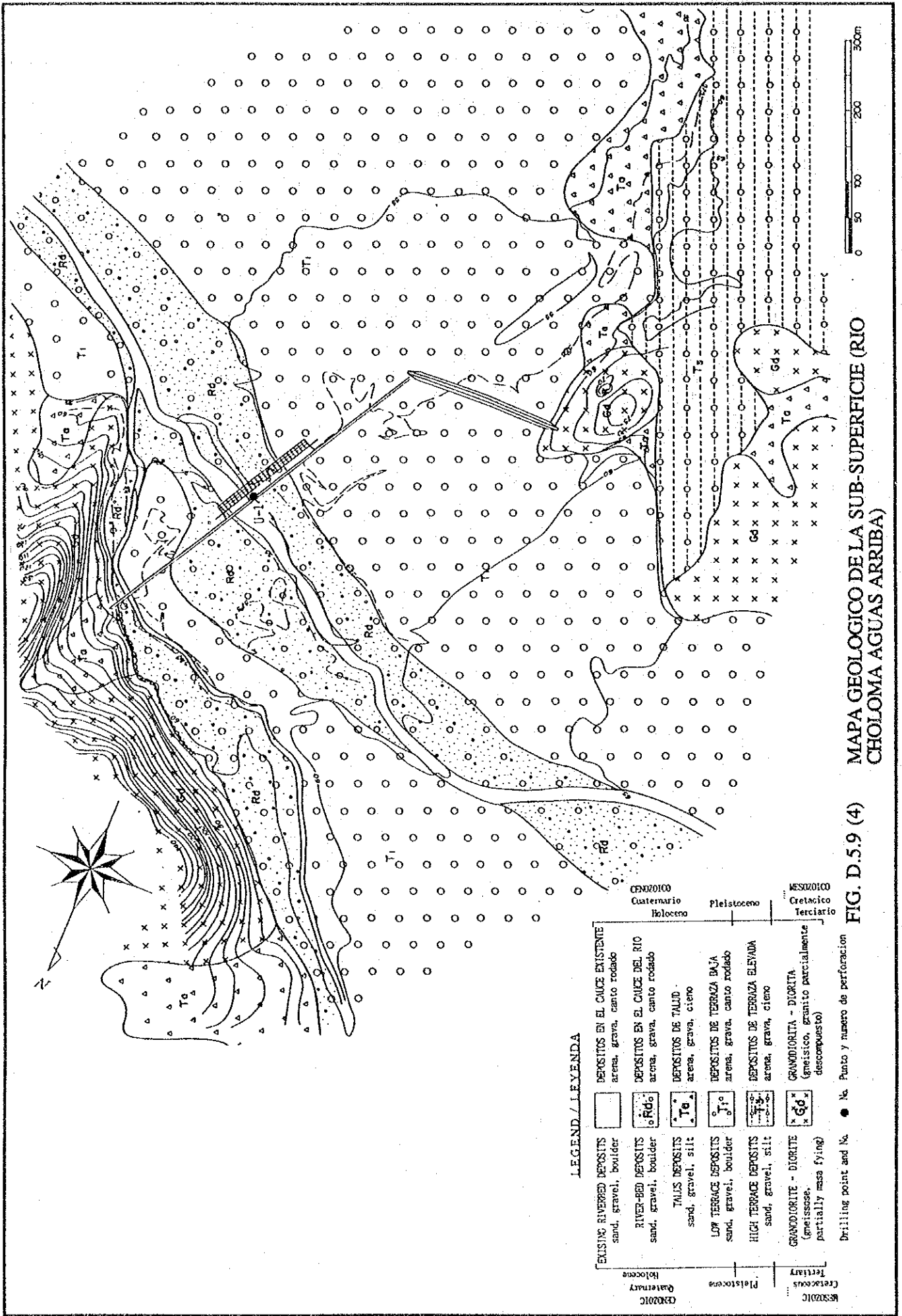


LEGENDA / LEYENDA

CENOZOIC		MESOZOIC	
Cuaternario		Cretacico	
Holoceno		Terciario	
EXISTING RIVERBED DEPOSITS sand, gravel	DEPOSITOS EN EL CAUCE EXISTENTE arena, grava		
RIVER-BED DEPOSITS sand, gravel	DEPOSITOS EN EL CAUCE DEL RIO arena, grava		
TALUS DEPOSITS sand, gravel, silt	DEPOSITOS DE TALUD arena, grava, cieno		
LOW TERRACE DEPOSITS sand, gravel	DEPOSITOS DE TERRAZA BAJA arena, grava		
MID TERRACE DEPOSITS sand, gravel	DEPOSITOS DE TERRAZA MEDIA arena, grava		
HIGH TERRACE DEPOSITS sand, gravel, silt	DEPOSITOS DE TERRAZA ELEVADA arena, grava, cieno		
GRANODIORITE - DIORITE (gneissose, partially mass fying)	GRANODIORITA - DIORITA (gneisico, granito parcialmente descompuesto)		
Drilling point and No.	Punto y numero de perforacion		

FIG. D.5.9 (3) MAPA GEOLOGICO DE LA SUB-SUPERFICIE (RIO CHOLOMA AGUAS ABAJO)





MAPA GEOLOGICO DE LA SUB-SUPERFICIE (RIO CHOLOMA AGUAS ARRIBA)

FIG. D.5.9 (4)

LEGENDA / L.EYENDA

EXISTING RIVERBED DEPOSITS sand, gravel, boulder	DEPOSITOS EN EL CAUCE EXISTENTE arena, grava, canto rodado	CUATERNARIO Holoceno
RIVER-BED DEPOSITS sand, gravel, boulder	DEPOSITOS EN EL CAUCE DEL RIO arena, grava, canto rodado	Pleistoceno
TALUS DEPOSITS sand, gravel, silt	DEPOSITOS DE TALUD arena, grava, cieno	MESOZOICO Cretacico Terciario
LOW TERRACE DEPOSITS sand, gravel, boulder	DEPOSITOS DE TERRAZA BAJA arena, grava, canto rodado	
HIGH TERRACE DEPOSITS sand, gravel, silt	DEPOSITOS DE TERRAZA ELEVADA arena, grava, cieno	
GRANODIORITE - DIORITE (gneissose, partially mass fying)	GRANODIORITA - DIORITA (gneisico, granito parcialmente descompuesto)	

Drilling point and No. ● No. Punto y numero de perforacion



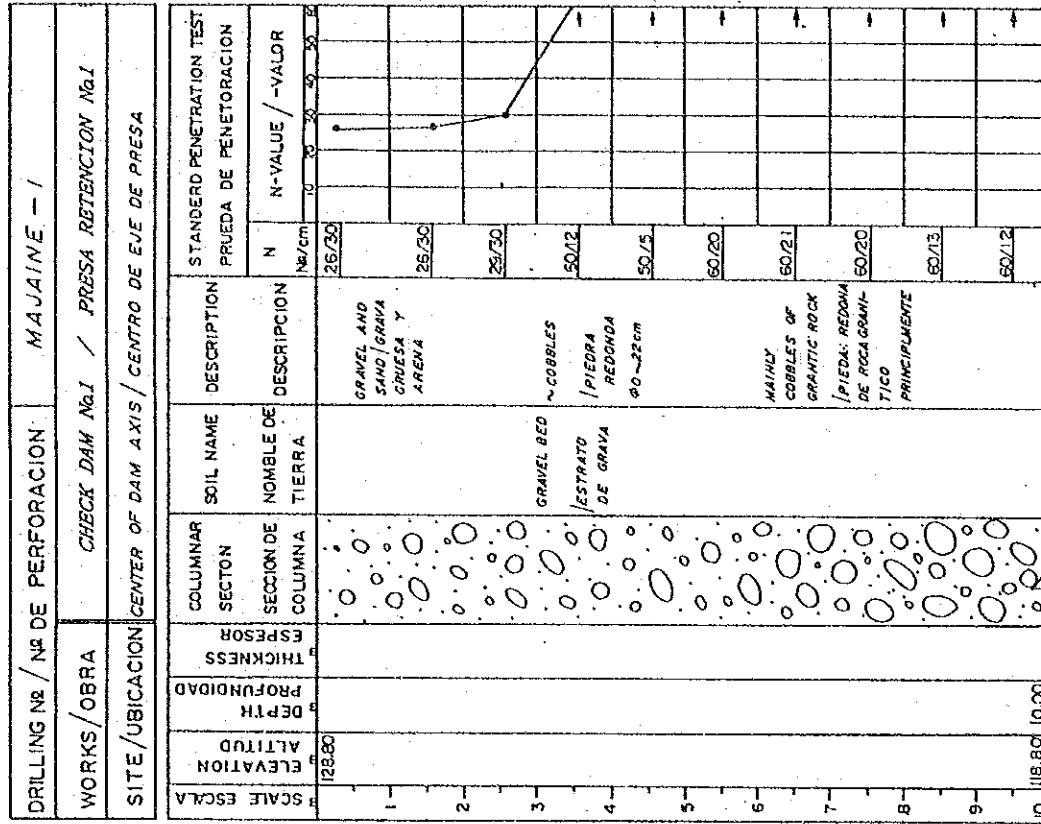
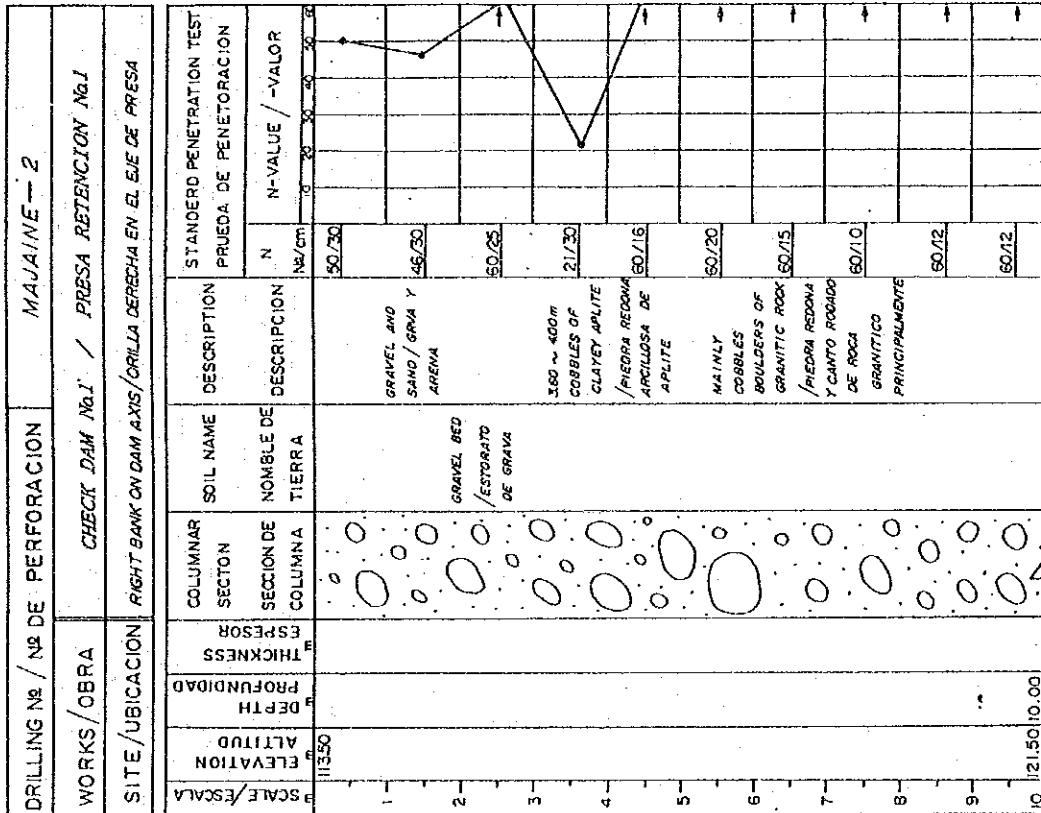


FIG. D.5.10 (1) REGISTRO DEL AGUJERO DE SONDaje (RIO MAJAJINE)



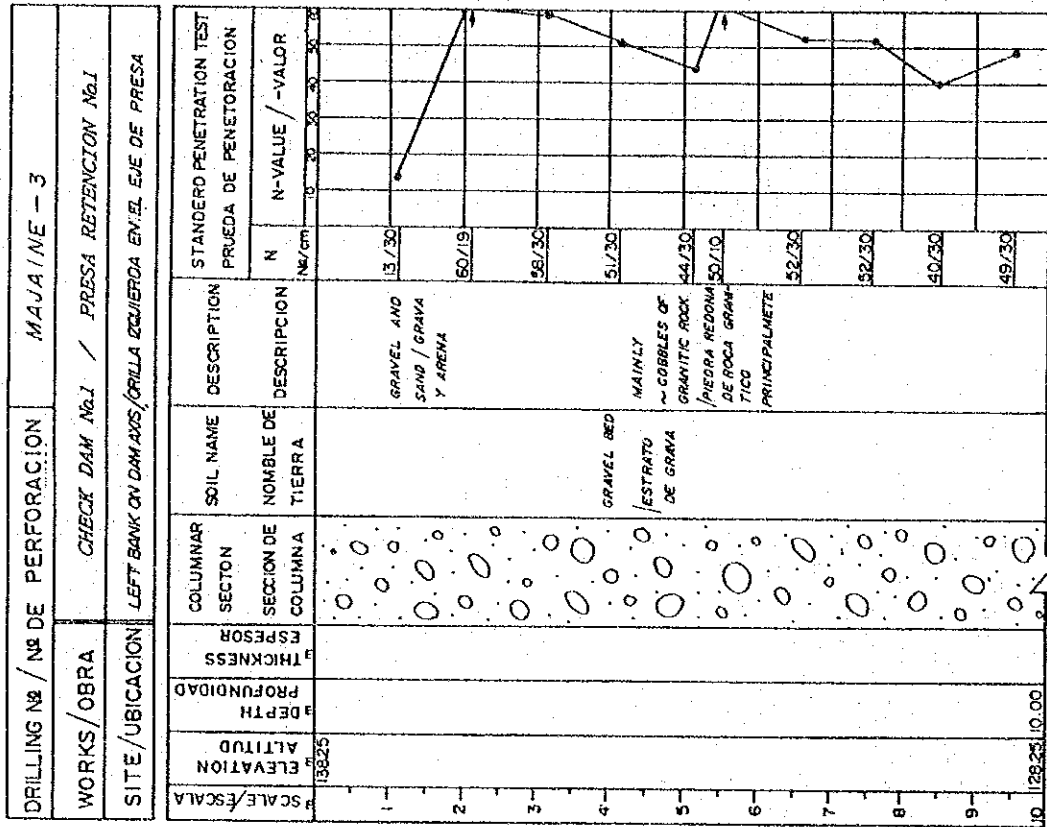
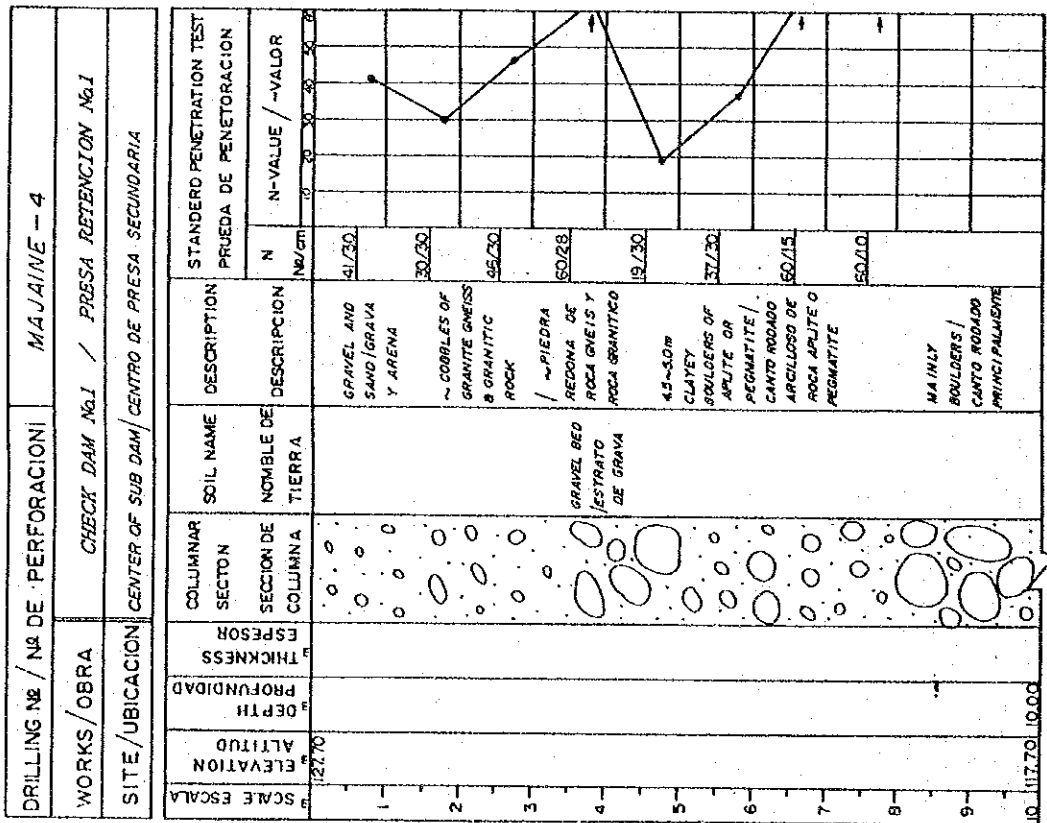


FIG. D.5.10 (1) REGISTRO DEL AGUJERO DE SONDAJE (RJO MAJAJINE)



DRILLING N ^o / N ^o DE PERFORACION		JUTOSA - 2											
WORKS / OBRA		CHECK DAM No.9 / PRESA RETENCION No.9											
SITE / UBICACION		RIGHT BANK ON DAM AXIS / ORILLA DERECHA EN EL EJE DE PRESA											
SCALE / ESCALA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20.175	10.00
ELEVATION / ALTITUD	m												
DEPTH / PROFUNDIDAD	m												
THICKNESS / ESPESOR	m												
COLUMNAR SECTION / SECCION DE COLUMNA													
SOIL NAME / NOMBRE DE TIERRA													
DESCRIPTION / DESCRIPCION													
STANDERD PENETRATION TEST / PRUEBA DE PENETORACION													
N	N-VALUE / -VALOR												
N ₆₀ /cm		28/30	59/30	42/30	>60/12								
GRAVEL AND SAND / GRAVA Y ARENA													
GRAVEL BED / ESTORATO DE GRAVA													
MAINLY BOULDERS OF GRANITIC ROCK / CANTO RODADO DE ROCA GRANITICO PRINCIPALMENTE													

DRILLING N ^o / N ^o DE PERFORACION		JUTOSA - 1											
WORKS / OBRA		CHECK DAM No.9 / PRESA RETENCION No.9											
SITE / UBICACION		CENTER OF DAM AXIS / CENTRO DE EJE DE PRESA											
SCALE / ESCALA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20.65	10.00
ELEVATION / ALTITUD	m												
DEPTH / PROFUNDIDAD	m												
THICKNESS / ESPESOR	m												
COLUMNAR SECTION / SECCION DE COLUMNA													
SOIL NAME / NOMBRE DE TIERRA													
DESCRIPTION / DESCRIPCION													
STANDERD PENETRATION TEST / PRUEBA DE PENETORACION													
N	N-VALUE / -VALOR												
N ₆₀ /cm		52/30	39/30	60/23	60/23	60/23	60/13	60/12	60/12	60/12			
GRAVEL AND SAND / GRAVA Y ARENA													
GRAVEL BED / ESTORATO DE GRAVA													
MAINLY COBBLES ~ BOULDERS OF GRANITIC ROCK / PIEDRA REDONDA Y CANTO RODADO DE ROCA GRANITICO PRINCIPALMENTE													

FIG. D.5.10 (2) REGISTRO DEL AGUERO DE SONDAGE (RIO LA JUTOSA)



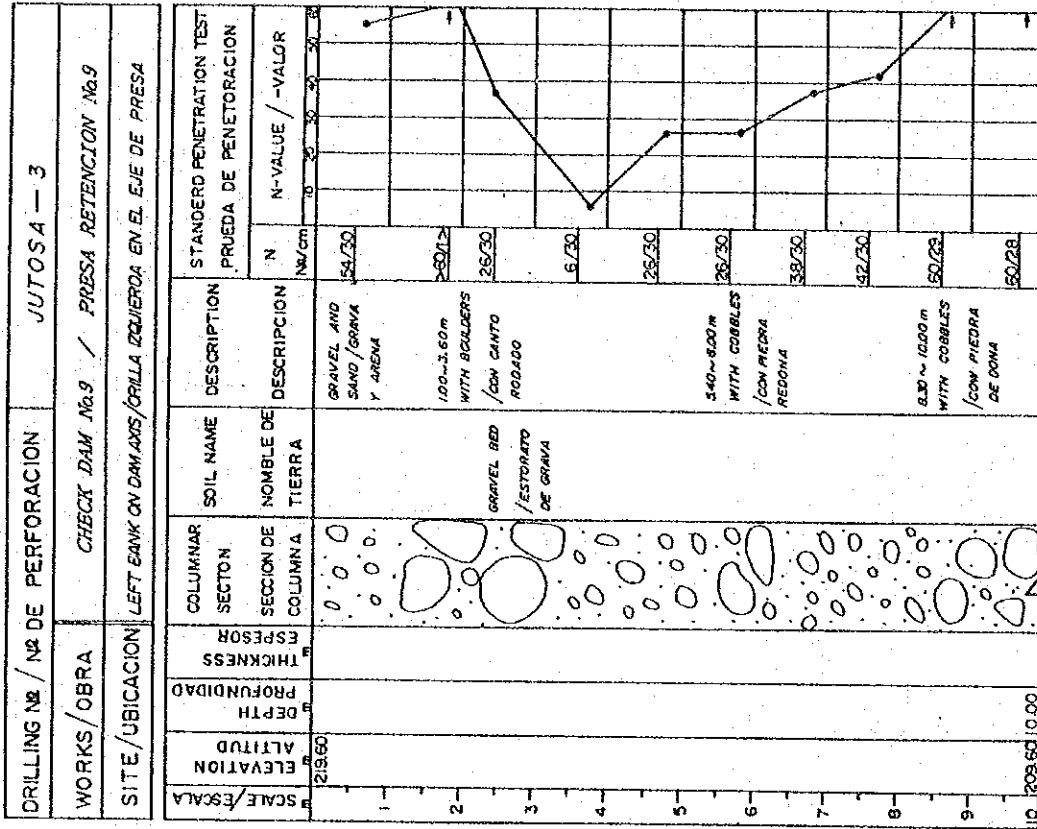
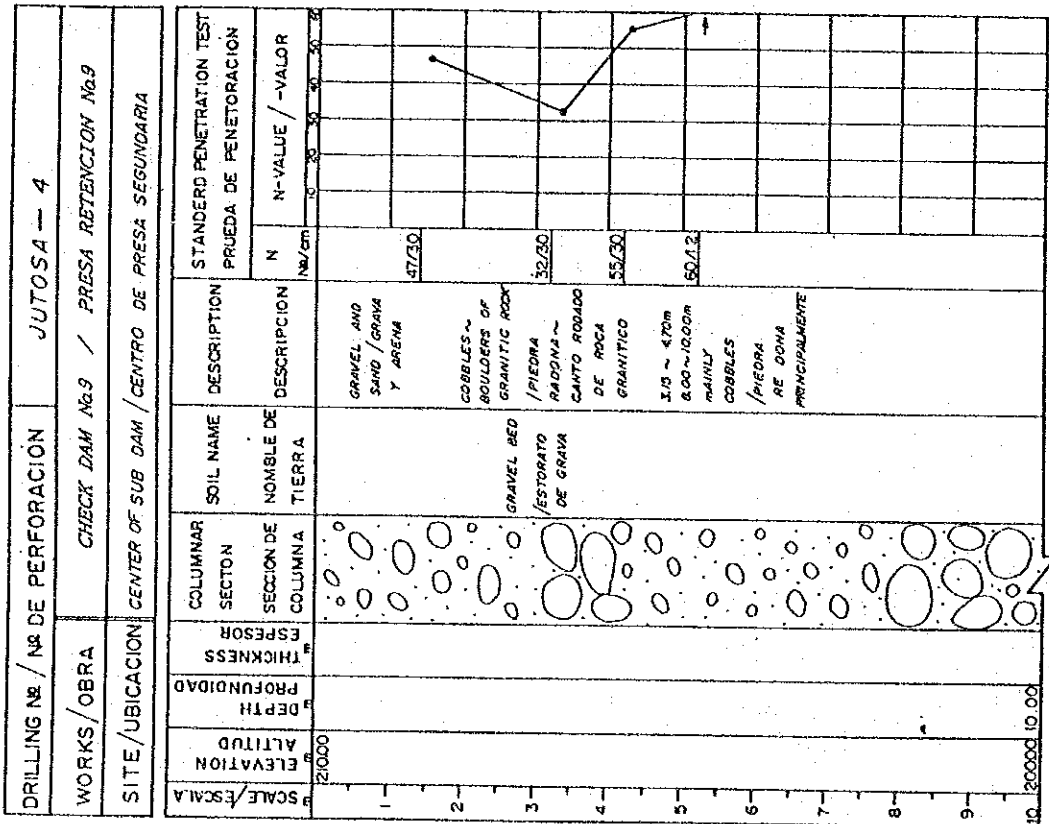


FIG. D.5.10 (2) REGISTRO DEL AGUJERO DE SONDAJE (RIO LA JUTOSA)



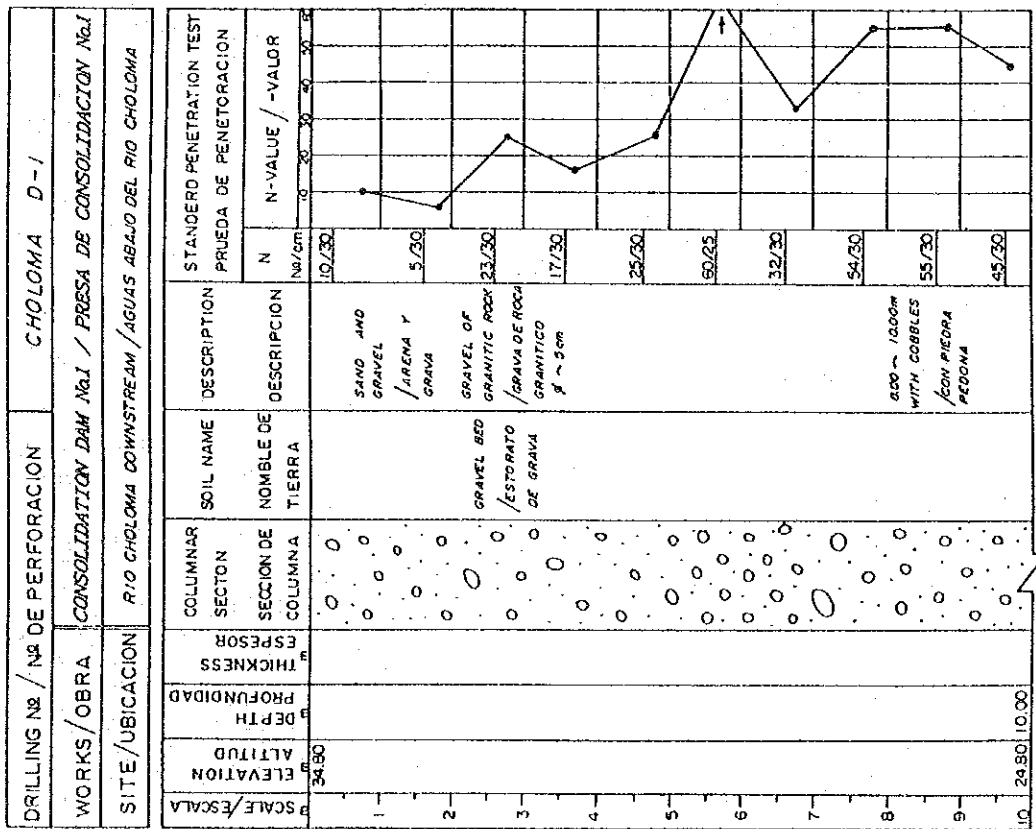


FIG. D.5.10 (3) REGISTRO DEL AGUJERO DE SONDAJE (RIO CHOLOMA AGUAS ABAJO)

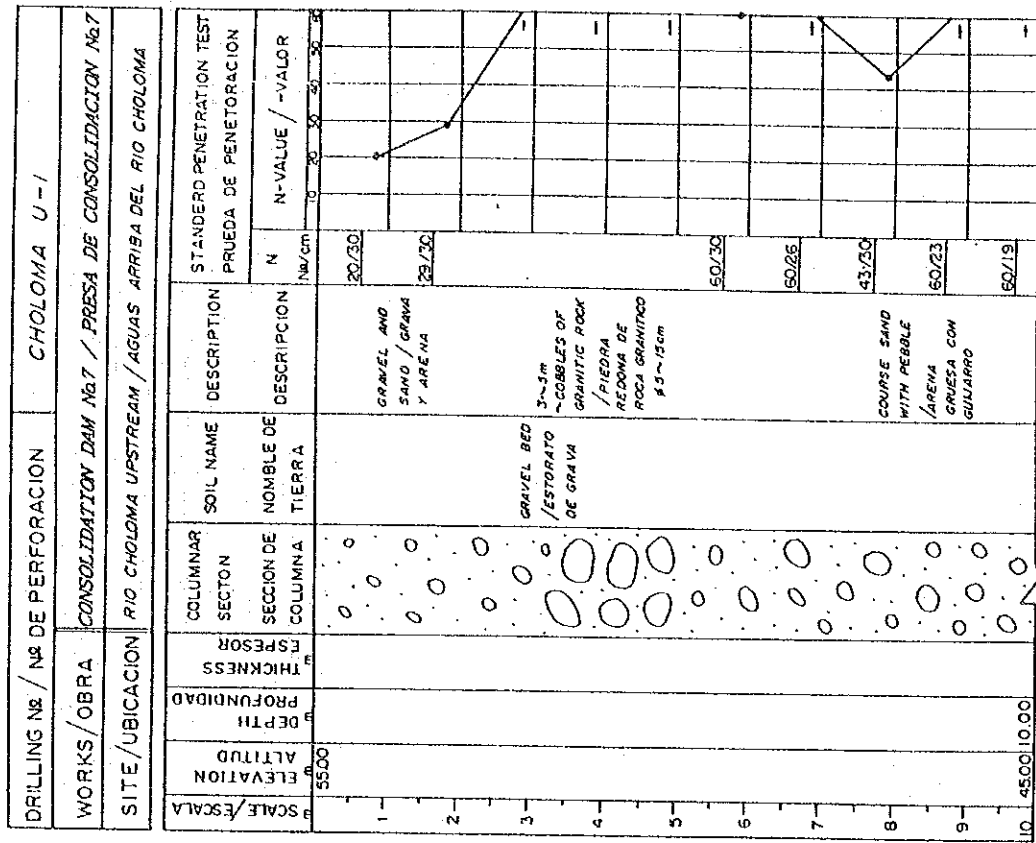


FIG. D.5.10 (4) REGISTRO DEL AGUJERO DE SONDAJE (RIO CHOLOMA AGUAS ARRIBA)



FRONT VIEW OF DOWNSTREAM SIDE - CHECK DAM No.1, MAJAJINE DAM -

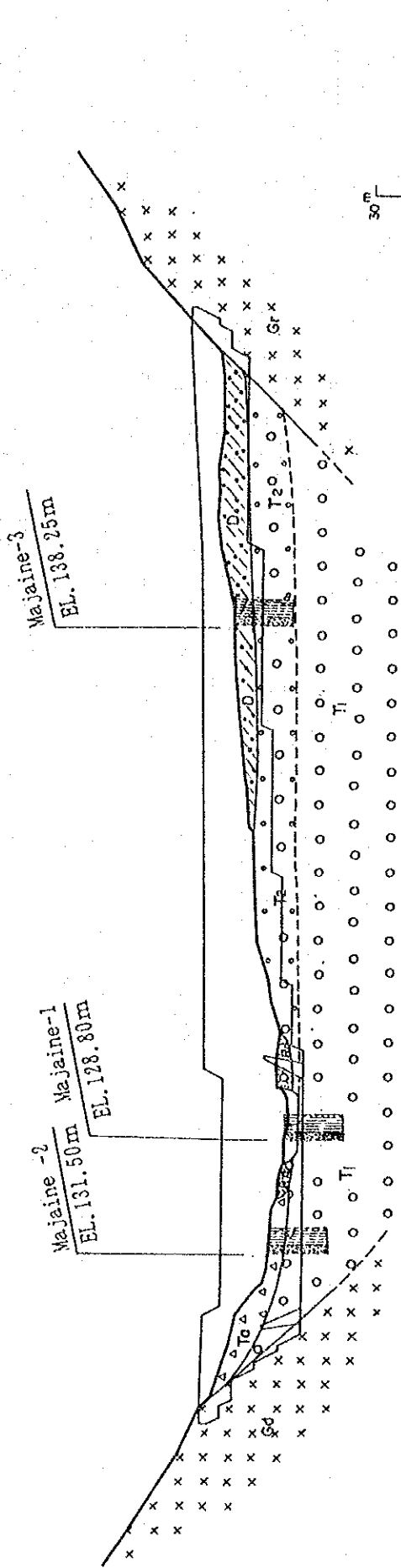


FIG. D.5.11 (1) PERFIL GEOLOGICO SINTETICO (RIO MAJAJINE)

FRONT VIEW OF DOWNSTREAM SIDE - CHECK DAM No.9, JUTOSA DAM -

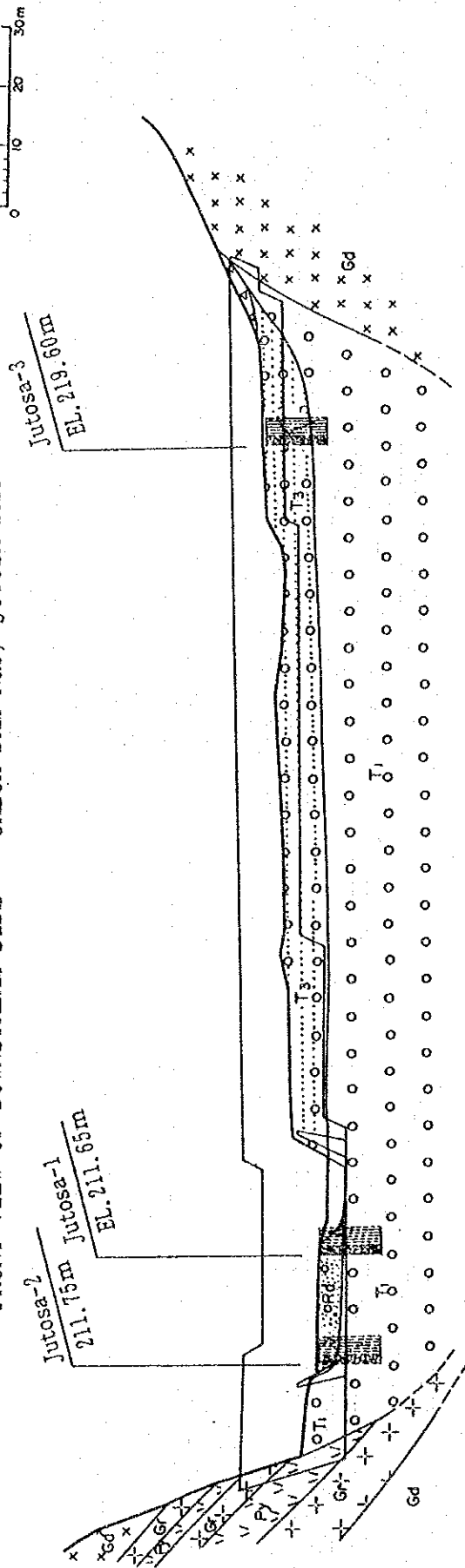
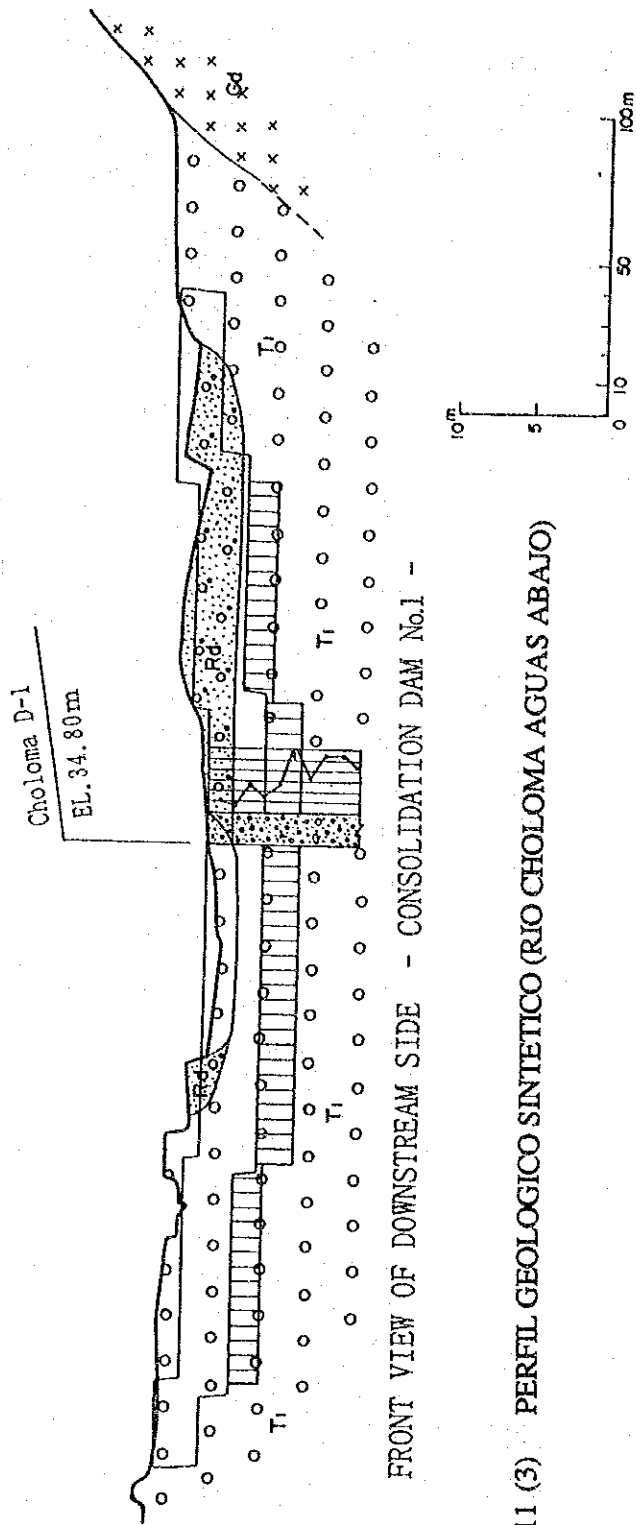
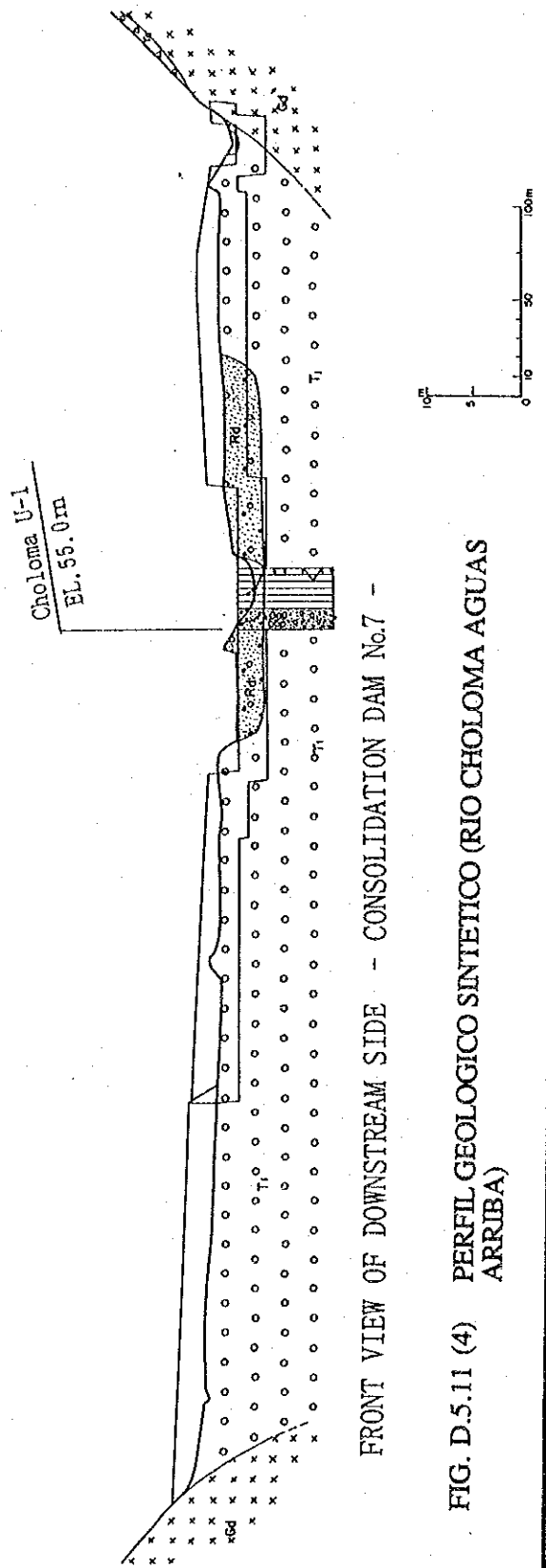


FIG. D.5.11 (2) PERFIL GEOLOGICO SINTETICO (RIO LA JUTOSA)



FRONT VIEW OF DOWNSTREAM SIDE - CONSOLIDATION DAM No.1 -

FIG. D.5.11 (3) PERFIL GEOLOGICO SINTETICO (RIO CHOLOMA AGUAS ABAJO)



FRONT VIEW OF DOWNSTREAM SIDE - CONSOLIDATION DAM No.7 -

FIG. D.5.11 (4) PERFIL GEOLOGICO SINTETICO (RIO CHOLOMA AGUAS ARRIBA)

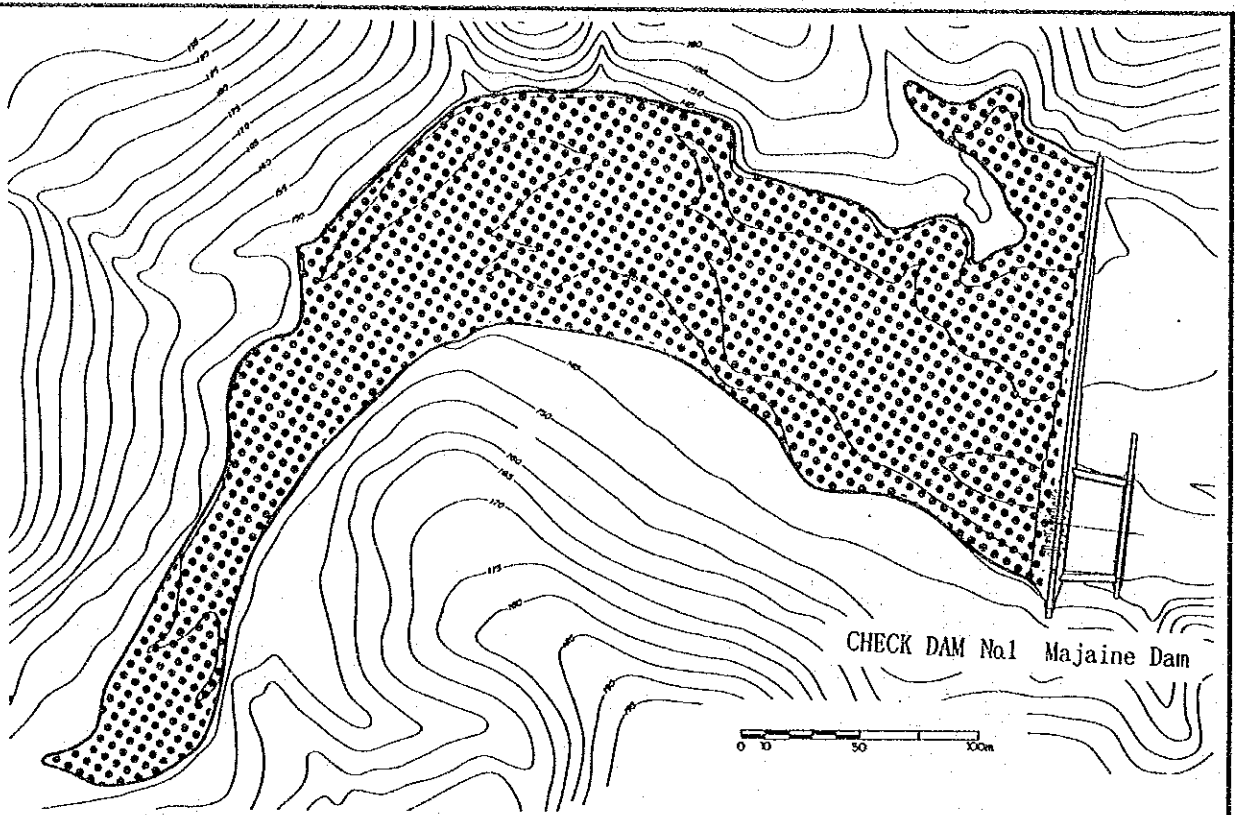


FIG. D.5.12 (1) AREA PREDICHA DE SEDIMENTACION (PRESA MAJAINE)

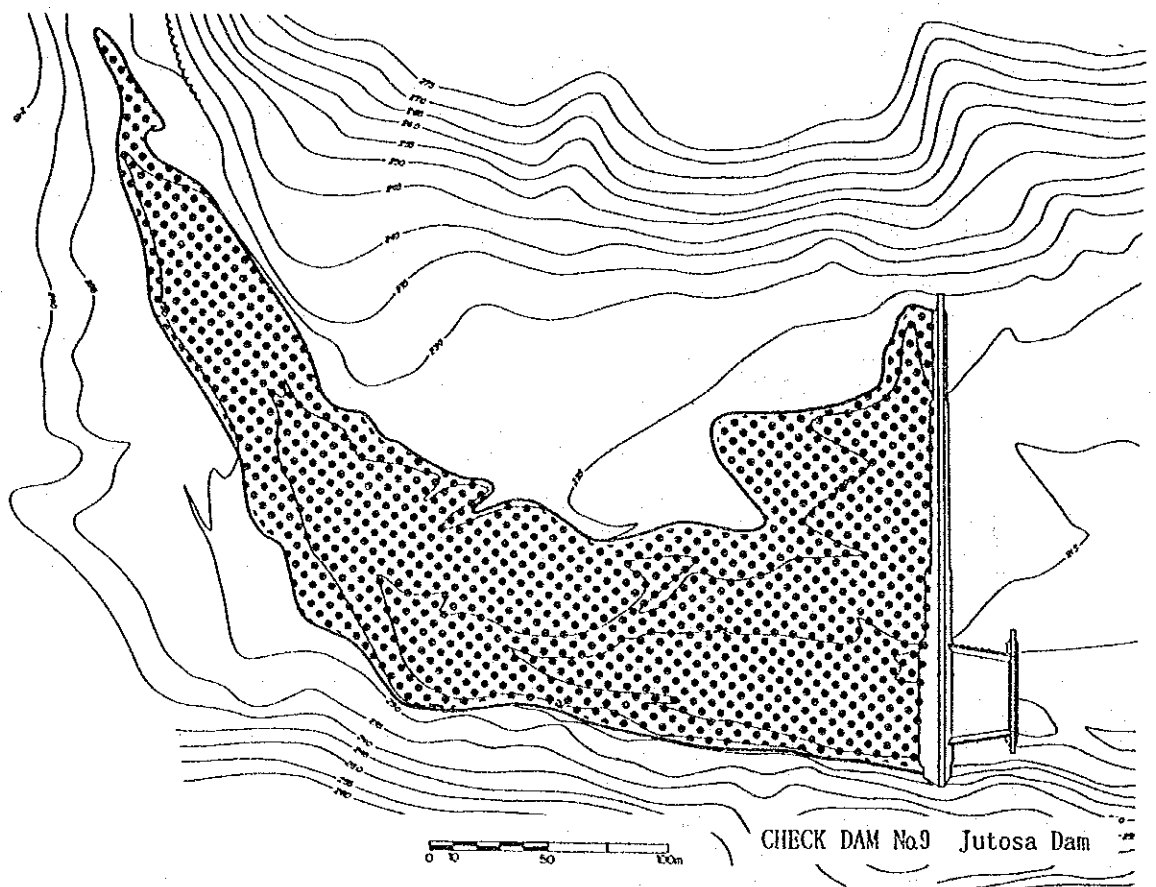


FIG. D.5.12 (2) AREA PREDICHA DE SEDIMENTACION (PRESA JUTOSA)

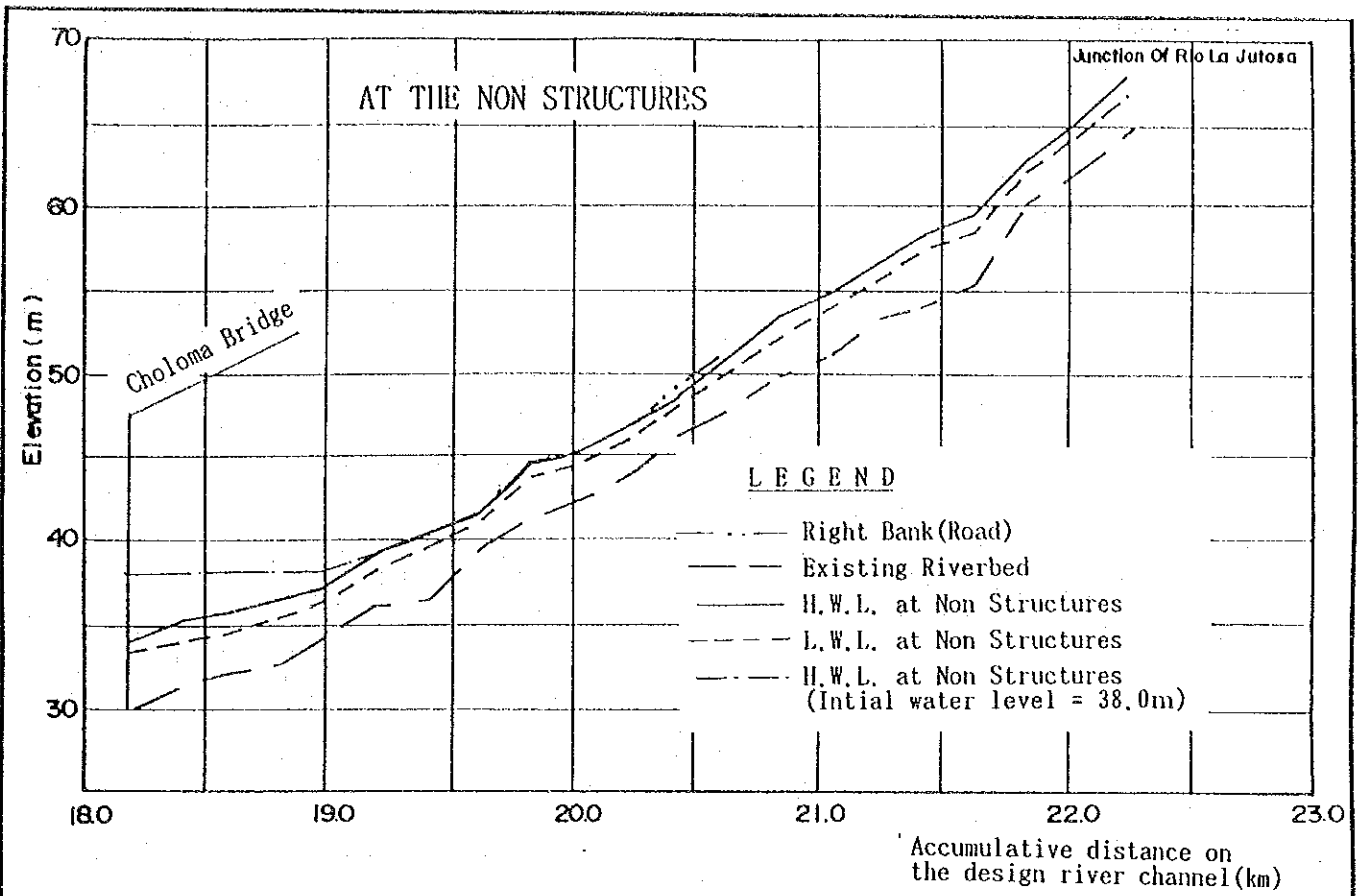


FIG. D.5.13 RESULTADOS DE LOS CALCULOS DE FLUJOS NO UNIFORMES - CONDICIONES ACTUALES

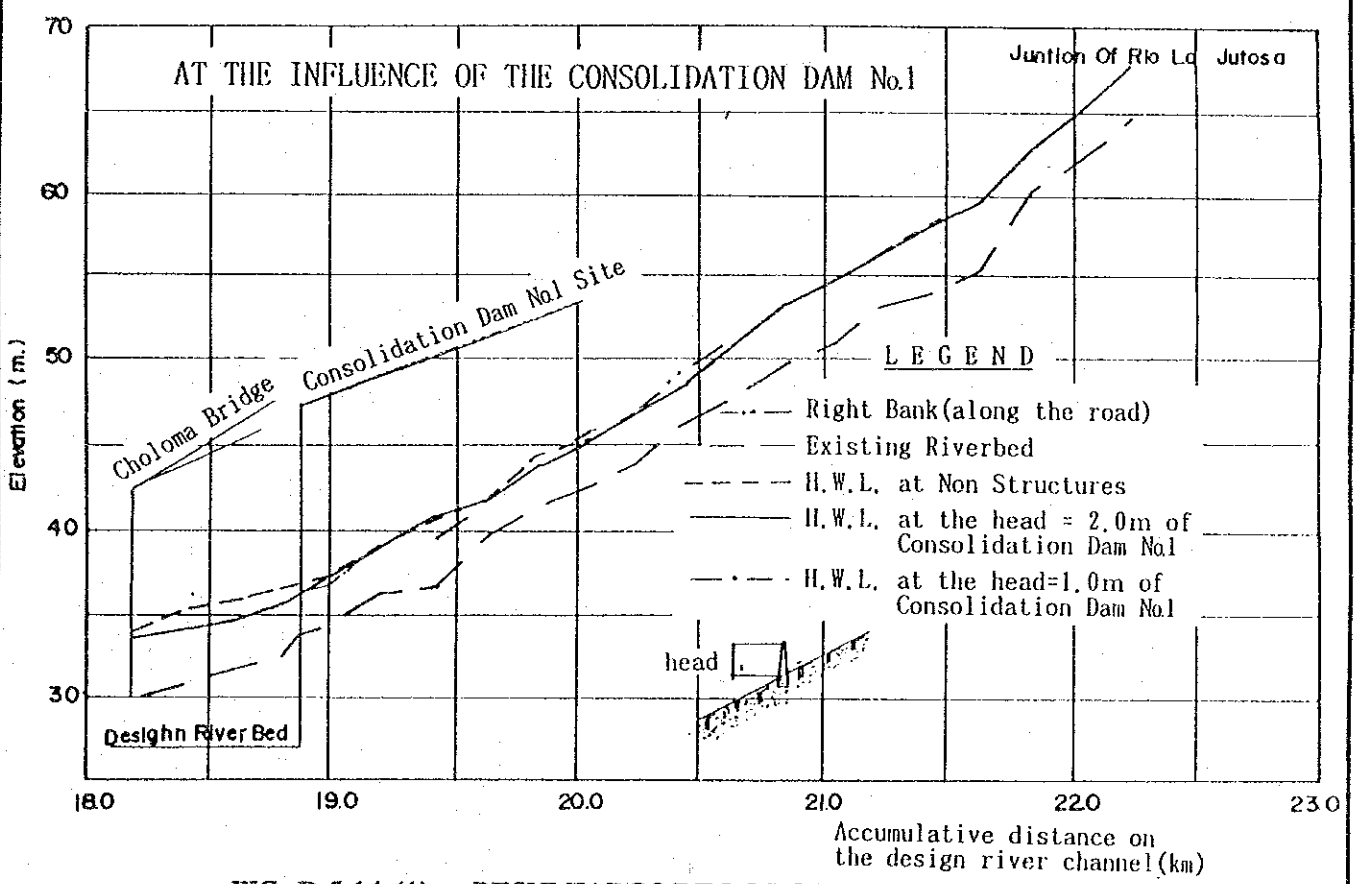


FIG. D.5.14 (1) RESULTADOS DE LOS CALCULOS DE FLUJOS NO UNIFORMES - INFLUENCIA DE LA PRESA DE CONSOLIDACION NO 1

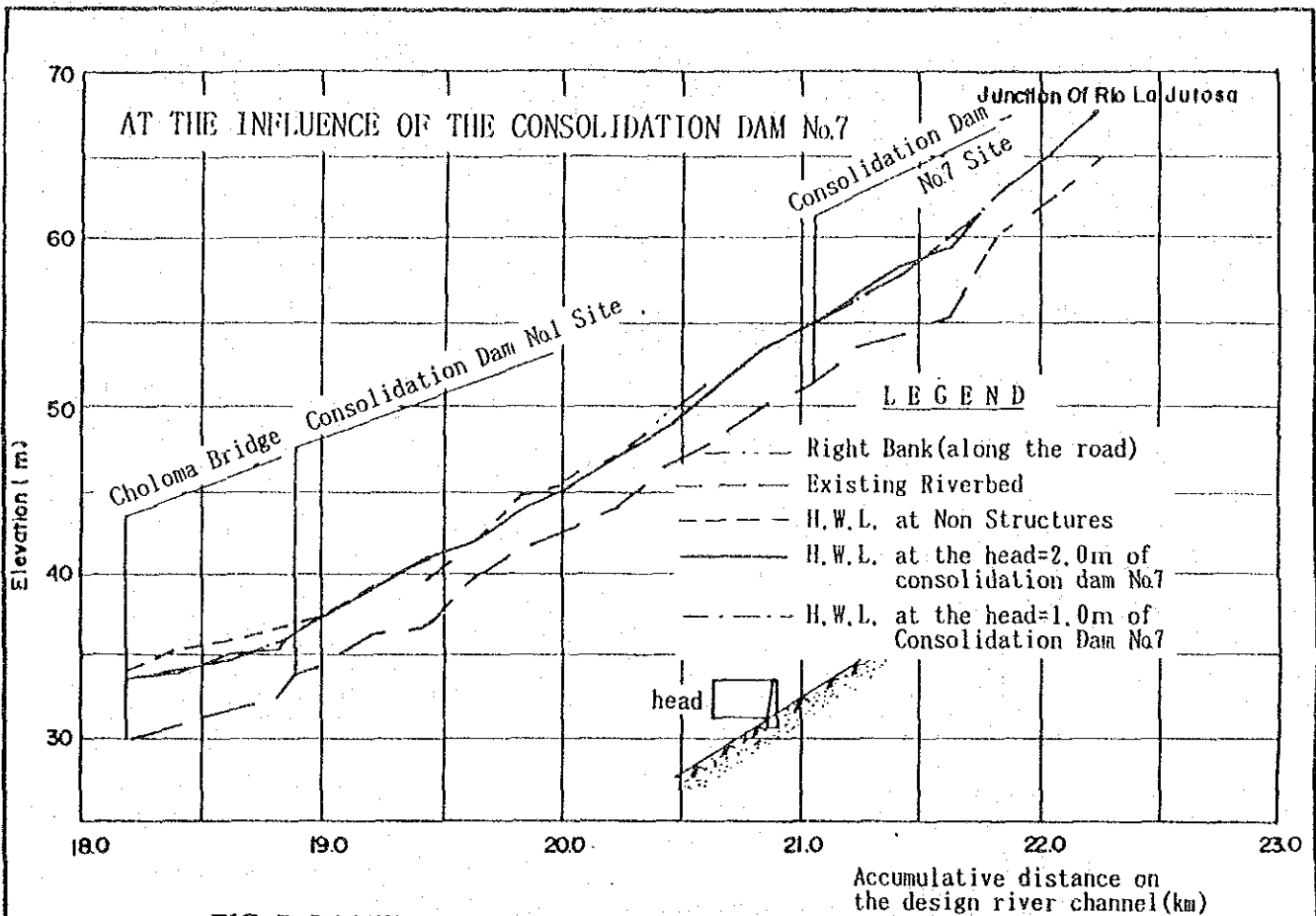


FIG. D.5.14 (2) RESULTADOS DE LOS CALCULOS DE FLUJOS NO UNIFORMES - INFLUENCIA DE LA PRESA DE CONSOLIDACION NO 7

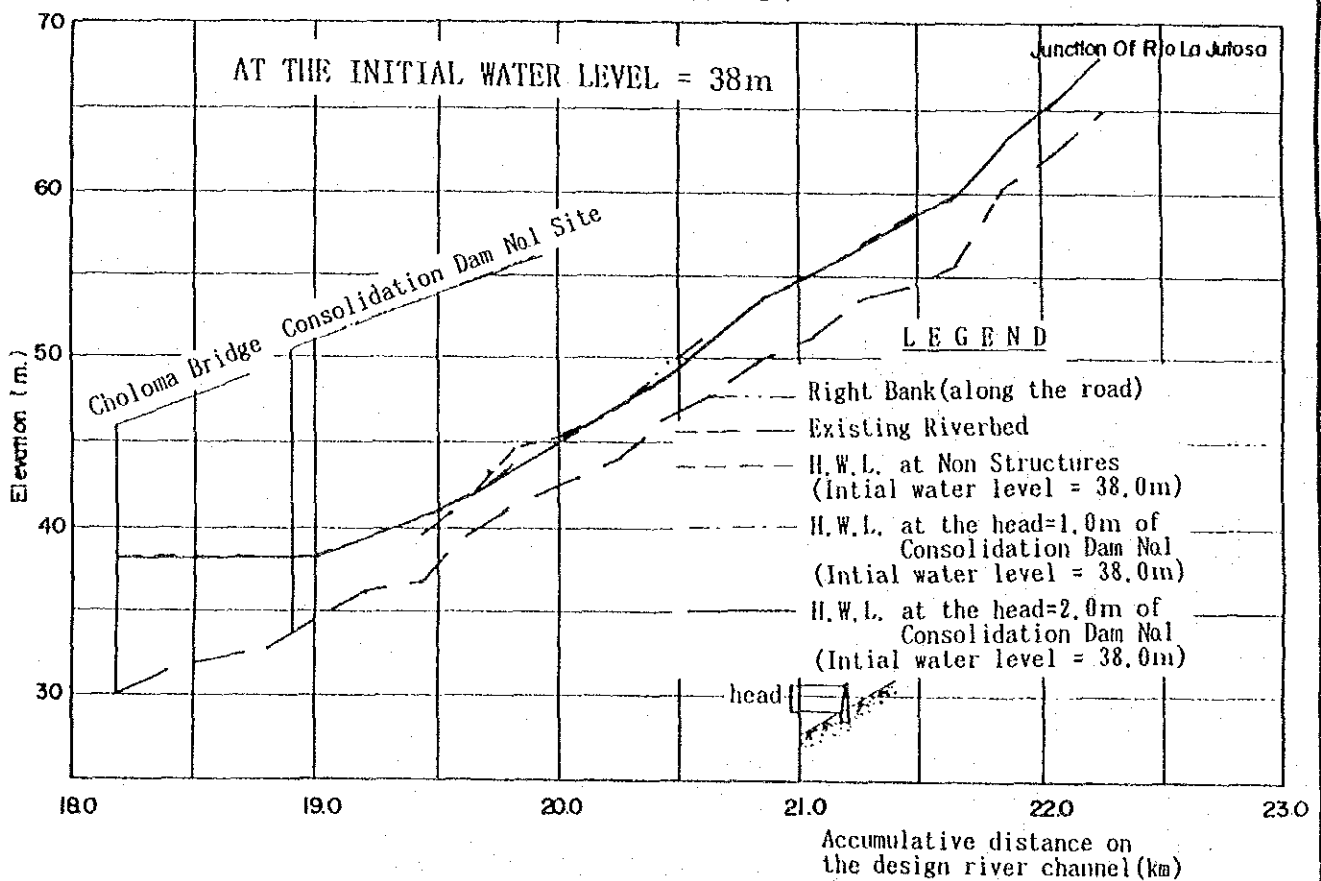


FIG. D.5.14 (3) RESULTADOS DE LOS CALCULOS DE FLUJOS NO UNIFORMES - INFLUENCIA DE TAPONAR EL PUENTE DE CHOLOMA

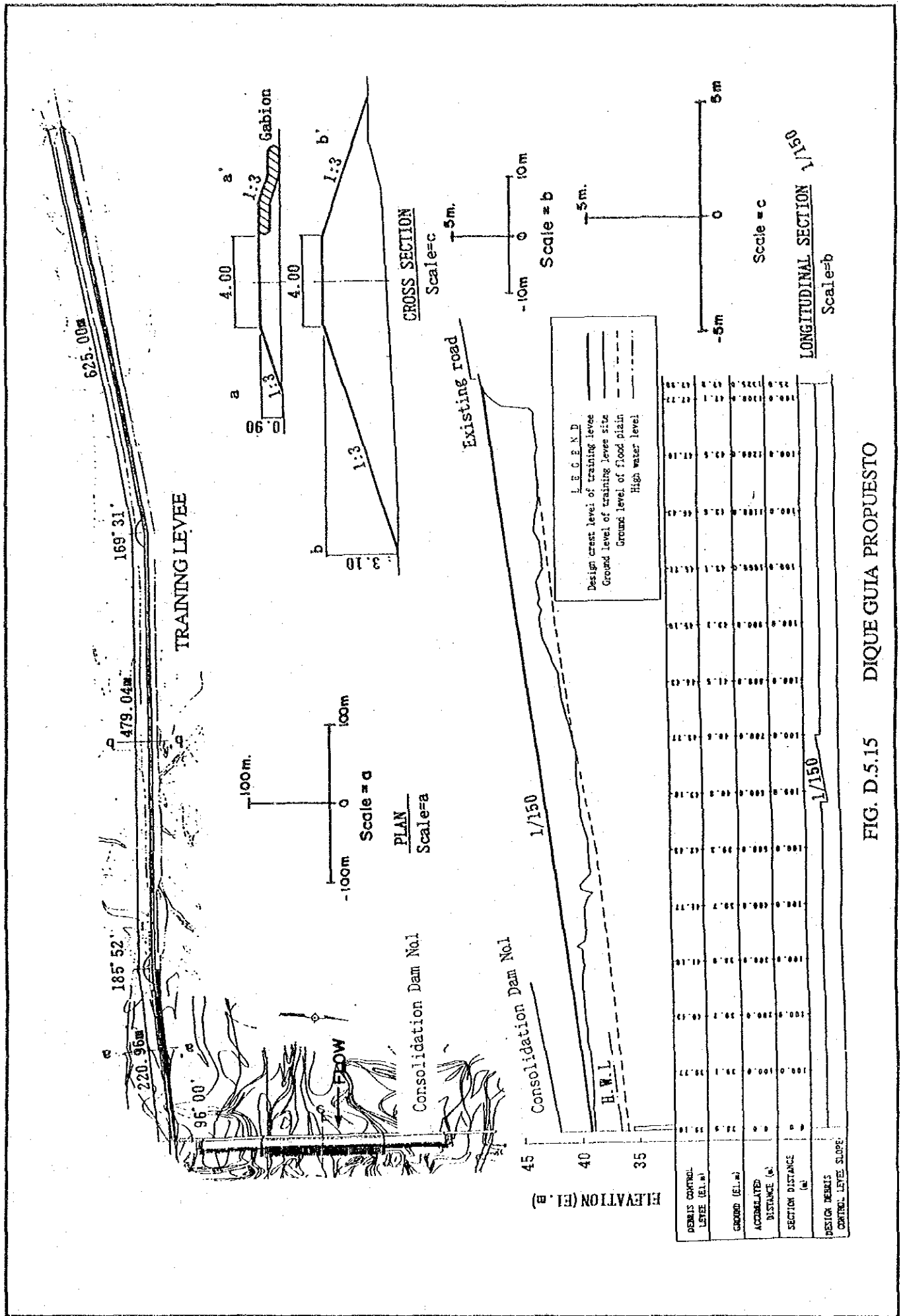
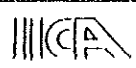
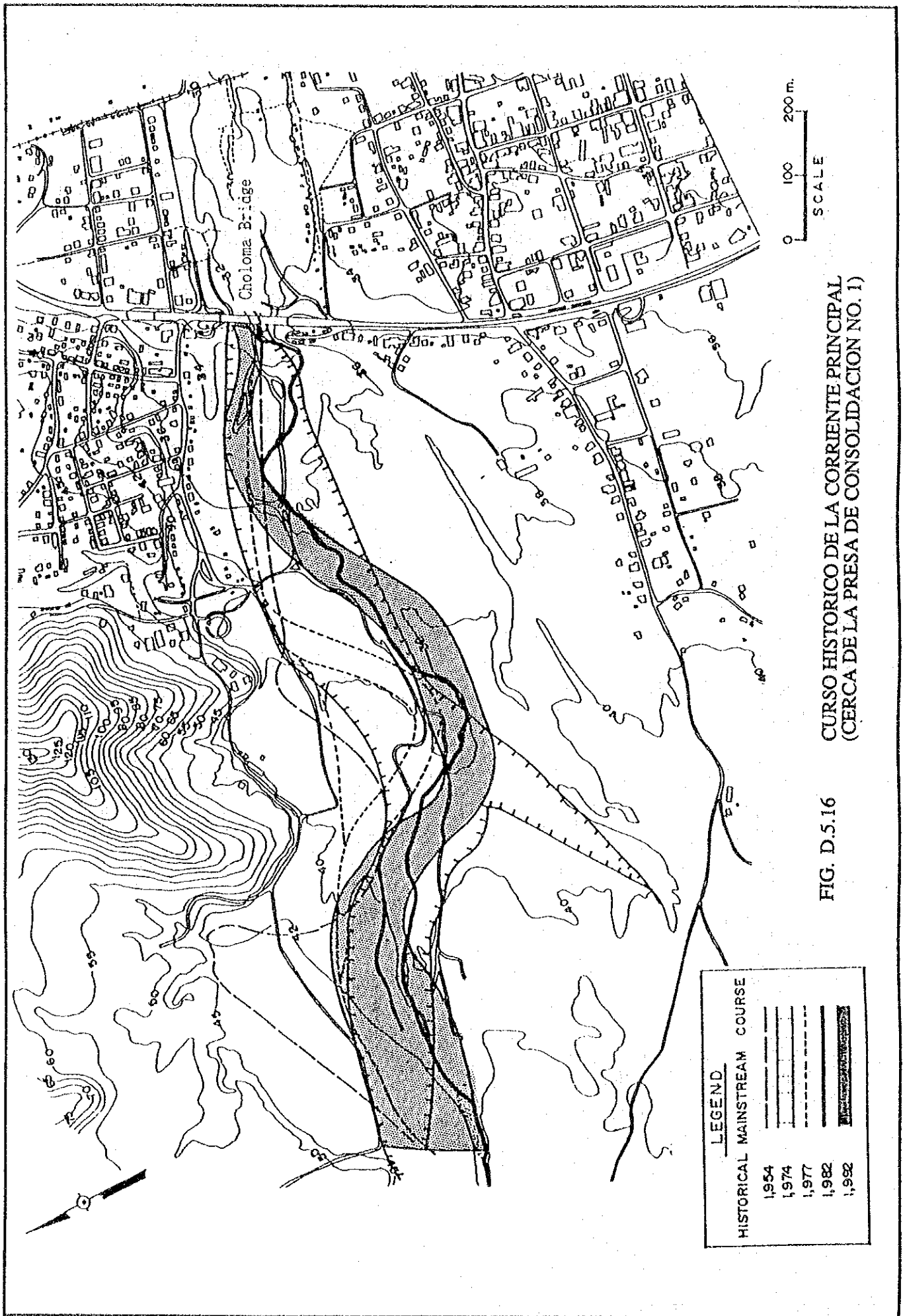
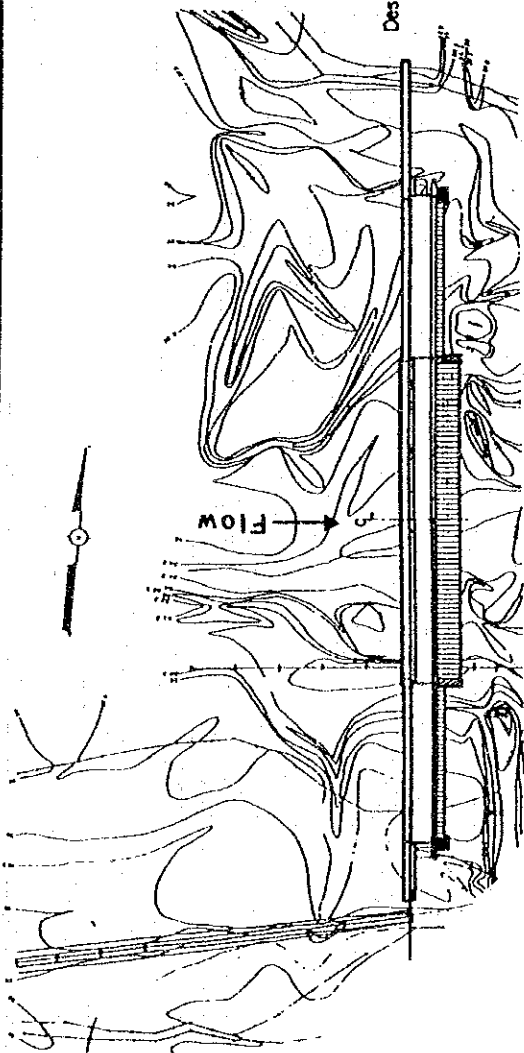


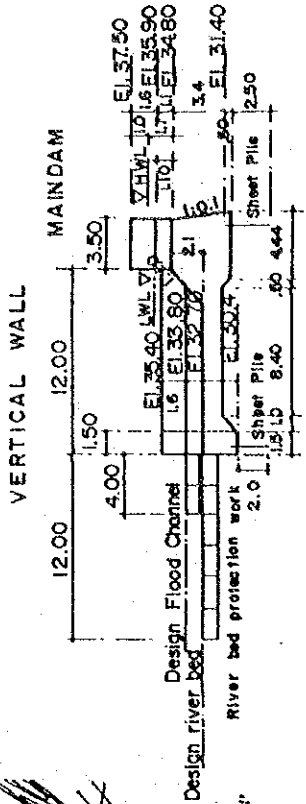
FIG. D.5.15 DIQUE GUIA PROPUESTO



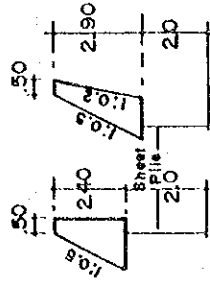




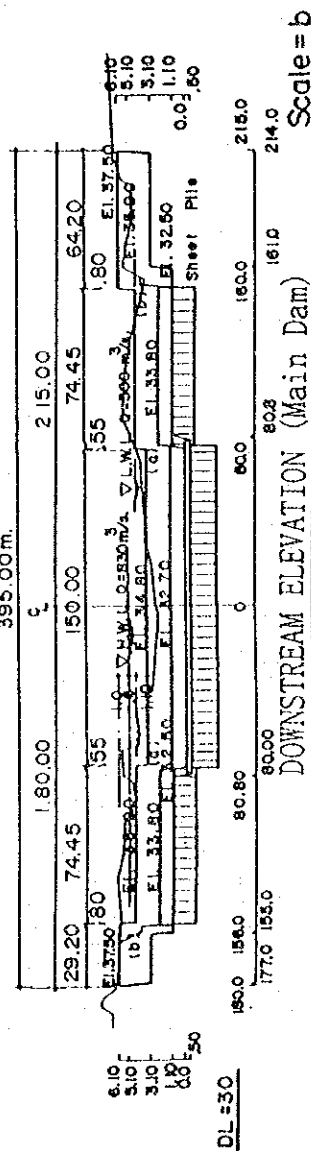
PLAN (Scale = a)



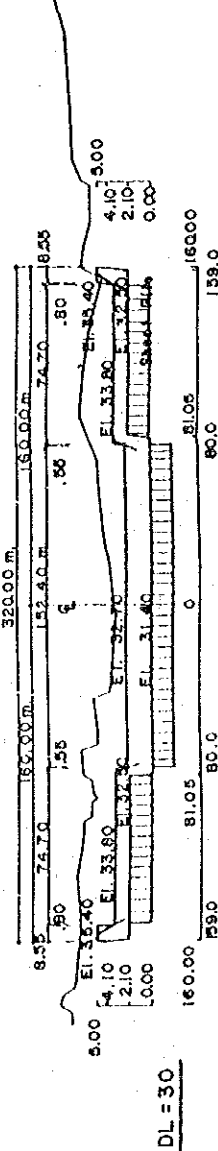
CROSS SECTION
Scale = c



SIDE WALL (Scale = d)



Scale = b



DOWNSTREAM ELEVATION (Vertical Wall)

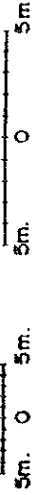
Scale = b



SCALE = b



SCALE = c

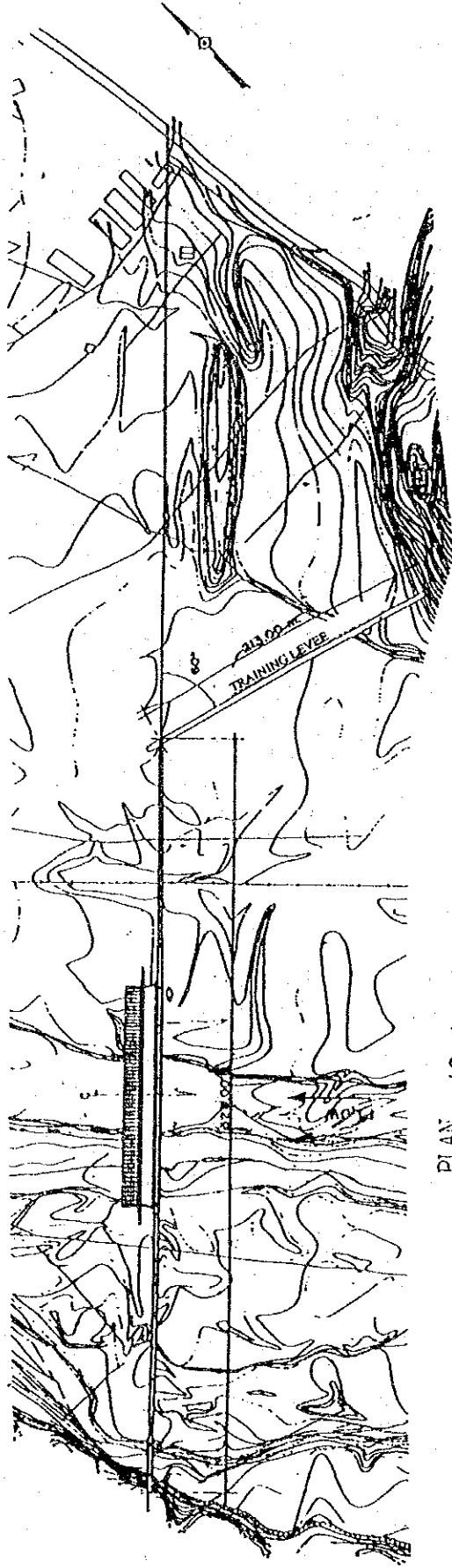


SCALE = d

Scale = c

Scale = d





PLAN (Scale = a)

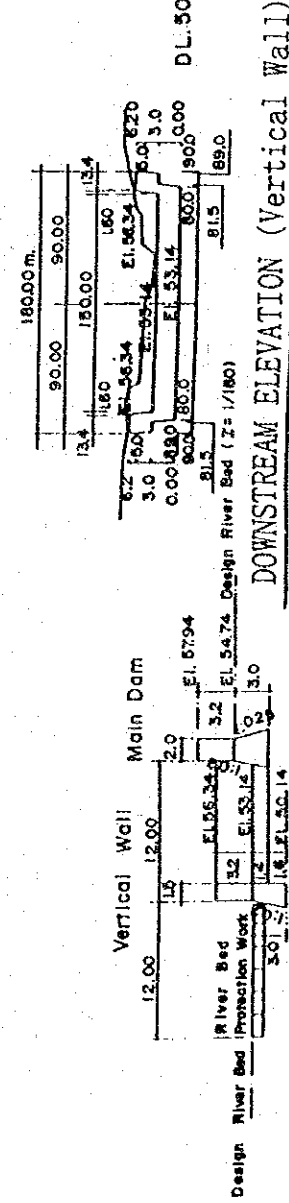
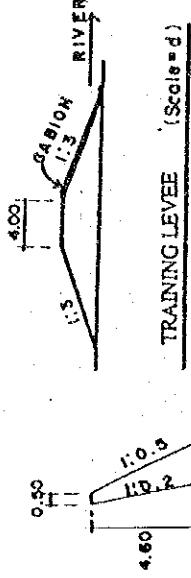
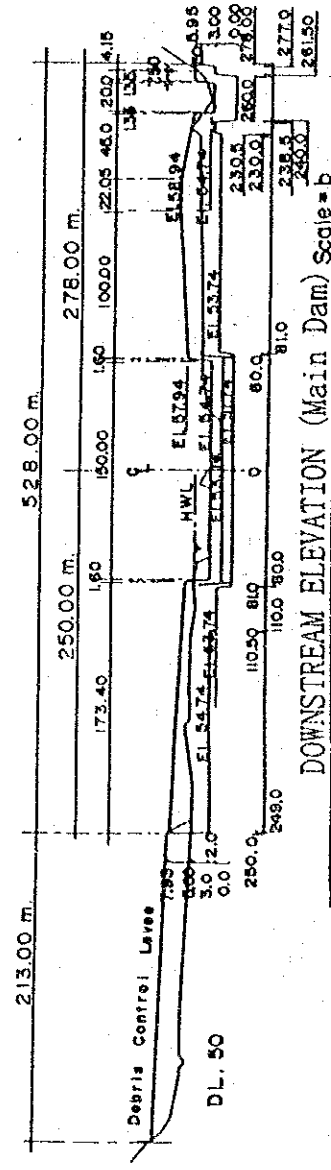
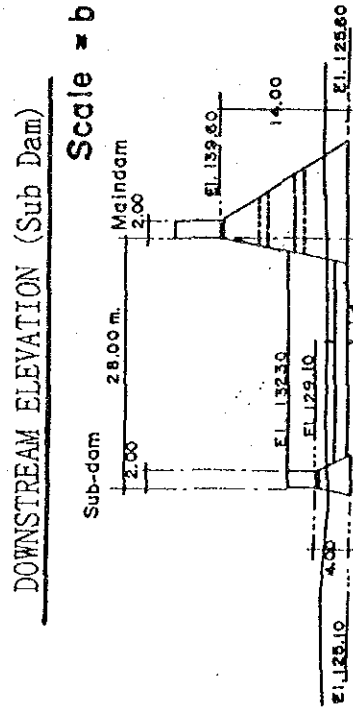
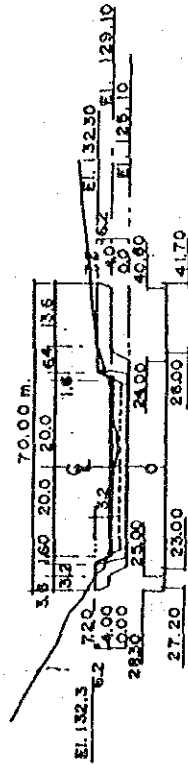
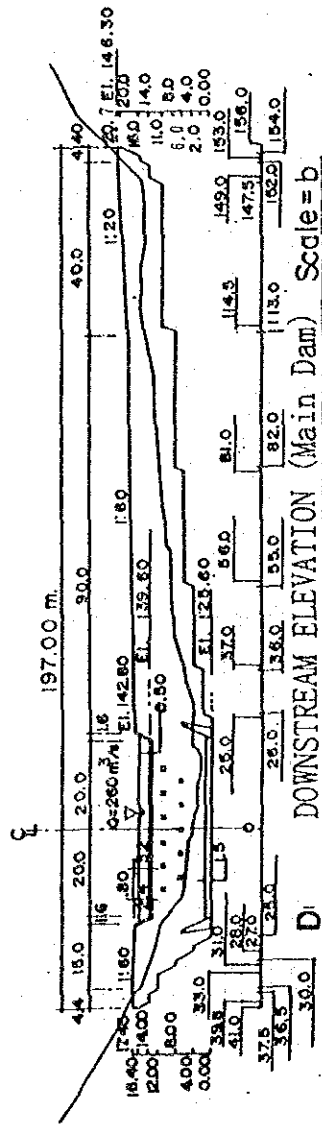
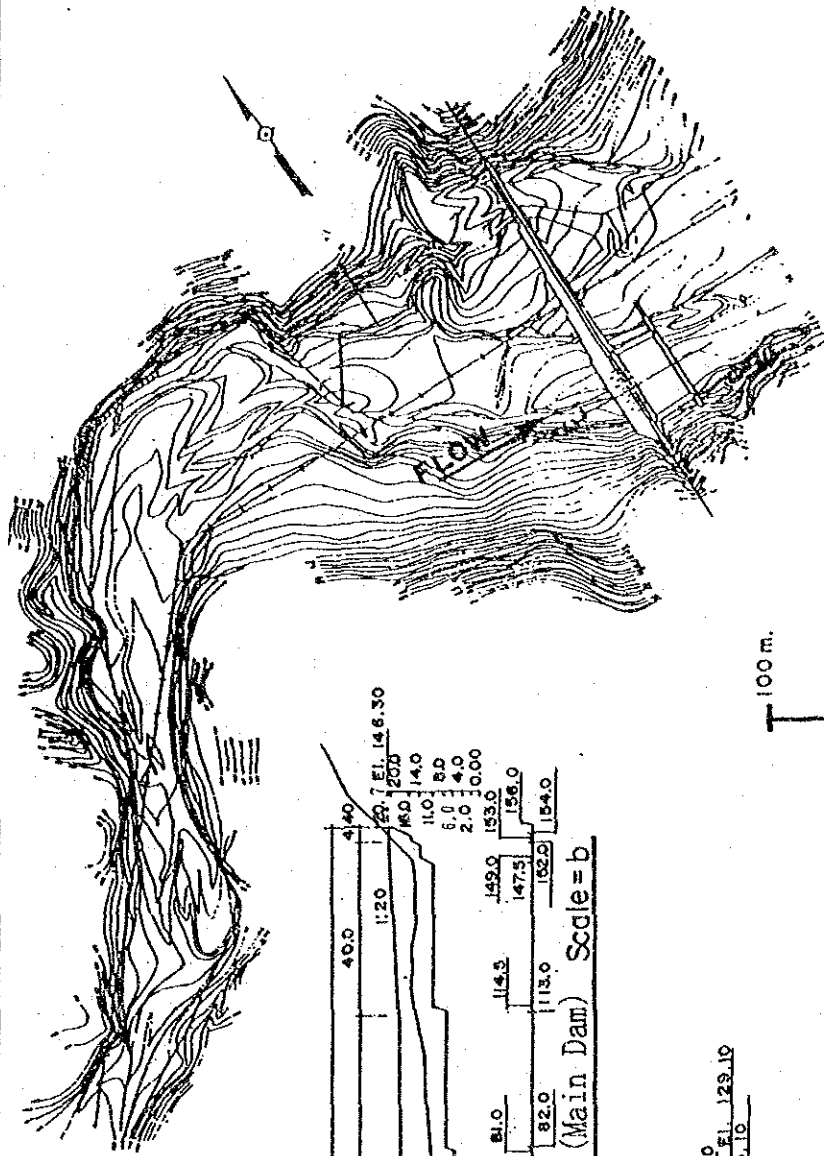
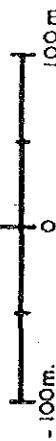


FIG. D.5.18 PRESA DE CONSOLIDACION NO.7 PROPUESTA

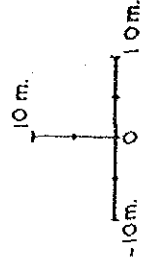




PLAN (Scale = a)



SCALE = a



SCALE = c

SCALE = b

FIG. D.5.19 PRESA DE CHEQUEO NO.1 PROPUESTA (PRESA MAJAJINE)



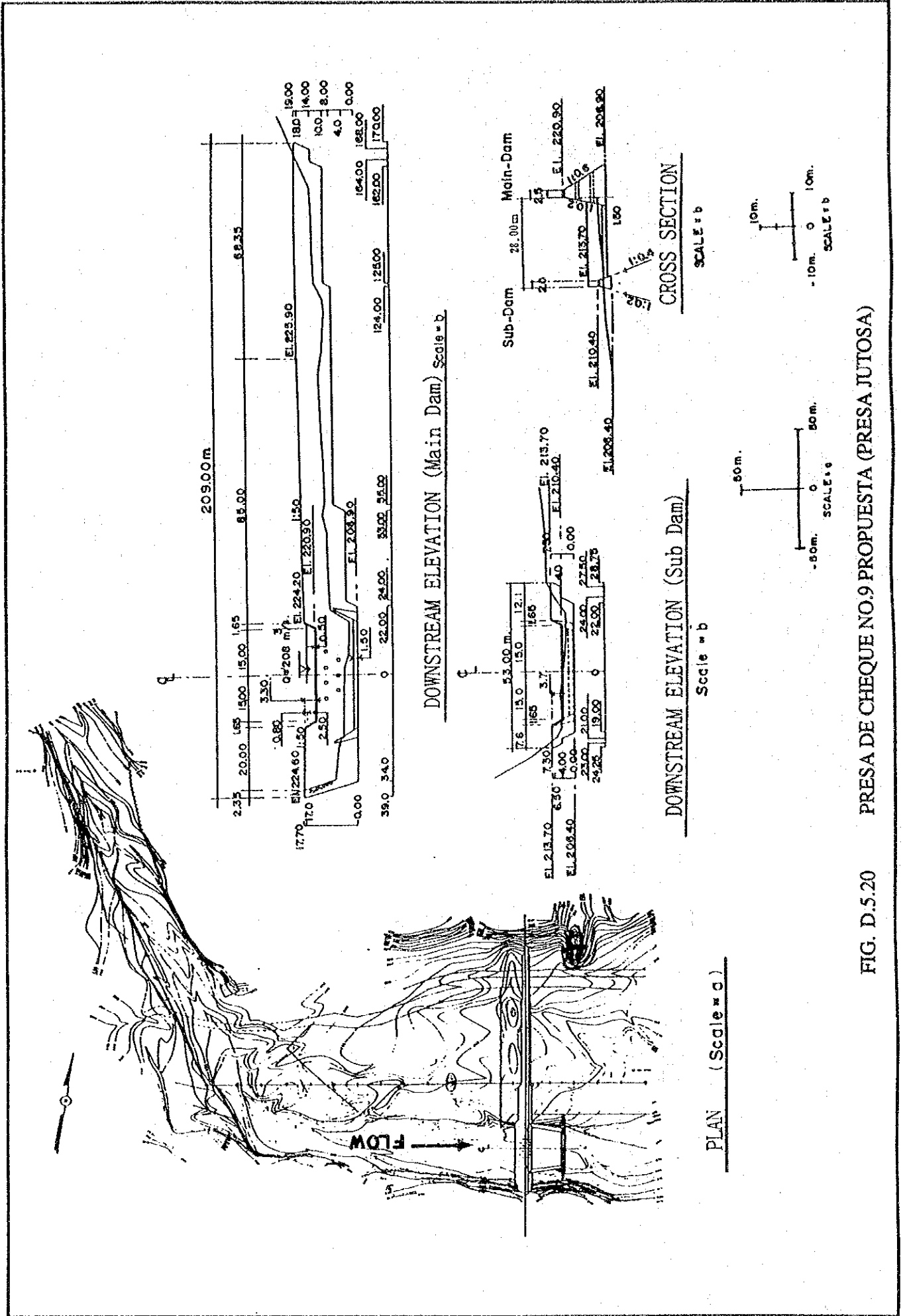


FIG. D.5.20 PRESA DE CHEQUE NO.9 PROPUESTA (PRESA JUTOSA)



**INFORME SUPLEMENTARIO E
SEDIMENTOLOGIA**

INFORME SUPLEMENTARIO E SEDIMENTOLOGIA

TABLA DE CONTENIDO

1.	ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO	E - 1
1.1	Generalidades	E - 1
1.2	Historia de la Condicion del Flujo de Sedimentos de los Ríos	E - 2
1.2.1	Río Choloma	E - 2
1.2.2	Río Blanco	E - 3
1.2.3	Río El Sauce	E - 4
1.3	Condicion del Presente Flujo de Sedimentos de los Ríos	E - 4
1.3.1	Patrón del Flujo de Sedimentos de los Ríos	E - 4
1.3.2	Materiales del Lecho de los Ríos	E - 7
1.4	Balance de las Descargas de Sedimentos de los Ríos	E - 9
1.4.1	Procedimiento de Simulación de la Descarga de Sedimentos y Variación del Lecho del Río	E - 9
1.4.2	Método de Calculo del Arrastre de Fondo	E - 11
1.4.3	Río Choloma	E - 12
1.4.4	Río Blanco	E - 14
1.4.5	Río El Sauce	E - 16
1.4.6	Caso 4-1: Plan de Desviación del Río Blanco con la Mejoría del Río El Sauce	E - 19
1.5	Sumario de los Resultados de las Simulaciones y Recomendaciones	E - 20
2.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	E - 22
2.1	Generalidades	E - 22
2.2	Simulaciones de la Descarga de Sedimento y Variación del Lecho del Río	E - 22
2.2.1	Caso 1: Sin Proyectos de Control de Inundación y Sin Proyectos de Control de Erosión y Sedimentos	E - 23
2.2.2	Caso 2: Con Proyectos de Control de Inundación a Largo Plazo y Con Proyectos de Control de Erosión y Sedimentos	E - 24
2.2.3	Caso 3: Con Proyectos de Urgente Control de Inundación y Con Proyectos de Control de Erosión y Sedimentos	E - 26
2.3	Sumario de los Resultados de las Simulaciones y Recomendaciones	E - 28

LISTA DE FIGURAS

Fig. E.1.1	Deposición de Sedimentos en el Tramo Mas Río Abajo del Canal San Roque-Cuabanos	E - 31
Fig. E.1.2	Patrones de Flujo de Sedimentos del Río Choloma, el Río Blanco, y el Río El Sauce	E - 32
Fig. E.1.3	Sitios de Muestreo para la Investigación de los Materiales de Lecho de Río Para Río Choloma, Río Blanco, Río El Sauce	E - 33
Fig. E.1.4	Resultados del Análisis del Tamaño de Partículas de los Materiales del Lecho de los Sitios de Muestreo	E - 34
Fig. E.1.5	Variación Longitudinal del Diámetro de los Materiales del Lecho de Río (1/3)-(3/3)	E - 37
Fig. E.1.6	Combinación de Mejorías de Río y el Control de Erosión y Sedimentos para el Caso 1-2 Río Choloma (Con Proyecto)	E - 40
Fig. E.1.7	Combinación de Mejorías de Río y el Control de Erosión y Sedimentos para el Caso 2-2 Río Blanco (Con Proyecto)	E - 41
Fig. E.1.8	Combinación de Mejorías de Río y el Control de Erosión y Sedimentos para el Caso 3-2 Río El Sauce (Con Proyecto)	E - 42
Fig. E.1.9	Combinación de Mejorías de Río y el Control de Erosión y Sedimentos para el Caso 4-1 Plan de Desviación del Río Blanco	E - 43
Fig. E.1.10	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Choloma (Caso 1-1 Sin Proyecto)	E - 44
Fig. E.1.11	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Choloma (Caso 1-2 Con Proyecto)	E - 45
Fig. E.1.12	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Blanco (Caso 2-1 Sin Proyecto)	E - 46
Fig. E.1.13	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río El Sauce (Caso 3-1 Sin Proyecto)	E - 47
Fig. E.1.14	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Santa Ana/Bermejo (Caso 3-1 Sin Proyecto)	E - 48
Fig. E.1.15	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Piedras (Caso 3-1 Sin Proyecto)	E - 49
Fig. E.1.16	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río El Sauce (Caso 3-2 Con Proyecto)	E - 50

Fig. E.1.17	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Santa Ana/Bermejo (Caso 3-2 Con Proyecto)	E - 51
Fig. E.1.18	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Piedras (Caso 3-2 Con Proyecto)	E - 52
Fig. E.1.19	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Blanco (Caso 4-1 Con Desviación)	E - 53
Fig. E.1.20	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río El Sauce (Caso 4-1 Con Desviación)	E - 54
Fig. E.1.21	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Santa Ana/Bermejo (Caso 4-1 Con Desviación)	E - 55
Fig. E.1.22	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Piedras (Caso 4-1 Con Desviación)	E - 56
Fig. E.2.1	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Choloma (E/F-Caso 1 Sin Proyecto)	E - 57
Fig. E.2.2	Resultados de la Simulación de Sedimentos del Río Choloma (E/F-Caso 2 Con Proyecto de Largo Plazo)	E - 58
Fig. E.2.3	Resultados de la Simulación Mejorada de Sedimentos del Río Choloma (E/F-Caso 3 Con Proyecto Urgente)	E - 59

