

INFORME DE APOYO D
RECONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL LECHO DEL RIO

APOYO-D : RECONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL LECHO DEL RIO

INDICE

	Página
1. Introducción.....	D-1
2. Reconocimiento del Material del Lecho del Río.....	D-1
2.1 Items del Reconocimiento y Cantidad a Reconocer.....	D-1
2.2 Programa del Reconocimiento	D-1
2.3 Norma de Prueba.....	D-1
2.4 Muestreo de los Materiales del Lecho del Río.....	D-1
2.5 Análisis de Tamaño de Grano	D-2
2.6 Prueba de Gravedad Específica.....	D-2
3. Resultado del Reconocimiento	D-3
3.1 Material del Lecho del Río Choluteca	D-3
3.2 Material del Lecho del Río Chiquito.....	D-3

APOYO-D
RECONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL LECHO DEL RIO

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla D.3.1 Gravedad Específica.....	D-4

APOYO-D
RECONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL LECHO DEL RIO

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura D.2.1	Lugar de Muestreo.....D-5
Figura D.3.1	Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (1/4)D-6
Figura D.3.2	Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (2/4)D-7
Figura D.3.3	Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (3/4)D-8
Figura D.3.4	Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (4/4)D-9
Figura D.3.5	Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río ChiquitoD-10
Figura D.3.6	Distribución del Tamaño de Granos en el Río CholutecaD-11
Figura D.3.7	Distribución del Tamaño de Granos en el Río Chiquito.....D-12
Figura D.3.8	Gravedad Específica del Material del Lecho del Río Choluteca.....D-13
Figura D.3.9	Gravedad Específica del Material del Lecho del Río Chiquito.....D-14

APOYO-D

RECONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL LECHO DEL RIO

1. INTRODUCCIÓN

Este es el informe de Apoyo D del reconocimiento del material del lecho del río para el proyecto con el título “el Estudio para el Control de Inundaciones y Prevención de Deslizamientos de Tierra en el Area Metropolitana de Tegucigalpa en la República de Honduras”.

Se realizó el reconocimiento del material del lecho del río para entender las propiedades físicas del material del lecho del río en los ríos Choluteca y Chiquito.

2. RECONOCIMIENTO DEL MATERIAL DEL LECHO DEL RÍO

2.1 ITEMS DEL RECONOCIMIENTO Y CANTIDAD A RECONOCER

Los ítems del reconocimiento son los siguientes;

- Muestra de materiales del lecho del río,
- Análisis de tamaño de grano, y
- Prueba de gravedad específica

El número de muestras, análisis y pruebas es el siguiente.

Ítem No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1.	Muestra		
1.1	Río Choluteca:12 lugares	l.s.	24
1.2	Río Chiquito :3 lugares	l.s.	6
2.	Análisis de tamaño de grano	muestra	30
3	Prueba de gravedad específica	muestra	30

2.2 PROGRAMA DEL RECONOCIMIENTO

Todos los trabajos de reconocimiento incluyendo las muestras y pruebas se completaron a mediados de mayo de 2001.

2.3 NORMA DE PRUEBA

Se aplicó la norma de la American Society for Testing and Materials (ASTM) para todos los métodos de prueba de los materiales.

2.4 MUESTREO DE LOS MATERIALES DEL LECHO DEL RÍO

- (1) Se seleccionaron lugares de muestras a intervalos de 1km. (Consulte la *Figura D.2.1*)
- (2) Se tomaron muestras del material del lecho del río en la siguiente secuencia para cada lugar de muestreo.
 - Tomar fotos del canal del río para vistas río arriba y río abajo del lugar de muestreo.
 - Eliminar los depósitos en la superficie del río acumulados durante la inundación del Mitch, si hubiera, y para tomar fotos de los puntos de muestreo con una escala que muestre el tamaño de los granos.

Apoyo-D : Reconocimiento del Material del Lecho del Río

- Tomar una muestra. La cantidad de materiales tomados es la siguiente, de acuerdo con el máximo tamaño de granos.

Tamaño máx. de granos (mm)	Materiales tomados (kg)	Muestra (kg)	Observaciones
menos de 10	4	1	Para análisis de laboratorio
10 a 20	20	5	Para análisis de campo
20 a 40	60	15	Para análisis de campo
40 a 60	80	20	Para análisis de campo
60 a 80	120	30	Para análisis de campo
más de 80	140	35	Para análisis de campo

- Los materiales tomados se ponen sobre una hoja de vinilo limpia extendida en el suelo y bien mezclados. Se toma una foto del material. Se toma una muestra de un cuarto del material.
- Si el tamaño máximo del grano es de menos de 10 mm, la muestra se mantiene en un recipiente limpio con el nombre del lugar bien legible, para su análisis de tamaño de grano en interiores.
- Si el tamaño máximo de granos es de más de 10 mm, se pone la muestra en una hoja de vinilo y se seca hasta que la superficie esté seca para el análisis de tamaño de grano en el lugar.

2.5 ANÁLISIS DE TAMAÑO DE GRANO

- (1) Se hizo un análisis de tamaño de grano para determinar la distribución de tamaños de grano en los materiales del lecho del río.
- (2) Se realizó un análisis interior de tamices de la siguiente forma:
 - El juego de tamices utilizado para el análisis interior se compone de tamices de 9.52 mm, 4.76 mm, 2.00 mm, 0.84 mm, 0.42 mm, 0.25 mm, 0.105 mm y 0.074 mm.
 - La balanza utilizada para pesar los materiales que quedan en cada tamiz debe tener una sensibilidad de más de 0.1 g.
- (3) Se realizó el análisis interior de tamaño de granos con los siguientes procedimientos:
 - Peso de toda la muestra.
 - Filtrar la muestra con un juego normal de tamices y pesar los materiales que quedan en cada tamiz y los materiales que pasan por el tamiz más pequeño del juego.
 - El juego normal de tamices se compone de tamices de 50.8 mm, 38.1 mm, 25.4 mm, 19.1 mm y 9.52 mm.
 - Se mide el tamaño y peso de cada grano que queda en el tamiz de 50.8 mm. Se mide el tamaño del grano con una regla en sus tres dimensiones de longitud, ancho y espesor.
 - Los materiales que quedan en los tamices de menos de 38.1 mm se mezclan después del análisis de tamiz y se toma una muestra de aproximadamente 1 kg para la prueba de gravedad específica. La muestra se coloca un recipiente limpio con el nombre del lugar bien legible.

2.6 PRUEBA DE GRAVEDAD ESPECÍFICA

- (1) Se realizó una prueba de gravedad específica con muestras de aproximadamente 1 kg utilizadas para el análisis de tamiz de acuerdo con ASTM.
- (2) Se realizó una prueba de gravedad específica dos veces dividiendo una muestra en dos.

3. RESULTADO DEL RECONOCIMIENTO

3.1 MATERIAL DEL LECHO DEL RÍO CHOLUTECA

Las curvas de graduación de los materiales del lecho del río aparecen en las *Figuras D.3.1 a D.3.4*. La distribución del tamaño de grano en el río Choluteca aparece en la *Figura D.3.6*. La distribución de tamaño de granos es comparativamente uniforme a lo largo del río. Según el resultado del reconocimiento, el tamaño de grano de los materiales del lecho del río tiene una aspereza de $d_{60}=20\text{mm} - 60\text{mm}$. El resultado de la prueba de gravedad específica aparece en la *Tabla D.3.1*. La distribución de la gravedad específica del material del lecho del río para el río Choluteca aparece en la *Figura D.3.8*.

3.2 MATERIAL DEL LECHO DEL RÍO CHIQUITO

Las curvas de graduación de los materiales del lecho del río aparecen en la *Figura D.3.5*. La distribución del tamaño de grano a lo largo del río Chiquito aparece en la *Figura D.3.7*. La distribución del tamaño de grano es uniforme en el río. De acuerdo con los resultados del reconocimiento, el tamaño de grano de los materiales del lecho del río tiene una aspereza de $d_{60}=40\text{mm}$. El resultado de la prueba de gravedad específica aparece en la *Tabla D.3.1*. La distribución de la gravedad específica del material del lecho del río para el río Chiquito aparece en la *Figura D.3.9*.

Tabla D.3.1 Gravedad Específica

Río Choluteca	No.1	No.2	No.3	No.4
C25	2.25	2.26	2.27	2.25
C45	2.47	2.49	2.11	2.15
C60	2.53	2.54	2.22	2.24
C65	2.16	2.17	2.28	2.27
C75	2.27	2.26	2.25	2.24
C85	2.24	2.25	2.28	2.23
C95	2.02	2	2.27	2.27
C105	2.2	2.23	2	2.01
C115	2.08	2.06	2.11	2.11
C125	2.67	2.68	2.5	2.51
C135	2.01	2.05	2.12	2.13
C155	2.15	2.21	2.53	2.53
Río Chiquito	No.1	No.2	No.3	No.4
CQ5	2.59	2.57	1.84	1.84
CQ15	3.12	3.13	3.19	3.19
CQ25	2.57	2.55	2.75	2.12

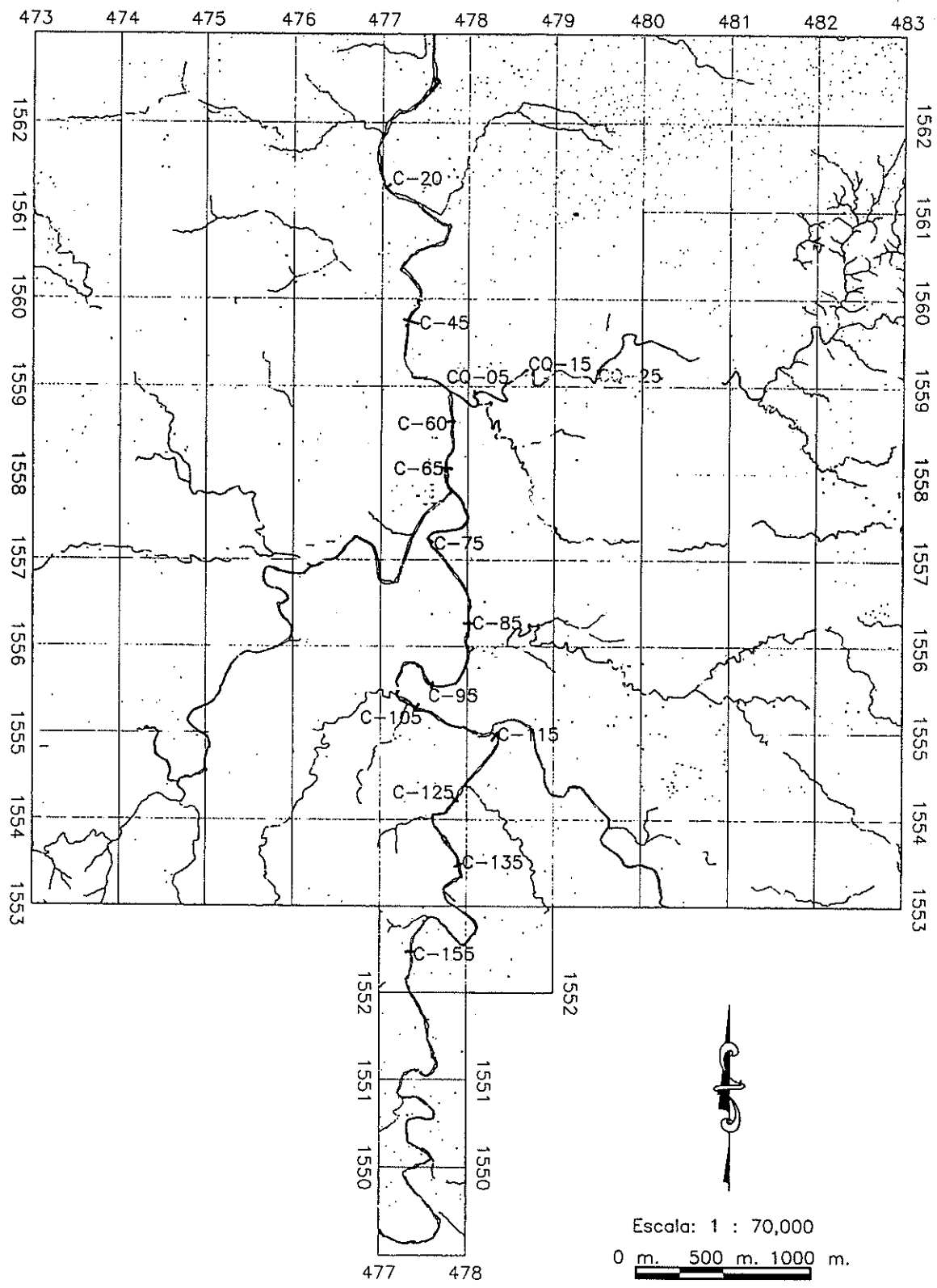
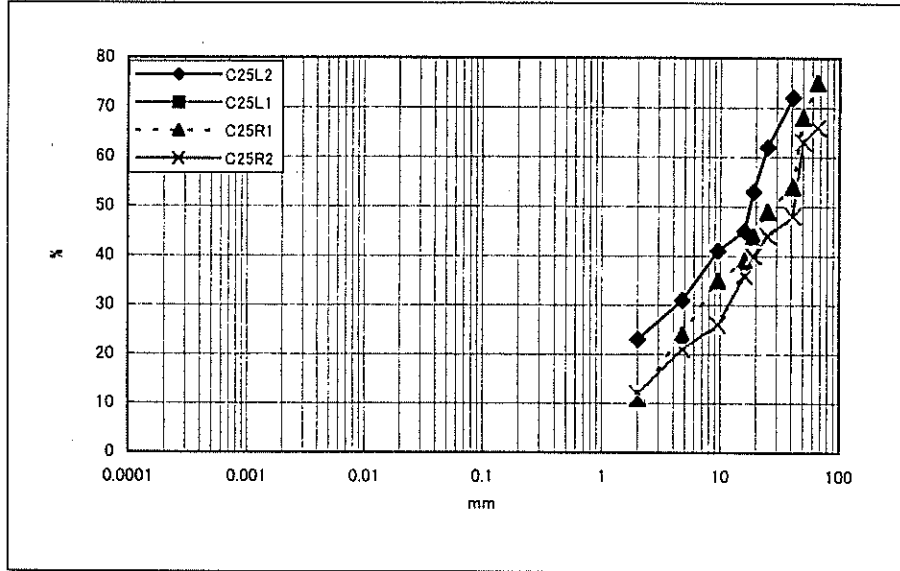


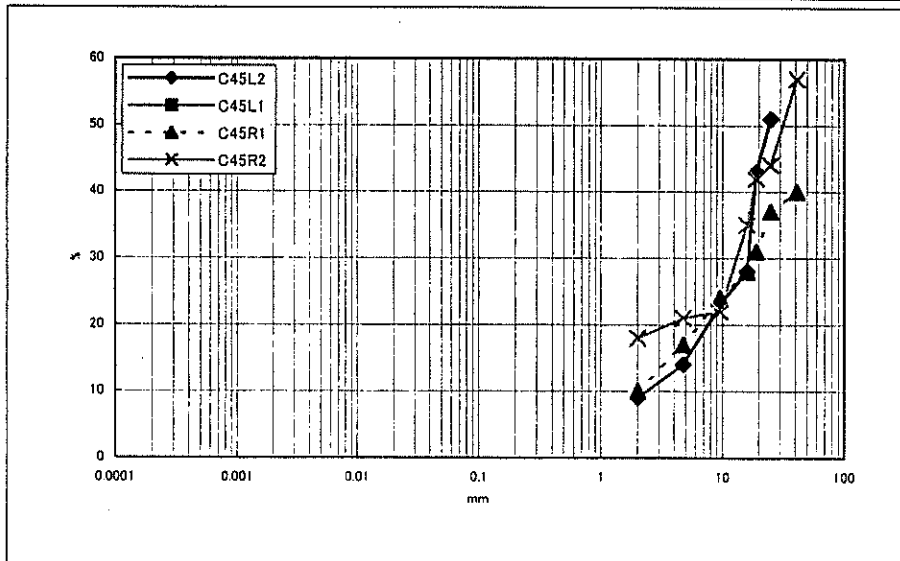
Figura D.2.1

Lugar de Muestreo

C25



C45



C60

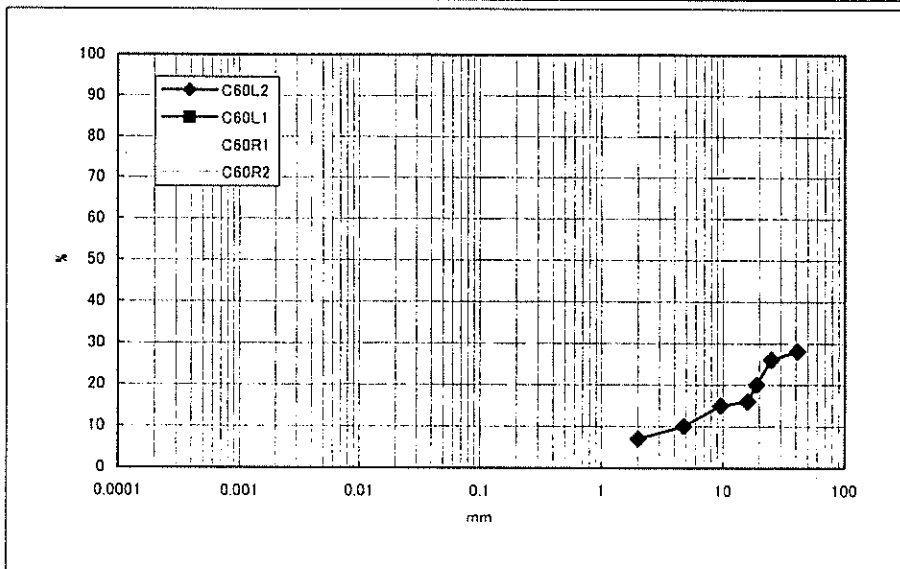
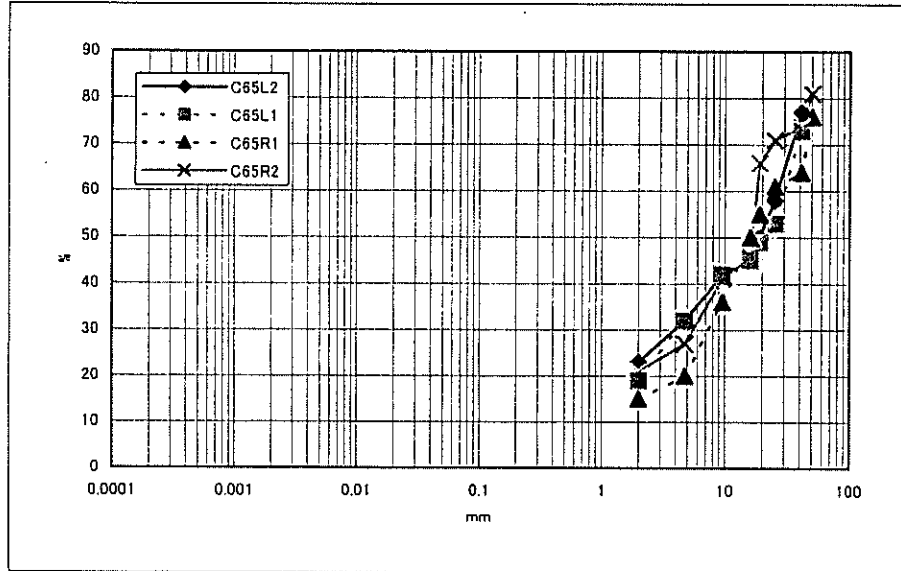


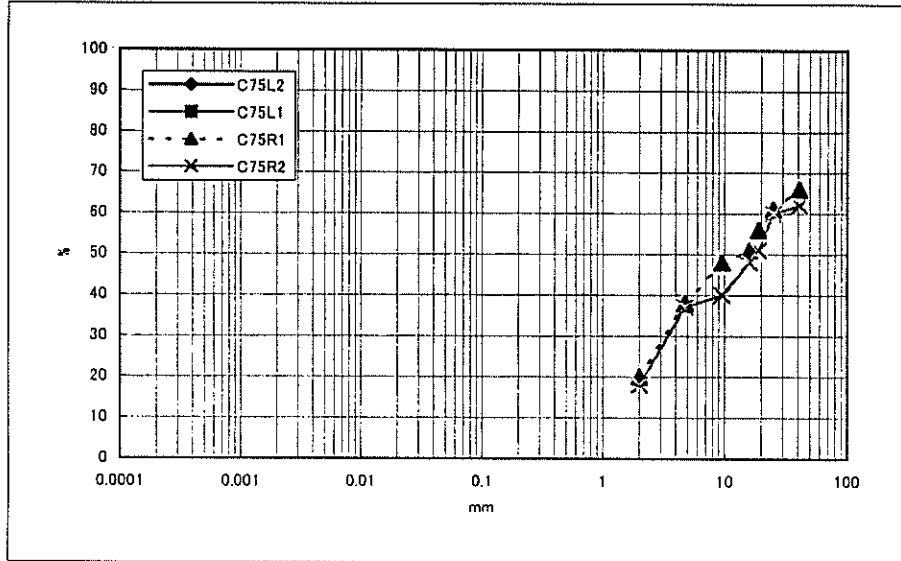
Figura D.3.1

Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (1/4)

C65



C75



C85

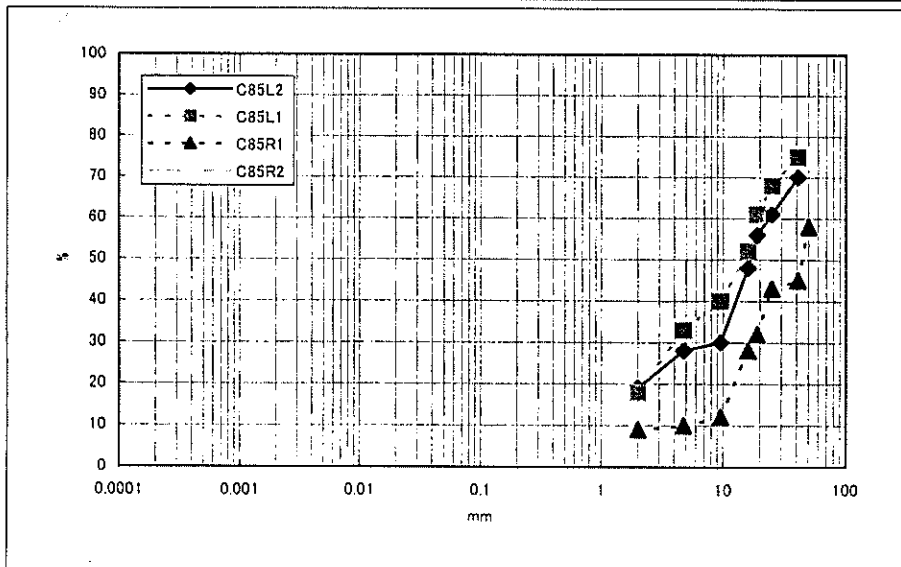
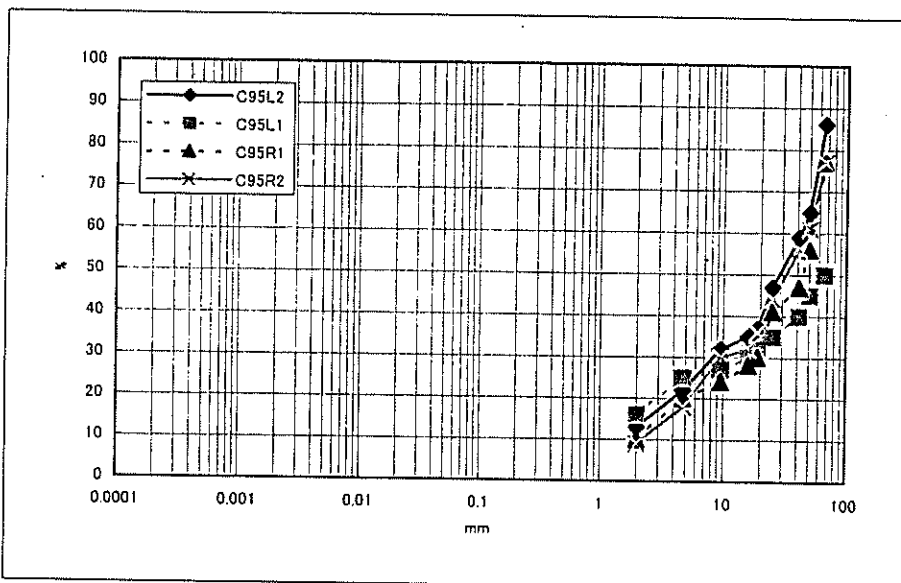


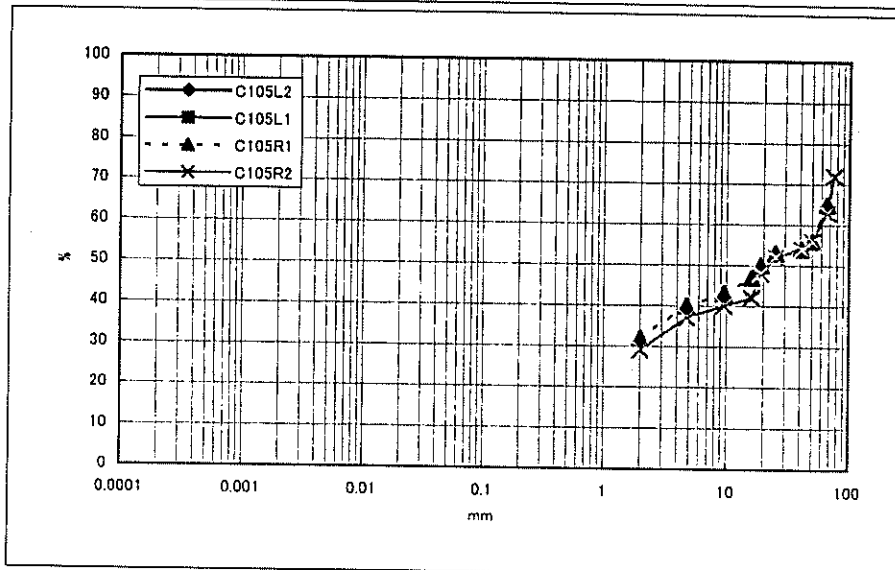
Figura D.3.2

Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (2/4)

C95



C105



C115

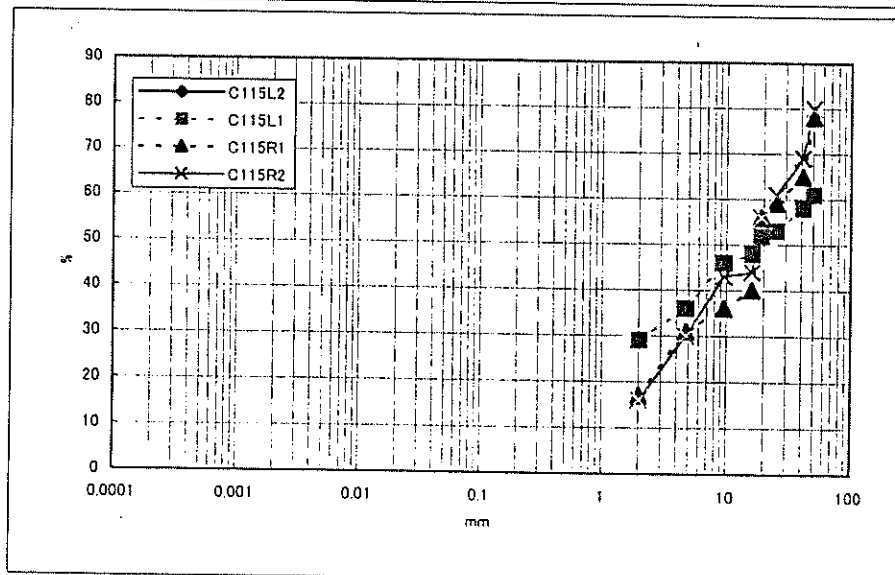
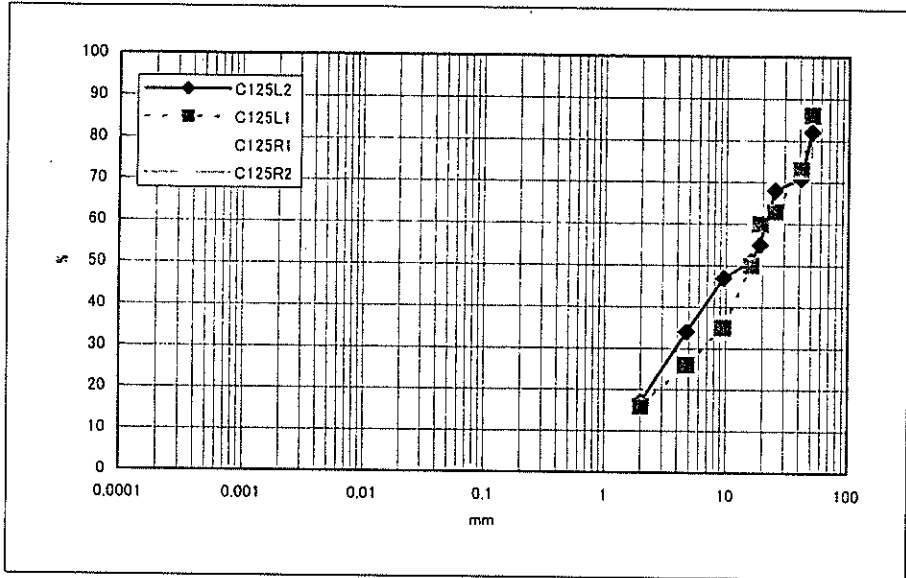


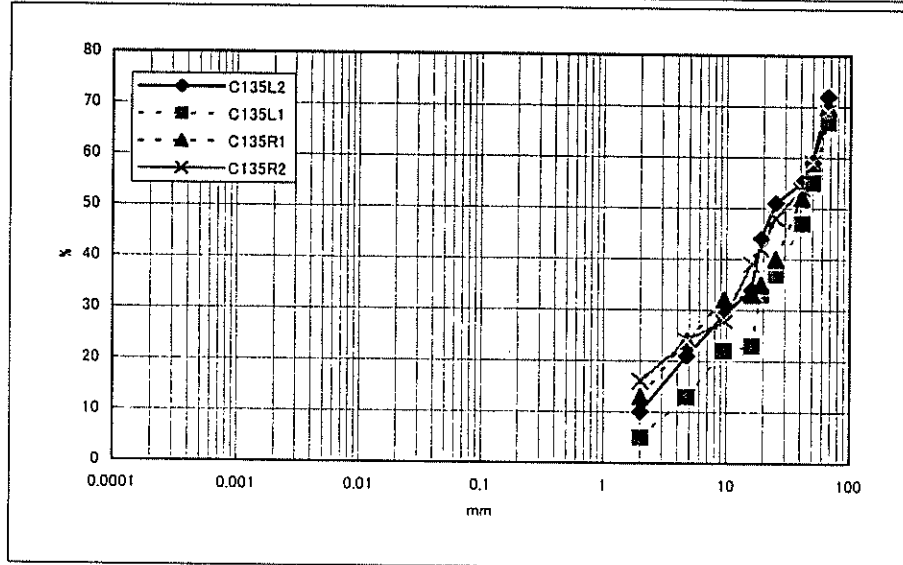
Figura D.3.3

Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (3/4)

C125



C135



C155

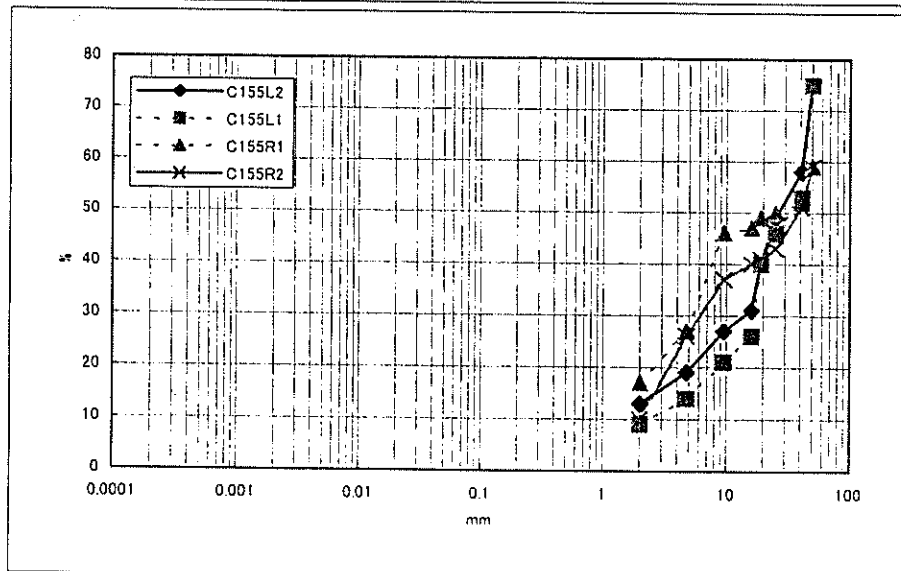
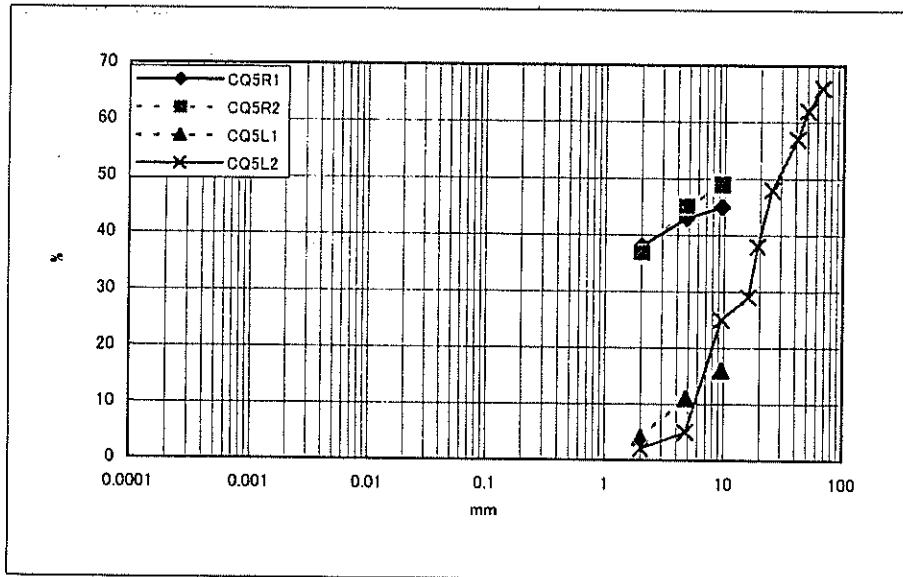


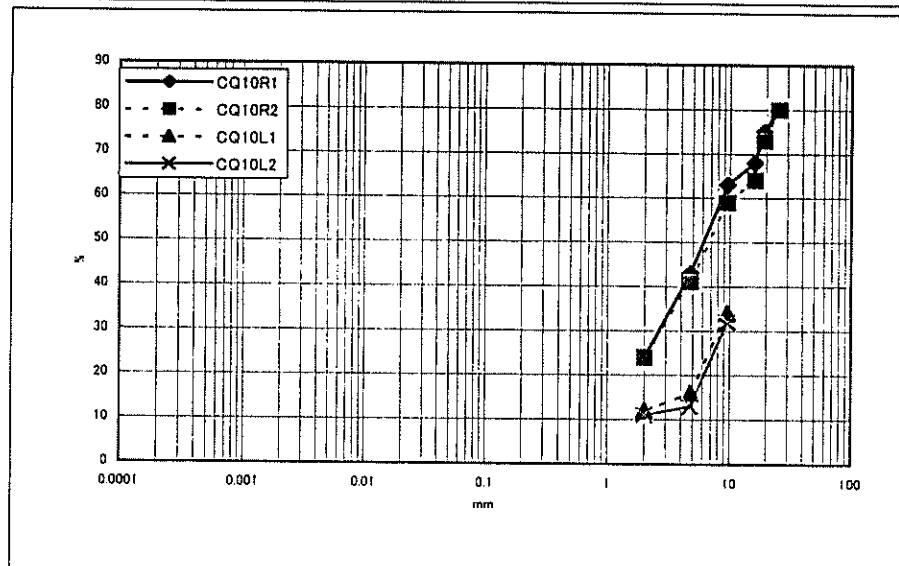
Figura D.3.4

Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Choluteca (4/4)

CQ5



CQ10



CQ15

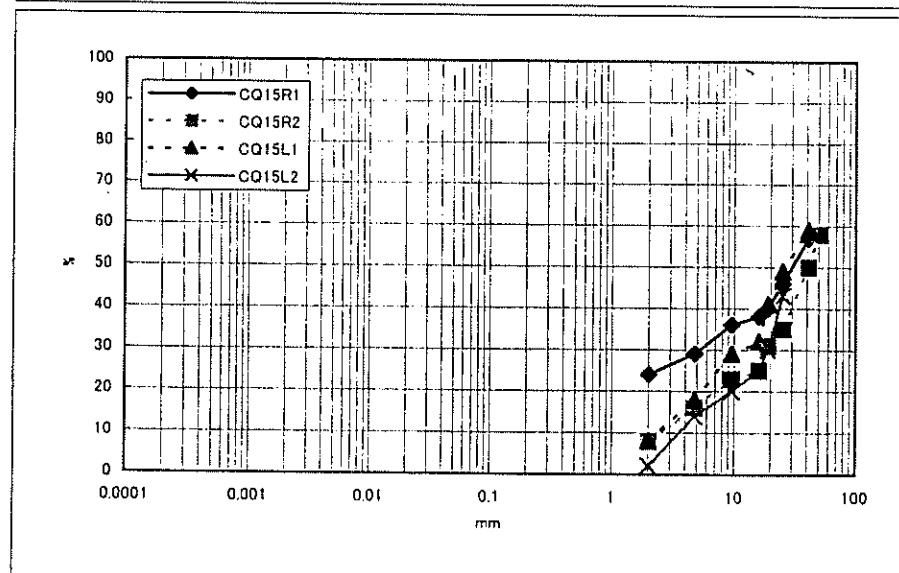


Figura D.3.5

Curvas de Graduación del Material del Lecho del Río Chiquito

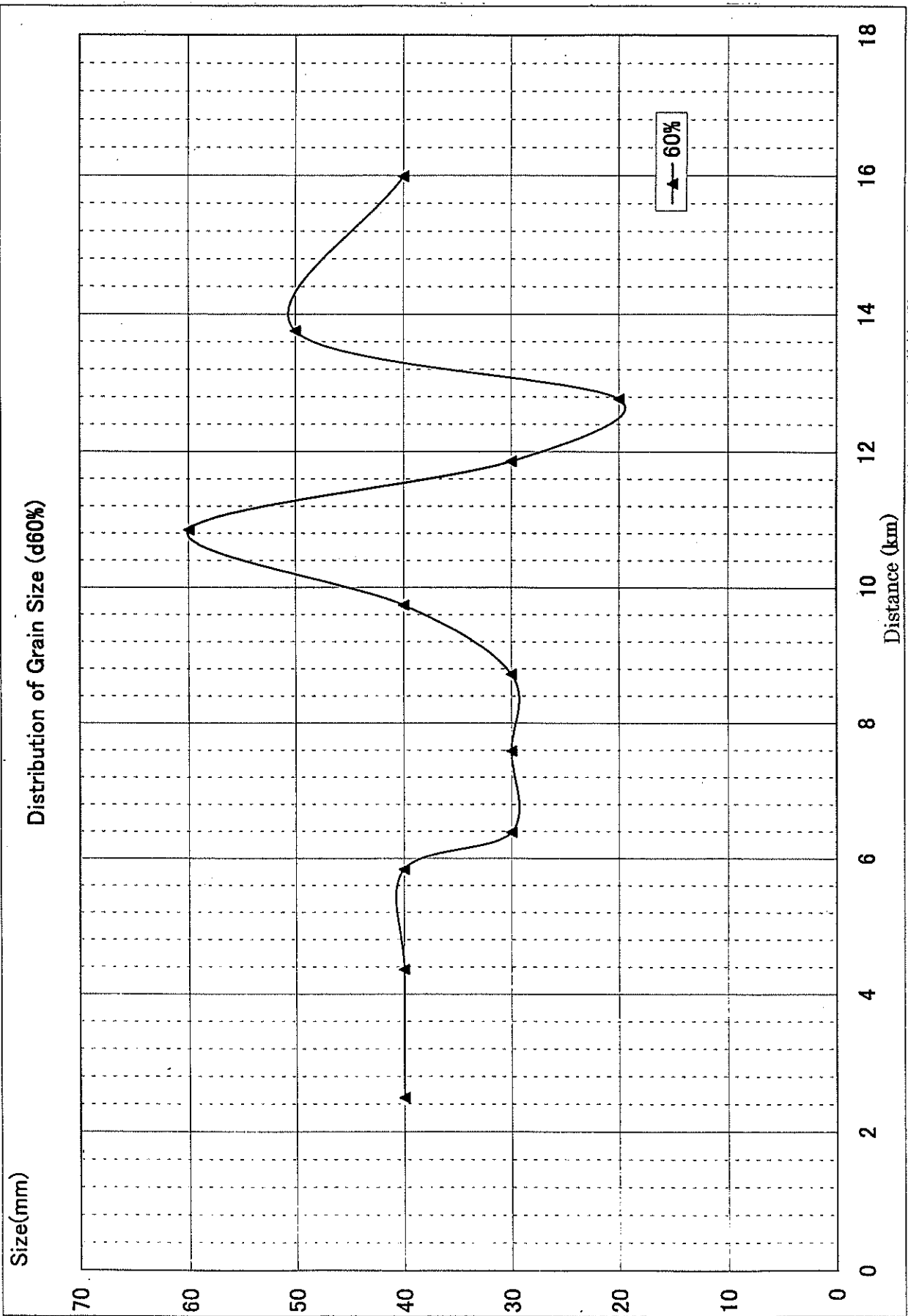


Figura D.3.6

Distribución del Tamaño de Granos en el Río Choluteca

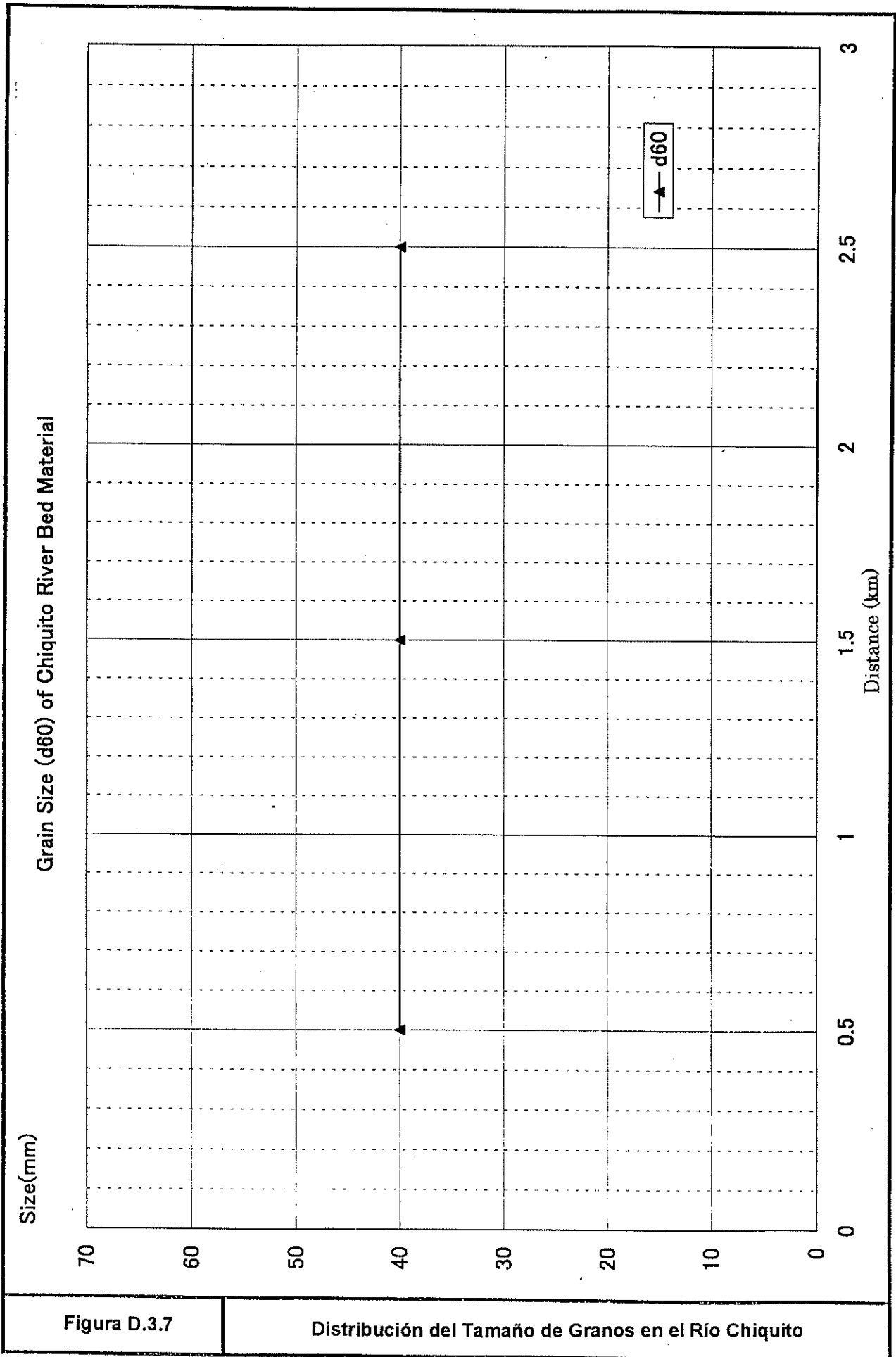


Figura D.3.7

Distribución del Tamaño de Granos en el Río Chiquito

Specific Gravity of Cholteca River Bed Material

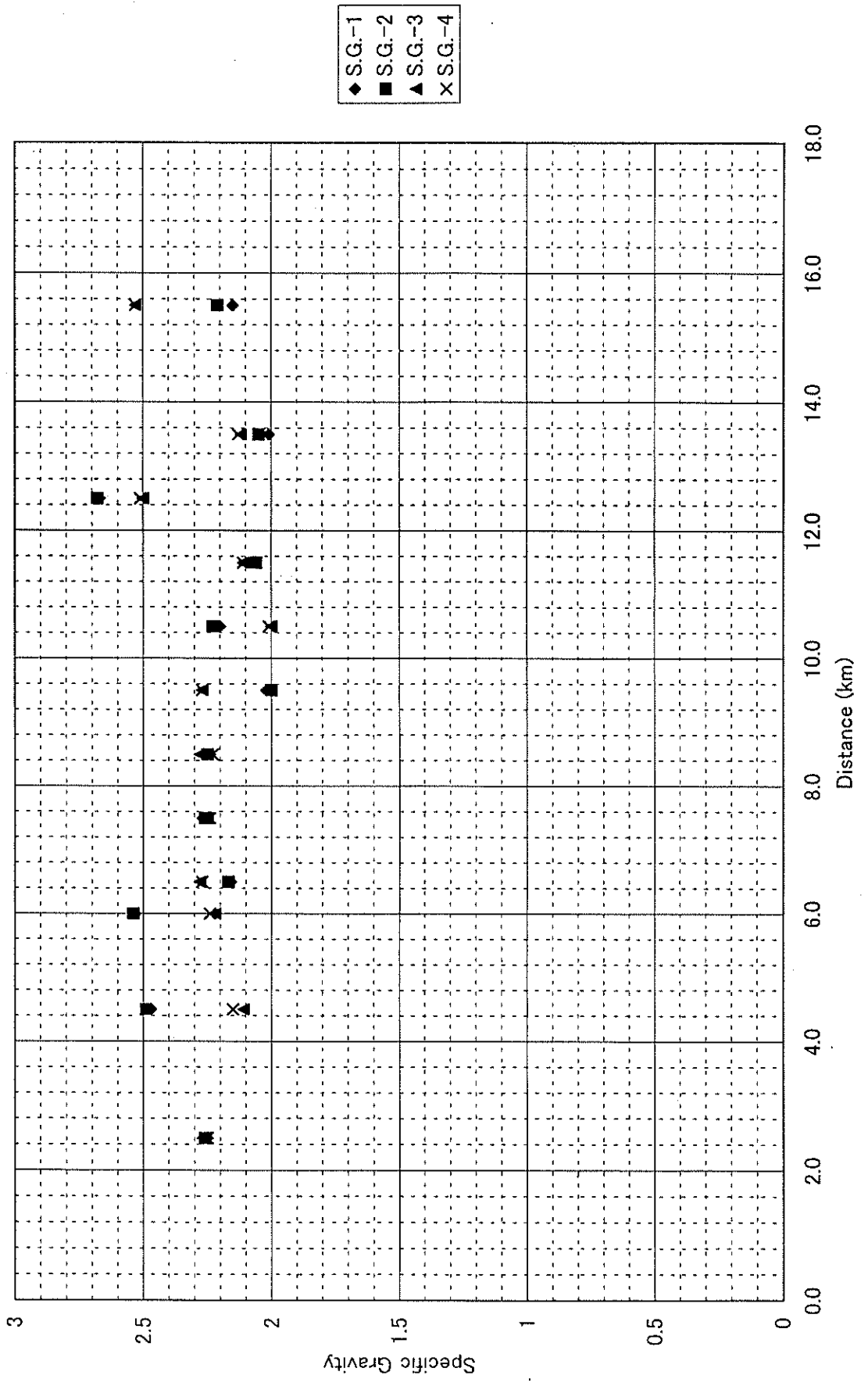


Figura D.3.8

Gravedad Específica del Material del Lecho del Río Cholteca

Specific Gravity of Chiquito River Bed Material

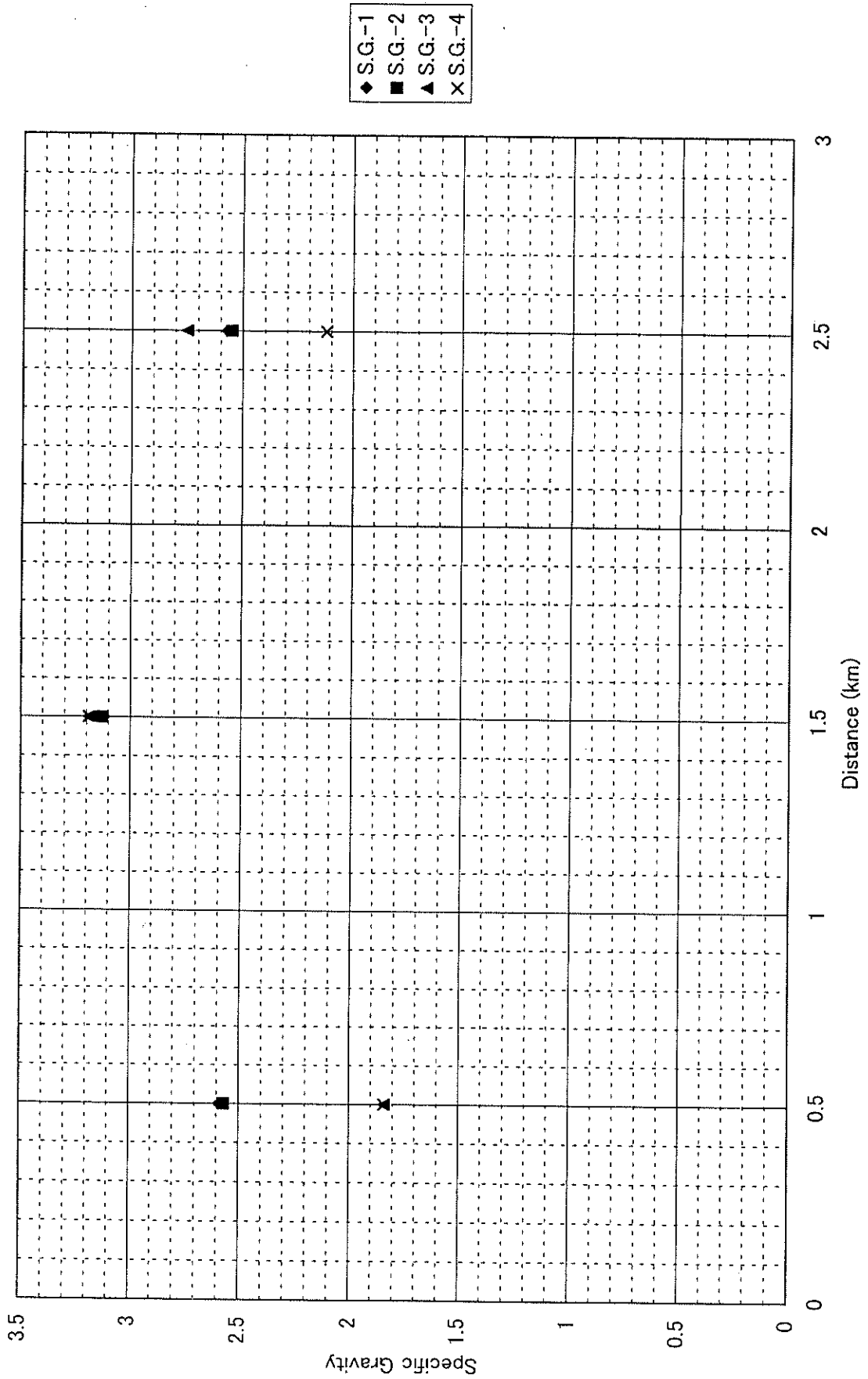


Figura D.3.9

Gravedad Específica del Material del Lecho del Río Chiquito

REFERENCIAS

- 1) Christophe Bonnard, Informe de visita a la Laguna del Pescado, nov.1999, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (Suiza)
- 2) Gustavo A. Ponce, Sobre la descarga de agua de la Laguna del Pescado y su efecto sobre el Río Grande
- 3) Definición geométrica plataforma San Miguel Arcángel, 2001, TECNISA
- 4) Comprehensive Study on Bridge Investment in Tegucigalpa. Vol.1 Main Report, Aug.2001, Swedish International Development Agency
- 5) Factores asociados con la prevención y control de la erosión, sedimentación e inundaciones, sept.1996, SECOPT

