

O.
X. 12
M 15
III

28405

CONTRATO DE LOCACION DE OBRA
SUBCUENCA RIO SAN FRANCISCO.
PROVINCIA DE JUJUY

ESTUDIOS GEOLOGICOS EN LA SUBCUENCA DEL
RIO SAN FRANCISCO. - INFORME GEOLOGICO

CATALOGADO

O
X. 12
M 15
III

Alfonso C. Merea Llanos
Enero 1983



I - INTRODUCCION

Luego de firmada la Resolución 82-454 por la cual el Consejo Federal de Inversiones de acuerdo al expediente N° A-332/82, en relación al "Estudio Hidrometeorológico, Hidrológico e Hidrogeológico de la Subcuenca del Río San Francisco - Provincia de Jujuy" contrata mis servicios para realizar las tareas de geología superficial en la Subcuenca del Río San Francisco, se desarrollaron los lineamientos establecidos en las cláusulas contractuales.

Para ello fue necesario realizar una recopilación de todos los antecedentes existentes, compilarlos y revisarlos. A continuación se confeccionó un mapa orientativo preliminar de la zona en cuestión. Inmediatamente después se realizaron tareas de gabinete fotointerpretando los fotomosaicos, fotografías aéreas e imágenes satelitarias y se confeccionaron mapas para su posterior reconocimiento en campaña.

Posteriormente se realizó dicho reconocimiento geológico superficial del área y el ajuste de campo de la fotointerpretación realizada, efectuándose la descripción y caracterización de la zona de interés, perfiles geológicos, muestreo y sistematización; para su posterior análisis de laboratorio.

Las muestras extraídas en campaña fueron analizadas sistemáticamente y se les realizó una descripción macroscópica, caracterización granulométrica y análisis por difracción de Rayos X.

Toda esta información volcada en los mapas fotointerpretados, permitió confeccionar el mapa geológico de la zona de interés hidrogeológico.

II - GEOLOGIA.

Generalidades:

La zona de estudio se encuentra ubicada geológicamente dentro de la Provincia Geológica de Sierras Subandinas. Dicha provincia tiene como característica principal la de ocupar una posición intermedia entre la Llanura Chaqueña y la Cordillera Oriental, -- siendo sus límites con ambas, transicional. Los cordones orográficos pierden altura hacia el Este hasta pasar a la zona de la Llanura Chaqueña donde desaparecen en superficie (Lo cual se puede observar en la fotointerpretación de las imágenes satelitarias : "INFORME DE AVANCE II").

Es de destacar, que las serranías son de poca altura topográfica coincidiendo casi siempre los ejes anticlinales con las culminaciones topográficas y los sinclinales con los valles y zonas bajas.

En las zonas altas afloran rocas de edad precámbricas hasta terciarias mientras que en las zonas bajas, afloran una serie de sedimentos cuaternarios que han sido divididos hasta en cinco (5) - unidades y que son los de interés hidrogeológico.

Estratigrafía:

En la denominación Basamento Hidrogeológico Indiferenciado - empleada en el presente estudio, se han incluido todas las unidades pre-Cuaternarias desde el Precámbrico hasta el Terciario; marcándose su límite con cierta precisión (Véase Mapa Geológico). Dentro del Basamento Hidrogeológico Indiferenciado, se encuentran diferenciadas muchas Formaciones Geológicas, pero su estudio está fuera del alcance del presente trabajo. No obstante, se hace una pequeña reseña tanto de su litología como así también de su distribución.

El Precámbrico aparece esporádicamente al sur de la zona de estudio con asomos de poca extensión y distribución; compuesto -- fundamentalmente por rocas metamórficas (pizarras, filitas y cuarcitas). Son el resultado de un metamorfismo regional de bajo grado.

El Ordovícico aflora en las Serranías de Zapla y Santa Bárbara, constituido por areniscas consolidadas a pelitas y producidos en ambientes alejados de las costas.

El Siluro-Devónico, expuesto en las serranías de Santa Bárbara y Zapla, se compone de diamictitas, areniscas y lutitas grises y horizontes ferríferos (que están en explotación).

El Cretácico-Paleoceno presenta sedimentitas ampliamente distribuidas en casi todas las serranías de la zona y constituidas -- por una gran variedad de litologías (areniscas conglomerados, pelitas, margas multicolores, calizas, etc.) de gran espesor y varia

do ambiente de depositación.

A partir del Eoceno (Terciario) se acumuló, en toda la zona del Noroeste Argentino, una espesa pila sedimentaria que, en algunos lugares, llega a los 10.000 m de espesor. La litología de estos sedimentos está constituida casi íntegramente por rocas clásticas (arenas, conglomerados y pelitas), depositados en ambiente fundamentalmente continental.

En la actualidad, se ha reunido a todos estos sedimentos en una unidad geológica mayor: el Grupo Orán al que se lo subdivide a su vez en dos subgrupos: Metán (inferior) y Jujuy (superior).

Cuartario:

Dentro de este período se encuentra un desarrollo muy importante de sedimentos que abarcan los distintos niveles de pie de monte que rellenan la depresión formada por donde circula en primer medida el Río Lavayen que luego se une con el Río Grande de San Pedro y forman el Río San Francisco.

1) "Primer Nivel de Pie de Monte" o Conglomerado de San Pedro.

Se denomina así a un grupo de sedimentos que muestran una distribución muy irregular y casi siempre en zonas próximas a las serranías, como por ejemplo: en el camino de San Pedro a Moralitytos sobre las lomas terciarias, al Norte del Río San Lorenzo, al Sur del Río Ledesma, al Oeste de El Quemado, al Norte y Sur de Santa Clara y al Norte de San Juan de Dios (Ver mapas geológicos).

gicos).

Su composición responde a un conglomerado de tamaño grueso a mediano. El tamaño de los clastos es más o menos uniforme (casi un 80%), algunos se observan alterados. Los rodados son mayores a los 64 mm, redondeados a bien redondeados, con valores de esfericidad medios a altos, su constitución es de areniscas cuarcíticas casi en un 90%. Presentan también cemento carbonático. La matriz es de arena fina a pelítica. El color característico del sedimento es castaño claro 5YR 6/4 (según Rock Color Chart).

No se observa estratificación, es un depósito masivo y caótico. En casi todas las zonas visitadas se pudo observar que se apoyan en discordancia angular sobre los depósitos infrayacentes. Los espesores varían según la zona. Por ejemplo, en San Pedro, alcanza espesores de hasta 4 m; en el puente sobre el Río Lavayen (cruce Ruta N° 1 camino a Santa Clara) 3 m; en el Piquete 2 m. El mayor espesor medido ha sido cerca de San Pedro con 5 m de espesor. Se puede inferir un mayor espesor de esta unidad, pero debido a la erosión, los mismos han sido disminuídos. Las muestras analizadas por Difractometría de Rayos X dan una composición promedio que es la siguiente: Illita 56%; Montmorillonita 44%; Caolinita ausente o muy pequeña proporción. Estos depósitos estarían originados fundamentalmente por la acción fluvial y a expensas de las unidades preexistentes.

2) "Segundo Nivel de Pie de Monte" o Fanglomerado Fraile Pintado.

Se agrupan en esta unidad afloramientos de sedimentos que se encuentran ampliamente distribuidos por toda la zona de estudio, con su mayor desarrollo en la ladera occidental de la sierra de Santa Bárbara y de la Cresta del Gallo; al igual que en la zona de Fraile Pintado, Ledesma y Libertador San Martín. La distribución de los afloramientos es más amplia que los de la unidad "Primer Nivel de Pie de Monte" o Conglomerado de San Pedro (Ver mapas geológicos).

El Conglomerado de Fraile Pintado está compuesto por granulometría diversa: se pueden observar bloques de hasta 0,80 m de diámetro hasta arena mediana a fina e inclusive unas pelitas que actúan como matriz. Los bloques y rodados se observan subredondeados a redondeados; su constitución es de areniscas, cuarcitas y pocas calizas. Estos sedimentos no presentan un color característico ya que éste varía según los sedimentos de la zona de aporte; así puede ser anaranjado grisáceo 5YR 7/4, castaño claro 5YR 6/4, hasta castaño amarillento pálido 10 YR 6/2.

No se observa estratificación ya que los depósitos son masivos y caóticos. En algunos lugares se puede observar el contacto entre el Primer Nivel y esta unidad, pero en la mayoría de los casos se infiere debido a que el Conglomerado de Fraile Pintado se ubica topográficamente por debajo del Conglomerado de San Pedro. Se han medido espesores de 3 o 4 m y en la salida de Santa Clara, a 1500 m del pueblo, en unas lomadas a la par del camino, se midieron hasta 15 m de espesor de Conglomerado con

algunas interdigitaciones de arenas y limos castaño-rojizos.

Esta unidad forma lomadas más o menos redondeadas y con poca pendiente; la granulometría varía desde la zona de Sierra hasta el Centro del Valle, afinándose en este sentido.

Las muestras analizadas por difracción de Rayos X muestran un enriquecimiento en Illita alrededor del 70% y el porcentaje restante se distribuye entre la Montmorillonita y Caolinita. Todos estos depósitos están originados por la acción fluvial, ejercida sobre todas las unidades preexistentes.

3) "Tercer Nivel" o Limos y Arenas del Centro del Valle.

Agrupan a toda una serie de sedimentos que ocupan una amplia franja entre el Segundo Nivel de Pie de Monte o Fanglomerado de Fraile Pintado y lo denominaremos "Unidad Río San Francisco". Se extiende a todo lo largo del Valle en la parte central del mismo (Ver mapas geológicos), cubriendo a las partes distales de los conos del Fanglomerado Fraile Pintado.

Se compone fundamentalmente de arenas (medianas a finas) y limos producidos por los derrames de los ríos y arroyos que descienden de las serranías circundantes, al perder poder de arrastre e insumirse éstos en el subsuelo. En la margen oriental las arenas y limos son rojizos debido a la zona de aporte mientras que en la margen occidental son castaños. En estos depósitos el viento actúa seleccionando y trasladando los sedimentos más finos hasta el cauce del Río San Francisco o Lavayen.

Estos sedimentos pueden presentar estratificación con estratos

de pocos centímetros. Se han observado y medido espesores de - hasta 2 m, pero no son constantes.

A las muestras analizadas por difracción por Rayos X se observa que la Illita varía entre 60 a 90%, la Montmorillonita - está ausente o en muy poca proporción al igual que la Caolinita.

Estos depósitos estarían originados por la acción conjunta fluvial y eólica.

4) Llanura Aluvial Antigua o "Unidad Río San Francisco".

Se denomina así a los sedimentos (gravas , arenas) de distribución restringida en sentido del ancho a ambos márgenes de los ríos más importantes de la zona (Lavayen, San Francisco, Ledesma, Grande de San Pedro, etc.) pero que los acompaña en toda su trayectoria formando la llanura de inundación (Ver mapas -- geológicos) sobre la que corren los ríos en la actualidad, erosionándola y profundizando su cauce.

En esta unidad encontramos litologías de lo más variadas y además se observan meandros y antiguos brazos de los ríos abandonados sobre los cuales actúan otros agentes, como ser el viento.

La presente unidad está formada por las terrazas de los ríos mencionados con alturas en algunos casos de hasta 4 m (caso - Río Lavayen o Grande de San Pedro).

Estos depósitos son de origen fluvial fundamentalmente con algo de aporte eólico.

5) "Depósitos Aluviales Modernos".

Se trata de Fanglomerados en las cabeceras de los ríos, gravas y luego arenas, a medida que van perdiendo su poder de arrastre. Se agrupan en los cauces de los ríos y arroyos, producto de un último proceso de agradación fluvial.

A N E X O S

- I - Descripción de laboratorio de las muestras recolectadas en la última comisión de campaña.
- II - Planillas de tamizados y gráficos de frecuencias acumulativas correspondientes a las muestras.
- III - Muestras analizadas por Difractometría de Rayos X.
- IV - Mapas geológicos de las unidades de interés hidrogeológico.

ANEXO I

CUENCA SAN FRANCISCO PROVINCIA DE JUJUY

- M. N° SS-51 - Pelita con poca arena fina, muy fina, mediana, gruesa, muy gruesa y sábulo, contiene módulos de carbonato de calcio. Color castaño claro 5 YR 6/4. Carbonatado. Poco consolidada.
- M. N° SS-52 - Pelita con arena muy gruesa, menor fracción de sábulo, poca arena mediana, fina y muy fina, contiene 68,70 % de cantos rodados de distintos tamaños : 10, 9, 8, 7, 5, 4, 3 y 2 cm. Color castaño moderado 5 YR 5/5. Poco carbonatado. Consolidación suelta.
- M. N° SS-53 - Sábulo con abundante grava y pelita, menor fracción de arenisca fina, muy fina, mediana y muy gruesa, con 85,29 % de cantos rodados de 13 a 2 cm. Color anaranjado grisáceo 10 YR 7/4. Muy carbonatado. Consolidación suelta.
- M. N° SS-54 - Sábulo, grava, abundante arena muy gruesa, poca mediana, fina y muy fina, poca pelita con 15,15 % de cantos rodados de 6, 5, 4, 3 y 2 cm. Color castaño claro 5 YR 6/4. Carbonatado. Consolidación suelta.
- M. N° SS-55 - Pelita con arena gruesa, muy gruesa, menor fracción fina, muy fina y mediana. Color y carbonato idem a la anterior. Poco consolidada.
- M. N° SS-56 - Pelita con poca arena muy fina a fina, menor fracción mediana y muy gruesa, poca gruesa, contiene módulos de carbonato de calcio. Color, carbonato y consolidación idem a la anterior.

..//

- M. N^o SS-57 - Sábulo, abundante pelita, menor fracción de arena muy fina, fina, mediana, gruesa y muy gruesa, contiene láminas de biotita, con 66,66 % de cantos rodados de 8 a 2 cm. Color castaño claro 5 YR 6/4. Muy carbonatado. Consolidación suelta
- M. N^o SS-58 - Pelita con arena fina a muy fina, menor fracción mediana, gruesa, muy gruesa y sábulo muy pocos cantos rodados de 6 a 3 cm. Color y carbonato idem a la anterior. Consolidación friable.
- M. N^o SS-59 - Pelita con arena mediana a fina, menor fracción muy gruesa, gruesa, sábulo y grava, con pocos cantos rodados de 8, 7 y 3 cm. Color, carbonato y consolidación idem a la anterior.
- M. N^o SS-60 - Pelita con poca arena muy gruesa, gruesa, menor fracción mediana, fina y muy fina. Color amarillento pálido 10 YR 6/2. Carbonatado. Poca consolidada.
- M. N^o SS-61 - Pelita con poca arena muy gruesa, gruesa, menor fracción mediana fina y muy fina. Color castaño claro. No carbonatado. Poco consolidada.
- M. N^o SS-62 - Grava, sábulo, arena muy gruesa, gruesa, menor fracción mediana, fina y muy fina, contiene 75 % de cantos rodados de tamaños de 12 a 3 cm. Color castaño claro 5 YR 6/4. No carbonatado. Consolidación suelta.

..//

..//

- M. N^o SS-63 - Pelita con poca arena fina y muy fina, con módulos de carbonato de calcio. Color idem a la anterior. - Poco carbonatado. Poca consolidación.
- M. N^o SS-64 - Pelita con arena fina a mediana, menor fracción gruesa, muy fina, abundante biotita. Color castaño amarillento pálido 10 YR 6/2. Carbonatado. Poco consolidada.
- M. N^o SS-65 - Pelita, sábulo, arena muy fina, a fina menor fracción mediana, gruesa, poco muy gruesa, contiene 95 % de concreciones carbonáticas intraformacionales de tamaños de 5 a 15 cm. Color castaño claro 5 YR 6/4. Muy carbonatado. Consolidación suelta.
- M. N^o SS-66 - Pelita, arena muy fina a fina, poca mediana, pequeña fracción gruesa, con poca concreciones intraformacionales carbonáticas. Color anaranjado grisáceos 5 YR 7/4. Carbonatado. Poco consolidada.
- M. N^o SS-67 - Pelita con poca arena muy fina, fina, menor fracción mediana y gruesa. Color castaño claro 5 YR 5/6. No carbonatado. Poco consolidada.
- M. N^o SS-67a - Arenisca muy gruesa a gruesa, abundante fina, pelítica, menor fracción arenisca mediana, muy fina y sábulo. Color anaranjado grisáceo 5 YR 7/4. Carbonato y consolidación idem a la anterior.

..//

..//

- M. Nº SS-71 - Arena fina, muy fina, mediana menor fracción gruesa, escasa, muy gruesa, abundante sábulo. Color castaño claro 5 Yp 6/4. Muy carbonatado. Poco consolidada.
- M. Nº SS-72 - Sábulo con abundante arena gruesa, muy gruesa menor fracción mediana, fina muy fina y pelita, contiene 25 % de grava de 8 a 2 cm. Color rosa anaranjado moderado 5 YR 8/4. Carbonatado. Consolidación suelta.
- M. Nº SS-73 - Pelita con poca arena fina, mediana, y muy fina. Color castaño claro 5 YR 6/4. Muy carbonatado. Poco consolidada.
- M. Nº SS-74 - Pelita con poca arena fina, mediana y muy fina. Color, carbonato y consolidación idem a la anterior.
- M. Nº SS-75 - Pelita con arena fina, muy fina, mediana, poca fracción de grava y sábulo. Color castaño amarillento pálido 10 YR 6/2. Muy carbonatado. Medianamente consolidada.
- M. Nº SS-76 - Sábulo con arena fina pelítica, menor fracción de arenisca gruesa, muy gruesa, mediana y muy fina, contiene 88,47 % de cantos rodados de 9 a 2 cm. Color idem a la anterior. Carbonatado. Consolidación suelta.
- M. Nº SS-77 - Pelita con poca arena fina, muy fina, menor fracción mediana. Color idem a la anterior. No carbonatado. Medianamente consolidada

..//

..//

M. N° SS-78

- Arena fina a muy fina pelítica, menor fracción mediana y gruesa. Color, carbonato y consolidación idem a la anterior.

M. N° SS-79

- Pelita con poca arena fina y muy fina. Color, carbonato y consolidación idem a la anterior.

M. N° SS-90

- Arena muy fina a fina pelítica. Color y carbonato idem a la anterior. Consolidación friable.

M. N°
S.S. 91

- .- Pelita con poca arena fina y muy fina. / Color castaño claro 5 YR 5/6. Presenta / poco carbonato. Escaso grado de consolidación.

M. N°
S.S. 92

- .- Arena muy fina a fina, pelítica. Color / castaño claro 5 YR 6/4. Carbonatada. No/ consolidada.

M. N°
S.S. 93

- .- Pelita arenosa, con arena fina y muy fina. Color castaño pálido 5 YR 5/2. Carbonatada. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 94

- .- Grava de tamaño gruesa, mediano y fina, / predominando esta última. Los clastos alcanzan valores de tamaño medio de hasta 7 8 cm. y se presentan redondeados a bien/ redondeados con valores medios de esfericidad (0,5 - 0,8). El total de grava dentro de la muestra alcanza un porcentaje/ estimado de 35 %, estando compuestos el/ 50 % de los clastos por areniscas, y el/ 50 % restante por areniscas cuarcíticas. Matriz pelítica con abundante arena muy/ fina, muy gruesa y sábulo. Menor fracción de arena fina, mediana a gruesa. Presenta nódulos carbonáticos. Color castaño amarillento moderado 10 YR 5/4. No/ muestra consolidación.

M. N°
S.S. 95

- .- Pelita arenosa, con arena muy fina y fina. Menor proporción de arena mediana y/ gruesa, escasa arena muy gruesa y sábulo. Color castaño claro 5 YR 5/6. Contiene / poco carbonato. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 96

- Grava gruesa mediana y fina, con predominio de la mediana. Clastos redondeados a bien redondeados, con valores medios a / altos de esfericidad que alcanzan tamaño medio de hasta 6 y 7 cm., constituyendo / el 70 % estimado del total de la muestra estando compuestos, el 70 % de ellos, // por areniscas, y el 30 % restante por // areniscas cuarzosas. Abundancia de sábulo. Matriz constituida principalmente // por arena fina, y en menor proporción // arena gruesa, muy gruesa y fina; pelita / poco abundante. Color castaño claro 5 YR 6/4. No contiene carbonato. No presenta / consolidación.

M. N°
S.S. 97

- Pelita con arena muy fina y fina. Menor / proporción de arena mediana, gruesa y // muy gruesa. Sábulos. Presenta materia or / gánica.
Color castaño claro 5 YR 5/6. No carbona / tada. Poco consolidada. 1,76 % de arena 7 / gruesa.

M. N°
S.S. 98

- Pelita con pequeñas cantidades de arena / fina, muy fina y mediana, presencia de sá / bulo. 0,34 % de arena gruesa.
5 % estimado de grava mediana, angulosa / subangulosa, con valores medios de esfe / ricidad, compuesta por areniscas. Color / castaño claro 5 YR 6/2. Poco consolidada / Carbonatada.

M. N°
S.S. 99

- Tamizado en húmedo, 55,05 % de pelita, / 44,95 % de arena. Color rosa pálido 10 R / 6/2. Abundante carbonato. Poco consoli / da.

M. N°
S.S. 100

- Pelita con arena muy fina y menor propor / ción de arena fina. Escasa arena mediana / Color castaño claro 5 YR 6/4. Presenta / carbonato. No consolidada.

M. N°
S.S. 101

- Grava gruesa, mediana y fina, predominan do la mediana; abundancia de sábulo. // Clastos de hasta 10 cm., redondeados a / bien redondeados, con valores medios a / altos de esfericidad (0,4-0,9), compues- tos por areniscas; presenta un escaso // porcentaje de grava fina de composición / arcilítica; 80 % estimado de grava. Los / clastos aparecen cementados con carbona- to. Matriz arenosa (arena muy fina a muy gruesa) y poco pelítica. Color castaño / claro 5 YR 6/4. Carbonato abundante.

M. N°
S.S. 102

- Grava mediana y gruesa. Clastos redondea dos a bien redondeados, con valores me- dios de esfericidad (0,4-0,8). Contiene / clastos de areniscas (30 %), areniscas / cuarcíticas (30 %) y areniscas micáceas / (40 %).
Matriz constituida principalmente por // arena fina con abundante pelita, menor / proporción de arena muy fina, mediana y / gruesa, poca arena muy gruesa y sábulo. Presenta materia orgánica (6,51 %).
Color castaño claro 5 YR 6/4 (luego de / eliminada la materia orgánica); con mate ria orgánica presenta color castaño mode rado 5 YR 3/4.
No presenta carbonato. No consolidada.

M. N°
S.S. 103

- Pelita con arena fina y muy fina; poca / arena mediana y gruesa; muy escasa arena muy gruesa y sábulo.
Color castaño claro 5 YR 6/4. No contie- ne carbonato. No consolidada.

M. N°
S.S. 104

- Grava tamaño gruesa, mediana y fina, con predominio de las dos últimas sobre la / primera.
Clastos redondeados con esfericidad me- dia a alta (0,4-0,9) de hasta 10 cm. de / tamaño medio, constituidos principalmen- te por areniscas cuarcíticas (90 %) y en menor proporción areniscas; clastos car- bonáticos (1 %); restos de actividad or- gánica.

Matriz arenosa, constituida principalmente por arena fina y mediana, y en menor proporción arena muy fina y gruesa. Color castaño claro 5 YR 6/4. No presenta carbonato. No consolidada.

- M. N°
S.S. 105
- .- Pelita arenosa, con abundante arena muy fina; menor proporción de arena fina y mediana.
Color castaño claro 5 YR 6/4. Poco carbonatada. No consolidada. Abundante materia orgánica.
- M. N°
S.S. 106
- .- Pelita con abundante fracción de arena muy fina. Color castaño claro 5 YR 6/4. Poco carbonatada. Muy consolidada.
- M. N°
S.S. 107
- .- Pelita. Color castaño claro 5 YR 6/4. // Sin carbonato. Muy consolidada.
- M. N°
S.S. 108
- .- Arena muy fina, con abundante fracción pelítica. Color castaño claro 5 YR 6/4. Sin carbonato. Medianamente consolidada.
- M. N°
S.S. 109
- .- Arena muy fina, tobácea con abundante pelita. Color rosado anaranjado grisáceo 5 YR 7/2. Poco carbonato. Muy consolidada.
- M. N°
S.S. 110
- .- Pelita. Color castaño claro 5 YR 6/4. // Medianamente carbonatada. Medianamente consolidada.
- M. N°
S.S. 111
- .- Arena muy fina pelítica. Color castaño claro 5 YR 6/4. Poco carbonato. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 112

.- Pelita, con litoclastos de roca granítica. Color castaño claro 5 YR 6/4 Medianamente carbonatada. Medianamente consolidada.

M. N°
S.S. 113

.- Grava tamaño fina predominante, con abundante grava mediana y poca grava gruesa. 90 % estimado de grava. Los clastos se presentan redondeados a subredondeados, con valores medios de esfericidad (0,4 - 0,6). Constituidos por areniscas y areniscas // cuarcíticas. Matriz constituida principalmente // por arena fina y muy fina, con abundante pelita y arena mediana; menor proporción de arena gruesa y muy // gruesa. Color castaño amarillento moderado 10 YR 5/4. Carbonato abundante, presentándose como cemento.

M. N°
S.S. 114

.- Pelita con abundante proporción de arena muy fina y menor cantidad de arena fina; escasa arena mediana, // gruesa y muy gruesa. Color castaño claro 5 YR 6/4. No contiene carbonato. No muestra consolidación.

M. N°
S.S. 115

.- Grava de tamaño gruesa, mediano y fina, predominando la mediana. Clastos de 6,6 cm. de tamaño medio; los clastos aparecen redondeados a subredondeados con valores de esfericidad entre 0,6 y 0,8. El 20 % de los clastos está constituido por areniscas, // y el 80 % por areniscas cuarcíticas. Matriz pelítica con arena muy fina y fina; en menor proporción arena mediana y gruesa; poca arena muy gruesa y sábulo. Color castaño claro 5 YR 6/4. Abundante carbonato que aparece adherido a los clastos. No muestra consolidación. Presenta materia orgánica.

M. N°
S.S. 116

.- Grava de tamaño mediano y fino, con/ menor cantidad de clastos gruesos cuyo tamaño medio llega hasta 7 cm. // Los clastos se presentan redondeados a subredondeados con valores medios/ a altos de esfericidad. Clastos de / areniscas y areniscas cuarcíticas. // Matriz constituida principalmente // por arena gruesa y muy gruesa, y me- diana en menor proporción; escasa // arena fina y muy fina. Presencia de/ sábulo. Color castaño moderado 5 YR/ 4/4. Abundante carbonato. No consoli- dada.

M. N°
S.S. 117

.- Arena muy fina con abundante pelita. Color castaño moderado 5 YR 4/4. Sin Carbonato. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 118

.- Arena gruesa con abundante fracción/ de arena mediana, menor fracción fi- na; escasa arena muy fina; poco pelí- tica. Contiene litoclastos de roca 7 granítica. Color castaño claro 5 YR/ 6/4. Sin carbonato. Consolidación // suelta.

M. N°
S.S. 119

.- Arena fina, con abundante fracción / de arena muy fina; regular fracción/ de arena mediana; abundante pelita. / Color castaño moderado 5 YR 4/4. Po- co carbonato. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 120

.- Conglomerado con canto rodado de are- nisca, tamaño máximo 8 cm., abundan- tes fracciones subordinadas de arena gruesa y mediana. Menores fracciones fina y muy fina. Poco pelítica. Co- lor castaño claro 5 YR 6/4. No carbo- natada. Consolidación suelta.

M. N°
S.S. 121

- Arena muy fina, con abundante fracción fina, menor fracción mediana. / Muy pelítica. Contiene litoclastos / de roca granítica. Color castaño moderado 5 YR 4/4. No carbonatada. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 122

- Grava mediana y fina predominantes, con escasa grava gruesa. Clastos // bien redondeados y con esfericidad / de 0,6 a 0,8, que alcanzan tamaño / medio de hasta 7,5 cm. El porcentaje estimado de grava es de 65 %, // compuesta por areniscas. Escasos sábulos.
Matriz principalmente arenosa constituida por arena mediana y fina en menor proporción arena muy fina, pelita y arena gruesa; escasa arena 7 muy gruesa. Color rosado anaranjado grisáceo 5 YR 7/2. No contiene carbonato. No aparece consolidada.

M. N°
S.S. 123

- Pelita arenosa, con arena muy fina / y en menor proporción arena fina; / escasa arena mediana.
Color castaño amarillento moderado / 10 YR 5/4. Contiene poco carbonato. Muy poco consolidada.

M. N°
S.S. 124

- Grava mediana con menor proporción / de grava fina y muy escasa grava // gruesa; 70 % estimado de grava. /// Clastos redondeados a bien redondeados, con valores medios a altos de 7 esfericidad en el 90 % de los clastos, el resto (10 %) presenta esfericidad baja. Los clastos están compuestos por areniscas cuarcíticas y areniscas alteradas. Matriz de arena mediana y fina, y en menor proporción pelita y arena muy fina; es casa arena gruesa, muy gruesa y sábulo. Color castaño pálido 5 YR 5/2. Abundante carbonato. No consolidada.

M. N°
S.S. 125

- Pelita con arena fina y muy fina, en / menor proporción arena mediana y gruesa. 2 % estimado de grava de tamaño medio, redondeada, y con valores medios de esfericidad, compuesta por areniscas. Color castaño amarillento oscuro / 10 YR 4/2. Poco carbonatada. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 126

- Grava de tamaño mediano y fino, predominando la primera. Clastos redondeados a bien redondeados, con valores medios a altos de esfericidad (0,6-0,9), constituidos por areniscas; abundante / sábulo. Matriz pelítica con abundante / arena fina y menor proporción de arena muy fina y mediana; escasa arena muy / gruesa y gruesa. Color castaño claro / 5 YR 6/4. Carbonato muy abundante /// (41,2 %); aparece parcialmente cementada.

M. N°
S.S. 127

- Pelita con abundante arena muy fina y / fina; menor proporción de arena mediana y poca arena gruesa; escasa arena / muy gruesa y sábulo. Color naranja amarillento oscuro 10 YR 6/6. Poco carbonatada, presenta nódulos carbonáticos. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 128

- Pelita con escasa fracción de arena // muy fina. Color castaño claro 5 YR 5/6 Medianamente carbonatada. Muy consolidada.

M. N°
S.S. 129

- Pelita con regular fracción de arena / fina a muy fina. Contiene litoclastos / de roca granítica. Color castaño claro 5 YR 5/6. Muy carbonatada. Medianamente consolidada.

M. N°
S.S. 130

- Conglomerada con canto rodado de roca / volcánica, tamaño máximo 10 cm. subredondeado. Matriz de arena muy fina con abundante pelita, menores fracciones subordinadas de arena fina y mediana, contiene litoclastos de roca granítica. Color castaño claro 5 YR 5/6. Poco carbonato. Consolidación suelta.

M. N°
S.S. 131

- Grava de tamaño grueso, mediano y fino, predominando las dos últimas sobre la primera. Los clastos se presentan bien redondeados, con valores medios de esfericidad (0,5), alcanzando un tamaño medio de 8 cm. 60 % estimado de grava. Clastos constituidos por areniscas y areniscas cuarcíticas en menor proporción. Matriz constituida por arena mediana y fina principalmente, con menor proporción de arena muy fina, gruesa, muy gruesa y sábulo. Color castaño pálido 5 YR 5/2. Poco carbonatada. No consolidada.

M. N°
S.S. 132

- Arena muy fina pelítica con menor proporción de arena fina. Color castaño amarillento moderado 10 YR 5/4. No contiene carbonato. No presenta consolidación.

M. N°
S.S. 133

- Pelita con escasa arena fina y muy fina. Contiene 80,57 % de pelita y 19,42 % de arena (tamizado en húmedo). Contiene abundante materia orgánica. Color castaño amarillento pálido 10 YR 6/2. Poco carbonato. No consolidada.

M. N°
S.S. 134

- Pelita con arena muy fina; escasa arena mediana. Color castaño pálido 5 YR 5/2. Poco carbonatada. No consolidada.

M. N°
S.S. 135

- Grava gruesa, mediana y fina, predominando las dos últimas sobre la primera. Clastos redondeados de esfericidad media a alta, compuestos por areniscas y areniscas cuarcíticas, cementados con carbonato. Abundante sábulo. Matriz constituida principalmente por arena fina, y en menor proporción arena mediana, pelita, y arena muy fina.

Menor cantidad de arena gruesa y muy gruesa. Color castaño claro 5 YR 6/4. Carbonato abundante. Parcialmente cementado.

M. N°
S.S. 136

- Pelita con arena muy fina y fina, menor proporción arena mediana, escasa/arena gruesa y muy gruesa. Color castaño claro 5 YR 6/4. Carbonato abundante (11,43 %). Poco consolidada.

M. N°
S.S. 137

- Pelita arenosa, con arena muy fina y fina, menor proporción de arena mediana y gruesa, muy poca arena muy gruesa, sábulo y grava fina. Color castaño moderado 5 YR 4/4. No contiene carbonato. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 138

- Grava gruesa, mediana y fina, predominando la mediana. Clastos redondeados con valores medios de esfericidad /// (0,4 - 0,6) para el 80 % de ellos, y mayores valores para el resto, 60 % / de grava. El 90 % de los clastos está constituido por areniscas ortocuarcíticas, el resto por areniscas y areniscas ferruginosas. Abundante sábulo Matriz pelítica con arena muy fina, / fina y mediana. Abundante arena gruesa y muy gruesa. Color castaño moderado 5 YR 5/6. Carbonato abundante como cemento.

M. N°
S.S. 139

- Pelita arenosa, con arena muy fina y fina, menor proporción de arena mediana y gruesa, muy escasa arena muy / gruesa y sábulo. Color castaño claro 5 YR 5/6. No presenta carbonato poco consolidada.

M. N°
S.S. 140

- Pelita con arena muy fina y fina. Escasa arena mediana y gruesa. Muy escasa proporción de arena muy gruesa y / sábulo. Color castaño claro 5 YR 5/6. Abundante carbonato, poco consolidada.

M. N°
S.S. 141

- Grava mediana y fina, con predominio / de la mediana. Clastos subangulosos a / angulosos, con valores medios a bajos / de esfericidad (0,2-0,6), compuestos / por areniscas, areniscas-ferruginosas / y areniscas cuarcíticas. Muchos presen / tan alteración. Sábulo abundante. Matriz pelítica con menor porcentaje / de arena fina y muy fina, menor propor / ción de arena mediana, gruesa y muy // gruesa; 9,08 % de arena gruesa. Color castaño claro 5 YR 5/6. Carbona / to abundante (6,49 %). No consolidada.

M. N°
S.S. 142

- Grava mediana y fina, dominando amplia / mente la fina. Clastos redondeados a / subredondeados con valores de esferici / dad variables entre 0,4 y 0,8. Clastos / compuestos por areniscas, presentando / se muy alterados la mayoría de ellos. / 75 % estimado de clastos. Abundante sá / bulo. Matriz constituida fundamental / mente por arena mediana, fina, y peli / ta. Menor proporción de arena muy fina / gruesa y muy gruesa. 7,98 % de arena / gruesa. Color castaño moderado 5 YR // 4/4. No contiene carbonato. No consoli / dada.

M. N°
S.S. 143

- Pelita con poca arena fina, muy fina y / mediana muy poca arena gruesa, y esca / sa arena muy gruesa. Color castaño ama / rillento moderado 10 YR 5/4. Contiene / poco carbonato. Poco consolidada.

M. N°
S.S. 144

- Pelita con arena muy fina, fina y me / diana, menor cantidad de arena gruesa, / muy gruesa y sábulo. Presenta menos // del 10 % estimado de grava fina y me / diana, de composición areniscosa, re / dondeada y con valores medios de esfe / ricidad. Color castaño amarillento moderado 10 / YR 5/4. Poco carbonatada, con nódulos / carbonáticos. Muestra restos de activi / dad orgánica.

M. N°
S.S. 145

- Grava mediana y fina, predominando la última. 40 % estimado de clastos. Los clastos se presentan subredondeados, / con esfericidad media (0,3-0,6), compuestos por areniscas. Abundante sábu lo, arena gruesa muy gruesa y fina, 7 menor proporción de arena mediana, pe lita y arena muy fina. Color castaño amarillento moderado 10 YR 5/4. No carbonatada. No consolidada.

M. N°
S.S. 146

- Pelita con arena fina y muy fina, es- casa arena mediana y muy gruesa. Color anaranjado amarillento oscuro / 10 YR 6/6. No contiene carbonato. No/ consolidada.

A N E X O II

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 51

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	1,20	1,20	1,20	1,20
10	2,0	- 1	2,55	2,55	2,55	3,75
12	1,41	- 0,50	0,14	0,14	0,14	3,89
18	1	0,0	6,13	6,13	6,13	10,02
25	0,707	0,5	2,75	2,75	2,75	12,77
35	0,50	1,0	5,10	5,10	5,10	17,87
45	0,354	1,50	3,12	3,12	3,12	20,99
60	0,25	2,0	3,35	3,35	3,35	24,34
80	0,177	2,50	5,52	5,52	5,52	29,86
120	0,125	3,0	6,90	6,90	6,90	36,76
170	0,088	3,50	9,06	9,06	9,06	45,82
230	0,063	4,0	11,00	11,15	11,15	56,97
FONDO			43,03	43,03	43,03	100,00
TOTALES			99,85	100,00		

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 52

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	9,90	9,90	9,90	9,90
10	2,0	- 1	5,72	5,72	5,72	15,62
12	1,41	- 0,50	8,06	8,06	8,06	23,68
18	1	0,0	11,35	11,55	11,55	35,23
25	0,707	0,5	4,93	4,93	4,93	40,16
35	0,50	1,0	8,56	8,56	8,56	48,72
45	0,354	1,50	5,10	5,10	5,10	53,82
60	0,25	2,0	4,86	4,86	4,86	58,68
80	0,177	2,50	7,03	7,03	7,03	65,71
120	0,125	3,0	6,20	6,20	6,20	71,91
170	0,088	3,50	5,75	5,75	5,75	77,66
230	0,063	4,0	4,35	4,35	4,35	82,01
FONDO			17,94	17,99	17,99	100,00
TOTALES			99,75	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 53

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	15,53	15,53	15,53	15,53
10	2,0	- 1	5,50	5,50	5,50	21,03
12	1,41	- 0,50	0,10	0,10	0,10	21,13
18	1	0,0	4,65	4,65	4,65	25,78
25	0,707	0,5	1,96	1,96	1,96	27,74
35	0,50	1,0	5,53	5,53	5,53	33,27
45	0,354	1,50	5,04	5,04	5,04	38,31
60	0,25	2,0	6,64	6,64	6,64	44,95
80	0,177	2,50	11,44	11,64	11,64	56,59
120	0,125	3,0	8,36	8,36	8,36	64,95
170	0,088	3,50	7,50	7,50	7,50	72,45
230	0,063	4,0	4,66	4,66	4,66	77,11
FONDO			22,80	22,89	22,89	100,00
TOTALES			99,71	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 54

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	16,55	16,76	16,76	16,76
10	2,0	- 1	8,24	8,29	8,29	25,05
12	1,41	- 0,50	14,39	14,59	14,59	39,64
18	1	0,0	16,97	16,98	16,98	56,62
25	0,707	0,5	3,84	3,84	3,84	60,46
35	0,50	1,0	8,06	8,06	8,06	68,52
45	0,354	1,50	5,10	5,10	5,10	73,62
60	0,25	2,0	4,10	4,10	4,10	77,72
80	0,177	2,50	4,44	4,44	4,44	82,16
120	0,125	3,0	3,64	3,64	3,64	85,80
170	0,088	3,50	3,84	3,84	3,84	89,64
230	0,063	4,0	2,75	2,75	2,75	92,39
FONDO			7,61	7,61	7,61	100,00
TOTALES			99,58	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 57

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	27,96	27,96	27,96	27,96
10	2,0	- 1	7,40	7,40	7,40	35,36
12	1,41	- 0,50	----	----	----	-----
18	1	0,0	4,76	4,76	4,76	40,12
25	0,707	0,5	1,97	1,97	1,97	42,09
35	0,50	1,0	4,40	4,40	4,40	46,49
45	0,354	1,50	3,60	3,60	3,60	50,09
60	0,25	2,0	3,77	3,77	3,77	53,86
80	0,177	2,50	5,97	5,97	5,97	59,83
120	0,125	3,0	6,80	6,80	6,80	66,63
170	0,088	3,50	3,96	3,96	3,96	70,59
230	0,063	4,0	3,50	3,50	3,50	74,09
FONDO			25,70	25,91	25,91	100,00
TOTALES			99,79	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 58

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	2,25	2,25	2,25	2,25
10	2,0	- 1	2,04	2,04	2,04	4,29
12	1,61	- 0,50	0,20	0,20	0,20	4,49
18	1	0,0	4,35	4,35	4,35	8,84
25	0,707	0,5	0,80	0,80	0,80	9,64
35	0,50	1,0	3,55	3,55	3,55	13,19
45	0,354	1,50	3,80	3,80	3,80	16,99
60	0,25	2,0	6,78	6,78	6,78	23,77
80	0,177	2,50	8,17	8,17	8,17	31,94
120	0,125	3,0	12,16	12,16	12,16	44,10
170	0,088	3,50	10,52	10,52	10,52	54,62
230	0,063	4,0	6,70	6,70	6,70	61,32
FONDO			38,50	38,68	38,68	100,00
TOTALES			99,82	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 59

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	8,72	8,72	8,72	8,72
10	2,0	- 1	2,60	2,60	2,60	11,32
12	1,61	- 0,50	0,12	0,12	0,12	11,44
18	1	0,0	4,00	4,00	4,00	15,44
25	0,707	0,5	2,90	2,90	2,90	18,34
35	0,50	1,0	7,00	7,00	7,00	25,34
45	0,354	1,50	6,40	6,40	6,40	31,74
60	0,25	2,0	7,60	7,60	7,60	39,34
80	0,177	2,50	11,90	11,97	11,97	51,31
120	0,125	3,0	10,95	10,95	10,95	62,26
170	0,088	3,50	9,96	9,96	9,96	72,22
230	0,063	4,0	8,80	8,80	8,80	81,02
FONDO			18,78	18,98	18,98	100,00
TOTALES			99,73	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 62

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	22,20	22,31	22,31	22,31
10	2,0	- 1	9,27	9,27	9,27	31,58
12	1,41	- 0,50	12,90	12,90	12,90	44,48
18	1	0,0	17,77	17,97	17,97	62,45
25	0,707	0,5	6,30	6,30	6,30	68,75
35	0,50	1,0	9,37	9,37	9,37	78,12
45	0,354	1,50	4,20	4,20	4,20	82,32
60	0,25	2,0	3,10	3,10	3,10	85,42
80	0,177	2,50	3,37	3,37	3,37	88,79
120	0,125	3,0	2,30	2,30	2,30	91,09
170	0,088	3,50	2,02	2,02	2,02	93,11
230	0,063	4,0	1,70	1,70	1,70	94,81
FONDO			5,19	5,19	5,19	100,00
TOTALES			99,69	100,00		

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIC SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 67

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	4,53	4,53	4,53	4,53
10	2,0	- 1	7,86	7,86	7,86	12,39
12	1,41	- 0,50	0,33	0,33	0,33	12,72
18	1	0,0	14,03	14,16	14,16	26,88
25	0,707	0,5	6,00	6,00	6,00	32,88
35	0,500	1,0	10,75	10,75	10,75	43,63
45	0,354	1,50	6,28	6,28	6,28	49,91
60	0,25	2,0	6,10	6,10	6,10	56,01
80	0,177	2,50	10,90	10,90	10,90	66,91
120	0,125	3,0	10,08	10,08	10,08	76,99
170	0,093	3,50	6,88	6,88	6,88	83,87
230	0,063	4,0	4,00	4,00	4,00	87,87
FONDO			12,00	12,13	12,13	100,00
TOTALES			99,74	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 72

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	27,90	27,90	27,90	27,90
10	2,0	- 1	15,13	15,47	15,47	43,37
12	1,41	- 0,50	0,10	0,10	0,10	43,47
18	1	0,0	8,90	8,90	8,90	52,37
25	0,707	0,5	4,50	4,50	4,50	56,87
35	0,500	1,0	11,90	11,90	11,90	68,77
45	0,354	1,50	6,13	6,13	6,13	74,90
60	0,25	2,0	4,00	4,00	4,00	78,90
80	0,177	2,50	4,32	4,32	4,32	83,22
120	0,125	3,0	3,45	3,45	3,45	86,67
170	0,098	3,50	3,20	3,20	3,20	89,87
230	0,063	4,0	2,38	2,38	2,38	92,25
FONDO			7,75	7,75	7,75	100,00
TOTALES			99,66	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 75

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	2,48	2,48	2,48	2,48
10	2,0	- 1	1,66	1,66	1,66	4,14
12	1,67	- 0,50	1,07	1,07	1,07	5,21
18	1	0,0	2,37	2,37	2,37	7,58
25	0,707	0,5	0,97	0,97	0,97	8,55
35	0,50	1,0	3,80	3,80	3,80	12,35
45	0,354	1,50	2,54	2,54	2,54	14,89
60	0,25	2,0	4,85	4,85	4,85	19,74
80	0,177	2,50	15,26	15,26	15,26	35,00
120	0,125	3,0	12,75	12,75	12,75	47,75
170	0,098	3,50	11,74	11,74	11,74	59,49
220	0,063	4,0	11,20	11,20	11,20	70,69
FONDO			29,20	29,31	29,31	100,00
TOTALLS			99,89	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 76

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	48,26	48,39	48,39	48,39
10	2,0	- 1	7,86	7,98	7,98	56,37
12	1,43	- 0,50	0,15	0,15	0,15	56,52
18	1	0,0	5,12	5,12	5,12	61,64
25	0,707	0,5	1,76	1,76	1,76	63,40
35	0,500	1,0	3,53	3,53	3,53	66,93
45	0,354	1,50	1,10	1,10	1,10	68,03
60	0,25	2,0	2,27	2,27	2,27	70,30
80	0,177	2,50	4,98	4,98	4,98	75,28
120	0,125	3,0	7,28	7,28	7,28	82,56
170	0,088	3,50	5,70	5,70	5,70	88,26
230	0,063	4,0	2,76	2,76	2,76	91,02
FONDO			8,86	8,98	8,98	100,00
TOTALES			99,63	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 78

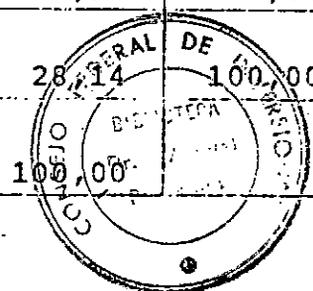
MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	-----	-----	-----	-----
10	2,0	- 1	0,10	0,10	0,10	0,10
12	1,67	- 0,50	-----	-----	-----	-----
18	1	0,0	3,05	3,05	3,05	3,15
25	0,707	0,5	2,70	2,70	2,70	5,85
35	0,508	1,0	6,90	6,90	6,90	12,75
45	0,354	1,50	6,26	6,26	6,26	19,01
60	0,25	2,0	8,04	8,04	8,04	27,05
80	0,177	2,50	14,00	14,00	14,00	41,05
120	0,125	3,0	16,50	16,60	16,60	57,65
170	0,098	3,50	15,35	15,45	15,45	73,10
230	0,063	4,0	10,90	10,90	10,90	84,00
FONDO			16,00	16,00	16,00	100,00
TOTALES			99,80	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS - 90

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	-----	-----	-----	-----
10	2,0	- 1	-----	-----	-----	-----
12	1,67	- 0,50	-----	-----	-----	-----
15	1	0,0	-----	-----	-----	-----
25	0,707	0,5	0,10	0,10	0,10	0,10
35	0,50	1,0	0,38	0,38	0,38	0,48
45	0,334	1,50	0,75	0,75	0,75	1,23
60	0,25	2,0	1,80	1,80	1,80	3,03
80	0,177	2,50	7,10	7,10	7,10	10,13
100	0,125	3,0	16,13	16,13	16,13	26,26
170	0,088	3,50	22,56	22,68	22,68	48,94
230	0,053	4,0	22,80	22,92	22,92	71,86
FONDO			28,00	28,14	28,14	100,00
TOTALIS			99,62	100,00	100,00	100,00



P L A N I L L A T A M I Z A D O

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-95

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0	—	—	—	
7	2,83	- 1,50	0,52	0,52	0,52	0,52
10	2,0	- 1	0,43	0,43	0,43	0,95
12	1,41	- 0,50	—	—	0,00	0,95
18	1	0,0	0,97	0,97	0,97	1,92
25	0,707	0,5	0,53	0,53	0,53	2,45
35	0,50	1,0	1,70	1,70	1,70	4,15
45	0,354	1,50	2,16	2,16	2,16	6,31
60	0,25	2,0	3,11	3,11	3,11	9,42
80	0,177	2,50	9,27	9,27	9,27	18,69
120	0,125	3,0	15,38	15,38	15,38	34,07
170	0,088	3,50	16,43	16,43	16,43	50,50
230	0,063	4,0	15,46	15,46	15,46	65,96
FONDO			33,54	34,04	34,04	100,00
TOTALES			99,50	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-96

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0	—			
7	2,83	- 1,50	40,93	40,93	40,93	40,93
10	2,0	- 1	11,71	11,71	11,71	52,64
12	1,41	- 0,50	0,07	0,07	0,07	52,71
18	1	0,0	8,72	8,72	8,72	61,43
25	0,707	0,5	3,65	3,65	3,65	65,08
35	0,50	1,0	4,78	4,78	4,78	69,86
45	0,354	1,50	2,70	2,70	2,70	72,56
60	0,25	2,0	3,32	3,32	3,32	75,88
80	0,177	2,50	6,60	6,60	6,60	82,48
120	0,125	3,0	5,95	6,00	6,00	88,48
170	0,088	3,50	4,59	5,00	5,00	93,48
230	0,063	4,0	2,78	2,80	2,80	96,28
FONDO			3,61	3,72	3,72	100,00
TOTALES			99,41	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS- 97

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	1,49	1,49	1,49	1,49
10	2,0	- 1	1,15	1,15	1,15	2,64
12	1,41	- 0,50	0,00	0,00	0,00	2,64
18	1	0,0	1,44	1,44	1,44	4,08
25	0,707	0,5	0,54	0,54	0,54	4,62
35	0,50	1,0	1,22	1,22	1,22	5,84
45	0,354	1,50	1,00	1,00	1,00	6,84
60	0,25	2,0	2,91	2,91	2,91	9,75
80	0,177	2,50	6,63	6,63	6,63	16,38
120	0,125	3,0	10,34	10,34	10,34	26,72
170	0,088	3,50	10,73	10,73	10,73	37,45
230	0,063	4,0	14,65	14,65	14,65	52,10
FONDO			47,60	47,24	47,34	100,00
TOTALES			99,76	100,00	100,00	

P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-98

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	3,74	3,74	3,74	3,74
10	2,0	- 1	0,54	0,54	0,54	4,25
12	1,71	- 0,50	0,00	0,00	0,00	4,25
18	1	0,0	0,22	0,22	0,22	4,47
25	0,707	0,5	0,06	0,06	0,06	4,53
35	0,50	1,0	0,28	0,28	0,28	4,81
45	0,354	1,50	0,45	0,45	0,45	5,26
60	0,25	2,0	1,03	1,03	1,03	6,29
80	0,177	2,50	3,24	3,24	3,24	9,50
120	0,125	3,0	3,44	3,44	3,44	12,64
170	0,098	3,50	1,58	1,58	1,58	14,22
230	0,053	4,0	1,72	1,72	1,72	15,94
FONDO			83,86	84,06	84,06	100,00
TOTALES			99,80	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-100

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50				
10	2,0	- 1				
12	1,41	- 0,50				
18	1	0,0	0,44	0,44	0,44	0,44
25	0,707	0,5	0,28	0,28	0,28	0,69
35	0,50	1,0	0,16	0,16	0,16	0,85
45	0,354	1,50	0,44	0,44	0,44	1,26
60	0,25	2,0	0,95	0,95	0,95	2,21
80	0,177	2,50	3,42	3,42	3,42	5,63
120	0,125	3,0	4,84	4,84	4,84	10,47
170	0,088	3,50	8,67	8,67	8,67	19,14
230	0,063	4,0	8,25	8,25	8,25	27,39
FONDO			72,34	72,61	72,61	100,00
TOTALES			99,63	100,00	100,00	

P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-102

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	2,83	2,83	3,07	3,07
10	2,0	- 1	1,70	1,70	1,82	4,89
12	1,41	- 0,50	0,00	0,00	0,00	4,89
18	1	0,0	3,39	3,39	3,63	8,52
25	0,707	0,5	3,17	3,17	3,39	11,91
35	0,50	1,0	6,38	6,38	6,82	18,73
45	0,354	1,50	4,88	4,88	5,22	23,95
60	0,25	2,0	6,50	6,50	6,95	30,90
80	0,177	2,50	12,83	12,83	13,72	44,62
120	0,125	3,0	12,21	12,21	13,06	57,68
170	0,088	3,50	9,60	9,60	10,26	67,94
230	0,063	4,0	6,11	6,11	6,53	74,47
FONDO			23,50	23,85	25,53	100,00
TOTALES			93,14	93,49	100,00	

PLANTILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-104

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	8,80	8,80	8,80	8,80
10	2,0	- 1	9,25	9,25	9,25	18,05
12	1,41	- 0,50	0,10	0,10	0,10	18,15
16	1	0,0	4,08	4,08	4,08	22,23
25	0,707	0,5	1,92	1,92	1,92	24,15
35	0,50	1,0	5,27	5,27	5,27	29,42
45	0,354	1,50	8,44	8,44	8,44	37,86
60	0,25	2,0	11,90	11,90	11,90	49,76
80	0,177	2,50	18,64	18,67	18,67	68,43
120	0,125	3,0	13,81	13,81	13,81	82,24
170	0,088	3,50	7,94	7,94	7,94	90,18
230	0,063	4,0	3,61	3,61	3,61	93,79
FONDO			6,21	6,21	6,21	100,00
TOTALES			99,97	100,00	100,00	

P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-105

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50				
10	2,0	- 1				
12	1,61	- 0,50				
18	1	0,0				
25	0,707	0,5				
35	0,50	1,0				
45	0,354	1,50	0,13	0,13	0,13	0,13
60	0,25	2,0	0,45	0,45	0,45	0,58
80	0,177	2,50	1,05	1,05	1,05	1,63
120	0,125	3,0	2,84	2,84	2,84	4,47
170	0,088	3,50	10,17	10,17	10,17	14,64
230	0,063	4,0	17,14	17,14	17,14	31,78
FONDO			67,95	68,22	68,22	100,00
TOTALES			99,73	100,00	100,00	

P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-114

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	9,86	9,86	9,86	9,86
10	2,0	- 1	9,55	9,55	9,55	19,41
12	1,41	- 0,50	0,12	0,12	0,12	19,53
18	1	0,0	7,75	7,75	7,75	27,28
25	0,707	0,5	3,58	3,58	3,58	30,86
35	0,50	1,0	6,04	6,04	6,04	36,90
45	0,354	1,50	4,99	4,99	4,99	41,89
60	0,25	2,0	6,25	6,25	6,25	48,14
80	0,177	2,50	10,49	10,49	10,49	58,63
120	0,125	3,0	9,59	9,59	9,59	68,22
170	0,088	3,50	9,13	9,13	9,13	77,35
230	0,063	4,0	6,70	6,70	6,70	84,05
FONDO			15,32	15,95	15,95	100,00
TOTALES			99,37	100,00	100,00	

P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-118

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	4,83	4,83	4,83	4,83
10	2,0	- 1	14,74	14,74	14,74	19,57
12	1,41	- 0,50	0,25	0,25	0,25	19,82
16	1	0,0	18,40	18,98	18,98	38,80
25	0,707	0,5	9,03	9,03	9,03	47,83
35	0,50	1,0	16,60	16,60	16,60	64,43
45	0,354	1,50	7,72	7,72	7,72	72,15
60	0,25	2,0	5,79	5,79	5,79	77,94
80	0,177	2,50	6,47	6,47	6,47	84,41
120	0,125	3,0	4,61	4,61	4,61	89,02
170	0,088	3,50	3,62	3,62	3,62	92,64
230	0,063	4,0	2,42	2,42	2,42	95,06
FONDO			4,94	4,94	4,94	100,00
TOTALES			99,42	100,00	100,00	

PLANILLA TAMIZADO

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA : SS-128

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	7,69	7,69	8,72	8,72
10	2,0	- 1	9,46	9,46	10,73	19,45
12	1,61	- 0,50	0,13	0,13	0,15	19,60
16	1	0,0	4,65	4,65	5,28	24,88
25	0,707	0,5	1,16	1,16	1,32	26,20
35	0,50	1,0	1,80	1,80	2,04	28,24
45	0,354	1,50	3,01	3,01	3,41	31,65
60	0,25	2,0	4,99	4,99	5,66	37,31
80	0,177	2,50	10,40	10,40	11,80	49,11
120	0,125	3,0	9,52	9,52	10,80	59,91
170	0,088	3,50	7,04	7,04	7,99	67,90
230	0,063	4,0	3,96	3,96	4,50	72,40
FONDO			23,79	24,32	27,60	100,00
TOTALES			87,60	88,13	100,00	

P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS-129

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
10	2,0	- 1	0,58	0,58	0,58	0,58
12	1,61	- 0,50	0,00	0,00	0,00	0,58
18	1	0,0	0,56	0,56	0,56	1,14
25	0,707	0,5	0,42	0,42	0,42	1,56
35	0,50	1,0	2,43	2,43	2,43	3,99
45	0,354	1,50	4,46	4,46	4,46	8,45
60	0,25	2,0	6,09	6,09	6,09	14,54
80	0,177	2,50	10,35	10,35	10,35	24,89
120	0,125	3,0	12,03	12,03	12,03	36,92
170	0,098	3,50	14,64	14,64	14,64	51,56
220	0,063	4,0	11,75	11,75	11,75	63,31
FONDO			36,49	36,69	36,69	100,00
TOTALES			99,80	100,00	100,00	

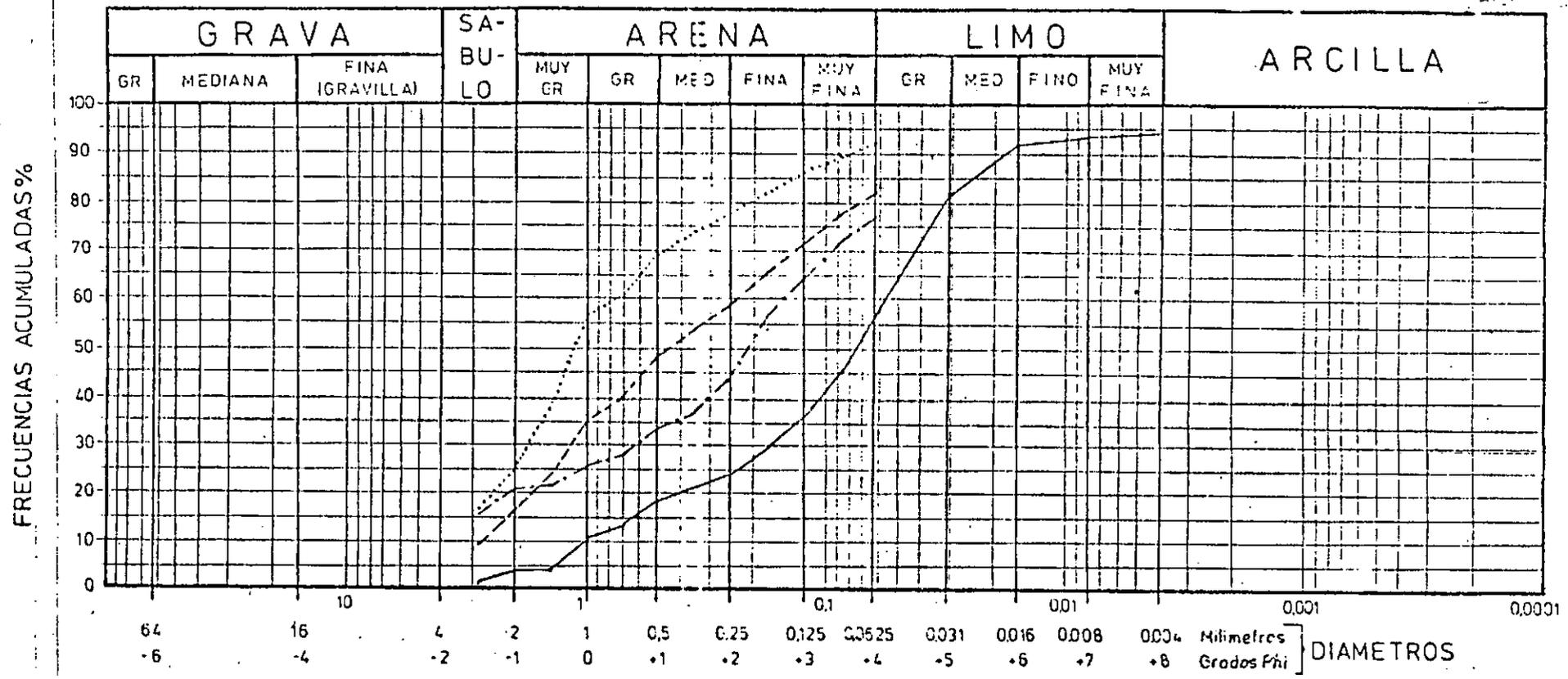
P L A N I L L A T A M I Z A D O
 =====

SUBCUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO - JUJUY

MUESTRA: SS-129

MALLA	MM	PHI	GRAMOS		PORCENTAJES	
			DIRECTOS	CORREGIDOS	PARCIAL	ACUMULATIVO
5	4	- 2,0				
7	2,83	- 1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
10	2,0	- 1	0,58	0,58	0,58	0,58
12	1,61	- 0,50	0,00	0,00	0,00	0,58
18	1	0,0	0,56	0,56	0,56	1,14
25	0,737	0,5	0,42	0,42	0,42	1,56
35	0,50	1,0	2,43	2,43	2,43	3,99
45	0,354	1,50	4,46	4,46	4,46	8,45
60	0,25	2,0	6,09	6,09	6,09	14,54
80	0,177	2,50	10,35	10,35	10,35	24,89
120	0,125	3,0	12,03	12,03	12,03	36,92
170	0,098	3,50	14,64	14,64	14,64	51,56
230	0,053	4,0	11,75	11,75	11,75	63,31
FONDO			36,49	36,69	36,69	100,00
TOTALIS			99,80	100,00	100,00	

JUJUY



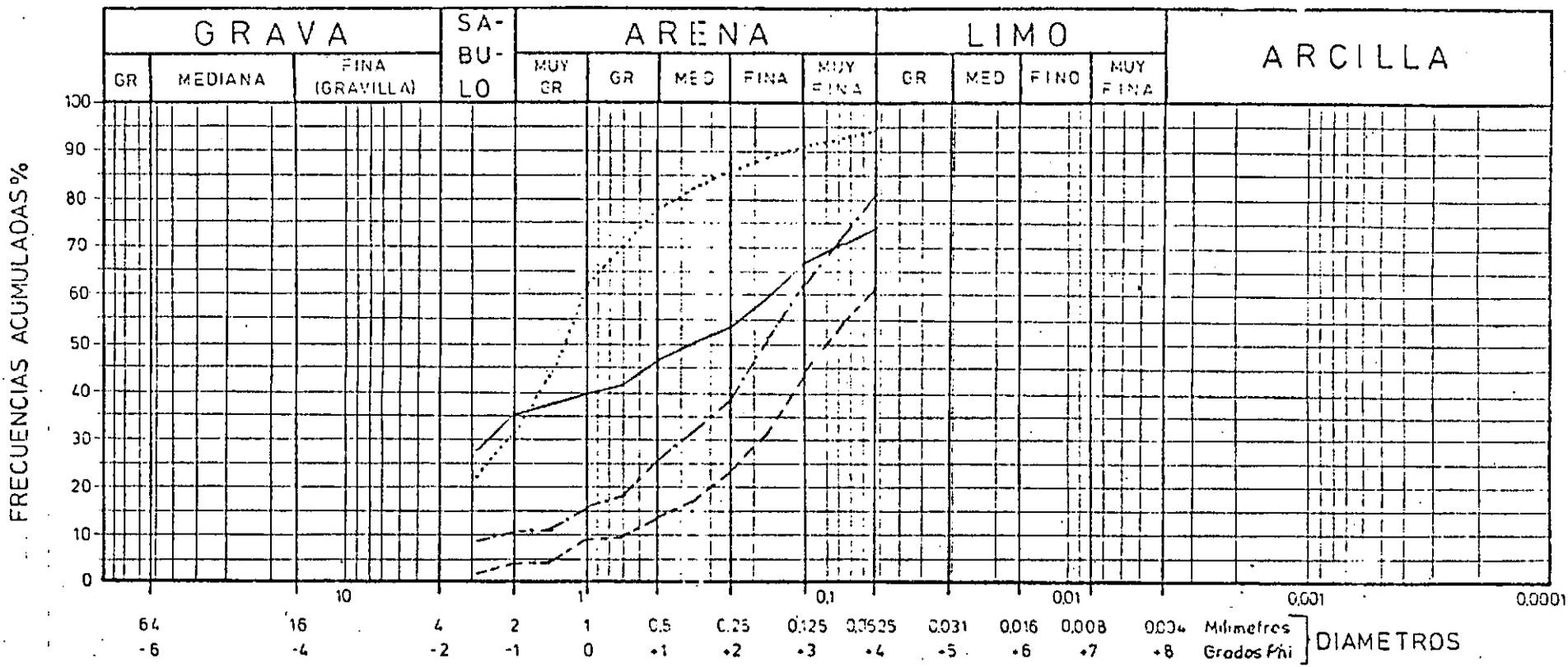
MEDIANA (φ50) =

SELECCION $(\frac{\phi 84 - \phi 16}{4} + \frac{\phi 95 - \phi 5}{6.6}) =$

ASIMETRIA $(\frac{\phi 16 + \phi 84 - 2 \cdot \phi 50}{2(\phi 84 - \phi 16)} + \frac{\phi 5 + \phi 95 - 2 \cdot \phi 50}{2(\phi 95 - \phi 5)}) =$

- Muestra N° 51
- - - Muestra N° 52
- · - · Muestra N° 53
- · · · Muestra N° 54

JUJUY



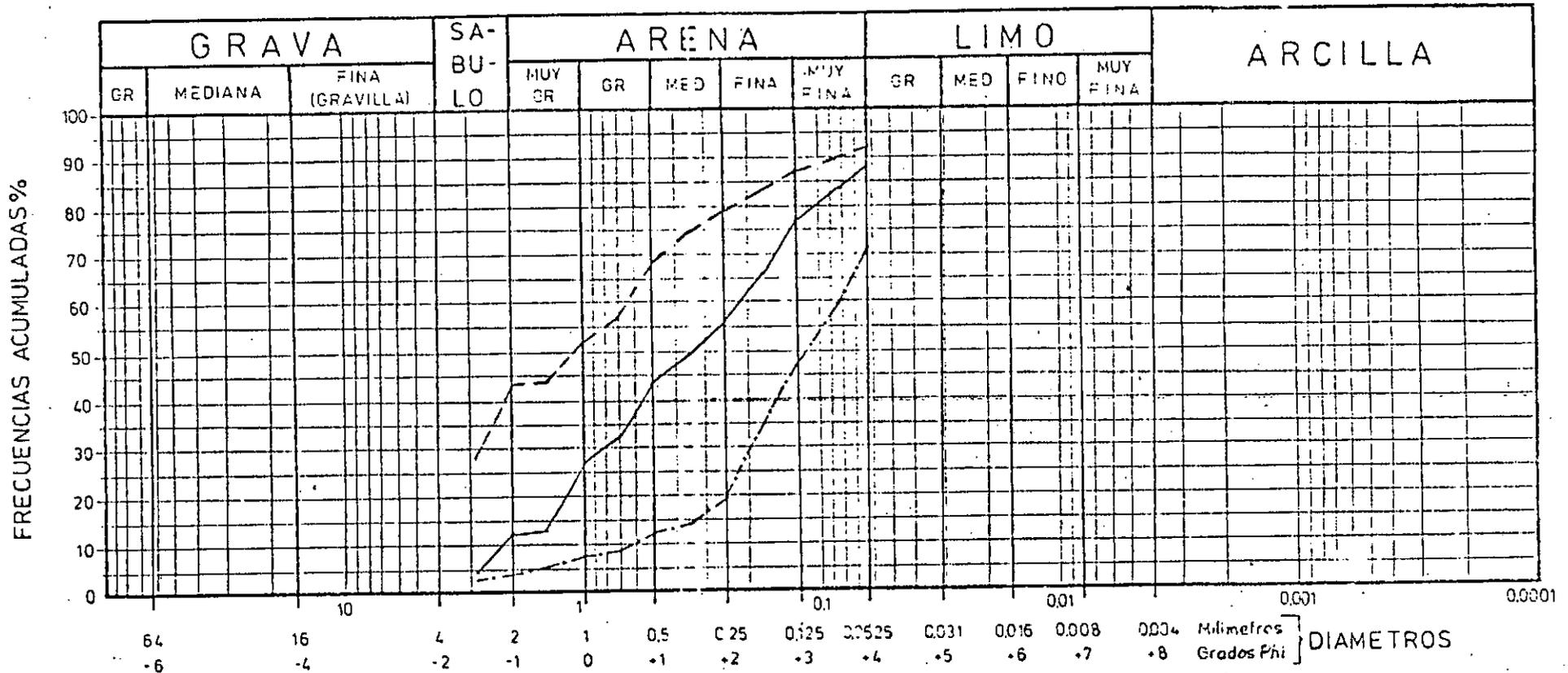
MEDIANA (φ50) =

SELECCION $\left(\frac{\phi 84 - \phi 16}{4} + \frac{\phi 95 - \phi 5}{6.6} \right) =$

ASIMETRIA $\left(\frac{\phi 16 + \phi 84 - 2 \phi 50}{2(\phi 84 - \phi 16)} + \frac{\phi 5 + \phi 95 - 2 \phi 50}{2(\phi 95 - \phi 5)} \right) =$

- Muestra N° 57
- - - Muestra N° 58
- +— Muestra N° 59
- Muestra N° 62

JUJUY



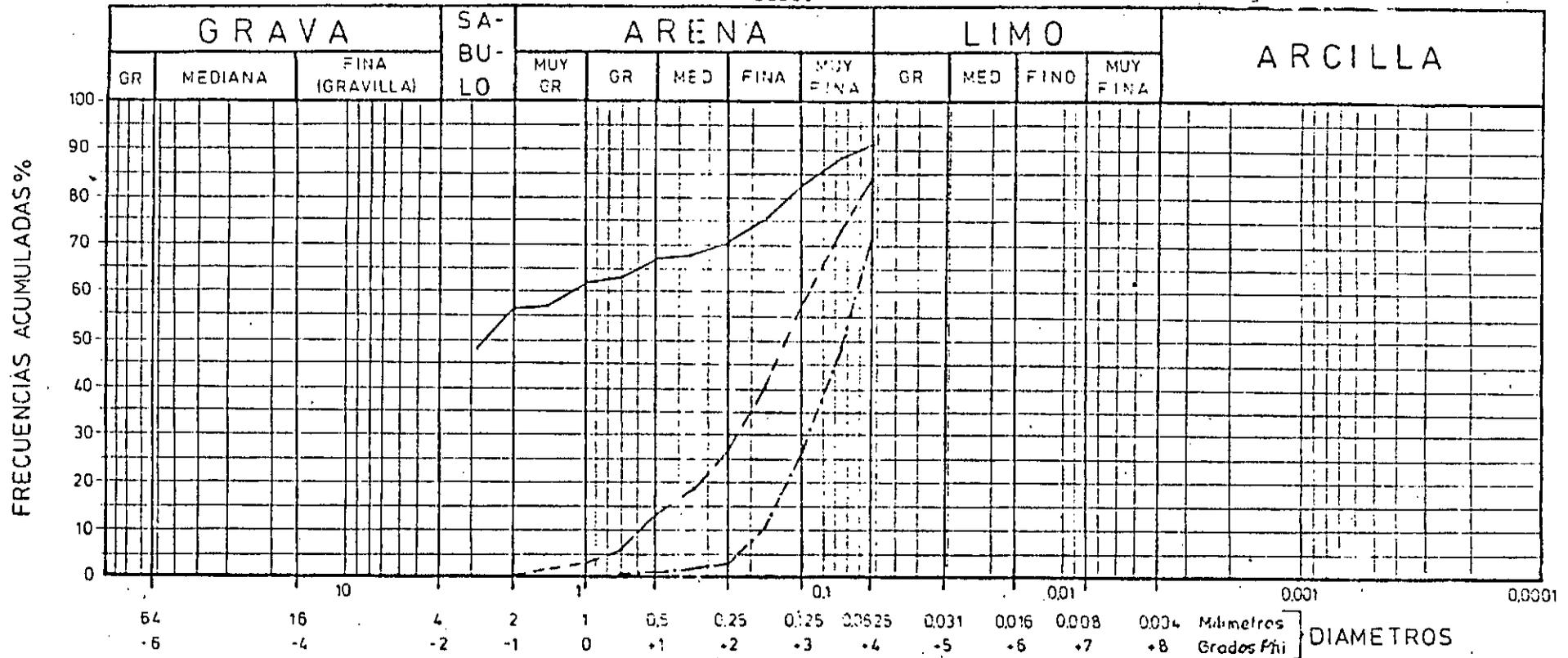
MEDIANA (ϕ_{50}) =

SELECCION $(\frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_{5}}{6.6}) =$

ASIMETRIA $(\frac{\phi_{16} + \phi_{84} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{84} - \phi_{16})} + \frac{\phi_{5} + \phi_{95} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{95} - \phi_{5})}) =$

- Muestra N° 67
- - - Muestra N° 72
- · - Muestra N° 75

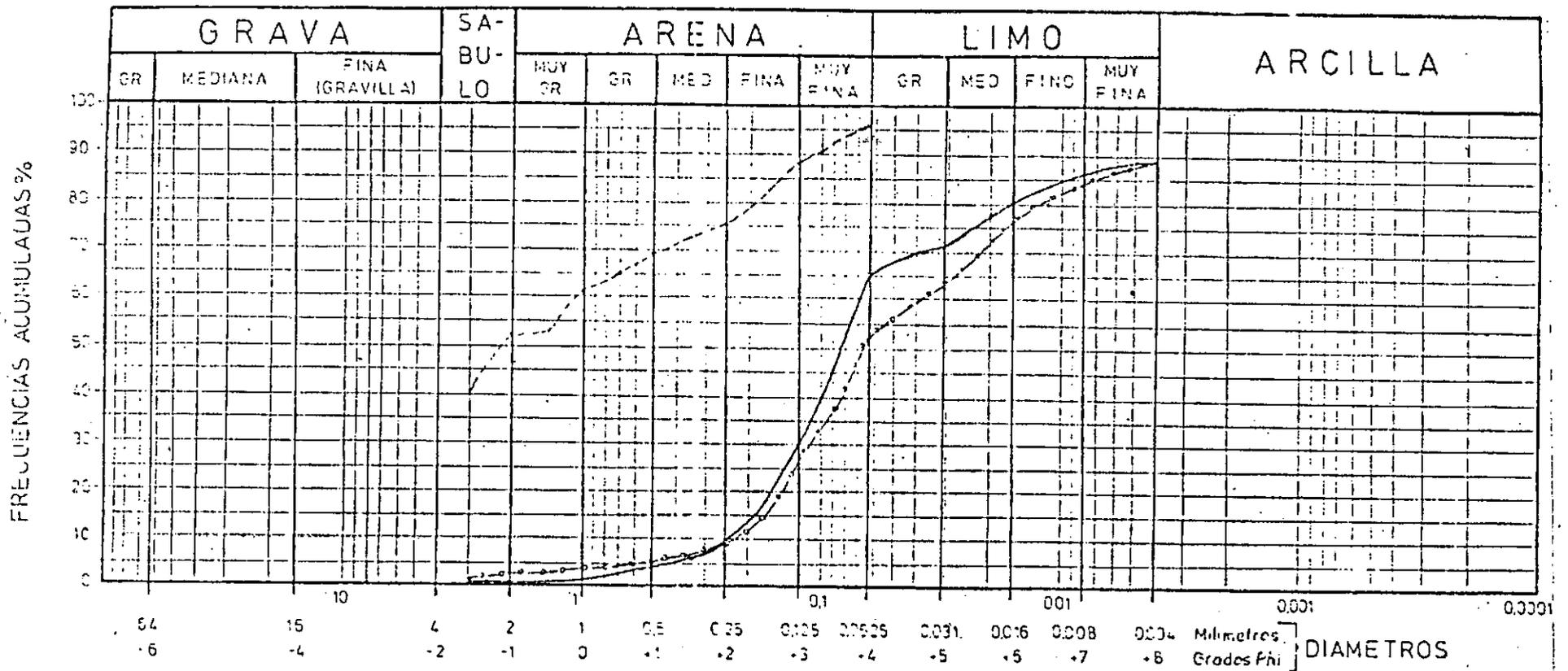
JUJUY



MEDIANA ($\phi 50$) =

SELECCION $\left(\frac{\phi 84 - \phi 16}{4} + \frac{\phi 95 - \phi 5}{6.6} \right) =$

ASIMETRIA $\left(\frac{\phi 16 + \phi 84 - 2 \cdot \phi 50}{2(\phi 84 - \phi 16)} + \frac{\phi 5 + \phi 95 - 2 \cdot \phi 50}{2(\phi 95 - \phi 5)} \right) =$

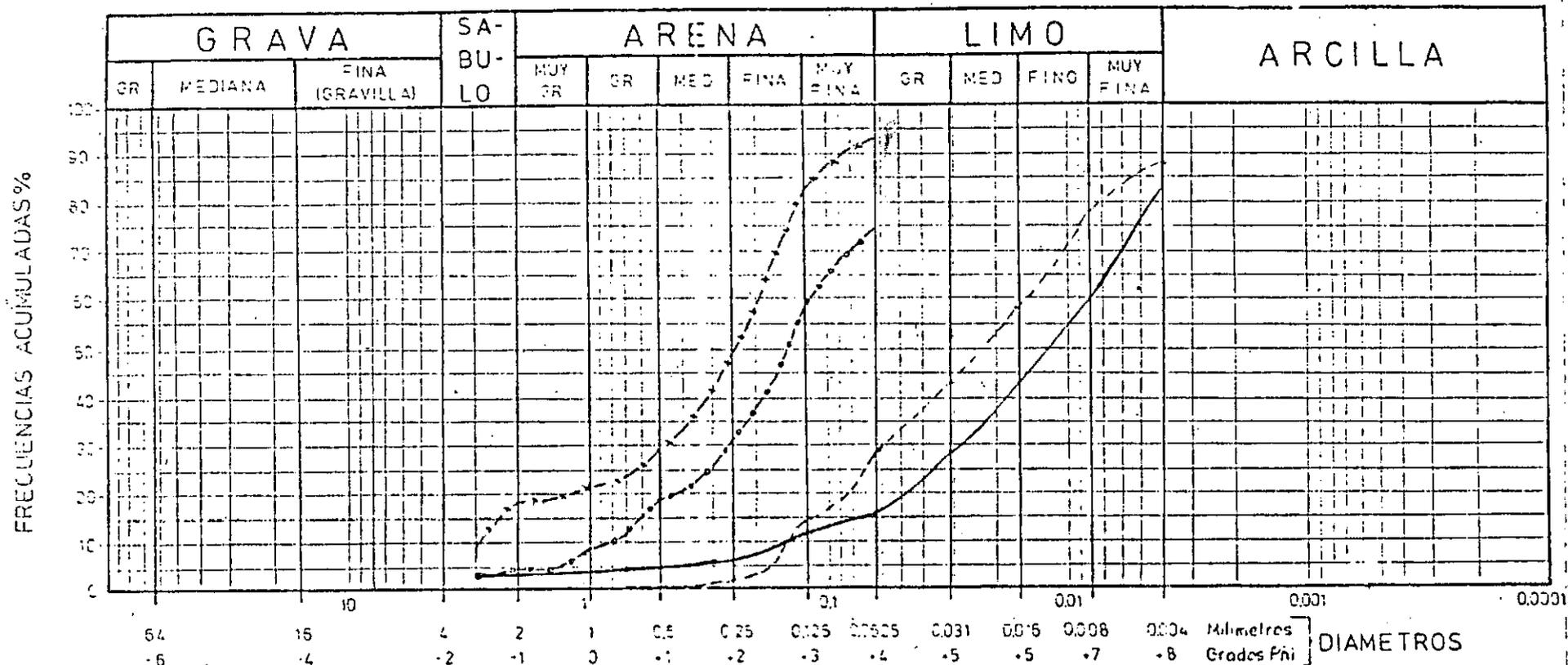


MEDIANA (ϕ_{50}) =

SELECCION $(\frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_{5}}{6.6}) =$

ASIMETRIA $(\frac{\phi_{16} + \phi_{84} - 2 \cdot \phi_{50}}{2(\phi_{84} - \phi_{16})} + \frac{\phi_{5} + \phi_{95} - 2 \cdot \phi_{50}}{2(\phi_{95} - \phi_{5})}) =$

——— S. S. 95
 - - - S. S. 96
 . . . S. S. 97

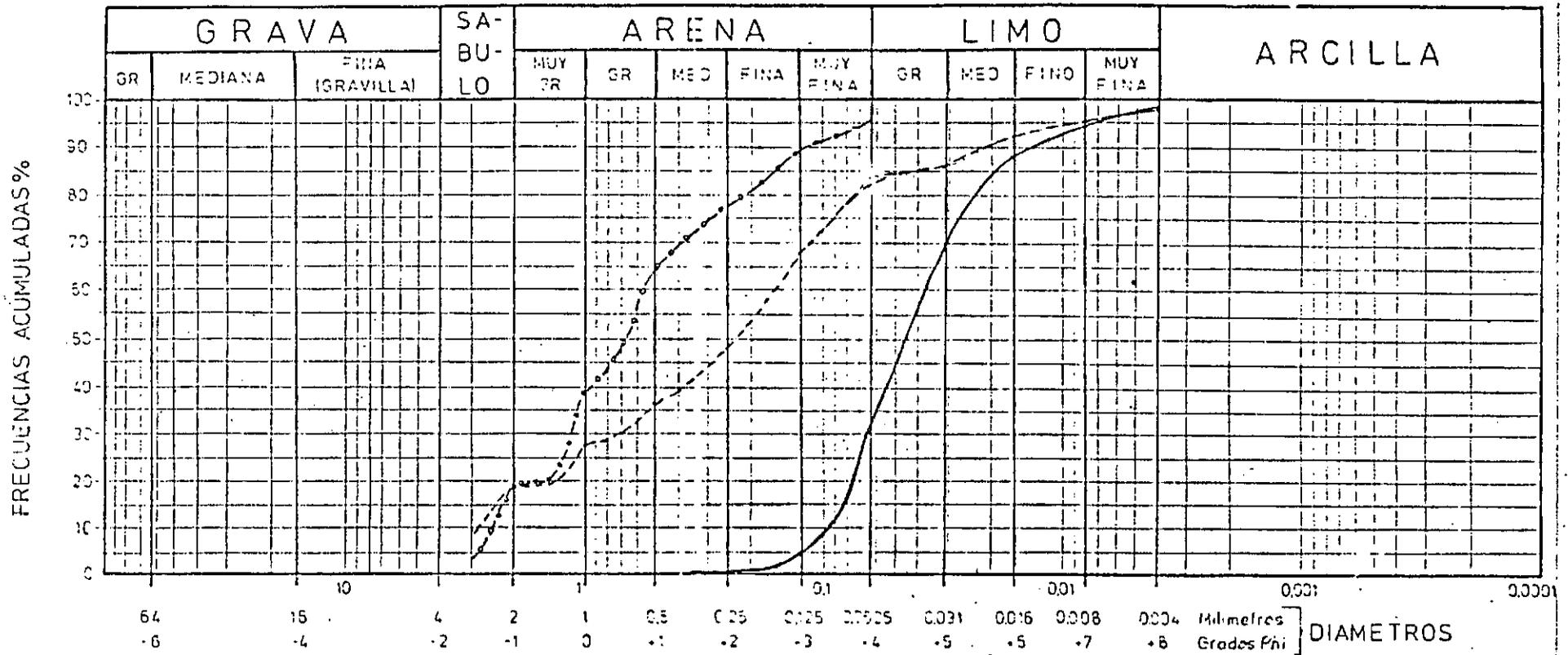


MEDIANA (50) =

$$\text{SELECCION } \left(\frac{0.84 - 0.16}{4} + \frac{0.95 - 0.5}{6.6} \right) =$$

$$\text{ASIMETRIA } \left(\frac{0.15 + 0.84 - 2 \cdot 0.50}{2(0.84 - 0.16)} + \frac{.05 + 0.95 - 2 \cdot 0.50}{2(0.95 - 0.5)} \right) =$$

- S. S. 98
- - - S. S. 100
- · · S. S. 102
- · - · S. S. 104



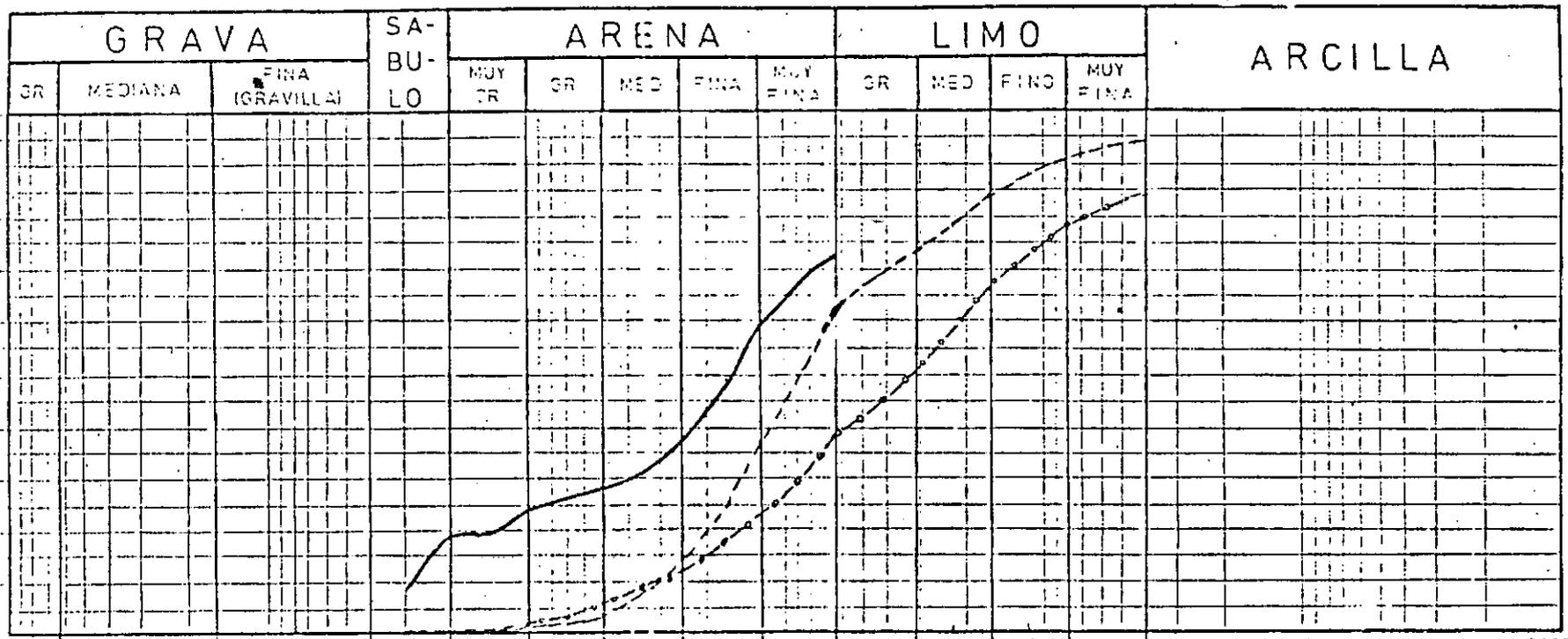
MEDIANA (ϕ_{50}) =

SELECCION $(\frac{\phi_{84} - \phi_{15}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_{5}}{6.6}) =$

ASIMETRIA $(\frac{\phi_{15} + \phi_{84} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{84} - \phi_{15})} + \frac{\phi_{5} - \phi_{95} - 2\phi_{50}}{2(\phi_{95} - \phi_{5})}) =$

— S. S. 105
 - - - S. S. 114
 . . . S. S. 118

FRECUENCIAS ACUMULADAS %



64 16 4 2 1 0.5 0.25 0.125 0.0625 0.031 0.016 0.008 0.004 Milímetros } DIAMETROS
 -6 -4 -2 -1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 Grados Phi }

MEDIANA (50) =

SELECCION $\left(\frac{0.84 - 0.16}{2} + \frac{0.95 - 0.5}{5.6} \right) =$

ASIMETRIA $\left(\frac{0.16 + 0.84 - 2 \cdot 0.50}{2(0.84 - 0.16)} + \frac{0.5 + 0.95 - 2 \cdot 0.50}{2(0.95 - 0.5)} \right) =$

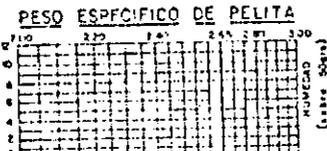
- S.S. 128
- - - S.S. 129
- o - o S.S. 143

INCYTH
CENTRO HIDROLOGIA APLICADA
UNIDAD SEDIMENTOLOGIA

ANALISIS GRANOMETRICO DE PELITAS

METODO DEL AEROMETRO (BOUYOUCOS)

CALCULO GRAFICO

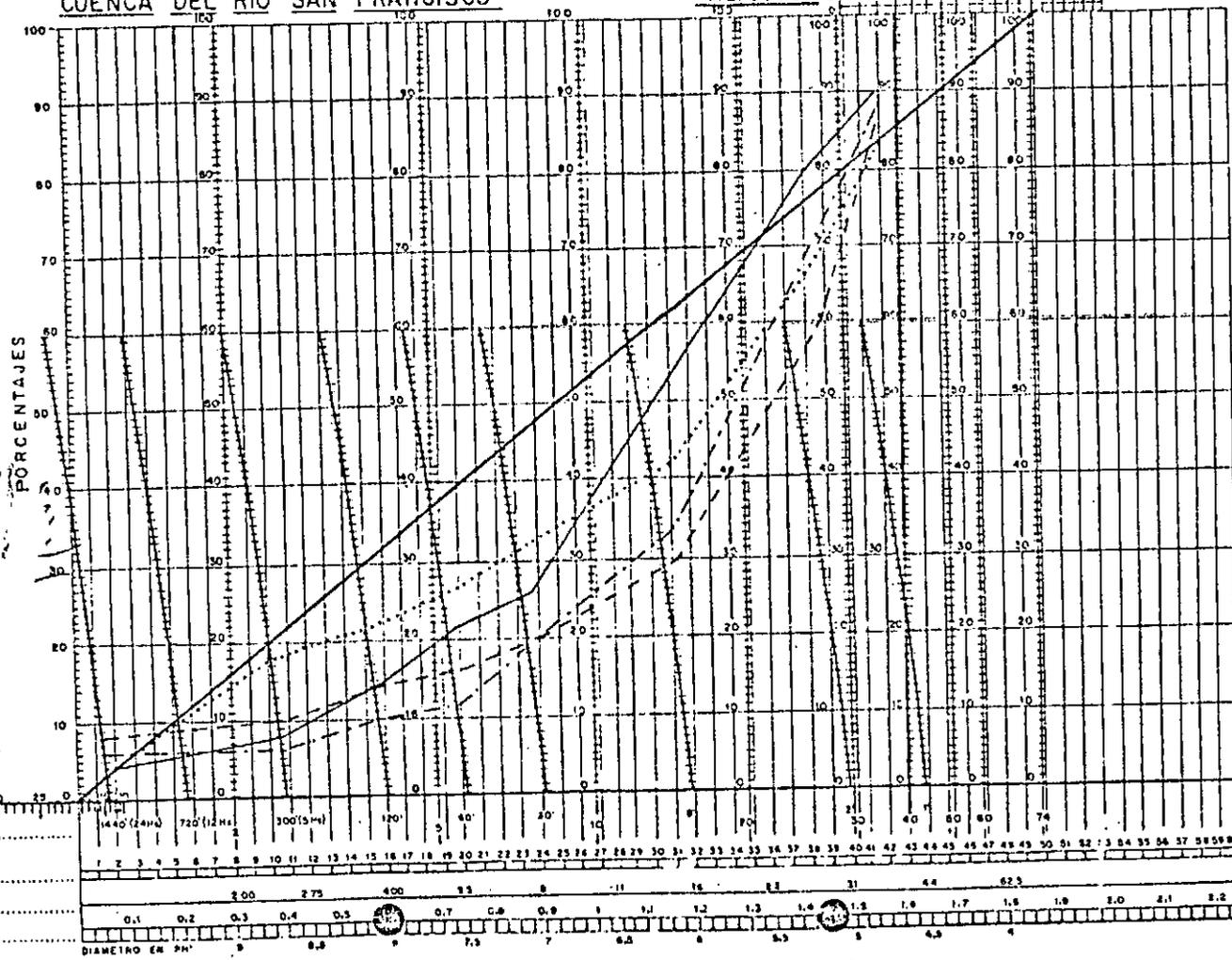


CUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO

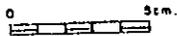
S.S. JUJUY

REFERENCIAS

- Muestra N° 58
- - - Muestra N° 59
- · - · Muestra N° 60
- Muestra N° 62



ESCALA GRAFICA



TEMPERATURA 25

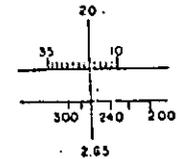
TIEMPOS (en minutos) 1440 (24h)

ESCALA DEL AEROMETRO ESCALA I

DIAMETRO (en micrones)

LOGARITMO DEL DIAMETRO

Corrección de los Diámetros por Temperatura del Agua



Corrección de los Diámetros por Peso Especifico de Pelotas

INCYTH
CENTRO HIDROLOGIA APLICADA
UNIDAD SEDIMENTOLOGIA

ANALISIS GRANOMETRICO DE PELITAS

METODO DEL AEROMETRO (BOUYOUCOS)

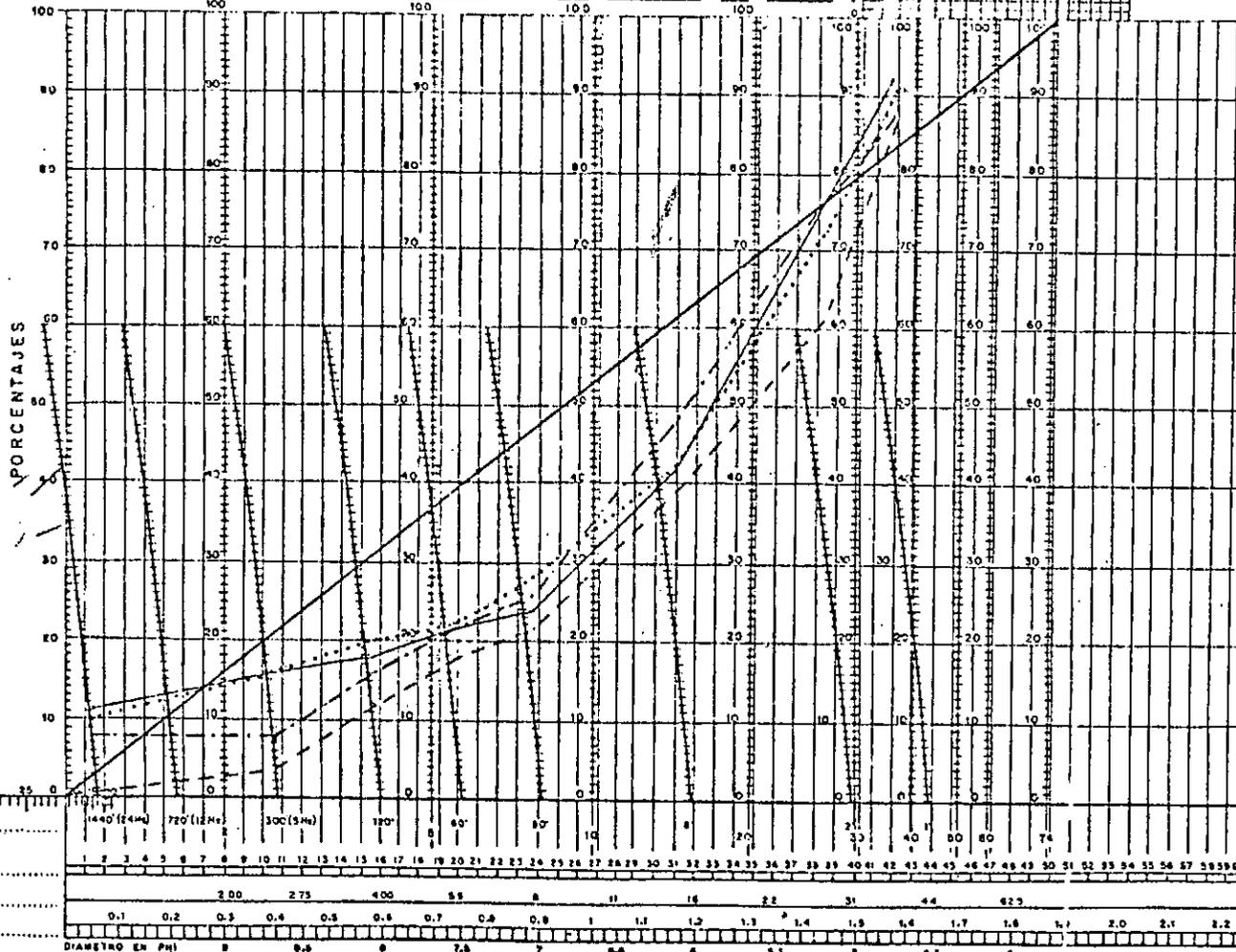
CALCULO GRAFICO

CUENCA DEL RIO SAN FRANCISCO San Salvador de JUJUY

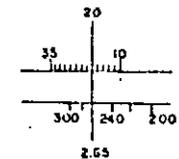


REFERENCIAS

- Muestra N° 51
- - - Muestra N° 55
- · - Muestra N° 56
- Muestra N° 63



Corrección de los Diámetros por Temperatura del Agua



Corrección de los Diámetros por Peso Especifico de Pelitas

ESCALA GRAFICA



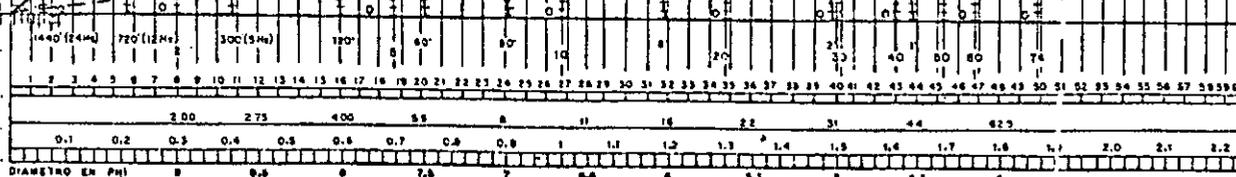
TEMPERATURA

TIEMPOS (en minutos)

ESCALA DEL AEROMETRO ESCALA

DIAMETRO (en micrones)

LOGARITMO DEL DIAMETRO



A N E X O III

MUESTRAS ANALIZADAS POR DIFROCTOMETRIA DE RAYOS X CUENCA DEL
RIO SAN FRANCISCO

Muestra SS-96

Illita	46 %
Montmorillonita	52 %
Caolinita	2 %

Muestra SS-99

Illita	62 %
Montmorillonita	32 %
Caolinita	6 %

Muestra SS-111

Illita	57 %
Montmorillonita	36 %
Caolinita	7 %

Muestra SS-112

Illita	36 %
Montmorillonita	62 %
Caolinita	2 %

Muestra SS-119

Illita	42 %
Montmorillonita	10 %
Caolinita	48 %

..//

Muestra SS-120

Illita	43 %
Montmorillonita	31 %
Caolinita	26 %

Muestra SS-122

Illita	63 %
Montmorillonita	7 %
Caolinita	30 %

Muestra SS-126

Illita	56 %
Montmorillonita	44 %
Caolinita	0 %

Muestra SS-130

Illita	64 %
Montmorillonita	20 %
Caolinita	16 %

Muestra SS-131

Illita	41 %
Montmorillonita	49 %
Caolinita	10 %

..//

..//

Muestra SS-134

Illita	83 %
Montmorillonita	0 %
Caolinita	17 %

Muestra SS-138

Illita	Mala cristalinidad
Montmorillonita	-
Caolinita	-

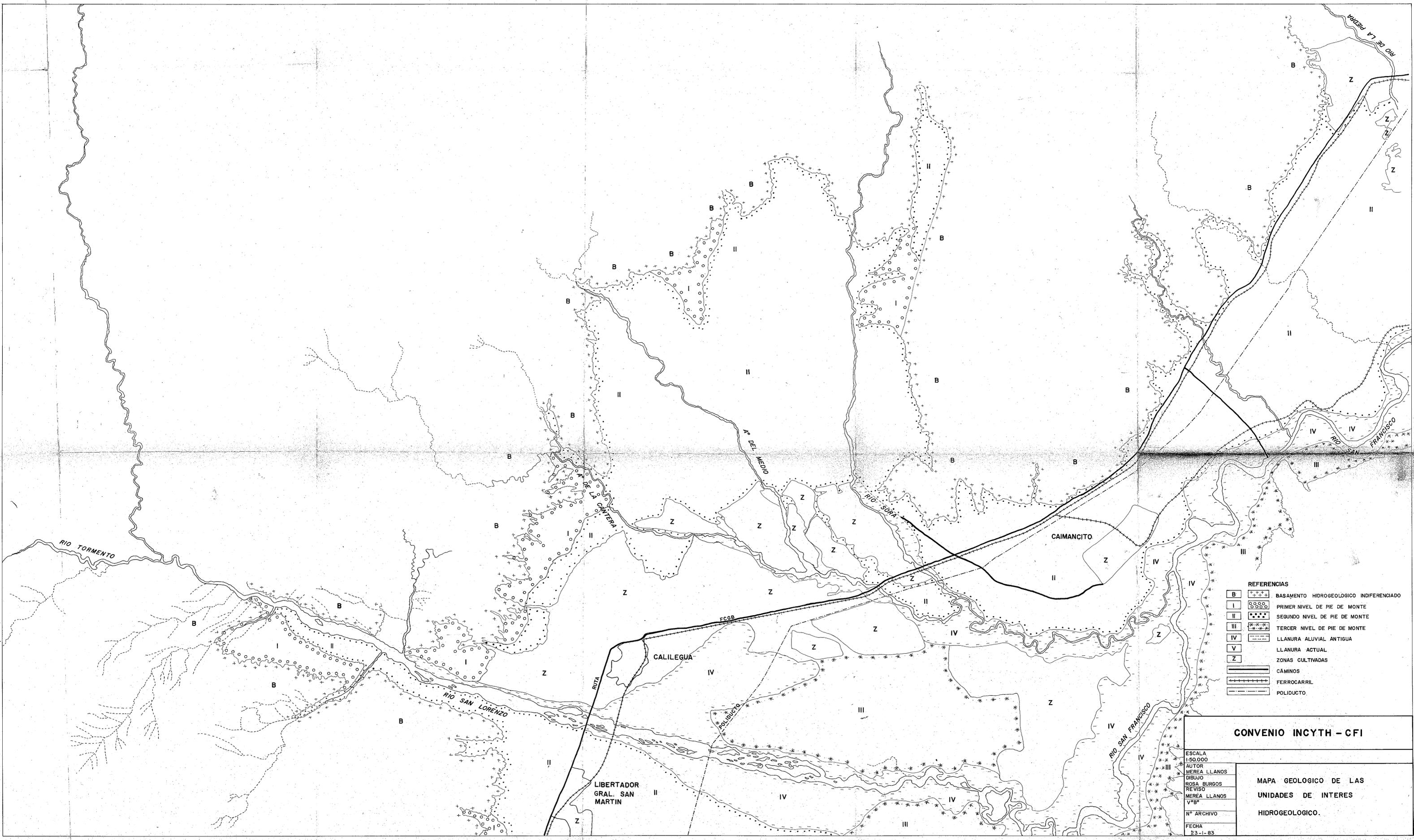
Muestra SS-139

Illita	91 %
Montmorillonita	9 %
Caolinita	0 %

Muestra SS-144

Illita	63 %
Montmorillonita	1 %
Caolinita	36 %

A N E X O I V



REFERENCIAS

B	BASAMENTO HIDROGEOLOGICO INDIFERENCIADO
I	PRIMER NIVEL DE PIE DE MONTE
II	SEGUNDO NIVEL DE PIE DE MONTE
III	TERCER NIVEL DE PIE DE MONTE
IV	LLANURA ALUVIAL ANTIGUA
V	LLANURA ACTUAL
Z	ZONAS CULTIVADAS
(Solid line)	CAMINOS
(Dashed line with cross-ticks)	FERROCARRIL
(Dashed line with dots)	POLIDUCTO

CONVENIO INCYTH - CFI

ESCALA
1:50.000
AUTOR
MERA LLANOS
DIBUJO
ROSA BURGOS
REVISO
MERA LLANOS
V*
N° ARCHIVO
FECHA
23-1-83

**MAPA GEOLOGICO DE LAS
UNIDADES DE INTERES
HIDROGEOLOGICO.**

LIBERTADOR
GRAL. SAN
MARTIN

CALILEGUA

CAIMANCITO

RIO TORMENTO

RIO SAN LORENZO

R DEL MEDIO

RIO SORA

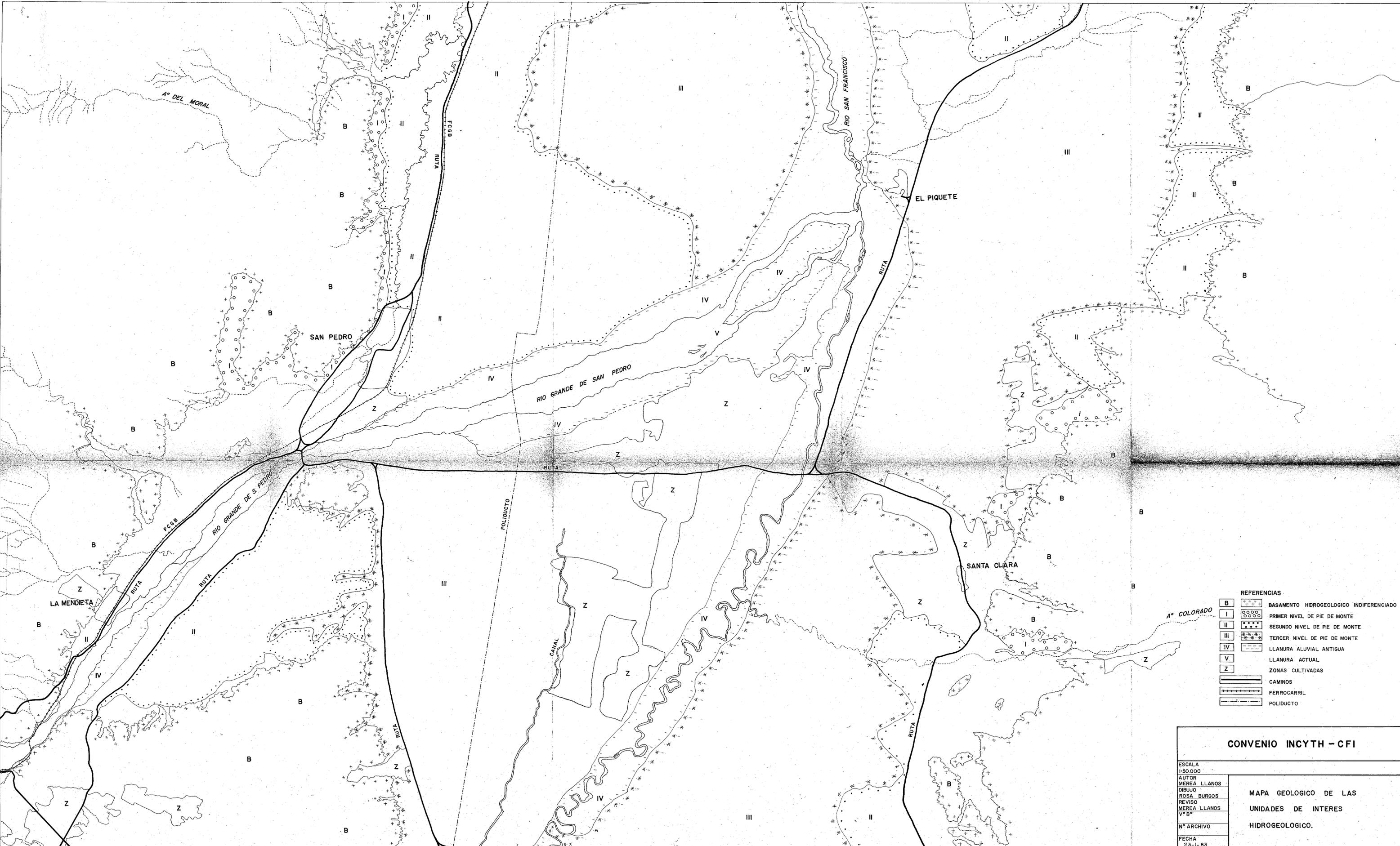
RIO SAN FRANCISCO

RIO DE LA PIEDRA

RUTA

FCGB

POLIDUCTO

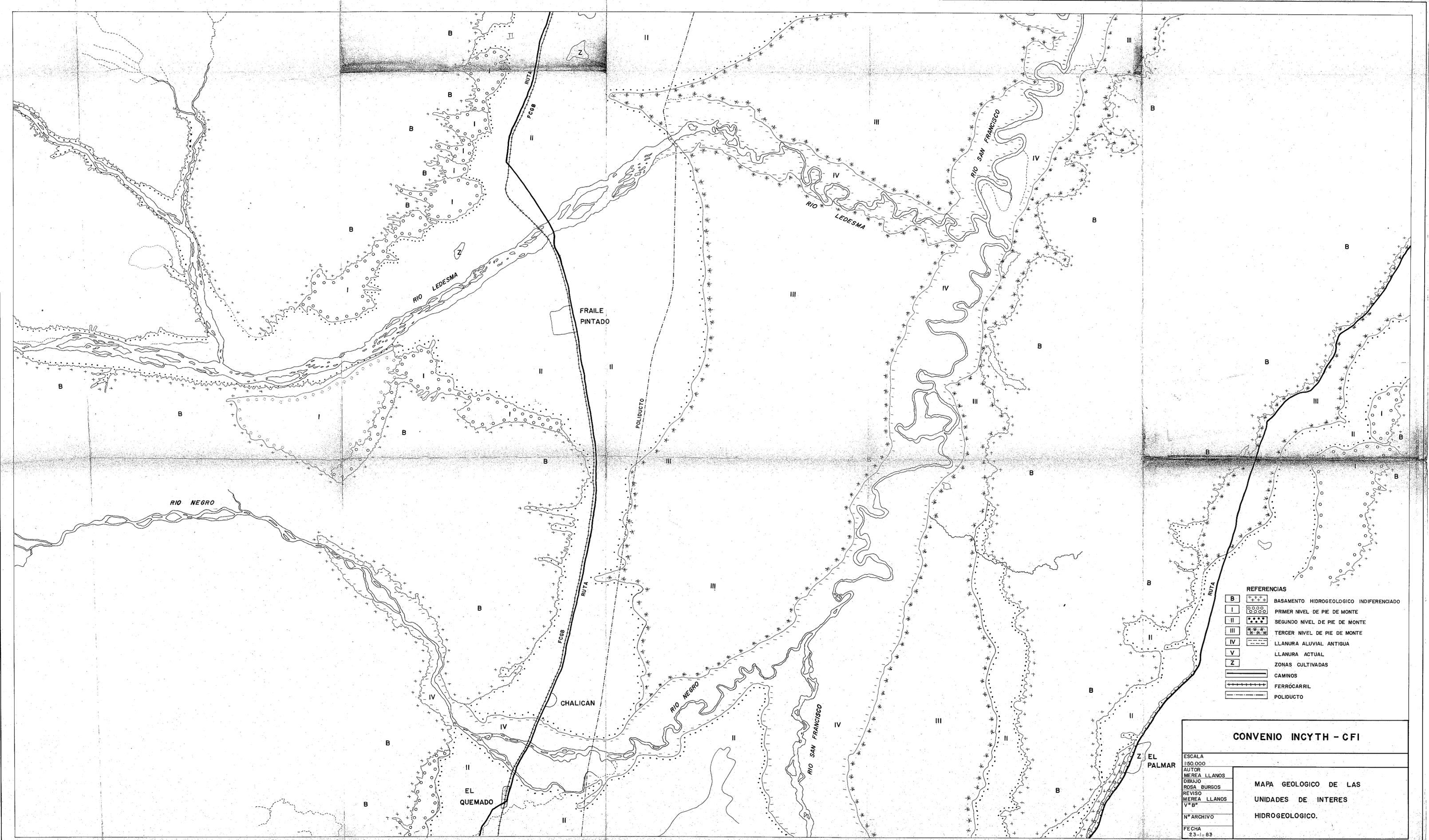


REFERENCIAS

B	+	BASAMENTO HIDROGEOLOGICO INDIFFERENCIADO
I	o	PRIMER NIVEL DE PIE DE MONTE
II	•	SEGUNDO NIVEL DE PIE DE MONTE
III	*	TERCER NIVEL DE PIE DE MONTE
IV	—	LLANURA ALUVIAL ANTIGUA
V	—	LLANURA ACTUAL
Z	—	ZONAS CULTIVADAS
	—	CAMINOS
	—	FERROCARRIL
	—	POLIDUCTO

CONVENIO INCYTH - CFI

ESCALA 1:50.000	MAPA GEOLOGICO DE LAS UNIDADES DE INTERES HIDROGEOLOGICO.
AUTOR MEREÑA LLANOS	
DBUJO ROSA BURGOS	
REVISO MEREÑA LLANOS	
Nº ARCHIVO Vº Bº	
FECHA 23-1-83	



REFERENCIAS

B	BASAMENTO HIDROGEOLOGICO INDIFFERENCIADO
I	PRIMER NIVEL DE PIE DE MONTE
II	SEGUNDO NIVEL DE PIE DE MONTE
III	TERCER NIVEL DE PIE DE MONTE
IV	LLANURA ALUVIAL ANTIGUA
V	LLANURA ACTUAL
Z	ZONAS CULTIVADAS
(Solid line)	CAMINOS
(Dashed line with cross-ticks)	FERRÓCARRIL
(Dashed line with stars)	POLIDUCTO

CONVENIO INCYTH - CFI

ESCALA 1:50.000	MAPA GEOLOGICO DE LAS UNIDADES DE INTERES HIDROGEOLOGICO.
AUTOR MEREJA LLANOS	
DIBUJO ROSA BURGOS	
REVISOR MEREJA LLANOS	
Vº Bº	
Nº ARCHIVO	
FECHA 23-1-83	