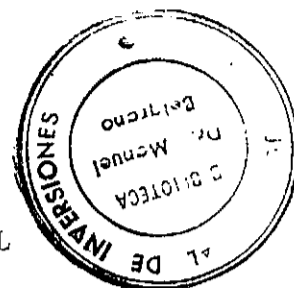


O
F. 331.4
N 15
I

27846



PROYECTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL
DEL AREA DE FRONTERA INGENIERO JUAREZ

INFORME PARCIAL

EXPERTO: Ing. OTTO A. NENNING

F. 3113

F. 331.4

H. 1112

X. 12

C
F. 331.4
H. 1112

I N D I C E

- 1- Caracterización de los recursos naturales, del área de frontera Ing. Juárez.
 - 1.1. Evaluación del suelo.
 - 1.1.1. Generalidades.
 - 1.1.2. Fisiografía.
 - 1.1.3. Características físico Químicas, de los suelos componentes de las unidades cartográficas, agrupados por unidades fisiográficas.
 - 1.1.4. Aptitud de uso de los suelos.
 - 1.2. Evaluación del clima.
 - 1.2.1. Generalidades.
 - 1.2.2. Ciclo hídrico.
 - 1.2.3. Tanque de evaporación.
 - 1.2.4. Movimiento del aire.
 - 1.2.5. Frecuencia de la temperatura del aire.
 - 1.2.6. Parámetros. Meteorológicos.
 - 1.3. Evaluación de la fauna.
 - 1.3.1. Generalidades.
 - 1.3.2. Nómina de las principales especies, descripción y forma de vida.
 - 1.3.3. Forma de explotación (Caza comercial, Caza furtiva).
 - 1.3.4. Legislación vigente.
 - 1.4. Evaluación de las aguas superficiales y subterráneas.
 - 1.4.1. Generalidades.
 - 1.4.2. Aguas superficiales.
 - 1.4.2.1 Cursos de agua perennes: Río Pilcomayo: (Caudal, sedimento, extensión, comportamiento: Epocas de creciente y bajante, zonas inundadas, altura máxima. Zona de influencia - Bañado la Estrella.
 - 1.4.2.2 Cursos de agua intermitente: Cañada El Rocillo y otros accidentes representativos, comentario y comportamiento de los mismos.

1.4.3. Aguas subterráneas.

1.4.3.1. Caracterización de las aguas subterráneas.

1.4.3.2. Descripción y ubicación de los pozos existentes.

1.4.3.3. Localización de acuíferos con potencial hídrico.

1 - CARACTERIZACION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL AREA DE FRONTERA DE INGENIERO JUAREZ.

1.1. - EVALUACION DEL SUELO.

1.1.1. - GENERALIDADES.

Los suelos de la Provincia de Formosa, tienen su origen en materiales eolicos, fluviales y fluvioaluvionales provenientes de la Cordillera de los Andes, en particular la zona de Salta y Jujuy. En Territorio Argentino y también de la zona Boliviana. Hacia el Este se agregan materiales provenientes de la Alta Cuenca del Río Paraguay y Río Paraná.

La Provincia, es parte de un enorme valle fluvial, que fue surcado por numerosos cursos de agua, que aportaron sus sedimentos a travez de los siglos y fueron afectados según los diversos períodos con rasgos fluviales, fluviolacustres y lacustres.

El hecho de tratarse de un área de origen tan particular, determina la ausencia de elevaciones en todo el Territorio y el relieve que presente es el originado por depósitos fluvioaluvionales. Así el Territorio nos muestra una pendiente general en sentido NO-SE, del orden de 0,05% que acompaña a los ríos y riachos, y otra en sentido N-S más suave aún.

Esa escasa pendiente condiciona el escurrimiento de las aguas a ríos de llanura poco estables; coadyugado por la estacionalidad de sus crecidas y gran volumen de arrastre de sedimentos.

Los sedimentos que el río arrastra, cuando las aguas disminuyen su velocidad en sectores de los meandros, son depositados y nuevamente removidos cuando los filetes de máxima velocidad los alcanzan nuevamente. Hay situaciones que determina modificaciones sustanciales en la dirección del río y que bloquean sus efectos sobre sectores meandricos, que por último quedan abandonados.

En caso extremos, estos mecanismos fluviales determinan que la cantidad de sedimentos arrastrados y depositados en el cauce sea de tal magnitud, que el mismo se colmata y las aguas son obligadas a buscar nuevas pendientes, forjando nuevos cauces.

.../

Este mecanismo de dinámica fluvial está impreso en todo el territorio y es el condicionamiento de la distribución de los materiales, originales de la mayoría de los suelos agrícolas.

Otra expresión particularizada, es la que brinda el río Pilcomayo, que a través de siglos ha colmatado su cauce y extensas zonas con sedimentos; de tal forma, que actualmente las aguas de este río, que nace en Bolivia, alcanzan al Río Paraguay, luego de que son volcadas a la llanura del Chaco. Esto origina extensos bañados, que alimentan cursos como el Monte Lindo, El Negro, El Confuso, en Territorio Paraguayo y El Porteño, Tatú Piré, Monte Lindo Grande, Pavado, en área Argentina, y el Pilcomayo inferior en el límite de ambas naciones, por estas vías las aguas del Río Pilcomayo llegan al Río Paraguay, luego de haber decantado sus sedimentos; que anualmente suman un total promedio cercano a los cien millones de toneladas.

Así distribuidos, los materiales originales y expuestos a través del tiempo a la acción de los distintos factores morfogenéticos, desarrollaron suelos de la más variada caracterísitcas físico-químicas y distribución. A propósito de la distribución, ella es tan heterogéneas, que en los mapas de suelos de la Provincia, las unidades cartográficas identificadas incluyen suelos muy disimiles, debiéndose llegar a escalas de detalles para separar las completas asociaciones que la integran.

Sin perjuicio de lo dicho como referencia general, en la Provincia pueden identificarse grandes áreas cuyas particularidades condicionan su aptitud en diferentes grados y en esa orientación destacamos al factor climático como el más importante, ya que no solo actúa condicionando el desarrollo biótico, sino que además actúa directamente cuando se conjuga con las intensas lluvias erosionando la superficie o anegando extensas áreas. Estos daños que perjudican el suelo, están bastantes localizados en las áreas mencionadas anteriormente.

En el Oeste de Formosa, sobre la planicie chaqueña antigua, está impreso el modelo fluvial de grandes cauces colmatados y sobreimpreso el de pequeños cauces; colmatados o no por sedimentos gruesos, medios o finos. Evidenciándose también zonas que actualmente reciben las aguas de las crecidas de los Ríos Pilcomayo al Norte y Bermejo al

...//

Sur, unidad fisiográfica zonas de inundación. Es allí donde está muy modificada la planicie chaqueña antigua, por estar frecuentemente bañada por las aguas, presentando en forma alternada zonas de escasa o nula vegetación, donde solo logran su asentimiento cactáceas y leñosas invasoras; peladales estos, originados por una fuerte erosión hídrica de los horizontes superiores de los suelos y/o el cubrimiento posterior con sedimentos, que decantando lentamente, dan origen a capas laminares duras e impermeables que limitan en sumo grado el desarrollo de herbáceas.

Siempre en la zona Oeste y siendo más difundido para el área del Río Pilcomayo, encontramos suelos producto de depósitos sedimentarios recientes de escaso o nulo desarrollo, donde por la característica de su deposición no están compactados ni encontramos capas laminares superficiales. Esto permite su colonización por un número variado de especies; entre las que se cuentan algunas gramíneas además de otras herbáceas arbustivas y leñosas. Entre estas zonas fluviales encontramos el gran interfluvio, que es el territorio provincial del Oeste y que hemos identificado como "planicie chaqueña antigua". La misma se caracteriza por suelos forestales bien desarrollados sobre materiales originales de texturas medias con alto contenido de limo; donde se desarrolló un profundo horizonte iluvial, que con frecuencia alcanzó 70 cm. de espesor y sobre el que se encuentra un horizonte eluvial, con frecuencia fuertemente erosionado por acción combinada de las lluvias y la fauna en períodos secos.

El perjuicio ocasionado por estos agentes se agudiza por debilidad de las estructuras del horizonte eluvial, ya que las condiciones climáticas dificultan en sumo grado el desarrollo de la gramíneas cespitosas que dan cohesión y protegen a los suelos de esos factores de degradación. Al tiempo que se observa la ausencia de estas especies vegetales, el suelo queda expuesto en mayor grado a la radiación solar, cuya energía demanda la evaporación de la humedad retenida hasta secarlo, limitando así, el desarrollo de una microflora y fauna que favorecerían la estabilidad de los agregados estructurales.

Así caracterizados estos aspectos, podemos comprender el efecto destructor que representan precipitaciones que oscilan entre 120 y 200 mm. en menos de 24 horas, sobre

...//

suelo de escasa o nula protección, sumado a este meteoro la presencia de un potente horizonte iluvial con coeficiente de infiltración bajo. Esta situación desencadena la degradación de las estructuras superficiales y una fuerte escorrentía, con arrastre de sedimentos, los cuales son depositados en zonas bajas, cubetas de decantación de diversos tamaños o alcanzan zonas de encauzamiento de aguas, formando madrejones y cursos intermitentes, efímeros en el Oeste. Estos constituyen las nacientes de los riachos característicos del centro y este del territorio.

Estos materiales removidos son arrastrados por las aguas de los riachos en los períodos de lluvias y dado las características de las precipitaciones ya descritas, obsérvese en los cursos un rápido incremento de los caudales con arrastre de sedimentos, el que cesa con la misma celeridad con que se produce, depositando los sedimentos lateralmente a los cauces, dando origen a las formaciones denominadas albardones. Estos depósitos laterales o albardones constituyen formaciones peculiares bien caracterizadas y expresadas, acompañado a todos los cursos activos o no, cuyas nacientes se encuentran al Oeste del meridiano de 59° W; presentando suelos desarrollados o no pero siempre bien drenados y ocupando una posición de relieve relativamente alta respecto a los terrenos laterales.

Los albardones así descriptos aparecen en todo el territorio en el Oeste acompañando viejos cauces colmatados, paleocauces, siendo de igual antigüedad que los mismos, encontrándose menos evidenciado en razón a la acción de diversos factores de formación que a través del tiempo han actuado sobre ello. Hoy se los encuentra cubiertos por monte fuerte y denso de quebracho colorado, quebracho blanco, guayacán e innumerables especies leñosas más pero en especial estas, que se fijan en los suelos francos bien desarrollados de los albardones colmatados con arena y suelos franco limonosos, de es caso desarrollo en los colmatados con limo y arena fina. En ambos casos el horizonte orgánico superficial esta presente y menos erosionado que el que aparece en los interfluvios de esos cauces inactivos.

A los interfluvios corresponden los típicos suelos de la planicie chaqueña antigua, que como rasgo fundamental, expresan un potente horizonte iluvial con altos contenidos

...//

de yeso y carbonato en sus bases y en los sectores de relieve cóncavo - subnormal - la presencia de cloruros; casos en los cuales se evidencia la presencia de contenidos altos de sales solubles a través de valores elevados de conductividad. Otro elemento que los caracteriza, son los rasgos de erosión, denominador común en los suelos que no conservan la cubierta vegetal. En los casos de la eliminación del monto por aperturas de "picadas" la erosión se agudiza, más o menos según la estabilidad de los agregados estructurales de superficie.

Es frecuente en estas áreas, encontrar los horizontes iluviales en superficie, por degradación total del horizonte eluvial original y además se observa la lixiviación - de esos horizontes iluviales expuestos a la acción de los diferentes meteoros. Aparecen entonces en superficie, horizontes típicos de acumulación que están siendo degradados y expresan una alta porosidad por pérdidas de materiales fino. Estos suelos se clasifican como xerosoles lúvicos, en algunos casos fase salina o aún solonetz.

UNIDAD ALTO VERDE (Alv)

Estos suelos se encuentran en relieve subnormal cóncavo, con lento a muy lento escurrimiento.

Son suelos constituidos por capas de textura predominante franco limosa o franca, en superficie, que pasan a franco arcilloso en profundidad. Como consecuencia de ello, la movilidad del agua es moderadamente lenta.

Son suelos fuerte a débilmente ácidos en el horizonte superficial, pH 5,4 - 6,2, pasando a neutros pH 7 y luego a moderadamente alcalinos, pH 8, a mayor profundidad como consecuencia del carbonato de calcio, libre en la masa del suelo.

No poseen sales solubles, y tampoco alcalinidad en ninguno de sus horizontes.

Estan bien provistos de materia orgánica en superficie, la que decrece bruscamente en profundidad.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura franco limosa a franca en superficie que pasa a franco arcillosa en profundidad.

...//

- Permeabilidad moderadamente lenta.
- Severa erosión hídrica y eólica.
- No salinos.
- No alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos:

Grupo D: Suelos no aptos para la agricultura, en general solo admiten una planificación pecuaria y/o forestal.

UNIDAD BELLACO (Be)

Estos suelos se encuentran en áreas chatas o bajas con muy lento escurrimiento, en pendientes inferiores al 0,5 %.

Son suelos pocos profundos constituidos por capas de textura franca a franco limosa en superficie, que pasan a arcillo limosa en profundidad. Como consecuencia de ello, la movilidad del agua dentro del perfil es lenta. El drenaje es imperfecto.

Son suelos débilmente ácidos en superficie, pH 6,2 - 6,4, que pasa a ligeramente alcalino, pH 7,5 - 7,7 en profundidad.

No poseen sales solubles en superficie, la que se incrementa ligeramente a partir de aproximadamente los 42 cm. de profundidad. Respecto al contenido en álcalis, se incrementa a la misma profundidad que en el caso anterior llegando a moderadamente alcalinos.

Tienen un buen contenido orgánico en superficie (hasta los 7 cm.), pasando a moderado hasta los 16 cm., profundidad a partir de la cual, desciende bruscamente, adquiriendo un tenor muy bajo.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- Poco profundos.
- De textura franca a franco limosa en superficie, que pasa a arcillo limosa en profundidad.
- Permeabilidad lenta.
- Drenaje imperfecto.

...//

- Anegables.
- Moderada erosión hídrica.
- No salinos en superficie, levemente salinos en profundidad.
- No alcalinos en superficie, moderadamente alcalinos en profundidad.

Aptitud agrícola de los suelos:

Grupo D: Suelos no aptos para la agricultura, en general solo admiten una planificación pecuaria y/o forestal.

UNIDAD EL CRUCE (Ec)

Los suelos de esta unidad se encuentran en relieve normal, con pendientes inferiores al 1% y escurrimiento medio.

Son suelos profundos de textura predominante franco, limosa en todo el perfil, como consecuencia de ello, la movilidad del agua es moderada, haciendo que el drenaje sea favorable.

La reacción es ligeramente ácida en superficie, pH 6,2 - 6,5, y moderadamente alcalina pH 8,2, a partir de los 25 cm. de profundidad, como consecuencia del carbonato de calcio libre en la masa del suelo.

Están libres de sales y álcalis en todo el perfil.

Se encuentran regularmente provistos de materia orgánica.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- Profundos.
- De textura predominante franco limosa.
- Permeabilidad moderada.
- Bien drenado.
- Erosión hídrica y eólica severa.
- No inundables.
- No salinos.
- No alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos:

...//

Grupo C : Suelos aptos para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola, los suelos presentan limitaciones moderadas o a lo sumo algo severas.

UNIDAD LA AGUADA (Lag)

Estos suelos se encuentran ocupando áreas con relieve normal-subnormal, en pendientes inferiores al 1 %, siendo por lo tanto el escurrimiento medio a lento.

Son suelos profundos, de textura franco arenosa hasta aproximadamente los 44 cm.- que pasan a franco en profundidad.

Como consecuencia de ello, la movilidad del agua es moderada, haciendo que el drenaje interno sea favorable.

Estos suelos son débilmente ácidos a neutros en superficie, pH 6,1 - 6,8, pasando a moderadamente alcalino pH 7,6 a 8,6 en profundidad.

Poseen un aligera salinidad, a partir de aproximadamente los 60 cm. de profundidad. No evidencian signos de alcalinidad en todo el perfil.

Poseen buen contenido orgánico hasta aproximadamente los 16 cm. de profundidad.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- Profundos.
- De textura franco arenosa en superficie y franco a mayor profundidad.
- Buena permeabilidad.
- Foco inundable.
- Moderada erosión hídrica y eólica.
- Ligeramente salinos.
- No alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos.

Grupo C: Suelos aptos para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola, los suelos presentan limitaciones moderadas o a lo sumo algo severas.

UNIDAD LA VINCHUCA (Lv)

...//

Estos suelos se encuentran en relieve normal con pendientes inferiores al 1 % y escurrimiento medio.

Son suelos desprovistos de horizonte A, como consecuencia de una severa erosión. La textura hasta los 14 cm. es franca pasando arcillo limosa, en profundidad, hasta finalmente transformarse en arcillosas y luego variar a franca a partir de los 97 cm. como consecuencia de ello, la movilidad del agua es moderadamente lenta a lenta y el drenaje imperfecto.

Son suelos neutros en superficie hasta los 14 cm. pasando luego a moderadamente alcalinos, hasta aproximadamente los 70 cm. y luego fuertemente alcalino a mayor profundidad.

El contenido en sales solubles va en incremento en profundidad con altos tenores. La alcalinidad adquiere valores importantes, a partir de escasa profundidad.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura variable, franca en superficie, arcillo limosa y arcillosa a mayor profundidad, para luego volver a franca a partir de aproximadamente de los 97 cm.
- Permeabilidad moderadamente lenta.
- Drenaje imperfecto.
- No inundable.
- Erosión hídrica y eólica severa.
- Fuertemente salino.
- Moderadamente alcalino.

Aptitud agrícola de los suelos.

Grupo D: Suelos no aptos para la agricultura, en general solo admiten una planificación pecuaria y/o forestal.

UNIDAD LA ENCRUCIJADA (Len)

Estos suelos se encuentran en relieves normal-subnormal en pendientes inferiores al 1 %, y escurrimiento medio a lento.

Son suelos de textura superficiales franco limosa (hasta los 14 cm.), pasando a franco arcillosa, hasta aproximadamente los 30 cm. para luego tornarse franco limosa en -

...//

profundidad. Como consecuencia de ello, la movilidad del agua es moderadamente lenta y su drenaje moderado.

Son suelos débilmente ácidos en superficie, pH 6,5 - 6,6, que pasa a moderadamente alcalino pH 8,2 en profundidad; como consecuencia de carbonatos de calcio libres en la masa del suelo.

El contenido en sales solubles, es ligero a partir de aproximadamente los 30 cm. de profundidad. No tienen alcalinidad.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura franco limosa en superficie, que grada en franco arcillosa, para luego tornarse franco limosa en profundidad.
- Permeabilidad moderadamente lenta.
- Moderadamente bien drenado.
- Moderada erosión hídrica y eólica.
- Areas poco anegables.
- Débilmente salinos.
- No alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos:

Grupo C: Suelos aptos para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola, los suelos presentan limitaciones moderadas o a lo sumo algo severas.

UNIDAD PAMPA (Pmp)

Estos suelos se encuentran en relieve normal - subnormal, con pendientes inferior al 1 % y escurrimiento medio.

Son suelos profundos constituidos por capas de textura franco limosa hasta aproximadamente los 60 cm., donde la textura cambia a limosa en profundidad, como consecuencia de ello, la movilidad del agua es buena.

Son suelos neutros en superficies: pH 6,8 a 7, pasando a ligeramente alcalino pH 7,4 a partir de los 60 cm. de profundidad.

...//

No poseen sales solubles, ni álcalis en todo el perfil.

Poseen un bajo tenor de materia orgánica.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- Profundos.
- De textura predominante franco limosa.
- De buena permeabilidad.
- Bien drenados.
- Erosión hídrica ligera.
- Con riesgos a erosión eólica severas.
- Sin peligro de anegamiento.
- No salinos.
- No alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos.

Grupo B: Suelos aptos para la agricultura. Constituyen áreas de segundo orden para el desarrollo agrícola, los suelos presentan moderadas limitaciones que pueden ser subsanadas con prácticas de aplicación relativamente sencillas.

UNIDAD SAN ISIDRO (Si)

Estos suelos se encuentran en relieve normal-subnormal, con pendientes inferiores al 3 % y escurrimiento medio.

Son suelos de textura franca en superficie que pasan franco arcillosa, a escasa profundidad para luego transformarse en francos, hasta aproximadamente los 67 cm. de profundidad a partir de la cual se tornan en franco limosa. Como consecuencia de ello, - la movilidad del agua, es buena dentro del perfil y el drenaje moderado.

Son suelos débilmente ácidos en superficie pH 6,1 que pasan a moderadamente alcalinos, aproximadamente a los 50 cm. de profundidad, hasta los 95 cm. donde se transforman fuertemente alcalinos pH 8,4 a 8,9. Como consecuencia del incremento de carbonatos en la masa del suelo.

...//

El contenido en sales solubles, adquiere valores importantes a partir de los 50cm. de profundidad. De la misma manera ocurre con la alcalinidad.

El tenor de materia orgánica, es bajo en todo el perfil.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura variable, franco, franco arcilloso.
- Permeabilidad buena.
- Deposición de materiales sobre su superficie.
- Excepcionalmente anegable.
- Moderadamente salinos.
- Ligeramente alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos.

Grupo C: Suelos aptos para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola, los suelos limitaciones moderadas o a lo sumo severas.

UNIDAD TUCUMANCITO (Tu)

Estos suelos se encuentran en relieve normal - subnormal con pendientes inferiores al 1 % y escurrimiento medio a lento.

Son suelos de textura predominante franco limosa en todo el perfil, como consecuencia de ello, la movilidad del agua es moderadamente lenta.

La reacción es moderadamente ácida en superficie, pH 6, valor que va variando en profundidad hasta transformarse en fuertemente alcalina, pH 9, como consecuencia del incremento de carbonatos libres en la masa del suelo.

Estos suelos no poseen sales en todo el perfil. La alcalinidad, es ligera a partir de aproximadamente los 65 cm. de profundidad.

El contenido de materia orgánica es bueno.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura predominante franco limosa.
- De permeabilidad moderadamente lenta.

...//

- Con deposición de materiales sobre su superficie excepcionalmente anegables.
- No salinos.
- Débilmente alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos.

Grupo C: Suelo apto para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola, los suelos presentan limitaciones a lo sumo algo severas.

UNIDAD SANTA VICTORIA (Stv)

Estos suelos se encuentran en relieve normal - subnormal, con pendientes inferiores al 1 % y escurrimiento medio a lento.

Son suelos constituidos por capas de textura predominantemente franco limosa hasta los 120 cm. donde se localiza una capa arcillosa de 10 cm. de espesor, para luego continuar en una textura franco limosa. Como consecuencia de ello la movilidad del agua es moderadamente lenta dentro del perfil y el drenaje moderado.

La reacción es variable, débilmente ácidos en superficie, pH 6,1 ascendiendo en profundidad a moderadamente alcalino pH 8,2.

Los suelos no tienen sales ni álcalis en todo el perfil.

El contenido de materia orgánica, es bajo en todo los horizontes.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura predominante franco limosa.
- Permeabilidad moderadamente lenta.
- Moderadamente bien drenados.
- Excepcionalmente anegable.
- Con deposición de material sobre su superficie.
- No salino.
- No alcalino.

Aptitud agrícola de los suelos.

Grupo C: Suelo apto para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el

...//

desarrollo agrícola. Los suelos presentan limitaciones moderadas o a lo sumo algo severas.

UNIDAD MISION QUEBRACHO (Mq)

Los suelos de esta unidad se encuentran en relieve normal-subnormal existiendo áreas con depresiones, en pendientes inferiores al 0,5%.

Son suelos de textura predominante franca hasta los 70 cm. de profundidad, a partir de la cual varían a franco limosa. Como consecuencia de ello la movilidad del agua, es moderadamente lenta y el drenaje imperfecto.

La reacción es ligeramente alcalina en superficie, pH 7,2, la que va en incremento en profundidad pasando a ser moderadamente alcalina, pH 8,2 como consecuencia del incremento de carbonatos de calcio libre en la masa del suelo.

Estos suelos son débilmente salinos. No poseen evidencia de alcalinidad en todo el perfil.

Poseen un buen contenido de materia orgánica superficial el que decrece rápidamente en profundidad.

En resumen los suelos de esta unidad son:

- De textura franca variando a franco limosa a partir de los 70 cm.
- Permeabilidad moderadamente lenta.
- Imperfectamente drenado.
- Poco anegable.
- Erosión hídrica y eólica severas.
- Ligeramente salinos.
- No alcalinos.

Aptitud agrícola de los suelos:

Grupo C: Suelo apto para la agricultura. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola, los suelos presentan limitaciones moderadas a lo sumo algo severas.

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION				LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa				UNIDAD : Alto Verde SIMBOLO : Alv									
UBICACION: Departamento Matacos.				RELIEVE: Subnormal cóncavo.				MICRORELIEVE: Microelevaciones y microde- presiones.									
PENDIENTE: Clase 1.			VEGETACION: Bosque bajo abierto (BBa)			USO ACTUAL: Ganadería -(Caprinos)			SUPERFICIE: km2.								
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clase	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
A ₁	0-4	Pc	frl	L-me-de	1-2-1-2	2	3	2	3	H ₃ E							
A ₂	4-17	P	fr	A ₂ + A ₃ -me	1-0-1-1												
B ₂	17-47	P	fra	A ₅ -me-gr	2-2-1-2												
B ₃₁	47-62	P	fra	A ₅ -me-gr	2-3-1-2												
B ₃₂	62-80	Rs	fra	A ₅ -me-gr	2-3-1-2												
IIC ₁	80-105	G	frl	M	1-1-1-1												
IIC ₂	105-140	G	frl	M	1-1-1-1												
H	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			ClC meq/100	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% C/N	% arcilla	% limo	% arena		Ca**	Mg**	K'	Na*	
A ₁	0-4	5,4	Clase 0	Clase 0	-	4,22	0,32	13,2	22,3	53,2	24,5						
A ₂	4-17	6,2	" 0	" 0	-	1,08	0,09	11,5	18,0	47,8	34,2						
B ₂	17-47	7,0	" 0	" 0	+	0,43	0,06	6,6	36,5	38,0	25,5						
B ₃₁	47-62	7,2	" 0	" 0	++	0,39	0,06	6,5	32,3	43,7	24,0						
B ₃₂	62-80	7,7	" 0	" 0	++	0,20	0,03	5,4	29,9	46,6	23,5						
IIC ₁	80-105	8,0	" 0	" 0	+++	0,13	0,02	4,8	28,7	50,8	20,5						
IIC ₂	105-140	7,9	" 0	" 0	+++	0,09	0,02	3,1	23,4	56,1	20,5						
8 APROXIMACION AMERICANA : Haplustalf.									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo D.								

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION				LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa				UNIDAD : Bellaco SIMBOLO: Be									
UBICACION: Departamento Pirané y Patiño.				RELIEVE: Subnormal - cóncavo.				MICRORELIEVE: Microdepresiones.									
PENDIENTE: Clase 0.		VEGETACION: Sabana mixta (m).		USO ACTUAL: Ganadería extensiva.		SUPERFICIE: km ² .											
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
A ₁	0-7	Gc	fr	A ₃ -fi-de	1-1-1-0	2	2	2	2	H ₂							
A ₂	7-16	Pc	frl	A ₃ -me-de	1-1-1-0												
B _{2t}	16-42	Pc	al	A ₄ -me-fu	3-3-3-2												
B ₃	42-55	Pc	fra	A ₅ -me-fu	2-2-3-2												
C	+ -55	G	1	M	0-0-1-0												
H	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ⁼	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CIC	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% C/N	% arcilla	% limo	% arena	meq/100	Ca**	Mg**	K'	Na*	
A ₁	0-7	6,2	Clase 0	Clase 0	-	3,5	0,26	13,2	18,5	48,6	32,9	21,1	18,3	5,1	0,8	0,9	100
A ₂	7-16	6,4	" 0	" 0	-	1,09	0,10	10,8	20,5	73,5	6,0	31,2	11,9	9,6	0,6	-	100
B _{2t}	16-42	6,8	" 0	" 0	++	0,45	0,06	7,4	44,5	50,5	5,0	21,5	9,6	7,2	0,6	5,4	100
B ₃	42-55	7,5	" 1	" 1	++	0,33	0,05	5,6	32,5	44,5	33,0	28,8	-	-	0,6	5,4	100
C	+ -55	7,7	" 1	" 2	+++	-	-	-	10,5	80,5	9,0	-	-	-	-	-	-
8a. APROXIMACION AMERICANA: Natracualf.									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo D.								

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION				LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa				UNIDAD : Fl Cruce SIMBOLO: Ec									
UBICACION: Departamentos Ramón Lista y Matacos.				RELIEVE: Normal (con ondulaciones).				MICRORELIEVE: Microelevaciones y microdepresiones.									
PÉNDIENTE: Clase 1.			VEGETACION: Bosque alto abierto (BAa).			USO ACTUAL: Montes de producción.			SUPERFICIE:								
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
A ₁	0-9	P	frl	L-me-de	1-1-1-1	3	4	4	5	H ₃ E							
B ₂	9-25	P	fr	A ₅ -me-mo	3-3-2-2												
B ₃	25-62	P	frl	A ₅ -me-mo	2-2-1-1												
C ₁	62-95	G	frl	M	M												
C ₂	95-120	G	frl	M	M												
H	PROFUNDIDAD	PE	CONDUCTIVIDAD SS ⁺ mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ⁼	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CIC	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES
						% C	% N	% C/N	% arcilla	% limo	% arena	meq/100	Ca**	Mg**	K'	Na*	%
A ₁	0-9	6,2	Clase 0	Clase 0	-	1,88	0,20	9,2	16,0	74,2	9,5						
B ₂	9-25	6,5	" 0	" 0	+	1,31	0,17	7,4	34,6	58,6	6,8						
B ₃	25-62	8,2	" 0	" 0	+	0,55	0,09	6,0	25,9	67,1	7,0						
C ₁	62-95	8,1	" 0	" 0	++	0,29	0,06	4,3	25,8	71,0	3,0						
C ₂	95-120	8,1	" 0	" 0	++	0,17	0,04	4,0	16,8	82,8	0,4						
8a. APROXIMACION AMERICANA: Haplustalf.									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo C.								

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION						LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa						UNIDAD : La Vinchuca SIMBOLO: Lv					
UBICACION: Departamento Matacos.						RELIEVE: Normal.						MICRORELIEVE: Suavemente ondulado.					
PENDIENTE: Clase 1.				VEGETACION: Bosque alto abierto.				USO ACTUAL: Ganadería y montes de producción.				SUPERFICIE:					
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCRURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
B ₂₁	0-14	Pr	fr	A ₅ -me-mo	1-2-2-2	2	3	3	2	5	H ₃ E						
B ₂₂	14-29	Pr	al	A ₅ -me-fu	2-3-2-2												
B ₂₃	29-50	Pr	al	A ₆ -me-mo	3-4-2-2												
B ₂₄	50-71	Pr	al	P ₃ -me-fu	3-4-2-2												
B ₂₅	71-97	Pr	a	P ₃ -me-fu	3-4-2-1												
C ₁	97-140	Pr	fr	M													
C ₂	+ -140	Pr	l	M													
H	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST numhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ⁼	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CIC meq/100	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% C/N	% arcilla	% limo	% arena		Ca**	Mg**	K'	Na*	
B ₂₁	0-14	6,7	Clase 0	Clase 0	-	1,73	0,14	12,2	32,0	51,5	16,5						
B ₂₂	14-29	7,8	" 0	" 2	-	0,45	0,06	6,6	45,0	45,8	9,2						
B ₂₃	29-50	7,0	" 2	" 2	-	0,37	0,05	7,3	45,0	44,3	10,7						
B ₂₄	50-71	8,4	" 3	" 2	+	0,26	0,03	7,2	41,0	48,7	10,3						
B ₂₅	71-97	8,7	" 3	" 2	++	0,18	0,03	6,0	40,0	48,2	11,8						
C ₁	97-140	8,6	" 3	" 2	+++	0,09	0,02	3,5	31,4	53,9	14,7						
C ₂	+ -140	8,6	" 3	" 2	+++	0,09	0,02	3,6	4,2	85,0	10,8						
8a. APROXIMACION AMERICANA: Natrustol.									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo D.								

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION				LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa				UNIDAD : La Aguada SIMBOLO: I. e g									
UBICACION: Departamentos Matacos y Bermejo.				RELIEVE: Normal subnormal.				MICRORELIEVE: Suavemente acanalado (Charcoso).									
PENDIENTE: Clase 1.			VEGETACION: Arbustal bosque muy alto (ABMA).			USO ACTUAL: Montes de producción.			SUPERFICIE:								
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANECAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
A ₁ A ₂ B ₁ B ₂ B ₃ C	0-16 16-44 44-62 62-81 81-120 120-150	Pc P Pc P P Pc	frA frA fr fr fr fr	A ₁ -fi-de A ₃ -me-mo A ₄ -me-mo P ₅ -fu-gr A ₄ -me-mo M	0-0-0-1 0-0-0-1 2-2-2-1 2-2-2-1 3-2-3-3	2	3	3	3	H ₂ E	-						
H	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ⁼	MATERIA ORGANICA % C % N % C/N			COMPOSICION GRANULOMETRICA % arcilla % limo % arena			CLC meq/100	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100 Ca ⁺⁺ Mg ⁺⁺ K ⁺ Na ⁺				SATURACION CON BASES %
A ₁ A ₂ B ₁ B ₂ B ₃ C	0-16 16-44 44-62 62-81 81-120 120-150	6,1 6,8 7,6 7,6 7,6 8,0	Clase 0 " 0 " 0 " 1 " 1 " 1	Clase 0 Clase 0 " 0 " 0 " 0 " 0	- - - - - ++	1,72 0,98 0,61 0,41 0,15 0,14	0,11 0,10 0,07 0,05 0,03 0,02	15,4 9,2 8,5 7,1 3,9 5,0	11,6 14,8 19,8 23,4 11,0 10,7	29,7 31,0 30,2 31,6 40,2 40,0	58,7 54,2 50,0 45,0 48,8 49,3						
8a. APROXIMACION AMERICANA: Argiustol.									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo C.								

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION	LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa	UNIDAD : La Encrucijada SIMBOLO: Len
UBICACION: Departamentos Matacos, Bermejo y Patiño.	RELIEVE: Normal Subnormal.	MICRORELIEVE: Microdepresiones.

PENDIENTE: Clase 1	VEGETACION: Bosque alto abierto (BAa).	USO ACTUAL: Montes de producción.	SUPERFICIE:
-----------------------	--	--------------------------------------	-------------

HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases
A ₁	0-8	P	frl	A ₁ -fi-de	1-0-2-2	3	3	3	3	H ₂ E	
B ₂₁	8-14	Po	frl	A ₄ -me-mo	2-1-2-2						
B ₂₂	14-30	P	fra	P ₅ A ₄ -me-mo	2-2-2-2						
B ₂₃	30-47	Pc	frl	A ₄ -me-de	2-2-2-2						
B ₃₁	47-68	Pc	frl	A ₄ A ₅ -me-de	1-1-2-2						
B ₃₂	68-100	Pc	frl	A ₄ -me-mo	1-1-2-2						
C _{ca}	100-140	P ₂	l.	M							

H	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ⁻	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			ClC meq/100	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% C/N	% arcilla	% limo	% arena		Ca**	Mg**	K ⁺	Na*	
A ₁	0-8	6,5	Clase 0	Clase 0	-				26,72	49,14	24,14						
B ₂₁	8-14	6,6	" 0	" 0	-				10,30	61,2	28,5						
B ₂₂	14-30	7,2	" 0	" 0	-				28,32	35,94	37,74						
B ₂₃	30-47	7,7	" 1	" 0	-				20,12	72,65	7,23						
B ₃₁	47-68	8,0	" 1	" 0	+				13,23	72,61	14,14						
B ₃₂	68-100	8,2	" 1	" 0	++				19,67	78,57	1,76						
C _{ca}	100-140	8,2	" 1	" 0	++				4,7	89,5	5,8						

8a. APROXIMACION AMERICANA:

Ocrept.

APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS:

Grupo C.

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION						LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa						UNIDAD: Pampa SIMBOLO: pmp					
UBICACION: Departamentos Bermejo y Patiño.						RELIEVE: Normal subnormal.						MICRORELIEVE: Microdepresiones.					
PENDIENTE: Clase 1.				VEGETACION: Bosque con abros (B').				USO ACTUAL: Montes de producción y agricultura.				SUPERFICIE:					
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	FROSTION clases	INFILTRACION clases						
A	0-8	P	frl	A ₃ -fi-de	2-1-1-0	3	4	4	5	H ₁ E ₃							
AC	8-60	Pc	frl	A ₃ -fi-de	2-1-1-0												
C	+60	Gc	l	M													
H	PROFUNDID.	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CIC	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% CN	% arcilla	% limo	% arena	meq/100	Ca**	Mg**	K'	Na*	
A	0-8	6,8	Clase 0	Clase 0	-	0,57	0,04	11,2	21,34	75,63	3,01						
AC	8-60	7,0	" 0	" 0	-	0,23	0,02	2,2	28,12	70,78	1,10						
C	+60	7,4	" 0	" 0	-	0,21	0,02	2,1	7,02	88,38	4,6						
8a. APROXIMACION AMERICANA: Udifluvent.										APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo B.							

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION	LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa	UNIDAD : San Isidro SIMBOLO: Si
UBICACION: Departamento Ramón Lista.	RELIEVE: Normal Subnormal.	MICRORELIEVE: Microelevaciones y Microdepre- siones.

PENDIENTE: Clase 2.-	VEGETACION: Bosque alto abierto (BAa.)	USO ACTUAL: Montes de producción y ganadería (caprinos-ovinos).	SUPERFICIE:
-------------------------	---	---	-------------

HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases
A ₁	0-9	Po	fr	A ₃ -fi-mo	1-0-1-2	3	4	3	4	X	-
B ₁₁	9-20	Go	fra	A ₅ -me-mo	2-1-2-2						
B ₁₂	20-38	P	fr	A ₄ -me-mo	1-1-1-2						
B ₂	38-54	P	fr	A ₅ -me-mo	2-1-2-2						
B ₃	54-67	Pa	frl	A ₅ -me-mo	2-2-2-2						
C ₁	67-95	Pa	fl	M							
C ₂	95-131	Pa	l	M							
C ₃	131-200	Pa	l	M							

H	PROFUNDID.	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ²⁻	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CLC meq/100	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% CN	% arcilla	% limo	% arena		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	
A ₁	0-9	6,1	Clase 0	Clase 0	-	0,22	0,04	4,7	21,5	45,8	22,7						
B ₁₁	9-20	7,0	" 0	" 0	-	0,22	0,05	4,7	35,7	21,6	42,7						
B ₁₂	20-38	7,3	" 0	" 0	-	0,66	0,09	7,0	22,5	38,7	28,8						
B ₂	38-54	7,4	" 2	" 0	+	-	-	-	33,9	49,9	16,2						
B ₃	54-67	7,6	" 2	" 0	++	-	-	-	16,4	52,5	41,1						
C ₁	67-95	8,4	" 2	" 1	++	-	-	-	3,9	85,3	10,6						
C ₂	95-131	8,4	" 2	" 1	+++	-	-	-	8,6	82,5	8,9						
C ₃	131-200	8,9	" 2	" 1	+++	-	-	-	8,6	83,5	7,9						

8a. APROXIMACION AMERICANA: Haplargid.-	APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo C.
--	---

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION						LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa						UNIDAD : Tucumancito SIMBOLO: Tu					
UBICACION: Departamento Ramón Lista.						RELIEVE: Normal - Subnormal.						MICRORELIEVE: Microdepresiones.					
PENDIENTE: Clase 1.-				VEGETACION: Posque alto abierto (BAa).				USO ACTUAL: Monte de producción.-				SUPERFICIE:					
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
A ₁₁	0-12	Co	fri	A ₁ -fi-de	0-1-1-0	0	3	4	4	X							
A ₁₂	12-25	Go	fri	A ₃ -A ₄ grmo	1-1-1-1												
B ₂	25-68	G	fr	A ₇ P ₄ me-mo	2-2-2-2												
C ₁	68-130	G	fri	M													
C ₂	+ -130	Pc	fri	M													
II	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃ ⁼	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CLC meq/100	BASES DE INTERCAMBIOS				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	% CN	% arcilla	% limo	% arena		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	
A ₁₁	0-12	6,0	Clase 0	Clase 0	-	3,42	0,24	14,1	18,5	57,6	23,9						
A ₁₂	12-25	7,2	" 0	" 0	-	1,18	0,11	10,5	19,2	52,8	28,0						
B ₂	25-68	7,7	" 0	" 0	+	0,56	0,07	7,9	30,5	51,8	17,7						
C ₁	68-130	8,6	" 0	" 1	++	0,14	0,03	3,7	12,6	60,8	26,6						
C ₂	+ -130	9,0	" 0	" 1	+++	-	-	-	14,6	65,40	20,0						
8a. APROXIMACION AMERICANA: Haplargid.-									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo C.-								

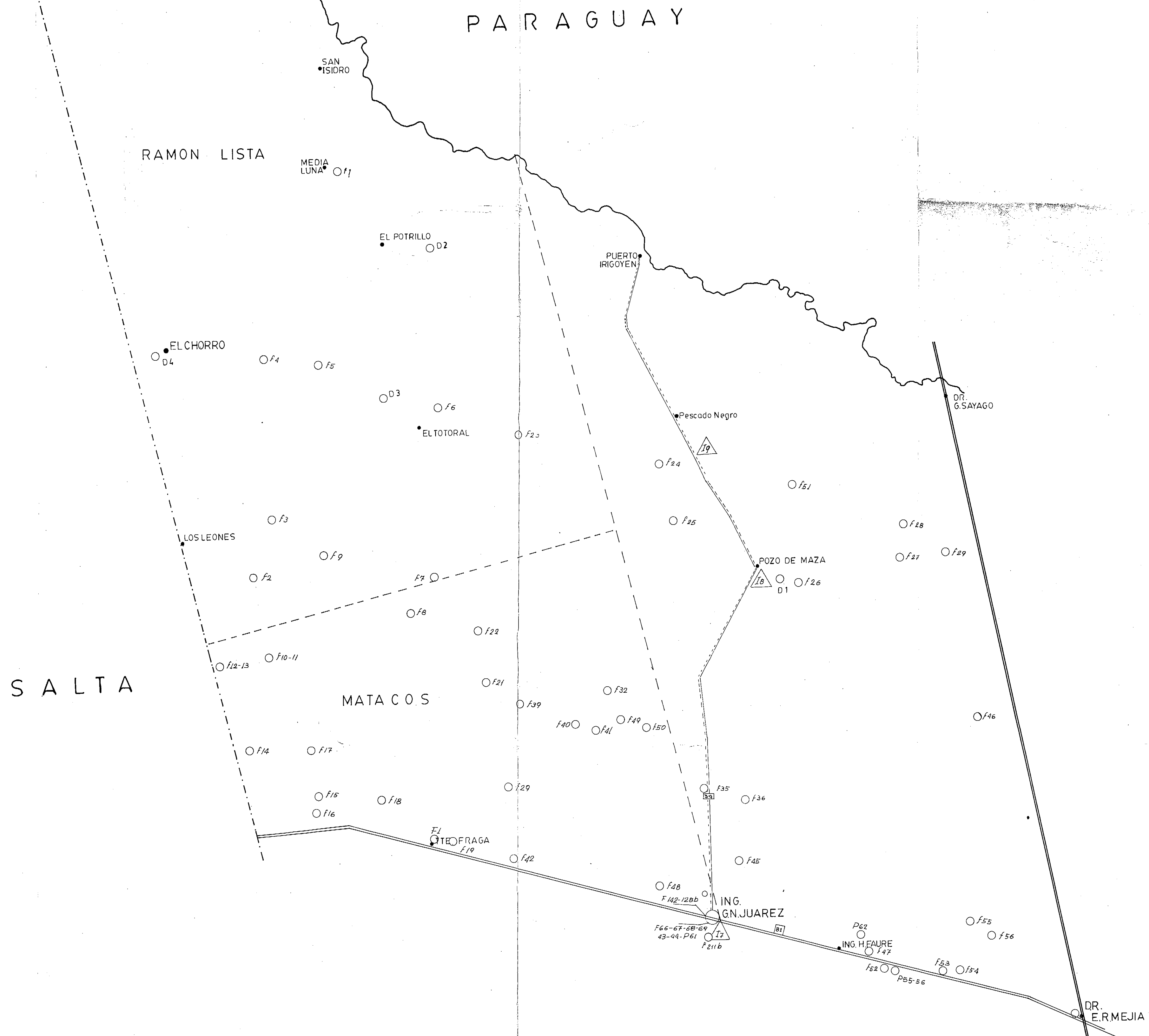
M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION				LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa				UNIDAD : Santa Victoria SIMBOLO: St _v									
UBICACION: Departamento Ramón Lista.				RELIEVE: Normal subnormal.				MICRORELIEVE: Microelevaciones y macrodepre- siones.-									
PENDIENTE: Clase 1.-		VEGETACION: Bosque alto abierto (BAA).		USO ACTUAL: Montes de producción y ganadería (caprinos y ovinos).		SUPERFICIE:											
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
C ₁	0-10	P	frl	M	1-1-1-2	3	3	3	4	X							
II C ₂	10-36	P	fr	M	2-1-2-3												
II C ₃	36-64	P	frl	M	3-2-2-2												
II C ₄	64-120	Pc	frl	M	3-2-2-2												
III C ₅	120-130	Po	a	M	3-3-2-2												
IV C ₆	130-160	Pc	frl	M	3-3-2-2												
H	PROFUNDIDAD	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALINIDAD	CO ₃	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CIC	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION
						% C	% N	% CN	% arcilla	% limo	% arena	meq/100	Ca**	Mg**	K ⁺	Na*	CON BASES %
C ₁	0-10	6,1	Clase 0	Clase 0	-	0,55	0,03	6,9	18,8	56,2	25,0						
II C ₂	10-36	6,6	" 0	" 0	-	0,37	0,07	5,0	28,9	52,9	12,2						
II C ₃	36-64	7,1	" 0	" 0	-	0,30	0,06	4,6	24,7	64,8	10,5						
II C ₄	64-120	8,0	" 0	" 0	+	0,23	0,07	3,3	36,0	63,2	0,8						
III C ₅	120-130	8,2	" 0	" 0	++	0,22	0,09	2,3	66,0	34,0	0,0						
IV C ₆	130-160	8,2	" 0	" 0	++	0,19	0,04	3,1	17,6	65,1	17,3						
8a. APROXIMACION AMERICANA: Ustifluvent.						AFECTUO AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo C.											

M.A.A.R.N. SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y ECOLOGIA DIRECCION DE SUELOS E IRRIGACION				LEVANTAMIENTO DE SUELOS Provincia de Formosa				UNIDAD : Mision Quebracho SIMBOLO: Mq.									
URFACION: Departamento Ramon Lista y Bermejo.				RELIEVE: Normal subnormal - existiendo áreas con depresiones.				MICRORELIEVE: Suavemente ondulado.									
PENDIENTE: Clase C.		VEGETACION: Bosque alto abierto (Ba).		USO ACTUAL: Montes de produccion.		SUPERFICIE:											
HORIZONTE	PROFUNDIDAD cm	COLOR	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	ESCURRIMIENTO grados	PERMEABILIDAD grados	DRENAJE clases	PELIGRO DE ANEGAMIENTO clases	EROSION clases	INFILTRACION clases						
A ₁	0-5	Pc	frl	L+A ₁ -me-mo	1-1-1-0	3	2	2	3	H ₂ E	-						
B ₁	5-23	P	fr	A ₃ -me-mo	2-1-2-2												
B ₂	23-40	Ar	fr	P ₂ -m ₂ -mo	2-2-3-3												
B ₃₁	40-57	Ar	fr	A ₃ -me-mo	2-1-2-2												
B ₃₂	57-72	Pc	frl	A ₃ -me-de	2-1-2-2												
C ₁	72-104	Pc	frl	M													
II _{C1}	104-119	Pc	fr	M													
H	PROFUNDID.	PH	CONDUCTIVIDAD SST mmhos/cm	ALCALIS	CO ₃	MATERIA ORGANICA			COMPOSICION GRANULOMETRICA			CIC	BASES DE INTERCAMBIOS meq/100				SATURACION CON BASES %
						% C	% N	%CN	% arcilla	% limo	% arena	meq/100	Ca**	Mg**	K ⁺	Na*	
A ₁	0-5	7,2	Clase 0	Clase 0	-	4,93	0,37	13,0	18,8	69,0	12,0						
B ₁	5-23	7,9	" 0	" 0	+	1,56	0,16	9,7	31,0	64,7	4,3						
B ₂	23-40	8,0	" 0	" 0	++	0,97	0,12	8,08	31,0	65,0	3,3						
B ₃₁	40-57	8,1	" 1	" 0	+++	0,60	0,10	6,0	32,8	67,6	0,3						
B ₃₂	57-72	8,2	" 1	" 0	++	0,36	0,07	5,14	23,8	74,6	1,6						
C ₁	72-104	8,2	" 1	" 0	++	0,28	0,06	4,6	25,2	72,6	2,2						
II _{C2}	104-119	8,2	" 1	" 0	+++	0,26	0,07	3,7	32,9	62,8	4,3						
82. APROXIMACION AMERICANA: Haplustol.									APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS: Grupo C.								

PROVINCIA DE FORMOSA

AREAS DE FRONTERA ING. JUAREZ

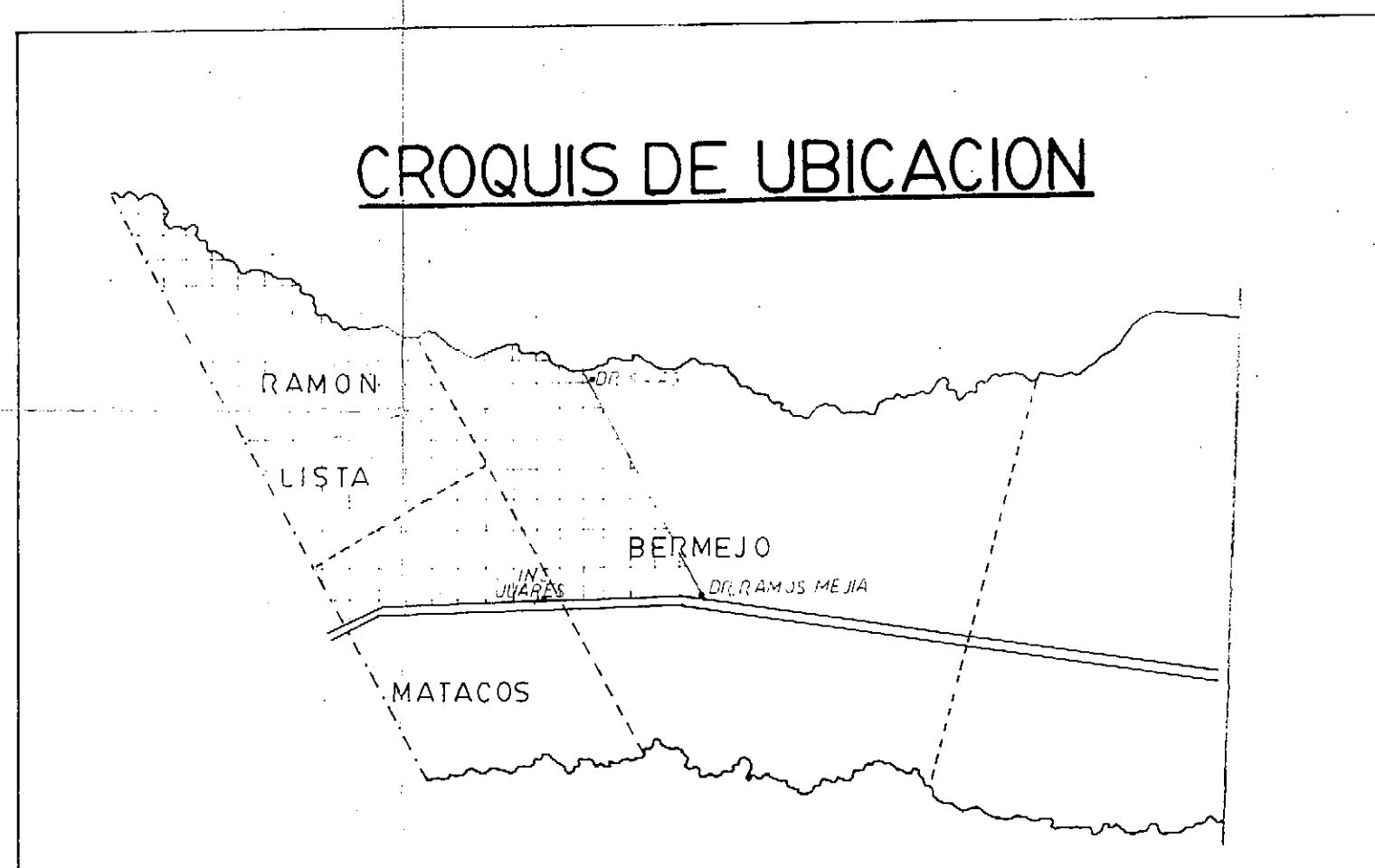
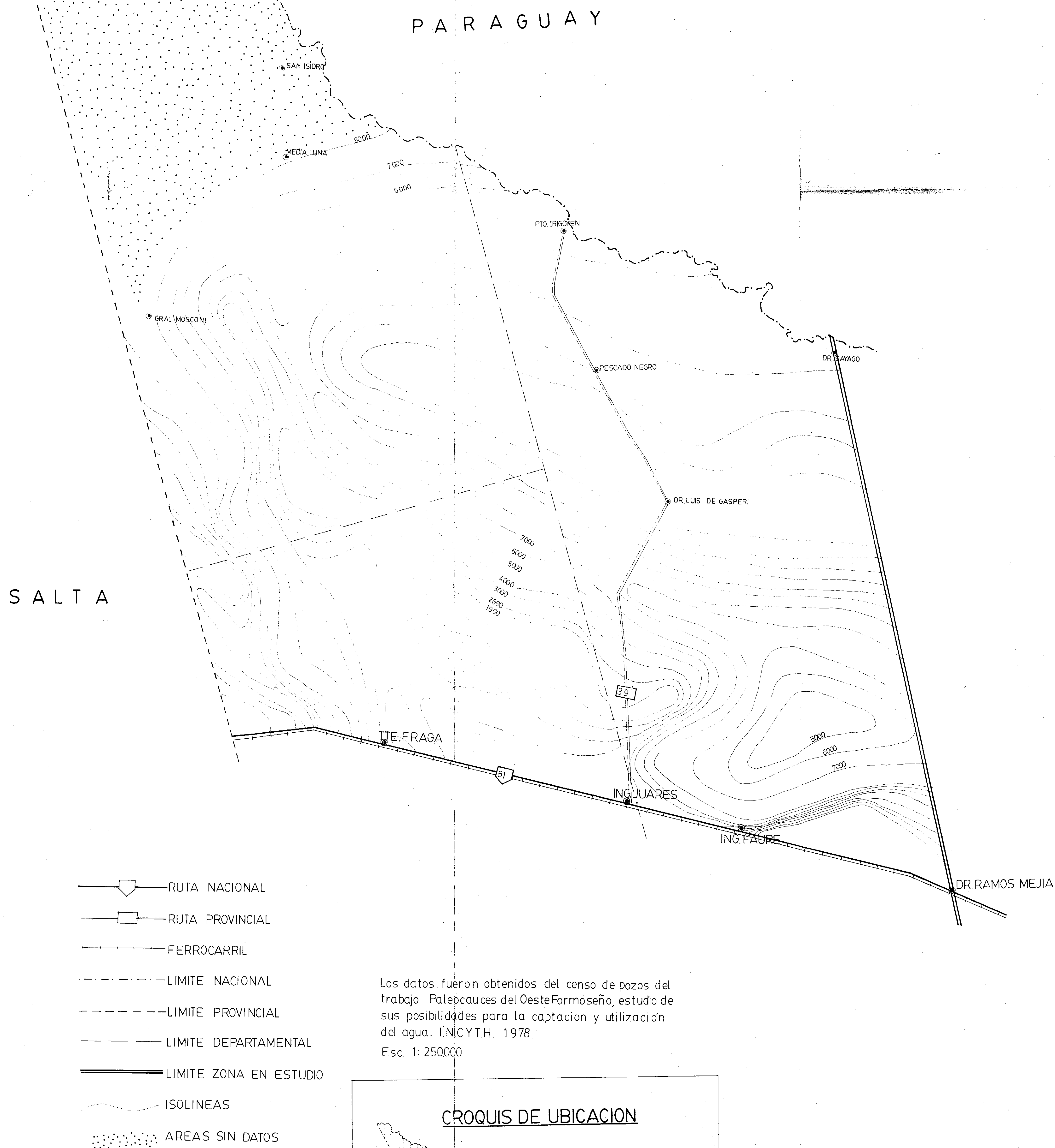
INVENTARIO DE POZOS Y PERFORACIONES EXISTENTES



PROVINCIA DE FORMOSA

AREAS DE FRONTERA ING. JUAREZ

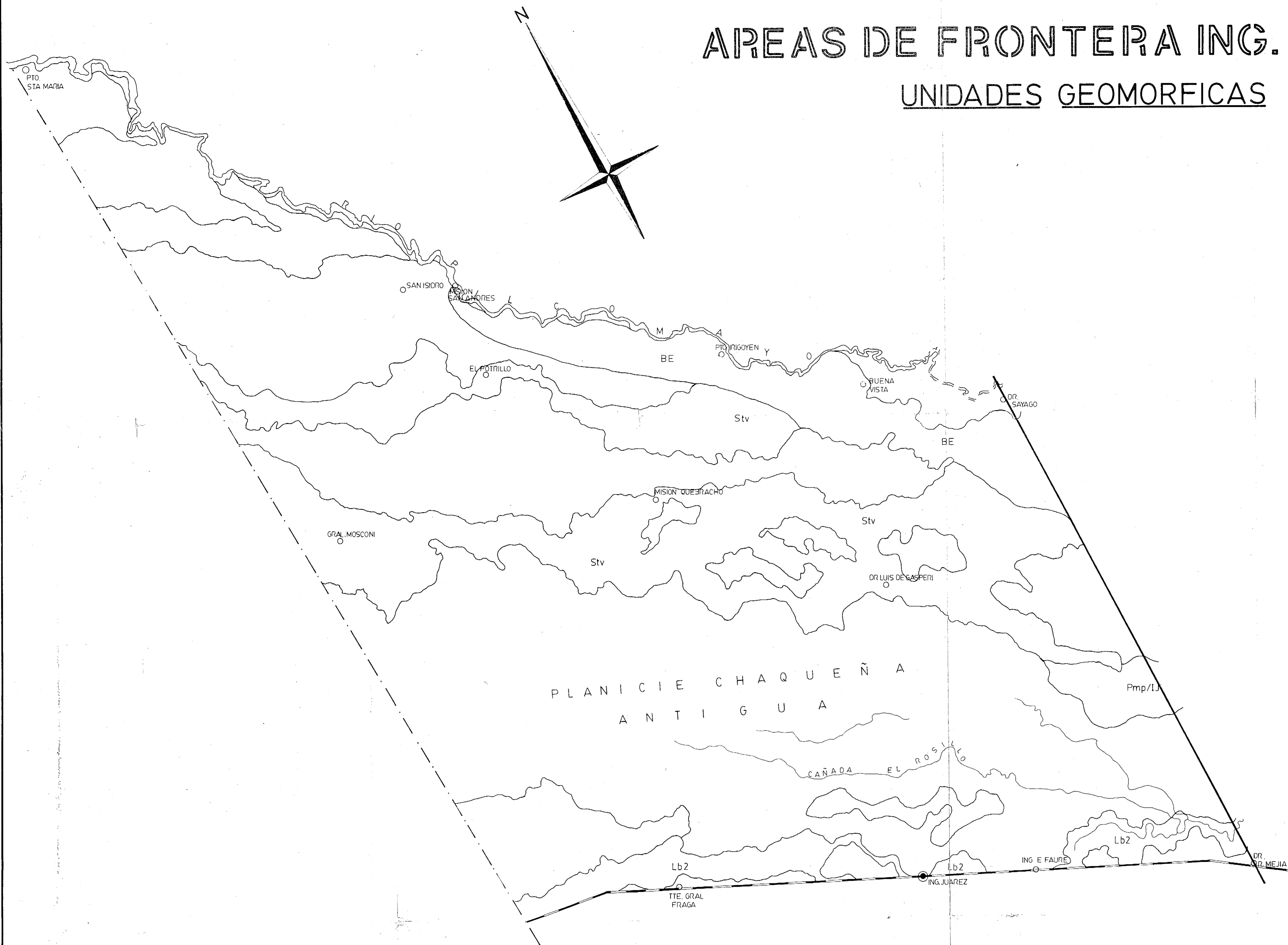
ISOLINEAS DE CONDUCTIVIDAD



PROVINCIA DE FORMOSA

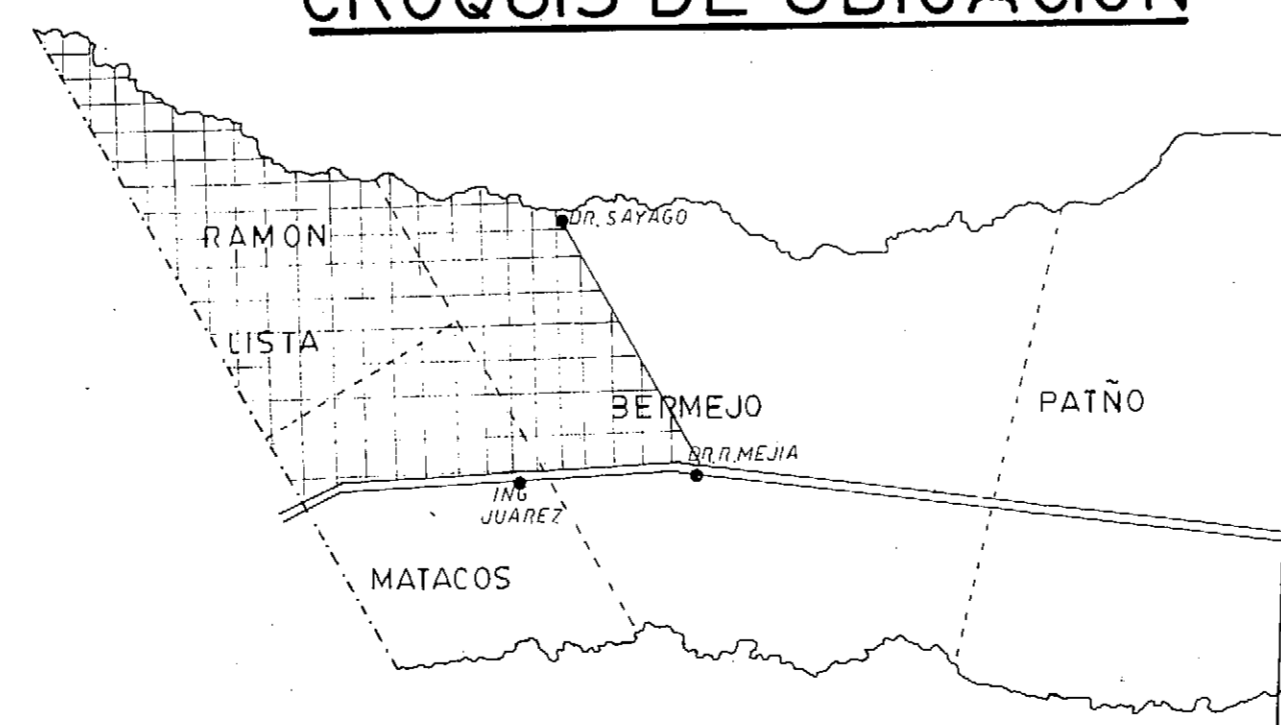
AREAS DE FRONTERA ING. JUAREZ

UNIDADES GEOMORFICAS



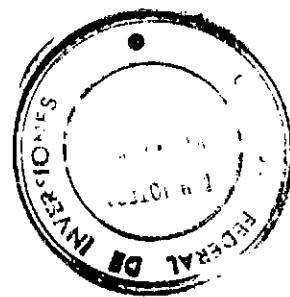
REFERENCIAS	
UNIDADES	ZONAS
Stv SANTA VICTORIA	GRAL. MOSCONI DR LUIS DE GASPERI MISION QUEBRACHO
Lb2 LOS BLANCOS 2	ING. JUAREZ TTE. FRAGA
BE BAÑADO LA ESTRELLA Pmp/IJ. PAMPA ING. JUAREZ	

CROQUIS DE UBICACION



1.2. - EVALUACION DEL CLIMA.

1.2.1. - GENERALIDADES.



El concepto "subtropical" se refiere principalmente al clima y más especialmente a la temperatura como factores que determinan, hasta cierto punto, las características geográficas de la región. Un clima "subtropical" sería un clima que no es ni tropical ni templado frío.

Según PAPADAKIS, el área de frontera Ingeniero Juárez, se encuentra clasificada o pertenece a la región ecológica Chaco Occidental, con un clima subtropical o semi-tropical seco.

De acuerdo a THORNTHWAITE, y teniendo en cuenta la estadística climatológica de la estación meteorológica de Ingeniero Juárez, el área en estudio se clasifica como semi-cálido o cálido-moderado.

Por último de acuerdo con W KOPPEN, podemos clasificar climáticamente el área como, clima de estepa seco con temperatura anual superior a 18°C ., época más seca en invierno y con temperatura del mes más caluroso superior a 22°C .

Para mejor caracterización del clima del área de frontera Ingeniero Juárez, se transcriben a continuación los valores correspondientes a la serie climatológica, pertenecientes a los años 1979-1980-1981, a la estación meteorológica Dr. LUIS DEGASPERI, de Ingeniero Juárez, y como información complementaria, datos de lluvia de las localidades: Teniente General R. M. Fraga, período 1938-1950, Ingeniero Juárez, período 1941-1950, Dr. V. Ramos Mejía, período 1945-1950 y valores medios absolutos y frecuencias, período 1941-1950, de la estación meteorológica Dr. LUIS DEGASPERI.

1.2.2. - CICLO HIDRICO:

De los registros pluviométricos, de las localidades de Fraga, Juárez, Ramos Mejía y que en el presente trabajo figura como información complementaria, podemos interpretar, que no existen diferencias marcadas en cuanto a precipitaciones se refiere y las mismas oscilan entre 657 y 671 mm., como promedios anuales. No ocurre lo mismo, con la se

...//

rie de los tres últimos años, donde el promedio anual para la localidad de Ingeniero Juárez, es senciblemente superior a 954 mm. Por otra parte la distribución de las - lluvias es similar en las distintas localidades observadas, ocurriendo estas en más de un 70 % del total en los meses de Noviembre a Marzo inclusive. Es de hacer notar - que aún dentro de estos cinco meses, en Enero y Febrero caen más de la mitad de las lluvias de ese lapso.

Todo ello implica una distribución bastante irregular de las lluvias durante el año, máxime si se tiene en cuenta el caracter muchas veces torrencial de las ocurridas en los meses de verano. Esta irregular distribución de las lluvias trae aparejado la necesidad de contar con riego compensatorio para poder mantener una implantación de - cultivos. Principalmente en los meses de Abril a Octubre, período en el cual vegetan y frutifican muchas especies subtropicales, será necesario cubrir ese déficit de hume dad, asegurando también riegos suplementarios en los meses de verano.

1.2.3. - EVAPORACION:

De los datos suministrados, por la estación meteorológica Dr. Luis Degasperi, para los tres últimos años, cuyo valor estadístico es de escasa importancia, ya que para u na más exacta valoración son necesario más año de observación. Podemos apreciar que durante la primavera y el verano, se produce la mayor evaporación del año y los meses del verano son los que registran los mayores guarismos. Por otra parte los números de días con evaporación superior a 3 y 5 m m., se observan durante todos los meses del año, en cambio evaporación con más de 10 mm., no se producen durante el otoño.

Ya el Dr. Luis B. Degasperi en su publicación sobre "La desecación ambiental del Oeste Formoseño", para la localidad de Juárez, dice: "La evaporación es muy elevada, re gistrándose días con una evaporación total de 6 y hasta 8 mm. en las 24 hs.

1.2.4. - MOVIMIENTO DE AIRE:

El aire predominante en la región durante el año, podemos decir que es del Norte, la mayor frecuencia se observa durante la primavera y el verano, en cambio el viento con

...//

mayor frecuencia durante el invierno es del cuadrando Sur, practicamente no se registran movimientos del Sur-Oeste, Oeste y Nord-Oeste durante el año. En cuanto a la velocidad - media del viento, se puede decir que de acuerdo a la escala de velocidad, es de "Ventolina", o sea comprendida entre 2 a 6 km/hora.

1.2.5. - FRECUENCIA DE LA TEMPERATURA DEL AIRE:

Así como no existen diferencias marcadas en cuanto a precipitaciones se refiere, en esta zona, lo mismo podemos decir de la temperatura, presenta condiciones de clima muy similares en toda el área. Se registran en el Oeste Formoseño, las temperaturas más elevadas de la República, siendo las temperaturas medias anuales superiores a los 23°C., - con temperaturas máximas absolutas de 45°C. y mínimas absolutas de -5°C., la amplitud anual de la temperatura es pequeña.

1.2.6. - PARAMETROS METEOROLOGICO:

Con referencia a los parámetros meteorológicos podemos decir, que para el período de observación 1941-1950, para la localidad de Ingeniero Juarez fueron: tensión media del vapor 17 mb., notándose que durante los meses del invierno se registran los valores más bajos. Humedad relativa media 59 %, siendo la primavera la de menor porcentaje.

En lo referente al punto de rocío, no contamos con otra información, que las suministrada por la Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia de Formosa, para los años 1979-1980-1981.

La frecuencia media de días con heladas es de 2,8 y estas se pueden presentar durante el invierno.

La frecuencia media de días con cielo claro y con cielo cubierto es de 76,3 y 86,5 - respectivamente.

H I D R I C O

AÑO: 1979

[illegible]

C I C L O H I D R I C O
T A N Q U E E V A P O R A C I O N T I P O "A"

AÑO: 1979

Evaporación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
Total (en mm)	215.9	207.8	193.0	83.2	103.4	98.5	144.9	173.3	200.4	304.1	239.2	215.6	2.179.3
Máxima en 24 hs.	13.0	11.7	12.1	5.9	7.3	6.5	13.1	11.2	15.4	17.6	15.8	14.2	17.6
Mínima en 24 hs.	1.1	3.1	0.9	0.1	0.4	1.0	0.3	0.2	1.1	4.3	1.8	0.6	0.1
1º Quincena	104.9	114.4	93.0	43.6	45.6	49.0	45.0	71.1	84.1	128.2	123.8	108.9	1.011.6
2º Quincena	111.0	93.4	100.0	39.6	57.8	49.5	99.9	102.2	116.3	175.9	115.4	106.7	1.167.3
Nº de días con Eva poración superior a 3 mm.	26	26	26	14	20	16	21	24	27	31	24	27	282
Nº de días con Eva poración superior a 5 mm.	24	24	19	6	3	4	8	20	20	28	22	22	200
Nº de días con Eva poración superior a 10 mm.	2	6	7	0	0	0	4	2	5	13	10	4	53

M O V I M I E N T O D E L A I R E

AÑO: 1979

Dirección	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
N (Norte)	25	33	14	2	6	7	21	20	18	23	32	23	224
NE (Nordeste)	10	5	2	8	12	16	10	8	6	16	14	9	116
E (Este)	4	2	9	6	6	8	9	5	14	17	10	8	98
SE (Sureste)	13	13	14	15	16	14	11	11	8	13	12	11	151
S (Sur)	17	17	25	19	13	11	8	23	30	15	11	23	212
SW (Suroeste)	3	1	-	1	1	2	-	-	4	3	1	1	17
W (Oeste)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4
NW (Noroeste)	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	4
CLM (Calmo)	20	13	29	38	39	32	34	23	10	4	8	16	266

(Frecuencia mensual en base a tres observaciones diarias.)

DE LA TEMPERATURA DEL AIRE

AÑO: 1979[illegible]

<u>Mínimas</u>													
-5.0 - 0.0	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
0.1 - 4.9	-	-	-	-	2	3	5	-	1	-	-	-	11
5.0 - 9.9	-	-	-	7	5	10	6	2	9	-	-	-	39
10.0 - 14.9	-	2	2	13	12	14	10	9	10	6	7	1	86
15.0 - 19.9	7	9	19	9	10	3	5	17	7	13	8	8	115
20.0 - 24.9	24	14	9	1	1	-	4	3	2	9	12	16	95
25.0 - 29.9	-	3	1	-	-	-	-	-	1	3	3	6	17
- - - -													
<u>Temperatura °C</u>	<u>Ene.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mar.</u>	<u>ABr.</u>	<u>May.</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Ago.</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Anual</u>
Máxima Media	32.50	32.00	32.50	26.50	26.00	23.50	32.00	30.00	32.00	35.00	36.00	34.00	31.00
Mínima Media	25.00	21.50	17.50	12.00	9.50	11.50	12.50	14.00	14.00	19.50	16.50	17.00	15.88
Media Mensual	29.18	27.88	24.64	21.13	18.95	14.64	16.16	19.15	16.35	22.99	24.02	27.24	21.86
Máx. Absoluta	41.50	39.00	40.50	35.00	33.50	31.00	39.50	39.00	43.00	42.00	42.50	42.00	39.04
Mín. Absoluta	17.50	14.00	11.00	5.00	-1.00	2.00	-3.50	9.00	3.50	10.00	10.00	13.50	8.50
<u>Amplitudes Térmicas.</u>	7.50	10.50	15.00	14.50	16.50	12.00	19.50	16.00	18.00	15.50	19.50	17.00	- -
Térmicas Máximas	24.00	25.00	29.50	30.00	34.50	29.00	43.00	30.00	39.50	32.00	32.50	28.50	- -

PARAMETROS METEOROLOGICOS

AÑO: 1979

Elementos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
<u>Tensión del Vapor</u> (en mb)													
Media Mensual	29.7	27.9	24.6	21.1	19.0	14.6	16.2	19.2	16.4	23.0	24.0	27.2	21.9
Máxima Absoluta	39.3	38.1	33.8	33.6	29.2	24.9	27.9	29.3	42.3	35.7	37.0	44.0	44.0
Mínima Absoluta	20.3	18.0	17.1	9.3	6.6	6.9	5.1	9.1	6.2	11.8	11.8	16.5	5.1
Amplitud	19.0	20.1	16.7	24.3	22.6	18.6	22.8	20.2	35.5	23.9	25.2	27.5	38.9
<u>Punto de Rocío</u> (en °C)													
Media Mensual	23.8	22.5	20.7	18.0	15.9	12.0	13.4	16.5	13.2	19.3	20.0	22.2	18.1
Máxima Absoluta	28.7	27.9	26.1	26.0	23.6	21.0	22.6	23.7	29.9	27.0	27.6	30.6	30.6
Mínima Absoluta	17.7	15.9	15.1	6.0	10.0	1.6	-2.4	5.6	1.5	9.4	9.4	14.5	-2.4
Amplitud	11.0	12.0	11.0	20.0	13.6	19.4	25.0	18.1	28.4	17.6	18.2	16.1	33.0
<u>Humedad RELativa</u> (en %)													
Media Mensual	70.0	71.0	72.0	85.0	79.0	70.0	69.0	69.0	62.0	59.0	65.0	70.0	70.0
Máxima Media	92.0	98.0	94.0	100.0	97.0	93.0	96.0	100.0	100.0	78.0	98.0	100.0	95.0
Máxima Absoluta	100.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.0	100.0	100.0	100.0
Mínima Media	55.0	56.0	55.0	63.0	57.0	57.0	50.0	48.0	42.0	41.0	44.0	53.0	51.0
Mínima Absoluta	43.0	40.0	43.0	48.0	32.0	36.0	30.0	34.0	22.0	22.0	34.0	37.0	22.0

DIRECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
 DEPARTAMENTO DE METEOROLOGÍA Y CLIMA
 PROVINCIA DE FORMOSA

Estación BIOLÓGICA "Dr. LUIS DE GASPERI"
 Lugar INGENIERO JUAREZ
 Provincia FORMOSA.

AÑO 1979

PLANILLA DE CLIMAT ANUAL

MESES	PRESION	TEMPERATURA	TENSION VAPOR	EVAPORAC. (mm)	LLUVIA (mm)	MAXIMA	MINIMA
ENERO	744.55	29.18	29.73	215.9	162.9	37.19	20.97
FEBRERO	744.57	28.02	27.88	207.8	48.5	35.52	20.25
MARZO	747.15	25.76	24.64	193.0	28.7	32.47	18.73
ABRIL	748.14	19.67	21.13	83.2	99.6	26.19	12.85
MAYO	747.63	19.44	18.95	103.4	17.3	26.23	12.44
JUNIO	750.22	17.18	14.64	98.5	9.6	24.43	9.80
JULIO	743.84	19.61	16.16	144.9	1.6	27.26	11.67
AGOSTO	745.79	23.05	19.15	173.3	22.5	30.39	15.50
SEPTIEMBRE	747.40	20.50	16.35	200.4	17.5	28.25	12.38
OCTUBRE	744.91	27.26	22.99	304.1	16.5	35.56	18.69
NOVIEMBRE	744.47	26.35	24.02	239.2	99.6	33.43	19.08
DICIEMBRE	744.12	27.79	27.24	215.6	179.6	34.15	21.16
	746.09	23.66	21.91	2.179.3	703.0	30.92	16.14

Temp. Máx. Abs. Anual: 43.0 °C (Septiembre)
Temp. Mín. Abs. Anual: -3.5 °C (Julio)
Amplitud Anual: 12.0 °C
Presión Mínima Anual: 735.0 mm (Noviembre)
Presión Máxima Anual: 762.3 mm (Junio)
Velocidad Máxima del Viento: 10.05 km/h. (Julio)
Promedio Mensual Anual de Evaporación: 181.61 mm.
Promedio Mensual Anual de Precipit.: 58.59 mm.

DIRECCION DE RECURSOS HIDRICOS
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA Y CLIMA
PROVINCIA DE FORMOSA

AÑO: 1979.

PLANILLA DE CLIMAT ANUAL

MESES	PUNTO DE ROCIO °C	HUMEDAD % RELATIVA	P R E S I O N		V I E N T O DIREC.PRED.	V E L O C VELOC.K/H
			MAXIMA	MINIMA		
ENERO	23.92	70.08	745.43	743.51	N	1.8
FEBRERO	22.53	70.55	745.90	743.48	N	2.3
MARZO	20.70	71.99	748.20	745.95	CLM	2.5
ABRIL	17.95	85.20	749.16	745.13	CLM	1.6
MAYO	15.89	78.45	748.90	746.44	CLM	1.6
JUNIO	12.00	70.44	751.36	749.23	NE	2.4
JULIO	13.97	69.17	750.15	747.69	CLM	3.6
AGOSTO	16.45	67.84	746.81	744.77	S	3.4
SEPTIEMBRE	13.21	62.31	748.49	746.36	S	4.0
OCTUBRE	19.28	58.52	746.33	743.65	E	4.5
NOVIEMBRE	19.99	65.17	746.36	742.83	N	3.8
DICIEMBRE	22.18	70.31	745.36	742.70	SE	2.2

MEDIA =====	Punto de Rocío	Humedad Relat.	Presión		Viento	
			Máxima - Mínima		Direc.Pred. - Veloc.k/h.	
ANUAL =====	18.17 °C	70.00 %	747.70 mb.745.31 mb.		CLM	2.8 K/h

C I C L O H I D R I C O

AÑO: 1980

Precipitación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Lluvia (suma mm)	117.7	186.4	132.0	110.5	137.7	168.2	-	7.4	4.0	26.5	70.1	50.6	1,011.1
Máximas en 24 hs.	57.5	49.5	46.5	65.0	79.3	138.0	-	5.0	4.0	13.0	34.5	39.5	138.0
Mínimas en 24 hs.	0.2	0.7	1.0	2.0	0.8	1.5	-	0.4	-	0.5	0.1	3.0	0.1
1º Quincena	15.2	183.7	45.5	45.5	45.8	162.0	-	7.0	-	-	34.5	43.5	582.7
2º Quincena	102.5	2.7	86.5	65.0	91.9	6.2	-	0.4	4.0	26.5	35.6	7.1	428.4
Nº de días con lluvias > 3 mm.	4	3	6	5	4	3	-	1	1	3	5	4	39
Nº de días con lluvias > 10 mm.	2	3	5	4	2	2	-	-	-	2	3	1	24
Nº de días con lluvias > 30 mm.	2	3	2	1	2	1	-	-	-	-	1	1	13
Nº de días con lluvias > 40 mm.	2	2	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	10

C I C L O H I D R I C O
T A N Q U E E V A P O R A C I O N T I P O "A"

AÑO: 1980

Evaporación	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Total (en mm)	219.1	195.7	169.8	140.4	66.8	50.0	96.1	117.2	186.8	189.2	158.2	125.0	1.714.3
Máxima en 24 hs.	11.3	11.8	10.0	9.5	6.0	5.1	9.5	9.0	13.6	16.0	12.0	9.0	16.0
Mínima en 24 hs.	3.4	1.5	0.8	1.1	0.2	0.1	0.4	0.4	1.2	0.2	0.2	0.1	0.1
1º Quincena	105.4	101.9	80.2	47.7	35.2	29.7	28.2	52.8	88.8	78.5	100.8	69.9	819.1
2º Quincena	113.7	93.8	89.6	92.7	31.6	20.3	67.9	64.4	98.4	100.7	57.4	55.1	895.2
Nº de días con Eva poración superior a 3 mm.	31.	26	25	22	11	7	14	19	28	26	23	23	255
Nº de días con Eva poración superior a 5 mm.	27	22	18	16	3	1	5	10	22	17	14	12	167
Nº de Días con Eva poración superior a 10 mm.	2	4	1	-	-	-	-	-	3	9	3	-	22

MOVIMIENTO DEL AIRE

AÑO: 1980

Dirección	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
N (Norte)	10	5	14	14	7	4	8	4	5	12	11	8	102
NE (Nordeste)	4	2	-	1	1	3	-	2	2	-	3	2	20
E (Este)	3	3	1	3	3	4	2	2	3	6	5	9	44
SE (Sureste)	8	4	-	-	1	2	2	3	3	6	5	5	39
S (Sur)	2	6	3	5	5	7	4	7	3	6	4	4	56
SW (Suroeste)	1	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	5
W (Oeste)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
NW (Noroeste)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
CLM (Calm)	3	8	13	7	11	10	15	13	13	1	2	1	97

(Frecuencia mensual en base a tres observaciones diarias)

DE LA TEMPERATURA DEL AIRE

AÑO: 1980

[illegible]

Mínimas

-5.0 - 00	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
0.1 - 4.9	-	-	-	-	1	3	4	4	1	-	-	-	13
0.5 - 9.9	-	-	-	1	4	7	13	6	11	-	-	-	42
10.0 -14.9	4	-	-	6	9	13	10	9	7	14	7	2	81
15.0 -19.9	12	16	7	6	13	6	3	11	9	6	6	8	103
20.0 -24.9	14	13	24	17	4	1	-	1	2	6	14	17	113
25.0 -29.0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	4	13
- - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<u>Temperatura °C</u>	<u>Ene.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Marz.</u>	<u>Abr.</u>	<u>May.</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Ago.</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Annual</u>
Máxima Media	35.6	33.5	34.3	30.2	26.2	21.0	22.6	26.5	28.7	31.9	32.0	36.0	29.9
Mínima Media	18.8	19.4	20.9	18.2	14.6	11.5	9.5	12.3	12.0	17.9	19.6	21.0	16.3
Media Mensual	27.3	26.6	27.7	24.3	20.6	16.4	16.3	19.5	20.5	25.0	23.9	28.6	23.2
Max. Absoluta	40.5	38.0	38.5	35.5	33.0	30.5	34.0	35.0	38.5	42.5	40.0	43.0	37.4
Mín. Absoluta	10.5	16.5	16.5	9.5	4.0	2.0	-1.5	0.5	1.0	10.0	11.5	13.5	7.8
Amplitudes Térmicas	16.8	14.1	13.4	12.0	11.6	9.5	13.1	14.2	16.7	14.0	12.4	15.0	-.-
Térmicas Máximas	30.0	21.5	22.0	26.0	29.0	28.5	32.5	34.5	37.5	32.5	28.5	29.5	-.-

PARAMETROS METEOROLOGICOS

AÑO: 1980.

Elementos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Octu.	Nov.	Dic.	Anual
<u>Tensión del Vapor</u> (en mb)													
Media Mensual	26.3	29.4	30.5	26.8	22.8	16.7	15.6	19.1	17.1	23.7	27.2	31.1	23.9
Máxima Absoluta	36.2	38.9	39.3	39.3	40.8	29.2	28.4	28.0	34.0	41.6	40.1	45.0	45.0
Mínima Absoluta	14.9	21.4	22.6	12.8	8.7	8.3	6.2	6.9	7.3	11.1	13.6	16.5	6.2
Amplitud	21.3	17.5	16.7	26.5	32.1	20.9	22.2	21.1	26.7	30.5	26.5	28.5	24.2
<u>Punto de Rocío</u> (en °C)													
Media Mensual	21.8	23.6	24.4	24.3	19.2	14.5	12.9	16.3	15.3	18.0	21.8	24.3	19.7
Máxima Absoluta	27.8	28.5	28.7	28.7	29.3	23.6	23.2	22.9	25.7	29.7	29.0	31.0	31.0
Mínima Absoluta	12.9	18.6	19.4	10.2	5.0	4.3	0.1	1.6	2.6	8.6	11.5	14.5	0.1
Amplitud	14.4	9.9	9.3	18.5	24.3	19.3	23.1	21.3	23.1	21.1	17.5	16.5	18.2
<u>Humedad Relativa</u> (en %)													
Media Mensual	67.2	76.1	79.9	84.1	88.1	86.5	79.7	80.4	70.0	70.4	77.6	73.6	79.2
Máxima Media	86.9	88.9	93.4	94.3	87.3	95.7	95.6	91.3	84.2	82.7	84.4	86.4	89.3
Máxima Absoluta	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Mínima Media	50.4	63.2	65.3	71.9	75.6	74.5	66.7	64.9	54.7	59.2	64.8	63.1	64.5
Mínima Absoluta	34.0	43.0	43.0	48.0	49.0	58.0	37.0	36.0	35.0	41.0	38.0	45.0	34.0

DIRECCION DE RECURSOS HIDRICOS
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA Y CLIMA
PROVINCIA DE FORMOSA

AÑO: 1980.

PLANILLA DE CLIMAT ANUAL

MESES	PUNTO DE ROCIO °C	HUMEDAD % RELATIVA	P R E S I O N		V I E N T O	
			MAXIMA	MINIMA	DIREC.PRED.	VELOC.K/H.
ENERO	21.77	67.17	745.65	743.40	N	1.7
FEBRERO	23.62	76.12	744.97	742.64	CLM	1.7
MARZO	24.37	79.86	746.07	743.80	N	1.9
ABRIL	24.35	84.11	745.92	743.18	N	2.6
MAYO	19.21	88.15	747.09	745.27	CLM	1.7
JUNIO	14.48	86.53	749.80	747.39	CLM	1.6
JULIO	12.87	79.70	749.66	746.28	CLM	2.6
AGOSTO	16.28	80.38	749.05	745.82	CLM	2.3
SEPTIEMBRE	15.26	69.97	749.45	745.88	CLM	3.4
OCTUBRE	17.99	70.42	747.96	744.91	N	4.0
NOVIEMBRE	21.78	77.64	746.17	742.95	N	3.5
DICIEMBRE	24.34	73.62	744.67	741.82	E	2.7

MEDIA
=====

ANUAL :
=====

Presión

Máxima - Mínima

747.21mm. 744.45mm.Hg.

Hg.

Viento

Direc.Pred. - Veloc.k/h.

CLM - 3.0

Punto de Rocío

19.70 °C

Hum.Relativa

77.81 %

DIRECCION DE RECURSOS HIDRICOS
DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA Y CLIMA
PROVINCIA DE FORMOSA

Estación Biológica "Dr. LUIS DE GASPERI"
Lugar: Ingeniero Juarez
Provincia Formosa

AÑO: 1980

PLANILLA DE CLIMAT ANUAL

MESES	PRESION	TEMPERAT.	TENSION VAPOR	EVAPORAC. mm.	LUVIA mm.	MAXIMA	MINIMA
ENERO	744.69	27.35	26.29	219.1	117.7	35.58	18.85
FEBRERO	743.78	26.59	29.44	195.7	186.4	33.47	19.45
MARZO	745.02	27.71	30.52	169.8	132.0	34.26	20.87
ABRIL	744.33	24.35	26.76	140.4	110.5	30.16	18.20
MAYO	746.14	20.58	22.79	66.8	137.7	26.24	14.65
JUNIO	748.53	16.40	16.71	50.0	168.2	20.99	11.55
JULIO	747.78	17.27	15.63	96.1	—	22.60	9.47
AGOSTO	747.48	19.52	19.13	117.2	7.4	26.55	12.29
SEPTIEMBRE	747.73	20.46	17.13	186.8	4.0	28.70	12.03
OCTUBRE	746.37	25.05	23.67	189.2	26.5	31.87	17.95
NOVIEMBRE	744.59	25.90	27.16	158.2	70.1	32.00	19.57
DICIEMBRE	743.32	28.65	31.12	125.0	50.6	36.00	20.97
	745.82	23.32	23.87	142.86	84.26	29.87	13.66

Temp. Máx. Abs. Anual: 43.0 °C
Temp. Mín. Abs. Anual: -1.5 °C
Amplitud Anual: 12.25 °C
Presión Mínima Anual: 733.0 mm.Hg.
Presión Máxima Anual: 760.9 mm.Hg.
Velocidad Máxima del Viento: 9.35 Km/h.
Promedio Mensual Anual de Evaporac.: 142.86 mm.
Promedio Mensual Anual de Precipit.: 84.26 mm.

P A P A M E T R O S M E T E O R O L O G I C O S

AÑO: 1981

Elementos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
<u>Tensión del Vapor</u> (en mb)													
Media Mensual	33.1	32.1	29.9	27.2	24.3	15.4	16.5	20.1	19.1	24.5	29.7	30.5	25.20
Máxima Absoluta	46.8	41.7	43.8	40.1	35.7	26.5	34.0	33.0	38.9	39.8	41.1	42.7	46.8
Mínima Absoluta	22.9	22.5	15.9	10.3	11.9	6.3	5.6	10.0	6.8	10.0	15.5	17.6	5.6
Amplitud	23.9	19.2	27.9	29.8	23.8	20.2	28.4	23.0	32.1	29.8	25.6	25.1	25.73
<u>Punto de Rocío</u> (en °C)													
Media Mensual	25.58	25.07	23.81	22.07	19.55	12.63	13.13	16.99	15.99	20.21	23.57	24.08	20.22
Máxima Absoluta	31.70	29.70	30.06	29.00	27.00	22.40	23.80	26.30	28.50	28.30	29.40	30.10	31.70
Mínima Absoluta	19.70	19.40	15.90	7.40	9.50	1.10	0.10	6.90	1.50	6.90	13.50	15.30	0.10
Amplitud	12.00	10.30	14.10	21.60	17.50	21.30	23.70	19.40	27.00	21.40	15.90	14.80	18.25
<u>Humedad Relativa</u> (en %)													
Media Mensual	87.58	89.24	88.73	91.02	82.33	81.20	77.59	81.25	77.96	73.01	83.34	80.53	82.82
Máxima Media	97.75	98.97	98.49	98.70	92.46	92.80	89.23	94.20	92.84	89.29	96.27	98.03	94.91
Máxima Absoluta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Mínima Media	77.91	78.36	77.07	80.57	72.55	65.30	64.07	67.78	66.07	61.19	72.50	72.50	71.32
Mínima Absoluta	61.00	60.00	58.00	62.00	44.00	37.00	49.00	36.00	53.00	48.00	57.00	52.00	36.00

<u>Mínimas</u>													
-5.0 - 0.0	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	5
0.1 - 4.9	-	-	-	-	-	5	5	-	1	-	-	-	11
5.0 - 9.9	-	-	-	2	1	8	6	5	5	2	-	-	29
10.0 - 14.9	-	-	2	2	5	11	5	15	10	6	2	-	58
15.0 - 19.9	-	1	13	15	11	6	9	8	10	13	5	9	100
20.0 - 24.9	27	24	16	11	13	-	2	3	3	7	22	20	148
25.0 - 29.9	4	3	-	-	1	-	-	-	-	3	1	2	14
- - -													

<u>Temperatura °C</u>	<u>Ene.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mar.</u>	<u>Abr.</u>	<u>May.</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Ago.</u>	<u>Set.</u>	<u>Oct.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Dic.</u>	<u>Anual</u>
Máxima Media	33.0	31.9	31.9	30.3	30.4	25.8	26.2	28.7	27.9	32.8	33.2	34.7	30.6
Mínima Media	23.0	22.4	17.9	18.3	18.3	10.3	9.6	13.3	13.0	17.3	20.6	21.5	17.3
Media Mensual	28.1	27.2	25.9	24.4	24.4	18.1	17.9	21.1	20.0	25.1	27.0	28.2	23.9
Máx. Absoluta	38.0	37.5	35.0	36.0	38.0	31.0	33.0	37.0	40.5	41.5	40.0	40.0	37.3
Mín. Absoluta	20.0	18.5	14.0	8.0	8.5	0.5	-3.0	7.5	-1.5	7.0	12.5	15.0	9.7
Amplitudes Térmicas.	10.0	9.5	12.2	12.0	12.1	15.5	16.6	15.4	14.9	15.5	12.6	13.2	-.-
Térmicas Máximas	18.0	19.0	21.0	28.0	29.5	30.5	30.0	29.5	39.0	34.5	27.5	25.0	-.-

DE LA TEMPERATURA DEL AIRE

[illegible]

AÑO: 1981.

[illegible]

H I D R I C O

AÑO: 1981.

[illegible]

MOVIMIENTO DEL AIRE

AÑO: 1981.

Dirección	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
N (Norte)	4	9	1	4	12	2	9	5	6	11	11	12	86
NE (Nordeste)	7	-	-	-	1	-	1	-	-	2	1	-	12
E (Este)	7	1	3	1	-	1	2	1	4	3	5	4	32
SE (Sureste)	3	2	4	1	-	1	1	2	1	5	2	2	24
S (Sur)	2	2	1	3	5	3	1	6	12	5	6	3	49
SW (Suroeste)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W (Oeste)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NW (Noroeste)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
CLM (Calmo)	8	13	22	21	13	23	17	17	7	5	5	10	161

(Frecuencia mensual en base a tres observaciones diarias.)

D A T O S D E L L U V I A S

V A L O R E S M E D I O S M E N S U A L E S E N M.M.

DATOS DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL

LOCALIDAD	PERIODO DE OBSERV.	M E S E S												AÑO
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
RIVADAVIA (Salta)	1921-50	107,1	95,6	83,1	41	8,2	5	3,6	3	17,4	30,3	32,6	83,4	510,3
MORILLO (Salta)	1938-50	103,2	102,3	100	30,3	12,6	4,7	4,1	3,5	11,7	45,7	83,7	69,1	570,9
CAP. J. PAGE (Salta)	1938-50	122	103	102,3	43	14,2	12,7	3,2	3,6	17,7	58	93	88,4	660
Tte. Gral. R. M. FRAGA (Formosa)	1938-50	128	104,9	89,3	57	18,8	12,1	6,9	7,1	17,7	49,3	90	76,8	657,9
Ing. G. N. JUAREZ (Formosa)	1941-50	131,2	117,4	99,4	39,4	21	22,9	9,2	8,6	19,7	46,9	82,2	73,8	671,7
CHIRIGUANOS (Formosa)	1945-50	90	73	41	13,6	16,5	18	6,5	2	22	51,6	56,3	44	434
LAGUNA YEMA (Formosa)	1940-50	116	83,1	75,5	56,9	32,8	24,2	9,3	8,7	26,4	74,6	96	71	674
J. G. BAZAN (Formosa)	1938-50	137,6	107	109	41	45	31,7	11,3	10	42	78	90	80	782,6
FORTIN N. PILCOMAYO (Formosa)	1941-50	118,2	91,6	63,4	45	28,4	35,5	7,6	4,9	24,7	53,2	97,4	91,3	661,7
NUEVA POMPEYA (Chaco)	1921-50	103,8	89,4	100,5	78,6	26,1	16	10,2	8,1	21,3	54,6	87,3	111,9	707,8

Estación: ING. JUAREZ (Prov.de Formosa)

Lat.S.23°53'-Long.C.61°53'-Alt.181 m.s./niv.ma

VALORES MEDIOS, ABSOLUTOS Y FRECUENCIAS

PERIODO 1941 - 1950

Datos del Servicio Meteorológico Nacional

ELEMENTOS	M E S E S												A Ñ O
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
TEMPERATURA MEDIA °C	27,9	27,1	24,7	22,2	19,7	17,2	17,3	20,2	22,5	24,8	26,7	28,5	23,2
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA °C	36,2	35	32,2	29,3	26,4	23,5	24,3	28,5	31	33,4	34,9	37	31
TEMPERATURA MINIMA MEDIA °C	20,8	20,8	19	16,4	13,8	11	10,5	12,1	15	17,3	17,5	20,1	16,2
TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA °C	43,3	43,2	41,7	37,9	37,2	34,4	36,5	40,7	42,9	43,7	42,2	45	45
TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA °C	9,4	9,9	8,9	3,9	-1,5	-4,5	-5,5	-4,1	-1,7	4,5	5	9,9	-5,5
TENSION DEL VAPOR MEDIA mb	21,9	21,9	19,9	17,1	15,5	13,5	12,3	12,1	13,9	17,5	18,9	19,6	17
HUMEDAD RELATIVA MEDIA %	58	61	64	64	68	69	62	52	51	56	54	51	59
NUBOSIDAD MEDIA ESCALA 0-10	4,8	5	5,1	5,3	5,4	5,9	5	3,4	4,2	4,8	4,9	4,5	4,8
VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO km/hora	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3
PRECIPITACION MEDIA mm	131,2	117,4	99,4	39,4	21	22,9	9,2	8,6	19,7	46,9	82,2	73,8	671,7
FRECUENCIA MEDIA DE DIAS C/HIELOS					0,3	0,9	0,7	0,7	0,2				2,8
FRECUENCIA MEDIA DE DIAS C/CIELO CLARO	4,1	2,6	4,7	6,2	6,9	5,9	8,3	12,4	0,1	6	4,2	4,9	76,3
FRECUENCIA MEDIA DE DIAS C/CIELO CUBIERTO	4,7	5,4	7,5	8,8	11,1	12,7	9,8	4,9	5,5	6,8	5,5	4,8	88,5

DIRECCION DE RECURSOS HIDRICOS
 DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA Y CLIMA
 PROVINCIA DE FORMOSA

ESTACION: BIOLOGICA "Dr. LUIS DE GASPERI"
 Lugar INGENIERO JUAREZ
 Provincia FORMOSA

AÑO: 1981

MESES	PRESION	TEMPERAT.	TENSION CAPOR	EVAPOR.	LLUVIA	MAXIMA	MINIMA
ENERO	743.7	28.1	33.1	113.5	375.0	33.0	23.0
FEBRERO	744.7	27.2	32.1	72.4	196.5	31.9	22.4
MARZO	745.6	25.9	29.9	92.2	173.0	31.9	19.7
ABRIL	746.6	24.4	27.2	71.4	55.5	30.3	18.3
MAYO	745.9	24.4	24.3	71.3	81.5	30.4	18.3
JUNIO	748.9	18.1	15.4	70.1	--	25.8	10.3
JULIO	750.0	17.9	16.5	65.0	--	26.2	9.6
AGOSTO	747.1	21.1	20.1	21.5	20.5	28.7	13.3
SEPTIEMBRE	748.1	20.6	19.1	56.0	1.0	27.9	13.0
OCTUBRE	745.5	25.1	24.5	81.5	9.5	32.8	17.3
NOVIEMBRE	743.3	27.0	29.7	54.2	157.0	32.2	20.6
DICIEMBRE	744.0	28.2	30.5	76.9	81.0	34.7	21.5
	746.1	24.0	25.2	70.5	95.9	30.5	17.3

Temp. Máx. Abs. Anual: 41.5 °C mes de octubre día 29
 Temp. Mín. Abs. Anual: 3.0 °C Mes de Julio día 19
 Amplitud Anual: 10.3 °C
 Presión Mín. Anual: 734.0 mm. Mes Diciembre día 14
 Presión Máx. Anual: 746.2 mm. Mes Julio día 19
 Velocidad Máx. del Viento: 9.08 km/h.
 Promedio Mensual de Evaporación: 70.5 mm.
 Promedio Mensual Anual de Precipit.: 95.9 mm.
 Promedio Mensual Anual de Humedad Relativa: 83 %
 Promedio Mensual Anual de Punto de Rocío: 20.3 °C

DIRECCION DE RECURSOS HIDRICOS
DIPARTAMENTO DE METEOROLOGIA Y CLIMA
PROVINCIA DE FORMOSA

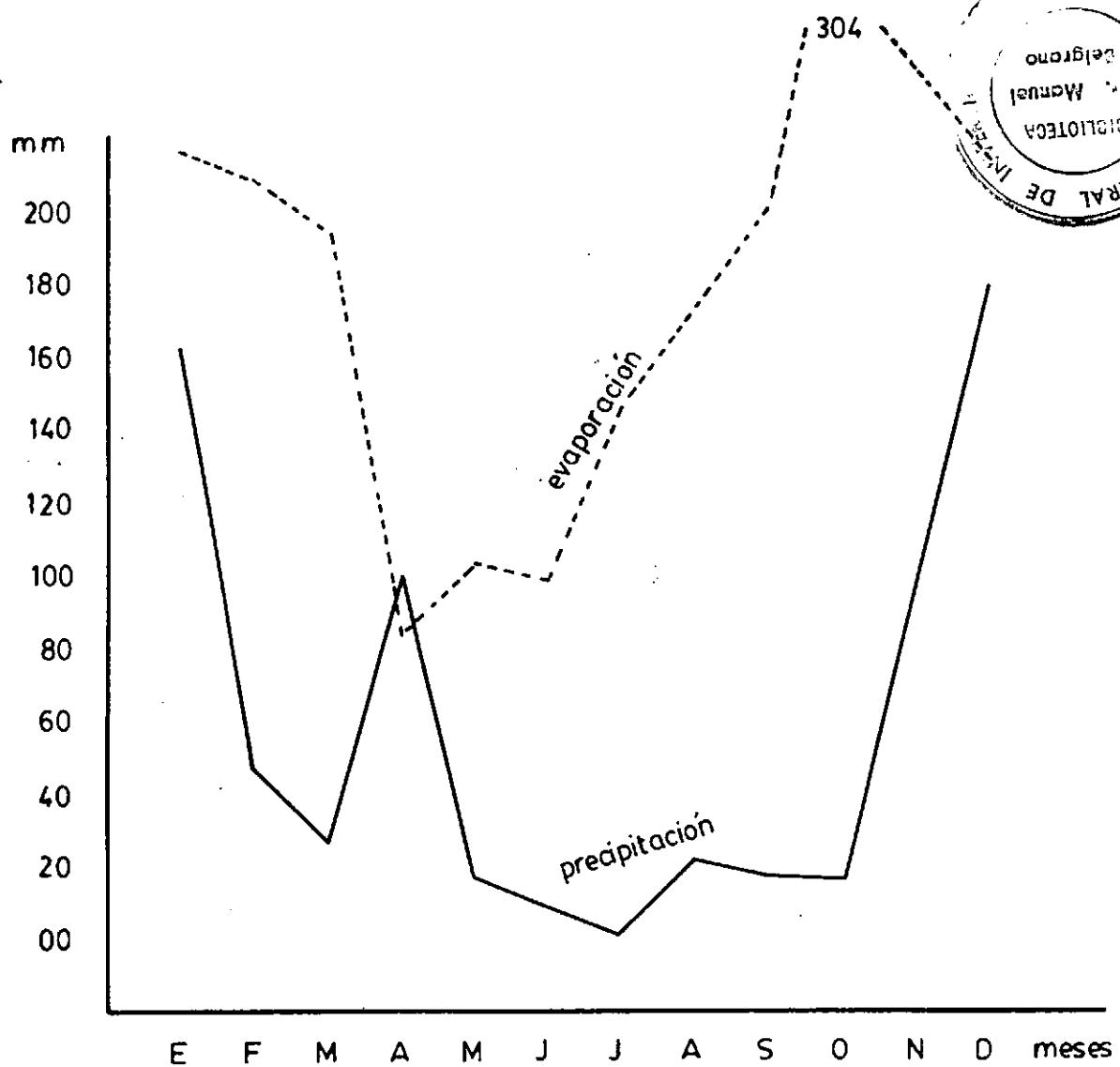
AÑO: 1981.

PLANILLA DE CLIMAT ANUAL

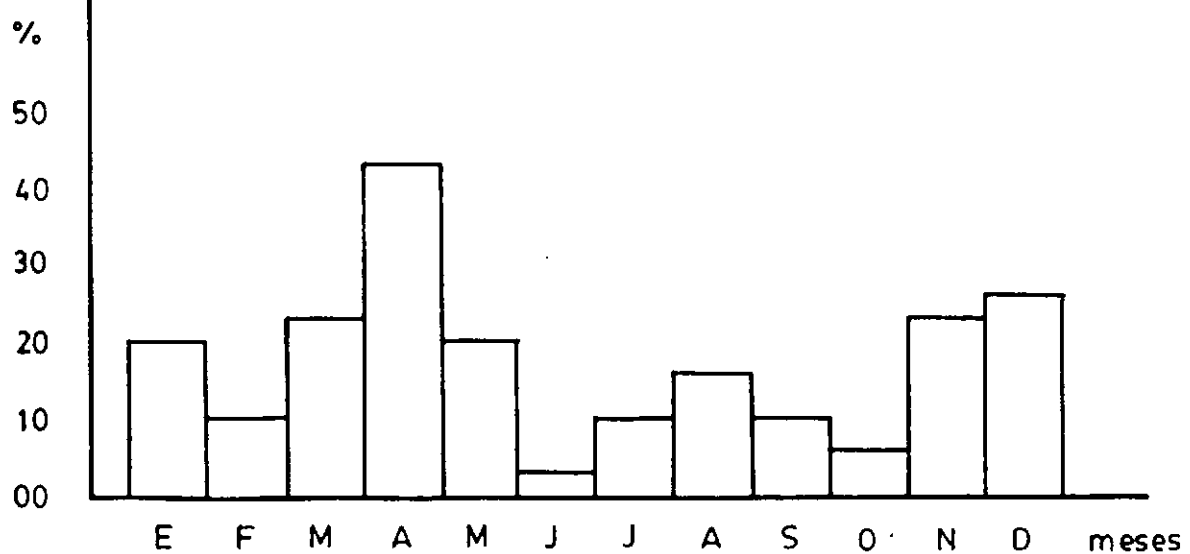
MESES	PUNTO DE ROCIO °C	HUMEDAD % RELATIVA	P R E S I O N		V I E N T O	
			MAXIMA	MINIMA	DIREC.PRED.	VELOC.K/H.
ENERO	25.58	87.58	722.09	719.89	NE	2.06
FEBRERO	25.07	89.24	745.67	743.37	CLM	1.94
MARZO	23.81	88.73	746.75	721.97	CLM	0.90
ABRIL	22.07	91.02	747.98	725.38	CLM	1.64
MAYO	19.55	82.33	747.18	744.66	CLM	2.20
JUNIO	12.63	81.20	750.74	747.60	CLM	1.53
JULIO	13.13	77.59	751.77	748.70	CLM	2.59
AGOSTO	16.99	81.25	748.70	745.99	CLM	2.90
SEPTIEMBRE	15.99	77.96	750.06	746.83	S	3.46
OCTUBRE	20.21	73.01	747.20	720.04	N	3.65
NOVIEMBRE	23.57	83.34	744.59	741.75	N	3.36
DICIEMBRE	24.08	80.53	745.27	742.58	N	2.44

			<u>Presión</u>		<u>Viento</u>
MEDIA	<u>Punto de Rocío</u>	<u>Hum. Relat. %</u>	<u>Máxima</u>	<u>Mínima</u>	<u>Direc.Pred. - Veloc.k/h.</u>
=====	20.22 °C	82.81 %	745.73	737.39	CLM - 2.38
ANUAL			Hg.	Hg.	
=====					

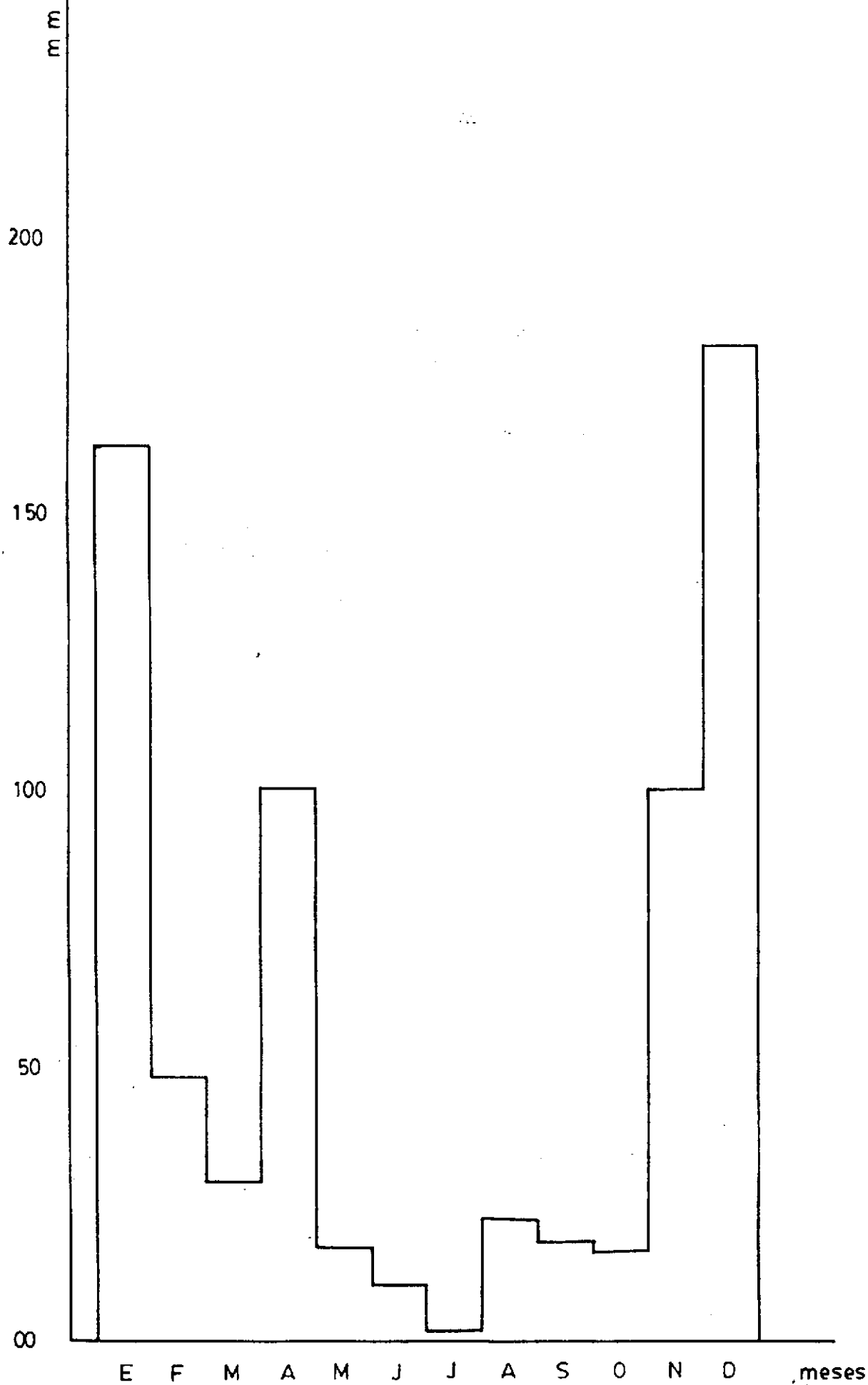
PRECIPITACION Y EVAPORACION



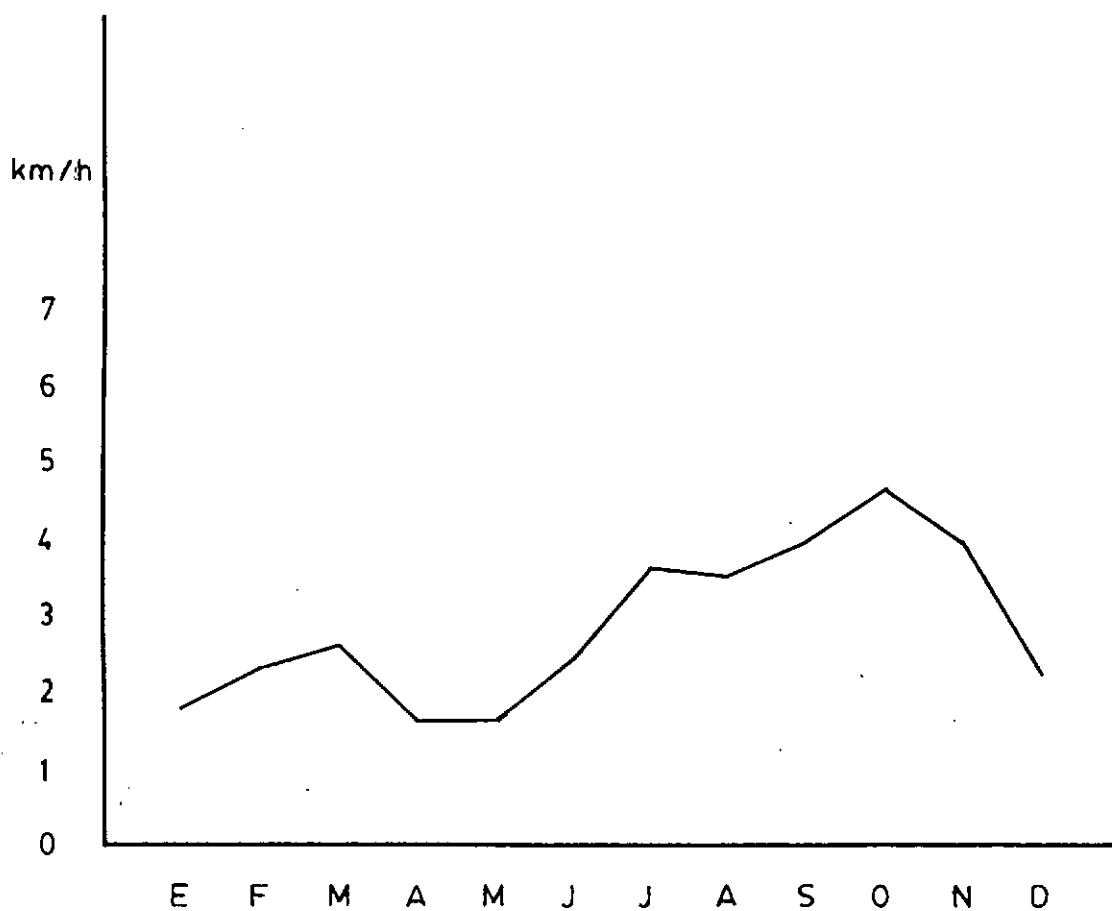
PORCENTAJE MENSUAL DE DIAS CON LLUVIA



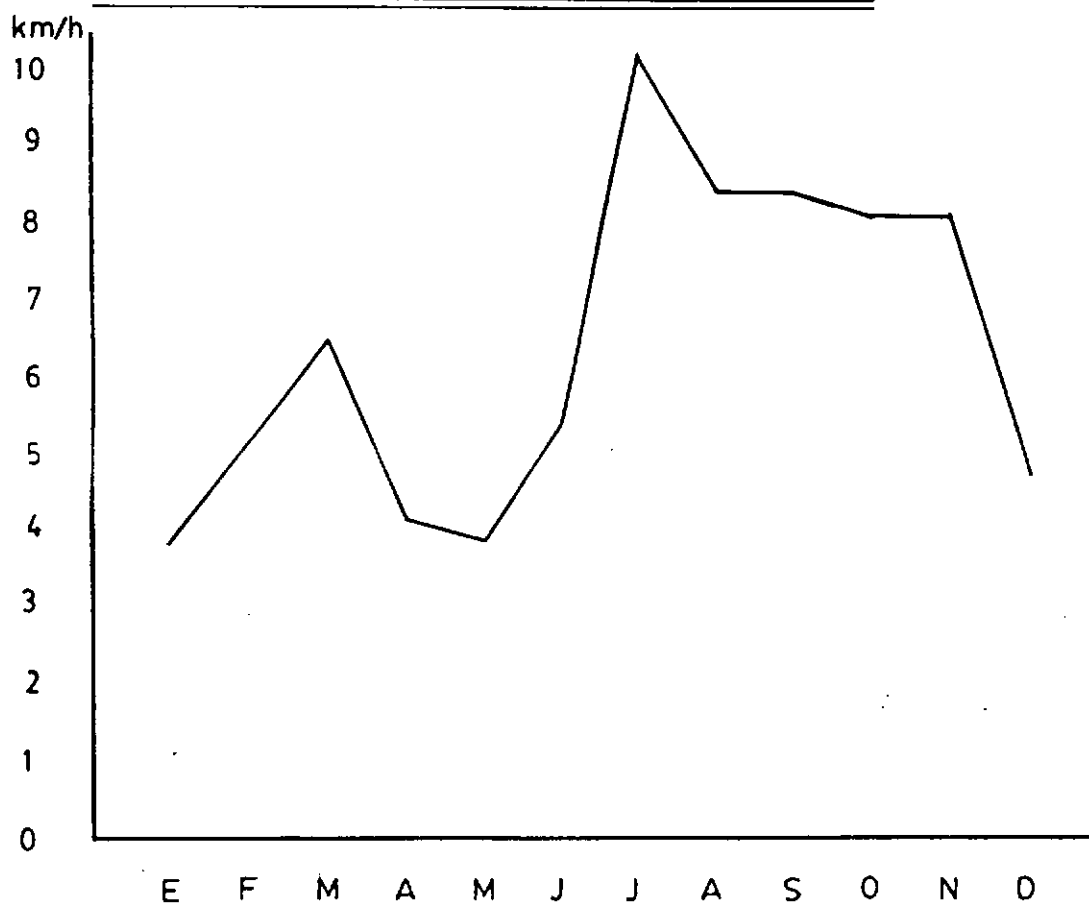
PRECIPITACION



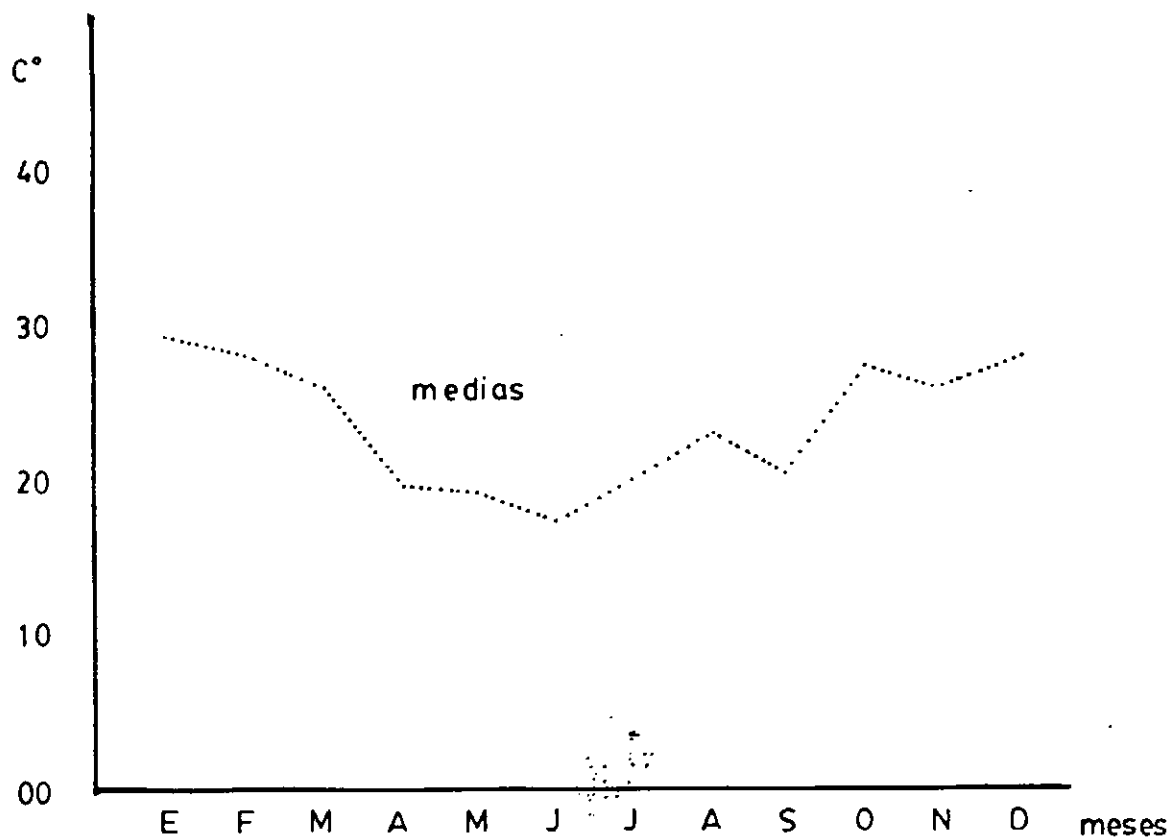
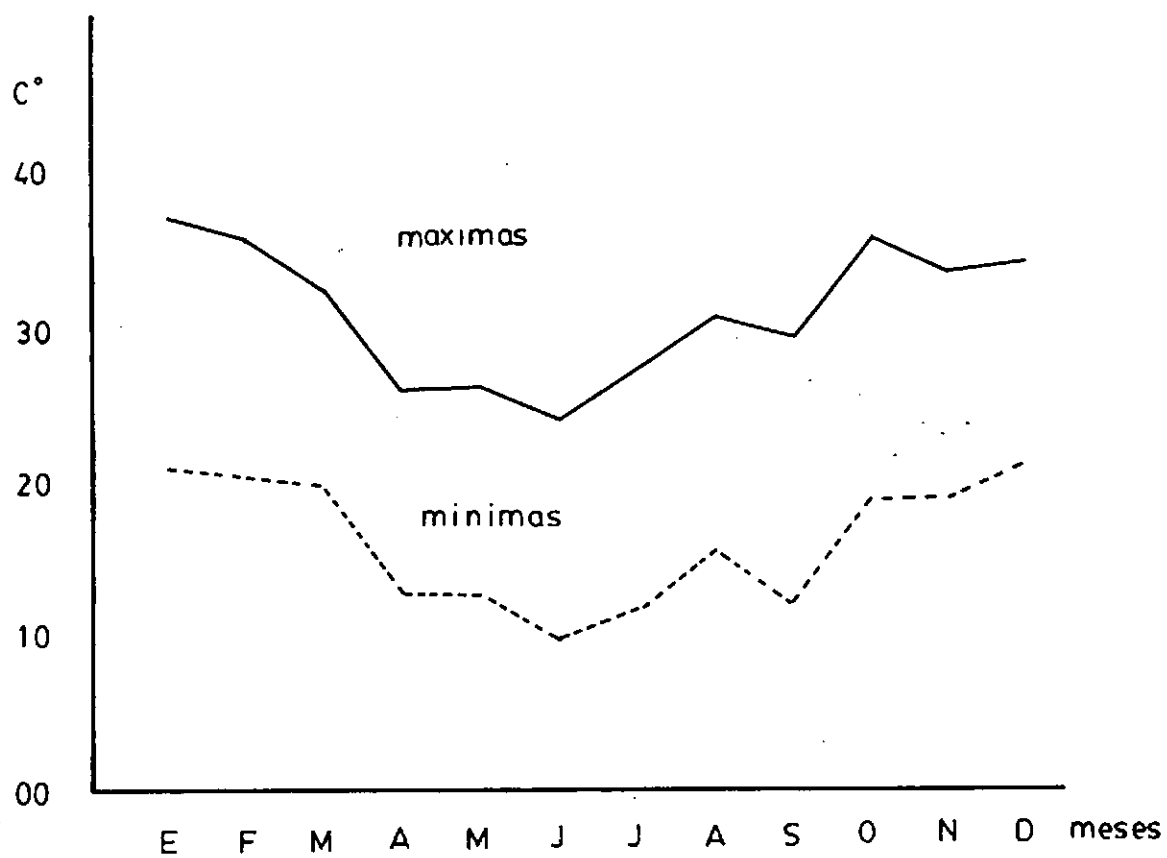
VELOCIDADES DEL VIENTO



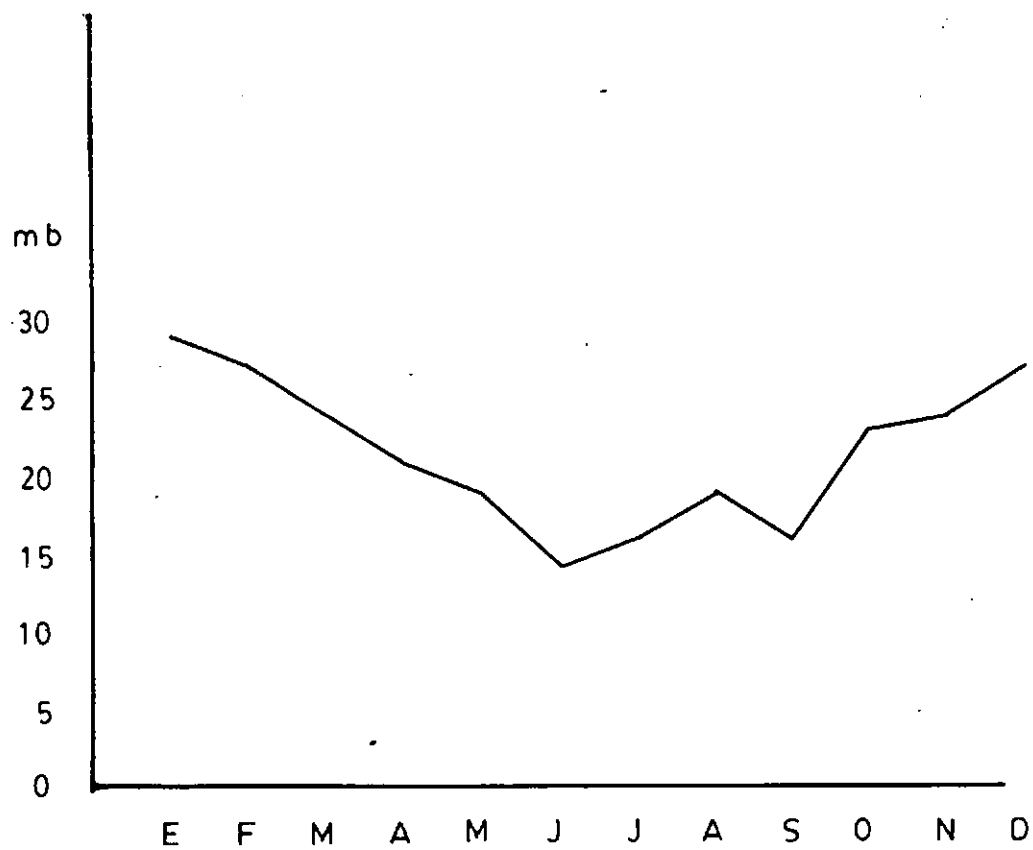
VELOCIDADES ABSOLUTAS



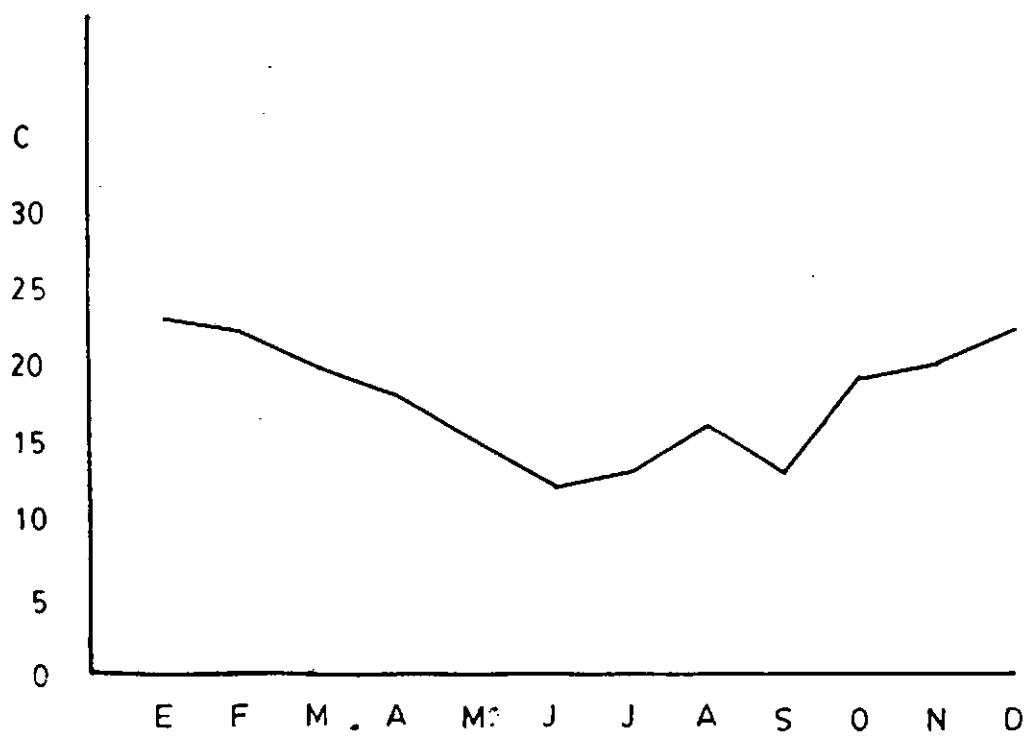
TEMPERATURAS



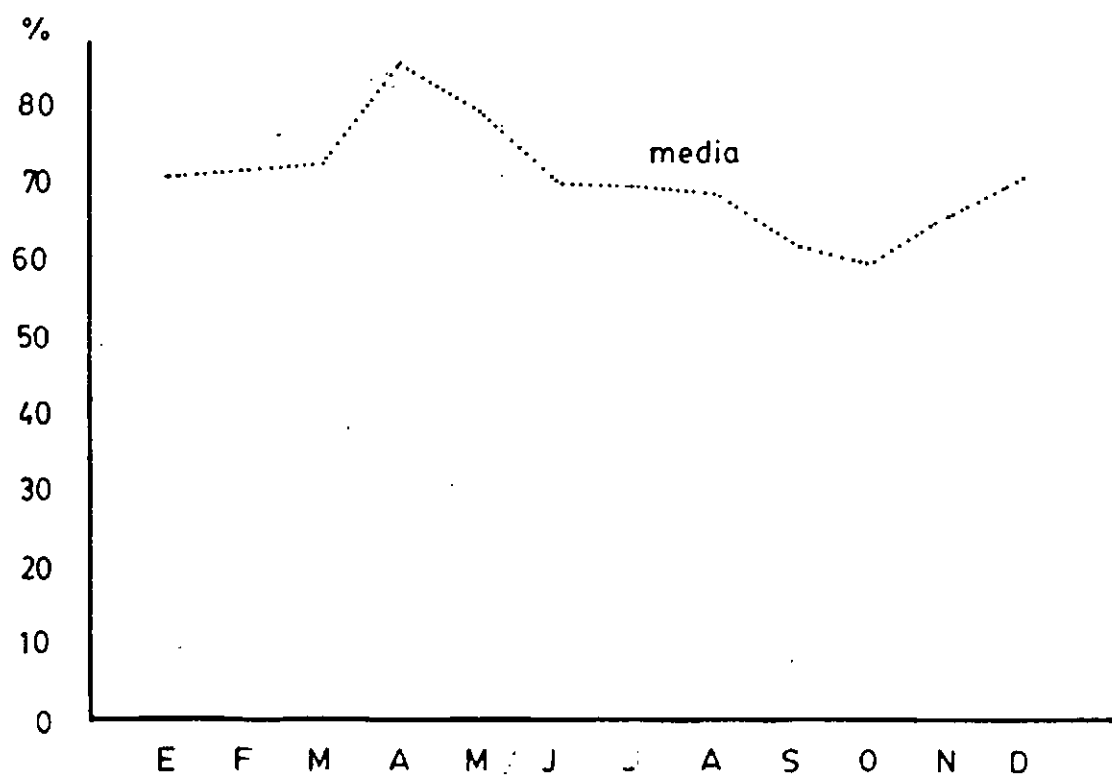
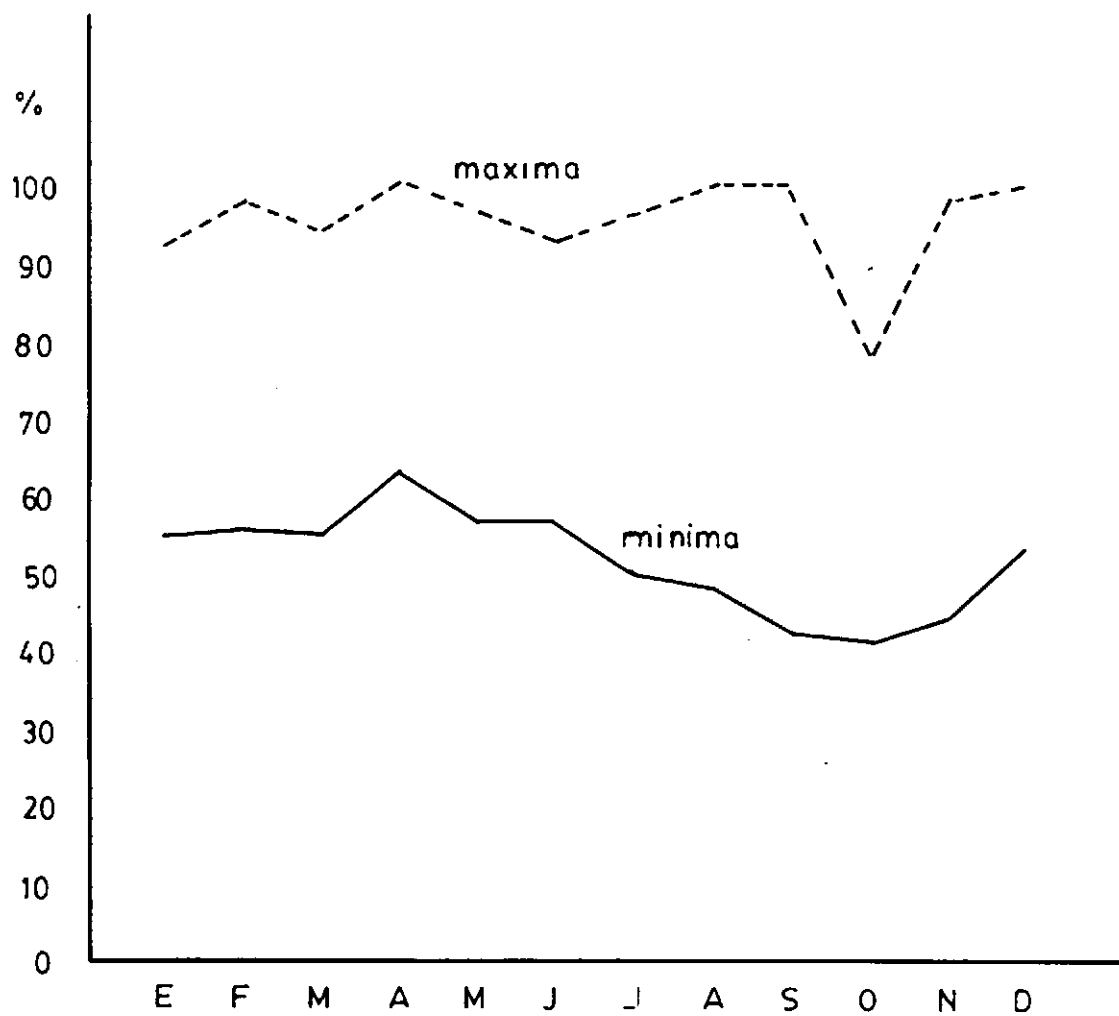
TENSION DEL VAPOR



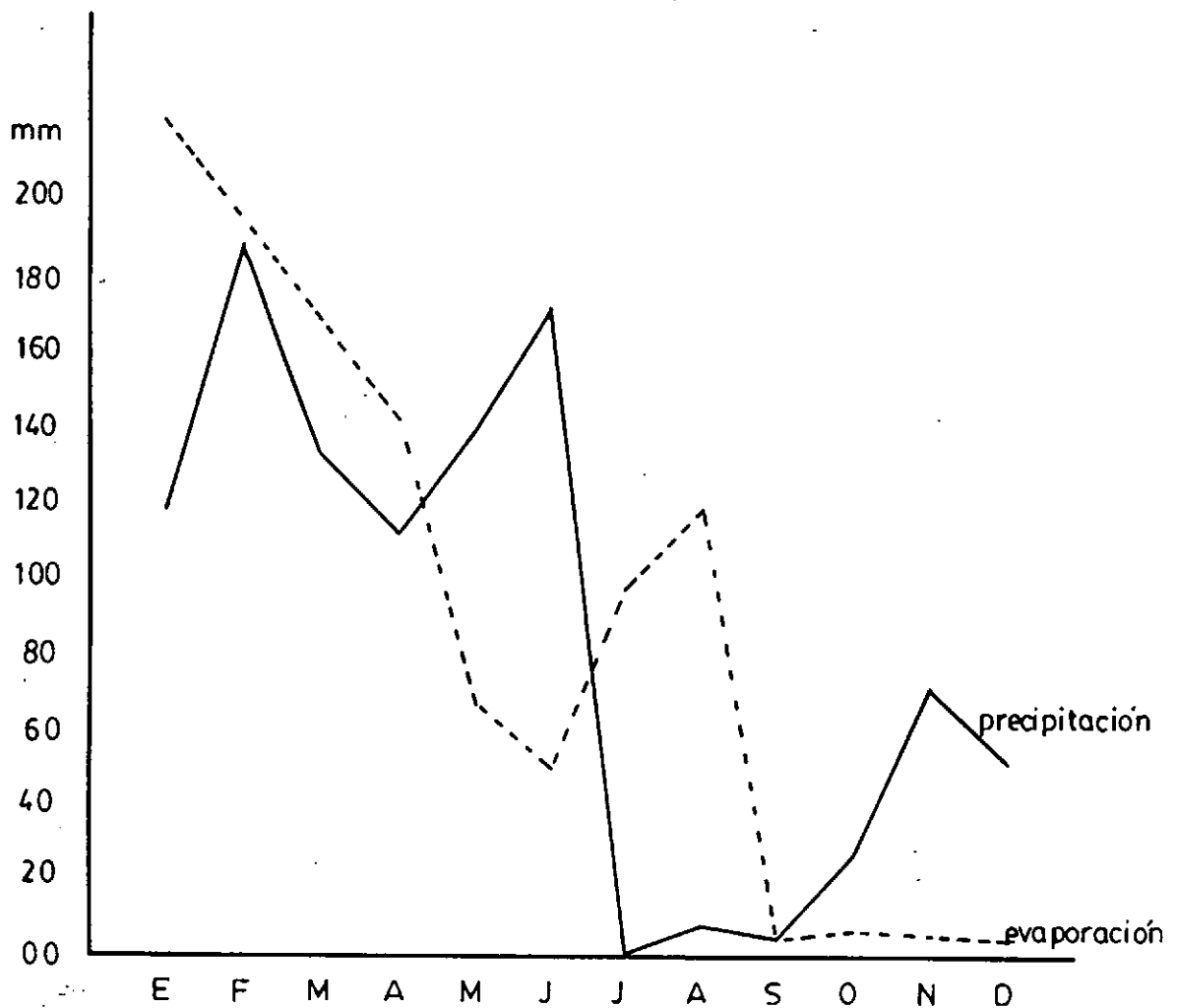
PUNTO DE ROCIO



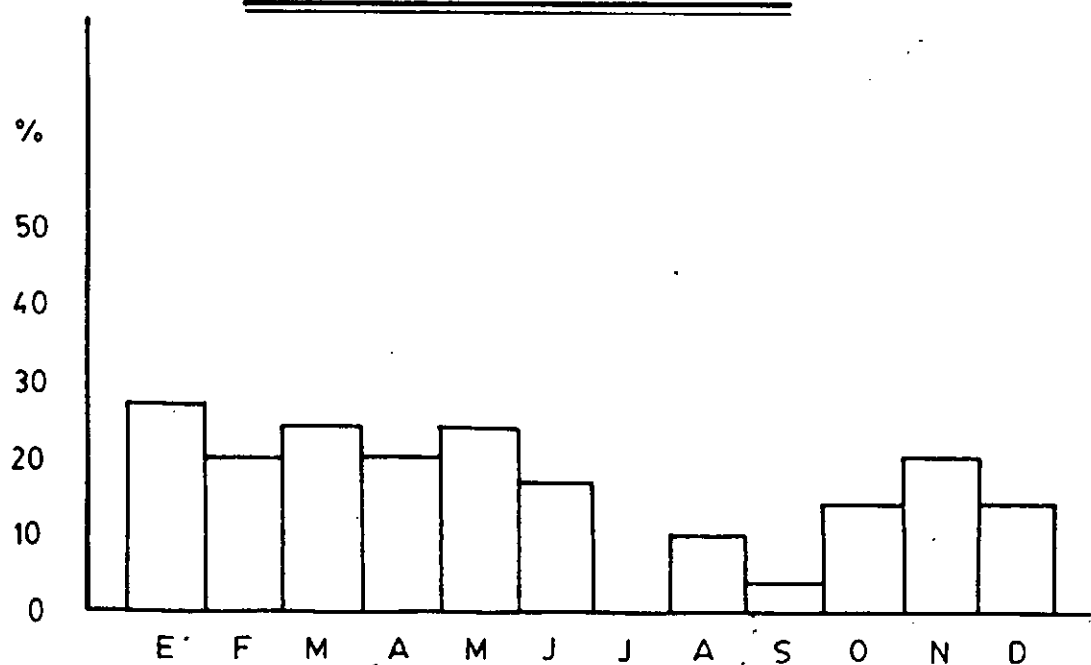
HUMEDAD



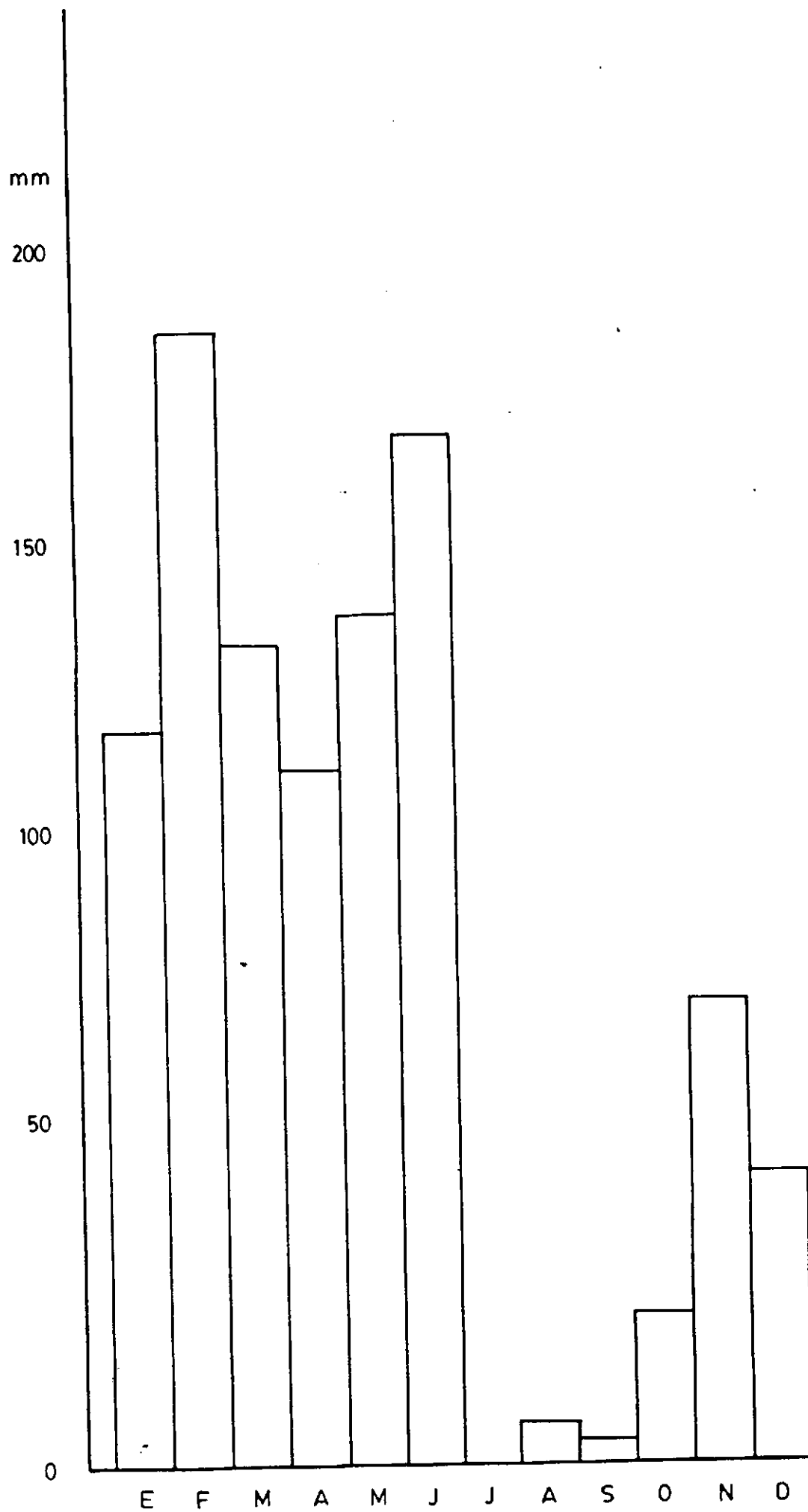
PRECIPITACION Y EVAPORACION



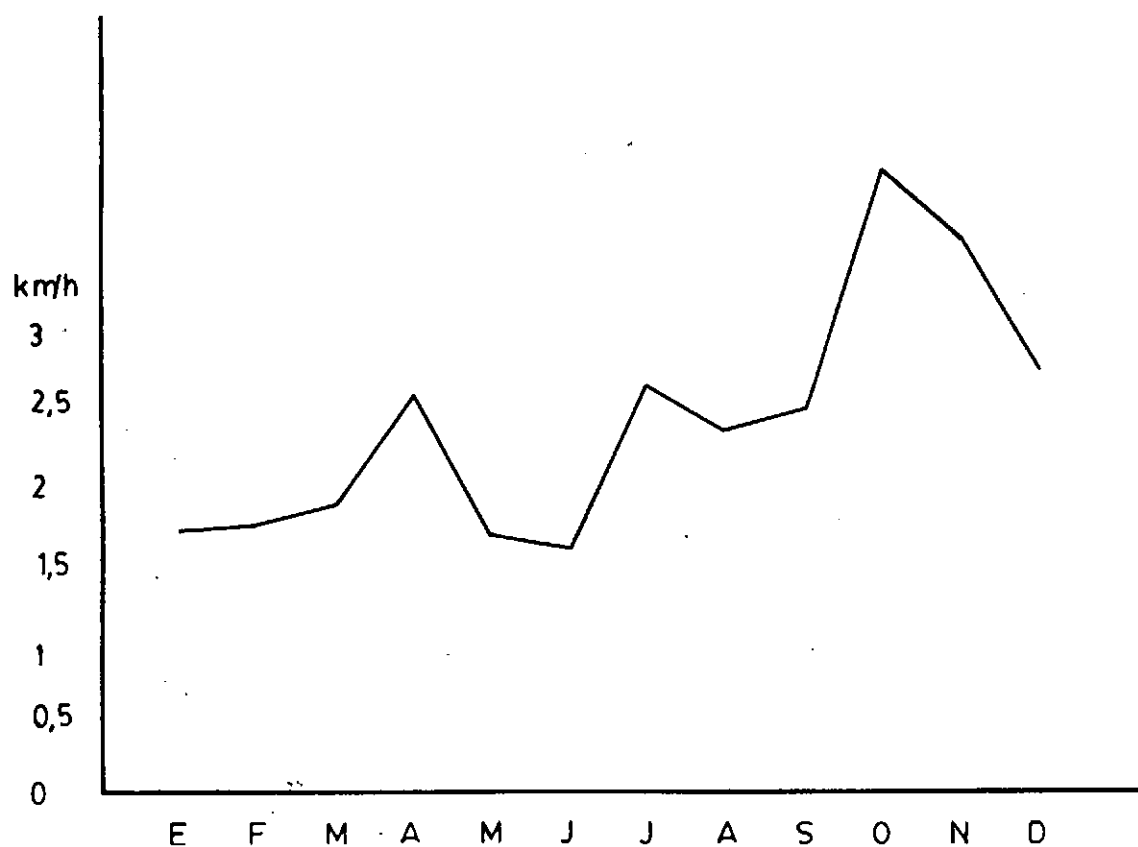
PORCENTAJE MENSUAL DE DIAS CON LLUVIA



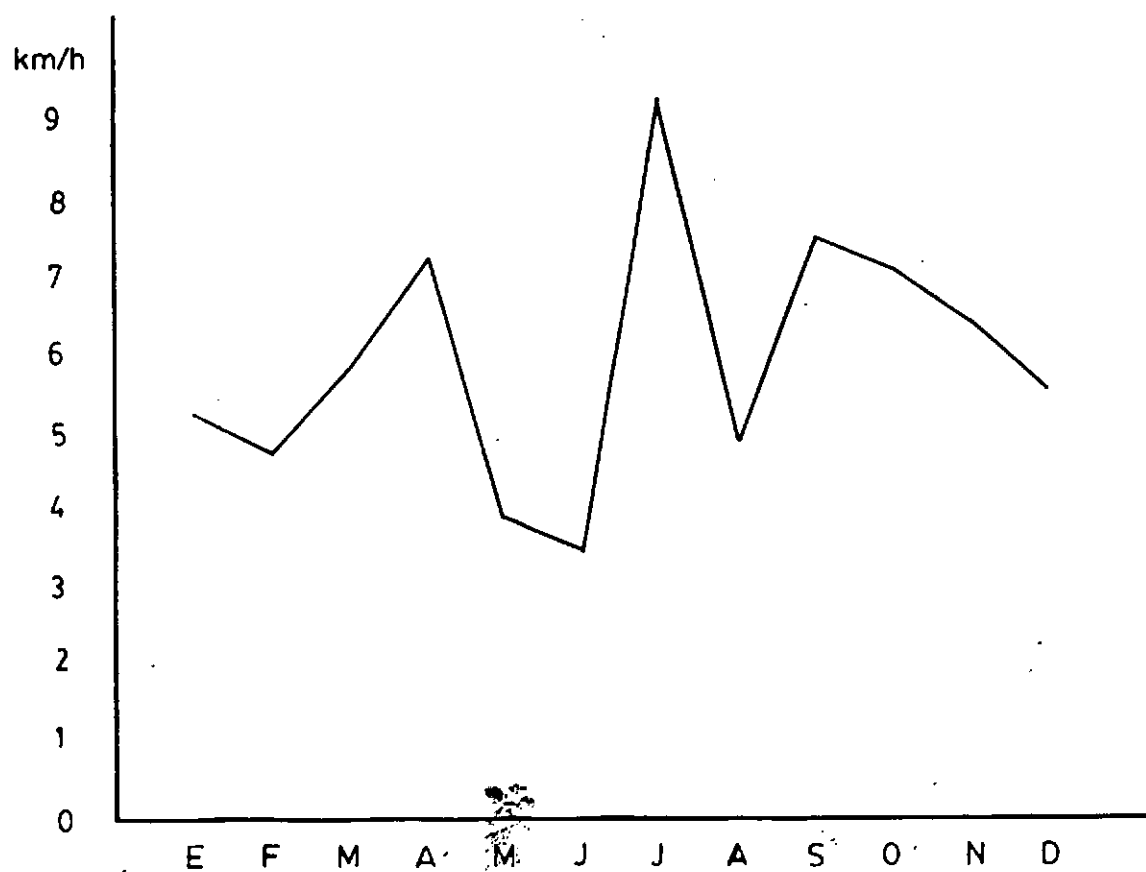
PRECIPITACIONES



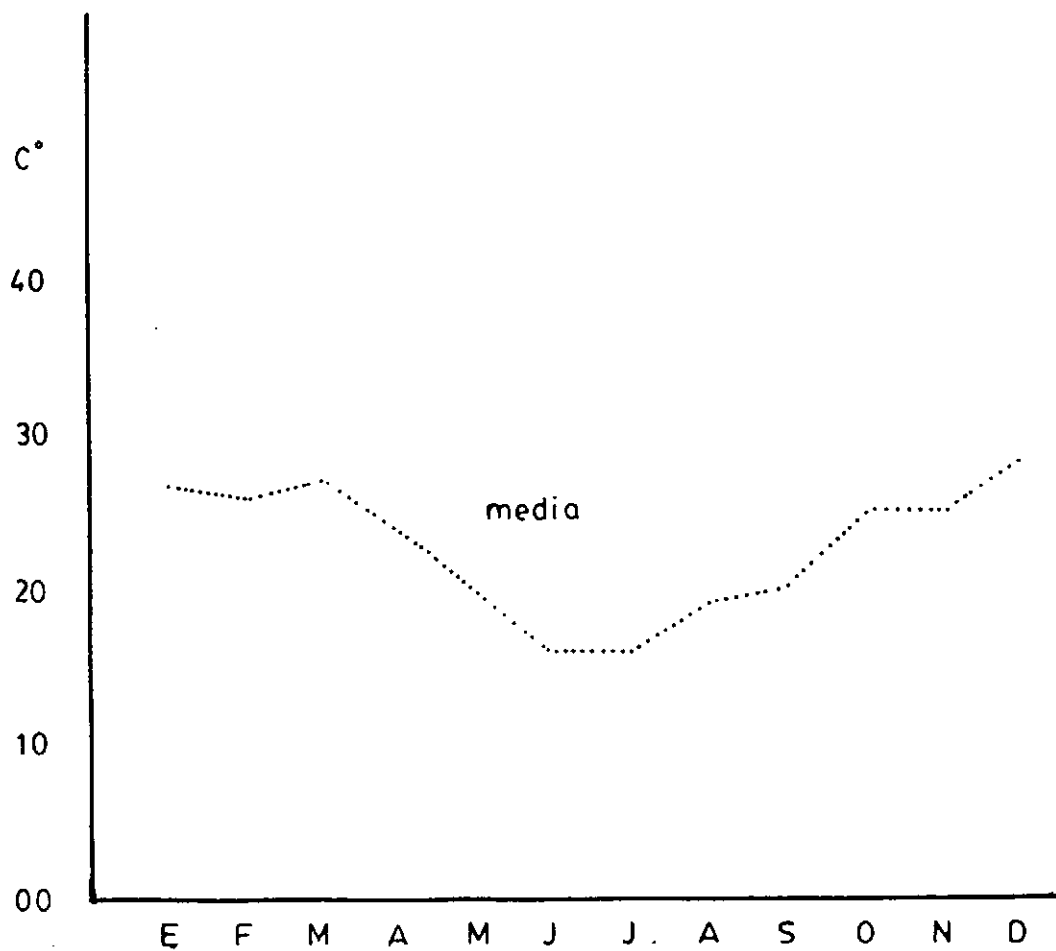
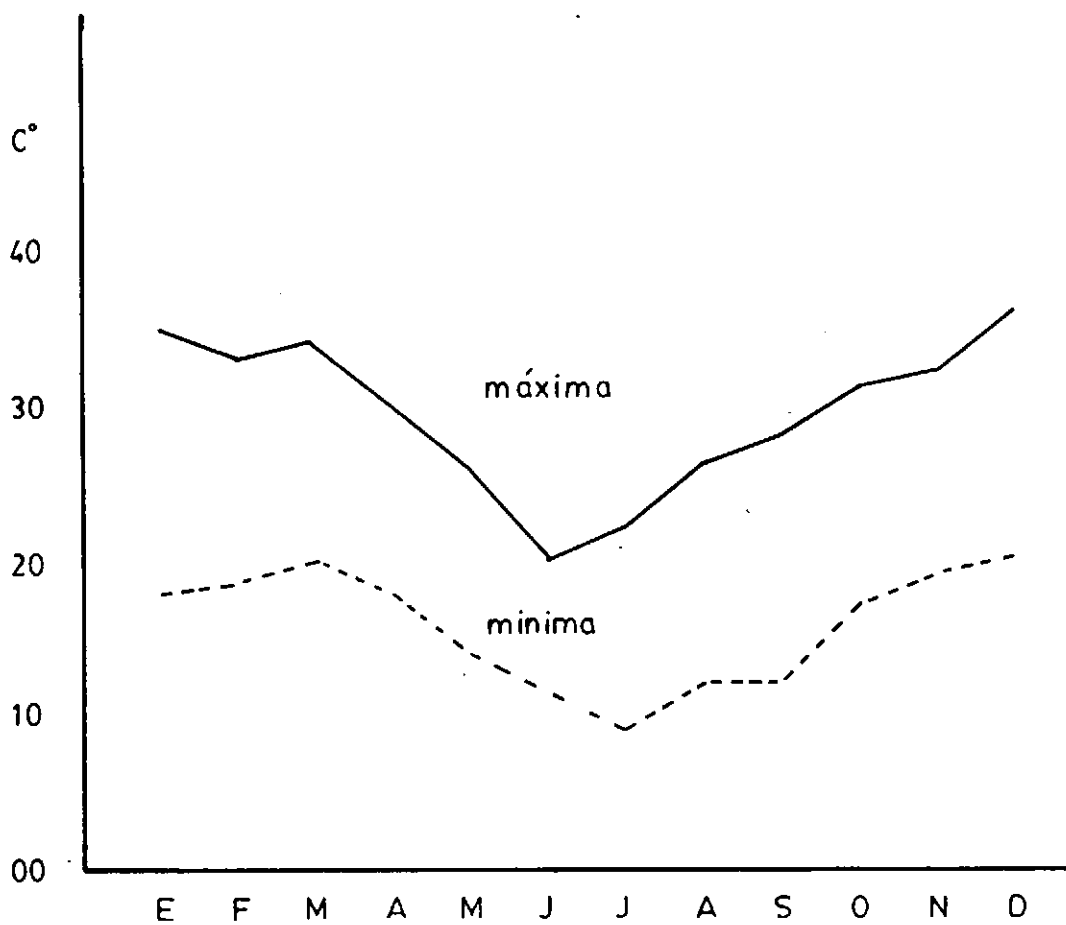
VELOCIDADES DEL VIENTO



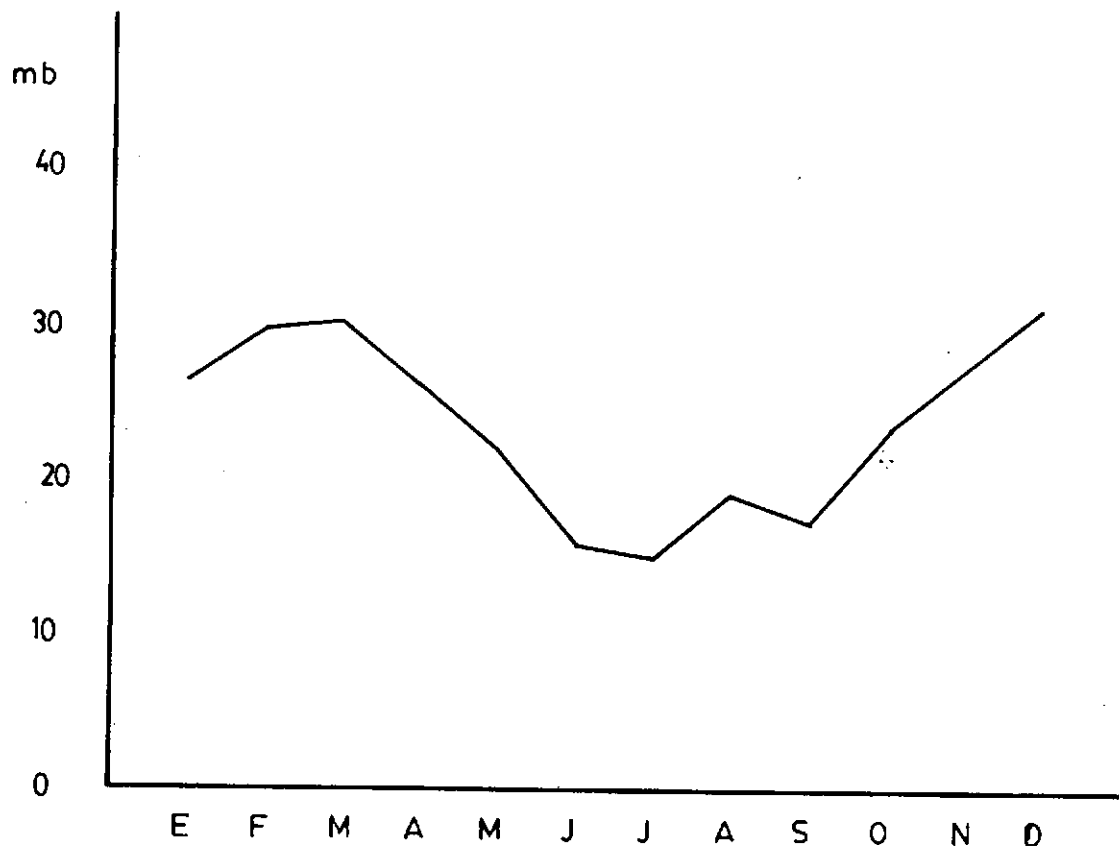
VELOCIDADES ABSOLUTAS



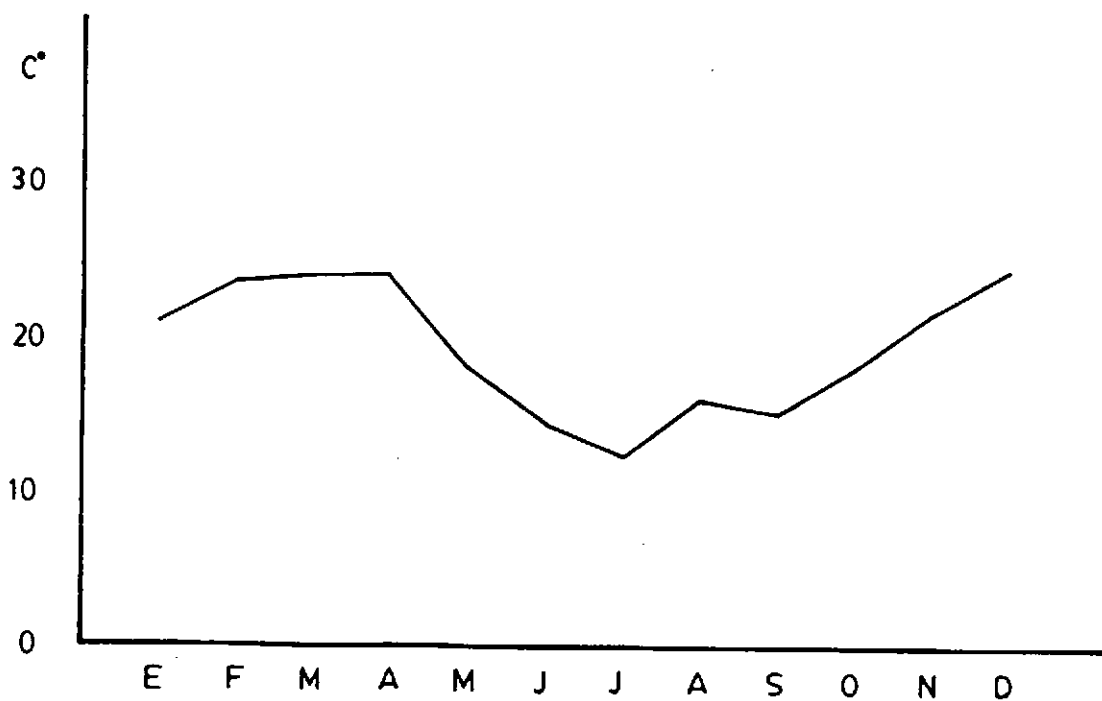
TEMPERATURAS



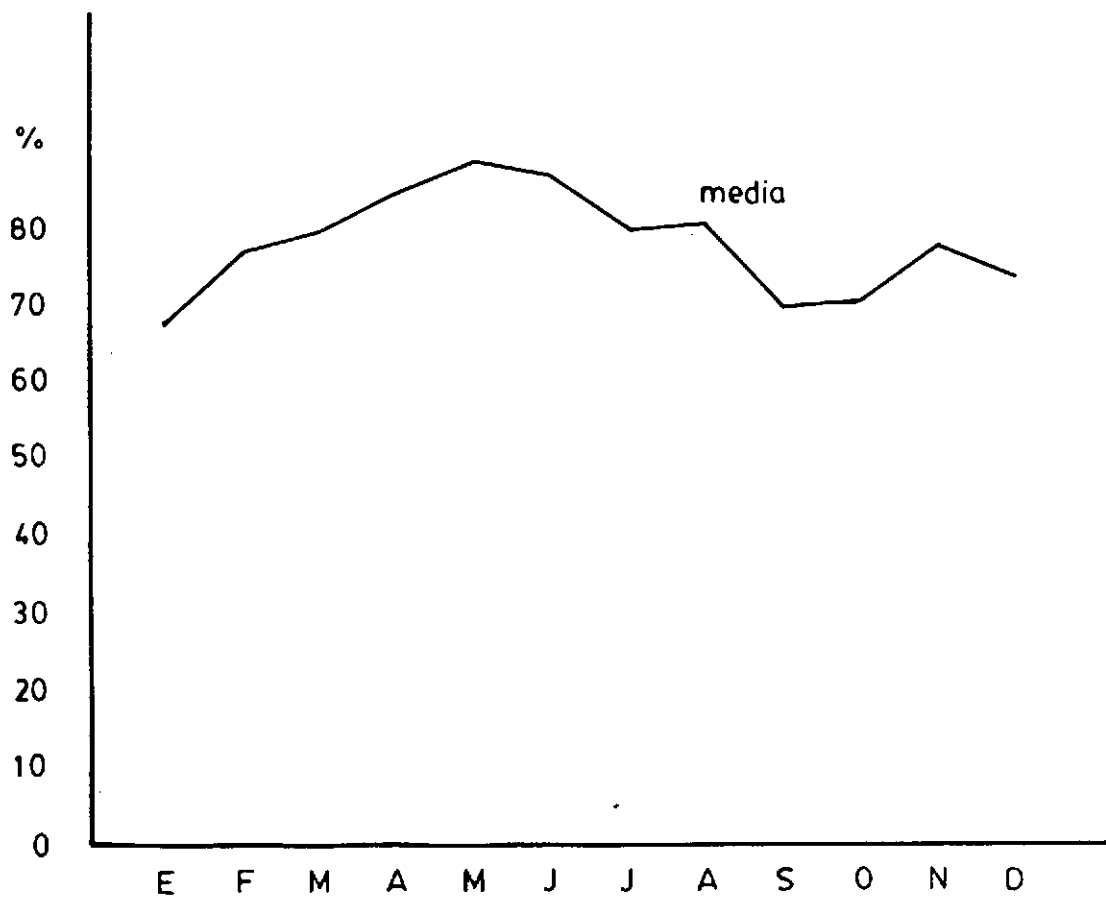
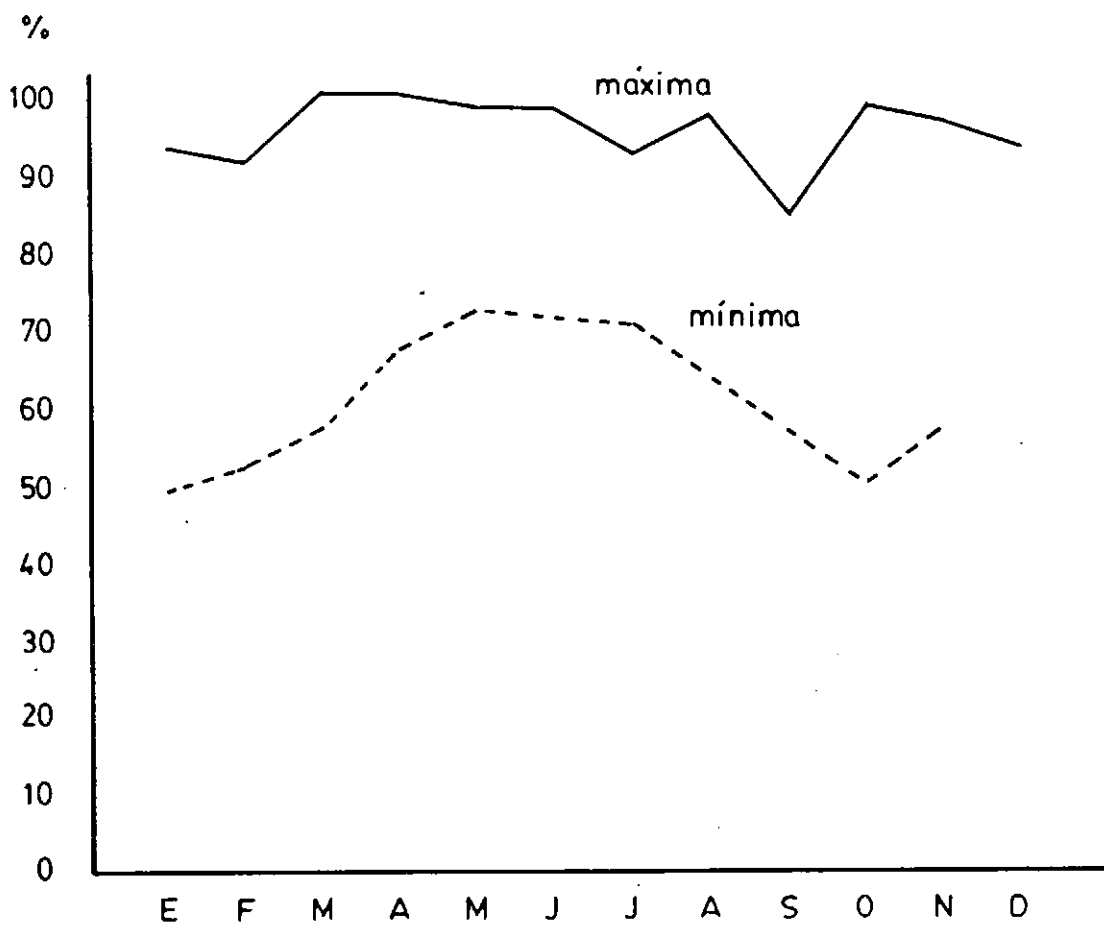
TENSION DEL VAPOR



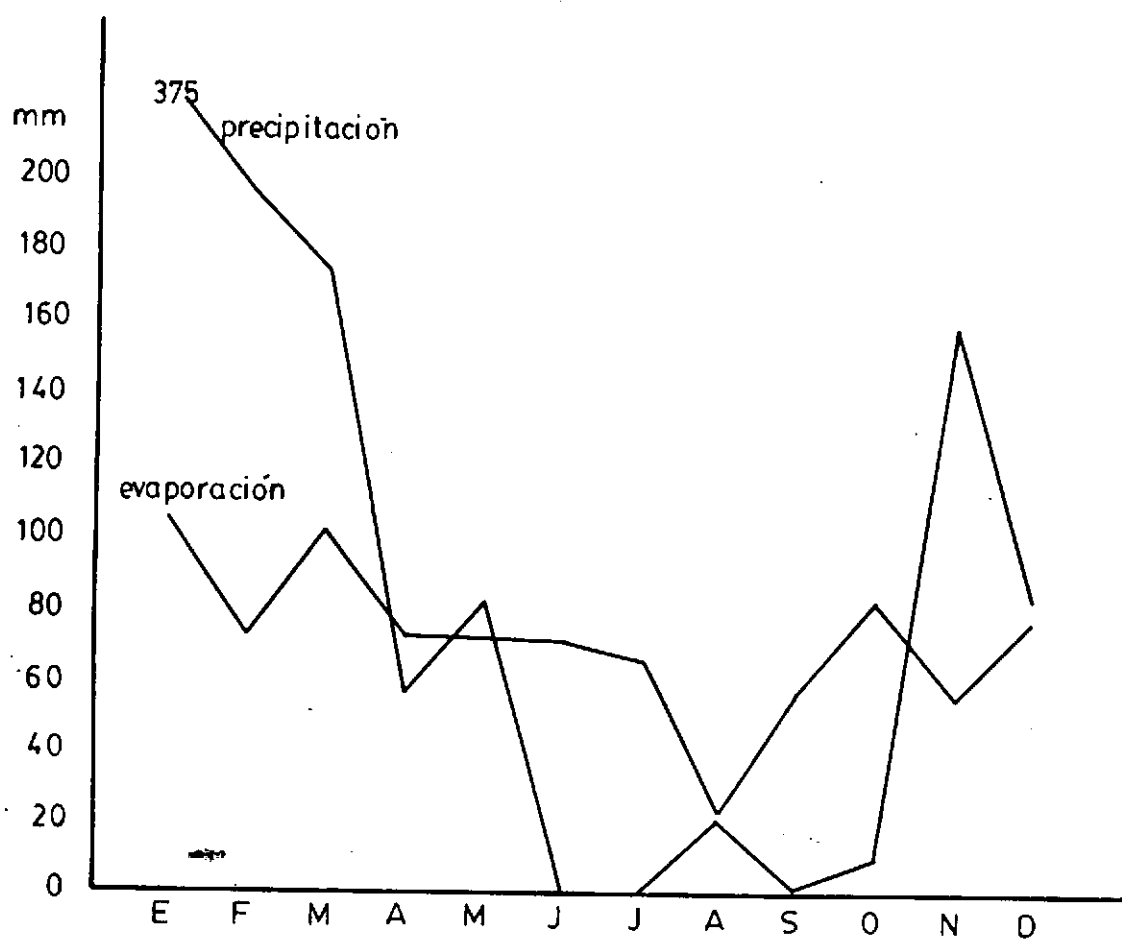
PUNTO DE ROCIO



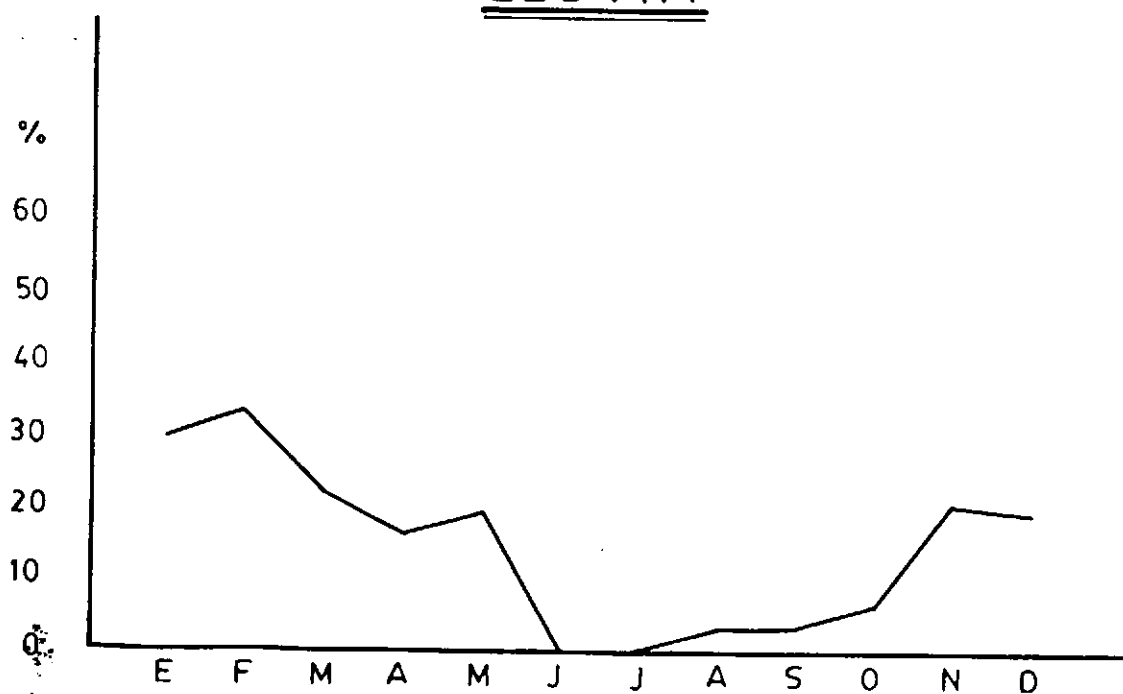
HUMEDAD



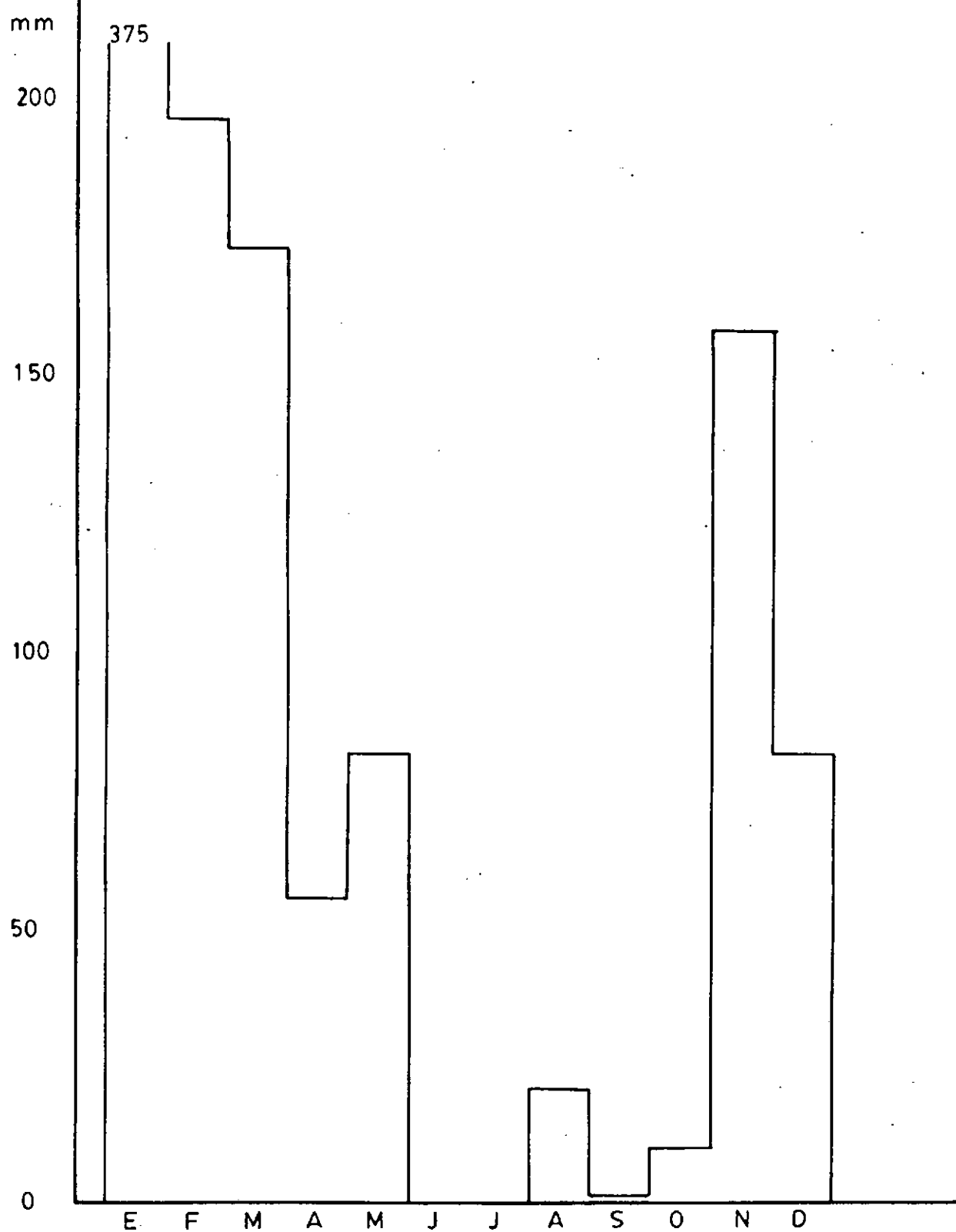
PRECIPITACION Y EVAPORACION



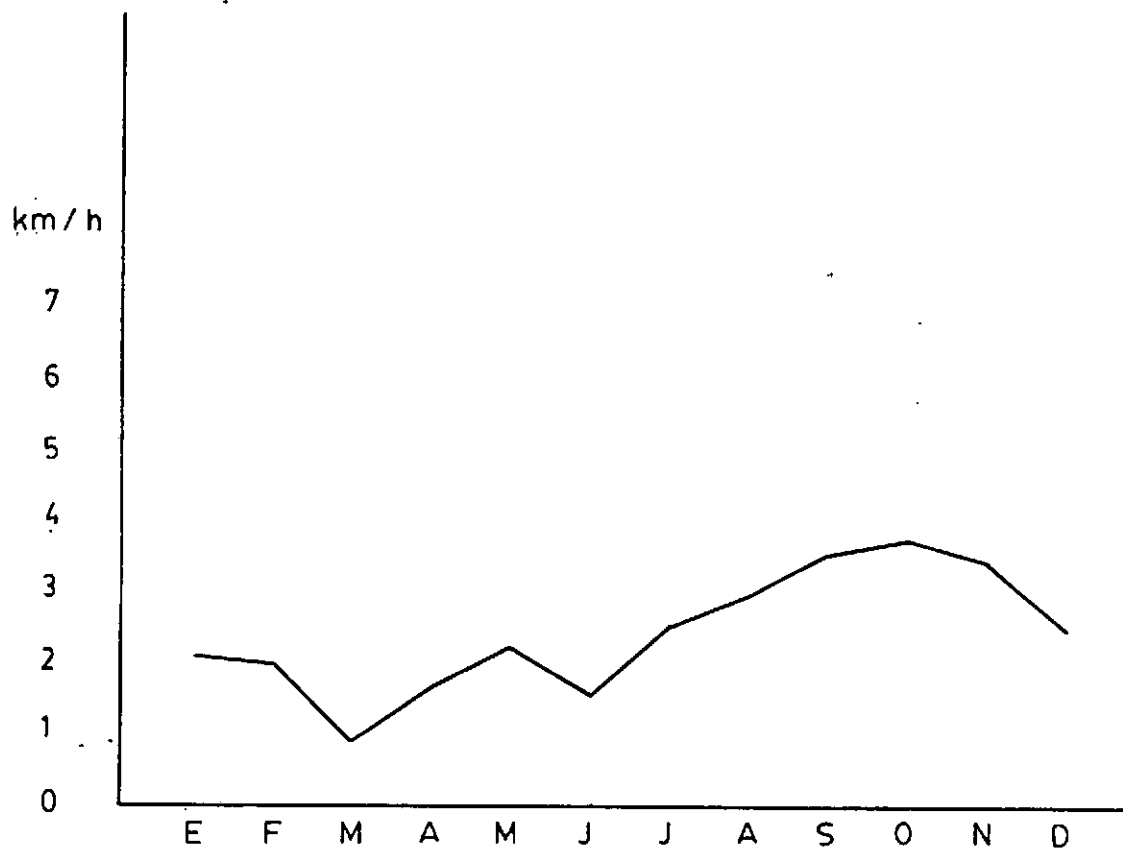
PORCENTAJE MENSUAL DE DIAS CON LLUVIA



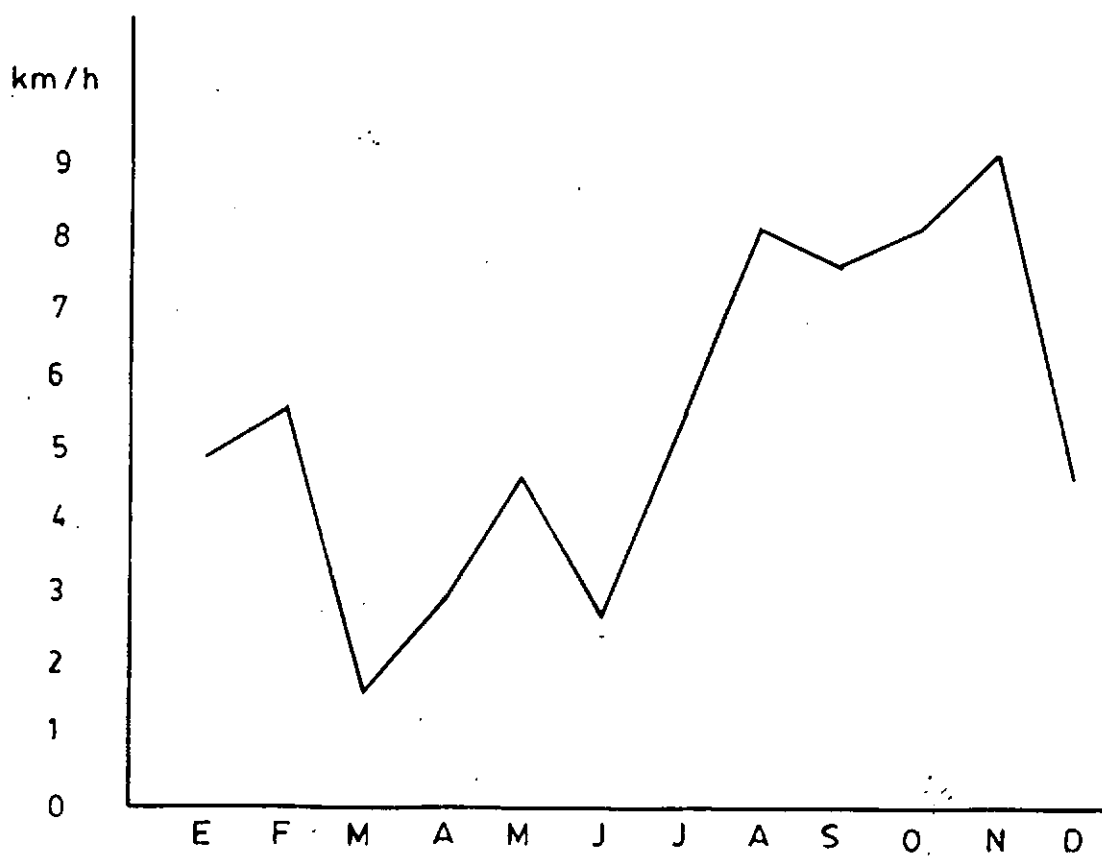
PRECIPITACION



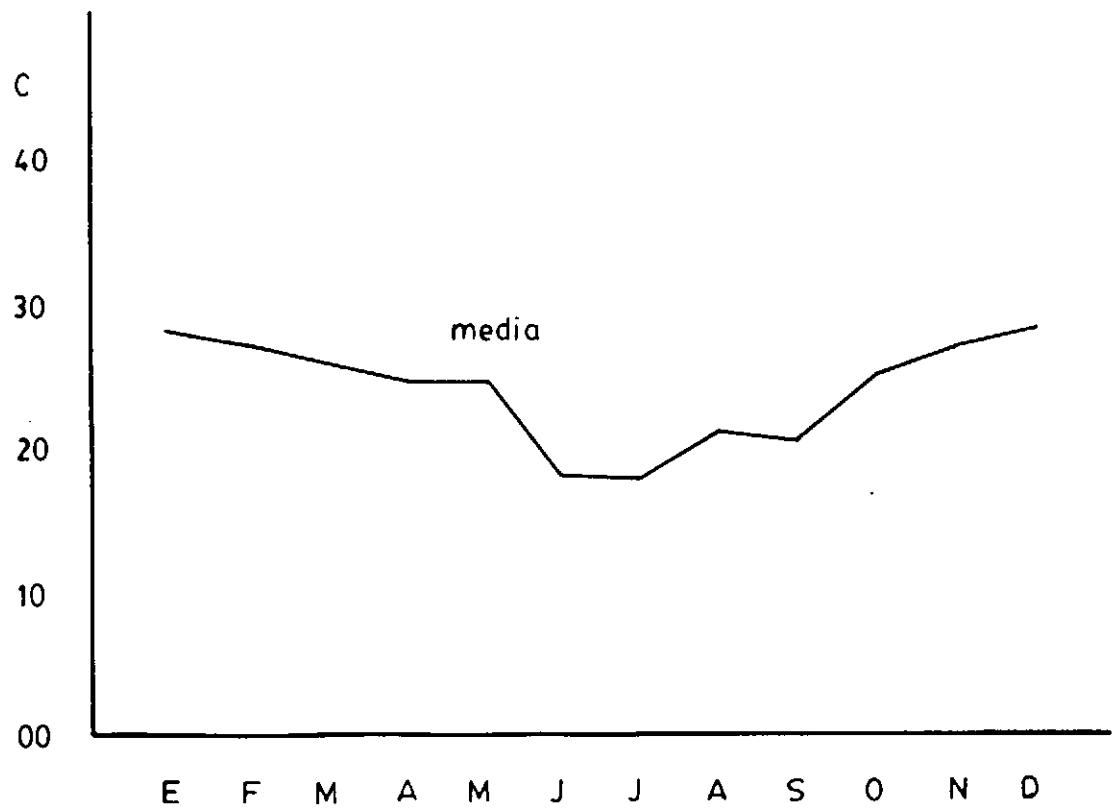
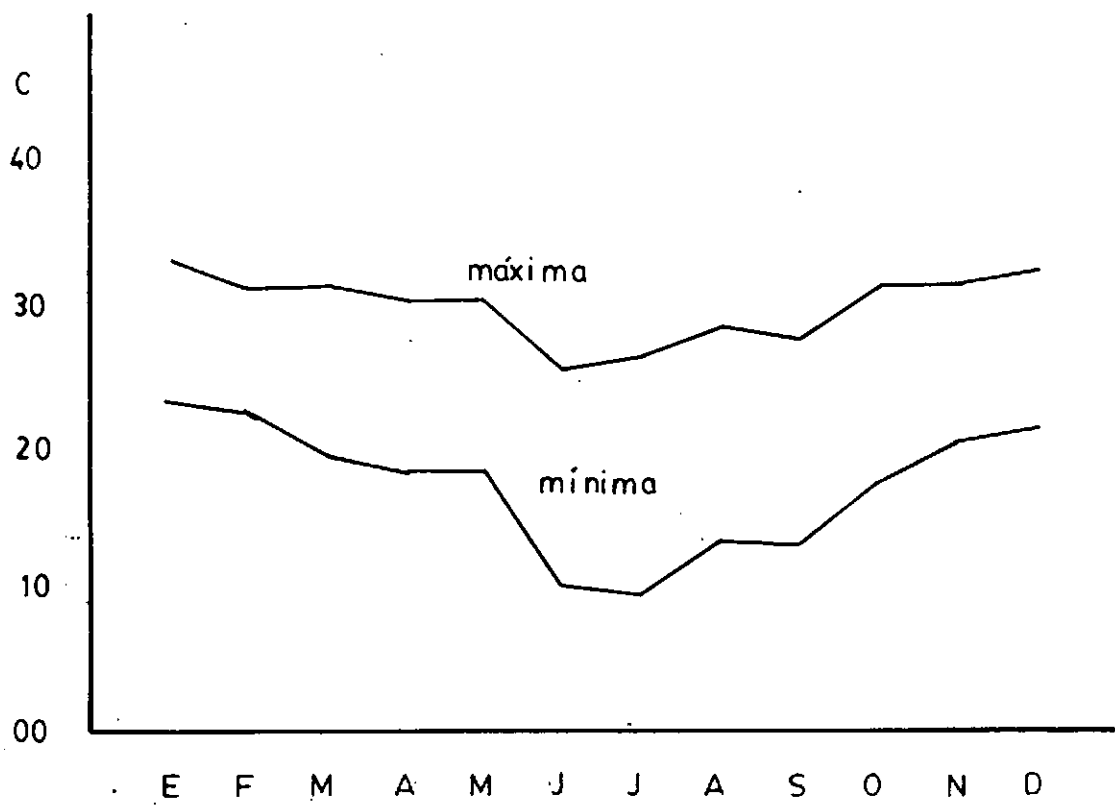
VELOCIDADES DEL VIENTO



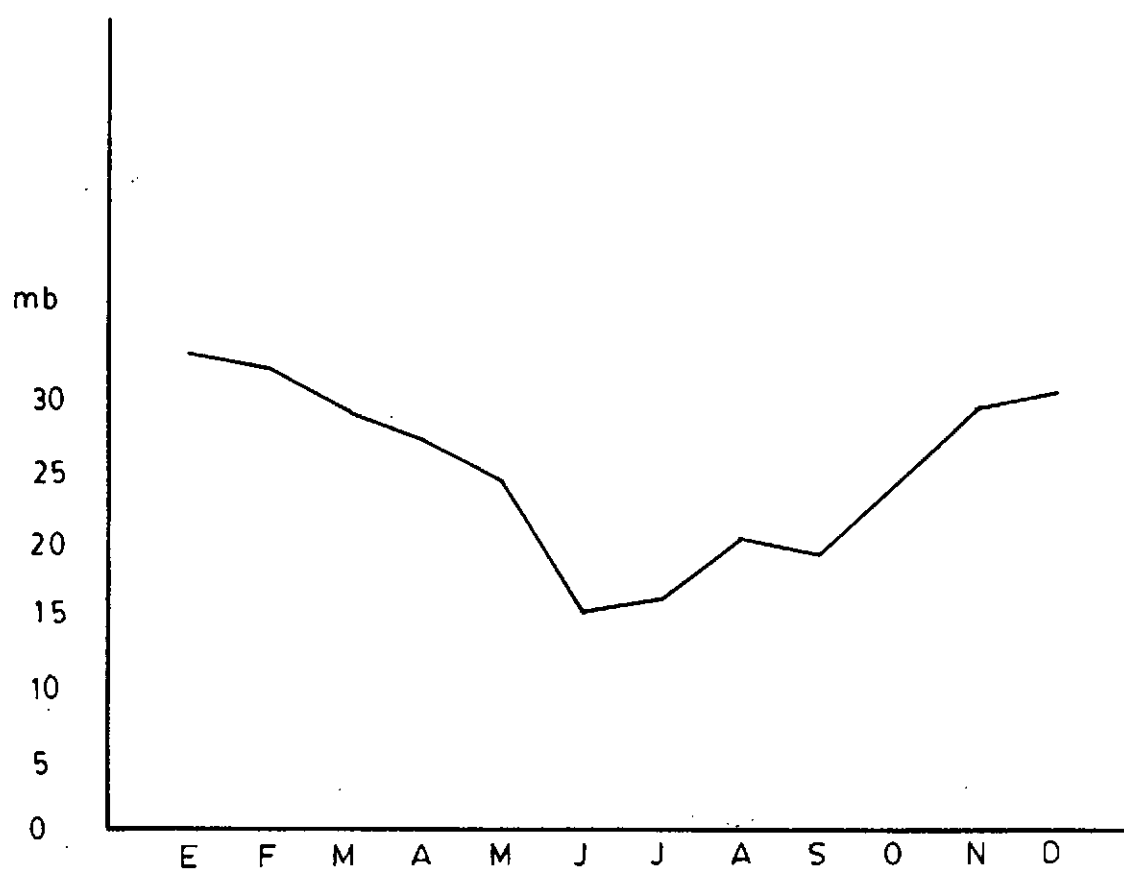
VELOCIDADES ABSOLUTAS



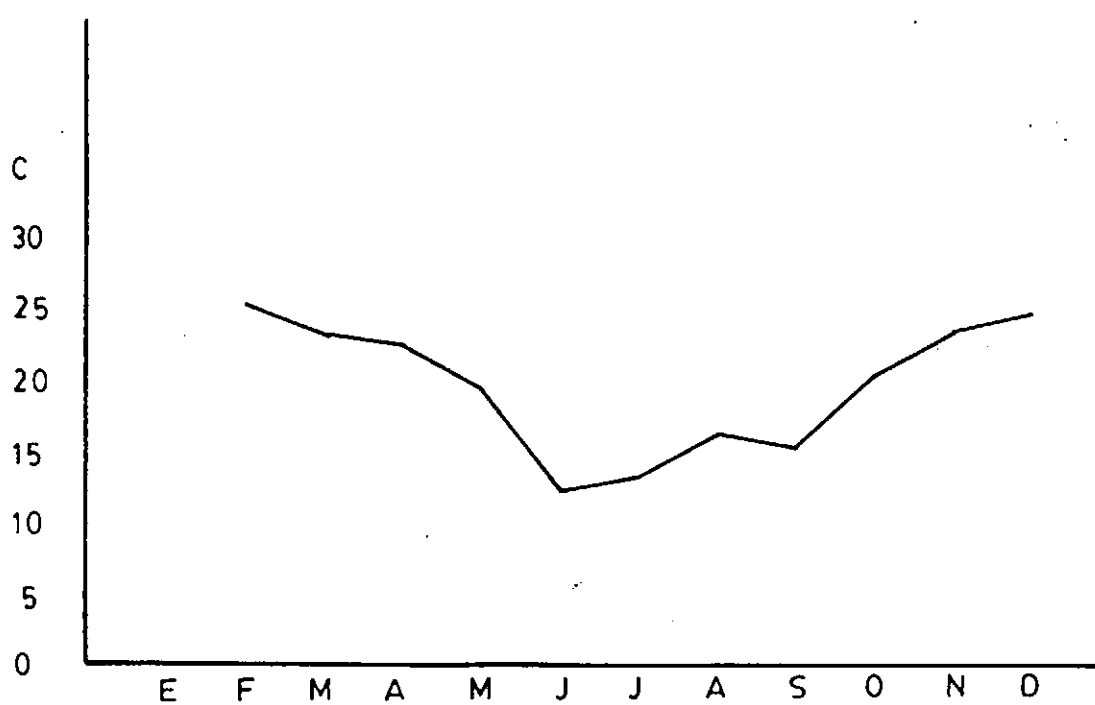
TEMPERATURAS



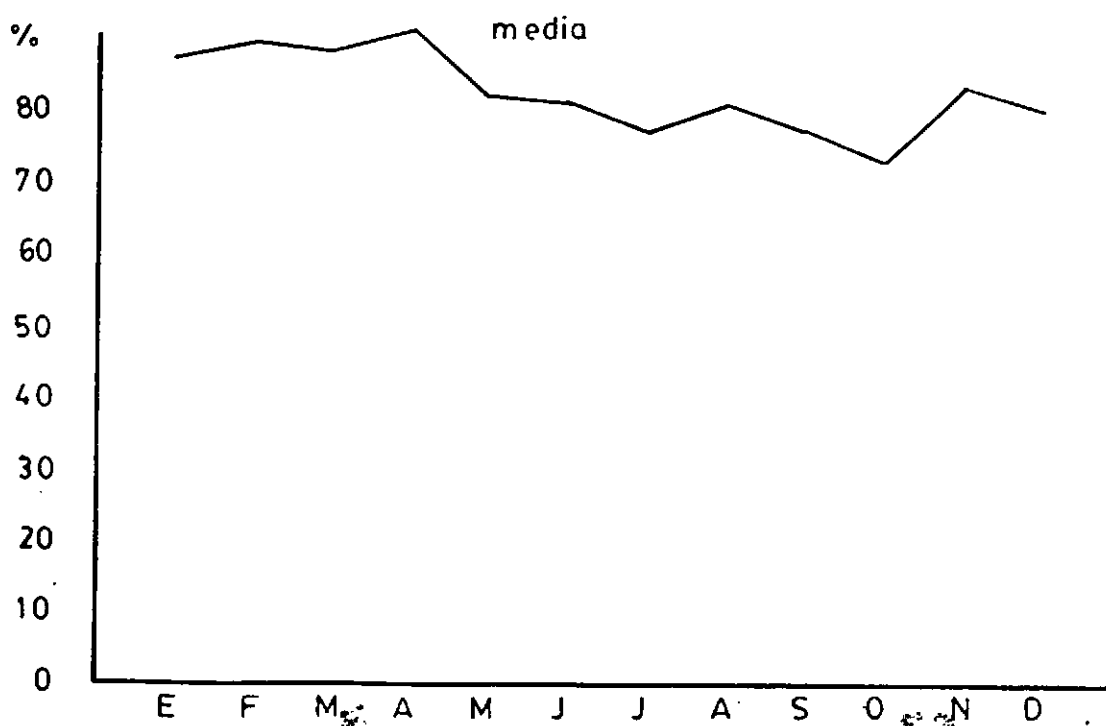
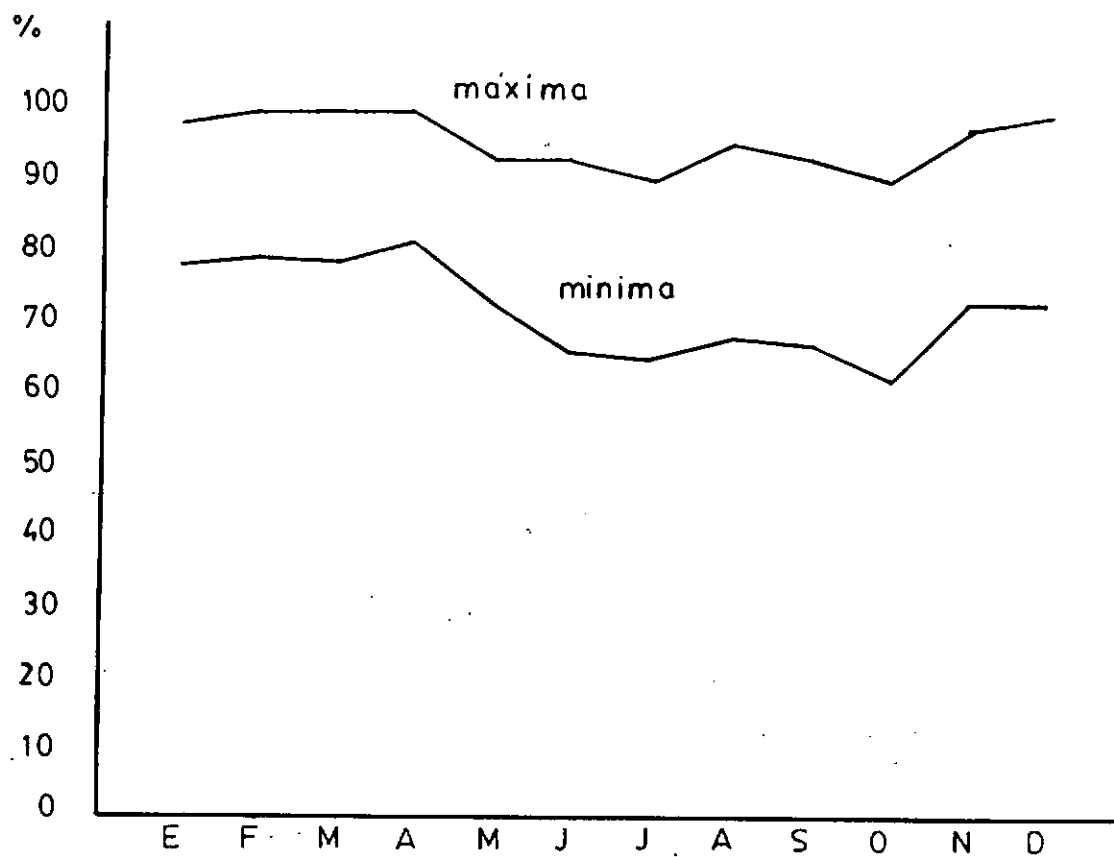
TENSION DEL VAPOR



PUNTO DE ROCIO



HUMEDAD



1.3. - EVALUACION DE LA FAUNA.

1.3.1. - GENERALIDADES.

El Oeste de la Provincia de Formosa, está comprendido en la Región Neotrópica; Sub-región Guayano-brasileña; Dominio Subtropical y Distrito Chaqueño. Abarca gran parte - de territorio provincial y, dada las condiciones extremas que rigen la vida, con fríos intensos por las noches invernales; calores con temperaturas muy elevadas durante el día; vientos cálidos, fuertes y secos la mayor parte del año; manifiesta sequedad del ambiente, a veces alarmante escasez de agua; vegetación xerófila característica; un sotobosque pobre, casi inexistente, conforman el habitat en que se desenvuelven un importante número de especies de la fauna silvestre, adaptadas y consustanciadas tan estrechamente con ese ambiente que conforman un ecosistema rígido, consolidado, que no se interpreta la desvinculación de los elementos que la componen.

Toda es amplia región, por la suma de factores enumerados, se torna inhóspita al hombre, que no encuentra en ellas las facilidades de otras regiones más accesibles, siendo por ello, despobladas, semidesérticas, casi en su totalidad, de propiedad fiscal, sin mensura oficial ni otorgamiento legales, recorriéndose distancias considerables sin hallar asentamientos humanos ni siquiera alambrados que denoten propiedad u ocupación.

Sin embargo ese ambiente, quizá por sus características que frenan un tanto la expansión agropecuaria, constituye albergue a un importante número de especies de la fauna silvestre que, sin duda, posee interés como factor socio-económico, por tratarse en algunos casos de animales de gran valor, sea por la notoria calidad de sus pieles o por la gran concentración de grupos poblacionales que existen, pero lógicamente, para que este recurso adquiera su real valor, se deben revertir actuales situaciones, motivo del desaprovechamiento o uso irracional del recurso, perdiéndose en gran parte ese potencial natural, en detrimento del propio recurso y poniendo en peligro la armonía de la naturaleza que rige la vida silvestre, existiendo el riesgo de que esa ruptura de sencadene consecuencias imprevisibles para el hombre.

Esta falta de manejo del recurso Fauna, es responsable del retroceso de muchas espe-

...//

cies, antes abundantes e incluso, de la desaparición casi total de algunas, como el Yagüaré o Tigre Americano, cuyo valor intrínseco supera por muchas veces lo que el hombre paga por su piel, esto, sin considerar la utilidad que presta y el importante rol que juega en el equilibrio biológico.

En este habitat así descripto, vive un gran número de especies silvestres con relativa seguridad, dado su enorme extensión y, como dijéramos, la escasa población humana - que la habita en carácter permanente. Sin embargo, un número considerable de cazadores comerciales -furtivos en su mayoría- se desplaza permanentemente en procura de esas especies, con todo tipo y suerte de elementos de captura, diezmando sistemática y desprecupadamente ese recurso que debe soportar presiones tremendas que atentan contra su normal régimen de vida y reproducción.

Las especies más fustigadas, por el gran consumo y demanda internacional del mercado de pieles son: el Gato Montés - *Felis Geofrogyi* paraguayas, el Gato Onza u Ocelote - *Leopardus pardalis*, la Iguana o Lagarto - *Tupinambis* sp., la Boa de las vizcacheras o Ampallagua - *Constrictor occidentalis* y el Yagüaré o Tigre americano - *Leo onca polustris* especies que se deben proteger de inmediato, antes de que su recuperación demande largos y costosos programas que no siempre finalizan con el éxito pretendido.

1.3.2. - NOMINA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES Y FORMA DE VIDA.

Podemos señalar como pobladores permanentes de ese sector territorial, las distintas especies de la familia *Tayassuidae*, los Pecaríes o chanchos de monte, animales rústicos, de hábitos gregarios, del orden *Artiodactyla*, constituye quizá los grupos más numerosos. Son nómades y aprovechan para su alimentación todo cuanto encuentran a su paso, preferiblemente hierbas - rizomas y brotes terminales o cogollos de bromeliáceas, frutas de plantas silvestres, especialmente cactáceas que abundan, raíces tiernas, papas silvestres y circunstancialmente insectos y plantas acuáticas (camalotes, llantén). De tamaño relativamente chicos - 35/40 cm. de alto por 60/75 de largo (no poseen cola, solo un apéndice), llegando a pesar entre 15 y 30 kgs. Las hembras paren una a dos crías por vez, - dos veces al año, sin que se precisen épocas determinadas. Son perseguidos por el sabor de su carne y por su piel, de muy buena calidad para marroquinería fina. Lo extenso y

...//

agreste de ese territorio, son quizá la causa de que aún abunde.

El Guazuncho o Corzuela es también habitante natural de esa región. Pertenecce a la familia Cervidae (ahy varias especies), la más conocida es el Cuazú birá o Biracho - *Mazama gouazoubira gouazoubira*. Es de talla mediana (40/60 de alto y 70/80 de largo) de patas largas y finas, especialmente adaptadas para la carrera veloz en que basa su principal defensa y subsistencia. Es de carne sabrosa, pero su piel no reviste interés abundante en la provincia. Aprovecha el agua constitutiva de los vegetales que ingiere y por ello, se lo encuentra en regiones secas, donde otras especies no perduran.

El Tapir americano o Mborebí - *Tapirus terrestris*, de la familia Tapiridae, comparte ese habitat. Es animal de gran talla. El mayor mamífero silvestre de América. Mide entre 60/75 cm. de alto y 1,00 m. a 1,20 m. de largo, llegando a pesar 150 a 200 kgs. Parea una cría por vez, que nace con rayas blancas o lebreas, intercaladas con otras formadas por manchas del mismo color, sobre un fondo general pardo claro cuando jóvenes, oscureciéndose con el transcurso del tiempo hasta que a los 8/9 meses toma la pigmentación definitiva de los adultos. De hábitos nocturnos, se refugia en la espesura durante el día, para ocultarse de sus eventuales enemigos, pocos por cierto, contándose entre ellos, el hombre y el Tigre. El hombre de campo lo suele cazar más por su piel - que por la carne, ya que con ella -cruda o cocida- fabrica sus arneses de montar. No se cotiza comercialmente. Su alimentación básica la constituyen las hierbas tiernas, -hojas de arbustos y corteza de algunas plantas de monte.

El Gato Monteś - *Felis geoffroyi paraguae*-, familia Felidae, es el más chico de sus representantes (15/25 cm. de alto, 35/40 cm. de largo más la cola de 30 cm.) de piel fina, suave y vistosa, tiene su máximo valor al finalizar el invierno en que la felpa es más abundante y suave.

De tono pardo-grisáceo como fondo, está salpicado de motas o manchas negras que se hacen rayas en las manos, patas y cola. Es muy perseguido, se le dá caza con todos los métodos y medios conocidos y sus poblaciones están siendo diezmadas en forma alarmante, llegando a los extremos de verdadero peligro de retroceso, e incluso de extinción, si no se interviene en su defensa con la celeridad que el caso requiere. Es especie útil al hombre ya que se alimenta de todo tipo de roedores dañinos (ratas, rato

...//

nes, de campo, lauchas y crías de conejos y vizcachas). También de aves y culebras que pueda capturar. La hembra se refugia en la espesura buscando troncos ahuecados para construir sus nidos, en donde pare de dos a cuatro crías. Considerando que estas pariciones se repiten dos o tres veces en el año y teniendo en cuenta su gran habilidad para cazar y ocultarse de sus enemigos, tendremos el porque de su subsistencia a la codicia del hombre y la resistencia a su exterminio.

De esa misma familia tenemos al Puma o León americano -*Felis concolor cabreræ*. Felino de gran tamaño, algo menor que el Yaguareté (45/50 cm. de alto, 1,20/1,30 m. de largo, sin incluir la cola que es muy larga, 50/60 cm.) Es enemigo considerable para todas las especies silvestres y algunas domesticadas, que constituyen su alimentación básica. Sin embargo no constituye plaga, por ser animal arisco, trata de mantenerse alejado del hombre y del perro, caza principalmente pecaríes, guazunchos, carpinchos, vizcachas y conejos para vivir. No significa esto que esporádicamente no ataque cabras, ovejas o potrillos. Pare dos a cuatro crías por vez, dos veces al año y, al no tener muchos enemigos su número es considerable.

El Gato Onza u Ocelote, (*Felis pardalis mitis*) es posiblemente el felino más hermoso después del Yaguareté. Es de menor talla que éste, pero bastante más grande que el Montés. Supera los 30 cm. de alto - 65/70 cm. de largo y una cola de 30/35 cm. Su pigmentación es amarillo-naranja claro, más grisáceo en la zona ventral y bajo cuello, cubierto de manchas en forma de anillos en todo el cuerpo, de color negro. Hacia la zona del cuello, cabeza y patas, estas manchas se tornan alargadas, convirtiéndose en franjas.

Es especie escasa, en retroceso por la caza descontrolada que ejerce el hombre en procura de su magnífica piel, cuyo precio en el mercado internacional es excesivamente tentador. Existen legislaciones que lo protegen, que no se tienen en cuenta para nada entre los traficantes de pieles silvestres.

Al igual que sus congéneres, es carnívoro, se alimenta de otros animales silvestres - (Conejos, Vizcachas, Ratas, Ratones de campo, aves, guazunchos y crías de pecaríes). Nunca se aproxima a los sitios poblados. Pare dos a tres crías por vez, hasta dos veces al año. Es solitario, aunque suele encontrárselo en pareja y hasta con dos machos, en el celo. Excepto el hombre, no tiene enemigos de consideración. Es muy útil por el tipo de alimento que aprovecha, siendo uno de los controles naturales importantes de las especies

...///

perjudiciales.

El Yaguarete o Tigre Americano, el mayor felino de nuestro continente (*Lec onca po-lustris*) es, al mismo tiempo, el más imponente y majestuoso de la familia *Felidae*. Testimonio de esta belleza son los pocos ejemplares de zoológicos que quedan y algunos - que otros libres que aún lograron escapar de la ambición descontrolada del hombre. Está casi extinguido, al borde de la desaparición. Se puede afirmar que se ha logrado - "barrerlo" de la tierra, en procura de su vistosa piel, de color naranja claro, grisáceo en el vientre, entrepatas y bajocuello, cubierto de manchas anilladas con motas en su interior, de color oscuro y más alargadas en las paletas, cuello y cabeza, como en las manos y patas. Mide entre 45/50 cm. de alto, 1,20 m. l, 45 , más la cola de 50/60 cm. de largo, siendo sus extremidades relativamente cortas y fuertes. Se alimenta de Tapires o Antas (*Mborebi*), pecaríes, guazunchos, monos, carpinchos, vizcachas, y conejos, al igual que aves y peces. Cuando viejo y falto de agilidad, fuerza y coraje para la - caza, ataca animales domésticos (vacunos). Es la única circunstancia que lo torna dañino a los intereses del hombre.

Vive en lugares sucios, sombríos y alejado de las poblaciones humanas. Prefiere la proximidad de las aguadas permanentes, con montes altos y húmedos, en donde la hembra anida y pare de dos a tres cachorros por vez (generalmente el cazal) que siguen a la madre hasta casi el año en que son alejados por la fuerza, ya que la madre está próxima a parir nuevamente.

Existen además otras dos especies de gatos de monte, uno, el Gato moro -*Felis yagouaroundi eira*- y el otro, el Gato colorado -*Felis yaguaroundi sp.*- De forma, tamaño y hábitos similares al Gato montés, habita toda esa gran región. Su piel no tiene interés comercial, es sumamente arisco y gran peleador. Pese a ser de reducido tamaño, no tiene enemigos y se reproduce como los felinos congéneres. Es relativamente abundante. No es dañino.

El Zorro de monte - *Cerdocyon thous entrerianus*- Orden Carnívora, Familia Canidae, es un habil cazador de roedores, perdices y otras aves, lagartos pequeños, culebras y - crías chicas de animales silvestres (Pecaríes, guazunchos) que caza preferentemente por las noches, aunque también se lo encuentra de día en lugares solitarios y apartados en

...//

procura de alimentos que, cuando no los encuentra en forma abundante aprovecha igual - frutas silvestres e insectos.

De regulares medidas (25/30 cm.de alto, 50/60 cm.de largo y una cola de 30 cm.) De buen olfato, vista y oído, tiene pocos enemigos naturales, salvo el puma y el yaguaré té. Su piel está recubierta de una pelambre larga y afelpada que en invierno es notablemente de mejor calidad. En la actualidad se cotiza muy bien en el mercado internacional, causa por la que es severamente perseguido en todo el territorio.

En las zonas secas se lo encuentra con preferencia en las proximidades de lagunas, esteros, bañados y riachos en donde le resulta más fácil y abundante la caza ya que igualmente aprovecha los batracios, caracoles y peces para subsistir.

Pare la hembra, casi siempre en primavera, tres a cuatro cachorros (dos cazales) que, en treinta días son hábiles andadores y ariscos, difíciles de capturar en partes sucias.

Su caza está permitida debido a las fuertes presiones que ejerce el comercio. No hay razones que justifiquen la matanza masiva y descontrolada a que se le somete pues se matan, machos, hembras y crías pequeñas en todas las épocas del año (con mayor intensidad en el invierno). Es especie útil, podemos decir, hasta necesaria por la destrucción de alimañas que realiza.

El Zorrino negro o Mofeta: *Conepatus chinga suffocans* - Mustelidae del Oeste formoseño. Se localiza a partir del Meridiano 59° y del Paralelo 25°, zona en que es bastante abundante. Se le dá caza igualmente por el valor de su piel, suave y muy vistosa, aunque no tan cotizada como la del Zorro de monto.

Se alimenta de reptiles-serpientes, lagartos, lagartijas - batracios e insectos de todo tipo. También captura pequeñas aves y huevos, roedores y frutas silvestres.

Es de talla reducida (20/30 cm.de largo y 10/15 cm.de alto, con una cola de 20 cm.) no obstante ataca presas considerablemente mayores a los que generalmente vence y devora.

Es nocturno, de día se refugia en cuevas naturales o construídas por otros animales (tatúes) o en troncos huecos o sobre el ramaje de las plantas. Allí pare de dos a cua-

...///

tro crías pequeñas que amamanta por dos a tres meses para iniciarlos en la caza. Se única defensa consiste en la secreción de un líquido cáustico y pestilente que eyecta - con notable eficacia. Este produce a sus atacantes tremendo escozor abandonando todo - intento agresivo.

El Lagarto: Una de las especies de aquella región que mueve ingentes capitales y mul-
titudes, tras sí, son los lagartos comunmente denominados Iguanas; la overa (Tupinambis
teguixin) y la colorada (Tupinambis rufescens). Pertenecen al Orden Squamata, Suborden
Sauria y a la Familia Iguanidae. Totalmente desarrollados llegan a medir 1,20-1,30 m. de
largo (incluida la cola).

Es, a no dudarlo, la especie más intensamente perseguida y de las mejoras cotizadas
internacionalmente. En cuanto hace su aparición sobre la tierra, en la época estival, -
es decir, que abandonan sus refugios invernales, comienzan a ser perseguidas por verda-
deros ejambres humanos -puede afirmarse que en las poblaciones del interior no hay per-
sona que no esté vinculada con su caza o comercialización, que capturan todos los ejem-
plares que encuentran, de cualquier tamaño.

Esta situación no solo se repite cada año, sino que se agrava por el aumento de pre-
cio en la compra. Se requirió al Organismo competente, la estadística de caza que pro-
porcionó, la siguiente: cifras tomadas en trece años y hasta el mes de febrero del 82,
se llevan cazados 1.711.000 ejemplares que hacen un promedio de 131.615 por año. Lógi-
camente, esta cifra es estimativa por cuanto la mayor parte, es decir el grueso de la
comercialización se efectúa clandestinamente.

La alimentación básica de estas especies la constituyen los insectos -hormigas, ther-
mes, isocas, gusanos de la tierra y de los palos, langostas, tucuras, crugas, grillo -
topo y otros- todos, dañinos a los vegetales silvestres o cultivados. Igualmente se a-
limenta de culebras, ranas, pequeñas aves y huevos, mieles silvestres que procura con
gran habilidad.

Comparten ese sector territorial otras especies ya sin valor comercial, pero igual-
mente útiles y abundantes que constituyen controles naturales o sirven de alimento a
otros animales, es decir, conforman la cadena alimentaria e intervienen en el equili-
brio ecológico, son ellos:

...//

El Oso Hormiguero: (*Myrmecophaga tridactyla tridactyla*) Animal característico por su tamaño -(50/60 cm.de alto - 1,00/1,20 m.de largo, más la cola de 60.70 cm.), se alimenta exclusivamente de hormigas, ingiriendo diariamente gran cantidad de estos insectos dañinos (1 a 2 kgs.), siendo el más importante de sus controles naturales. Vive relativamente tranquilo por cuanto no tiene enemigos naturales y el hombre no lo persigue pues su piel y su carne no le interesan aún. Pone una cría al año.

El Oso Melero: (*Tamandua tetradactyla chapadensis*), de la misma familia que el hormiguero (*myrmecophagidae*) es de menor tamaño (20/25 cm.de alto - 35/45cm.de largo y una cola prensil de 25/30 cm.). Difiere un tanto en sus exigencias alimentarias pues, si bien es comedor de Termitas, tiene especial atracción por las mieles silvestres - (de allí su nombre Oso Melero o Colmenero). Especie arborícola, es poco frecuente encontrarlo en la tierra-solo para mudarse de zona o en procura de alimentos). Su piel no tiene valor comercial, no es perseguido por el hombre y los animales carnívoros lo respetan por lo peligroso de sus uñas delanteras, que infieren heridas profundas y dolorosas y tardan mucho tiempo en sanar.

La Vizcacha - Orden Rodentia - Flia. Chinchillidae (*Lagostomus maximus inmolis*). Uno de los representantes auténticos del Oeste Formoseño. Se la encuentra pasando el Meridiano 60° y Paralelo 25°; muy abundante, vive en colonias muy numerosas formadas por varias familias comandadas generalmente por un macho adulto y poderoso.

Se alimenta de hierbas, cortezas y raíces vegetales. Construye sus guaridas en cuevas subterráneas, donde se refugian durante el día y tienen sus crías (de 3 a 5) hasta 3 veces al año. Tiene muchos enemigos entre los animales silvestres carnívoros pero uno de los más efectivos controles es la Bca de las vizcacheras que se introduce en sus madrigueras y convive con las colonias a las que va comiendo sus crías hasta terminarlas.

Es de carne sabrosa, no constituye plaga en esa región, ya que no hay cultivos de ninguna clase.

El Conejo de los Palos: (*Pediolagus salinicola cyniclus* - del mismo orden, familia Caviidae) es también exclusivo de esa región, desapareciendo a medida que se avanza ha

...//.

cia el Este. De hábitos nocturnos, herbívoro, de una tonalidad gris-alazán en el lomo y blanco en la zona neutral; paren las hembras 1 cría por vez-raramente 2- en cuevas o huecos de arboles caídos. Sirve, al igual que la vizcacha, de alimento a varias especies del Oeste. Reviste poco interés comercial y no es perseguido con ese propósito, sí, - por su carne muy sabrosa.

1.3.3. - FORMA DE EXPLOTACION (CAZA COMERCIAL, CAZA FURTIVA)

Si bien existen normas que rigen el aprovechamiento de las especies silvestres, muchas circunstancias hacen que estas no tengan aplicación real y la caza o captura se realice en base a criterio de los intereses del momento que no siempre guardan relación de proporción y se aprovecha mucho más de lo que el recurso produce, para poder atender las exigencias del mercado que insume grandes proporciones de fauna y/o sus despojos y derivados.

Sintetizando, se explota el recurso fauna, libre y descontroladamente, mediante todos los sistemas aplicables en el medio, al alcance de los interesados. Salvo raras excepciones (grupos aborígenes), en esa gran región no se practica la caza subsidiaria, de abastecimiento, subsistencia o deportiva. Solo interesa la captura de especies que signifiquen beneficios económicos, precisamente, el incentivo atentatorio, considerando que la población (blancos o aborígenes), subsisten en la indigencia por falta de fuentes permanentes de trabajos que requieran mano de obra local, resultando la fauna uno de los únicos medios de vida más fáciles que se encuentran.

Cuando se llega a ese punto, el problema se torna realmente grave y difícil de controlar, máxime, tratándose de una zona tan amplia y despoblada, falta de caminos y medios, en donde el furtivismo asienta sus bases con total despreocupación.

A no existir posibilidades de control por parte de los organismos responsables, la caza es realizada en un 90% furtivamente, con las negativas consecuencias que ello significa. Solo algunos acopiadores inscriptos cumplimentan los requisitos exigidos. pero la mayor parte de ese gran movimiento se realiza al margen de la ley.

...///

1.3.4. - LEGISLACION VIGENTE.

En el año 1965 se sancionó la Ley Provincial N° 305 de Caza, Pesca y Conservación de la Fauna pero fue promulgada recién en el año 1967 al aprobarse el Decreto Reglamentario N° 1584/67.

A partir de entonces, la legislación vigente en la Provincia fue enriqueciéndose a tal punto que quizá sea la más frondosa y actualizada del país.

1.4. - EVALUACION DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

1.4.1. - GENERALIDADES.

En el mapa hidroquímico realizado en base a un inventario de pozos y perforaciones, se detectaron determinadas áreas ya mencionadas en el "Estudio de los Paleocauces del Oeste de Formosa". I.N.C.Y.T.H. 1978.

Existe una estrecha vinculación entre estas áreas y la calidad de agua observadas. Esa relación, se basa en datos geomórficos como infiltración, materiales constituyentes, vegetación, formas, posición topográfico, etc.

Es así que se identifican en un mapa las unidades: Santa Victoria, Los Blancos 2 y Pampa - Ingeniero Juárez. Nombres usados en los trabajos cartográficos de suelos que se han realizado, todas estas, formadas sobre la planicie chaqueña Antigua.

PLANICIE CHAQUEÑA ANTIGUA

Su característica de "Uniformidad" se debe a la cubierta arbórea, típica del "Parque Chaqueño Occidental". Esto solo se ve interrumpido porseudo formas fluviales, correspondientes a procesos aluvionales más antiguos y que han evolucionado a la uniformidad del conjunto por un proceso de edafización y forestación.

Presenta rasgos típico de planicie, sin cambio de relieve, drenaje pobre, con pequeñas depresiones. Las inclinaciones de terrenos están poco marcadas, perjudica el escurrimiento; durante el período de lluvia se producen lagunas, muchas de ellas sin salida, constituyendo elemento de drenaje endorreico. En otros casos no se producen -

...//

ninguna red hidrográfica caracterizada por el hecho de que el agua de precipitación se infiltra y se evapora en el propio sitio donde ha caído, sin dar lugar a ningún escurrimiento organizado.

SANTA VICTORIA

Esta unidad se encuentra en el límite norte del área en estudio, extendiéndose en dirección NW a SE, con un ancho máximo de 10 km. y mínimo de 1,5 km., representando una importante zona a investigar.

Obedece su origen a sucesivos depósitos laminares de material fino, del río Pilco mayo en la parte distal de su cono aluvial,

Los suelos fueron internamente erosionados y cubiertos posteriormente por sedimento fino, formando capa laminares semi-impermeables limo-arcillosas.

Las propiedades físicas de los suelos son: pobremente drenados, permeabilidad moderadamente lenta y textura predominantemente fina.

Los resultados parciales de ensayos de infiltración arrojan valores cercanos a 1,5 cm/h.

En esta unidad se encuentran perforaciones, cuya profundidad se halla entre los 13 mts. y 20 mts., los niveles estáticos fluctúan entre menos 14 mts. y menos 18 mts.

Superficialmente, la unidad se presenta como un conjunto de paleocauces colmatados y recortada por "cañadas" y "madrejones"; extensas áreas sin vegetación (Peladares), que se alternan con isletas de algarrobo y otras leñosas.

El agua es dulce salobre, con una conductividad que va de 400 umhos/cm. a 2000 umhos/cm., estos pozos se encuentran en lugares bajos y muchos de ellos se inundan en verano, época de máximas lluvias.

LOS BLANCOS 2:

Esta unidad se encuentra ubicada en el centro Oeste del área, Se distingue en la Provincia de Salta, y se extiende en Formosa, paralela a la red ferroviaria hasta las inmediaciones de Ingeniero FAure, afectando así a Tte.Gral.Fraga e Ingeniero Juárez.

...//

Zona de paleocauces soterrados, que no presentan características morfológicas destacables, y surcadas por antiguos cauces abandonados (cañadas), que eventualmente funcionan como cursos intermitentes, debido a las intensas precipitaciones que se registran en lapsos cortos de tiempo.

La vegetación, está compuesta por especies de porte bajo, sobre suelos de escasos desarrollos superficial, evidenciándose en esta unidad, también zonas bajas ocasionalmente inundables.

Las características físicas de las "Unidades" suelos superficiales son: Drenaje: moderadamente bien drenados, Permeabilidad: moderadamente rápida a rápida. Susceptibles a erosionarse. La textura es predominantemente media a gruesa (limoarcillosa - arenosa). Los ensayos de infiltración fueron significativos por cuanto los valores medios son de 25 cm/h. en las influencias de las cañadas.

PAMPA ING. JUAREZ.

Áreas extensas que abarca del extremo oeste hasta la localidad de Las Lomitas, se trata de paleocauces colmatados con características morfológicas bien definidas y tipos de suelos superficiales diferentes (arenosos). Su posición es elevada con respecto al relieve general de la zona, observándose dentro de ellos, una serie de cauces más jóvenes, que le confieren un ondulado característico al área en cuestión. Presenta un paleoalbardón bien definido, enmarcado por un monte que se asienta sobre suelos bien desarrollados y especies arbóreas de porte medio a alto, contrastando así con los paleocauces, que solo presentan espartillo, con algunas inclusiones de leñosas.

El ancho de la unidad crece de W a E siendo de mayor intensidad en las cercanías de Las Lomitas.

La cubierta superficial de los paleocauces son de granulometría gruesa, algo excesivamente drenados, de permeabilidad moderadamente rápida y susceptibles a erosionarse. El escurrimiento es moderado a lento.

1.4.2. - AGUA SUPERFICIALES

1.4.2.1. - CURSOS DE AGUA PERENNES - RIO PILCOMAYO.

a) - CARACTERISTICAS FISIOGRAFICAS: El Río Pilcomayo, es una corriente de carácter consecuente de dirección general NW - SE.

Nace en Bolivia y sus cabeceras están situadas a 4.500 mts. término medio S.N.M.

Antes de atravesar la llanura chaqueña, corre encajado con carácter de río superior en su mayor parte entre las serranías de Tarachaca, Curí, Vitiacúa, Mandiyutí, Aguarague y Caixá.

Una estimación de su cuenca Imbrífera, sería unos 67.000 km².

Después de atravesar estas serranías hasta llegar a Villamontes, donde pierde pendiente y se desarrolla por un cauce amplio y bien definido hasta Ibibobo.

Continúa por un cauce bien definido hasta las cercanías de Puerto Irigoyen, donde desborda y alimenta una serie de cuerpos de agua temporarios, que son drenados parcialmente por la evaporación por infiltración y también por los numerosos riachos que surcan el área chaqueña.

El caudal medio, es de 197 m³/segundo en Villamontes y se ha estimado esencialmente igual en la Estación La Paz, en el tramo entre ambos existen algunas pérdidas que se compensan por aportes locales y recuperaciones especialmente en estiaje.

b) - SEDIMENTOS: Las características del Río Pilcomayo, cuando entra en la llanura chaqueña, son sumamente complejas y están determinadas por su origen geológico, por la escasa pendiente de esa planicie y por la gran cantidad de sedimentos transportados por el agua. Esos sedimentos, evaluado en 98 millones de toneladas por año de la Estación La Paz (Argentina); son el producto de la erosión en la cuenca alta y se depositan en su mayor parte, en la región chaqueña, colmatando el canal del río y formando albardones en sus márgenes.

Este proceso de relleno del cauce en el tramo Fortín Pilcomayo - La Paz, ha determinado el fenómeno de retroceso del río, el cual, en los últimos 2 años alcanzó a 100 km. el río comienza su divagación cada año más hacia aguas arriba.

...//

Una consecuencia práctica importante de la morfología fluvial en el chaco, es que los suelos juntos a los ríos, están más altos y contienen materiales más gruesos que aquellos alejados de los cauces. Los suelos más productivos, son los que están cerca del río. Los suelos de las áreas bajas, esteros, bañados y lagunillas, son más pesados, impermeables y de mal drenaje, de escasa aptitud agrícola.

c) - HIDROLOGIA:

CAUDALES MEJORES MENSUALES EN m ³ /s												
	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A
Prom.	21	24	50	193	275	412	348	164	81	53	36	27
Máx.	32	51	110	276	468	804	628	308	132	98	58	42
Mín.	8	9	18	58	163	277	178	92	49	32	18	12

CAUDALES en m ³ /s.						
	Derr. anual hm ³	Caudal espec. l/s/km ²	Escurr. sobre la cuenca	Máx. medio diario	Mín. medio diario	Medio Anual
Prom.	4611	1,52	48	-	-	146
Máx.	7292	2,41	76	1672	11	231
Mín.	3197	1,05	33	763	3	101

1.4.3. - AGUAS SUBTERRANEAS

1.4.3.1. - CARACTERISTICAS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS:

Los pozos excavados, tanto en área de paleocauces como fuera de ella, son realizados en forma rudimentaria, valiéndose de materiales de la zona, durmientes de quebracho o ladrillos que enmarcan las paredes del pozo desde su base hasta la superficie, algunos tienen un pequeño brocal del mismo material, que va desde los 0,10 a 0,60 m. Son muy pocos los pozos bien terminados, por cuanto, por tradición se ubican las perforaciones en zonas bajas, inundables en verano; zonas alejadas a los ríos y riachos o bien cerca de las cañadas, represas naturales o madrejones, lo que hace que en época de lluvia, se inunden con el consiguiente "enlamado de los pozos".

Los pozos perforados por particulares, se emplazan por lo general, en áreas de paleocauces, y su profundidad si bien está determinada por la experiencia de los perforistas, tratan de llegar a la parte superior de la formación acuífera, son pozos de pequeño diámetro, 2" a 3" generalmente entubados con caños de hierros galvanizados, a los que se les perfora, punza o se les practica ranura revistiéndose esta sección con malla de bronce, para impedir la entrada de arena al pozo.

También existen, los pozos perforados por organismos oficiales de mayor diámetros y profundidad.

MECANISMO DE EXPLOTACION

La explotación del agua subterránea, en la región y en especial en los paleocauces es muy variada. Condicionada su eficacia a las posibilidades económicas de los usuarios y al rendimiento del acuífero.

Es así que se encuentran como medios de explotación, baldes, mangas, noque, baldes volcadores, molinos, bombas de manos, equipos electrosumergibles, etc. utilizando como energía, tracción a sangre, viento, motores a explosión y electricidad.

...//

FENOMENO DE SALINIZACION DE LOS POZOS:

Un fenómeno a destacar, es la salinización progresiva de algunos pozos. Este hecho se produce, por un exceso de explotación del acuífero. En algunos casos, es transitorio y se recupera la calidad con el cese de la explotación, en otros el fenómeno es progresivo y llega a inutilizar el pozo por falta de recuperación del agua dulce y por invasión del frente salino.

En pozos, con elemento de explotación rudimentario, este fenómeno es menos frecuente y por lo general se recupera la calidad de un día para el otro. El proceso de salinización, depende fundamentalmente de la potencia de la fase dulce y el régimen de explotación.

1.4.3.3. - LOCALIZACION DE ACUIFEROS CON POTENCIAL HIDRICO.

En la Unidad Santa Victoria, se realizaron perforaciones que según las localidades presentaban las siguientes características:

Dr. Luis De Gáspari

Profundidad de Perforación :	50,00 mts.
Caudal característico :	5 m ³ /h.
Nivel Estático :	16,945 mts.

Análisis Físico Químico:

PH :	8,95
Dureza :	206 mg/l.
Cloruro :	30 mg/l.
Calcio :	30,5 mg/l.
Magnesio :	31,2 mg/l.
Sulfato :	29 mg/l.
Nitrato :	40 mg/l.

EL QUEBRACHO:

Profundidad de la Perforación :	25 mts.
Caudal :	2 m ³ /h.
Nivel Estático :	13 mts.

...//

Análisis Físico Químico:

PH : 7,51
Alcalinidad : CO_3H . 380 mg/l.
Dureza : 370 mg/l.
Cloruro : 83 mg/l.
Calcio : 124 mg/l.
Magnesio : 14,4 mg/l.
Sulfato : 211 mg/l.
Nitrato : 55 mg/l.

El Potrillo

Profundidad de la Perforación : 25 mts.
Caudal Característico : 1 m³/h.
Nivel Estático : 17,50

Análisis Físico Químico:

PH : 7,71
Dureza : 420
Alcalinidad Bicarbonato : 455
Cloruro : 30
Sulfato : 33,1
Nitrato : 80
Calcio : 120
Magnesio : 31,2

GENERAL MOSCONI

Profundidad de la Perforación : 60 mts.
Caudal Característico : 5 m³/h.
Nivel Estático : 16,945
Recarga del Acuífero : Directa.

...//

INGENIERO JUAREZ

En esta localidad, se realizaron varias perforaciones en distintos puntos de la misma. Pudiéndose explotar únicamente las ubicadas en las proximidades del Madrejón.

Las profundidades en su mayoría, llegan hasta aproximadamente los 30 mts. con un caudal característico de 5 m³/h. el nivel estático es de 15 mts. La recarga del acuífero es directa, la salinidad va en aumento a medida que se aleja del Madrejón y oscila de los 240 a 1.500 umbos/cm.

ALIMENTACION Y RECARGA DE LOS ACUIFEROS

La alimentación directa, está relacionada fundamentalmente con la superficie total de la cuenca hidrológica y comprende esencialmente la precipitación total, lluvia, rocío y condensación oculta. Por otro lado, la alimentación indirecta engloba los aportes exteriores a la cuenca considerada, tales como aguas superficiales y aguas subterráneas, que drenan hacia la misma. Asimismo, hay que considerar las pérdidas o salidas, siendo la evapotranspiración real y el flujo, tanto superficial como subterráneo, los factores más importantes. Por lo antedicho, es necesario, para realizar una apreciación acertada de la alimentación y recarga de una zona bajo estudio y determinar con precisión el régimen óptimo de explotación del agua sin afectar las reservas y calidad del acuífero; establecer lo que se denomina el "balance hídrico de una cuenca hidrológica". La realización de este balance implica conocer todos los elementos principales que hacen al mismo, que son: la precipitación (P), evapotranspiración real (E), la infiltración eficaz (Iw), la escorrentía superficial (R), el flujo (Q) y el flujo subterráneo (Qw). De todos estos parámetros, solamente algunos de ellos pueden ser conseguidos al presente y otros pueden ser calculados, pero el alto grado de información poco preciso recomiendo la no confiabilidad de tal balance. No obstante, se intentó determinar con cierto grado de representatividad algunos parámetros que dan una idea de la magnitud que podría alcanzar la recarga, ya que este tema debería ser objeto de un minucioso estudio con utilización de lisímetros, piezómetros, determinación de permeabilidad y transmisibilidad mediante ensayos de bombeo en pozos seleccionados, construcción de gráficos, precipitación-infiltración, etc.

...//

Como principio general y por el conocimiento regional que se tiene de toda la región Chaco, se puede considerar en líneas generales a la zona bajo estudio, como de alimentación recargas bajas. Este hecho está directamente relacionado con las condiciones climáticas de la región y sus características geológicas, edafológicas, geomorfológicas y topográficas.

Debemos considerar los aportes del agua superficial, principalmente los derivados de las avenidas de los Ríos Pilcomayo y Bermejo y en menor escala las cañadas, madrejones, lagunas, etc. (debido a que están sujetos a la fuerte evaporación existente en la región).

Los cálculos realizados, demuestran que el Gradiente Hidráulico de la región es muy bajo: $J_m: 2,74 \cdot 10^{-4}$ m por ello, tomando un valor de permeabilidad según la Ley de Darcy de $K: 2 \cdot 10^{-3}$ cm/s y un valor para la porosidad eficaz de 0,10 es que se puede determinar una velocidad promedio para la zona de paleocauces de 0,473 m/día o lo que es igual a 172 m/año. Estas cifras indican que para recorrer 100 km. se necesitan 580 años, lo que permite suponer una fuerte salinización progresiva del agua subterránea de esta procedencia.

Estos números, hablan a las claras de la bajísima velocidad del agua subterránea en la región y explica coherentemente, conjuntamente con las características litológicas del área, la prácticamente inexistencia de agua dulce en la misma. Por esta causa es que deben desestimarse los aportes de los cursos superficiales si no son en las cercanías de los mismos.

Por último, las vinculaciones topográficas entre puntos de aguas superficiales y aguas subterráneas demuestran la existencia de un flujo desde las concentraciones de aguas superficiales tales como madrejones, cañadas, etc., hacia la capa freática produciéndose de esta manera una alimentación de agua dulce hacia el acuífero, estando la misma condicionada por el grado de permeabilidad de los sedimentos que la separan. De todas maneras la magnitud espacial de influencia de estas concentraciones superficiales no son muy elevadas. En el reconocimiento general de la región, en ningún caso se ha observado el aporte del agua subterránea hacia las vías superficiales.

INVENTARIO DE POZOS Y PERFORACIONES EXISTENTES

Nº de Orden	Ubicación	Propietario	Prof. (m)	Ø (m)	Brocal (m)	Ne (m)	Uso	Equipo	Fecha	CE Umhos	OBSERVACIONES
f1	La Blanca 46 km. de El Potrillo direc.al Chorro....	R. Palomo	18,00	1,20	-	15,40	Ganaderia	- -	22-09-75	f 8000	Cercano a un bajo
f2	Las Tres Moras a 14 km. al E. de los Leones.....	L. Toledo	21,00	0,50	- -	15,70	"	Manga	07-10-75	f 8000	Inundable en verano
f3	La Bella Vista (El Canter)	E. Salas	17,50	- -	- -	15,80	"	"	07-10-75	f 8000	" " "
f4	El Traslado, a 13 km. de El Chorro, direc, a Pozo de Maza.....	R.E. de Ríos	18,00	- -	- -	17,40	Doméstico	"	26-11-77	1300	" " "
f5	La Bolsa.....	D.D. Palma	20,00	- -	- -	18,40	Ganaderia	"	08-10-75	5000	" " "
f6	Breal Grande.....	G. Altamiranda	12,00	0,70	- -	13,90	"	"	08-10-75	700	- - - - -
f7	Puesto del Medio (El Aguero)	A. Suarez	17,00	0,40	- -	16,40	"	Manga	08-10-75	560	- - - - -
f8	El Lecherón (La Corneta)...		16,00	1,00	- -	14,20	"	- -	08-10-75	4000	Inundable en verano
f9	El Vizco Mocho 18 km. Picada YPF de Los Bancos a El Chorro.....	F. Borja Salas	16,30	0,55	- -	14,55	"	Manga	08-10-75	520	" " "
f10	El Bragado.....	L. Toledo	15,20	- -	- -	14,85	"	"	09-10-75	440	- - - - -
f11	El Bragado.....	L. Toledo	16,85	0,90	- -	14,95	"	"	09-10-75	f 8000	- - - - -
f12	Las Mojarras.....	E. Toledo	16,50	- -	- -	15,10	"	"	09-10-75	f 5000	Inundable en verano
f13	Las Mojarras.....	B. Molina	16,00	- -	- -	15,60	"	"	09-10-75	250	" " "

Nº de Orden	Ubicación	Propietario	Prof. (m)	Ø (m)	Brocal (m)	Ne (m)	Uso	Equipo	Fecha	CE Umhos	OBSERVACIONES
f14	Los Dos Yuchares.....	A. Salas	21,00	0,60	- -	14,40	Ganadería	Manga	09-10-75	2200	Inundable en verano
f15	La Guazuncha.....	A. Berón	17,00	- -	- -	15,90	"	"	10-10-75	2200	" " "
f16	La VDa. a 3 km. de Agua Verde.....	Q. Albornoz	17,00	- -	- -	16,50	"	"	10-10-75	260	" " "
f17	El Yacaré (Lote 23)	L. Toledo	17,00	- -	- -	16,60	"	"	10-10-75	f 8000	" " "
f18	El Cesteadero.....	P. Pino	23,00	- -	- -	19,50	"	"	10-10-75	f 8000	" " "
f19	El Talar a 1 km. al N. de Fraga.....	H. Delgado	23,00	0.40	- -	17,10	"	"	10-10-75	2000	" " "
f21	Las Cañitas.....	M. Delgado	13,00	- -	- -	14,30	"	Saco	11-10-75	300	" " "
f22	Monte Rico a 8 km. al N de la Angostura.....	J. Delgado	21,00	- -	- -	16,30	"	Manga	12-10-75	800	" " "
f23	El Divisadero.....	A. Lopez	14,00	- -	- -	11,00	- -	- -	12-10-75	- -	Junto a Laguna-Agua d lluvia.
f24	Campo Azul.....	A. Romero	18,00	- -	- -	17,80	Ganadería	Saco	12-10-75	9900	Inundable en verano
f25	Palo Blanco.....	F. Sanchez	16,00	- -	- -	15,20	"	"	07-11-75	200	En un bajo
f. 26	San Francisco - 12 km. de Maza.....	N. Cvejero	17,00	- -	- -	16,20	"	"	07-11-75	420	A orilla Laguna-no i
f27	La Represa - 23 km. de Maza .	J. Teves	- -	- -	- -	14,75	"	Manga	07-11-75	- -	nurdable. En el medio de Repre sa.
f28	El Cavado.....	R. Teves	- -	- -	- -	11,50	Doméstico-Ganadería.	Saco	07-11-75	560	A orilla de un bañado

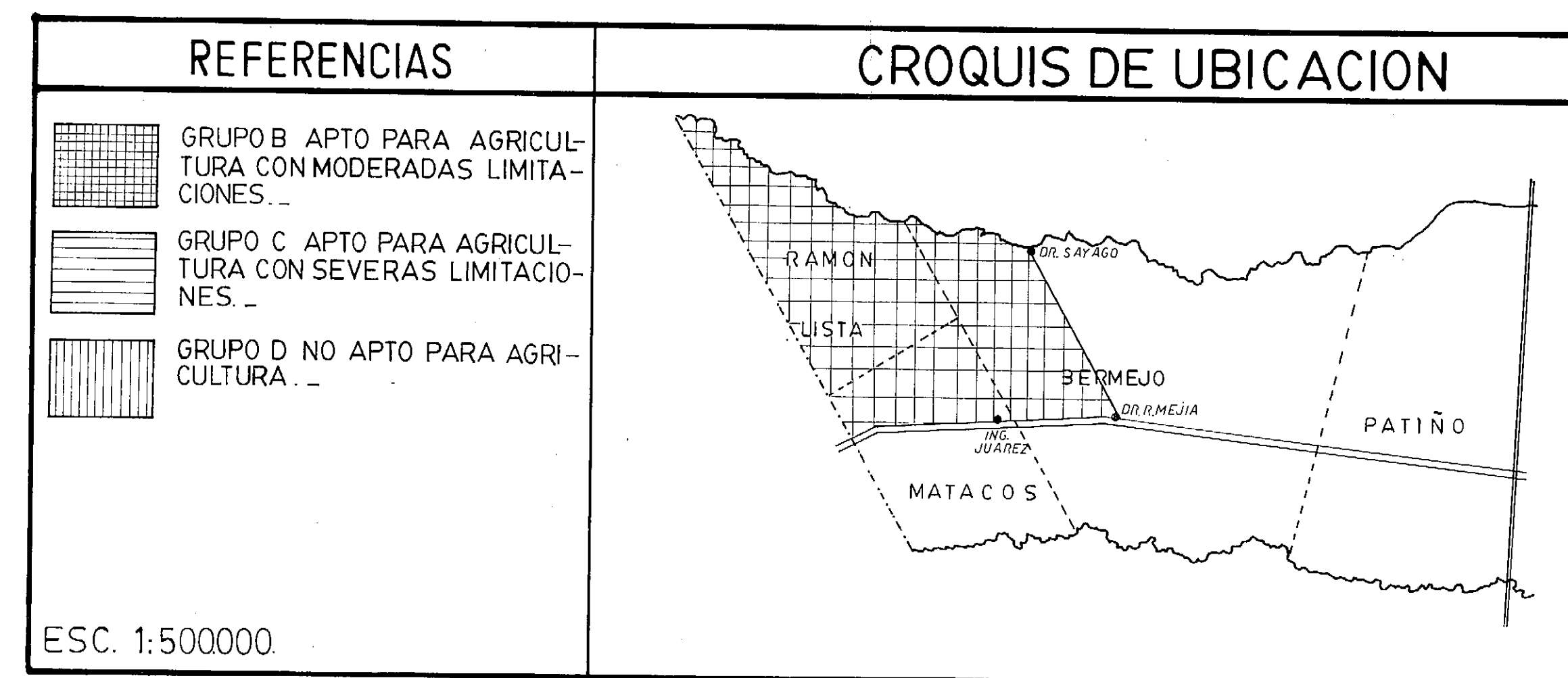
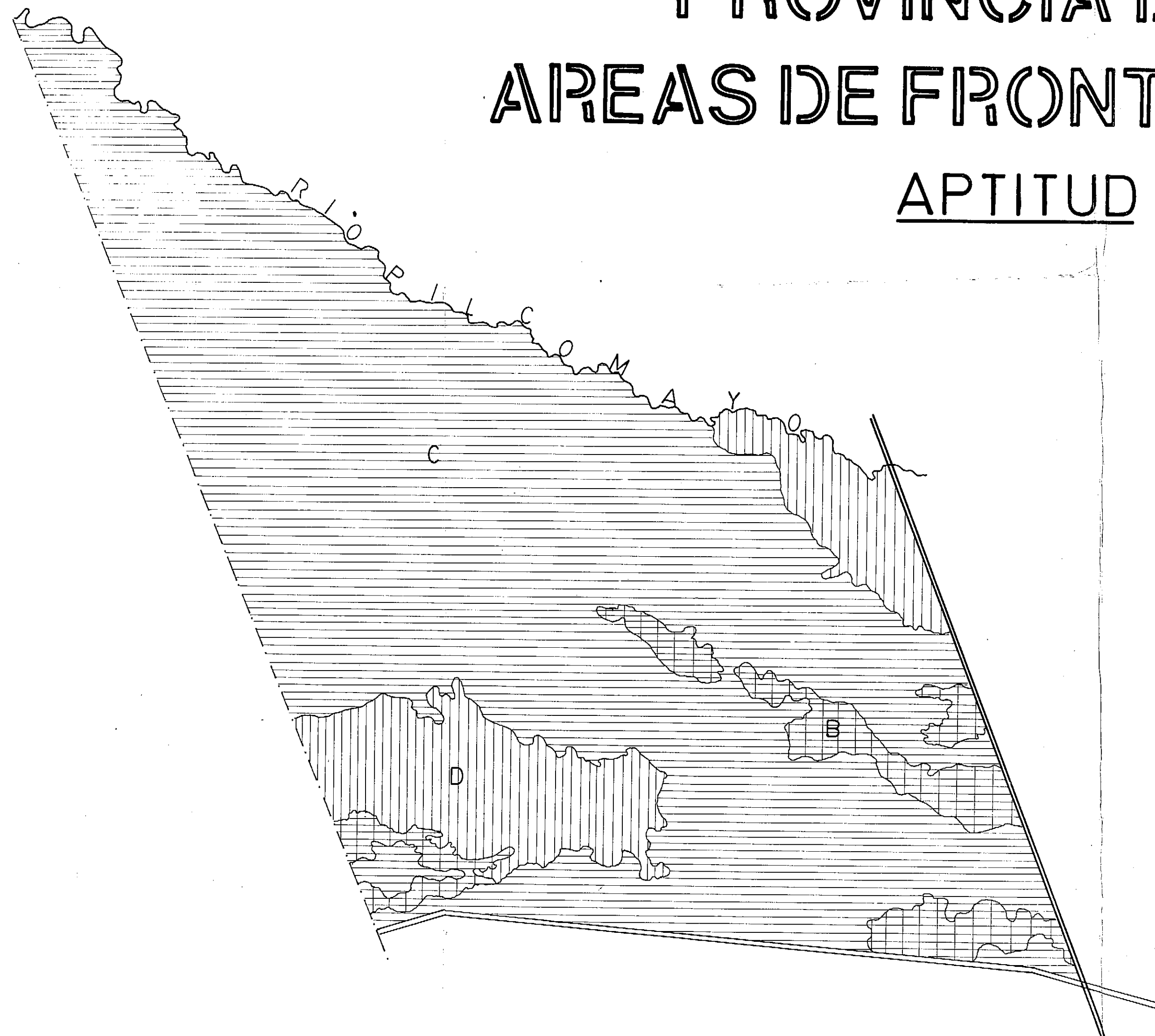
Nº de Orden	Ubicación	Propietario	Prof. (m)	Ø (m)	Procal (m)	Ne (m)	Uso	Equipo	Fecha	CE Umhos	OBSERVACIONES
f29	El Chañaral-7 km.al NE de El Cavado.....	F.Castro	--	--	--	--	Ganadería	Saco	07-11-75	1400	-- --
f32	El Escondido.....	W.Cuellar	14,00	--	--	--	"	"	07-11-75	--	-- --
f35	Cañada Herrán.....	M. Nacif	22,00	--	0,98	16,52	Dom.-Ganad.	--	26-11-77	1150	Borde de Bañado.
f36	El Puesto.....	L. Ruiz	14,00	--	--	15,00	" "	Balde	08-11-75	1800	En el borde de un bañado.
f39	Pozo Verde.....	R. Gareca	8,00	--	--	--	Doméstico	--	08-11-75	--	En la cañada Rosillo
f40	El Rosillo.....	--	9,00	--	--	--	"	--	09-11-75	--	" " "
f41	Las Lagunitas.....	M. A. Zárate	13,50	--	--	--	"	--	09-11-75	--	En la cañada Las Cañitas.
f42	La Fortuna(Treinta y seis)	H. Delgado	25,00	--	--	16,50	Ganadería	Manga	10-11-75	4250	Inundable en verano
f45	El Sombrero.....	N. Figueroa	20,00	--	--	17,35	"	Saco	12-11-75	f 8000	Agua Salada y Amarga
f46	El Estanque.....	C.A. Vega	10,70	--	--	9,85	"	Manga	12-11-75	f 800	En Vera Cañada 3 m. de profundidad.
f47	Pozo El Guayacán.....	S. Palma	11,80	--	--	5,70	Dom.-Gard.	--	12-11-75	420	Cercana a una laguna inundable.
f48	El Arbolito.....	R. Alborno	20,00	--	--	--	--	--	--	--	Agua Salada.
f49	El Remanso.....	S.B. Maldonado	8,00	--	--	6,45	Dom.-Gard.	Saco	--	580	En una Cañada.
f50	El Remanso.....	--	8,00	--	--	--	Ganadería	--	--	--	-- --
f51	Vaca Perdida.....	Coop. El Toba	18,00	--	--	18,00	Domést.	Pistón	--	3250	-- --

Nº de Orden	Ubicación	Propietario	Prof. (m)	Ø (m)	Brocal (m)	Ne (m)	Uso	Equipo	FEcha	CE Umhos	OBSERVACIONES
f53	Los Bebederos.....	C.B. Luna	16,00	--	--	13,60	Domést.	Wald.Velca dor.	28-11-77	150	Se inunda.
f54	Los Bebederos.....	C.B. Luna	14,00	--	--	13,00	Dom.Garad.	--	--	--	---
f55	Las Blancas.....	C.B. Luna	17,00	--	--	13,50	" "	Saco	18-11-75	230	Sobre un río muerto
f56	La Blanca.....	C.B. Luna	--	--	--	--	" "	--	18-11-75	--	---
f62	Chiriguanos.....	D. Díaz	15,50	--	--	--	Ganadería	--	--	--	Inundable en verano
f70	Chiriguanos.....	Com. Vecinal.	12,00	--	--	--	Domést.	Pistón	19-11-75	--	Agua buena calidad.

PROVINCIA DE FORMOSA

AREAS DE FRONTERA ING. JUAREZ

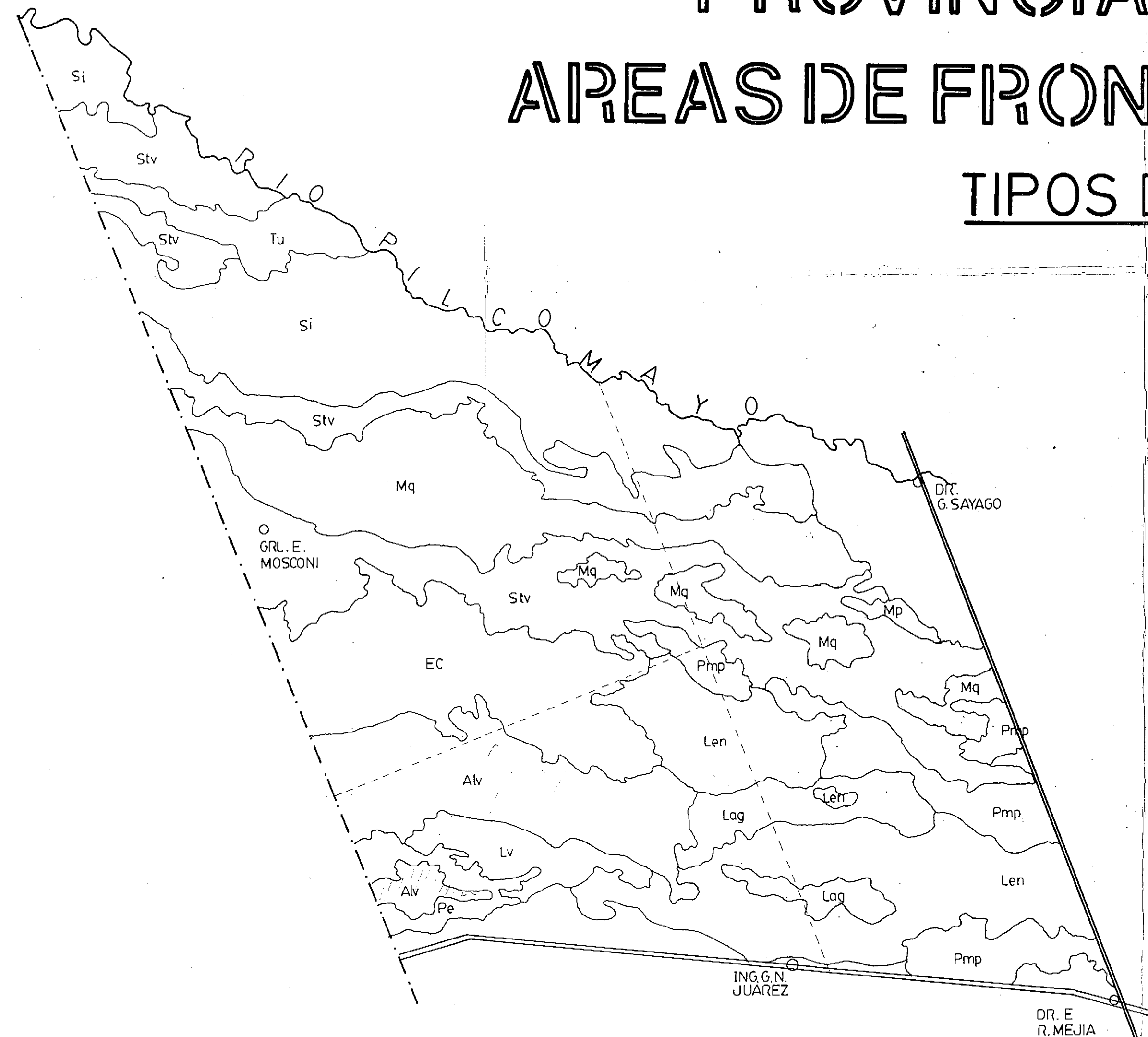
APTITUD AGRICOLA



PROVINCIA DE FORMOSA

AREAS DE FRONTERA ING. JUAREZ

TIPOS DE SUELOS

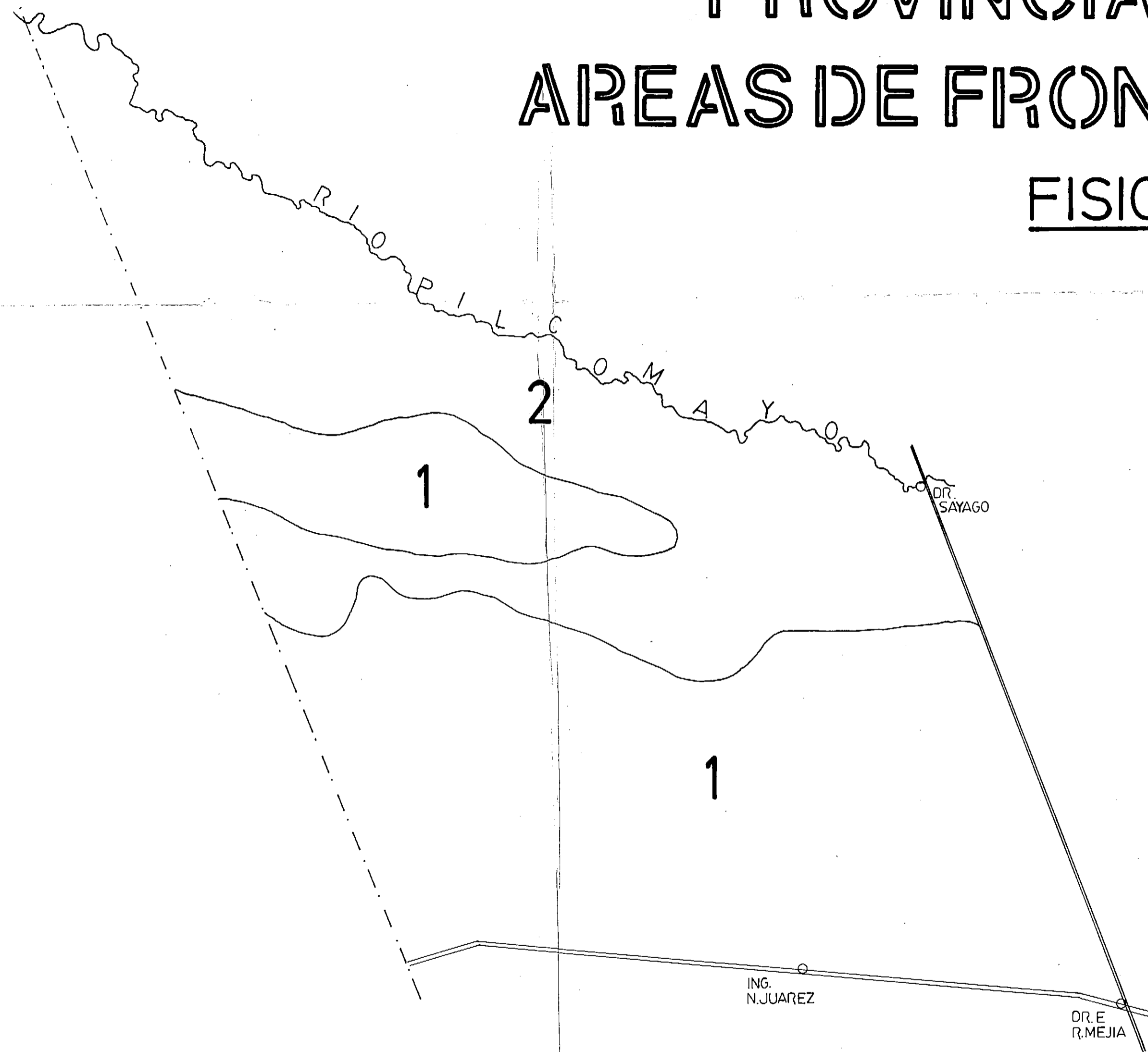


REFERENCIAS	CROQUIS DE UBICACION
Si San Isidro	
Stv Santa Victoria	
Tu Tucumancito	
Mq Mision Quebracho	
Alv Alto Verde	
Pmp Pampa	
Len La Encrucijada	
Pe Perin	
Lag La Aguada	
EC El Cruce	
Lv La Vinchuca	

PROVINCIA DE FORMOSA

AREAS DE FRONTERA ING. JUAREZ

FISIOGRAFIA



REFERENCIAS	CROQUIS DE UBICACION
1 — PLANICIE CHAQUEÑA ANTIGUA	
2 — ZONA INUNDACION RIO PILCOMAYO Y BERMEJO	
ESC. 1:500000.	