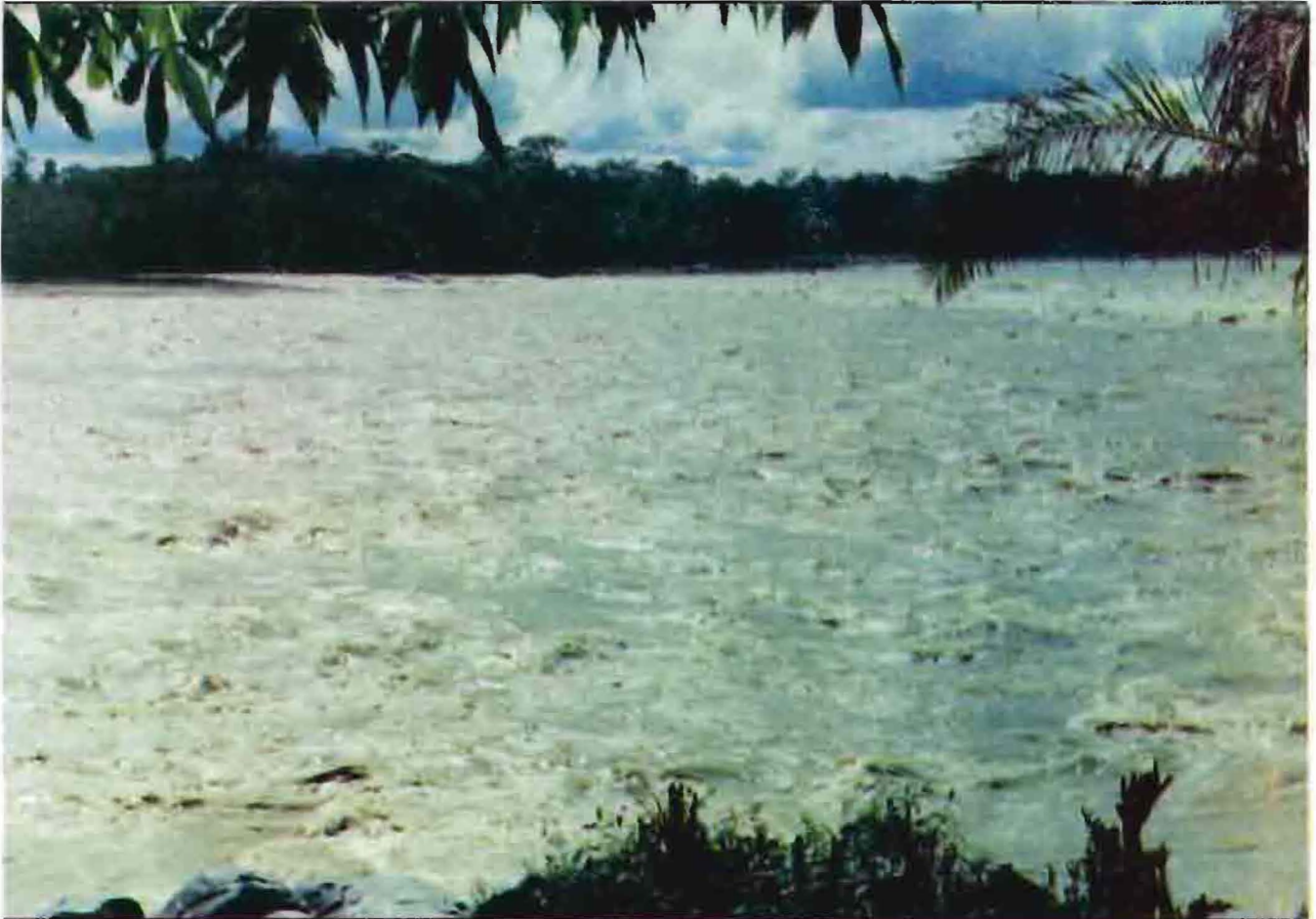


INFORME N° 42

ORSTOM - SENAMHI - SEMENA - HIDROGRAFIA NAVAL



RIO BENI - CACHUELA ESPERANZA

**ANUARIO DE ESTACIONES
DE LA CUENCA AMAZONICA BOLIVIANA
1993 - 1994**

R. HOORELBEKE
N. ABASTO LARA
L. MIGUEL CARRASCO
J. CORTEZ

ORSTOM

L'INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

INFORME N° 42

ORSTOM - SENAMHI - SEMENA - HIDROGRAFIA NAVAL

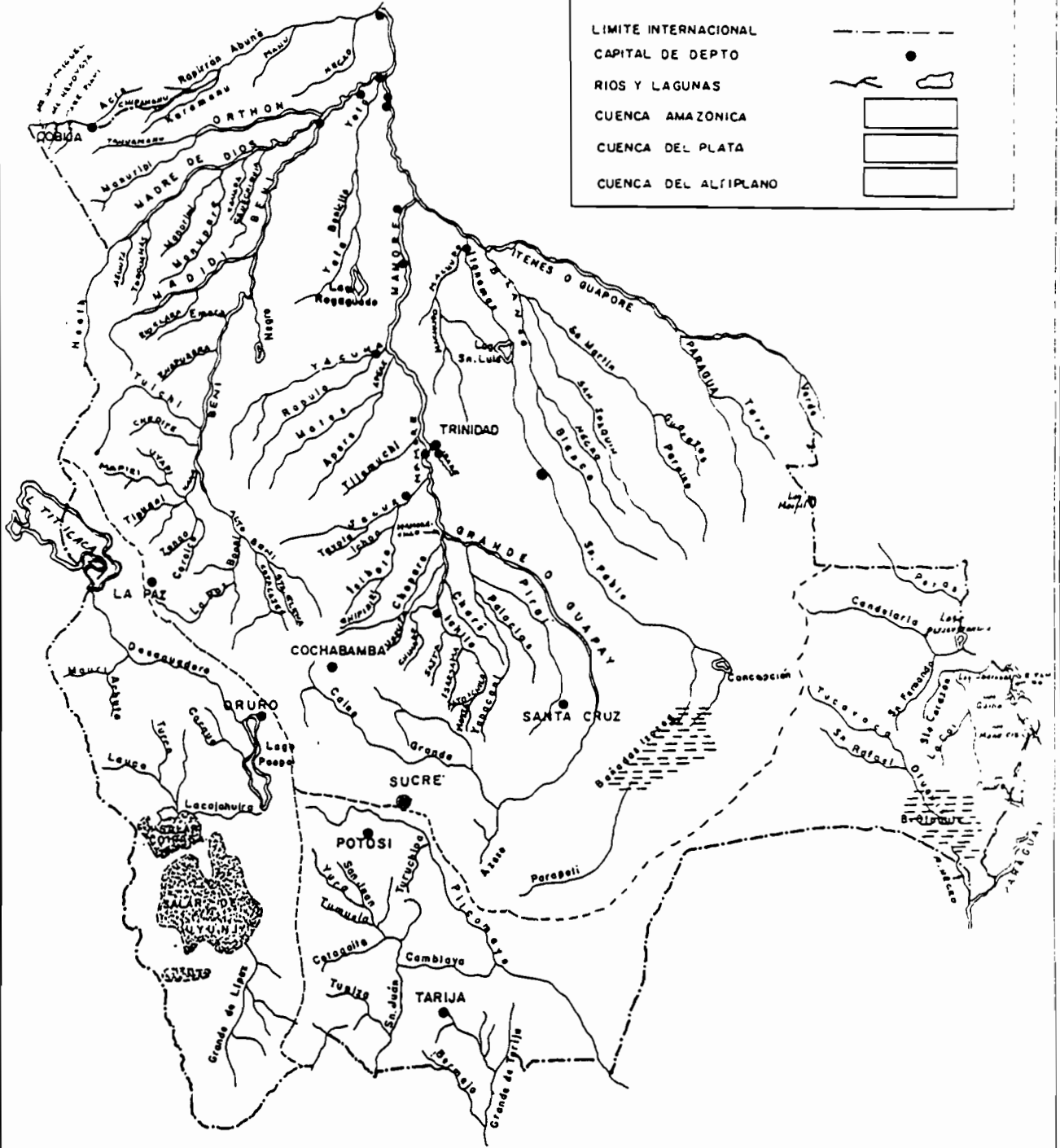
**ANUARIO DE ESTACIONES
DE LA CUENCA AMAZONICA BOLIVIANA
1993 - 1994**

**R. HOORELBEKE
N. ABASTO LARA
L. MIGUEL CARRASCO
J. CORTEZ**

MAPA HIDROGRAFICO

Escala 1:8'000.000

- LIMITE INTERNACIONAL ---
- CAPITAL DE DEPTO ●
- RIOS Y LAGUNAS ~
- CUENCA AMAZONICA ▨
- CUENCA DEL PLATA ▤
- CUENCA DEL ALTIPLANO ▥

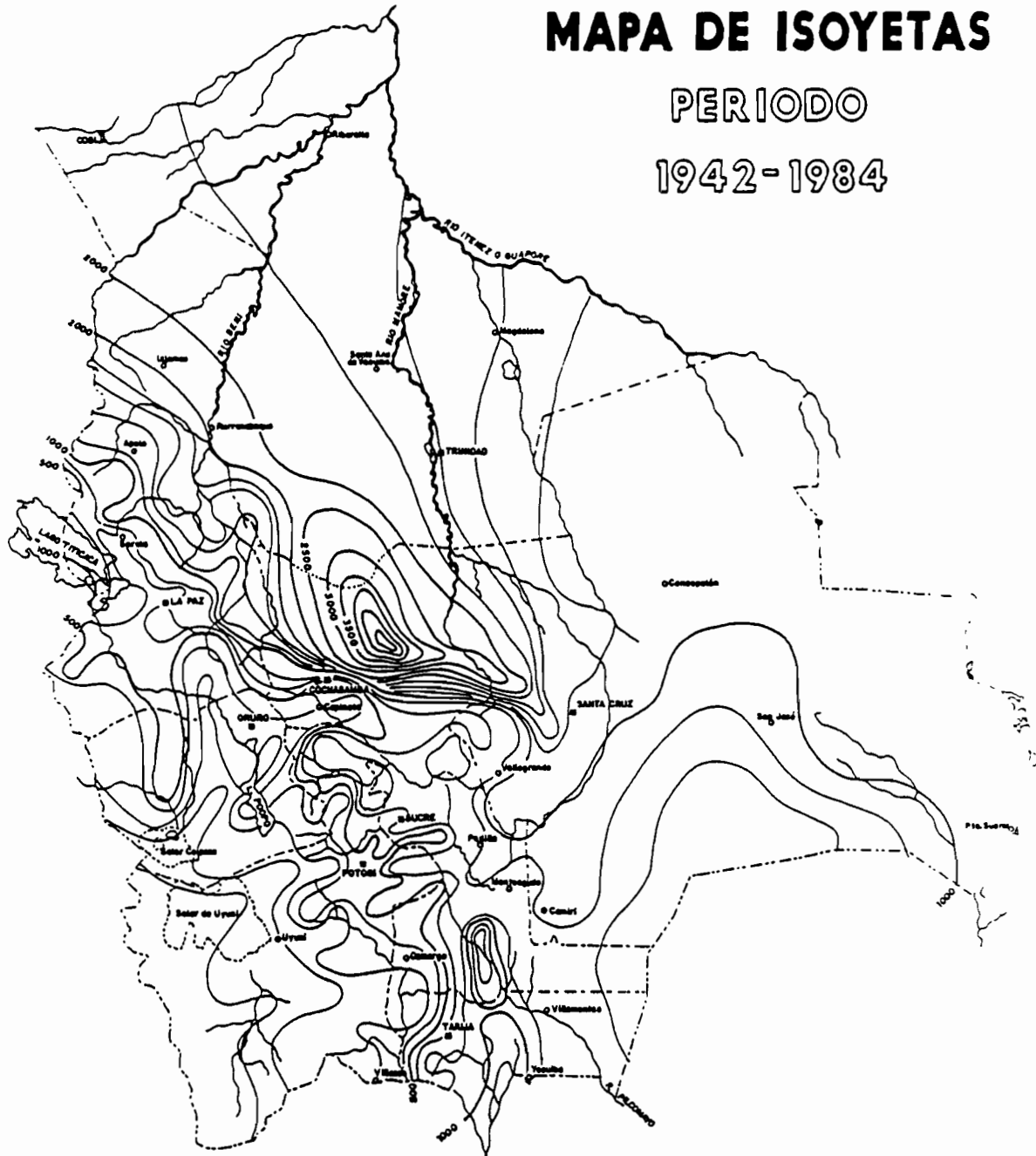


REPUBLICA DE BOLIVIA

MAPA DE ISOYETAS

PERIODO

1942-1984



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

INTRODUCCION

Durante los últimos decenios el desarrollo técnico científico de la ciencia hidrológica a permitido evaluar y cuantificar los recursos hídricos disponibles en la mayoría de los países del mundo, considerándose al presente el agua como un bien económico finito en todos sus usos.

Consciente de esta realidad el Servicio de Hidrografía Naval, desde su creación y en coordinación con la Dirección General de Capitanías de Puerto, ha instalado estaciones hidrométricas en los principales ríos de la Amazonía, Cuenca del Plata y el Lago Titicaca.

Las estadísticas hidrométricas generadas por dichas estaciones, han servido para realizar estudios preliminares de evaluación de los recursos hídricos así como estudios orientados al mejoramiento de la navegación fluvial del Eje Ichilo-Mamoré.

Posteriormente, en virtud a un Convenio Interinstitucional suscrito entre el Servicio de Hidrografía Naval y la Misión ORSTOM de Francia, desde 1986 expertos y técnicos de ambas instituciones comparten y coordinan las responsabilidades de supervisión, instalación, control e intercambio de información hidrométrica de varias estaciones localizadas en los principales ríos de la Cuenca Amazónica.

Fruto de estas excelentes relaciones entre la Misión ORSTOM de Francia, S.H.N. SENAMHI y SEMENA, lanzamos a consideración del público la tercera publicación del Anuario de Estaciones de la Cuenca Amazónica Boliviana, en la seguridad de que el conocimiento de los recursos hídricos y sus regímenes permitirá un mejor desarrollo interinstitucional, ya que el agua proporciona el vínculo físico entre casi todos los sectores de la economía, agricultura, industria, medio ambiente, transporte fluvial, turismo, pesca, infraestructura, planificación física, abastecimiento de agua y saneamiento.

ESCURRIMIENTO

AMAZONIA

En los Andes y su pie de monte, los hidrogramas dentados se unen aguas abajo para dar origen a la gran crecida anual de tipo tropical. Esta es precedida o seguida de pequeñas crecidas bien diferenciadas. La gran crecida anual mejora su definición a medida que se avanza río abajo en los grandes ejes de drenaje. Está mejor regulada y aplanada en los ríos Mamoré e Itenez, esencialmente a causa de una red hidrográfica más amplia y de la extensión de las vastas llanuras laterales de inundación. Estas condiciones físicas explican el retraso de las crecidas de los ríos Mamoré e Itenez con respecto a las de los ríos Beni y Madre de Dios. Este desfase de propagación puede ser de dos meses (Roche y Fernandez-Jauregui, 1988, Atlas de Bolivia).

Las inundaciones, de una extensión considerable, cubren superficies del orden de los 100.000 a 150.000 Km². En el Beni, se producen principalmente después de la confluencia de los ríos Chaparé, Ichilo y Grande, y en la mitad oeste de la cuenca del Itenez.

El funcionamiento de los escurrimientos y de las inundaciones en la llanura oriental está determinado por la solera del río que constituye el afloramiento del Escudo Brasileño a partir de Guayaramerin y Cachuela Esperanza. El relleno detrítico de la llanura, igualmente provocado por este fondo, es el origen de las suaves pendientes.

Los coeficientes de escurrimiento presentan valores muy variados según la situación de las cuencas en los Andes o la llanura, según la severidad del relieve, los tipos de aspectos geológicos, la cobertura pedológica y vegetal, pero también otras condiciones climatológicas y especialmente pluviométricas. Los valores se escalonan de 30 a 71% en la cuenca andina del Beni. El coeficiente de escurrimiento del conjunto del Beni andino es de 51% mientras que el de la cuenca del Madre de Dios algo más abajo del límite de los Andes, en Puerto Maldonado, se calcula en 62%. En la cuenca andina del Mamoré, los valores son aún más contrastados, con 18% para la cuenca andina del Río Grande y 59% para las cuencas orientales.

En la llanura, los coeficientes son de 23% para el Beni y 32% para el Madre de Dios. Los coeficientes de escurrimiento en la llanura se calculan en 33% para la cuenca del Mamoré y solamente de 19% para la del Itenez que incluye de todos modos igualmente relieves marcados. Los coeficientes de escurrimiento son así de 48.6% para el sistema Beni y de 26.8% para el río Mamoré.

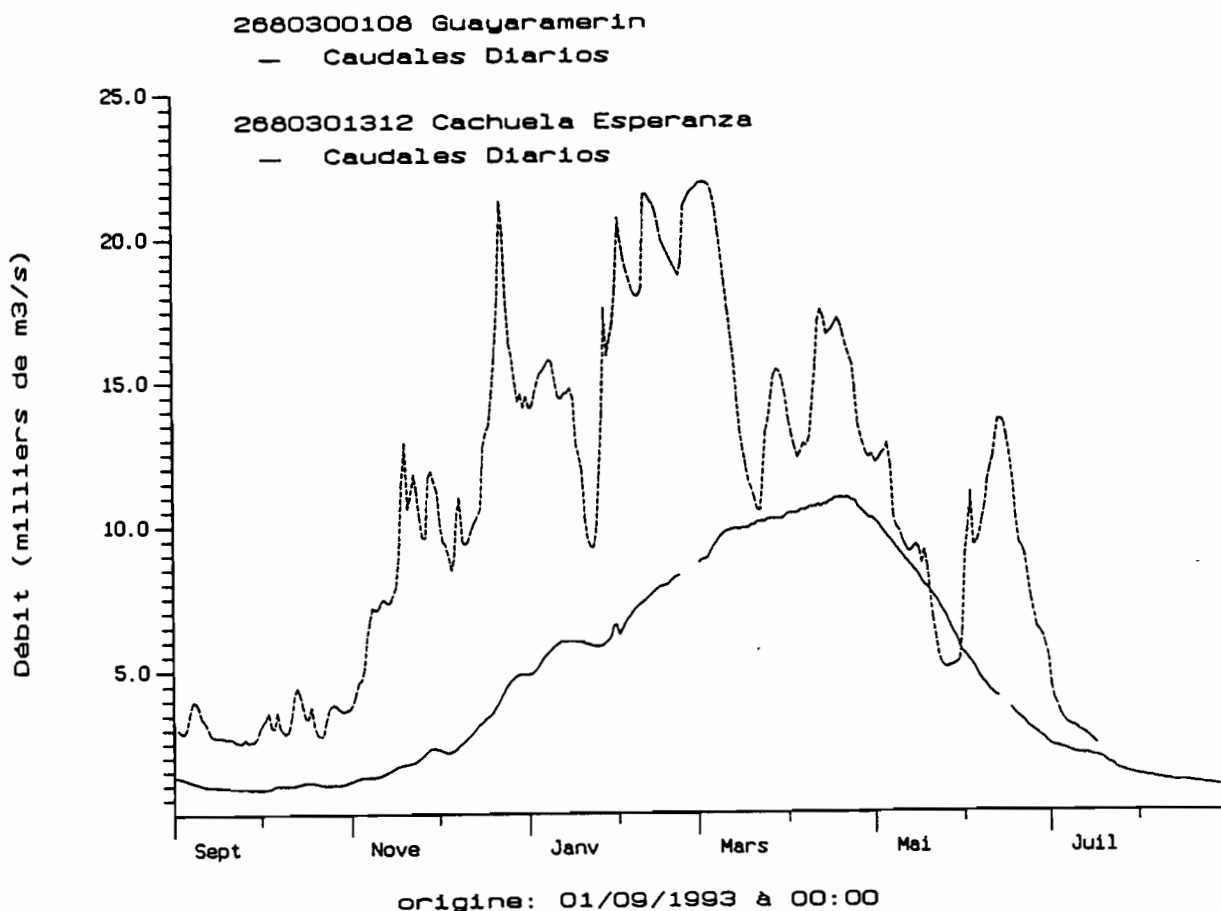
En su salida de Bolivia, el río Madeira tiene un coeficiente de escurrimiento de 33.9%.

Los caudales específicos varían considerablemente en los Andes, de 10 a 55 $ls^{-1}Km^2$ para el Beni, con un valor de 27.3 $ls^{-1} km^2$ para el conjunto de la cuenca montañosa. El caudal específico del Madre de Dios en Puerto Maldonado es de 62 $ls^{-1} km^2$, o sea más del doble del Beni. Esta diferencia se debe a las fuertes pluviometrías observadas en los bajos Andes Peruanos.

En la cuenca andina del Mamoré, el reducido caudal específico de la cuenca del río Grande, con 4.3 $ls^{-1} km^2$ se contrapone al de 56 $ls^{-1} km^2$ calculado para las cuencas orientales.

Los caudales específicos en la llanura son de 13.5 $ls^{-1} km^2$ para el Beni y de 21.0 $ls^{-1} km^2$ para el Madre de Dios.

En la llanura del Mamoré, el caudal específico es de 19.3 $ls^{-1} km^2$, mientras que en la cuenca del Itenez el valor no es más que 9 $ls^{-1} km^2$. Los caudales específicos son así de 34.1 $ls^{-1} km^2$ para el sistema del Beni y de 13.6 $ls^{-1} km^2$ para el del Mamoré, se ha estimado un caudal específico de 20.4 $ls^{-1} km^2$ para el conjunto de la cuenca del alto Madeira (Roche Balance Hídrico de Bolivia)



HIDROGRAFIA

Hidrográficamente Bolivia pertenece a tres cuencas: La cuenca Endorreica, en la hoya del Altiplano y el río Parapeti, la cuenca Amazónica y la Cuenca del Plata.

La Cuenca Amazónica Boliviana, está constituida por las Sub-cuencas hidrográficas del Mamoré, Itenez, Yata, Beni, Madre de Dios, Orthon y Abuná, que toma frontera por el Norte con el Brasil; corresponde al 50% de la parte superior de la Cuenca del río Madeira; una parte de esta cuenca se sitúa en el Perú (12%) y el resto en el Brasil (16%), abarcando una superficie total de 888.000 km² en la Localidad de Abuná. La parte correspondiente aguas arriba, se extiende sobre la Vertiente Oriental de Los Andes y cubren aproximadamente 162.500 km² (18.3%) en territorio boliviano y 42.000 km² (4.7%) en el Perú. El resto de la Sub-cuenca abarca 583.500 km² (77%) en la Llanura Oriental y parte del escudo Brasileño. Esta singular cuenca constituye el 65% de la hidrografía de la cuenca del río Madeira.

El río Madeira esta constituido por la convergencia de cuatro grandes ríos que son: el Mamoré (222.100 km²), el Itenez (303.300 km²), el Madre de Dios (125.000 km²) y el Beni (122.400 km²). El Mamoré y el Itenez confluyen continuando con el nombre de Mamoré (567.800 Km²) y el Beni confluye a la altura de Riberalta con el Madre de Dios continuando con el nombre de Beni (283.400 Km²). Finalmente a la altura de Villa Bella ambos grandes ríos convergen para dar origen aguas abajo al río Madeira.

Casi la totalidad de los ríos mencionados y algunos afluentes principales son navegables sobre la mayor parte de su curso principal y conforman una maravillosa red de comunicación fluvial entre los Departamentos de Cochabamba, Santa Cruz, Beni, La Paz y Pando.

Los ríos que forman el Mamoré, es decir los ríos Grande e Ichilo son navegables por barcos de buen calado todo el año hasta Puerto Grether. Aguas Abajo de Puerto Grether (150 kms) se encuentra Puerto Villarroel considerado al presente como uno de los puertos fluviales más importantes por estar conectado por una carretera permanente que comunica las Llanuras del Moxos y sus afluentes con la Ciudad de Cochabamba.

La Sub-cuenca del río Beni, nace en la Provincia Tapacari del Departamento de Cochabamba, con el nombre de río Tallija el que al unirse con el río Khalauta toma el nombre de Leque, éste al unirse con el Colquiri forma el Ayopaya y a su vez al unirse con el Amutara forma el Sacambaya para finalmente unirse con el río Negro y tomar el denominativo de Cotacajes cuyo principal afluente es el río Santa Elena. El río Cotacajes

continúa con dicho nombre hasta la Localidad de Covendo en la Provincia Sud Yungas del Departamento de La Paz, desde donde toma la denominación de río Alto Beni, recibiendo como principales afluentes al río Boopi y al río Inicua, hasta llegar a la confluencia con el río Kaka (cerca de la Localidad de Puerto Pando) dando origen al río Beni propiamente dicho.

Atraviesa posteriormente las Serranías de la foza Sub-andina y forma los Angostos del Beu, Chepite y Bala. Al ingresar a las Llanuras Benianas por su margen izquierda recibe una infinidad de afluentes, siendo los principales el Tuichi, el Emero y el Madidi por la margen derecha confluyen dos afluentes de importancia; el Negro, que tiene sus orígenes en el Lago Rogaguado y el río Verde.

Finalmente por la margen izquierda frente a Riberalta confluye el río Madre de Dios y 30 Kms .más abajo confluye el río Orthon prosiguiendo su curso hasta Villa Bella donde converge con el río Mamoré para dar origen al río Madeira.

La sub-cuenca del río Mamoré tiene como principales afluentes a los ríos : Ichilo, Chaparé, Grande o Guapay, Sécuré, Itenez o Guaporé y Yata.

El río Ichilo nace en las estribaciones de la Serranía Racete, en la Provincia Caballero del Departamento de Santa Cruz, con el nombre de Alto Ichilo, el mismo que, al recibir las aguas del río Moyja, toma el denominativo de río Ichilo propiamente, para luego escurrir en dirección Norte, recibiendo como afluentes por la márgen derecha a los ríos: Moile, Vivora, Arroyo Peligro, Choré o Ibabo y el arroyo Landivar, por la márgen izquierda aportan sus aguas los ríos: San Mateo, Leña, Bulu Bulu, Izozog, Isarsama y Sajta, hasta confluir con el río Chapare y formar el Mamorecillo.

El río Chaparé tiene su cabecera en las estribaciones de la Cordillera de Cochabamba en la Provincia Chapare del Departamento del mismo nombre, a partir de algunas lagunas de deshielo, que al unir sus vertientes forman el río Palca Mayu, el mismo que en su trayecto recibe los aportes de los ríos: Sivingani, Chaqui Mayu, Chulumani y Maravillas, para luego confluir con el río Corani y tomar el denominativo de río Juntas Corani, el mismo que en su trayecto hacia el Sur-Este, recibe las aguas de los ríos: Mascota Mayu, Espiritu Santo y Minas Mayu. El río Juntas Corani atravieza las inmediaciones de la Población de Villa Tunari, para luego confluir con el río San Mateo, a partir de cuya unión pasa a denominarse río Chaparé, bifurcándose además en dirección Nor-Este con el nombre de río Chipiriri.

El río Chaparé luego recibe las aguas del río Coni y el arroyo Santa Rosita del Chapare para luego confluir con el río Ichilo en el Km. 235 aproximadamente aguas abajo de Puerto Villarroel, formando el río Mamorecillo.

El río Grande o Guapay, tiene su cabecera en las estribaciones de la Cordillera de Cochabamba, desde donde escurre con el nombre de río Jatun Mayu, el mismo que bordeando las Poblaciones de Punata y Tolata, llega a la Ciudad de Cochabamba, donde toma el nombre de río Rocha; fluyendo en dirección Sur, llega a unirse con el río Arque, tomando a partir de este punto el nombre de río Caine, desplazándose al Sud-Este, hasta confluir con el río San Pedro, para luego recibir el denominativo de río Grande; el mismo que se desplaza en dirección Este, recibiendo por la margen derecha la afluencia de los ríos: Ulupicani, Toco Khala, Chico, Presto, Pasopaya, Rodeo, Potrero. Maguey, El Salto, Tablas, Yunguillas, Haciendita, Cochabambillo, Azero, Frías, Honda, Nancahuazu; por la margen izquierda los ríos: Novillero, Naranjitatoy, Lagar, Callao, Bandorcito, Oso Aguadas, Cañahuecal, Mizque, Higuera, Santa Elena, Piray Pani, Pesca, Masicuri y Rositas.

Una vez en la Llanura (proximidades de los bañados de Abapó-Izozog), el río Grande además recibe el denominativo de Guapay y escurre en dirección Norte, para luego (cerca de la Latitud 17° y Longitud 63°), infiltrarse y escurrir por percolación hasta nuevamente aflorar (Latitud 16°02'05" y Longitud 64°00'00"), recibiendo posteriormente las aguas del río Piray y desembocar en el río Mamorecillo, formando el río Mamoré.

El río Sécore tiene su cabecera en las inmediaciones de las Serranías de Marimono y Mosetenes, y surge con el nombre de Cascarillas que al unirse con el río Natusama, forman el río Sécore, el mismo que tiene como afluentes importantes por la margen derecha a los ríos: Iriplumo e Isiboro; por la margen izquierda, arroyos que por su escasa importancia no se señalan, afluyendo al río Mamoré en las proximidades del km. 417, aguas abajo del Puerto Villaruel.

El río Isiboro, es el mayor afluente del río Securé, nace en las postrimerías de la Serranía Mosetenes con el mismo nombre, recibiendo a lo largo de su curso el aporte de los siguientes ríos: por la margen derecha se cuenta con el Isinota, Chicha Jatuta, Eteresama y Chipiriri (el más importante), y por la margen izquierda al Sasama, Ichoa e Ipensama.

El río Chipiriri, nace en las inmediaciones de la Población de Villa Tunari, con el nombre de río Colorado, recibiendo a lo largo de su curso, el aporte de algunos arroyos, para luego fluir hacia el río Isiboro.

A partir de la confluencia de los ríos Chapare e Ichilo recibe el denominativo de río Mamorecillo, hasta recibir los aportes del río Grande o Guapay, a partir de cuya unión surge el río Mamoré propiamente dicho, que con un curso hacia el Norte atravieza prácticamente todo el Departamento del Beni, para formar posteriormente el río Madeira, luego de recibir las aguas del río Beni.

El río Itenez o Guaporé, nace en las Serranías de Aguapehi con el nombre de río Alegre en el Estado de Matto Grosso en la República Federal del Brasil.

El río Yata es el último afluente del río Mamoré, su nacimiento se produce en el área de influencia de la Laguna Rogagua con el mismo nombre hasta Cachuela Yata (Sud de Villa Bella), recibiendo el aporte de varios arroyos y los ríos: Caimanes y Benicito.

PROGRAMA OPERATIVO

Durante el ciclo hidrológico 93-94, el experto de la Misión ORSTOM, realizó cuatro comisiones técnicas con el propósito de verificar las 5 estaciones limnimétricas que son consideradas estratégicas por su ubicación en los principales ríos.

Por su parte el Servicio de Hidrografía Naval, en coordinación permanente con la Dirección General de Capitanías de Puerto, continúa recibiendo desde 1990 los registros a nivel diario de los niveles de agua referidos a la cota del barranco, las cuales una vez analizadas y transformadas a un nivel de referencia asumido, son publicadas en el presente anuario.

Paralelamente durante el desplazamiento de las comisiones técnicas se ha continuado con la recolección de muestras puntuales de agua a nivel diario en las 5 Estaciones controladas por el experto de la Misión ORSTOM, en bidones de 10 lts. de capacidad, con el propósito de estudiar las concentraciones de los componentes fisico-químicos, la determinación de los aniones y cationes y finalmente la concentración de los sedimentos en suspensión

Cabe destacar que las comisiones técnicas efectuadas por vía terrestre representan en la hora presente alrededor de 4000 kms. de recorrido.

CARACTERISTICAS DE LOS RIOS AMAZONICOS

La característica más sobresaliente que presentan estos ríos es la magnitud de su curso principal a la salida de las últimas estribaciones del subandino, así como aguas abajo. Así por ejemplo, citaremos el caso singular del Angosto del Bala y Puerto Villarroel, cuyos anchos se encuentran del orden de los 200 m. y aguas abajo en Guayaramerin y Cachuela Esperanza fácilmente superan los 800 a 1000 mts. En lo que concierne a las profundidades medidas en estos ríos durante la época de crecidas, sobrepasan fácilmente los 25 m. Es una de las razones por la que los limnigrafos tradicionales con sistema de relojería no se adecúan debido a la amplitud de las crecidas extraordinarias. Sin embargo, los limnigrafos tipo de sensor remoto mediante los satelites vía satelite son los más convenientes para funcionar adecuadamente en estos ríos de la Amazonia Boliviana.

LISTADO DE ESTACIONES

<u>N°</u>	<u>RIO</u>	<u>ESTACION</u>	<u>LATITUD</u>	<u>LONGITUD</u>
1.-	MAMORE	PTO VILLARROEL	16°49'50''	64°45'09''
2.-	MAMORE	MUYURINA	15°34'00''	64°44'00''
3.-	MAMORE	CAMIACO	15°20'00''	64°53'00''
4.-	MAMORE	CAYUBA	16°20'00''	64°40'00''
5.-	IBARE	PTO ALMACEN	14°52'28''	64°58'30''
6.-	MAMORE	PTO VARADOR	14°52'28''	64°59'57''
7.-	MAMORE	PTO SILES	12°48'37''	65°06'43''
8.-	YACUMA	JUNIN	13°43'00''	65°26'00''
9.-	MAMORE	GUAYARAMERIN	10°48'15''	65°21'00''
10.-	MAMORE	SOCRATES VARGAS	10°49'00''	61°21'30''
11.-	MADERA	NUEVA ESPERANZA	09°55'00''	65°18'00''
12.-	MADERA	ABUNA	09°48'00''	65°31'00''
13.-	BENI	ANG INICUA	15°20'09''	67°23'00''
14.-	BENI	ANG DEL BALA	14°30'00''	67°33'00''
15.-	BENI	RIBERALTA	10°58'10''	65°03'30''
16.-	BENI	CACHUELA ESPERANZA	10°32'30''	65°37'00''
17.-	BENI	VILLA BELLA	10°24'00''	65°23'00''
18.-	ITENEZ	PAREDON	13°54'33''	60°32'12''
19.-	ITENEZ	RAMON GUTIERREZ	13°29'00''	61°53'00''
20.-	ITENEZ	LA HORQUILLA	11°31'22''	64°21'46''
21.-	ITENEZ	FERNANDEZ ALONZO	12°44'00''	64°00'00''
22.-	SAN PABLO	SAN PABLO	15°15'00''	63°53'00''
23.-	ISIBORO	GUNDO NOVIA	15°21'00''	65°03'00''

PUERTO VILLARROEL

Coordenadas: 16°49'54" LS; 64°47'59" LW
Superficie : 7600 Km²
Río : ICHILO

Provincia : CHAPARE
Altitud Aprox: 170 m.s.n.m.
Ordcn del río:

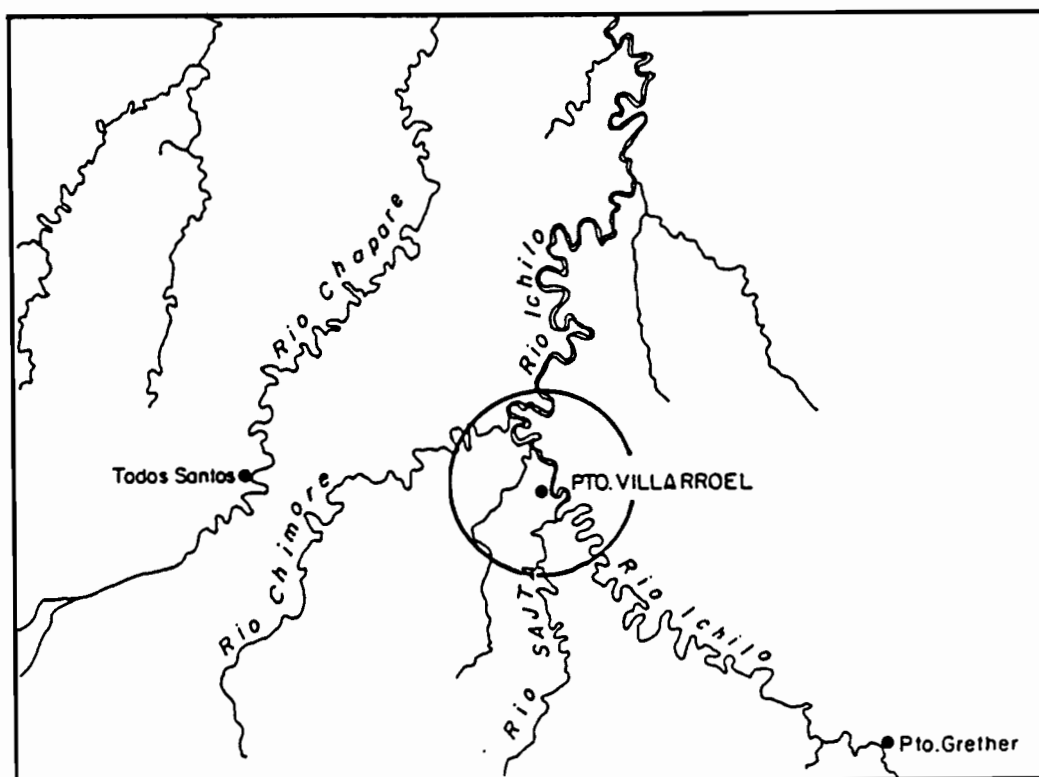
La estación de Puerto fue arrastrada por una crecida del río y en 1993, el proyecto PHICAB reinstaló otra estación, en la orilla derecha del río.

En 1985, por efecto de una crecida extraordinaria del río quedaron destruidas las estaciones limnigráficas.

Posteriormente, la estación es trasladada a la orilla del izquierda y se la ubica al lado de la casa del observador.

Después de una reunión entre el SEMENA, ENDE, SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL, SENAMHI Y CORDEBENI, se acordó que las observaciones se realizarán a partir de una sola estación, por tal motivo, la estación para Puerto Villarroel es la del SEMENA.

A partir de 1990, todas las observaciones son efectuadas desde dicha estación



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680302030 PUERTO VILLARROEL Latitud 16.49.50
 Río : ICHILO Longitud -64.45.09
 País : BOLIVIA Altitud 173
 Cuenca : Madera Area Km
 Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	333	140	286	302	662	641	626	416	433	296	141	79	
2	404	320	348	515	533	689	715	376	387	262	317	80	
3	317	333	378	411	472	721	700	400	364	236	503	147	
4	251	262	319	361	435	727	631	462	345	219	411	143	
5	207	252	257	384	402	714	546	446	370	206	321	136	
6	178	239	241	373	350	728	479	416	352	195	271	121	
7	156	207	379	395	310	707	427	560	327	191	233	103	
8	142	179	353	422	308	650	390	523	309	284	211	91	
9	133	149	284	374	306	589	360	450	314	324	201	85	
10	118	127	233	324	326	571	334	396	349	300	190	92	
11	108	115	239	291	323	589	312	361	339	252	179	105	
12	101	118	325	266	287	683	293	337	307	223	165	99	
13	95	213	356	251	262	649	273	318	290	202	154	92	
14	88	244	321	276	244	623	258	299	274	186	146	82	
15	82	238	304	360	230	674	251	289	257	173	137	73	
16	77	219	397	444	219	664	247	279	242	162	130	70	
17	73	173	457	606	218	677	280	269	231	154	123	71	
18	69	148	630	565	214	727	385	266	217	175	118	61	
19	65	175	-	498	236	744	398	326	205	178	114	58	
20	61	178	-	437	273	698	370	392	196	208	109	55	
21	73	240	-	405	302	621	334	405	187	293	106	51	
22	215	209	-	383	296	583	317	363	181	354	105	51	
23	231	193	-	343	323	-	316	333	175	303	104	50	
24	228	221	219	296	359	-	360	391	172	252	104	48	
25	221	205	213	266	490	-	497	398	173	213	102	46	
26	198	203	210	241	659	-	615	369	207	193	97	44	
27	171	209	214	225	728	-	528	351	216	179	93	42	
28	147	210	257	370	699	-	431	421	256	167	90	40	
29	129	195	159	604	656	-	374	576	290	157	89	38	
30	113	177	188	598	594	-	383	510	331	149	87	35	
31		174		603	574		430		336		83	35	
Pm	160	202	-	393	396	-	415	390	279	223	169	75	

CAUDALES MEDIOS DIARIOS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680302030 PUERTO VILLARROEL
 Río : ICHILO
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

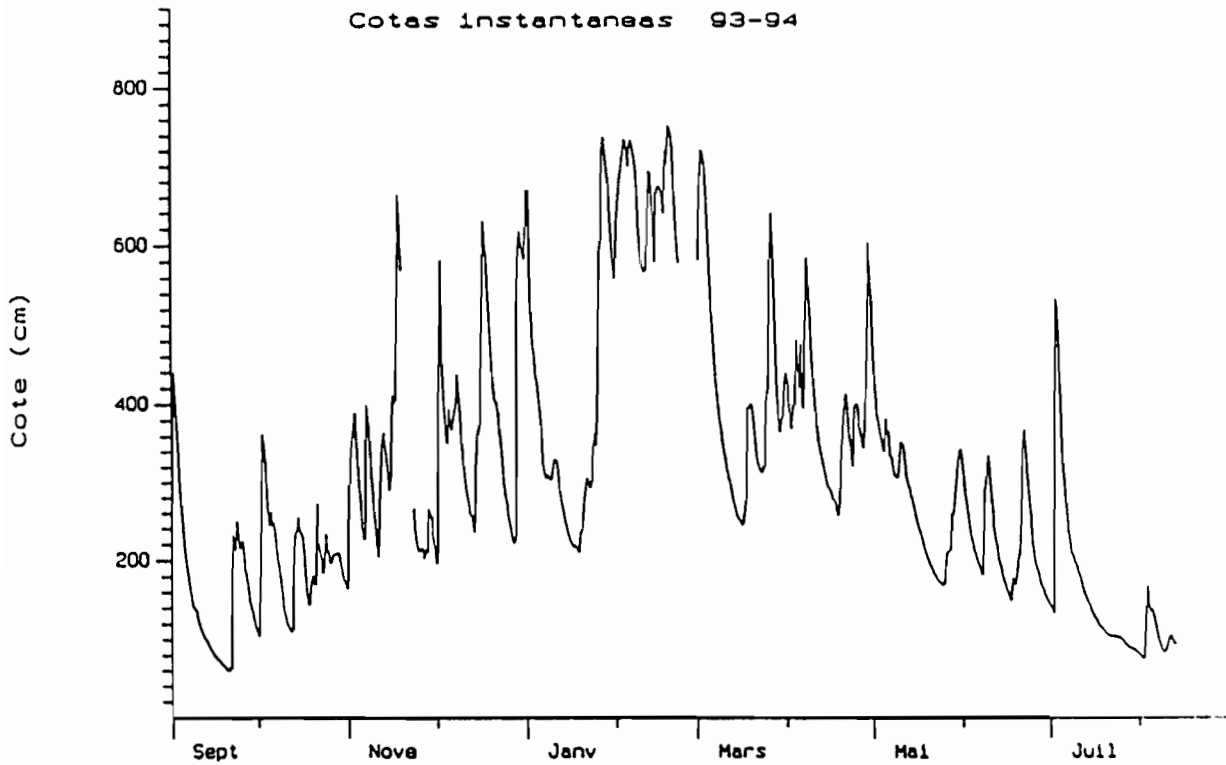
Latitud 16.49.50
 Longitud -64.43.09
 Altitud 173
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	594.	165.	418.	514.	1880.	1770.	1700.	815.	879.	437.	153.	105.	
2	775.	512.	580.	1210.	1280.	2040.	2170.	672.	712.	352.	663.	106.	
3	494.	535.	680.	800.	1030.	2220.	2090.	757.	628.	297.	1150.	163.	
4	328.	354.	498.	620.	888.	2240.	1710.	992.	569.	264.	802.	156.	
5	243.	330.	342.	700.	764.	2170.	1330.	931.	652.	240.	506.	149.	
6	199.	301.	313.	661.	589.	2250.	1060.	820.	593.	222.	375.	136.	
7	169.	242.	694.	739.	472.	2140.	859.	1390.	518.	220.	292.	122.	
8	153.	201.	599.	840.	466.	1810.	721.	1230.	470.	410.	249.	113.	
9	146.	162.	407.	665.	461.	1510.	616.	944.	484.	510.	232.	108.	
10	134.	141.	290.	511.	515.	1430.	537.	741.	581.	448.	216.	113.	
11	126.	132.	310.	422.	507.	1520.	477.	619.	551.	331.	200.	123.	
12	120.	136.	515.	361.	414.	2000.	428.	544.	464.	272.	181.	118.	
13	115.	259.	601.	326.	353.	1810.	380.	492.	419.	233.	166.	114.	
14	111.	312.	501.	392.	311.	1680.	343.	442.	381.	210.	157.	106.	
15	106.	300.	460.	617.	284.	1940.	324.	419.	340.	192.	150.	100.	
16	104.	264.	748.	934.	264.	1890.	317.	393.	308.	176.	143.	98.5	
17	101.	192.	980.	1590.	263.	1960.	399.	370.	286.	166.	138.	100.	
18	98.0	159.	1720.	1410.	254.	2250.	707.	362.	261.	194.	134.	92.7	
19	95.3	195.	-	1130.	296.	2350.	749.	517.	239.	199.	130.	90.7	
20	92.7	201.	-	896.	379.	2080.	651.	730.	223.	245.	127.	88.5	
21	105.	312.	-	774.	452.	1670.	537.	774.	212.	436.	124.	85.9	
22	267.	246.	-	697.	435.	1480.	492.	626.	202.	597.	123.	85.5	
23	287.	221.	-	564.	508.	-	489.	537.	195.	453.	122.	84.8	
24	282.	269.	264.	437.	612.	-	629.	725.	190.	332.	122.	83.8	
25	268.	239.	254.	362.	1120.	-	1140.	748.	192.	254.	121.	82.8	
26	228.	234.	248.	306.	1870.	-	1630.	645.	244.	220.	117.	81.9	
27	190.	245.	255.	275.	2250.	-	1250.	584.	259.	200.	115.	81.2	
28	158.	248.	342.	745.	2090.	-	872.	841.	340.	184.	112.	80.0	
29	143.	223.	225.	1580.	1840.	-	666.	1460.	421.	170.	112.	79.1	
30	130.	197.	225.	1550.	1540.	-	697.	1180.	529.	160.	110.	77.6	
31		197.		1580.	1440.		869.		542.		108.	-	
Pm	212.	249.	-	781.	834.	-	867.	743.	416.	287.	240.	-	P

- : laguna + : laguna debida a una cota fuera de rango
 AÑO INCOMPLETO

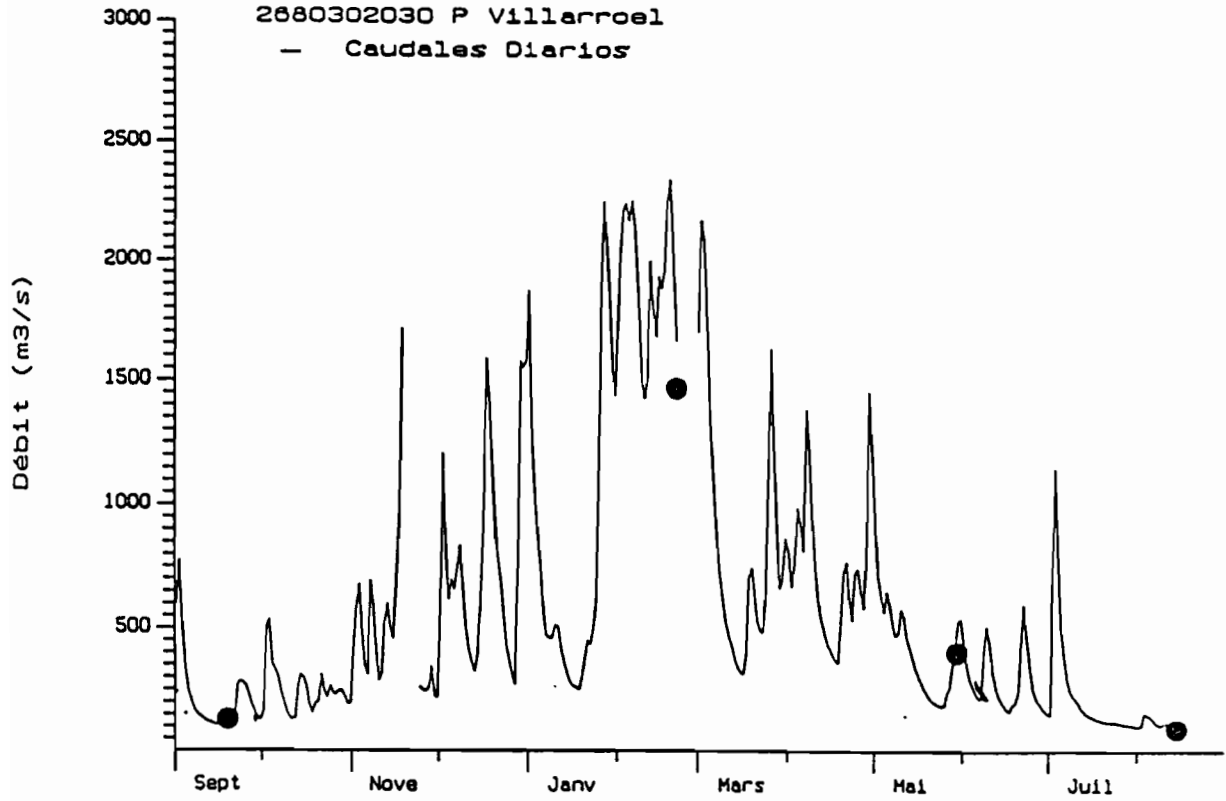
MINIMO INSTANTANEO : 71.5 M3/S EL 29 NOV a 18H00
 MAXIMO INSTANTANEO : 2400. M3/S EL 18 FEB a 18H00
 MINIMO DIARIO : 92.7 M3/S EL 20 SEPT
 MAXIMO DIARIO : 2350. M3/S EL 19 FEB

2680302030-C P Villarroel
Cotas instantaneas 93-94



origine: 01/09/1993 à 00:00

2680302030 P Villarroel
- Caudales Diarios



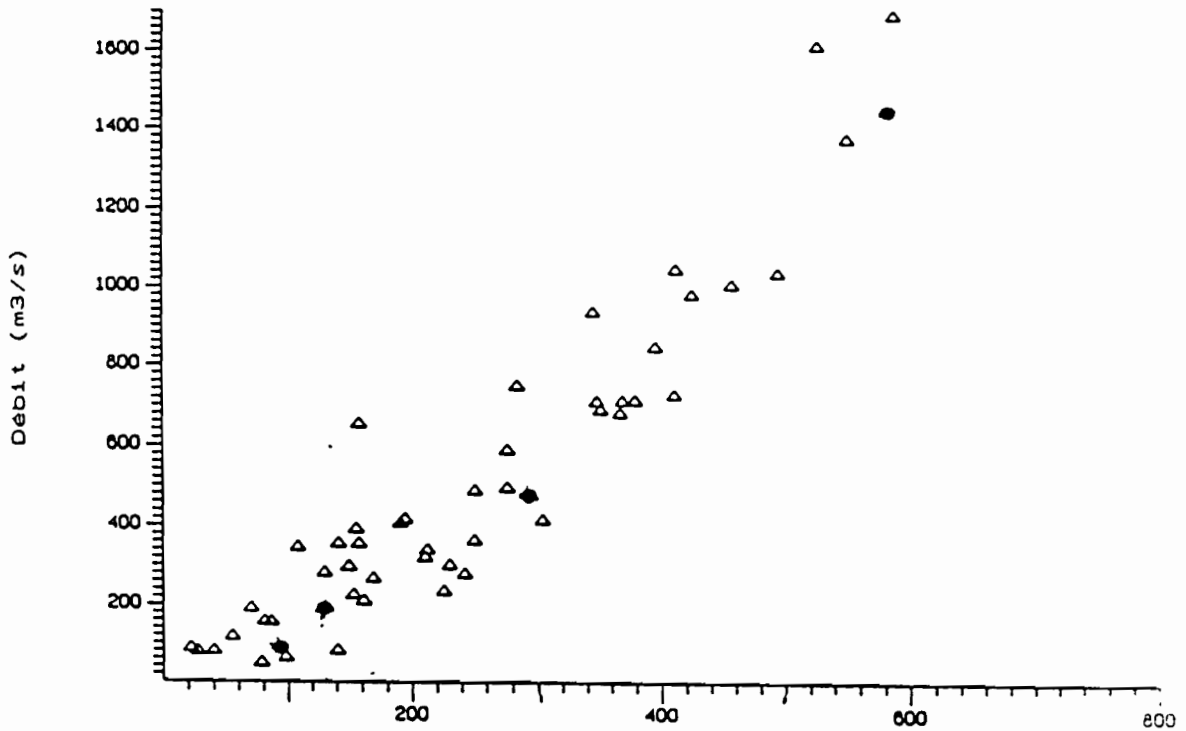
origine: 01/09/1993 à 00:00

LISTA DE AFOROS

Estación : 2680302030 PUERTO VILLARROEL
 Río : ICHILO
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera

Latitud : 16 45 00
 Longitud : -64 45 00
 Altitud : 171

2680302030-C P Villarroel ● AFOROS 93-94
 AFOROS de 01/01/1984 a 31/08/1994



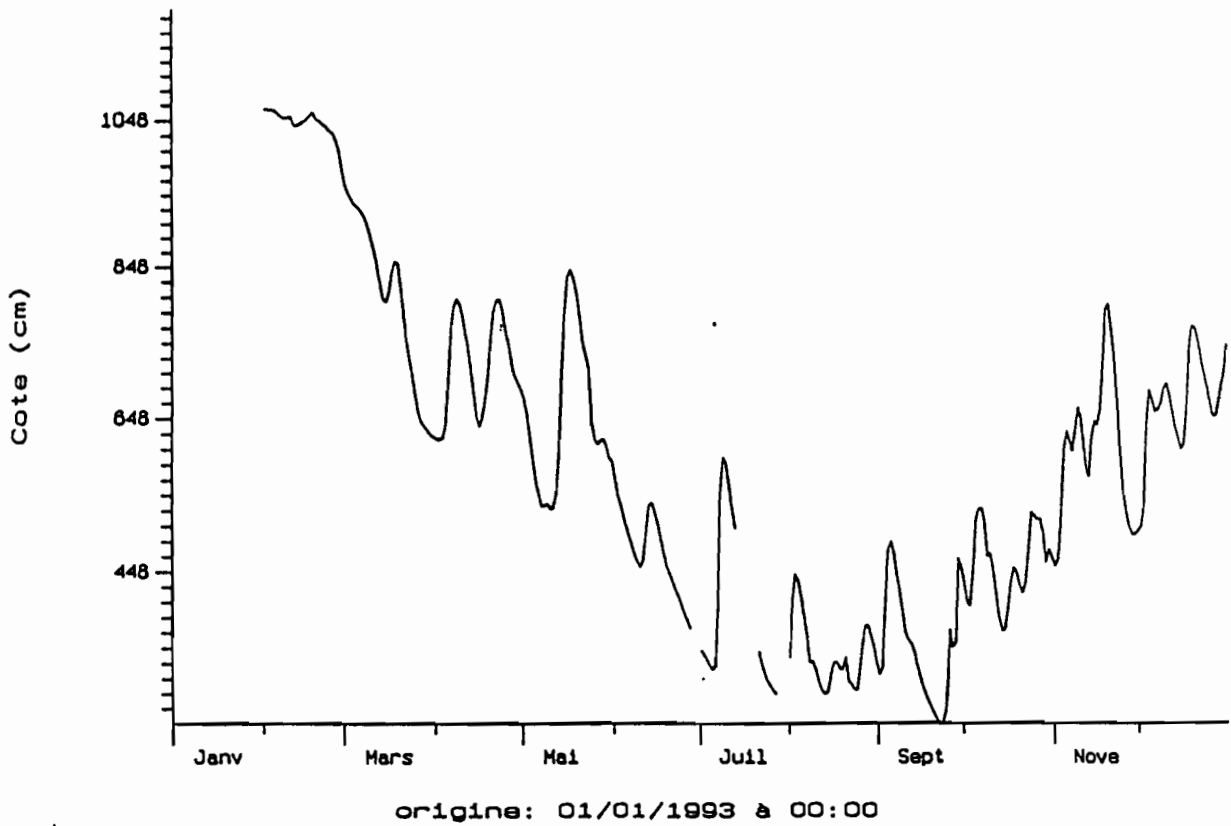
N°	FECHA	BORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)	N°	FECHA	BORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)
1	21/04/84	08h00	423	986	28	09/08/89	16h00	78	62
2	22/04/84	10h00	368	717	29	02/11/89	15h00	98	68
3	12/06/84	08h00	141	360	30	29/12/89	14h00	283	764
4	13/06/84	08h00	130	288	31	16/03/90	10h00	392	367
5	18/09/84	10h00	22	80	32	11/04/90	14h00	630	699
6	08/10/84	10h00	27	62	33	23/06/90	14h00	260	388
7	18/01/86	10h00	384	860	34	06/08/90	16h00	108	361
8	20/07/86	10h00	86	160	35	02/12/90	12h00	290	488
9	11/12/86	11h00	81	162	36	07/02/91	10h00	476	666
10	08/03/88	12h00	347	716	37	20/06/91	10h00	226	240
11	12/06/88	10h00	166	397	38	23/06/91	13h00	683	1700
12	08/07/88	10h00	167	360	39	31/07/91	14h00	140	66
13	22/08/88	11h00	181	216	40	14/09/91	12h00	40	194
14	04/11/88	10h00	210	326	41	16/10/91	16h00	149	302
15	04/03/87	10h00	188	272	42	26/11/91	12h00	410	1060
16	20/03/87	10h00	163	230	43	22/01/92	12h00	409	732
17	22/06/87	12h00	260	493	44	06/02/92	11h00	212	344
18	22/07/87	11h00	128	193	45	08/06/92	12h00	378	718
19	23/10/87	13h00	194	422	46	22/08/92	12h00	242	263
20	10/11/87	13h00	344	840	47	08/01/93	00h00	230	306
21	12/01/88	08h00	647	1380	48	04/02/93	00h00	492	1040
22	24/04/88	12h00	466	1010	49	10/04/93	00h00	360	696
23	09/08/88	14h00	40	84	50	28/09/93	00h00	131	196
24	09/11/88	10h00	66	121	51	22/02/94	10h00	678	1460
25	01/02/89	16h00	276	696	52	31/06/94	08h00	303	420
26	28/03/89	11h00	276	499	53	12/08/94	10h00	82	96
27	07/06/89	11h00	167	669					

HIDROGRAMA

Estación : 2680300011 MUYURINA
Río : MANOQUE
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 15°34'00''
Longitud -64°44'00''
Altitud
Area Km

2680300011 Muyurina
- Cotas Diarias



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993

Estación : 2680300011 MUYURINA

Latitud 15°34'00''

Río : MAMORÉ

Longitud -64°44'00''

País : BOLIVIA

Altitud

Cuenca : Madera

Area Km

Cotas-en Cm

Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Día
1	-	1062	965	622	676	570	345	337	314	433	455	507	
2	-	1064	953	621	654	549	339	411	322	408	464	538	
3	-	1063	944	623	625	535	333	445	399	402	523	642	
4	-	1063	937	638	596	520	326	436	477	450	605	686	
5	-	1061	932	697	567	509	320	416	489	515	633	672	
6	-	1057	928	764	552	495	325	392	472	530	619	657	
7	-	1054	923	795	536	481	398	363	444	532	605	660	
8	-	1052	913	807	535	470	551	329	420	513	631	669	
9	-	1052	901	802	539	461	599	332	393	467	663	688	
10	-	1054	884	786	533	454	592	319	368	472	650	695	
11	-	1043	867	764	532	462	564	303	360	449	616	679	
12	-	1042	845	745	550	496	531	293	354	418	578	657	
13	-	1043	826	713	603	535	506	287	343	389	573	639	
14	-	1045	807	682	702	540	493	290	326	370	623	623	
15	-	1048	803	652	788	530	-	314	310	373	645	609	
16	-	1051	815	637	833	512	-	329	297	398	640	614	
17	-	1056	840	648	846	492	-	330	286	436	660	667	
18	-	1060	857	670	834	472	-	322	275	454	723	741	
19	-	1051	854	704	815	456	-	320	268	447	793	773	
20	-	1049	824	752	787	445	-	336	259	430	801	770	
21	-	1046	784	790	753	434	344	305	252	419	770	752	
22	-	1043	750	806	732	424	325	301	248	430	726	727	
23	-	1038	728	806	716	414	315	294	248	472	671	708	
24	-	1035	704	791	645	404	306	294	263	527	607	688	
25	-	1033	678	765	622	393	298	322	305	523	555	668	
26	-	1024	655	747	615	383	292	357	373	517	528	651	
27	-	1011	644	721	619	374	288	378	350	518	508	652	
28	-	988	638	706	622	367	285	378	355	499	499	670	
29	-		633	696	613	-	-	366	466	460	497	691	
30	-		628	687	598	-	-	351	455	478	502	710	
31	-		625		593		-	330		467		748	
Pm	-	1046	809	721	653	-	-	341	350	458	612	673	

CAMIACO

Coordenadas: 15°20'00" LS; 64°53'00" LW
Superficie : Km²
Río : MAMORÉ

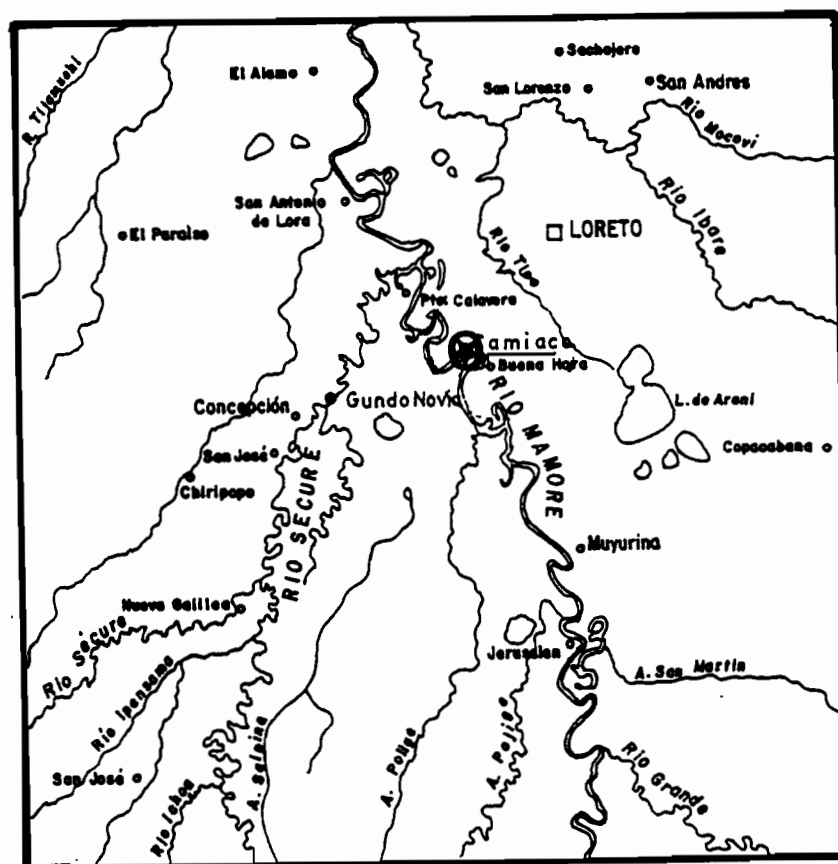
Provincia: MARBAN-BENI
Altitud Aprox: 128 m.s.n.m.
Orden del río : Séptimo

La estación tiene como principales afluentes a los ríos: Chapare, Pojige, Arroyo San Martín y río Mamoré propiamente dicho.

SEMENA instaló la estación el año 1990, con la finalidad de encarar estudios hidrográficos e hidrológicos, y particularmente estudiar los efectos de las inundaciones periódicas que afectan esta zona próxima a la Ciudad de Trinidad. La estación registra observaciones de las variaciones del nivel de agua del río Mamoré a nivel diario y también se realizan aforos periódicos.

Las posibilidades de acceso a esta Estación son las siguientes: desde Puerto Villarroel y Trinidad (vía fluvial).

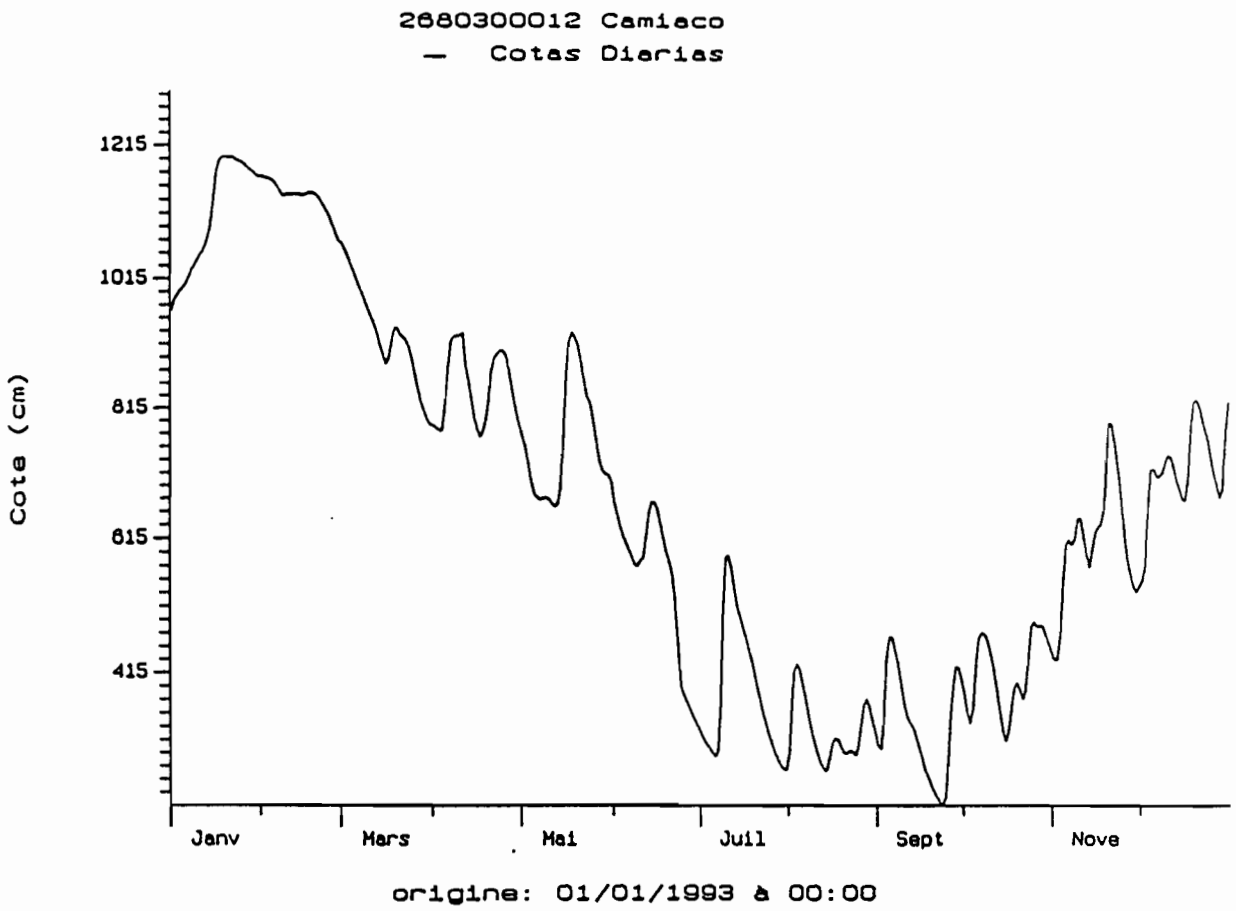
Los limnigramas en esta estación presentan un período de estiaje de Septiembre-Octubre, iniciándose la recarga a partir del mes de Noviembre hasta alcanzar un máximo en los meses de Enero-Marzo, para nuevamente descender hasta el siguiente mínimo. Presenta una forma ligeramente dentada a consecuencia de los aportes de las Cuencas del Sub-Andino



HIDROGRAMA

Estación : 2680300012 CAMIACO
Río : NAMORE
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 15°20'00''
Longitud -64°53'00''
Altitud
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993

Estación : 2680300012 CANIACO
 Río : MAMORRE
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en CM

Latitud 15°20'00''
 Longitud -64°53'00''
 Altitud
 Area Km

Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Día
1	964	1168	1071	788	773	669	324	295	306	383	435	551	
2	981	1167	1060	785	754	650	314	365	300	357	434	572	
3	990	1166	1050	780	731	632	308	416	340	339	466	655	
4	996	1164	1038	779	703	618	303	428	431	360	546	720	
5	1000	1162	1024	819	683	609	296	419	467	430	605	722	
6	1008	1155	1012	879	678	600	290	398	467	466	614	710	
7	1017	1148	1000	920	674	587	297	375	448	475	605	709	
8	1028	1139	989	927	675	577	364	351	426	472	612	717	
9	1038	1140	976	927	677	575	510	330	396	461	644	731	
10	1046	1143	966	928	674	581	586	310	369	442	646	743	
11	1053	1142	953	933	668	586	590	294	349	416	621	740	
12	1062	1143	943	882	662	614	570	279	339	386	590	722	
13	1074	1143	929	856	666	653	541	270	333	359	572	703	
14	1092	1142	912	829	692	671	514	267	319	327	596	688	
15	1126	1140	896	800	768	670	497	285	300	311	623	674	
16	1173	1142	885	781	867	657	481	307	284	326	632	672	
17	1190	1144	894	769	918	636	468	317	268	362	635	708	
18	1196	1146	922	776	934	616	450	315	256	392	660	784	
19	1198	1145	941	797	926	596	432	304	245	400	729	824	
20	1197	1142	939	831	914	580	411	295	235	387	793	831	
21	1198	1138	930	876	890	561	390	294	226	374	792	820	
22	1196	1131	926	895	859	525	369	299	220	387	760	802	
23	1194	1123	921	900	834	449	351	297	215	434	725	783	
24	1191	1117	910	906	825	393	335	291	226	484	683	766	
25	1190	1108	894	906	794	381	319	305	278	491	629	740	
26	1186	1097	872	895	764	371	305	339	344	484	589	718	
27	1181	1085	850	868	736	361	293	366	386	484	566	696	
28	1178	1074	827	842	719	350	283	375	423	485	544	676	
29	1175		811	810	713	341	275	364	422	474	535	689	
30	1171		800	790	713	333	270	344	406	461	542	778	
31	1168		789		701		270	326		448		827	
Pm	1112	1138	933	849	761	548	387	330	334	415	614	725	

CAYUBA

Coordenadas : 16°20'00" LS 64°40'00"

Provincia: CARRASCO
COCHABAMBA

Superficie Km²
Río : ICHILO

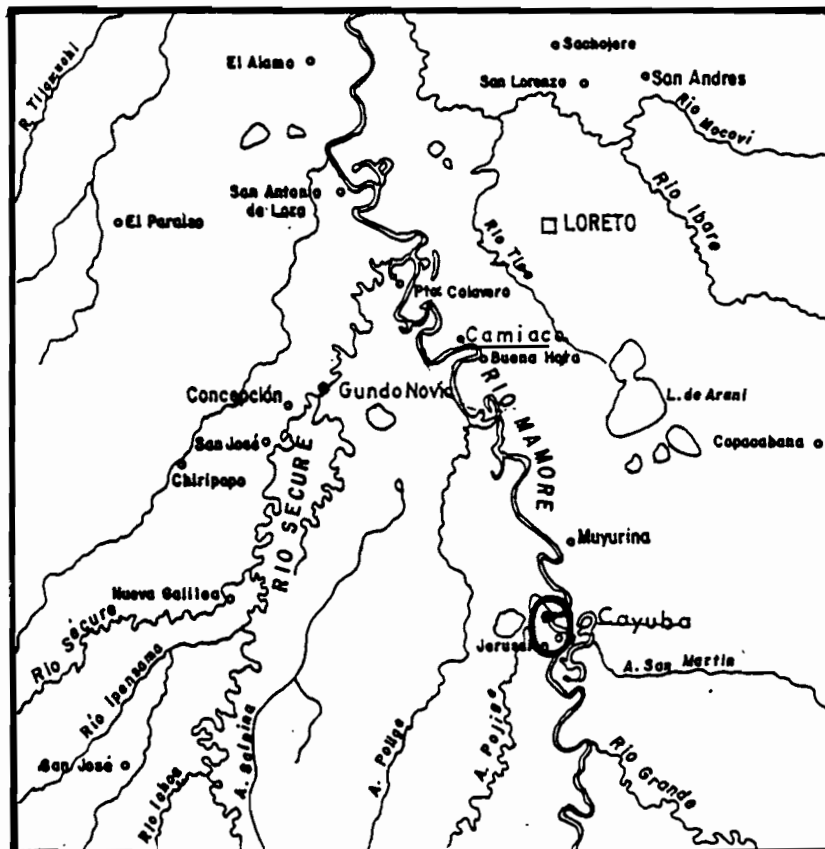
Altitud Aprox: 167 m.s.n.m.
Orden del río : Quinto

La estación tiene como principales afluentes a los ríos: Choré o Ibabo y el Ichilo propiamente dicho.

El SEMENA instaló dicha estación con el propósito de encarar estudios hidrográficos e hidrológicos, y particularmente estudiar los efectos de las inundaciones periódicas que afectan esta región. La estación registra observaciones de las variaciones del nivel de agua del río Ichilo a nivel diario y también se realizan aforos periódicos.

Las posibilidades de acceso a esta estación son las siguientes: desde Puerto Villarroel (vía fluvial).

Los limnigramas en esta estación presentan una forma dentada típica de los ríos de estribaciones del Sub-Andino, presenta un período de aguas altas Enero-Febrero y de estiaje Septiembre-Octubre

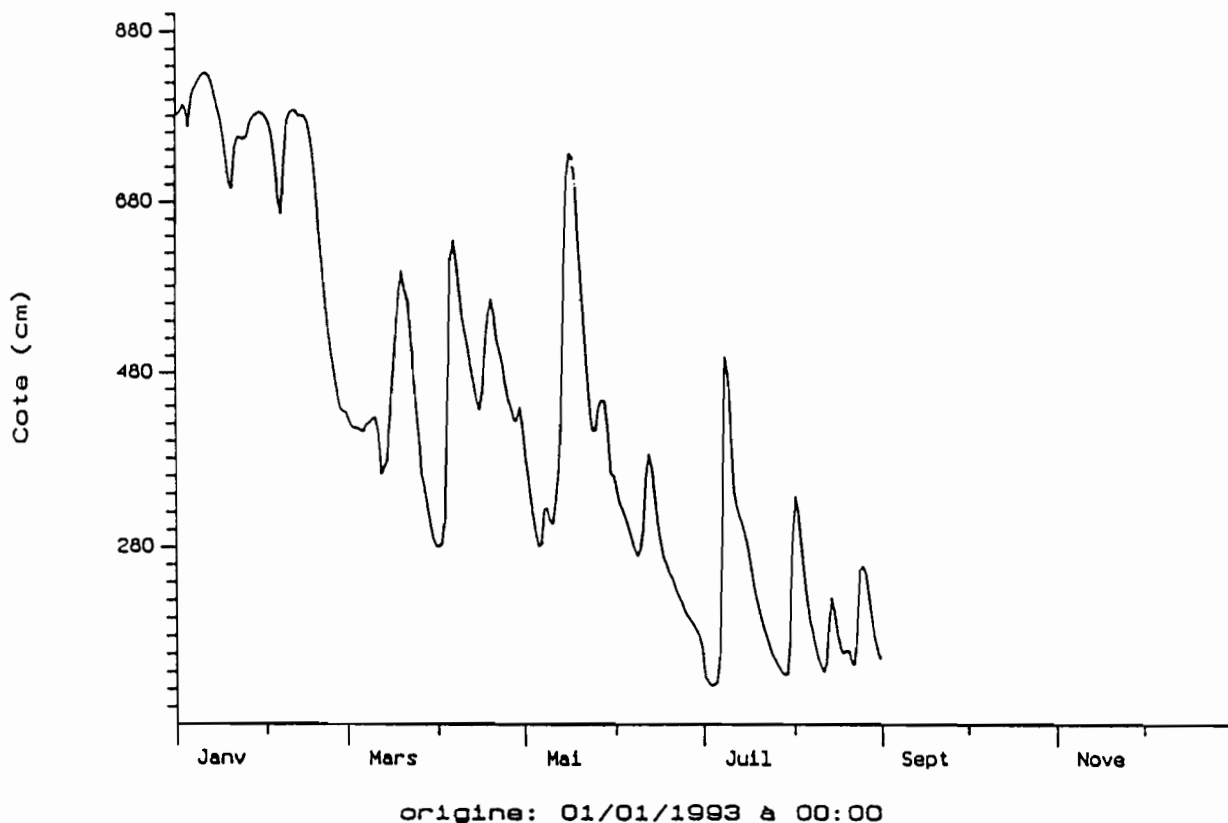


HIDROGRAMA

Estación : 2680300013 CAYUBA
Rio : MAMORE
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud
Longitud
Altitud
Area Km

2680300013 Cayuba
- Cotas Diarias



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993

Estación : 2680300013 CAYUBA

Latitud

Río : MANORÉ

Longitud

País : BOLIVIA

Altitud

Cuenca : Madera

Area

Km

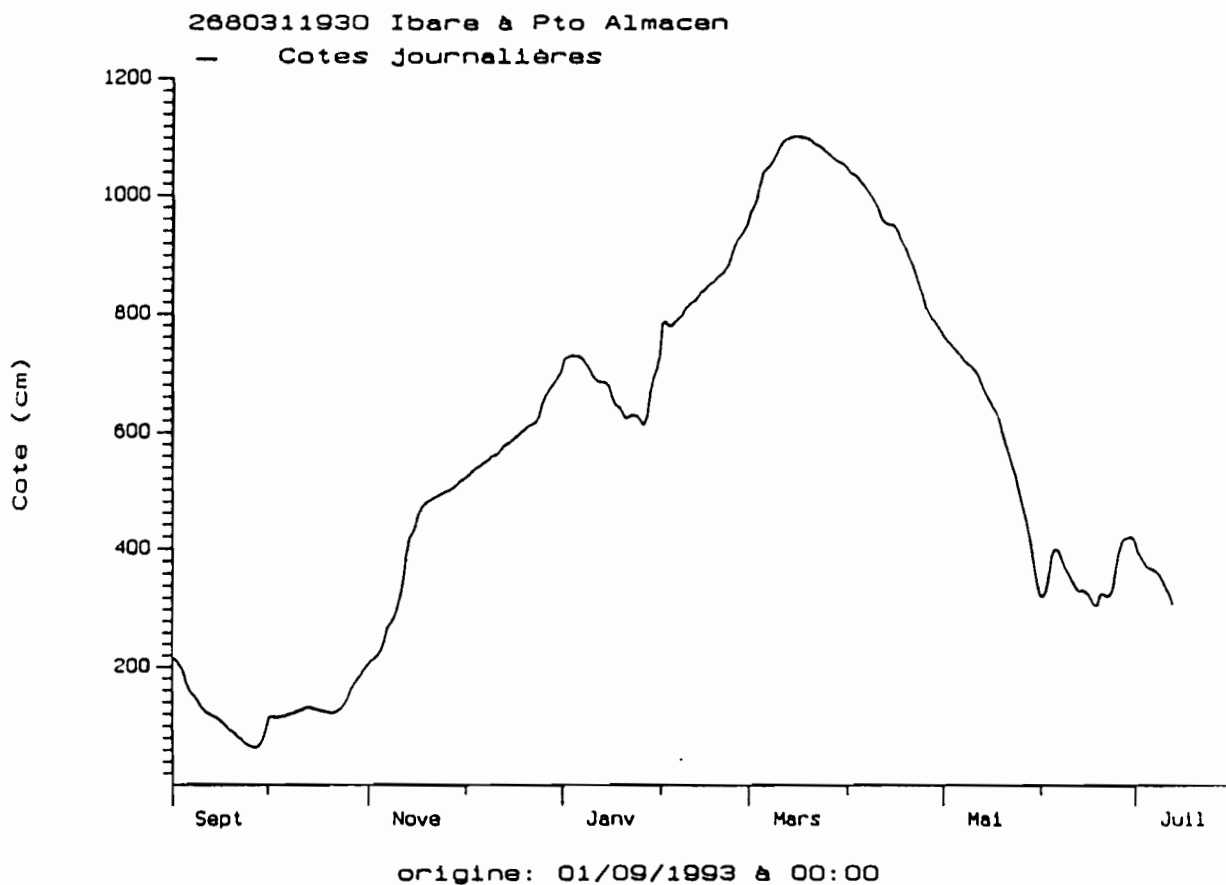
Cotas en Cm

Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Día
1	781	776	425	281	378	344	135	337	157	-	-	-	
2	784	766	417	283	348	330	128	320	-	-	-	-	
3	795	748	415	312	322	321	125	284	-	-	-	-	
4	788	719	415	434	300	311	125	248	-	-	-	-	
5	767	679	413	608	281	301	129	220	-	-	-	-	
6	804	667	411	635	283	290	164	198	-	-	-	-	
7	813	723	419	609	322	277	296	182	-	-	-	-	
8	819	773	421	576	325	269	499	168	-	-	-	-	
9	826	784	426	545	310	276	481	156	-	-	-	-	
10	830	788	427	524	307	302	417	146	-	-	-	-	
11	832	787	408	507	329	358	346	140	-	-	-	-	
12	830	780	362	485	368	385	325	149	-	-	-	-	
13	821	781	369	466	432	368	313	194	-	-	-	-	
14	808	781	377	446	591	336	305	222	-	-	-	-	
15	793	773	441	436	706	306	292	208	-	-	-	-	
16	776	757	490	459	735	283	276	185	-	-	-	-	
17	756	731	532	513	732	268	257	169	-	-	-	-	
18	732	693	575	546	703	260	237	161	-	-	-	-	
19	702	644	598	565	634	251	219	165	-	-	-	-	
20	695	595	576	547	581	244	205	164	-	-	-	-	
21	741	555	563	519	535	235	192	150	-	-	-	-	
22	756	524	528	505	481	226	180	149	-	-	-	-	
23	754	497	480	490	440	219	169	191	-	-	-	-	
24	752	475	438	466	413	210	160	253	-	-	-	-	
25	755	454	404	450	412	204	153	259	-	-	-	-	
26	771	438	361	437	437	198	147	250	-	-	-	-	
27	778	435	348	424	448	194	141	227	-	-	-	-	
28	782	434	324	423	446	187	137	200	-	-	-	-	
29	785		306	439	412	179	138	179	-	-	-	-	
30	785		290	413	363	168	172	164	-	-	-	-	
31	781		282		360		282	155		-		-	
Pm	780	663	427	478	443	270	230	200	-	-	-	-	

HIDROGRAMA

Estación : 2680311930 PTO. ALMACEN
Río : IBARE
País : BOLIVIA
Cuenda : Madera

Latitud 14°52'20''
Longitud -64°58'30''
Altitud 150
Area 9420.00 Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1994

Estación : 2680311930 PTO. ALMACEN

Latitud 14.52.27

Río : IBARE

Longitud -64.56.30

País : BOLIVIA

Altitud 150

Cuenca : Madera

Area 9420.00 Km

Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	216	114	210	524	723	784	969	1040	760	321	395	194	
2	209	117	214	531	726	787	979	1037	752	330	386	173	
3	202	116	220	535	728	779	993	1033	746	357	377	164	
4	191	115	228	540	730	780	1018	1026	740	388	370	147	
5	171	116	244	543	729	787	1040	1019	733	400	368	130	
6	159	117	268	547	728	792	1046	1012	728	397	366	118	
7	153	119	275	550	723	798	1051	1004	720	384	363	108	
8	148	121	284	554	715	809	1060	997	715	369	356	99	
9	138	123	297	560	708	813	1071	989	712	360	344	88	
10	130	125	318	561	696	819	1085	978	705	350	334	73	
11	125	128	345	564	689	822	1091	961	699	340	325	69	
12	122	131	387	571	686	827	1096	955	687	331	308	61	
13	119	132	417	577	684	836	1099	952	673	331	294	53	
14	116	131	425	580	684	840	1101	951	661	332	278	54	
15	113	129	439	583	679	846	1102	951	652	328	264	49	
16	108	128	458	587	659	852	1102	943	640	318	251	44	
17	103	127	470	592	646	855	1101	928	633	308	230	42	
18	97	125	476	597	645	861	1101	921	620	306	205	40	
19	94	124	480	602	636	865	1098	910	599	325	187	38	
20	89	123	484	607	623	869	1095	895	580	328	177	37	
21	83	123	487	611	625	876	1090	884	564	321	164	36	
22	80	126	490	613	628	883	1087	867	544	324	152	35	
23	75	130	494	617	629	899	1084	849	529	337	140	35	
24	70	137	496	628	628	916	1079	834	503	367	130	34	
25	68	145	499	647	618	926	1074	812	481	393	126	34	
26	65	161	501	661	611	933	1069	802	461	411	126	34	
27	64	170	505	669	626	941	1064	792	439	417	127	33	
28	68	177	511	677	665	951	1060	786	413	417	144	32	
29	80	185	516	684	690		1057	777	377	420	162	32	
30	93	195	520	692	703		1054	768	347	414	178	34	
31		203		700	728		1049		325		198	35	
Pm 18	18	136	399	597	677	848	1067	922	604	357	252	69	

PUERTO VARADOR

Coordenadas: 14°53'00" LS; 65°00'00" LW
Superficie : 148.000 km²
Río : MAMORE

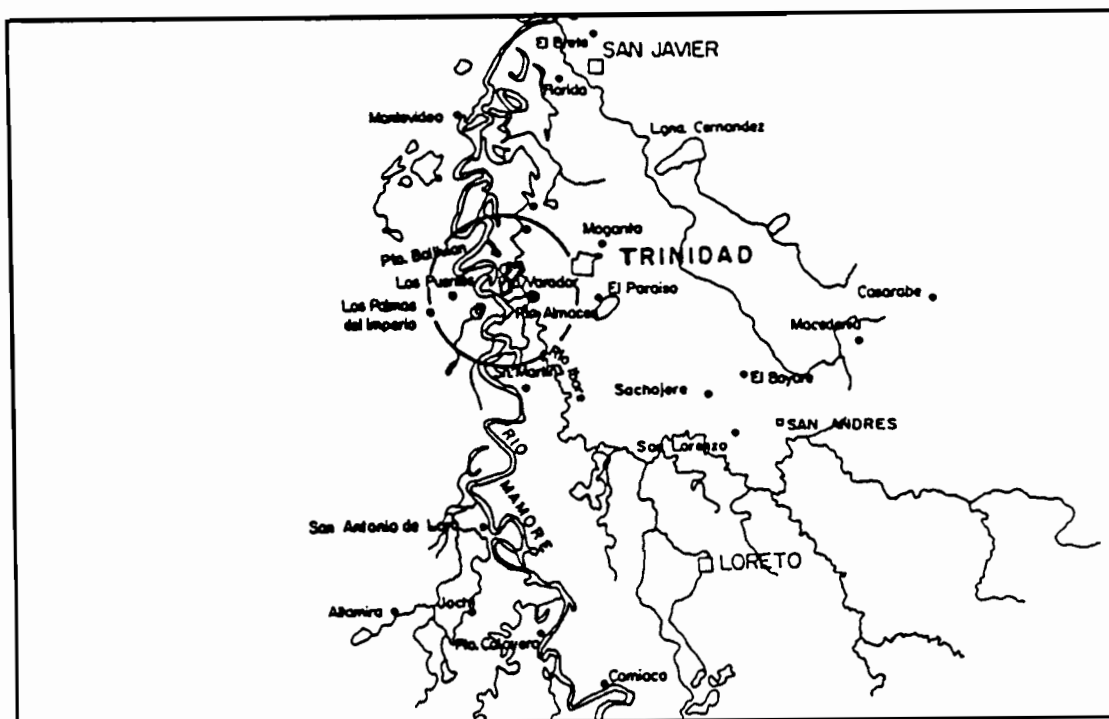
Provincia : CERCADO
Altitud Aprox 154.20 m.s.n.m
Orden del río: Séptimo

La estación hidrométrica del Puerto Varador fue instalada por el SEMENA en 19... en la margen derecha del río Mamoré.

Las instalaciones constan de 12 limnímetros escalonados, cuyo cero limnimétrico de 144,26 m se encuentra referido al RN-1058 (154.29 m.s.n.m.)

Esta estación hidrométrica se constituye en una de las más representativas e importantes por su ubicación estratégica, ya que permitirá estudiar con mayor profundidad el régimen hidrológico del Río Mamoré, así como los caudales máximos extraordinarios, registrados en 1992, cuyo periodo de retorno es importante conocer para futuros estudios de predicción contra las inundaciones que afectan la ciudad de Trinidad y áreas circunvecinas

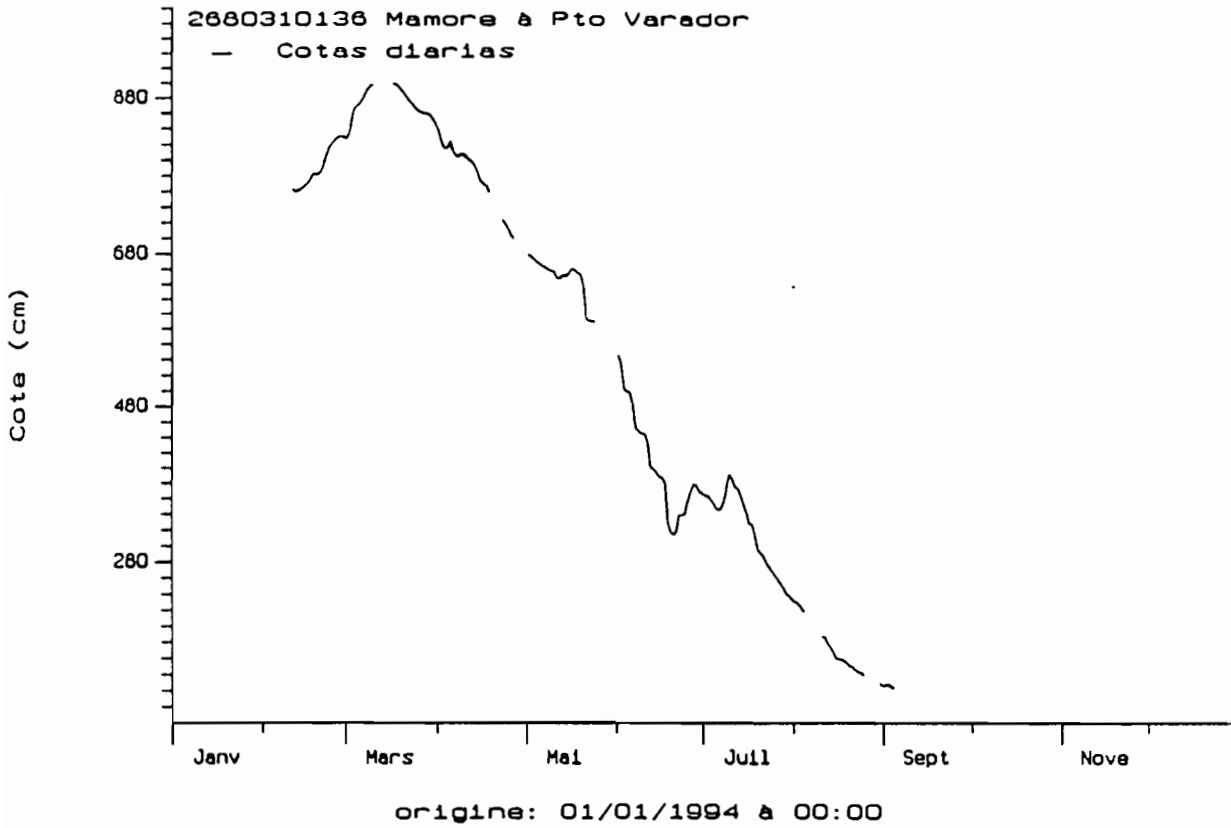
Existen dos medios para llegar a la estación de Puerto Varador; la primera en época de estiaje, vía terrestre desde la ciudad de Trinidad. La segunda es a través de una embarcación durante la época de inundaciones, desde el anillo de circunvalación ubicado en el barrio oeste de la ciudad de Trinidad, distante 13 Km de Puerto Varador.



HIDROGRAMA

Estación : 2680310136 PUERTO VARADOR
Río : MAMORE
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 14°52'20''
Longitud -64°59'57''
Altitud 156
Area 14800 Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680310136 PUERTO VARADOR
 Río : HAMORE
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 14.52.28
 Longitud -14.52.28
 Altitud 156
 Area 14800 Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
-					-	-	826	837	679	545	364	230	1
-					-	-	836	824	677	535	362	229	2
-					-	-	860	814	674	503	359	224	3
-					-	-	868	815	670	500	354	218	4
-					-	-	871	824	667	499	348	211	5
-					-	-	876	810	665	485	346	-	6
-					-	-	883	805	663	452	352	-	7
-					-	-	891	804	660	449	367	-	8
-					-	-	895	808	658	445	392	-	9
-					-	-	898	806	658	445	387	187	10
-					-	763	897	802	649	435	376	179	11
-					-	759	-	800	648	403	373	174	12
-					-	760	-	794	653	399	363	168	13
-					-	763	-	787	651	394	353	161	14
-					-	766	-	775	654	389	341	160	15
-					-	769	-	770	661	387	327	160	16
-					-	775	898	768	659	380	328	158	17
-					-	783	899	758	655	330	315	155	18
-					-	781	895	751	653	319	296	152	19
-					-	783	891	-	635	314	292	150	20
-					-	789	884	-	593	317	288	147	21
-					-	803	879	724	590	338	279	144	22
-					-	815	874	719	590	339	274	143	23
-					-	821	869	713	589	340	269	139	24
-					-	825	865	704	585	356	264	135	25
-					-	828	863	699	-	368	259	-	26
-					-	830	861	695	-	379	254	-	27
-					-	830	860	-	-	378	248	-	28
-					-		859	-	-	370	241	-	29
-					-		854	-	-	367	239	128	30
-					-		846	-	-		234	126	31
-					-	-	-	-	-	405	318	-	Pm

PUERTO SILES

Coordenadas : 12°48'37"LS.; 65°06'43" LW
Superficie : 216.240 Km²
Río : MAMORE

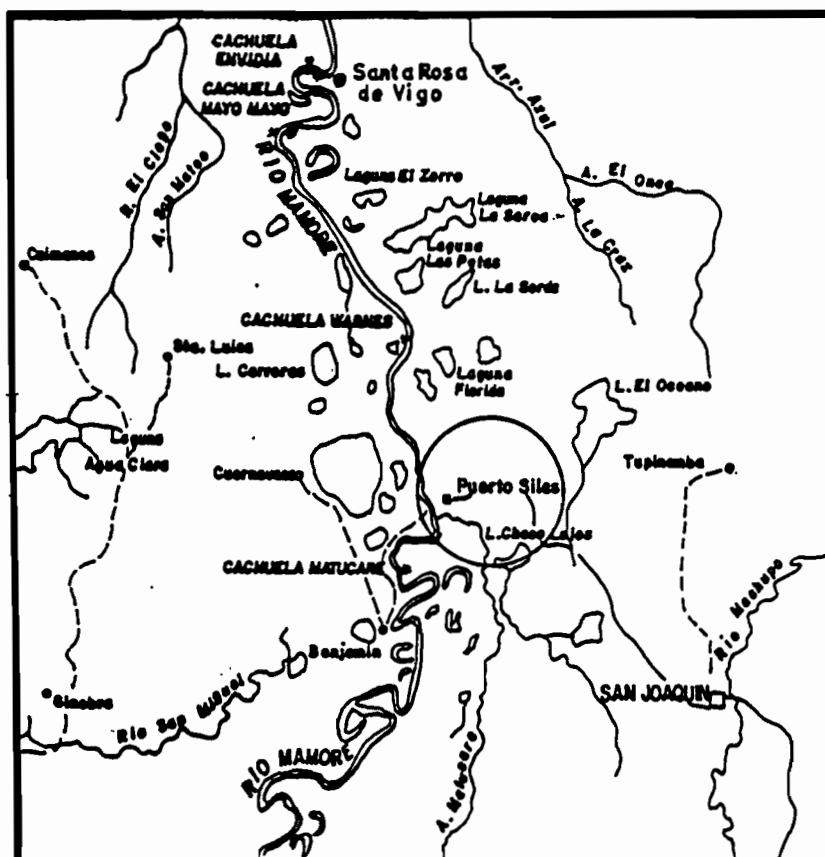
Provincia : MAMORE-BENI
Altitud Aprox: 136 m.s.n.m.
Orden del río : Séptimo

Esta estación comprende un área de drenaje del orden de 216.240 Km², sus principales afluentes son : el río Mamoré propiamente dicho y el Arroyo Matucaré.

Esta estación contribuyó con la recolección de la información limnimétrica a partir de 1984 con el proyecto PHICAB, sin embargo la estación quedó paralizada en 1989 por problemas del personal de observadores. Al presente gracias a la gestión del S.H.N. en coordinación con la Dirección General de Capitanías de Puerto, se ha puesto nuevamente en funcionamiento a partir del mes de Febrero del presente año, realizándose observaciones de las variaciones del nivel de agua del río Mamoré, con referencia a la cota fija del barranco, los mismos que son transmitidos por radio a nivel diario al S.H.N.

Las posibilidades de acceso a esta Capitanía de Puerto son las siguientes desde Trinidad (vía fluvial y área).

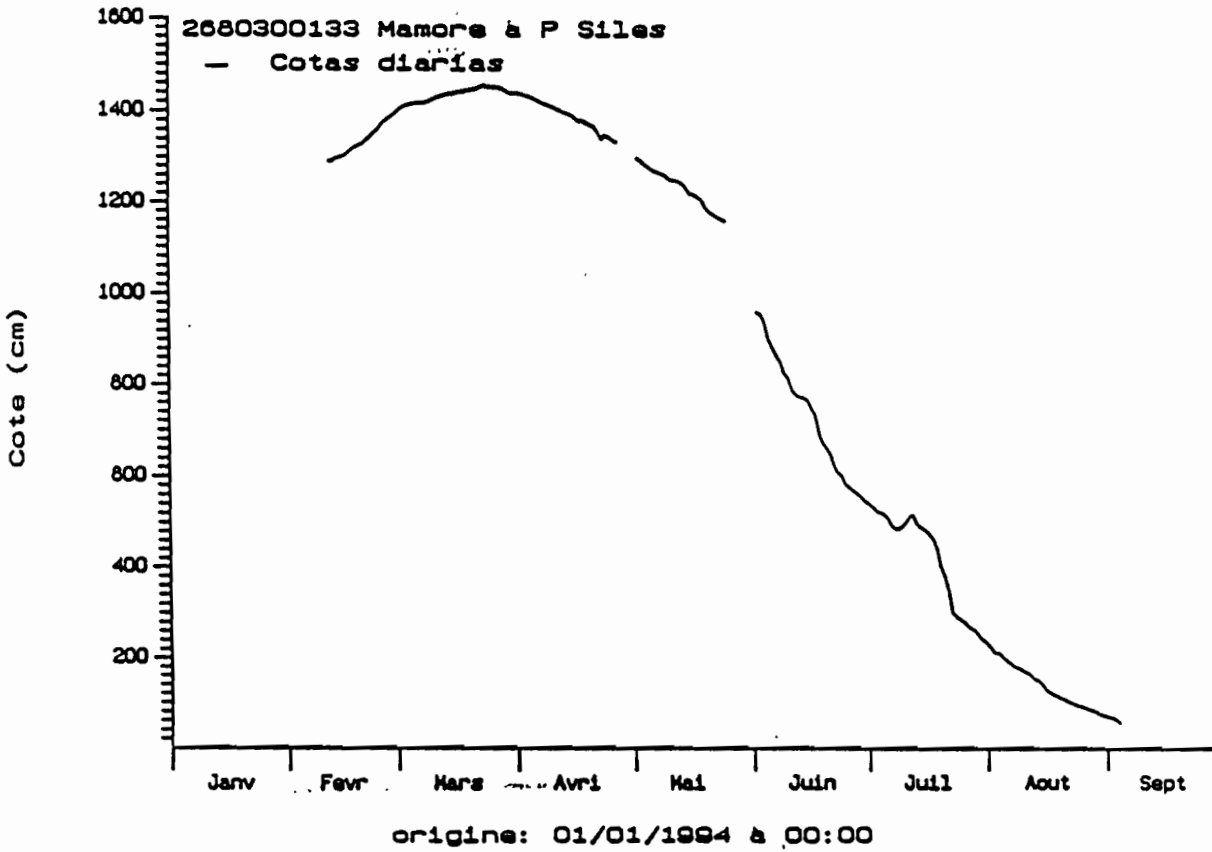
Los limnigramas en esta estación presentan las siguientes características: un período de aguas bajas Octubre-Noviembre, iniciándose la recarga a partir del mes de Diciembre hasta alcanzar un máximo en los meses de Marzo-Abril, para nuevamente descender hasta el siguiente mínimo. Presenta una forma regular ligeramente redondeada típico de ríos de la Llanura Amazónica.



HIDROGRAMA

Estación : 2680300133 PUERTO SILES
Río : MAMORE
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 12°48'37''
Longitud -65°06'43''
Altitud 136
Area 216.240 Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300133 PUERTO SILS
 Río : MAMORÉ
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 12.48.37
 Longitud -65.06.33
 Altitud 136
 Area 216240 Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	-	-	1399	1437	1295	958	533	220	68	-	-	-	
2	-	-	1407	1435	1289	954	523	208	66	-	-	-	
3	-	-	1411	1433	1283	937	520	209	61	-	-	-	
4	-	-	1414	1429	1275	901	517	201	54	-	-	-	
5	-	-	1416	1425	1269	880	508	194	58	-	-	-	
6	-	-	1416	1421	1265	864	493	185	-	-	-	-	
7	-	-	1416	1416	1262	848	485	180	-	-	-	-	
8	-	-	1417	1413	1259	824	482	176	-	-	-	-	
9	-	-	1420	1410	1254	810	488	172	-	-	-	-	
10	-	-	1424	1406	1247	785	498	166	-	-	-	-	
11	-	1289	1428	1401	1246	775	509	163	-	-	-	-	
12	-	1292	1431	1398	1243	771	515	153	-	-	-	-	
13	-	1296	1434	1395	1239	768	495	150	-	-	-	-	
14	-	1299	1436	1392	1230	763	486	143	-	-	-	-	
15	-	1302	1437	1386	1216	746	482	131	-	-	-	-	
16	-	1308	1439	1378	1214	731	472	125	-	-	-	-	
17	-	1316	1441	1380	1208	693	461	119	-	-	-	-	
18	-	1321	1441	1375	1202	673	440	115	-	-	-	-	
19	-	1325	1444	1369	1184	660	399	112	-	-	-	-	
20	-	1330	1446	1366	1174	649	379	108	-	-	-	-	
21	-	1337	1447	1356	1170	622	348	104	-	-	-	-	
22	-	1344	1452	1337	1163	607	300	100	-	-	-	-	
23	-	1353	1455	1349	1159	601	291	96	-	-	-	-	
24	-	1363	1451	1344	1154	583	286	93	-	-	-	-	
25	-	1374	1451	1337	1119	575	279	90	-	-	-	-	
26	-	1381	1451	1330	-	568	270	87	-	-	-	-	
27	-	1386	1450	1324	-	562	265	84	-	-	-	-	
28	-	1391	1445	-	-	555	259	82	-	-	-	-	
29	-	-	1441	-	-	546	248	76	-	-	-	-	
30	-	-	1437	-	-	540	239	73	-	-	-	-	
31	-	-	1437	-	-	-	231	70	-	-	-	-	
Pm	-	-	1433	-	-	725	410	135	-	-	-	-	P

- : laguna . : seco o sin escurrimiento
 AÑO INCOMPLETO

MINIMO INSTANTANEO : 52 CM EL 4 SEPT a 08H00
 MAXIMO INSTANTANEO : 1456 CM EL 23 MAR a 08H00
 MINIMO DIARIO : 54 CM EL 4 SEPT
 MAXIMO DIARIO : 1455 CM EL 23 MAR

PUERTO JUNIN

Coordenadas : 13°43'00" LS. 65°26'00"
Superficie : 19.630 Km²
Río : YACUMA

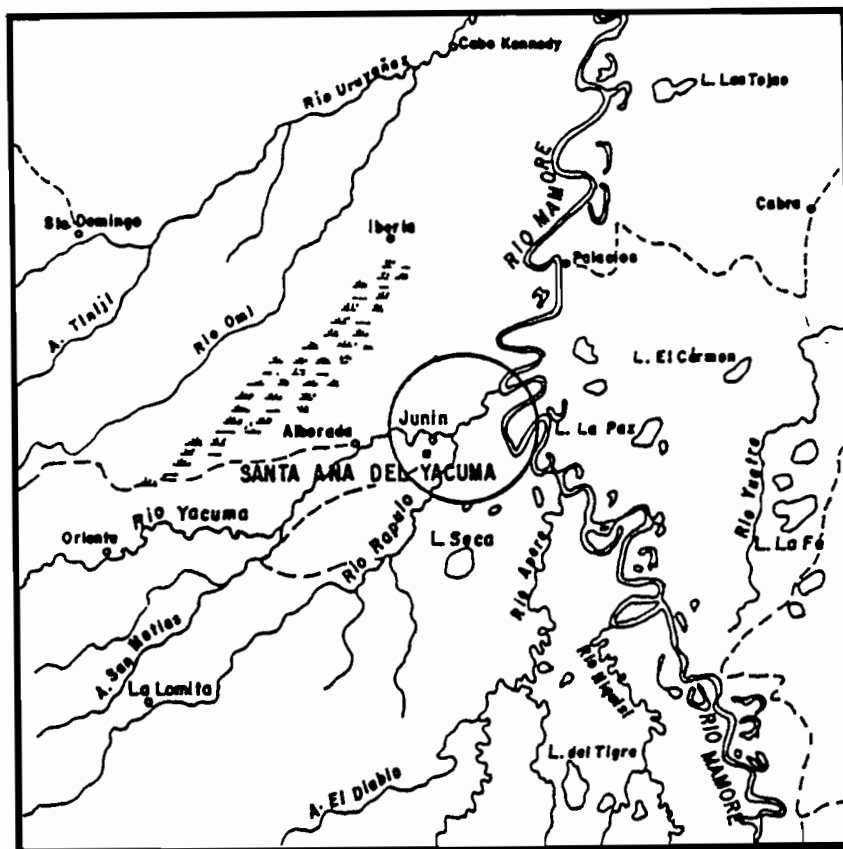
Provincia : YACUMA-BENI
Altitud Aprox 141 m.s.n.m.
Orden del río Tercero

Esta estación comprende un área de drenaje del orden de 19.630 Km², sus principales afluentes son: el río Rapulo y el Yacuma propiamente dicho.

Al presente el S.H.N. en coordinación con la Dirección General de Capitanías de Puerto, ha puesto en funcionamiento la estación, a partir del mes de Febrero del presente año, realizándose observaciones de las variaciones del nivel de agua del río Yacuma, con referencia a la cota fija del barranco, los mismos que son transmitidos por radio a nivel diario al S.H.N.

Las posibilidades de acceso a esta Capitanía de Puerto son las siguientes: desde Trinidad (vía fluvial y área).

Los limnigramas en esta estación presentan una forma regular ligeramente redondeada típico de ríos de la Llanura Beniana.

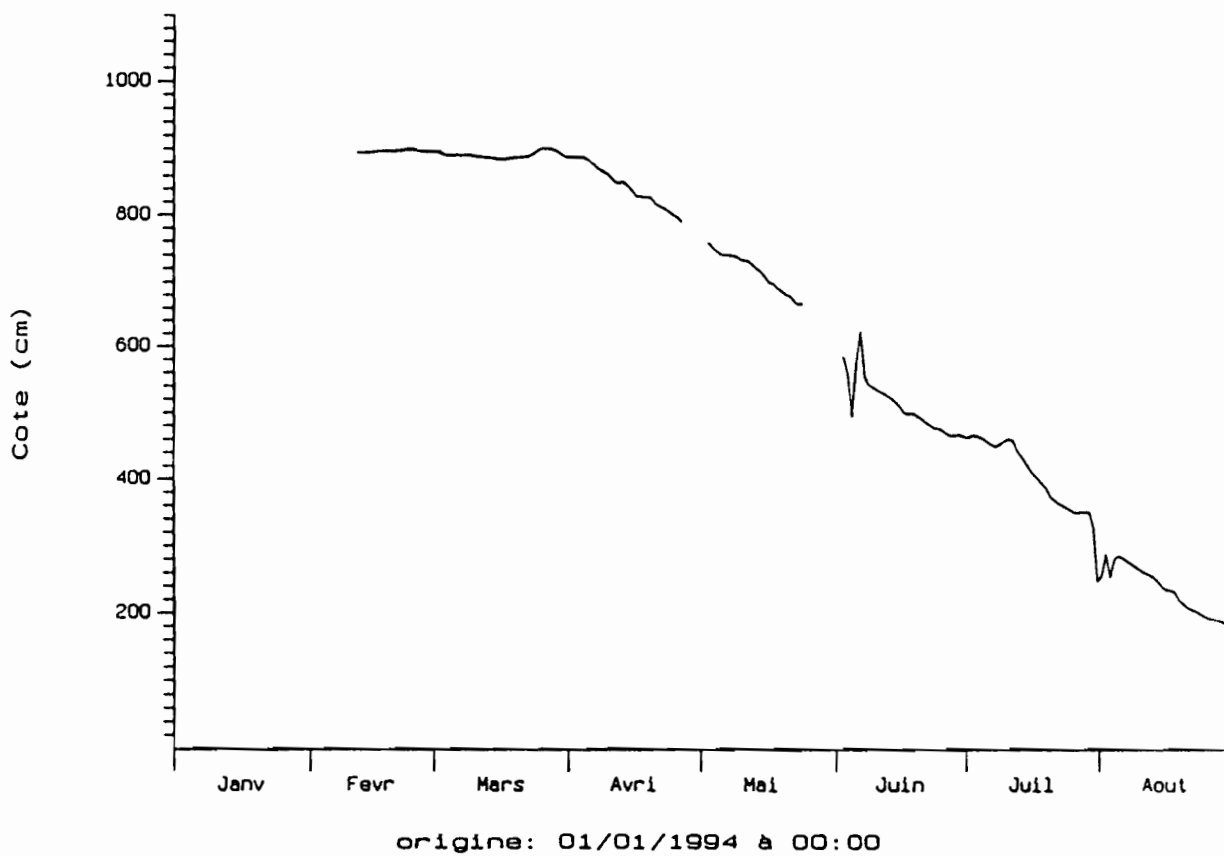


HIDROGRAMA

Estación : 2680300132 JUNIN
Río : YACUMA
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 13°43'00''
Longitud -65°26'00''
Altitud 141
Area Km

2680300132 Mamore à Yacuma
— Cotas diarias



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300132 JUNIN
 Río : YACUMA
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 13.43.00
 Longitud -65.26.00
 Altitud 141
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
-				-	-	896	882	763	-	462	255	1	
-				-	-	895	878	758	585	465	288	2	
-				-	-	891	874	750	557	463	253	3	
-				-	-	891	870	745	492	460	279	4	
-				-	-	891	867	740	573	456	284	5	
-				-	-	891	863	738	624	452	282	6	
-				-	-	891	859	738	554	448	277	7	
-				-	-	891	855	737	542	451	273	8	
-				-	-	891	851	734	538	456	268	9	
-				-	-	889	847	731	534	460	264	10	
-				-	895	889	843	730	530	458	260	11	
-				-	895	888	839	726	526	444	257	12	
-				-	895	887	835	719	521	436	254	13	
-				-	895	887	831	714	516	427	248	14	
-				-	895	885	827	706	508	418	240	15	
-				-	897	884	823	699	499	409	236	16	
-				-	897	884	819	696	496	402	234	17	
-				-	897	886	815	690	499	394	233	18	
-				-	897	887	811	686	495	387	221	19	
-				-	897	887	807	680	491	375	216	20	
-				-	897	887	803	677	485	368	210	21	
-				-	898	888	799	670	480	363	207	22	
-				-	900	891	795	664	476	360	204	23	
-				-	900	895	791	666	475	356	200	24	
-				-	898	900	787	653	472	352	196	25	
-				-	896	900	783	-	467	349	192	26	
-				-	896	900	779	-	464	350	192	27	
-				-	896	899	775	-	465	350	190	28	
-				-		895	771	-	466	350	188	29	
-				-		891	767	-	463	326	184	30	
-				-		886		-		246	181	31	
-				-	-	891	825	-	-	403	234	Pm	

GUAYARAMERIN

Coordenadas : 10°48'15" LS; 65°21'11" LW
Superficie : 599.400 Km²
Río : MAMORE

Provincia: VACA DIEZ
Altitud : 120 m.s.n.m.
Orden del río : Séptimo

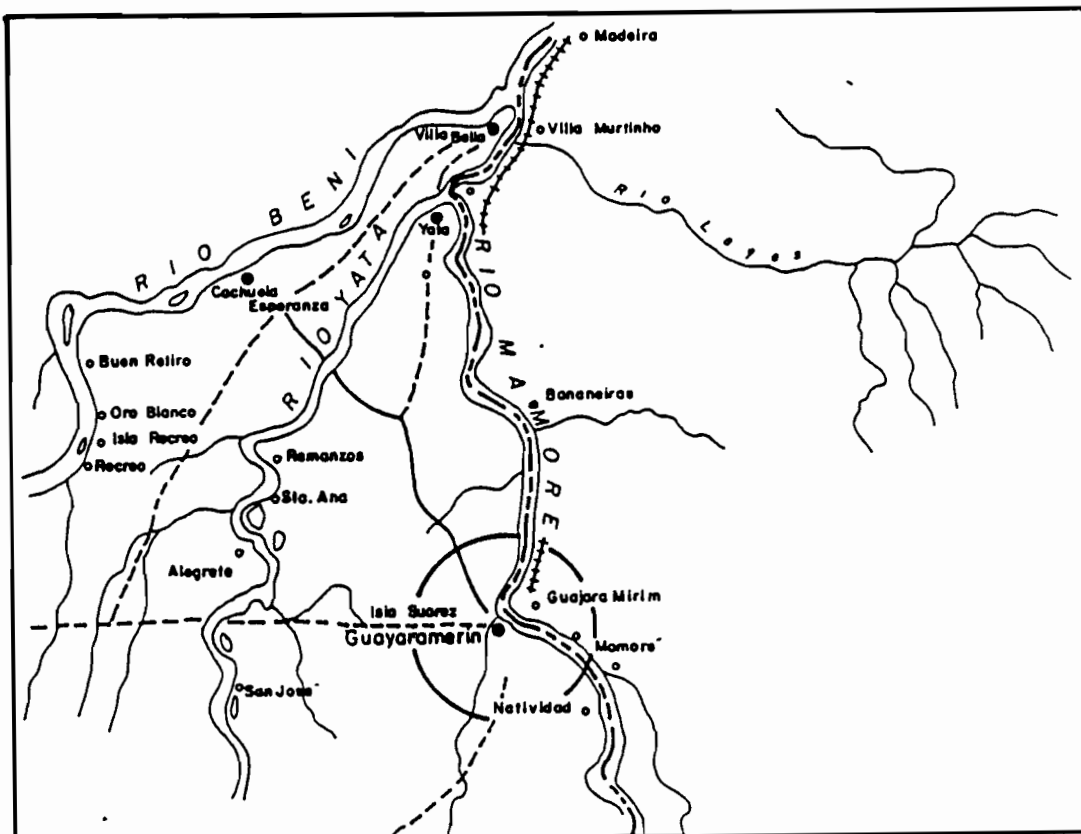
La estación controla la cuenca del Mamoré, antes de su confluencia con el río Beni, que conforma el río Madeira 100 Km. más adelante.

Los brasileros instalaron una estación automática; al mismo tiempo, el SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL instaló la escala de la Capitanía.

En 1983, el proyecto PHICAB instaló una serie de escalas en el mencionado sitio (Barraca Ocaña) a 5 km aguas arriba del puerto; esta estación contiene 10 escalas y un B.M.

El proyecto Belga, SEMENA, en 1985 instaló una serie de escalas en el astillero, que está ubicado a 4 km aguas arriba del puerto.

El acceso a la estación de Guayaramerin, en tiempo seco, se lo efectúa por vía terrestre, y en tiempo de aguas altas, se lo realiza desde el Puerto de Guayaramerin utilizando un bote.



CAUDALES MEDIOS DIARIOS - AÑO 1993-1994

Estación : 2600300108 GUAYARAMBRIN
 Río : MANORRE
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 10.48.15
 Longitud -65.21.11
 Altitud 120
 Area 606.000 Km

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	1320.	875.	1170.	2260.	4870.	6220.	-	10400	10100	5510.	2350.	1260.	
2	1310.	878.	1210.	2210.	4900.	6400.	8800.	10400	10000	5370.	2320.	1240.	
3	1280.	893.	1250.	2150.	4990.	6610.	8810.	10400	9840.	5230.	2300.	1220.	
4	1240.	931.	1270.	2150.	5140.	6770.	8860.	10400	9700.	5090.	2270.	1200.	
5	1210.	985.	1290.	2180.	5290.	6880.	9060.	10500	9570.	4910.	2240.	1190.	
6	1170.	1000.	1290.	2240.	5450.	7040.	9280.	10500	9450.	4720.	2200.	1170.	
7	1140.	1000.	1290.	2330.	5560.	7150.	9400.	10500	9320.	4580.	2150.	1150.	
8	1100.	1000.	1300.	2420.	5670.	7250.	9560.	10600	9180.	4480.	2120.	1130.	
9	1070.	1010.	1300.	2520.	5760.	7310.	9670.	10600	9040.	4350.	2080.	1110.	
10	1030.	1000.	1320.	2620.	5860.	7390.	9760.	10600	8930.	4250.	2060.	1090.	
11	1000.	1000.	1360.	2720.	5930.	7510.	9800.	10700	8800.	4150.	2040.	1080.	
12	987.	1010.	1410.	2840.	6000.	7580.	9830.	10600	8690.	4070.	2030.	1060.	
13	981.	1040.	1450.	2970.	6010.	7680.	9870.	10700	8580.	-	2030.	1040.	
14	975.	1060.	1510.	3100.	6010.	7780.	9880.	10700	8450.	-	2020.	1040.	
15	969.	1080.	1570.	3200.	6010.	7850.	9850.	10800	8360.	-	1990.	1030.	
16	963.	1110.	1650.	3290.	6010.	7880.	9900.	10800	8190.	-	1970.	1030.	
17	957.	1120.	1670.	3390.	5990.	7910.	9890.	10900	8020.	-	1950.	1030.	
18	950.	1110.	1710.	3460.	5990.	7960.	9890.	10900	7890.	3540.	1910.	1020.	
19	940.	1100.	1730.	3570.	5980.	8060.	10000	10900	7800.	3420.	1860.	1000.	
20	934.	1080.	1750.	3750.	5930.	8160.	10000	10900	7690.	3330.	1780.	986.	
21	928.	1060.	1770.	3930.	5910.	8220.	10100	10900	7540.	3250.	1700.	975.	
22	921.	1040.	1800.	4130.	5880.	-	10100	10900	7420.	3140.	1670.	966.	
23	910.	1020.	1860.	4300.	5820.	-	10100	10800	7240.	3020.	1570.	949.	
24	912.	1020.	1940.	4480.	5820.	-	10100	10800	7060.	2930.	1490.	933.	
25	931.	1020.	2050.	4610.	5820.	-	10200	10600	6880.	2870.	1450.	921.	
26	914.	1050.	2160.	4710.	5850.	-	10200	10500	6670.	2790.	1420.	908.	
27	883.	1020.	2260.	4790.	5920.	-	10200	10400	6470.	2700.	1380.	891.	
28	884.	1040.	2300.	4850.	6000.	-	10200	10300	6260.	2640.	1350.	879.	
29	890.	1060.	2310.	4870.	6150.	-	10200	10200	6090.	2520.	1320.	866.	
30	880.	1090.	2280.	4870.	6520.	-	10200	10200	5780.	2420.	1290.	849.	
31		1130.		4870.	6570.		10300		5610.		1270.	836.	
Pm	1020.	1030.	1640.	3410.	5790.	-	-	10600	8080.	-	1860.	1030.	

- : laguna + : laguna debida a una cota fuera de rango
 AÑO INCOMPLETO

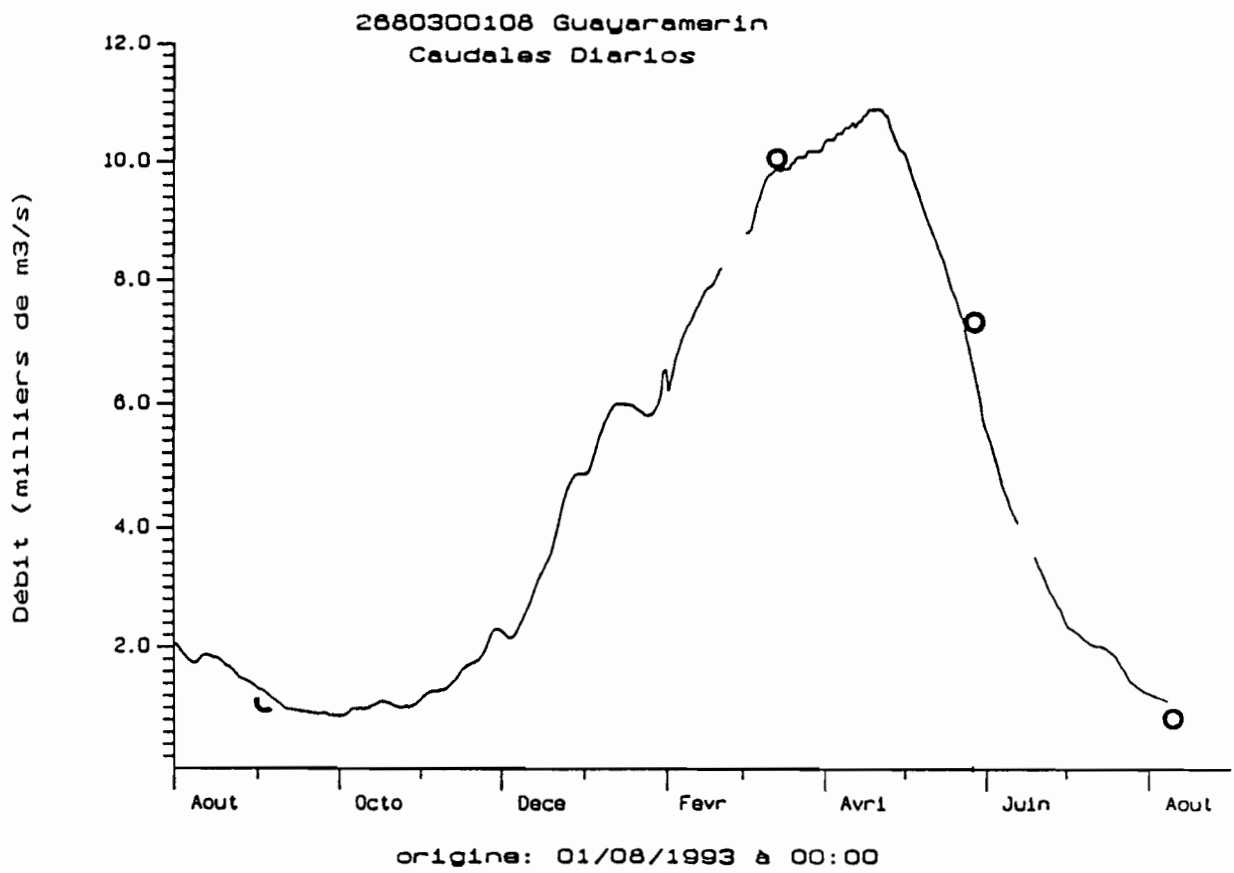
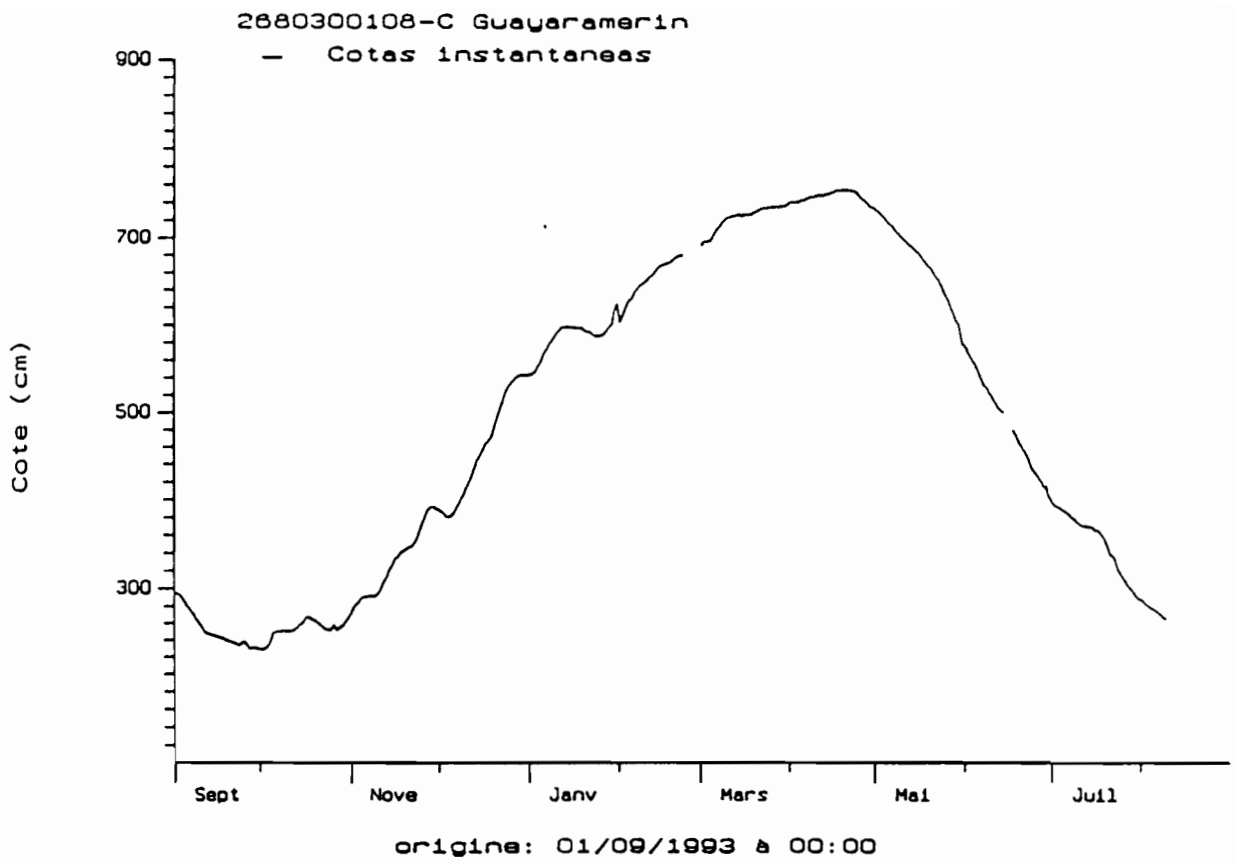
MINIMO INSTANTANEO : 875. M3/S EL 1 OCT a 08H00
 MAXIMO INSTANTANEO : 10900 M3/S EL 17 ABR a 08H00
 MINIMO DIARIO : 875. M3/S EL 1 OCT
 MAXIMO DIARIO : 10900 M3/S EL 17 ABR

COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300108 GUAYARAMBRIN
 Río : MAMORÉ
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en CM

Latitud 10.4
 Longitud -65.21
 Altitud
 Area 606.000

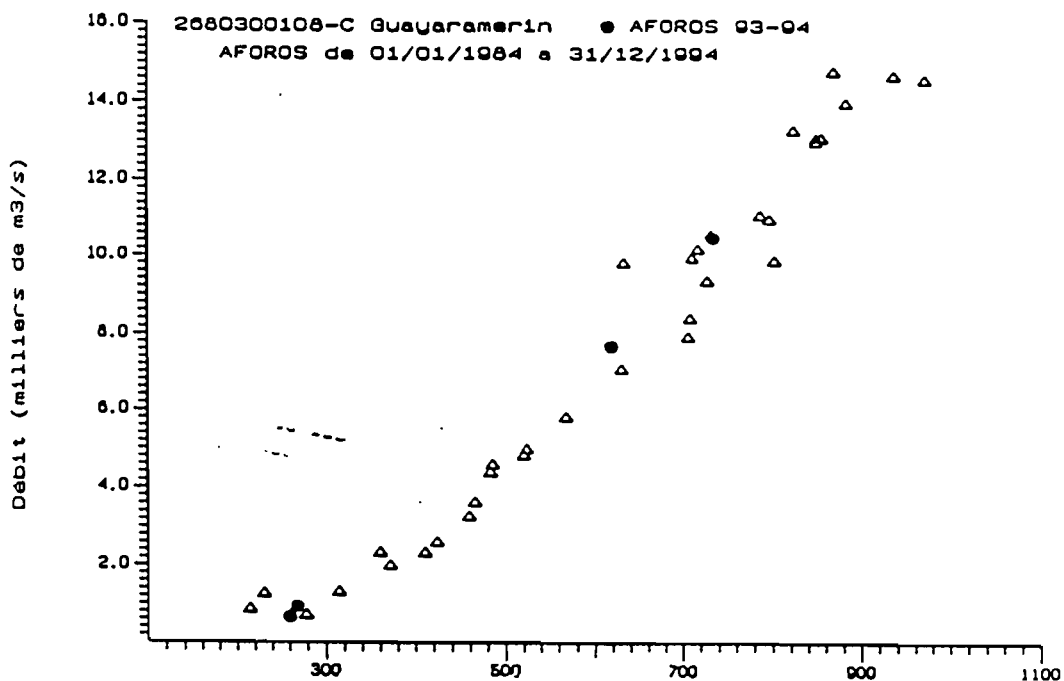
Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	D
1	295	229	274	388	543	606	692	741	732	572	394	286	
2	293	229	280	385	545	613	696	741	729	565	392	283	
3	289	232	284	381	548	621	696	740	725	559	391	281	
4	284	238	288	381	555	627	697	741	721	553	389	279	
5	279	248	290	383	561	631	703	743	718	545	387	276	
6	274	249	291	387	569	638	709	743	714	536	384	274	
7	269	250	291	393	575	642	713	745	710	530	381	271	
8	264	250	292	399	581	645	717	746	706	526	378	268	
9	259	251	292	406	585	648	721	746	703	520	375	265	
10	254	250	295	413	590	651	723	748	699	515	373	263	
11	250	250	301	419	594	655	724	749	696	509	371	260	
12	248	252	308	428	598	658	725	748	693	504	370	258	
13	247	255	314	437	598	662	726	749	689	501	370	256	
14	246	258	321	445	598	665	727	750	686	-	369	255	
15	245	261	327	451	598	668	726	751	683	-	367	254	
16	244	265	334	457	598	669	727	752	678	-	365	254	
17	243	267	336	463	597	670	727	754	673	478	363	254	
18	242	265	340	468	597	672	727	754	670	472	359	252	
19	240	264	342	474	596	675	729	754	666	465	354	250	
20	239	261	344	485	594	677	730	754	662	460	346	248	
21	238	259	346	496	593	679	732	754	656	455	339	246	
22	237	256	348	508	591	680	734	754	652	448	336	244	
23	235	253	354	517	588	-	734	753	645	439	327	242	
24	235	253	362	526	588	-	734	751	638	433	319	239	
25	238	253	372	532	588	-	735	748	632	429	314	237	
26	236	257	381	536	590	-	735	745	623	424	309	234	
27	230	252	388	539	594	-	735	742	616	418	303	232	
28	230	255	391	542	597	-	735	738	608	414	299	230	
29	231	258	391	543	604		736	735	601	406	294	227	
30	230	263	390	543	618		736	734	586	399	290	225	
31		268		543	620		739		578		288	222	
Pm	251	253	329	460	587	-	723	747	671	-	351	254	



LISTA DE AFOROS

Estación : 2680300108 GUAYARAMBRIN
 Río : KAMORR
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera

Latitud : 10.48.15
 Longitud : -65.21.11
 Altitud : 120



N°	FECHA	HORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)	N°	FECHA	HORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)
1	20/08/86	09h00	483	4400	19	06/03/89	07h00	795	11000
2	22/10/86	12h00	371	2030	20	21/07/88	10h00	411	2380
3	14/12/86	08h00	486	4800	21	26/10/88	10h00	230	1290
4	21/03/86	08h00	588	14800	22	09/03/90	14h00	801	9890
5	08/08/86	08h00	680	14000	23	08/08/90	10h00	706	7980
6	29/09/86	08h00	424	2630	24	18/02/91	11h00	707	8430
7	06/12/86	08h00	466	3650	25	24/04/91	10h00	967	14600
8	26/01/87	10h00	709	9980	26	18/07/91	18h00	469	3300
9	18/03/87	07h00	786	11100	27	19/02/92	16h00	632	9830
10	18/05/87	10h00	726	9370	28	21/06/92	08h00	821	13300
11	03/08/87	10h00	314	1360	29	31/07/92	17h00	617	7740
12	26/10/87	07h00	278	740	30	02/12/92	12h00	667	6840
13	08/12/87	10h00	623	6000	31	28/01/93	10h00	718	10200
14	10/03/88	10h00	863	13100	32	07/06/93	14h30	847	13100
15	08/06/88	10h00	933	14700	33	09/08/93	00h00	260	745
16	24/07/88	11h00	620	4850	34	19/03/94	16h00	730	10800
17	18/10/88	10h00	214	893	35	26/05/94	05h00	629	7100
18	12/12/88	11h00	360	2360	36	09/08/94	16h00	265	908

SOCRATES VARGAS

Coordenadas: 10°49'00" LS; 61°21'30" LW
Superficie : 599.400 Km²
Río : MAMORE

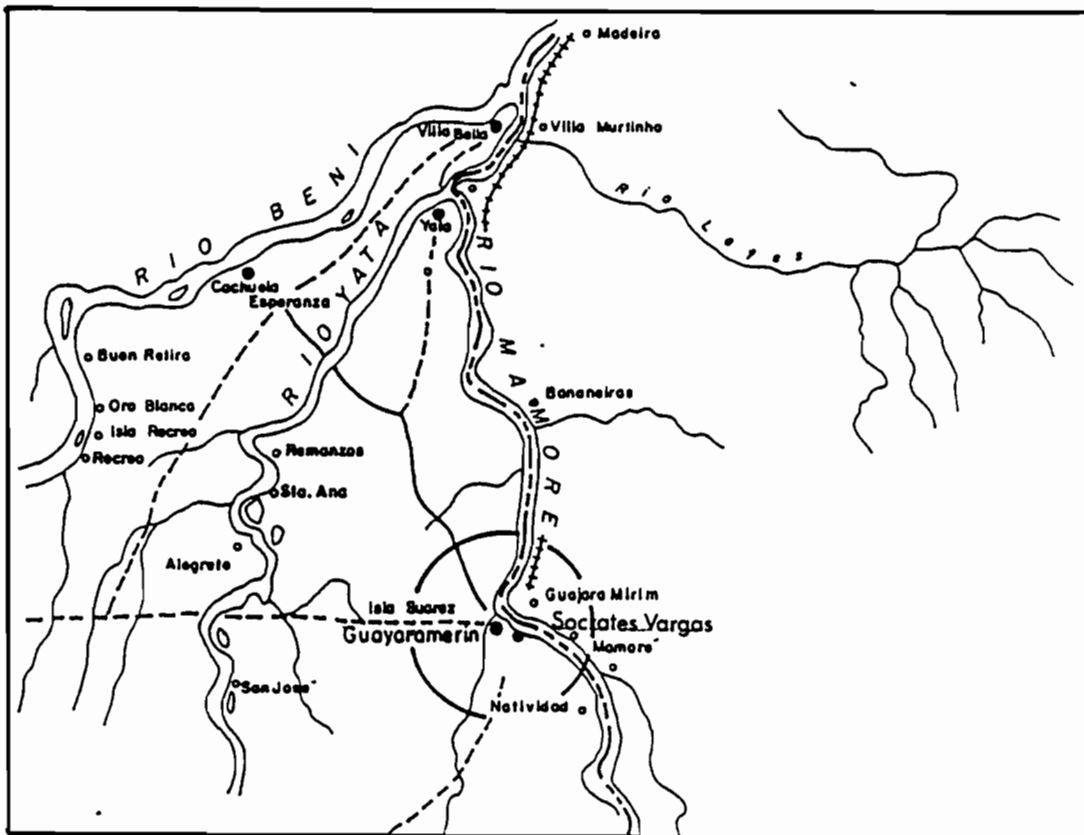
Provincia: VACA DIEZ-BENI
Altitud Aprox: 120 m.s.n.m.
Orden del río : Séptimo

La estación comprende un área de drenaje del orden de 599.400 km². controla la Cuenca del Río Mamoré hasta poco antes de la confluencia con el río Beni.

El S.H.N.en coordinación con la Dirección General de Capitanías de Puerto, ha puesto en funcionamiento la presente estación, a partir de de 1993 realizándose observaciones de las variaciones del nivel de agua del río Mamoré, con referencia a la cota fija del barranco, los mismos que son transmitidos por radio a nivel diario al S.H.N.

Las posibilidades de acceso a esta estación son las siguientes: en tiempo seco y de aguas altas vía terrestre desde la población de Guayaramerin.

Los limnigramas en esta estación presentan un período de estiaje de Septiembre-Octubre, iniciándose la recarga a partir del mes de Noviembre hasta alcanzar un máximo en los meses de Marzo-Mayo, para nuevamente descender hasta el siguiente mínimo. Presenta una forma redondeada con un ascenso y descenso gradual de un período a otro, típico de las llanuras amazónicas en estas latitudes.

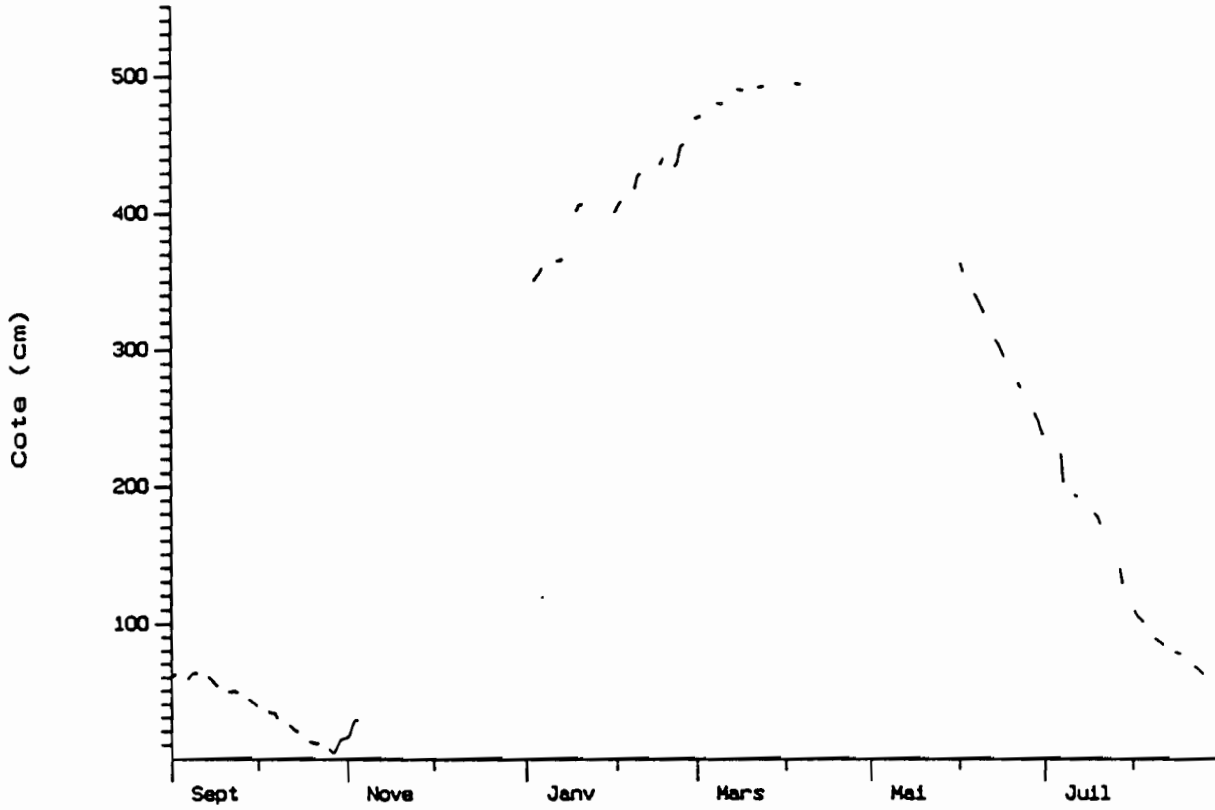


HIDROGRAMA

Estación : 2680300005 SOCRATES VARGAS
Río : MANORE
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 10°49'00''
Longitud -61°21'30''
Altitud
Area Km

2680300005 Socrates Vargas
- Cotas Diarias



origine: 01/08/1993 à 00:00

COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300005 SOCRATES VARGAS
 Río : MANORÉ
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud
 Longitud
 Altitud
 Área Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	61	37	17	-	-	406	470	-	-	364	233	109	
2	62	-	24	-	-	409	472	-	-	357	-	105	
3	61	-	29	-	351	405	471	-	-	352	-	103	
4	-	35	28	-	353	-	-	495	-	-	-	101	
5	-	34	35	-	356	-	-	495	-	-	-	98	
6	59	34	-	-	360	-	-	494	-	341	224	-	
7	62	30	-	-	360	418	-	494	-	336	203	-	
8	64	30	50	-	-	428	481	-	-	331	199	89	
9	63	-	-	-	-	429	481	-	-	327	-	87	
10	62	-	-	-	-	439	480	-	-	323	-	86	
11	-	25	-	-	365	-	483	-	-	-	194	84	
12	-	23	-	-	365	-	-	-	-	-	192	82	
13	61	21	-	-	366	-	-	-	-	307	191	-	
14	58	20	-	-	370	-	-	-	-	303	-	-	
15	56	18	-	-	-	-	491	-	-	298	-	78	
16	54	-	-	-	-	436	491	-	-	294	-	78	
17	52	-	-	-	-	441	490	-	-	291	-	77	
18	-	13	-	-	402	445	-	-	-	-	180	76	
19	-	12	-	-	407	-	-	-	-	-	177	-	
20	50	11	-	-	407	-	-	-	-	-	172	-	
21	49	11	-	-	405	435	-	-	-	275	169	-	
22	50	11	-	-	-	438	492	-	-	271	-	68	
23	48	-	-	-	-	449	493	-	-	267	-	67	
24	46	-	-	-	408	451	493	-	-	-	-	64	
25	-	7	-	-	-	455	493	-	-	-	-	62	
26	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	
27	44	4	-	-	409	-	-	-	-	253	140	-	
28	42	9	-	-	405	470	492	-	-	249	129	-	
29	41	14	-	-	-	-	-	-	-	243	-	-	
30	39	15	-	-	-	-	-	-	-	237	-	-	
31		15		-	401		-		-		-	-	
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

NUEVA ESPERANZA-ARARAS

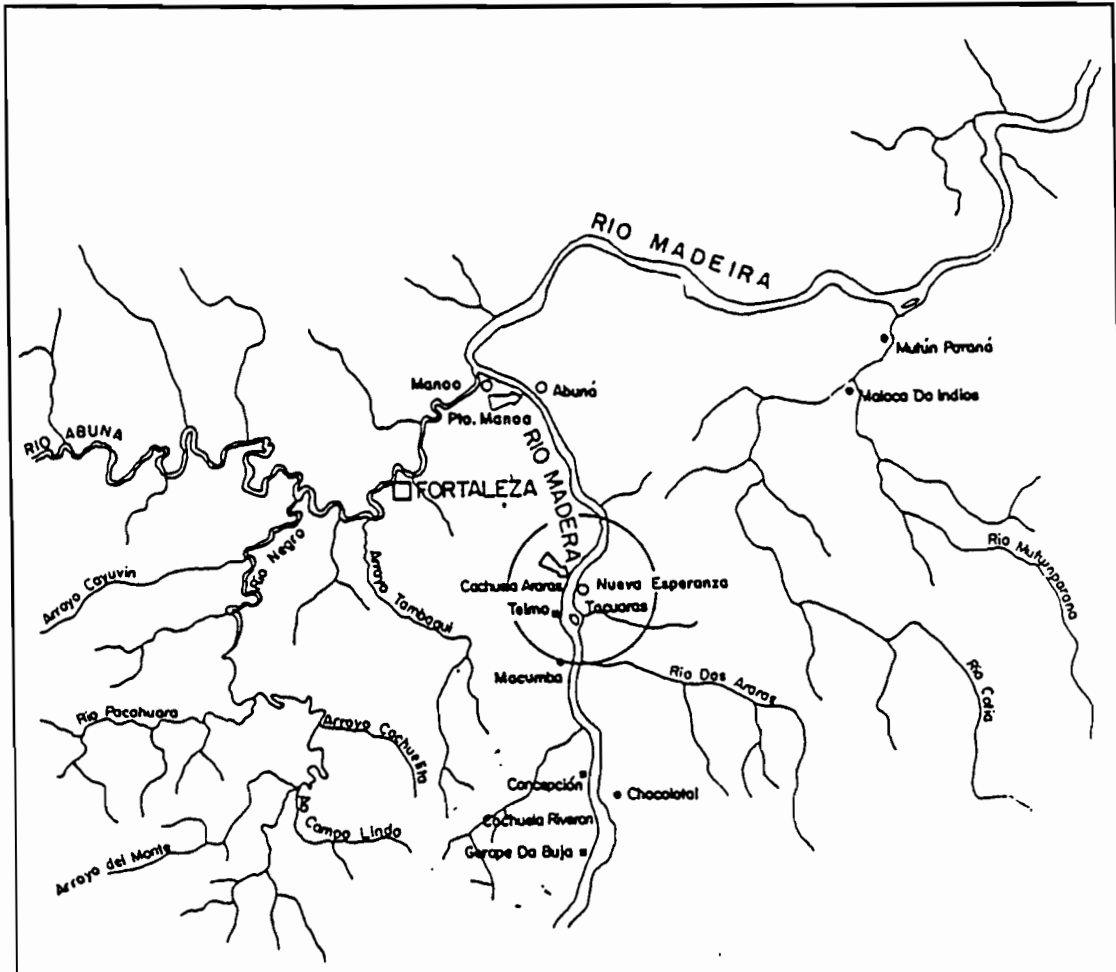
Coordenadas : 09°55'00" LS; 65°18'00" LW
Superficie : 887.420 km²
Río MADERA

Provincia : FEDERICO ROMAN
Altitud Aprox: 86.0 m.s.n.m.
Orden del río : Octavo.

La estación limnimétrica de Nueva Esperanza por su ubicación estratégica se constituye en una de las más importantes, por cuanto nos permite determinar los volúmenes y caudales que circulan por el Río Madera y cuya superficie es del orden de 887.420 Km².

El descubrimiento de oro aluvial en este río, motivó el asentamiento de invasores brasileños, razón por la cual la Dirección General de Capitanías de Puerto de la Fuerza Naval fundó la capitania de Nueva Esperanza, con el propósito de sentar soberanía y paralelamente realizar observaciones de los niveles del agua respecto a la cota del barranco desde 1990.

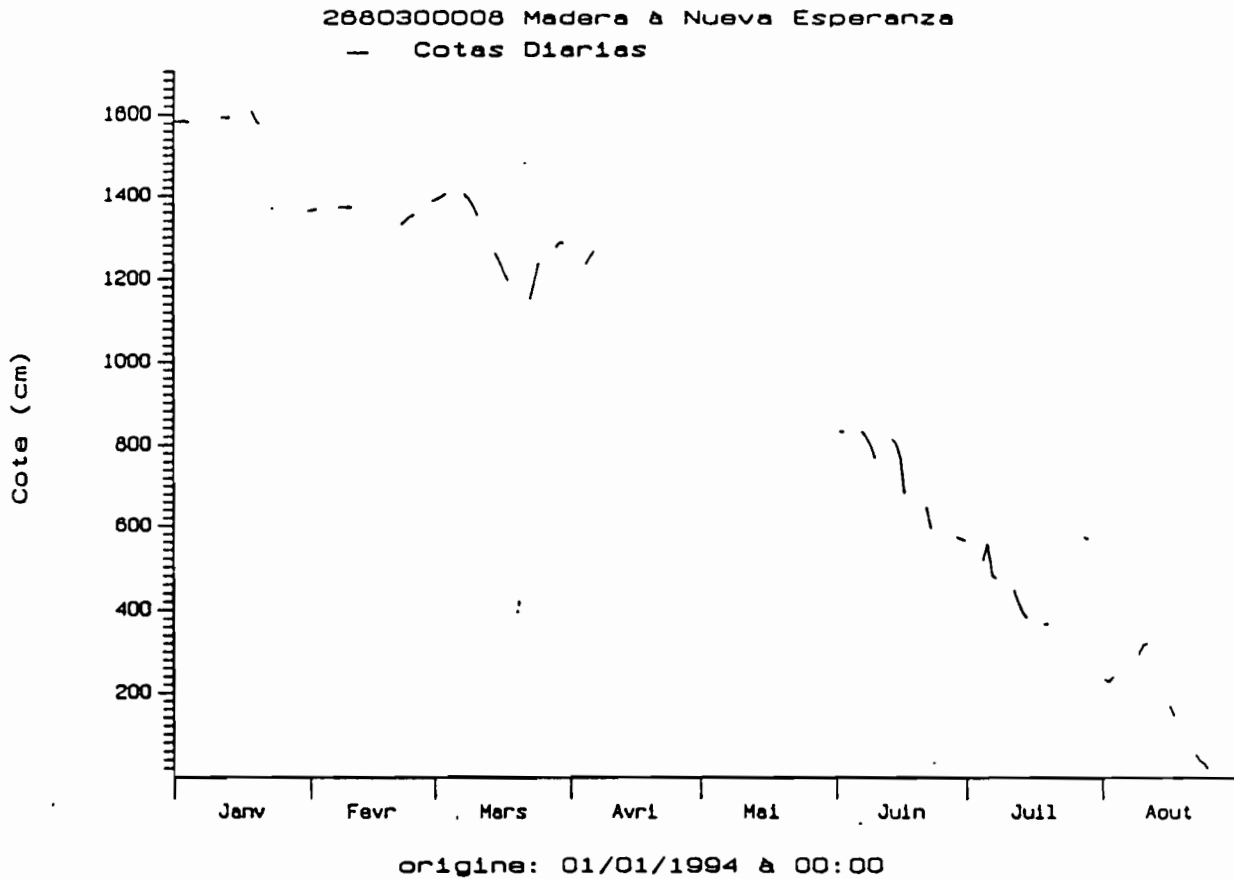
Existe al presente una sola posibilidad para llegar a Nueva Esperanza, a través de carretera por territorio brasileiro, 110 km.



HIDROGRAMA

Estación : 2680300008 NUEVA ESPERANZA
Río : MADERA
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 09°55'00''
Longitud -65°18'00''
Altitud
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300008 NUEVA ESPERANZA

Latitud

Río : MADERA

Longitud

País : BOLIVIA

Altitud

Cuenca : Madera

Area

Km

Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
					1585	1365	1392	-	-	830	562	234	1
					1584	1367	1397	-	-	830	-	227	2
					1585	1369	1406	-	-	830	-	241	3
					1583	-	1408	1233	-	-	515	186	4
					1585	-	-	1253	-	-	555	-	5
					-	-	-	1266	-	832	481	-	6
					-	1371	1404	1272	-	818	473	-	7
					-	1372	1395	-	-	798	470	-	8
					-	1372	1374	-	-	767	-	292	9
					-	1372	1351	-	-	747	-	317	10
					1595	1372	1333	-	-	-	446	321	11
					1593	-	-	-	-	-	419	294	12
					1593	-	-	-	-	813	394	-	13
					1598	-	1262	-	-	803	381	-	14
					-	-	1242	-	-	767	372	-	15
					-	-	1217	-	-	681	-	170	16
					-	-	1196	-	-	668	-	143	17
					1610	1366	1191	-	-	-	367	122	18
					1590	-	-	-	-	-	366	-	19
					1577	-	-	-	-	-	366	-	20
					1567	1329	-	-	-	648	-	-	21
					-	1340	1151	-	-	593	-	54	22
					-	1349	1190	-	-	585	-	41	23
					1577	1355	1238	-	-	-	-	32	24
					-	1358	1289	-	-	-	-	19	25
					-	-	-	-	-	-	-	13	26
					1583	-	-	-	-	-	573	-	27
					1588	1386	1274	-	-	573	568	-	28
					-	-	1288	-	-	568	565	-	29
					-	-	1285	-	-	565	-	-	30
					1363	-	1275	-	-	-	-	-	31
					-	-	-	-	-	-	-	-	Pm

- ABUNA

Coordenadas: 9°48'LS; 65°31' LW

Superficie: 888 000 km²

RIO MADERA

Provincia: FEDERICO ROMAN

Altitud aprox.:

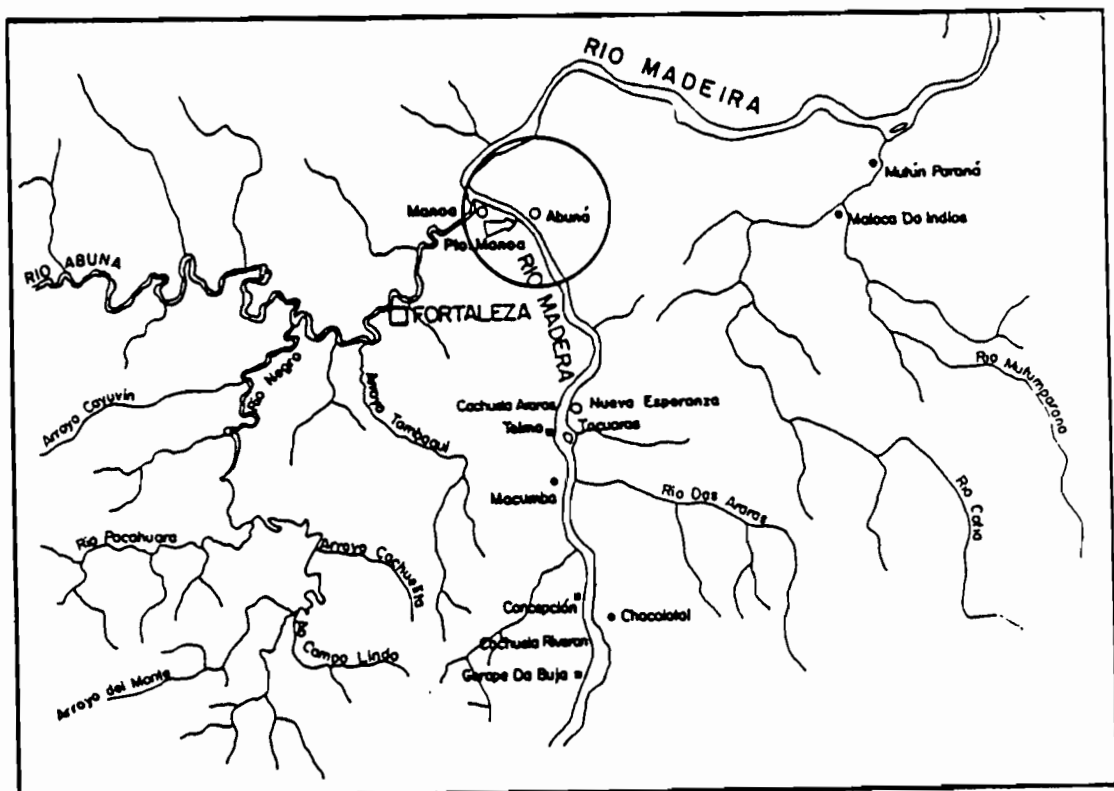
Orden del Río: Octavo

Esta estación hidrométrica localizada aguas abajo de Nueva Esperanza y próxima a la confluencia con el río Abuna, se constituye en la más importante y representativa de la cuenca amazónica boliviana.

Los registros limnimétricos recolectados por la capitanía de puerto, permiten corroborar el comportamiento del régimen fluvial aguas arriba, en base a los cuales es posible determinar los caudales medios diarios y mensuales en base a la curva de calibración a ser determinada en un futuro mediano.

El Río Madera tiene un área de drenaje en este punto del orden de 888 000 km², cuyos caudales son el resultado del aporte de sus principales afluentes que son el Río Beni, Yata, Mamoré e Itenez.

A partir de 1990, la Dirección de Capitanías de Puerto de la Fuerza Naval, realiza observaciones del nivel de las aguas del Río Madera con respecto a la cota del barranco a nivel diario y transmitidos por radio al SHN.

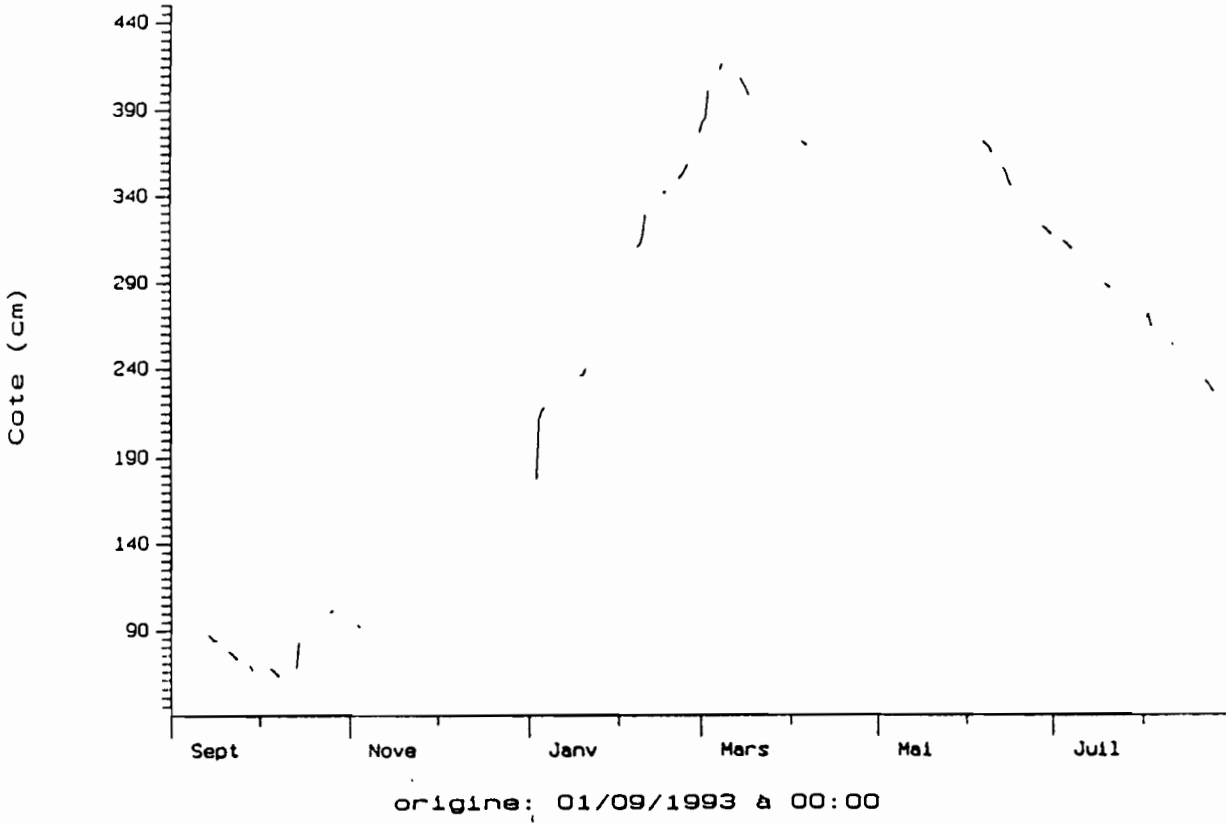


HIDROGRAMA

Estación : 2680300002 ABUNA
 Río : MADERA
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera

Latitud 09°55'00"
 Longitud -65°31'00"
 Altitud
 Area Km

2680300002 Abuna
 - Cotas Diarias



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300002 ABUNA
 Río : MADERA
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 09.48.00
 Longitud -65.31.00
 Altitud 93
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	106	70	97	-	-	-	382	-	-	411	317	268	
2	104	-	95	-	-	304	385	-	-	393	-	272	
3	102	-	94	-	177	306	402	-	-	379	-	263	
4	-	68	92	-	212	-	407	373	-	-	315	261	
5	-	66	-	-	216	-	-	371	-	-	313	-	
6	100	64	-	-	218	-	-	370	-	373	311	-	
7	98	62	-	-	220	310	413	370	-	371	309	-	
8	96	62	88	-	-	312	417	-	-	369	305	-	
9	94	-	-	-	-	317	418	-	-	366	-	-	
10	92	-	-	-	-	330	417	-	-	363	-	255	
11	-	60	-	-	228	332	415	-	-	-	-	253	
12	-	61	-	-	230	-	-	-	-	-	-	252	
13	88	67	-	-	232	-	-	-	-	357	-	-	
14	86	83	-	-	232	-	409	-	-	354	-	-	
15	84	86	-	-	-	-	406	-	-	349	293	-	
16	84	-	-	-	-	342	403	-	-	346	-	245	
17	90	-	-	-	-	343	399	-	-	347	-	243	
18	-	87	-	-	236	346	396	-	-	-	290	241	
19	-	87	-	-	236	-	-	-	-	-	288	-	
20	78	88	-	-	240	-	-	-	-	-	287	-	
21	76	92	-	-	242	350	-	-	-	339	285	-	
22	74	98	-	-	-	352	390	-	-	334	-	234	
23	72	-	-	-	-	355	388	-	-	330	-	231	
24	70	-	-	-	244	359	386	-	-	-	-	229	
25	-	100	-	-	-	358	384	-	-	-	-	226	
26	-	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224	
27	69	101	-	-	302	-	-	-	-	323	274	-	
28	66	100	-	-	303	375	-	-	-	322	272	-	
29	64	99	-	-	-	-	-	-	-	320	270	-	
30	66	98	-	-	-	-	-	-	-	318	-	-	
31		97		-	345		-		-		-	-	
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ANGOSTO INICUA

Coordenadas : 15°20'00" LS; 67°23'00" LW

Superficie : 30.000 km²
Río : ALTO BENI

Provincia : SUD YUNGAS-
LA PAZ

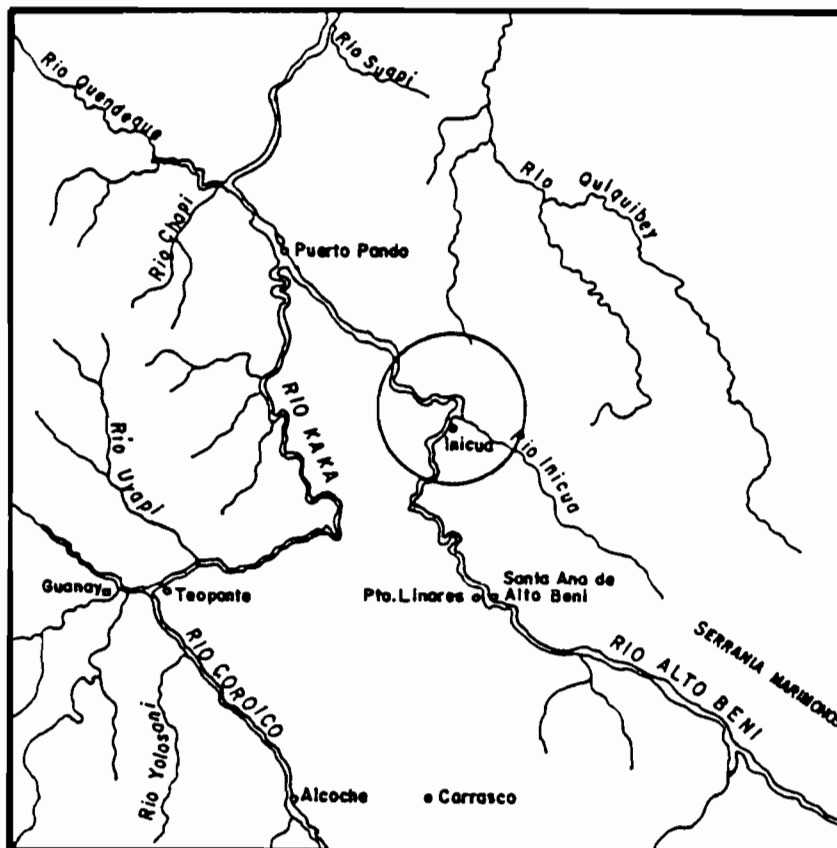
Altitud Aprox 400 m.s.n.m.
Orden del río Sexto

La estación subtiende un área de drenaje del orden de 30.000 km², tiene como principales afluentes a los ríos: Boopi, Cotacajes, Inicua y Alto Beni propiamente dicho.

La estación fué instalada originalmente por ENDE, con el propósito de estudiar los recursos hídricos de esta cuenca con fines de generación hidroeléctrica el año 1974. Sin embargo por razones eminentemente técnicas esta estación fue transferida al SENAMHI en 1977 funcionando hasta la fecha con algunas interrupciones debida a deterioro en la instalación realizándose observaciones de las variaciones del nivel de agua a nivel diario y aforos puntuales de control del río Alto Beni.

Las posibilidades de acceso a esta estación son las siguientes: desde La Paz (vía terrestre), desde Puerto Linares (vía fluvial).

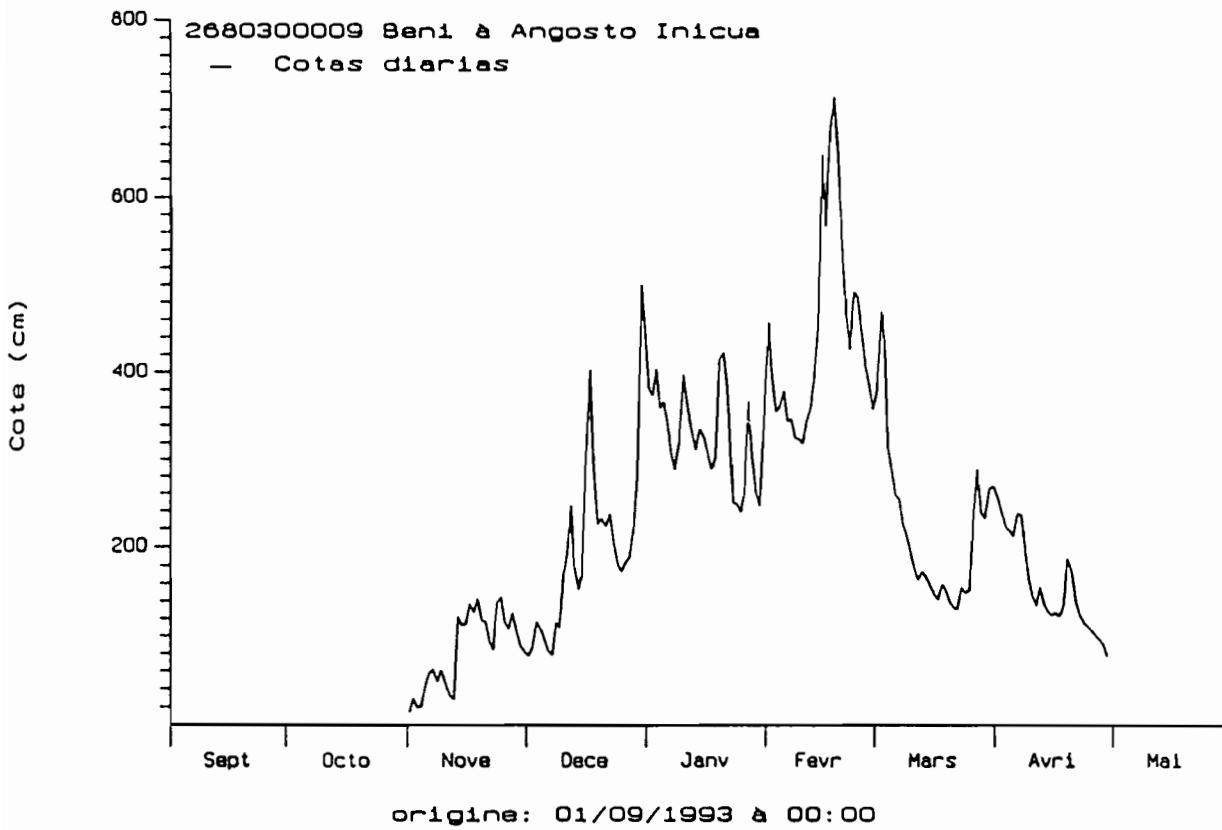
Los limnigramas en esta estación presentan las siguientes características: un período de aguas bajas Septiembre-Octubre y otro de altas Enero-Marzo, presentando picos de crecidas instantáneas, característicos de un régimen torrencial al Pie de Los Andes.



HIDROGRAMA

Estación : 2680300009 ANGOSTO INICUA
Rio : ALTO SENI
País : BOLIVIA
Cuena : Madera

Latitud 15.20.09
Longitud -67.23.00
Altitud
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300009 ANGOSTO INICUA Latitud 15.20.09
 Río : ALTO BENI Longitud -67.23.00
 País : BOLIVIA Altitud
 Cuenca : Madera Area Km
 Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	-	-	14	77	381	458	378	255	-	-	-	-	
2	-	-	30	85	374	397	470	238	-	-	-	-	
3	-	-	19	116	403	355	428	223	-	-	-	-	
4	-	-	20	108	359	361	314	219	-	-	-	-	
5	-	-	44	95	367	379	286	212	-	-	-	-	
6	-	-	57	83	342	344	258	238	-	-	-	-	
7	-	-	62	78	307	347	254	236	-	-	-	-	
8	-	-	48	116	287	325	226	197	-	-	-	-	
9	-	-	61	109	321	325	213	167	-	-	-	-	
10	-	-	45	168	398	318	196	146	-	-	-	-	
11	-	-	33	190	362	345	178	135	-	-	-	-	
12	-	-	27	246	335	359	165	156	-	-	-	-	
13	-	-	123	179	311	394	174	138	-	-	-	-	
14	-	-	112	153	336	454	167	129	-	-	-	-	
15	-	-	113	170	327	649	158	124	-	-	-	-	
16	-	-	137	298	308	567	148	128	-	-	-	-	
17	-	-	127	403	288	678	142	124	-	-	-	-	
18	-	-	142	291	300	715	160	136	-	-	-	-	
19	-	-	118	225	414	646	153	189	-	-	-	-	
20	-	-	117	232	423	550	140	174	-	-	-	-	
21	-	-	93	223	385	469	134	140	-	-	-	-	
22	-	-	84	237	310	426	131	124	-	-	-	-	
23	-	-	137	204	249	493	156	116	-	-	-	-	
24	-	-	144	181	249	487	150	111	-	-	-	-	
25	-	-	117	173	238	450	152	107	-	-	-	-	
26	-	-	108	184	258	407	228	101	-	-	-	-	
27	-	-	127	189	367	386	288	97	-	-	-	-	
28	-	-	106	221	305	358	239	91	-	-	-	-	
29	-	-	89	286	261		232	77	-	-	-	-	
30	-	-	83	500	245		265	69	-	-	-	-	
31		-		445	332		269		-		-		
Pm	-	-	85	202	327	444	221	153	-	-	-	-	

COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301303 ANOSTO DEL BALA
 Río : BBNI
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 14.30.00
 Longitud -67.33.00
 Altitud 284
 Area 689000 Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	366	243	276	437	603	785	735	534	388	283	264	-	
2	432	257	325	485	572	750	733	553	363	294	262	-	
3	428	269	325	528	549	725	705	550	349	289	259	-	
4	418	287	347	521	541	702	658	528	340	284	255	-	
5	397	330	348	501	522	695	616	497	333	280	251	-	
6	379	323	327	470	499	675	577	479	326	282	248	-	
7	281	311	317	447	482	684	543	481	322	286	246	-	
8	258	289	310	456	507	691	505	469	320	304	244	-	
9	252	274	294	511	520	670	513	447	320	330	241	-	
10	251	267	283	602	617	650	488	449	317	317	238	-	
11	243	253	292	605	517	666	459	469	314	306	236	-	
12	237	246	311	644	490	678	444	501	311	293	234	-	
13	234	238	322	726	478	651	431	516	307	288	232	-	
14	235	232	351	662	457	669	415	506	299	284	229	-	
15	246	241	386	613	436	643	439	483	296	279	226	-	
16	244	253	437	579	450	661	469	468	292	274	224	-	
17	236	249	429	607	445	649	459	439	291	270	221	-	
18	232	240	415	650	425	626	460	361	297	268	218	-	
19	249	232	390	657	453	626	436	294	309	265	218	-	
20	262	237	371	666	546	675	417	313	298	262	217	-	
21	274	256	354	697	605	665	407	335	303	261	215	-	
22	299	271	351	766	581	638	307	384	288	261	212	-	
23	330	287	342	807	562	671	284	433	286	268	213	-	
24	325	320	323	779	550	808	288	488	285	299	212	-	
25	313	338	320	760	566	735	318	528	288	331	210	-	
26	298	328	329	722	543	722	354	553	283	315	207	-	
27	280	317	322	689	525	685	375	540	281	300	202	-	
28	267	306	337	645	574	686	403	516	279	289	199	-	
29	252	293	365	600	722		448	492	276	274	197	-	
30	245	282	399	614	817		488	466	273	269	195	-	
31		265		620	801		514		278		192	-	
Pm	292	275	343	615	547	685	474	469	307	287	226	-	

CAUDALES MEDIOS DIARIOS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301303 ANGOSTO DEL BALA Latitud 14.30.00
 Río : BENI Longitud -67.33.00
 País : BOLIVIA Altitud 284
 Cuenca : Madera Area 689000 Km
 Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	1820.	835.	1080.	2550.	4810.	8020.	7060.	3780.	2030.	1130.	986.	-	
2	2490.	933.	1450.	3120.	4340.	7350.	7040.	4050.	1780.	1210.	966.	-	
3	2440.	1030.	1450.	3700.	3990.	6870.	6500.	4010.	1640.	1170.	950.	-	
4	2340.	1160.	1630.	3590.	3870.	6430.	5680.	3690.	1570.	1130.	919.	-	
5	2120.	1490.	1630.	3320.	3600.	6310.	5010.	3270.	1510.	1110.	885.	-	
6	1950.	1430.	1470.	2930.	3290.	5970.	4410.	3040.	1460.	1120.	864.	-	
7	1120.	1340.	1380.	2650.	3080.	6120.	3910.	3060.	1430.	1150.	851.	-	
8	941.	1170.	1330.	2750.	3410.	6250.	3370.	2910.	1410.	1290.	838.	-	
9	892.	1060.	1210.	3460.	3600.	5880.	3480.	2640.	1410.	1490.	818.	-	
10	889.	1000.	1130.	4780.	5020.	5530.	3160.	2680.	1390.	1380.	799.	-	
11	834.	904.	1190.	4840.	3540.	5810.	2800.	2920.	1360.	1300.	785.	-	
12	791.	851.	1330.	5470.	3180.	6010.	2610.	3320.	1340.	1200.	772.	-	
13	773.	801.	1430.	6900.	3020.	5560.	2480.	3520.	1310.	1160.	759.	-	
14	780.	761.	1680.	5760.	2770.	5870.	2310.	3390.	1250.	1130.	742.	-	
15	852.	819.	2010.	4950.	2540.	5430.	2590.	3090.	1220.	1100.	720.	-	
16	840.	901.	2540.	4440.	2690.	5720.	2910.	2900.	1190.	1060.	705.	-	
17	789.	877.	2460.	4860.	2620.	5530.	2790.	2570.	1190.	1030.	686.	-	
18	759.	814.	2310.	5560.	2410.	5150.	2800.	1810.	1230.	1010.	668.	-	
19	873.	760.	2050.	5650.	2740.	5160.	2530.	1210.	1320.	989.	671.	-	
20	971.	797.	1860.	5820.	3960.	5970.	2340.	1360.	1240.	966.	660.	-	
21	1060.	923.	1690.	6360.	4840.	5790.	2230.	1540.	1280.	961.	646.	-	
22	1250.	1030.	1660.	7660.	4470.	5340.	1320.	2000.	1160.	958.	628.	-	
23	1490.	1160.	1580.	8460.	4180.	5950.	1140.	2500.	1150.	1010.	637.	-	
24	1450.	1410.	1440.	7900.	4010.	8510.	1160.	3160.	1140.	1250.	627.	-	
25	1360.	1560.	1410.	7540.	4250.	7080.	1390.	3700.	1160.	1500.	613.	-	
26	1240.	1470.	1480.	6830.	3900.	6830.	1690.	4050.	1130.	1370.	593.	-	
27	1100.	1380.	1430.	6210.	3650.	6150.	1900.	3860.	1110.	1250.	566.	-	
28	1010.	1300.	1540.	5460.	4370.	6160.	2180.	3520.	1090.	1170.	546.	-	
29	898.	1200.	1800.	4760.	6870.		2670.	3200.	1070.	1060.	535.	-	
30	849.	1120.	2140.	4970.	8680.		3150.	2880.	1050.	1020.	526.	-	
31		992.		5060.	8330.		3500.		1090.		515.	-	
Pm	1230.	1070.	1630.	5110.	4070.	6170.	3160.	2990.	1310.	1150.	725.	-	P

- : laguna + : laguna debida a una cota fuera de rango

AÑO INCOMPLETO

MINIMO INSTANTANEO : 514. M3/S EL 31 JUL a 08H00

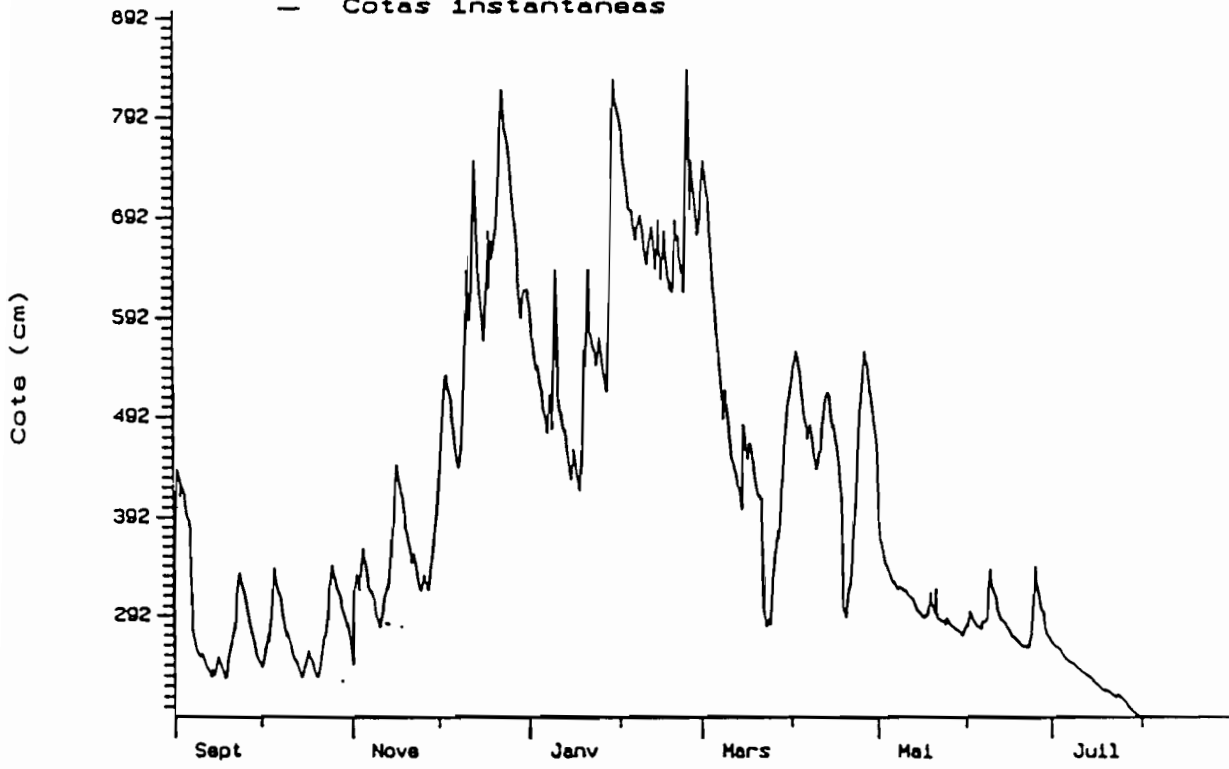
MAXIMO INSTANTANEO : 9180. M3/S EL 24 FEB a 18H00

MINIMO DIARIO : 515. M3/S EL 31 JUL

MAXIMO DIARIO : 8680. M3/S EL 30 ENE

2680301303-E Angosto Del Bala

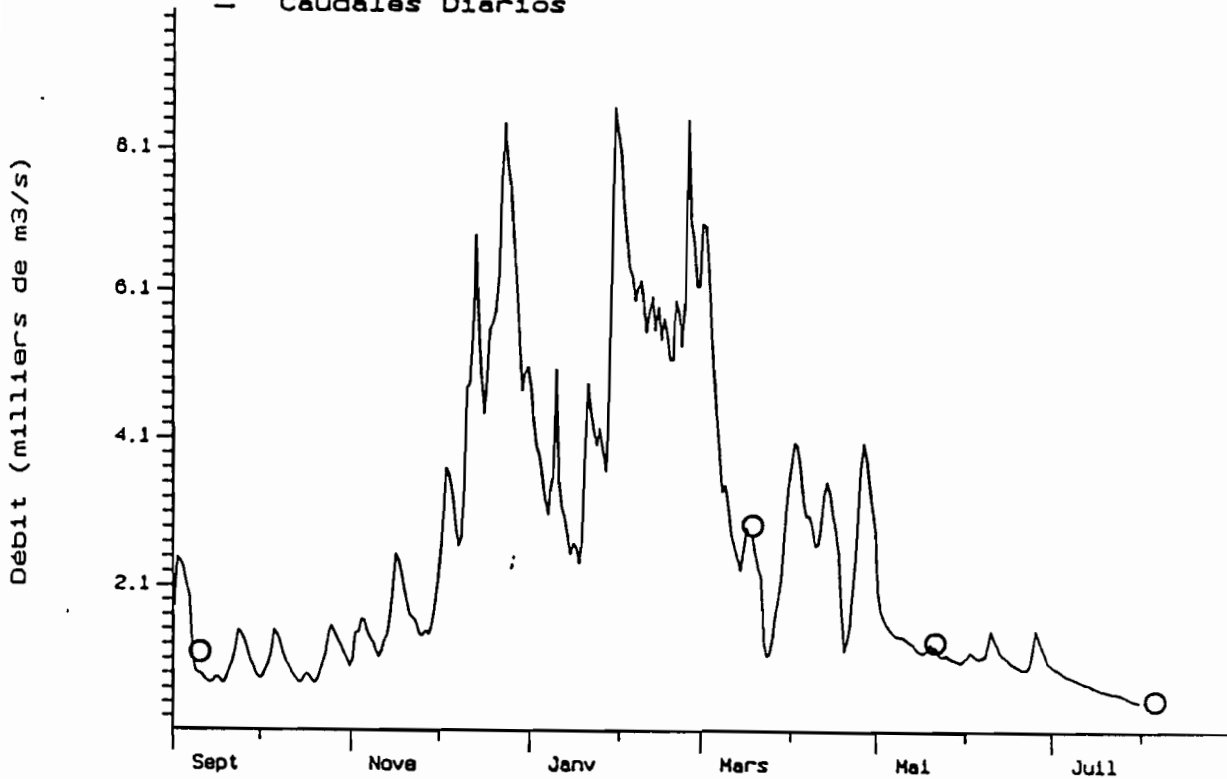
- Cotas instantaneas



origine: 01/09/1993 à 00:00

2680301303 Angosto Del Bala

- Caudales Diarios

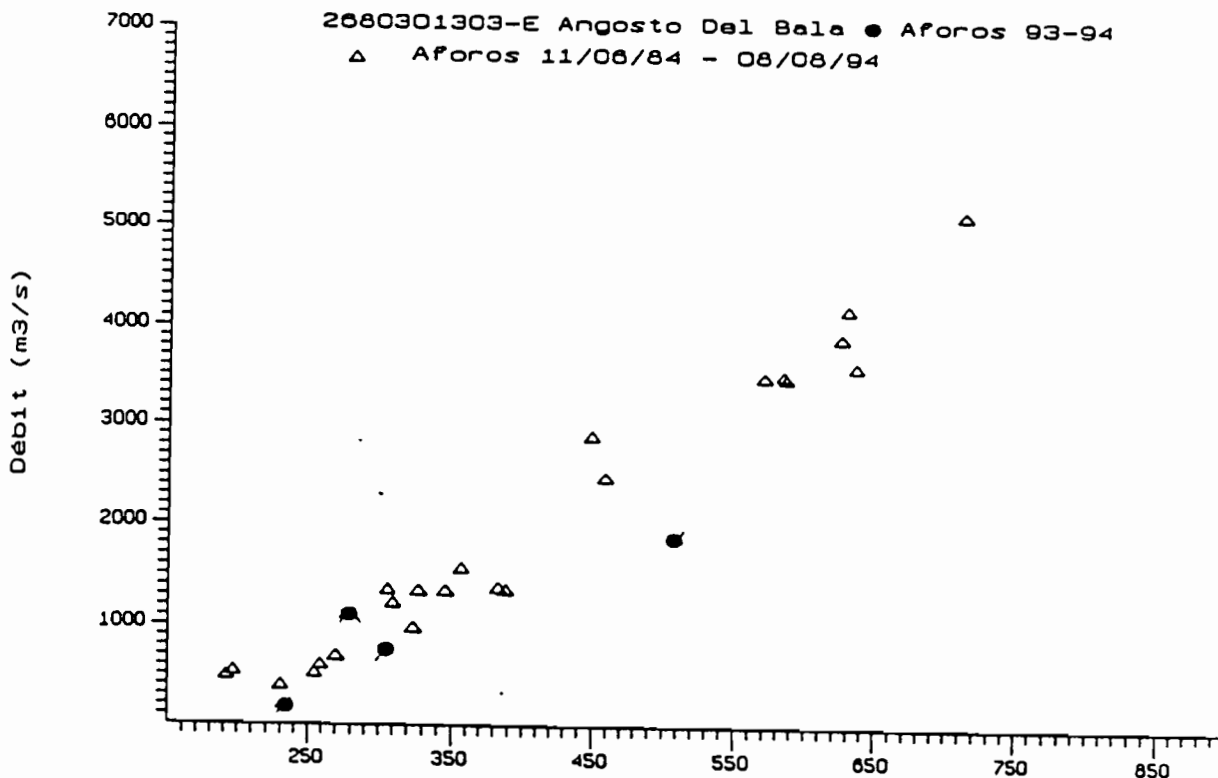


origine: 01/09/1993 à 00:00

LISTA DE AFOROS

Estación : 2680301303 ANGOSTO DEL BALA
 Río : BENI
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera

Latitud 14.30.00
 Longitud -67.33.00
 Altitud 284



N°	FECHA	HORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)	N°	FECHA	HORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)
1	11/06/84	08h00	306	1370	19	26/06/91	11h00	269	612
2	06/06/88	08h00	324	890	20	26/06/91	11h40	268	613
3	01/07/86	08h00	327	1360	21	11/12/91	16h00	310	1240
4	01/07/86	09h00	324	890	22	19/06/92	10h30	266	629
5	02/08/86	08h00	197	646	23	30/07/92	08h00	230	399
6	12/07/87	08h30	192	601	24	06/10/92	07h00	346	1360
7	16/10/87	16h00	388	1370	25	06/06/93	08h30	383	1390
8	03/02/88	16h30	686	3480	26	06/08/93	00h00	278	1120
9	26/03/88	08h00	683	3620	27	16/03/94	08h00	606	1890
10	29/03/88	08h00	628	4200	28	24/06/94	08h00	306	778
11	29/03/88	12h00	624	3910	29	08/08/94	10h00	232	208
12	30/03/88	08h00	711	6160					
13	03/11/88	11h00	366	1680					
14	16/02/89	13h00	448	2900					
15	12/04/89	08h00	669	3600					
16	07/07/89	08h00	270	702					
17	28/02/90	12h00	468	2490					
18	19/03/91	13h00	636	3610					

RIBERALTA

Coordenadas: 10°58'00" LS; 65°03'30" LW
Superficie : 242.000 km²
Río : BENI

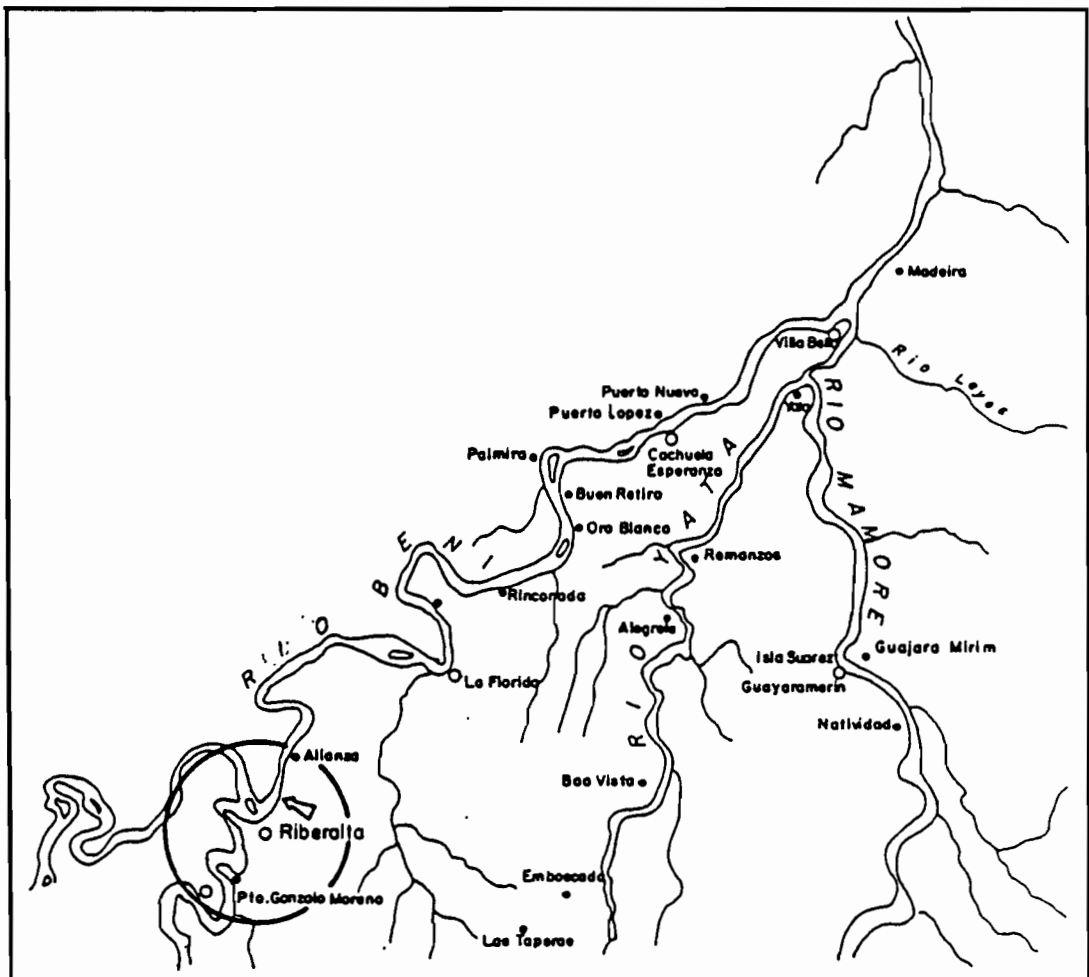
Provincia : VACA DIEZ
Altitud : 122 m.s.n.m.
Orden del río : Séptimo

La estación fue instalada por la Capitanía de Puerto.

Las observaciones se efectúan con referencia al barranco por los personeros de la misma capitanía.

La correlación entre las estaciones de Cachuela Esperanza (escala arriba y abajo) da como resultado una correlación perfecta (ver gráfica).

Sería recomendable que todas las capitanías de puerto, a partir de un B.M. instalado por ellos, realicen las medidas referidas al barranco.



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301339 RIBERALTA
 Río : BENI
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 10.54 10
 Longitud -65.03.10
 Altitud 100
 Area 50

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	282	284	307	632	851	940	1032	831	780	597	362	245	
2	258	287	336	658	859	964	1035	821	771	601	348	251	
3	246	274	373	674	883	963	1037	807	785	605	329	252	
4	238	241	424	647	898	958	1035	800	801	614	311	243	
5	259	235	483	576	906	948	1035	807	808	624	292	245	
6	318	246	366	567	906	940	1029	811	812	615	277	307	
7	352	239	332	583	914	925	1019	808	815	606	270	421	
8	356	225	377	613	922	908	999	801	786	600	270	401	
9	332	225	322	638	917	890	968	803	701	597	273	365	
10	308	260	283	639	887	827	946	873	691	597	267	327	
11	295	333	265	647	839	752	927	933	685	596	258	292	
12	280	363	277	658	824	741	893	938	678	593	252	293	
13	261	334	308	674	838	744	879	922	676	590	256	288	
14	228	305	316	731	840	768	849	913	680	589	263	276	
15	226	279	313	796	824	837	797	924	679	593	263	268	
16	225	259	309	797	782	987	782	935	688	579	256	278	
17	217	243	323	834	718	996	758	933	696	544	249	275	
18	190	223	349	793	693	986	746	915	693	525	237	258	
19	192	221	365	872	682	981	733	904	689	527	225	249	
20	220	236	423	944	706	989	730	914	683	527	216	242	
21	218	257	584	971	741	994	720	905	679	516	208	233	
22	210	280	744	974	769	999	685	900	675	514	201	208	
23	201	294	795	958	799	1004	732	890	670	526	197	170	
24	198	299	737	951	818	1012	800	873	658	571	190	102	
25	215	287	666	945	838	1014	798	827	641	605	177	52	
26	284	276	629	933	849	1023	831	812	628	546	180	21	
27	220	275	608	921	864	1028	854	802	624	369	188	6	
28	218	277	599	902	874	1031	863	793	618	367	200	8	
29	240	275	594	874	880		858	795	611	361	218	9	
30	270	278	602	860	895		854	794	606	365	235	4	
31		294		858	923		838		600		243	1	
Pm	252	271	447	778	837	934	873	859	697	549	249	213	

CAUDAL MEDIO DIARIO 1993-1994

Estación : 2680301339 RIBERALTA
 Río : BBNI
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 10.58.10
 Longitud -65.03.30
 Altitud 124
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	2970.	2980.	3200.	7740.	13200	16500	19700	12600	11300	6960.	3780.	2730.	
2	2810.	3000.	3500.	8340.	13500	17400	19700	12300	11100	7030.	3640.	2760.	
3	2730.	2910.	3900.	8690.	14500	17300	19900	12000	11500	7110.	3430.	2770.	
4	2680.	2700.	4520.	8130.	15100	17100	19800	11800	11800	7320.	3230.	2710.	
5	2840.	2660.	5340.	6680.	15300	16800	19800	12000	12000	7550.	3050.	2720.	
6	3330.	2730.	3850.	6510.	15300	16500	19600	12100	12100	7350.	2940.	3270.	
7	3680.	2690.	3460.	6760.	15600	16000	19300	12000	12200	7140.	2890.	4420.	
8	3720.	2590.	3940.	7310.	15900	15500	18500	11800	11500	7010.	2880.	4190.	
9	3460.	2590.	3370.	7860.	15700	14700	17500	11900	9380.	6960.	2910.	3820.	
10	3210.	2850.	2980.	7900.	14600	12600	16800	14100	9110.	6960.	2860.	3420.	
11	3080.	3490.	2860.	8070.	12800	10600	16100	16300	8960.	6930.	2810.	3040.	
12	2950.	3800.	2940.	8340.	12400	10400	14800	16500	8790.	6900.	2770.	3060.	
13	2830.	3480.	3210.	8700.	12800	10400	14300	15900	8750.	6860.	2790.	3010.	
14	2610.	3180.	3300.	10100	12800	11000	13300	15600	8860.	6840.	2840.	2920.	
15	2600.	2950.	3260.	11700	12400	13100	11800	16000	8830.	6900.	2840.	2880.	
16	2600.	2810.	3230.	11800	11400	18100	11400	16400	9050.	6690.	2800.	2940.	
17	2540.	2710.	3370.	12800	9780.	18400	10800	16300	9250.	6180.	2750.	2920.	
18	2360.	2580.	3640.	11700	9160.	18100	10500	15700	9160.	5900.	2670.	2810.	
19	2370.	2560.	3810.	14100	8900.	17900	10200	15200	9060.	5930.	2590.	2750.	
20	2560.	2660.	4540.	16700	9510.	18200	10100	15600	8930.	5940.	2530.	2700.	
21	2540.	2800.	7050.	17600	10400	18300	9840.	15300	8810.	5770.	2470.	2640.	
22	2490.	2950.	10500	17700	11100	18500	8960.	15100	8730.	5730.	2430.	2480.	
23	2430.	3060.	11700	17100	11800	18700	10100	14700	8600.	5910.	2400.	2240.	
24	2410.	3120.	10200	16900	12200	19000	11800	14100	8320.	6590.	2360.	1900.	
25	2540.	3000.	8520.	16700	12800	19100	11800	12600	7940.	7130.	2280.	1760.	
26	3040.	2930.	7660.	16300	13100	19300	12600	12200	7630.	6290.	2290.	1660.	
27	2570.	2920.	7170.	15800	13800	19500	13400	11900	7540.	3900.	2340.	1630.	
28	2550.	2930.	6990.	15200	14100	19600	13700	11600	7400.	3840.	2420.	1630.	
29	2690.	2930.	6910.	14100	14400		13500	11700	7250.	3770.	2540.	1640.	
30	2880.	2940.	7090.	13600	14900		13300	11700	7140.	3810.	2660.	1620.	
31		3060.		13500	15900		12800		7010.		2720.	1610.	
Pm	2800.	2920.	5200.	11800	13100	16400	14400	13800	9290.	6310.	2770.	2670.	P

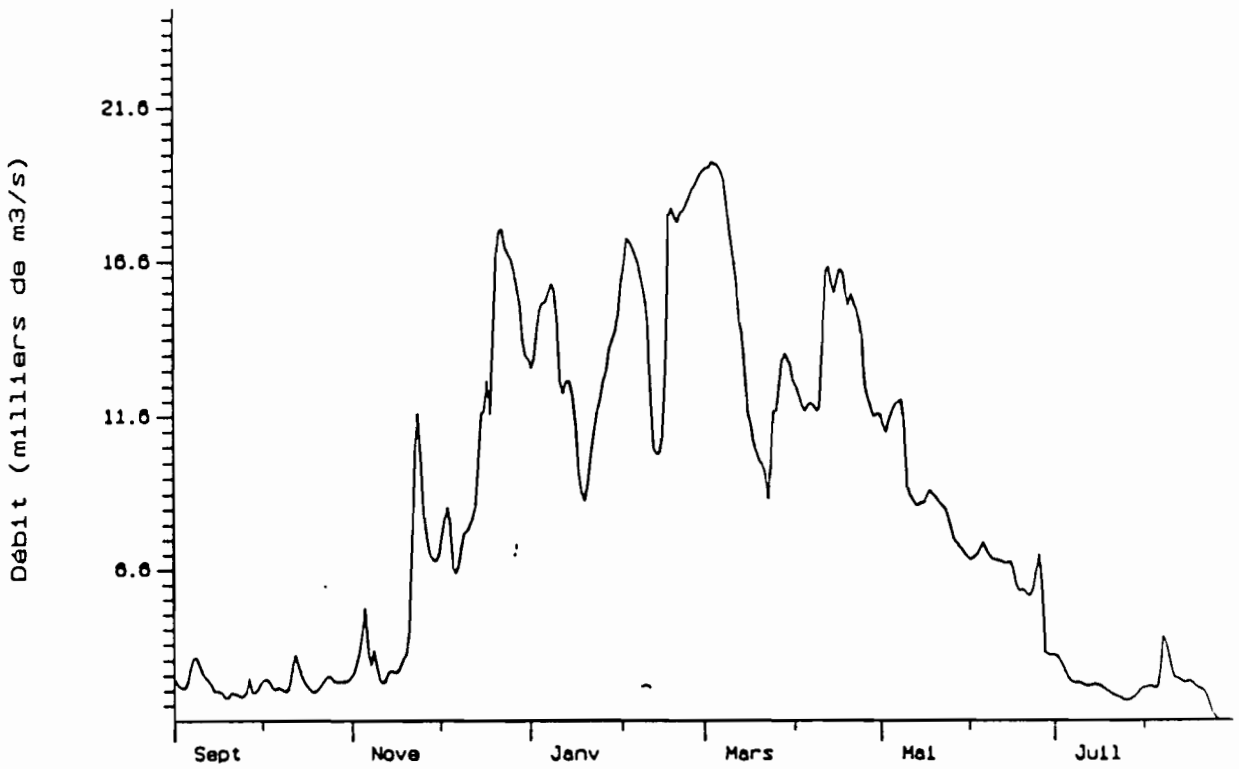
- : laguna + : laguna debida a una cota fuera de rango
 AÑO COMPLETO

MINIMO INSTANTANEO : 1610. M3/S EL 31 AGO a 08H00
 MAXIMO INSTANTANEO : 19900 M3/S EL 3 MAR a 08H00

MINIMO DIARIO : 1610. M3/S EL 31 AGO
 MAXIMO DIARIO : 19900 M3/S EL 3 MAR

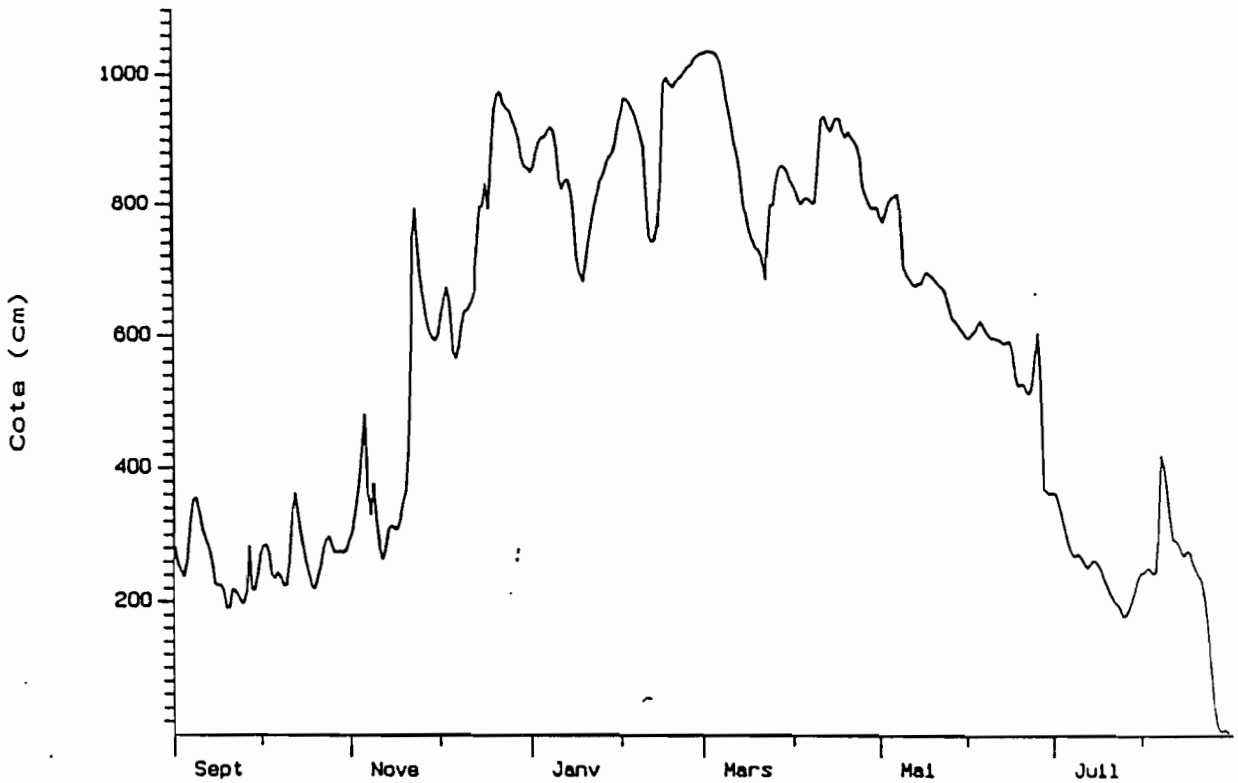
CAUDAL MEDIO ANUAL : 8410. M3/S

2880301339 Riberalta
- Caudales Diarios



origine: 01/09/1993 à 00:00

2880301339 Riberalta
- Cotas Diarias



origine: 01/09/1993 à 00:00

CACHUELA ESPERANZA

Coordenadas : 10°32'30" LS ; 65°37'00" LW
Superficie : 285.500 km²
Río : BENI

Provincia : VACA DIEZ
Altitud : 124 m.s.n.m.

Esta estación delimita una cuenca de 282.500 km², sus principales afluentes son el Madre de Dios, que tiene una cuenca de 125.000 km² y representa el 44% de la totalidad de la cuenca.

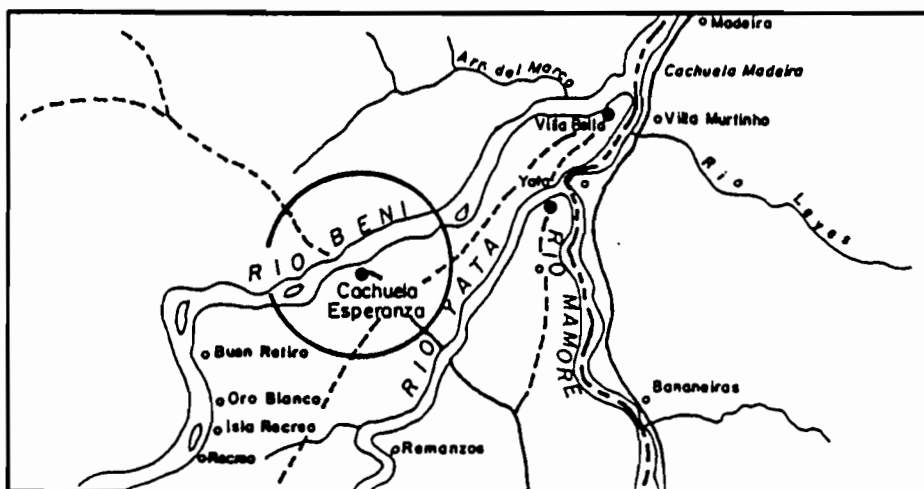
El río Madre de Dios, tien su origen en territorio peruano, correspondiéndole el 76% de su cuenca al Perú y el 24% a Bolivia. La confluencia con el río Beni se sitúa a 1 km aproximadamente, aguas arriba de la ciudad de Riberalta.

El río Orthon, afluente de menor relevancia, confluye con el río Beni a 30 kms aguas abajo de la población de Riberalta.

En 1980 fue instalada una estación por ENDE y fue equipada de 2 series de escala; la primera ubicada aguas arriba de Cachuela y la otra aguas abajo.

La instalación fue efectuada con la finalidad de elaborar un proyecto de factibilidad hidroeléctrica para esa región.

Existen 3 posibilidades de acceso a esta estación; 2 de Riberalta (por vía fluvial y terrestre, siendo por vía fluvial 130 km y 100 km por la otra vía), la tercera opción de acceso es de Guayaramerin por vía terrestre, con una distancia de 30 km aproximadamente, pero de camino no siempre transitable



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301312 CACUUELA ESPERANZA

Latitud 10.32.38

Rio : BBNÍ

Longitud -65.37.00

País : BOLIVIA

Altitud 124

Cuenca : Madera

Area 277000 Km

Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	126	135	157	384	560	626	689	529	493	309	180	-	
2	114	135	193	402	568	639	691	520	494	330	169	-	
3	106	125	234	414	583	639	692	509	501	354	164	-	
4	102	101	274	395	594	635	691	496	500	340	150	-	
5	122	99	280	343	599	628	690	499	512	319	135	-	
6	164	105	209	337	600	621	686	511	499	297	118	-	
7	185	100	220	349	605	610	677	508	452	274	110	-	
8	184	91	205	381	609	601	661	508	440	256	107	-	
9	166	96	161	422	602	608	641	536	439	235	108	-	
10	149	92	133	392	578	624	625	560	428	215	105	-	
11	139	64	121	389	550	626	609	598	423	201	99	-	
12	121	192	128	394	543	625	588	605	417	194	93	-	
13	97	191	151	403	550	630	575	604	414	199	87	-	
14	90	165	157	414	549	647	551	587	418	209	-	-	
15	92	145	159	453	537	662	520	589	422	219	-	-	
16	90	127	156	497	527	664	506	592	424	217	-	-	
17	88	112	162	488	528	662	491	595	395	201	-	-	
18	89	94	176	497	521	656	482	599	422	180	-	-	
19	91	89	209	556	518	656	474	598	406	165	-	-	
20	91	89	265	608	506	659	471	590	374	154	-	-	
21	85	101	364	627	489	662	460	580	341	144	-	-	
22	78	117	495	628	504	666	449	577	308	139	-	-	
23	73	127	500	611	524	670	483	571	280	145	-	-	
24	70	141	479	595	538	675	519	559	266	170	-	-	
25	76	142	422	583	551	678	526	525	259	185	-	-	
26	78	132	395	567	560	683	547	515	259	186	-	-	
27	82	130	371	556	569	686	562	510	260	181	-	-	
28	94	128	363	548	576	688	567	500	262	183	-	-	
29	110	129	358	542	582		564	496	265	190	-	-	
30	129	132	359	547	595		561	503	268	185	-	-	
31		142		546	613		554		278		-	-	
Pm	109	122	262	480	559	647	574	549	384	219	-	-	

CAUDALES MEDIOS DIARIOS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301312 CACHUELA ESPERANZA Latitud 10.32.30
 Río : BBNI Longitud -65.37.00
 País : BOLIVIA Altitud 124
 Cuenca : Madera Area 277000 Km
 Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	3160.	3250.	3520.	7980.	15100	18600	21800	13600	12000	6190.	3860.	-	
2	3030.	3250.	4050.	8580.	15500	19300	21900	13200	12100	6690.	3690.	-	
3	2940.	3150.	4660.	8980.	16400	19300	22000	12800	12400	7160.	3620.	-	
4	2910.	2890.	5360.	8420.	16900	19000	21900	12200	12400	6890.	3430.	-	
5	3130.	2870.	5610.	6990.	17200	18700	21900	12400	12900	6420.	3250.	-	
6	3630.	2930.	4310.	6830.	17200	18300	21600	12800	12300	5870.	3070.	-	
7	3950.	2880.	4440.	7070.	17500	17700	21200	12700	10300	5350.	2990.	-	
8	3930.	2800.	4230.	7940.	17600	17300	20400	12800	9880.	5000.	2950.	-	
9	3650.	2850.	3600.	9270.	17300	17600	19300	14000	9860.	4650.	2970.	-	
10	3410.	2840.	3230.	8240.	16000	18500	18500	15100	9490.	4370.	2930.	-	
11	3300.	2690.	3100.	8140.	14500	18600	17700	17100	9310.	4190.	2870.	-	
12	3110.	4090.	3180.	8300.	14200	18500	16600	17500	9110.	4080.	2830.	-	
13	2850.	4040.	3430.	8590.	14500	18800	15900	17400	9000.	4160.	2770.	-	
14	2800.	3640.	3520.	8960.	14500	19700	14600	16500	9120.	4290.	-	-	
15	2810.	3370.	3540.	10400	14000	20500	13200	16700	9260.	4430.	-	-	
16	2800.	3160.	3500.	12300	13600	20600	12600	16800	9350.	4410.	-	-	
17	2780.	3010.	3590.	11900	13600	20400	12000	17000	8350.	4180.	-	-	
18	2790.	2830.	3800.	12200	13200	20100	11500	17200	9270.	3860.	-	-	
19	2800.	2790.	4290.	14900	13100	20100	11200	17100	8720.	3630.	-	-	
20	2800.	2780.	5220.	17600	12600	20200	11000	16800	7730.	3480.	-	-	
21	2760.	2890.	7920.	18600	11900	20400	10500	16200	6890.	3350.	-	-	
22	2700.	3060.	12300	18700	12600	20600	10200	16000	6140.	3290.	-	-	
23	2650.	3170.	12400	17800	13400	20900	11600	15700	5470.	3380.	-	-	
24	2620.	3320.	11500	16900	14000	21100	13200	15100	5180.	3720.	-	-	
25	2670.	3330.	9290.	16300	14600	21300	13500	13500	5050.	3940.	-	-	
26	2690.	3220.	8330.	15400	15000	21500	14400	13000	5040.	3960.	-	-	
27	2730.	3200.	7580.	14800	15600	21600	15100	12800	5060.	3890.	-	-	
28	2820.	3180.	7350.	14400	15900	21700	15400	12400	5100.	3920.	-	-	
29	2980.	3190.	7220.	14200	16300		15300	12200	5170.	4020.	-	-	
30	3190.	3230.	7290.	14400	17000		15100	12500	5230.	3940.	-	-	
31		3330.		14300	17900		14800		5460.		-	-	
Pm	3010.	3140.	5710.	11900	15100	19700	16000	14700	8470.	4560.	-	-	P

- : laguna + : laguna debida a una cota fuera de rango

AÑO INCOMPLETO

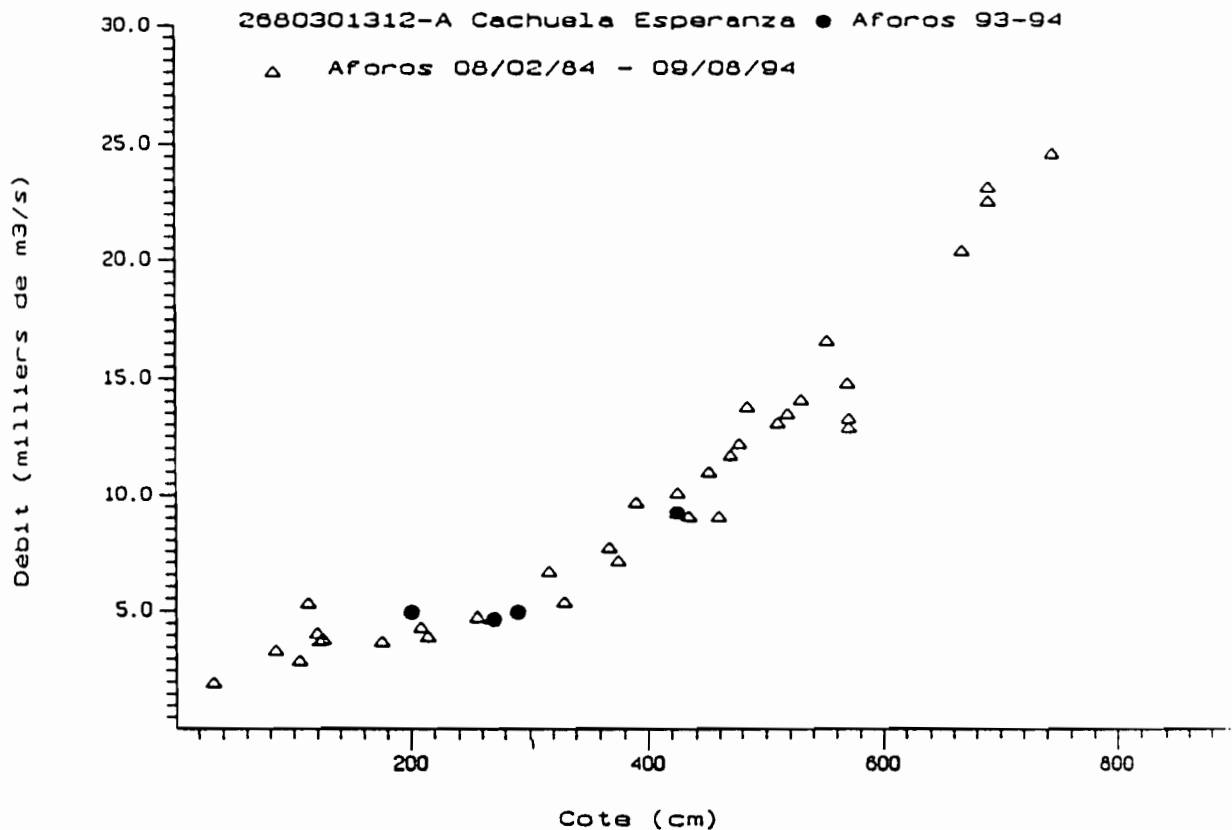
MINIMO INSTANTANEO : 2190. M3/S EL 11 OCT a 08H00
 MAXIMO INSTANTANEO : 22000 M3/S EL 3 MAR a 08H00

MINIMO DIARIO : 2620. M3/S EL 24 SEPT
 MAXIMO DIARIO : 22000 M3/S EL 3 MAR

CURVA DE CALIBRACION

Estación : 2680301312 CACHUELA ESPERANZA
 Río : BENI
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 10.12.10
 Longitud -65.37.00
 Altitud 124
 Area 277000 Km



N°	FECHA	HORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)	N°	FECHA	HORA	COTA (Cm)	Caudal (M3/S)
1	08/02/84	12h00	690	23200	20	22/07/88	12h00	86	3390
2	22/06/84	10h00	375	7100	21	07/03/89	10h00	618	13600
3	25/06/84	10h00	330	6360	22	06/06/89	16h00	470	11700
4	16/08/84	14h00	125	3880	23	21/07/89	17h00	32	2010
5	14/12/84	12h00	670	13300	24	21/01/90	08h00	669	14800
6	21/04/85	12h00	459	9100	25	07/03/90	13h00	662	18600
7	19/10/85	12h00	106	2950	26	07/06/90	07h00	317	6650
8	19/03/86	12h00	746	24600	27	26/07/90	10h00	266	4770
9	08/04/86	12h00	368	7700	28	26/04/91	10h00	485	13800
10	23/09/86	12h00	122	3800	29	19/07/91	10h30	175	3750
11	24/09/86	12h00	209	4340	30	20/02/92	14h00	610	13100
12	07/10/86	16h00	670	12900	31	02/08/92	16h00	112	6330
13	08/12/86	12h00	426	10100	32	06/10/92	14h00	216	3960
14	25/01/87	12h00	690	22600	33	28/01/93	09h00	868	20400
15	08/03/87	12h00	630	14100	34	07/05/93	00h00	434	9080
16	09/03/87	10h00	478	12200	35	06/09/93	00h00	268	4700
17	17/06/87	12h00	390	9690	36	19/03/94	10h00	426	9200
18	03/08/87	12h00	120	4110	37	26/06/94	08h00	290	6050
19	09/06/88	12h00	451	11000	38	09/08/94	08h00	186	4780

- VILLA BELLA

Coordenadas: 10°24'LS; 65°23'LV

Superficie: 290 000 Km²

RIO BENI

Provincia: VACADIEZ

Altitud aprox.: 99 m.s.n.m

Orden del Río: Séptimo

Esta estación comprende una cuenca del orden de 290 000 km², sus principales afluentes son el Madre de Dios, Beni y Orthon.

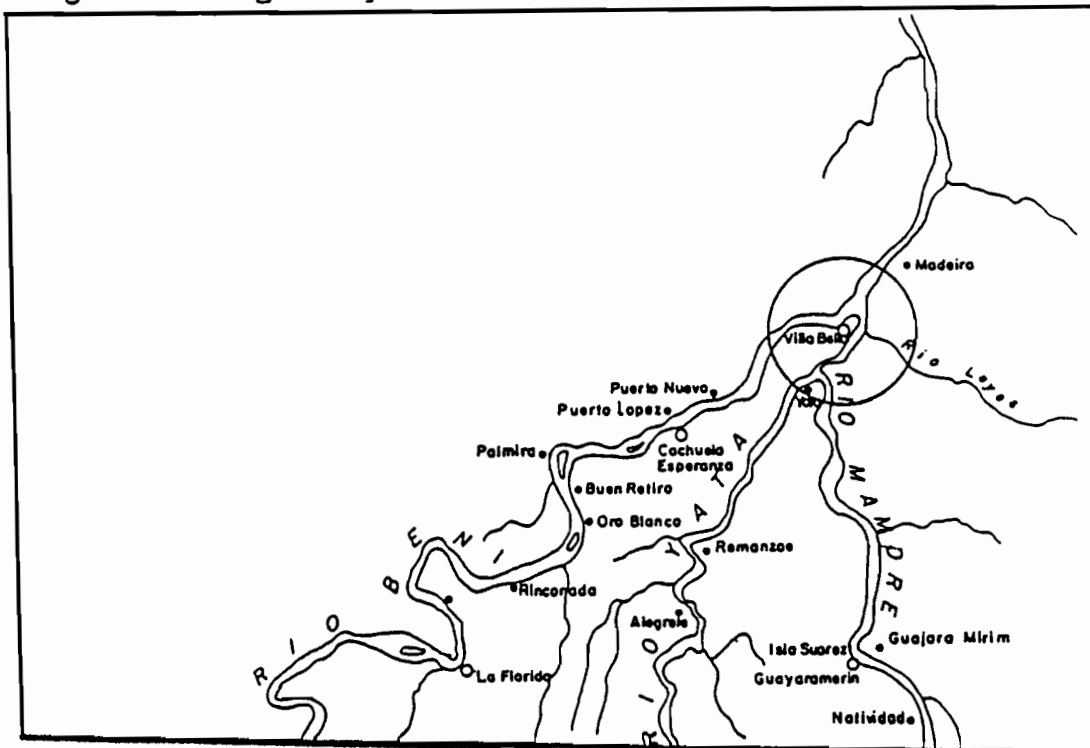
El Río Madre de Dios tiene una cuenca de 125 000 km² que representa el 44% de la totalidad de la cuenca.

El Río Madre de Dios tiene sus orígenes en territorio peruano, correspondiéndole el 76% de su cuenca al Perú y 24% a Bolivia.

El Río Orthon, cuyo origen se debe a la confluencia de los Ríos Tahuamanu y Manaripi, se constituye en el afluente de menor significación y confluye con el Beni aproximadamente 30 km aguas abajo de la población de Riberalta

Desde 1990, por instrucción de la dirección de capitanías de puerto, dependiente de la Fuerza Naval, se han realizado observaciones de nivel de las aguas con respecto a la cota fija del barranco, las cuales son transmitidas por radio al SHN

Existen 4 posibilidades de acceso a esta capitanía de puerto: 2 de Riberalta (por vía fluvial y terrestre, siendo por vía fluvial 155 km y 140 km por la otra vía), la tercera opción de acceso es de Guayaramerín (vía carretera hasta Cachuela 30 km y fluvial 25 km) y, finalmente, la cuarta alternativa es la fluvial desde Guayará por el Río Mamoré, navegando 45 km aguas abajo.

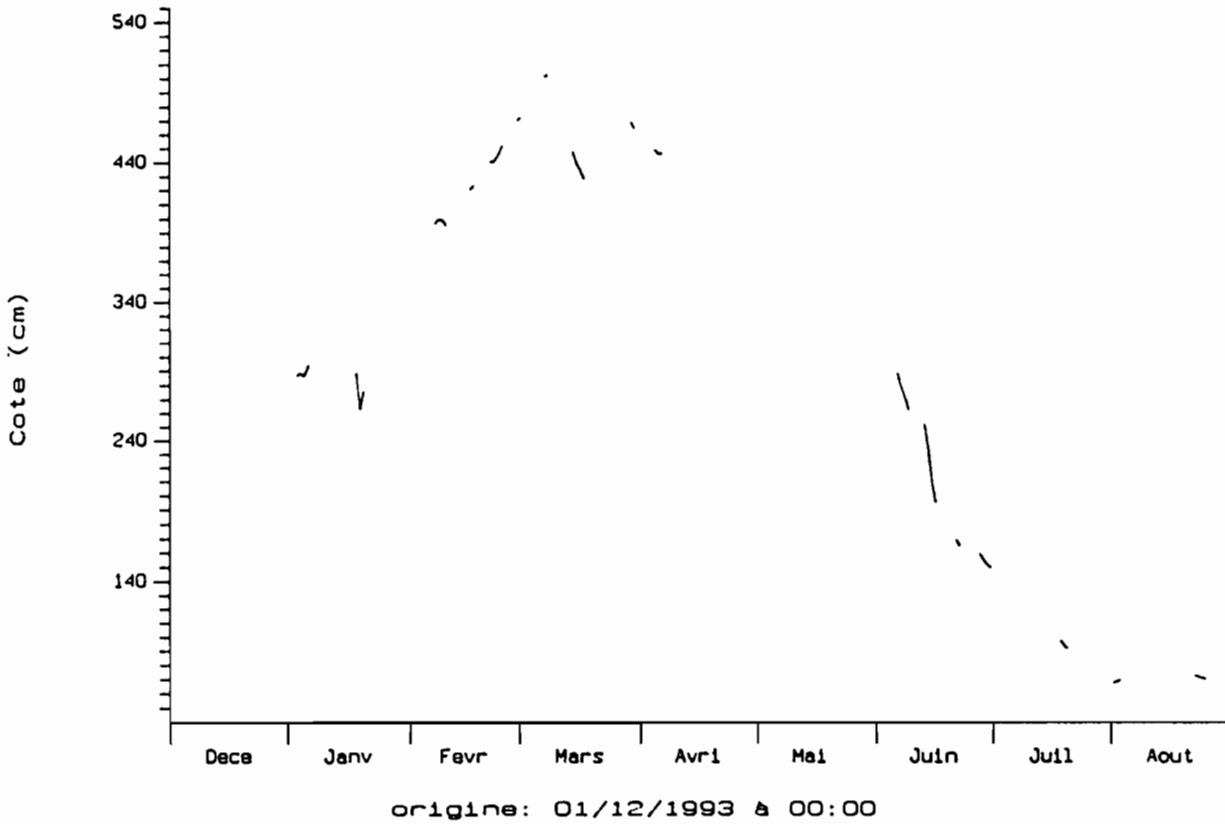


HIDROGRAMA

Estación : 2680300004 VILLA BELLA
Rio : BENI
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 10°14'00''
Longitud -65°23'00''
Altitud 99
Area Km

2680300004 Beni à Villa Bella
- Cotas Diarias



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300004 VILLA BELLA
 Río : BENI
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 10.24.00
 Longitud -65.23.00
 Altitud 99
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
-					350	472	-	-	-	286	145	-	1
-					353	481	-	-	-	291	-	68	2
286					364	491	-	-	-	295	-	70	3
288					-	498	449	-	-	-	145	69	4
286					-	-	445	-	-	-	144	-	5
294					-	-	446	-	-	288	143	-	6
302					396	501	450	-	-	278	143	-	7
-					400	503	-	-	-	271	141	-	8
-					399	493	-	-	-	262	-	80	9
-					395	480	-	-	-	237	-	-	10
305					393	471	-	-	-	-	-	-	11
304					-	-	-	-	-	-	-	90	12
304					-	-	-	-	-	252	123	-	13
303					-	448	-	-	-	234	115	-	14
-					-	439	-	-	-	208	108	-	15
-					420	433	-	-	-	194	-	80	16
-					423	427	-	-	-	187	-	78	17
288					434	427	-	-	-	-	97	77	18
263					-	-	-	-	-	-	95	-	19
276					-	-	-	-	-	-	92	-	20
275					440	-	-	-	-	169	90	-	21
-					441	432	-	-	-	164	-	73	22
-					444	442	-	-	-	160	-	72	23
305					452	452	-	-	-	-	-	71	24
-					460	459	-	-	-	-	-	70	25
-					-	-	-	-	-	-	-	69	26
342					-	-	-	-	-	159	73	-	27
383					470	-	-	-	-	154	71	-	28
-					-	469	-	-	-	151	69	-	29
-					-	464	-	-	-	149	-	-	30
-					-	460	-	-	-	-	-	-	31
-					-	-	-	-	-	-	-	-	Pm

PAREDON

Coordenadas: 13°53'30" LS. ; 60°29'00"

Provincia: SAN IGNACIO DE
VELASCO

Superficie : 41.960 Km²

Altitud. Aprox: 300 m.s.n.m

Río : ITENEZ o GUAPORE

Orden del río : Cuarto

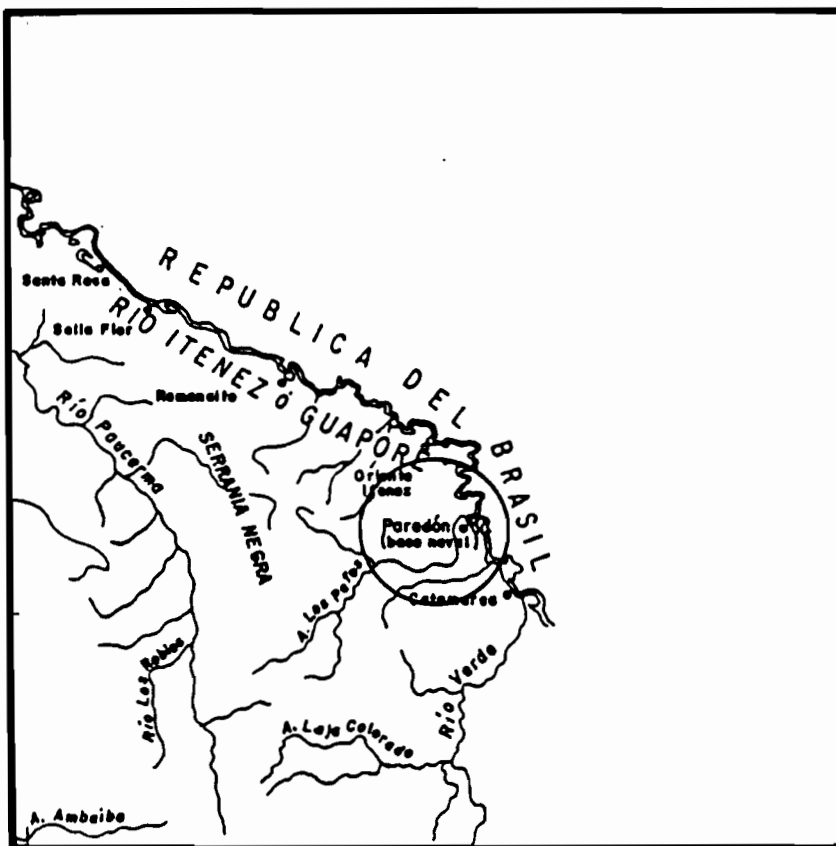
Los principales afluentes son: las nacientes del Alto Itenez, Río Verde y Arroyo Los Petos.

El río Alto Itenez, tiene sus nacientes en las proximidades de la Población de Matto Grosso (Brasil).

Por Instrucciones de la Dirección General de Capitanías de Puerto, a partir del año 1993 se realizan observaciones de las variaciones del nivel de agua del río Itenez, con referencia a la cota fija del barranco, los cuales son transmitidos por radio a nivel diario al S.N.H.

Existe las siguientes posibilidades de acceso a esta Base Naval, desde Guayaramerin (vía fluvial) y en avioneta desde Santa Cruz.

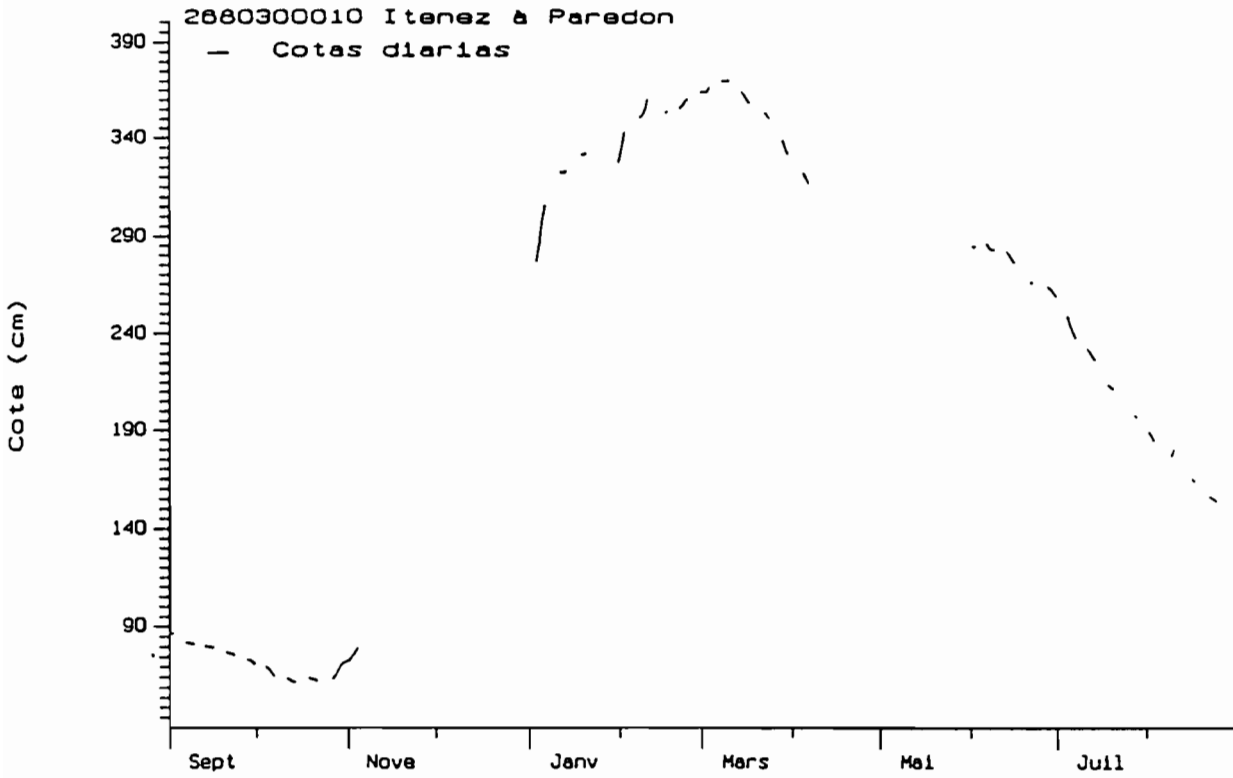
Los limnigramas en esta estación presentan las siguientes características; un período de aguas bajas Octubre-Noviembre, iniciándose la recarga a partir del mes de Diciembre hasta alcanzar un máximo en los meses de Marzo-Abril, para nuevamente descender hasta el siguiente mínimo. Presenta una forma regular ligeramente redondeada típico de ríos de la Llanura Amazónica.



HIDROGRAMA

Estación : 2680300010 PAREDON
Rio : ITENEZ
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 13°54'33''
Longitud -60°32'12''
Altitud
Area Km



origine: 01/09/1993 à 00:00

COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300010 PARSDON
 Río : ITENES
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud : 13.54.33
 Longitud : -60.32.12
 Altitud
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	87	71	73	-	-	336	364	-	-	285	256	190	-
2	87	-	75	-	-	343	364	-	-	284	-	188	-
3	85	-	78	-	277	345	367	-	-	284	-	184	-
4	-	71	80	-	285	-	368	322	-	-	249	178	-
5	-	69	80	-	298	-	-	320	-	-	244	-	-
6	82	67	-	-	306	-	-	317	-	286	241	-	-
7	82	66	-	-	317	350	370	314	-	283	238	-	-
8	82	64	80	-	-	351	370	-	-	283	235	-	-
9	81	-	-	-	-	354	370	-	-	283	-	177	-
10	81	-	-	-	-	361	370	-	-	282	-	181	-
11	-	65	-	-	323	355	370	-	-	-	232	177	-
12	-	64	-	-	322	-	-	-	-	-	230	-	-
13	81	63	-	-	323	-	-	-	-	282	228	-	-
14	80	63	-	-	330	-	365	-	-	280	227	-	-
15	80	62	-	-	-	-	362	-	-	278	226	-	-
16	80	-	-	-	-	353	360	-	-	276	-	166	-
17	79	-	-	-	-	354	358	-	-	274	-	164	-
18	-	64	-	-	331	354	357	-	-	-	215	162	-
19	-	65	-	-	331	-	-	-	-	-	213	-	-
20	78	64	-	-	332	-	-	-	-	-	212	-	-
21	77	64	-	-	332	355	-	-	-	266	210	-	-
22	77	65	-	-	-	357	354	-	-	266	-	157	-
23	76	-	-	-	-	359	352	-	-	265	-	156	-
24	75	-	-	-	330	360	350	-	-	-	-	155	-
25	-	-	-	-	-	361	348	-	-	-	-	154	-
26	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	-
27	74	66	-	-	327	-	-	-	-	264	199	-	-
28	74	69	-	-	329	364	339	-	-	263	197	-	-
29	73	71	-	-	-	-	335	-	-	261	195	-	-
30	72	72	-	-	-	-	331	-	-	258	-	-	-
31	-	73	-	-	327	-	328	-	-	-	-	-	-
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- RAMON DARIO GUTIERREZ

Coordenadas: 13°29'LS; 61°53'LV

Superficie: 90 000 km²

RIO ITENEZ

Provincia: ITENEZ

Altitud aprox.: 190.0 m.s.n.m.

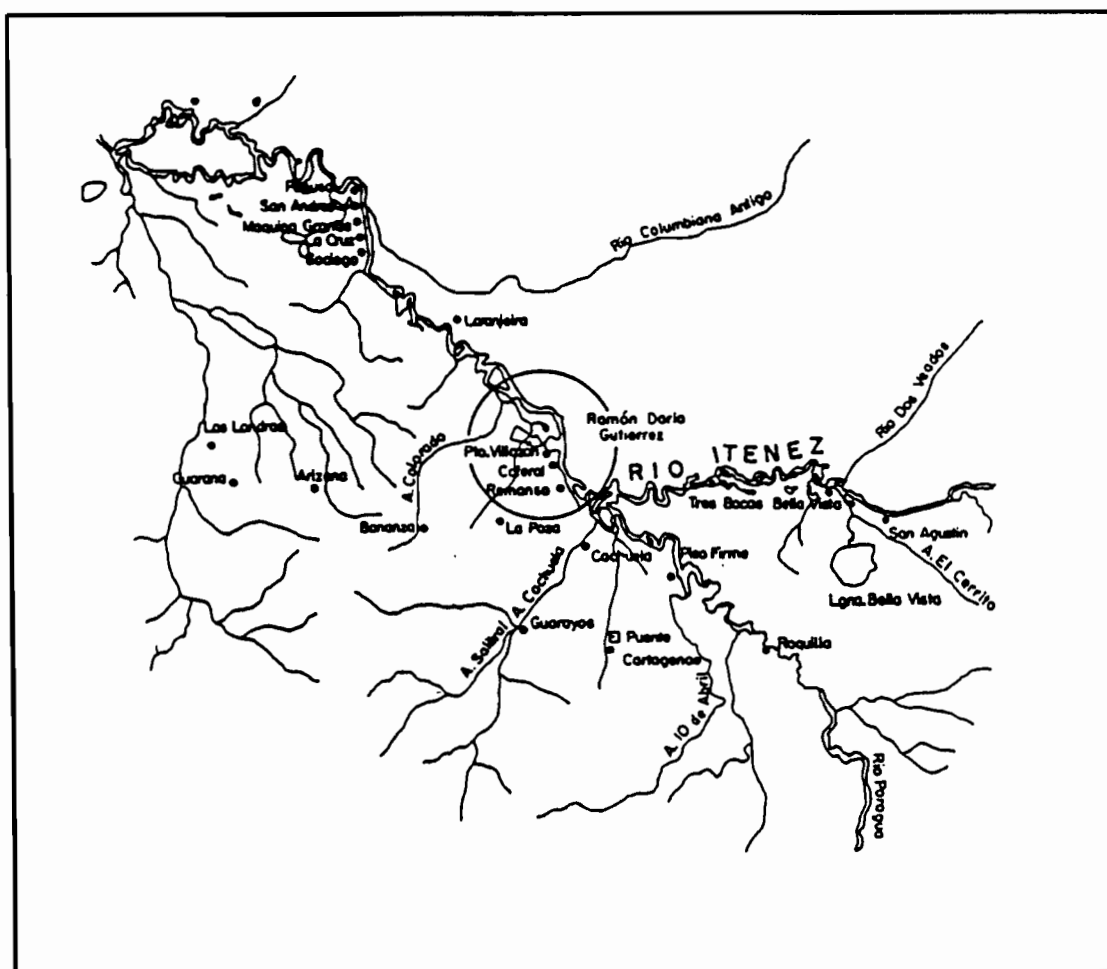
Orden del Río: Quinto

La estación delimita un área de drenaje del orden de 90 000 km², sus principales afluentes son el Alto Itenez o Guaporé y el Paraguá.

El Río Paraguá tiene sus nacientes en las proximidades de San Ignacio de Velasco (Santa Cruz) cuya cuenca de drenaje es de 29 540 km².

Por instrucciones de la Dirección Nacional de Capitanías de Puerto, a partir del año 1990 se observan las variaciones del nivel del agua del Río Itenez, con referencia a la cota del Barranco, los cuales son transmitidos por radio a nivel diario al SHN .

Existen 2 posibilidades de acceso a esta capitanía: Desde Guayaramerín vía fluvial a través de 700 km de navegación y en avioneta desde Trinidad, 300 km.

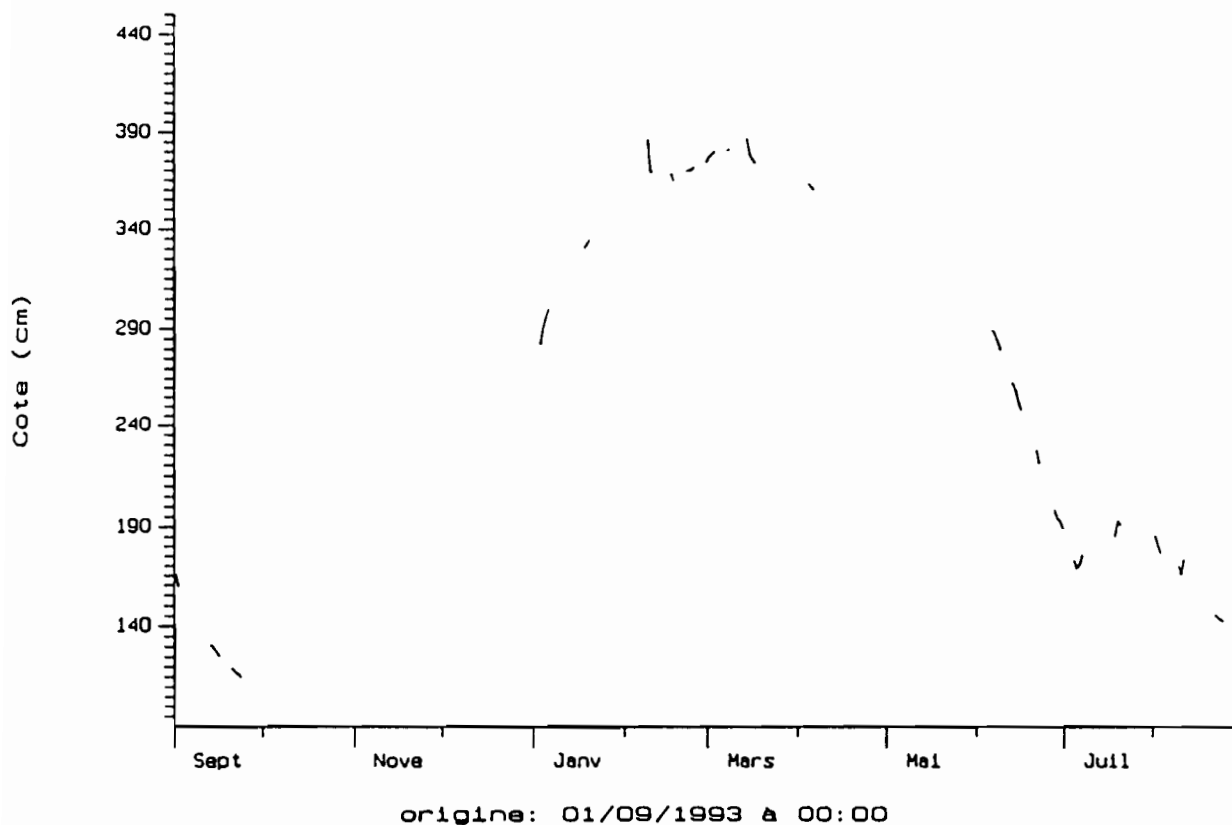


HIDROGRAMA

Estación : 2680300003 RAMON GUTIERREZ
Rio : ITENEZ
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 13°29'00''
Longitud -61°53'00''
Altitud 190
Area Km

2680300003 Itenez & R. Gutierrez
- Cotas Diarias



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación	:	2680300003 RAMON GUTIERRES	Latitud	13.29.00
Río	:	ITENBS	Longitud	-61.53.00
País	:	BOLIVIA	Altitud	190
Cuenca	:	Madera	Area	Km

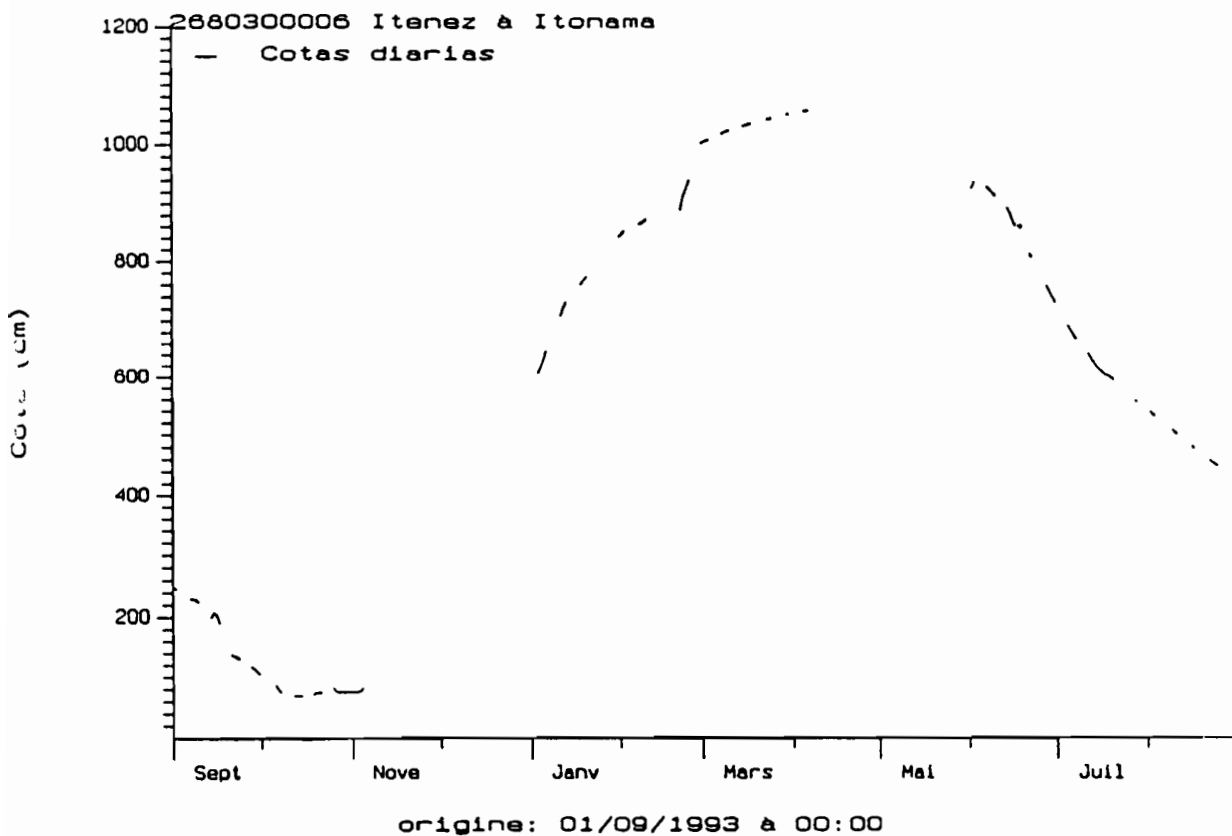
Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	166	108	111	-	-	355	377	-	-	-	280	186	
2	159	-	113	-	-	358	379	-	-	300	-	181	
3	155	-	116	-	282	360	380	-	-	298	-	177	
4	-	107	120	-	291	-	381	364	-	-	276	178	
5	-	107	120	-	296	-	-	362	-	-	268	-	
6	149	105	-	-	300	-	-	360	-	290	265	-	
7	147	104	-	-	302	-	381	360	-	287	257	-	
8	143	104	125	-	-	386	381	-	-	283	256	-	
9	140	-	-	-	-	369	381	-	-	280	-	171	
10	137	-	-	-	-	370	381	-	-	281	-	166	
11	-	100	-	-	322	369	381	-	-	-	244	163	
12	-	99	-	-	321	-	-	-	-	-	243	160	
13	132	98	-	-	320	-	-	-	-	276	242	-	
14	130	96	-	-	320	-	387	-	-	277	242	-	
15	128	96	-	-	-	-	378	-	-	279	242	-	
16	125	-	-	-	-	369	376	-	-	278	-	152	
17	122	-	-	-	-	364	374	-	-	277	-	151	
18	-	90	-	-	330	361	374	-	-	-	241	150	
19	-	90	-	-	333	-	-	-	-	-	240	-	
20	120	-	-	-	335	-	-	-	-	-	240	-	
21	118	-	-	-	335	370	-	-	-	278	240	-	
22	117	85	-	-	-	370	370	-	-	271	-	146	
23	115	-	-	-	-	370	369	-	-	270	-	144	
24	114	-	-	-	338	372	368	-	-	-	-	144	
25	-	93	-	-	-	372	366	-	-	-	-	142	
26	-	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	
27	111	91	-	-	346	-	-	-	-	280	232	-	
28	111	93	-	-	350	375	366	-	-	282	234	-	
29	-	97	-	-	-	-	-	-	-	281	235	-	
30	-	104	-	-	-	-	-	-	-	280	-	-	
31		110	-	-	352	-	-	-	-	-	-	-	
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

HIDROGRAMA

Estación : 2680300006 LA MORQUILLA
Río : ITONAMA
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 11°31'22''
Longitud -64°31'40''
Altitud
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300006 LA HORQUILLA
 Río : ITONAMA
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

Latitud 11.31.22
 Longitud -64.21.40
 Altitud
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	249	100	76	-	-	847	1003	-	-	925	721	539	
2	244	-	76	-	-	852	1005	-	-	938	-	535	
3	240	-	78	-	606	855	1007	-	-	945	-	530	
4	-	-	84	-	617	-	1007	1053	-	-	693	525	
5	-	88	90	-	629	-	-	1055	-	-	683	-	
6	230	79	-	-	647	-	-	1055	-	929	674	-	
7	230	74	-	-	657	865	1016	1057	-	924	666	-	
8	229	70	140	-	-	864	1018	-	-	917	660	-	
9	224	-	-	-	-	869	1020	-	-	911	-	509	
10	220	-	-	-	-	871	1022	-	-	907	-	504	
11	-	70	-	-	707	872	1024	-	-	-	643	499	
12	-	70	-	-	719	-	-	-	-	-	633	494	
13	198	70	-	-	731	-	-	-	-	893	624	-	
14	208	70	-	-	738	-	1029	-	-	882	619	-	
15	204	70	-	-	-	-	1030	-	-	869	613	-	
16	189	-	-	-	-	-	1032	-	-	859	608	481	
17	153	-	-	-	-	-	1033	-	-	855	604	477	
18	-	71	-	-	760	883	1035	-	-	-	602	473	
19	-	75	-	-	766	-	-	-	-	-	600	-	
20	139	75	-	-	773	-	-	-	-	-	594	-	
21	135	75	-	-	780	887	-	-	-	813	593	-	
22	134	76	-	-	-	911	1040	-	-	805	-	459	
23	130	-	-	-	-	924	1041	-	-	804	-	455	
24	130	-	-	-	803	940	1043	-	-	-	-	451	
25	-	84	-	-	-	945	1043	-	-	-	-	447	
26	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	444	
27	119	76	-	-	821	-	-	-	-	758	559	-	
28	114	76	-	-	825	1000	-	-	-	748	554	-	
29	109	76	-	-	-	-	1048	-	-	738	550	-	
30	104	76	-	-	-	-	1050	-	-	728	-	-	
31		76	-	-	841	-	1050	-	-	-	-	-	
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

FERNANDEZ ALONSO

Coordenadas : 12°44'00" LS ; 64°00'00" LW
Superficie : 74.560 km²
Río : BLANCO

Provincia : VACA DIEZ
Altitud : 152 m.s.n.m.
Orden del río : Sexto

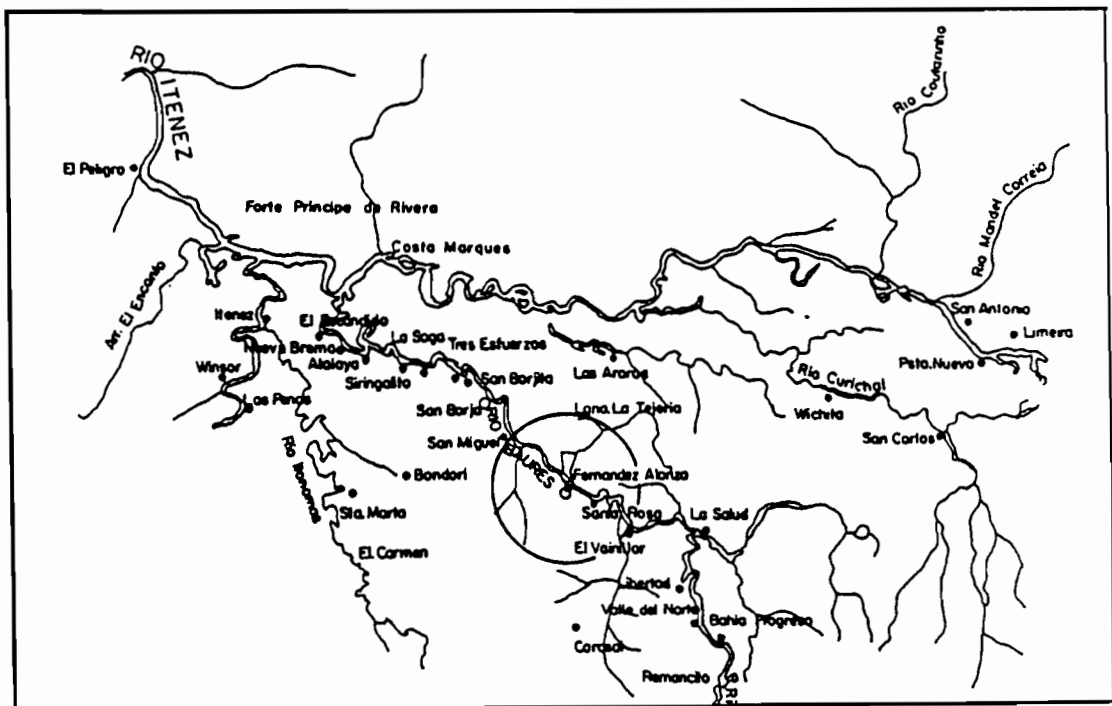
Esta capitania de puerto se encuentra ubicada a 65 km de Principe da Veira, entrando aguas arriba de la confluencia del Río Blanco.

El Río Blanco nace próximo a la población de Concepción (Santa Cruz) con el nombre de Zapocoz y recibe por ambas márgenes un sin número de ríos secundarios, varios arroyos y curichis.

Este río bordea el escudo chiquitano con rumbo Noroeste hasta Ascensión de Guarayos, para luego cambiar su rumbo hacia el Noreste y desembocar en el Itenez con el nombre de Bacinez, aguas arriba de Costa Morguey, cuya área de drenaje es de 74.560 km².

Desde 1990 la Dirección General de Capitanías de Puerto ha instruido la observación de los niveles de agua, con referencia a la cota del Barranco, los cuales son transmitidos a nivel diario al S.H.N.

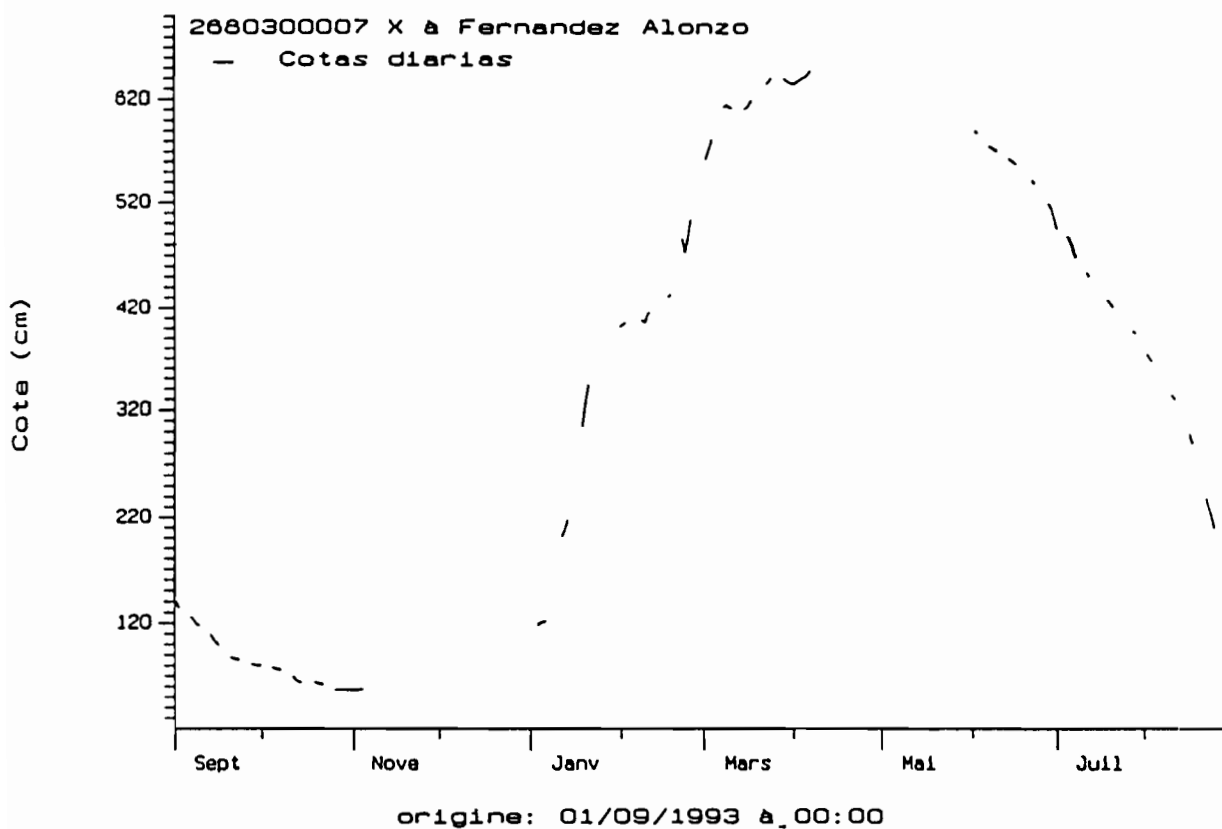
Para llegar a esta capitania se viaja por barco desde Guayaramerin a lo largo de 340 km.



HIDROGRAMA

Estación : 2680300007 FERNANDEZ ALONZO
Río : BLANCO
País : BOLIVIA
Cuenca : Nadera

Latitud 12°44'00''
Longitud -64°00'00''
Altitud 152
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680300007 FERNANDEZ ALONZO

Latitud 12.44.00

Río : BLANCO

Longitud -12.44.00

País : BOLIVIA

Altitud 152

Cuenca : Madera

Area Km

Cotas en Cm

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Peb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	139	80	57	-	-	403	561	635	-	589	499	374	
2	134	-	57	-	-	405	572	637	-	587	-	370	
3	130	-	57	-	118	407	581	639	-	585	-	366	
4	-	78	58	-	120	-	587	640	-	-	487	360	
5	-	77	60	-	121	-	-	643	-	-	482	-	
6	126	77	-	-	122	-	-	647	-	575	475	-	
7	122	76	-	-	123	408	611	646	-	573	467	-	
8	119	75	57	-	-	404	615	-	-	571	460	-	
9	118	-	-	-	-	413	612	-	-	569	-	-	
10	117	-	-	-	-	415	611	-	-	567	-	334	
11	-	69	-	-	201	417	610	-	-	-	454	329	
12	-	67	-	-	208	-	-	-	-	-	449	325	
13	109	65	-	-	218	-	-	-	-	562	445	-	
14	105	64	-	-	234	-	610	-	-	560	-	-	
15	102	63	-	-	-	-	611	-	-	558	-	-	
16	99	-	-	-	-	430	616	-	-	556	-	298	
17	98	-	-	-	-	432	619	-	-	554	-	288	
18	-	63	-	-	304	439	621	-	-	-	427	281	
19	-	64	-	-	323	-	-	-	-	-	423	-	
20	88	63	-	-	343	-	-	-	-	-	419	-	
21	87	62	-	-	359	485	-	-	-	541	416	-	
22	86	62	-	-	-	472	634	-	-	537	-	238	
23	85	-	-	-	-	484	637	-	-	534	-	228	
24	85	-	-	-	370	503	640	-	-	-	-	218	
25	-	57	-	-	-	519	642	-	-	-	-	208	
26	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	201	
27	82	57	-	-	386	-	-	-	-	518	397	-	
28	81	57	-	-	390	-	640	-	-	514	393	-	
29	80	57	-	-	-	-	638	-	-	504	390	-	
30	80	57	-	-	-	-	636	-	-	493	-	-	
31		57		-	401		634		-		-	-	
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

SAN PABLO

Coordenadas : 15°15'00" LS; 63°53'00" LW

Superficie : 84.610 Km²
Río : SAN PABLO

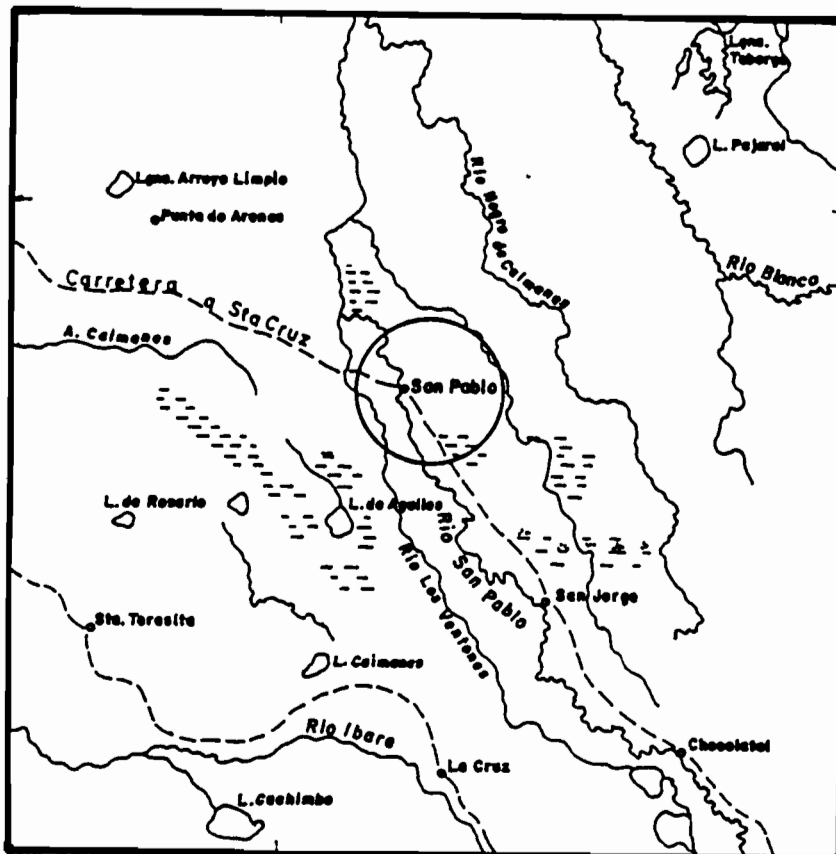
Prvincia : NUFLO DE
CHAVEZ - Santa Cruz
Altitud. Aprox:
Orden del río : Tercero

La estación tiene un área de drenaje del orden de 84.610 km². tiene como principales afluentes al río San Julián y al San Pablo propiamente dicho.

El SEMENA por razones de estudios hidrográficos e hidrológicos, ha visto por conveniente poner en funcionamiento la estación, a partir del año 1993, realizándose observaciones de las variaciones del nivel de agua del río San Pablo a nivel diario.

Las posibilidades de acceso a esta estación son las siguientes: desde Trinidad (vía terrestre).

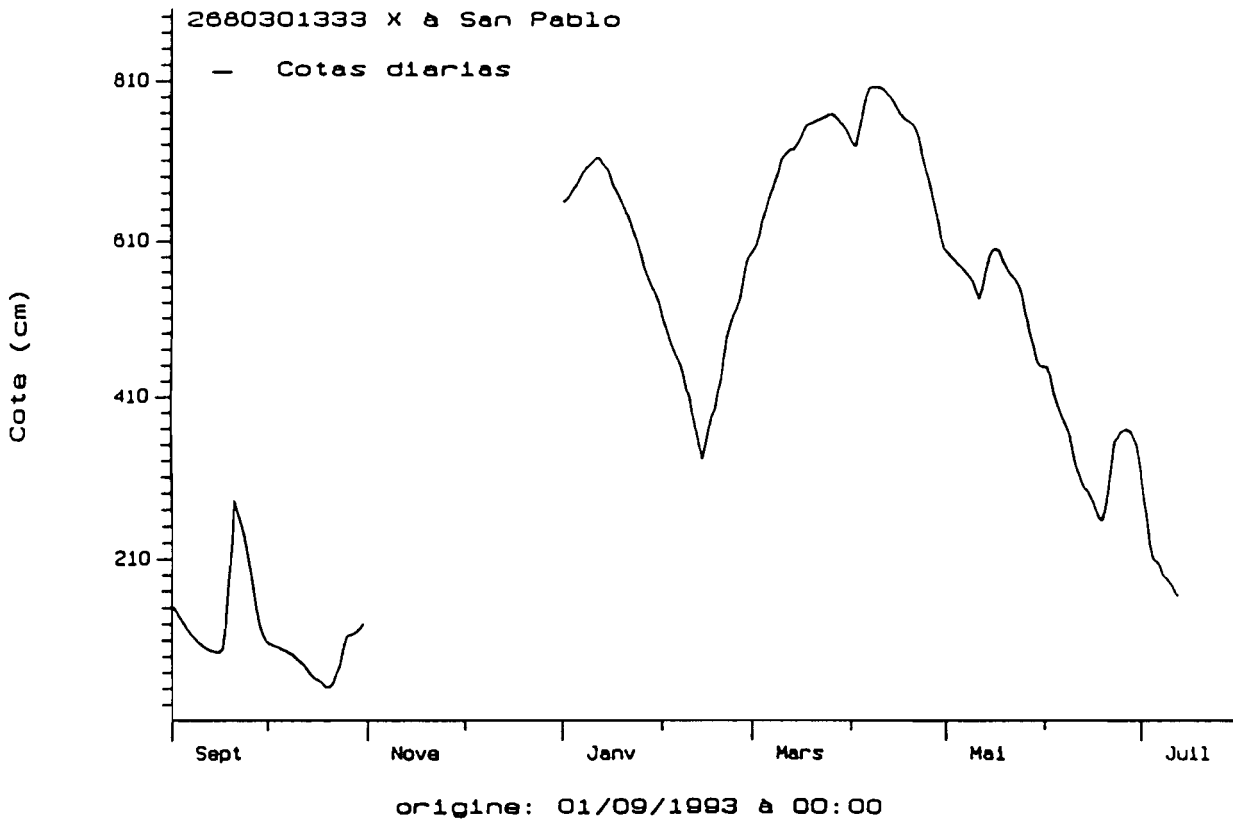
Los limnigramas en esta estación presentan las siguientes características: un período de aguas bajas Octubre-Noviembre, iniciándose la recarga a partir del mes de Diciembre hasta alcanzar un primer máximo en los meses de Enero-Febrero y un segundo en los meses de Abril-Mayo, para luego descender hasta el siguiente período de aguas bajas, presenta una forma irregular con picos ligeramente redondeados debido a crecidas localizadas



HIDROGRAMA

Estación : 2680301333 SAN PABLO
Rio : SAN PABLO
País : BOLIVIA
Cuenca : Madera

Latitud 15°15'00''
Longitud -63°53'00''
Altitud
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301333 SAN PABLO
 Río : SAN PABLO
 País : BOLIVIA
 Cuenca : Madera
 Cotas en Cm

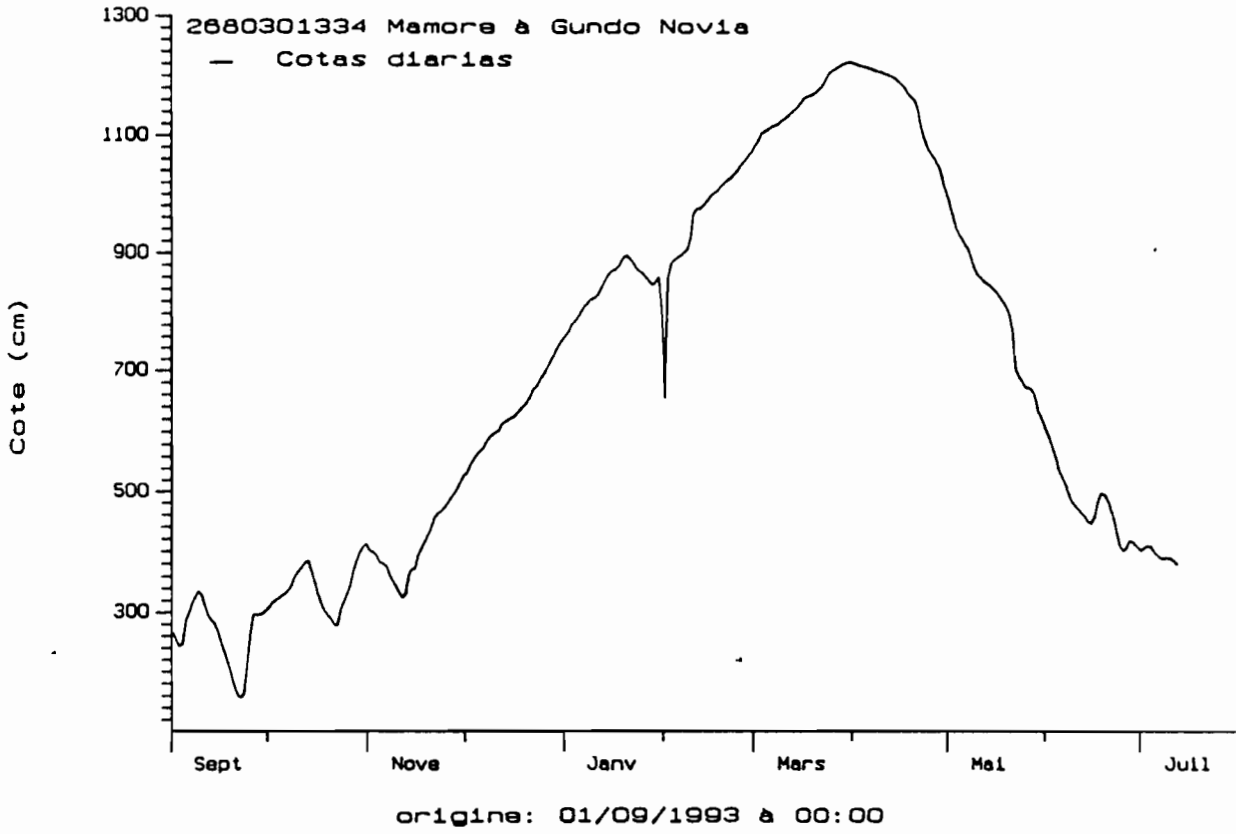
Latitud 15.15.00
 Longitud -63.53.00
 Altitud
 Area Km

Día	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	151	106	-	-	659	509	599	732	597	449	285	207	
2	145	105	-	-	661	497	604	728	592	439	259	204	
3	137	103	-	-	666	483	610	748	589	418	229	200	
4	131	101	-	-	672	471	615	767	583	404	212	196	
5	125	99	-	-	678	462	647	787	579	393	209	190	
6	119	97	-	-	685	453	663	800	575	383	204	190	
7	114	95	-	-	693	441	674	802	570	374	192	188	
8	110	92	-	-	699	420	686	803	565	361	189	187	
9	106	89	-	-	703	410	696	802	560	338	183	184	
10	103	86	-	-	707	389	712	803	547	322	178	182	
11	100	82	-	-	712	370	716	800	535	312	170	180	
12	98	78	-	-	714	350	720	795	550	299	165	179	
13	97	72	-	-	708	332	724	791	572	296	162	177	
14	96	67	-	-	702	348	724	784	590	290	159	174	
15	95	63	-	-	697	369	730	777	600	281	155	170	
16	98	62	-	-	684	387	738	769	601	272	149	168	
17	128	59	-	-	674	395	747	765	599	260	143	164	
18	184	54	-	-	668	417	755	762	587	258	134	162	
19	230	51	-	-	659	432	756	760	579	270	125	160	
20	281	52	-	-	650	459	758	756	570	293	122	157	
21	268	57	-	-	641	484	760	749	565	322	121	155	
22	253	69	-	-	632	500	762	737	560	354	120	152	
23	239	79	-	-	620	513	763	714	553	360	129	149	
24	218	99	-	-	609	521	766	699	540	366	164	147	
25	198	114	-	-	595	536	769	686	520	368	189	144	
26	173	116	-	-	579	561	769	669	505	371	200	139	
27	149	118	-	-	567	584	764	652	487	368	216	135	
28	129	121	-	-	557	593	759	637	473	359	221	132	
29	116	124	-	-	548		754	616	456	349	220	130	
30	109	131	-	-	538		749	601	450	321	214	127	
31		134	-	-	526		741		450		209	122	
Pm	150	89	-	-	649	453	717	743	552	342	181	166	

HIDROGRAMA

Estación : 2680301334 GUNDO NOVIA
Rio : ISIBORO
País : BOLIVIA
Cuena : Madera

Latitud 15°21'00''
Longitud -65°03'00''
Altitud
Area Km



COTAS MEDIAS DIARIAS - AÑO 1993-1994

Estación : 2680301334 GUNDO NOVIA

Latitud 15.21.00

Río : ISIBORO

Longitud -65.03.00

País : BOLIVIA

Altitud

Cuenca : Madera

Area Km

Cotas en Cm

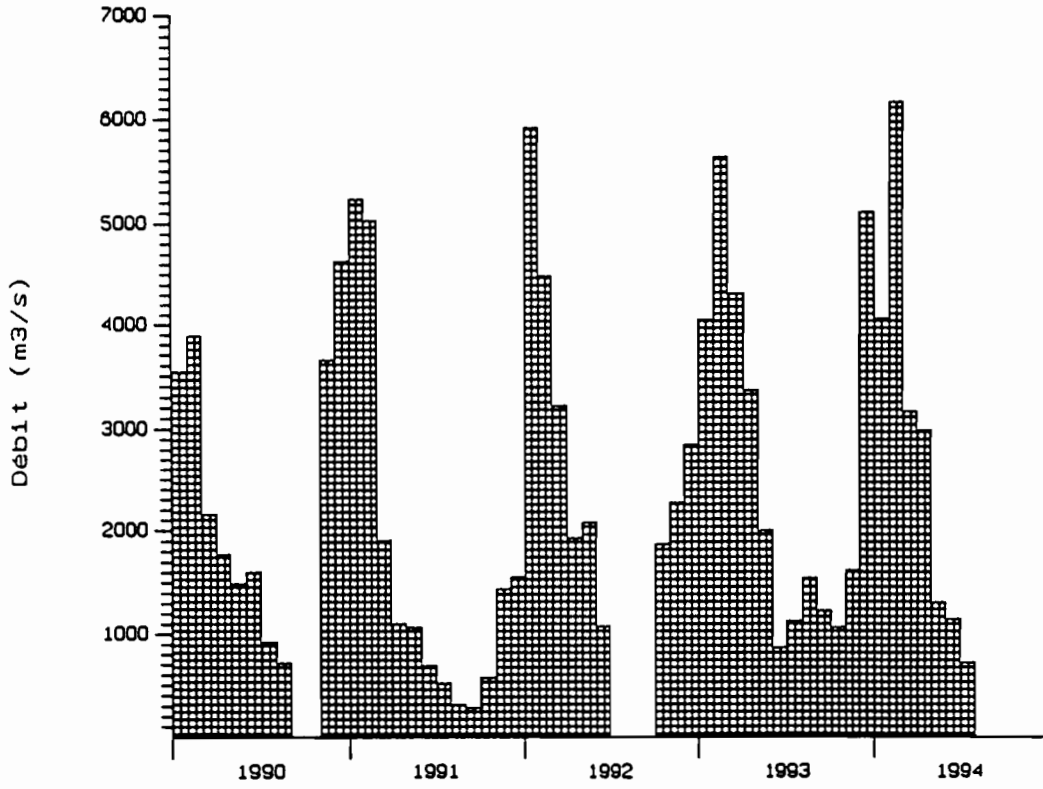
Día	Sep	Oct	Nov	Día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Día
1	267	308	402	533	761	870	1081	1220	982	601	402	343	
2	253	315	400	547	768	872	1089	1217	961	586	406	330	
3	243	319	394	555	780	881	1101	1216	940	572	409	320	
4	246	323	382	564	784	887	1106	1214	931	556	408	311	
5	287	326	381	568	792	890	1109	1213	922	538	400	306	
6	300	330	377	574	801	894	1113	1211	912	526	396	303	
7	316	337	363	584	810	899	1116	1210	906	515	390	299	
8	326	344	353	591	814	903	1119	1208	889	498	389	294	
9	336	357	344	595	822	923	1123	1206	874	485	390	291	
10	328	367	334	598	823	964	1127	1204	864	478	390	289	
11	313	373	324	603	826	974	1130	1202	859	471	384	285	
12	296	381	329	612	834	973	1136	1200	854	464	379	279	
13	288	385	361	616	844	978	1141	1197	850	458	374	276	
14	282	367	371	619	854	987	1146	1194	846	450	363	273	
15	269	349	372	621	864	994	1153	1189	841	446	355	270	
16	251	329	392	624	869	999	1160	1184	834	457	338	264	
17	234	313	403	630	872	1004	1163	1177	829	484	318	260	
18	216	302	414	635	878	1011	1166	1169	820	499	309	257	
19	197	295	424	640	890	1016	1168	1164	812	496	313	254	
20	177	289	436	647	896	1020	1171	1160	798	486	339	251	
21	163	279	454	658	890	1025	1176	1147	770	469	354	248	
22	156	278	461	669	885	1031	1183	1117	703	451	379	247	
23	161	304	464	674	875	1037	1192	1097	691	427	390	245	
24	208	317	470	685	870	1046	1203	1081	684	410	401	246	
25	260	331	477	692	866	1052	1207	1070	679	401	402	249	
26	297	346	485	703	859	1058	1210	1062	673	405	400	253	
27	297	369	493	714	853	1066	1213	1052	669	418	396	250	
28	297	384	501	725	846	1072	1216	1042	659	417	389	249	
29	299	397	514	737	849		1219	1018	635	411	380	246	
30	302	406	526	747	860		1221	1001	625	405	370	243	
31		413		755	866		1222		613		359	240	
Pm	262	340	413	636	842	976	1157	1155	804	476	377	273	

GRAFICO DE CAUDALES MENSUALES

PARA 4 ESTACIONES DE 1990 a 1994

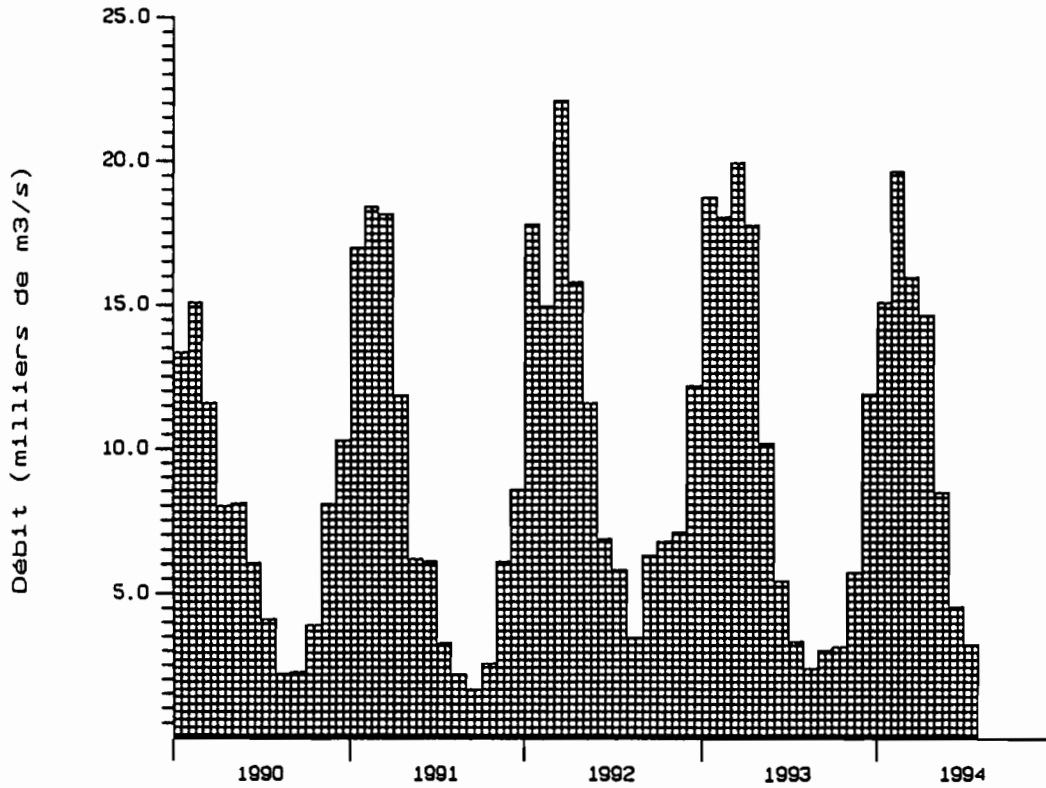
**ANGOSTO DEL BALA
GUAYARAMERIN
PUERTO VILLARROEL
CACHUELA ESPERANZA**

2680301303 Angosto Del Bala
— CAUDAL MEDIO MENSUAL



origine: 01/01/1990 à 00:00

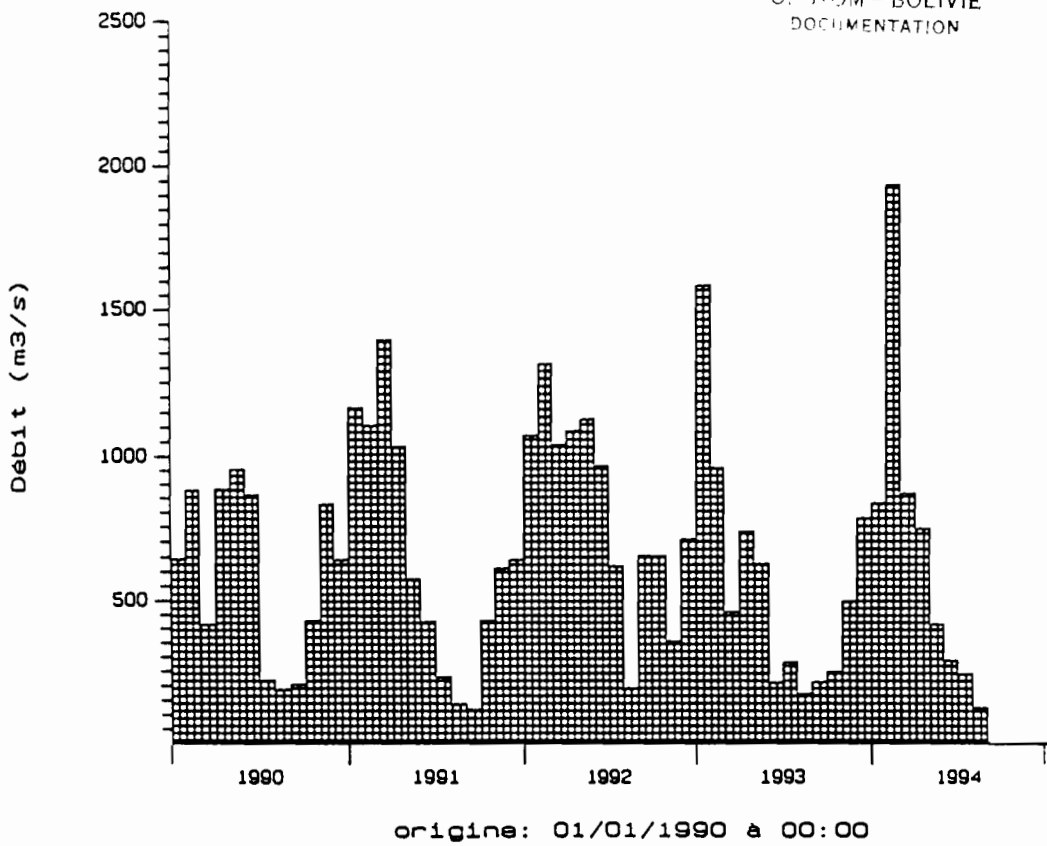
2680301312 Cachuela Esperanza
— CAUDAL MEDIO MENSUAL



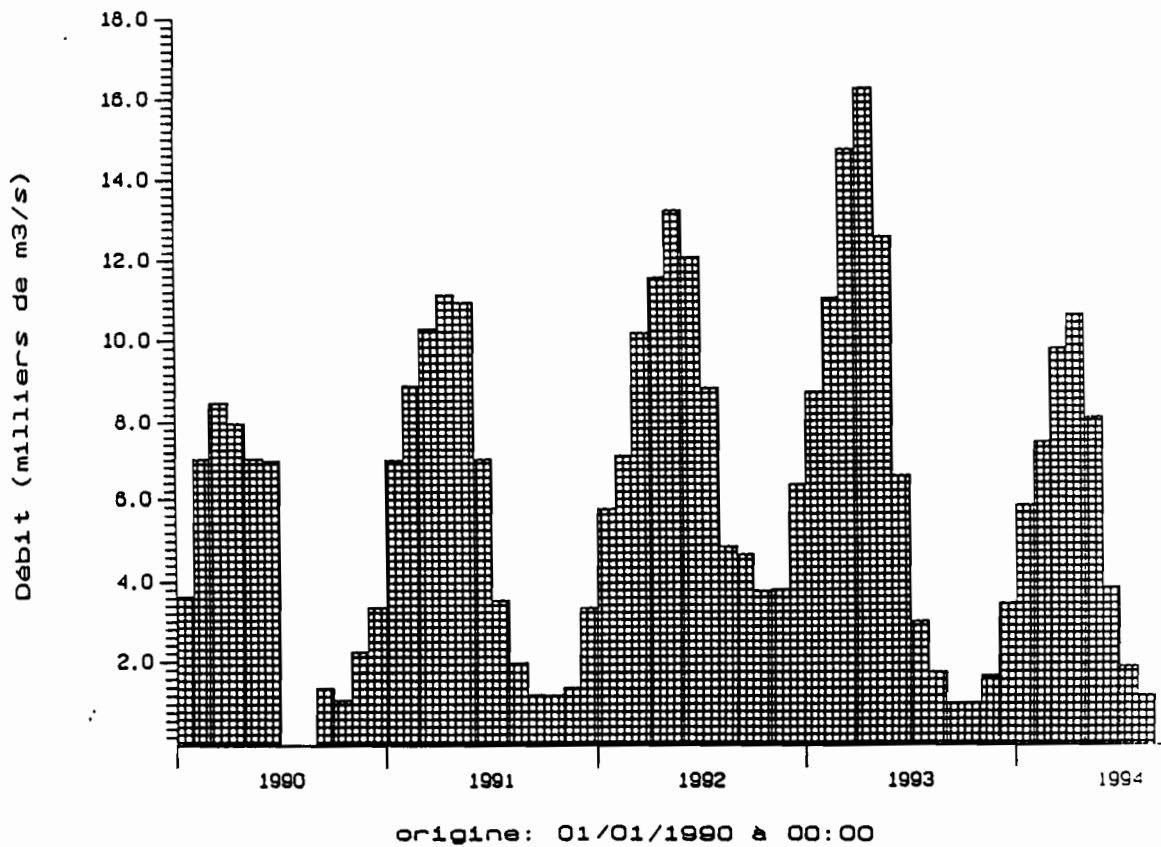
origine: 01/01/1990 à 00:00

2680302030 P Villarroel
— CAUDAL MEDIO MENSUAL

OPSTOM - BOLIVIE
DOCUMENTATION



2680300108 Guayaramerin
— CAUDAL MEDIO MENSUAL



**MUESTREO DE COMISIONES SOBRE LA RED PHICAB - BIDONES 10 L.
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

CODIGO	RIO	ESTACION	FECHA DE MUESTREO
AB	BENI	ANG. DEL BALA	18-03-94
PV	ICHILO	PTO VILLARROEL	
AP	GRANDE	ABAPO	
CE	BENI	CAH. ESPERANZA	19-03-94
GM	MAMORE	GUAYARAMERIN	19-03-94

FECHA DE RECEPCION AL LABORATORIO : 25-03-94

FECHA DE ANALISIS : 06-04-94

NKCL : 0.001

TEMP : 18.0

COND : 108

Kc:

CODIGO EST.	TEMP (°C)	Cond (S/cm)	Cond 25° (S/cm)	Turb (FTU)	Vol (ml)	Peso Filtro (mg)	Peso Total (mg)	M.E.S. (mg/l)	PH
AB	14.2	113		2375	7681	1.59374	27.67874	3396.0	7.8
PV									
AP									
CE	14.2	52		525	9500	1.30452	10.68181	987.1	7.4
GM	16.5	48		550	6930	1.21436	5.2685	585.0	7.8

**MUESTREO DE COMISIONES SOBRE LA RED PHICAB - BIDONES 10 L.
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

CODIGO	RIO	ESTACION	FECHA DE MUESTREO
AB	BENI	ANG. DEL BALA	25-05-94
PV	ICHILO	PTO VILLARROEL	01-06-94
AP	GRANDE	ABAPO	
CE	BENI	CAH. ESPERANZA	26-05-94
GM	MAMORE	GUAYARAMERIN	26-05-94

FECHA DE RECEPCION AL LABORATORIO : 08-06-94
FECHA DE ANALISIS : 08-06-94

NKCL : 0.001 TEMP : 20.1 COND : 107 Ke:

CODIGO EST.	TEMP (°C)	Cond (S/cm)	Cond 25° (S/cm)	Turb (FTU)	Vol (ml)	Peso Filtro (mg)	Peso Total (mg)	M.E.S. (mg/l)	PH
AB	12.7	85		58	7945	0.15412	0.5892	54.8	
PV	11	42.5		153	9775	0.14774	2.37968	228.3	
AP									
CE	15.5	57		280	9170	0.14003	3.26899	341.2	
GM	14.7	35.2		170	8610	0.1512	2.36599	257.2	

**MUESTREO DE COMISIONES SOBRE LA RED PHICAB - BIDONES 10 L.
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

CODIGO	RIO	ESTACION	FECHA DE MUESTREO
AB	BENI	ANG. DEL BALA	
PV	ICHILO	PTO VILLARROEL	12-08-94
AP	GRANDE	ABAPO	
CE	BENI	CAH. ESPERANZA	09-08-94
GM	MAMORE	GUAYARAMERIN	09-08-94

FECHA DE RECEPCION AL LABORATORIO : 15-08-94

FECHA DE ANALISIS : 24-08-94

NKCL : 0.001 TEMP : 21.7 COND : 112 Kc:

CODIGO EST.	TEMP (°C)	Cond (S/cm)	Cond 25° (S/cm)	Turb (FTU)	Vol (ml)	Peso Filtro (mg)	Peso Total (mg)	M.E.S. (mg/l)	PH
AB									
PV	14.5	63		110	1470	0.14166	0.28474	97.3	7.8
AP									
CE	13.7	25.5		200	7500	0.14156	1.95446	241.7	6.7
GM	14.2	76		80	10170	0.14236	1.11093	95.2	7.1

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : ANGOSTO DEL BALA
RIO : BENI

MES : SEPTIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Analisis: 30-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 23.7 Cond. : 123 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	21.3	81.0		825	120	0.17595	0.30013	1034.8	7.6
2									
3	20.1	90.0		550	110	0.17111	0.27554	949.4	7.7
4	19.5	98.0		600	112	0.15883	0.33019	1530.0	7.8
5									
6									
7	19.7	78.0		1550	119	0.16080	0.51059	2939.4	7.5
8	18.5	98.0		440	120	0.15414	0.21011	466.4	7.3
9	19.0	87.0		145	121	0.15423	0.18314	238.9	7.4
10	20.6	110.0		600	123	0.15291	0.33214	1457.2	7.4
11									
12									
13									
14									
15	22.9	73.0		29					7.5
16									
17									
18									
19									
20	20.0	84.0		900	121	0.15070	0.26738	964.3	7.3
21	20.3	110.0		1200	121	0.17583	0.44300	2208.0	7.2
22									
23									
24									
25									
26	18.8	100.0		675	40	0.15984	0.24835	2212.7	7.3
27									
28	20.3	110.0		900	120	0.16001	0.32500	1374.9	7.3
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : ANGOSTO DEL BALA
RIO : BENI

MES : OCTUBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Analisis: 30-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 23.7 Cond. : 123 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1									
2									
3	18.2	88.0		875	70	0.15558	0.30903	2192.1	7.4
4	21.0	77.0		600	121	0.15047	0.27525	1031.2	7.4
5	20.8	94.0		1175	120	0.17100	0.39187	1840.6	7.3
6	20.1	95.0		1575	118	0.15084	0.40448	2149.5	7.5
7	18.2	90.0		700	120	0.15331	0.30524	1266.1	7.4
8	18.9	74.0		950	121	0.15319	0.28095	1055.9	7.4
9	18.0	66.0		800	117	0.15943	0.37912	1877.7	7.2
10	18.9	95.0		525	121	0.17231	0.26282	748.0	7.4
11	21.5	81.0		480	121	0.15434	0.26000	873.2	7.4
12	22.7	106.0		310	123	0.16110	0.23132	570.9	7.2
13	20.0	86.0		850	122	0.15300	0.28689	1097.5	7.3
14	20.0	76.0		650	121	0.16041	0.27826	974.0	7.3
15	19.5	72.0		825	115	0.15151	0.26635	998.6	7.7
16	19.6	94.0		440	120	0.15559	0.26176	884.7	7.7
17	20.3	100.0		700	119	0.16015	0.24374	702.4	7.5
18	19.9	110.0		550	121	0.15323	0.22554	597.6	7.4
19	18.6	84.0		525	121	0.15493	0.22314	563.7	7.4
20	19.2	110.0		725	120	0.15257	0.36516	1771.6	7.3
21	22.3	84.0		675	121	0.15884	0.25670	808.8	7.4
22	21.6	105.0		650	120	0.15649	0.28000	1029.3	7.3
23	19.9	80.0		1675	120	0.16207	0.49348	2781.8	7.4
24	19.9	115.0		525	122	0.17116	0.22441	436.5	7.2
25	21.2	95.0		1175	121	0.15329	0.36070	1714.1	7.3
26	21.2	82.0		700	122	0.16375	0.31945	1278.2	7.3
27	19.5	99.0		325	120	0.15690	0.20997	442.2	7.4
28	19.9	80.0		825	120	0.15328	0.32644	1443.0	7.2
29	18.9	83.0		600	117	0.16362	0.30039	1169.0	7.4
30	19.1	80.0		875	121	0.16474	0.29742	1096.5	7.1
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : ANGOSTO DEL BALA
RIO : BENI

MES : NOVIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94
Fecha de Analisis: 30-03-94

N (KCL): Temp. : 23.7 Cond. : 123 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	21.9	105.0		700	120	0.15135	0.21653	543.2	7.2
2	21.7	90.0		825	122	0.15004	0.36391	1753.0	7.3
3	23.1	142.0		525	121	0.15393	0.20938	458.3	7.3
4	22.5	82.0		1075	120	0.15827	0.34191	1530.3	7.2
5	22.6	91.0		525	121	0.15312	0.21007	470.7	7.2
6									
7	19.8	91.0		675	121	0.15600	0.27851	1012.5	7.2
8	22.3	100.0		330	117	0.15343	0.19343	341.9	7.1
9	21.2	85.0		775	121	0.16689	0.26501	810.9	7.2
10	20.3	100.0		600	80	0.15314	0.26323	1376.1	7.2
11	25.6	82.0		575	120	0.15175	0.25664	874.1	7.1
12	27.1	90.0		800	120	0.14770	0.24729	829.9	7.2
13	25.4	90.0		625	115	0.15523	0.21525	521.9	7.2
14	24.2	98.0		575	110	0.16310	0.21434	465.8	7.1
15	26.0	86.0		950	121	0.15705	0.27635	986.0	7.2
16	27.1	91.0		600	122	0.14351	0.22248	647.3	7.3
17	24.9	100.0		950	122	0.16246	0.38056	1787.7	7.4
18	25.3	120.0		1875	120	0.14556	0.55966	3450.8	7.1
19	24.4	83.0		1050	121	0.15381	0.26497	918.7	7.2
20	23.3	82.0		1150	119	0.14700	0.39700	2100.8	7.2
21	27.1	80.0		950	95	0.16409	0.28544	1277.4	7.3
22	33.4	114.0		380	121	0.15459	0.20000	375.3	7.3
23	32.3	120.0		1425	80	0.14356	0.67001	6580.6	7.3
24	33.7	109.0		575	118	0.15747	0.22547	576.3	7.2
25	33.3	120.0		925	120	0.15664	0.43112	2287.3	7.1
26	32.6	169.0		1675	121	0.14616	0.68941	4489.7	7.1
27	32.6	110.0		800	120	0.17100	0.27766	888.8	7.2
28	31.7	100.0		1850	121	0.16500	0.52891	3007.5	7.1
29	30.4	117.0		600	121	0.14597	0.23111	703.6	7.4
30	29.5	130.0		1075	122	0.14631	0.31314	1367.5	7.4
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : ANGOSTO DEL BALA
RIO : BENI

MES : MAYO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Analisis: 17-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 17.6 Cond. : 105 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	13.2	62.0		725	116	0.14581	0.21120	563.7	6.9
2	13.7	85.0		650	121	0.15398	0.23261	649.8	7.4
3	12.5	82.0		875	122	0.15377	0.38200	1870.7	7.4
4	12.5	84.0		825	120	0.15385	0.33800	1534.6	7.5
5	12.5	68.0		700	120	0.15226	0.23101	656.2	7.5
6	12.5	85.0		650	121	0.14673	0.24275	783.6	7.4
7	12.5	82.0		875	121	0.15036	0.45370	2506.9	7.4
8	12.5	72.0		800	121	0.14861	0.29400	1201.6	7.4
9	12.5	107.0		185	122	0.14500	0.20000	450.8	7.2
10	12.8	110.0		110	120	0.14678	0.16874	183.0	7.2
11	13.0	114.0		175	122	0.15997	0.19691	302.8	7.2
12	12.5	112.0		132	121	0.15678	0.20713	416.1	7.2
13	12.2	112.0		195	121	0.14578	0.19960	444.8	7.2
14	12.0	80.0		950	122	0.15245	0.33000	1455.3	7.3
15	12.0	108.0		102	120	0.14788	0.16539	145.1	7.2
16	12.0	147.0		950	120	0.14947	0.32847	1491.7	3.3
17	12.0	110.0		135	120	0.15007	0.20714	475.6	6.5
18	12.0	83.0		1075	121	0.14967	0.35500	1696.9	6.6
19	12.0	110.0		115	122	0.14600	0.16894	188.0	6.6
20	12.5	70.0		925	121	0.14624	0.32624	1487.6	6.7
21	13.2	107.0		93					6.6
22									
23	12.5	69.0		950	120	0.15541	0.32214	1389.4	6.7
24	12.3	70.0		750	122	0.14696	0.25710	902.8	6.7
25	12.1	68.0		700	121	0.15015	0.23650	713.6	6.7
26	12.0	106.0		122	121	0.15467	0.17397	159.5	6.6
27	12.1	107.0		165	122	0.15560	0.20841	416.5	6.6
28	12.1	100.0		975	122	0.14948	0.53455	3156.3	6.8
29	12.5	108.0		102	120	0.14673	0.16804	177.6	6.7
30	13.0	83.0		1100	120	0.15330	0.33997	1555.6	6.8
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : ANGOSTO DEL BALA
RIO : BENI

MES : JUNIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Análisis: 17-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 17.6 Cond. : 105 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	13.2	110.0		84					6.7
2									
3									
4	13.0	110.0		68					6.7
5	12.7	114.0		155	121	0.15229	0.19579	359.5	6.8
6	13.0	114.0		175	122	0.14583	0.30778	1327.5	6.8
7	13.0	113.0		325	122	0.14588	0.31871	1416.8	6.8
8	13.0	108.0		58					6.8
9									
10	13.2	110.0		135	121	0.15660	0.20697	416.3	6.8
11	13.5	110.0		71					6.9
12	13.3	123.0		78					6.9
13									
14	13.5	112.0		78					6.9
15									
16	13.7	118.0		225	121	0.15390	0.30876	1279.8	7.1
17									
18	13.5	112.0		67					7.1
19	13.5	118.0		270	120	0.15760	0.31241	1290.1	7.1
20									
21	13.8	114.0		135	121	0.15689	0.20709	414.9	7.1
22	13.3	113.0		110	120	0.14976	0.17001	168.7	7.1
23	13.2	113.0		108	120	0.15071	0.17081	167.5	7.0
24	13.5	112.0		115	120	0.15350	0.17130	148.3	7.0
25	13.5	115.0		175	121	0.14813	0.19994	444.7	7.0
26	13.5	115.0		175	120	0.14876	0.12015	-221.7	7.0
27	13.6	110.0		205	122	0.16007	0.21900	483.0	7.0
28	14.0	110.0		84					7.0
29									
30	14.0	123.0							7.0
31				98					

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : ANGOSTO DEL BALA
RIO : BENI

MES : JULIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Análisis: 17-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 17.6 Cond. : 105 Ke :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	15.0	107.0		44					7.0
2	14.1	106.0		70	121	0.15120	0.16457	110.5	7.0
3	14.0	106.0		25					6.8
4									
5	14.0	104.0		18					6.9
6	14.2	103.0		32					6.9
7	14.5	102.0		18					6.9
8	14.9	105.0		56					6.9
9	15.2	107.0		64					6.9
10	15.5	107.0		31					6.9
11	15.5	112.0		43					6.8
12	15.0	106.0		56					6.9
13	14.7	105.0		75	121	0.14845	0.16815	162.8	6.9
14	15.0	114.0		56					6.8
15	15.5	117.0		68					6.7
16	15.5	115.0		74					6.8
17	15.8	120.0		75					6.8
18	16.4	118.0		64					6.8
19									
20	16.5	119.0		58					6.8
21	16.3	118.0		67					6.8
22	16.0	117.0		54					6.8
23	16.2	122.0		64	122	0.14910	0.16555	134.8	6.7
24	16.7	120.0		43					6.8
25	17.0	108.0		17					6.8
26	17.5	109.0		38					6.7
27	18.0	107.0		32					6.8
28									
29									
30	18.0	114.0		38					6.7
31	18.5	118.0		27					6.7

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : SEPTIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Analisis: 05-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 18.6 Cond. : 108 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.1	98.0	144.3	15					7.7
2	15.9	100.0	148.1	10					7.7
3	15.6	100.0	149.4	35					7.9
4	15.4	110.0	165.3	18					7.7
5	15.7	102.0	152.0	25					7.9
6	15.5	99.0	148.3	15					7.8
7	16.1	99.0	146.0	55	52	0.15310	0.15645	64.4	7.8
8	15.6	95.0	142.0	25					7.7
9	15.9	97.0	144.0	45					7.9
10	19.5	105.0		54					7.5
11	18.7	105.0	84.1	17					7.6
12	19.8	100.0		22					7.6
13	19.9	100.0		40					7.6
14	19.9	100.0		26					7.6
15	19.9	100.0		56					7.6
16	20.1	98.0		65	56	0.15436	0.15809	66.6	7.6
17	20.0	97.0		62					7.6
18	20.0	100.0		98	57	0.15549	0.15900	61.6	7.6
19	19.9	104.0		78					7.6
20	19.7	110.0		74					7.6
21	19.6	118.0		52					7.5
22	19.7	115.0		192	57	0.14358	0.15000	112.6	7.6
23	19.8	102.0		360	58	0.16441	0.17790	232.6	7.5
24	20.1	82.0		265	57	0.14530	0.15462	163.5	7.5
25	20.0	91.0		270	58	0.15807	0.16700	154.0	7.5
26	20.3	90.0		235	55	0.14987	0.15700	129.6	7.5
27	20.3	90.0		176	56	0.16234	0.17435	214.5	7.5
28	20.3	92.0		168	57	0.14133	0.15036	158.4	7.5
29	20.2	95.0		97					7.4
30	19.5	92.0		88					7.4
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : OCTUBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 05-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 18.6 Cond. : 108 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1									
2									
3	20.3	100.0		75	56	0.15393	0.15739	61.8	7.4
4	20.3	112.0		72					7.5
5	20.4	112.0		54					7.5
6	20.3	110.0		76	57	0.16003	0.16535	93.3	7.5
7	20.7	110.0		48					7.5
8	20.6	118.0		32					7.5
9	20.5	122.0		48					7.5
10	20.1	128.0		38					7.5
11	19.6	129.0		51					7.5
12	19.9	136.0		43					7.6
13	20.3	130.0		38					7.6
14	20.5	132.0		22					7.7
15	20.6	125.0		41					7.6
16	20.7	118.0		54					7.6
17	20.6	108.0		135	57	0.14852	0.15015	63.7	7.6
18	20.7	102.0		125	56	0.16307	0.16633	58.2	7.5
19	20.7	105.0		170	55	0.15000	0.15274	49.8	7.5
20	20.4	100.0		128	58	0.15787	0.16300	88.4	7.5
21	19.8	108.0		92					7.5
22	20.0	110.0		94					7.4
23	20.5	108.0		75					7.5
24	20.6	100.0		114	55	0.15439	0.15938	90.7	7.5
25	20.9	100.0		118	58	0.14963	0.15331	65.7	7.5
26	21.0	100.0		235	58	0.15852	0.16830	138.9	7.4
27	21.0	97.0		150	58	0.15558	0.16030	84.3	7.4
28	29.9	93.0		150	57	0.15200	0.15601	70.4	7.4
29	20.9	90.0		123	58	0.15433	0.15933	89.3	7.4
30	20.5	96.0		95					7.4
31	19.5	98.0		127	57	0.15113	0.15761	113.7	7.3

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : NOVIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Analisis: 05-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 18.6 Cond. : 108 Ko :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	20.0	115.0		58					6.9
2	20.5	105.0		67					7.3
3	20.7	110.0		82					7.4
4	20.9	112.0		137	55	0.15434	0.16009	104.5	7.4
5	21.0	110.0		110	56	0.15439	0.16000	100.2	7.4
6	21.0	102.0		175	57	0.16730	0.17669	164.7	7.4
7	21.0	106.0		325	55	0.14684	0.15544	156.4	7.4
8									
9	20.8	94.0		202	56	0.15414	0.15729	56.3	7.4
10	20.6	86.0		185	57	0.15027	0.15330	53.2	7.3
11	20.4	86.0		280	55	0.15925	0.16849	168.0	7.3
12	20.2	84.0		280	56	0.15100	0.16276	210.0	7.3
13	20.7	88.0		168	54	0.15978	0.16639	122.4	7.3
14	20.9	91.0		230	52	0.15290	0.16513	235.2	7.3
15	21.1	96.0		272	54	0.15339	0.16585	230.7	7.3
16	21.1	96.0		155	56	0.15434	0.15998	100.7	7.2
17									
18	21.1	102.0		240	53	0.15159	0.16748	299.8	7.3
19	21.0	78.0		365	51	0.15376	0.16915	301.8	9.4
20	20.9	78.0		285	51	0.15168	0.15910	145.5	9.1
21	20.5	84.0		307	52	0.15493	0.16390	172.5	7.6
22	20.2	82.0		177	57	0.15672	0.16149	83.7	7.5
23	20.4	97.0		325	55	0.15134	0.16333	218.0	7.4
24	20.7	90.0		600	52	0.16141	0.18136	383.7	7.5
25	20.9	87.0		430	53	0.15321	0.16764	272.3	7.7
26	20.9	93.0		275	55	0.15170	0.16174	162.5	7.4
27	20.9	94.0		325	53	0.15344	0.16114	145.3	7.5
28	20.9	80.0		263	53	0.15437	0.16359	174.0	7.5
29	20.8	79.0		192	52	0.15434	0.16103	128.7	7.4
30	20.6	78.0		164	53	0.15554	0.16193	120.6	7.4
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : DICIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 06-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.5 Cond. : 115 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	21.2	86.0		285	57	0.15768	0.16562	139.3	8.3
2	26.0	82.0		290	54	0.15318	0.15925	112.4	8.3
3	25.0	74.0		335	57	0.16119	0.16582	81.2	7.8
4	20.2	70.0		330	57	0.14884	0.15724	147.4	7.8
5	19.8	68.0		305	58	0.16247	0.16827	100.0	7.7
6	20.0	70.0		88					7.6
7	19.9	70.0		215	56	0.15365	0.17383	360.4	7.6
8	20.1	73.0		225	56	0.17133	0.18652	271.2	7.6
9	19.9	75.0		166	58	0.17385	0.18045	113.8	7.6
10	24.0	75.0		195	57	0.15675	0.17351	294.0	7.7
11	20.9	75.0		125	58	0.16334	0.16830	85.5	7.8
12	20.3	73.0		290	57	0.15779	0.16875	157.2	7.8
13	19.6	71.0		147	56	0.17001	0.17559	99.8	7.8
14	19.2	75.0		270	58	0.16946	0.17140	33.4	7.7
15	19.4	84.0		550	57	0.16500	0.17200	122.8	7.7
16	19.3	77.0		675	56	0.16159	0.18602	436.2	8.3
17	19.4	76.0		575	55	0.17083	0.18300	221.3	8.4
18	19.2	81.0		330	55	0.15305	0.17991	488.4	8.2
19	19.5	70.0		440	55	0.16758	0.19270	456.7	8.1
20	19.8	67.0		310	56	0.16416	0.17683	226.2	8.0
21	20.6	68.0		245	56	0.16682	0.16917	42.0	8.0
22	20.1	68.0		320	57	0.16954	0.17905	166.8	7.9
23	19.3	64.0		220	58	0.15636	0.17305	287.8	7.9
24	19.0	61.0		275	57	0.14980	0.16344	239.3	7.9
25	19.0	60.0		133	56	0.15471	0.15778	54.8	7.9
26	18.6	65.0		235	58	0.16179	0.16801	107.2	7.8
27	18.9	69.0		277	56	0.17100	0.17814	127.5	7.7
28	18.9	73.0		215	55	0.16137	0.16939	145.8	7.6
29	18.9	67.0		700	55	0.15798	0.18068	412.7	7.7
30	19.6	63.0		280	54	0.15343	0.15903	103.7	7.6
31	20.0	60.0		460	55	0.17009	0.18558	281.6	7.8

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : ENERO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 06-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.5 Cond. : 115 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	20.5	70.0		650	57	0.17009	0.19253	393.7	7.7
2	20.0	75.0		575	57	0.16079	0.18247	380.4	7.6
3	19.2	73.0		550	56	0.15625	0.18039	431.1	7.6
4	18.9	70.0		275	55	0.15963	0.16754	143.8	7.8
5	18.7	70.0		600	57	0.17845	0.20923	540.0	7.6
6	18.7	69.0		450	56	0.15395	0.17565	387.5	7.6
7	18.8	72.0		305	56	0.15497	0.16555	188.9	7.6
8	18.9	80.0		420	56	0.16117	0.18755	471.1	7.7
9	19.1	76.0		490	56	0.17498	0.19765	404.8	7.6
10	19.6	100.0		54					7.6
11	20.7	65.0		600	54	0.15827	0.18360	469.1	7.7
12	20.0	62.0		245	56	0.15128	0.16073	168.8	7.7
13	19.7	60.0		325	56	0.15693	0.16681	176.4	7.7
14	19.1	62.0		410	54	0.16678	0.17889	224.3	7.6
15	19.2	58.0		235	54	0.15391	0.16933	285.6	7.7
16	19.2	64.0		225	55	0.15493	0.16781	234.2	7.6
17	19.1	70.0		177	56	0.15931	0.16341	73.2	7.6
18	19.1	64.0		240	56	0.15133	0.16778	293.8	7.6
19	19.3	58.0		245	55	0.14934	0.16641	310.4	7.5
20	19.8	57.0		262	55	0.16734	0.17934	218.2	7.5
21	20.7	64.0		800	53	0.17427	0.19889	464.5	7.5
22	20.2	67.0		575	52	0.16344	0.18704	453.8	7.5
23	20.0	72.0		550	53	0.16070	0.18157	393.8	7.5
24	19.7	66.0		650	55	0.17328	0.19917	470.7	7.5
25	19.5	65.0		700	55	0.15999	0.18404	437.3	7.6
26	19.4	66.0		650	54	0.16913	0.19379	456.7	7.6
27	19.6	67.0		650	54	0.17777	0.20300	467.2	7.6
28	19.8	65.0		430	53	0.15901	0.17700	339.4	7.6
29	20.0	64.0		775	52	0.16448	0.19148	519.2	7.5
30	20.4	66.0		675	51	0.17200	0.19506	452.2	7.6
31	20.5	67.0		725	52	0.15661	0.18649	574.6	7.5

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : FEBRERO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Analisis: 06-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.5 Cond. : 115 Ke :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	21.2	65.0		325					7.8
2	20.7	66.0		425	52	0.16068	0.18477	463.3	7.9
3	20.6	67.0		550	53	0.15128	0.17436	435.5	7.8
4	20.3	67.0		775	55	0.16589	0.19323	497.1	7.8
5	20.1	74.0		675	54	0.15409	0.18672	604.3	7.6
6	20.1	74.0		725	49	0.16222	0.20015	774.1	7.6
7	20.1	75.0		675	50	0.17958	0.21629	734.2	7.7
8	20.3	77.0		550	54	0.15800	0.18356	473.3	7.6
9	20.4	77.0		675	52	0.15912	0.19321	655.6	7.8
10	20.6	100.0		41					7.6
11	20.7	73.0		650	51	0.17883	0.21843	776.5	7.7
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28	21.2	77.0		147	55	0.15793	0.16179	70.2	7.6
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : MARZO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 06-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.5 Cond. : 115 Kc :

DIA	Temp	Cond	Cd.25°	Turb	Vol	P.Filt	P.Tot	M.E.S	PH
	(°C)	(uS)	(uS)	(FTU)	(ml)	(mg)	(mg)	(mg/l)	
1	21.2	65.0		600	50	0.15143	0.20000	971.4	7.6
2	21.0	77.0		575	58	0.16350	0.17129	134.3	7.6
3	21.0	64.0		600	55	0.17760	0.21407	663.1	7.6
4	21.0	63.0		575	55	0.16248	0.19504	592.0	7.5
5	20.9	64.0		375	55	0.16453	0.18835	433.1	7.7
6	20.9	62.0		575	58	0.17481	0.20783	589.6	7.6
7	20.8	61.0		600	52	0.15832	0.18959	601.3	7.5
8	20.9	57.0		600	54	0.16761	0.19788	560.6	7.6
9	21.0	57.0		575	52	0.18340	0.21763	658.3	7.7
10	21.0	59.0		480	57	0.15681	0.18730	538.4	7.6
11	21.5	62.0		240	58	0.15434	0.16843	251.6	7.7
12	21.6	57.0		345	58	0.15549	0.17207	296.1	7.6
13	21.4	62.0		315	55	0.15593	0.16993	254.5	7.5
14	21.4	60.0		270	55	0.17300	0.18841	280.2	7.6
15	21.3	60.0		340	54	0.15541	0.16739	221.9	7.6
16	21.4	58.0		340	58	0.15498	0.18210	467.9	7.5
17	21.4	60.0		120	57	0.16713	0.17035	58.5	7.5
18	21.3	66.0		400	58	0.14481	0.18600	710.2	7.4
19	21.3	60.0		232	55	0.15300	0.16503	218.7	7.4
20	17.1	48.0		575	55	0.12657	0.24432	2140.9	7.3
21	14.4	49.5		330	53	0.13039	0.21300	1558.7	7.5
22	13.5	47.2		195	52	0.13413	0.14071	126.5	7.4
23	13.4	48.0		240	53	0.13871	0.18092	796.4	7.2
24	13.7	46.5		253	55	0.14007	0.20150	1116.9	7.2
25	14.4	50.0		177	53	0.14141	0.14458	59.4	7.1
26	14.8	56.0		115	54	0.13324	0.13600	51.1	7.1
27	14.7	52.0		115	52	0.13413	0.14007	114.2	7.1
28	15.2	52.0		147	52	0.13341	0.13987	124.2	7.0
29	17.0	54.0		245	55	0.14328	0.20700	1158.5	7.0
30	23.4	62.0		210	52	0.14311	0.16555	431.5	7.0
31	25.6	78.0		213	52	0.13879	0.16177	441.9	6.8

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : ABRIL
ANO : 1994

Fecha de Recepción al laboratorio: 08-06-94

Fecha de Análisis: 08-06-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.1 Cond. : 107 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.2	67.0		150	53	0.14351	0.15214	162.8	6.0
2	14.4	54.0		280	52	0.14516	0.21960	1431.5	6.9
3	13.2	49.0		195	52	0.14131	0.15031	173.1	6.9
4	13.2	60.0		128	53	0.14151	0.15000	160.2	6.9
5	13.6	48.5		187	55	0.13876	0.14100	40.7	6.9
6	14.4	47.5		215	54	0.12520	0.13545	189.8	6.9
7	14.9	47.5		165	54	0.13491	0.14390	166.5	6.9
8	15.2	48.2		217	53	0.14000	0.20760	1275.5	6.7
9	14.9	62.0		29					6.7
10	16.1	52.0		102	55	0.14213	0.14500	52.2	6.9
11	17.2	52.0		190	54	0.14314	0.15000	127.0	6.8
12	14.5	48.5		195	53	0.13851	0.14440	111.1	6.7
13	13.4	46.0		108	52	0.13897	0.15100	231.3	6.7
14	13.3	53.0		550	52	0.14735	0.16157	273.5	6.7
15	13.9	46.0		207	53	0.15418	0.21074	1067.5	6.6
16	14.9	45.0		197	50	0.14741	0.15171	86.0	6.7
17	15.7	46.1		113	53	0.14771	0.15039	50.6	6.7
18	15.7	46.0		575	54	0.12614	0.22110	1758.5	6.7
19	15.5	48.0		108	55	0.13417	0.13877	83.6	6.6
20	15.9	63.0		108	55	0.14011	0.14397	70.2	6.6
21	16.4	46.0		142	55	0.14179	0.14441	47.8	6.7
22	14.5	42.0		137	54	0.14311	0.14691	70.4	6.6
23	13.6	42.2		115	54	0.14786	0.14829	8.0	6.6
24	13.8	41.5		88					6.6
25	14.7	44.0		95					6.6
26	15.9	47.0		53					6.5
27	16.4	45.2		130	54	0.12394	0.12733	62.8	6.6
28	17.0	47.0		75					6.6
29	17.3	50.0		74					6.5
30	17.7	49.0		75					6.5
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : MAYO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 08-06-94

Fecha de Análisis: 08-06-94

N (KCL): 0.001

Temp. : 20.1

Cond. : 107

Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	18.1	52.0		58					6.5
2	15.7	248.0		58					5.9
3	14.7	710.0		125	55	0.13016	0.14834	330.5	6.4
4	15.1	69.0		107	54	0.13415	0.14301	164.1	7.0
5	16.5	67.0		112	53	0.13439	0.14300	162.5	7.0
6	18.9	63.0		63					6.5
7	19.9	70.0		53					6.4
8	20.3	68.0		62					6.6
9	20.4	58.0		78					6.5
10	20.3	69.0		78					6.5
11	18.7	69.0		185	54	0.13480	0.14069	109.1	6.3
12	16.7	69.0		185	53	0.14000	0.14974	183.8	6.3
13	16.6	46.5		157	54	0.14381	0.14881	92.8	6.4
14	17.9	480.0		138	52	0.14293	0.14819	101.2	6.6
15	20.4	480.0		1050	50	0.13074	0.24001	2185.4	6.7
16	27.1	540.0		525	51	0.14247	0.16049	353.3	7.3
17	28.5	60.0		85					7.3
18	28.4	55.0		148	53	0.14830	0.15848	192.1	7.0
19	28.4	57.0		145	52	0.13881	0.14553	129.2	6.6
20	26.6	54.0		135	53	0.13477	0.14000	98.7	6.5
21	23.2	75.0		1325	50	0.11985	0.27519	3106.8	6.4
22	19.7	46.0		88					6.4
23	19.5	48.0		167	52	0.13741	0.14238	95.6	6.4
24	22.5	48.0		135	52	0.14741	0.15241	98.2	6.4
25	25.0	51.0		175	52	0.12601	0.13629	197.7	6.3
26	17.0	39.0		170	120	0.15615	0.18720	258.7	6.5
27	16.5	48.5		85					6.4
28									
29	16.0	39.3		105	121	0.14978	0.17112	176.5	6.4
30	16.5	40.0		72					6.3
31	16.3	40.0		88					6.1

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : JUNIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Análisis: 22-08-94

N (KCL): 0.001

Temp. : 24

Cond. : 120

Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.2	42.2		107	121	0.14763	0.16800	168.3	6.0
2	16.5	41.2		105	121	0.15513	0.17008	123.6	6.0
3	16.5	41.0		115	122	0.15760	0.17758	163.8	6.0
4	16.0	41.5		97					6.0
5	15.8	42.5		78					6.0
6	16.0	43.0		98					6.0
7	16.0	45.5		77					6.0
8	16.5	45.5		85					5.9
9	16.0	47.0		117	122	0.14860	0.17566	221.6	5.9
10	16.9	50.0		85					5.9
11	17.5	52.0		82					5.9
12	16.8	53.0		108	122	0.14956	0.16421	120.1	5.9
13	16.6	56.0		85					6.0
14	16.4	52.0		67					6.0
15	16.5	62.0		150	121	0.14870	0.16500	134.7	5.9
16	16.6	51.0		78					5.9
17	16.7	46.5		72					5.9
18	16.6	46.7		78					5.9
19	16.0	53.0		98					5.8
20	16.2	51.0		170	121	0.15711	0.19713	330.7	5.8
21	17.5	52.0		182	123	0.15470	0.16345	71.1	5.9
22	17.3	51.5		96					5.8
23	17.0	54.0		96					5.9
24	17.2	54.0		65					5.9
25	17.2	54.0		67					5.9
26	17.1	54.0		84					5.8
27	17.0	52.0		74					5.9
28	17.0	52.0		94					5.8
29	16.5	50.0		83					5.9
30	16.8	78.0		52					5.9
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : JULIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Análisis: 22-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 24 Cond. : 120 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	17.6	91.5		109	122	0.15400	0.17074	137.2	5.9
2	17.2	80.0		117	123	0.14815	0.19312	381.9	5.9
3	17.0	69.0		128	123	0.15021	0.17936	237.0	5.9
4	17.5	66.0		78					5.9
5									
6	17.9	72.0		56					5.9
7	17.4	74.0		78					6.0
8	16.5	75.0		107	121	0.15138	0.17000	153.9	6.1
9	16.5	78.0		123	123	0.14450	0.16605	175.2	6.1
10	17.0	70.0		96					6.1
11	17.5	64.0		114	122	0.14300	0.15646	110.3	6.0
12	17.6	64.0		83					6.0
13	17.5	63.0		67					6.0
14	17.5	71.0		103	121	0.14879	0.17031	177.9	6.0
15	17.5	100.0		64					5.9
16	17.2	76.0		125	120	0.15049	0.16672	135.2	6.0
17	17.5	78.0		76					6.0
18	17.5	90.0		69					6.1
19	17.1	80.0		112	121	0.15079	0.16308	101.6	6.1
20	17.5	70.0		170	121	0.14705	0.16400	140.1	6.1
21	18.5	68.0		175	122	0.14988	0.17719	223.9	6.2
22	18.3	68.0		222	122	0.15780	0.19178	278.5	6.2
23	17.9	80.0		97					6.1
24	18.9	68.0		625	121	0.15258	0.34315	1575.0	6.2
25	18.5	67.0		115	121	0.15411	0.17076	137.6	6.1
26	17.8	67.0		74					6.0
27	17.5	66.0		98					6.1
28	17.6	66.0		113	122	0.15911	0.17051	93.4	6.0
29	17.6	87.0		97					6.1
30	18.5	78.0		83					5.9
31	19.7	76.0		58					6.0

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : GUAYARAMERIN
RIO : MAMORE

MES : AGOSTO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Análisis: 22-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 24 Cond. : 120 Ke :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	19.7	75.0		325	123	0.15288	0.21441	500.4	5.9
2	18.5	86.0		205	123	0.15335	0.17495	175.6	6.0
3	18.5	95.0		152	121	0.14776	0.16193	117.1	6.2
4	18.5	82.0		43					6.3
5	18.2	80.0		50					6.3
6	17.9	85.0		44					6.2
7	18.0	100.0		38					6.1
8	18.0	108.0		44					6.0
9	17.8	91.0		63					6.2
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : PUERTO VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : SEPTIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 04-10-93

Fecha de Análisis: 18-10-93

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.9 Cond. : 116.5 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	18.9	50.0		575	118	0.15815	0.22857	613.7	5.6
2	18.2	99.0		950	119	0.15850	0.33148	1453.4	4.0
3	18.2	98.0		925	117	0.16976	0.33289	1394.3	3.9
4	18.4	75.0		625	120	0.15840	0.23591	662.6	4.2
5	18.5	64.0		83					4.6
6	18.3	63.0		113	120	0.15179	0.17436	188.1	4.8
7	18.5	64.0		42					4.9
8	19.2	67.0		23					5.2
9	19.7	52.0		64					5.3
10	19.8	71.0		43					5.5
11	20.5	77.0		37					5.7
12	20.8	78.0		34					5.7
13	20.4	77.0		15					6.0
14	20.6	78.0		15					6.1
15	20.8	83.0		23					6.5
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : PTO. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : OCTUBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 28-02-94

Fecha de Análisis: 01-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 16 Cond. : 107 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1									
2	17.4	42.0		115	123	0.15245	0.18200	240.2	6.9
3									
4	17.5	92.0		575	55	0.14300	0.17619	603.5	6.8
5	16.5	95.0		170	122	0.13868	0.17382	288.0	6.7
6	16.2	65.0		115	122	0.15535	0.18110	211.1	5.8
7	16.3	62.0		210	123	0.13961	0.17654	300.2	5.8
8	16.2	56.0		65					5.9
9	16.2	42.0		500	122	0.14715	0.24248	781.4	5.3
10	16.8	60.0		43					5.6
11	17.2	63.0		63					5.7
12									
13									
14									
15									
16	16.3	45.5		110	123	0.14611	0.16500	153.6	5.6
17	15.9	67.0		247	123	0.14604	0.21254	540.7	4.6
18	15.7	67.0		240	121	0.17471	0.22817	441.8	4.5
19	15.7	95.0		500	122	0.13968	0.22074	664.4	3.8
20	15.6	97.0		700	70	0.15400	0.22615	1030.7	3.7
21	16.3	54.0		575	65	0.14768	0.19051	658.9	4.2
22	15.5	63.0		98					4.3
23	15.9	58.0		57					5.0
24	15.8	75.0		500	121	0.17345	0.24749	611.9	4.2
25	15.7	53.0		74					4.7
26	15.6	54.0		93					4.5
27	15.9	56.0		110	122	0.14254	0.16710	201.3	5.5
28	16.5	52.0		48					5.5
29	16.0	54.0		125	97	0.15093	0.17319	229.5	5.4
30	16.5	62.0		86					5.9
31	16.7	48.0		500	123	0.14942	0.21868	562.9	5.0

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : PTO. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : NOVIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 28-02-94

Fecha de Analisis: 01-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 16 Cond. : 107 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.5	52.0		230	124	0.17337	0.21912	369.0	4.5
2	15.7	43.0		128	124	0.17748	0.20176	195.8	4.8
3	15.6	60.0		600	123	0.15835	0.22359	530.4	4.3
4	15.9	56.0		210	120	0.16359	0.27417	921.5	4.2
5	15.8	53.0		335	122	0.16119	0.24101	654.3	4.4
6	15.9	53.0		225	122	0.16010	0.20768	390.0	4.3
7	15.8	100.0		285	122	0.16078	0.21043	407.0	6.2
8	15.5	62.0		925	45	0.16250	0.22609	1413.1	4.6
9	15.2	54.0		190	121	0.16115	0.19255	259.5	4.4
10	16.0	55.0		150	40	0.15700	0.16624	231.0	4.5
11	16.4	129.0		70					3.3
12	15.8	58.0		187	123	0.15528	0.18358	230.1	4.0
13	15.6	49.0		575	120	0.15769	0.23991	685.2	4.1
14	15.8	43.0		500	120	0.15385	0.23361	664.7	4.4
15	15.7	45.0		750	90	0.15850	0.28000	1350.0	4.4
16	15.5	53.0		95					4.3
17	15.6	72.0		575	123	0.17049	0.32867	1286.0	3.7
18	15.7	49.0		750	122	0.13910	0.23522	787.9	4.1
19	15.8	47.0		675	122	0.14619	0.26200	949.3	4.1
20	15.7	59.0		165	85	0.14938	0.19270	509.6	4.2
21	16.5	49.5		84					4.3
22	16.2	67.0		180	122	0.16834	0.19963	256.5	3.5
23	15.8	47.2		575	122	0.14121	0.26099	981.8	4.0
24	15.8	53.0		275	121	0.14645	0.20985	524.0	3.9
25	15.6	49.0		270	120	0.14313	0.19000	390.6	4.4
26	15.5	48.0		220	120	0.17334	0.19854	210.0	4.7
27									
28	15.6	45.0		130	12	0.16703	0.20456	3127.5	4.8
29	15.4	58.0		88					4.2
30	15.4	46.5		74					5.0
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : PTO. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : DICIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 28-02-94

Fecha de Analisis: 01-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 16 Cond. : 107 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.6	83.0		1625	123	0.15616	0.32500	1372.7	3.6
2	16.2	75.0		1300	124	0.17406	0.43635	2115.2	3.6
3	15.8	58.0		825	113	0.14903	0.26517	1027.6	4.0
4	15.6	81.0		150	121	0.14918	0.19400	370.4	3.5
5	15.7	54.0		235	123	0.16688	0.20367	299.1	3.8
6	15.8	64.0		330	123	0.15328	0.25423	820.9	3.7
7	15.6	75.0		235	124	0.14716	0.18800	329.4	3.5
8	15.8	52.0		325	110	0.14729	0.19685	450.5	3.8
9	15.7	45.0		104	124	0.17496	0.19881	182.3	4.8
10	15.7	45.0		107	124	0.15270	0.16920	133.1	4.6
11	16.5	45.5		110	124	0.14950	0.18300	270.2	4.7
12	15.8	45.0		85	12				5.1
13	15.5	45.5		93					5.2
14	15.8	45.0		58					5.8
15	16.1	41.5		525	124	0.14200	0.24379	820.9	4.8
16	15.9	39.0		380	123	0.15821	0.22679	557.6	4.7
17	16.1	41.5		600	122	0.14870	0.25218	848.2	4.0
18	15.9	38.0		170	124	0.17060	0.20240	256.5	4.6
19	16.1	41.0		550	118	0.14824	0.22153	621.1	4.7
20	16.1	37.5		190	121	0.14329	0.17740	281.9	5.6
21	16.8	41.6		255	122	0.16469	0.20511	331.3	5.3
22	16.4	41.5		125	122	0.17205	0.19226	165.7	5.2
23	16.2	43.0		98					4.9
24	15.8	40.0		390	65	0.14921	0.19159	652.0	5.2
25	16.0	43.2		70					5.6
26	16.0	45.2		93					5.8
27	16.0	46.5		82					5.9
28	16.0	95.0		1700	123	0.15216	0.50317	2853.7	3.6
29	16.0	47.5		950	123	0.15109	0.28819	1114.6	4.3
30	16.0	41.0		1075	123	0.15931	0.37091	1720.3	4.3
31	16.8	37.5		675	124	0.14870	0.26000	897.6	4.4

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : PTO. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : ENERO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 28-02-94

Fecha de Analisis: 01-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 16 Cond. : 107 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	17.1	62.0		800	123	0.14700	0.51300	2975.6	4.0
2	15.7	72.0		1025	70	0.17144	0.45279	4019.3	3.9
3	16.0	75.0		1200	123	0.15041	0.83306	3924.0	3.9
4	15.3	47.5		110	124	0.15045	0.16948	153.5	5.6
5	15.8	52.0		99					4.9
6	16.1	52.0		96	110				6.1
7	16.1	48.3		69					6.1
8	15.9	52.0		77					6.1
9	15.5	50.0		74					6.1
10	15.7	49.5		133	105	0.14714	0.16444	164.8	6.2
11	16.6	51.0		89					6.2
12	15.6	48.0		172	123	0.17197	0.22899	463.6	6.2
13	15.9	53.0		97					6.2
14	16.1	57.0		38					6.3
15	16.2	57.0		42	100				6.3
16	15.5	59.0		69					6.2
17	15.2	58.0		50					6.4
18	15.7	60.0		55					6.3
19	16.2	54.0		135	123	0.15115	0.20111	406.2	6.4
20	16.1	61.0		277	124	0.14536	0.17794	262.7	6.3
21	16.9	70.0		825	120	0.14833	1.08181	7779.0	4.6
22	16.2	51.5		285	124	0.17240	0.20869	292.7	6.2
23	16.0	49.0		625	45	0.15039	0.29000	3102.4	6.1
24	16.4	40.0		195	123	0.15400	0.20551	418.8	5.9
25	16.3	88.0		700	123	0.14015	0.25558	938.5	3.6
26	14.5	60.0		700	124	0.18046	0.27764	783.7	4.0
27	16.4	61.0		1400	123	0.14613	0.34214	1593.6	3.8
28	16.3	66.0		1125	124	0.15447	0.37015	1739.4	3.7
29	16.0	47.0		675	123	0.14200	0.23500	756.1	4.0
30	16.5	38.5		245	124	0.17854	0.21544	297.6	4.3
31	16.9	52.0		600	38	0.15600	0.17871	597.6	4.1

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : PTO. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : FEBRERO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 28-02-94

Fecha de Analisis: 01-03-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 16 Cond. : 107 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1									
2	16.4	33.0		290	124	0.15710	0.19529	308.0	4.5
3	16.5	90.0		1275	123	0.14000	0.39448	2068.9	3.3
4	16.1	118.0		1575	124	0.16840	0.73181	4543.6	3.2
5	15.8	105.0		1075	123	0.16211	0.44137	2270.4	3.2
6	15.8	48.0		575	124	0.15500	0.29201	1104.9	3.9
7	15.9	48.0		600	124	0.14427	0.28413	1127.9	4.0
8	15.4	36.0		370	124	0.15681	0.23600	622.5	4.5
9	15.8	37.0		215	124	0.15941	0.19346	274.6	4.9
10	16.0	38.0		220	124	0.16000	0.18519	283.8	5.1
11	11.2	41.0		260	123	0.15501	0.22600	577.2	5.0
12	13.1	35.0		575	75	0.17700	0.34810	2281.3	5.0
13	13.8	34.0		260	122	0.16167	0.21910	470.7	5.2
14	14.7	39.0		380	121	0.15730	0.24124	693.7	4.7
15	14.8	67.0		1450	121	0.15440	0.47424	2643.3	3.6
16	15.5	46.0		600	122	0.14813	0.24700	810.4	4.3
17	15.4	78.0		1525	120	0.17000	0.59230	3519.2	3.5
18	15.7	63.0		1650	121	0.16204	0.51000	2875.7	3.7
19	16.5	50.0		1075	110	0.16418	0.31851	1403.0	4.0
20	16.5	50.0		775	122	0.15340	0.35742	1672.3	4.0
21	15.1	37.5		270	121	0.14651	0.17000	194.1	5.2
22	14.9	38.2		265	120	0.17630	0.20915	273.7	5.2
23	15.7	49.0		550	123	0.13900	0.28069	1152.0	4.6
24	14.8	38.2		650	120	0.14401	0.23350	745.8	4.8
25	14.0	38.0		197	121	0.13974	0.19138	426.8	4.9
26	13.5	33.0		425	120	0.13878	0.25440	963.5	4.9
27	13.9	34.0		490	121	0.14232	0.25251	910.7	5.0
28	14.9	37.0		450	121	0.14809	0.27055	1012.1	4.9
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : P. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : MARZO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 08-06-94

Fecha de Analisis: 13-06-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20 Cond. : 108 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	17.2	40.0		480	117	0.14321	0.27091	1091.5	5.9
2	14.8	35.2		925	120	0.14489	0.40400	2159.3	5.4
3	14.2	28.5		395	121	0.14168	0.24210	829.9	5.4
4	14.6	34.0		92					5.5
5	13.8	44.0		130	123	0.14084	0.17161	251.8	5.5
6	12.9	44.2		105	122	0.14356	0.16700	192.1	5.5
7	12.9	39.5		64					5.7
8	13.1	43.5		51					5.7
9	14.9	44.5		72					5.9
10	17.4	50.0		38					6.1
11	18.5	53.0		22					6.2
12	15.0	52.0		35					6.3
13	14.3	52.0		45					6.5
14	14.0	54.0		22					6.4
15	14.8	53.0		57					6.5
16	14.0	57.0		1575	122	0.15164	0.44590	2412.0	5.9
17	13.0	51.0		62					5.9
18	12.9	45.5		215	121	0.13261	0.18120	401.6	6.0
19	13.5	43.5		173	122	0.14036	0.17647	296.0	6.0
20	14.9	48.0		61					6.0
21	16.0	48.0		78					6.1
22	16.1	56.0		58					6.1
23	16.9	53.0		34					6.2
24	15.6	46.0		950	122	0.14117	0.27645	1108.9	6.0
25	14.7	43.5		305	121	0.14580	0.20259	469.3	5.8
26	14.6	68.0		1875	123	0.13787	0.56600	3480.7	4.8
27	13.7	71.0		2125	120	0.14078	0.56400	3526.8	4.9
28	13.1	35.0		380	120	0.13725	0.21850	677.1	4.9
29	13.7	46.0		185	120	0.14300	0.19934	469.5	4.9
30	15.1	41.0		178	119	0.14101	0.19800	478.9	5.1
31	16.1	41.0		195	121	0.14210	0.19900	470.2	5.2

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : P. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : ABRIL
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 08-06-94

Fecha de Análisis: 13-06-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.0 Cond. : 108 Ke :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	15.6	54.0		223	122	0.14739	0.18374	298.0	5.0
2									
3	15.9	47.0		260	121	0.14046	0.18320	353.2	5.1
4	14.9	46.0		208	121	0.13113	0.17143	333.1	5.1
5	14.3	43.0		225	123	0.13083	0.17115	327.8	5.1
6	14.2	39.0		465	120	0.12660	0.31727	1588.9	5.1
7	13.9	39.0		440	121	0.14598	0.27600	1074.5	5.1
8	13.8	34.0		325	119	0.13910	0.20728	572.8	5.2
9	14.1	33.0		330	118	0.14150	0.19400	444.9	5.3
10	15.1	42.5		95					5.4
11	18.5	39.0		125	120	0.13945	0.15888	161.9	5.5
12	16.5	54.0		55					5.7
13	14.9	47.0		57					5.7
14	14.6	52.0		225	121	0.12735	0.18579	483.0	5.7
15	13.2	54.0		58					5.8
16	13.7	50.0		44					5.9
17									
18	13.9	50.0		57					5.9
19	14.9	45.5		155	120	0.14110	0.18345	352.9	6.1
20	15.9	46.0		245	121	0.14050	0.21728	634.5	6.1
21	18.4	65.0		215	110	0.13893	0.19063	470.0	5.8
22	19.0	46.0		188	121	0.14341	0.19063	390.2	5.3
23	16.5	45.0		240	123	0.13502	0.18801	430.8	5.2
24	15.1	42.0		227	124	0.14003	0.19074	409.0	5.2
25	14.7	43.5		162	122	0.13871	0.15675	147.9	5.3
26	14.0	42.5		190	119	0.13894	0.17069	266.8	5.4
27	13.9	43.0		87					5.5
28	14.3	34.0		525	120	0.13725	0.22000	689.6	5.5
29	15.6	31.5		575	118	0.12871	0.21139	700.7	5.5
30	16.2	32.0		380	117	0.13770	0.20039	535.8	5.5
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : P. VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : MAYO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 08-06-94

Fecha de Análisis: 13-06-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 20.0 Cond. : 108 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1									
2	19.2	45.0		85	124	0.13845	0.15097	101.0	5.7
3	16.3	44.0		54					5.8
4	15.6	44.0		71					5.9
5	14.3	43.5		69					5.9
6	14.6	44.5		56					5.9
7									
8	15.3	46.0		84					6.1
9	15.6	42.0		88	124	0.13620	0.15038	114.4	6.1
10	16.4	43.5		64					6.0
11	14.8	49.0		74					6.1
12	17.7	57.0		61					6.2
13	20.1	55.0		37					6.3
14	17.5	54.0		30					6.3
15	15.9	76.0		35					6.2
16	14.9	53.0		27					6.4
17	15.5	59.0		42					6.3
18	19.8	56.0		34					6.3
19	19.0	61.0		30					6.4
20									
21	21.0	71.0		16					6.3
22									
23	21.0	70.0		23					6.4
24	22.0	55.0		112	122	0.14275	0.15878	131.4	6.5
25									
26	22.8	62.0		29					6.5
27	20.6	62.0		28					6.5
28	18.4	52.0		113	124	0.13649	0.15731	167.9	6.5
29	17.4	52.0		103	123	0.14341	0.15982	133.4	6.4
30	16.3	48.0		235	122	0.13689	0.17437	307.2	6.4
31	20.2	51.0		93					6.4

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : P.VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : JUNIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Análisis: 23-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 24 Cond. : 120 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	18.0	52.0		87					5.8
2	17.5	42.0		290	120	0.14532	0.19353	401.8	5.8
3	17.7	52.0		37					5.8
4									
5	18.0	60.0		23					5.8
6	17.6	60.0		28					5.8
7	18.0	61.0		27					5.8
8									
9	18.5	58.0		109					5.7
10	18.0	45.0		275	122	0.15466	0.20877	443.5	5.7
11	18.2	52.0		71					5.7
12	18.1	56.0		36					5.7
13	17.0	58.0		33					5.7
14	18.2	62.0		36					5.8
15	18.0	64.0		18					5.7
16	18.3	72.0		22					5.7
17	18.0	65.0		28					5.7
18	18.0	64.0		24					5.6
19	18.5	60.0		55					5.7
20	19.0	61.0		62					5.7
21	18.5	53.0		230	122	0.15214	0.20000	392.3	5.7
22	20.0	50.0		285	123	0.15741	0.21000	427.6	5.7
23	19.3	45.5		165	123	0.15635	0.18103	200.7	5.6
24	18.5	49.0		97					5.6
25	18.8	52.0		77					5.6
26	19.0	62.0		26					5.6
27	18.9	63.0		38					5.6
28									
29	18.7	64.0		32					5.6
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : P.VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : JULIO
ANO : 1994

Fecha de Recepción al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Análisis: 23-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 24 Cond. : 120 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	21.7	65.0		600	121	0.14827	0.22235	612.2	5.5
2	20.0	63.0		575	123	0.14385	0.23105	708.9	5.5
3	19.5	72.0		900	121	0.15558	0.29310	1136.5	5.5
4	19.7	58.0		500	121	0.15160	0.23267	670.0	5.1
5									
6									
7									
8	19.9	60.0		50					5.1
9	19.8	62.0		42					5.0
10	19.4	94.0		82	122	0.16110	0.19689	293.4	5.5
11	19.2	67.0		78					5.6
12	19.0	68.0		37					5.6
13	19.0	66.0		54					5.6
14									
15									
16									
17									
18	23.0	76.0		28					5.6
19									
20	22.0	80.0		25					5.5
21	20.6	76.0		11					5.5
22									
23	21.4	87.0		28					5.6
24	22.0	82.0		23					5.6
25									
26	22.4	81.0		21					5.7
27	22.0	81.0		16					5.7
28	22.1	81.0		12					5.7
29	23.0	82.0		17					5.7
30	23.0	85.0		18					5.6
31	22.0	81.0		17					5.7

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : P.VILLARROEL
RIO : ICHILO

MES : AGOSTO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Análisis: 23-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 24 Cond. : 120 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	24.8	86.0		8					5.7
2	23.5	84.0		7					5.7
3	22.9	79.0		43					5.8
4	23.5	81.0		68	120	0.15506	0.16964	121.5	5.8
5	25.8	82.0		33					5.8
6	26.5	92.0		27					5.7
7	25.2	90.0		24					5.7
8	24.6	90.0		13					5.7
9	24.7	90.0		12					5.7
10	23.6	84.0		12					5.7
11	22.1	81.0		16					5.7
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : CACH. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : SEPTIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 15-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 22 Cond. : 116 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9	18.7	72.0		155	57	0.13932	0.15176	218.2	8.2
10	18.3	68.0		82					8.1
11	17.6	63.0		88					8.0
12	15.3	58.0		76					8.0
13	15.3	57.0		55					7.9
14	14.5	62.0		110	57	0.13542	0.13912	64.9	7.8
15	14.4	61.0		220	58	0.13226	0.14378	198.6	7.7
16	14.6	61.0		18					7.6
17	14.8	64.0		94					7.6
18	14.6	66.0		72					7.6
19	14.6	69.0		38					7.6
20	14.6	67.0		44					7.6
21	15.8	74.0		53					7.6
22	14.6	69.0		56					7.6
23	14.6	71.0		50					7.5
24	15.0	70.0		77					7.5
25	14.3	71.0		95	56	0.13814	0.13992	31.8	7.5
26	14.7	71.0		74					7.5
27	14.5	71.0		67					7.5
28	14.9	72.0		68					7.5
29	14.7	72.0		98					7.5
30	15.0	60.0		135	57	0.13561	0.14125	98.9	7.5
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : CACH. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : OCTUBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 15-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 22 Cond. : 116 Ke :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.3	67.0		115	57	0.14293	0.14879	102.8	7.5
2	15.1	69.0		34					7.5
3	14.9	66.0		450	57	0.15014	0.16861	324.0	7.6
4	14.5	65.0		58					7.5
5	15.0	53.0		21					7.6
6	14.8	66.0		105	58	0.14863	0.15034	64.0	7.6
7	15.1	50.0		62					7.6
8	14.6	62.0		68					7.5
9	14.5	67.0		33					7.5
10	14.0	66.0		34					7.5
11	15.4	60.0		77					7.5
12	15.7	62.0		66					7.5
13	15.4	64.0		115	56	0.14393	0.14877	86.4	7.4
14	14.8	72.0		68					7.4
15	15.7	63.0		168	57	0.14782	0.15607	144.7	7.5
16	15.4	61.0		78					7.4
17	15.4	67.0		57					7.6
18	15.6	73.0		69					7.3
19	15.1	70.0		170	58	0.14869	0.15579	122.4	7.3
20	15.7	68.0		75					7.3
21	16.4	70.0		135	55	0.14555	0.14993	79.6	7.3
22	16.3	78.0		122	58	0.14009	0.14500	84.7	7.3
23	15.8	76.0		105	57	0.14123	0.14593	82.5	7.3
24	15.1	77.0		280	58	0.13886	0.15191	225.0	7.3
25	15.7	77.0		190	58	0.14139	0.14670	91.6	7.3
26	15.7	70.0		156	57	0.14443	0.14793	61.4	7.3
27	15.8	63.0		154	56	0.14934	0.15300	65.4	7.4
28	15.7	62.0		130	56	0.14349	0.14658	55.2	7.4
29	15.8	58.0		155	57	0.12732	0.13294	98.6	7.4
30	15.6	55.0		112	55	0.14341	0.14693	64.0	7.5
31	17.3	60.0		105	56	0.13854	0.14182	58.6	7.5

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : CACH. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : NOVIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepción al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 15-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 22 Cond. : 116 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	17.2	61.0		97					7.3
2	16.6	66.0		84					7.3
3	16.6	67.0		145	56	0.14124	0.14521	70.9	7.3
4	16.2	64.0		275	55	0.14348	0.15593	226.4	7.4
5	16.1	57.0		295	57	0.14077	0.16210	374.2	7.4
6	15.9	60.0		255	56	0.14074	0.16003	344.5	7.3
7	16.1	54.0		235	56	0.14953	0.16487	273.9	7.4
8	16.0	55.0		340	56	0.15167	0.17628	439.5	7.4
9	16.2	62.0		340	57	0.15339	0.16230	156.3	7.4
10	16.7	58.0		195	55	0.15228	0.15993	139.1	7.4
11	19.2	57.0		360	56	0.14729	0.17040	412.7	7.4
12	18.8	55.0		375	55	0.13974	0.17000	550.2	7.4
13	18.3	49.0		320	57	0.14654	0.16197	270.7	7.4
14	18.4	52.0		230	55	0.14774	0.15971	217.6	7.4
15	18.6	52.0		325	56	0.13979	0.17329	598.2	7.4
16	18.6	52.0		925	56	0.13259	0.22691	1684.3	7.4
17	18.5	52.0		285	57	0.14073	0.15873	280.7	7.4
18	19.0	56.0		245	56	0.13937	0.16933	535.0	7.4
19	19.8	54.0		253	55	0.14138	0.17000	520.4	7.4
20	19.4	53.0		575	56	0.13938	0.17211	584.5	7.4
21	22.7	55.0		625	55	0.14555	0.17712	574.0	7.4
22	22.9	56.0		650	56	0.14777	0.18124	597.7	7.3
23	23.2	58.0		600	55	0.14166	0.18164	726.9	7.3
24	23.6	57.0		650	57	0.14916	0.19777	852.8	7.4
25	22.7	52.0		775	56	0.13418	0.19116	1017.5	7.4
26	23.5	65.0		675	56	0.14142	0.18615	798.8	7.3
27	22.6	68.0		550	55	0.14725	0.17346	476.5	7.3
28	23.2	58.0		380	56	0.13977	0.17112	559.8	7.4
29	21.7	63.0		600	53	0.13861	0.16413	481.5	7.2
30	21.0	59.0		375	55	0.13941	0.16880	534.4	7.2
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : CACH. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : DICIEMBRE
ANO : 1993

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 15-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 22 Cond. : 116 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	16.1	54.0		600	56	0.14357	0.18050	659.5	7.8
2	15.5	54.0		875	57	0.14399	0.25635	1971.2	7.7
3	16.1	50.0		575	56	0.14170	0.18063	695.2	7.7
4	16.0	52.0		500	56	0.13973	0.18000	719.1	7.7
5	16.2	58.0		575	56	0.14039	0.18210	744.8	7.5
6	16.7	78.0		975	55	0.13811	0.20602	1234.7	7.3
7	16.3	63.0		800	50	0.14108	0.24292	2037.2	7.5
8	16.3	58.0		800	47	0.13865	0.17480	769.1	7.6
9	15.8	56.0		525	54	0.14137	0.18337	777.8	7.6
10	16.3	54.0		600	54	0.14157	0.18380	782.0	7.6
11	15.6	49.0		390	54	0.13993	0.17171	588.5	7.4
12	14.9	50.0		220	55	0.14391	0.17082	489.3	7.4
13	15.1	58.0		825	55	0.14133	0.19541	983.3	7.3
14	15.5	54.0		675	58	0.13028	0.17881	867.0	7.4
15	15.7	55.0		625	55	0.13986	0.18973	906.7	7.4
16	15.5	57.0		700	55	0.14091	0.20997	1255.6	7.4
17	15.9	53.0		725	56	0.14528	0.19976	972.9	7.3
18	16.1	52.0		675	56	0.15367	0.20646	942.7	7.3
19	16.3	50.0		950	55	0.14352	0.23500	1663.3	7.4
20	17.2	50.0		875	57	0.14470	0.22212	1358.2	7.4
21	15.4	52.0		850	56	0.14454	0.22031	1353.0	7.3
22	14.5	47.0		950	57	0.14878	0.21877	1263.3	7.3
23	14.9	49.5		850	58	0.13464	0.20000	1126.9	7.3
24	15.6	62.0		1050	54	0.14496	0.23141	1600.9	7.3
25	15.6	58.0		875	55	0.14061	0.22616	1555.5	7.2
26	15.5	57.0		1025	56	0.13247	0.21779	1523.6	7.2
27	15.1	56.0		950	56	0.13635	0.22547	1591.4	7.2
28	15.9	48.5		825	58	0.14011	0.20169	1099.6	7.2
29	15.4	53.0		925	57	0.14184	0.21639	1307.9	7.2
30	16.9	50.0		725	58	0.14948	0.21453	1121.6	7.2
31	19.9	56.0		575	54	0.14556	0.18871	799.1	7.2

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : CACH. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : ENERO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94

Fecha de Análisis: 15-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 22 Cond. : 116 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	15.8	49.5		600	55	0.13893	0.18993	927.3	7.1
2	14.6	50.0		850	57	0.12742	0.21047	1457.0	7.1
3	14.8	44.3		700	55	0.13318	0.20045	1223.5	7.2
4	14.7	56.0		875	55	0.13480	0.20800	1330.9	7.2
5	15.6	53.0		825	54	0.14133	0.21005	1272.6	7.1
6	15.9	51.0		1300	55	0.14752	0.26079	2059.5	7.2
7	15.5	49.0		1325	55	0.14952	0.25000	1826.9	7.1
8	15.6	50.0		1250	55	0.13951	0.24980	2005.3	7.2
9	15.7	62.0		1150	54	0.13443	0.23500	1862.4	7.2
10	16.8	59.0		1600	54	0.13938	0.24810	2013.3	7.2
11	15.7	54.0		1350	55	0.14375	0.24700	1877.3	7.1
12	14.4	53.0		1125	55	0.15262	0.23911	1572.5	7.1
13	14.2	71.0		875	54	0.14763	0.22740	1477.2	7.2
14	14.7	54.0		850	53	0.14793	0.22764	1504.0	7.3
15	15.0	54.5		775	53	0.13512	0.20293	1279.4	7.1
16	15.3	53.0		700	54	0.14394	0.20883	1201.7	7.1
17	15.2	55.0		950	54	0.14283	0.23027	1619.3	7.1
18	15.3	54.0		1200	55	0.15000	0.22988	1448.7	7.1
19	16.2	56.0		900	53	0.14789	0.22239	1405.7	7.1
20	16.8	54.0		875	54	0.13800	0.20466	1234.4	7.1
21	15.6	53.0		825	53	0.14379	0.20083	1076.2	7.1
22	14.1	49.0		850	53	0.14000	0.18783	902.5	7.1
23	14.2	49.0		600	55	0.14387	0.19700	966.0	7.1
24	14.5	49.0		575	54	0.14301	0.18820	836.9	7.1
25	14.8	53.0		415	55	0.13886	0.17001	566.4	7.2
26	15.1	62.0		875	56	0.15241	0.18145	518.6	7.1
27	14.9	42.0		575	55	0.13995	0.17424	623.5	7.0
28	15.1	53.0		825	54	0.13905	0.21619	1428.5	7.0
29	15.9	45.5		700	54	0.14015	0.19974	1103.5	7.0
30	17.5	61.0		925	53	0.15078	0.22500	1400.4	7.0
31	20.1	64.0		900	54	0.13827	0.22205	1551.5	7.0

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : CACH. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : FEBRERO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 25-03-94
Fecha de Análisis: 15-04-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 22 Cond. : 116 Ke :

DIA	Temp	Cond	Cd.25°	Turb	Vol	P.Filt	P.Tot	M.E.S	PH
	(°C)	(uS)	(uS)	(FTU)	(ml)	(mg)	(mg)	(mg/l)	
1	16.4	58.0		900	57	0.14264	0.23410	1604.6	7.0
2	14.9	55.5		1075	54	0.13071	0.26150	2422.0	7.0
3	14.2	58.0		1375	56	0.14357	0.29800	2757.7	7.0
4	14.4	61.5		1400	55	0.14618	0.27551	2351.5	7.1
5	14.9	67.0		1075	53	0.13712	0.21034	1381.5	7.0
6	15.2	59.0		1175	55	0.14503	0.26654	2209.3	7.0
7	15.0	54.0		1125	56	0.13748	0.25439	2087.7	7.0
8	15.3	56.0		950	56	0.14663	0.24191	1701.4	7.0
9	15.8	60.0		825	55	0.13976	0.23986	1820.0	7.0
10	17.3	58.0		1075	55	0.15361	0.27050	2125.3	7.1
11	17.0	58.0		875	56	0.13694	0.23501	1751.2	7.0
12	14.9	54.0		875	54	0.14008	0.25000	2035.6	7.0
13	14.7	63.0		950	55	0.14391	0.27102	2311.1	7.0
14	14.9	56.0		900	55	0.13826	0.26019	2216.9	7.0
15	15.6	57.0		650	55	0.13991	0.24973	1896.7	7.0
16	16.4	59.0		850	54	0.13528	0.25921	2295.0	7.0
17	16.0	62.0		1050	56	0.14254	0.25777	2057.7	7.0
18	16.1	61.0		1175	55	0.14459	0.27811	2427.6	7.0
19	16.8	66.0		1200	53	0.14342	0.26618	2316.2	7.0
20	18.5	65.0		1075	54	0.13179	0.24562	2108.0	7.0
21	18.8	66.0		1350	55	0.14807	0.25576	1958.0	7.0
22	17.6	66.0		1125	54	0.15139	0.25027	1831.1	6.9
23	16.9	69.0		1075	54	0.14927	0.24741	1817.4	7.0
24	17.0	65.0		1075	56	0.13808	0.26410	2250.4	7.0
25	18.0	66.0		1100	56	0.13329	0.22701	1673.6	7.0
26	18.5	66.0		1150	55	0.13316	0.25354	2188.7	7.0
27	19.5	72.0		1100	55	0.15305	0.25900	1926.4	6.9
28	19.5	72.0		1450	54	0.14701	0.31659	3140.4	6.6
29									
30									
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : C. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : MARZO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Analisis: 24-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 21.7 Cond. : 112 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	17.9	58.0		875	58	0.14741	0.24500	1682.6	6.7
2	18.4	60.0		925	58	0.15540	0.24811	1598.4	6.6
3	18.2	63.0		825	57	0.15507	0.25000	1665.4	6.7
4	18.7	62.0		600	57	0.14784	0.22815	1373.9	6.6
5	18.9	61.5		280	58	0.15261	0.17850	446.4	6.6
6	18.9	58.0		480	57	0.14982	0.17960	522.5	6.6
7	19.0	73.0		675	50	0.14792	0.22610	1563.6	6.7
8	19.5	59.0		600	58	0.15073	0.22955	1359.0	6.7
9	19.7	62.0		280	59	0.15507	0.18000	422.5	6.6
10	19.8	64.0		1050	58	0.16167	0.27000	1867.8	6.7
11	19.2	60.0		850	56	0.15852	0.23000	1276.4	6.7
12	18.5	60.0		675	53	0.15674	0.23670	1508.7	6.7
13	18.7	60.0		600	57	0.15411	0.23241	1373.7	6.7
14	18.6	63.0		650	58	0.14400	0.20470	1046.6	6.7
15	18.9	64.0		575	55	0.15264	0.21140	1068.4	6.8
16	17.5	67.0		330	53	0.15560	0.18500	554.7	6.8
17	19.2	63.0		700	58	0.14500	0.19817	916.7	6.8
18	19.9	62.0		370	58	0.15030	0.19867	799.5	6.7
19	19.9	65.0		460	52	0.14512	0.19135	889.0	6.7
20	20.1	67.0		490	58	0.14718	0.18853	712.9	6.8
21	18.7	60.0		470	58	0.15441	0.20075	799.0	6.8
22	18.3	60.0		295	58	0.16060	0.19517	596.0	6.8
23	18.6	61.0		480	57	0.15045	0.19300	746.5	6.8
24	18.4	62.0		450	58	0.15225	0.22027	1172.8	6.7
25	18.9	67.0		575	58	0.15520	0.21444	1021.4	6.7
26	19.2	87.0		1925	58	0.15167	0.32750	3031.6	6.8
27	19.3	69.0		925	57	0.14773	0.24924	1780.9	6.8
28	19.4	59.0		600	58	0.14601	0.22719	1399.7	6.8
29	19.9	59.0		675	57	0.14777	0.23841	1590.2	6.8
30	21.3	64.0		675	57	0.14615	0.23811	1813.3	6.7
31	23.7	71.0		800	58	0.14900	0.21135	1075.0	6.6

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : C. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : ABRIL
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Análisis: 24-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 21.7 Cond. : 112 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	19.3	57.0		675	58	0.15000	0.20848	1007.9	6.8
2	18.2	62.0		700	57	0.14800	0.20907	1071.4	6.8
3	18.5	57.0		490	57	0.14502	0.19096	806.0	6.8
4	19.0	55.0		900	58	0.14826	0.21037	1109.1	6.8
5	19.2	58.0		600	55	0.15520	0.20981	992.9	6.7
6	19.2	54.5		850	58	0.15400	0.20419	865.3	6.7
7	18.8	54.0		700	57	0.15220	0.21220	1052.8	6.8
8	19.3	57.0		750	58	0.14860	0.20980	1089.3	6.8
9	19.3	63.0		675	54	0.15431	0.23758	1541.7	6.8
10	19.4	59.0		775	55	0.15218	0.21131	1075.1	6.8
11	18.2	51.0		625	58	0.14670	0.21181	1162.7	6.8
12	18.2	57.0		900	57	0.15391	0.23001	1335.1	6.8
13	18.3	71.0		370	57	0.15500	0.20500	877.2	6.8
14	18.3	60.0		1075	57	0.15355	0.23883	1492.8	6.8
15	18.2	58.0		1200	57	0.15390	0.24220	1549.1	6.8
16	18.6	56.0		1275	58	0.15335	0.25528	1757.4	6.7
17	18.5	53.0		850	57	0.15699	0.21438	1006.5	6.7
18	19.0	55.0		950	58	0.14827	0.23839	1553.8	6.8
19	19.1	55.0		1075	57	0.15397	0.24007	1510.5	6.8
20	19.1	54.0		1125	57	0.15325	0.23700	1469.3	6.8
21	18.2	54.5		875	57	0.15565	0.23728	1431.8	6.7
22	18.2	56.0		950	58	0.13874	0.23000	1573.4	6.7
23	18.1	59.0		850	57	0.14976	0.26341	2344.7	6.6
24	18.2	62.0		1050	58	0.15217	0.23041	1397.1	6.6
25	18.5	58.0		925	57	0.15238	0.23601	1467.2	6.6
26	18.7	54.0		1175	56	0.14620	0.21917	1303.0	6.6
27	18.8	59.0		1025	58	0.15323	0.24100	1513.3	6.6
28	18.4	62.0		875	58	0.14777	0.24771	1723.1	6.6
29	18.9	64.0		950	57	0.14881	0.24000	1599.8	6.6
30	18.4	68.0		750	57	0.14787	0.22214	1303.0	6.6
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : C. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : MAYO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Análisis: 24-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 21.7 Cond. : 112 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	17.3	61.0		600	55	0.15706	0.22750	1280.7	6.7
2	17.9	60.0		725	58	0.15500	0.21620	1055.2	6.7
3	18.1	61.0		575	58	0.14846	0.20811	1028.4	6.7
4	18.2	64.0		625	57	0.14816	0.18435	670.0	6.8
5	18.1	62.0		600	56	0.15164	0.19491	772.7	6.8
6	17.8	59.0		700	58	0.15100	0.20813	985.0	6.8
7	18.4	60.0		800	58	0.15411	0.23000	1308.4	6.8
8	18.2	59.0		775	56	0.14810	0.20131	950.2	6.7
9	18.6	60.0		675	56	0.14775	0.18880	733.0	6.8
10	18.8	56.0		650	58	0.14812	0.20014	896.9	6.8
11	18.1	54.0		700	57	0.15410	0.23963	1500.5	6.8
12	18.0	53.0		345	557	0.14939	0.18650	66.6	6.7
13	18.0	55.0		375	58	0.15658	0.19160	603.8	6.7
14	18.3	56.0		230	58	0.15334	0.18753	589.5	6.6
15	18.1	62.0		315	58	0.15087	0.18643	618.6	6.7
16	18.2	63.0		310	58	0.14920	0.18500	617.2	6.5
17	18.4	64.0		325	58	0.15100	0.18654	612.8	6.7
18	18.3	63.0		315	58	0.15617	0.19213	620.0	6.6
19	18.4	59.0		285	55	0.15276	0.19000	677.1	6.7
20	19.2	68.0		700	58	0.15677	0.24108	1453.6	6.5
21	17.9	55.0		365	58	0.14850	0.17210	408.9	6.5
22	17.5	65.0		285	57	0.14981	0.19134	728.6	6.6
23	17.7	58.0		280	56	0.14875	0.19401	808.2	6.6
24	17.6	56.0		272	57	0.15708	0.16469	133.5	6.6
25	17.7	56.0		128	58	0.15280	0.15747	84.0	6.6
26	18.9	58.0		154	58	0.15283	0.16147	149.0	6.5
27	18.5	60.0		150	57	0.14567	0.17207	463.2	6.5
28	18.6	61.0		110	57	0.15700	0.16315	107.9	6.5
29	18.8	61.0		108	57	0.15561	0.16344	137.4	6.6
30	19.1	63.0		133	58	0.15600	0.16231	108.8	6.6
31	19.1	64.0		126	58	0.14938	0.15931	177.3	6.6

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : C. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : JUNIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94

Fecha de Analisis: 24-08-94

N (KCL): 0.001

Temp. : 21.7

Cond. : 112

Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	20.1	63.0		132	57	0.15026	0.15746	126.3	6.6
2	18.9	62.0		168	58	0.14872	0.16176	224.8	6.6
3	18.7	61.0		216	58	0.15043	0.17508	425.0	6.6
4	18.7	56.0		295	58	0.15212	0.17136	331.7	6.6
5	18.5	57.0		275	57	0.15282	0.16900	283.9	6.6
6	18.3	56.0		265	58	0.15287	0.16511	211.0	6.5
7	19.0	56.0		155	58	0.14859	0.15456	102.9	6.5
8	18.6	55.5		193	58	0.15641	0.17206	269.8	6.6
9	19.1	56.0		155	56	0.14875	0.15500	111.6	6.6
10	18.3	43.0		84	58				6.6
11	19.4	34.0		49	58				6.6
12	18.2	46.5		260	57	0.15174	0.16714	270.2	6.5
13	18.3	57.0		94	58				6.5
14	18.7	59.0		108	58	0.14848	0.14891	41.9	6.5
15	18.6	62.0		67	59				6.5
16	19.3	64.0		74	58				6.5
17	19.7	66.0		73	55				6.5
18	17.6	66.0		78	57				6.4
19	17.8	72.0		88	58				6.6
20	17.9	72.0		70	54				6.5
21	19.6	76.0		188	57	0.15263	0.16005	130.2	6.5
22	18.1	74.0		63	58				6.5
23	17.3	85.0		58	58				6.5
24	17.5	75.0		65	58				6.5
25	19.7	79.0		57	58				6.6
26	18.0	80.0		74	57				6.6
27	17.3	77.0		93	56				6.4
28	17.9	84.0		149	58	0.15370	0.16120	129.3	6.4
29	20.2	72.0		195	58	0.15250	0.16081	143.3	6.4
30	20.0	79.5		130	53	0.15370	0.16871	283.2	6.5
31									

**DATOS DEL MUESTREO DIARIO - RED DEL PHICAB
SENAMHI - ORSTOM : BOLIVIA**

ESTACION : C. ESPERANZA
RIO : BENI

MES : JULIO
ANO : 1994

Fecha de Recepcion al laboratorio: 15-08-94
Fecha de Analisis: 24-08-94

N (KCL): 0.001 Temp. : 21.7 Cond. : 112 Kc :

DIA	Temp (°C)	Cond (uS)	Cd.25° (uS)	Turb (FTU)	Vol (ml)	P.Filt (mg)	P.Tot (mg)	M.E.S (mg/l)	PH
1	20.3	94.0		72	50				6.3
2	19.6	90.0		58	58				6.3
3	19.3	100.0		64	57				6.3
4	19.9	98.0		58	54				6.4
5	20.3	89.0		95	57				6.6
6	20.9	77.0		93	58				6.6
7	19.7	96.0		98	58	0.15463	0.15810	25.3	6.6
8	19.9	100.0		85	58				6.3
9	19.9	132.0		83	58				6.2
10	19.5	107.0		64	58				6.2
11	20.3	100.0		43	50				6.3
12	19.5	100.0		44	54				6.4
13	20.3	90.0		37	58				6.4
14	20.7	100.0		36	57				6.4
15	20.8	105.0		74	58	0.15050	0.15136	14.8	6.5
16	20.4	99.0		23	58				6.5
17	21.5	90.0		72	58				6.3
18	21.7	100.0		27	57				6.3
19	21.4	115.0		65	58				6.3
20	19.5	106.0		58	57				6.3
21	21.7	124.0		46	58				6.1
22	22.4	112.0		57	57				6.1
23	22.4	153.0		52	48				5.9
24	22.7	142.0		23	51				6.6
25	23.0	110.0		57	49				6.8
26	22.4	110.0		28	57				6.7
27	23.3	104.0		36	57				6.7
28	23.2	117.0		35	56				6.6
29	22.6	117.0		42	57				6.5
30	21.5	107.0		57	58				6.6
31	21.2	101.0		64	59	0.15160	0.15205	7.6	6.7

INDICE

PAGINA

MAPA HIDROGRAFICO DE BOLIVIA	1
MAPA DE ISOYETAS	2
INTRODUCCION	3
ESCURRIMIENTO	4
HIDROGRAFIA	6
PROGRAMA OPERATIVO	10
LISTA DE ESTACIONES	11
PUERTO VILLARROEL	12
MUYURINA	17
CAMIACO	20
CAYUBA	23
PUERTO ALMACEN	26
PUERTO VARADOR	29
PUERTO SILES	32
PUERTO JUNIN	35
GUAYARAMERIN	38
SOCRATES VARGAS	43
NUEVA ESPERANZA-ARARAS	46
ABUNA	49
ANGOSTO INICUA	52
ANGOSTO DEL BALA	55
RIBERALTA	59
CACHUELA ESPERANZA	63
VILLA BELLA	68
PAREDON	71
RAMON DARIO GUTIERREZ	74
LA HORQUILLA	77
FERNANDEZ ALONSO	80
SAN PABLO	83
GUNDO NOVIA	86
GRAFICO DE CAUDALES MENSUALES	89
ANGOSTO DEL BALA - C. ESPERANZA	90
P. VILLARROEL - GUAYARAMERIN	91
MUESTREO DE COMISIONES	92
MUESTREOS DIARIOS	
ANGOSTO DEL BALA	95
GUAYARAMERIN	101
PUERTO VILLARROEL	113
CACHUELA ESPERANZA	125