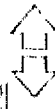
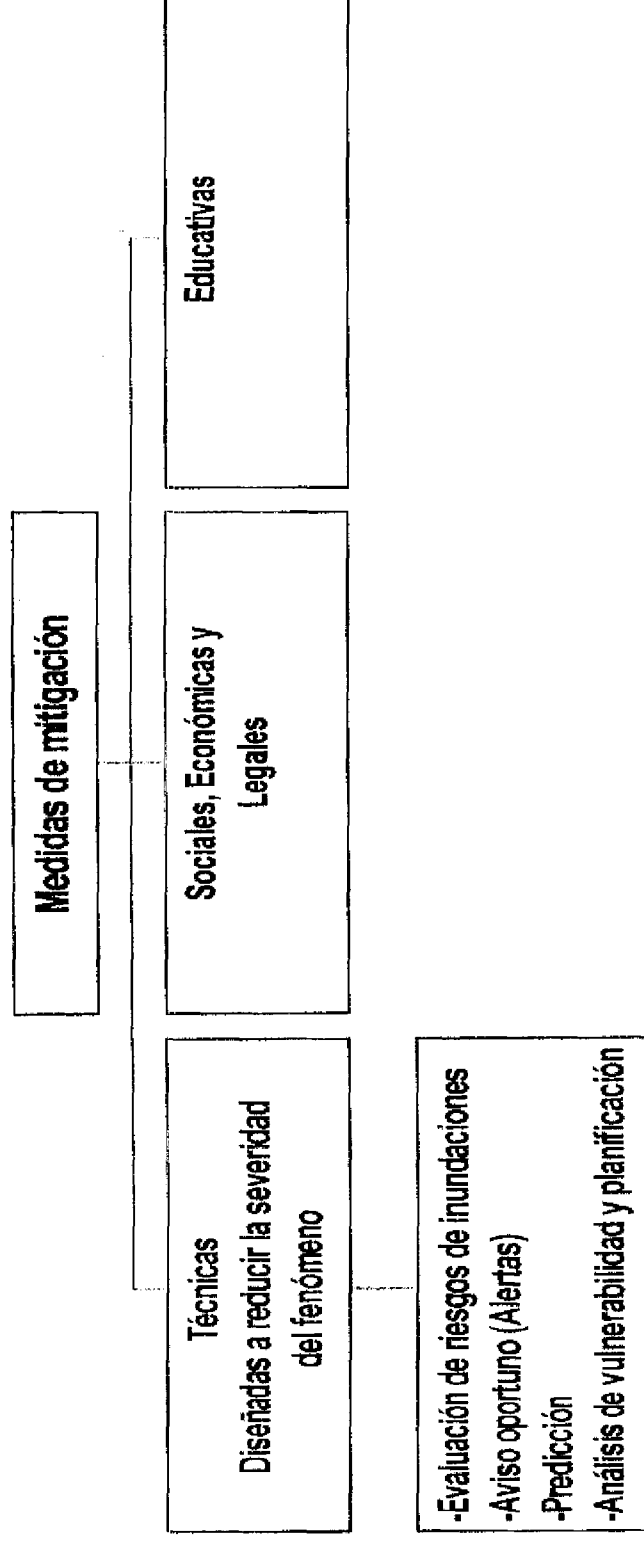


Medidas de mitigación

Acciones que se deben desarrollar para aliviar el impacto de las inundaciones mediante medidas preventivas.



HIDROGRAMAS DE FRECUENCIAS DE CAUDALES DIARIOS

Estación: Calamar Período: 1975-1996

Hidrogramas 1975,1988,1998 y 1999

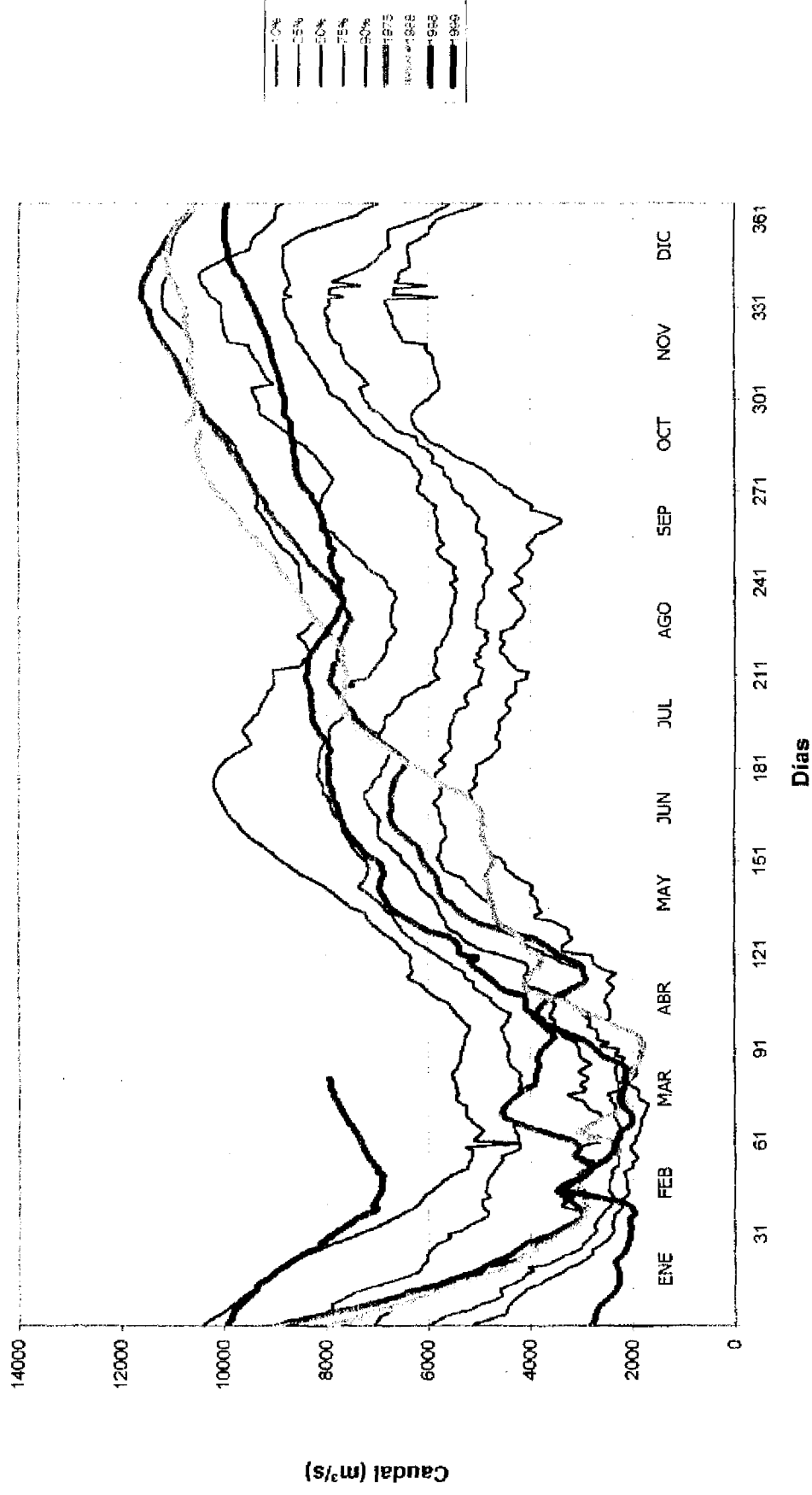
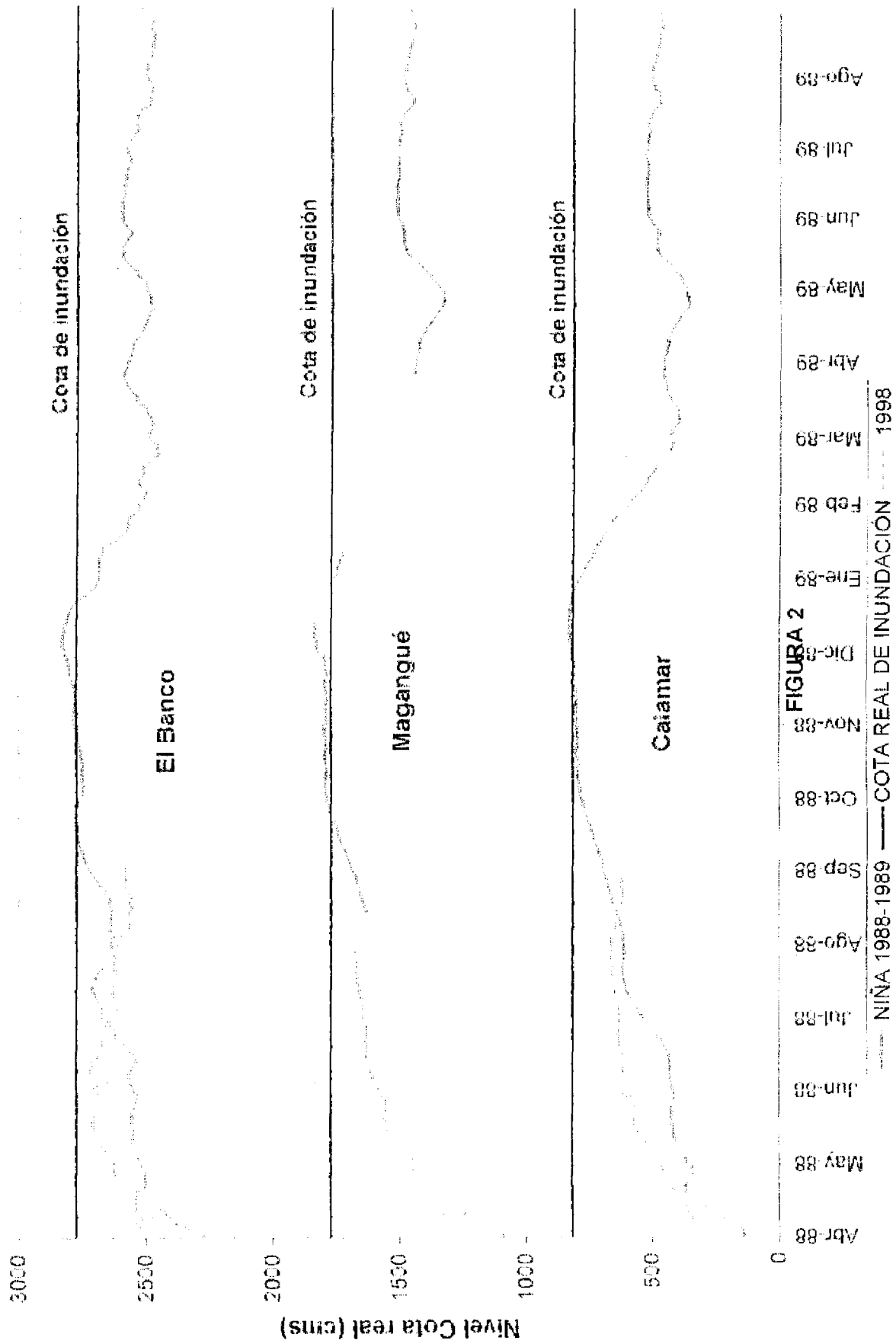


FIGURA 1

El diagrama permite determinar el caudal asociado a una frecuencia de ocurrencia dada en la serie histórica diaria multianual

LIMNIGRAMAS CUENCA BAJA DEL MAGDALENA

Comportamiento de niveles durante el Fenómeno de la Niña 1988-1989 y 1998



ZONA DE INUNDACION BAJO MAGDALENA - MAGANGE (1988 - 1989)

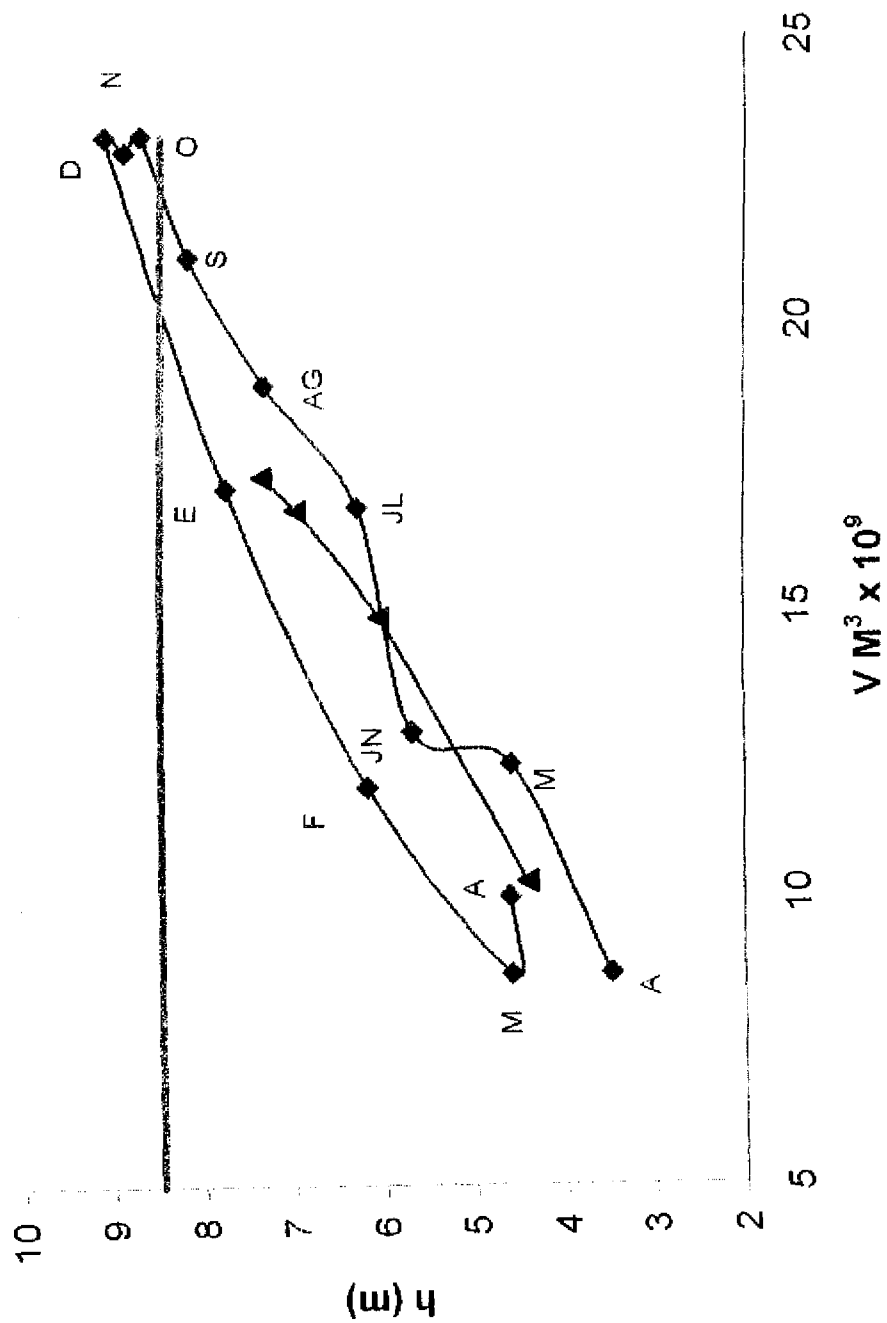
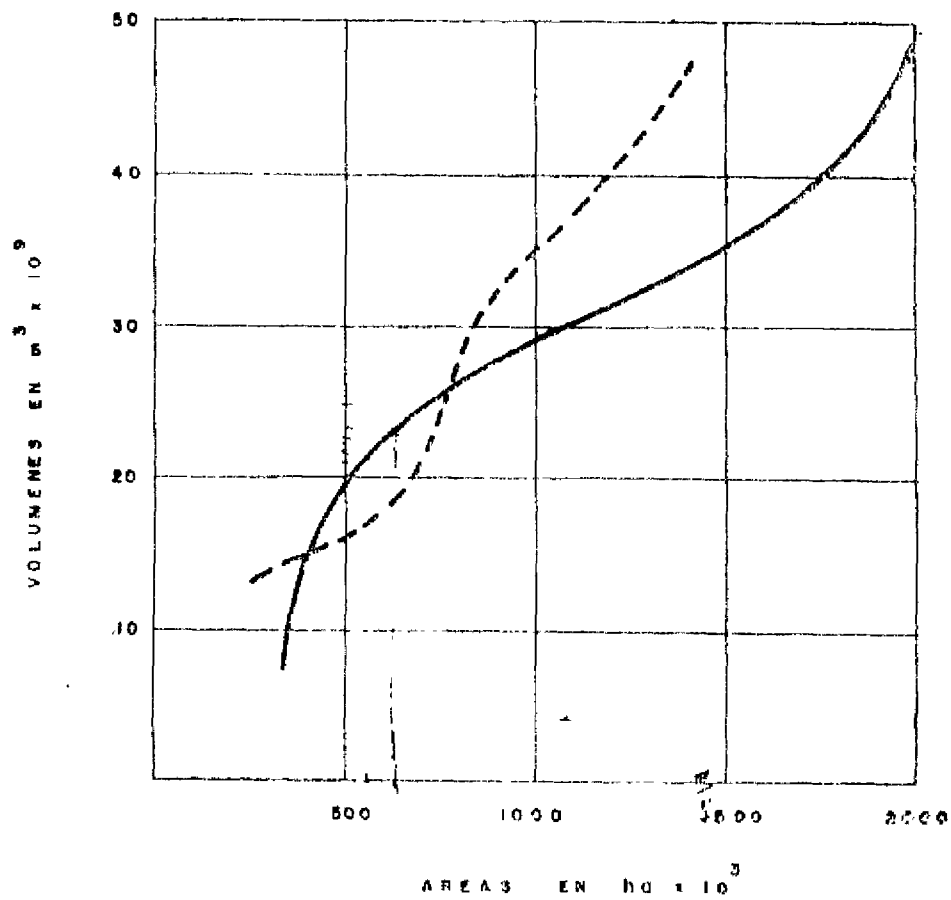


FIGURA 3

ZONA BAJA DEL RIO MAGDALENA

----- CALCULADA POR RELACION ENTRE
INCREMENTOS DE VOLUMENES Y COTAS

————— SEGUN MAPA DE INUNDACIONES



RELACION VOLUMENES EMBALSADOS
Y AREAS INUNDADAS
FIGURA 4

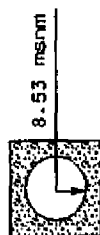
IDEAM INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES			
SUBDIRECCION DE HIDROLOGIA		CONGO:	P:
Casilla: Magdalena	Entidad: Barranca Vieja		

NORTE	ESTES	MIRA-INUNDACION
1614290.86	904568.63	9.14 - CALAMAR

COTA INUNDACION = 9.79 msnm

N.A. = 7.29

DETALLE COTA INUNDACION



Alcantarilla

SITIO:	Corredimiento de Barranca Vieja, Calamar, Bolívar
UNIDAD GEOMORFOLOGICA:	Planicie Aluvial
TIPO DE MATERIAL:	Sedimentario Detritico, Litarenita
USO DEL SUELO:	Cultivos, Pastos
PROBLEMA:	Ranchedero, margen izquierda
INFRAESTRUCTURA AFECTADA:	Muro de contención, aguas abajo del caserío
TENDENCIA:	Aumento

FIGURA 5

ESCALA : 1:200

FECHA : Septiembre 16 de 1998

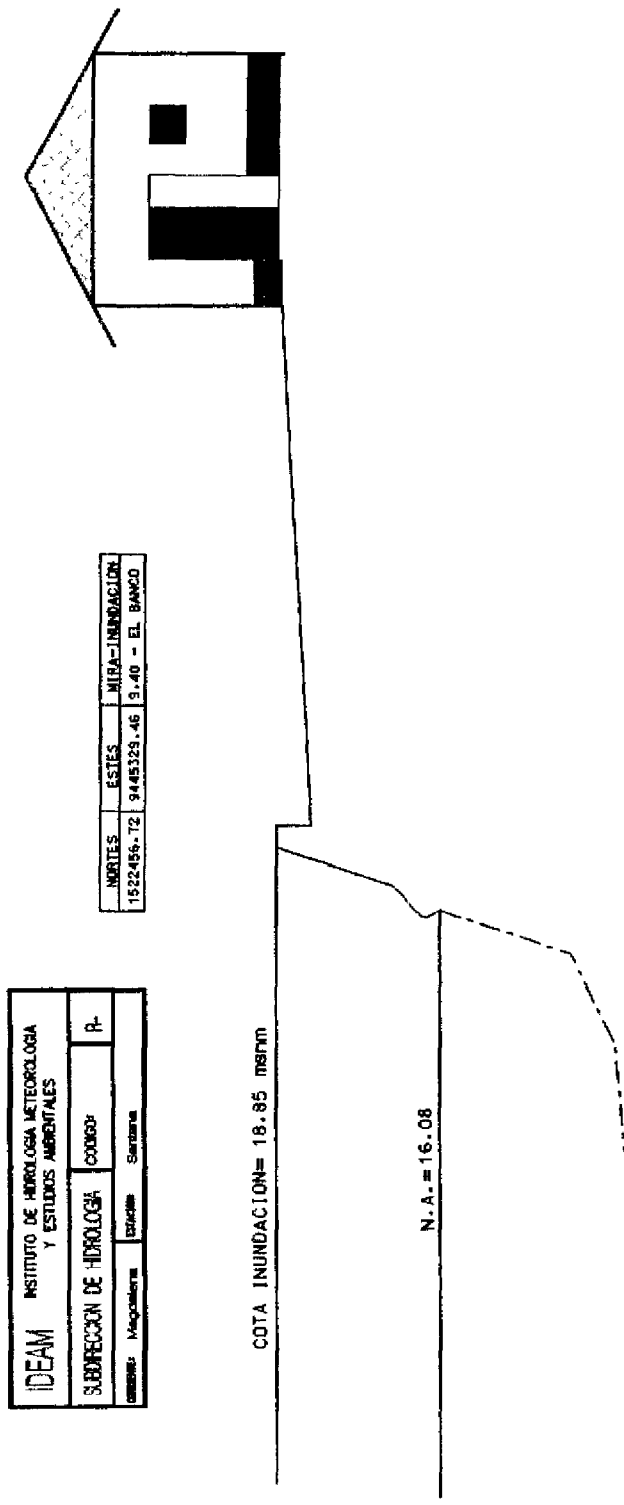


FIGURA 6

ESCALA : 1:100
FECHA : Septiembre 13 de 1998

LOCALIZACION PUNTOS CRITICOS DE INUNDACION

TRAYECTO BARRANCABERMEJA - CALAMAR- BARRANQUILLA TABLA N° 4

Coordenadas		Municipio	Departamento	Descripción	Número edificad	Número habitan
N	E	Lugar				
		Barrancabermeja	Santander			
		Caño Cardales		Barrios localizados en zona baja sobre		
		Caño Cardales		márgen derecha del Caño Cardales		2000
		Muelle				
		Yondo (Casabe)	Antioquia	Municipio frente a Barrancabermeja en		
				Antioquia		
1288224.32	1017014.87	Maldonado		Estación hidrológica - Zona rural - Antes		
				de la confluencia del río Sogamoso.		
1303988.78	1019027.65	Puerto Wilches	Santander			
		San Juan Bosco		Barrios al sur de Pto. Wilches		
		Arenal				
1304730.32	1019170.58	Punto carretera	Santander	Zona crítica por socavación del río		
1314041.41	1020051.44	470	Santander	Socavación fuerte del río con pérdida de		
				la banca de carretera- Sitio de desborde.		
				Aguas abajo de Pto. Wilches.		
		Cantagallo	Bolivar	Zonas de inundación. Explotación de		
				pozos de petróleo.		
		San Pablo	Bolivar	Estación Hidrológica. Zona alta		
1330867.83	1027775.82	Paturia	Santander	Corregimiento de Pto. Wilches	100	700
				Se inunda totalmente - Pluviómetro		
1347718.88	1030960.43	Bocas del Rosario	Santander	Corregimiento de Pto. Wilches	86	500
				Se inunda totalmente		
1352428.83	1030371.73	Sitionuevo	Santander	Corregimiento de Pto. Wilches	40	188
				Se inunda totalmente - Estación		
				hidrológica.		
1359722.9	1028777.14	Vijagual	Santander	Corregimiento de Pto. Wilches		
				Se inunda totalmente		
1370633.64	1026666.25	Guayabo	Santander	Corregimiento de Pto. Wilches	140	600
				Se inunda totalmente		
1373673.52	1024366.12	Badillo		Corregimiento	70	500
				Se inunda - Está situado en una isla		
				con el riesgo de desaparecer - Mira		
1385075.82	1025821.86	Carpintero		Corregimiento de	72	440
				Falta defensa. Ataque constante del río		
1392532.98	1033116.32	Bodega	Bolívar	Corregimiento de Morales	235	1500
1401013.4	1033506.42	El Contenido	Cesar	Corregimiento de Gamarra - Estación	105	700
				hidrológica		
1411151.33	1036556.53	Gamarra	Cesar	Ataque constante del río sobre márgen		
				derecha.- Mira. Estación radio		
1445563.85	1029505.93	La Gloria	Cesar	Aguas abajo de la población se		
				localizan los puntos críticos de desbor-		
				damiento- Zonas de cultivo importantes		
				Sobre la márgen izquierda se encuentra		
				La isla de Morales, se inunda totalmente		
1444804.67	1030166.76	La Gloria	Cesar	Punto crítico aguas abajo de La Gloria		
1449813.92	1028143.18	Regidor	Bolívar	Se inunda sobre la márgen derecha		
				Estación Hidrológica y pluviométrica		
1458361.47	1030331.51	San Antonio		Corregimiento de	150	900
1463303.58	1031013.51	Santa Teresa		Corregimiento de		
1471057.08	1027152.07	Tamalameque	Cesar	Se inunda por la ciénaga	120	800

		Puerto Boca		El Valle de Tamalameque. Caño entrada		
				ciénaga- Inundaciones		
1485948.05	1014226.63	El Peñón	Bolívar			
		Peñoncito		Estación hidrológica Mira inclinada		
		El Banco	Magdalena	Estación Automática e hidrométrica		
		12 de Octubre		Barrios sobre el caño de descarga de		
		La Padilla		la ciénaga de Zapatosa- Río Cesar		
		Plaza de Mercado				
1495086.79	1018716.93	Belén	Magdalena	Situada sobre la Ciénaga de Zapatosa		
				Se inunda gran parte.- Mira niveles.		
1482604.38	1005910.88	Juana Sánchez	Bolívar			
1481858.61	1003713.23	San Martín de Loba	Bolívar	Se inunda la zona del puerto		
		Puerto Gallo	Bolívar			
1481915.49	1002546.65	Las Aguadas	Bolívar	Estación Hidrológica Mira		
1481923.46	1000082.35	Hatillo de Loba	Bolívar			
1481878.58	996915.795	Barranco Loba	Bolívar			
1494182.49	993850.531	San Felipe	Magdalena	Brazo Mompós	168	1145
1494911.17	991277.711	San Roque	Magdalena	Brazo Mompós - Estación hidrológica	128	765
				Mira		
1502945.9	983369.843	Guamal	Magdalena	Brazo Mompós		12000
1513020.43	969643.886	San Sebastián	Magdalena	Brazo Mompós		
1514045.62	953698.772	San Senón	Magdalena	Brazo Mompós		
1520672.05	946583.538	Talaiga	Bolívar	Brazo Mompós		
1522456.72	945329.466	Santana	Magdalena	Brazo Mompós Estación hidrológica		
				Mira		
1529129.69	939149.596	Barro Blanco	Bolívar	Brazo Mompós-Corregimiento de	300	2500
				Talaiga Nuevo		
1529561.03	936164.084	Porvenir	Magdalena	Brazo Mompós- Corregimiento de		
				Santana		
1534017.23	930717.841	Pinto	Magdalena	Brazo Mompós	100	900
1477567.96	957482.454	Pinillos	Bolívar			
1477624.81	955109.095	Coyongal	Bolívar	Estación Hidrológica- Radio Mira		
1488793.29	941920.23	Sitio Nuevo	Bolívar	Estación Hidrológica Mira	200	2500
1490297.15	940897.57	boca del zorro	Bolívar	Bifurcación- Rompedero		
1489540.57	938566.307	Barbosa	Bolívar	Estación Hidrológica- Mira	280	2700
				Socavación fuerte orilla- Se inunda		
1493132.44	934975.308	Palmarito	Bolívar	Se inunda	100	850
1495762.11	932876.545	Santa Cruz	Bolívar	Corregimiento de Mompós- Se inunda	370	4500
1498830.49	930502.944	San Ignacio	Bolívar	Corregimiento de Mompós- Se inunda	134	700
1505657.85	927946.313	El Retiro	Bolívar	Cooregimiento de Magangué- Se inunda	420	4000
1506387.02	928236.148	El Retiro Ecopetrol	Bolívar			
1507283.61	929067.144	S. Francisco de Loba	Bolívar	Corregimiento de Cicuco- Se inunda		
1512254.26	927289.018	La Peña	Bolívar	Corregimiento de Cicuco- Se inunda	230	1000
1513669.64	926979.084	Magangué	Bolívar	Estación Hidrológica Mira Radio		
		Muro roto		Muro de protección caído con posibilidad		
				de penetrar agua en niveles altos.		
1516584.1	928070.361	Yati	Bolívar	Corregimiento de Magangué		
1532724.15	925616.799	Tacaloa	Bolívar	Corregimiento de Magangué - Se inunda	215	2000
1539341.91	920675.785	Tacamocha	Bolívar	Corregimiento de Córdoba- Se inunda	400	3500
1566699.1	920596.972	San José	Magdalena	Corregimiento de Plato		
1569589.71	919310.463	Zambrano	Bolívar	Posee dique en zona baja		
1574252.5	921844.922	Plato	Magdalena	Estación Limnimétrica. Inunda la zona		
				del puerto y las aledañas al caño que		
				comunica a la ciénaga de Zárate		
1579006.75	915954.974	San Luis	Magdalena	Corregimiento de Tenerife - Lo inunda	210	2000
				la ciénaga de Zárate		
1587064.32	913672.177	Tenerife	Magdalena	Estación Limnimétrica. Inunda la zona		
				aguas abajo de la población.		
1597116.9	920883.416	Nerviti	Bolívar	Corregimiento del Guamo	196	1500
1605883.77	917164.117	Heredia	Bolívar	Corregimiento del Guamo	350	3000

1606021.42	916308.65	Robles	Bolívar	Corregimiento del Guano	126	900
1611879.63	904332.603	Yucal	Bolívar	Corregimiento de Calamar		
1614290.86	904568.629	Barrancavieja	Bolívar	Corregimiento de Calamar Acantarillado		
				comunica con el río. Se inunda.		
1618600.7	907955.718	Pedraza	Magdalena			
1619418.99	906130.901	Barranca Nueva	Bolívar	Corregimiento de Calamar		
1625832.89	908620.835	Calamar	Bolívar	Estación Hidrológica - Radio		
1627403.2	908980.642	San Pedro	Atlántico	Estación de Bombeo-Limnómetro		
1654008.36	919776.521	Puerto Giraldo	Atlántico			
1668480.84	926775.547	Ponedera	Atlántico	Se inunda parte baja del municipio.		
1685344.2	926561.202	Sabanagrande	Atlántico	Se inunda las zonas bajas cercanas al		
				río.		
		Soledad (B/quilla)	Atlántico	Se inunda áreas bajas y el puerto		
		12 de Octubre		Barrio en zona baja		
		El Triunfo		Barrio en zona baja		
1631287.39	904822.016	Incora K - 7		Estación Automática e hidrométrica		
1641128.31	883492.704	Soplaviento	Bolívar	Canal del Dique		
		San Estanislao		Canal del Dique		

RÍO MAGDALENA - TRAYECTO BARRANCABERMEJA CALAMAR

NIVELES CRÍTICOS DE INUNDACIÓN RELACIONADOS CON LAS MIRAS DE ESTACIONES DE ALERTAS

Nombre Lugar	No.	Abs.	COTAS RELACIONADAS CON							
			B/bermeja	P. Wilches	Sitio N.	Gamarra	El Banco	Coyongal	Magangué	Calamar
Barrancabermeja	1	631	4.07							
Cardales			4.4							
			4.1							
Muelle			4.9							
Yondo (Casabe)	2		4.4							
maldobase	3	614	4.54							
odwilches	4	597	4.45	5.91						
San Juan Bosco			5.23	6.69						
470	5									
Cantagallo	6	594	4.56	6.01						
San Pablo	7	582		7.81						
patuod	8	565	3.53	5.38						
boçasrosario	9	548	4.58	6.41						
sitionuevo	10	539	3.65	5.49	5.44					
vijagual	11	535		5.4	5.35	5.52				
guayabo	12	522		5.26	5.21	5.38				
badillo	13	520		6	5.95	6.12				
carpintero	14	506		5.7	5.65	5.82				
bodega	15	495		4.42	4.36	4.53	6.1			
contento	16	485		5.81	5.76	5.93	7.49			
gamarra	17	473				7.17				
la gloriolNund	18	435				5.67	7.22			
regidor	19	429								
san antonio	20	422				7	8.55			
santa teresa	21	412				5.9	7.45			
pto boca	22	406				6.34	7.45			
el peñon	23	382					7.41			
El Banco	24	379								
12 de Ocutbre							7.68			
Barrio la Padilla							8.95			
Plaza de mercado							8.68			
belén	25						7.05			
juana sanchez	26	370					8.51			
san marlin	27	369					7.14			
la aguada	28	368					8.46			
hatillo loba	29	364					7.91			
barranco loba	30	360					8.17			
san felipe	31	20					8.58			
san roque	32	32.5					7.69			
guamal	33	49.8					9.39			
san sebastian	34	71.4					8.67			
san cenon	35	96.8					8.4			
talaiga	36	104					8.87			
santana	37	107					8.8			
barro blancof	38	118					7.91			
porvenir	39	121					8.16			
pinto	40	129					7.18			
pinillos	41	300						8.72	7.57	
coyongal	42	291						8.96	7.85	
sitio nuevo	43	275						9.63	8.48	
barbosa	44	269						9.84	8.68	
palmarito	45	261						9.29	8.14	
santa cruz	46	257						9.5	8.35	
san ignacio	47	253						9.58	8.43	
el retiro	48	249						8.74	7.58	
el retiro ecop	49	248							8.84	

RIO MAGDALENA - TRAYECTO BARRANCABERMEJA CALAMAR

NIVELES CRITICOS DE INUNDACION RELACIONADOS CON LAS MIRAS DE ESTACIONES DE ALERTAS

[illegible]