

CAPITULO VI

ESTUDIO DE CASO: SANTA FE

CONTENIDO

ESTUDIOS DE CASO	3
SANTA FE	3
DESASTRES PREDOMINANTES	3
DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LOS EVENTOS	5
¿AUMENTÓ EL IMPACTO DE LAS INUNDACIONES?	7
ADJUNTO: EVENTOS DE DESASTRE, PROVINCIA DE SANTA FE, 1982-2000	12

Estudios de Caso

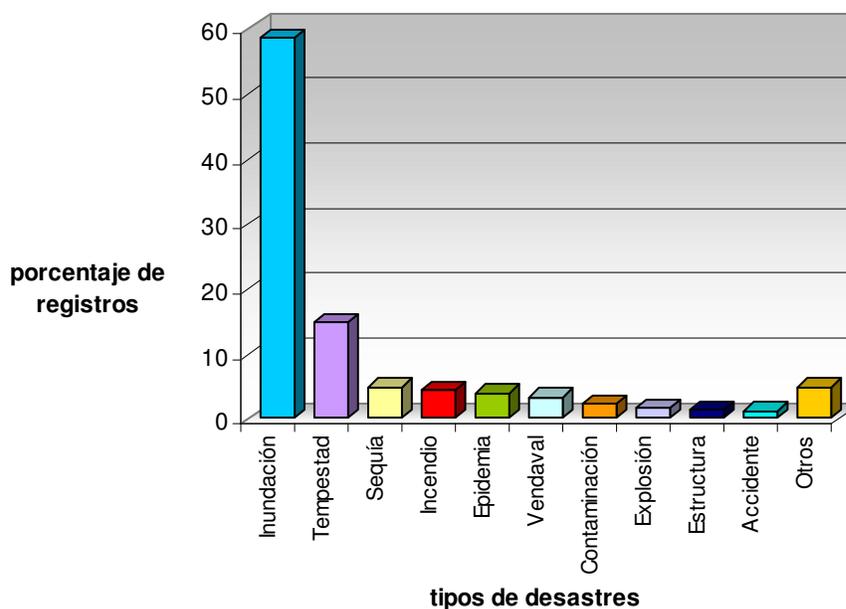
Santa Fe

El inventario de desastres presenta 1322 fichas para la provincia de Santa Fe (10,2% del total de la base), que cubren el período 1971 – junio de 2003.

Desastres predominantes

Al igual que a escala nacional, el desastre predominante en Santa Fe es la inundación, tanto por su recurrencia –está presente en el 59 % de las fichas- como por sus impactos. Le siguen, en orden decreciente de registros, las tempestades, las sequías, los incendios, las epidemias y los vendavales (Figura 1).

Figura 1: Principales tipos de desastres ocurridos en Santa Fe (1971 –2003)



Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

NOTA: "Otros" incluye registros de granizadas, lluvias, heladas, escapes, plagas, neblina, biológico, ola de calor, incendios forestales y tormentas eléctricas.

En el caso de las inundaciones, uno de los principales fenómenos que dispara el desastre son las precipitaciones (40% de los registros) cuya magnitud e intensidad son sumamente variables, dependiendo de la combinación de muchos otros factores. El otro factor predominante son los desbordes (57% de los registros) del río Paraná y sus afluentes: los ríos Salado, Carcarañá, Calchaquí, Coronda, San Javier y los arroyos Las Conchas, San Antonio, Bululú, Saladillo Dulce, Saladillo Amargo, San Lorenzo, Ludueña, Saladillo, Frías, Seco, Pavón, del Medio, Cañada de Gómez, Golondrinas, Los Amores, del Rey, Ibarlucea, Los Padres, entre otros. La crecida o el desborde recurrente de estos cursos de agua ha generado impactos negativos de proporciones extraordinarias sobre la población, la infraestructura y la producción agropecuaria e industrial.

Otros factores detonantes de inundaciones en la provincia son los desbordes de lagunas, especialmente, La Picasa, provocado por la combinación de lluvias, ascenso en los niveles freáticos y saturación del suelo. También se registran casos de inundaciones cuyo principal disparador es el escurrimiento de agua desde zonas relativamente más altas. Por ejemplo, en los departamentos del norte, por aporte de aguas desde El Chaco o Santiago del Estero, en los departamentos Las Colonias, Castellanos y San Cristóbal, por aporte de aguas que vienen desde el oeste.

Hablamos de factores detonantes y no de causas del desastre puesto que éstas son mucho más complejas e involucran numerosos factores y procesos, naturales y sociales, que se combinan dando como resultado poblaciones vulnerables a las inundaciones.

En términos de efectos, a lo largo de poco más de 32 años, las inundaciones generaron el anegamiento de al menos 6,25 millones de hectáreas y la pérdida de más de 100.000 cabezas de ganado en Santa Fe ¹.

Asimismo, provocaron la evacuación de unas 300.000 personas -el 98,5% del total de evacuados por diversos desastres en la provincia, la destrucción de más de 5000 viviendas (75% del total) y la muerte de decenas de personas (cuadro 1).

Visto de otro modo, pensando en la recurrencia de los impactos, más del 65% de las inundaciones afectó las viviendas, el 61% de ellas provocó la evacuación de personas, el 94% generó impactos en el transporte, incluyendo las redes viales y ferroviarias y terminales de transporte que quedaron, temporaria o permanentemente, inhabilitadas; el 57% de ellas, afectó al sector agropecuario, generando pérdidas millonarias en concepto de cosechas, pasturas y ganado. Asimismo, el 9% de las inundaciones afectó la educación, provocando la suspensión de las clases y/o daños en la infraestructura educativa, un porcentaje similar afectó el suministro de energía eléctrica; alrededor de un 6,5% de ellas impactó en el sector industrial, con mayor recurrencia en la industria láctea, un porcentaje similar afectó las comunicaciones y otro indeterminado, los comercios.

Cuadro 1: algunos impactos de las inundaciones en la provincia de Santa Fe

Impacto de las inundaciones en Santa Fe (1971 - 6/2003)			
	Todos los desastres	sólo inundaciones	
		cantidad	% del total
registros	1.322	773	58,6
Muertos	548	58	10,6
Heridos/enfermos	19.448	5.467	28,1
Afectados	1.449.241	189.428	15,9
Viviendas destruidas	6.678	5.016	75,1
Viviendas afectadas	32.705	32.289	98,7
Evacuados	304.982	299.830	98,3
Hectareas afectadas	6.358.716	6.276.916	98,7
Cabezas de ganado	102.200	102.200	100,0

Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

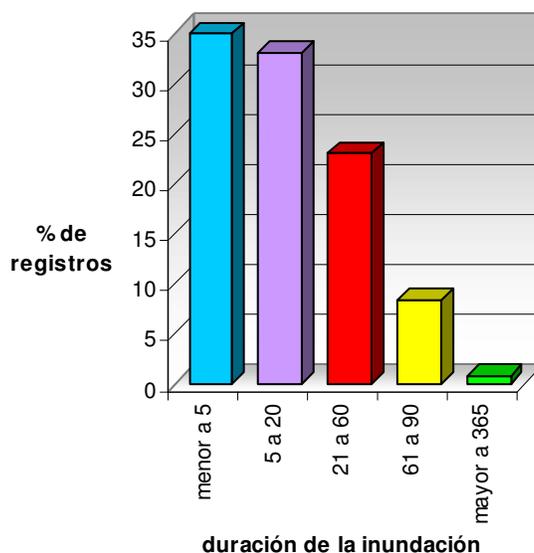
Una característica llamativa es que una gran parte de las inundaciones que sufrió la provincia tuvo una duración prolongada; un tercio de ellas duró mas de 20 días, casi un 10% se prolongó durante 2 o 3 meses y las más prolongada, el desborde de la laguna Picasa que se inició en 1999, dejó al departamento de General López con anegamientos durante 15 meses (Figura 2).

Las tempestades (14.7% de las fichas), unas 4 veces menos frecuentes que las inundaciones, se diferencian de estas porque sus impactos negativos son detonados por la combinación de lluvias con fuertes vientos y/o granizo. También se diferencian en su duración, que típicamente fue de 1 día y casi nunca excedió los 3 días; en provocar la evacuación de personas menos frecuentemente (24% de las veces que ocurre una tempestad) y en menor número, comparado con el que causan las inundaciones. Ninguna tempestad provocó la evacuación de más de mil personas, mientras que unas 40 inundaciones superaron esa cifra, llegando al extremo de las

¹ Se trata de cifras mínimas posibles, puesto que no se conoce la cantidad de hectáreas afectadas o de ganado perdido en todos los desastres.

aproximadamente 100.000 personas que debieron abandonar sus casas en abril de este año, en la capital santafesina.

Figura 2: Duración de las inundaciones en Santa Fe (1971 – junio, 2003)



Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

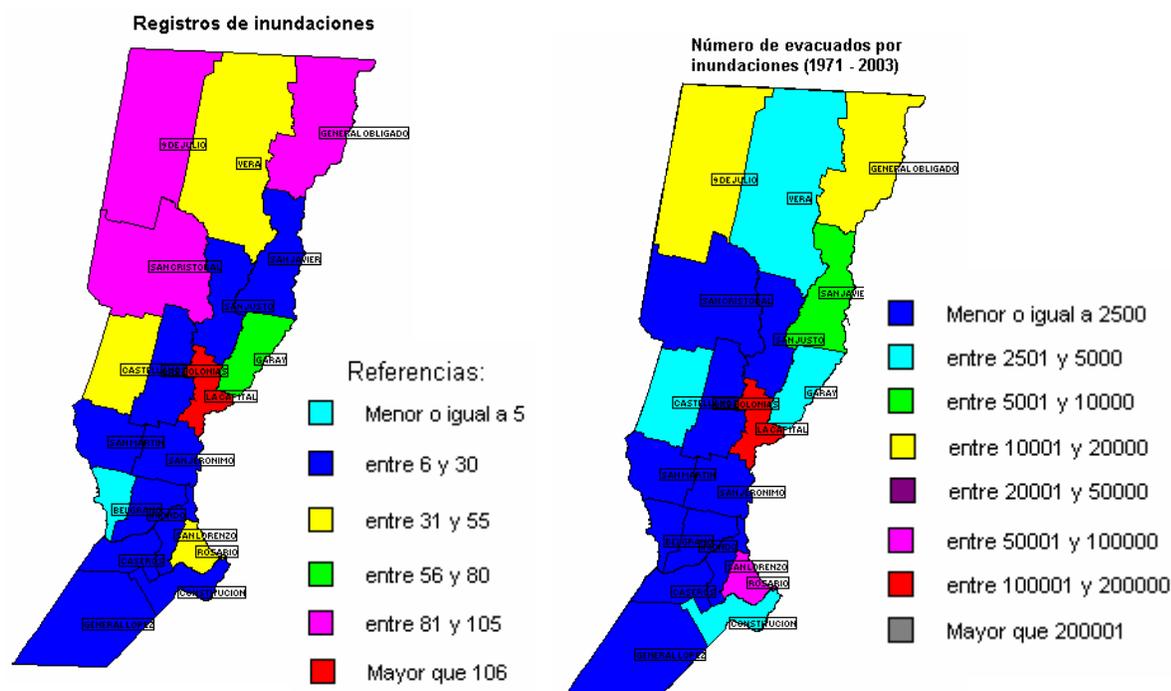
Las sequías (4,7% de los registros) impactaron casi exclusivamente al sector agropecuario, produciendo pérdidas de cosechas y declaraciones de emergencia agropecuaria. El mayor número de sequías se registró en el centro de la provincial, en el departamento de San Justo.

Los incendios (4,2% de los registros) son eventos netamente urbanos que afectaron principalmente, comercios, fábricas, edificios públicos y privados o depósitos y se concentraron especialmente en Rosario (64% de los casos)

Distribución territorial de los eventos

Considerando todos los tipos de desastres, los departamentos La Capital (235 fichas) y Rosario (247 fichas) presentan el mayor número de registros y los impactos negativos más fuertes. Sin embargo, su problemática es diferente lo que surge simplemente de observar la distribución de los diferentes tipos de desastres que impactaron en cada departamento.

En La Capital, las inundaciones son fuertemente predominantes mientras que en Rosario, las inundaciones, las tempestades y los incendios urbanos se disputan parejamente la delantera y otro tipo de desastres, como explosión, contaminación y epidemia cobran mayor presencia (Figura 3).

Figura 4: Número de registros de inundaciones y de evacuados por departamento (1971 – junio, 2003)

Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

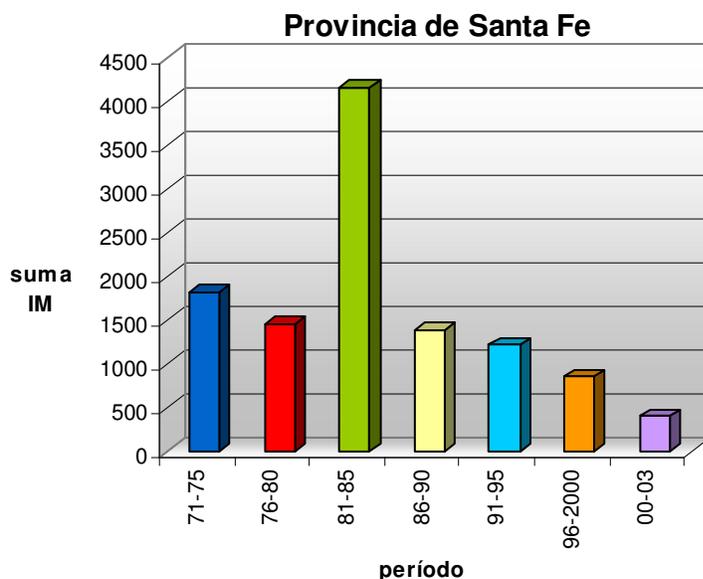
¿Aumentó el impacto de las inundaciones?

Esta sencilla pregunta es de gran interés en la investigación relacionada con los desastres y en la gestión de riesgos. Sin embargo no es fácil de responder, en la medida en que no es trivial evaluar el impacto de un desastre.

Utilizando la metodología Desinventar y la información relevada para construir el inventario, hemos elaborado un índice de magnitud (IM) que se calcula para cada ficha de desastre y da idea del impacto relativo del mismo. El índice de magnitud tiene un escala que va de 0 (impacto nulo) hasta 30 (impacto máximo) y es la suma algebraica de los 3 subíndices

1. De impactos sobre bienes materiales y servicios: considera la cantidad total de sectores afectados (viviendas, producción agropecuaria, energía, salud, transporte, etc) y el tipo de efecto – si es de destrucción o de afectación.
2. De impactos sobre las personas: considera el tipo (por ejemplo muertos, desaparecidos, evacuados, damnificados, etc) y la cantidad total de afectados
3. De duración del evento (en días)

Para intentar analizar si varió el impacto de los desastres en la provincia de Santa Fe, se compararon períodos de 5 años (1971 – 1975; 1976 – 1980, 1981 – 1985, etc), sumando los índices de magnitud de todos los registros de inundaciones correspondientes a cada quinquenio (Figura 5).

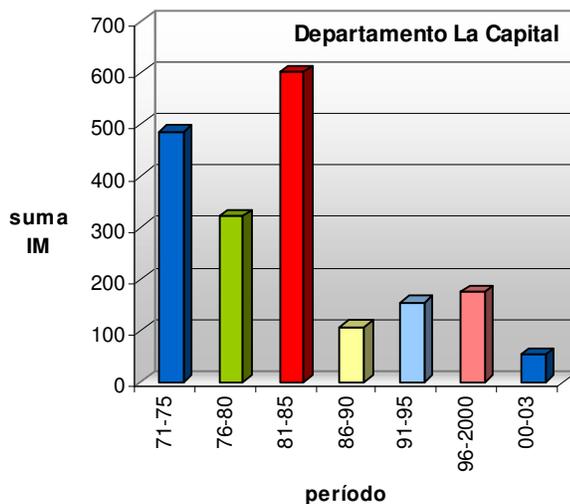
Figura 5: Impacto de las inundaciones en la provincia (1971 – junio, 2003)

Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

Evaluado de este modo y a escala provincial, no se puede afirmar que las inundaciones hayan generado impactos crecientes a lo largo de, al menos 30 años (el período 2000 –2003 no llega a conformar un quinquenio). Los mayores impactos se concentran en el quinquenio 1981 – 1985, período que incluye el evento “El Niño” fuerte de 1982-1983 que provocó anegamientos prolongados y repetidos en numerosas localidades de 14 de los 19 departamentos de la provincia. Durante estos 2 años, hubo varios momentos críticos, de crecida del río Paraná y sus afluentes: el primero en el verano de 1982, el siguiente, mediados de 1982, nuevamente a fines de año y luego, el último período y más prolongado, abarcó todo el primer semestre de 1983.

Si realizamos un análisis similar sólo considerando el departamento La Capital, tampoco observamos un aumento del impacto del conjunto de las inundaciones. El patrón, ligeramente diferente del observado para la provincia, también muestra fuertes impactos asociados a El Niño 82-83 que reflejan el gran número de localidades afectadas en el departamento, especialmente a fines de 1982. Asimismo muestra altos impactos en el primer quinquenio, básicamente debidos al desborde del río Salado que provocó anegamientos en al menos 13 localidades durante un largo período, que en algunos lugares alcanzó los 3 meses (Figura 6).

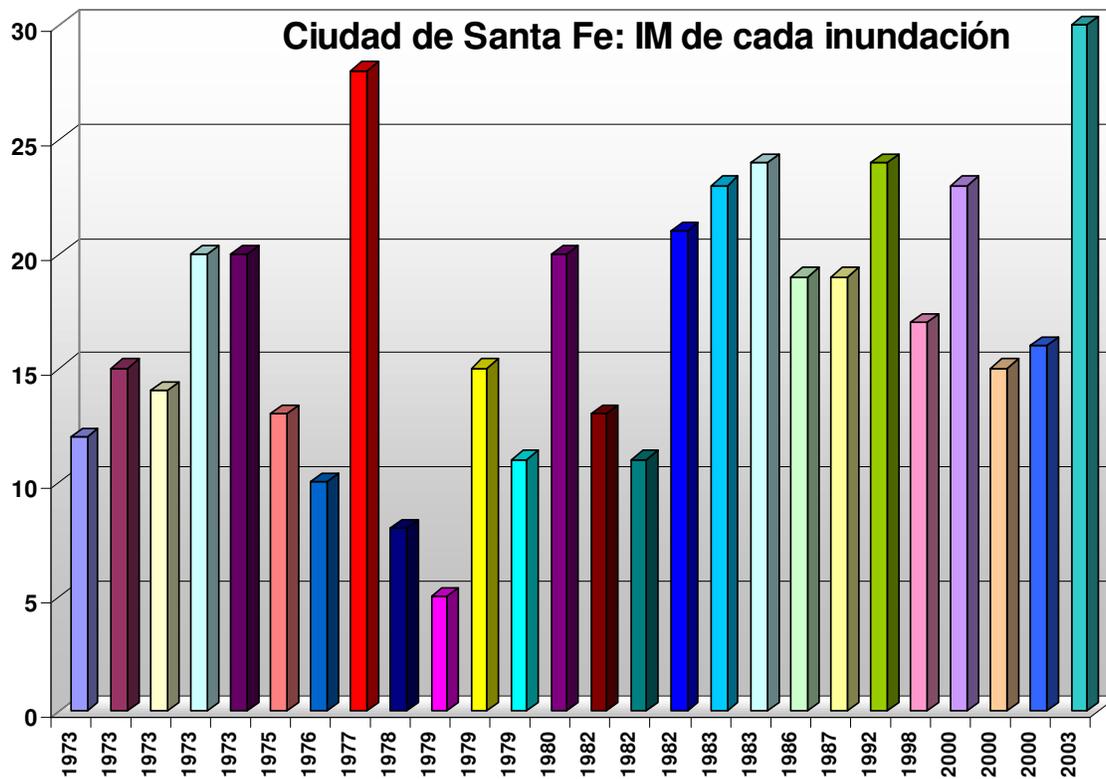
Figura 6: Impacto de las inundaciones en el departamento La Capital(1971 – junio, 2003)



Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

Sin embargo, es interesante evaluar qué sucede a escala de la ciudad de Santa Fe, analizando el impacto de cada una de las inundaciones que afectó a este centro urbano.

Figura 7: Impacto de cada inundación en la ciudad de santa Fe (1971 – junio, 2003)



Fuente: CENTRO; Desinventar Argentina 1971-2003

En este caso, antes de 1982, ninguna inundación tuvo un índice de magnitud mayor a 20, a excepción de la ocurrida en 1977 que duró más de 90 días dejando miles de evacuados. A partir de 1982, las inundaciones parecen mostrar una tendencia de impactos crecientes, la mayoría de ellas con un IM mayor a 20 y ninguna con un IM menor a 15, alcanzando el mayor impacto registrado, en la última y más grave de todas, la inundación de abril de 2003, que arrojó una cifra de evacuados y autoevacuados, de alrededor de cien mil, dos órdenes de magnitud mayor que la inundación de 1977 (Figura 7).

Estas observaciones nos conducen a preguntarnos cuáles son las causas de la mayor frecuencia de impactos fuertes, altamente negativos, en la ciudad. No pretendemos responderla, pero si al menos, pensar que la respuesta no descansa en la magnitud de las precipitaciones o en el caudal de los ríos sino en un proceso de vulnerabilidad creciente de la población, que se puso en evidencia durante la dramática inundación de abril de 2003. Entre los factores que generaron una mayor vulnerabilidad y que saltan a simple vista, se pueden mencionar, por ejemplo, la construcción de terraplenes, que determinó la ocupación masiva de áreas bajas, dando una falsa imagen de seguridad, especialmente, en la medida en que, por un lado, la obra no había sido concluida sobre la margen del río Salado y por el otro, los terraplenes concluidos sobre el río Paraná, impidieron el drenaje del agua. También se puede mencionar, la falta de una política de prevención por parte del gobierno, tanto municipal y provincial como nacional, que incluya, entre otros elementos, planes de contingencia o actividades de preparación de la población frente al riesgo, ya que aún cuando se realicen todas las obras de defensa e infraestructura necesarias, el riesgo siempre estará presente y debe ser objeto de preocupación pública. Para tener una idea más clara de lo ocurrido en Santa Fe se presenta una síntesis de la evaluación del impacto socioeconómico de las inundaciones, para lo cual se usa en parte el trabajo realizado por CEPAL²

El elevado monto total de daños y pérdidas (2,878 millones de pesos), afectó principalmente las actividades y los sectores productivos pero más grave —en términos sociales— es el hecho de que las condiciones de vida de la población de menores ingresos ubicada en zonas marginales urbanas se han deteriorado significativamente, al perderse vivienda y enseres, micro y pequeñas empresas, y empleo.

Las inundaciones pusieron en evidencia la vulnerabilidad y fragilidad del tejido social, la infraestructura y las actividades productivas. Por ello se considera que se hace indispensable abordar de forma sistemática la reducción de vulnerabilidades y el manejo del riesgo.

² Evaluación del impacto de las inundaciones y el desbordamiento del río Salado en la provincia de Santa Fe, República Argentina, en 2003. LC / BUE / L. 185, CEPAL, 20 de junio de 2003

Resumen de los daños y pérdidas ocasionadas por las inundaciones de 2003 en la provincia de Santa fe
(Millones de pesos argentinos)

Sector y subsector	Daño			Propiedad	
	Totales	Directo	Indirecto	Pública	Privada
Totales	2,878	1,021	1,858	258	2,620
Sociales	256	217	39	58	198
Vivienda	233	199	34		
Salud	12	8	4		
Educación y deportes	11	10	1		
Infraestructura	504	230	275	190	314
Agua y alcantarillado sanitario	2	...	2		
Energía	20	17	4		
Transporte y telecomunicaciones	482	213	269		
Productivos	2,108	573	1,535	--	2,108
Agricultura y ganadería	1,020	492	528		
Industria y comercio	1,088	81	1,007		
Medio ambiente	4	1	3	4	--
Otros daños y gastos	6	--	6	6	--

Fuente: Estimaciones de la CEPAL

No hay duda de que Santa Fe se inunda recurrentemente, que los costos de este tipo de desastres en la provincia son muy elevados, en todos los sentidos y que la problemática de las inundaciones requiere de una fuerte atención, tanto de los diversos niveles de gobierno como de la sociedad.

Adjunto: eventos de desastre, provincia de Santa Fe, 1982-2000

FASE	Mes/año	Nº ³	dura- ción días ⁴	IM ⁵	Σ IM ⁶	evacua- dos	deptos. afectados	Localidades afectadas/ EVENTO ⁷	CAUSA
NEUTRO	1-82	2	20	16	32	110	Garay	Santa Rosa, Reconquista	↑ ⁸ río Paraná ↑ río S Jerónimo
	2-82	4	2	16	59	2.017	S Jerónimo, Cap	Cap	
NIÑO	5-82	1	2	11		24	Capital	Santa Fe	↑ río Paraná
	7-82	11	35	20	205	1.912	Cap, G Obligado, Rosario, Garay, S Javier	Cap, S J Rincón – Obligado, Reconquista, V Ocampo, Tacuarendí, Las Toscas-Rosario-Sta Rosa-S Javier, Romang	↑ río Paraná
	11-82	1	100	14		-	Capital	Sauce Viejo	↑ río Paraná
	12-82	42	27- 12-1	22-	564	13.264	G obligado, Garay, Cap, S Javier, Rosario, S Jerónimo, Constitución	Reconquista, Las Toscas, Tacaurendí, Obligado, v Ocampo, Las Garzas, El Rabón, Florencia, Laureles, V Ana, V Guillermina, I Charoudie, Guadalupe N, Avellaneda, Sombrecito, A Ceibal- San Javier, Romang, Alejandra-Rosario- Coronda-V Constitución	↑ río Paraná, ↑ río S. Jerónimo
	2-83	2	50	23	43	16.266	Capital	Santa Fe, Alto Verde	↑ río Paraná
	3-83	11	28-13		126	3.188	Garay, G Obligado, Capital, Rosario, Constitución		↑ río Paraná y afluentes
	4-83	33	70-50	24	504	628	San Cristóbal, Castellanos, Las Colonias, S. Justo, Vera		Lluvias
	5-83	5	67-3	20- 14	77	52	Cap, Gral Obligado	Alto Verde, Reconquista	
	6-83	17	64- 33-10	24-5	233	10.498	Cap, S Javier, Garay	Mte Vera, sauce Viejo- S Javier, Romang- El Laurel, Cayastá, Sta Rosa, Campo Medio, Salad Cabal	

³ Número de fichas que registran el evento desastroso. Cada ficha registra lo ocurrido en la menor unidad del territorio (localidad, sitio, barrio, etc) sobre la que se tiene información.

⁴ En el caso de los eventos que duran varios días o meses, la información se extingue a medida que merma el interés de los medios. Por esto, los días consignados representan la mínima duración posible del desastre.

⁵ Índices de magnitud máximo y mínimo de todas las fichas asociadas al desastre

⁶ Suma de los índices de magnitud de todas las fichas correspondientes al desastre

⁷ Casi todos los desastres se refieren a inundaciones. En los casos en que se trata de sequías, se indica en esta columna.

⁸ ↑: simboliza crecida

NIÑO	6-83	9	61	17	153	-	Belgrano, Caseros, Constitución, Las Cnias, Rosarios, S Jerónimo, S Lorenzo, S Martín, Iriondo	SEQUÍA (afecta al sector agropecuario)	
-------------	-------------	---	----	----	-----	---	--	--	--

FASE	Mes/año	Nº	duración (días)	IM	Σ IM	Evacuados	Deptos. afectados	Localidades afectadas/ EVENTO	CAUSA
NIÑO	7-83	5	4-1	8	30	-	Cap, G Obligado, Garay	A Aguiar, campo Andino, la Guardia-Guadalupe N- Los Cerillos	↑ río Paraná y afluentes
NEUTRO	12-83	1	1		10		Capital	Santa Fe	↑ río Paraná y afluentes
	2-84	3	40-26	24-19	397	13.419	9 Julio, S Cristobal	Montifori, Tostado, Ceres	300 a 500mm/6 días
		19	20	15	28	1.100	Rosario (2), S Justo (2), S Cristobal (5), 9 de Julio (3), S Martín, Vera (2), V Constitución, Caseros (2), Las Cnias, S Jeronimo		↑ río Paraná Lluvias
	9-84	4	10	13			9 Julio		↑ río Salado
NIÑA	10-84	17	18	19-11	239	513	9 Julio (6), S Cristobal (5), G Obligado (2), Vera (2), S Justo		Lluvias ↑ ríos 300/18 días
	2-85	1	5	15			9 Julio	Tostado	Lluvias
	5-85	1	25	17			9 Julio		Lluvias, ↑ ríos
	10-85	1	60	17			G Obligado	Reconquista SEQUÍA	
	10-85	3	60-	17-	51		Vera, S Cristobal, 9 julio		
	11-85	3	1	9	28	50			Lluvias
	1-86	3	1-4	14	37	158			
NEUTRO	4-86	36	70-10	23-	657	43.319	<u>9 Julio, G Obligado, Vera</u>	Gato Colorado-Reconquista, V Ocampo, Ceibal, Obligado-Rosario, S Lorenzo, Cap	↑ río Paraná, Saladillo, escurrim agua Chaco
NIÑO	8-86	1	70			-	Vera		Lluvias
	1-87	21	25-87	15-19	323	896	Vera, 9 Julio, G Obligado	Vera, Garabato, Cañ Ombú-V Minetti, Gato Colorado, etc.	
	3-87	13	1	11	95	40			Lluvias
	6-87	1	22	19	19	1.300	Cap	Cap	↑ río Paraná

NIÑA	11-88	1	330	17				SEQUÍA	
	1-89	3	120	21-19	59			SEQUÍA	
	3-89	1	210	17			Vera	SEQUÍA	
NEUTRO	1-90	1	30	15				SEQUÍA	
	2-90	16	15-21	19-10	210	4.718	Cap, Rosario, S Javier, S Justo, S Martín		↑ río Paraná
	1-91	1	1	19			Rosario	JB Molina	Lluvias y vientos
	12-91	12	30	30-15	196		Las Cnias, Caseros, Castellanos, S Justo, S Javier, Iriondo, G Obligado, G Lopez, S Martín, S Cristobal, 9 Julio, Vera		400/ 7 días
	1-92	6	9	15	57	800			
	4-92	7	4	13	99	200	S Cristobal, Cnias, G Obligado	Reconquista	1400 mm/4 meses; 800 mm

FASE	Mes/año	Nº	Durac días	IM	Σ IM	Evacua-Dos	Departamentos afectados	Localidades afectadas/ EVENTO	CAUSA
NIÑO	5-92	6	60-80	24-18	98		S Javier, 9 Julio, Rosario, Vera, G Obligado	S Javier- V Minetti, Gato Colorado- Pje x- Vera	Lluvias ↑ río Paraná
	6-92	24	40-90	24-19	483	8.826			
	7-92	1	60	23		1.253	Constitución	V Constitución	
	1-93	9	8	12-19	111	38	S Cristobal, 9 Julio, S javier. Castelli, S Justo, Vera	Ceres, S Guill, etc	
Neutro	4-94	7	5	18-13	90	1.250	Iriondo, Rosario, 9 Julio	<u>Tostado</u> , C Gomez	Lluvias ↑ río Salado
	5-94	1	999	20			Caseros	Chañar Ladeado	Lluvias
	3-95	4	7	15	47	294	G Obligado		Lluvias
	3-96	1	2	16		303			
	2-97	4	8	14-16	57	147	S Javier, G Obligado, 9 Julio	Reconquista, Gato Colorado	↑ río Paraná
NIÑO	11-97	8	1		85	0	9 Julio, Castellanos, Las Colonias, Rosario, S Cristóbal, S Javier, Garay, Vera	Cañada Ombú	Lluvias, vientos
	12-97		-	11-12			Rosario	Rosario,	Lluvias ↑ río Paraná

	1-98	3	15	17	46	741	Cap. S Lorenzo	Sta Fe	↑ río Paraná
		4	30	13-17	63		S Justo, S Cristobal, Rosario		Lluvias intensas
	4-98	17	40		396	3.600	Garay, G Obligado, Capital, Vera	Saladero Cabal, Los Zapallos-Reconquista, Guadalupe, La Cortada, Sta Ana, Pje Tapialito- Sta Fe, A Leyes, Alto Verde, Rincón-Los Amores	↑ río Paraná
		2	40				9 de Julio	Gato Colorado	Lluvias
	5-98	2	30-40		39	300	Garay, Rosario	Helvecia-Rosario	Lluvias
NIÑA	12-98	7	1	7-13	60	0	Capital, S Jerónimo, Rosario		Lluvias, vientos
	2-99	6	455	21-18	455		G Lopez		Desb Lag Picasa por lluvias
	9-99	1	150		17		Toda la provincia	SEQUÍA	
	11-99	1	1	5	5		Rosario	SEQUÍA	↓ río Paraná (histórica)
	3-00	1	3	15	49	500	Rosario	Rosario	Lluvias y desb
	4-00	5	5	14	67	0	Capital, Castellanos, Las Colonias, S Justo, S Lorenzo		Lluvias intensas
	5-00	1	4		8	1.200	G Lopez		Desb Lag Picasa por lluvias
		2				1.200	Capiatal		
NEUTRO	11-00	3	8	23	50	5.400	Cap	Cañada Gomez	Lluvias
			6	11			G Lopez	G Lopez	Desb Lag Picasa por lluvias