

# COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO ARRECIFES



MUNICIPIO DE ROJAS  
CONSTRUYENDO FUTURO.

# AUTORIDADES 2017

## **PRESIDENTE**

Intendente de Rojas, Ing. Claudio A. Rossi

## **SECRETARIO DE ACTAS**

Intendente de Arrecifes, Sr. Javier Olaeta

## **SECRETARIO TESORERO**

Intendente de Salto, Sr. Ricardo Alessandro

# COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO ARRECIFES

## PRESENTACION MUNICIPIO DE ROJAS

Pergamino 12/01/2017

### CONTENIDO

#### INTRODUCCIÓN

Gobernabilidad del Agua  
Ministerio de Infraestructura Provincia de Bs As  
Comité de Cuenca del Río Arrecifes

1. Plano Partidos que integran la Cuenca
2. Plano Sectores Urbanos comprendidos
3. Plano Hidrográfico – Estudio Integral
4. Plano con Porcentaje de Afectación por Partido
5. Cuadro Partidos que integran la cuenca del río Arrecifes.

#### IMPORTANCIA AGRO – ECONÓMICA

Indicadores Macro económicos  
Valor promedio de la Tierra Agrícola

# COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO ARRECIFES

## PRESENTACION MUNICIPIO DE ROJAS

Pergamino 12/01/2017

### FENÓMENOS METEOROLÓGICOS – ANTRÓPICOS

Exceso de precipitaciones – Inundaciones

1. Registros pluviométricos
2. Fotos varias
3. Canales "Clandestinos/ Ilegales"

Déficit hídrico – Sequía

Uso del Suelo

Erosión hídrica

FAO 1993

Cuenca Río Arrecifes

Rendimientos

Pérdida de suelo y granos

# **COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO ARRECIFES**

## **PRESENTACION MUNICIPIO DE ROJAS**

Pergamino 12/01/2017

### **Prácticas Agrícolas**

**Riego Complementario**

**Pozos de Riego por Partido**

**Salto/Rojas/Pergamino/Arrecifes**

**Monocultivo de soja en "labranza cero" / "Siembra Directa"**

**Densidad aparente vs Infiltración**

### **DATOS HOMOLOGADOS / CENTRALIZADOS**

**Limnígrafos / Freatímetros (Red)**

**Centrales Meteorológicas**

**Estudios INA – INTA**

**A RESOLVER  
PROPUESTAS**

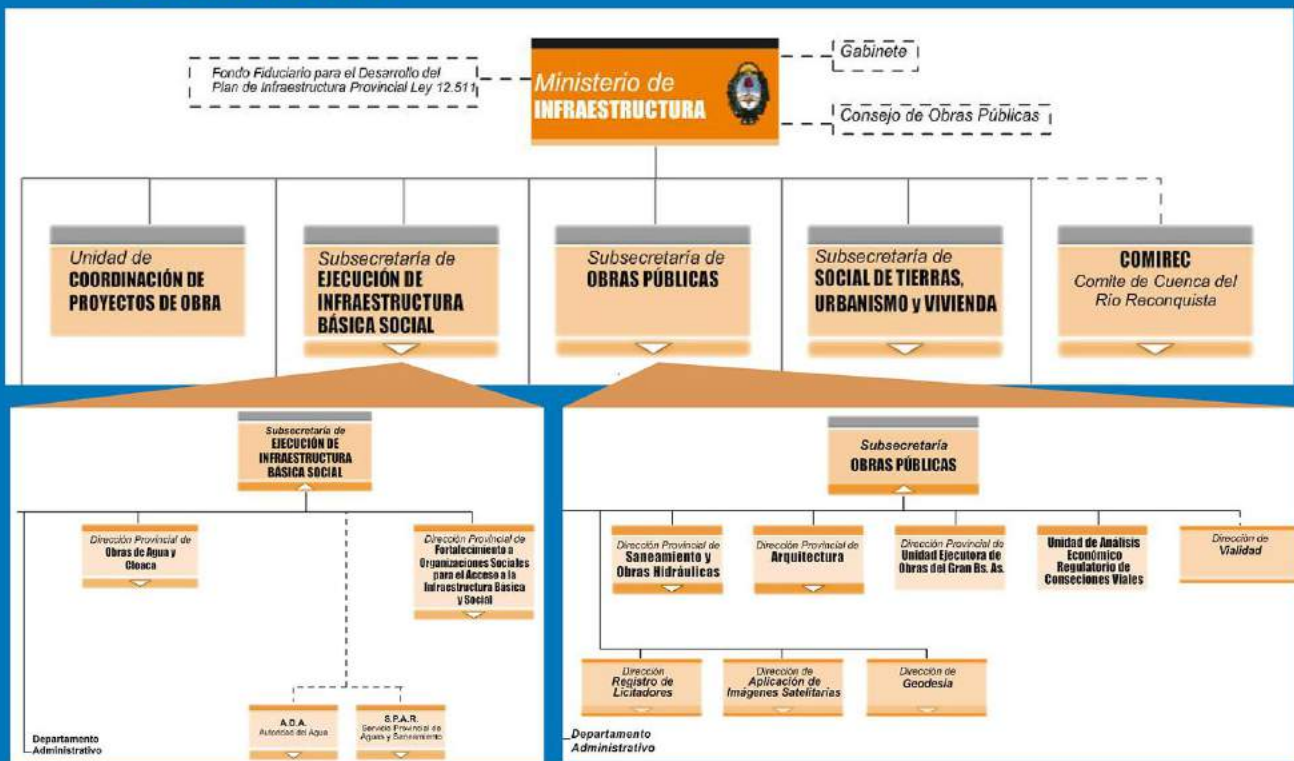
**COMITÉ DE CUENCA DEL RÍO ARRECIFES**  
**PRESENTACION MUNICIPIO DE ROJAS**  
Pergamino 12/01/2017

**Intendente Ing. Claudio A. Rossi**

**Director de Recursos Hídricos Ing. Agr. Alberto E. del Solar Dorrego**

**Diseñadora en Área de Comunicación y Prensa María Laura Schneider**

# ORGANIGRAMA



# GESTIÓN DEL AGUA EN EL SECTOR PRODUCTIVO





**DIMENSIÓN  
MEDIOAMBIENTAL**

**USO SOSTENIBLE**

FLUJOS PARA  
SERVICIOS  
AMBIENTALES

**DIMENSIÓN SOCIAL**

ACCESO Y USO EQUITATIVO  
ACCESO DISPAR 600-10 L/DÍA

**GOBERNABILIDAD  
DEL AGUA**

**USO EFICIENTE**

MEJOR TECNOLOGÍA  
Y GESTIÓN  
DEL AGUA

**DIMENSIÓN  
ECONÓMICA**

IGUALES OPORTUNIDADES  
DEMOCRÁTICAS A TODOS LOS  
GRUPOS SOCIALES

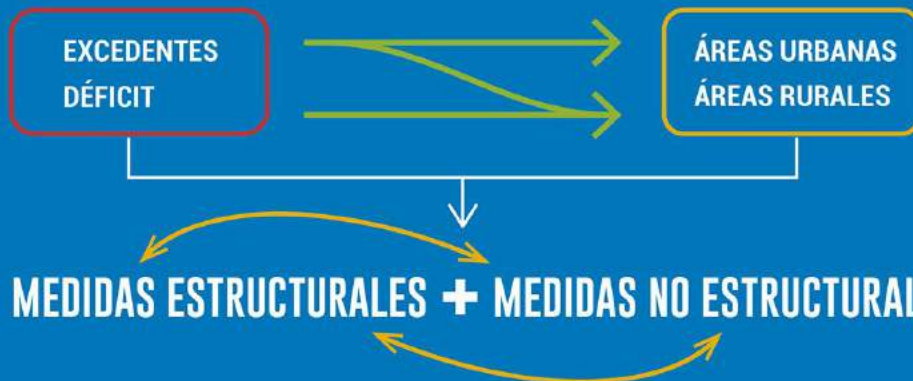
**DIMENSIÓN POLÍTICA**

# ESTUDIO INTEGRAL DE LA CUENCA DEFINICIÓN DE PRINCIPALES OBJETIVOS

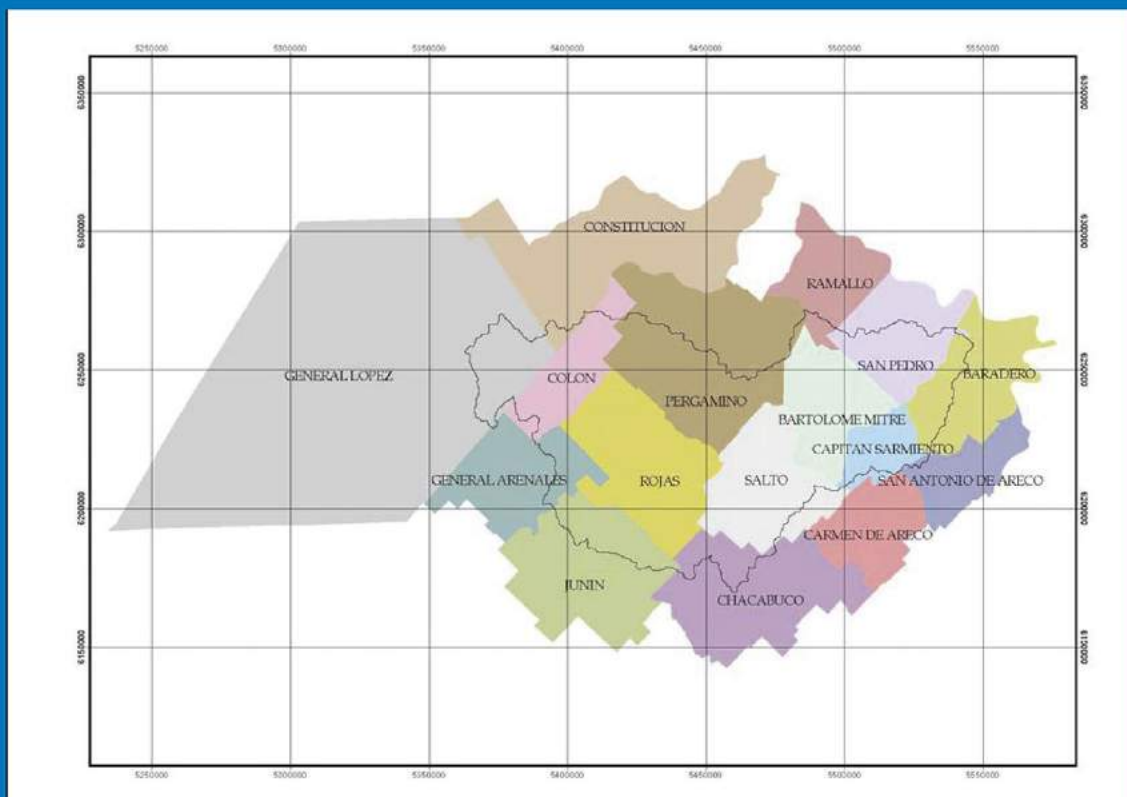
## 1- DIAGNÓSTICO INTEGRAL DESDE EL PUNTO DE VISTA HÍDRICO



## 2- PLANEO DE POTENCIALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN

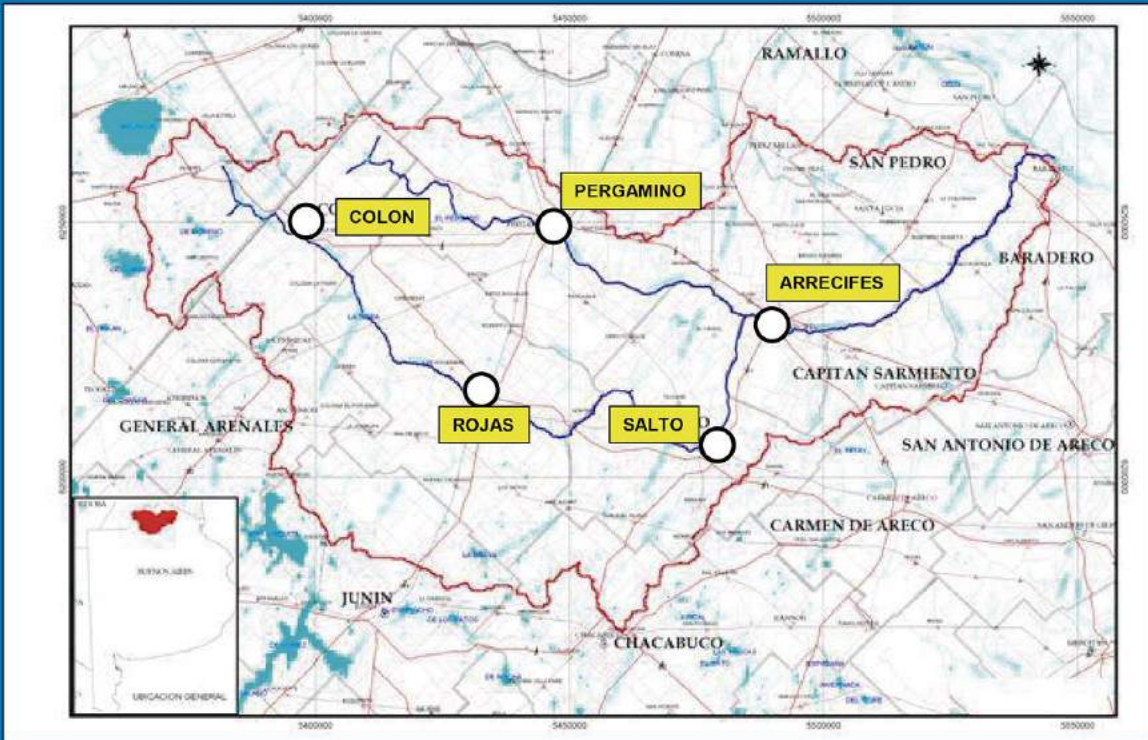


# PARTIDOS DE LA CUENCA DEL RÍO ARRECIFES



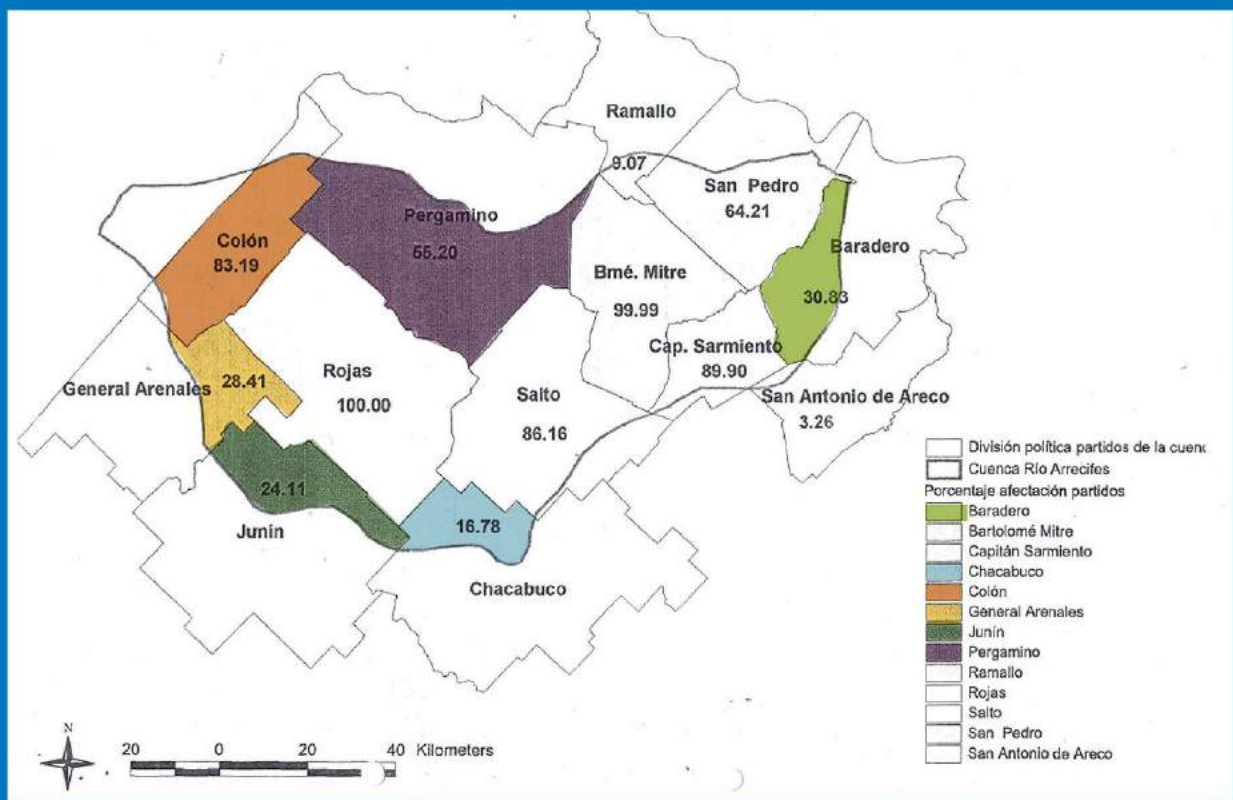
# ESTUDIO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO ARRECIFES

## SECTORES URBANOS ANALIZADOS





# CUENCA DEL RÍO ARRECIFES – PORCENTAJE DE AFECTACIÓN PARTIDOS



# PARTIDOS DE LA CUENCA DEL RÍO ARRECIFES

Tabla N° 1

Partido	Provincia	Area total (km <sup>2</sup> )	Area en la cuenca (km <sup>2</sup> )	% del área en la cuenca	% de la cuenca que representa
BARADERO	Bs. As.	1538	413	26.82	3.79
BARTOLOME MITRE	Bs. As.	1238	1237	99.94	11.36
CAPITAN SARMIENTO	Bs. As.	560	504	89.99	4.62
CARMEN DE ARECO	Bs. As.	1053	1	0.05	0.01
CHACABUCO	Bs. As.	2279	365	16.03	3.36
COLON	Bs. As.	992	817	82.30	7.50
CONSTITUCION	Santa Fé	3172	71	2.23	0.65
GENERAL ARENALES	Bs. As.	1481	345	23.30	3.17
GENERAL LOPEZ	Santa Fé	11494	657	5.71	6.03
JUNIN	Bs. As.	2266	587	25.89	5.39
PERGAMINO	Bs. As.	3037	1596	52.55	14.65
RAMALLO	Bs. As.	1087	91	8.35	0.83
ROJAS	Bs. As.	2034	2034	100.00	18.68
SALTO	Bs. As.	1613	1400	86.85	12.86
SAN ANTONIO DE ARECO	Bs. As.	866	14	1.59	0.13
SAN PEDRO	Bs. As.	1364	760	55.70	6.98
<b>Totales cuenca</b>			<b>10890 km<sup>2</sup></b>		<b>100%</b>

# CUENCA DEL RÍO ARRECIFES – INDICADORES MACROECONÓMICOS CAMPAÑA 2002 - 2003

## CULTIVO DE MAÍZ

Nacionales	PAIS	CERBAN	C. ARRECIFES
Producción MT	14	3.3	1
Rendimiento T/ha	6.7	8.04	8.1
Siembra Mha	3.2	0.56	0.127
Cosecha Mha	4.2	0.55	0.122
Molienda Mt	1.7	0.34	SD
Valor Prod Mill u\$s	1400	330	100
Exportación Mt	9.5	2.85	1.425
Valor Export Mill u\$s	950	285	142.5
Consumo Mt	4.5	1.8	SD

7,14%  
+20%  
45%  
"

## CULTIVO DE TRIGO

Nacionales	PAIS	CERBAN	C. ARRECIFES
Producción MT	12.5	2.5	0.355
Rendimiento T/ha	2.25	2.475	2.2
Siembra Mha	6.3	0.945	0.18
Cosecha Mha	6.05	0.9075	0.166
Molienda Mt	4	0.8	SD
Valor Prod Mill u\$s	1500	300	42.6
Exportación Mt	8.5	1.7	0.85
Valor Export Mill u\$s	1020	204	102
Consumo Mt	4.5	1.8	SD
Molinos Unid	110	33	SD

2,84%

## CULTIVO DE GIRASOL

Nacionales	PAIS	CERBAN	C. ARRECIFES
Producción MT	3.5	0.525	0.2625
Rendimiento T/ha	1.65	1.8645	2
Siembra Mha	2.37	0.3555	0.05
Cosecha Mha	2.32	0.348	0.05
Molienda Mt	3	0.6	SD
Valor Prod Mill u\$s	770	115.5	57.75
Exp Semilla Mt	0.4	0.08	0.04
V Exp Sem Mill u\$s	88	17.6	8.8
Exp Aceite Mt	1.1	0.22	0.11
V Exp Aceite Mill u\$s	605	121	60.5
Exp Harina Mt	0.4	0.08	0.04
V Exp Harin Mill u\$s	60	12	6

7,5%

## CULTIVO DE SOJA

Nacionales	PAIS	CERBAN	CUENCA ARRECIFES
Producción MT	35	6.4	3.164
Rendimiento T/ha	2.75	3.1	3.3
Siembra Mha	14.7	2.9	0.961
Cosecha Mha	14.5	2.85	0.958
Molienda Mt	20	4	SD
Valor Prod Mill u\$s	7000	1280	632.8
Exp Semilla Mt	7	1.28	0.6328
V Exp Sem Mill u\$s	1400	256	126.56

9,04%  
+20%  
9,12%



# VALOR PROMEDIO DE LA TIERRA AGRÍCOLA

## PROVINCIA DE BUENOS AIRES / ENERO 2005

### SEGÚN ZONA

Año	Maicera	Triguera	Invernada	Cria
1980	3000	1450	1400	700
1990	2050	760	770	300
2000	3900	1200	1500	550
2001	3590	1170	1350	510
2002	2690	960	1025	380
2003	3950	1529	1525	560
2004	5400	1960	2170	690
Promedio	3511	1290	1391	527
Desvio Prom	798	306	294	112

# PARTIDO DE ROJAS - DATOS PLUVIOMÉTRICOS

34° 10' 30.78 S					
60° 53' 52.36 O					
AÑO	(mm)	AÑO	(mm)	AÑO	(mm)
1946	940	1957	798	1968	903
1947	885	1958	1.303	1969	1.067
1948	961	1959	1.220	1970	1.024
1949	688	1960	831	1971	1.323
1950	737	1961	877	1972	803
1951	991	1962	921	1973	1.294
1952	775	1963	1.302	1974	995
1953	1.048	1964	1.010	1975	1.096
1954	791	1965	683	1976	1.610
1955	889	1966	1.059	1977	1.158
1956	1.296	1967	1.068	1978	1.309
<b>MEDIA</b>	<b>909</b>	<b>MEDIA</b>	<b>909</b>	<b>MEDIA</b>	<b>1.025</b>
AÑO	(mm)	AÑO	(mm)	AÑO	(mm)
1979	809	1990	1.502	2001	1.772
1980	1.082	1991	1.722	2002	1.584
1981	985	1992	949	2003	1.069
1982	1.076	1993	1.529	2004	1.386
1983	777	1994	837	2005	735
1984	1.351	1995	1.191		
1985	1.081	1996	1.022		
1986	1.032	1997	1.314		
1987	1.286	1998	953		
1988	889	1999	889		
1989	995	2000	1.386		
<b>MEDIA</b>	<b>942</b>	<b>MEDIA</b>	<b>1.083</b>	<b>MEDIA</b>	<b>1.309</b>
		<b>MEDIA</b>	<b>1.030</b>		

■ REGISTROS DE LLUVIAS EN ROJAS. TOTALES MENSUALES

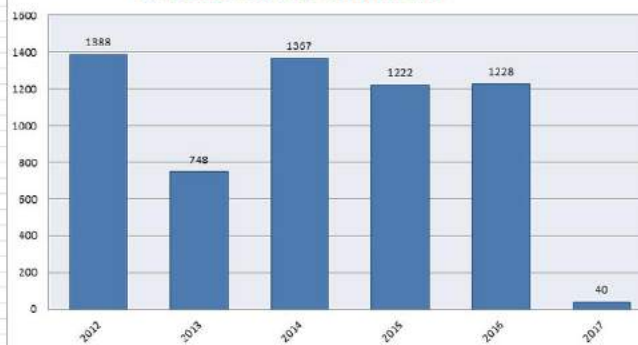
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1966	25	40	40	88	10	0	20	10	0	58	155	138	955
1967	102	87	77	117	20	8	36	43	85	308	39	40	967
1968	30	138	79	0	19	53	8	67	8	96	62	154	721
1969	45	175	267	82	152	0	35	0	44	40	196	38	1044
1970	76	99	118	20	52	0	28	29	131	139	7	60	759
1971	186	205	211	133	22	46	44	58	91	69	36	134	1235
1972	111	68	41	32	13	121	57	79	86	45	103	91	847
1973	191	141	236	148	12	135	78	0	11	146	129	92	1319
1974	195	87	73	0	78	31	89	84	32	59	44	135	915
1975	63	269	230	98	88	77	8	65	84	53	13	99	1148
1976	138	144	90	181	105	30	15	135	0	205	84	300	1428
1977	117	76	129	27	63	50	8	29	18	144	122	164	947
1978	268	74	230	50	24	15	137	11	94	121	108	156	1288
1979	65	140	141	32	20	70	5	28	8	45	142	176	872
1980	54	129	236	187	48	51	37	3	27	134	118	80	1104
1981	239	161	82	116	39	36	38	4	42	74	107	39	977
1982	185	120	117	147	104	21	17	5	158	61	125	46	1136
1983	62	68	97	30	63	7	0	33	39	161	89	70	719
1984	167	481	64	56	15	26	7	22	60	294	131	53	1378
1985	66	83	58	134	20	2	59	30	85	187	189	81	994
1986	342	48	28	86	23	35	2	40	37	119	172	7	939
1987	53	211	145	75	32	0	81	27	8	100	82	119	933
1988	45	69	356	94	7	3	49	0	44	67	33	142	904
1989	65	69	156	90	61	52	25	48	9	59	73	183	890
1990	181	115	205	184	67	0	35	24	35	228	221	57	1352
1991	169	116	148	111	115	133	25	48	89	90	159	266	1470
1992	229	77	69	68	28	89	24	92	92	79	124	121	1022
1993	151	26	94	301	124	76	12	23	83	258	93	219	1460
1994	88	64	33	82	84	30	24	17	39	133	31	84	709
1995	93	81	196	408	31	18	4	0	14	145	132	45	1167
1996	49	190	38	161	41	0	4	11	48	73	94	109	818
1997	224	104	43	85	40	49	25	46	9	226	160	210	1221
1998	90	130	56	56	61	2	23	9	11	78	124	123	763
1999	83	193	187	33	21	10	0	40	44	86	47	73	817
2000	128	124	72	241	207	10	0	25	85	226	147	36	1271
2001	266	199	274	87	84	15	4	91	135	225	159	75	1594
2002	153	79	240	60	179	11	24	81	12	308	184	171	1502
2003	43	196	130	144	56	15	94	10	20	28	97	113	946
2004	64	12	91	120	79	3	16	28	0	69	99	145	726
2005	126	75	118	49	4	24	38	37	48	83	116	16	734
2006	145	127	149	133	4	44	14	0	23	261	58	255	1213
2007	90	308	236	66	45	18	5	3	98	197	36	119	1181
2008	68	174	164	4	1	12	25	4	48	83	87	33	704
2009	67	170	53	90	44	2	51	6	150	106	212	389	1320
2010	240	216	55	58	66	11	22	3	124	91	18	77	981
2011	151	154	100	139	44	23	6	4	15	93	72	4	796
2012	88	222	166	14	145	3	0	163	98	302	130	90	1421
<b>AÑO MIN</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>704</b>
	1966	2004	1986	68/74	2008	66/69/ 87/90	83/99	73/88	66/76	2003	1970	2011	2008
<b>AÑO MÁX</b>	<b>342</b>	<b>481</b>	<b>401</b>	<b>408</b>	<b>207</b>	<b>135</b>	<b>137</b>	<b>163</b>	<b>158</b>	<b>308</b>	<b>221</b>	<b>374</b>	<b>1594</b>
	1986	1984	1965	1995	2000	1973	1978	2012	1982	67/02	1990	2009	2001

© Datos Sotilesta del Ina. Fuente: Secretaría

# REGISTRO DE LLUVIAS POR AÑO Y MES

CARABELAS	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	78	49	202	167	83	40
Febrero	224	115	272	32	245	0
Marzo	127	93	105	108	7	0
ABRIL	18	75	153	99	161	0
Mayo	108	76	99	82	21	0
Junio	4	8	16	52	39	0
Julio	0	21	32	43	30	0
Agosto	141	0	5	140	0	0
Septiembre	103	40	80	38	34	0
Octubre	259	53	101	90	151	0
Noviembre	127	157	192	234	100	0
Diciembre	199	61	110	137	357	0
<b>TOTAL</b>	<b>1388</b>	<b>748</b>	<b>1367</b>	<b>1222</b>	<b>1228</b>	<b>40</b>

TABLA COMPARATIVA POR AÑO EN CARABELAS



# REGISTRO DE LLUVIAS POR MES Y LOCALIDAD (AL 09/01/2017)

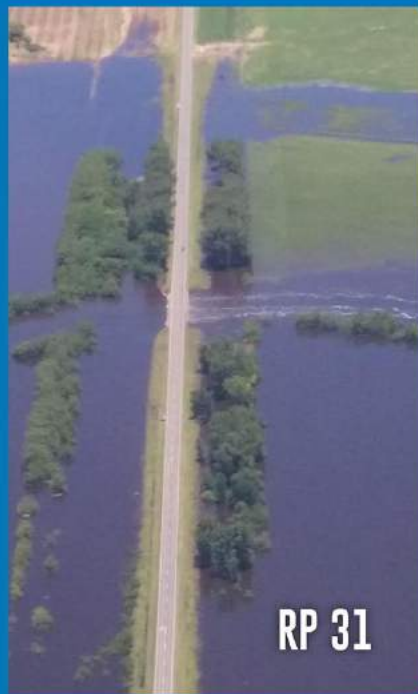
2017	Carabelas	los angeles	Ferré	Ham	Delgado	Sarasa	Rojas	Rancagua	R. Obligado
Enero	40	30	77	39	64	80	24	13	57
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Septiembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noviembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>77</b>	<b>39</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>57</b>



# INUNDACIÓN / VUELO 29/12/20016



# INUNDACIÓN / VUELO 29/12/20016



# INUNDACIÓN /



RP 45 (PUENTE HARDOY)



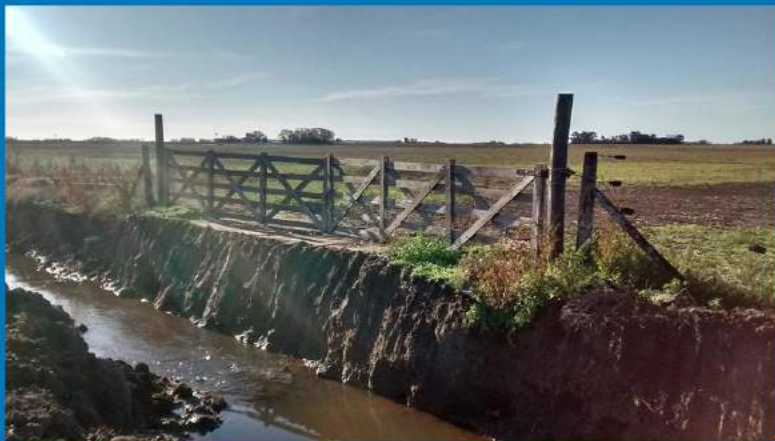
# ESTIMACIÓN DE PORCENTAJES DE CANALIZACIONES CLANDESTINAS EN LAS SUBCUENCAS DEL RIO ARRECIFES

<i>Subcuenca</i>	<i>Canalizaciones (m lineales)</i>	<i>Cursos de agua (m lineales)</i>	<i>Porcentaje %</i>
Arrecifes I PB	2222.47	162786.38	1.37
Arrecifes M	662.67	44888.00	1.48
Arrecifes S	90.95	8939.36	1.02
Arroyo SN 1	229.18	41465.87	0.55
Burgos	3228.57	88603.24	3.64
Colon R2	1315.02	18908.02	6.95
De los Padres	638.39	23479.07	2.72
Del Tala	11444.57	246365.17	4.65
Dulce 1	1717.55	76011.07	2.26
El Pelado	900.34	25201.10	3.57
Las Saladas I	528.42	30180.57	1.75
Las Saladas S	2321.32	36862.40	6.30
Manatial de las Piedras	442.31	23751.17	1.86
Pergamino I	3646.62	173907.67	2.10
Pergamino M	392.97	10210.73	3.85
Pergamino S	4449.34	89779.51	4.96
Rojas R1	1211.44	73690.47	1.64
Rojas R2	810.46	123908.32	0.65
Saladillo Grande I	55.29	10783.03	0.51
Saladillo Grande S	1969.87	56839.51	3.47
Saladillo I	304.77	29919.61	1.02
Saladillo S	3002.43	103815.61	2.89
Salto I	672.53	77796.59	0.86
Salto M1	44.74	8435.92	0.53
Salto M2	349.53	38356.76	0.91
Salto S	161.23	30574.57	0.53

# CANALES ILEGALES (AGOSTO 2015)

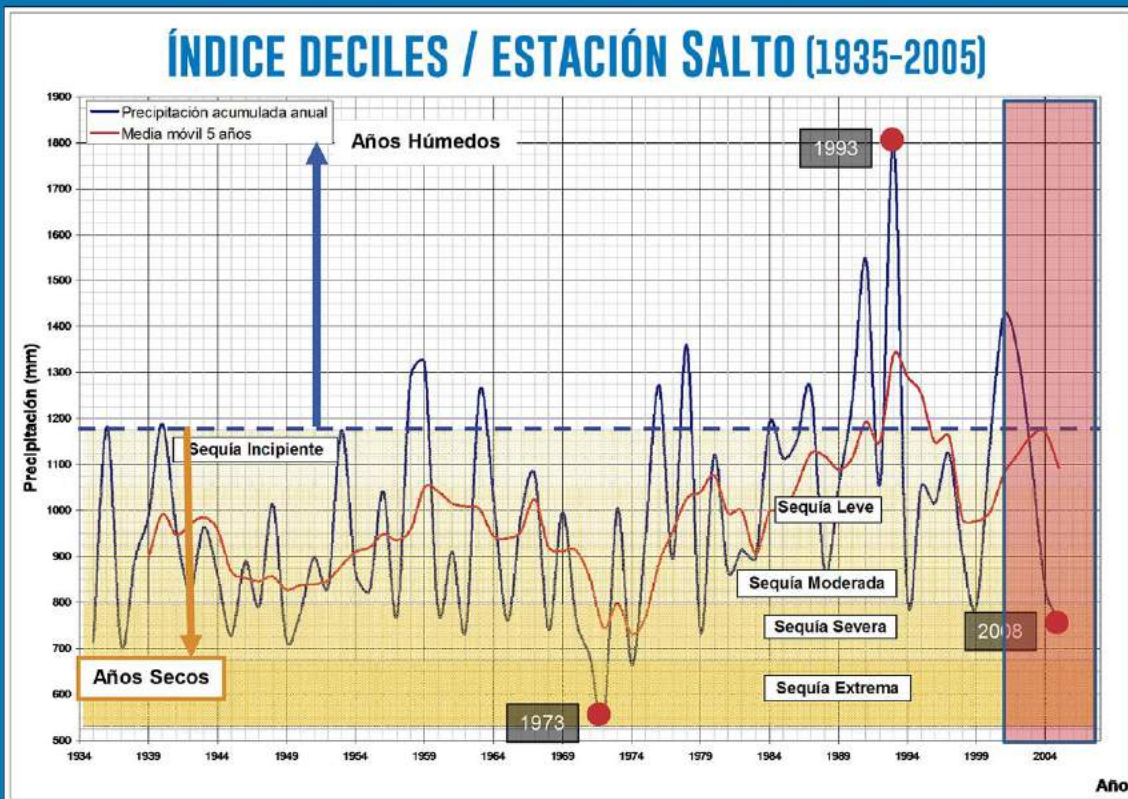


# CANALES ILEGALES (AGOSTO 2015)



# ANÁLISIS DEL DÉFICIT HÍDRICO

## ÍNDICE DECILES / ESTACIÓN SALTO (1935-2005)



## EROSIÓN

**“ EL PROBLEMA DE LA EROSIÓN  
ES MUCHO MÁS DRAMÁTICO  
QUE LA REDUCCIÓN DE UNA  
CAPA PROTECTIVA DE OZONO  
Y LA POSIBILIDAD DE UN  
EFECTO INVERNADERO ”**

*FAO 1993*

## **EROSIÓN**

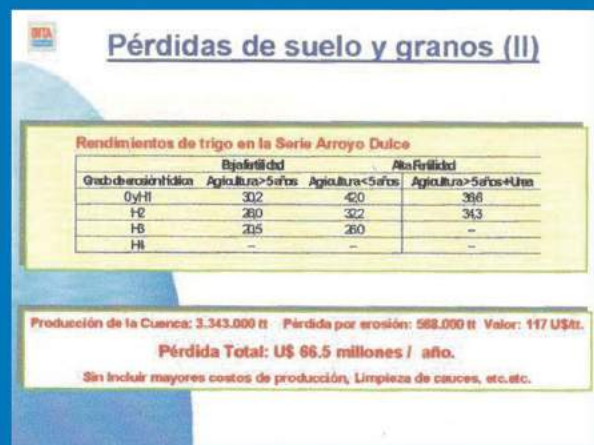
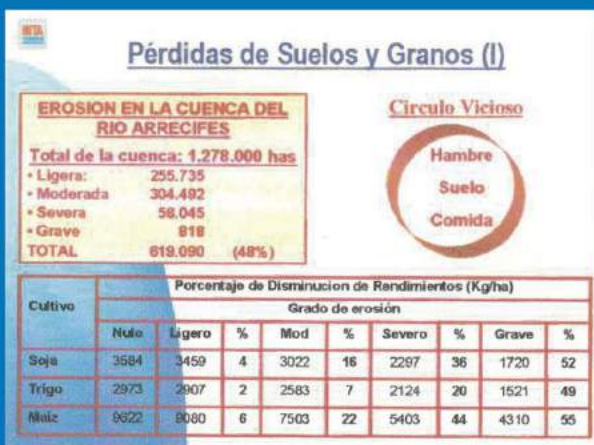
**LA CUENCA DEL RÍO ARRECIFES  
ES LA MÁS AFECTADA  
POR LOS DIVERSOS GRADOS  
DE EROSIÓN (48%), DE LAS CUALES  
UN 5%, SUFRE DE  
EROSIÓN HÍDRICA SEVERA**

## EROSIÓN

### RENDIMIENTOS PROMEDIO PARA DIFERENTES GRADOS DE EROSIÓN HÍDRICA EN ARGIUDOLES DE PAMPA ONDULADA (IRUTÍA Y MON 2000)

Cultivo	Rendimiento Kg/ha								
	Grado de erosión								
	Nulo	Ligero	%	Mod	%	Severo	%	Grave	%
Soja	3584	3459	4	3022	16	2297	36	1720	52
Trigo	2973	2907	2	2583	7	2124	20	1521	49
Maíz	9622	9080	6	7503	22	5403	44	4310	55

# PÉRDIDAS DE SUELOS Y GRANOS





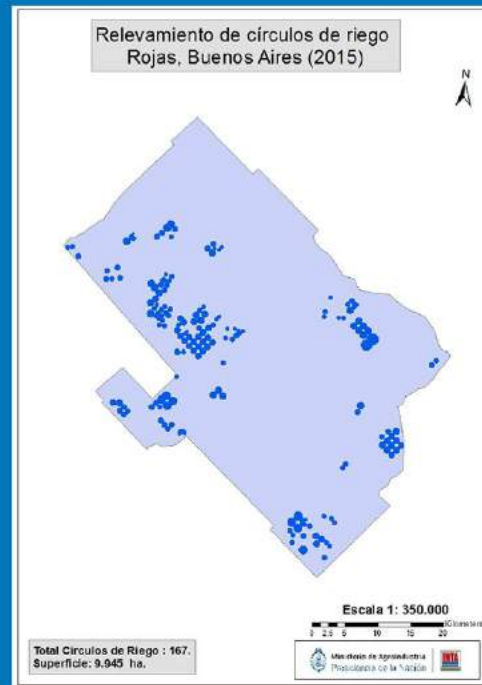
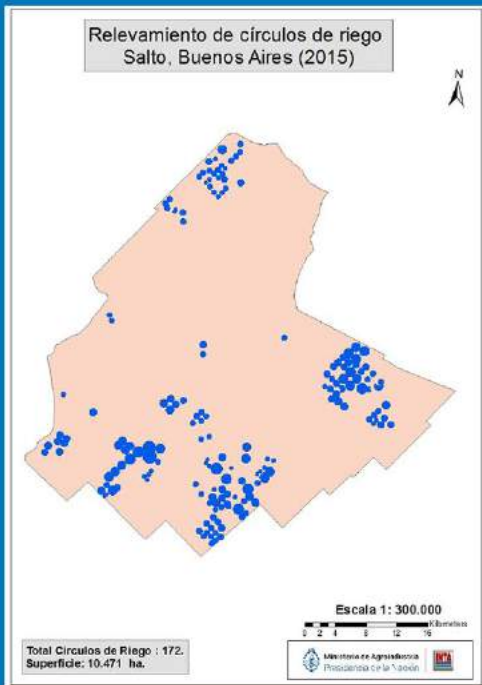
# EROSIÓN



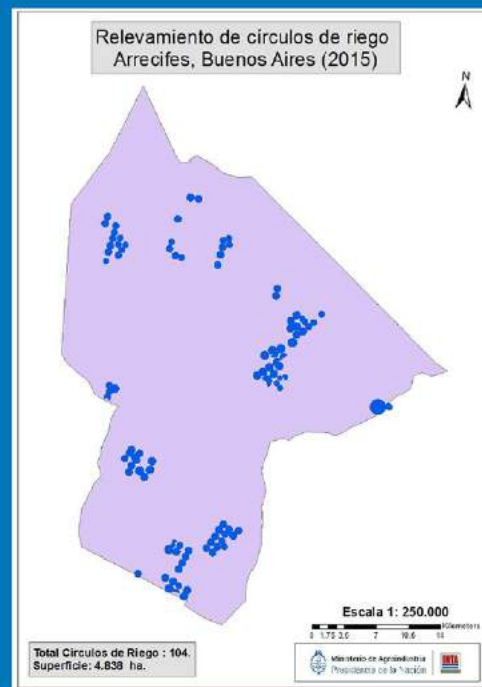
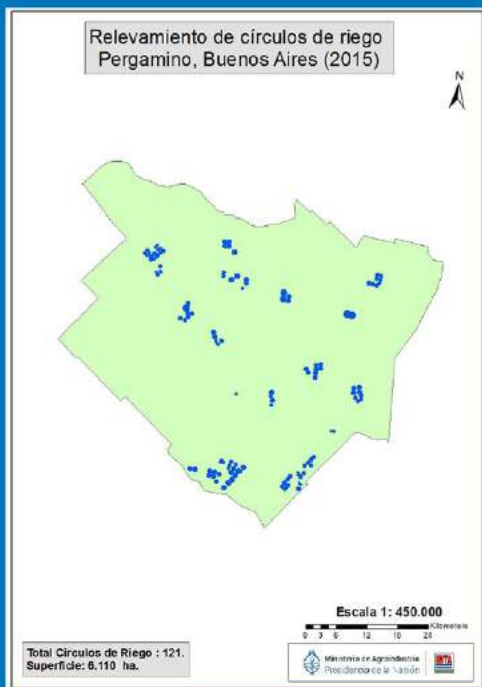
# EROSIÓN



# POZOS DETECTADOS DE RIEGO - 2015



# POZOS DETECTADOS DE RIEGO - 2006



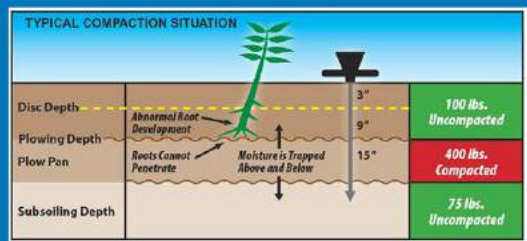
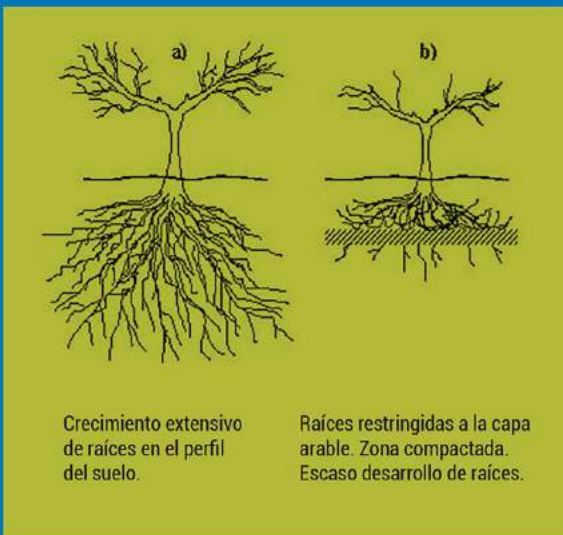
## SIEMBRA DIRECTA



## MONOCULTIVO DE SOJA EN LABRANZA CERO



# DENSIDAD APARENTE DEL SUELO VS. INFILTRACIÓN



# LIMNÍGRAFO DE ROJAS (1)

PLANTA DEPURADORA





## LIMNÍGRAFO DE ROJAS (2)



# ¿CENTRAL METEOROLÓGICA RN 188?

CABAÑA APIARIO ROJAS



# A RESOLVER

- ▶ **ALERTA TEMPRANA** DATOS LIMNÍGRAFO / CENTRALES METEOROLÓGICAS  
FREATÍMETROS / SISTEMA PIEDRA / MAPEO CANALES
- ▶ **DISPERSIÓN DE ESFUERZOS**
- ▶ **COMPARTIMIENTOS ESTANCOS** TOMA DE DECISIONES  
AUSENCIA DE MUNICIPIOS
- ▶ **LEYES - FISCALIZACIÓN**
- ▶ **PERSONERÍA JURÍDICA**
- ▶ **COMISIÓN ASESORA** (LEY ORGÁNICA)

# PROPUESTAS

- ▶ **RELEVAR RED HÍDRICA ACTUAL EN EL PARTIDO. MAPA**
- ▶ **COLOCAR ESA RED EN EL MARCO DE LA CUENCA. MAPA**
- ▶ **PROBLEMAS QUE SE GENERAN EN ESTADO ACTUAL.  
PRIORIDADES PARA SOLUCIONAR**
- ▶ **IDENTIFICAR LOS ACTORES INVOLUCRADOS**
- ▶ **CONVOCARLOS**
- ▶ **PROPONER AL INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA COMO  
IMPULSOR DEL TRABAJO A SEGUIR**

