

# ANEXOS

## 6. Anexos.

### ANEXO IMPRESO 1

#### **Tomado de: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA SELECCIÓN DE SITIOS PARA EMPLAZAMIENTO DE RELLENO SANITARIO. VALLE DE SIANCAS.**

**PROVINCIA DE SALTA.** (Elaborado para: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SeMADeS) de la Provincia de S Salta.). Noviembre de 2006

---

Gráfico 1: Pluviograma de la localidad de General Güemes para el período 1943 –1990.	2
Gráfico 2: Pluviograma de la localidad de Cabeza de Buey para el período 1943 –1990.	2
Gráfico 3: Pluviograma de la localidad de Palomitas para el período 1943 –1990.	2
Gráfico 4: Pluviograma de la estación El Angosto para el período 1943 –1990.	3
Gráfico 5: Termograma de la estación General Güemes para el período 1941 –1950.	5
Gráfico 6: Termograma de la estación El Angosto para el período 1941 –1950.	5
Gráfico 7: Evapotranspiración Potencial de la localidad de General Güemes.	6
Gráfico 8: Diagrama Ombrotérmico de la localidad de General Güemes, señalando el período de sequía.	7
Gráfico 9: Frecuencia de las direcciones predominantes de los vientos.	8
Gráfico 10: Estadísticas y gráficos sobre heladas	8

Tabla 1: Precipitación media mensual. Fuente: FFCC, AGAS y Bianchi y Yáñez, 1992.	1
Tabla 2: Variación entre estaciones de algunos máximos mensuales.	3
Tabla 3: Temperatura media mensual (° C). Fuente: S.M.N y AGAS (1941-1950).	5
Tabla 4: Evapotranspiración Potencial (mm). Según Thornthwaite.	6
Tabla 5: Índice de Gaussen. Según Thornthwaite.	6
Tabla 6: Datos de precipitaciones, temperaturas, evapotranspiración real y superávit hídrico de estaciones meteorológicas más cercanas al área de estudio.	7



## clima

Los procesos meteorológicos en el Noroeste del país (Bianchi y Yáñez, 1992) se encuentran regulados, en forma global, por dos centros anticiclónicos semipermanentes: uno principal del Atlántico y otro menor, el del Pacífico y, un centro temporal de baja presión que se localiza en la llanura Chaco – Salteña.

Durante el verano, debido a la persistencia del centro de baja presión, se produce el encuentro de masas de aire Tropical, ya sea con la Ecuatorial o con la Polar, provocando el ascenso de la primera por ser la más cálida e inestable, originando así nubes de gran desarrollo vertical y fuertes precipitaciones. Además de este tipo de precipitaciones (lluvias frontales) se suman los procesos locales como los generados por el calentamiento del suelo y/o también por el ascenso orográfico, ante la presencia de aire muy cálido y húmedo.

La orografía de la región, caracterizada por la orientación submeridiana de las cadenas montañosas, perpendiculares a la dirección predominante de las masas de aire que llegan a la zona de estudio, se hace notar que tanto en el volumen de agua que precipita como en su distribución espacial, con una marcada irregularidad en este último proceso. Si bien se cumple el principio de mayor precipitación en las laderas enfrentadas a los vientos húmedos en detrimento de las que están al reparo, los procesos convectivos distribuyen las precipitaciones durante una tormenta en forma aleatoria y no uniforme tanto en el espacio como en la cantidad de agua caída.

De esta manera, antes de llegar a la localidad de General Güemes, las masas de aire tienen que enfrentar a la sierra de la Cresta del Gallo (2.000 metros de altura sobre el nivel del mar), produciendo precipitaciones sobre las laderas orientadas hacia el este. Debido a que las alturas son relativamente bajas, las precipitaciones máximas se registran sobre la mencionada ladera y, en menor cantidad, sobre las vertientes opuestas. Estas masas de aire continúan su camino hacia el oeste controladas por un gradiente topográfico muy suave hasta encontrar la sierra de Mojotoro, donde se repite el mismo proceso de ascenso orográfico que incrementa considerablemente el nivel de precipitaciones.

Durante el invierno, el centro ciclónico desaparece formándose una "barrera" entre anticiclones e ingresa a la zona, una masa de aire tropical marítima que tiene, al penetrar en el norte del país, muy escasa humedad. De esta manera disminuye considerablemente la probabilidad de formación de nubes generadoras de precipitaciones importantes. Los cambios climáticos suceden cuando avanza una masa de aire polar que desplaza a la tropical marítima, generando formaciones nubosas que pueden llegar a durar varios días, pero la precipitación resultante de este proceso es nula o muy suave, del tipo llovizna. Como consecuencia de lo expresado, en toda la región las precipitaciones se concentran en el período estival de manera tal que de noviembre a marzo se supera el 85 % del total anual, mientras que los inviernos son extremadamente secos (Amengual *et al.*, 1999).

Tabla 1: Precipitación media mensual. Fuente: FFCC, AGAS y Bianchi y Yáñez, 1992.

Estación	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Año
General Güemes (734 m.s.n.m) 1934 - 1990	125. 6	112. 9	96.1	30.8	8.2	2.5	1.4	2.7	4.8	20.6	46.1	84.4	536.1
Cabeza de Buey (760 m.s.n.m) 1934 - 1990	116. 9	102. 1	88.6	27.8	4.4	2.6	1.1	2.1	3.3	17.6	38.8	82.3	487.8
Palomitas (874 m.s.n.m) 1934 - 1990	125. 1	106. 7	92.3	27.2	6.0	2.1	1.3	1.9	3.8	22.3	41.3	94.3	524.3
El Angosto (río) (1078 m.s.n.m) 1934 - 1990	167. 4	144. 9	122. 3	34.2	8.6	2.5	1.7	2.5	5.6	17.5	62.1	113. 3	682.6

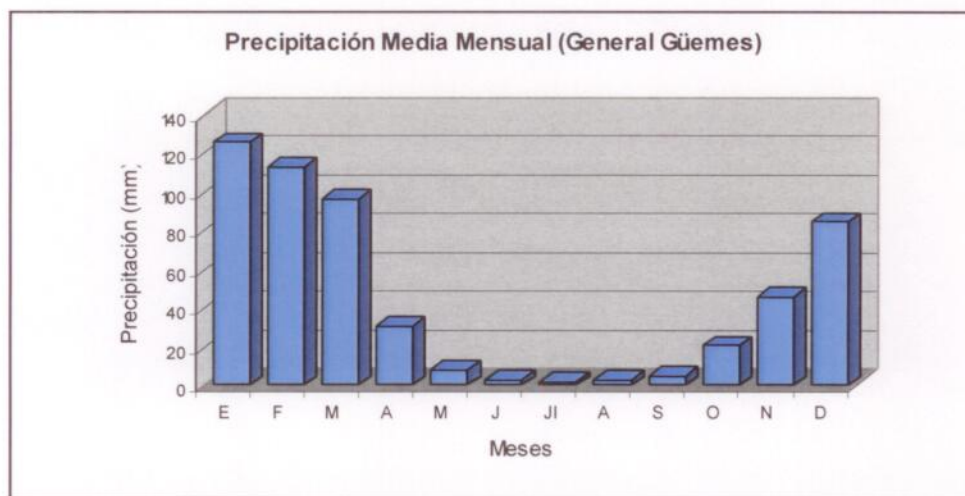


Gráfico 1: Pluviograma de la localidad de General Güemes para el período 1943 –1990.

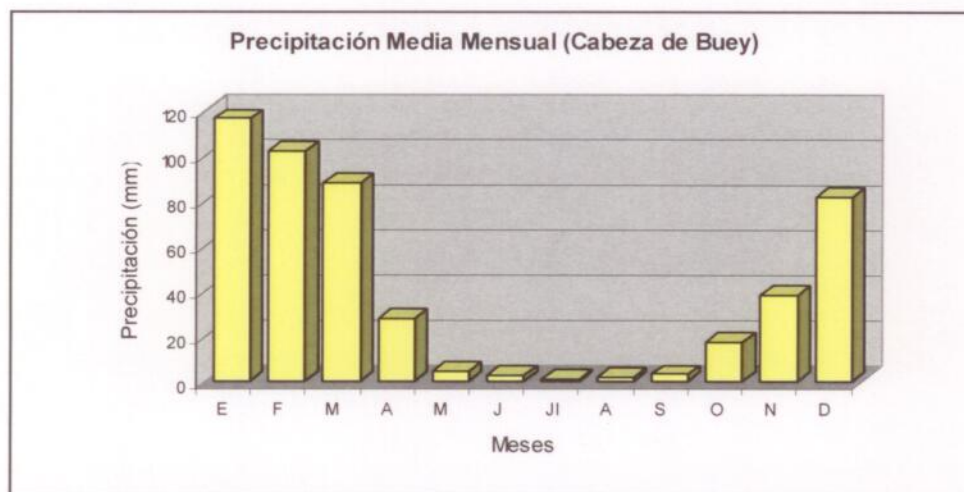


Gráfico 2: Pluviograma de la localidad de Cabeza de Buey para el período 1943 –1990.

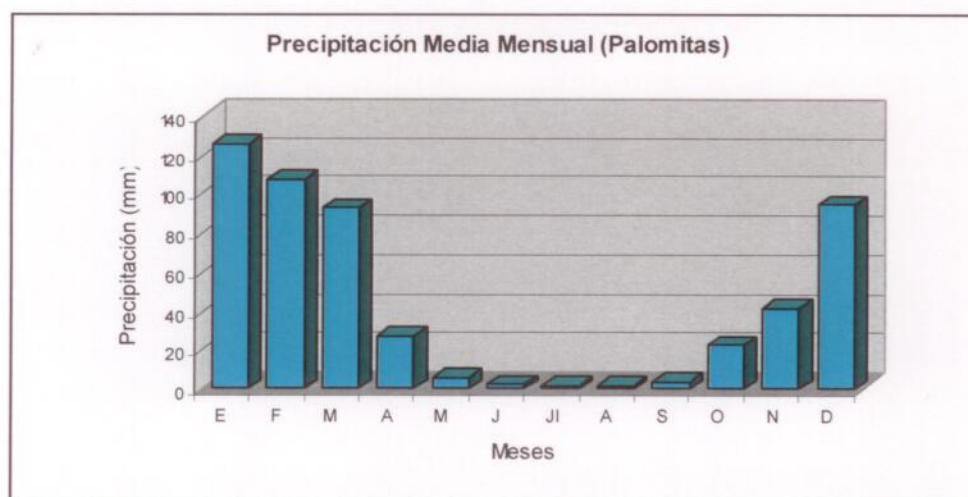


Gráfico 3: Pluviograma de la localidad de Palomitas para el período 1943 –1990.



Estas tres estaciones se encuentran aproximadamente en línea noroeste – sudeste, donde no existen grandes variaciones entre sí pero, de acuerdo a los registros observados, hay un importante gradiente positivo hacia el oeste, en coincidencia con el incremento topográfico. Este es el caso de la estación El Angosto del río Mojotoro, donde se produce una precipitación media anual de 682,6 mm.

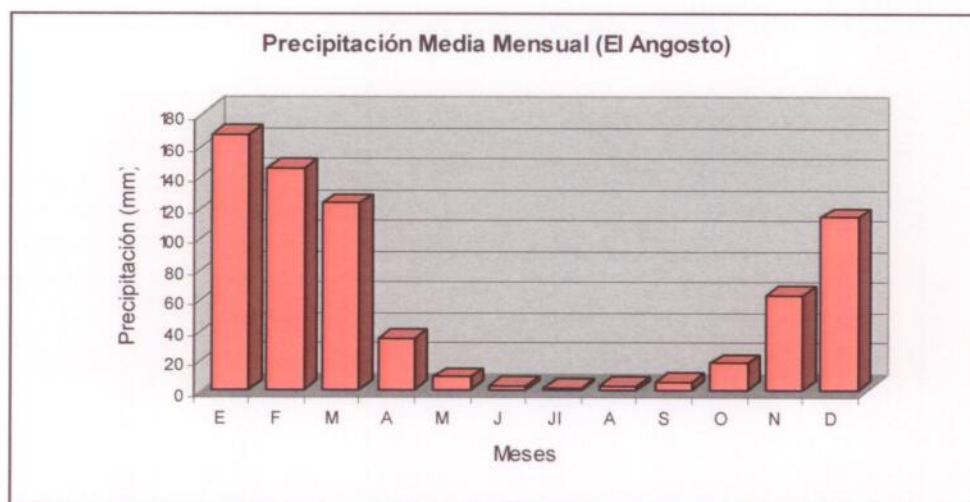


Gráfico 4: Pluviograma de la estación El Angosto para el período 1943 –1990.

Los registros máximos mensuales presentan una fuerte variación entre las distintas estaciones ubicadas entre el centro y oeste del valle, mostrando que en algunos casos se respeta el patrón normal de incremento de lluvias hacia el oeste. Seguramente que si se contara con registros diarios, esta variación sería más marcada por efecto de la aleatoriedad de los procesos convectivos y las celdas de tormentas resultantes.

Tabla 2 Variación entre estaciones de algunos máximos mensuales.

Estación	Fecha de Ocurrencia y Precipitación (mm)				
	03/1973	02/1974	01/1976	03/1977	12/1986
General Güemes	294	463	200	218	290
Campo Santo	149	498	157	186	223
Betania	252	362	303	259	-
Mojotoro	193	338	417	320	158
El Angosto (río)	236	456	460	222	99
Cabeza de Buey	64	298	176	291	260
Palomitas	119	276	233	137	275

La única estación con datos diarios es la de El Angosto del río Mojotoro, donde el registro máximo observado para una duración de 24 horas y en una serie de 23 años es de 149 mm el día 03/03/1973. Por lo expresado y de acuerdo a la información existente y estudios previos, se puede establecer una serie de conceptos (Amengual *et al.*, 1999):

1. Existe una marcada tendencia de aumento del nivel global de lluvias de este a oeste.
2. Hay años en que se rompe la tendencia señalada, resultando registros mensuales más altos en otros sectores del valle.
3. En este sentido no existe una buena correlación entre las precipitaciones mensuales de años húmedos en las distintas estaciones de la zona debido a la tipología de las tormentas.

4. En cualquier momento se pueden presentar tormentas de similares características en cualquier sector del valle, abarcando fajas cuyo ancho puede variar en muchos kilómetros, dependiendo del número y magnitud de las celdas convectivas intervinientes.
5. La frecuencia de estos grandes eventos disminuye suavemente hacia el este puesto que es más probable la formación de celdas convectivas en el sector oeste que en el este del valle.

Con los escasos datos de precipitaciones medias anuales de las distintas estaciones pluviométricas se realizó un plano de isohietas medias anuales, donde puede observarse no solo la cantidad de agua precipitada (expresada en lámina de agua caída) sino también la distribución de las precipitaciones condicionada principalmente por el factor topográfico.

Con respecto a las temperaturas, se puede expresar que existe un gradiente negativo del este hacia el oeste de acuerdo al incremento de la altura en el valle (Amengual *et al.*, 1999).



Tabla 3: Temperatura media mensual (°C). Fuente: S.M.N y AGAS (1941-1950).

Estación	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Año
General Güemes (734 m.s.n.m) 1934 - 1990	24.8	24.0	22.1	19.5	16.5	13.2	12.5	15.4	18.5	21.3	23.6	24.8	19.7
El Angosto (río) (1078 m.s.n.m) 1934 - 1990	23.8	22.3	21.0	17.9	15.8	12.4	12.6	14.5	17.6	20.8	22.4	23.6	18.7

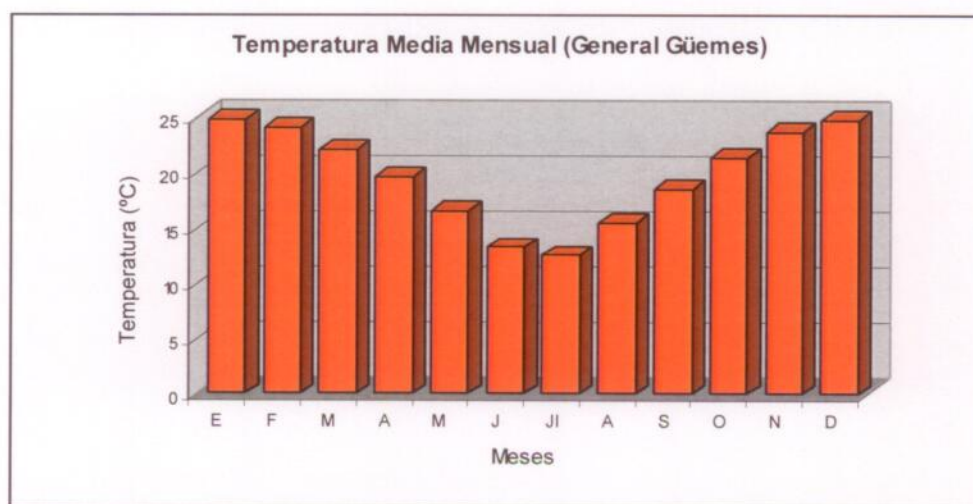


Gráfico 5: Termograma de la estación General Güemes para el período 1941 –1950.

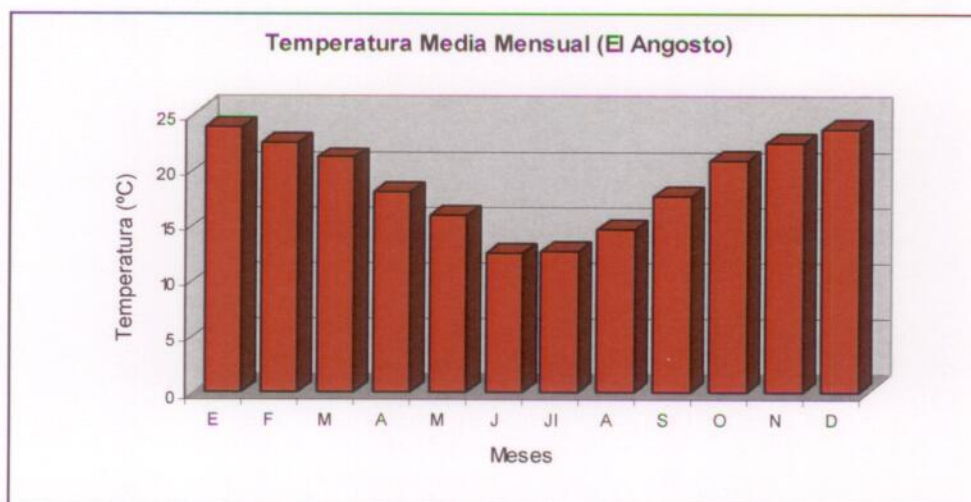


Gráfico 6: Termograma de la estación El Angosto para el período 1941 –1950.

Los valores extremos observados presentan cierta similitud con mínimos de  $-8$  y  $-6$  °C y máximos de  $42$  y  $40$  °C, para la localidad de General Güemes y El Angosto de Mojotoro, respectivamente. Pero con una mayor frecuencia de días con temperaturas altas hacia la zona de General Güemes. En todo el Valle de Siancas, la amplitud térmica media diaria oscila los  $13$  °C, con máximos de  $22$  °C y mínimos de  $1,5$  °C (Amengual *et al.*, 1999).

Sobre la base de los datos de temperatura media mensual para el período 1941 – 1950 registrados en la localidad de General Güemes (24° 36' de latitud sur), se calcula la Evapotranspiración Potencial de acuerdo a la expresión de Thornthwaite (Amengual *et al.*, 1999).

Tabla 4: Evapotranspiración Potencial (mm). Según Thornthwaite.

Estación	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Año
General Güemes (734 m.s.n.m) 1934 - 1990	136	109	95	66	44	25	24	40	61	92	116	137	945

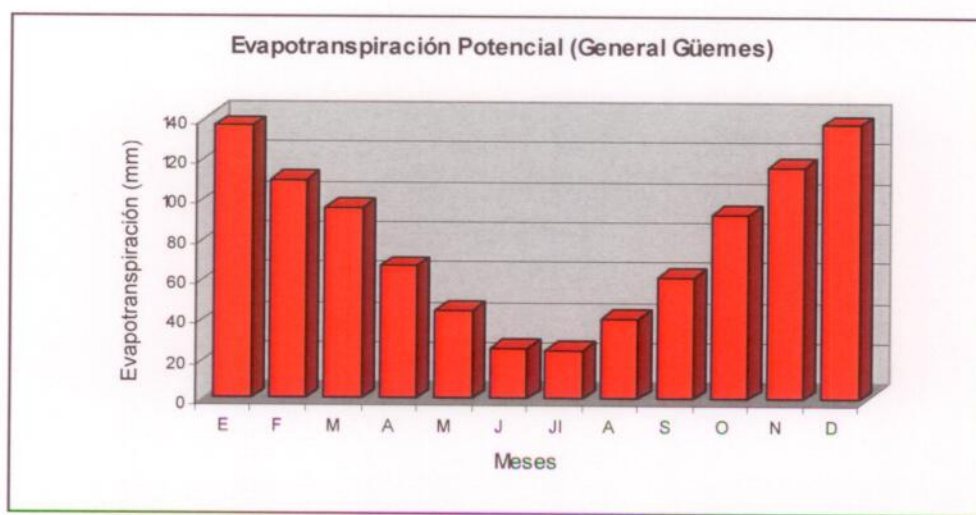


Gráfico 7: Evapotranspiración Potencial de la localidad de General Güemes.

El Índice de Gaussen y su correspondiente Diagrama Ombrotérmico permite diferenciar el período interanual de sequía y definir si ésta ocurre en aquellos meses donde la precipitación es menor al doble de la temperatura media. Como la temperatura fue medida en la localidad de General Güemes en el período 1941 – 1950, se tomará para el cálculo, igual período de precipitaciones (Amengual *et al.*, 1999).

Tabla 2: Índice de Gaussen. Según Thornthwaite.

	E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
Precipitación	103.7	96.4	91.6	28.7	10.0	2.0	3.1	2.4	2.8	19.2	41.0	76.4
2 x T (°C)	49.6	48.0	44.2	39.0	33.0	26.4	25.0	30.8	37.0	42.6	47.2	49.6



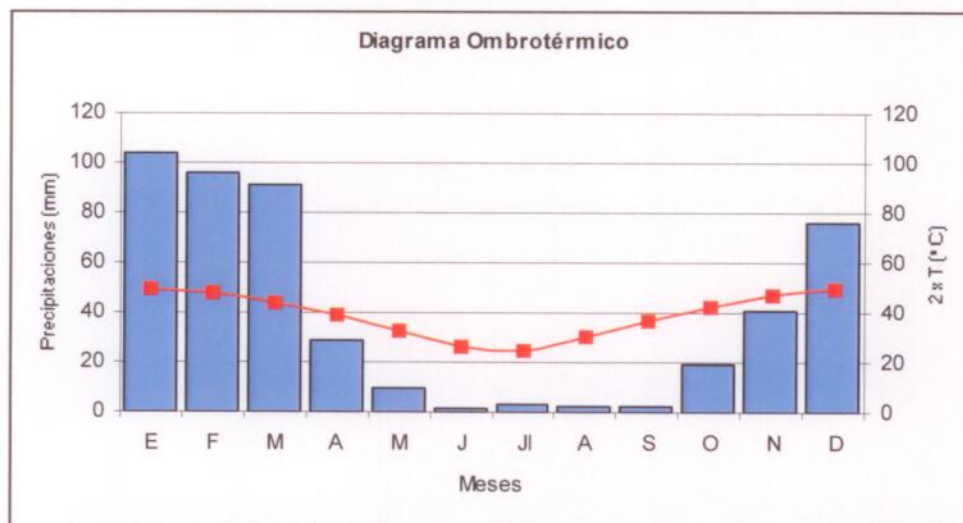


Gráfico 8: Diagrama Ombrotérmico de la localidad de General Güemes, señalando el período de sequía.

Con los datos de precipitaciones medias anuales y de temperaturas medias anuales de las distintas estaciones meteorológicas se calculó la evapotranspiración real anual y el superávit hídrico, siguiendo el criterio de Turc, para las estaciones meteorológicas más cercanas al área de estudio.

Tabla 3: Datos de precipitaciones, temperaturas, evapotranspiración real y superávit hídrico de estaciones meteorológicas más cercanas al área de estudio.

ESTACION PLUMOMETRICA	Precipitación Media mm/anuales	Temperatura Media Anual °C	Evapotranspiración Real (Turc) mm/anuales	Superávit Hídrico m/anuales
Betania	522	18,7	451	71
Cabeza de Buey	488	19,2	432	56
Campo Santo	403	19,2	375	28
Güemes	536	19,7	464	72
Mojotoro	607	17,8	490	117
Palomitas	524	18,7	452	72
Aguas Calientes	612	19,7	505	107

Los vientos predominantes en la región tienen dirección norte, noreste y este con velocidades medias diarias que llegan a los 7 km/h, desconociéndose los máximos instantáneos por falta de instrumentos registradores en la región.

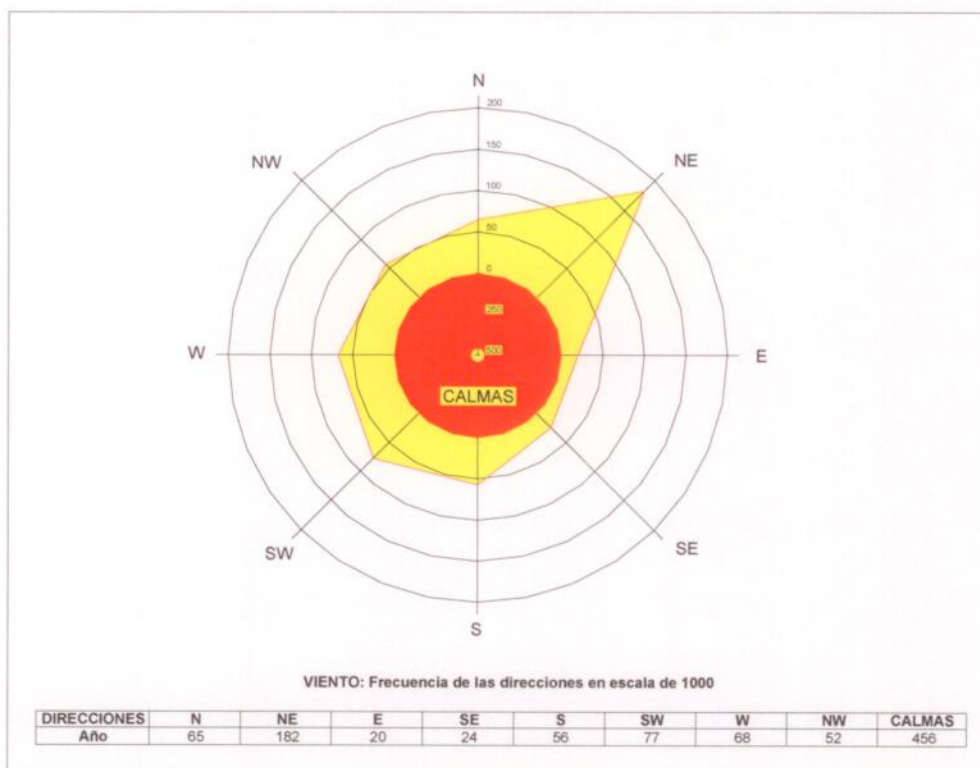
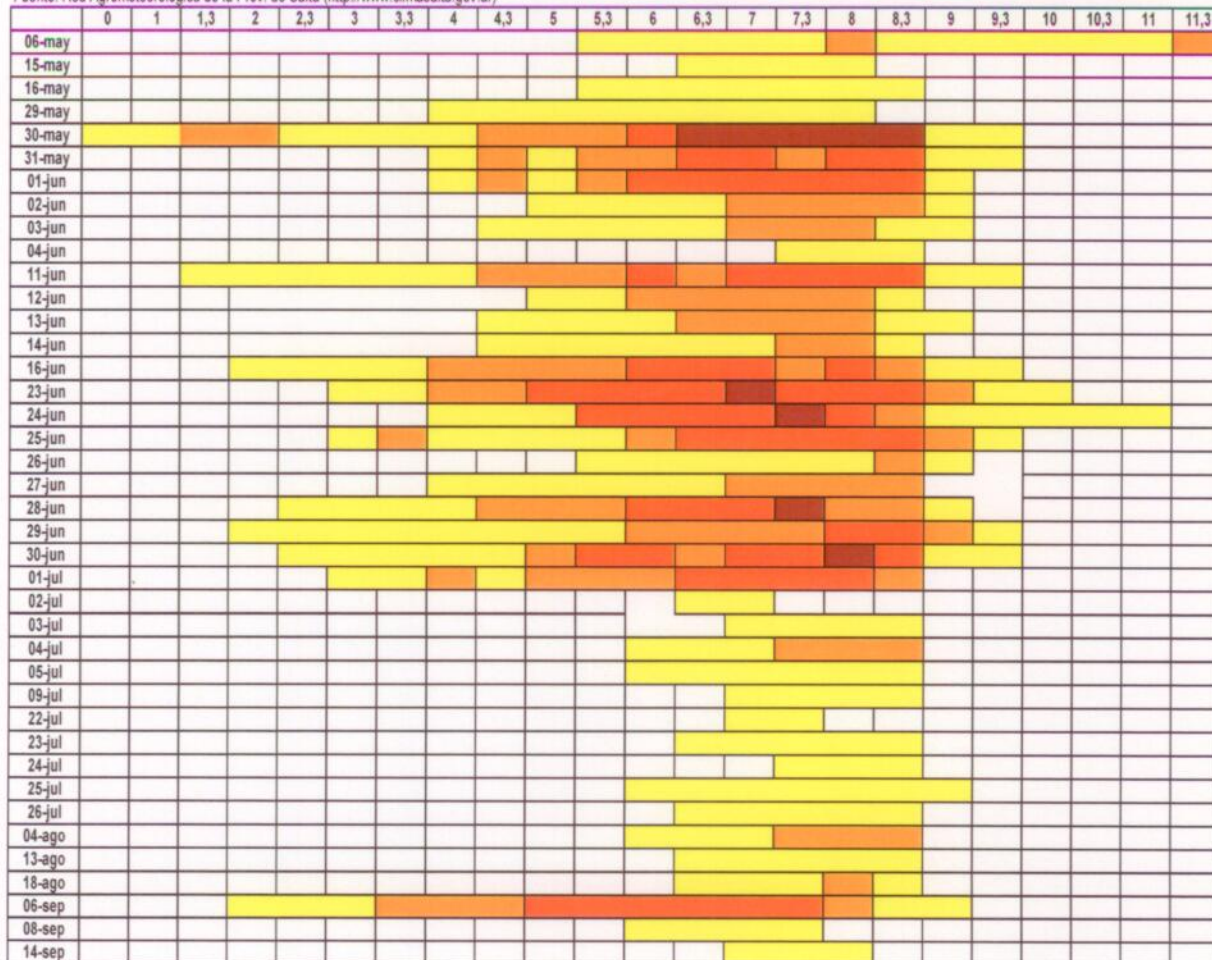
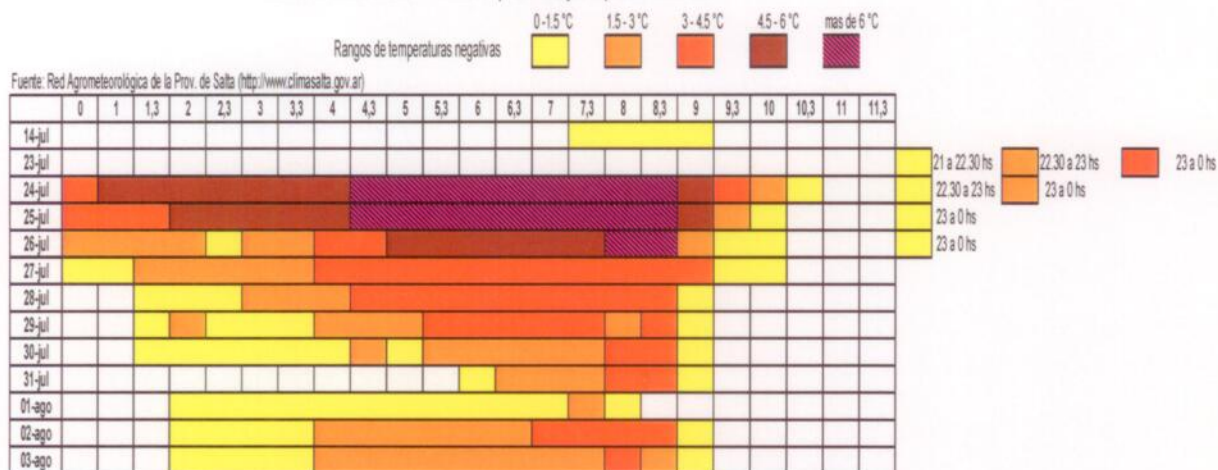


Gráfico 9: Frecuencia de las direcciones predominantes de los vientos.

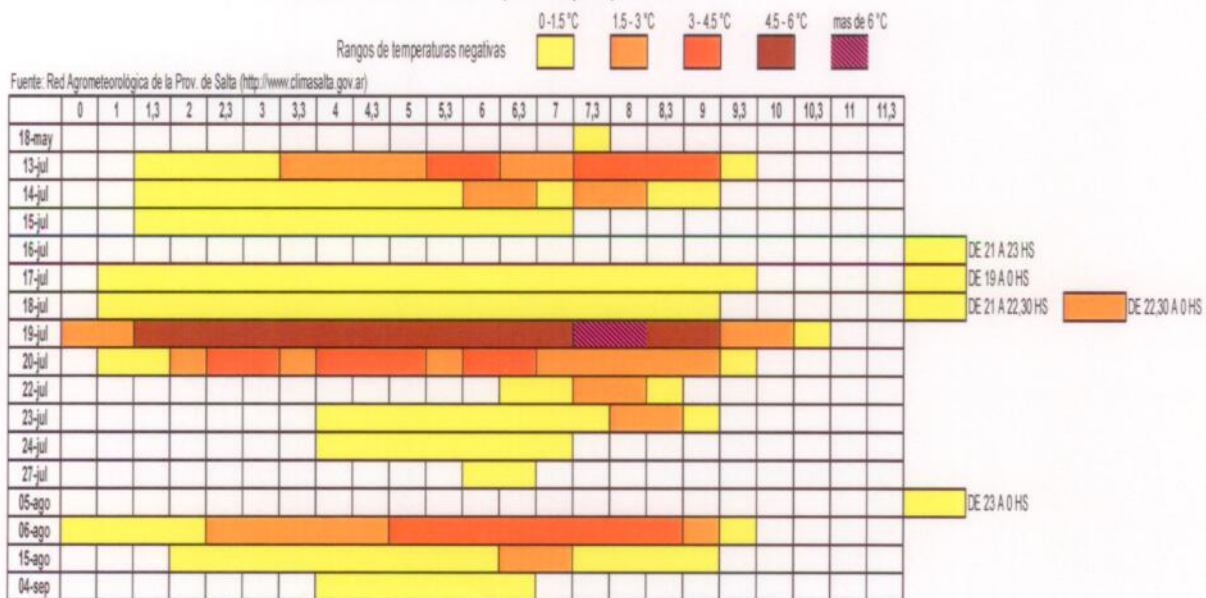




## ESTACION CAMPO SANTO Horas/Temperaturas bajo 0°C por día. Año 2009

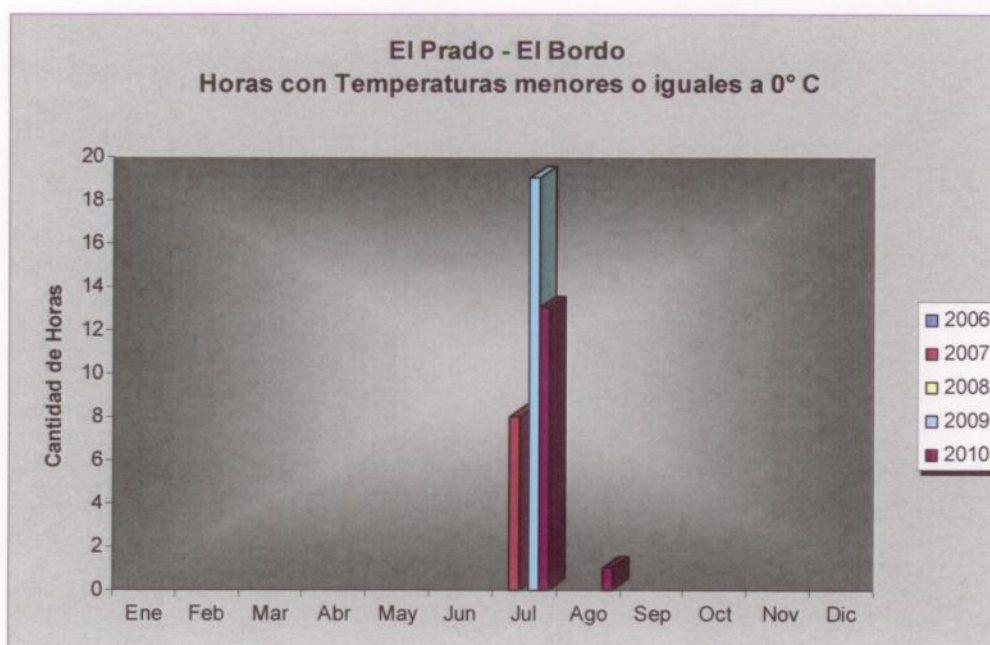
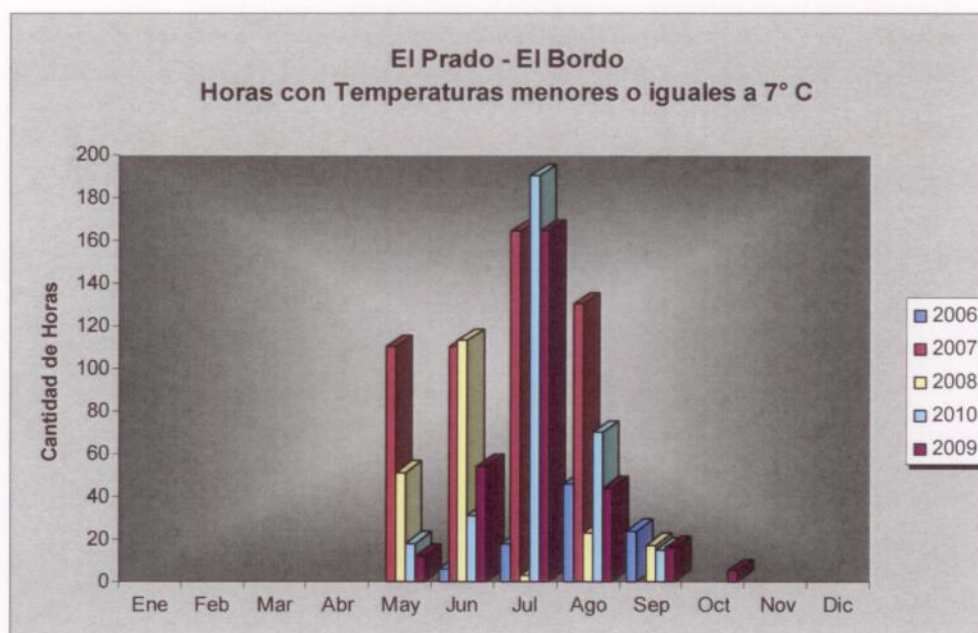


## ESTACION CAMPO SANTO Horas/Temperaturas bajo 0°C por día. Año 2010





## CUADROS CON TEMPERATURAS



### Anexo impreso 3

#### Tomado de Estudio de Suelos El Cebilar

##### 1. clima

La propiedad se ubica al sureste del Valle de Lerma, dicho valle se encuentra rodeado casi en toda su periferia por altas montañas presentando condiciones climáticas variables: al este seco con precipitaciones de 450 a 600mm y al oeste, húmedo, desde 1000 a 1300 mm. Solo en su parte noreste las alturas son menores y en ella permiten la entrada de vientos, los que finalmente descargan su humedad sobre el alto contrafuerte occidental del valle. En Salta los registros señalan 695 mm., en tanto en San Lorenzo (solo a 11 kilómetros al oeste llueve 1395 mm.

El valle también se estrecha hacia el sur y las montañas del contrafuerte occidental se hacen mas bajas. Esta menor amplitud del valle y la mayor altura orográfica hacen que las lluvias disminuyen hasta alcanzar solo 359 mm en la zona de La Viña - Talapampa – Guachipas.

En la localidad de Talapampa, los registros pluviométricos medios anuales de 376 mm. comprenden el período 1934 - 1971 (Bianchi, 1992) con la máxima de 100 mm. para el mes de enero y la mínima de 1 mm. durante el mes de agosto.

**Figura 2: Imagen satelital y mapa de ubicación. El color rojo (vegetación activa) se**



**extiende por casi toda la imagen. Hasta esta longitud las Sierras Subandinas no actúan como barrera climática absoluta.**

#### Caracterización climática

Se analizan las estadísticas meteorológicas y balance hídrico climático de las localidades de Talapampa y Castañares (ex estación ferroviaria ubicada al frente a La Viña).

Los valores medios mensuales y anuales de temperatura fueron estimados utilizando el modelo estadístico INTASAL-TEMP (Bianchi, A.R, Nieva, I.J y C.E Yañez, 1994). Los datos de precipitación fueron extraídos de "Las precipitaciones en el Noroeste argentino" (Bianchi, A.R y C.E Yañez, 1992)



### Temperatura

Las máximas temperaturas se producen durante el período comprendido entre los meses de noviembre - febrero. Los veranos son muy calurosos y las lluvias intensas y concentradas en esos meses. En invierno, entre junio y agosto.

Tabla 1: Temperaturas medias mensuales. Localidad de Talapampa, Salta.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Temp. (°C)	23,1	22,2	20,5	17,3	14,2	11,1	10,9	13	16	19,3	21,4	22,8	17.7

Fuente: Bianchi (1996)

Gráfico 10: Variación de la temperatura media mensual, estimada para la localidad de Talapampa, Salta. Fuente: Bianchi, 1996. (Similar a la localidad de Guachipas)

Tabla 2: Temperaturas medias mensuales. Localidad de Castañares, Salta.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Temp. (°C)	23,1	22,2	20,5	17,3	14,2	11,1	10,9	13	16	19,3	21,4	22,8	17.7

Fuente: Bianchi (1996)

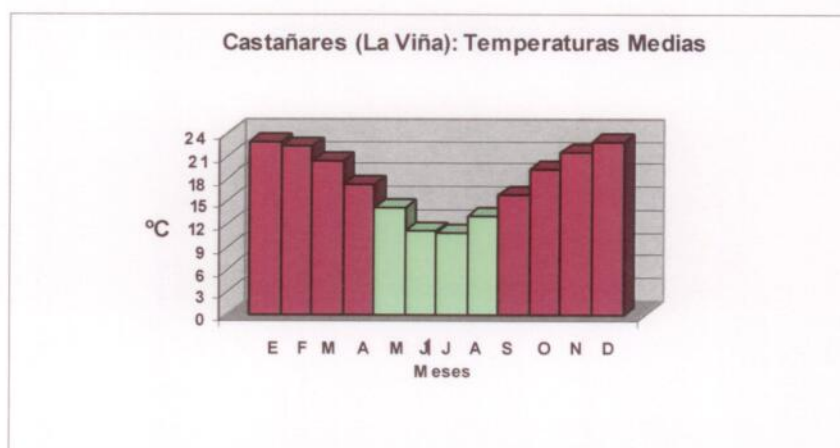


Gráfico 2: Variación de la temperatura media mensual, estimada para la localidad de Talapampa, Salta. Fuente: Bianchi, 1996. (Similar a la localidad de La Viña)



Tabla 3: Temperaturas medias mensuales. Localidad de 20 de Febrero, Salta. Fuente: Bianchi (1996)

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Temp. (°C)	23,1	22,2	20,5	17,3	14,2	11,1	10,9	13	16	19,3	21,4	22,8	17.7

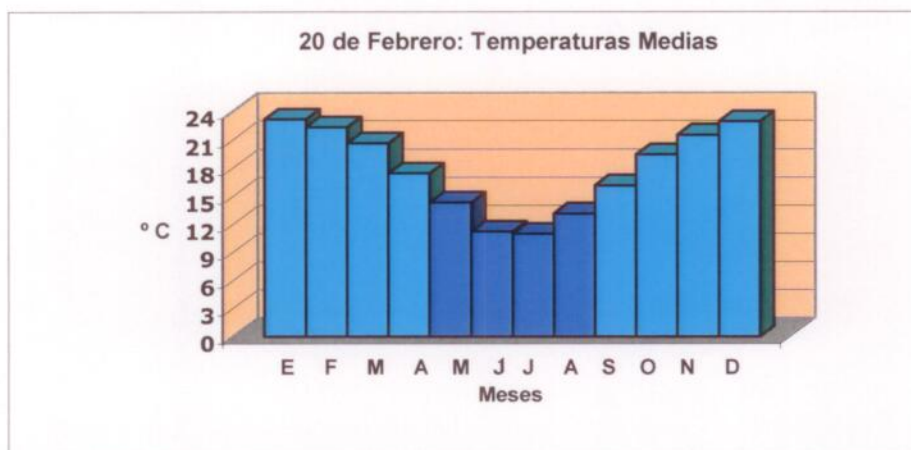


Gráfico 3: Variación de la temperatura media mensual, estimada para la localidad de 20 de Febrero, Salta. Fuente: Bianchi, 1996. (Similar a Finca El Carmen)

La temperatura media anual es de 17.7 °C, el mes mas frío es julio cuya temperatura media es de 10.9 °C y el mes mas cálido enero con una temperatura media anual de 23.1 °C.

El régimen térmico tiene una marcada continentalidad y las temperaturas absolutas pueden alcanzar a 48 °C y las mínimas 6 °C bajo cero. Las heladas tienen una frecuencia media anual de 8 días que van de mayo a setiembre (período de ocurrencia). En el mes de julio se registra la máxima helada con 3 días y las mínimas frecuencias en mayo con 0.1 días y setiembre con 0.6 días.

### Precipitaciones

Las precipitaciones como valor medio de 37 años (en la localidad de Talapampa) corresponden a 376 mm. La distribución de las lluvias muestra una fuerte concentración en el período noviembre-marzo con el 90.15% del total anual. El mes más lluvioso corresponde a enero con 100 mm., el mes más seco julio con 1mm.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
100	76	54	10	2	3	2	1	3	16	34	75	376

Tabla 4: Precipitaciones medias mensuales, en milímetros. Localidad Talapampa, Salta.

"Las Precipitaciones en el Noroeste Argentino" Bianchi - Yañez (1992)

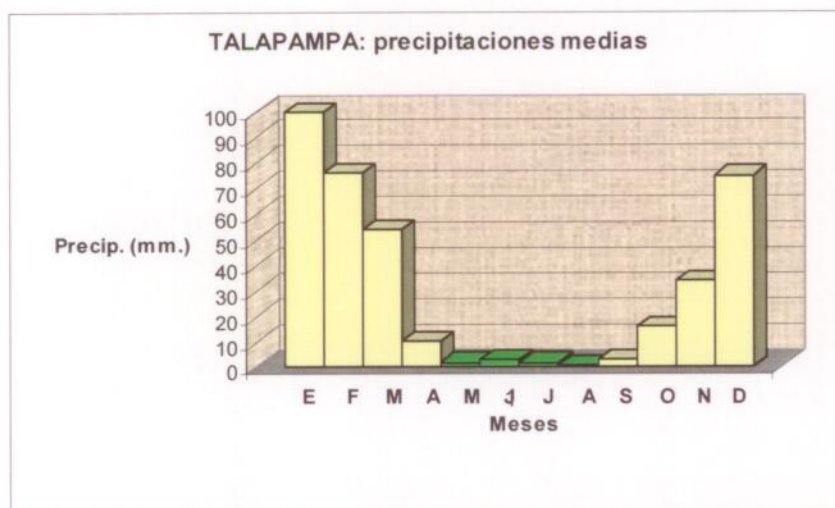


Gráfico4: Precipitación media mensual, estimada para la Estación Talapampa, Salta. Fuente: Bianchi, 1996.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
90	85	49	9	2	2	1	1	3	14	34	73	363

Tabla 5: Precipitaciones medias mensuales, en milímetros. Localidad Castañares, Salta.

"Las Precipitaciones en el Noroeste Argentino" Bianchi - Yañez (1992)

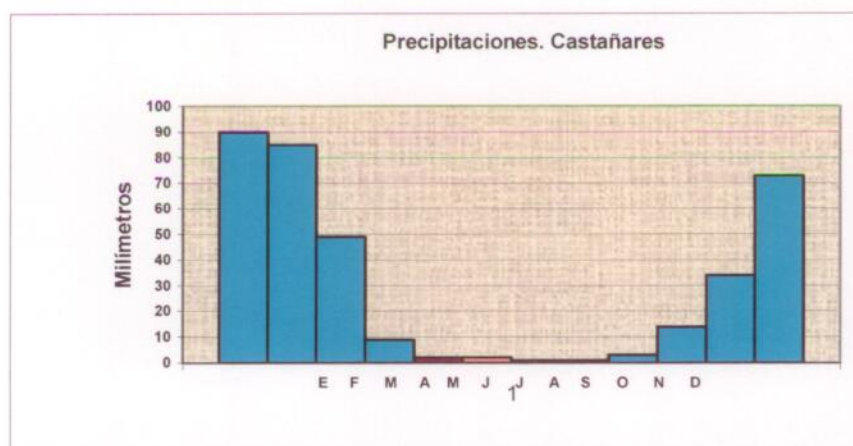


Gráfico5: Precipitación media mensual, estimada para la Estación Castañares, Salta. Fuente: Bianchi, 1996.

<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>Anual</i>
96	92	52	6	1	2	1	1	4	12	40	72	379

Tabla 6: Precipitaciones medias mensuales, en milímetros. Localidad 20 de Febrero, Salta.

"Las Precipitaciones en el Noroeste Argentino" Bianchi - Yañez (1992)

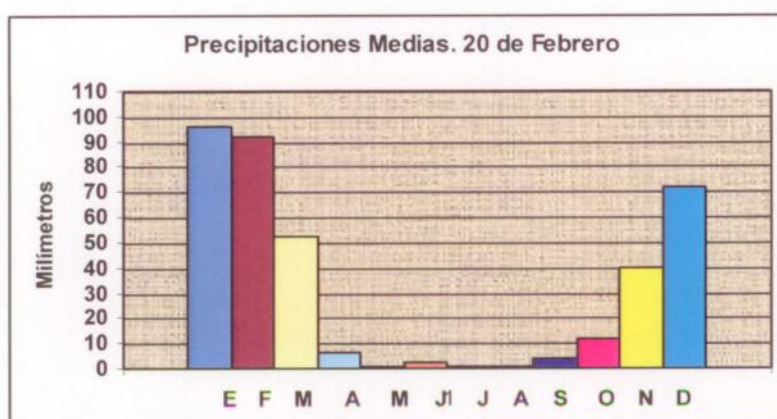


Gráfico6: Precipitación media mensual, estimada para la Estación 20 de Febrero, Salta. Fuente: Bianchi, 1996.



Las Precipitaciones en el Noroeste Argentino, A. R. Bianchi y C.E. Yañez, INTA EEA Salta, 1992

2045 n=38	PROVINCIA : <b>SALTA</b>												PROSIMA
	Localidad: <b>TALAPAMPA</b>												NOA
	ALTITUD: 1115 m LATITUD: 25° 32' S LONGITUD: 65° 34' W FUENTE: FCGB												
ANO	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	ANUAL
1934	53	127	77	0	0	0	0	0	4	2	18	157	438
1935	111	65	54	21	5	26	0	8	0	0	0	61	351
1936	66	120	23	0	0	0	0	0	0	19	0	128	356
1937	126	18	45	38	12	0	5	0	0	5	0	65	314
1938	74	69	71	5	0	0	0	3	0	7	16	70	312
1939	106	47	67	3	0	0	0	0	0	31	21	83	358
1940	31	4	78	0	0	10	0	0	0	36	57	25	241
1941	94	84	5	0	10	0	0	0	2	29	19	49	292
1942	82	16	39	16	3	0	0	0	0	22	107	153	438
1943	97	52	38	5	5	0	5	0	0	0	44	92	338
1944	263	122	27	6	0	3	3	0	44	6	47	40	561
1945	133	55	77	69	7	0	0	0	0	27	36	71	475
1946	20	106	106	0	14	19	2	3	0	7	46	0	323
1947	95	136	39	0	9	4	0	1	0	13	16	22	335
1948	35	107	29	7	0	0	0	0	0	2	39	116	328
1949	194	30	96	23	0	1	0	0	5	21	50	46	466
1950	45	95	28	9	2	0	0	5	4	6	26	15	235
1951	78	91	64	8	0	0	0	10	0	13	39	32	335
1952	152	85	39	8	2	0	0	0	0	8	21	146	461
1953	61	59	52	27	0	0	0	0	2	22	24	135	382
1954	68	181	11	0	0	0	0	0	2	0	43	73	378
1955	109	86	42	2	0	2	0	0	0	0	15	68	324
1956	98	63	0	0	0	3	0	20	0	50	37	96	367
1957	63	78	60	2	0	0	0	2	0	0	42	82	329
1958	165	52	8	0	1	0	8	5	11	38	18	95	401
1959	106	68	81	1	2	0	1	0	0	18	58	88	423
1960	167	51	43	16	0	3	0	0	0	15	11	71	377
1961	70	91	35	14	0	0	1	0	0	6	9	58	284
1962	111	60	31	7	0	0	0	0	0	38	36	129	412
1963	93	86	116	4	0	26	26	0	3	5	12	58	429
1964	98	66	117	6	5	0	8	0	11	56	35	114	516
1965	101	21	95	3	0	0	4	0	0	20	13	27	284
1966	41	6	52	20	2	0	0	0	20	4	25	167	337
1967	73	56	87	16	0	0	2	0	6	1	70	107	418
1968	125	98	21	2	0	0	0	0	1	23	59	29	358
1969	134	142	63	8	0	4	2	0	0	21	40	29	443
1970	126	107	82	24	3	0	0	0	4	0	0	39	385
1971	120	77	60	11	6	0	0	0	0	52	146	8	480
media	100	76	54	10	2	3	2	1	3	16	34	75	376
mediana	98	73	52	6	0	0	0	0	0	13	31	71	363
desv. est.	48	39	31	14	4	7	5	4	8	16	29	45	73
mínimo	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
quintil 20	63	50	28	0	0	0	0	0	0	2	13	29	321
quintil 40	89	64	41	3	0	0	0	0	0	7	21	60	346
quintil 60	106	85	61	8	1	0	0	0	0	19	38	82	383
quintil 80	127	107	81	17	5	3	2	1	4	29	48	118	439
máximo	263	181	117	69	14	26	26	20	44	56	146	167	561
media rel.	26	22	14	3	1	1	0	0	1	4	9	20	101
coef. var.	48	52	56	137	161	248	260	272	254	96	85	60	20



Las Precipitaciones en el Noroeste Argentino, A. R. Bianchi y C.E. Yañez, INTA EEA Salta, 1992

2044	PROVINCIA : <b>SALTA</b>												Localidad: <b>Castañares</b>		PROSIMA	
n=38	ALTITUD: 1133 m			LATITUD: 25° 31' S			LONGITUD: 65° 34' W			FUENTE: FCGB			NOA			
<b>AÑO</b>	<b>Ene.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Ago.</b>	<b>Sep.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>	<b>ANUAL</b>			
1934	106	97	24	0	0	0	0	0	0	0	16	45	288			
1935	73	139	50	0	0	8	0	30	0	0	0	20	320			
1936	105	122	25	0	0	0	0	0	0	18	0	134	404			
1937	130	20	32	36	9	0	0	0	0	5	11	66	309			
1938	85	84	59	2	0	0	0	3	0	5	33	41	312			
1939	47	29	29	3	0	0	0	0	0	48	10	121	287			
1940	7	7	5	8	0	8	0	0	0	23	30	84	172			
1941	65	55	25	0	0	0	5	0	3	11	36	45	245			
1942	105	5	27	34	10	4	5	0	0	7	45	112	354			
1943	146	121	72	8	4	0	0	0	0	2	17	104	474			
1944	156	90	33	3	0	0	0	0	21	10	52	84	449			
1945	156	58	35	34	13	0	0	0	4	11	0	107	418			
1946	26	154	91	0	9	3	5	3	3	0	2	146	452			
1947	107	80	35	10	6	3	0	3	1	18	22	28	313			
1948	27	106	16	7	0	0	0	0	0	0	43	60	259			
1949	188	148	128	0	0	12	0	0	13	0	68	82	639			
1950	29	61	60	0	0	0	0	0	0	9	4	17	180			
1951	54	187	7	0	0	0	0	0	0	10	44	39	341			
1952	70	177	43	9	0	0	0	0	0	60	18	150	527			
1953	22	85	3	15	0	0	0	0	0	40	25	76	266			
1954	103	122	41	25	0	3	0	0	0	0	35	54	383			
1955	62	108	41	0	0	0	0	0	0	0	32	55	298			
1956	82	46	0	20	0	1	0	0	0	20	13	30	212			
1957	94	71	71	0	0	0	0	0	0	0	24	34	294			
1958	54	23	20	0	0	0	4	9	0	51	10	91	262			
1959	40	70	55	0	0	0	5	0	0	19	87	136	412			
1960	178	177	115	2	5	0	0	0	0	8	0	102	587			
1961	27	72	69	19	0	0	0	0	0	0	16	33	236			
1962	62	56	63	0	0	0	0	0	0	31	81	188	481			
1963	85	128	84	18	0	22	0	0	0	0	20	31	388			
1964	129	76	185	23	12	0	7	0	22	46	44	93	637			
1965	142	4	48	4	0	0	3	0	0	0	17	53	271			
1966	60	19	26	6	2	0	0	0	4	0	35	176	328			
1967	59	7	50	4	0	0	4	1	5	2	68	36	236			
1968	123	131	10	3	2	0	0	7	12	14	107	77	486			
1969	132	150	50	31	0	6	5	0	0	27	16	59	476			
1970	106	51	61	11	2	8	0	0	11	0	12	60	322			
1971	164	98	82	16	0	0	0	0	0	26	63	36	485			
media	90	85	49	9	2	2	1	1	3	14	34	73	363			
mediana	85	82	42	4	0	0	0	0	0	9	25	60	325			
desv. est.	48	52	37	11	4	4	2	5	6	17	32	44	120			
mínimo	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	172			
quintil 20	46	28	23	0	0	0	0	0	0	0	11	34	261			
quintil 40	68	71	34	3	0	0	0	0	0	4	18	54	311			
quintil 60	105	97	50	8	0	0	0	0	0	11	34	79	385			
quintil 80	134	133	71	19	4	4	3	0	4	26	54	108	477			
máximo	188	187	185	36	13	22	7	30	22	60	146	188	639			
media rel.	24	25	13	3	1	1	0	0	1	4	10	20	101			
coef. var.	53	61	76	121	192	214	190	348	224	121	93	60	33			




Las Precipitaciones en el Noroeste Argentino, A. R. Bianchi y C.E. Yañez, INTA EEA Salta, 1992

2043	PROVINCIA : SALTA												PROSIMA
n=36	ALTITUD: 1105 m LATITUD: 25° 25' S LONGITUD: 65° 31' W FUENTE: FCGB NOA												
AÑO	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	ANUAL
1936	43	139	25	0	0	0	0	0	0	20	0	112	339
1937	95	24	45	22	17	0	0	0	0	3	16	50	272
1938	78	94	56	0	0	0	0	0	0	10	25	77	340
1939	70	37	25	5	0	0	0	0	0	62	5	93	297
1940	64	21	21	3	0	9	0	0	0	33	28	72	251
1941	104	44	5	0	0	0	4	0	0	0	49	61	267
1942	108	21	17	11	2	3	5	0	1	5	40	135	348
1943	72	146	194	3	3	0	5	0	0	2	27	116	568
1944	152	96	28	0	0	0	0	0	27	8	71	50	432
1945	72	53	75	18	4	0	0	0	8	10	16	113	369
1946	64	110	93	0	8	6	2	3	0	6	240	11	543
1947	95	142	40	17	0	5	0	9	3	10	19	64	404
1948	17	98	19	0	0	0	0	0	3	0	25	87	249
1949	189	157	121	7	0	7	0	0	20	6	60	20	587
1950	42	101	66	3	0	0	0	0	0	8	8	80	308
1951	62	198	20	0	0	0	0	17	0	0	45	11	353
1952	138	75	23	0	0	0	0	2	0	18	41	63	360
1953	44	75	58	7	0	2	0	0	0	0	28	40	254
1954	95	131	7	24	0	0	1	0	0	11	32	64	365
1955	69	116	66	0	0	0	0	0	0	0	19	52	322
1956	108	62	12	16	0	0	0	14	0	51	24	75	362
1957	50	135	54	0	0	0	0	2	4	0	19	68	332
1958	132	80	6	0	0	0	0	0	0	38	41	82	379
1959	87	124	91	0	0	0	0	0	2	3	7	95	409
1960	171	113	63	0	0	0	0	0	0	1	0	27	375
1961	74	96	26	0	0	0	0	0	0	0	0	21	217
1962	47	12	2	11	0	0	0	0	0	0	93	157	322
1963	127	147	97	0	0	20	0	0	5	0	20	83	499
1964	116	121	70	34	11	0	8	0	36	43	64	78	581
1965	122	43	36	5	0	0	0	0	0	0	47	94	347
1966	66	30	61	0	4	0	0	0	0	5	27	162	355
1967	37	45	78	16	0	0	2	0	4	12	81	75	350
1968	139	113	12	0	0	0	0	6	9	6	110	54	449
1969	200	134	84	0	0	13	0	0	0	16	47	46	540
1970	161	79	78	7	2	0	0	0	9	0	12	56	404
1971	153	106	87	14	0	0	0	0	0	30	70	35	495
media	96	92	52	6	1	2	1	1	4	12	40	72	379
mediana	91	97	50	2	0	0	0	0	0	6	28	70	358
desv. est.	46	46	40	9	4	4	2	4	8	16	43	37	98
mínimo	17	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	217
quintil 20	55	43	18	0	0	0	0	0	0	0	14	42	301
quintil 40	72	80	28	0	0	0	0	0	0	3	25	63	348
quintil 60	105	111	61	5	0	0	0	0	0	8	40	77	370
quintil 80	139	135	82	15	2	3	1	1	5	19	62	95	477
máximo	200	198	194	34	17	20	8	17	36	62	240	162	587
media rel.	25	26	13	2	0	0	0	0	1	3	11	19	101
coef. var.	48	50	77	140	253	240	246	267	221	137	107	51	26



## ANEXO IMPRESO 4

 Centro Regional Catamarca-La Rioja	<b>EEA Catamarca</b> <b>LABORATORIO DE ACEITES Y GRASAS</b> <b>REGISTRO DE MANUAL DE CALIDAD</b> <b>INFORME DE RESULTADOS</b>	LAG RGMC 4.1/01-06 Revisión 3 Fecha 11/01/10 Página: 1 de 1
--	--	--

CLIENTE	MUESTRA/S	RESULTADO/S
<b>Solicitante:</b> Luis Constantini	<b>Fecha de recepción:</b> 2/5/2011	<b>Informe N°:</b> 08/11
<b>Empresa/proyecto:</b> Gobierno de Salta	<b>Orden Trabajo N°:</b> 59/11	<b>Fecha de emisión:</b> 8/06/11
	<b>N° de Registro:</b> 339-340 y 341/11	
	<b>Muestra analizada:</b> Fruta-aceite	

Comprobada la integridad de los sellos de las muestras, se procedió a la evaluación de las mismas:

Metodología		Determinaciones en FRUTA				Determinaciones en ACEITE			
		Índice	Humedad	Contenido graso		Acidez	Índice de Peróxido	Polidensidad Tot.	Estabilidad
		(%)	(%)	(%MG/100)	(%MG/100)	(mg/m. ácido)	(mg. o.i.g./kg. aceite)	(ppm. ácido)	(horas)
		Albosc.	Color	Gravim.	Sartlet	ISO 660:2009 0,5*	ISO 3945:2007 20,0*	Colimétrico	120°C-20 h
N° Registro	Código								
339	I - Yacochuy, Cafayate	22,4	-	-	-	-	-	-	-
340	II- Palo Domingo	7,0	-	-	-	-	-	-	-
342	Aceite Ampasachi	-	-	-	-	-	-	-	-

N° de Registro	Código	Composición en ácidos grasos (%sm/m. ésteres metílicos) - COI/T.20/Doc. N°24:2001; ISO 5508:1990												
		Mirístico (C14:0) (14:0)	Palmitico (16:0)	Palmitoleico (16:1)	Heptadecanoico (17:0)	Heptadecenoico (17:1)	Estearico (18:0)	Oleico (18:1)	Linoleico (18:2)	Linoléico (18:3)	Aracídico (20:0)	Gadolico (20:1)	Behénico (22:0)	Lignocénico (24:0)
Límites COI p/Aceite de oliva*		≤ 0,05 %	7,5-20,0%	0,3-3,5%	≤ 0,3%	≤ 0,3%	0,5-5,0%	55,0-83,0%	3,5-23%	≤ 1,0%	≤ 0,6%	≤ 0,4%	≤ 0,2%	≤ 0,2%
339	I – Yacochuy, Cafayate.	0,0	11,5	0,9	0,1	0,3	2,1	78,1	5,3	0,7	0,4	0,3	0,1	0,1
340	II- Palo Domingo	0,0	11,0	0,9	0,0	0,1	1,7	73,7	10,6	1,0	0,3	0,4	0,1	0,0
342	Aceite Ampasachi	0,0	12,2	1,4	0,1	0,2	1,7	78,7	4,2	0,7	0,3	0,3	0,1	0,0

N° de Registro		Composición en esteroides					
		(% esteroides totales) - COI/T20/Doc N°10:2001					
Código		Colesterol	Brassicasterol	Campesterol	Estigmasterol	Δ7 - Estigmasterol	β-Sitosterol Aparente
		≤0,5%**	≤0,1%**	≤4,0%**	≤4,0%**	≤0,5%**	≥93,0%**
-	-	-	-	-	-	-	-

\* Según Norma COI T15/Doc. N°3/Rev.1

\*\* Límite para aceites de oliva vírgenes comestibles, refinados y de oliva.

NOTA: La/s muestra/s fueron tomadas por el cliente.

Este informe se refiere a la porción de muestra ensayada, el mismo no se debe reproducir, sin la aprobación escrita del Laboratorio de Aceites y Grasas.

Observaciones: La suma total de la composición en ácidos grasos/esteroides puede ser distinta al 100% debido al redondeo.-

Responsable Técnico del Laboratorio

Director del Laboratorio

## ANEXO IMPRESO 5

### Tomado Estudio de Suelos Finca Los Cardones

#### Clima

La masa de aire húmedo proveniente del anticiclón del Atlántico Sur, descarga toda su humedad en el flanco oriental del sistema montañoso que limita las Cumbres Calchaquíes por el oriente. Debido a esta situación, los vientos ingresan al valle desprovistos de humedad, determinando un clima seco y templado a frío. En general, las temperaturas son moderadas en el verano y bajas en el invierno. Las precipitaciones, de marcado régimen estival, suelen ser del orden de 200 mm anuales, ocurriendo el 85 % del total, durante los meses de verano. (Gráfico 1)

Los datos de precipitación de la Estación San Carlos (la más cercana con datos estadísticos), indican para el período 1977 - 1992, una precipitación media anual de 109 mm, una máxima media anual de 158,4 mm en el año 1983 y una mínima media anual de 64,9 mm en el año 1987.

Tabla 4: Datos de precipitaciones medias de la Estación San Carlos.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
P (mm)	48.3	13.6	8.4	2.6	0.0	1.0	0.4	0.2	0.4	1.7	5.8	26.8	109.2

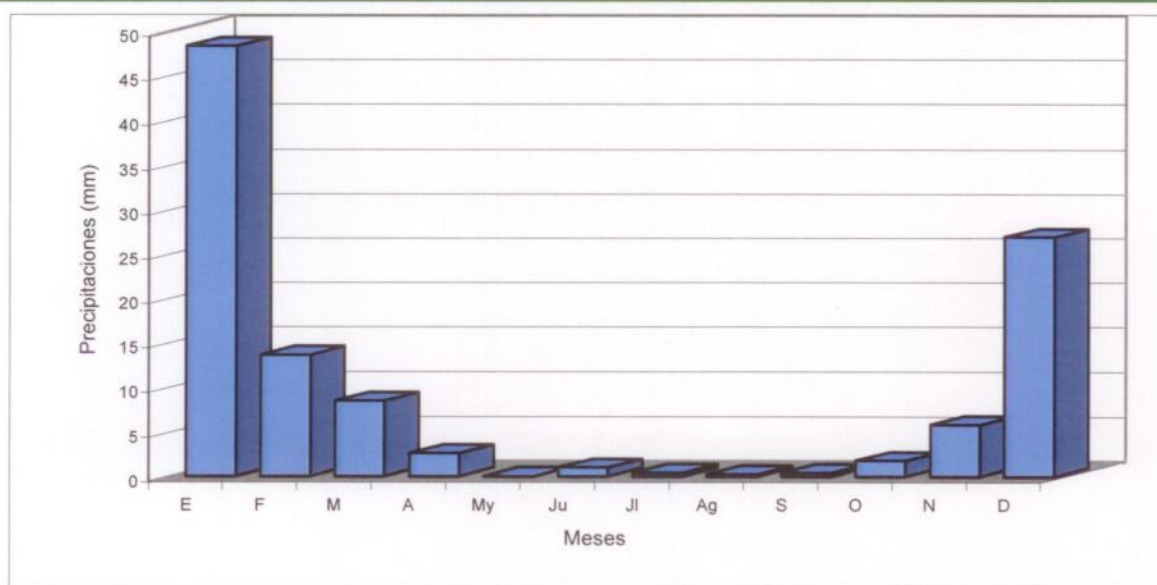


Gráfico 1: Pluviograma de la localidad de San Carlos.

Los registros de temperatura de la Estación San Carlos, indican para el período 1977 - 1992, una temperatura media anual de 20.9 °C, una máxima media anual de 17.4 °C en el año 1986 y una mínima media anual de 16 °C, en el año 1979. El mes más cálido es diciembre y el más frío es julio.

Tabla 1: Datos de temperaturas medias de la Estación San Carlos.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Media
T (°C)	22.1	21.4	20.5	16.7	12.6	9.4	10.3	12.9	15.1	19.2	21.0	22.2	16.95



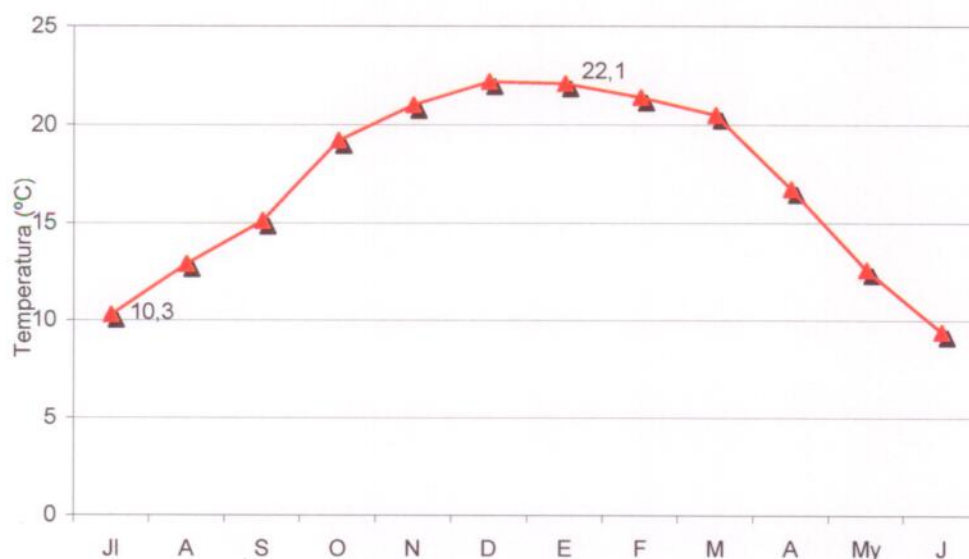


Gráfico 2: Termograma de la localidad de San Carlos.

Los registros de humedad relativa media en la Estación Meteorológica San Carlos, indican para el período 1977 - 1992, una humedad relativa media anual de 59.3 %, una máxima media anual de 64 % en el año 1985 y una mínima media anual de 54 % en el año 1980.

Tabla 2: Datos de humedad relativa media de la Estación San Carlos.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Media
T (°C)	64	63	65	65	62	59	55	54	53	55	57	60	59.3

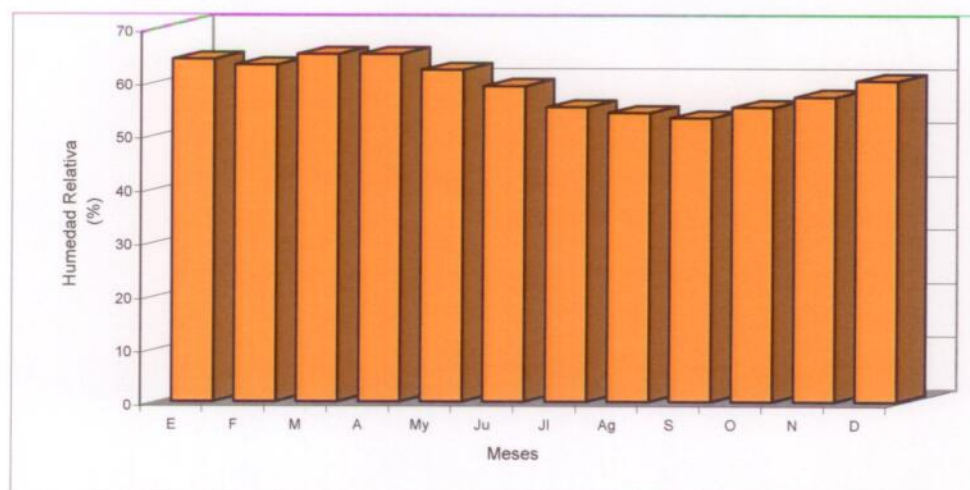


Gráfico 3: Humedad relativa media de la localidad de San Carlos.

Los registros de heliofanía efectiva media en la Estación Meteorológica San Carlos, indican para el período 1977 - 1992, una heliofanía media anual de 8,1 horas, una máxima media anual de 8,8 horas en el año 1980 y una mínima media anual de 7,5 horas en el año 1991. El mes con mayor cantidad de horas sol corresponde a noviembre y el mes con menor horas sol es junio.

X2  
0



Tabla 3: Datos de heliofanía efectiva media de la Estación San Carlos.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Media
T (°C)	7.9	8.0	7.8	8.0	7.9	7.6	7.8	8.2	8.5	8.3	8.7	8.1	8.1

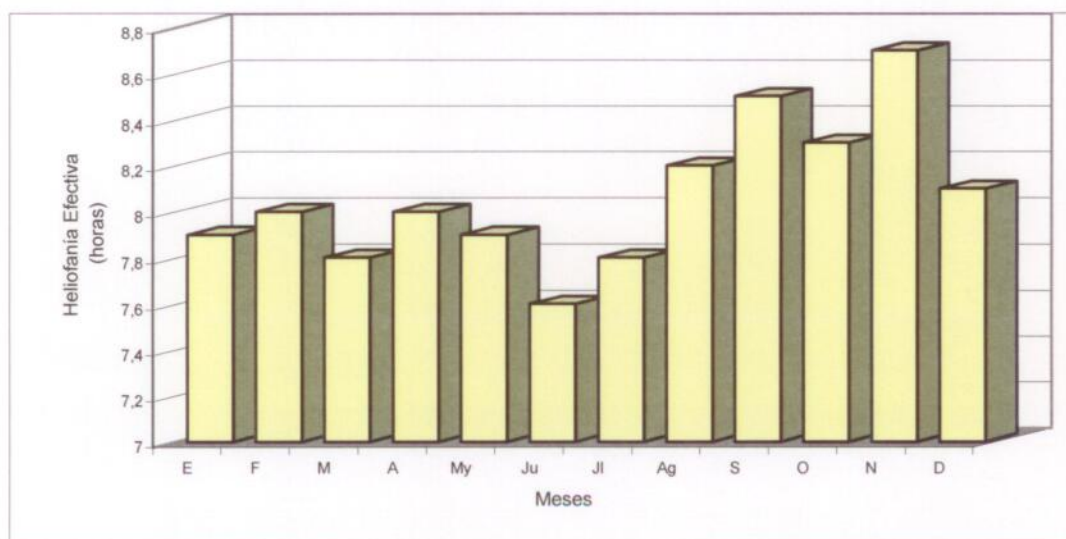


Gráfico 4: Heliograma eficaz de la localidad de San Carlos.

El índice de Gaussen y su correspondiente Diagrama Ombrotérmico permite diferenciar el período interanual de sequía y definir que ésta ocurre en aquellos meses donde la precipitación es menor al doble de la temperatura media. De esta forma se aprecia que únicamente existe superávit en el mes de enero.

Tabla 4: Índice de Gaussen.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	48.3	13.6	8.4	2.6	0.0	1.0	0.4	0.2	0.4	1.7	5.8	26.8
2xTemperatura (°C)	44.2	42.8	41.0	33.4	25.2	18.8	20.6	25.8	30.2	38.4	42.0	44.4

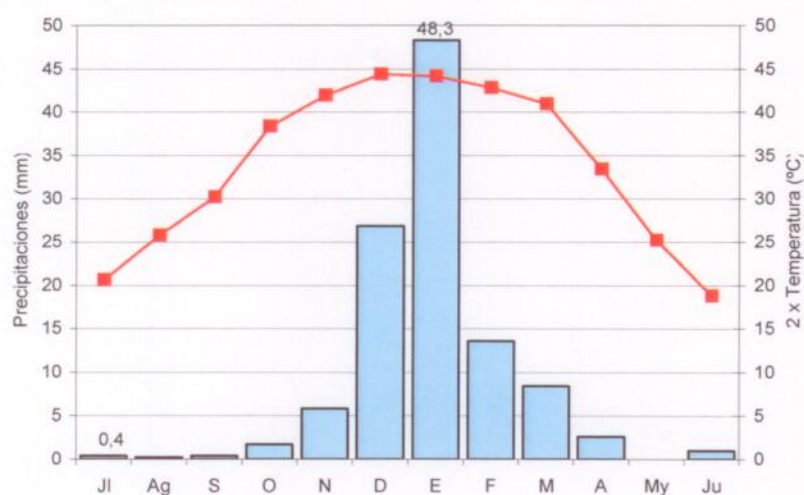


Gráfico 5: Diagrama ombrotérmico de la localidad de San Carlos.

Según la clasificación de Koppen, el clima es desértico cálido – desértico templado. Se producen heladas todos los años a partir del 3 de mayo y hasta el 16 de setiembre, con un período libre de 227 días. El balance hidrológico climático para la localidad de Cafayate indica que existe *un fuerte déficit hídrico durante todo el año*.

Tabla 5: Balance hidrológico climático de la localidad de Cafayate ((Villanueva et. al, 1988).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Temp °C	21.6	19.9	19.3	17.3	13.3	9.7	10.2	13.1	16.1	18.1	20.8	20.8	16.7
Ind cal	9.2	8.1	7.7	6.5	4.4	2.7	2.9	4.3	5.9	7.0	8.7	8.7	76
EP (s/a)	95	83	78	65	41	24	26	40	58	70	89	89	759
Dur día	1.14	1.10	1.03	0.96	0.90	0.87	0.88	0.93	1.00	1.07	1.12	1.15	
EP ajustada	108	91	81	63	37	21	23	38	58	75	99	103	796
Prec. (s/a)	65	39	18	1	0	0	1	0	1	3	22	49	199
Prec. ajustada	65	39	18	1	0	0	1	0	1	3	22	49	199
P – EP	-43	-52	-63	-62	-37	-21	-22	-38	-57	-72	-77	-54	
Evapor Real	65	39	18	1	0	0	1	0	1	3	22	49	199
ER – EP	0.60	0.43	0.22	0.22	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02	0.04	0.22	0.48	0.25
Déficit	43	52	63	62	37	21	22	38	57	72	77	54	-597

## Hidrografía

Desde el punto de vista hidrográfico la zona de estudio pertenece a la Cuenca del Río Juramento. Este curso fluvial se forma en la confluencia de los ríos Arenales y Guachipas, actualmente ocupada por la presa General Belgrano. El río Guachipas nace luego de la confluencia de los ríos Conchas y Alemania. El río Conchas, se forma luego de la confluencia de los ríos Calchaquí y Santa María.

En la zona de estudio, el colector principal es el río Santa María que escurre de sur a norte, colectando los aportes de numerosos ríos y arroyos de carácter semipermanentes que drenan ambos flancos del valle fluvial.

Uno de los aspectos más sobresaliente es que el río Santa María escurre por un valle asimétrico, ya que el curso fluvial se encuentra recostado sobre el sector occidental. De esta forma, entre el eje del río Santa María y el pie de la sierra de Cajón o Quilmes existe una distancia media de aproximadamente 2 kilómetros; mientras que entre el eje del río y el pie de la sierra del flanco oriental la distancia varía entre 5 y 10 kilómetros. Esta situación es indicativa de que el cauce del río Santa María, en este sector, está controlado bien por la falla que se dispone al pie de la sierra de Quilmes, por los aportes de sedimentos modernos que provienen de la erosión del flanco occidental del sistema serrano oriental o bien, por la conjunción de ambos factores.

Esta asimetría del cauce principal respecto al valle intermontano también se observa en la morfología de las curvas de nivel, puesto que el área comprendida al este del curso fluvial presenta mayor pendiente que la que se localiza al oeste.



De acuerdo a la información brindada por los sondeos eléctricos verticales y al ambiente geomorfológico – geológico existente, se puede expresar que parte de la cobertura de sedimentos modernos que conforman **la cubeta tectónica del valle del río Santa María en este sector**, pueden presentar agua subterránea con regulares a elevados tenores salinos. Esta observación, tiene su sustento en que en el sistema serrano oriental se encuentran afloramientos terciarios del Grupo Santa María, donde se presentan distintas facies de sedimentos (arcillas, limos, arenas, gravas y rodados), con presencia de minerales como halita y yeso, y niveles de tobas y otros sedimentos de origen volcánico que pueden condicionar fuertemente el uso del recurso hídrico subterráneo.

Por otra parte, y teniendo presente la información brindada por algunas perforaciones más o menos cercanas (Finca Cavas de Santa María y Finca El Porvenir), que se realizaron con sentido metodológico y criterios técnicos acordes, los niveles acuíferos profundos (por debajo de los 80 metros de profundidad) suelen brindar agua de buena calidad física y química. Es importante destacar que estas perforaciones se encuentran sobre el piedemonte desarrollado entre la sierra del Cajón y la margen izquierda del río Santa María.

Otro antecedente importante es el pozo construido recientemente en la Finca Los Cardones, el cual posee las siguientes características constructivas:

Tabla 5: Características constructivas Pozo Los Cardones 1.

Año de Ejecución	2004
Empresa de Perforación	Gustavo Diez
Profundidad Final (metros)	210
Diámetros de Entubación (pulgadas)	+ 0,50 – 80 metros caño de 8"; 80 a 180 metros caño de 6".
Ubicación de Filtros (metros)	180 a 210 metros FRC 6".
Nivel Estático Original (metros)	49
Caudal (m <sup>3</sup> /h) / Nivel Dinámico (m)	30 / 60 ; 50 / 71.
Caudal Específico (m <sup>3</sup> /h/m)	2,72/2,27
Cañería Piezométrica	No posee.

Esta obra de captación fue evaluada hidráulicamente por CONHIDRO S.R.L. obteniéndose la siguiente información:

Tabla 6: Datos Hidráulicos Pozo Los Cardones 1.

Caudal (m <sup>3</sup> /h)	13,0	20,85	33,0
Depresión (m)	9,38	15,75	27,81
Pérdidas por acuífero (m)	9,121	14,630	23,153
Pérdidas por pozo (m)	0,259	1,122	4,658
Eficiencia (%)	97	93	83
Caudal específico (m <sup>3</sup> /h/m)	1,386	1,324	1,187

Los bajos caudales específicos que posee esta perforación podrían ser consecuencia de falencias en el diseño y construcción del mismo.

El agua obtenida del pozo Los Cardones pertenece al campo de clasificación **C3S2** según la clasificación de Wilcox, que marca un alto peligro de salinidad y moderado peligro de alcalinidad (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). La conductividad eléctrica del agua de producción alcanza los 900  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , resultando superior a la obtenida en el pozo de la Finca El Porvenir (436  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), esta diferencia puede obedecer a que los materiales atravesados por la

?

o X



perforación, estén en partes relacionados genéticamente con las sedimentitas terciarias existentes en el flanco occidental del sistema montañoso, (límite oriental de la Finca). Estas rocas, con contenidos minerales fácilmente solubles incrementan la salinidad del agua de circulación.

Los datos obtenidos del Pozo Cavas de Santa María, de acuerdo a la descripción litológica y al electroperfilaje, indican que durante la perforación se atravesaron secuencias alternantes de gravas, arenas, arenas arcillosas y pequeños paquetes de arcillas. Se ubicaron filtros entre los 27 a 36 metros; 48 a 58 metros; 60 a 70 metros; 75 a 78 metros; 90 a 94 metros; 97 a 102 metros; 108 a 113 metros y 115 a 120 metros. La abertura de los filtros fue de 1 mm para los tres primeros y 0,75 mm para los restantes. El nivel estático se localizó a 19 metros bajo boca de pozo. Si bien no se hicieron ensayos de bombeo escalonados y prolongados se realizó un bombeo a un caudal de 150 m<sup>3</sup>/h, observándose una depresión de 6 metros, por lo que el caudal específico para ese caudal es de 25 m<sup>3</sup>/h/m.

Por último se menciona el pozo perteneciente a Valles de Tolombón, el cual alcanzó una profundidad de 285 metros, en los cuales se colocaron 55 metros de filtros, distribuidos a partir de los 60 metros de profundidad. En esta obra, el nivel estático combinado se encuentra a 24 metros y se obtuvo un caudal de 119 m<sup>3</sup>/h, con una depresión de 57 metros, por lo que su caudal específico es de 2,09 m<sup>3</sup>/h/m. La conductividad del agua es de 1.230 µS/cm.

Con la información recabada hasta el presente, puede observarse que aquellas perforaciones construidas al este del río Santa María, poseen caudales específicos bajos y una calidad del agua inferior con respecto a las obras de captación realizadas al oeste del mencionado curso fluvial. (Tabla 7). Estas diferencias pueden estar relacionadas a las diferentes condiciones geológicas que pueden observarse al este y oeste del valle del río Santa María.

Tabla 7: Comparación de profundidades, rendimientos y conductividad de pozos de la zona

Pozo (nombre de finca)	Profundidad (m)	Nivel Estático (m)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Depresión (m)	Caudal Específico (m <sup>3</sup> /h/m)	Conductividad Eléctrica µS/cm
Finca El Porvenir	246,50	21,69	303,49	9,11	33,31	436
Cavas de Santa María	125,00	19,00	150,00	6,00	25,00	---
Valle de Tolombón	285,00	24,00	119,00	57,0	2,09	1.230
Los Cardones N° 1	210,00	48,96	33,0	27,81	1,18	903

→ op! sales.



## ANEXO IMPRESO 8

### Breve Memoria descriptiva del Proyecto por actividades y tareas a realizar

**Proyecto Global:** 450 desmontadas

A plantar: 400 Has

Primera etapa: 200 has plantadas en la primavera del 2012

Segunda Etapa: 200 Has plantadas en el otoño del 2013

**Fundamentos:** El planteo de dos etapas se debe fundamentalmente a:

1. Imposibilidad de conseguir plantas para el Proyecto global
2. Atenuar los problemas que se presenten en el inicio de Proyecto, encontrando así un equilibrio en la curva de aprendizaje para cualquier Proyecto nuevo.

**Trámites previos:**

1. Permiso de desmonte
2. Factibilidad del servicio eléctrico para una potencia inicial de aproximadamente 500HP y potencia final de 1000HP.

**Desarrollo de actividades:**

1. **Estudio de suelos:** Se realizará a los efectos de definir la superficie final a desmontar, como así también definir las características, físicas, físico/químicas y químicas de los mismos. Se obtendrá una carta o plano dónde se vuelquen la/s Series de Suelos ya sea como Unidades Cartográficas o Taxonómicas.

2. **Estudio Geoelectrico:** El mismo tiene como objetivo la exploración, mediante una técnica indirecta de emisión de corriente eléctrica, para la factibilidad de la explotación de agua Subterránea. Si bien los antecedentes en la zona son buenos, también son irregulares, debido a la influencia a la heterogeneidad de las áreas estudiadas. Por lo tanto la ubicación de los pozos podrá ser propuesta con esta técnica de exploración, para una mayor eficiencia en la relación costo-resultado.

3. **Perforaciones:** La estimación de 4 perforaciones se realiza en función de los antecedentes de las áreas estudiadas y contando con obtener perforaciones exitosas, en cuanto a caudales se refiere.

4. **Desmonte:** En el caso que se trate se tierras con monte y habilitadas para remover el monte existente de acuerdo a la normativa vigente, se realizará siguiendo normas conservacionista, tratando de mover la menor cantidad de suelo posible. El Proyecto que se eleve al Organismo pertinente explicará las etapas correspondientes: Volteo, acordonamiento, despalado, quema y requema de los mismos. En la medida que aparezcan especies naturales aprovechables se dará uso de las mismas aunque no representen un importante valor comercial. Si bien se plantea plantar en esta etapa 200 has, se considera muy importante realizar la totalidad del desmonte a los efectos de estabilizar al suelo lo antes posible. Se realizará el implante de una pastura natural a los efectos de evitar voladuras, incorporar materia orgánica al suelo, retener humedad, etc.

#### 5. Infraestructura

- **Caminos internos:** Se prevé para todo el Proyecto la construcción de 21 Kms de caminos internos de diferentes calidades según compactación y material de préstamos a incorporar. Todo esto de acuerdo al Plano y diseño de plantación y riego.

- **Casa, Galpones y casillas de riego:** los mismos serán ubicados estratégicamente para que acompañen en los primeros años al desarrollo del Proyecto, quedando luego uno de ellos destinado a Cosecha.



**6. Equipos de riego, instalación, filtrado y accesorios:** Se recomienda la compra de marcas líderes en cuanto a calidad y atención posventa. En una primera etapa, se colocará **2 goteros** por planta hasta llegar a la dotación final. Los proyectos deberán contar de un diseño hidráulico en relación a la plantación deseada, propuesto por técnicos especialistas en el tema y definido por las empresas que coticen.

**7. Electrificación del campo:** Se deberá exigir las obras de acuerdo a un Pliego de especificaciones técnicas provisto por técnico comprometidos con el Proyecto.

**8. Marcación:** Con un Agrimensor que replanteará los lotes previstos.

**9. Manejo de malezas:** utilizar herbicida en línea de plantación y desmalezadota en los callejones.

**10. Plantas:** Teniendo en cuenta los objetivos propuestos y de acuerdo a la experiencia recogida durante los últimos 15 años, se recomienda la implantación de las siguientes variedades:

4.1. Variedades de mesa: 90% de Manzanilla, y Aloreña. Otras: 10%

4.2. Variedades aceiteras: 90% de Coratina, Arbequina. Otras: 10%

Las mismas deberán ser contratadas en lugares de genética segura y ser rustificadas en el medio local hasta lograr la altura ideal para llevarla a campo, según la zona de que se trate.

**11. Marco de plantación:** El marco de plantación propuesto en este modelo es de 357 plantas por Ha. Callejones de 7 metros y líneas de plantas separadas 4 metros entre si. Es importante la innovación de otros marcos de plantación que puedan ser evaluados a modo de ensayo dependiendo cada una de las áreas seleccionadas.

**12. Tutorado:** Utilizar tutores fuertes, tratados y de 2.5mts de largo, para lograr acompañar durante los dos primeros años al crecimiento de la planta con atados sucesivos y favorecer su crecimiento.

**13. Tachos y Bombas dosificadoras de ácido:** Teniendo en cuenta el pH general de las aguas estudiadas se utilizará ácido sulfúrico en forma continua con el riego, controlando que el pH, no sea superior a 6 – 6,2. De esta manera entran en disponibilidad una serie de micronutrientes que de lo contrario permanecen bloqueados, con el consiguiente gasto innecesarios de fertilizantes.

**14. Maquinaria e implementos agrícolas:** El Plan de inversión está orientado a garantizar el implante en tiempo y forma, para lo que se recomienda la adquisición de productos nuevos y de calidad. Se adjunta una serie de equipamiento con cotización actualizada, a los efectos de que sirvan de valor de referencia.



## Labores críticas a tener en cuenta para alcanzar el éxito del Proyecto

**Heladas:** Si bien el Olivo es una especie resistente a las heladas, existen momentos de su estado fenológico en que la planta es más sensible. Lo importante es llegar al invierno con una planta en buen estado sanitario y fundamentalmente bien nutrida. Al momento de rustificar la planta existen los métodos tradicionales de aplicaciones de cobre.

Actualmente existe en plaza un producto que mejora sensiblemente la tolerancia al frío. Se trata del **Nitrate Balancer** de Stoller. A continuación damos las características del producto que ya ha sido probado con éxito en Olivos en las provincias de Catamarca y la Rioja

### FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO

**Nitrate Balancer;** es un fertilizante formulado para regular el crecimiento vegetativo y mejorar reservas de la planta

- Favorece la transferencia de (azúcares) desde las hojas hacia los órganos de reserva, (tallos, ramas, raíces, adelantando el periodo de dormancia de la planta).

- Redireccionar asimilados a yemas y a órganos de reserva, para mejorar el nivel de solutos en célula y mejorar la brotación en la primavera entrante.

- La velocidad de detención del crecimiento de las plantas dependerá en parte de condiciones climáticas. En la medida que las temperaturas sean muy elevadas, la disminución de crecimiento será mas lenta, para lo cual puede surgir la posibilidad de realizar una aplicación mas.

- También favorecerá la disminución del riego, sin que esto produzca estrés en las plantas.

Evitar realizar fertilizaciones a bases de nitrógeno, en cualquiera de sus formas; nítricas o amoniacales.

### ACUMULACIÓN Y USO DE RESERVAS

- Convierte el nitrógeno nítrico en formas nitrogenadas de mejor utilización.
- Incrementa la producción de azúcares y su traslocación a las raíces.
- Fortalece las raíces mejorando su sobrevivencia invernal
- Estimula una brotación-floración activa y homogénea en primavera
- Aumenta el contenido de reservas
- Acelera la significación de tejidos en hojas, yemas y tallos. Disminuye la síntesis de auxinas con lo cual cesa el crecimiento meristémico.
- Previene la dominancia apical de nuevos brotes.
- Estos tratamientos deben ir acompañados con una restricción en las horas de riego y en la fertilización principalmente nítricas.
- Estas aplicaciones deben ser realizadas cuando las temperaturas diurnas son de 22° C aproximadamente.

En otras palabras estamos preparando la planta para la entrada del invierno, fortaleciendo la estructura de sus tejidos

Las aplicaciones tienen que hacerse cada 10 días una de otra.

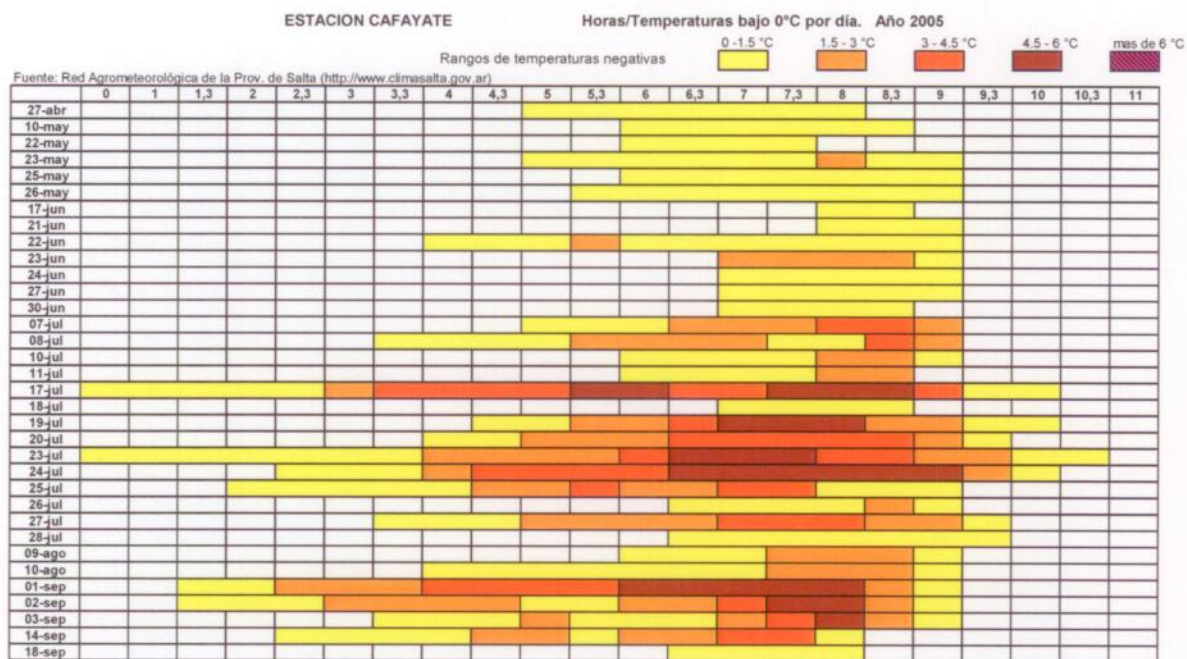
Nitrate Balancer es una herramienta mas de manejo en el control de heladas. Lo ideal es que antes de las aplicaciones del producto, por lo menos un mes antes se suspendan todas las aplicaciones de fertilizantes que incentiven el crecimiento, mas que todo si tenemos en cuenta que en nuestra zona los otoños son muy calidos y las plantas continúan con sus crecimiento.

Ing. Agr. Raúl Castro Rojas

Asesor Técnico Comercial

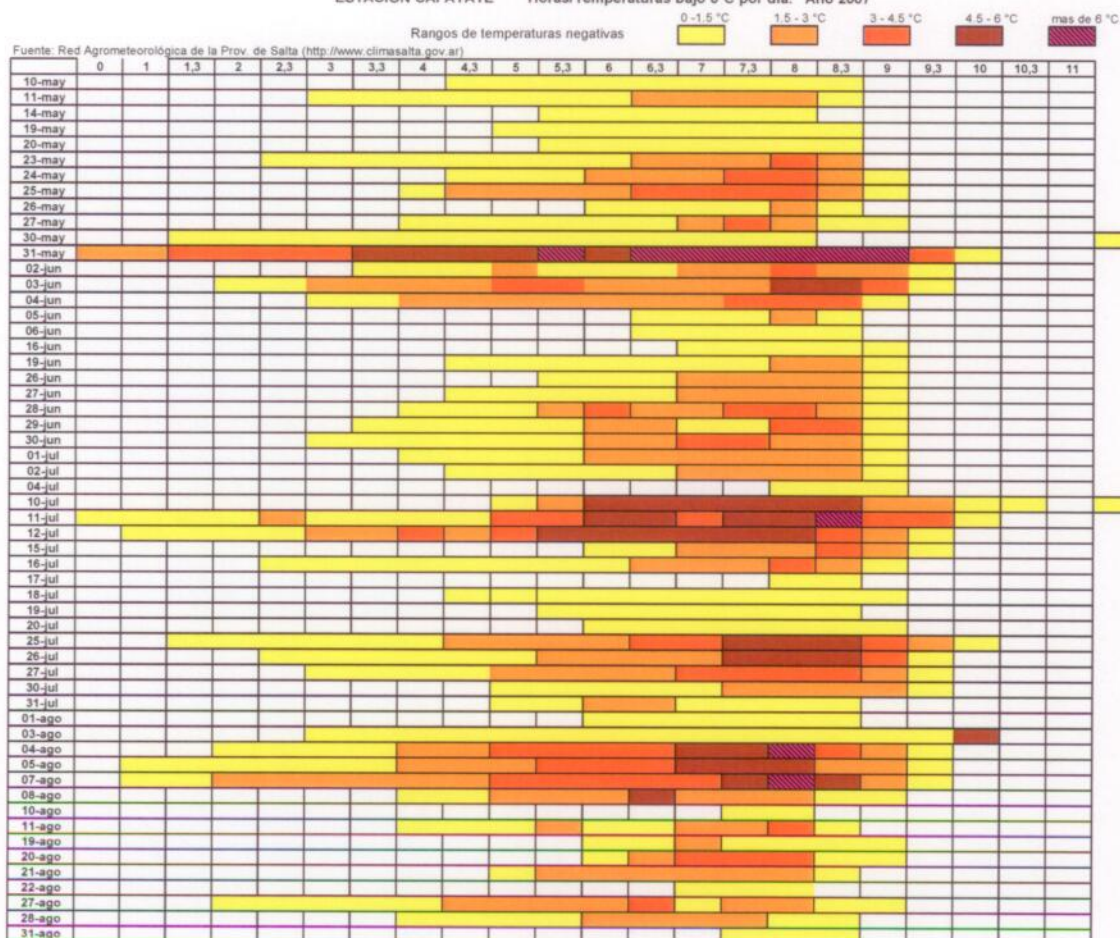
Catamarca-La Rioja

[www.stoller.com](http://www.stoller.com).

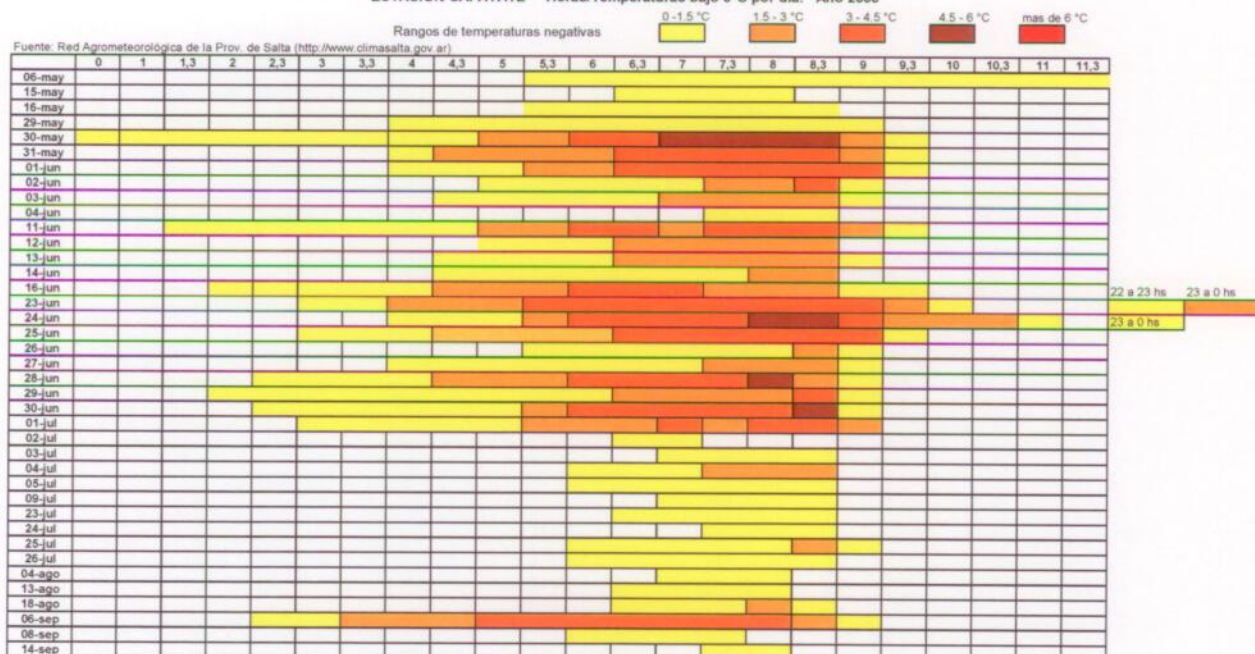




## ESTACION CAFAYATE Horas/Temperaturas bajo 0°C por día. Año 2007



## ESTACION CAFAYATE Horas/Temperaturas bajo 0°C por día. Año 2008

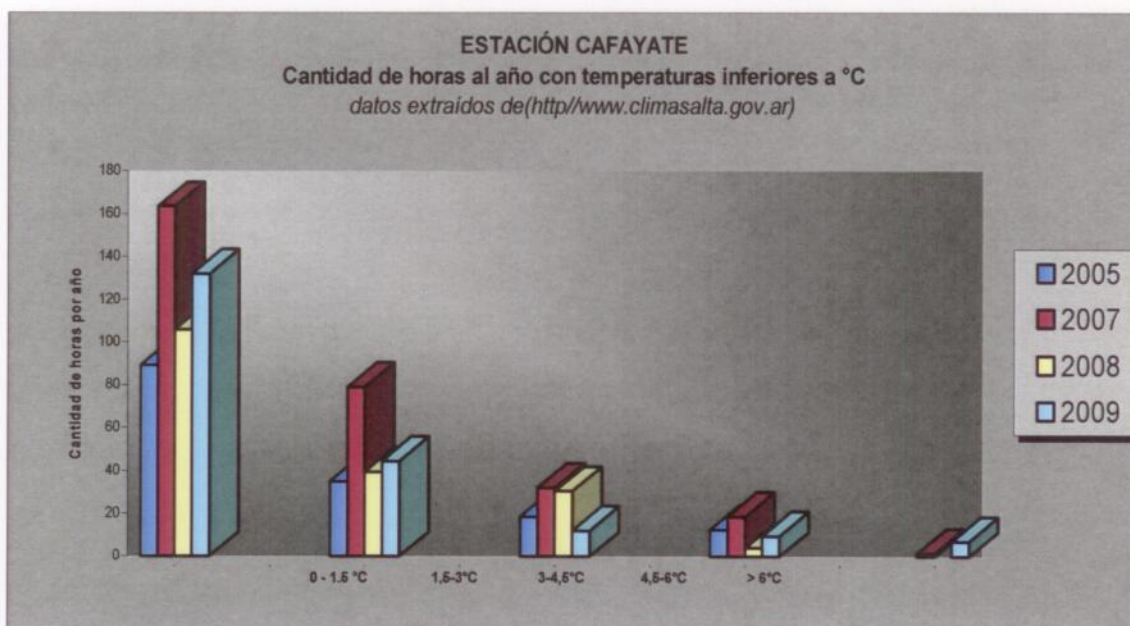






## RESUMEN

Localidad: Cafayate					
Total de horas con temperaturas menores a 0 °C					
Años	0 - 1,5 °C	1,5 - 3 °C	3 - 4,5 °C	4,5 - 6 °C	> a 6 °C
2005	89,5	35	18,5	12,5	
2007	163,5	79	32	18,5	1,5
2008	106	39,5	30,5	4	
2009	132	44,5	12	9,5	7
<b>Total</b>	<b>491</b>	<b>198</b>	<b>93</b>	<b>44,5</b>	<b>8,5</b>



## **Anexo 6**

### **Proyecto Olivícola**

**Mesa 90%**

**Variedad: Manzanilla - Aloreña - Otras**

**Aceite 10%**

**Variedad: Coratina - Arbequina**



Superficie desmontada= 450 Has								
<b>A plantar: 400 HAS</b>	<b>Año 2011</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013</b>	<b>Año 2014</b>	<b>Año 2015</b>	<b>Año 2016</b>	<b>Año 2017</b>	<b>TOTAL</b>
Tierra	600.000							
desmonte de 450 has	270.000							270.000
Estudio de suelos	9.500							
marcación	1.400	1.400						2.800
plantas	127.449	127.449						254.898
tutores	59.976	59.976						119.952
polainas	8.996	8.996						
Caminos internos	48.000	48.000						96.000
alambrado	14.000							14.000
Equipos de riego	190.000	190.000						380.000
Zanjo e instalación	35.000	35.000						70.000
Galpón, casilla de riego y casa	60.000							60.000
Estudio Geoelectrico	8.537							
Perforación	73.171			73.171		73.171	73.171	219.512
Dirección Técnica Perforación	5.500				5.500			11.000
Tendido eléctrico (seccionamiento y medición)	45.645			26.258	26.258	26.258	26.258	98.161
Bomba, tableros, cañería de impulsión, cable	30.323			30.323		30.323	30.323	90.968
Tachos de ácido	1.895				1.895			1.895
bombas dosificadoras de ácido	1.239				1.239			1.239
Tractores John D. 5403 (3)	47.176	25.537						72.713
Acoplados dos ejes 5/6 tn. (1)	6.146			6.146				12.292
Pick-up diesel	25.000					25.000		50.000
Herramientas varias campo	4.500		4.000		4.000			12.500
Herramientas varias taller	2.600		2.600					5.200
Hoyadora	1.900	1.900						
Moto Honda	3.450	3.450	3.450					10.350
Pulverizadora Jacto Airbus 2.000		14.000						14.000
Desmalezadora	13.873				13.873			27.746
<b>Total inversiones</b>	<b>1.695.276</b>	<b>515.708</b>	<b>10.050</b>	<b>135.897</b>	<b>52.766</b>	<b>154.751</b>	<b>129.751</b>	<b>2.694.201</b>
<b>Total Inversiones fijas</b>	<b>1.695.276</b>	<b>515.708</b>	<b>10.050</b>	<b>135.897</b>	<b>52.766</b>	<b>154.751</b>	<b>129.751</b>	

Concepto	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Encargado finca (1)	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400
Capataz (1)	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800
Tractoristas (3)	19.500	19.500	19.500	19.500	19.500
Peones (10) y (15)	58.500	58.500	87.750	87.750	87.750
<b>Subtotal Mano de obra</b>	<b>96.200</b>	<b>96.200</b>	<b>125.450</b>	<b>125.450</b>	<b>125.450</b>
<b>Cargas sociales</b>	<b>33.670</b>	<b>33.670</b>	<b>43.908</b>	<b>43.908</b>	<b>43.908</b>
<b>Total mano de obra + cargas sociales</b>	<b>129.870</b>	<b>129.870</b>	<b>169.358</b>	<b>169.358</b>	<b>169.358</b>



Concepto	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
<b>Combustible</b>							
Diesel Oil Lts.	27.060	58.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
<b>Agroquimicos</b>							
<b>Herbicidas:</b>							
Glifosato	14.022	14.022	14.022	14.022	14.022	14.022	14.022
<b>Sub-total</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>
<b>Fertilizantes:</b>							
N (Solmix)		12.180	12.180	12.180	12.180	12.180	12.180
K (tiosulfato de potasio)				28.420	28.420	28.420	28.420
Acido sulfúrico	11.282	11.282	11.282	11.282	11.282	11.282	11.282
<b>Sub-total</b>	<b>11.282</b>	<b>23.462</b>	<b>23.462</b>	<b>51.882</b>	<b>51.882</b>	<b>51.882</b>	<b>51.882</b>
<b>Insecticidas:</b>							
CLORPIRIFOS/Hormiguicida	950	950	950	950	950	950	950
Oxicloruro de cobre \$25/Kg- copper oxychloride		17.649	17.649	17.649	17.649	17.649	17.649
Fosfo K \$30+IVA X 20lt- fungicide							
CURAFRUTAL \$4,5 ltsx 200lts- insecticide		1.300	900	900	900	900	900
Fosfito		630	630	630	630	630	630
<b>Sub-total</b>	<b>950</b>	<b>20.529</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>
<b>COMBUSTIBLES</b>	<b>27.060</b>	<b>58.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>
<b>AGROQUIMICOS</b>	<b>26.254</b>	<b>58.013</b>	<b>57.613</b>	<b>86.033</b>	<b>86.033</b>	<b>86.033</b>	<b>86.033</b>
<b>ENERGIA ELECTRICA</b>	<b>29268</b>	<b>29268</b>	<b>58537</b>	<b>58537</b>	<b>58537</b>	<b>117073</b>	<b>117073</b>
<b>TOTAL</b>	<b>82.582</b>	<b>145.281</b>	<b>203.149</b>	<b>231.569</b>	<b>231.569</b>	<b>290.106</b>	<b>290.106</b>

Flujo de fondos (u\$s a mayo 11))													
	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
<b>Ingresos:</b>													
Industria	-	-	-	24.847	62.118	173.930	137.088	191.923	137.088	191.923	137.088	191.923	1.247.929
Mesa	-	-		192.780	771.120	3.084.480	1.542.240	3.084.480	1.542.240	3.084.480	1.542.240	3.084.480	17.928.540
	-	-		217.627	833.238	3.258.410	1.679.328	3.276.403	1.679.328	3.276.403	1.679.328	3.276.403	19.176.469
<b>Egresos:</b>													
Inversiones fijas	1.695.276	515.708	10.050	135.897	52.766	154.751	129.751		-	-	-	-	2.694.201
Costo Operativo	318.790	398.769	506.765	538.027	538.027	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	6.517.303
Cosecha	-	-		70.686	263.466	1.015.308	526.932	1.015.308	526.932	1.015.308	526.932	1.015.308	5.976.180
Fason aceite	-	-		3.356	8.390	23.491	16.779	23.491	16.779	23.491	16.779	23.491	224.627
<b>Total egresos</b>	<b>2.014.067</b>	<b>914.478</b>	<b>516.815</b>	<b>747.967</b>	<b>862.648</b>	<b>1.795.968</b>	<b>1.275.880</b>	<b>1.641.216</b>	<b>1.146.129</b>	<b>1.641.216</b>	<b>1.146.129</b>	<b>1.641.216</b>	<b>15.187.684</b>
<b>Resultados</b>	<b>(2.014.067)</b>	<b>(914.478)</b>	<b>(516.815)</b>	<b>(530.339)</b>	<b>(29.410)</b>	<b>1.462.443</b>	<b>403.448</b>	<b>1.635.187</b>	<b>533.199</b>	<b>1.635.187</b>	<b>533.199</b>	<b>1.635.187</b>	<b>3.988.786</b>
<b>Acumulados</b>	<b>(2.014.067)</b>	<b>(2.928.544)</b>	<b>(3.445.360)</b>	<b>(3.975.699)</b>	<b>(4.005.109)</b>	<b>(2.542.667)</b>	<b>(2.139.219)</b>	<b>(504.032)</b>	<b>29.168</b>	<b>1.664.355</b>	<b>2.197.554</b>	<b>3.832.741</b>	



	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
<b>Ingresos</b>													
Industria	-	-		24.847	62.118	173.930	137.088	191.923	137.088	191.923	137.088	191.923	1.247.929
Mesa	-	-		192.780	771.120	3.084.480	1.542.240	3.084.480	1.542.240	3.084.480	1.542.240	3.084.480	17.928.540
<b>Ventas Totales</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>217.627</b>	<b>833.238</b>	<b>3.258.410</b>	<b>1.679.328</b>	<b>3.276.403</b>	<b>1.679.328</b>	<b>3.276.403</b>	<b>1.679.328</b>	<b>3.276.403</b>	<b>19.176.469</b>
<b>Costos:</b>													
Costo operativo	289.809	362.517	460.696	489.116	489.116	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	5.924.821
Cosecha	-	-		74.042	271.856	1.038.799	543.711	1.038.799	543.711	1.038.799	543.711	1.038.799	6.132.225
<b>Total costos</b>	<b>289.809</b>	<b>362.517</b>	<b>460.696</b>	<b>563.158</b>	<b>760.971</b>	<b>1.586.451</b>	<b>1.091.363</b>	<b>1.586.451</b>	<b>1.091.363</b>	<b>1.586.451</b>	<b>1.091.363</b>	<b>1.586.451</b>	<b>12.057.046</b>
<b>Resultados</b>	<b>(289.809)</b>	<b>(362.517)</b>	<b>(460.696)</b>	<b>(345.530)</b>	<b>72.267</b>	<b>1.671.959</b>	<b>587.965</b>	<b>1.689.952</b>	<b>587.965</b>	<b>1.689.952</b>	<b>587.965</b>	<b>1.689.952</b>	<b>7.119.423</b>
<b>Acumulados</b>	<b>(289.809)</b>	<b>(652.327)</b>	<b>(1.113.023)</b>	<b>(1.458.553)</b>	<b>(1.386.286)</b>	<b>285.673</b>	<b>873.638</b>	<b>2.563.590</b>	<b>3.151.554</b>	<b>4.841.507</b>	<b>6.429.471</b>	<b>7.119.423</b>	<b>14.238.847</b>

COSTO OPERATIVO												
Concepto	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Mano de obra	129.870	129.870	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358
Combustibles	27.060	58.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
Agroquímicos	26.254	58.013	57.613	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033
Administración	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858
Dirección técnica	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634
Movilidad y viáticos	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Energía eléctrica	29.268	29.268	58.537	58.537	58.537	117.073	117.073	117.073	117.073	117.073	117.073	117.073
Cuota Arancel y auditorías	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235
Sindicato/Sepelio	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270
ASOLCAT	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561
Teléfono y Celulares-	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388
Transporte del personal y merienda del personal	6.491	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177
Filtros/aceites/lubricantes e insumos operativos	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220
Reparaciones maquinaria por terceros			500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Análisis foliares-	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532
Caja Chica	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ropa de trabajo	968	1.290	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613
Sub total	289.809	362.517	460.696	489.116	489.116	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652
Inprevistos del 10%	28.981	36.252	46.070	48.912	48.912	54.765	54.765	54.765	54.765	54.765	54.765	54.765
total	318.790	398.769	506.765	538.027	538.027	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418
Costo por ha del 2011 en adelante	797	997	1.267	1.345	1.345	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506



INGRESOS ESTIMADOS													
	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
Industria		0	0	24.847	62.118	173.930	137.088	191.923	137.088	191.923	137.088	191.923	1.247.929
Mesa		0	0	192.780	771.120	3.084.480	1.542.240	3.084.480	1.542.240	3.084.480	1.542.240	3.084.480	17.928.540
Total Ingresos		-	-	217.627	833.238	3.258.410	1.679.328	3.276.403	1.679.328	3.276.403	1.679.328	3.276.403	19.176.469

Producciones estimadas en kg.													
Mercados	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
aceiteras				71.400	178.500	499.800	357.000	499.800	357.000	499.800	357.000	499.800	3.320.100
Mesa				321.300	1.285.200	5.140.800	2.570.400	5.140.800	2.570.400	5.140.800	2.570.400	5.140.800	29.880.900
Total producciones	-	-		392.700	1.463.700	5.640.600	2.927.400	5.640.800	2.927.400	5.640.600	2.927.400	5.640.800	33.201.000
Superficies, variedades, %, costos y estimación de precios de aceituna de mesa y valor de aceites													
Superficie por variedad		plantas	plantas										
mesa	Variedad	A producir / 2011	A producir / 2012	Total plantas	En Has	%							
	Manzanilla	64.260	64.260	128.520	360	90							
Cortinas aceiteras	coratina	7.140	7.140	14.280	40	10							
		71.400	71.400	142.800	400	100							
	Superficie a Plantar	400	Costo de Producción		1506us\$/HA								
	Número de plantas	142.800	Costo de cosecha		0,18US\$ /Kg								
			Costo de fabricación de aceite		55 US\$ /Tn								
rendimiento	13%												
costo cosecha	0,18												
fasón	55	dólares											
Valor de la de mesa:	0,6	dólares											
Valor del aceite													
hasta el 2013	2900	dólares											
del 2014 en adelante	3200	dólares											



## **Anexo 7**

### **Proyecto Olivícola**

**90% Aceite      Variedades: Coratina - Arbequina - Otras**

**10% Mesa      Variedades: Manzanilla - Aloreña - Otras**

Superficie desmontada= 450 Has								
<b>A plantar: 400 HAS</b>	<b>Año 2011</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013</b>	<b>Año 2014</b>	<b>Año 2015</b>	<b>Año 2016</b>	<b>Año 2017</b>	<b>TOTAL</b>
Tierra	600.000							
desmonte de 450 has	270.000							270.000
Estudio de suelos	9.500							
marcación	1.400	1.400						2.800
plantas	127.449	127.449						254.898
tutores	59.976	59.976						119.952
polainas	8.996	8.996						
Caminos internos	48.000	48.000						96.000
alambrado	14.000							14.000
Equipos de riego	190.000	190.000						380.000
Zanjeo e instalación	35.000	35.000						70.000
Galpón, casilla de riego y casa	60.000							60.000
Estudio Geoelectrico	8.537							
Perforación	73.171			73.171		73.171	73.171	219.512
Dirección Técnica Perforación	5.500				5.500			11.000
Tendido eléctrico (seccionamiento y medición)	45.645			26.258	26.258	26.258	26.258	98.161
Bomba, tableros, cañería de impulsión, cable	30.323			30.323		30.323	30.323	90.968
Tachos de ácido	1.895				1.895			1.895
bombas dosificadoras de ácido	1.239				1.239			1.239
Tractores John D. 5403 (3)	47.176	25.537						72.713
Acoplados dos ejes 5/6 tn. (1)	6.146			6.146				12.292
Pick-up diesel	25.000					25.000		50.000
Herramientas varias campo	4.500		4.000		4.000			12.500
Herramientas varias taller	2.600		2.600					5.200
Hoyadora	1.900	1.900						
Moto Honda	3.450	3.450	3.450					10.350
Pulverizadora Jacto Airbus 2.000		14.000						14.000
Desmalezadora	13.873				13.873			27.746
Total inversiones	1.695.276	515.708	10.050	135.897	52.766	154.751	129.751	2.694.201
<b>Total inversiones fijas</b>	<b>1.695.276</b>	<b>515.708</b>	<b>10.050</b>	<b>135.897</b>	<b>52.766</b>	<b>154.751</b>	<b>129.751</b>	



Concepto	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Encargado finca (1)	10.400	10.400	10.400	10.400	10.400
Capataz (1)	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800
Tractoristas (3)	19.500	19.500	19.500	19.500	19.500
Peones (10) y (15)	58.500	58.500	87.750	87.750	87.750
<b>Subtotal Mano de obra</b>	<b>96.200</b>	<b>96.200</b>	<b>125.450</b>	<b>125.450</b>	<b>125.450</b>
<b>Cargas sociales</b>	<b>33.670</b>	<b>33.670</b>	<b>43.908</b>	<b>43.908</b>	<b>43.908</b>
<b>Total mano de obra + cargas sociales</b>	<b>129.870</b>	<b>129.870</b>	<b>169.358</b>	<b>169.358</b>	<b>169.358</b>

Concepto	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
<b>Combustible</b>							
Diesel Oil Lts.	27.060	58.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
<b>Agroquimicos</b>							
<b>Herbicidas:</b>							
Glifosato	14.022	14.022	14.022	14.022	14.022	14.022	14.022
<b>Sub-total</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>	<b>14.022</b>
<b>Fertilizantes:</b>							
N (Solmix)		12.180	12.180	12.180	12.180	12.180	12.180
K (tiosulfato de potasio)				28.420	28.420	28.420	28.420
Acido sulfúrico	11.282	11.282	11.282	11.282	11.282	11.282	11.282
<b>Sub-total</b>	<b>11.282</b>	<b>23.462</b>	<b>23.462</b>	<b>51.882</b>	<b>51.882</b>	<b>51.882</b>	<b>51.882</b>
<b>Insecticidas:</b>							
CLORPIRIFOS/Hormiguicida	950	950	950	950	950	950	950
Oxicloruro de cobre \$25/Kg- copper oxychloride		17.649	17.649	17.649	17.649	17.649	17.649
Fosfo K \$30+IVA X 20lt- fungicide							
CURAFRUTAL \$4,5 ltsx 200lts- insecticide		1.300	900	900	900	900	900
Fosfito		630	630	630	630	630	630
<b>Sub-total</b>	<b>950</b>	<b>20.529</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>	<b>20.129</b>
<b>COMBUSTIBLES</b>	<b>27.060</b>	<b>58.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>	<b>87.000</b>
<b>AGROQUIMICOS</b>	<b>26.254</b>	<b>58.013</b>	<b>57.613</b>	<b>86.033</b>	<b>86.033</b>	<b>86.033</b>	<b>86.033</b>
<b>ENERGIA ELECTRICA</b>	<b>29268</b>	<b>29268</b>	<b>58537</b>	<b>58537</b>	<b>58537</b>	<b>117073</b>	<b>117073</b>
<b>TOTAL</b>	<b>82.582</b>	<b>145.281</b>	<b>203.149</b>	<b>231.569</b>	<b>231.569</b>	<b>290.106</b>	<b>290.106</b>



COSTO OPERATIVO												
Concepto	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Mano de obra	129.870	129.870	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358	169.358
Combustibles	27.080	58.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	87.000
Agroquímicos	26.254	58.013	57.613	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033	86.033
Administración	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858	25.858
Dirección técnica	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634	14.634
Movilidad y viáticos	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Energía eléctrica	29.268	29.268	58.537	58.537	58.537	117.073	117.073	117.073	117.073	117.073	117.073	117.073
Cuota Arancel y auditorías	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235
Sindicato/Sepelio	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270	3.270
ASOLCAT	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561	561
Teléfono y Celulares-	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388	2.388
Transporte del personal y merienda del personal	6.491	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177	16.177
Filtros/aceites/lubricantes e insumos operativos	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220	12.220
Reparaciones maquinaria por terceros			500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Análisis foliares-	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532	1.532
Caja Chica	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ropa de trabajo	968	1.290	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613
Sub total	289.809	362.517	460.696	489.116	489.116	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652
Inprevistos del 10%	28.981	36.252	46.070	48.912	48.912	54.765	54.765	54.765	54.765	54.765	54.765	54.765
total	318.790	398.769	506.765	538.027	538.027	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418
Costo por ha del 2011 en adelante	797	997	1.267	1.345	1.345	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506

INGRESOS ESTIMADOS													
	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
Industria		0	0	223.625	559.062	1.565.374	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	11.231.363
Mesa		0	0	21.420	85.680	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	1.992.060
Total Ingresos		-	-	245.045	644.742	1.908.094	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	13.223.423



Flujo de fondos (u\$s a mayo 11)													
	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
<b>Ingresos:</b>													
Industria	-	-	-	223.625	559.062	1.565.374	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	11.231.363
Mesa	-	-		21.420	85.680	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	1.992.060
	-	-		245.045	644.742	1.908.094	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	13.223.423
<b>Egresos:</b>													
Inversiones fijas	1.695.276	515.708	10.050	135.897	52.766	154.751	129.751		-	-	-	-	2.694.201
Costo Operativo	318.790	398.769	506.765	538.027	538.027	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	602.418	6.517.303
Cosecha	-	-		122.094	314.874	912.492	629.748	912.492	629.748	912.492	629.748	912.492	5.976.180
Fason aceite	-	-		30.202	75.508	211.415	151.011	211.415	151.011	211.415	151.011	211.415	2.021.645
<b>Total egresos</b>	<b>2.014.067</b>	<b>914.478</b>	<b>516.815</b>	<b>826.221</b>	<b>981.172</b>	<b>1.881.076</b>	<b>1.512.928</b>	<b>1.726.325</b>	<b>1.383.177</b>	<b>1.726.325</b>	<b>1.383.177</b>	<b>1.726.325</b>	<b>15.187.684</b>
<b>Resultados</b>	<b>(2.014.067)</b>	<b>(914.478)</b>	<b>(516.815)</b>	<b>(581.176)</b>	<b>(336.430)</b>	<b>27.017</b>	<b>(107.776)</b>	<b>343.704</b>	<b>21.975</b>	<b>343.704</b>	<b>21.975</b>	<b>343.704</b>	<b>(1.964.261)</b>
<b>Acumulados</b>	<b>(2.014.067)</b>	<b>(2.928.544)</b>	<b>(3.445.360)</b>	<b>(4.026.536)</b>	<b>(4.362.966)</b>	<b>(4.335.949)</b>	<b>(4.443.725)</b>	<b>(4.100.021)</b>	<b>(4.078.046)</b>	<b>(3.734.342)</b>	<b>(3.712.367)</b>	<b>(3.368.663)</b>	

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
<b>Ingresos</b>													
Industria	-	-		223.625	559.062	1.565.374	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	11.231.363
Mesa	-	-		21.420	85.680	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	1.992.060
<b>Ventas Totales</b>	-	-		245.045	644.742	1.908.094	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	13.223.423
<b>Costos:</b>													
Costo operativo	289.809	362.517	460.696	489.116	489.116	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	5.924.821
Cosecha	-	-		152.296	390.380	1.123.907	780.759	1.123.907	780.759	1.123.907	780.759	1.123.907	7.380.582
<b>Total costos</b>	289.809	362.517	460.696	641.412	879.495	1.671.560	1.328.411	1.671.560	1.328.411	1.671.560	1.328.411	1.671.560	13.305.403
<b>Resultados</b>	(289.809)	(362.517)	(460.696)	(396.367)	(234.753)	236.534	76.741	398.469	76.741	398.469	76.741	398.469	(81.981)
<b>Acumulados</b>	(289.809)	(652.327)	(1.113.023)	(1.509.390)	(1.744.143)	(1.507.609)	(1.430.869)	(1.032.400)	(955.659)	(557.190)	(480.450)	(81.981)	(163.961)



	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
<b>Ingresos</b>													
Industria	-	-		223.625	559.062	1.565.374	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	1.233.792	1.727.309	11.231.363
Mesa	-	-		21.420	85.680	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	171.360	342.720	1.992.060
<b>Ventas Totales</b>	-	-		245.045	644.742	1.908.094	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	1.405.152	2.070.029	13.223.423
<b>Costos:</b>													
Costo operativo	289.809	362.517	460.696	489.116	489.116	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	547.652	5.924.821
Cosecha	-	-		152.296	390.380	1.123.907	780.759	1.123.907	780.759	1.123.907	780.759	1.123.907	7.380.582
<b>Total costos</b>	289.809	362.517	460.696	641.412	879.495	1.671.560	1.328.411	1.671.560	1.328.411	1.671.560	1.328.411	1.671.560	13.305.403
<b>Resultados</b>	(289.809)	(362.517)	(460.696)	(396.367)	(234.753)	236.534	76.741	398.469	76.741	398.469	76.741	398.469	(81.981)
<b>Acumulados</b>	(289.809)	(652.327)	(1.113.023)	(1.509.390)	(1.744.143)	(1.507.609)	(1.430.869)	(1.032.400)	(955.659)	(557.190)	(480.450)	(81.981)	(163.961)

Producciones estimadas en kg.													
Mercados	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	TOTAL
aceiteras				642.800	1.606.500	4.498.200	3.213.000	4.498.200	3.213.000	4.498.200	3.213.000	4.498.200	29.880.900
Mesa				35.700	142.800	571.200	285.600	571.200	285.600	571.200	285.600	571.200	3.320.100
Total producciones	-	-		678.300	1.749.300	5.069.400	3.498.600	5.069.400	3.498.600	5.069.400	3.498.600	5.069.400	33.201.000
Superficies, variedades, %, costos y estimación de precios de aceituna de mesa y valor de aceites													
Superficie por variedad		plantas	plantas										
mesa	Variedad	A producir / 2014	A producir / 2015	Total plantas	En Has	%							
Cortinas de mesa	Manzanilla	7.140	7.140	14.280	40	10							
	coratina	64.260	64.260	128.520	360	90							
		71.400	71.400	142.800	400	100							
	Superficie a Plantar	400		Costo de Producción	1506us\$/HA								
	Número de plantas	142.800		Costo de cosecha	0,18US\$ /Kg								
				Costo de fabricación de aceite	55 US\$ /Tn								
rendimiento	13%												
costo cosecha	0,18	U\$/kg											
fasón	55	dólares											
Valor de la de mesa:	0,6	dólares											
Valor del aceite													
hasta el 2013	2900	dólares											
del 2014 en adelante	3200	dólares											

11245,5 kg/ha  
1428 " "