

AC INGENIEROS CONSULTORES LTDA.  
GEOFUN LTDA.  
PROCIVIL INGENIERÍA LTDA.

Asociación de Profesionales  
Proyecto Putaendo

---

## **COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO**

# **ESTUDIO INTEGRAL DE OPTIMIZACION DEL REGADIO DEL VALLE DE PUTAENDO V REGIÓN**

**ANEXO VOLUMEN 1**

**SEPTIEMBRE 1999**

**ANEXOS CAPITULO 4.2  
CLIMA Y AGROCLIMA**

**ANEXO 4.2-1**  
**DATOS CLIMATICOS ESTACIONES HACIENDA ALICAHUE**  
**VILCUYA Y SAN FELIPE**

## Temperatura Media Mensual (°C)

Estación: Hacienda de Alicahue

Lat.: 32° 21'

Long.: 70° 47'

Elevac.: 1000 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	19,3	19,5	17,8	15,0	14,8	11,5	12,8	11,1	13,0	16,0	17,5	18,4
1979	18,7	18,8	18,3	16,0	15,7	11,1	12,8	13,2	12,4	14,7	16,3	18,6
1980	20,8	21,0	20,4	16,0	13,4	12,4	11,4	11,8	13,0	13,8	15,2	18,1
1981						11,0	10,2	11,9	13,6	13,3	16,2	18,9
1982	19,8	19,6	19,1	16,0	13,5	11,1	10,9	12,1	12,3	14,9	16,3	19,1
1983	20,2	21,0	18,8	16,9	12,8	8,6	9,6	11,0	10,7	14,8	16,4	18,9
1984	20,3	18,9	17,6	16,1	10,3	8,4	11,0	10,5	12,3	15,2	15,2	17,9
1985	18,7	19,2	17,6	15,1	13,5	13,2	9,5	10,7	12,9	14,2	16,3	18,3
1986		19,6		15,3	14,4	11,0	12,7	11,3	12,0	15,6	15,4	19,6
1987	19,6	20,1	19,0	16,1	11,1	13,2	10,1	10,5	11,8	14,4	17,1	18,8
1988	18,4	19,4	18,2	15,5	12,7	11,2	9,3	10,9	11,4	15,1	16,7	18,4
1989	19,7	20,2	17,3	15,7	12,9	11,8	10,6	11,6	11,2	14,3	16,9	18,8
1990	19,3	18,5	17,5	14,8	13,7	13,4	10,8	12,9	13,1	13,2	15,9	18,1
1991	19,1	19,3	17,7	15,9	15,2	12,1	10,3	9,9	13,5	13,4	16,0	17,6
1992	17,5	18,8	18,0	14,9	11,6	9,1	8,8	11,2	12,2	15,1	16,2	17,9
1993	20,3	19,3	18,5	15,8	11,4	11,8	9,4	11,6	11,7	14,3	16,2	18,0
1994	18,4	18,5	17,6	16,8	13,9	12,2	10,2	11,0	15,1	14,7	17,0	19,3
1995	19,5	18,2	17,5	16,2	15,4	13,0	8,9	9,7	12,8	14,9	15,6	17,8
1996	18,1	18,8	18,1	14,1	13,2	10,7	11,8	10,7	13,2	14,3	18,0	18,5
1997	20,6	20,1	18,8	17,7	14,2	10,5	11,3	13,4	13,0	12,9	15,8	18,1
<b>Media</b>	<b>19,4</b>	<b>19,4</b>	<b>18,2</b>	<b>15,8</b>	<b>13,4</b>	<b>11,4</b>	<b>10,6</b>	<b>11,4</b>	<b>12,6</b>	<b>14,5</b>	<b>16,3</b>	<b>18,5</b>

## 6

## Temperatura Media Mensual (°C)

Estación: San Felipe

Lat.: 32° 45'

Long.: 70° 43'

Elevac.: 640 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	19,8	19,7	17,9	14,8	12,5	9,6	10,7	10,2	12,5	16,6	17,7	20,3
1979	20,4	19,7	18,3	14,9	13,9	10,6	10,4	12,7	12,7	16,7	17,5	20,2
1980	21,7	20,8	20,7		14,9	10,6	9,4	11,5	19,3	15,6	17,9	21,0
1981	20,8	21,7	19,8	16,6	13,5	10,1	9,7	12,3	14,7	15,4	18,2	20,4
1982	21,0	20,4	19,6	16,2	12,3	10,0	10,5	12,3	14,0	16,5	18,0	21,2
1983	21,7	21,9	19,4	16,6	12,2	8,1	9,0	10,8	12,0	17,6	19,7	21,2
1984	21,3	20,1	19,4	16,6	10,1	8,9	10,0	11,0	13,9	17,0	17,4	20,2
1985	21,0	21,0	19,3	15,4	13,1	12,3	9,7	11,5	14,7	15,1	19,1	20,2
1986	21,2	20,8	19,3	15,8	13,9	10,4	11,9	11,9	13,6	17,8	17,7	21,8
1987	22,0	22,2	21,1	16,5	11,2	12,5	9,8	10,9	13,2	16,4	19,9	20,6
1988	20,9	21,7	19,7	19,3	12,2	10,2	9,8	11,7	13,0	16,8	19,5	20,8
1989	22,2	22,1	19,1	16,6	12,0	10,6	10,0	12,0	13,1	16,9	19,5	21,0
1990	22,0	20,9	19,0	15,7	12,9	12,2	10,1	13,2	13,9	15,8	19,1	20,7
1991	21,3	21,3	20,1	16,6	14,5	11,8	9,7	10,7	14,7	15,6	18,8	19,7
1992	22,3	20,7	19,8	15,4	11,6	9,1	8,9	11,7	14,1	17,2	18,8	20,7
1993	22,5	21,8	20,7	16,3	11,3	11,8	9,4	12,2	13,4	16,6	18,6	21,2
1994	21,9	20,4	20,1	17,3	13,4	11,4	10,1	11,9	16,0	16,3	19,4	21,6
1995	21,7	20,3	19,2	16,9	14,9	12,2	8,9	10,3	14,3	16,8	18,8	21,4
1996	20,6	19,7	19,9	14,2	12,8	10,3	11,6	11,5	14,2	16,8	19,8	20,6
1997	22,2	21,6	20,4	18,1	13,5	10,0	10,8	13,1	14,3	14,9	18,5	20,1
<b>Media</b>	21,4	20,9	19,6	16,3	12,8	10,6	10,0	11,7	14,1	16,4	18,7	20,7

## Temperatura Media Mensual (°C)

Estación: Vilcuya

Lat.: 32° 51'

Long.: 70° 28'

Elevac.: 1100 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	20,1	20,2	18,0	17,0	13,9	10,7	14,7	10,9	13,6	15,7	17,2	20,2
1979	19,7	19,6	18,2	15,0	14,2	9,5	11,4	11,6	10,4	14,8	16,3	19,7
1980	21,3	19,7	20,2	15,1	12,5	10,4	10,3	10,8	12,3	14,0	16,8	19,8
1981									13,1	14,0	17,4	19,9
1982	20,7	20,3	18,9	16,0	12,6	9,6	10,5	12,3	12,1	14,4	16,6	20,3
1983	20,5	21,2	19,3	16,4	11,8	7,5	9,1	10,0	10,6	15,7	18,5	20,3
1984	20,8	19,7	18,5	15,7	9,6	7,6	9,2	10,3	12,2	14,1	15,7	18,7
1985	19,6	19,3	17,9	14,2	12,0	12,5	8,8	9,7	12,6	14,3	18,0	19,5
1986	20,9	20,4	19,0	15,0	12,9	10,6	12,2	10,7	11,7	15,6	16,1	20,6
1987	20,4	20,2	19,5	15,3	9,4	11,0	8,7	10,2	11,7	14,5	19,0	20,0
1988	20,6	21,3	18,5	16,2	12,9	10,6	9,2	9,7	10,3	14,7	18,7	20,0
1989	22,1	21,4	18,2	15,4	13,3	11,9	9,6	10,9	11,1	15,0	18,2	20,1
1990	22,0	20,5	18,0	15,0	12,7	12,6	9,7	12,0	12,0		15,8	19,6
1991	20,5		19,4	16,1	14,3	12,4	9,1	9,8	13,2	13,4	17,1	17,8
1992	21,4		18,8	14,1	10,7	8,7	9,3	11,5	12,0	15,3	17,0	18,9
1993	20,9	20,4	19,3	14,7	10,8	11,1	9,5	10,9	11,0	14,4	16,6	19,5
1994	20,7	19,7	18,7	16,0	12,5	12,3	10,0	10,7	14,5	14,3	17,8	20,3
1995	20,4	19,4	18,0	16,1	15,3	11,8	7,9	8,8	11,5	14,0	16,6	19,9
1996	19,1	20,0	18,7	13,0	12,4	9,3	11,6	10,4	12,6	14,8	18,4	19,0
1997	20,6	20,7	19,5	16,8	13,1	8,3	10,6	12,0	12,4	12,2	16,3	18,2
<b>Media</b>	20,6	20,2	18,8	15,4	12,5	10,4	10,1	10,7	12,0	14,5	17,2	19,6

## Temperatura Máxima Media Mensual (°C)

Estación: Hacienda de Alicahue

Lat.: 32° 21'

Long.: 70° 47'

Elevac.: 1000 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	26,6	26,9	24,4	21,8	21,4	16,5	17,4	16,3	18,1	22,5	23,4	24,1
1979	25,2	25,9	25,5	21,5	21,1	17,3	18,2	18,4	17,6	21,8	22,4	25,3
1980	28,3	28,3	27,4	21,1	17,8	17,3	16,5	17,6	18,6	19,8	21,6	25,2
1981	25,9	27,1	25,8	23,4	19	16,8	15,5	17,6	20,2	19,8	23,2	26,7
1982	27,1	27	26	22,1	18,6	14,3	15,2	17,3	16,5	21,1	23,3	26
1983	26,8	28	25,7	23,2	17,8	13	14,7	16,4	16,4	21,4	23,6	25,2
1984	28,2	26,8	24,6	23,7	15,9	13,2	16,6	16,3	18	21,4	21,8	25,3
1985	25,4	26,7	24,5	22,1	19,7	19,4	15	17,2	19,4	20,2	23,3	26,1
1986	27,4	26,9	26,2	22,1	19,9	15,3	19,3	16,2	18,1	21,7	22	26,9
1987	27,2	27,7	26,1	23,2	16,3	19,5	15,2	15,5	17,4	19,9	24,0	26,4
1988	25,8	26,7	25,0	22,4	18,9	17,2	15,1	16,7	17,6	22,5	23,9	26,0
1989	26,8	27,5	24,7	22,2	19,1	17,9	16,4	17,1	16,5	20,9	23,7	26,2
1990	26,8	26,0	25,1	21,1	20,5	20,2	17,2	19,4	19,1	19,9	23,6	25,8
1991	27,0	27,3	25,0	22,1	21,1	17,2	15,5	15,4	19,2	19,7	23,0	24,4
1992	24,2	26,2	24,7	20,9	16,5	13,6	14,0	17,7	18,2	22,0	22,8	25,8
1993	27,5	26,2	25,8	21,7	16,5	17,2	15,2	18,1	17,6	20,6	23,5	25,1
1994	25,5	26,1	24,7	23,1	20,1	17,9	15,4	16,8	21,3	21,2	24,2	26,8
1995	26,7	25,3	24,8	22,8	22,2	18,1	14,1	15,7	18,5	22,0	22,8	25,1
1996	25,4	26,2	25,7	20,5	19,9	16,3	18,0	16,4	20,1	21,1	25,6	26,3
1997	28,1	28,0	25,7	24,8	19,7	14,1	16,4	19,2	18,0	18,0	22,1	24,8
<b>Media</b>	26,6	26,8	25,4	22,3	19,1	16,6	16,0	17,1	18,3	20,9	23,2	25,7

## Temperatura Máxima Media Mensual (°C)

Estación: San Felipe

Lat.: 32° 45'

Long.: 70° 43'

Elevac.: 640 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	30,7	31,2	29,1	25,9	22,9	18,2	17,4	19,4	21,3	26,4	26,7	29,6
1979	30,9	30,3	28,4	24,9	22,8	19,5	19,1	19,7	20	25,7	26,4	29
1980	31,9	30,4	30,7		20,9	17,8	16,4	19,7	22,1	24,2	27,5	31,2
30,8	30,8	32	30,4	26,6	19,4	18,4	17,4	21	24,2	24,3	27,7	30,8
1982	30,5	30,4	29,7	25,8	19,9	14,8	15,5	19,2	19,9	24,8	26,9	30,4
1983	30,3	31,9	28,9	26	19,7	14,4	16,4	17,7	20,1	27,1	29,3	30,5
1984	30,8	30,5	28,6	27,5	17,6	15,1	16,9	19,1	21,2	25	26,1	29,7
1985	30	31,2	28,7	25,2	21,9	20,9	16,7	24	23,3	24,3	29	30,2
1986	31,4	30,5	30,3	25,5	21,4	15,6	21,3	18,2	21,7	25,7	26,3	31,6
1987	32,0	32,5	30,7	26,5	17,8	21,1	15,9	16,8	20,7	23,8	29,1	30,7
1988	31,1	31,7	29,9	26,5	21,5	19,0	17,7	19,6	21,9	26,9	30,0	31,2
1989	32,3	32,4	29,7	26,4	20,1	19,6	17,7	18,6	20,7	26,5	29,4	31,2
1990	32,5	30,9	29,1	24,4	22,5	21,7	18,8	21,8	21,9	25,0	29,7	31,2
1991	31,8	32,2	30,4	25,3	22,3	15,1	16,1	19,5	22,2	24,7	28,3	28,7
1992	32,1	30,4	28,7	23,3	18,1	14,4	15,4	20,2	22,1	26,4	27,9	31,1
1993	32,5	31,6	31,2	24,2	18,0	19,4	17,4	21,3	21,8	25,6	29,2	31,7
1994	31,9	30,7	30,1	26,1	22,4	18,9	17,3	20,5	24,3	25,4	29,7	32,2
1995	31,9	30,2	29,9	26,9	25,1	19,6	16,2	18,6	22,1	26,8	28,8	31,7
1996	31,0	31,8	30,2	23,9	22,7	19,0	20,4	19,8	23,7	26,3	30,3	31,1
1997	32,3	32,6	30,0	28,9	21,6	15,5	18,2	21,2	21,2	22,6	27,6	29,5
<b>Media</b>	<b>31,4</b>	<b>31,3</b>	<b>29,7</b>	<b>25,8</b>	<b>20,9</b>	<b>17,9</b>	<b>17,4</b>	<b>19,8</b>	<b>21,8</b>	<b>25,4</b>	<b>28,3</b>	<b>30,7</b>



## Temperatura Máxima Media Mensual (°C)

Estación: Vilcuya

Lat.: 32° 51'

Long.: 70° 28'

Elevac.: 1100 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	28,6	28,9	27	25,3	21,3	16,2	20,3	17,8	20,6	23,1	24,6	27,9
1979	26,6	27,9	26,7	23,1	20	17,2	17,9	17,9	16,7	23,4	23,8	27,4
1980	29,8	27,3	28,3	21,1	18,2	15,4	15,6	16,9	19	21	24,3	27,5
1981	27,6	28,6	27,2	23,5	17,2	16,9	16,1	18,5	21,1	21,8	25,7	28,7
1982	29,1	28,7	27,4	24	18,7	13,5	15	18	17	21,7	24,5	28,4
1983	28	29,4	27,2	23,7	17,6	12,9	14,7	15,5	17,2	24,4	26,9	28,5
1984	29	28,3	26,2	24,3	15,9	12,2	14,8	16,8	18,6	21	23,1	27
1985	27,3	28,1	25,9	22,3	18,5	19	14,8	17,1	20,2	21	26,3	27,9
1986	29,9	28,6	28	22,6	18,9	15,4	19,5	15,9	18,3	22,3	23,5	29
1987	28,4	28,7	26,8	22,8	14,2	16,7	13,4	14,8	17,3	20,2	26,2	27,3
1988	28,0	28,8	25,8	23,6	19,0	16,5	15,1	15,4	17,0	22,2	26,5	27,7
1989	29,3	28,9	26,0	23,1	19,2	17,8	15,6	15,8	17,2	22,8	25,9	27,5
1990	29,9	28,1	25,7	21,6	19,0	19,1	15,8	18,5	17,9		23,9	27,5
1991	28,6		28,0	23,1	20,1	17,6	14,5	16,7	19,5	21,0	25,2	25,4
1992	29,8		26,5	20,7	15,5	12,9	14,8	18,3	19,8	23,6	25,2	28,0
1993	29,5	29,1	28,4	21,8	16,0	17,3	15,6	19,0	19,1	22,4	26,1	29,0
1994	29,7	29,3	28,0	23,5	20,0	17,1	15,7	18,2	22,0	22,6	26,9	29,6
1995	29,4	28,4	27,7	24,7	22,2	17,9	13,9	16,6	20,2	22,4	25,6	29,2
1996	28,4	29,9	28,3	21,7	20,9	17,1	19,3	18,4	21,4	24,2	28,1	28,6
1997	29,9	30,9	28,5	26,1	20,3	13,6	17,5	18,7	18,5	19,4	25,1	27,1
<b>Media</b>	<b>28,8</b>	<b>28,8</b>	<b>27,2</b>	<b>23,1</b>	<b>18,6</b>	<b>16,1</b>	<b>16,0</b>	<b>17,2</b>	<b>18,9</b>	<b>22,1</b>	<b>25,4</b>	<b>28,0</b>

## Temperaturas Mínimas Medias (°C)

Estación: Hacienda de Alicahue

Lat.: 32° 21'

Long.: 70° 47'

Elevac.: 1000 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	12,2	12,2	11,2	8,4	8,4	6,7	8,4	6,1	8,2	9,7	11,7	12,9
1979	12,5	11,9	11,3	10,5	10,4	5,5	7,2	8,1	7,2	7,7	10,4	11,9
1980	13,6	13,8	13,5	11,3	9	7,7	6,5	6,2	7,4	7,9	8,8	11,3
1981	11,5	11,8	10,8	9	9,4	5,3	5,1	6,3	7,1	7	9,4	11,3
1982	12,6	12,2	12,3	9,9	8,5	7,9	6,8	6,9	8,2	8,9	9,5	12,3
1983	13,8	14,1	12,1	10,8	8	4,3	4,6	5,8	5,1	8,3	9,4	12,3
1984	12,6	11,1	10,8	8,6	4,8	3,8	5,6	4,9	6,8	9,2	8,7	10,6
1985	12	11,8	10,8	8,3	7,4	7,1	4,2	4,4	6,6	8,3	9,4	10,7
1986	12,3	12,4	11,3	8,5	9	6,8	6,3	6,6	6,1	9,5	9,1	12,4
1987	12,0	12,7	12,1	9,1	6,1	7,0	5,1	5,4	6,4	9,0	10,4	11,4
1988	11,1	12,2	11,5	8,8	6,5	5,2	3,7	5,2	5,3	7,9	9,6	11,0
1989	12,7	12,9	10,1	9,3	6,8	5,7	5,0	6,2	6,0	7,8	10,2	11,5
1990	11,9	11,0	10,0	8,6	7,0	6,9	4,6	6,5	7,2	6,6	8,4	10,6
1991	11,4	11,4	10,5	9,8	9,5	7,1	5,2	4,5	8,0	7,1	9,1	10,9
1992	10,8	11,7	11,4	9,0	6,9	4,8	3,7	4,9	6,4	8,2	9,8	10,2
1993	13,2	12,4	11,3	10,1	6,4	6,5	3,7	5,3	6,0	8,1	9,0	10,9
1994	11,5	11,0	10,7	10,6	7,9	6,7	5,2	5,4	9,1	8,3	9,9	12,3
1995	12,5	11,3	10,3	9,7	8,8	8,0	3,9	3,9	7,2	8,0	8,6	10,7
1996	11,0	11,6	10,8	7,8	6,7	5,3	5,7	5,2	6,3	7,7	10,5	10,9
1997	13,2	12,4	12,2	10,7	8,9	6,9	6,1	7,7	8,1	8,1	9,7	11,6
<b>Media</b>	12,2	12,1	11,3	9,4	7,8	6,3	5,3	5,8	6,9	8,2	9,6	11,4

## Temperaturas Mínimas Medias (°C)

Estación: San Felipe  
 Lat.: 32° 45'  
 Long.: 70° 43'  
 Elevac.: 640 m.s.n.m.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1978	8,9	8,4	6,6	3,6	2,2	0,9	1	4,1	3,8	6,7	8,7	10,7
1979	9,8	9,1	6,2	4,9	4,9	1,8	1,8	5,7	5,5	7,3	9,2	11,4
1980	11,5	11,1	10,8		6,9	3,5	2,4	3,3	4,4	7	8,4	10,7
1981	10,9	11,5	9,3	6,6	7,4	1,8	2	3,7	5	6,6	8,7	10,1
1982	11,5	10,5	9,5	6,6	4,6	5,5	5,5	5,4	8,2	8,1	9	12
1983	13	11,9	9,9	7,3	4,7	1,7	1,6	3,9	3,9	8,1	10,1	11,9
1984	11,8	9,8	10,3	5,6	2,5	2,6	3,1	2,9	6,5	8,9	8,7	10,6
1985	12	10,8	9,9	5,7	4,4	3,7	2,7	2,5	6	8	9,2	10,2
1986	11	11,1	8,4	6,1	6,3	5,2	2,6	5,5	5,6	9,8	9	11,8
1987	12,1	11,8	11,5	6,5	4,6	3,9	3,7	5,0	5,8	9,1	10,6	10,6
1988	10,8	11,6	9,6	6,0	2,9	1,5	2,0	3,7	4,2	6,8	9,0	10,3
1989	12,1	11,8	8,5	6,8	3,8	2,0	2,2	5,4	5,5	7,2	9,6	10,8
1990	11,5	11,0	8,6	7,1	3,3	2,6	1,4	4,5	6,0	6,6	8,5	10,2
1991	10,7	10,5	9,8	7,9	6,7	4,6	3,3	2,8	7,3	6,5	9,3	10,8
1992	12,5	11,0	10,9	7,5	5,1	3,6	2,2	3,1	6,1	8,0	9,7	10,3
1993	12,6	12,0	10,2	8,4	4,5	4,2	1,4	2,9	4,8	7,7	7,9	10,8
1994	11,8	10,2	10,2	8,6	4,4	3,8	2,8	3,2	7,8	7,3	9,2	11,1
1995	11,5	10,3	8,5	6,9	4,6	4,7	1,7	1,9	6,4	7,1	8,7	11,1
1996	10,2	10,2	9,4	5,3	2,9	1,7	2,9	3,3	4,7	7,4	9,2	10,1
1997	12,0	10,7	10,8	7,4	5,5	4,5	3,4	5,0	7,4	7,2	9,3	10,6
<b>Media</b>	11,4	10,8	9,4	6,6	4,6	3,2	2,5	3,9	5,7	7,6	9,1	10,8

































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































































