

ANEXO 5.1 METEOROLOGÍA

5.1 METEOROLOGÍA

5.1.1 Precipitación

Dentro del área de influencia del proyecto se localizan las estaciones de Copiapó y Caldera, pertenecientes a la Dirección General de Aguas (DGA), las cuales presentan estadísticas mostradas en la Tabla 5.1 - 1 y Tabla 5.1 - 2.

Tabla 5.1 - 1 Precipitación Mensual Estación Copiapó

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1992	0,00	0,00	5,00	0,10	25,80	11,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,00
1993	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
1994	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1995	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50
1996	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1997	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,70	0,00	72,20	0,80	0,00	0,00	0,00	149,70
1998	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
1999	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	24,00
2000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0,00	1,50	1,00	0,00	5,30	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,80
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	1,87	0,11	1,89	9,81	0,99	5,51	0,05	0,07	0,00	0,21	20,49
Máxima	0,00	0,00	23,00	1,50	25,80	76,70	9,50	72,20	0,80	1,00	0,00	3,10	

Tabla 5.1 - 2 Precipitación Mensual Estación Caldera

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1992	0,00	0,00	9,60	0,00	18,00	9,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	37,60
1993	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1994	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1995	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1996	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1997	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	48,50	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,50
1998	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
1999	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	2,90
2000	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,00
2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Promedio	0,00	0,00	0,78	0,12	1,62	6,96	0,00	7,57	0,00	0,00	0,00	0,00	17,04
Máxima	0,00	0,00	9,60	1,50	18,00	48,50	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Al analizar las tablas mostradas precedentemente es posible señalar que:

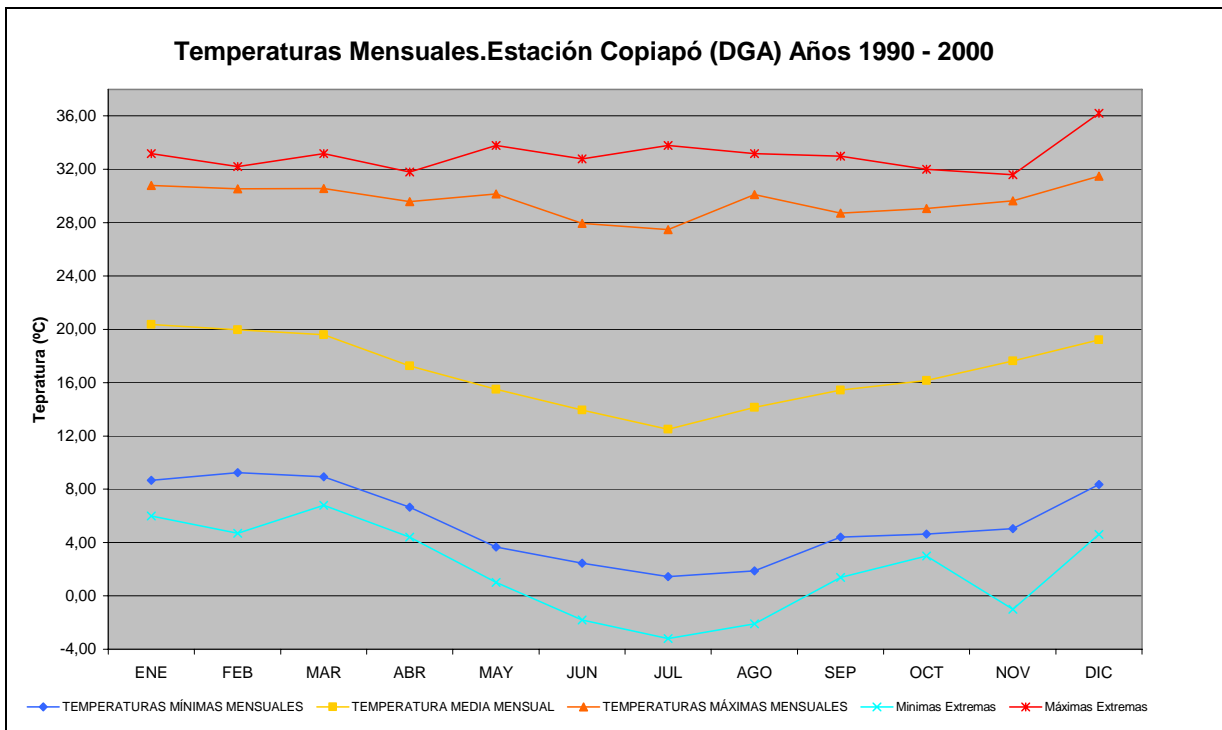
- Las precipitaciones en la zona presentan una extrema concentración en los meses de junio y agosto, pasando de nulas a casos extremos de hasta 84 mm caídos en un mes.
- La distribución anual de las precipitaciones es dispar, presentándose un año lluvioso, con precipitaciones promedio de alrededor de 20 mm anual, intercalado por un par de años secos. Esta distribución presenta una clara excepción en el año 1997, en que cayeron 149 y 133 mm en las estaciones de Copiapó y Caldera, respectivamente, presumiblemente asociadas al fenómeno del niño.

- A pesar de ser el 1997 un año de excepcionales precipitaciones, su distribución mensual no varió respecto de un año de precipitaciones normales, descargándose todo el volumen solamente en los meses de junio y agosto.

5.1.2 Temperaturas

Para la observación de las temperaturas dentro del área de desarrollo del proyecto se contó con la estación de Copiapó (DGA), cuyos datos se grafican en la Figura 5.1 - 1.

Figura 5.1 - 1 Temperaturas Medias Mensuales, Estación Copiapó (1999-2000)



Al observar los datos y gráficos de temperaturas mensuales de la estación Copiapó (junto con los datos que se acompañan en la Tabla 5.1 - 3 es posible señalar que, a pesar de no existir gran variabilidad en las temperaturas medias mensuales, existe una marcada dispersión entre las mínimas y máximas mensuales, lo que expresa una probable amplitud térmica diaria, característica de desierto interior, aunque dada la posición de la estación, ésta se modera por la influencia del sistema hídrico del río Copiapó.

Llama así también la atención que las extremas máximas mensuales no varíen significativamente durante todo el año superando durante todo el año los 25° C.

En síntesis, se observa que la variación de temperatura anual se aprecia por la baja de las mínimas extremas, que incluso bajan hasta los 0° C entre junio y agosto, siendo en los meses de verano de entre 4° y 8° C

Tabla 5.1 - 3 Temperaturas Mensuales: Estación Copiapó

TEMPERATURAS MÍNIMAS MENSUALES												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1990	8,2	4,7	6,8	4,6	3,8		-3,2	-2,1	1,4	3,0	4,3	
1991	9,0	8,3	8,0	4,4	5,0	4,0	3,4	3,2	4,4	4,0	4,3	7,0
1992	6,4	8,2	8,0	6,0	4,0	1,0	3,0	2,4	5,0	5,2		
1993			10,8	8,2	3,2	2,6	-0,2	4,2	3,6	4,2	6,5	9,4
1994	8,6	10,4	8,2								5,4	9,0
1995		11,2	9,4	6,4	1,0	2,2	1,0	0,2	5,4	3,0	-1,0	4,6
1996	8,6	10,0	8,6	5,2	1,0	-1,8	2,1	1,8	1,8	6,4	7,0	9,2
1997	10,4	12,8	11,0	9,0	6,6	7,4	1,4	1,0	9,0	6,0	5,6	12,0
1998	10,8		10,8	9,2	5,6	1,2	4,0	5,0	4,2	6,0		
1999	10,0	9,6	9,8	7,0	2,8	3,1		1,2	5,0	4,0	8,2	7,4
2000	6,0	8,0	7,0									
Promedio	8,67	9,24	8,95	6,67	3,67	2,46	1,44	1,88	4,42	4,64	5,04	8,37
Mínimas Extremas	6,0	4,7	6,8	4,4	1,0	-1,8	-3,2	-2,1	1,4	3,0	-1,0	4,6

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1990	18,00	17,14	16,46	14,79	12,88		11,06	11,42	13,33	13,92	17,28	
1991	19,93	19,56	19,05	16,75	15,30	13,45	12,59	13,02	14,61	14,51	16,05	18,21
1992	19,61	19,84	18,71	16,75	15,50	12,46	12,27	13,90	15,37	16,81		
1993			19,93	18,23	14,96	13,52	11,97	14,16	15,00	16,65	17,40	19,62
1994	21,16	20,57	19,76								18,65	19,36
1995		20,94	19,93	17,05	15,39	15,33	13,27	13,28	15,84	17,10	17,00	17,69
1996	19,96	20,59	19,75	17,45	14,63	11,95	13,10	14,74	15,83	17,18	18,97	19,69
1997	22,50		20,89	18,78	18,06	16,14	12,40	16,86	16,88	15,70	17,53	21,69
1998	23,53		21,60	18,48	16,64	14,57	13,47	15,12	15,31	17,59		
1999	19,77	21,44	21,15	17,15	16,25	14,18		14,84	16,82	16,02	18,20	18,35
2000	18,95	19,77	18,22									
Promedio	20,38	19,98	19,59	17,27	15,51	13,95	12,52	14,15	15,44	16,16	17,64	19,23

TEMPERATURAS MÁXIMAS MENSUALES												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1990	26,6	27,2	27,2	31,2	29,6		30,2	29,4	33,0	28,0	30,2	
1991	31,0	31,0	31,0	28,2	31,0	32,0	26,2	31,4	27,4	26,4	29,0	32,0
1992	33,2	31,4	31,2	29,2	32,0	21,4	26,2	30,2	27,4	28,2	30,4	30,0
1993			30,0	29,0	27,8	28,8	30,4	29,6	28,0	30,6	27,4	29,6

TEMPERATURAS MÍNIMAS MENSUALES												
1994	31,0	30,4	30,4								31,6	34,2
1995		32,2	30,6	28,2	28,9	32,8	33,8	28,4	28,2	32,0	29,9	29,8
1996	29,6	30,4	30,0	31,8	29,4	28,0	29,1	31,6	29,8	27,4	29,4	30,0
1997	32,0		31,8	29,4	33,8	24,2	20,0	33,2	29,0	30,2	28,8	36,2
1998	33,0		31,0	30,6	30,0	27,4	24,0	27,0	25,6	31,0		32,6
1999	30,8	30,8	33,2	28,8	29,0	29,0		30,2	30,0	27,8	30,0	29,0
2000	30,0	31,0	30,0									
Promedio	30,8	30,6	30,6	29,6	30,2	28,0	27,5	30,1	28,7	29,1	29,6	31,5
Máximas Extremas	33,2	32,2	33,2	31,8	33,8	32,8	33,8	33,2	33,0	32,0	31,6	36,2