

5.2 CALIDAD DEL AIRE

El presente informe, corresponde a la línea de base de calidad del aire para el Proyecto: “Planta Desalinizadora”, realizado en base a la información disponible, existente cercana al sector Puerto Punta Padrones.

5.2.1 Objetivos

El objetivo del presente capítulo es caracterizar y analizar las concentraciones de MP10 en el sector de Puerto Punta Padrones y Caldera.

5.2.2 Metodología de Trabajo

Para la caracterización del Sector Puerto Punta Padrones y Caldera, se utilizó la información recopilada en la estación de MP10 Caldera, cuya ubicación se detallan en la **Tabla 5.2-1** y en la **Figura 5.2-1**.

Tabla 5.2-1
Coordenadas Estación Monitoreo MP10 Caldera

Estación	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
Estación Caldera	319.433	7.005.102

Fuente: Arcadis 2009

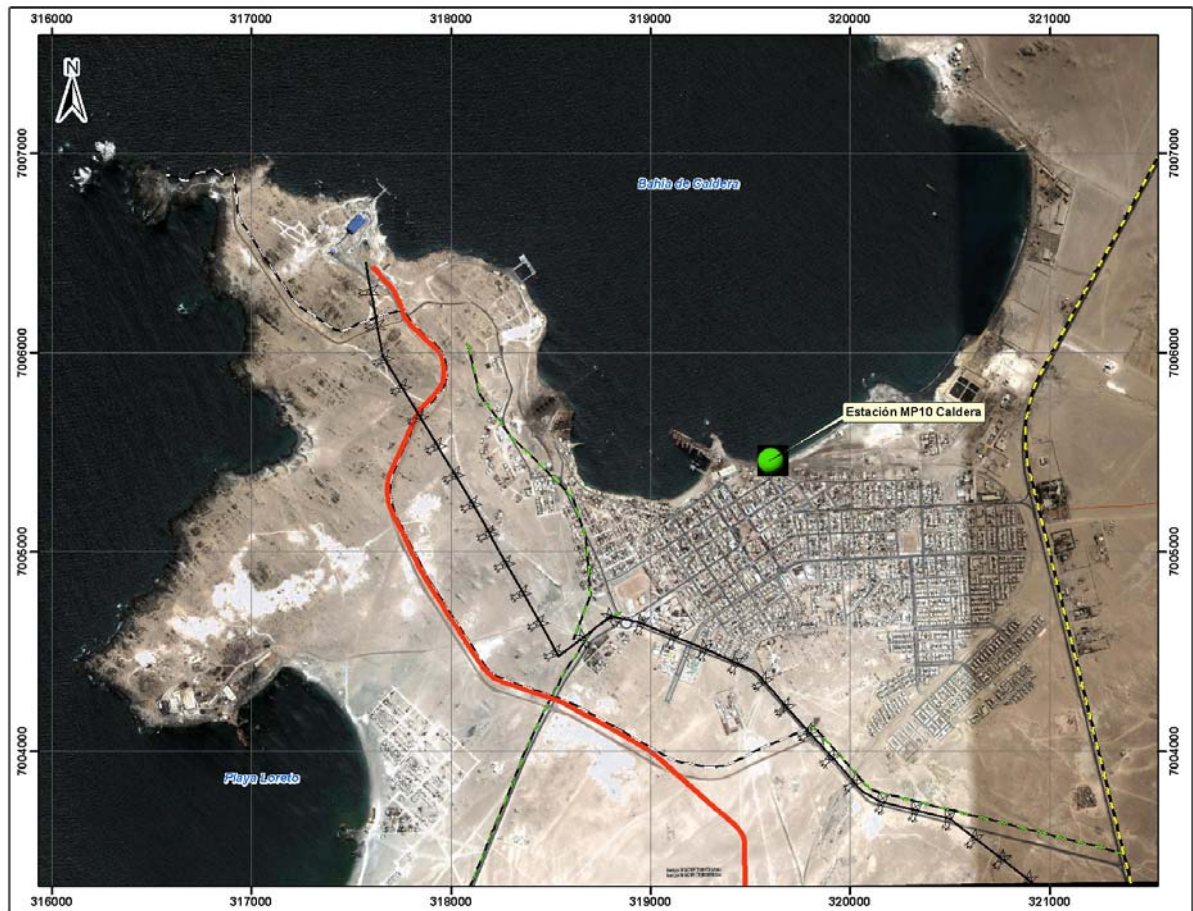
La **Figura 5.2-1** muestra la localización de la estación de monitoreo Caldera ubicada en la Comuna de Caldera, Región de Atacama. Dicha estación se emplaza en el centro de la ciudad de Caldera, específicamente en el techo de la Estación del Cuerpo de Bomberos.

Las mediciones de Material Particulado Respirable de diámetro menor a 10 μm (MP10) fueron realizadas con un equipo muestreador de alto volumen Hi-Vol, obteniéndose datos (cada 3 días) para concentraciones en 24 horas de Calidad de Aire, durante el periodo comprendido entre los años 2007 y 2009.

Con los datos obtenidos, se realizó una caracterización del comportamiento anual del contaminante, con énfasis en los periodos de mayor y menor concentración.

Posteriormente, con los valores de Línea de Base obtenidos, se realizó un análisis comparativo con El D.S. N°59/98 del MINSEGPRES, siendo la normativa que regula el contaminante.

Figura 5.2-1
Estación de Monitoreo de MP10 Caldera



Fuente: Arcadis 2010 en base a Google Earth.

5.2.3 Resultados

El D.S. N°59/98 del MINSEGPRES establece la Norma de Calidad Primaria de Aire para MP-10. Este decreto en su Artículo 2 establece en $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como límite permisible como concentración promedio en 24 horas, y por otra parte establece en $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como límite permisible para el promedio anual de las concentraciones.

El decreto también establece que se considerará como excedida la norma, cuando el percentil 98 de las concentraciones en 24 horas medidas en un año calendario exceda el límite planteado para dichas concentraciones. Por su parte, considera excedida la norma anual cuando el promedio aritmético del promedio de la concentración anual de 3 años calendarios consecutivos sea mayor al límite permisible como concentración anual.

A continuación en la **Tabla 5.2-2** se detallan las mediciones de MP-10 registradas en la estación Caldera durante los años 2007, 2008 y 2009.

Tabla 5.2-2
Concentraciones de MP-10 Medidas en Estación Caldera, 2007 a 2009

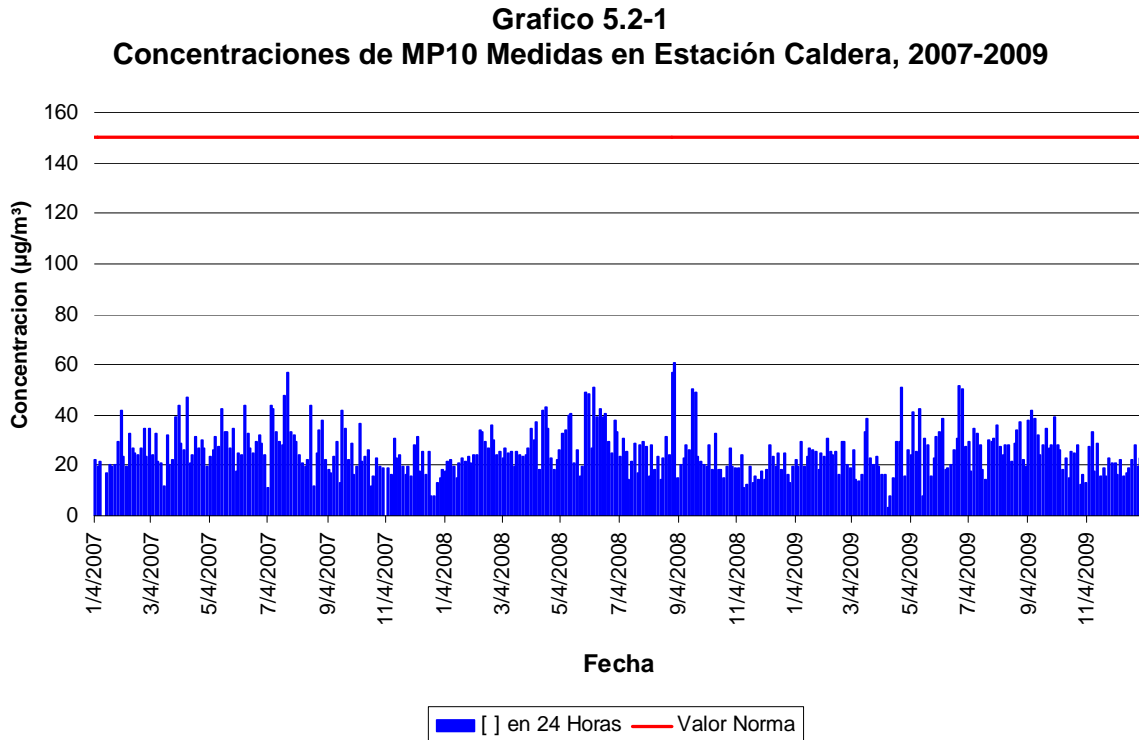
AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009	
Fecha	Concentración (µg/m³)	Fecha	Concentración (µg/m³)	Fecha	Concentración (µg/m³)
4-ene-07	22	1-ene-08	18.1	1-ene-09	20
7-ene-07	19	4-ene-08	17.5	4-ene-09	23
10-ene-07	21	7-ene-08	21.3	7-ene-09	20
13-ene-07	S/M	10-ene-08	22.3	10-ene-09	29
16-ene-07	17	13-ene-08	19.7	13-ene-09	19
19-ene-07	20	16-ene-08	15.3	16-ene-09	24
22-ene-07	20	19-ene-08	21.1	19-ene-09	27
25-ene-07	20	22-ene-08	23.1	22-ene-09	26
28-ene-07	29	25-ene-08	21.5	25-ene-09	25
31-ene-07	42	28-ene-08	23.6	28-ene-09	19
3-feb-07	23	31-ene-08	20.9	31-ene-09	25
6-feb-07	19	3-feb-08	24.2	3-feb-09	23
9-feb-07	32	6-feb-08	24.0	6-feb-09	31
12-feb-07	26	9-feb-08	34.2	9-feb-09	25
15-feb-07	25	12-feb-08	33.2	12-feb-09	24
18-feb-07	24	15-feb-08	29.3	15-feb-09	25
21-feb-07	27	18-feb-08	26.5	18-feb-09	16
24-feb-07	34	21-feb-08	35.9	21-feb-09	29
27-feb-07	23	24-feb-08	30.2	24-feb-09	30
2-mar-07	34	27-feb-08	24.2	27-feb-09	21
5-mar-07	24	1-mar-08	25.7	2-mar-09	19
8-mar-07	32	4-mar-08	22.6	5-mar-09	26
11-mar-07	22	7-mar-08	27.0	8-mar-09	14
14-mar-07	21	10-mar-08	24.9	11-mar-09	14
17-mar-07	12	13-mar-08	25.5	14-mar-09	16
20-mar-07	32	16-mar-08	19.8	17-mar-09	34
23-mar-07	20	19-mar-08	25.5	20-mar-09	38
26-mar-07	22	22-mar-08	24.2	23-mar-09	23
29-mar-07	40	25-mar-08	23.3	26-mar-09	20
1-abr-07	44	28-mar-08	24.5	29-mar-09	23
4-abr-07	29	31-mar-08	26.8	1-abr-09	20
7-abr-07	26	3-abr-08	34.4	4-abr-09	16
10-abr-07	47	6-abr-08	29.9	7-abr-09	16
13-abr-07	21	9-abr-08	37.2	10-abr-09	4
16-abr-07	24	12-abr-08	18.0	13-abr-09	8
19-abr-07	31	15-abr-08	42.0	16-abr-09	15
22-abr-07	27	18-abr-08	43.4	19-abr-09	29
25-abr-07	30	21-abr-08	34.5	22-abr-09	30
28-abr-07	26	24-abr-08	23.1	25-abr-09	51
1-may-07	20	27-abr-08	18.0	28-abr-09	16
4-may-07	24	30-abr-08	22.1	1-may-09	26

AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009	
Fecha	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
7-may-07	26	3-may-08	26.0	4-may-09	24
10-may-07	31	6-may-08	32.5	7-may-09	41
13-may-07	27	9-may-08	33.8	10-may-09	25
16-may-07	42	12-may-08	40.2	13-may-09	43
19-may-07	33	15-may-08	40.4	16-may-09	8
22-may-07	33	18-may-08	20.9	19-may-09	30
25-may-07	27	21-may-08	26.1	22-may-09	28
28-may-07	34	24-may-08	15.6	25-may-09	16
31-may-07	18	27-may-08	19.6	28-may-09	23
3-jun-07	25	30-may-08	48.8	31-may-09	31
6-jun-07	24	2-jun-08	48.3	3-jun-09	33
9-jun-07	44	5-jun-08	26.5	6-jun-09	39
12-jun-07	33	8-jun-08	50.8	9-jun-09	18
15-jun-07	27	11-jun-08	39.3	12-jun-09	19
18-jun-07	24	14-jun-08	42.4	15-jun-09	21
21-jun-07	30	17-jun-08	39.2	18-jun-09	26
24-jun-07	32.0	20-jun-08	40.5	21-jun-09	31
27-jun-07	29.0	23-jun-08	29.6	24-jun-09	52
30-jun-07	24.0	26-jun-08	25.0	27-jun-09	50
3-jul-07	11	29-jun-08	37.6	30-jun-09	28
6-jul-07	44	2-jul-08	33	3-jul-09	29
9-jul-07	42	5-jul-08	23	6-jul-09	18
12-jul-07	33	8-jul-08	31	9-jul-09	34
15-jul-07	29	11-jul-08	25	12-jul-09	32
18-jul-07	28	14-jul-08	15	15-jul-09	28
21-jul-07	48	17-jul-08	21	18-jul-09	18
24-jul-07	57	20-jul-08	29	21-jul-09	15
27-jul-07	33	23-jul-08	17	24-jul-09	30
30-jul-07	32	26-jul-08	28	27-jul-09	29
2-ago-07	29	29-jul-08	30	30-jul-09	30
5-ago-07	24	1-ago-08	28	2-ago-09	36
8-ago-07	21	4-ago-08	16	5-ago-09	28
11-ago-07	20	7-ago-08	28	8-ago-09	24
14-ago-07	22	10-ago-08	18	11-ago-09	28
17-ago-07	44	13-ago-08	23	14-ago-09	28
20-ago-07	12	16-ago-08	14	17-ago-09	22
23-ago-07	25	19-ago-08	23	20-ago-09	29
26-ago-07	34	22-ago-08	32	23-ago-09	34
29-ago-07	38	25-ago-08	24	26-ago-09	37
1-sep-07	22	28-ago-08	57	29-ago-09	22
4-sep-07	18	31-ago-08	61	1-sep-09	19
7-sep-07	17	3-sep-08	15	4-sep-09	38
10-sep-07	23	6-sep-08	20	7-sep-09	42
13-sep-07	29	9-sep-08	23	10-sep-09	38

AÑO 2007		AÑO 2008		AÑO 2009	
Fecha	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fecha	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
16-sep-07	13	12-sep-08	28	13-sep-09	32
19-sep-07	42	15-sep-08	26	16-sep-09	24
22-sep-07	34	18-sep-08	51	19-sep-09	28
25-sep-07	22	21-sep-08	49	22-sep-09	35
28-sep-07	29	24-sep-08	23	25-sep-09	26
1-oct-07	16	27-sep-08	21	28-sep-09	28
4-oct-07	20	30-sep-08	20	1-oct-09	39
7-oct-07	36	3-oct-08	20	4-oct-09	28
10-oct-07	22	6-oct-08	28	7-oct-09	26
13-oct-07	23	9-oct-08	18	10-oct-09	18
16-oct-07	26	12-oct-08	33	13-oct-09	23
19-oct-07	12	15-oct-08	19	16-oct-09	15
22-oct-07	16	18-oct-08	18	19-oct-09	25
25-oct-07	23	21-oct-08	15	22-oct-09	25
28-oct-07	20	24-oct-08	20	25-oct-09	28
31-oct-07	19	27-oct-08	27	28-oct-09	13
3-nov-07	S/M	30-oct-08	20	31-oct-09	16
6-nov-07	19	2-nov-08	19	3-nov-09	13
9-nov-07	16	5-nov-08	19	6-nov-09	28
12-nov-07	31	8-nov-08	24	9-nov-09	33
15-nov-07	23	11-nov-08	11	12-nov-09	18
18-nov-07	24	14-nov-08	12	15-nov-09	28
21-nov-07	20	17-nov-08	20	18-nov-09	15
24-nov-07	17	20-nov-08	13	21-nov-09	19
27-nov-07	20	23-nov-08	16	24-nov-09	16
30-nov-07	16	26-nov-08	15	27-nov-09	23
3-dic-07	28	29-nov-08	17	30-nov-09	21
6-dic-07	31	2-dic-08	14	3-dic-09	21
9-dic-07	18	5-dic-08	18	6-dic-09	17
12-dic-07	25	8-dic-08	28	9-dic-09	22
15-dic-07	16	11-dic-08	24	12-dic-09	16
18-dic-07	25	14-dic-08	20	15-dic-09	17
21-dic-07	8	17-dic-08	25	18-dic-09	19
24-dic-07	8	20-dic-08	18	21-dic-09	22
27-dic-07	13	23-dic-08	25	24-dic-09	28
30-dic-07	15	26-dic-08	16	27-dic-09	20
		29-dic-08	13	30-dic-09	23
Promedio:	26,0	Promedio:	26,0	Promedio:	25,1
Promedio Período 2007-2009:					

S/M: Sin Muestreo
Fuente: Arcadis 2010.

En el **Grafico 5.2-1** se observan las mediciones realizadas en la estación durante todo el período analizado, en la misma gráfica se contrastan las mediciones con el límite permisible para concentraciones en 24 horas.



Se observa que en términos generales, las concentraciones en 24 horas medidas en el período 2007 a 2009 no exceden los 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En la **Tabla 5.2-3** se detallan los percentiles 98 para concentraciones en 24 horas, y el promedio anual de las concentraciones para cada uno de los años del período de análisis.

Tabla 5.2-3
Percentil 98 de Concentraciones en 24 horas y Promedios Anuales

Año	Percentil 98 de las concentraciones en 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Promedio Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2007	47,5	26,0
2008	56,7	26,0
2009	51,1	25,1

En la Tabla anterior se aprecia que los percentiles 98 de concentraciones en 24 horas no superaron los 57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que equivale al 38% del límite permisible. Por otra parte, se aprecia que los promedios anuales no excedieron de 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, y la concentración promedio para todo el período de análisis es de 25,7, lo que equivale al 50% del límite permisible para concentración anual.

5.2.4 Conclusiones

La estación Caldera cumple con los límites permisibles para concentración en 24 horas y concentración anual.

Su nivel de cumplimiento esta por debajo del límite de latencia, por lo que la zona no presenta ningún problema desde la perspectiva de calidad del aire.

5.2.5 Referencias Bibliográficas

MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. MINSEGPRES. 1998. Decreto Supremo N° 59/1998. Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable, MP10.