



1146

ORD.: 000103

MAT.: SOLICITUD DE REVISIÓN E INFORMACIÓN

RANCAGUA, 12 DE ABRIL 2011

A : SR. JUAN MANUEL CONTRERAS, SECRETARIO EJECUTIVO, COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

DE : SR. JUAN PRIETO LARRAÍN, SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

Junto con saludarlo, por medio de la presente comunico a usted que la SEREMI del Medio ambiente, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se encuentra desarrollando el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) para la zona saturada por Material Particulado 10 (MP 10) del valle central de la Región. Por lo anterior se han estado generando medidas que permitan reducir las emisiones de MP 10, en la zona afecta, entre los diversos servicios públicos con competencias en la materia.

Ente las medidas consideradas en el PDA se encuentran aquellas que regularán la comercialización de combustibles en la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por lo cual adjuntamos dichas medidas para su revisión y comentarios (ver anexo 1). También lo invitamos a presentar información e iniciativas que permitan mejorar el desarrollo del PDA comentado.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,



JUAN PRIETO LARRAÍN
SEREMI Medio Ambiente

Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

JPL/IHV/vao

DISTRIBUCIÓN:

1. Sr. Yamal Soto, Comisión Nacional de Energía, Miraflores N° 222 – piso 10, Santiago
2. Sra. Carolina Gómez Agurto, División Desarrollo Sustentable, Ministerio de Energía, Alameda 1449 – Piso 14 - Santiago

cc:

Archivo SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

ORD. Nº 000107

MAT. : ENVIA RESPUESTA A OBSERVACIONES ESTUDIO BÁSICO "ANÁLISIS ESPECIACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PARA RANCAGUA" CODIGO BIP 30107027-0

RANCAGUA, 14 ABR 2011

A : SR. PATRICIO REY, SEREMI DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O´HIGGINS

DE : SR. JUAN PRIETO LARRAÍN, SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O´HIGGINS

Mediante el presente adjunto envío a usted respuesta a las observaciones realizadas al Estudio Básico "Análisis especiación de material particulado para Rancagua " Código BIP 30107027-0 postulado por la SEREMI del Medio Ambiente Región del Libertador General Bernardo O´Higgins al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). Se incluyen los siguientes documentos:

- Minuta con respuesta a observaciones realizadas
- Ficha IDI corregida
- Términos de Referencia corregidos

Sin otro particular,

Saluda atentamente a usted.




JUAN PRIETO LARRAIN
SEREMI del Medio Ambiente
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Incl: Lo indicado

JPL/CAF/vao

cc.:

- Archivo SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O´Higgins
- Archivo Expediente Plan Descontaminación Valle Central.

Minuta respuesta a observaciones Estudio Básico "Análisis especiación de material particulado para Rancagua" Código BIP 30107027-0

1) Se debe presentar un diagnóstico detallado del problema que origina la postulación del Estudio Básico. En los antecedentes generales y justificación del estudio se describe el problema, pero no se aportan antecedentes concretos que determinen la gravedad del problema, como sería la cantidad de veces que se excede la norma, etc.

Se corrigieron los términos de referencia en el punto 1. Antecedentes generales y justificación del estudio, incluyendo la siguiente información:

Antecedentes superación de norma y efectos en salud

Para el caso del Material Particulado Respirable (MP10), las mediciones registradas entre los años 2004 y 2007 en las estaciones de monitoreo de calidad del aire que forman parte de la red de vigilancia regional histórica (Rancagua, San Francisco de Mostazal, Codegua y Casas de Peuco) mostraron valores por sobre la norma diaria (entre 5 y 24 días al año para la estación urbana de Rancagua constituyendo condición de saturación para los años 2004, 2006 y 2007; entre 1 y 3 días al año para San Francisco de Mostazal (saturación el 2007); entre 1 y 4 días al año para Codegua (saturación el año 2007 y latencia 2006).

Superación norma diaria de 150 ($\mu\text{gr}/\text{m}^3\text{N}$) para material particulado respirable (MP10). Años 2004-2007

Estación	Año	Percentil 98 (ug/m3)	Norma diaria (ug/m3)	Estado	Días del año con información válida	Días del año con mediciones	% datos validos	Num. de excedencias
Rancagua	2004*	172	150	Saturada	326	365	89%	11
	2005	143	150	Latente	323	365	88%	5
	2006	153	150	Saturada	348	365	95%	8
	2007	186	150	Saturada	344	365	94%	24
San Francisco de Mostazal	2004	152	150	Saturada	115	122	94%	3
	2005	128	150	Latente	121	122	99%	1
	2006	146	150	Latente	119	122	98%	2
	2007	154	150	Saturada	115	122	94%	3
Codegua	2004	151	150	Saturada	121	122	99%	3
	2005	100	150	-	122	122	100%	1
	2006	134	150	Latente	121	122	99%	1
	2007	157	150	Saturada	121	122	99%	4
Casas de Peuco	2004	105	150	-	115	122	94%	1
	2005	81	150	-	121	122	99%	0
	2006	112	150	-	120	122	98%	1
	2007	110	150	-	122	122	100%	0

2004*: corresponde a los primeros 12 meses de mediciones: abril 2004 a marzo 2005, los otros años son completos es decir del 1 de enero al 31 de diciembre (año calendario).

Las estaciones de Rengo y San Fernando, instaladas en marzo de 2007, registraron respectivamente 16 y 24 excedencias al valor de la norma diaria de PM10 durante en el período comprendido entre 01/04/2007 y 30/04/2008.

1149



En el caso de la norma anual de material particulado respirable MP10, al ser necesario disponer de 3 años de monitoreo para su evaluación, se consideró en los antecedentes que justificaron la declaración de zona saturada información para el periodo 2004-2006 de las estaciones de Rancagua, San Francisco de Mostazal y Codegua las que mostraron una condición de saturación, en tanto la estación de Casas de Peuco registró un valor equivalente a una condición de latencia. Al evaluar la situación en el período 2005 a 2007, los valores promedio para los 3 años de monitoreo son similares a los registrados para el periodo 2004-2006 para las estaciones de San Francisco de Mostazal, Codegua y Casas de Peuco; presentándose en el caso de Rancagua un leve aumento en el periodo 2005-2007 (78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) respecto del valor promedio para el periodo 2004-2006, tal como se aprecia en la tabla siguiente:

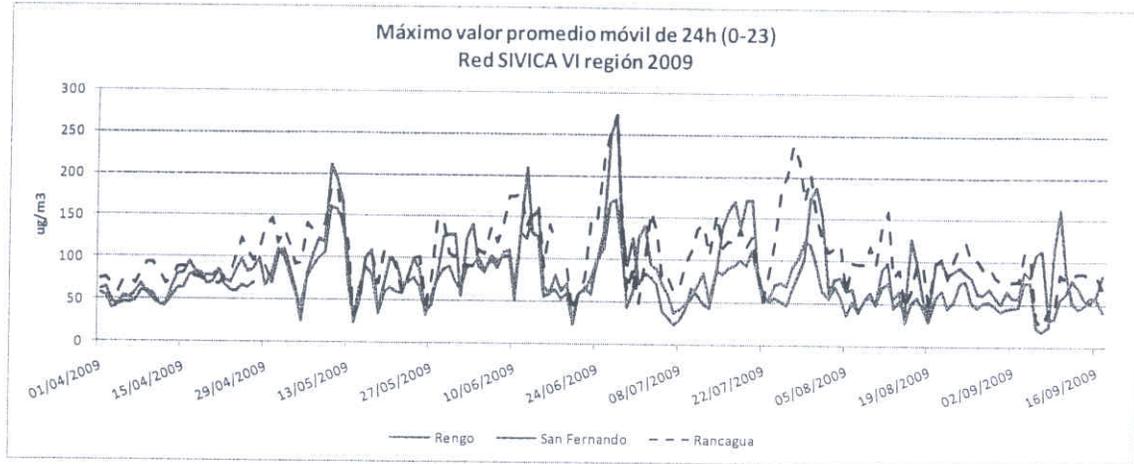
Superación de norma anual de 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) para material particulado respirable (MP10). Años 2004 - 2007.

Estación	Año	Promedio Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Promedio 2004_2006 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Promedio 2005_2007 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Norma Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estado 2004_2006	Estado 2005_2007
Rancagua	2004*	79	76	78	50	Saturada	
	2005	77					
	2006	72					
	2007	84					Saturada
San Francisco de Mostazal	2004	64	61	61	50	Saturada	
	2005	57					
	2006	63					
	2007	64					Saturada
Codegua	2004	67	61	61	50	Saturada	
	2005	54					
	2006	61					
	2007	66					Saturada
Casas de Peuco	2004	46	44	44	50	Latente	
	2005	41					
	2006	44					
	2007	48					Latente

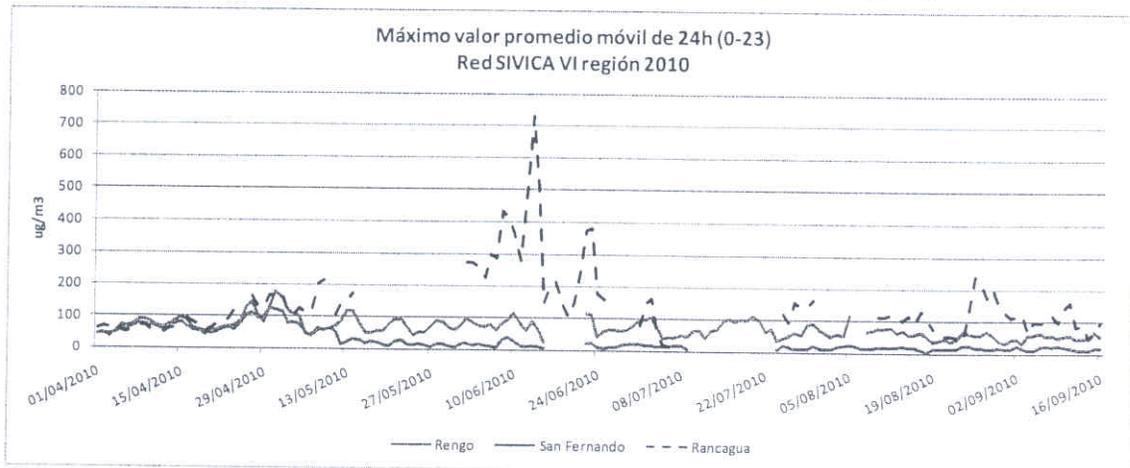
2004*: corresponde a los primeros 12 meses de mediciones :abril 2004 a marzo 2005, los otros años son completos es decir del 1 de enero al 31 de diciembre (año calendario).

Durante el periodo 2009 se aprecia un comportamiento similar de las tres estaciones públicas de la región (Rancagua, rengo y San Fernando), encontrándose las máximas concentraciones durante los meses de Junio y Agosto. Este marcado ciclo anual es ampliamente conocido para las estaciones de la Región Metropolitana y también para Rancagua entre los años 2004 y 2008.

Comparación MP10 Rengo, San Fernando y Rancagua, 2009



Comparación MP10 Rengo, San Fernando y Rancagua, 2010



1151



El Decreto Supremo, Nº 7/2009 MINSEGPRES, que declara zona saturada por Material Particulado Respirable al Valle Central de la región, establece que el área saturada incluye a las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente, Placilla, Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo. El fundamento para esta declaración se basa en las mediciones certificadas por la Autoridad Sanitaria - SEREMI de Salud, donde se verificó la superación de la norma de MP 10 en sus niveles diario y anual (DS 59/1998 modificado por D.S 45/2001 MINSEGPRES), como se indicó precedentemente.

En consideración a esto, la población expuesta a los problemas de la contaminación del aire, según proyecciones de población de INE para el año 2009 correspondería a 673.927 habitantes. Para asociar cuantitativamente la concentración de un contaminante atmosférico con la incidencia de un determinado efecto en la salud de la población, se utilizan funciones concentración-respuesta, respecto de mortalidad prematura, admisiones hospitalarias respiratorias y cardiovasculares.

A través del estudio "Análisis Efectos en Salud por Material Particulado Respirable y Ozono en la VI Región" del año 2006 se desarrollaron modelos que relacionaron el número de muertes y admisiones hospitalarias diarias por causas cardiovasculares y respiratorias, con las concentraciones de MP10 en la macrozona conformada por las comunas de Rancagua, Codegua, Coinco, Doñihue, Graneros, Machalí, Olivar, Rengo y Requínoa, de acuerdo a literatura internacional y estudios realizados en nuestro país son estas las causas asociadas a efectos en la salud debido a la contaminación del aire. En esta macrozona anualmente se registran 2007 muertes por diversas causas, siendo un 27% debida a causas cardiovasculares y un 10% a causas respiratorias. En relación a las admisiones hospitalarias las causas cardiovasculares representan un 7% y las causas respiratorias un 10%. Los modelos desarrollados consideraron el control de confundentes y el análisis de los residuos para estimar los modelos.

El máximo riesgo de morir ante incrementos de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en las concentraciones de MP10 considerando el periodo total, es por causas respiratorias y cardiorrespiratorias en el grupo etareo de los mayores a 64 años en Rancagua y la Macrozona, respectivamente. Mientras que el máximo riesgo de morir por aumento en las concentraciones de ozono en el mismo periodo, es por causas cardiovasculares tanto en Rancagua como en la Macrozona.

El máximo riesgo relativo de admisión hospitalaria ante incrementos de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en las concentraciones de PM10 considerando el periodo total, es por causas respiratorias en menores de 65 años para Rancagua y por causas respiratorias en el grupo etareo de los mayores de 64 años para la Macrozona. Mientras que el máximo riesgo de de admisión hospitalaria ante incrementos en las concentraciones de ozono en el mismo periodo, es por causas cardiorrespiratorias en los mayores de 64 en Rancagua y las cardiovasculares en los mayores de 64 años en la Macrozona.

La Tabla siguiente compara los riesgos relativos (RR) ante incrementos de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de la mortalidad por causa cardiovasculares y respiratorias de este estudio, con otras ciudades de Chile que han utilizado la misma metodología de análisis. De ellas se observa que los RR de la Macrozona son mayores que en Santiago pero menores que en Temuco.

Tabla 1: Comparación de los riesgos relativos de mortalidad

Causa Mortalidad	Rancagua	Macrozona	Santiago	Temuco
Cardiovascular	1.145 (1.069 - 1.226)	1.117 (1.061 - 1.177)	1.025 (1.005 - 1.046)	1.176 (1.006 - 1.374)
Respiratoria	1.263 (1.137 - 1.4029)	1.140 (1.054 - 1.232)	1.061 (1.017 - 1.106)	1.236 (1.004 - 1.522)

Aún cuando este estudio se ha basado en el MP10, por ser el tamaño de partículas regulada en Chile, de acuerdo a las tendencias en países desarrollados, el tamaño a considerar en futuros estudios debe ser el MP2.5, el cual se ha demostrado que tiene mayor impacto en la salud, pues esta fracción logra penetrar más profundamente en el sistema respiratorio y logra ser más fácilmente transportada por el flujo sanguíneo.

Este estudio considero como metodología de series temporales donde se relaciona una serie temporal habitualmente diaria, de un efecto bien definido como mortalidad, consultas a un Servicio de Urgencia, etc. con otras series temporales que corresponden a mediciones contemporáneas, día a día de variables explicatorias (en este caso MP10) en un lugar geográfico determinado. Para el desarrollo de este tipo de estudios se consideran factores meteorológicos, estacionalidad, epidemias de influenza, efecto día de la semana, distribución de la variable (dependiente) mortalidad diaria, autocorrelación de errores, evidencia de la relación causal entre mortalidad-morbilidad y contaminación. Esto con el fin de poder separar la influencia de ciertos factores relevantes (grupo étnico, condición física, predisposición genética o física, etc.) sobre la morbilidad y mortalidad, separándolo de aquellos efectos atribuibles a la contaminación del aire.



2) Se debe dejar claramente establecidos los componentes que debieran ser analizados en laboratorio, así como el número de campañas de muestreo y las fechas en que deben realizarse.

Se agregó en los Términos de Referencia un detalle de los análisis de laboratorio requeridos, las fechas y número de campañas como complemento a la información entregada en la tabla 1 detalle de presupuesto

Toma de muestras

- Para la toma de muestras de MP10 y MP 2,5 se deberán utilizar equipos gravimétricos de alto volumen (high volumen) y bajo volumen (dicótomos u otros).
- Los muestreos tendrán una duración de 24 horas y deberán tener como mínimo una frecuencia de 3 días e idealmente diaria, usando los filtros respectivos.
- En la Estación Rancagua el muestreo con filtros para MP10 y MP 2,5 se realizará por un periodo de 12 meses, comenzando durante otoño-invierno.
- En las estaciones de Rengo y San Fernando el muestreo con filtros para MP10 se realizará por un periodo de 3 meses durante otoño-invierno.
- Se deberán recolectar a lo menos 120 muestras de MP 10 y 120 muestras de MP2,5 en la estación Rancagua, en el período indicado.
- Se deberán recolectar a lo menos 30 muestras de MP 10 en la estación Rengo, en el periodo indicado.
- Se deberán recolectar a lo menos 30 muestras de MP 10 en la estación San Fernando, en el periodo indicado.

La información se resume en la tabla siguiente:

Estación	Contaminante Muestreo	Periodo Muestreo	Época muestreo	Número mínimo muestras
Rancagua	MP 10	12 meses	Todo un año comenzando en otoño-invierno	360
	MP2,5	12 meses	Todo un año comenzando en otoño-invierno	720
Rengo	MP10	3 meses	Otoño-invierno	90
San Fernando	MP10	3 meses	Otoño-invierno	90

Análisis de muestras

En la tabla siguiente se presentan los análisis de laboratorio que deben ser realizados con las muestras colectadas en las estaciones de Rancagua, Rengo y San Fernando.

Estación Procedencia muestra	Tipo de Análisis	Parámetros analizados	Muestras
Rancagua	Análisis gravimétrico	Gravimetría de los filtros	Muestras filtros MP10 y MP2,5
	Análisis MP 10	-Contenido de metales Pb As Cd Zn Cr Cu Ni Al Se Mn Ag V Ba Co Mo Be B Fe	Muestras filtros MP10
		-Análisis de aniones y cationes K Na Ca NH3 Cl SO4 NO3	Muestras filtros MP10
		Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato	Muestras filtros MP10
	Análisis MP 2,5	-Contenido de metales Pb As Cd Zn Cr Cu Ni Al Se Mn Ag V Ba Co Mo Be B Fe	Muestras filtros MP2,5
		-Análisis de aniones y cationes K Na Ca NH3 Cl SO4 NO3	Muestras filtros MP2,5
		Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato	Muestras filtros MP2,5

1155



Rengo	Análisis gravimétrico	Gravimetría de los filtros	Muestras filtros MP10
	Análisis MP 10	-Contenido de metales Pb As Cd Zn Cr Cu Ni Al Se Mn Ag V Ba Co Mo Be B Fe	Muestras filtros MP10
		-Análisis de aniones y cationes K Na Ca NH3 Cl SO4 NO3	Muestras filtros MP10
		Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato	Muestras filtros MP10
San Fernando	Análisis gravimétrico	Gravimetría de los filtros	Muestras filtros MP10
	Análisis MP 10	-Contenido de metales Pb As Cd Zn Cr Cu Ni Al Se Mn Ag V Ba Co Mo Be B Fe	Muestras filtros MP10
		-Análisis de aniones y cationes K Na Ca NH3 Cl SO4 NO3	Muestras filtros MP10
		Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato	Muestras filtros MP10



1156

3) Aclarar si el estudio entregará resultados específicos para cada una de las ciudades que serán analizadas. En los términos de referencia y resultados esperados no se aclara esta situación.

Se corrigió la información entregada en los términos de referencia y resultados esperados, ya que se espera obtener información de las ciudades de Rancagua, Rengo y San Fernando. En el caso de Rancagua se considera la toma de muestras durante todo el año por lo cual se espera contar con un análisis estacional de la composición de MP10 y MP 2,5. Para Rengo y San Fernando se considera tomar muestras en periodo otoño-invierno por 3 meses, por lo cual se tendrá información del periodo en que los problemas de calidad del aire por MP se acentúan.

4) El cronograma de actividades debe considerar cada una de las campañas de monitoreo a realizar, entrega de informes parciales, seminarios a realizar, etc.

Se completó el cronograma de actividades, la tabla corregida en los términos de referencia se presenta a continuación:

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14
Descripción de las zonas de estudio														
Campañas de monitoreo														
Campaña de monitoreo en la estación Rancagua														
Campaña de monitoreo en la estación Rengo														
Campaña de monitoreo en la estación San Fernando														
Análisis de Laboratorio														
Análisis gravimétrico														
Análisis contenido de metales														
Análisis de aniones y cationes														
Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato														
Aplicación del modelo receptor.														
Resultados														
Resultados de la especiación														
Distribución relativa de las fuentes de MP10 y														

1157



MP2,5. El estudio deberá entregar una representación relativa de las fuentes, de fácil interpretación.																				
Actividades de difusión																				
Reuniones de coordinación																				
Entrega de Informes																				
Entrega Plan de Trabajo																				
Informe de avance 1																				
Informe de avance 2																				
Informe de avance 3																				
Informe de avance 4																				
Informe final																				



5) El presupuesto del estudio debe considerar las campañas de monitoreo y la cantidad de análisis de laboratorio que se harán.

Se corrigió el punto presupuesto en los Términos de Referencia quedando como sigue:

Ítem	Detalle	Costo M\$
Campañas de Monitoreo		
Rancagua (12 meses)		
Rengo (3 meses)		
San Fernando (3 meses)		
Muestreo	Personal calificado (Ingenieros especialistas, muestreo, análisis de datos), operadores	10.000
Muestreo	Uso Equipos, mantención y reparación	13.500
Muestreo	Filtros	7.000
Análisis de laboratorio		
Análisis gravimétrico	Rancagua 200 muestras MP10 Rancagua 200 muestras MP2,5 Rengo 50 muestras MP10 San Fernando 50 muestras MP10	3.500
Contenido de metales MP 10	Pb, As, Cd, Zn, Cr, Cu, Ni, Al, Se, Mn, Ag, V, Ba, Co, Mo, Be, B y Fe Rancagua 200 muestras Rengo 50 muestras San Fernando 50 muestras	8.000
Análisis de aniones y cationes MP10	K, Na, Ca, NH3, Cl, SO4, NO3 Rancagua 200 muestras Rengo 50 muestras San Fernando 50 muestras	8.000
Contenido de metales MP 2,5	Pb, As, Cd, Zn, Cr, Cu, Ni, Al, Se, Mn, Ag, V, Ba, Co, Mo, Be, B y Fe Rancagua 200 muestras	8.000
Análisis de aniones y cationes MP 2,5	K, Na, Ca, NH3, Cl, SO4, NO3 Rancagua 200 muestras	8.000
Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato MP 10	Rancagua 200 muestras Rengo 50 muestras San Fernando 50 muestras	7.000
Determinación carbono orgánico, carbono elemental, amonio y sulfato MP 2,5	Rancagua 200 muestras	7.000
Actividades de difusión	1 Taller inicio estudio 4 talleres intermedios difusión resultados 1 Seminario final entrega de resultados Generación de material informativo del estudio	1.000
Total		65.000

1159



6) Del cronograma se desprende que se hará más de un seminario y de acuerdo con el presupuesto sólo se considera uno al final del estudio.

Se corrigió el cuadro presupuesto y el cuadro cronograma de actividades en los Términos de Referencia considerando la realización de las siguientes actividades de difusión:

- 1 Taller inicio estudio
- 4 talleres intermedios difusión resultados
- 1 Seminario final entrega de resultados
- Generación de material informativo del estudio

Se corrigió el punto resultados esperados en la ficha IDI

7) Según los términos de referencia, el estudio abarca las comunas de Rancagua, Rengo y San Fernando. El nombre del estudio básico sólo considera la ciudad de Rancagua. En la descripción de actividades se señala que el estudio abarca el valle central de la región de O'Higgins. Aclarar y corregir lo que sea necesario.

- Se corrigió el nombre del estudio básico en la ficha IDI y en los términos de referencia:
- Estudio Básico "Especiación de material particulado para Rancagua, Rengo y San Fernando".
- Se corrigieron los términos de referencia en el punto descripción de actividades indicando que el alcance del estudio considera la especiación de material particulado de las estaciones de Rengo, Rancagua y San Fernando, pero que los resultados de este entregan información relevante para inferir la situación en el Valle Central.

REPORTE FICHA IDI
PROCESO PRESUPUESTARIO 2012
POSTULA: EJECUCION
(Moneda IDI)

FECHA POSTULACIÓN SNI : 18-03-2011 FECHA INGRESO SNI : 22-03-2011

1. ESTUDIO BASICO: 30107027-0 ANALISIS ESPECIACIÓN MATERIAL PARTICULADO RANCAGUA, RENGU Y SAN

2. ETAPA ACTUAL : PERFIL 3. SECTOR/SUBSECTOR : MULTISECTORIAL / MEDIO AMBIENTE

4. LOC. GEOGRÁFICA : COMUNA DE RANCAGUA 5. Competencia de Análisis : REGIONAL

6. DISTRITO : 32 7. CIRCUNSCRIPCION : IX- OHIGGINS

8. ESTUDIO BASICO RELACIONADO :

9. PRIORIDAD (FUENTE) : GENERAL

10. JUSTIFICACION DEL PROYECTO : NECESIDAD DE CARACTERIZAR EL MATERIAL PARTICULADO EN SU COMPOSICIÓN PARA CONOCER FUENTES RESPONSABLES Y EFECTOS EN SALUD

11. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A REALIZAR

DETERMINAR LAS RESPONSABILIDADES EN LOS APORTES A LAS CONCENTRACIONES AMBIENTALES DE MP10 Y MP2,5 DE DISTINTAS FUENTES DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO DIRECTO, Y DE SUS PRECURSORES (SO2, NOX, NH3, ENTRE OTROS) EN EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS.

12. CORRESPONDE A UNA ADI : NO

NOMBRE ADI	TIPO
------------	------

13. SITUACIÓN : NUEVA

14. CALENDARIO DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

FUENTE	ITEM	MONEDA	PAGADO AL 31-12-2011	SOLICITADO PARA 2012	SALDO POR INVERTIR	COSTO TOTAL M\$
F.N.D.R.	CONSULTORÍAS	M\$	0	36.369	31.173	67.542
TOTAL		M\$	0	36.369	31.173	67.542

Moneda IDI: 31-12-2010

Tipo de Cambio: 547.31 \$/US\$

FECHA CREACIÓN SOLICITUD: 08-03-2011

FECHA ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 08-03-2011

15. RECEPCIÓN OFICIAL AL SNI:

RECEPCIÓN	FECHA	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
RESPONSABLE FECHA DE POSTULACIÓN	18-03-2011	SEREMI PLANIFICACION Y COORDINACION VI REGION
FECHA INGRESO SNI	22-03-2011	SEREMI PLANIFICACION Y COORDINACION VI REGION

16. RESULTADO DEL ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO:

	RESULTADO DEL ANÁLISIS	FECHA DEL RESULTADO	USUARIO RESPONSABLE
FI*	FALTA DE INFORMACION	01-04-2011	RAIMUNDO ASTABURUAGA / SEREMI PLANIFICACION Y COORDINACION VI REGION

1161

17. OBSERVACIONES AL RESULTADO:

- SE DEBE PRESENTAR UN DIAGNOSTICO DETALLADO DEL PROBLEMA QUE ORIGINA LA POSTULACION DEL ESTUDIO BASICO. EN LOS ANTECEDENTES GENERALES Y JUSTIFICACION DEL ESTUDIO SE DESCRIBE EL PROBLEMA, PERO NO SE APORTAN ANTECEDENTES CONCRETOS QUE DETERMINEN LA GRAVEDAD DEL PROBLEMA, COMO SERIA LA CANTIDAD DE VECES QUE SE EXCEDE LA NORMA, ETC.

- SE DEBE DEJAR CLARAMENTE ESTABLECIDO LOS COMPONENTES QUE DEBERAN SER ANALIZADOS EN LABORATORIO, ASI COMO EL NUMERO DE CAMPAÑAS DE MUESTREO Y LAS FECHAS EN QUE DEBEN REALIZARSE.

- ACLARAR SI EL ESTUDIO ENTREGARA RESULTADOS ESPECIFICOS PARA CADA UNA DE LAS CIUDADES QUE SERAN ANALIZADAS. EN LOS TERMINOS DE REFERENCIA Y RESULTADOS ESPERADOS NO SE ACLARA ESTA SITUACION.

- EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEBE CONSIDERAR CADA UNA DE LAS CAMPAÑAS DE MONITOREO A REALIZAR, ENTREGA DE INFORMES PARCIALES, SEMINARIOS A REALIZAR, ETC.

- EL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DEBE CONSIDERAR LAS CAMPAÑAS DE MONITOREO Y LA CANTIDAD DE LOS ANALISIS DE LABORATORIO QUE SE HARAN.

- DEL CRONOGRAMA SE DESPRENDE QUE SE HARA MAS DE UN SEMINARIO Y DE ACUERDO CON EL PRESUPUESTO SOLO SE CONSIDERA UNO AL FINAL DEL ESTUDIO.

- SEGUN LOS TERMINOS DE REFERENCIA, EL ESTUDIO ABARCA LAS COMUNAS DE RANCAGUA, RENGU Y SAN FERNANDO. EL NOMBRE DEL ESTUDIO BASICO SOLO CONSIDERA LA CIUDAD DE RANCAGUA. EN LA DESCRIPCION DE ACTIVIDADES SE SEÑALA QUE EL ESTUDIO ABARCA EL VALLE CENTRAL DE LA REGION DE O'HIGGINS. ACLARAR Y CORREGIR LO QUE SEA NECESARIO.

18. INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO BASICO

Institución Responsable de la Etapa	SEREMI DE MEDIO AMBIENTE VI REGION
Instituciones Financieras	GOBIERNO REGIONAL - REGION VI LIBERT. BERNARDO O.
Instituciones Técnicas	SEREMI DE MEDIO AMBIENTE VI REGION

19. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO BASICO EN LA ETAPA DE PERFIL

Fecha del estudio: 01-02-2011

Duración: 14 meses

Fecha de inicio del estudio básico: 01-03-2012

Entidades que conforman la contraparte técnica: SEREMI AGRICULTURA VI REGION, INSTITUTO DESARROLLO AGROPECUARIO VI REGION, SERVICIO AGRICOLA GANADERO VI REGION, CORPORACION NACIONAL FORESTAL VI REGION, SEREMI TRABAJO VI REGION, SEREMI SALUD VI REGION LIB.GRAL.BERNARDO O'HIGGINS

Resultados Esperados:

CAMPAÑAS DE MONITOREO EN LAS ESTACIONES RANCAGUA, RENGU Y SAN FERNANDO.

CARACTERIZACIÓN A TRAVÉS DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE LAS FUENTES DE MP10 Y MP2,5 EN LAS COMUNAS DE RANCAGUA, RENGU Y SAN FERNANDO.

RESULTADOS DE LA ESPECIACIÓN QUÍMICA, PERFIL DE LOS FILTROS.

APLICACIÓN DEL MODELO RECEPTOR.

DETERMINACIÓN DE CARBONO ORGÁNICO, CARBONO ELEMENTAL, AMONIO Y SULFATO PARA COMPLEMENTAR LA CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA.

DISTRIBUCIÓN RELATIVA DE LAS FUENTES DE MP10 Y MP2,5.

ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL PARA LA SALUD HUMANA

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

Costo total inicial Estudio Básico: M\$ 65.000

Costo total modificado Estudio Básico: M\$

Costo total licitación Estudio Básico: M\$

20. CALENDARIO DE INVERSIONES:

ANALISIS ESPECIACIÓN MATERIAL PARTICULADO RANCAGUA, RENGÓ Y SAN

1162

ITEM	APORTE DIRECTO M\$	1												2			
		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A		
CONSULTORÍAS	67.542																
TOTAL APORTES DIRECTOS	67.542																

Montos en moneda IDI al 31-12-2010

OTROS APORTES

FUENTE	APORTE INDIRECTO
TOTAL	M\$ 0

Montos en moneda IDI al 31-12-2010

COSTO ETAPA PROGRAMADA

TOTAL	M\$ 67.542
--------------	-------------------

Montos en moneda IDI al 31-12-2010

21. HISTORIAL PRESUPUESTARIO DEL ESTUDIO BASICO PARA ETAPA EJECUCION:

A. SOLICITUDES DE FINANCIAMIENTO

AÑO IDI	RATE	PAGADO AÑOS ANTERIORES M\$	SOLICITADO AÑO		SALDO POR INVERTIR		COSTO TOTAL	
			(M\$)	(MUS\$)	(M\$)	(MUS\$)	(M\$)	(MUS\$)

Montos en moneda IDI al 31-12-2010

B. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

AÑO ASIGNACIÓN	FUENTE	RATE	ASIGNADO		PAGADO	
			(M\$)	(MUS\$)	(M\$)	(MUS\$)

Montos expresados en moneda del año de la asignación

22. FUNCIONARIO RESPONSABLE DE LA INFORMACION:

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	FONO	CORREO ELECTRÓNICO
CINTHIA ARELLANO F.	SEREMI DE MEDIO AMBIENTE VI REGION	COORD. POLITICA Y REG AMBIENTA	242066	carellano.6@mma.gob.cl

23. ENTIDADES USUARIAS:

ENTIDADES USUARIAS
MUNICIPALIDAD DE RANCAGUA
MINISTERIO DE ECONOMIA
SEREMI AGRICULTURA VI REGION
SERVICIO AGRICOLA GANADERO VI REGION
CORPORACION NACIONAL FORESTAL VI REGION
SEREMI SALUD VI REGION LIB.GRAL.BERNADO O'HIGGINS

1163

ENTIDADES USUARIAS

SEREMI TRANSPORTES VI REGION

SEREMI DE MEDIO AMBIENTE VI REGION