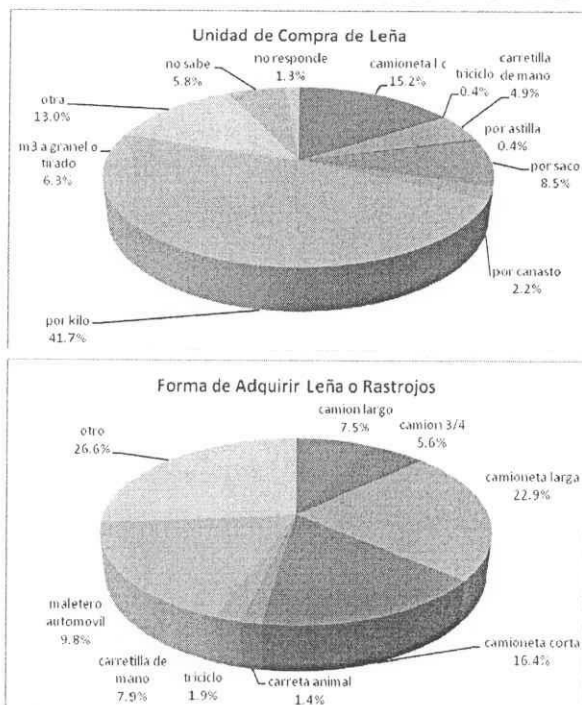


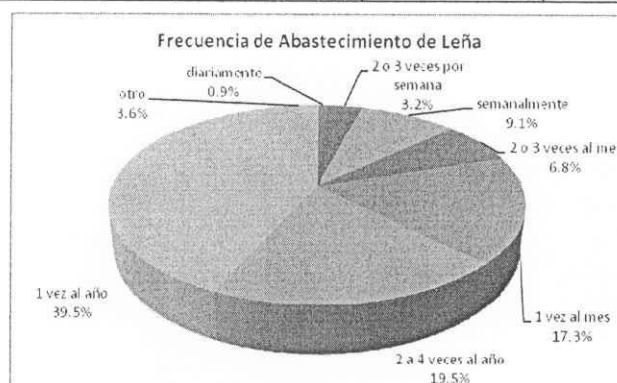
## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

0311



## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

Especie de leña utilizada	% 1era especie	% 2da especie	% 3era especie
Hualle	0.5	0.0	0.0
Eucaliptus	40.1	17.0	13.3
Aromo	2.7	5.1	0.0
Espino	1.8	3.4	6.7
Pino	3.2	5.1	20.0
Mixto	5.9	0.0	6.7
Nativas	4.5	1.7	6.7
Frutales	34.2	52.5	46.7
Otra	5.0	15.3	0.0
No sabe	2.3	0.0	0.0



## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

0312

Tabla 3: Frecuencia consumo de especie de leña principal por comuna

Consumo de especie de leña principal	Rancagua	San Vicente	Chimbarongo	Requinoa	Malloa	Graneros	Rengo	Total
Hualle	0	1	0	0	0	0	0	1
Eucaliptus	39	5	9	5	1	9	11	79
Aromo	1	0	1	3	0	0	0	5
espino	2	1	0	0	0	1	0	4
Pino	3	0	0	1	1	1	1	7
Mixto	1	1	0	0	0	1	0	3
No sabe	2	0	0	1	0	2	0	5
Nativas	3	0	0	0	0	4	1	8
Frutales	12	3	1	17	0	20	2	55
Otra	3	1	1	0	0	1	1	7
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>174</b>

Fuente: Elaboración propia

## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)



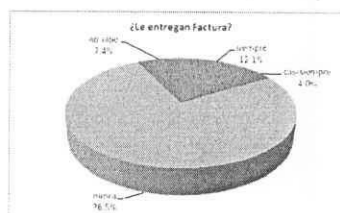
Equipo/Quintil	1	2	3	4	5
Ninguno	56.8%	52.0%	60.0%	46.9%	51.6%
Cocina de hierro	2.6%	5.1%	5.7%	2.5%	2.4%
Chimenea	1.7%	0.0%	0.0%	3.7%	5.6%
Doble cámara	7.0%	9.7%	10.0%	8.6%	12.8%
Cámara simple	3.5%	6.9%	11.4%	19.8%	10.8%
Salamandra	21.4%	24.0%	8.6%	16.0%	13.2%
Estufa de lata	3.9%	2.3%	4.3%	1.2%	3.2%
Horno de barro	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Otro	1.7%	0.0%	0.0%	1.2%	0.4%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

0313

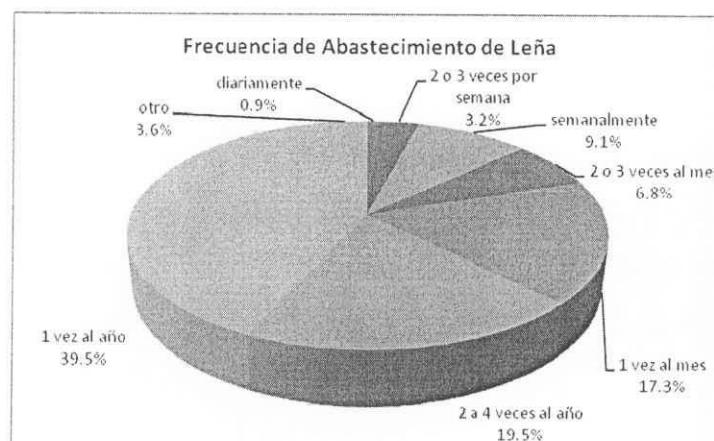
### Abastecimiento de leña y rastrojos en el hogar

- Del total de la leña utilizada en los hogares encuestados un 71,9% es comprada, mientras que un 21,1% de la leña utilizada es regalada.
- Los hogares que compran leña o rastrojos afirman que la adquieren de un comerciante establecido (41,3%) transportista o vendedor ambulante (29,3%), productor (21,8%), y otro (7,5%).
- Un 35,7% de los hogares encuestados que utilizan rastrojos o desechos de poda afirman que compran este energético, mientras un 57,1% de los encuestados afirma que este desecho se lo regalan.
- Los encuestados a quienes les regalan leña o desechos afirman que principalmente es entregada por industrias (48,8%) y familiares (42,7%).



## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

### Frecuencia de abastecimiento de la leña en los hogares encuestados



## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

Percepción de la humedad de la leña

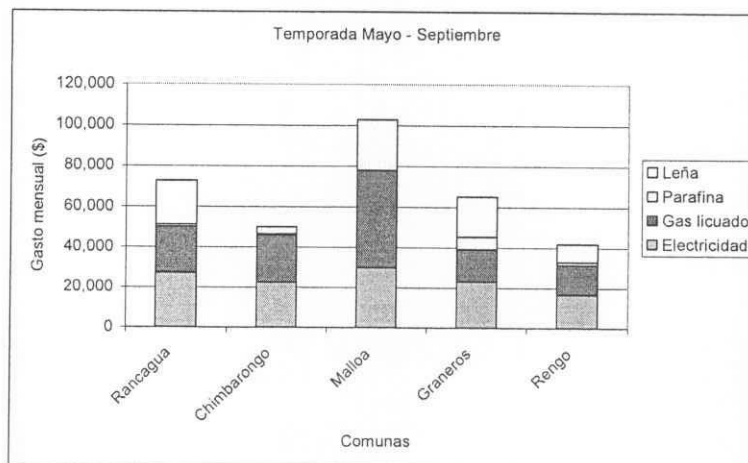


Como prefiere la humedad de la leña



## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

Desglose del gasto promedio en energéticos en los hogares encuestados



## Resultados Parciales Demanda EULA (2009)

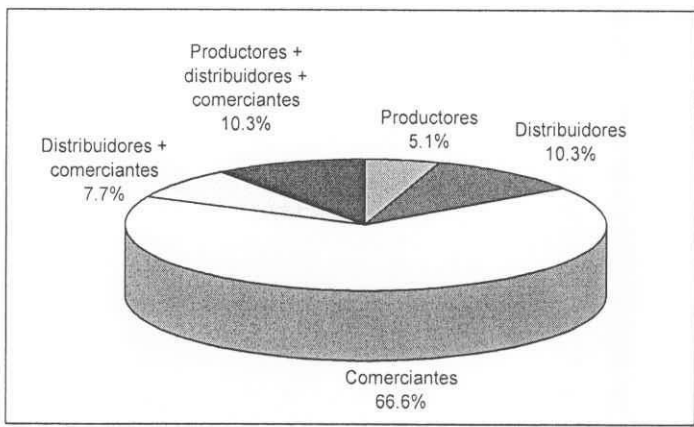


¿Por cuál tipo de artefacto cambiaría el actual?

Artefacto	%
estufa a gas	40.7
estufa a parafina	15.5
estufa eléctrica	12.2
gas	8.9
combustión lenta	4.9
aparato solar	1.6
econ y eficiente	1.6
estufa	1.6
gas licuado	1.6
Toyotomi	0.8
artefacto solar	0.8
calefactor electrico	0.8
contamine poco	0.8
cualquiera	0.8
estufa a parafina ecológica	0.8
estufa gas	0.8
estufa gas o parafina	0.8
estufa parafina	0.8
gas o parafina	0.8
mejor al actual	0.8
otra estufa	0.8
parafina	0.8
uno mas poderoso	0.8



## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)



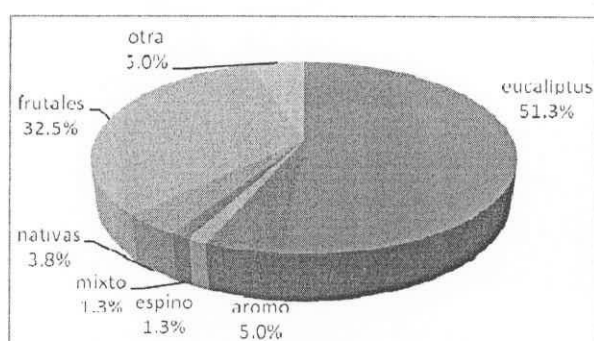
Total 70 encuestas

## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)

Inicio de actividades/letreros Publicitarios	no	si	Total
no	8	7	15
si	6	20	26
<b>Total</b>	14	27	41

Características del recinto picaduras	Nº techados	Nº sin techo	Total
Chimbarongo	3	2	5
Codegua	1	1	2
Graneros	4	0	4
Malloa	0	1	1
Mostazal	1	2	3
Rancagua	9	3	12
Rengo	2	2	4
San Fernando	6	1	7
San Vicente	1	2	3
<b>Total</b>	27	14	41

## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)



Mes de inicio para la producción o compra de leña	productores		comerciantes		Total	
	productores	distribuidores	comerciantes	productores, comerciantes y distribuidores	comerciantes y distribuidores	Total
Enero	1	0	7	4	1	13
Marzo	0	0	2	0	0	2
Abril	0	0	2	0	0	2
Mayo	0	0	2	0	1	3
Julio	0	0	1	0	0	1
Agosto	0	2	0	0	0	2
Septiembre	0	2	5	0	0	7
Octubre	1	0	4	0	0	5
Noviembre	0	0	2	0	0	2
<b>Total</b>	2	4	25	4	2	37

## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)

Meses que almacena la leña antes de comercializarla	1 mes	2 a 4 meses	5 a 12 meses	un año	más de 1 año
productor	0	1	1	0	0
distribuidor	0	0	3	0	1
comerciante	0	3	11	8	3
productor, comerciante y distribuidor	0	0	0	3	1
comerciante y distribuidor	1	1	0	1	0
Total	1	5	15	12	5

En abril – mayo se comienza vender leña y las ventas terminan principalmente en septiembre.

## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)

Tipo de árboles desde dónde viene la leña	vivos	muertos	no sabe
Chimbarongo	100.0%	0.0%	0.0%
Codegua	50.0%	50.0%	0.0%
Graneros	75.0%	25.0%	0.0%
Malloa	100.0%	0.0%	0.0%
Mostazal	100.0%	0.0%	0.0%
Rancagua	63.6%	27.3%	9.1%
Rengo	66.7%	0.0%	33.3%
San Fernando	87.5%	12.5%	0.0%
San Vicente	100.0%	0.0%	0.0%
Total	78.9%	15.8%	5.3%

Precio promedio por (\$/ kg) de leña según especie vendida	Eucalipto	frutales
Chimbarongo	60	.
Codegua	70	.
Graneros	68.3	.
Malloa	.	50
Mostazal	80	.
Rancagua	65	.
Rengo	50	50
San Fernando	53.4	60
San Vicente	60	.
Total	61	52.5

## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)

Promedio kg. de 1era especie leña vendida	Eucalipto	frutales
Chimbarongo	188750	.
Codegua	136000	.
Graneros	95000	.
Malloa	.	320000
Mostazal	52500	.
Rancagua	213000	.
Rengo	31333	2000
San Fernando	139833	.
San Vicente	.	.
Total	149481	161000

Promedio kg. de 2da especie leña vendida	Eucalipto	frutales	aromo	mixto	nativas	otras
Chimbarongo	.	60000	.	.	.	500
Codegua	.	105000	.	.	.	.
Graneros	.	.	.	.	.	.
Malloa	.	.	.	.	.	.
Mostazal	.	.	.	.	.	.
Rancagua	.	160000	40000	14000	20	.
Rengo	3000	90000	.	.	.	.
San Fernando	.	24333	12000	.	.	.
San Vicente	.	.	.	.	.	.
Total	3000	108533	26000	14000	20	500

## Resultados Parciales Oferta EULA (2009)

Especie de leña	% Humedad (base seca)
Eucalipto	15.4
Frutales	16.0
Aromo	21.9
Mixtos	17.7
Otra	16.5

Leña seca < 25% base seca

También el porcentaje de humedad de la leña en los hogares que se midió fue bajo..



## Resultados Parciales Oferta y Demanda EULA (2009)

- Para determinar si existe un equilibrio entre la demanda y oferta estimadas se procede de la siguiente manera:
- Se obtuvo el promedio de venta en Kg. de leña por tipo de productor, este valor se multiplica por el número de oferentes entrevistados lo cual arroja una oferta total de 4,6 millones de Kg. de leña. Luego, se proyecta este valor al total de oferentes bajo el supuesto que en el levantamiento de información sólo se catastró a la mitad de los oferentes. Así bajo estos supuestos se llegó a una oferta total de leña de 39,7 millones de Kg.
- Sin embargo, al comparar esta información con la demanda total de leña (restando la leña que es regalada a los hogares), se llega a la conclusión que se compra un total de 116,8 millones de kg. de leña en las zonas urbanas y 57,1 millones de kg. de leña en las zonas rurales. Por lo que la compra total de leña en la zona del valle central de O'Higgins ascendería a un total 173,8 millones de kg.

## Resultados Parciales Oferta y Demanda EULA (2009)

- Alternativa I: Si el supuesto del número de oferentes es correcto, significaría que los oferentes podrían estarían subdeclarando las verdaderas ventas de leña que realizan (como máximo subdeclararían 3,4 veces sus ventas, pero no hay información sobre la cota mínima).
- Alternativa II: Si el supuesto del número de oferentes es erróneo pero el volumen de ventas es correctamente informado, significaría que en realidad los oferentes de leña ascenderían a unos 1326 (creemos que es demasiado alto para que esta conclusión sea 100% correcta).
- Si estamos descontando la leña regalada a los hogares de manera correcta, entonces la explicación de la diferencia entre el consumo y oferta total de leña se debe a una combinación lineal de la alternativa 1 y 2, pero estamos más inclinados a pensar que la ponderación mayor debiese ser enfocada la alternativa I.

## Conclusiones de Políticas Públicas

- Hecho I a partir de los datos: La demanda por leña es inelástica al precio a un 95% de confianza estadística, con un valor aproximado de  $-0,5$ . Por lo que un cambio en el precio de venta de la leña no necesariamente se traduce en un cambio importante en el consumo o demanda de leña.
- Conclusión: la utilización de instrumentos económicos como impuestos o subsidios al precio de la leña, serían costosos para el Estado e ineficientes en términos de reducción de emisiones de material particulado, dado que no necesariamente tendrían efectos significativos en el consumo de leña

## Conclusiones de Políticas Públicas

- Hecho II a partir de los datos : No existe un factor directo que relacione al consumo, estrato socioeconómico y/o características de la vivienda a un 95% de confianza estadística que permita explicar la disposición de los hogares a cambiar los actuales equipos de calefacción a leña.
- Conclusión: es necesario estudiar con mayor detalle la disposición al cambio de equipo a través de incentivos económicos. Si bien es cierto, que existe la disponibilidad de algunos hogares a realizar el recambio tecnológico, o bien la sustitución de los actuales calefactores, asumiendo un costo privado, puede ser necesario un mecanismo de incentivo a la sustitución de los equipos más contaminantes

## Conclusiones de Políticas Públicas

- Hecho III a partir de los datos : Los encuestados que afirman estar dispuestos a comprar leña en primavera o verano tienen un nivel educacional más alto y los hogares que no tienen un estado de materialidad del hogar bueno están menos dispuestos a aceptar la restricción temporal para la venta de leña.
- Conclusión: permitiría inferir que campañas educativas de largo plazo en los colegios, así como mejorar la conciencia de la población en temáticas de calidad del aire, pudiesen ayudar a adoptar medidas que mitiguen la humedad de la leña. Como segundo elemento, avanzar en el mejoramiento de la materialidad de los hogares, pudiese ser positivo.



## INFORME DE AVANCE

### CONSULTORÍA DE ANTECEDENTES PARA EL ANÁLISIS GENERAL DE IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL (AGIES) DEL ANTEPROYECTO PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DEL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS

## Actualización Inventario Quema Leña Residencial

- Con los supuestos y nueva información utilizada (CASEN 2006, EULA 2009, crecimiento anual equipos) se pudo concluir que las emisiones totales de MP10 estimadas debiesen alcanzar las 2.748 ton/año en las zonas urbanas y 2.673 ton/año en zonas rurales.
- Estos resultados elevan sustancialmente las emisiones totales de MP10 en las zonas urbanas y en las zonas rurales se elevan a aproximadamente el doble respecto al inventario de emisiones desarrollado por el DICTUC (2008) considerando sólo las comunas del Valle Central de O'Higgins.

## Actualización Inventario Quema Leña Residencial

	Tipo de Artefacto	Emisiones (kg/año)						
		MP10	MP2,5	CO	NOX	COV	SOX	NH3
URBANO	Salamandra	1057,0	1025,3	11611,7	68,3	10558,8	10,5	57,8
	Estufa doble cámara	395,9	385,3	7919,9	54,9	1818,2	7,8	43,1
	Cocina de fierro	137,6	133,6	1308,4	7,7	1186,1	1,2	6,5
	Estufa cámara simple	740,9	720,8	8069,4	56,0	1852,5	8,0	44,0
	Chimenea	223,3	216,6	2453,2	14,4	2230,7	2,2	12,2
	Estufa de lata	148,9	144,4	1635,5	9,6	1487,2	1,5	8,1
	Horno de barro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Otros	44,7	43,3	490,6	2,9	446,1	0,4	2,4
	<b>Total</b>	<b>2748,2</b>	<b>2669,4</b>	<b>33488,6</b>	<b>213,8</b>	<b>19579,6</b>	<b>31,7</b>	<b>174,2</b>
RURAL	Salamandra	1407,3	1365,1	16533,2	86,6	15040,7	13,3	73,3
	Estufa doble cámara	52,3	50,9	1119,0	6,9	256,9	1,0	5,4
	Cocina de fierro	421,2	409,3	4286,4	22,5	3885,6	3,5	19,0
	Estufa cámara simple	480,4	467,2	5595,0	34,5	1284,4	4,9	27,1
	Chimenea	52,1	50,6	612,3	3,2	557,1	0,5	2,7
	Estufa de lata	260,6	252,8	3061,7	16,0	2785,3	2,5	13,6
	Horno de barro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Otros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Total</b>	<b>2673,9</b>	<b>2595,9</b>	<b>31207,7</b>	<b>169,7</b>	<b>23810,0</b>	<b>25,7</b>	<b>141,1</b>

## Actualización Inventario Quemadas Agrícolas

### • Escenario I

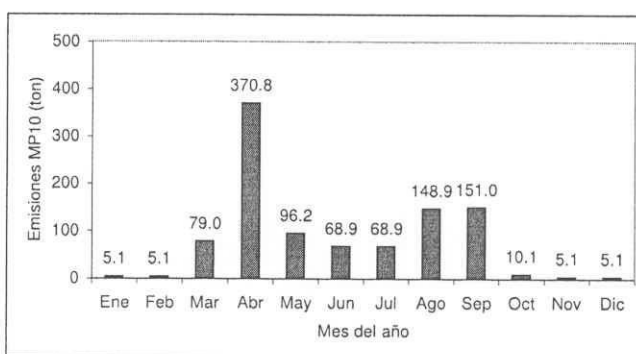
El primer escenario toma como valores representativos de quemadas agrícolas para las comunas en estudio las respuestas de la pregunta "quemada en forma habitual" incluida en el cuestionario aplicado en el estudio.

Así del informe final ASAGRIN (2009) se desprende que en Rancagua quemadas en forma habitual un 0% de los agricultores, en Codegua un 25%, en Coinco un 0%, en Coltauco un 33%, en Doñihue un 80%, en Graneros un 40%, en Machalí un 0%, en Malloa un 0%, en Mostazal un 0%, en Olivar un 0%, en Quinta de Tilcoco un 0%, en Rengo un 0%, en Requínoa un 8%, en San Vicente un 27%, en San Fernando un 20%, en Chimbarongo un 12% y en Placilla un 0%.

Estos datos de quemadas habituales se cruzan con las hectáreas reportadas por tipo de cultivo según el VII Censo Agropecuario (2007) y factores de desechos agrícolas por tipo de cultivo.

## Actualización Inventario Quemadas Agrícolas

	Cereales	Leguminosas y tuberculos	Cultivos industriales	Hortalizas	Flores	Plantas forrajeras	Frutales	Viñas y parronales viveros	Viveros	Semilleros	Plantaciones forestales
Total há quemadas	3093.8	253.7	338.4	1013.4	1.8	1106.4	7479.2	1135.5	55.2	1415.5	581.8
Desechos Mg/há	3.6	5.6	3.6	3.6	3.6	2.2	5.2	5.6	3.6	3.6	157
Desechos totales	11137.8	1420.6	1218.3	3648.4	6.4	2434.0	38891.9	6358.5	198.6	5095.9	91346.2
MP kg/Mg	8	7	3	3	3	7	3	3	3	3	8
MP ton total	89.1	9.9	3.7	10.9	0.0	17.0	116.7	19.1	0.6	15.3	730.8



## Actualización Inventario Quemadas Agrícolas

- *Escenario II*

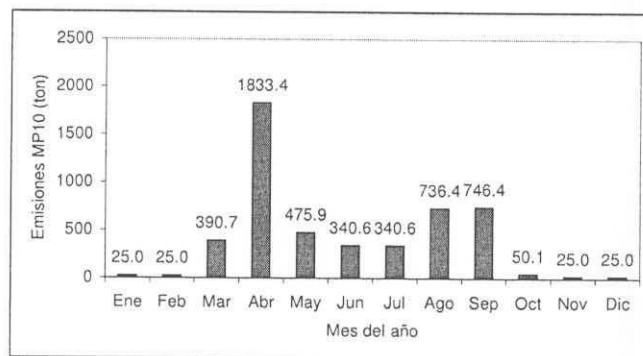
El segundo escenario considera información de las quemadas agrícolas para frutales, maíz y viñas, cultivos para los cuales existía información más específica en el estudio de ASAGRIN (2009).

De acuerdo a los resultados de esa consultoría se desprende que cada hectárea en la que se generaban cultivos podía sufrir varias quemadas durante el año, es decir, se generaban desechos en más de una vez al año.

Estos datos de quemadas habituales se cruzan con las hectáreas reportadas por tipo de cultivo según el VII Censo Agropecuario (2007) y factores de desechos agrícolas por tipo de cultivo.

## Actualización Inventario Quemadas Agrícolas

	Cereales	Leguminosas y tuberculos	Cultivos industriales	Hortalizas	Flores	Plantas forrajeras	Frutales	Viñas y patrones viniferos	Viveros	Semilleros	Plantaciones forestales
Total ha	123869.2	3960.6	0.0	0.0	0.0	0.0	77078.5	5009.1	0.0	0.0	0.0
Desechos Mg/ha	3.6	5.6	3.6	3.6	3.6	2.2	5.2	5.6	3.6	3.6	157
Desechos totales	445928.9	22179.2	0	0	0	0	400808.3	28050.7	0	0	0
MP kg/Mg	8	7	3	3	3	7	3	3	3	3	8
MP ton total	3567.4	155.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1202.4	84.2	0.0	0.0	0.0



## Actualización Inventario Fuentes Móviles

- Respecto a la estimación de emisiones de fuentes móviles en ruta, se utilizará un modelo estadístico (log-log) de proyección a partir de la estimación presentada por el DICTUC (2008) en la evaluación de sus escenarios 2006 y 2010 para las ciudades de Rancagua y San Fernando, con respecto a las proyecciones de población del INE para el año 2009.

Modelo log log	MP10	MP25	CO	NOX	COV	SOX	NH3	CO2	N20	CH4	CC
constante	-15.38	-15.46	-10.34	-13.81	-9.44	-17.20	-21.01	-8.65	-20.47	-16.63	-9.72
Inpoblacion	1.51	1.51	1.54	1.66	1.27	1.61	1.93	1.64	1.88	1.58	1.64
R2	0.9985	0.9985	0.9888	0.9802	0.9546	0.9893	0.9613	0.9923	0.9694	0.9869	0.9923

## Actualización Inventario Fuentes Móviles

Comuna	MP10	MP2,5	CO	NOX	COV	SOX	NH3	CO2	N2O	CH4	CC
Rancagua	27.5	25.3	6321.7	922.3	563.8	15.0	18.4	115606.2	16.1	18.6	38852.9
Codegua	0.3	0.3	64.1	6.5	12.7	0.1	0.1	874.8	0.1	0.2	295.7
Coinco	0.1	0.1	27.2	2.6	6.2	0.1	0.0	351.2	0.0	0.1	118.9
Coltauco	0.5	0.5	109.0	11.5	19.7	0.2	0.1	1538.1	0.1	0.3	519.7
Doñihue	0.6	0.6	132.1	14.1	23.1	0.3	0.1	1886.3	0.1	0.4	637.1
Graneros	1.2	1.1	251.8	28.3	39.3	0.5	0.3	3748.4	0.3	0.7	1265.0
Machali	1.4	1.3	309.9	35.4	46.6	0.6	0.4	4673.6	0.4	0.8	1576.8
Malloa	0.4	0.3	75.3	7.7	14.5	0.1	0.1	1037.1	0.1	0.2	350.6
Mostazal	0.9	0.9	200.6	22.1	32.6	0.4	0.2	2942.5	0.2	0.5	993.4
Olivar	0.4	0.3	76.0	7.8	14.6	0.1	0.1	1047.8	0.1	0.2	354.2
Q. de Tilcoco	0.3	0.3	61.8	6.2	12.3	0.1	0.1	840.7	0.1	0.2	284.2
Rengo	3.3	3.0	720.5	88.2	93.7	1.6	1.2	11468.8	1.1	2.0	3865.3
Requinoa	0.9	0.8	195.4	21.5	31.9	0.4	0.2	2861.4	0.2	0.5	966.0
San Vicente	2.2	2.1	489.2	58.0	68.0	1.0	0.7	7597.8	0.7	1.4	2562.0
San Fernando	4.4	4.0	967.4	121.3	119.5	2.1	1.8	15691.8	1.6	2.7	5286.5
Chimbarongo	1.4	1.3	311.8	35.7	46.9	0.7	0.4	4705.2	0.4	0.9	1587.5
Placilla	0.2	0.2	36.1	3.5	7.9	0.1	0.0	474.3	0.0	0.1	160.5
<b>Total</b>	<b>46.1</b>	<b>42.4</b>	<b>10349.9</b>	<b>1392.6</b>	<b>1153.2</b>	<b>23.5</b>	<b>24.3</b>	<b>177346.2</b>	<b>21.8</b>	<b>29.7</b>	<b>59676.2</b>

## Modelacion de la Calidad de Aire

- Para efecto de la modelación de la relación entre las emisiones de material particulado y la concentración ambiental de este contaminante se procedió a implementar el sistema de modelación CALMET - CALPUFF en su versión 6.4.
- La modelación consideró la información meteorológica de superficie para vientos, temperatura, humedad relativa registrada en las estaciones meteorológicas ubicadas en Rancagua, Cauquenes, Casas de Peuco, Codegua, y San Francisco de Mostazal.
- La topografía considerada para la modelación con el sistema CALMET-CALPUFF consideró información de relieve de la base de datos internacional de SRTM3 (Shuttle radar Topo Mission) con una resolución de 90 metros.
- Las características del uso de suelo utilizadas en la modelación fue obtenida de la base de datos internacional de la U.S. Geological Survey (USGS).



## Modelacion de la Calidad de Aire

- El dominio seleccionado para la modelación cubre un área de 100 x 110 km con su origen (vértice inferior izquierdo) en las coordenadas UTM 288,274 km y 6.141,867 km.
- Este dominio cubre en su totalidad el área delimitada como zona saturada por material particulado respirable del Valle Central de la Región de O'Higgins y la resolución de la grilla para simular la concentración ambiental será de 2 km.



## Modelacion de la Calidad de Aire

- Se eligieron preliminarmente los mismos periodos de evaluación incluidos en el Informe del inventario del DICUTUC 2008, correspondiente a:
  - 18 al 26 de Marzo de 2006
  - 15 al 23 de Junio del año 2006
- Los fundamentos entregados en el Informe del DICTUC 2008 para seleccionar estos periodos fueron
  - a) Realizar una simulación de 8 días consecutivos, para un periodo de Otoño o Invierno 2006, en que se haya medido altas concentraciones de MP10 en la VI Región.
  - b) Realizar una simulación de 8 días consecutivos, para un periodo de Otoño o Invierno 2006, en que se haya medido altas concentraciones de ozono medidas en la VI Región.
  - c) Los períodos no deben presentar precipitaciones, disponer de información completa, sin valores extremos.



## Modelacion de la Calidad de Aire

- Con respecto a las demás comunas incluidas en la zona de saturación por MPI0 del Valle Central de la Región de O'Higgins, se seleccionó un receptor dentro de las zonas con mayor densidad poblacional de cada comuna, entre ellas: Requínoa, Olivar, Coínco, Doñihue, Coltauco, Quinta de Tilcoco, Graneros, San Vicente Malloa, Chimbarongo, Machalí y Placilla.
- Los receptores seleccionados en estas últimas comunas corresponden a sitios ubicados de dentro de las zonas con mayor densidad poblacional de la comuna.

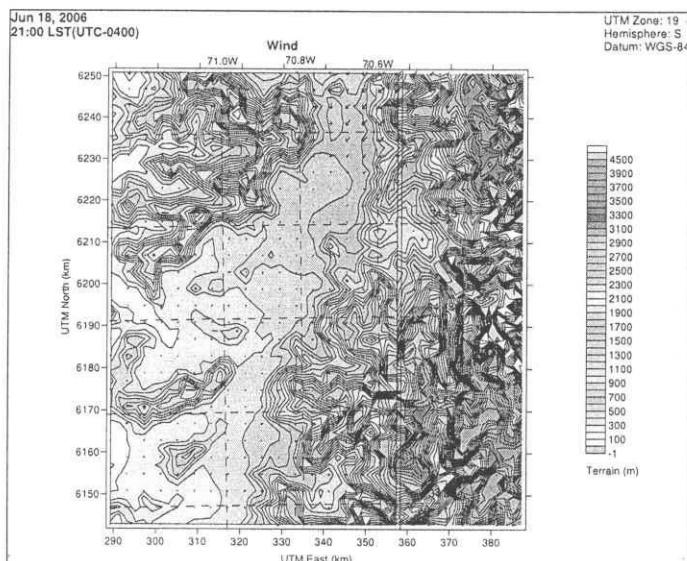


## Modelacion de la Calidad de Aire

- Las fuentes de material particulado a ser consideradas en la modelación y agrupadas de acuerdo a la tipología de fuente corresponden a las siguientes:
- Fuentes puntuales:
  - Fábricas e industrias que emitan material particulado
  - Establecimientos comerciales e institucionales que poseen calderas y/o incineradores
- Fuentes de área
  - Zonas residenciales que utilizan leña como medio de calefacción
  - Quemados de residuos agrícolas
  - Incendios forestales
  - Áreas con un potencial importante de emisiones de polvo por acción del viento
- Fuentes móviles en ruta
  - Vehículos motorizados que circulan por los caminos dentro de la ciudad

## Modelacion de la Calidad de Aire

- Los campos de viento simulados por CALMET se muestran en las Figura



## Modelacion de la Calidad de Aire

- Los resultados preliminares de la modelación de la dispersión de material particulado emitido por las fuentes puntuales (Industrias, fábricas y calderas comerciales) ubicadas en el valle central de la Región de O'Higgins en el periodo comprendido entre el 15 al 23 de Junio de 2006 se muestra en la Figura.



## Modelacion de la Calidad de Aire

- Para efectos de evaluar el aporte de la quema residencial de leña a los niveles ambientales observados en el Valle Central de la VI región se modeló esta fuente considerando los resultados preliminares de las emisiones de MP10 por quema residencial de leña reportados en el estudio "Consultoría Medidas para el Control de la Contaminación por Combustión Residencial de Leña"
- Cabe señalar que este análisis preliminar se limita sólo considerando las fuentes industriales y combustión residencial de leña en el radio urbano. A este análisis habría que incorporar el aporte de la quema de leña en las zonas rurales de la comuna, las fuentes móviles y de polvo fugitiva, y las quemas agrícolas.

## Modelacion de la Calidad de Aire

