

Consulta Pública Revisión Norma de Emisión de NO, HC y CO para vehículos en uso.



SEREMI
Región Metropolitana

Ministerio del
Medio Ambiente

Nancy Manríquez Donoso
nmanriquez.rm@mma.gob.cl



Objetivos de la norma

- Controlar las emisiones de NOx a los vehículos con sistemas de control de emisiones (vehículos con sello verde) en PRT.
- Detectar a aquellos vehículos con problemas en el sistema de control de emisiones. En especial en el convertidor catalítico.
- Disminuir las emisiones del parque de vehículos catalíticos
- Dar cumplimiento a lo establecido en el PPDA





Tipos de ensayo

- Vacío ralentí + 2500 rpm
 - Pruebas para HC y CO
 - No sirve para medir NO
- Prueba en carga transiente IM-240
- Prueba en carga estacionaria ASM





Procedimientos para la Fiscalización del NO (Óxido de Nitrógeno)

Un procedimiento para la fiscalización de las emisiones de NO requiere la aplicación de carga:

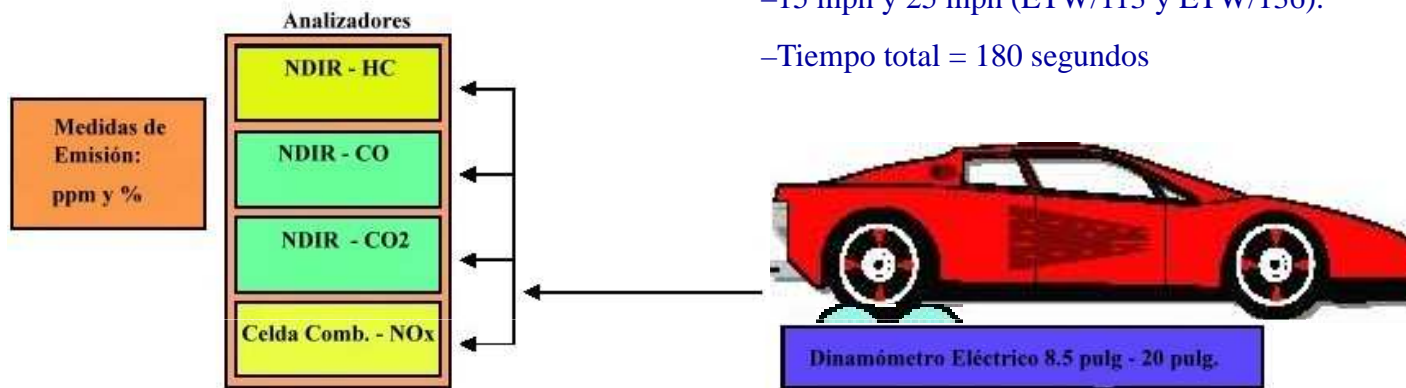
- La presión de compresión del motor causa un aumento de la temperatura, que favorece la formación de NO.
- Las emisiones de NO no son representativas en la condición sin carga
- La experiencia internacional en la aplicación de programas de control de NO sólo utilizan pruebas en carga





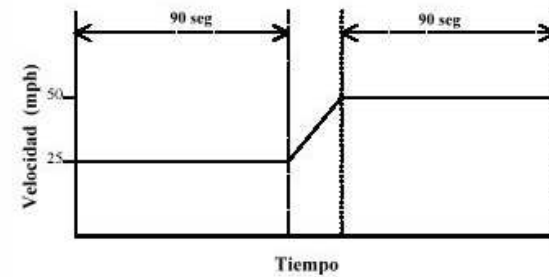
Prueba ASM

Tipo de Prueba: ASM 2



- Ensayo de carga estado estacionario.
- 15 mph y 25 mph (ETW/113 y ETW/136).
- Tiempo total = 180 segundos

Ciclo de Pruebas ASM 2 :
Modo de carga, Estado - Fijo



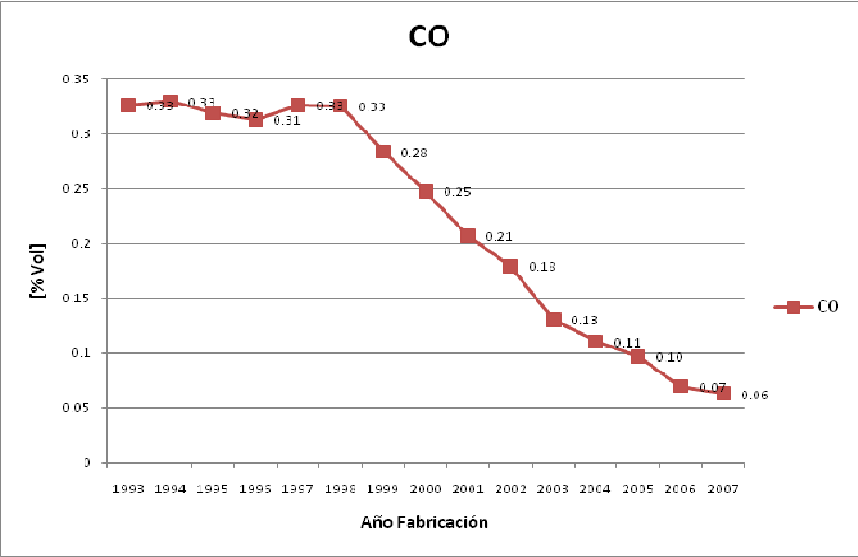
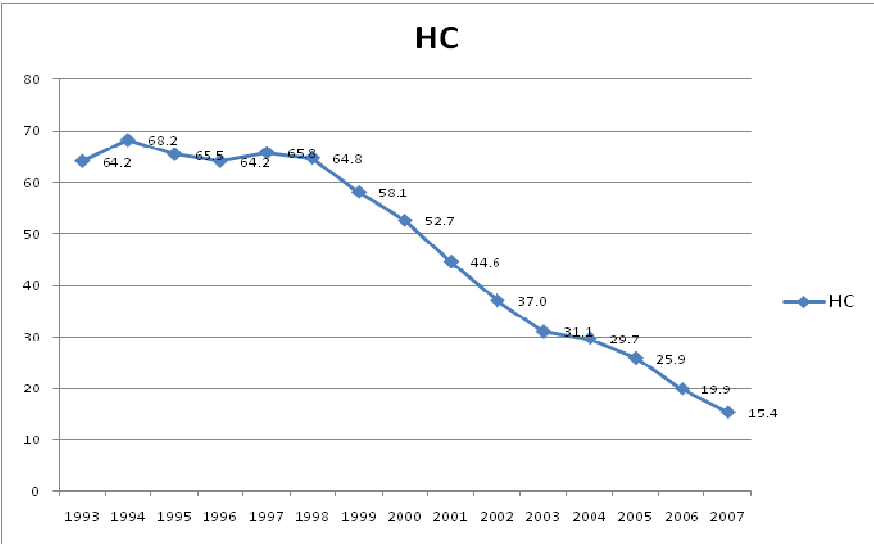
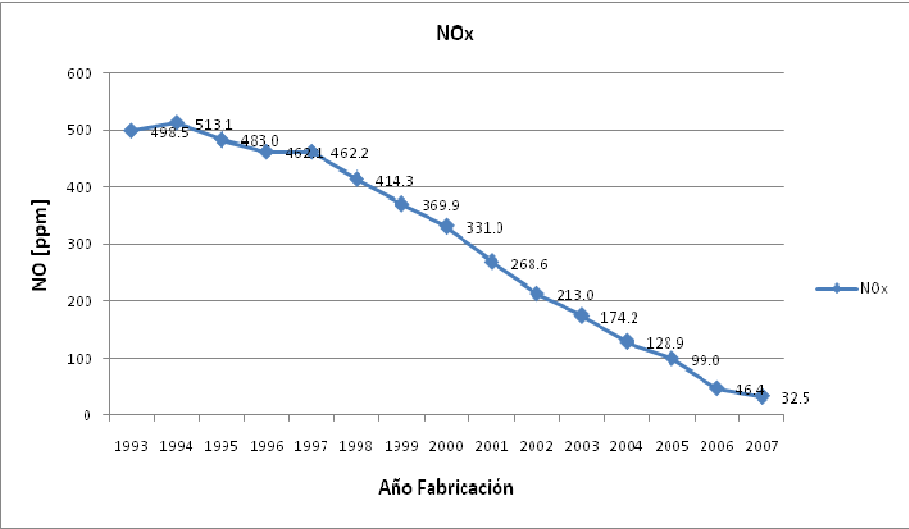
Antecedentes



- El control de emisiones para vehículos catalíticos en Plantas de Revisión Técnica comenzó en septiembre de 2008 estableciéndose un nuevo procedimiento de medición denominado ASM.
- La nueva norma contempló la aplicación de los estándares iniciales de la EPA (Environmental Protection Agency), las que han arrojado tasas de rechazo menores al 7% y que de acuerdo a los requerimientos de la nueva actualización del PPDA de la RM deben ser actualizados por estándares más exigentes que permitan detectar con mayor eficiencia las altas emisiones de gases de escape o el uso de convertidores catalíticos de baja eficiencia.
- En estudio realizado en CONAMA RM durante el 2009 se evaluaron distintos escenarios de aplicación de estándares de emisión, lo que permitirá en base a las tasas de rechazo del parque establecer los nuevos límites de emisión.



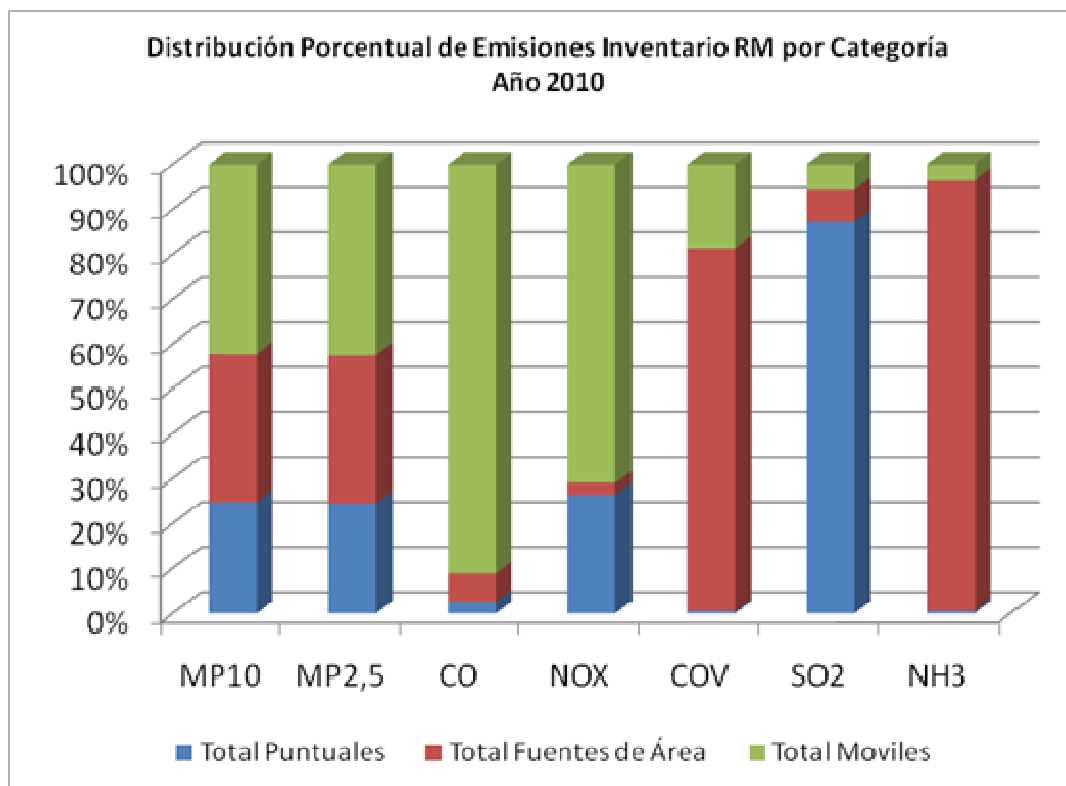
Emisiones Parque Vehículos Catalíticos



Fuente: Geasur



Inventario emisiones 2010



Límites de Emisión



- Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno que aplican a los vehículos con motor ciclo Otto que son fiscalizados a través del Protocolo de Ensayo de Aceleración Simulada, tanto en su modo 5015 como en el 2525, están definidos en el Decreto Supremo número 149 del 2006 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- El Decreto en mención estratifica en cinco categorías a los vehículos a fiscalizar, los cuales a su vez se subdividen de acuerdo a la inercia equivalente del vehículo, existiendo 47 categorías de inercia equivalente. Para cada categoría de vehículo, cada una de las inercias equivalentes, y cada uno de los dos modos de ensayo (2525 y 5015), se fija un valor límite de emisión de HC, CO y NOx.
- Los valores de cada límite fueron obtenidos de la guía técnica de la Agencia para la Protección del Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica denominada “Acceleration Simulation Mode Teste Procedures, Emission Standars, Quality Control Requirements, and Equipment Specifications”, habiéndose elegido la aplicación de normas que la EPA recomienda utilizar al comienzo de la aplicación del Protocolo de Ensayo de Aceleración Simulada (estándares iniciales).



ETW	1 5015	1 2525	2 5015	2 2525	3 5015	3 2525	4 5015	4 2525	5 5015	5 2525	6 5015	6 2525	7 5015	7 2525	8 5015	8 2525	9 5015	9 2525	10 5015	10 2525	11 5015	11 2525
794	142	136	224	216	257	249	<u>291</u>	<u>282</u>	<u>324</u>	<u>315</u>	374	364	<u>390</u>	<u>381</u>	407	397	457	447	706	694	774	761
850	134	129	212	205	243	236	275	<u>266</u>	<u>306</u>	<u>297</u>	353	344	<u>368</u>	<u>359</u>	384	375	431	421	665	653	729	717
907	127	123	201	194	230	223	<u>260</u>	<u>252</u>	<u>289</u>	<u>281</u>	333	325	<u>348</u>	<u>339</u>	363	354	407	398	627	616	688	676
964	121	116	191	184	219	212	<u>246</u>	<u>239</u>	<u>274</u>	<u>267</u>	316	308	<u>329</u>	<u>321</u>	343	335	385	376	592	582	650	638
1021	115	111	182	175	208	201	<u>234</u>	<u>227</u>	<u>260</u>	<u>253</u>	299	292	<u>312</u>	<u>305</u>	325	318	365	357	560	551	615	604
1077	109	106	173	167	198	192	<u>223</u>	<u>216</u>	<u>247</u>	<u>241</u>	284	277	<u>297</u>	<u>290</u>	309	302	346	339	531	522	583	573
1134	105	101	166	160	189	183	<u>212</u>	<u>206</u>	<u>236</u>	<u>230</u>	271	264	<u>283</u>	<u>276</u>	294	288	329	322	505	496	554	544
1191	100	97	159	153	181	175	<u>203</u>	<u>197</u>	<u>225</u>	<u>219</u>	259	252	<u>270</u>	<u>263</u>	281	274	314	307	481	472	528	518
1247	96	93	152	147	173	168	<u>194</u>	<u>189</u>	<u>216</u>	<u>210</u>	247	241	<u>258</u>	<u>252</u>	269	262	300	294	459	451	503	495
1304	92	89	146	141	167	161	<u>187</u>	<u>181</u>	<u>207</u>	<u>201</u>	237	231	<u>247</u>	<u>241</u>	257	251	287	281	439	431	481	473
1361	89	86	141	136	160	155	<u>180</u>	<u>174</u>	<u>199</u>	<u>194</u>	228	222	<u>237</u>	<u>232</u>	247	241	276	270	420	413	461	453
1417	86	83	136	132	155	150	<u>173</u>	<u>168</u>	<u>191</u>	<u>186</u>	219	214	<u>228</u>	<u>223</u>	238	232	265	260	404	397	443	435
1474	83	80	132	127	149	145	<u>167</u>	<u>162</u>	<u>185</u>	<u>180</u>	211	206	<u>220</u>	<u>215</u>	229	224	256	250	388	382	426	419
1531	81	78	128	123	145	140	<u>162</u>	<u>157</u>	<u>179</u>	<u>174</u>	204	199	<u>213</u>	<u>208</u>	221	216	247	241	374	368	411	404
1588	78	76	124	120	140	136	<u>157</u>	<u>152</u>	<u>173</u>	<u>169</u>	198	193	<u>206</u>	<u>201</u>	214	209	239	234	362	355	397	390
1644	76	74	120	117	136	132	<u>152</u>	<u>148</u>	<u>168</u>	<u>164</u>	192	187	<u>200</u>	<u>195</u>	207	203	231	226	350	344	384	377
1701	74	72	117	114	133	129	<u>148</u>	<u>144</u>	<u>163</u>	<u>159</u>	186	182	<u>194</u>	<u>189</u>	201	197	224	220	339	333	372	365
1758	72	70	114	111	129	125	<u>144</u>	<u>140</u>	<u>159</u>	<u>155</u>	181	177	<u>188</u>	<u>184</u>	196	191	218	213	329	323	361	355
1814	71	68	112	108	126	122	<u>140</u>	<u>137</u>	<u>155</u>	<u>151</u>	176	172	<u>183</u>	<u>179</u>	191	186	212	208	320	314	351	345
1871	69	67	109	106	123	119	<u>137</u>	<u>133</u>	<u>151</u>	<u>147</u>	172	168	<u>179</u>	<u>175</u>	186	181	206	202	311	305	341	335
1928	67	65	107	103	120	117	<u>134</u>	<u>130</u>	<u>147</u>	<u>143</u>	167	164	<u>174</u>	<u>170</u>	181	177	201	197	303	297	332	326
1985	66	64	104	101	118	114	<u>131</u>	<u>127</u>	<u>144</u>	<u>140</u>	164	160	<u>170</u>	<u>166</u>	177	173	196	192	295	290	323	318
2041	65	63	102	99	115	112	<u>128</u>	<u>124</u>	<u>141</u>	<u>137</u>	160	156	<u>166</u>	<u>162</u>	172	169	192	188	287	282	315	310
2098	63	61	100	97	113	109	<u>125</u>	<u>122</u>	<u>137</u>	<u>134</u>	156	152	<u>162</u>	<u>159</u>	169	165	187	183	280	275	308	302
2155	62	60	98	95	110	107	<u>122</u>	<u>119</u>	<u>134</u>	<u>131</u>	153	149	<u>159</u>	<u>155</u>	165	161	183	179	273	269	300	295
2211	61	59	96	93	108	105	<u>120</u>	<u>117</u>	<u>132</u>	<u>128</u>	149	146	<u>155</u>	<u>152</u>	161	157	179	175	267	262	293	288
2268	60	58	94	92	106	103	<u>117</u>	<u>114</u>	<u>129</u>	<u>126</u>	146	143	<u>152</u>	<u>148</u>	157	154	175	171	260	256	286	281
2325	58	57	93	90	104	101	<u>115</u>	<u>112</u>	<u>126</u>	<u>123</u>	143	139	<u>148</u>	<u>145</u>	154	150	171	167	254	250	279	274
2381	57	56	91	88	102	99	<u>112</u>	<u>110</u>	<u>123</u>	<u>120</u>	140	136	<u>145</u>	<u>142</u>	150	147	167	163	248	244	272	267
2438	56	55	89	86	100	97	<u>110</u>	<u>107</u>	<u>121</u>	<u>118</u>	137	133	<u>142</u>	<u>139</u>	147	144	163	159	242	238	266	261
2495	55	54	87	85	98	95	<u>108</u>	<u>105</u>	<u>118</u>	<u>115</u>	134	130	<u>139</u>	<u>136</u>	144	141	159	156	236	232	259	255
<u>2251</u>	54	53	86	83	96	93	<u>106</u>	<u>103</u>	<u>116</u>	<u>113</u>	131	128	<u>136</u>	<u>133</u>	141	138	156	152	231	226	253	248
2608	53	52	84	82	94	91	<u>104</u>	<u>101</u>	<u>113</u>	<u>111</u>	128	125	<u>133</u>	<u>130</u>	138	135	152	149	225	221	247	243
2665	52	51	83	80	92	90	<u>102</u>	<u>99</u>	<u>111</u>	<u>108</u>	125	122	<u>130</u>	<u>127</u>	135	132	149	146	220	216	241	237
2722	51	50	81	79	90	88	<u>100</u>	<u>97</u>	<u>109</u>	<u>106</u>	123	120	<u>127</u>	<u>124</u>	132	129	146	143	215	211	236	232

Límites: Propuesta Estándares Intermedios



	N	INICIAL		FINAL		REDUCCION LIM. INICIAL.		LÍMITE FIJO	
		HC-CO-NO	% APROB.	HC-CO-NO	% APROB.	HC-CO-NO	% APROB.	HC-CO-NO	% APROB.
TABLA N°1	298,698	4-23-43	97.1%	1-21-41	70.3%	10%-10%-10%	85.3%	125-1.15-1875	84.9%
TABLA N°2	27,375	5-26-43	95.9%	3-24-42	73.7%	5%-5%-5%	82.9%	125-1.15-1875	91.9%
TABLA N°3	29,384	7-29-49	96.7%	3-24-46	69.7%	7%-10%-5%	89.6%	125-1.15-1875	65.3%
TABLA N°4	S/I	5-26-46	S/I	3-24-44	S/I	5%-5%-5%	S/I	125-1.15-1875	S/I
TABLA N°5	S/I	7-29-49	S/I	3-24-46	S/I	7%-10%-5%	S/I	125-1.15-1875	S/I
TABLA N°6-1	84,421	4-23-43	95.2%	1-21-41	62.3%	10%-10%-10%	83.4%	125-1.15-1875	74.5%
TABLA N°6-2	5,519	5-26-43	96.4%	3-24-42	79.8%	5%-5%-5%	87.8%	125-1.15-1875	82.4%
TABLA N°6-3	10,061	7-29-49	98.4%	3-24-46	84.4%	7%-10%-5%	95.8%	125-1.15-1875	67.0%
TABLA N°6-4	S/I	5-26-46	S/I	3-24-44	S/I	5%-5%-5%	S/I	125-1.15-1875	S/I
TABLA N°6-5	S/I	7-29-49	S/I	3-24-46	S/I	7%-10%-5%	S/I	125-1.15-1875	S/I

	N	Límite fijo México		Pre -FINAL	
		HC-CO-NO	%Aprob	HC-CO-NO	%Aprob
Tabla N°1	298698	100-1-1500	75.00%	2-22-42	80.00%
Tabla N°2	27375	100-1-1500	82.00%	2-22-42	72,1%
Tabla N°3	29384	100-1-1500	55.00%	4-25-47	75,1%
Tabla N°4	S/I	100-1-1500	S/I		S/I
Tabla N°5	S/I	100-1-1500	S/I		S/I
Tabla N°6-1	84421	100-1-1500	66,1%	2-22-22	77,0%
Tabla N°6-2	5519	100-1-1500	75.32	2-22-42	77,6%
Tabla N°6-3	10061	100-1-1500	57,9%	4-25-47	88,8%
Tabla N°6-4	S/I	100-1-1500	S/I		S/I
Tabla N°6-5	S/I	100-1-1500	S/I		S/I



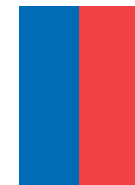
Límites: Propuesta Estándares Anteproyecto



	Número de vehículos	Límite inicial (actual)		Reducción límite inicial		Pre -FINAL	
		HC-CO-NO	% rechazo	HC-CO-NO	%rechazo	HC-CO-NO	%rechazo
Tabla N°1 (vehículos particulares)	298698	4-23-43	2.9	5%-5%-5%	12.4	2-22-42	20.0%
Tabla N°2 (vehículos comerciales año 1999 y posteriores)	27375	5-26-43	4.1	5%-5%-5%	16.1	2-22-42	27,9%
Tabla N°3 (vehículos comerciales del año 1998 y anteriores)	29384	7-29-49	3.3	8%-8%-8%	11.6	4-25-47	24,9%
Tabla N°4 (medianos año 1999 y posteriores)	S/I	5-26-46	S/I	5%-5%-5%	S/I		S/I
Tabla N°5 (medianos año 1998 y anteriores)	S/I	7-29-49	S/I		S/I		S/I
Tabla N°6-1 (vehículos particulares)	84421	4-23-43	4.8	5%-5%-5%	13.8	2-22-22	23,0%
Tabla N°6-2 (vehículos comerciales año 1999 y posteriores)	5519	5-26-43	3.6	5%-5%-5%	12.2	2-22-42	22,4%
Tabla N°6-3 (vehículos comerciales año 1998 y anteriores)	10061	7-29-49	1.6	8%-8%-8%	4.2	4-25-47	11,2%
Tabla N°6-(medianos año 1999 y posteriores)	S/I	5-26-46	S/I		S/I		S/I
Tabla N°6-(medianos año 1998 y anteriores)	S/I	7-29-49	S/I		S/I		S/I



Conclusiones y Recomendaciones



- Para la implementación de nuevos estándares los Talleres Mecánicos deben encontrarse adecuadamente preparados para realizar la sustitución del convertidor catalítico y también un diagnóstico sobre el estado de vehículo, así como su reparación.
- Se considera necesario avanzar en la implementación de la norma en las Regiones V y VI, toda vez que conforme las tasas de rechazo se incrementen, los usuarios querrán eludir el control en las PRT de dichas regiones.
- Se considera conveniente complementar el programa con medidas de control en la vía pública tal como el RSD, que permitan la adecuada evaluación de los beneficios, el control y cuantificación de la elusión y el monitoreo general del programa.



Gracias.



SEREMI
Región Metropolitana

Ministerio del
Medio Ambiente