




## Catastro Luminarias Públicas

Avance en Eficiencia  
Energética



**SERPLAC**  
Región Metropolitana  
de Santiago

**Ministerio de  
Planificación**

Santiago, Septiembre 2011



Resumen ejecutivo .....	3
Introducción y antecedentes .....	4
Resultados del catastro Luminarias públicas.....	6
Inversión Regional Luminarias públicas.....	25
Conclusiones.....	27

Acorde a los objetivos establecidos por la Secretaría Regional de Planificación de la Región Metropolitana, se realizó un catastro a nivel de los municipios para obtener información que permita detectar las brechas o déficit existentes en el ámbito de la dotación de luminarias públicas.

Lo anterior apunta a pesquisar el avance en la incorporación de tecnologías que consideren eficiencia energética, para lo cual se consideraron tres aspectos:

1. La renovación de luminarias con nuevas tecnologías que usen eficientemente la energía optimizando los lúmenes por watts,
2. La incorporación de sistema de control de consumo que permitan disminuir la potencias en hora no punta para generar ahorros de consumo sin afectar la calidad del servicio y, finalmente,
3. La conexión de luminarias a sistemas de medición de consumo para que cada municipio pague exactamente lo que utiliza y no estimados sobrevalorados.

*Este informe ha sido elaborado por Waldo López Romero, analista del Sector Energía del Área de Inversiones de la Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación de la Región Metropolitana.*

En un contexto de demanda creciente por energía cuyas fuentes de producción están sujetas a exigencias de sustentabilidad ambiental cada vez mayores y de restricciones sobre el uso de los recursos y el territorio, no basta con el enfoque tradicional de aumentar la oferta de energía para hacer frente a las necesidades.

En el Chile de hoy, se hace indispensable consolidar el uso eficiente de la energía como un objetivo estratégico del desarrollo sustentable, como se ha visto en los países desarrollados, de modo de hacer frente al desafío de mantener la demanda en el mínimo necesario para nuestras necesidades.

La eficiencia energética, entendida como la cantidad de energía mínima necesaria para producir una unidad de actividad económica o para satisfacer las necesidades de la población (iluminación, calefacción, movilidad, etc.) manteniendo un determinado nivel de servicio o confort, permite:

1. Reducir la extracción, generación, importación, transformación, transmisión y distribución de energía con el consiguiente impacto positivo, tanto en el ámbito ambiental, de seguridad energética y en el uso alternativo de recursos de inversión escasos;
2. Reducir los costos de producción e impactos ambientales asociados al consumo energético, haciendo un uso más eficiente de los recursos y, por ende, mejorando la competitividad del país;
3. Reducir el gasto en energía, especialmente de los sectores de bajos ingresos para los cuales suele ser un porcentaje elevado de su presupuesto y, a la vez, aumentar su calidad de vida, cooperando con la equidad del desarrollo energético.

Las razones recién expuestas explican por qué el uso eficiente de la energía ha sido incorporado en las políticas de muchos países desde hace varias décadas, pues es una oportunidad de aumentar seguridad y eficiencia reduciendo impactos.

Asumiendo estos lineamientos, el Gobierno Regional viene realizando significativas inversiones en alumbrado público con el propósito de lograr mayores niveles de eficiencia en esta materia, disminuyendo los índices de consumo y mejorando la calidad del servicio, pero como la inversión realizada a la fecha ha favorecido solo a algunos municipios, se hace conveniente extender esta práctica a toda la región.

El presente plan de trabajo pretende establecer una orientación para el sector energía en el área de alumbrado público en la Región Metropolitana, que permita generar nuevas iniciativas que faciliten seguir avanzando en esta materia.

A través de este documento también queremos agradecerles a todos los municipios de la región que respondieron a nuestros requerimientos y que nos entregaron toda la información necesaria para elaborar este trabajo.

## Resultados del catastro

En base a la información proporcionada por 47 de los 52 municipios de la región, se han sistematizado los datos para comenzar a estructurar un diagnóstico de la situación de las luminarias públicas, teniendo como objetivo avanzar en la dimensión de eficiencia energética y control de consumo.

El universo de luminarias públicas existentes en las 47 comunas que han remitido información respecto de su parque, asciende a 576.599 unidades, respecto de las cuales se develan las siguientes situaciones:

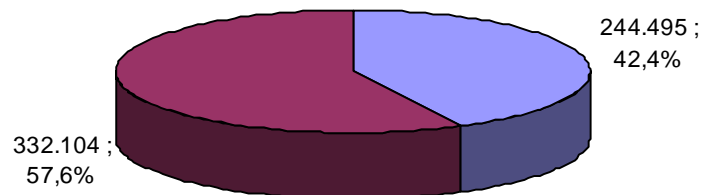
### 1.- Incorporación de tecnología con eficiencia energética

#### a.- Cobertura

En base a lo declarado por los municipios, solo el 42,4 % de las luminarias, es decir 244.495 unidades han sido renovadas y / o instaladas con tecnología de eficiencia energética, lo que fundamentalmente implica lámparas de sodio de alta presión y carcasa de aluminio sellada de alta duración y hermeticidad. El restante 57,6%, 332.104 luminarias poseen tecnología tradicional.



### EFICIENCIA DE LAS LUMINARIAS



### CUADRO N° 1.- RANKIG DE INCORPORACION DE TECNOLOGIA

COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	TECNOLOGIA		% COBERTURA
		EFICIENCIA ENERGETICA	TRADICIONAL	
PEÑALOEN	21.304	21.304		100,00
MACUL	16.754	16.754	-	100,00
VITACURA	13.699	13.699		100,00
MELIPILLA	11.164	11.164		100,00
COLINA	10.967	10.967		100,00
LA GRANJA	10.367	10.367	-	100,00
CERRO NAVIA	7.272	7.272		100,00
BUIN	7.266	7.266		100,00
HUECHURABA	6.787	6.787		100,00
SAN RAMON	5.284	5.284		100,00
SAN JOSE DE MAIPO	2.114	2.114		100,00
CURACAVI	1.696	1.696		100,00
TIL TIL	1.547	1.547		100,00
CALERA DE TANGO	1.402	1.402		100,00
LO ESPEJO	4.621	4.621	-	100,00



COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	TECNOLOGIA		% COBERTURA
		EFICIENCIA ENERGETICA	TRADICIONAL	
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.526	6.450	76	98,84
LA CISTERNA	7.335	6.534	801	89,08
QUINTA NORMAL	6.393	5.393	1.000	84,36
ISLA DE MAIPO	1.946	1.631	315	83,81
PUDAHUEL	14.096	9.784	4.312	69,41
LA FLORIDA	28.328	19.405	8.923	68,50
LA PINTANA	12.464	8.453	4.011	67,82
LA REINA	11.289	6.955	4.334	61,61
ESTACION CENTRAL	14.953	8.824	6.129	59,01
PAINE	6.655	3.689	2.966	55,43
PROVIDENCIA	27.877	13.551	14.326	48,61
CERRILLOS	6.974	3.226	3.748	46,26
CONCHALI	8.058	3.086	4.972	38,30
SAN MIGUEL	4.102	1.306	2.796	31,84
LO BARNECHEA	14.051	2.837	11.214	20,19
SAN BERNARDO	30.084	5.500	24.584	18,28
SAN JOAQUIN	9.424	1.522	7.902	16,15
LAS CONDES	38.596	6.000	32.596	15,55
PUENTE ALTO	27.405	4.000	23.405	14,60
RECOLETA	12.823	1.610	11.213	12,56
SANTIAGO	33.088	2.120	30.968	6,41
LO PRADO	6.287	375	5.912	5,96
ÑUÑO A	15.561		15.561	0,00
MAIPU	53.788		53.788	0,00
RENCA	11.675		11.675	0,00
INDEPENDENCIA	7.092		7.092	0,00
EL BOSQUE	10.988		10.988	0,00
QUILICURA	15.879		15.879	0,00
EL MONTE	2.229		2.229	0,00
PEÑAFLO R	5.937		5.937	0,00
PIRQUE	1.317		1.317	0,00
MARIA PINTO	1.135		1.135	0,00

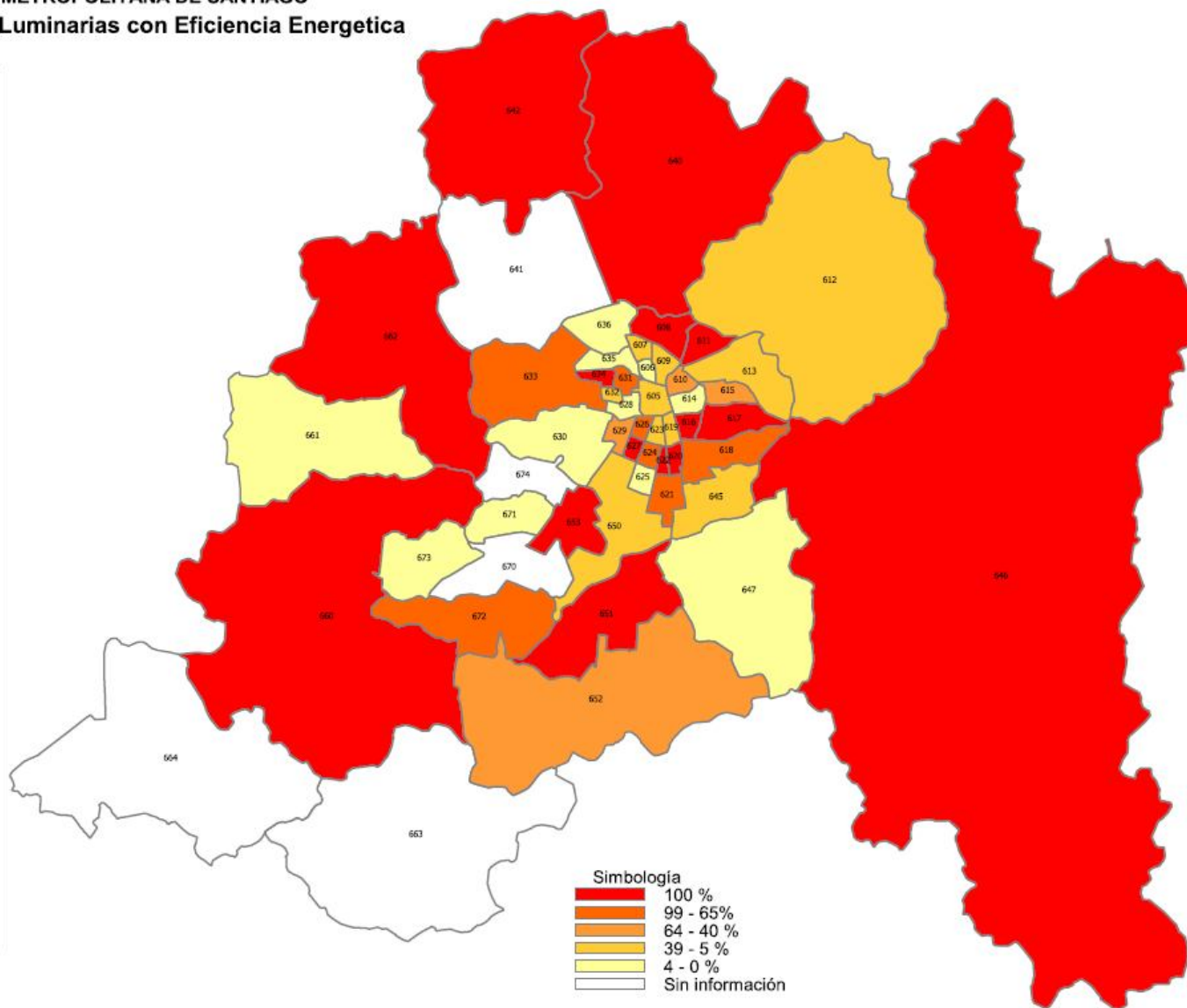
Las comunas que muestran más avance en este aspecto son Peñalolén, Macul, Vitacura, Melipilla, Colina, La Granja, Cerro Navia, Buin, Huechuraba, San Ramón, San José de Maipo, Curacaví, Til Til y Calera de Tango, con 100% de renovación.

De los municipios ya mencionados, Melipilla, Colina, Cerro Navia, San Ramón, San José de Maipo, Til Til y Calera de Tango; ejecutaron proyectos de reposición financiados por el FNDR.

Del otro lado de la moneda, se ubican las comunas de Ñuñoa, Maipú, Renca, Independencia, El Bosque, Quilicura, El Monte, Peñaflor, Pirque y María Pinto, que presentan un déficit del 100%.

**REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO**  
**Cobertura de Luminarias con Eficiencia Energetica**

<b>Id</b>	<b>Comuna</b>	<b>% Eficiencia</b>
626	El Bosque	0,00
673	El Monte	0,00
628	Estacion Central	0,00
606	Independencia	0,00
630	Maipo	0,00
661	Mañá Pinto	0,00
614	Nunoa	0,00
671	Penalor	0,00
647	Pirque	0,00
636	Quilicura	0,00
635	Renca	0,00
632	Lo Prado	5,96
605	Santiago	6,41
609	Recoleta	12,55
645	Puente Alto	14,80
613	Las Condes	15,55
619	San Joaquín	16,15
650	San Bernardo	18,29
612	La Barnechea	20,19
623	San Miguel	31,84
607	Conchalí	38,30
629	Cerrillos	46,25
610	Providencia	48,61
652	Paine	55,43
616	La Reina	61,81
621	La Pintana	67,82
618	La Florida	68,60
633	Pudahuel	69,41
672	Isla de Maipo	83,81
631	Quinta Normal	84,35
624	La Cisterna	89,08
626	Pedro Aguirre Cerda	98,84
651	Buín	100,00
653	Calera de Tango	100,00
634	Cerro Navia	100,00
640	Colina	100,00
662	Curacaví	100,00
608	Huechurabá	100,00
620	La Granja	100,00
627	La Espeja	100,00
616	Macul	100,00
660	Melipilla	100,00
617	Penalolén	100,00
646	San José de Maipo	100,00
622	San Ramón	100,00
642	Tiltil	100,00
611	Vitacura	100,00
663	Alhúe	s/í
641	Lampa	s/í
674	Padre Hurtado	s/í
664	San Pedro	s/í
670	Talagante	s/í



## b.- Inversión

Para resolver el déficit identificado, se requiere realizar una inversión estimada de M\$ 59.778.720, calculada en base a un costo de M\$ 180 por luminaria.

### CUADRO N° 2.- INVERSION PARA INCORPORACION DE TECNOLOGIA

COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	TECNOLOGIA		COSTO SOLUCION M(\$)
		EFICIENCIA ENERGETICA	TRADICIONAL	
PEÑALOLEN	21.304	21.304		0
MACUL	16.754	16.754	-	0
VITACURA	13.699	13.699		0
MELIPILLA	11.164	11.164		0
COLINA	10.967	10.967		0
LA GRANJA	10.367	10.367	-	0
CERRO NAVIA	7.272	7.272		0
BUIN	7.266	7.266		0
HUECHURABA	6.787	6.787		0
SAN RAMON	5.284	5.284		0
SAN JOSE DE MAIPO	2.114	2.114		0
CURACAVI	1.696	1.696		0
TIL TIL	1.547	1.547		0
CALERA DE TANGO	1.402	1.402		0
LO ESPEJO	4.621	4.621	-	0
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.526	6.450	76	13.680
LA CISTERNA	7.335	6.534	801	144.180
QUINTA NORMAL	6.393	5.393	1.000	180.000
ISLA DE MAIPO	1.946	1.631	315	56.700
PUDAHUEL	14.096	9.784	4.312	776.160
LA FLORIDA	28.328	19.405	8.923	1.606.140
LA PINTANA	12.464	8.453	4.011	721.980
LA REINA	11.289	6.955	4.334	780.120
ESTACION CENTRAL	14.953	8.824	6.129	1.103.220
PAINE	6.655	3.689	2.966	533.880
PROVIDENCIA	27.877	13.551	14.326	2.578.680
CERRILLOS	6.974	3.226	3.748	674.640
CONCHALI	8.058	3.086	4.972	894.960
SAN MIGUEL	4.102	1.306	2.796	503.280
LO BARNECHEA	14.051	2.837	11.214	2.018.520



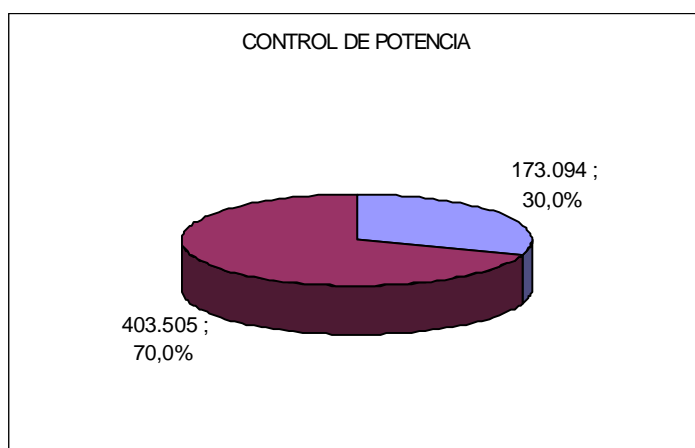
COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	TECNOLOGIA		COSTO SOLUCION M(\$)
		EFICIENCIA ENERGETICA	TRADICIONAL	
SAN BERNARDO	30.084	5.500	24.584	4.425.120
SAN JOAQUIN	9.424	1.522	7.902	1.422.360
LAS CONDES	38.596	6.000	32.596	5.867.280
PUENTE ALTO	27.405	4.000	23.405	4.212.900
RECOLETA	12.823	1.610	11.213	2.018.340
SANTIAGO	33.088	2.120	30.968	5.574.240
LO PRADO	6.287	375	5.912	1.064.160
ÑUÑO A	15.561		15.561	2.800.980
MAIPU	53.788		53.788	9.681.840
RENCA	11.675		11.675	2.101.500
INDEPENDENCIA	7.092		7.092	1.276.560
EL BOSQUE	10.988		10.988	1.977.840
QUILICURA	15.879		15.879	2.858.220
EL MONTE	2.229		2.229	401.220
PEÑAFLO R	5.937		5.937	1.068.660
PIRQUE	1.317		1.317	237.060
MARIA PINTO	1.135		1.135	204.300
<b>TOTAL</b>	<b>576.599</b>	<b>244.495</b>	<b>332.104</b>	<b>59.778.720</b>

## II.- Incorporación de sistema de control de potencia

### a.- Cobertura

La información disponible a la fecha de elaboración de este informe permite establecer que solo un 30% de las luminarias (173,094 unidades) tienen incorporado ballast de doble nivel de potencia, tecnología que permite disminuir la potencia en horarios no punta, lo cual, baja el consumo en un porcentaje que supera el 20 %.

Las restantes 70,0% (403,505 luminarias) no poseen este tipo de regulación.





CUADRO N° 3.- RANKIG DE INCORPORACION DE CONTROL DE POTENCIA

COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	CONTROL DE POTENCIA		% COBERTURA
		CON BALLAST DNP	SIN BALLAST DNP	
MACUL	16.754	16.754	-	100,00
VITACURA	13.699	13.699		100,00
MELIPILLA	11.164	11.164		100,00
COLINA	10.967	10.967		100,00
CERRO NAVIA	7.272	7.272		100,00
BUIN	7.266	7.266		100,00
HUECHURABA	6.787	6.787		100,00
SAN RAMON	5.284	5.284		100,00
SAN JOSE DE MAIPO	2.114	2.114		100,00
TIL TIL	1.547	1.547		100,00
CALERA DE TANGO	1.402	1.402		100,00
LO ESPEJO	4.621	4.621	-	100,00
LA CISTERNA	7.335	6.534	801	89,08
PUDAHUEL	14.096	9.784	4.312	69,41
LA FLORIDA	28.328	19.405	8.923	68,50
LA PINTANA	12.464	8.453	4.011	67,82
PAINE	6.655	3.689	2.966	55,43
QUINTA NORMAL	6.393	3.129	3.264	48,94
CONCHALI	8.058	3.086	4.972	38,30
SAN MIGUEL	4.102	1.306	2.796	31,84
PEÑALOEN	21.304	4.474	16.830	21,00
SAN BERNARDO	30.084	5.500	24.584	18,28
SAN JOAQUIN	9.424	1.522	7.902	16,15
LA REINA	11.289	1.809	9.480	16,02
LAS CONDES	38.596	6.000	32.596	15,55
PUENTE ALTO	27.405	4.000	23.405	14,60
RECOLETA	12.823	1.610	11.213	12,56
PROVIDENCIA	27.877	2.970	24.907	10,65
CERRILLOS	6.974	698	6.276	10,01
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.526	248	6.278	3,80



COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	CONTROL DE POTENCIA		% COBERTURA
		CON BALLAST DNP	SIN BALLAST DNP	
LA GRANJA	10.367	-	10.367	0,00
QUILICURA	15.879	-	15.879	0,00
LO BARNECHEA	14.051	-	14.051	0,00
ÑUÑO A	15.561		15.561	0,00
MAIPU	53.788		53.788	0,00
RENCA	11.675		11.675	0,00
INDEPENDENCIA	7.092		7.092	0,00
SANTIAGO	33.088		33.088	0,00
LO PRADO	6.287		6.287	0,00
EL BOSQUE	10.988		10.988	0,00
ESTACION CENTRAL	14.953		14.953	0,00
CURACAVI	1.696		1.696	0,00
ISLA DE MAIPO	1.946		1.946	0,00
EL MONTE	2.229		2.229	0,00
PEÑAFLO R	5.937		5.937	0,00
PIRQUE	1.317		1.317	0,00
MARIA PINTO	1.135		1.135	0,00

En este aspecto el avance es significativamente menor, dado que las comunas que incorporan este sistema son solo Macul, Vitacura, Melipilla, Colina, Cerro Navia, Buin, Huechuraba, San Ramón, San José de Maipo, Curacaví, Til Til, Calera de Tango y Lo Espejo, con 100% de las luminarias equipadas.

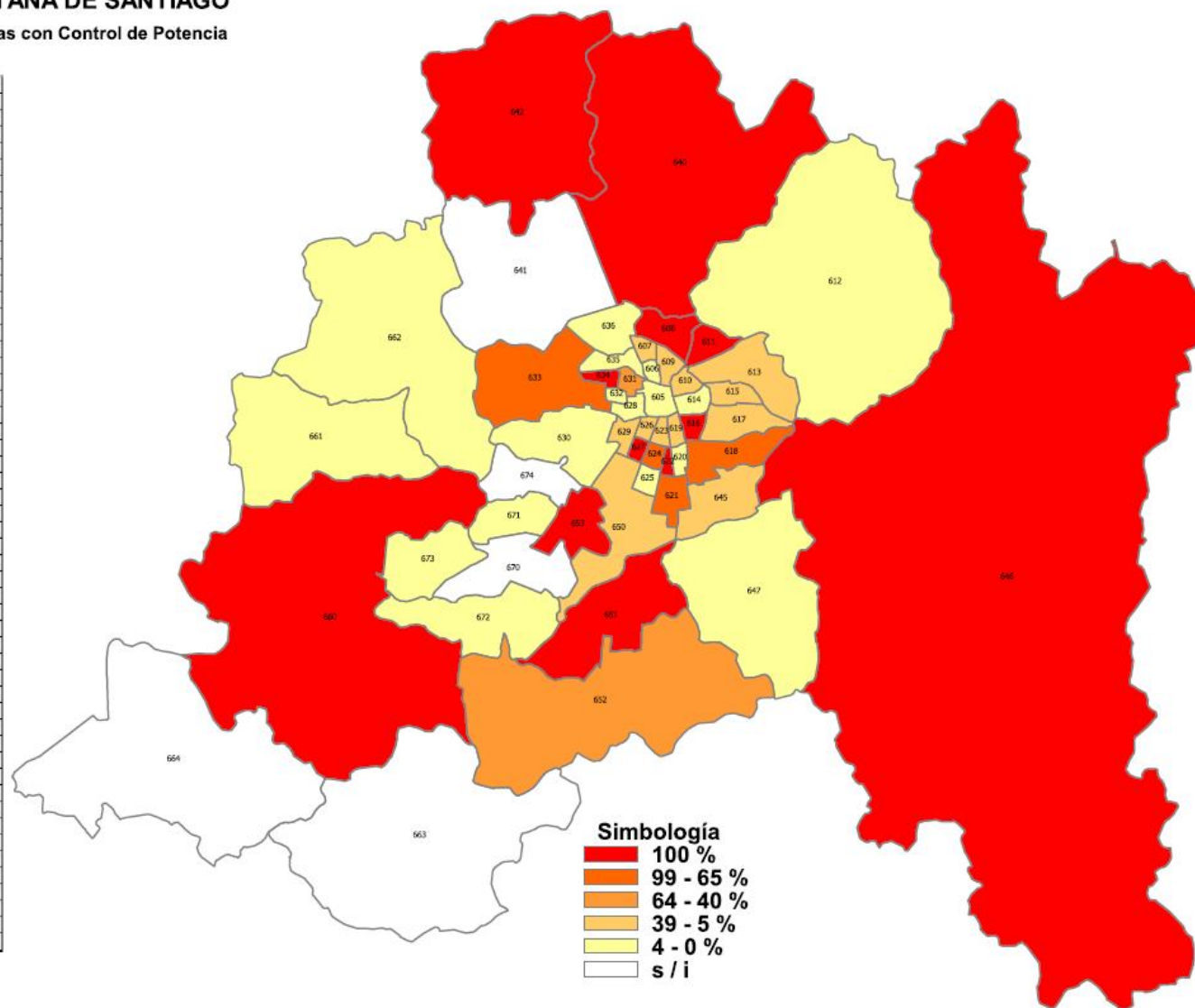
De las anteriores, Melipilla, Colina, Cerro Navia, San Ramón, San José de Maipo, Til Til, Calera de Tango y Lo Espejo ejecutaron proyectos de reposición financiados por el FNDR, que consideraron la incorporación de este dispositivo.

En tanto, las comunas con mayor déficit son Maipú, Santiago, Quilicura, Ñuñoa, Estación Central y Lo Barnechea.

## REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

### Cobertura de Luminarias con Control de Potencia

Id	Comuna	% Cobertura
662	Curacavi	0,0
625	El Bosque	0,0
673	El Monte	0,0
628	Estacion Central	0,0
606	Independencia	0,0
672	Isla de Maipo	0,0
620	La Granja	0,0
612	Lo Barnechea	0,0
632	Lo Prado	0,0
630	Maipo	0,0
661	Maria Pinto	0,0
614	Nunoa	0,0
671	Peñaflor	0,0
647	Pirque	0,0
636	Quilicura	0,0
635	Renca	0,0
605	Santiago	0,0
626	Pedro Aguirre Cenda	3,8
629	Cerrillos	10,0
610	Prudencia	10,7
609	Recoleta	12,6
645	Puente Alto	14,6
613	Las Condes	15,6
615	La Reina	16,0
618	San Joaquín	16,2
660	San Bernardo	18,3
617	Penalolen	21,0
623	San Miguel	31,8
607	Conchalí	38,3
631	Quinta Normal	49,9
652	Paine	55,4
621	La Pintana	67,8
618	La Florida	68,5
633	Pudahuel	69,4
624	La Cisterna	89,1
651	Buín	100,0
659	Calera De Tango	100,0
634	Cerro Navia	100,0
640	Colina	100,0
608	Huechuraba	100,0
627	Lo Espejo	100,0
616	Macul	100,0
660	Melipilla	100,0
646	San Jose de Maipo	100,0
622	San Ramon	100,0
642	Tiltil	100,0
611	Vitacura	100,0
663	Alhue	s/i
641	Lampa	s/i
674	Padre Hurtado	s/i
664	San Pedro	s/i
670	Talagante	s/i



## b.- Inversión

Para resolver el déficit identificado se requiere realizar una inversión estimada de M\$ 23.403.290, calculada en base a un costo de M\$ 58 que incluye el valor del dispositivo y su instalación.

CUADRO N° 4.- INVERSIÓN INCORPORACIÓN DE CONTROL DE POTENCIA

COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	CONTROL DE POTENCIA		COSTO SOLUCION (M\$)
		CON BALLAST DNP	SIN BALLAST DNP	
MACUL	16.754	16.754		0
VITACURA	13.699	13.699		0
MELIPILLA	11.164	11.164		0
COLINA	10.967	10.967		0
CERRO NAVIA	7.272	7.272		0
BUIN	7.266	7.266		0
HUECHURABA	6.787	6.787		0
SAN RAMON	5.284	5.284		0
SAN JOSE DE MAIPO	2.114	2.114		0
TIL TIL	1.547	1.547		0
CALERA DE TANGO	1.402	1.402		0
LO ESPEJO	4.621	4.621		0
LA CISTERNA	7.335	6.534	801	46.458
PUDAHUEL	14.096	9.784	4.312	250.096
LA FLORIDA	28.328	19.405	8.923	517.534
LA PINTANA	12.464	8.453	4.011	232.638
PAINE	6.655	3.689	2.966	172.028
QUINTA NORMAL	6.393	3.129	3.264	189.312
CONCHALI	8.058	3.086	4.972	288.376
SAN MIGUEL	4.102	1.306	2.796	162.168
PEÑALOLEN	21.304	4.474	16.830	976.140
SAN BERNARDO	30.084	5.500	24.584	1.425.872
SAN JOAQUIN	9.424	1.522	7.902	458.316
LA REINA	11.289	1.809	9.480	549.840
LAS CONDES	38.596	6.000	32.596	1.890.568
PUENTE ALTO	27.405	4.000	23.405	1.357.490
RECOLETA	12.823	1.610	11.213	650.354
PROVIDENCIA	27.877	2.970	24.907	1.444.606



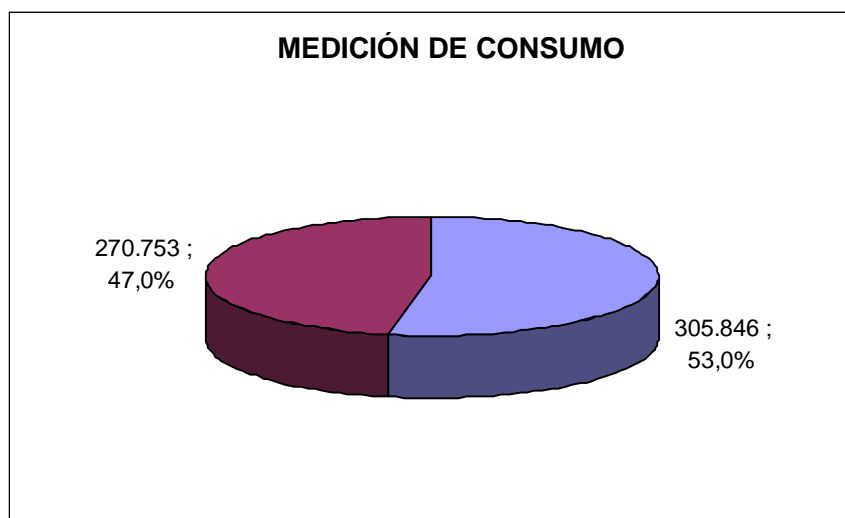
COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	CONTROL DE POTENCIA		COSTO SOLUCION (M\$)
		CON BALLAST DNP	SIN BALLAST DNP	
CERRILLOS	6.974	698	6.276	364.008
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.526	248	6.278	364.124
LA GRANJA	10.367		10.367	601.286
QUILICURA	15.879		15.879	920.982
LO BARNECHEA	14.051		14.051	814.958
ÑUÑO A	15.561		15.561	902.538
MAIPU	53.788		53.788	3.119.704
RENCA	11.675		11.675	677.150
INDEPENDENCIA	7.092		7.092	411.336
SANTIAGO	33.088		33.088	1.919.104
LO PRADO	6.287		6.287	364.646
EL BOSQUE	10.988		10.988	637.304
ESTACION CENTRAL	14.953		14.953	867.274
CURACAVI	1.696		1.696	98.368
ISLA DE MAIPO	1.946		1.946	112.868
EL MONTE	2.229		2.229	129.282
PEÑAFLO R	5.937		5.937	344.346
PIRQUE	1.317		1.317	76.386
MARIA PINTO	1.135		1.135	65.830
<b>TOTAL</b>	<b>576.599</b>	<b>173.094</b>	<b>403.505</b>	<b>23.403.290</b>

### III.- Medición de consumo

#### a.- Catastro

En este aspecto se observa un mayor grado de avance, ya que el 53 % de las luminarias catastradas están conectadas a un sistema de medición, es decir 305.846 unidades, lo que permite al municipio conocer con exactitud su consumo y pagar lo que corresponde. La adecuada medición del consumo es lo que permite proyectar el ahorro que se puede generar al realizar proyectos de reposición e incorporación de tecnología de control de consumo.

El restante 47,0 % (270.753 unidades) están conectadas directamente a la red de energía y pagan un consumo estimado, el cual, no necesariamente coincide con su uso efectivo.



CUADRO N°5.- RANKIG DE INCORPORACIÓN DE MEDICIÓN DEL CONSUMO

COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	MEDICION DE CONSUMO		% de COBERTURA
		CON MEDIDOR	SIN MEDIDOR	
MELIPILLA	11.164	11.164		100,00
CERRO NAVIA	7.272	7.272	-	100,00
BUIN	7.266	7.266	-	100,00
HUECHURABA	6.787	6.787	-	100,00
SAN RAMON	5.284	5.284	-	100,00
CURACAVI	1.696	1.696	-	100,00
VITACURA	13.699	13.109	590	95,69
LA PINTANA	12.464	11.881	583	95,32
LA CISTERNA	7.335	6.534	801	89,08
LO BARNECHEA	14.051	11.322	2.729	80,58
LA FLORIDA	28.328	22.265	6.063	78,60



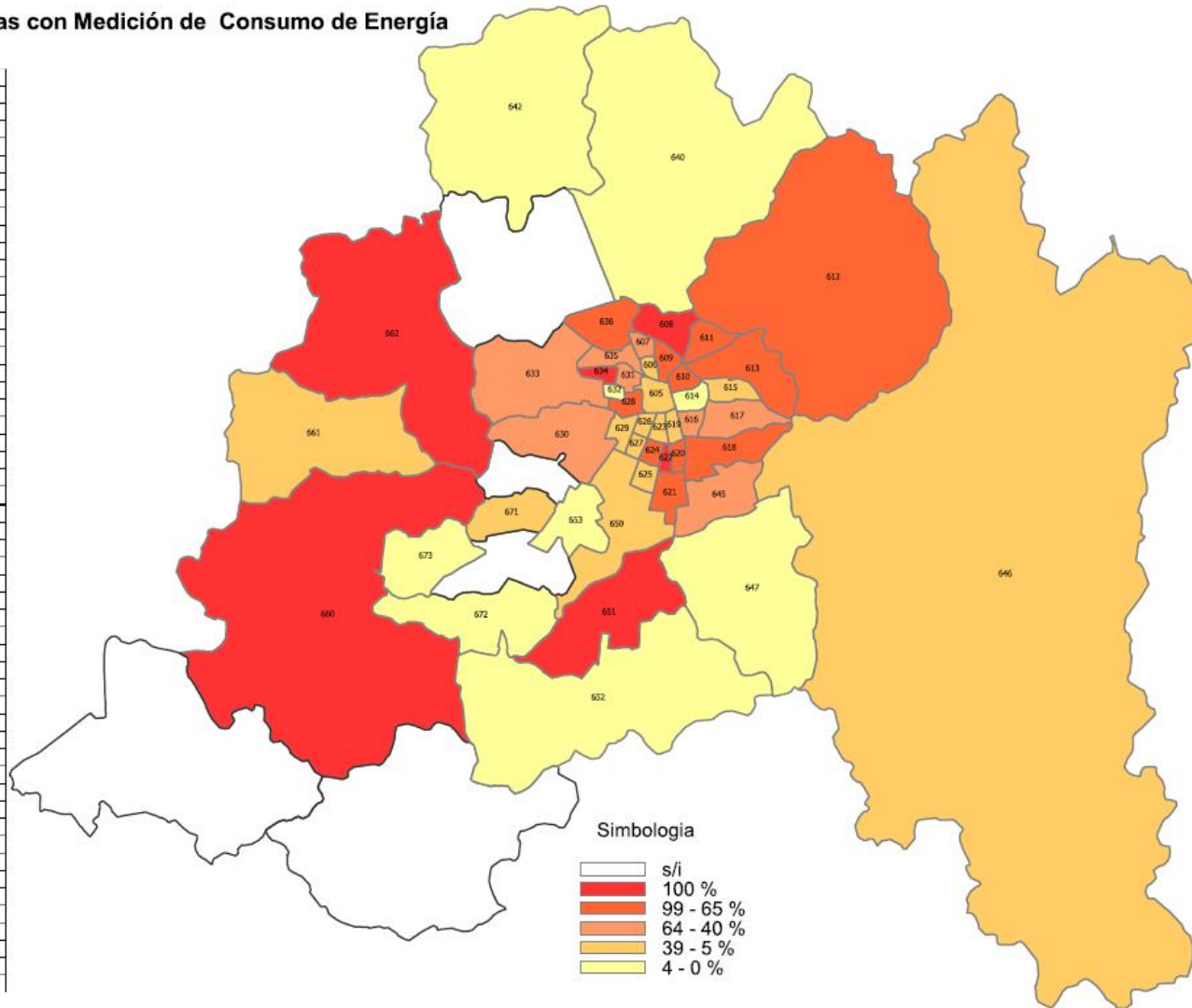
PROVIDENCIA	27.877	20.908	6.969	75,00
QUILICURA	15.879	11.363	4.516	71,56
LAS CONDES	38.596	27.553	11.043	71,39
LA GRANJA	10.367	7.395	2.972	71,33
ESTACION CENTRAL	14.953	10.398	4.555	69,54
RECOLETA	12.823	8.669	4.154	67,61
QUINTA NORMAL	6.393	4.112	2.281	64,32
MAIPU	53.788	30.525	23.263	56,75
PEÑALOEN	21.304	10.865	10.439	51,00
PUDAHUEL	14.096	7.048	7.048	50,00
CONCHALI	8.058	4.000	4.058	49,64
PUENTE ALTO	27.405	12.111	15.294	44,19
MACUL	16.754	6.702	10.052	40,00
RENCA	11.675	4.670	7.005	40,00
SAN BERNARDO	30.084	11.036	19.048	36,68
SAN JOAQUIN	9.424	3.131	6.293	33,22
SAN MIGUEL	4.102	1.306	2.796	31,84
CERRILLOS	6.974	2.176	4.798	31,20
INDEPENDENCIA	7.092	2.128	4.964	30,01
EL BOSQUE	10.988	2.694	8.294	24,52
SANTIAGO	33.088	7.386	25.702	22,32
PEÑAFLORES	5.937	1.187	4.750	19,99
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.526	1.149	5.377	17,61
SAN JOSE DE MAIPO	2.114	352	1.762	16,65
MARIA PINTO	1.135	182	953	16,04
LO ESPEJO	4.621	721	3.900	15,60
LA REINA	11.289	564	10.725	5,00
ÑUÑO A	15.561	692	14.869	4,45
LO PRADO	6.287	243	6.044	3,87
COLINA	10.967		10.967	0,00
TIL TIL	1.547	-	1.547	0,00
CALERA DE TANGO	1.402	-	1.402	0,00
ISLA DE MAIPO	1.946	-	1.946	0,00
EL MONTE	2.229	-	2.229	0,00
PIRQUE	1.317	-	1.317	0,00
PAINE	6.655	-	6.655	0,00

- Las comunas que muestran más avance en este aspecto son Melipilla, Colina, Cerro Navia, Buin, Huechuraba, San Ramón, San Jose de Maipo, Curacaví (100% de luminarias con sistemas de medición).
- Melipilla, Colina, Cerro Navia, San Ramón, San Jose de Maipo, Til Til, Calera de Tango, ejecutaron proyectos de reposición financiados por el FNDR y consideraron la instalación de sistemas de medición.
- En un segundo grupo destacan comunas de Maipú, las Condes, La Florida, Providencia Vitacura, con un significativo número de luminarias conectadas a sistemas de medición. Las comunas con mayor déficit, 100%, son Colina, Paine, El Monte, Isla de Maipo, Calera de tango y Pirque.

## REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

### Cobertura de Luminarias con Medición de Consumo de Energía

Id	Comuna	% Consumo
653	Calera de Tango	0,00
660	Colina	0,00
673	El Monte	0,00
672	Isla de Maipo	0,00
662	Paine	0,00
647	Pirque	0,00
642	Tiltil	0,00
632	Lo Prado	3,87
614	Nunoa	4,46
615	La Reina	5,00
627	Lo Espejo	15,60
661	Maipo Pinto	16,04
646	San José de Maipo	16,86
626	Pedro Aguirre Cerda	17,61
671	Peñalolén	19,99
605	Santiago	22,32
625	El Bosque	24,52
606	Independencia	30,01
629	Cerrillos	31,20
623	San Miguel	31,94
619	San Joaquín	33,22
650	San Bernardo	36,88
616	Maipú	40,00
635	Renca	40,00
645	Fuente Ato	41,19
607	Conchalí	49,84
633	Pudahuel	50,00
617	Peñalolén	51,00
630	Mapu	56,76
631	Quinta Normal	61,32
609	Recoleta	67,61
620	Estación Central	69,54
620	La Granja	71,33
613	Las Condes	71,39
636	Quilicura	71,96
610	Providencia	75,00
618	La Florida	78,90
612	Lo Barnechea	80,88
624	La Cisterna	89,08
621	La Pintana	95,32
611	Vitacura	98,89
651	Bun	100,00
634	Cerro Navia	100,00
662	Cursacavi	100,00
608	Huechuraba	100,00
660	Melipilla	100,00
622	San Ramón	100,00
663	Aitue	s.i
641	Lampa	s.i
674	Padre Hurtado	s.i
664	San Pedro	s.i
670	Talsparite	s.i



## b.- Inversión

Para resolver el déficit determinado se requiere realizar una inversión estimada de M\$ 21.389.487, Calculada en base a un costo de M\$ 2.370 que contempla la configuración de circuitos de 30 luminarias con empalme.

CUADRO N°6.- INVERSIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE MEDICIÓN DEL CONSUMO

COMUNA	TOTAL LUMINARIAS	MEDICION DE CONSUMO		COSTO SOLUCION M(\$)
		CON MEDIDOR	SIN MEDIDOR	
MELIPILLA	11.164	11.164		0
CERRO NAVIA	7.272	7.272	-	0
BUIN	7.266	7.266	-	0
HUECHURABA	6.787	6.787	-	0
SAN RAMON	5.284	5.284	-	0
CURACAVI	1.696	1.696	-	0
VITACURA	13.699	13.109	590	46.610
LA PINTANA	12.464	11.881	583	46.057
LA CISTERNA	7.335	6.534	801	63.279
LO BARNECHEA	14.051	11.322	2.729	215.591
LA FLORIDA	28.328	22.265	6.063	478.977
PROVIDENCIA	27.877	20.908	6.969	550.551
QUILICURA	15.879	11.363	4.516	356.764
LAS CONDES	38.596	27.553	11.043	872.397
LA GRANJA	10.367	7.395	2.972	234.788
ESTACION CENTRAL	14.953	10.398	4.555	359.845
RECOLETA	12.823	8.669	4.154	328.166
QUINTA NORMAL	6.393	4.112	2.281	180.199
MAIPU	53.788	30.525	23.263	1.837.777
PEÑALOEN	21.304	10.865	10.439	824.681
PUDAHUEL	14.096	7.048	7.048	556.792
CONCHALI	8.058	4.000	4.058	320.582
PUENTE ALTO	27.405	12.111	15.294	1.208.226
MACUL	16.754	6.702	10.052	794.108
RENCA	11.675	4.670	7.005	553.395
SAN BERNARDO	30.084	11.036	19.048	1.504.792



SAN JOAQUIN	9.424	3.131	6.293	497.147
SAN MIGUEL	4.102	1.306	2.796	220.884
CERRILLOS	6.974	2.176	4.798	379.042
INDEPENDENCIA	7.092	2.128	4.964	392.156
EL BOSQUE	10.988	2.694	8.294	655.226
SANTIAGO	33.088	7.386	25.702	2.030.458
PEÑAFLOR	5.937	1.187	4.750	375.250
PEDRO AGUIRRE CERDA	6.526	1.149	5.377	424.783
SAN JOSE DE MAIPO	2.114	352	1.762	139.198
MARIA PINTO	1.135	182	953	75.287
LO ESPEJO	4.621	721	3.900	308.100
LA REINA	11.289	564	10.725	847.275
ÑUÑO A	15.561	692	14.869	1.174.651
LO PRADO	6.287	243	6.044	477.476
COLINA	10.967		10.967	866.393
TIL TIL	1.547	-	1.547	122.213
CALERA DE TANGO	1.402	-	1.402	110.758
ISLA DE MAIPO	1.946	-	1.946	153.734
EL MONTE	2.229	-	2.229	176.091
PIRQUE	1.317	-	1.317	104.043
PAINE	6.655	-	6.655	525.745
<b>TOTAL</b>	<b>576.599</b>	<b>305.846</b>	<b>270.753</b>	<b>21.389.487</b>



## Inversión Regional en Luminarias Públicas

El Gobierno Regional ha dado significativa importancia a la implementación de eficiencia energética en el alumbrado público, destinando importantes recursos estos últimos años al recambio y modernización de los sistemas, estos e pueden apreciar en la cartera de proyectos financiados con el FNDR:

CUADRO N°7.- INVERSIÓN REGIONAL MEJORAMIENTO SISTEMAS DE LUMINARIAS PÚBLICAS

AÑO CONTRATO	COMUNA	CODIGO BIP	MONTO CONTRATO (M\$)*	Nº LUMINARIAS
2007	LA PINTANA	20197082	263.117	429
2007	LA REINA	30042359	183.325	204
2007	ESTACION CENTRAL	30044801	84.735	415
2007	CONCHALI	20121903	237.030	1.233
2007	ESTACION CENTRAL	30045367	57.453	155
2007	SAN MIGUEL	30041395	224.493	634
2007	QUINTA NORMAL	30044317	383.502	1.421
2008	SAN JOSE DE MAIPO	30061230	442.103	1.937
2008	PAINE	30061889	996.249	3.689
2008	ESTACION CENTRAL	30062593	168.513	704
2008	ESTACION CENTRAL	30062600	166.220	694
2008	PADRE HURTADO	30067142	279.704	379
2008	LA REINA	30068792	710.847	6.965
2008	QUINTA NORMAL	30072471	416.345	1.701
2008	MELIPILLA	30076032	667.292	5.317
2009	PUDAHUEL	30063595	91.422	650
2009	LA PINTANA	30034902	80.410	92
2009	LA PINTANA	30043729	164.417	294
2009	LA PINTANA	30045146	54.994	52
2009	SAN RAMON	30034144	1.533.975	5.284
2009	PUDAHUEL	30063595	91.422	650
2009	SAN MIGUEL	30068354	368.686	1.281
2009	LA CISTERNA	30073971	1.482.937	7.286
2009	CERRILLOS	30074018	92.500	528
2009	SAN JOAQUIN	30062669	64.903	117
2010	LA FLORIDA	30068944	166.576	634
2010	SAN BERNARDO	30073573	882.053	5.500
2010	TIL TIL	30063275	522.818	1.547
2010	CERRO NAVIA	30076558	2.000.000	7.272
2010	TALAGANTE	30084561	125.688	131



2010	COLINA	30091994	2.548.703	10.967
2010	CALERA DE TANGO	30070261	375.465	1.402
2010	LA REINA	30072117	1.006.344	3.812
2010	TALAGANTE	30084558	192.000	367
2010	LA FLORIDA	30092448	3.099.497	17.303
2010	MELIPILLA	30092973	1.900.000	5.800
2011	LO ESPEJO	30076118	1.343.347	5.000
2011	SAN MIGUEL	30068355	574.563	2.620
2011	PIRQUE	30078691	422.896	1.317
2011	SANTIAGO	30093890	1.938.399	4.914
	TOTAL		26.404.943	110.697

Fuente: Banco Integrado de Proyectos Mideplan  
(\*): Moneda expresada en valor de Diciembre 2010

Entre 2007 y comienzos del 2011 el Gobierno Regional, ha asignado M\$ 26.404.943 para proyectos de reposición y mejoramiento de los sistemas comunales de luminarias públicas, con una renovación de 110.697 luminarias publicas.

## Conclusiones

Del análisis de los datos obtenidos se desprende que:

1.- En relación a la tecnología de las luminarias existentes en la región solo el 42,4% ha sido renovada y cuenta con tecnología que incorpora eficiencia energética, quedando por reponer el 57,6% del parque de luminarias de la región. El costo estimado para resolver este déficit asciende a M\$ 59.778.720.

2.- Respecto de la incorporación de sistemas de control de potencia solo el 30,0 % tiene incorporado ballast con doble nivel de potencia, debiendo ser incorporado al 70,0% de las luminarias. El costo estimado para resolver este déficit asciende a M\$ 23.403.290.

3.- En cuanto a la medición del consumo el 53,0 % de las luminarias están conectadas a circuitos con medidor de consumo, faltado por conectar el 47,0%. El costo estimado para resolver este déficit asciende a M\$ 21.389.487.

4.- La inversión Total estimada para alcanzar un nivel óptimo de eficiencia energética en la Región Metropolitana alcanza a M\$ 104.571.497.

5.- La inversión realizada por el Gobierno Regional con el propósito de mejorar la eficiencia de los sistemas de luminarias públicas comunales, ha significado la renovación del 19,1 % del parque de luminarias de la región, con una inversión de M\$ 26.404.943. Estos resultados se traducen en un aporte significativo que debiera seguir incrementándose en el futuro, hasta lograr una cobertura total.

6.- Finalmente, cabe destacar la necesidad de que los municipios mantengan un catastro actualizado de luminarias públicas, para una mejor administración y optimización del sistema y contar con información confiable para implementar acciones para mejorar la eficiencia con la que operan los sistemas.



**SERPLAC**  
Región Metropolitana  
de Santiago

Ministerio de  
Planificación



**SERPLAC**

Región Metropolitana  
de Santiago

**Ministerio de  
Planificación**

Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación

Región Metropolitana

Bandera 46, piso 3

9259800

[www.serplacrm.cl](http://www.serplacrm.cl)