



RECÁLCULO TARIFA DERECHOS DE ASEO DOMICILIARIO 2024: ESTUDIO DE COSTOS DE ASEO Y SU PROYECCIÓN

1. Bases Jurídicas

El cobro por extracción de residuos sólidos domiciliarios está normado por el Decreto 2.385 que fija el texto refundido y sistematizado del Decreto Ley N°3.063 de 1979, sobre Rentas Municipales en cuyos artículos del n°6 al 10 determina las bases del sistema de cobro de las tarifas de aseo municipal. Adicionalmente, el Decreto 69 del Ministerio de Economía, promulgado el 14 de febrero de 2006 que “Aprueba reglamento que contiene las condiciones generales para la fijación de la tarifa de aseo que las Municipalidades cobrarán por el servicio de extracción usual y ordinaria de residuos sólidos domiciliarios” determina la metodología para el cálculo de la tarifa de aseo. Y en nuestro caso, la que corresponde al trienio (2024, 2025 y 2026).

2. Determinación de costos del servicio.

En primer lugar, se deben determinar los costos del servicio en UTM tanto fijos, como variables anuales, “En base a los datos de los últimos seis años de operación del servicio” (Decreto 69, 2006, pág. 2, artículo 9°)

2.1 Costos Fijos considerados

- Gastos de remuneración y beneficios legales del personal municipal encargado, directa e indirectamente de la administración del servicio y su fiscalización.

Se consideran los costos de remuneraciones asociadas al personal del depto. De Obras municipales que se desempeña directamente en las labores de supervisión, administración y fiscalización del servicio de extracción y disposición de basura domiciliaria.

Se consideran las remuneraciones mensuales de cada actor y se ponderan los valores registrados conforme al tiempo promedio que dedican a esta actividad específica, a saber:

Director depto. Obras Municipales	10 horas mensuales	5.68% del tiempo mensual
Secretaria Depto. Obras Municipales	10 horas mensuales	5.68% del tiempo mensual

- Gastos generales de la administración (facturación y cobranza)

En gastos de facturación se consideran remuneraciones del personal que participa directa y más activamente en el proceso de emisión del egreso y pago del servicio mensual, ponderados según los tiempos dedicados por cada uno de ellos en la trazabilidad del proceso, donde participan:

Técnico dirección administración y finanzas	1 hora mensual	0.57% del tiempo mensual
Director depto. Administración y finanzas	1 hora mensual	0.57% del tiempo mensual
Tesorero Municipal	30 min. mensuales	0.28% del tiempo mensual

En cuanto a los gastos de cobranza, se consideran todos aquellos costos asociados al proceso de cobro de cuotas de derechos de aseo domiciliario.



- Gastos de vehículos (combustible, seguro y patente)

No se registran gastos de esta partida, pues los vehículos utilizados en la ejecución del contrato, son provistos por empresa que provee el servicio.

2.2 Costos Variables considerados

- Costo servicio empresa privada, corresponde al gasto establecido en el contrato de adjudicación de la licitación respectiva.

Se consideran la suma de facturas mensuales entre junio y julio de cada año, de servicio de extracción de residuos domiciliarios y disposición final en vertedero. (Sólo considerando recolección, transporte y disposición intermedia o final de residuos sólidos domiciliarios (Decreto 69, 2006, pág. 1, artículo 1°), tomando en cuente los últimos dos contratos vigentes por la empresa privada con la Municipalidad para la ejecución del servicio de aseo domiciliario; Decreto exento N° 745 de 2018 y Decreto exento N° 1.063 de 2022.

3. Predios comunales y usuarios afectos a tarifa de derechos de aseo domiciliario

A partir de información obtenida del Servicio de Impuestos Internos y del departamento de Patentes comerciales se obtuvo el total de roles (vigentes) para determinar el cálculo de aseo domiciliario. Los que fueron clasificados en, patentes comerciales y predios no agrícolas beneficiados por recolección de residuos domiciliarios. Y así proyectarlos para los próximos 3 años.

4. Indexación de valores

Para la conversión de los valores anuales de cada periodo entre julio y junio del año siguiente, los montos en pesos se dividirán por los valores en UTM correspondientes al “30 de junio del año anterior a su entrada en vigencia” (Decreto 69, 2006, pág. 2, artículo 4°).

Para ello, se consideraron los siguientes valores de UTM

Fecha	Valor en UTM	Fecha	Valor en UTM
Junio 2017	\$46.740	Junio 2020	\$50.372
Junio 2018	\$47.538	Junio 2021	\$52.005
Junio 2019	\$48.741	Junio 2022	\$57.557

5. Proyección de costos fijos y costos variables.

Se realiza el siguiente procedimiento:

- I. Se calculan las variaciones de costos anuales, dividiendo el dato del año 1 por el del año 0 (anterior) y restando 1. La fórmula es: $(CF1/CF0)-1$. Así se continúa con el cálculo de todo el sexenio considerado.
- II. Luego, se obtiene el valor promedio de tasas de variación anual, para lo cual se suman los valores de variación anual y se dividen por 5.
- III. Seguidamente, se calcula la desviación estándar de los datos.
- IV. A continuación se calculan los rangos inferior y superior del intervalo a considerar de los datos válidos. Para ello, al promedio de la tasa de crecimiento anual se le resta la desviación estándar y se obtiene el rango inferior. Para el



REPÚBLICA DE CHILE
PROVINCIA DE LINARES
ILUSTRE MUNICIPALIDAD
RETIRO



DEPTO. PATENTES COMERCIALES

rango superior, al valor de la desviación estándar se le suma el valor promedio de las tasas de crecimiento anual.

- V. Para determinar los valores de variación anual válidos de considerar, se visualizan los valores promedio anual que se encuentran dentro del rango y se descartan los que estén fuera.
- VI. Al eliminar tasas extremas; se recalculará el promedio de tasas anual, para así obtener la tasa anual de crecimiento definitiva con los valores considerados dentro del rango.
- VII. Para finalizar y obtener los costos fijos y variables proyectados, se procede a multiplicar el último valor de costos fijos o variables registrados para el año 6 multiplicado por $(1 + \text{valor tasa promedio anual válida})$.

En términos algebraicos, dado por:

$$CF_i = CF_{i-1} * (1 + x)$$

$$CV_i = CV_{i-1} * (1 + x)$$

1. PROYECCIÓN DE COSTOS FIJOS CONSIDERADOS

COSTOS	AÑO 2018 (JULIO 2017 A JUNIO 2018)	AÑO 2019 (JULIO 2018 A JUNIO 2019)	AÑO 2020 (JULIO 2019 A JUNIO 2020)	AÑO 2021 (JULIO 2020 A JUNIO 2021)	AÑO 2022 (JULIO 2021 A JUNIO 2022)	AÑO 2023 (JULIO 2022 A JUNIO 2023)
	VARIACION AÑO 1 VS. AÑO 0	VARIACION AÑO 2 VS. AÑO 1	VARIACION AÑO 3 VS. AÑO 2	VARIACION AÑO 4 VS. AÑO 3	VARIACION AÑO 5 VS. AÑO 4	VARIACION AÑO 6 VS. AÑO 5
PORCENTAJE REMUNERACIONES PERSONAL OBRAS ENCARGADO DE ADMINISTRACION SERVICIO DE ASEO	2,059,550	2,035,095	1,959,884	2,137,016	2,328,698	2,783,068
COSTOS DE COBRANZA	25,000	-	-	-	-	-
COSTOS DE FACTURACIÓN	20,242	21,601	21,680	22,267	23,659	31,894
TOTAL COSTOS FIJOS	2,104,793	2,056,695	1,981,564	2,159,283	2,352,357	2,814,962
UTM MES DE JUNIO	46,740	47,538	48,741	50,372	52,005	57,557
EQUIVALENCIA EN UTM TOTAL COSTOS FIJOS	45.03	43.26	40.65	42.87	45.23	48.91
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL C.F.		-0.0393	-0.0603	0.0544	0.0552	0.0812
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO	0.0183					
DESVIACIÓN ESTANDAR	0.0635					
RANGO INFERIOR (PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL - DESVIACIÓN ESTÁNDAR)	-0.0452					
RANGO SUPERIOR (DESVIACIÓN ESTANDAR + TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO)	0.0817					
TASAS PROMEDIO CORREGIDAS	0.03					
TASA A APLICAR A C.F. EN %	3%					
VALOR COSTOS FIJOS PROYECTADOS 3 AÑOS SIGUIENTES	50	52	53			156
	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026			

2. PROYECCIÓN DE COSTOS VARIABLES CONSIDERADOS

COSTOS	AÑO 2018 (JULIO 2017 A JUNIO 2018)	AÑO 2019 (JULIO 2018 A JUNIO 2019)	AÑO 2020 (JULIO 2019 A JUNIO 2020)	AÑO 2021 (JULIO 2020 A JUNIO 2021)	AÑO 2022 (JULIO 2021 A JUNIO 2022)	AÑO 2023 (JULIO 2022 A JUNIO 2023)
	VARIACION AÑO 1 VS. AÑO 0	VARIACION AÑO 2 VS. AÑO 1	VARIACION AÑO 3 VS. AÑO 2	VARIACION AÑO 4 VS. AÑO 3	VARIACION AÑO 5 VS. AÑO 4	VARIACION AÑO 6 VS. AÑO 5
FACTURACION EMPRESA COMPRENDE: RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL O INTERMEDIA DE RESIDUOS	231,380,615	234,057,875	240,980,764	247,332,538	263,628,848	307,837,482
TOTAL COSTOS VARIABLES	231,380,615	234,057,875	240,980,764	247,332,538	263,628,848	307,837,482
UTM MES DE JUNIO ANTERIOR	46,740	47,538	48,741	50,372	52,005	57,557
EQUIVALENCIA EN UTM TOTAL COSTOS VARIABLES	4,950	4,924	4,944	4,910	5,069	5,348
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL C.V.		-0.0054	0.0042	-0.0069	0.0324	0.0551
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO	0.0159					
DESVIACIÓN ESTANDAR	0.0270					
RANGO INFERIOR (PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL - DESVIACIÓN ESTÁNDAR)	-0.01113					
RANGO SUPERIOR (DESVIACIÓN ESTANDAR + TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO)	0.04287					
TASAS PROMEDIO CORREGIDAS	0.0049					
TASA A APLICAR A C.V. EN %	0.49%					
VALOR COSTOS VARIABLES PROYECTADOS 3 AÑOS	5,374	5,401	5,427			16,202
	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026			



DEPTO. PATENTES COMERCIALES

6. Proyección de crecimiento de predios y patentes afectos a aseo domiciliario

Se realiza el siguiente procedimiento:

- I. Se calculan las variaciones de predios anuales y de las patentes anuales, dividiendo el dato del año 1 por el del año 0 (anterior) y restando 1. Así se continúa con el cálculo de todo el sexenio considerado.
- II. Luego, se obtiene el valor promedio de tasas de variación anual, para lo cual se suman los valores de variación anual y se dividen por 5.
- III. Seguidamente, se calcula la desviación estándar de los datos.
- IV. A continuación se calculan los rangos inferior y superior del intervalo a considerar de los datos válidos. Para ello, a la tasa de promedio anual, se le resta el valor de la desviación estándar y se obtiene el rango inferior. Para el rango superior, al valor de la desviación estándar se le suma el valor de crecimiento promedio anual.
- V. Para determinar los valores de variación anual válidos de considerar, se visualizan los valores promedio anual que se encuentran dentro del rango y se descartan los que estén fuera.
- VI. Al eliminar tasas extremas, se recalculará el promedio de tasas anual, para así obtener la tasa anual de crecimiento definitiva con los valores considerados dentro del rango.
- VII. Para finalizar y obtener la proyección de crecimiento de roles y patentes municipales, se procede a multiplicar el último valor de predios y patentes registrados para el año 6 multiplicado por $(1 + \text{valor tasa promedio anual válida})$.

3. PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO CANTIDAD DE PREDIOS NO AGRÍCOLAS

CONCEPTO	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023
	VARIACION AÑO 1 VS. AÑO 0	VARIACION AÑO 2 VS. AÑO 1	VARIACION AÑO 3 VS. AÑO 2	VARIACION AÑO 4 VS. AÑO 3	VARIACION AÑO 5 VS. AÑO 4	VARIACION AÑO 6 VS. AÑO 5
TOTAL PREDIOS ANUALES	4,285	4,689	4,800	5,379	5,639	6,110
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL PREDIOS		0.0943	0.0237	0.1206	0.0483	0.0835
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO	0.0741					
DESVIACIÓN ESTANDAR	0.0383					
RANGO INFERIOR (PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL - DESVIACIÓN ESTÁNDAR)	0.0358					
RANGO SUPERIOR (DESVIACIÓN ESTANDAR + TASA DE CRECIMIENTO)	0.1124					
TASAS PROMEDIO CORREGIDAS	0.05					
TASA A APLICAR A PREDIOS EN %	0.05					
CANTIDAD DE PREDIOS AFECTOS A ASEO PROYECTADOS 3 AÑOS SIGUIENTES	6,386	6,675	6,977			20,039
	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026			



REPÚBLICA DE CHILE
PROVINCIA DE LINARES
ILUSTRE MUNICIPALIDAD
RETIRO
DEPTO. PATENTES COMERCIALES



4. PROYECCIÓN PATENTES COMERCIALES

CONCEPTO	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023
TOTAL PATENTES COMERCIALES	256.00	282.00	302.00	332.00	366.00	396.00
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL PREDIOS		0.1016	0.0709	0.0993	0.1024	0.0820
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO	0.0912					
DESVIACIÓN ESTANDAR	0.0141					
RANGO INFERIOR (PROMEDIO DE CRECIMIENTO ANUAL - DESVIACIÓN ESTÁNDAR)	0.0771					
RANGO SUPERIOR (DESVIACIÓN ESTANDAR + TASA DE CRECIMIENTO)	0.1053					
TASAS PROMEDIO CORREGIDAS	0.08					
TASA A APLICAR A PREDIOS EN %	8%					
CANTIDAD DE PREDIOS AFCTOS A ASEO PROYECTADOS 3 AÑOS SIGUIENTES	427	459	495			1,381
	AÑO 2024	AÑO 2025	AÑO 2026			

7. Cálculo final

Para determinar el cobro del servicio, el valor será el equivalente a la suma de los costos fijos totales anuales y los costos variables totales anuales, dividido por el universo total de usuarios para los tres años de operación del cálculo tarifario.

Matemáticamente se definirá de la siguiente fórmula.

$$TP = \frac{(CF1+CF2+CF3)+(CV1+CV2+CV3)}{(1-\&) \times (U1+U2+U3)}$$

Dónde:

- TP indicará la tarifa plana anual expresada en unidades tributarias mensuales.
- CF1, CF2 y CF3 corresponde a los costos fijos proyectados años 1, 2 y 3.
- CV1, CV2 y CV3 indican los costos variables proyectados para los años 1, 2 y 3.
- & corresponde a el factor de distribución de tarifa diferenciada, que en el caso es igual a 0 porque Retiro, posee tarifa única.
- U1, U2 y U3 son los números de usuarios proyectados para los años de operación 1, 2 y 3.



REPÚBLICA DE CHILE
PROVINCIA DE LINARES
ILUSTRE MUNICIPALIDAD
RETIRO



DEPTO. PATENTES COMERCIALES

CÁLCULO GENERAL TARIFA DE ASEO DOMICILIARIO TRIENIO 2024/2025/2026

$$TP = \frac{(CF1+CF2+CF3) + (CV1+CV2+CV3)}{(1-\&)x(U1+U2+U3)}$$

$$TP = \frac{(50,39+51,92+53,49)+(5374,39+5400,51+5426,75)}{(1-0) \times (6386+6675+6977+427+459+495)}$$

$$TP: \frac{16,357.45}{21419.31819}$$

TP:	0.76
UTM JUNIO 2023	63,263

TARIFA ANUAL PROYECTADA EN UTM	0.76
EQUIVALENCIA EN PESOS AÑO 2024	48,080

Aplicando los valores, obtenemos una tarifa anual para el periodo comprendido entre el año 2024 al 2026 de 0,76 UTM. Lo que se traduce, para el año 2024 en \$48.080 anuales por cada contribuyente afecto al pago de aseo domiciliario, según Decreto 2.385 que fija el texto refundido y sistematizado del Decreto Ley N°3.063 de 1979, sobre Rentas Municipales en cuyos artículos del n°6 al 10 determina las bases del sistema de cobro de las tarifas de aseo municipales.