

CONCEJO MUNICIPAL DE DISTRITO CÓBANO



INFORME FINAL

(Con Acuerdo del Concejo Municipal y Publicación en Gaceta)

AJUSTE TARIFARIO 2022 PARA LA GESTIÓN MUNICIPAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CÓBANO

MODELO DE CÁLCULO MULTIVARIABLE DEL CMD DE CÓBANO

Modelo creado por:

Ing. Alberto Vásquez Granados - Gestor Ambiental
Lic. Ronny Montero Orozco - Administrador Tributario y Financiero
Concejo Municipal de Distrito de Cóbano

Informe elaborado por:

Ing. Alberto Vásquez Granados
Gestor Ambiental
Concejo Municipal de Distrito de Cóbano

19 de enero de 2022

El Concejo Municipal del Concejo Municipal de Distrito Cobano, en la sesión Ordinaria número 82-21, artículo III, inciso c, del día veintitrés de noviembre del año dos mil veintiuno, a las diecisiete horas en la sala de sesiones de este Concejo, por unanimidad y según el ACUERDO N°1, se ACUERDA: “**1.1** Dispensar del trámite de comisión. **1.2** Aprobar el modelo tarifario diseñado y utilizado por los departamentos de Gestión Ambiental y de Administración Tributaria y Financiera denominado “Modelo de cálculo multivariable del CMD de Cóbano para ajustes tarifarios de la gestión municipal de residuos sólidos ordinarios” para el cálculo de las nuevas tarifas para el servicio municipal de recolección, transporte, disposición y tratamiento de residuos sólidos. **1.3** Aprobar las nuevas tarifas para el servicio municipal de recolección, transporte, disposición y tratamiento de residuos sólidos. **1.4** Autorizar a la Administración a Publicar las presentes tarifas en el Diario Oficial La Gaceta y que entren en vigencia 30 días después de su publicación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 83 del Código Municipal”.

Las tarifas para el para el servicio municipal de recolección, transporte, disposición y tratamiento de residuos sólidos, fueron publicadas de acuerdo al Artículo 83 del Código Municipal, en el Diario Oficial La Gaceta N° 234 del 06 de diciembre del año 2021, específicamente en la página No. 70, y que es posible consultar en el enlace https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2021/12/06/COMP_06_12_2021.pdf desde la plataforma digital de la Imprenta Nacional

ÍNDICE

ACÓNIMOS Y ABREVIATURAS	5
GLOSARIO	6
I. INTRODUCCIÓN	7
II. MARCO LEGAL	7
III. JUSTIFICACIÓN.....	8
IV. ALCANCE	8
V. ESTRATEGIA DESARROLADA	9
VI. DESCRIPCIÓN METODOLOGÍA.....	9
1. Definición y digitalización catastral de las rutas y el alcance del servicio de recolección.....	9
2. Levantamiento de usuarios residenciales y comerciales del servicio de recolección	11
3. Definición de las categorías tarifarias y generación de los factores de ponderación	12
i. Determinación de las categorías residenciales.....	12
ii. Determinación de las categorías comerciales	14
iii. Determinación de los factores de ponderación para el sector residencial	15
iv. Determinación de los factores de ponderación para el sector comercial.....	16
4. Estimación de costos de la GMRS.....	17
5. Cálculo de las tarifas	18
i. Estimación de las Unidades Equivalentes.....	18
ii. Estimación de la Tarifa Base General.....	19
iii. Estimación de las Tarifas Finales por Categoría.....	19
iv. Verificación de Tarifas Finales	20
v. Verificación de Tarifas Comerciales según el Costo por kilogramo	20
VII. TARIFAS ESPECIALES	21
1. Tarifa unificada	21
2. Tarifa solidaria institucional.....	21
3. Tarifa por actividades sociales o exteriores.....	22
4. Tarifa ambiental.....	22
VIII. RESULTADOS.....	23
IX. CONCLUSIONES	23
X. RECOMENDACIONES	23
XI. COMENTARIOS FINALES	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Definición de las categorías comerciales.....	15
Tabla 2.	Definición de las variables	16
Tabla 3.	Criterios de puntuación de las variables.....	16
Tabla 4.	Resultados de las variables para los sectores residenciales evaluados.....	16
Tabla 5.	Ponderación final para sectores residenciales	16
Tabla 6.	Ponderación final para sector comercial	17
Tabla 7.	Costos asociados a la Gestión Municipal de Residuos Sólidos 2022	17
Tabla 8.	Estimación de las unidades equivalentes	18
Tabla 9.	Resumen de la Tarifa Base General para el año 2022	19
Tabla 10.	Resumen de las Tarifas Finales por Categoría para el año 2022	19
Tabla 11.	Verificación del ingreso esperado para el año 2022.....	20
Tabla 12.	Verificación las categorías comerciales	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Estrategia para el ajuste tarifario de la GMRS 2022.....	9
Figura 2.	Área de influencia del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.....	10
Figura 3.	Rutas de recolección del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.....	10
Figura 4.	Rutas de recolección del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.....	11
Figura 5.	Límites del Sector Residencial Central.....	13
Figura 6.	Límites del Sector Residencial Costero.....	13
Figura 7.	Límites del Sector Residencial Periférico.....	14

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AyA: Acueductos y Alcantarillados

CMD: Concejo Municipal de Distrito

GMRS: Gestión Municipal de Residuos Sólidos

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad

INS: Instituto Nacional de Seguros

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MIRS: Manejo Integral de los Residuos Sólidos

OIJ: Organismo de Investigación Judicial

PMGIRS: Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos

GLOSARIO

Disposición final: Última etapa de la jerarquización en el manejo de residuos sólidos, en la que estos son depositados de forma definitiva en un sitio con condiciones apropiadas.

Generador: Persona física o jurídica, que produce residuos al desarrollar sus actividades productivas, de servicios, comercialización o consumo.

Modelo tarifario: Conjunto de procedimientos matemáticos y técnicos que contemplan variables acordes con las condiciones y características de un área determinada, cuyo fin es generar tarifas adecuadas para sufragar los costos de la prestación de un servicio en dicha área.

Ponderación: Procedimiento mediante el cual se asignan valores numéricos a elementos, que se comparan con la finalidad de buscar un equilibrio o equidad entre los mismos, según su peso o relevancia, tomando en cuenta distintos parámetros de comparación.

Residuo ordinario: Residuos de carácter doméstico generados en viviendas o en cualquier otra fuente que presenta composiciones similares a los de las viviendas, regulados en la Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839 y en su reglamento. Exceptuando los residuos de manejo especial o peligrosos.

Residuo sólido: Material cuyo generador o poseedor desea o debe deshacerse de él, y que se encuentra en estado sólido o semisólido, contenido en recipientes, y que puede ser susceptible a valorización o requiere un tratamiento y disposición final.

Ruta: Recorrido que realiza el camión recolector de residuos sólidos durante la prestación del servicio de recolección, sujeto a un cronograma de trabajo conocido por los usuarios de dicho servicio.

Sector tarifario: Delimitación de zonas en un territorio según características que la diferencian de otros y cuyo fin es agrupar usuarios del servicio brindado.

Tarifa base: Costo base del servicio brindado, generado a partir de la división entre costo total del servicio entre el total de unidades equivalentes a las que se les facilitará dicho servicio, en una determinada cantidad de tiempo.

Tarifa o tasa: Tributo cuya obligación se genera a partir de la prestación efectiva o potencial de un servicio público individualizado en el contribuyente.

Unidad comercial: Tipo de usuario que genera su o sus actividades comerciales dentro de un mismo local, que mediante una barrera física como por ejemplo una pared, permite distinguirlo de otro local.

Unidad institucional: Aquella que por su naturaleza está libre del pago de impuestos municipales, mas no del pago de la tasa por el servicio de recolección de residuos sólidos.

Unidad residencial: Aquella que se encuentra conformada por casas de habitación o apartamentos que se utilizan como vivienda familiar.

Unidad equivalente: Cantidad relativa de usuarios a los que se les brinda el servicio, obtenido de la suma de todos los productos entre los factores de ponderación y las unidades residenciales y comerciales correspondientes de cada categoría.

Usuario: Aquel quien recibe el servicio y es contribuyente del mismo.

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el informe final del proyecto denominado "Ajuste Tarifario 2022 para la Gestión Municipal de Residuos Sólidos en el Distrito de Cóbano", y se extiende con el fin de que los usuarios del servicio, y demás partes interesadas, tengan acceso al procedimiento empleado por los departamentos de Gestión Ambiental y Administración Tributaria y Financiera para realizar el presente ajuste.

La actual administración del CMD Cóbano le dio alta importancia a la ejecución de este proyecto, razón por la cual, los departamentos mencionados lo asumieron como una de sus prioridades durante el año en curso. La última propuesta de actualización de tarifas para la GMRS, fue elaborada por el Ing. Alejandro Campos C., en el año 2017, Gestor Ambiental Municipal del CMD en aquel año, sin embargo, para las condiciones de manejo de residuos actual, dichas tarifas resultan obsoletas.

En el informe se incluye una breve sección de antecedentes relacionados con el marco legal aplicable a los ajustes tarifarios de la GMRS, así como las justificaciones técnicas con la descripción de la situación actual del manejo de residuos en el Distrito de Cóbano, el alcance del proyecto, el procedimiento de cálculo empleado, discusión de los resultados obtenidos, y finalmente, las conclusiones, recomendaciones y comentarios finales del presente informe.

II. MARCO LEGAL

Según el Artículo 8, incisos d y h, de la Ley para la Gestión Integral de Residuos 8839, las municipalidades y concejos municipales de distrito deben garantizar que en sus territorios se provea el servicio de recolección de residuos sólidos, y en proporción con la cantidad y la calidad de los residuos generados, asegurando el fortalecimiento de la infraestructura necesaria para brindar dichos servicios y garantizando su autofinanciamiento.

Sumado a lo anterior, por disposiciones del Código Municipal, todo servicio público prestado por los gobiernos locales debe ser auto sostenible financieramente, para esto, la legislación faculta a los municipios a recuperar los costos derivados de la prestación de dichos servicios mediante el cobro de tasas. De este modo y de conformidad con al Artículo 83 del Código Municipal, las tasas y precios (tarifas) se fijarán tomando en consideración su costo más un diez por ciento (10%) de utilidad para desarrollarlos; consecuentemente, los usuarios deberán pagar por dichos servicios, en el tanto se presten, aunque ellos no demuestren interés en los mismos.

Por su parte, en el Artículo 4 del Código de Normas y Procedimientos Tributarios (Código Tributario) N° 4755, define como tasa el tributo cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva o potencial de un servicio público individualizado en el contribuyente; y cuyo producto no debe tener un destino ajeno al servicio que constituye la razón de ser de la obligación. Ahora bien, en razón del cobro por los servicios prestados, se constituye como sujeto pasivo la persona obligada al cumplimiento de las prestaciones tributarias, sea en calidad de contribuyente o de responsable, de acuerdo al Artículo 15 del Código Tributario.

III. JUSTIFICACIÓN

En primer lugar, se conoce que un ajuste tarifario es el procedimiento mediante el cual se prevé la auto sostenibilidad financiera de un servicio municipal, como lo es el caso del servicio de recolección de residuos sólidos. Dichos ajustes, generan tarifas diferenciadas que se calculan mediante procedimientos matemáticos que involucran parámetros como los costos derivados del servicio a prestar más un 10% de utilidad para su desarrollo, cantidad de usuarios según las categorías tarifarias establecidas, factores de ponderación que relacionan dichas categorías, criterios de cálculo que dependen del modelo tarifario implementado, así como principios como el de solidaridad, razonabilidad, proporcionalidad, entre otros.

Por la experiencia generada en la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, los departamentos de Gestión Ambiental y Administración Tributaria y Financiera, llegaron a la conclusión de que, cuando las condiciones en las que se brinda dicho servicio cambian, como lo es el costo operativo del sistema de manejo implementado, demanda del servicio, ampliación de la cobertura, requerimiento y mejoramiento de infraestructura y personal, entre otros aspectos, consecuentemente debe realizar un nuevo ajuste tarifario.

En el último ajuste tarifario realizado en el cuarto trimestre del año 2017, se implementó el modelo tarifario propuesto en el Manual CYMA 2011, del Programa Competitividad y Medio Ambiente, formulado por una Plataforma Interinstitucional, cuyo principio es el valor por metro cuadrado según las zonas homogéneas emanadas del Ministerio de Hacienda, no obstante, tomando en consideración que el Artículo 83 del Código Municipal autoriza a los gobiernos locales para que establezcan el modelo tarifario que mejor se ajuste a la realidad de su territorio, siempre y cuando se incluyan los costos, las inversiones futuras necesarias para lograr una gestión integral de residuos, más un diez por ciento (10%) de utilidad para su desarrollo, es que los departamentos encargados del presente ajuste tarifario decidieron crear un modelo que se adapte a las condiciones generales relacionadas a la prestación del servicio mencionado en el Distrito de Cóbano. El modelo tarifario creado será llamado “Modelo de Cálculo Multivariable del CMD de Cóbano”.

IV. ALCANCE

Los resultados del presente informe, tienen aplicación para el área sobre el cual se brindará el servicio de recolección de residuos sólidos a partir del 01 de enero del año 2022 en el Distrito de Cóbano, tanto para el sector residencial, como comercial e institucional.

La metodología diseñada, está directamente relacionada a la realidad del distrito de Cóbano, no obstante, puede ser aprobado e implementado en otros cantones o distritos con características similares a las del Distrito de Cóbano, principalmente en zonas rurales costeras.

V. ESTRATEGIA DESARROLADA

La estrategia que fue utilizada para el ajuste tarifario fue diseñada por los Departamentos de Gestión Ambiental y de Administración Tributaria y Financiera del CMD de Cóbano. Los pasos definidos en dicha estrategia se presentan a continuación en la Figura 1.

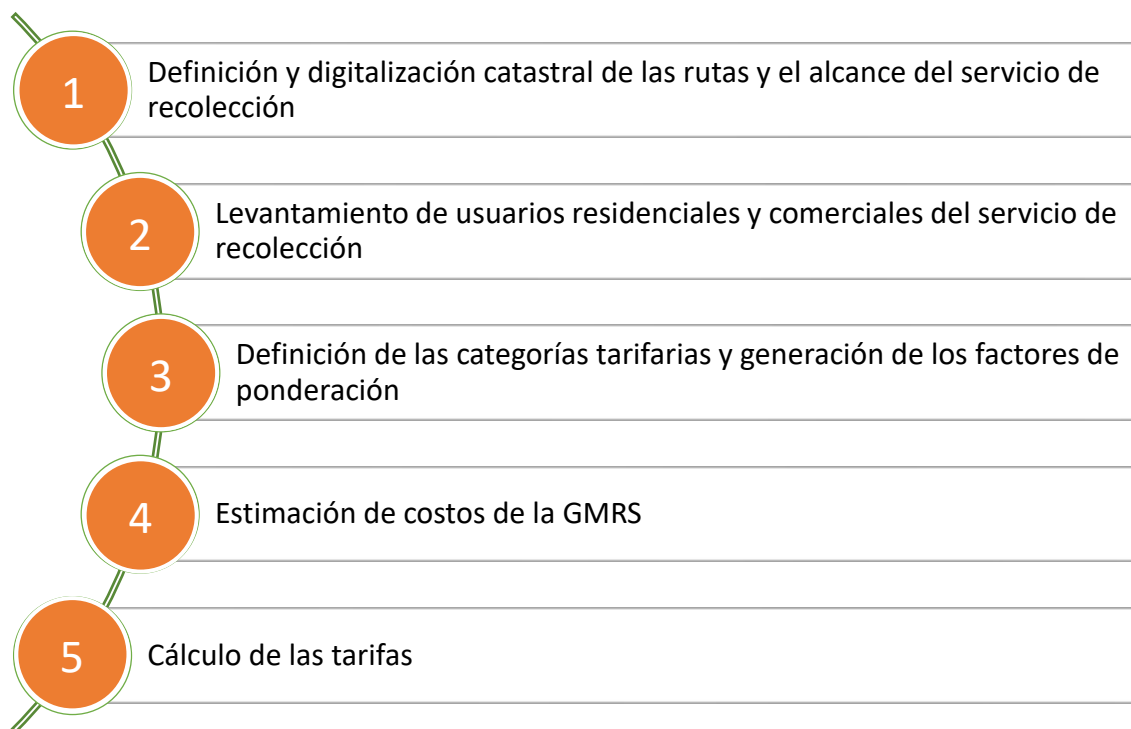


Figura 1. Estrategia para el ajuste tarifario de la GMRS 2022

VI. DESCRIPCIÓN METODOLOGÍA

En esta sección se detallará cada una de las etapas definidas para la estrategia presentada anteriormente.

1. Definición y digitalización catastral de las rutas y el alcance del servicio de recolección

Las rutas de recolección se definieron conforme a la demanda del servicio de recolección municipal y el cumplimiento del PMGIRS 2018-2022, de modo que la cobertura de dicho servicio pueda llegar a la mayor cantidad de población posible. Antes del ajuste tarifario que entró en vigencia en el 2018, la cobertura era de 55,4%, pasando luego a un 86,7% para finales del año 2019 y desde el 2020 hasta la actualidad la cobertura del servicio municipal es de 98,2%.

Una vez definido el alcance del servicio, se procedió con la digitalización de las rutas de recolección, misma que fue realizada por el Departamento de Gestión Ambiental con apoyo técnico de la Unidad de Catastro. En la Figura 2, se muestra el área de influencia del servicio municipal de recolección de residuos sólidos en el distrito Cóbano, mientras que en la Figura 3, se presentan las rutas de recolección definidas.



Figura 2. Área de influencia del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.



Figura 3. Rutas de recolección del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.

2. Levantamiento de usuarios residenciales y comerciales del servicio de recolección

Para identificar la cantidad de servicios residenciales y comerciales, se empleó la información contenida en las bases de datos municipales de bienes inmuebles, registro de contribuyentes del SRB (Servicio de Recolección de Basura), listado de patentes (licencias comerciales), así como un censo realizado puerta a puerta en 26 comunidades del Distrito de Cóbano. En la Figura 4 se presentan las comunidades censadas durante el año 2020 y 2021 para el ajuste tarifario 2022.

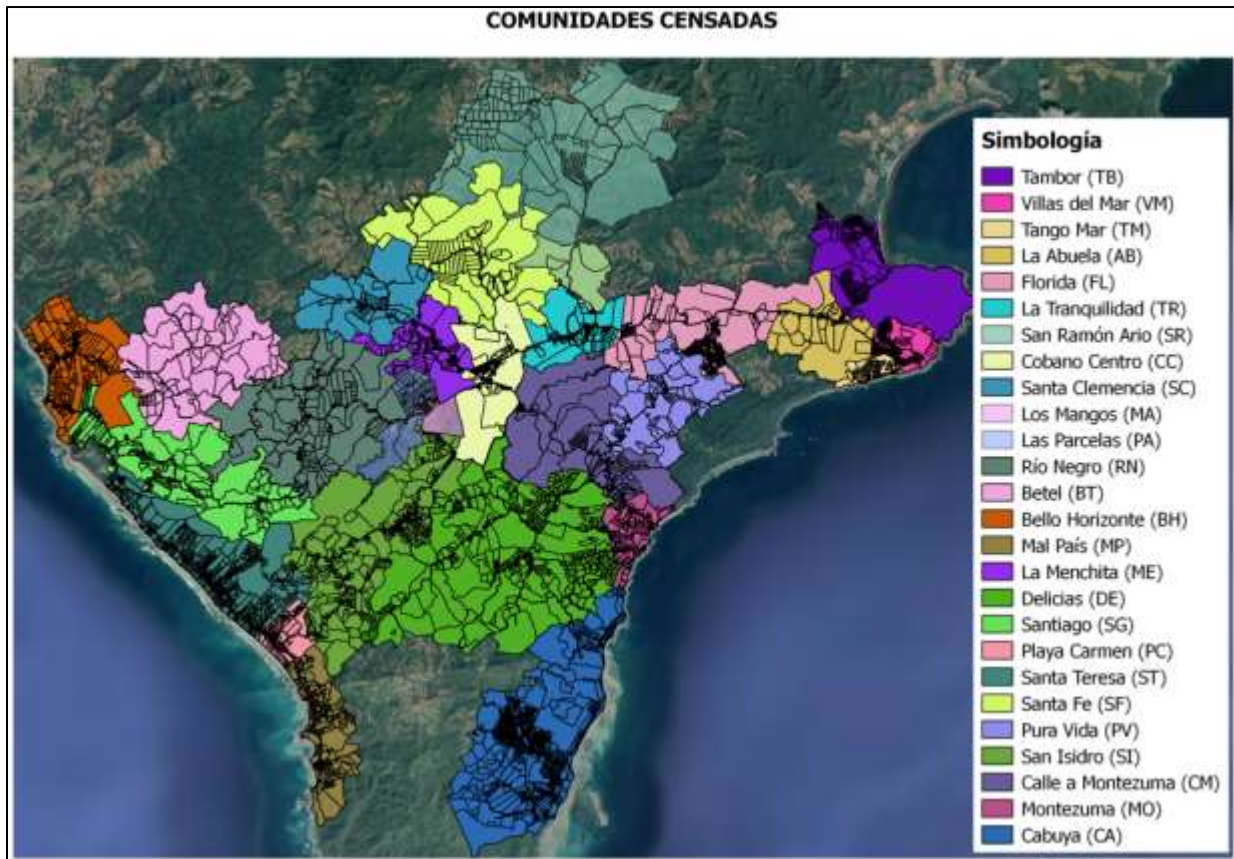


Figura 4. Rutas de recolección del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.

La información recabada en el censo, se confrontó con los datos existentes en las bases de datos municipales, de manera que no solo se cuente con la información de la cantidad de usuarios (servicios), sino que también se identifique el nombre de cada contribuyente asociado a dichos servicios.

Por otra parte, considerando que a pesar de que la mayor parte de los usuarios residenciales deberían ser fácilmente identificables en los registros de bienes inmuebles, se debe tomar en cuenta que no todos los propietarios de las fincas declaran o actualizan ante el gobierno local sus bienes inmuebles de manera oportuna, por lo que, el censo realizado ha contribuido en gran medida a identificar aquellas fincas cuya actualización de bienes inmuebles se encuentra desactualizada, al no coincidir la información de la última declaración realizada con la obtenida en el censo.

Para el levantamiento de los usuarios residenciales y comerciales, se consideraron como usuarios o unidades residenciales, todas las casas de habitación, condominios y apartamentos que se utilizan únicamente como vivienda familiar (incluyendo los alquileres que no posean licencia comercial) y que cuenten con condiciones mínimas como: dormitorio, baño y sanitario, cocina y pila de lavado; en este tipo de usuario, los generadores de los residuos son las personas que habitan cada unidad residencial, que de manera conjunta disponen de dichos residuos para que el Concejo Municipal o quien éste determine, los recolecte, transporte, trate y les dé la disposición final.

Por su parte, se consideraron como usuarios o unidades comerciales, todos los locales comerciales de bienes y/o servicios, así como las instituciones de cualquier naturaleza que prestan algún servicio social y que no requieren necesariamente una licencia comercial para su funcionamiento como: iglesias, centros educativos, oficinas ministeriales, asociaciones de desarrollo, entre otras. Son unidades comerciales aquellas cuyos residuos se generan como consecuencia de sus actividades, que pueden llevarse a cabo dentro de un mismo local o en algunos casos fuera de este o en varios; los locales comerciales se diferencian entre sí por la existencia de una barrera física como una pared. Este tipo de usuario puede poseer varias patentes en el mismo local comercial, que por su naturaleza así lo requieran, pero pueden considerarse de manera conjunta como una unidad comercial.

3. Definición de las categorías tarifarias y generación de los factores de ponderación

i. Determinación de las categorías residenciales

Para los usuarios del sector residencial fueron definidas tres categorías (Central, Costera y Periférica), partiendo de las características socioeconómicas, demográficas y geográficas que permitieron diferenciarlas y delimitarlas entre sí.

La categoría residencial central, se constituye del casco central del Distrito de Cóbano y comunidades circundantes como La Tranquilidad, Los Mangos, Las Parcelas, La Menchita, Santa Clemencia y Sector Cementerio. Su acotación se realizó considerando un radio de 600 m a lo largo de la calle principal que atraviesa dichos sitios (buffer), lo cual engloba la totalidad de unidades residenciales identificados mediante censo en estas localidades, como se muestra en la Figura 5.

La categoría residencial costera, se conforma por el área de influencia directa de la franja costera del Distrito de Cóbano, abarcando comunidades como Manzanillo, Hermosa, Santa Teresa, Playa Carmen, Mal País, Cabuya, Montezuma, Sector Tango Mar, Villas del Mar y Tambor. Su acotación se realizó considerando un radio de 800 m a lo largo de la calle que atraviesa la franja costera (buffer), lo cual abarca no menos del 95% de las unidades residenciales identificados mediante censo en estas localidades, como se muestra en la Figura 6.

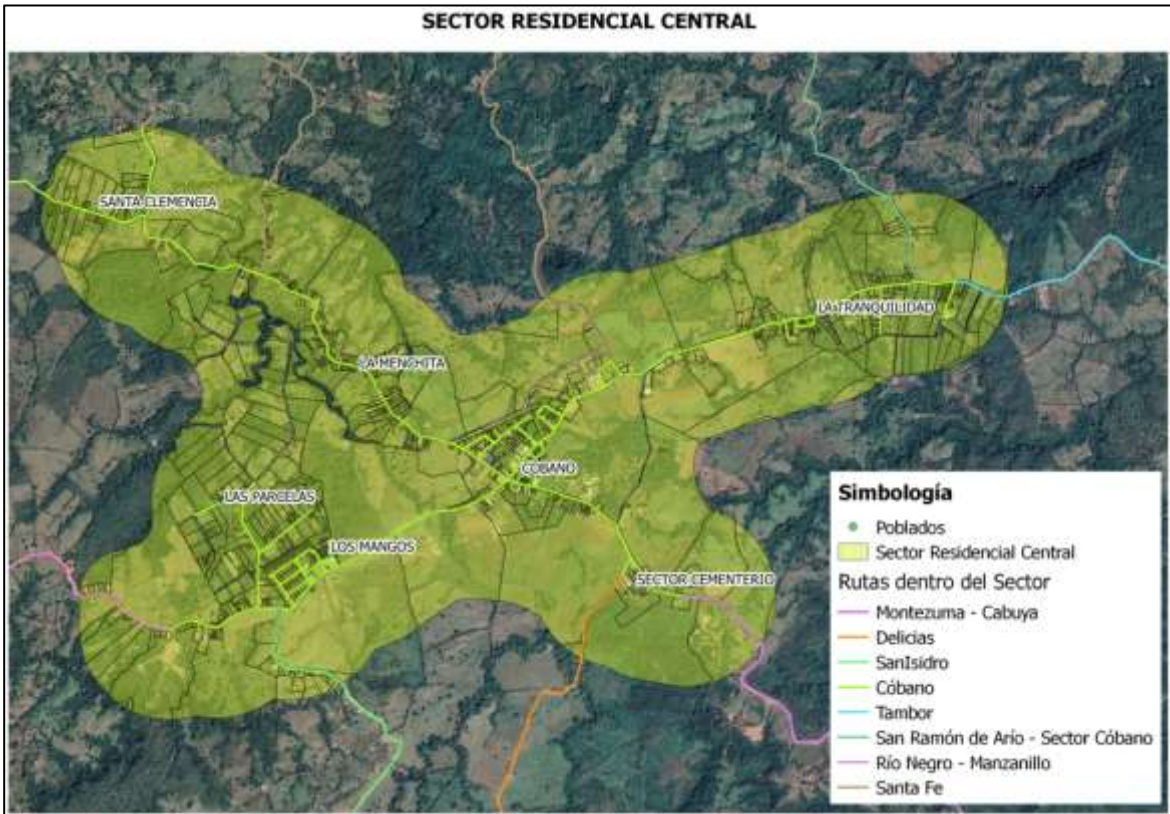


Figura 5. Límites del Sector Residencial Central.

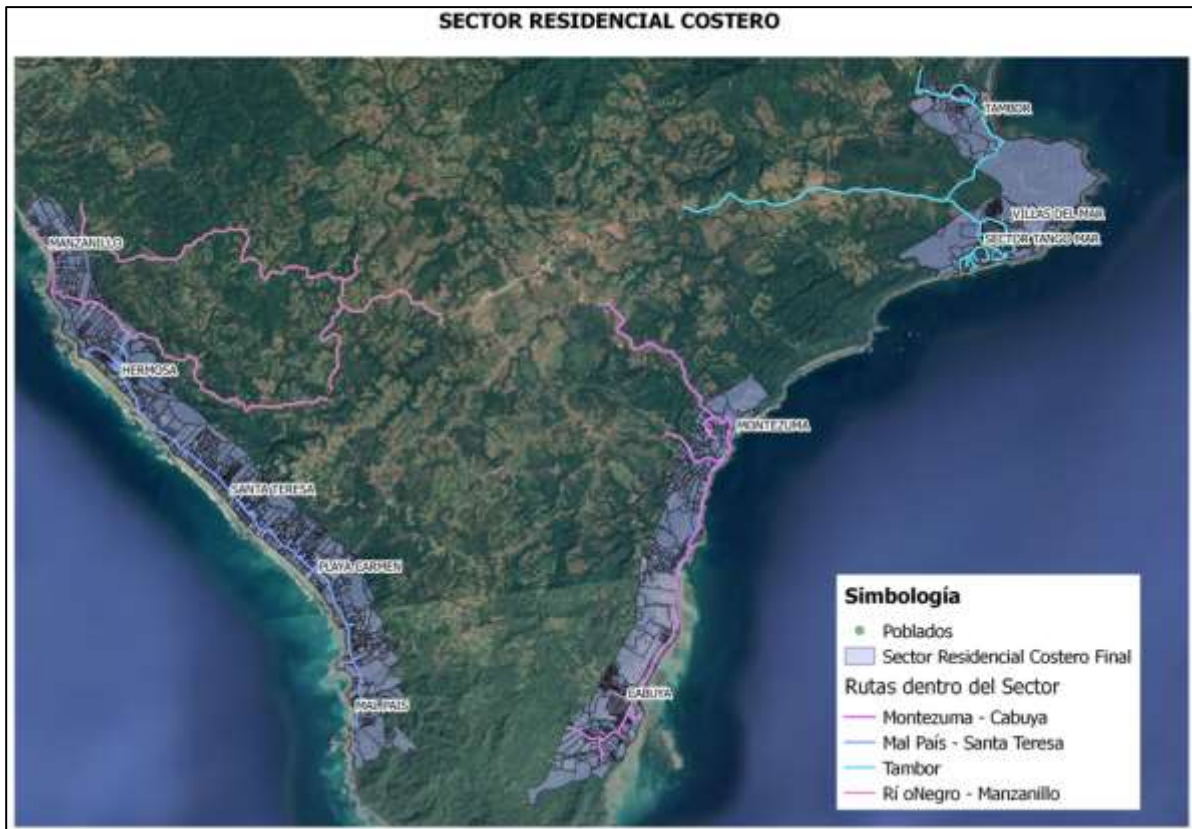


Figura 6. Límites del Sector Residencial Costero.

La categoría residencial periférica, reúne el área restante dentro la zona de alcance del servicio en el Distrito de Cóbano, agrupando comunidades como San Ramón de Arío, Florida, La Abuela, Pura Vida, Santa Fe, Río Negro, Betel, Bello Horizonte, Santiago, San Isidro y Delicias. Su acotación es el resultado de la diferencia entre el área de alcance del servicio y los sectores residenciales costero y central, como se muestra en la Figura 7.

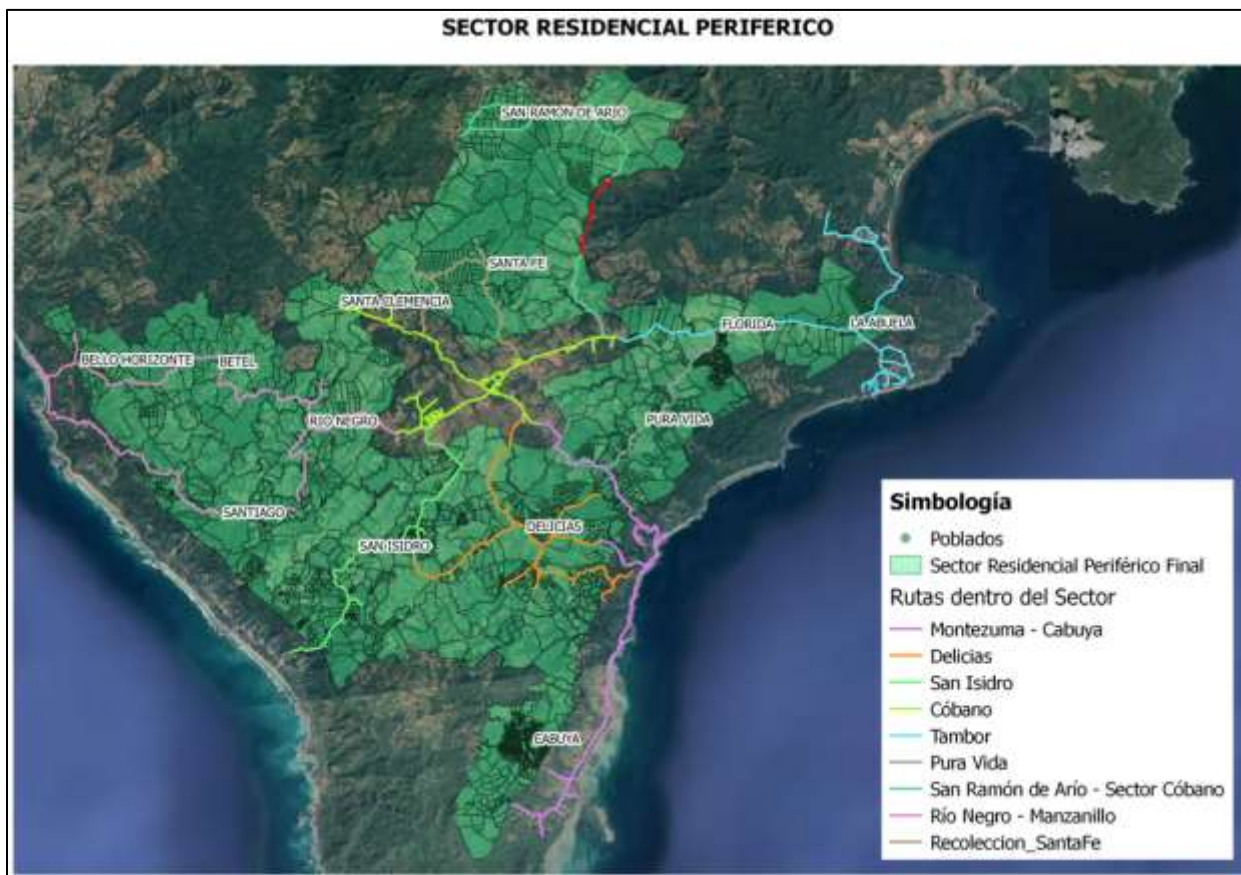


Figura 7. Límites del Sector Residencial Periférico.

ii. Determinación de las categorías comerciales

Para los usuarios del sector comercial fueron definidas nueve categorías (Comercial 0, Comercial 1, Comercial 2, Comercial 3, Comercial 4, Comercial 5, Comercial 6, Comercial 7 y Comercial 8), partiendo de las características de generación de residuos dentro de distintos rangos en unidades de kg/mes.

Se establece la Categoría Comercial 0 para locales comerciales que se encuentren vacíos, es decir, sin actividad comercial. Los rangos de generación (kg/mes) para la clasificación de las unidades comerciales se presenta a continuación en la Tabla 1.

Definición de las Categorías Comerciales		
Categorías	Límite Inferior (kg/mes)	Límite Superior (kg/mes)
Comercial 0	Locales comerciales vacíos	
Comercial 1	0,00	150,00
Comercial 2	150,01	300,00
Comercial 3	300,01	450,00
Comercial 4	450,01	600,00
Comercial 5	600,01	1 500,00
Comercial 6	1 500,01	2 250,00
Comercial 7	2 250,01	3 000,00
Comercial 8	3 000,01	3 750,00

Tabla 1. Definición de las categorías comerciales

iii. Determinación de los factores de ponderación para el sector residencial

Los factores de ponderación relacionan los sectores residenciales entre sí mediante un modelo multivariable, en términos de la cantidad de unidades residenciales, distancia neta de la ruta, distancia media entre usuarios, características geográfica y condiciones de acceso, así como la influencia comercial. Cada variable (V) permite asignar un valor numérico (1,0 – 1,2 – 1,4) según el resultado de la comparación entre sectores, de manera que en aquellos sitios que existen condiciones más favorables para la prestación del servicio, la puntuación será menor y lo opuesto en condiciones más complejas.

Una vez obtenido el resultado de las variables, se genera una sumatoria según el sector residencial, posteriormente se relacionan los resultados entre sí para obtener la relación entre los mismos. Tomando en consideración que la puntuación más alta es de 1,4 y que se evalúan 6 variables, la máxima puntuación posible es de 8,4, mientras que la puntuación más baja posible es de 6,0, esto implica que la máxima diferencia es de 1,4. Con esto se pretende que la diferencia tarifaria entre categorías residenciales no exceda el 40%; aunado a esto, el resultado más bajo siempre terminará siendo 1, ya que relaciona en menor factor de ponderación base consigo mismo, este a su vez generará la tarifa base con la que se calcularán todas las demás tarifas.

La ponderación final es el resultado de la división de cada valor obtenido entre el valor más bajo, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\text{Factor de Ponderación Base Residencial (FPB}_R) = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6$$

$$\text{Factor de Ponderación Final Residencial (FPF}_R) = \frac{\text{FPB de la categoría}}{\text{FPB}_{\text{menor}}}$$

En las siguientes tablas se detalla la metodología de ponderación multivariable.

Caracterización Sectores Residenciales para Ponderación Multivariable						
Categorías	Cantidad de Servicios	Distancia de Ruta (km)	Distancia UR (m/UR)	Geografía General	Accesibilidad	Influencia Comercial
Costera	UR	km	km*1000/UR	Según relieve	Según calle	UC
Periférica	UR	km	km*1000/UR	Según relieve	Según calle	UC
Central	UR	km	km*1000/UR	Según relieve	Según calle	UC

Donde: UR: Unidades Residenciales
UC: Unidades Comerciales

Tabla 2. Definición de las variables

Calificación del Análisis de las Variables			
Característica	Descripción	Criterio	Valor
Cantidad de Servicios	UR en el sector	Menor / Medio / Mayor	1 / 1,2 / 1,4
Distancia entre rutas	Distancia de ruta en sector	Menor / Medio / Mayor	1 / 1,2 / 1,4
Distancia entre UR	Distancia media entre UR	Menor / Medio / Mayor	1 / 1,2 / 1,4
Geografía general	Relieve del sector	(-) compleja / (+) compleja / (+) compleja	1 / 1,2 / 1,4
Accesibilidad	Estado de la ruta	(-) compleja / (+) compleja / (+) compleja	1 / 1,2 / 1,4
Influencia comercial	UC en el sector	Menor / Medio / Mayor	1 / 1,2 / 1,4

Tabla 3. Criterios de puntuación de las variables

Caracterización Real de Sectores Residenciales para Ponderación Multivariable						
Categorías	UR	Distancia (km)	m/UR	Geografía	Accesibilidad	UC
Costera	1 476,00	47,97	32,50	(+) compleja	(+) compleja	(+) compleja
Periférica	1 503,00	77,78	51,75	(+) compleja	(+) compleja	(-) compleja
Central	890,00	21,94	24,65	(-) compleja	(-) compleja	(+) compleja

Donde: UR: Unidades Residenciales
UC: Unidades Comerciales

Tabla 4. Resultados de las variables para los sectores residenciales evaluados.

Estimación de la Ponderación Multivariable								
Categorías	UR	Distancia	m/UR	Geografía	Accesibilidad	UC	FPB	FPF
Costera	1,20	1,20	1,20	1,40	1,40	1,40	7,80	1,26
Periférica	1,40	1,40	1,40	1,20	1,20	1,00	7,60	1,23
Central	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	6,20	1,00

Tabla 5. Ponderación final para sectores residenciales

iv. Determinación de los factores de ponderación para el sector comercial

Los factores de ponderación relacionan los sectores comerciales entre sí, mediante un modelo comparativo en términos de la cantidad de residuos que cada rango podría generar, tomando como referencia el límite superior de cada categoría. El valor obtenido se multiplica por un factor de 2, para asegurar que ninguna categoría comercial obtenga una ponderación final inferior al de las categorías residenciales, puesto que, más allá de un asunto de generación de residuos existe un principio de solidaridad tarifaria; esto quiere decir que los establecimientos comerciales si obtienen ingresos productos de sus actividades comerciales.

La ponderación final se obtiene al multiplicar por un factor 2 el resultado de la división del límite superior de generación de residuos (kg/mes) de cada categoría, entre el límite superior más bajo. Sin embargo, para la Categoría Comercial 0 se determinó que su factor de ponderación

base corresponde a 0,25 el factor de ponderación base general. En las siguientes ecuaciones se muestra el proceso de cálculo de los factores de ponderación comerciales:

$$\text{Factor de Ponderación Base Comercial (FPB}_c) = \frac{\text{Límite Superior de la categoría}}{\text{Límite Superior más bajo}}$$

$$\text{Factor de Ponderación Final Comercial (FPF}_c) = 2 \times \text{FPB}_c$$

En la siguiente tabla se detalla la metodología de ponderación comercial.

Estimación de la Ponderación Comercial				
Categorías	Límite Inferior (kg/mes)	Límite Superior (kg/mes)	FPB	FPF
Comercial 0	Locales comerciales vacío		0,25	0,50
Comercial 1	0,00	150,00	1,00	2,00
Comercial 2	150,01	300,00	2,00	4,00
Comercial 3	300,01	450,00	3,00	6,00
Comercial 4	450,01	600,00	4,00	8,00
Comercial 5	600,01	1 500,00	10,00	20,00
Comercial 6	1 500,01	2 250,00	15,00	30,00
Comercial 7	2 250,01	3 000,00	20,00	40,00
Comercial 8	3 000,01	3 750,00	25,00	50,00

Donde: FPB: Factor de Ponderación Base

FPF: Factor de Ponderación Final

Tabla 6. Ponderación final para sector comercial

4. Estimación de costos de la GMRS

La estimación anual de costos para el año 2022 fue realizada de manera conjunta por los departamentos de Gestión Ambiental, Administración Tributaria Financiera y Talento Humano, contemplando los recursos financieros requeridos en los distritos programas y códigos presupuestarios para satisfacer las necesidades del servicio de recolección de residuos. A continuación, se presenta la tabla con el resumen de dichos costos.

Resumen de Costos por Servicios de Sanidad	
Rubro	Costo Base
Alquiler Servicio Recolección	¢121 535 000,00
Depósito y Tratamiento de Basura	¢55 296 186,00
Salarios y Cargas Sociales	¢40 071 537,00
Operación de Vehículos	¢71 771 036,00
Viáticos y Transporte	¢1 997 400,00
Implementos y Insumos	¢1 362 750,00
TOTAL	¢292 033 909,00
Utilidad para Desarrollo (10%)	¢29 203 390,90
Costo FINAL	¢321 237 299,90

Tabla 7. Costos asociados a la Gestión Municipal de Residuos Sólidos 2022

De acuerdo con la Tabla 7, el costo total del servicio de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos se proyecta en ¢ 292.033.909,00, y un 10% adicional de Utilidad para el Desarrollo de dicho servicio fijado en ¢ 29.203.390,90, para un costo final de ¢ 321.237.299,90.

Se estima que el 26,5% de los costos se asocia a la etapa de recolección de los residuos dentro de las rutas de recolección establecidas, el 46,5% se vincula al costo de la etapa de transporte de los residuos desde el Distrito de Cóbano hasta el relleno sanitario contratado, por otra parte, el 17,2% del total requerido se relaciona con la etapa de disposición final y tratamiento de los residuos en el relleno sanitario, mientras que el 0,6% corresponde a otros gastos en gestiones administrativas, finalmente, el 9,1% representa la utilidad para el desarrollo del servicio antes mencionado.

5. Cálculo de las tarifas

Para calcular las tarifas finales, se requiere conocer la cantidad de usuarios en las respectivas categorías, los factores de ponderación y los costos finales del servicio a prestar. La relación entre estos datos permitirá estimar la tarifa base de todo el sistema y de este resultado se derivan las tarifas finales. Para ello se realizó el procedimiento que se describe a continuación:

i. Estimación de las Unidades Equivalentes

Las unidades equivalentes son el resultado de la suma de todos los productos entre los factores de ponderación y su respectiva cantidad de usuarios de cada categoría. En la Tabla 8 se muestra el resultado de las unidades equivalentes obtenidas.

Estimación de las Unidades Equivalentes para el Sistema de Cálculo				
Sector	Categorías	Factor de Ponderación	Servicios	Servicios Ponderados
	Comercial 0	0,50	0	0
	Comercial 1	2,00	479	958
	Comercial 2	4,00	135	540
	Comercial 3	6,00	80	480
Comercial	Comercial 4	8,00	68	544
	Comercial 5	20,00	0	0
	Comercial 6	30,00	9	270
	Comercial 7	40,00	0	0
	Comercial 8	50,00	0	0
	Costera	1,26	1 476,00	1 856,90
Residencial	Periférica	1,23	1 503,00	1 842,39
	Central	1,00	890,00	890,00
	Total		4 640,00	7 381,29

Tabla 8. Estimación de las unidades equivalentes

ii. Estimación de la Tarifa Base General

La Tarifa Base General es el cociente entre los costos totales del sistema de recolección y la cantidad de unidades equivalentes. Este dato es uno de los 3 componentes esenciales para el presente ajuste tarifario y su cálculo se realiza mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Tarifa Base General (TBG)} = \frac{\text{Costo TOTAL del Servicio}}{\text{Unidades Equivalentes}}$$

Dicha tarifa se resume en la siguiente tabla:

Tarifa Base General	
Costo Anual + 10% UD	\$321 237 299,90
Total Usuarios Ponderados	7 381,29
Tarifa Base Anual	\$43 520,48
Tarifa Base Trimestral	\$10 880,12

Tabla 9. Resumen de la Tarifa Base General para el año 2022

iii. Estimación de las Tarifas Finales por Categoría

Una vez determinada la tarifa base general, la tarifa final por categoría se calcula multiplicando dicho resultado por el factor de ponderación correspondiente. El resumen de las tarifas para el sistema municipal de recolección de residuos sólidos definido para el año 2022 en el Distrito de Cóbano se muestra a continuación:

Estimación de las Tarifas Finales para cada Categoría Definida					
Sector	Categorías	Ponderación	Tarifa Anual	Tarifa Trimestral	Tarifa Mensual
Comercial	Comercial 0	0,50	\$21 760,24	\$5 440,06	\$1 813,35
	Comercial 1	2,00	\$87 040,96	\$21 760,24	\$7 253,41
	Comercial 2	4,00	\$174 081,92	\$43 520,48	\$14 506,83
	Comercial 3	6,00	\$261 122,88	\$65 280,72	\$21 760,24
	Comercial 4	8,00	\$348 163,84	\$87 040,96	\$29 013,65
	Comercial 5	20,00	\$870 409,61	\$217 602,40	\$72 534,13
	Comercial 6	30,00	\$1 305 614,41	\$326 403,60	\$108 801,20
	Comercial 7	40,00	\$1 740 819,21	\$435 204,80	\$145 068,27
	Comercial 8	50,00	\$2 176 024,01	\$544 006,00	\$181 335,33
Residencial	Costera	1,26	\$54 751,57	\$13 687,89	\$4 562,63
	Periférica	1,23	\$53 347,69	\$13 336,92	\$4 445,64
	Central	1,00	\$43 520,48	\$10 880,12	\$3 626,71

Tabla 10. Resumen de las Tarifas Finales por Categoría para el año 2022

iv. Verificación de Tarifas Finales

Como paso adicional, se puede generar un cálculo rápido que permita conocer si las tarifas definidas y la cantidad de usuarios considerados, permitirán recuperar o no el costo total del servicio; para ello se presenta la siguiente tabla:

Verificación del Ingreso Esperado para el Servicio de Recolección de Residuos				
Sector	Categorías	Servicios	Tarifa Anual	Ingreso Esperado por Categoría
	Comercial 0	0,00	₡21 760,24	₡0,00
	Comercial 1	479,00	₡87 040,96	₡41 692 620,11
	Comercial 2	135,00	₡174 081,92	₡23 501 059,35
	Comercial 3	80,00	₡261 122,88	₡20 889 830,53
Comercial	Comercial 4	68,00	₡348 163,84	₡23 675 141,27
	Comercial 5	0,00	₡870 409,61	₡0,00
	Comercial 6	9,00	₡1 305 614,41	₡11 750 529,67
	Comercial 7	0,00	₡1 740 819,21	₡0,00
	Comercial 8	0,00	₡2 176 024,01	₡0,00
	Costera	1 476,00	₡54 751,57	₡80 813 320,21
Residencial	Periférica	1 503,00	₡53 347,69	₡80 181 571,31
	Central	890,00	₡43 520,48	₡38 733 227,45
			Total	₡321 237 299,90

Tabla 11. Verificación del ingreso esperado para el año 2022

v. Verificación de Tarifas Comerciales según el Costo por kilogramo

Otro procedimiento adicional que puede efectuarse es la verificación del costo específicamente para las categorías comerciales. En principio, al dividir los costos de todo el sistema entre la cantidad de residuos proyectados (en kg), se obtiene el costo por de 1 kg de residuos; por otra parte, se puede estimar la generación esperada para cada categoría comercial partiendo de sus rangos de generación, inclusive bajo dos escenarios, uno que llamaremos Generación Mensual 1 y otro denominado Generación Mensual 2.

La Generación Mensual 1, consiste en calcular el 50% de la diferencia entre los límites de generación de cada categoría y sumar el resultado al límite inferior, mientras que la Generación Mensual 2, consiste en el mismo procedimiento, pero calculando el 75% de dicha diferencia entre límites.

Al multiplicar el costo por kilogramo obtenido y la cantidad de residuos esperada por mes para cada categoría, tanto para la Generación Mensual 1 como la Generación Mensual 2, se puede calcular el costo por el manejo de dichos residuos para dos nuevos límites y comparar estos resultados con la tarifa final calculada.

Se espera que la tarifa final definida esté entre estos dos nuevos límites definidos o inclusive que sea menor, de lo contrario, la tarifa final calculada sería inaceptable, puesto que sería mayor a al costo de manejo de los residuos que se espera que se generen. De lo anteriormente expuesto se deriva la siguiente tabla:

Comparación de la Tarifa Final y la Generación Mensual 1 y 2				
Categorías	Costo (kg/trimestre) (Min + Δ*0,50)	Tarifa fijada por trimestre	Costo (kg/trimestre) (Min + Δ*0,75)	Aceptación
Comercial 0	5 440,06	₪5 440,06	₪5 440,06	Si
Comercial 1	16 535,15	₪21 760,24	₪24 802,73	Si
Comercial 2	49 606,56	₪43 520,48	₪57 873,58	Si
Comercial 3	82 676,86	₪65 280,72	₪90 943,88	Si
Comercial 4	115 747,16	₪87 040,96	₪124 014,18	Si
Comercial 5	231 493,22	₪217 602,40	₪281 098,12	Si
Comercial 6	413 379,88	₪326 403,60	₪454 717,21	Si
Comercial 7	578 731,39	₪435 204,80	₪620 068,72	Si
Comercial 8	744 081,80	₪544 006,00	₪785 419,68	Si

Tabla 12. Verificación las categorías comerciales

VII. TARIFAS ESPECIALES

A pesar de que las tarifas que se han definido en la sección anterior tienen un carácter de solidaridad y equidad, se debe reconocer que existen casos particulares que ameritan tarifas especiales. Para estos casos se definen cuatro tarifas especiales.

1. Tarifa unificada

Esta tarifa aplica en aquellas circunstancias en las que, por medio de una solicitud por parte del contribuyente y la respectiva inspección y/o valoración del caso, se determine que una unidad comercial y una unidad residencial o unidades comerciales entre sí, son objeto de unificación.

Para el primer caso, la actividad comercial y residencial se llevan a cabo dentro de una misma finca o incluso la actividad comercial y residencial comparten la edificación construida en la finca, mientras que para el segundo caso, las actividades comerciales se encuentran dentro de una misma finca y se relacionan directamente entre sí, asimismo, por la naturaleza de la actividad comercial se requieren licencias comerciales independientes, como lo es el caso de bar y restaurante, restaurante y hospedaje, tienda y abarrotes, entre otras.

No aplica la unificación para unidades residenciales independientes dentro de una finca, a menos que esta se transforme a unidad comercial mediante la gestión de una patente. Cada caso será valorado por el Departamento de Gestión Ambiental y requerirá por parte del mismo un informe o justificación para que, el departamento responsable de efectuar la modificación pueda hacerlo efectivo.

2. Tarifa solidaria institucional

La tarifa solidaria institucional aplica únicamente para aquellas instituciones que por su naturaleza están libres del pago de impuestos municipales, mas no se encuentran exoneradas del pago de servicios públicos y municipales. La tarifa corresponde a la Categoría Comercial 1.

Sujetos de esta tarifa pueden ser, por ejemplo, instituciones estatales o ministeriales, centros educativos públicos (escuelas y colegios), Caja Costarricense del Seguro Social, Instituciones como el INS, AyA, ICE, OIJ, MAG, iglesias, entre otras de naturaleza similar. Dicha tarifa podrá ser solicitada por el jefe, director, responsable legal o apoderado de la institución correspondiente. La tarifa se asignará solamente si las entidades de tal naturaleza poseen y aplican un Plan de Manejo de Residuos y demuestran su cumplimiento.

Si la tarifa solidaria institucional es otorgada pero la entidad no demuestra los esfuerzos realizados para el cumplimiento de su plan de manejo de residuos, se procederá a asignar dicha unidad institucional a la categoría comercial correspondiente según el rango pertinente de su generación mensual de residuos sólidos ordinarios.

3. Tarifa por actividades sociales o exteriores

Estas actividades, comprenden aquellas que son de naturaleza masiva o que no requieren un local comercial para su desarrollo, por ejemplo, los festejos populares, fiestas patronales, corridas de toros, torneos de futbol, surf u otra disciplina deportiva, actividades ocasionales como conciertos o desfiles, y toda otra que por su naturaleza se salen de la clasificación como actividades comerciales.

En dichos casos, se aplicará una tarifa comercial o combinación de estas, dependiendo de la generación de residuos resultante de la actividad, para ello, se realizará una estimación de la generación de residuos mediante medición en campo y la tarifa correspondiente se establecerá mediante informe del Departamento de Gestión Ambiental con visto bueno de la Administración Tributaria y Financiera.

4. Tarifa ambiental

Este tipo de tarifa es el resultado de la valoración y recalificación de la categoría comercial asignada a un establecimiento comercial, previa solicitud formal por parte del contribuyente y cuando el argumento presentado indica que se han realizados gestiones para realiza un manejo integral de los residuos sólidos que genera y por ende produce una cantidad de residuos menor a la establecida en el límite inferior de la categoría comercial asignada inicialmente. El contribuyente deberá demostrar durante la solicitud, aquellas actividades realizadas que lo convierten en merecedor de la tarifa ambiental. Estos establecimientos serán ingresados a una lista de buenas prácticas ambientales para ser evaluados como posible merecedor de un incentivo por parte del Concejo Municipal de Distrito, lo cual se definirá vía reglamento posteriormente.

Se exceptúa de la recalificación hacia una categoría menor, aquellos establecimientos asignados inicialmente a la Categoría Comercial 1, no obstante, si podrán ser ingresados a la lista de comercios con buenas prácticas ambientales.

VIII. RESULTADOS

- a. El Costo Base del sistema planteado para el año 2022 es de ₡ 292.033.909,00.
- b. El 10% adicional (calculado del Costo Base) de Utilidad para el Desarrollo del servicio de recolección de residuos para el 2022 es de ₡ 29.203.390,90.
- c. El total final del sistema tarifario es de ₡ 321.237.299,90.
- d. Se estima que el 26,5% de los costos se asocia a la etapa de recolección de los residuos dentro de las rutas de recolección establecidas, por ₡ 85.251.489,79.
- e. El costo de la etapa de transporte de los residuos desde el Distrito de Cóbano hasta el relleno sanitario contratado corresponde aproximadamente al 46,5% de los costos totales del sistema, ₡ 149.488.833,21.
- f. El 17,2% del costo total propuesto, se relaciona con la etapa de disposición final y tratamiento de los residuos en el relleno sanitario, por ₡ 55.296.186,00.
- g. Al menos el 0,6% de total de los costos corresponde a otros gastos de gestiones administrativas, por ₡ 1.997.400,00.
- h. El 9,1% del total de los costos planteados representa la utilidad para el desarrollo del servicio antes mencionado, por ₡ 29.203.390,90.
- i. Los factores de ponderación final para cada categoría corresponden a: Residencial Costera (1,26), Residencial Periférica (1,23), Residencial Central (1), Comercial 0 (0,5), Comercial 1 (2), Comercial 2 (4), Comercial 3 (6), Comercial 4 (8), Comercial 5 (20), Comercial 6 (30), Comercial 7 (40), Comercial 8 (50).
- j. Se establecen cuatro tarifas especiales: Tarifa unificada, Tarifa solidaria institucional, Tarifa por actividades sociales o exteriores y Tarifa ambiental.

IX. CONCLUSIONES

1. Las tarifas obtenidas demuestran un principio de solidaridad, tomando en cuenta que se consideraron seis variables distintas para el análisis de los sectores tarifarios residenciales; asimismo, se tiene que a excepción de la Categoría Comercial 0, ninguna de las otras categorías comerciales posee una tarifa inferior a la categoría residencial más alta.
2. Los costos totales asociados al sistema, se obtuvieron conforme a la experiencia de campo de los últimos cuatro años, tomando como referencia contratos existentes para la gestión municipal de los residuos sólidos y la mejora continua del servicio vinculado.
3. La estrategia del levantamiento de la lista de usuarios y contribuyentes, se realizó relacionando bases de datos del Departamento de Patentes, Bienes Inmuebles, Censo realizado puerta a puerta, consulta al Registro Público Nacional y confrontación con fotografías satelitales de distintos años, lo que permite una seguridad superior al 90% sobre la fiabilidad de los datos y, por ende, de los resultados obtenidos.

X. RECOMENDACIONES

1. Revisar las tarifas fijadas contra los costos operativos y las inversiones futuras con frecuencia anual, que permita determinar si dichas tarifas permiten la auto

sostenibilidad financiera de la gestión municipal de los residuos sólidos. Dicho análisis debe realizarse durante el diseño del Presupuesto Ordinario Anual de cada año.

2. Censar la totalidad de fincas dentro del alcance del servicio de recolección de residuos cada dos años, que permita identificar tanto la cantidad de unidades residenciales, comerciales e institucionales, como el contribuyente respectivo, con la finalidad de realizar una actualización eficiente y eficaz de las bases de datos municipales.
3. Capacitar al personal municipal en el uso de sistemas de información geográfica y revisión de las distintas bases de datos disponibles, para obtener una mayor fiabilidad a la hora de analizar solicitudes de los contribuyentes en relación a la tasa por el servicio de recolección de residuos.
4. Buscar una estrategia para la implementación de tres tipos de tarifas especiales adicionales: Tarifa para casas de lujo, Tarifa por vulnerabilidad social y Tarifa por generación sobre límites máximos estimados (kg/mes).

XI. COMENTARIOS FINALES

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 83 del Código Municipal, las nuevas tarifas entrarán en vigencia 30 días después de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.
2. Las tarifas de la GMRS pueden ser cobradas por trimestre vencido, junto con los demás impuestos municipales, sin embargo, los procedimientos de reasignación o unificación tarifaria, no aplicará para trimestres vencidos o si la solicitud se realiza luego de dos terceras partes del trimestre en curso a la hora de la solicitud formal.
3. Si un contribuyente de alguna categoría comercial realiza la cancelación de la tasa correspondiente incluso para periodos posteriores al de la fecha de dicho pago, y posterior a dicha fecha se demuestra que por la generación de residuos este contribuyente debe ser asignado a una categoría comercial mayor a la ya cancelada, el Gestor Ambiental Municipal procederá a realizar las mediciones y el informe correspondiente, para que sea analizado por los departamentos que la Administración Municipal designe. En tal caso, dicha reasignación se aplicará a partir del trimestre siguiente a la fecha de entrega del informe.
4. Para actividades comerciales nuevas, el Departamento de Patentes solicitará al Departamento de Gestión Ambiental la asignación de la nueva categoría comercial.
5. Aquellas actividades comerciales que cambie su ubicación geográfica, representante legal de la finca donde este se encuentre o su nombre comercial, pero no la naturaleza de dicha actividad, conservará la categoría comercial asignada automáticamente.
6. Las unidades residenciales vacías, no declaradas como inhabitables por una entidad competente y que se encuentren ubicadas dentro del área de prestación del servicio, serán sujeto de la asignación de la categoría residencial correspondiente.
7. Una vez cancelada una actividad comercial y/o eliminada la patente, si local comercial donde se realizaba tal actividad queda vacío, se aplicará la Categoría Comercial 0 a partir del trimestre siguiente.

Para obtener mayores detalles sobre la estimación de costos de la GMRS y el cálculo de las nuevas tarifas, los usuarios pueden dirigir sus consultas al correo electrónico gestorambiental@unicobano.go.cr o llamar al teléfono 2642-0510/2642-0238 Ext. 105 del Departamento de Gestión Ambiental.