

## Anexo 10 Indicadores

### Indicadores operativos

Los indicadores operativos de la ruta incluyen información respecto a las distancias recorridas y el tiempo de operación de los vehículos, así como su velocidad son los encargados de medir la eficiencia en la gestión de las rutas, la calve de codificación se muestra en la Tabla 1 y los indicadores en la Tabla 2.

Tabla 1 Glosario de código indicadores operativos

GLOSARIO DE CODIGO	
ACRONIMO	SIGNIFICADO
<b>DMRR</b>	Distancia mensual recorrida por ruta
<b>DMRC</b>	Distancia mensual recorrida por conductor
<b>DMRV</b>	Distancia mensual recorrida por vehículo
<b>VMR</b>	Velocidad media de la ruta
<b>VMC</b>	Velocidad media por conductor
<b>VMV</b>	Velocidad media por vehículo
<b>PTOV</b>	Porcentaje de tiempos de operación de vehículos
<b>MPTOV</b>	Media porcentaje de tiempos de operación de vehículos
<b>NPTP</b>	Número de pasajeros transportados por viaje
<b>PTCM</b>	Pasajeros transportados respecto a capacidad máxima
<b>FMV</b>	Frecuencia media de los viajes
<b>TVT</b>	Tiempo de viaje totales
<b>TVTC</b>	Tiempo de viaje totales por conductor
<b>TVTV</b>	Tiempo de viaje totales por vehículo
<b>HT</b>	Horas trabajadas
<b>HD</b>	Horas disponibles
<b>VTR</b>	Viajes totales realizados
<b>PT</b>	Pasajeros transportados
<b>CM</b>	Capacidad Máxima
<b>FS</b>	Frecuencia de salida de terminal
<b>DTR</b>	Distancia total recorrida por ruta
<b>PTVV</b>	Número de pasajeros transportados por vehículo y viaje
<b>VTRV</b>	Viajes totales realizados por vehículo
<b>PTV</b>	Número de pasajeros transportados por viaje

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Indicadores operativos

OPERATIVOS						
INDICADOR	CODIGO	DATOS	CALCULO	VALOR	INDICA	MEJORA
Distancia mensual recorrida por ruta	DMRR	Distancia total recorrida por ruta	DMRR	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Disminución de las distancias medias recorridas indica una optimización de las rutas
Distancia mensual por vehículo	DMRV	Distancia mensual recorrida por conductor	DMRV	Depende de la ruta	Nivel de actividad del vehículo	Disminución de las distancias medias recorridas indica una optimización de las rutas
Distancia mensual por conductor	DMRC	Distancia mensual recorrida por vehículo	DMRC	Depende de la ruta	Nivel de actividad del conductor	Disminución de las distancias medias recorridas indica una optimización de las rutas
Velocidad media de la ruta	VMR	Distancia total recorrida por ruta y Tiempo de viaje total de la ruta	$=DMRR/TVT$	Depende de la ruta	Nivel de mejora de las operaciones	Optimización de las operaciones permite un aumento de la velocidad media
Velocidad media por conductor	VMC	Distancia total recorrida por ruta y Tiempo de viaje total por vehículo	$=DMRC/TVT$ C	Depende de la ruta	Nivel de mejora de las operaciones	Optimización de las operaciones permite un aumento de la velocidad media
Velocidad media por vehículo	VMV	Distancia total recorrida por ruta y Tiempo de viaje total por conductor	$=DMRV/TVT$ V	Depende de la ruta	Nivel de mejora de las operaciones	Optimización de las operaciones permite un aumento de la velocidad media
Porcentaje de tiempos de operación de vehículos	PTOV	Horas trabajadas y horas disponibles	$=SUMA(HT)/SUMA(HD)$	<1	La utilización real de los vehículos	Buena gestión reduce las pérdidas de tiempos y mejóralos tiempos de operación
Media porcentaje de tiempos de operación de vehículos	MPTOV	Media porcentaje de tiempos de operación de vehículos	$=MEDIA(PTOV)$	<1	La utilización real de los vehículos	Buena gestión reduce las pérdidas de tiempos y mejóralos tiempos de operación
Número de pasajeros transportados por viaje	PTV	Pasajeros transportados y Viajes totales realizados	$=MEDIA(PT/VTR)$	Depende del vehículo y la ruta	Pasajeros transportados por viaje	Valor alto de la media indica un mejor aprovechamiento de transporte en cada viaje
Número de pasajeros transportados por vehículo y viaje	PTVV	Pasajeros transportados y Viajes totales realizados por vehículo	$=MEDIA(PT/VTRV)$	Dependen del tipo de vehículo y tipo de ruta	Pasajeros transportados por vehículo y viaje	Valor de la media conlleva a un mejor aprovechamiento de transporte en cada viaje
Pasajeros transportados respecto a capacidad máxima	PTCM	Pasajeros transportados, Viajes totales realizados y Capacidad Máxima	$=MEDIA(PT/VTR*CP)$	<1	La media de ocupación de los vehículos	Proporcionar información sobre la necesidad de ampliar la flota
Frecuencia media de los viajes	FMV	Frecuencia de salida de terminal	$=MEDIA(FS)$	Depende de la ruta	Frecuencia de los viajes realizados	Mayor actividad implica una mayor frecuencia en los viajes de la flota

Fuente: Elaboración propia

### Indicadores de dimensionamiento de ruta

Los indicadores de dimensionamiento de ruta ofrecen información sobre la magnitud y el ajuste entre la oferta de vehículos de la flota y la demanda de los servicios de esta, la clave de codificación se muestra en la Tabla 3 y los indicadores en la Tabla 4.

Tabla 3 Glosario de código indicadores de dimensionamiento

<b>GLOSARIO DE CODIGO</b>	
<b>ACRONIMO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>TMVR</b>	Tiempo medio de viaje de la ruta
<b>TMVC</b>	Tiempo medio de viaje del conductor
<b>TMVV</b>	Tiempo medio de viaje del vehículo
<b>MVR</b>	Media de viajes de la ruta
<b>MVC</b>	Media de viajes del conductor
<b>MVV</b>	Media de viajes del vehículo
<b>DMR</b>	Distancia media de viaje de la ruta
<b>DMC</b>	Distancia media de viaje del conductor
<b>DMV</b>	Distancia media de viaje del vehículo
<b>PTR</b>	Pasajeros transportados por la ruta
<b>EMV</b>	Edad media de los vehículos
<b>TMVR</b>	Tiempo medio de viaje de la ruta
<b>TMVC</b>	Tiempo medio de viaje del conductor
<b>TMVV</b>	Tiempo medio de viaje del vehículo
<b>VTR</b>	Viajes totales de la ruta
<b>VTRC</b>	Viajes totales del conductor
<b>VTRV</b>	Viajes totales del vehículo
<b>DR</b>	Distancia recorrida
<b>DRC</b>	Distancia recorrida por conductor
<b>DRV</b>	Distancia recorrida por vehículo
<b>EV</b>	Edad de los vehículos
<b>PT</b>	Pasajeros transportados
<b>TVT</b>	Tiempo de viaje totales
<b>TVTC</b>	Tiempo de viaje totales por conductor
<b>TVTV</b>	Tiempo de viaje totales por vehículo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Indicadores de dimensionamiento

DIMENSIONAMIENTO						
INDICADOR	CODIGO	DATOS	CALCULO	VALOR	INDICA	MEJORA
Tiempo medio de viaje de la ruta	TMVR	Tiempo de viaje totales	=MEDIA(TVT)	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Disminución indica una optimización de las rutas
Tiempo medio de viaje del conductor	TMVC	Tiempo de viaje totales por conductor	=MEDIA (TVTC)	Depende de la ruta	Nivel de actividad del conductor	Disminución indica una optimización de las rutas
Tiempo medio de viaje del vehículo	TMVV	Tiempo de viaje totales por vehículo	=MEDIA(TVTV)	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Aumento refleja una óptima gestión de las rutas
Media de viajes de la ruta	MVR	Viajes totales de la ruta	=MEDIA(VTR)	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Aumento refleja una óptima gestión de las rutas
Media de viajes del conductor	MVC	Viajes totales del conductor	=MEDIA(VTRC)	Depende de la ruta	Nivel de actividad del conductor	Aumento refleja una óptima gestión de las rutas
Media de viajes del vehículo	MVV	Viajes totales del vehículo	=MEDIA(VTRV)	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Aumento refleja una óptima gestión de las rutas
Distancia media de viaje de la ruta	DMR	Distancia recorrida	=MEDIA(DR)	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Disminución indica una optimización de las rutas
Distancia media de viaje del conductor	DMC	Distancia recorrida por conductor	=MEDIA(DRC)	Depende de la ruta	Nivel de actividad del conductor	Disminución indica una optimización de las rutas
Distancia media de viaje del vehículo	DMV	Distancia recorrida por vehículo	=MEDIA(DRV)	Depende de la ruta	Nivel de actividad de la ruta	Disminución indica una optimización de las rutas
Pasajeros transportados por la ruta	PTR	Pasajeros transportados	=MEDIA(PT)	Depende del tipo de vehículo y ruta	Indica los pasajeros transportados por viaje de la ruta	Valor alto de la media conlleva a un mejor aprovechamiento de la ruta
Edad media de los vehículos	EMV	Edad de los vehículos	=MEDIA(EV)	Depende de la antigüedad de los vehículos de la ruta	Indica lo moderno de los vehículos de la flota	Menor la media mejor rendimiento en consumo, mantenimiento y emisiones.

Fuente: Elaboración propia

### Indicadores de mantenimiento

Los indicadores de mantenimiento indican medir la eficiencia de la ruta respecto a averías y tiempos de reparación, la calve de codificación se muestra en la Tabla 5 y los indicadores en la Tabla 6.

Tabla 5 Glosario de código indicadores de mantenimiento

<b>GLOSARIO DE CODIGO</b>	
<b>ACRONIMO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>PAV</b>	Porcentaje de averías
<b>MVM</b>	Media de vehículos en mantenimiento
<b>DMMV</b>	Duración media de mantenimiento por vehículo
<b>DMDM</b>	Duración media de mantenimiento
<b>VDG</b>	Porcentaje de vehículos con Defectos Graves
<b>AV</b>	Averías
<b>Ir</b>	Inspecciones realizadas
<b>VM</b>	Vehículos en mantenimiento
<b>DMV</b>	Duración de mantenimiento por vehículo
<b>NTV</b>	Número total de vehículos
<b>NVDG</b>	Vehículos con defectos graves

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 Indicadores de mantenimiento

MANTENIMIENTO						
INDICADOR	CODIGO	DATOS	CALCULO	VALOR	INDICA	MEJORA
Porcentaje de averías	PAV	Averías e inspecciones	$=100 \cdot AV/IR$	Dependen del mantenimiento preventivo	Mide las operaciones correctivas	Plan de mantenimiento preventivo debe reducir el número de averías
Media de vehículos en mantenimiento	MVM	Vehículos en mantenimiento	$=MEDIA (VM)$	Similares a los que marca el fabricante	Mide la eficiencia de los mantenimientos	Estable a medio plazo y aumentar con la antigüedad de los vehículos
Duración media de mantenimiento por vehículo	DMMV	Duración media de mantenimiento por vehículo	$=MEDIA(DMV)$	Dependen de los talleres	Mide la eficiencia de los mantenimientos planificados	Reducción de la duración media de las reparaciones
Duración media de mantenimiento	DMDM	Duración media de mantenimiento por vehículo	DMV	Dependen de los talleres	Mide la inactividad por vehículo	Reducción de la duración media de las reparaciones
Porcentaje de vehículos con Defectos Graves	VDG	Número total de vehículos, Vehículos con defectos graves	$=(NVDG/NTV)$	Incluye defectos graves que precisan nueva inspección	Mide la eficiencia de las reparaciones y la obsolescencia de los vehículos	Un mejor mantenimiento o vehículos más modernos

Fuente: Elaboración propia

### Indicadores energéticos

Los indicadores energéticos indican el consumo energético de la ruta para medir la eficiencia del uso de este la calve de codificación se muestra en la Tabla 7 y los indicadores en la Tabla 8.

Tabla 7 Glosario de código indicadores energéticos

GLOSARIO DE CODIGO	
ACRONIMO	SIGNIFICADO
<b>CMMR</b>	Consumo medio mensual de la ruta
<b>CMMPT</b>	Consumo medio mensual por pasajero transportado
<b>CMMV</b>	Consumo medio mensual de cada vehículo
<b>CMMC</b>	Consumo medio mensual por conductor
<b>LC</b>	Litros consumidos
<b>KR</b>	Kilómetros recorridos
<b>PT</b>	Pasajeros transportados
<b>CC</b>	Código del conductor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Indicadores energéticos

ENERGETICOS						
INDICADOR	CODIGO	DATOS	CALCULO	VALOR	INDICA	MEJORA
<b>Consumo medio mensual de la ruta</b>	CMMR	Litros consumidos, kilómetros recorridos	=MEDIA (100*LT/KR)	Depende de la estructura de los vehículos, y deben estar en el margen que marca el fabricante	Indica la cantidad de combustible utilizado	Reducción del consumo siempre es positiva por su ahorro energético
<b>Consumo medio mensual por pasajero transportado</b>	CMMPT	Litros consumidos, kilómetros recorridos y pasajeros transportados	=MEDIA (100*LT/(KR*PT))	Dependen del tipo de vehículo	El consumo depende de los viajeros transportados	Reducción al consumo por viajero transportado
<b>Consumo medio mensual de cada vehículo</b>	CMMV	Litros consumidos, kilómetros recorridos	=100*LT/KR	Depende del tipo de vehículo y deben estar en el margen que marca el fabricante de cada uno	Indica la eficiencia energética	Reducción del consumo siempre es positiva por su ahorro energético
<b>Consumo medio mensual por conductor</b>	CMMC	Litros consumidos, kilómetros recorridos, código del conductor	=MEDIA (CC; 100*LT/KR)	Depende del tipo de conducción	Compara consumos entre conductores	Reducción de consumo con medidas al conductor

Fuente: Elaboración propia



## Indicadores ambientales

Los indicadores ambientales indican las emisiones asociadas de la ruta, la calve de codificación se muestra en la Tabla 9 y los indicadores en la Tabla 10.

Tabla 9 Glosario de código indicadores ambientales

<b>GLOSARIO DE CODIGO</b>	
<b>ACRONIMO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>CCMR</b>	Cantidad mensual de emisiones de CO <sub>2</sub> de la flota
<b>CCMRK</b>	Cantidad media de emisiones de CO <sub>2</sub> de la flota por kilómetro recorrido
<b>CCMRV</b>	Cantidad mensual de emisiones de CO <sub>2</sub> por vehículo
<b>CCMRKV</b>	Cantidad media de emisiones de CO <sub>2</sub> por vehículo y Km recorrido
<b>LCC</b>	Litros de combustible consumido
<b>KR</b>	kilómetros recorridos
<b>TP</b>	Tipo de combustible
<b>CHR</b>	Cantidad mensual de emisiones de CH <sub>4</sub> de la ruta
<b>CHRK</b>	Cantidad media de emisiones de CH <sub>4</sub> de la ruta por kilómetro recorrido
<b>CHRV</b>	Cantidad mensual de emisiones de CH <sub>4</sub> por vehículo
<b>CHRKV</b>	Cantidad media de emisiones de CH <sub>4</sub> por vehículo y Km recorrido
<b>NE</b>	Norma EURO
<b>TV</b>	Tipo de vehículo
<b>NOR</b>	Cantidad mensual de emisiones de NO <sub>x</sub> de la ruta
<b>NORK</b>	Cantidad media de emisiones de NO <sub>x</sub> de la ruta por kilómetro recorrido
<b>NORV</b>	Cantidad mensual de emisiones de NO <sub>x</sub> por vehículo
<b>NORKV</b>	Cantidad media de emisiones de NO <sub>x</sub> por vehículo y kilometro
<b>COR</b>	Cantidad mensual de emisiones de CO de la ruta
<b>CORK</b>	Cantidad media de emisiones de CO de la flota por kilómetro recorrido
<b>CORV</b>	Cantidad mensual de emisiones de CO por vehículo
<b>CORKV</b>	Cantidad media de emisiones de CO por vehículo y Km recorrido
<b>COVR</b>	Cantidad mensual de emisiones de COV de la ruta
<b>COVRK</b>	Cantidad media de emisiones de COV de la flota por kilómetro recorrido
<b>COVRV</b>	Cantidad mensual de emisiones de COV por vehículo
<b>COVRVK</b>	Cantidad media de emisiones de COV por vehículo y Km recorrido
<b>PMR</b>	Cantidad mensual de emisiones de PM de la ruta
<b>PMRK</b>	Cantidad media de emisiones de PM de la flota por kilómetro recorrido
<b>PMRV</b>	Cantidad mensual de emisiones de PM por vehículo
<b>PMRVK</b>	Cantidad media de emisiones de PM por vehículo y Km recorrido
<b>MR</b>	Cantidad mensual de emisiones de metales de la ruta
<b>MRK</b>	Cantidad media de emisiones de metales de la flota por kilómetro recorrido
<b>MRV</b>	Cantidad mensual de emisiones de metales por vehículo
<b>MRVK</b>	Cantidad media de emisiones de metales por vehículo y Km recorrido

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Indicadores ambientales

**AMBIENTALES**

INDICADOR	CODIGO	DATOS	CALCULO	VALOR	INDICA	MEJORA
<b>Cantidad mensual de emisiones de CO<sub>2</sub> de la ruta</b>	CCMR	Litros de combustible consumido y Tipo de combustible	=SUMA (LCC*Factor (TP))	Directamente proporcionales al consumo y al tipo de combustible	Reducción del consumo es igual a reducción de las emisiones totales	Disminución es positiva por su impacto ambiental.
<b>Cantidad media de emisiones de CO<sub>2</sub> de la flota por kilómetro recorrido</b>	CCMRK	Litros de combustible consumido, Tipo de combustible y kilómetros recorridos	=1000*SUMA (LCC*Factor (TP)) /SUMA(KR)	Directamente proporcionales al consumo y al tipo de combustible	Emisiones de CO <sub>2</sub> es a través de los km recorridos	Disminución es positiva por su impacto ambiental.
<b>Cantidad mensual de emisiones de CO<sub>2</sub> por vehículo</b>	CCMRV	Litros de combustible consumido y Tipo de combustible	=LCC*Factor (TP)	Directamente proporcionales al consumo y al tipo de combustible	Reducción del consumo es igual a reducción de las emisiones totales	disminución es positiva por su impacto ambiental.
<b>Cantidad media de emisiones de CO<sub>2</sub> por vehículo y Km recorrido</b>	CCMRKV	Litros de combustible consumido, Tipo de combustible y kilómetros recorridos	=1000* LCC*Factor (TP)) /(KR)	Directamente proporcionales al consumo y al tipo de combustible	Emisiones por vehículo mediante los km recorridos	disminución es positiva por su impacto ambiental.
<b>Cantidad mensual de emisiones de CH<sub>4</sub> de la ruta</b>	CHR	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	=SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminante de efecto global y debe ser controlado	disminución es positiva por su impacto ambiental.
<b>Cantidad media de emisiones de CH<sub>4</sub> de la ruta por kilómetro recorrido</b>	CHRK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	=1000*SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))/SUMA(KR)	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminante de efecto global y debe ser controlado	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de CH<sub>4</sub> por vehículo</b>	CHRV	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	=LCC*Factor (TP, NE, TV)	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminante de efecto global y debe ser controlado	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de CH<sub>4</sub> por vehículo y Km recorrido</b>	CHRKV	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	=1000* LCC*Factor (TP, NE, TV))/(KR)	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminante de efecto global y debe ser controlado	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de NO<sub>x</sub> de la ruta</b>	NOR	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	=SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente

<b>Cantidad media de emisiones de NO<sub>x</sub> de la ruta por kilómetro recorrido</b>	NORK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=\text{SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))}/\text{SUMA(KR)}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de NO<sub>x</sub> por vehículo</b>	NORV	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=\text{LCC*Factor (TP, NE, TV)}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de NO<sub>x</sub> por vehículo y kilómetro</b>	NORKV	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=\text{LCC*Factor (TP, NE, TV)}/(\text{KR})$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de CO de la ruta</b>	COR	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=\text{SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de CO de la flota por kilómetro recorrido</b>	CORK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=\text{SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))}/\text{SUMA(KR)}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de CO por vehículo</b>	CORV	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=\text{LCC*Factor (TP, NE, TV)}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de CO por vehículo y Km recorrido</b>	CORKV	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=\text{LCC*Factor (TP, NE, TV)}/(\text{KR})$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de COV de la ruta</b>	COVR	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=\text{SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de COV de la flota por kilómetro recorrido</b>	COVRK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=\text{SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))}/\text{SUMA(KR)}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de COV por vehículo</b>	COVRV	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=\text{LCC*Factor (TP, NE, TV)}$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente

<b>Cantidad media de emisiones de COV por vehículo y Km recorrido</b>	COVRVK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=LCC*Factor (TP, NE, TV)/(KR)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de PM de la ruta</b>	PMR	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de PM de la flota por kilómetro recorrido</b>	PMRK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))/SUMA(KR)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de PM por vehículo</b>	PMRV	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=LCC*Factor (TP, NE, TV)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de PM por vehículo y Km recorrido</b>	PMRVK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=LCC*Factor (TP, NE, TV)/(KR)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de metales de la ruta</b>	MR	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de metales de la flota por kilómetro recorrido</b>	MRK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=SUMA (LCC*Factor (TP, NE, TV))/SUMA(KR)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad mensual de emisiones de metales por vehículo</b>	MRV	Litros de combustible consumido, tipo de combustible, norma EURO y tipo de vehículo	$=LCC*Factor (TP, NE, TV)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente
<b>Cantidad media de emisiones de metales por vehículo y Km recorrido</b>	MRVK	Litros de combustible consumido, norma EURO, tipo de combustible, tipo de vehículo y kilómetros recorridos	$=LCC*Factor (TP, NE, TV)/(KR)$	Dependen del consumo, el tipo de combustible, el tipo de vehículo y normativa Euro	Contaminantes de efecto local y deben ser controlados	Reducción de las emisiones con un control eficiente

Fuente: Elaboración propia

## Indicadores económicos

Los indicadores económicos indican los costos asociados a la operación de la ruta, la clave de codificación se muestra en la Tabla 11 y los indicadores en la Tabla 12.

Tabla 11 Glosario de código indicadores económicos

<b>GLOSARIO DE CODIGO</b>	
<b>ACRONIMO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>CMC</b>	Costo mensual de combustible
<b>CMCK</b>	Costos mensuales de combustible por Km recorrido
<b>PPL</b>	Precio promedio combustible
<b>LCC</b>	Litros de combustible consumido
<b>KR</b>	Kilómetros recorridos
<b>CMM</b>	Costos mensuales de mantenimiento
<b>CMR</b>	Costos mensuales de reparaciones
<b>CMN</b>	Costos mensuales de neumáticos
<b>CN</b>	Costo del neumático
<b>NN</b>	Numero de neumáticos
<b>VN</b>	Vida media de los neumáticos
<b>CDVR</b>	Costos directos variables de la ruta
<b>CMP</b>	Costos mensuales de personal de la ruta
<b>SC</b>	Salario del conductor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 Indicadores económicos

ECÓNICOS						
INDICADOR	CODIGO	DATOS	CALCULO	VALOR	INDICA	MEJORA
<b>Costo mensual de combustible</b>	CMC	Litros de combustible consumido y costo promedio por litro	$=SUMA(LCC*PPL)$	Depende del tamaño de la flota	Costo variable	Mejor uso de los vehículos reduce los costos
<b>Costos mensuales de combustible por Km recorrido</b>	CMCK	Litros de combustible consumido, costo promedio por litro y kilómetros recorridos	$=SUMA(LCC*PPL)/KR$	Depende del tipo de combustibles y del tipo de conducción	Costo variable	Mejor uso de los vehículos reduce los costos
<b>Costos mensuales de mantenimiento</b>	CMM	Costos mensuales de mantenimiento	$=SUMA(CMM)$	Depende del tamaño de la flota	Costo variable	Mantenimiento adecuado, reducirá las reparaciones
<b>Costos mensuales de reparaciones</b>	CMR	Costos mensuales de reparaciones	$=SUMA(CMR)$	Depende del tamaño de la flota	Costo variable	Mantenimiento adecuado, reducirá las reparaciones
<b>Costos mensuales de neumáticos</b>	CMN	Costo del neumático, numero de neumáticos, kilómetros recorridos y vida media de neumáticos	$=SUMA(CN*NN*KR)/VN$	Depende del tamaño de la flota y la actividad asociada	Costo variable	Mantenimiento aumenta su vida útil y reduce costos
<b>Costos directos variables de la ruta</b>	CDVR	Costos de combustible, mantenimiento, reparaciones y neumáticos	$=SUMA(CMC, CMN, CMM, CMR)$	Depende del tamaño de la flota	Costo variable	Actividad estable implica la reducción de costos variables
<b>Costos mensuales de personal de la ruta</b>	CMP	Salario del conductor	$=SUMA(SC)/12$	Dependiente del número del personal	Derivado del personal, costo fijo	Optimización del servicio y el dimensionamiento ocasionan una constante

Fuente: Elaboración propia