En articulación con la Subdirección Administrativa de gestiono el verificar durante el mes de enero del 2026 la cantidad de vehículos relacionados con la movilidad eléctrica (bicicletas, patinetas y motos) que ingresan a la Sede Manzana Liévano donde se registraron 317 unidades, lo que evidencia una transición progresiva hacia medios alternativos de transporte relacionados con la movilidad sostenible por parte de funcionarios y contratistas.

Este crecimiento genera una demanda energética la cual está siendo cargada directamente a la red eléctrica interna de la Sede abastecida por ENEL Colombia y el Sistema de Paneles Fotovoltaico instalado, la cual debe ser gestionada de manera planificada dentro del marco del programa del Uso Eficiente de la Energía sin afectar el programa de la Movilidad Sostenible.
De acuerdo con los datos entregados se realizaron los siguientes cálculos con los cuales se justifica la viabilidad de la instalación de este piloto teniendo en cuenta aspectos técnicos y ambientales, así:

## 1. Capacidad de demanda energética proyectada

La demanda máxima estimada asciende a:

Tabla 1. Capacidad de demanda energética diaria

| Tipo de Vehículo | Cantidad | Consumo Promedio por Carga (kWh) | Demanda Diaria (kWh) |
|---|---|---|---|
| Bicicleta eléctrica | 177 | 0,5 | 88,5 |
| Patineta eléctrica | 110 | 0,3 | 33 |
| Moto eléctrica | 30 | 3 | 90 |
| **TOTAL DEMANDA DIARIA (kWh)** | | | **211,5** |

*Fuente: Subdirección Administrativa 2025.*

Tabla 2. Capacidad de demanda energética mensual

| Demanda mensual | Cantidad | Consumo Promedio por Carga (kWh) | Demanda Diaria (kWh)* |
|---|---|---|---|
| Días hábiles laborales | 22 | 211,5 | 4653 |

*Fuente: Equipo PIGA 2026.*

*Este valor constituye la capacidad de carga de referencia para dimensionar la infraestructura eléctrica o el sistema fotovoltaico que se proyecte instalar.

## 2. Consumo y costo de energía e impacto presupuestal

Con base en la tarifa oficial facturada ($678,86 COP/kWh), el costo energético asociado a esta demanda es:

Tabla 3. Consumo y costo de energía

| Consumo de energía | Cantidad (kWh) | Valor Unitario (kWh) | Costo mensual (kWh)* |
|---|---|---|---|
| Sede Manzana Lievano | 104360 | $ 678,86 | $70´845.829,6 |

*Fuente: Equipo PIGA 2026.*

*Si la infraestructura instalada cubre el 100 % de la demanda proyectada, este sería el valor máximo anual susceptible de ahorro en consumo energético asociado a movilidad eléctrica.

En este escenario, la implementación del sistema de paneles fotovoltaicos para alimentar el punto de carga de vehículos de movilidad sostenible permitiría:

- Mitigar costos operativos recurrentes.
- Reducir la exposición a incrementos tarifarios.
- Optimizar el gasto público en servicios energéticos.
- Generar trazabilidad clara de ahorro institucional.
- Más que un ahorro aislado, se trata de una estrategia de contención del gasto estructural.

### 3. Beneficio ambiental institucional

La sustitución de consumo convencional por generación limpia permitiría evitar aproximadamente: 10 toneladas de $CO_2$ al año; esto equivale a:más de 459 árboles en capacidad anual de captura.

Tabla 4. Beneficio ambiental institucional

| Factor emisión | Valor* | Factor de Reducción Emisión Promedio Diario (kg CO2/kWh) | Factor de Reducción Emisión Promedio Mensual (kg CO2/kWh) | Factor de Reducción Emisión Promedio Anual (kg CO2/kWh) |
|---|---|---|---|---|
| Factor emisión (kg CO2/kWh) | 0,21742 | 4653 | 1011,65526 | 12139,86312 |

*Fuente: Equipo PIGA 2026.*

*https://www.xm.com.co/noticias/7493-resultado-preliminar-del-calculo-de-factor-de-emision-del-sistema-interconectado

Tabla 5. Calculo huella de carbono

| Huella de Carbono | Valor Estimado (kg de CO2/año)* | Valor Factor de Reducción Emisión Aproximado Anual (kg CO2/kWh) | Cantidad Promedio de árboles por Captura anual de $CO_2$ |
|---|---|---|---|
| Árbol Adulto | 21,77 | 10000 | 459,3477262 |

*Fuente: Equipo PIGA 2026.*

*Se toma como referencia el valor de acuerdo con el Factor de Reducción Emisión Promedio Anual (kg CO2/kWh)

Este impacto fortalece:

- El cumplimiento de metas distritales de mitigación climática.
- Los compromisos de sostenibilidad del PIGA.
- El posicionamiento institucional en transición energética.

## 4. Valor estratégico para la Secretaría General

La inversión en infraestructura de carga eléctrica no debe analizarse únicamente como una mejora operativa, sino como una decisión estratégica con triple impacto**:**

- **Financiero:** optimización del gasto público y reducción de costos recurrentes.
- **Ambiental:** disminución medible de huella de carbono.
- **Institucional:** liderazgo en movilidad sostenible dentro del Distrito.

Dado el crecimiento sostenido de movilidad eléctrica, se recomienda evaluar escenarios a futuro de implementación gradual (50%, 75% y 100% de cobertura energética), permitiendo definir el punto óptimo entre inversión inicial, periodo de recuperación y beneficio ambiental acumulado para la Sede manzana Liévano.

.

*Elaborado por: Christian Henrique Parias Villalba – Contratista – Dirección Administrativa y Financiera.*
*Revisó: Claudia Jaramillo Gómez – Contratista – Dirección Administrativa y Financiera.*