

Workshop

RESULTADOS



Grupo 1 AEM



Grupo 2 AEM



Representantes Empresa Grupo 1



Rodrigo Lobos

Jefe de Servicios Generales

Paulina, Erika, Gabriel, Jorge,
Marcelo y Rodolfo



Matías Navarro

Ing. de Mejora Cont. y Gestión Energética

Luis Fuentes, Mario Ibacache, Mariette Aros,
Sebastián Garrido



Cristóbal Becerra

Unidad Eficiencia Energética

Macarena Olivares
Alejandra Millán



Cristián Guzmán Aguilera

Ing. de proyectos y licitaciones

Derek, Pablo M., Roberto, Juan
Carlos, Pablo L. y Ricardo



Jorge Arancibia Troncoso

Ing. de Mejoramiento Continuo

Rodrigo Riquelme Borgeaud
Cesar Ahumada Paredes

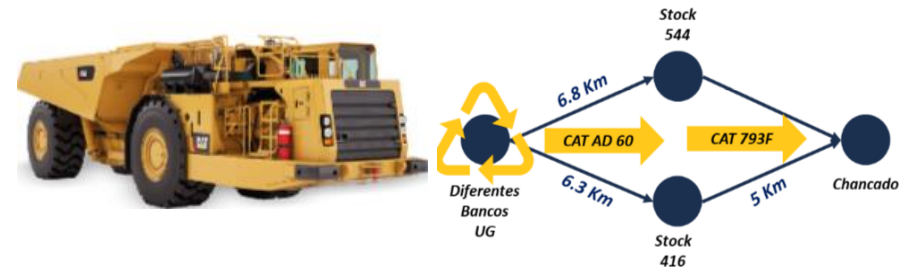
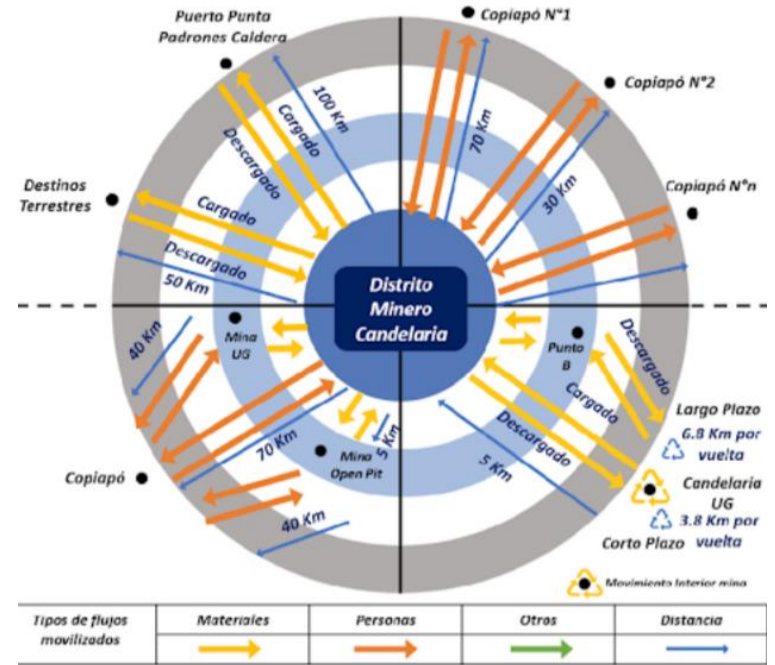


¿Por qué este piloto...?: **Tpte. material CAEX UG**

- Priorización de Electromovilidad en procesos estratégicos
- Impacto en la huella de carbono

Estado actual del piloto:

- Dificultad por oferta tecnológica en desarrollo
- Estudiar complejidad de operación / mantención de opciones disponibles (60 a 45 ton)
- Horiz. de implementación 4Q 2022

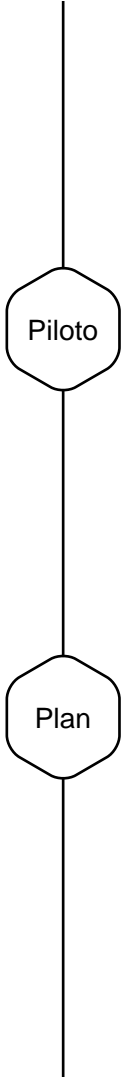


| CAEX UG | |
|--------------------|--|
| DETALLE | |
| Flota | Camiones CAR AD 60 Camiones 793 B – C - F |
| Función | Transporte de mineral |
| Interno Externo | Interna |
| Energético | Diesel |

Próximos desafíos en electromovilidad



- Evaluar tecnología ej: Recambio
batería vs cargador rápido
- Levantar know-how, involucrando a
todos los stakeholders



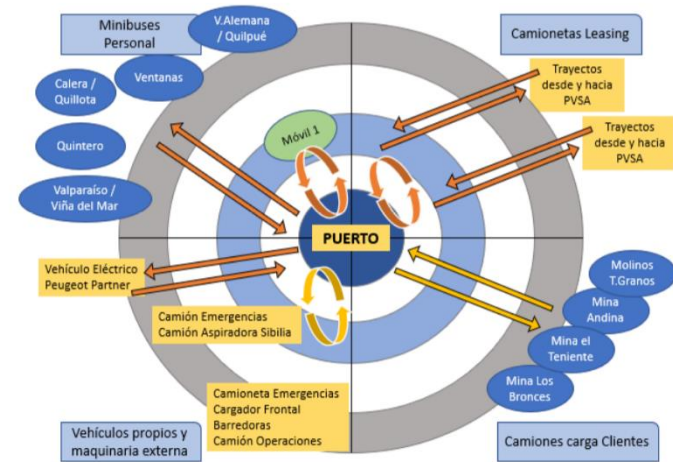
¿Por qué este piloto...?: **Tpte. pax – Minibus + SUV**

- Vehículos bajo control operacional: tpte pers., leasing camionetas admin. y movilidad interna de herramientas
- Posibilidad de carga en PVSA
- Empresas ofrecen leasing con VE
- Reducción de emisiones y ahorros en combustible (105-400 y 220 km/día)

Plan de Implementación

- Estudio de Leasing de VE
- Alternativas del proveedor de servicios
- Analizar con empresas proveedoras transición a flotas VE

| Tipos de flujos movlizados | |
|----------------------------|------------|
| | Materiales |
| | Personas |
| | Otros |



- Contrato de Transporte:
Móvil 1 – Traslados Cercanos como ventanas – Puchuncaví (Mercedes Sprinter)



Móvil 1 – Traslados Cercanos como ventanas – Puchuncaví (Maxus EV80)



- Leasing:
Camionetas de Uso en Puerto (Traslado de Materiales)
Camionetas de uso Administrativo (No Terreno)



Camion de Operaciones



Alternativa a vehículos de uso Administrativo (no Terreno) MG-SUV.





Piloto

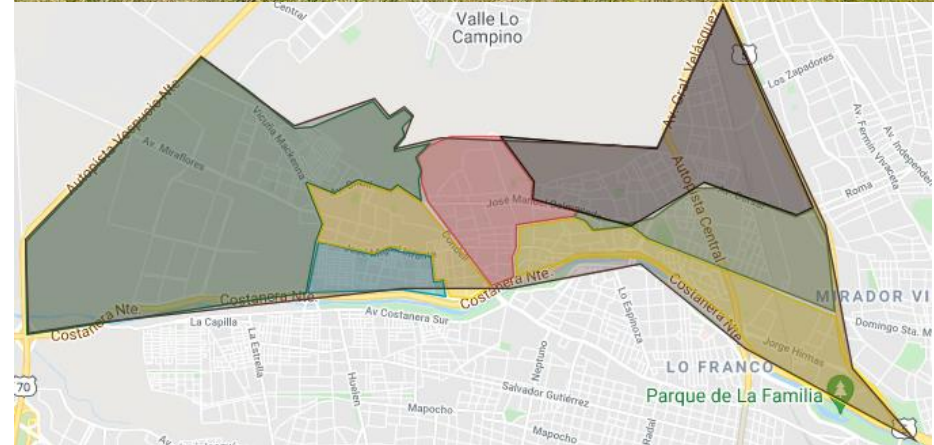
¿Por qué este piloto...?: **V. Prevención y seguridad**

- Antecedente bus eléctrico
- Flota 12 vehículos
- 4.000 Km mensuales
- 2.400L combustible/mes

Plan

Planificación de Implementación

- Desarrollar piloto práctico
- Horas de uso de camionetas



Piloto

Plan

¿Por qué este piloto...?: Distribución industrial 12t

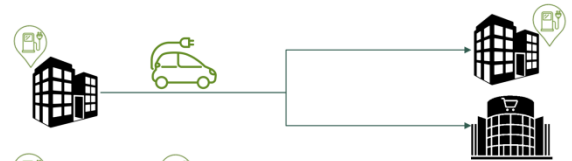
- Alineamiento con estrategia y motivación del equipo
- Servicio que genere conocimiento y escalabilidad (clientes estratégicos)
- Factibilidad técnica de mercado

Plan de Implementación

- Brecha principal:
Cliente → resuelto
- Oferta no se ajusta a requerimientos del servicio
Equipo requiere habilitación (en estudio)

1.- Transporte de logística interna

Distribución interna / Compra en Retail



2.- Transporte de distribución industrial

Servicio de distribución desde CD Cliente a clientes industriales



3.- Transporte troncal de servicios forestales

Servicio de transporte troncal desde Planta a Planta



Piloto

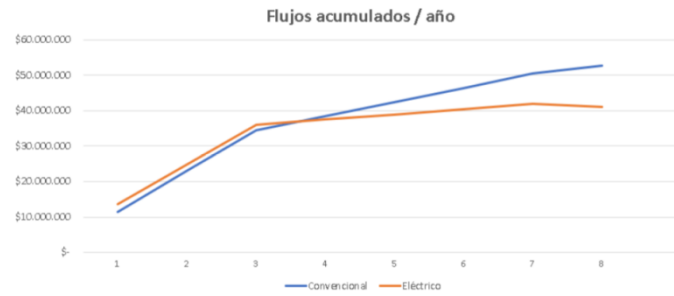
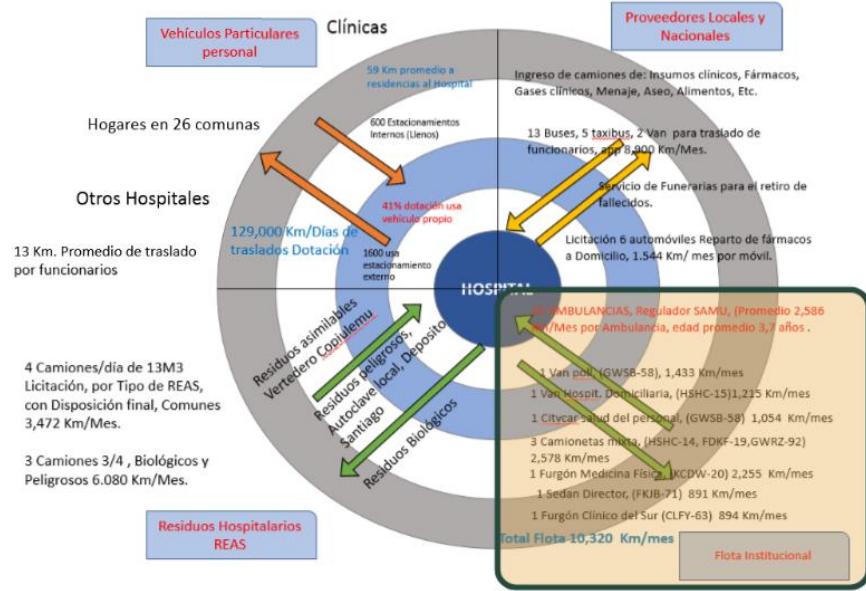
Plan

¿Por qué este piloto...?: Hosp. Domiciliaria - Van

- Calidad de información disponible (km, rutas)
- Tecnología disponible (ambulancia)
- Factibilidad económica (160 km/día 4.2 mill costos al año)
- Servicio en aumento

Plan de Implementación

- Preparación de Bases de Licitación (externo)
- Proceso de renovación es complejo/ lento
- Horizonte de implementación fines de 2022



Próximos desafíos en electromovilidad



- Análisis de rentabilidad económica
- Escalamiento del piloto a toda la flota



- Analizar opciones leasing y movilidad
- Evaluar opciones adicionales tpte
- Actual. cte. de tecnología en Chile



- Partir por escalar flota del piloto
- Posteriormente mirar hacia otras flotas



- Escalabilidad del servicio, y expandir a multicliente
- Expandir de urbano a interregional
- Estudio tecnológico de alto tonelaje



- Evaluar tecnología ej: Recambio batería vs cargador rápido
- Levantar know-how, involucrando a todos los stakeholders

¡Felicitaciones Grupo 1!



Agencia de
Sostenibilidad
Energética



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**



Representantes Empresa Grupo 2



Julio Uribe

Gestor Innov. y Vinc. con el Medio

Víctor, Nelson
y Marcelo



Christian Venegas

Gerente General

Carmen Peralta, Marian
Schmid, Barbara Venegas



Peñalolén
Crece para todos



Jocelyn Ávila y Marlene Lazo

Dirección de Medio Ambiente

Caroll, Marlene, Gabriela y
Sergio



Rodrigo Sepúlveda

Consultor de Desarrollo Energético

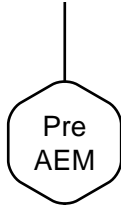
Paola, César, Matías y
María Fernanda



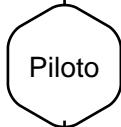
María Eugenia Ubilla

Jefe de Medio Ambiente

Marisa Carreño
Claudia Riveros

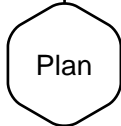


Carbono neutralidad y compromiso institucional SBT (2019): Primer paso



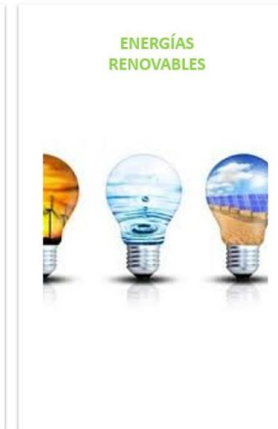
¿Por qué este piloto...?:
Tpte. Producto (10 ton)

- Alineamiento con negocio-transporte del producto principal del negocio de la empresa
- Distribuir producto terminado a empresas constructoras



Planificación Implementación

- Diferencias tecnológicas entre equipo actual y reemplazo eléctrico
- Evaluar operación para aumentar km, optimizar recorridos



Pre AEM

Compromiso con Medio Ambiente:
Carros eléctricos

Piloto

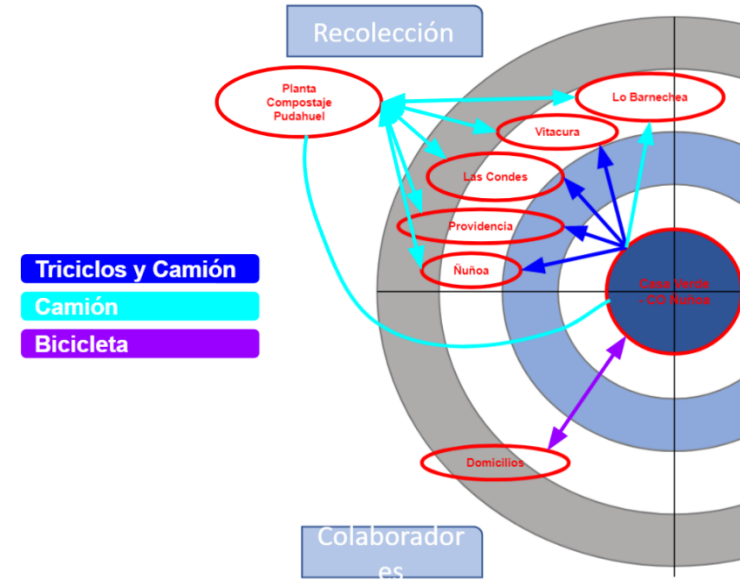
¿Por qué este piloto...?:
Recolección residuos 2.5 ton

- Responde a servicio de recolección + colaboradores
- Rentabilizable con + km y menor costo ambiental

Plan

Planificación Implementación

- Dificultad en operar un vehículo de mayor tamaño
- Operación VE se ajusta a la de la organización
- Implementación en 2022



FLESAN

Piloto

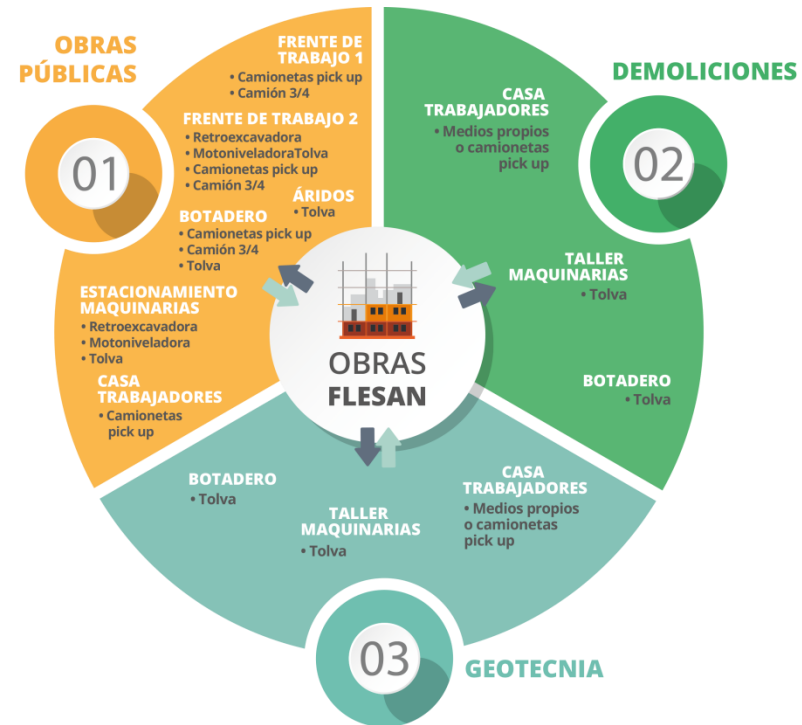
¿Por qué este piloto...?: Retiro residuos constr. y demolición - Tolva

- Reducción de Emisiones
- Innovación tecnológica – permanencia en el mercado
- Recambio vehicular próximo
- Costos-Beneficios económicos

Plan

Plan de Implementación

- Escasa variedad tecnológica (Chile)
- Piloto a largo plazo
- Recopilación de información para la toma de decisiones
- Reafirmar compromiso ambiental de la empresa



Piloto

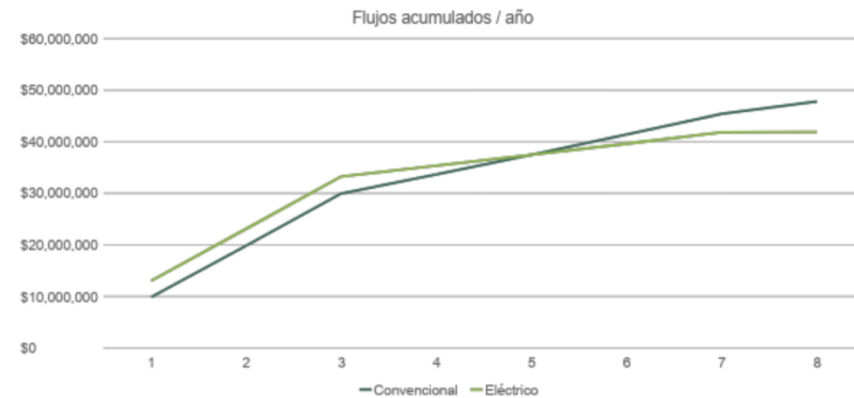
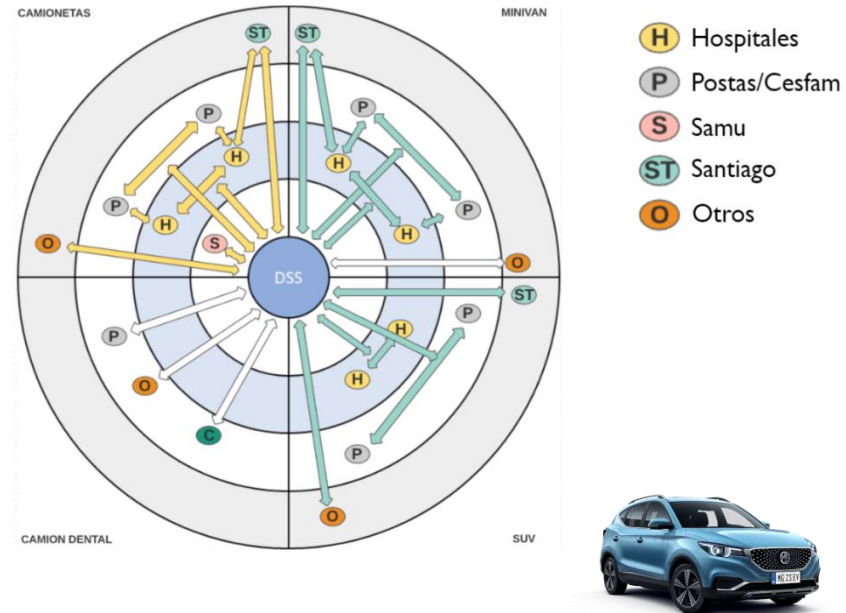
¿Por qué este piloto...?: Tpte personal - SUV

- Usabilidad: ventajas operacionales (150 km día)
- Rentabilidad económica: 1,5MM de ahorro anual
- Sustentabilidad: reducción emisión de 8 ton/año de CO2

Plan

Plan de Implementación

- Recambio de flota por norma
- Seguimiento / monitoreo del piloto - factibilidad de escalar (operación y red carga)
- 1er semestre 2022



Piloto

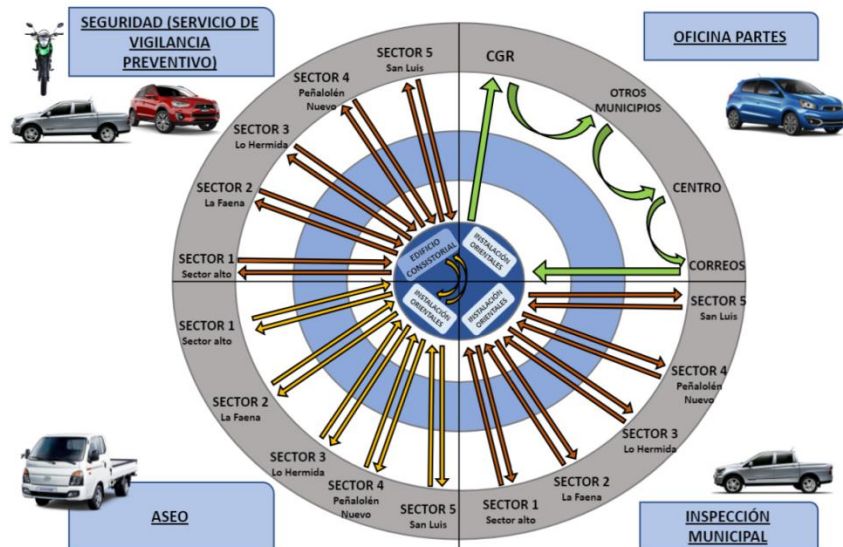
¿Por qué este piloto...?: Inspección Municipal SUV

- Contacto directo con la comunidad
- Combatir Cambio Climático – veh con alto km
- Trabajo por turnos y Sist. de carga
- Suceptibilidad a riesgo de vandalismo

Plan

Plan de Implementación

- Financiamiento: postulando a fondo 5ta IEL – AgenciaSE
- Estudiar Escalamiento en licitaciones (a 4 años) estimado para 2022

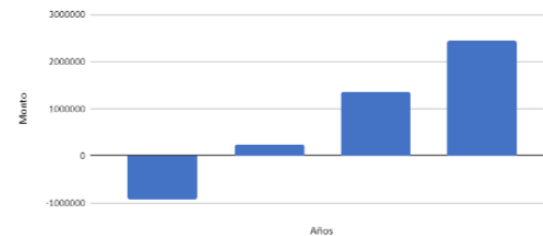


| Proyección de ahorros por año | | | | |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|
| VE | \$ 10,840,000 | \$ 8,271,887 | \$ 7,829,518 | \$ 7,411,457 |
| VC | \$ 9,926,577 | \$ 9,424,881 | \$ 8,949,880 | \$ 8,500,111 |
| Ahorro | \$ -913,423 | \$ 239,571 | \$ 1,359,934 | \$ 2,448,588 |
| Periodo de retorno de la inversión inicial (cargador e instalación) en: | | | | |
| VE | \$ 940,000 | \$ 913,396 | \$ 887,545 | \$ 862,428 |
| VC | \$ 2,126,577 | \$ 2,066,391 | \$ 2,007,908 | \$ 1,951,080 |
| Ahorro | \$ 1,186,577 | \$ 2,339,571 | \$ 3,459,934 | \$ 4,548,588 |

Evaluación económica

| EVALUACIÓN ECONÓMICA | |
|--------------------------------------|---------------|
| Tasa Descuento | 6% |
| Años | 4 |
| Valor Presente Arriendo Eléctrico | \$ 34,352,861 |
| Valor Presente Arriendo Convencional | \$ 36,801,449 |
| Ahorro en el periodo proyectado | \$ 2,448,588 |

Gráfico de ahorros asociados



Próximos desafíos en electromovilidad



- Estudiar factibilidad técnica flota
- Red de carga para dependencias de la región
- Política 0 emisiones – meta Gob.



- Ser 100% eléctricos con este piloto
 - Apoyar implementación de electromovilidad en simil operacional



- Analizar factibilidad de cambio a VE en cada unidad
- Potenciar mecánica automotriz eléctrica (talleres)



- Desafío en carga pesada (30 ton)
- Evaluación de tecnología más conveniente (eléctrico / hidrógeno)



- Levantamiento de información
- Compromiso con la electromovilidad al interior de la compañía

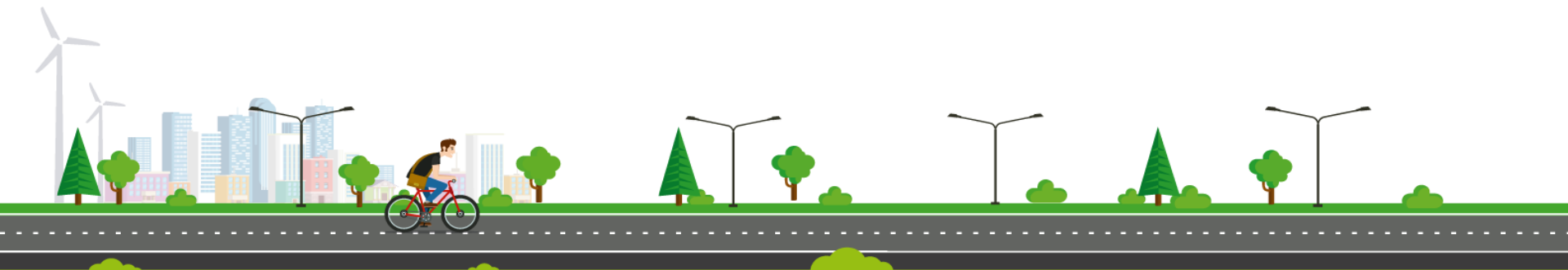
¡Felicitaciones Grupo 2!



Agencia de
Sostenibilidad
Energética



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**



¡Buen trabajo!



Agencia de
Sostenibilidad
Energética



CHILE LO
HACEMOS
TODOS

