



Impacto de la Electromovilidad en las Redes Eléctricas de Distribución Urbanas

Autor: Mg. Ing. Martin Miguel Arias Rodriguez Sierra

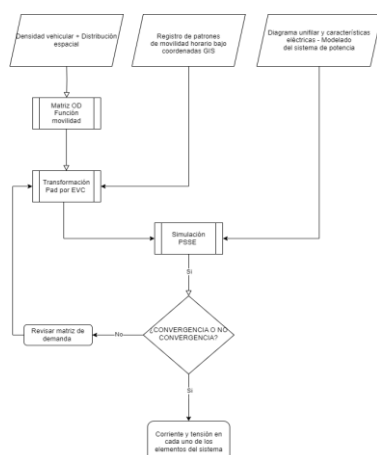


RESUMEN

La creciente adopción de vehículos eléctricos (VE) representa uno de los desafíos más significativos para la infraestructura eléctrica urbana en Argentina y el mundo. Sin embargo, existe una marcada ausencia de estudios a escala local —provincial, municipal o de ciudad— que analicen cuantitativamente el impacto de esta transición en las redes de distribución de media tensión. El presente trabajo aborda esta brecha mediante el desarrollo y validación de una metodología integral, escalable y replicable, aplicada a la ciudad de Azul (Provincia de Buenos Aires, ~75.400 habitantes), representativa del universo de ciudades medianas argentinas (50.000–100.000 habitantes).

La metodología propuesta integra cuatro módulos complementarios: (i) modelado y cuantificación de la movilidad urbana mediante matrices origen-destino y datos censales georreferenciados; (ii) modelado de la red de distribución de media tensión (MT 13,2 kV) mediante el software de simulación PSSE 35.5, considerando tres alimentadores principales con 40 nodos de análisis; (iii) modelado espacio-temporal del comportamiento de carga de los VE, parametrizado con variables aleatorias por franja horaria (pico, valle, resto); e (iv) integración de ambos sistemas para la realización de 24 corridas horarias de flujo de potencia por cada escenario simulado.

Figura 1: Diagrama Metodología de Trabajo



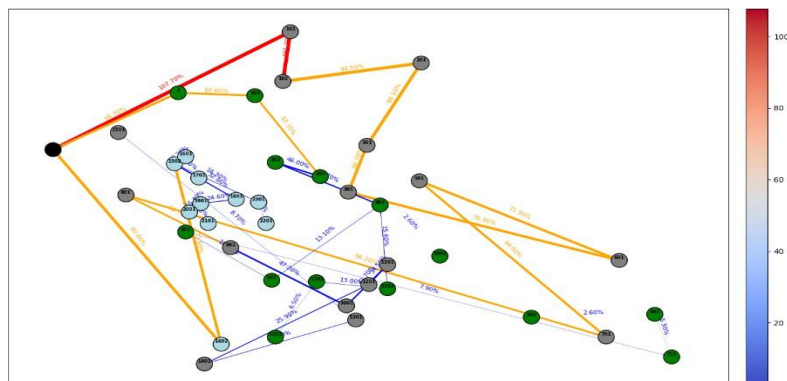


Se evaluaron tres escenarios de penetración del parque automotor eléctrico:

Escenario 1 (conservador, 10% de VE),

Escenario 2 (moderado, 30% de VE) y Escenario 3 (agresivo, 100% de VE). Los resultados muestran que en el Escenario 1 no se registran sobrecargas en líneas, pero ya aparecen subtensiones en nodos terminales del alimentador Izquierdo durante el horario de mayor demanda. En el Escenario 2, con apenas un 30% de penetración, se detectan sobrecargas en las líneas troncales 1-101 y 101-102, además de 15 nodos con tensiones por debajo de los límites admisibles. En el Escenario 3, la situación se agrava significativamente: 18 líneas presentan sobrecarga y 28 nodos registran subtensiones durante hasta 18 horas al día.

Figura 2: Análisis de Sobrecarga en el Escenario 2 (Verde Nodos Alimentador Izquierdo, gris nodos Alimentador 9 de Julio, celeste Alimentador Centro Aéreo)



Un hallazgo relevante es que el alimentador con mayor impacto es el Izquierdo, identificable desde el escenario conservador, lo que habilita a planificar intervenciones focalizadas antes de que la penetración de VE genere contingencias reales. Las medidas correctivas identificadas incluyen la instalación de seccionadores para transferencia de carga entre alimentadores, la regulación automática de taps en transformadores y la



construcción de una nueva Subestación Transformadora en el sector suroeste de la ciudad.

El principal aporte de este trabajo es una metodología de estudio transferible, desarrollada con herramientas de código abierto (Python) y software de simulación estándar del sector (PSSE), que puede ser aplicada por distribuidoras eléctricas, organismos reguladores y gobiernos municipales en cualquier ciudad de Argentina con datos censales y topología de red disponibles. La metodología constituye una herramienta concreta para la planificación proactiva de infraestructura frente a los objetivos del Plan Energético Nacional 2030, que proyecta 1,2 millones de vehículos eléctricos en circulación para dicho año.

SÍNTESIS DE RESULTADOS POR ESCENARIO

Escenario	Penetración VE	Nodos con subtensión	Líneas en sobrecarga
E1 · Conservador	10%	3 (Alim. Izquierdo)	0
E2 · Moderado	30%	15 nodos	2 líneas (L1-101, L101-102)
E3 · Agresivo	100%	28 nodos	18 líneas (máx. 2,16 In en L1-101)

Palabras Claves: Electromovilidad, redes de distribución urbana, flujo de potencia, vehículos eléctricos, planificación energética



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bermejo, C. (2021). Electric-vehicle penetration in Germany. McKinsey & Company.

Bernard, M., Hall, D., & Lutsey, N. (2021). Charging Infrastructure to Support the Electric Mobility Transition in France. ICCT.

Crisostomi, E., Shorten, R., Stüdli, S., & Wirth, F. (2017). Electric and plug-in hybrid vehicle networks: optimization and control. CRC Press.

INDEC (2023). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Buenos Aires: INDEC. Ortuza, J. d., & Willumsen,

L. G. (2008). Modelos de Transporte. Santander: Universidad de Cantabria. Tripti, K., & Kiriti, P. (2020). Optimal Location

Planning of EV Charging Station in Existing Distribution Network with stability condition.



Energía consumida por un vehículo eléctrico en un trayecto determinado

Autores: Horacio Martín Mirassou, Juan Ulises Dusau, Gustavo José Cazzola

Institución: UTN FRGP CIDIV Grupo GITEVE

Director del Grupo GITEVE: Dr. Ing. Gustavo José Cazzola

Introducción: Para estimar aproximadamente la autonomía de un vehículo eléctrico suele multiplicarse la energía disponible en su batería (en kWh) por la distancia nominal que puede recorrer con una unidad de energía (en km/kWh). Pero esta última cantidad es un promedio aproximado, su valor real puede variar en cada recorrido según sus características.

Objetivo: Calcular la energía real consumida por un vehículo eléctrico en un trayecto determinado.

Materiales y métodos utilizados: Conocer los valores de las variables que intervienen, utilizar ecuaciones que las relacionan, tomadas de bibliografía especializada y verificadas experimentalmente con un vehículo eléctrico real.

Resultados y principales conclusiones:

Con velocidad constante en camino plano la energía consumida es función principalmente de la resistencia a la rodadura (a su vez función del peso del vehículo y del coeficiente de rodadura entre ruedas y suelo) y de la resistencia aerodinámica



(función del coeficiente aerodinámico C_D , del área de la sección transversal, de la densidad del aire y de la velocidad).

Además, se consume energía para vencer rozamientos internos del sistema de transmisión de potencia. Debe considerarse el rendimiento del motor.

Cuando un vehículo acelera en camino plano, se deben vencer las inercias de su masa y de sus componentes rotantes (ruedas, sistema de transmisión de potencia, piezas móviles del motor).

La energía requerida para eso se adiciona a la requerida por las resistencias a la rodadura y aerodinámica, y por rozamientos internos.

Cuando un vehículo detenido acelera hasta su velocidad de cruce en ciudad, el mayor porcentaje de energía se utiliza para vencer sus inercias.

Si el camino tiene pendiente en ascenso, se requiere energía adicional igual al incremento de energía potencial, con velocidad constante o acelerando.

Si se utiliza calefacción o aire acondicionado, se debe adicionar la energía consumida.

Se recupera una parte de la energía con frenado regenerativo.

Palabras clave: vehículo eléctrico; energía; autonomía



Viabilidad de la electrificación del transporte público fluvial de pasajeros en el Delta bonaerense

Autora: Ing. Carolina Damiano

Institución: Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires

Director: Ing. Patricio Priano

El presente trabajo surge de la identificación de problemáticas estructurales del transporte público fluvial del Delta bonaerense, caracterizado por una flota envejecida, altos niveles de emisiones, ruido y elevados costos de mantenimiento. Esta situación representa una oportunidad para modernizar un servicio esencial para la población isleña mediante la incorporación de tecnologías de movilidad sostenible. El objetivo fue evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental de incorporar una lancha eléctrica de pasajeros al sistema de transporte público fluvial.

La metodología incluyó estudios de mercado, técnico, ambiental y económico. El estudio de mercado analizó la demanda, la estructura de recorridos y la percepción de los usuarios mediante encuestas. Los resultados identificaron que el 66% de los recorridos presenta condiciones favorables para la electrificación y atraviesa las zonas con mayor cantidad de establecimientos educativos y centros de salud del Delta bonaerense.

El estudio técnico verificó la disponibilidad de infraestructura eléctrica en la región, dimensionó una embarcación de 60 pasajeros con una batería de 550 kWh y modeló su



operación diaria. Los resultados demostraron que la embarcación puede cubrir la operatoria priorizada transportando más de 180 pasajeros por día.

El estudio ambiental mostró que la incorporación de una lancha eléctrica permitiría reducir aproximadamente un 62% las emisiones de dióxido de carbono, además de disminuir el ruido y eliminar riesgos asociados a derrames de combustible.

El estudio económico determinó que la incorporación de una lancha eléctrica permite reducir los costos operativos en aproximadamente un 80% respecto de una embarcación diesel, principalmente por la disminución del consumo de combustible y del mantenimiento necesario. Asimismo, el estudio reflejó que el proyecto resulta económicamente viable.

Como conclusión general, la incorporación de una lancha eléctrica en el Delta bonaerense constituye una alternativa técnica, económica y ambientalmente viable, y un caso piloto para futuras iniciativas de electromovilidad fluvial.

Palabras clave: electromovilidad; lancha; delta; isleños



Investigación sobre la interconexión fotovoltaica y un almacenamiento de tipo energético mediante un regulador

Autores: Alejandro Callapa Denis Dalmiro; Dominguez Diego; Lima Mamani Samuel Jhovanny; Vallejos Leandro Axel Rodrigo

Institución: Escuela Técnica N°13 Distrito Escolar N°21 Ingeniero José Luis Delpini

Director de Trabajo: Prof. Marcelo Cueva; Prof. Claudio Javier Fernández



El proyecto consiste en investigar las conexiones entre el panel solar ubicado en la terraza de la institución, el regulador de carga y su conmutador.

Objetivo: ¿Investigar cómo funciona un sistema fotovoltaico?, ¿cómo se compone?, ¿cómo se realiza y cómo se obtiene la energía eléctrica mediante este sistema?

Etapas de recolección y transformación de energía: Los paneles recolectan la luz solar y las celdas fotovoltaicas transforman esa luz en corriente continua (DC). La energía generada varía según la radiación, ángulo, temperatura; de noche o con nubes, la generación disminuye o se detiene.

Etapas del almacenamiento: Se almacena los excedentes producidos por el panel y los libera cuando hay poca o ninguna generación de energía (DC).

Etapas del inversor: Se convierte la corriente continua (DC) en corriente alterna (AC) de 220V / 50Hz, produciendo una onda senoidal pura equivalente a la red eléctrica convencional, segura para equipos electrónicos.

Etapas del UPS: Recibe la salida del inversor, corrige pequeñas variaciones de tensión y frecuencia, manteniendo las baterías internas listas para actuar en el momento ante cualquier interrupción, corte o bajada de tensión, protegiendo los equipos electrónicos. Sus ventiladores controlan que la temperatura no alcance valores muy elevados por el procesamiento eléctrico.

Conclusión: Nuestra investigación nos demostró cómo ocurre la transformación de la luz solar a la energía eléctrica a través de cuatro etapas fundamentales.

Palabras Claves: Panel; Regulador; UPS; Almacenamiento



ÁSTOR “Optimización de procesos productivos y diseño”

Empresa: ÁSTOR

Institución: Universidad de Buenos Aires Facultad de Ingeniería

Alumno: Emiliano Esteban Tofolo Padrón N°: 81.601

Docentes: López Conde, María Eugenia - Rodríguez, Hernán Alberto -
Cortes, Martín Diego - Almanza, Mariano Andrés - Turtur

Resumen Ejecutivo

En el marco del proyecto VECTOR, buscando aportar al desarrollo de la movilidad eléctrica en Argentina, ÁSTOR es el primer vehículo 100% desarrollado en la Universidad de Buenos Aires, ya que sus creadores son Diseñadores Industriales de la FADU y como complemento esta práctica profesional se da en el marco de la FIUBA, enfocada en la optimización de procesos productivos, teniendo como objetivo general el desarrollo de un proyecto acorde a los requisitos y exigencias del VECTOR Movilidad Eléctrica.

ÁSTOR es un vehículo eléctrico que pesa 350 kg, acelera hasta los 45 km/h y rinde una autonomía de hasta 80 kilómetros (de la Ciudad de Buenos Aires a La Plata). Su batería de plomo original fue reemplazada por una de litio, más moderna y eficiente. Su costo de fabricación artesanal será menor que cualquier 0 km. Se calcula que, se producirá una primera serie de 100 unidades que se verán por las calles del país en 2025. Este tipo de vehículos ya está habilitado por ley. Todas las piezas de Astor se sostienen en una estructura de caño de hierro y no sobre un chasis. Es muy liviano y versátil.

Ástor incluye pantalla táctil, asientos con configuración personalizada para personas de movilidad reducida y carrocería elevada más allá del estándar internacional para adaptarlo a los caminos imperfectos de la Argentina.

Es de rápida lectura su impronta exterior, en medidas muy compactas: largo total, 2,20 metros; ancho, 1,20 metros; alto, 1,60 metros; distancia entre ejes, 1,60 metros y despeje de 20 centímetros.

El peso total del auto es de 350 kilos. El bastidor, por sí solo, pesa 70 kilos. Rodado de cuatro neumáticos Fate 145/70/13, sobre llantas de chapa de 13"





Teniendo en cuenta el **estudio de mercado** y el desarrollo de la electromovilidad tanto en el país como en la región, Ástor tiene un enorme potencial para desembarcar a corto o mediano plazo en el mercado de vehículos eléctricos para uso ciudadano, tanto en transporte urbano como también para uso en parques industriales, barrios cerrados, centros comerciales, destinos turísticos, etc.

El caso de TITO a nivel local es emblemático, ya que en su primer año superó en ventas al Nissan Leaf, lo cual demuestra que el potencial de vehículos compactos como Ástor es enorme, pudiendo insertarse en ese nicho de mercado desde 50 unidades anuales sin ningún tipo de problema, sobre todo teniendo en cuenta el bajo costo de fabricación y en consecuencia un precio de venta muy competitivo comparado con sus potenciales competidores.

La prioridad inicial es fabricar el primer prototipo de Ástor y a partir de esa primera unidad, avanzar con la producción en serie en la provincia de Buenos Aires. De acuerdo con el relevamiento llevado a cabo para el presente trabajo, varios parques industriales cuentan con galpones disponibles donde se podría montar la nave del proyecto.

Una opción interesante que surgió durante el desarrollo del proyecto es la posibilidad de que CORADIR o SERO ELECTRIC produzcan las primeras unidades de ÁSTOR. Ambas empresas cuentan con capacidad instalada para hacerlo y sus equipos

directivos mostraron interés en este proyecto

En caso de conseguir los inversores para poder montar la operación propia, sólo se avanzará con la producción del prototipo en un taller tercerizado como por ejemplo el de la marca COBRA, donde se producen vehículos de alta gama y de colección a pedido. Tuvimos reuniones con la empresa y cuentan con capacidad para producir en 2025 de 10 a 20 vehículos como Ástor.

En un comienzo, dado el tamaño de la operación y las unidades proyectadas hasta los primeros 3 años, dimensionamos una operación hasta 600 unidades aproximadamente, para lo cual necesitaremos una plantilla mínima de 3 a 6 operarios, con gran flexibilidad y polivalencia en las tareas realizadas.

De acuerdo con el estudio de tiempos y asignación de tareas, podríamos alcanzar entre 500 y 600 unidades anuales con ese plantel reducido, aunque lo ideal sería ir creciendo progresivamente a nivel recursos humanos, alineado al incremento de unidades producidas anualmente.

En los primeros 2 años, tendremos baja productividad y capacidad ociosa lógicamente, pero a partir del tercer año, ya lograremos optimizar nuestros procesos y recursos de manera tal que empezaremos a ver un Resultado Operativo muy positivo. El segmento de ÁSTOR está compuesto tanto por city cars como por vehículos eléctricos, de esa manera el objetivo es conformar un nicho específico donde el consumidor evaluará la posibilidad de compra.

- 1. Tito S: desde \$14.757.375**
- 2. Sero Electric Sedán: desde \$19.824.700**
- 3. Volt w1: desde \$23.900.000**
- 4. Renault Kwid: desde \$27.880.000**

Fuente:

<https://www.iprofesional.com/autos/400105-cuales-son-los-ocho-autos-electricos-baratos-de-argentina>

Competencia directa.



Marca / Modelo	Origen	Tipo de motorización	Autonomía (km)	Precio estimado (USD)	Posicionamiento	Ventajas Clave	Desafíos
ÁSTOR (prototipo)	Argentina	100% eléctrico	80-100	12.000-14.000	Urbano local	Industria local, bajo costo mantenimiento	Escala productiva, postventa inicial
Coradir Tito 5P	Argentina	100% eléctrico	100-120	14.000-16.000	Citycar económico	Ensamblado en Argentina, simple, disponible	Diseño básico
Sero Electric	Argentina	100% eléctrico	100-120	16.000-18.000	Urbano local	Diseño atractivo	Precio elevado frente a Tito
Volt W1 / W2	Argentina	100% eléctrico	100-150	18.000-20.000	Urbano local	Diseño avanzado, conectividad	Escala de producción limitada
Renault Kwid E-Tech	China	100% eléctrico	265	25.000-27.000	Citycar global	Marca consolidada, red de postventa	Precio alto, importado
BYD Dolphin Mini	China	100% eléctrico	380	23.000-25.000	Urbano tech	Alta tecnología, autonomía	Costo superior, importado

Las proyecciones de ventas para el Mercado Argentino son prometedoras, a pesar de la situación económica y el contexto político. El mercado total muy probablemente supere las 600 mil unidades en 2025, mientras que el total de ventas de vehículos eléctricos e híbridos enchufables crecerá exponencialmente.

El mix de modelos se incrementó a partir de 2024, con lanzamientos previstos por parte de FORD (Mustang Mach-E, E-Transit), Renault (Kwid, Megane E-Tech, Kangoo ZE), Volvo (C40, EX30), Tito, Sero Electric, entre las marcas más destacadas y pioneras a nivel electromovilidad.

El segmento de ÁSTOR está compuesto tanto por city cars como por vehículos eléctricos, de esa manera el objetivo es conformar un nicho específico donde el consumidor evaluará la posibilidad de compra.

Etiquetas de fila	2022	2023	2024	2025
CHEVROLET SPARK				170
RENAULT KWID			144	87
BYD DOLPHIN MINI				47
CORADIR TITO	138	212	97	33
GREAT WALL ORA 03				31
CORADIR CHIKI				25
CORADIR TITA	2	44	37	14
SERO CARGO BAJO	7	9	4	7
VOLT MOTORS E1		1	2	4
XEV YOYO				2
SERO CARGO ALTO		6		
SERO SEDAN	5	1	1	
Total general	152	273	285	420

COMPETIDORES Y PRECIOS (Análisis Precio–Producto) Análisis Precio–Producto

Marca / Modelo	Origen	Autonomía (km)	Precio (USD)	Ventas 2025 YTD	Segmento
Chevrolet Spark EV	Importado	300	25 000	170	Citycar
Renault Kwid E-Tech	Importado	298	28 000	87	SUV urbano eléctrico
BYD Dolphin Mini	Importado (China)	300	25 000	47	Hatch urbano global
Coradir Tito 5p	Nacional	100–120	17 000	33	Citycar
Great Wall ORA 03	Importado (China)	310	32 000	31	Compacto eléctrico premium
Coradir Chiki	Nacional	90	14 000	25	Mini EV local
Coradir Tita Pick-up	Nacional	80–100	19 000	14	Utilitario ligero
Sero Cargo Bajo	Nacional	100	16 000	7	Utilitario liviano
Volt Motors E1	Nacional (Córdoba)	150	25 000	4	Citycar
XEV YoYo	Importado (Italia/China)	150	23 000	2	Microcar urbano

Variable	Propuesta
Autonomía	80–100 km
Precio objetivo	USD 12 500–14 000
Origen	Nacional
Segmento	Citycar urbano accesible
Valor diferencial	Producto local competitivo, bajo costo de operación, diseño simple, industrialización nacional.

POSICIONAMIENTO

Síntesis y Proyección

Adopción de vehículos eléctricos en Argentina proyectada:

0,3 % en 2025 → 18 % en 2035.

Crecimiento sostenido impulsado por:

- Mayor **acceso tecnológico** y conciencia ambiental.
- Expansión de **infraestructura de carga**.
- **Incentivos fiscales** y oferta de modelos accesibles.

Segmento *citycar eléctrico* con fuerte oportunidad industrial y comercial.

Año	Prod. Est. (u.)	PM EV (%)	Precio (USD)	Comentario
2025	20	1,1%	12.500	Validación de producto
2026	50	1,3%	12.800	Expansión controlada
2027	150	2,0%	13.000	Consolidación inicial
2028	350	2,1%	13.200	Escala nacional
2029	650	2,4%	13.500	Mejora de mix
2030	1.100	2,6%	13.500	Fase de madurez local
2031	1.500	2,7%	13.700	Aumento de oferta

2032	2.000	2,8%	13.800	Escalamiento
2033	3.000	3,2%	13.900	Mercado EV ~95k u
2034	5.000	4,4%	14.000	Pre-madurez del segmento
2035	7.000	5,3%	14.000	Consolidación regional

Fuente: base de proyecciones IEA 2025, ACARA 2025, SIOMAA 2025.

Procesos

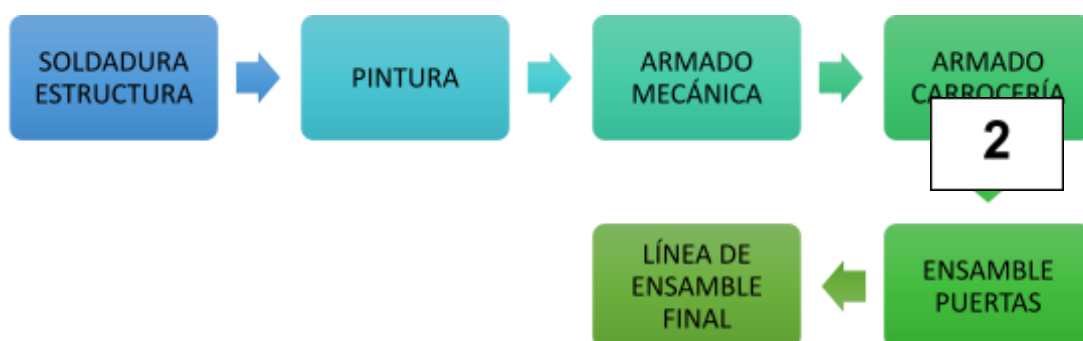
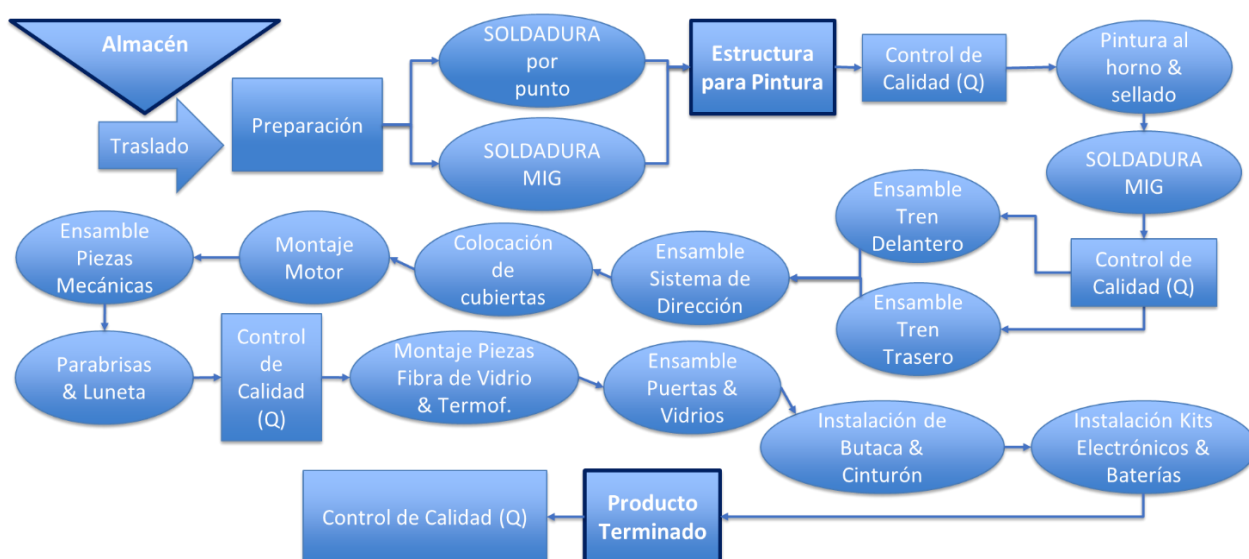


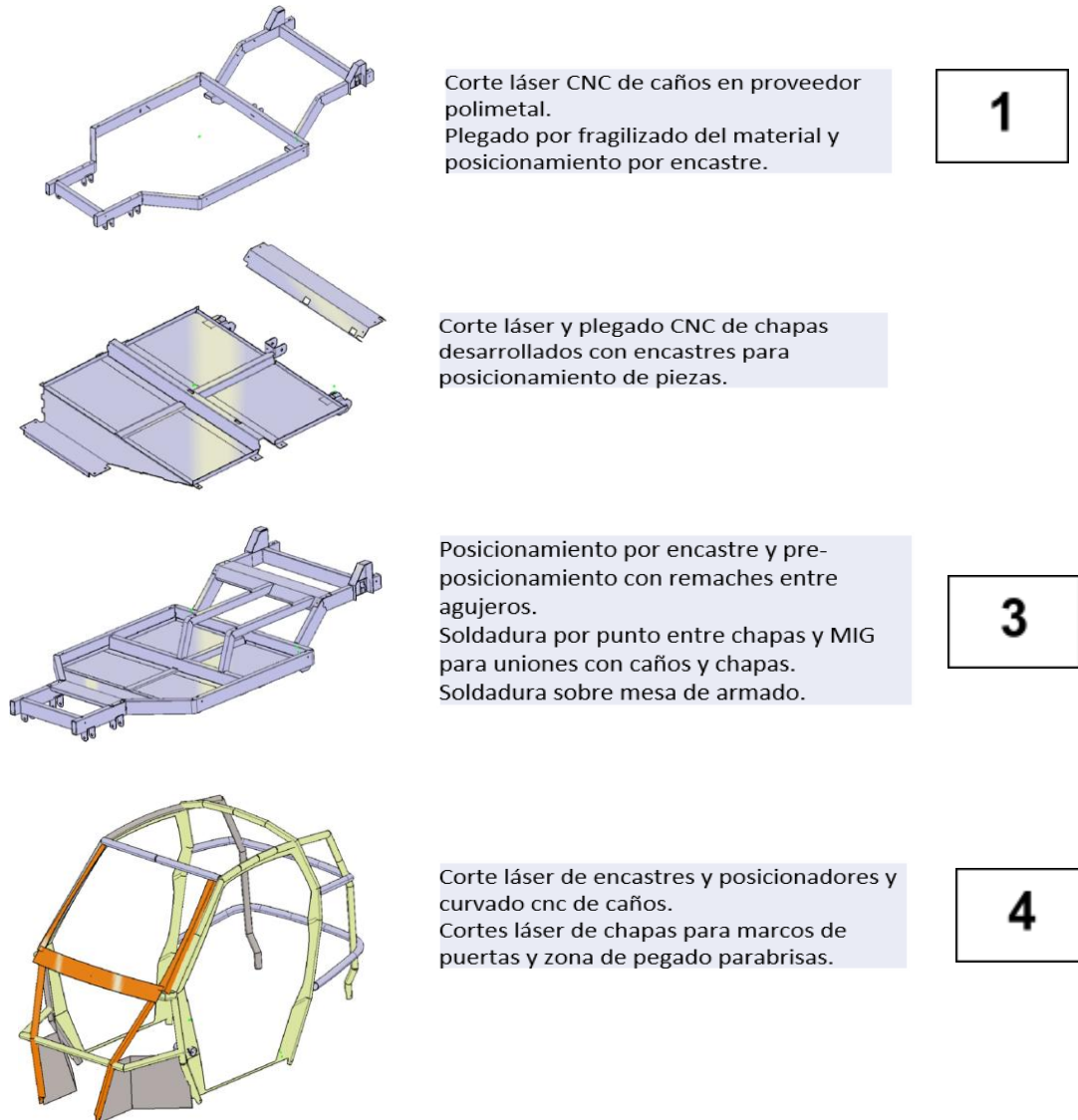
Diagrama de Procesos



ESTACIÓN DE SOLDADURA

Soldado sobre mesa de armado:

- Soldadura por punto entre chapas (operario 1).
- MIG para uniones entre caños y chapas (operario 2).



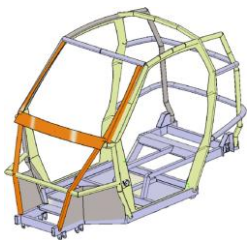
ESTACIÓN DE ARMADO MECÁNICA

La estructura llega pintada a la estación.

Proceso:

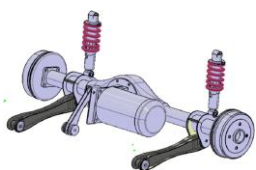
- Ensamble tren trasero, soportes, soportes de motor.
- Ensamble tren delantero.
- Ensamble sistema de dirección y colocación de cubiertas/llantas.

- Instalación del motor.



Soldadura de estructura superior sobre chasis inferior.

Posicionamiento de las partes por encastrés y soldadura MIG. La pintura se realiza sobre mesa simple de soporte.



Ensamble tren trasero: Motor con reductor, diferencial y frenos a campana incorporado; amortiguadores traseros; tensores de eje trasero; soportes de motor.



Ensamble tren delantero: Parrillas de suspensión / Soportes de maza (pieza de fabricación propia) / mazas / amortiguadores / disco delantero / calíper de frenos.



Llantas de aleación 13", cubiertas fate 145/80/13.

Ensamble sistema dirección: columna de dirección / barra cardánica de dirección / cremallera de dirección con rótulas.

ESTACIÓN DE ARMADO CARROCERÍA

- El chasis llega pintado de proveedor.
- Parabrisas delantero específico fabricado en proveedor.

- Luneta trasera basada en Fiat 600 fabricada en proveedor.
- Piezas fabricadas en fibra de vidrio y piezas termoformadas.



- Proceso:
 1. Ensamble de piezas mecánicas.
 2. Se montan parabrisas y luneta sobre la carrocería con pegamento para parabrisas.
 3. Montaje de piezas fabricadas en fibra de vidrio y piezas termoformadas.



4. Ensamble de puertas.

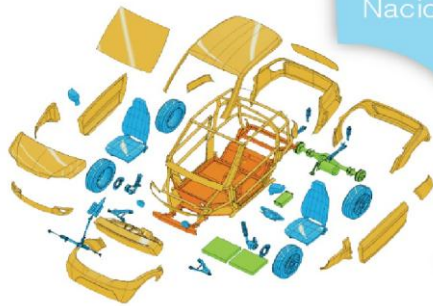
ENSAMBLE FINAL

Kit electrónico genérico: controlador / acelerador / display. Piezas importadas con posibilidad de integración local.

Baterías de litio 100 ah 48v. Fabricación local en VZH cuando sea posible la homologación de estas

Componentes EV.

El proyecto busca incorporar la mayor cantidad de proveedores locales a su producción.
Se tercerizará la mayor cantidad de procesos para minimizar la inversión en maquinaria.



Fabricadas.



Nacionales.



Importadas.

En el país se están desarrollando baterías y motores, los cuales con escala bajarán sus costos.



Estudio de Tiempos

Resumen por estación de trabajo, operario, tareas iniciales y finales, con tiempo estimado en minutos.

Estación	Operario	Tarea Inicial	Tarea Final	Tiempo (min)
SOLDADURA	1	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
SOLDADURA	1	Posicionamiento por encastre y remaches	Soldadura por punto entre chapas.	20
SOLDADURA	2	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
SOLDADURA	2	Posicionamiento y remaches	Soldadura MIG para uniones con caños y chapas.	50
PINTURA	1	Traslado de materiales	Preparación de mesa	20

			de trabajo y herramienta.	
PINTURA	1	Pintura mediante pistolas	Secado mediante paneles endotérmicos.	40
MECÁNICA	2	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
MECÁNICA	2	Ensamble tren trasero	Amortiguadores, tensores y soportes de motor.	20
MECÁNICA	1	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
MECÁNICA	1	Ensamble tren delantero	Amortiguadores, caliper, disco de frenos.	20
MECÁNICA	2	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
MECÁNICA	2	Colocación de llantas	Colocación de cubiertas.	20
MECÁNICA	1	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
MECÁNICA	1	Ensamble sistema dirección	Cremallera con rótulas.	10
MECÁNICA	1	Colocación del tren delantero	Sobre el chasis.	10

CARROCERÍA	2	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
CARROCERÍA	2	Ensamble piezas mecánicas	Fibra de vidrio y piezas termoformadas.	20
CARROCERÍA	1	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
CARROCERÍA	1	Colocación parabrisas	Luneta trasera Fiat 600.	20
CARROCERÍA	2	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
CARROCERÍA	2	Ensamble puerta conductor	Ensamble de puerta pasajero.	20
ENSAMBLE FINAL	1	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
ENSAMBLE FINAL	1	Instalación de butacas	Instalación de cinturón de seguridad.	15
ENSAMBLE FINAL	2	Traslado de materiales	Preparación de mesa de trabajo y herramienta.	10
ENSAMBLE FINAL	2	Instalación kits electrónicos	Instalación de baterías.	45
CALIDAD	1	Verificación detalles de pintura	Verificación de funciones	20

			principales.	
CALIDAD	1	Puesta en marcha	Rodado, verificación de luces y freno.	20

Año 1																	
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	90	30	60	10	20												
(B) PINTURA	60	60	0	20	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
(D) CARROCERÍA	90	30	60	10	20												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	10	20												
(F) CALIDAD	30	30	0	10	0												
Total general	480	240	240	80	80												240
Cap. HH		160		160													
Saturación		50%		50%													

Año 2																	
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	90	30	60	13	25												
(B) PINTURA	60	60	0	25	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
(D) CARROCERÍA	90	30	60	13	25												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	13	25												
(F) CALIDAD	30	30	0	13	0												
Total general	480	240	240	100	100												300
Cap. HH		160		160													
Saturación		63%		63%													

Año 3																	
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	90	30	60	15	29												
(B) PINTURA	60	60	0	29	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
(D) CARROCERÍA	90	30	60	15	29												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	15	29												
(F) CALIDAD	30	30	0	15	0												
Total general	480	240	240	117	117												350
Cap. HH		160		160													
Saturación		73%		73%													

Año 4																	
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	90	30	60	19	38												
(B) PINTURA	60	60	0	38	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
(D) CARROCERÍA	90	30	60	19	38												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	19	38												
(F) CALIDAD	30	30	0	19	0												
Total general	480	240	240	160	160												450
Cap. HH		160		160													
Saturación		94%		94%													

Tiempo TOTAL (minutos): 480.

Tiempo TOTAL (horas) 8.

Mano de Obra

Empezando la operación con 2 operarios, la saturación inicial será baja y gradual, pudiendo alcanzar una producción de 240 unidades el primer año al 50% de saturación, escalando hasta 450 unidades el cuarto año con un 94% de saturación.

										Año 5											
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O3/U	HH O4/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	HH O3/Mes	HH O4/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	80	30	60	30	60	16	31	16	31	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
(B) PINTURA	60	60	0	60	0	31	0	31	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	60	60	31	31	31	31												
(D) CARROCERÍA	90	30	60	30	60	16	31	16	31												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	30	60	16	31	16	31												
(F) CALIDAD	30	30	0	30	0	16	0	16	0												
Total general	480	240	240	240	240	126	126	126	126	750											
Cap. HH		160		160		160		160													
Saturación		78%		78%		78%		78%													

										Año 6											
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O3/U	HH O4/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	HH O3/Mes	HH O4/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	80	30	60	30	60	16	35	16	35	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
(B) PINTURA	60	60	0	60	0	35	0	35	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	60	60	35	35	35	35												
(D) CARROCERÍA	90	30	60	30	60	18	35	18	35												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	30	60	18	35	18	35												
(F) CALIDAD	30	30	0	30	0	18	0	18	0												
Total general	480	240	240	240	240	142	142	142	142	850											
Cap. HH		160		160		160		160													
Saturación		89%		89%		89%		89%													

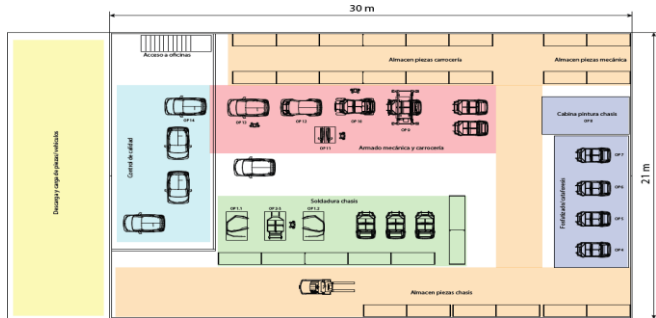
										Año 7											
Estación	T (min)/Unid	HH O1/U	HH O2/U	HH O3/U	HH O4/U	HH O1/Mes	HH O2/Mes	HH O3/Mes	HH O4/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
(A) SOLDADURA	80	30	60	30	60	19	38	19	38	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
(B) PINTURA	60	60	0	60	0	38	0	38	0												
(C) MECÁNICA	120	60	60	60	60	38	38	38	38												
(D) CARROCERÍA	90	30	60	30	60	19	38	19	38												
(E) ENSAMBLE FINAL	90	30	60	30	60	19	38	19	38												
(F) CALIDAD	30	30	0	30	0	19	0	19	0												
Total general	480	240	240	240	240	160	160	160	160	900											
Cap. HH		160		160		160		160													
Saturación		94%		94%		94%		94%													

Empezando la operación con 2 operarios, tendremos una capacidad anual de 450 unidades, por lo que estaríamos cubiertos para los primeros 4 años del Proyecto, aunque probablemente necesitemos tener uno o dos operarios más para poder tener rotación y flexibilidad.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción	20	50	150	350	650	1100	1500	2000	3000	5000
Tasa de crecimiento		250%	300%	233%	186%	169%	136%	133%	150%	167%
Incremento interanual		30	100	200	300	450	400	500	1000	2000
Operarios	2	2	2	2	4	6	8	10	14	24
Capacidad	450	450	450	450	900	1350	1800	2250	3150	5400
Saturación	4%	11%	33%	78%	72%	81%	83%	89%	95%	93%

El plantel será de hasta 10 operarios los primeros 8 años, para luego ir incrementando las contrataciones hasta alcanzar una plantilla de mínimo 24 operarios en el décimo año del proyecto.

Layout de Planta



OP 1.1 Soldadura lateral izquierdo OP

1.2 Soldadura lateral derecho OP 2

Soldadura chasis inferior

OP 3 Soldadura laterales a chasis inferior OP

4 Limpieza y desengrasado

OP 5 Fosfatizado

OP 6 Lavado

OP 7 Cataforesis

OP 8 Pintura en polvo

OP 9 Montaje suspensión delantera y motor

OP 10 Montaje dirección, cableados y piezas de interior OP 11

Armado conjunto puertas

OP 12 Montaje piezas carrocería OP

13 Montaje piezas móviles

OP 14 Montaje batería y conexiones eléctricas

Estantería y stock de chasis, con sus piezas correspondientes, lo mismo para carrocería y mecánica, teniendo en cuenta los bajos volúmenes inicialmente. El ingreso de los materiales e insumos a los diferentes almacenes puede llevarse a cabo en carros y con puertas independientes en cada uno, para poder facilitar el ingreso y egreso de cada área, sin que haya cruces o complicaciones en las diferentes estaciones.

INVERSIONES

Inversión Inicial

Herramental Preseleccionado

ESTACIÓN DE SOLDADURA (MIG):

Inverter 2 En 1 Mig Mag Mma Lowen 200 A ACOPLA EURO Carro

Soldadora Por Punto 13 kw 220v 20a Laser Lacueva

Torqueadoras / Torquímetro:

Torquímetro neumático - Serie Raptor

Torquímetro eléctrico - Serie Volta

Guinche en línea manual (500 kg)

CABINA DE PINTURA KPM CLASE A ECOPOWER

PLANO ASPIRANTE c/PLENUM + EQUIPAMIENTO

FOSFATIZADO

ELEVADOR 2 COLUMNAS 4TN PASO BAJO

Banco Móvil con Morsa | BTE 2100 M Carro

Multipropósito | CP 490

Concepto	Detalle principal	Tipo	Monto (USD)	Observaciones
Inversión en herramientales y herramientas	Matrices, moldes, utillajes, equipos MIG, herramientas de taller	Inversión fija (CAPEX)	55.099,57	Activos productivos, depreciables
Compra y fabricación de partes del vehículo	Componentes estructurales, carrocería, piezas mecánicas y eléctricas	Capital de trabajo (Inventario inicial)	17.816,85	Reposición continua por ciclo productivo
Costos fijos del proyecto prototipo (5 meses)	Sueldos técnicos, alquiler, servicios, mantenimiento, energía, seguros	Capital de trabajo (Operativo)	20.061,22	Gastos preoperativos y administrativos
Homologación y certificaciones	Ensayos, trámites, validaciones de seguridad	Inversión fija (CAPEX)	13.122,15	Costo único, activo intangible

Tipo	Monto total (USD)	% sobre total
Inversión fija (CAPEX)	68.221,72	64,3 %
Capital de trabajo (Working Capital)	37.878,07	35,7 %
Inversión total estimada	106.099,79	100 %

Carro Multipropósito| CP 790 Carro

de Servicio Pesado | CP 290 Banco

Móvil | BTE 2900 M

COSTOS

Mano de Obra		Sueldo Mensual por Op	Unidades/Año
3 Operarios (menos de 600 unidades/año)	USD 59,04	USD 780,03	576
	Jubilación (10,17%)	USD 79,33	
	Lev 19032 (1,5%)	USD 11,70	
Materia Prima	2025	USD 34,63	
Partes Estándar	USD 2.462,04	USD 39,00	
Partes específicas ÁSTOR	USD 474,94	USD 944,70	
Partes específicas Auto Eléctrico	USD 2.728,50	USD 850,00	3500
Subtotal	USD 5.665,48	USD 86,45	19
		USD 12,75	
Mano de Obra	USD 59,04	USD 37,74	
Gastos Generales	USD 2.829,20	USD 42,50	
		USD 1.029,44	
Costo Total	USD 8.553,72		

<i>Año</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Cuadro de Resultados - En USD						
Ingresos						
Unidades vendidas		20	50	150	350	650
Precio de venta		USD 12.500	USD 12.800	USD 13.000	USD 13.200	USD 13.500
Total Ingresos		USD 250.000	USD 640.000	USD 1.950.000	USD 4.620.000	USD 8.775.000
Costos Directos						
Mano de Obra		USD 39.000	USD 39.000	USD 39.000	USD 208.000	USD 208.000
Materia Prima		USD 113.310	USD 283.274	USD 849.822	USD 1.982.918	USD 3.682.562
Subtotal Costos Directos		USD 152.310	USD 322.274	USD 888.822	USD 2.190.918	USD 3.890.562
Resultado Bruto		USD 97.690	USD 317.726	USD 1.061.178	USD 2.429.082	USD 4.884.438
<i>% Margen Bruto</i>		<i>39%</i>	<i>50%</i>	<i>54%</i>	<i>53%</i>	<i>56%</i>
Gastos de Estructura						
Planta (Alquiler)		USD 12.5280	USD 131.544	USD 138.121	USD 145.027	USD 152.279
Servicios		USD 12.000	USD 14.400	USD 17.280	USD 20.736	USD 24.883
Sueldos		USD 65.000	USD 65.000	USD 65.000	USD 130.000	USD 130.000
Contador y abogados		USD 7.200	USD 8.640	USD 10.368	USD 12.442	USD 14.930
Marketing		USD 5.000	USD 12.500	USD 37.500	USD 87.500	USD 162.500
Amortizaciones		USD 25.056	USD 26.309	USD 27.624	USD 29.005	USD 30.456
Subtotal Gastos de Estructura		USD 239.536	USD 323.393	USD 360.893	USD 554.710	USD 645.047
Resultado Operativo		-USD 141.846	-USD 5.667	USD 700.285	USD 1.874.372	USD 4.239.391
<i>% Margen Operativo</i>		<i>-59%</i>	<i>-2%</i>	<i>194%</i>	<i>338%</i>	<i>657%</i>
Impuesto a las ganancias		USD 0	USD 0	USD 245.100	USD 656.030	USD 1.483.787
Resultado Neto		-USD 141.846	-USD 5.667	USD 455.185	USD 1.218.342	USD 2.755.604

Flujo de Fondos - En USD						
Capital de trabajo (Working Capital)	USD 37.878					
Resultado Operativo		-USD 141.846	-USD 5.667	USD 700.285	USD 1.874.372	USD 4.239.391
Amortizaciones		-USD 25.056	-USD 26.309	-USD 27.624	-USD 29.005	-USD 30.456
EBITDA		-USD 166.902	-USD 31.976	USD 672.660	USD 1.845.366	USD 4.208.935
Inversión fija (CAPEX)	USD 68.222	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
- IG		USD 0	USD 0	-USD 245.100	-USD 656.030	-USD 1.483.787
Flujo de Fondos Neto		-USD 166.902	-USD 31.976	USD 427.561	USD 1.189.336	USD 2.725.148

Tasa de descuento	22%
VAN	USD 1.242.821
TIR	104,2%

CUADRO DE RESULTADOS & FLUJO DE FONDOS

Si realizamos un análisis de riesgo, variando el volumen de ventas y producción asociada, bajando 15% el primer año, luego 10% adicional el segundo y tercer año, 35% el cuarto y finalmente bajando un 58% las ventas el quinto año, podemos ver la variación del VAN y entender hasta qué volumen de ventas el proyecto sigue siendo rentable.

<i>Año</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Variación Producción/Ventas	0%	-15%	-25%	-35%	-58%
Tasa de descuento	22,00%	22,00%	22,00%	22,00%	22,00%
VAN	USD 1.242.820,67	USD 916.591,54	USD 699.105,45	USD 481.619,35	-USD 18.598,65
TIR	104,16%	85,81%	72,79%	58,85%	20,30%

El punto de quiebre se da recién con una baja mayor al 238% de las ventas

proyectadas, ya que tendremos un VAN negativo con una disminución del 58% de producción.

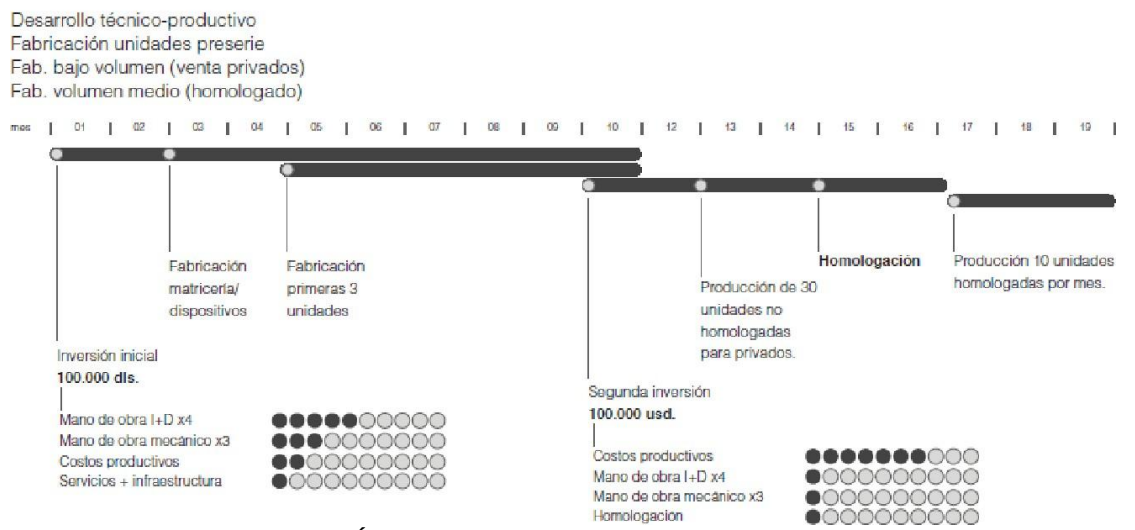
Podemos concluir que ÁSTOR tiene gran proyección a mediano y largo plazo,

teniendo en cuenta el mercado objetivo y nicho de vehículos eléctricos de uso citadino, incluyendo barrios cerrados, centros industriales, incluso el desarrollo del “carsharing” en grandes ciudades, existe una necesidad de soluciones de electromovilidad de bajos costos fijos de mantenimiento.

La inversión requerida para avanzar con la producción del nuevo prototipo para luego iniciar la homologación es de alrededor de 100 mil dólares que no tienen que ser provistos todos juntos, ya que se irán necesitando de manera progresiva como fue detallado anteriormente.

Para el fondeo necesario, se podrá realizar una preventa de unidades una vez que esté listo el prototipo, y el repago de la inversión inicial será relativamente rápido a medida que avanza el proyecto.

Pasos a seguir.



Como ya dije inicialmente, ÁSTOR es el primer vehículo 100% UBA y es un orgullo enorme poder acompañar este proyecto, siendo parte de la historia de la electromovilidad en Argentina, defendiendo la industria nacional y desarrollo de un vehículo sustentable, contribuyendo a la disminución de la huella de carbono generada por el uso de vehículos a combustión.

Ya estamos trabajando en la producción del prototipo final y en caso de conseguir la inversión necesaria para acondicionar la planta podríamos empezar con el proceso productivo en el segundo semestre de 2026, finalizando la producción de las primeras

unidades para el comienzo de 2027.



El lanzamiento de Ástor está previsto para el segundo semestre de 2026, dependiendo del avance de producción y las inversiones necesarias para la campaña de marketing, comercialización y proceso logístico de distribución.

Con una inversión inicial calculado apenas por encima de los 100 mil dólares, el proyecto cuenta con un recupero rápido de la misma, si las cifras de mercado y ventas proyectadas se cumplen.



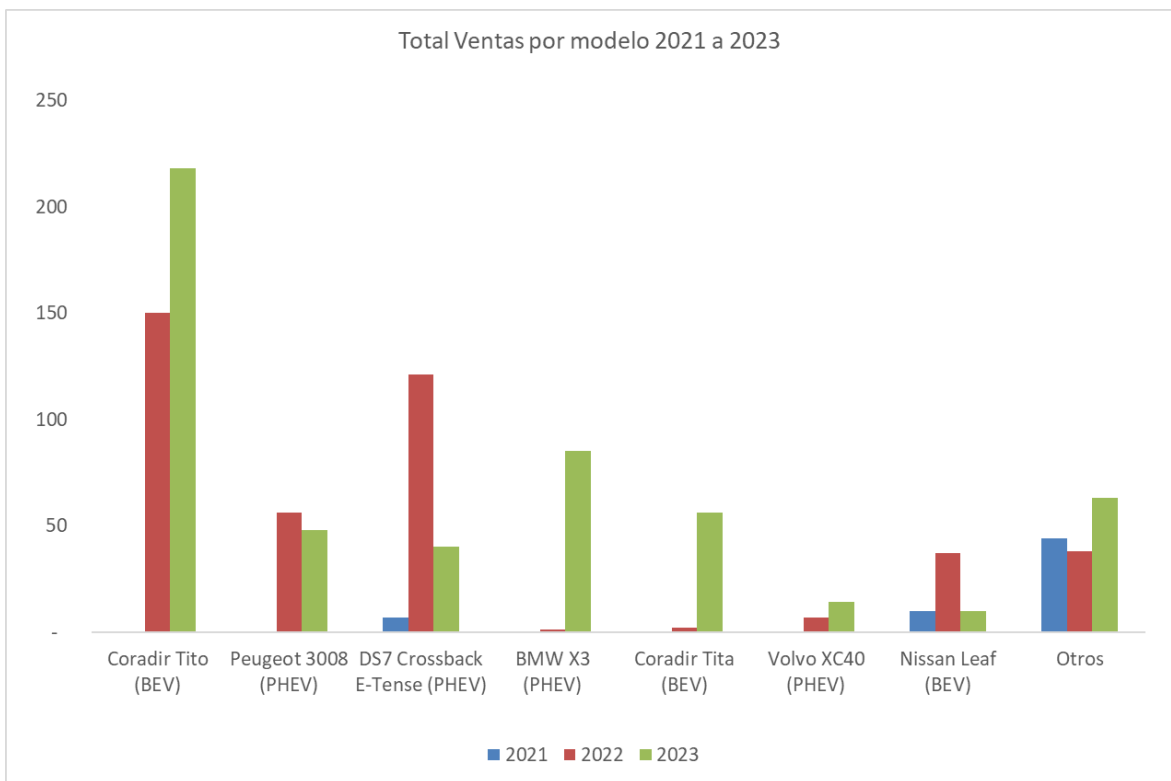
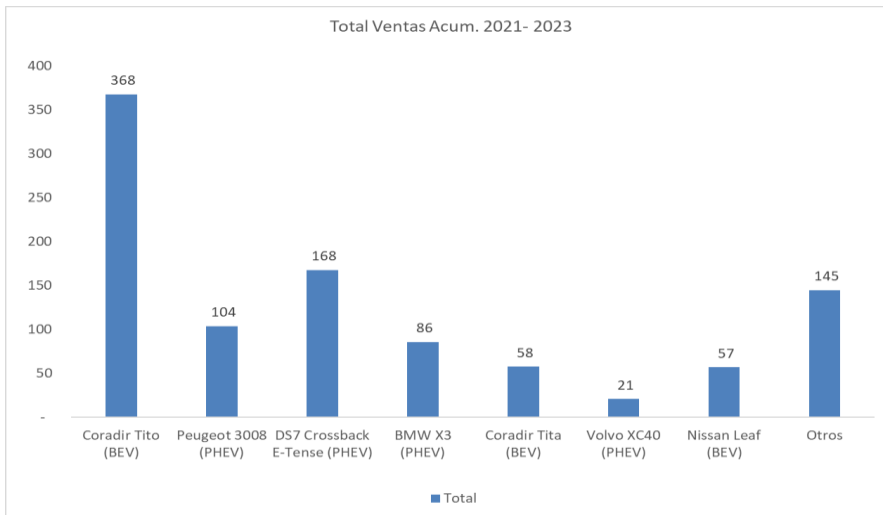
Guía Final (Anexos)

Fuentes, Reportes y Bases de Cálculo:

Ventas por Modelo VE (2021-2023)

Ventas por Modelo	Tipo	2021	2022	2023	Total
Coradir Tito (BEV)	BEV	-	150	218	368
Peugeot 3008 (PHEV)	PHEV	-	56	48	104
DS7 Crossback E-Tense (PHEV)	PHEV	7	121	40	168
BMW X3 (PHEV)	PHEV	-	1	85	86
Coradir Tita (BEV)	BEV	-	2	56	58
Volvo XC40 (PHEV)	PHEV	-	7	14	21
Nissan Leaf (BEV)	BEV	10	37	10	57
Renault Kangoo (BEV)	BEV	25	11	6	42
Sero Cargo Bajo (BEV)	BEV	7	7	9	23
Sero Cargo Alto (BEV)	BEV	1	-	6	7
Volvo XC60 (PHEV)	PHEV	-	5	4	9
Audi E-Tron (BEV)	BEV	4	4	19	27
Mercedes Benz EQA 350 (BEV)	BEV	-	-	14	14
Sero Sedan (BEV)	BEV	2	5	1	8
Volt Motors W/E1 (BEV)	BEV	3	-	1	4
Volvo XC90 (PHEV)	PHEV	-	4	2	6
Mercedes Benz GLC 300 (PHEV)	PHEV	-	2	-	2
Porsche Taycan (BEV)	BEV	2	-	1	3
Total		61	412	534	1.007
https://www.autoweb.com.ar/2023/05/03/crece-la-venta-de-hibridos-ligeros-en-la-argentina/					
https://minutomotor.com.ar/la-electromovilidad-sigue-creciendo-en-argentina/					
Fuente: Inside EVs, SIOMAA					

Ventas por Modelo	Tipo	1H 2022	2H 2022	1H 2023	2H 2023	2021	2022	2023	% s/Total
Livianos enchufables a 2kw									
Coradir Tito (BEV)	BEV	42	108	104	114		150	218	73%
Coradir Tita (BEV)	BEV	-	2	22	34		2	56	19%
Sero Cargo Bajo (BEV)	BEV	1	6	5	4	7	7	9	3%
Sero Cargo Alto (BEV)	BEV	-	-	1	5	1	-	6	2%
Fonix Gomoto (BEV)	BEV	-	-	-	3		-	3	1%
Fonix KSMS (BEV)	BEV	-	-	-	3	1	-	3	1%
Sero Sedan (BEV)	BEV	1	4	1	-	2	5	1	0%
Volt Motors W/E1 (BEV)	BEV	-	-	1	-	3	-	1	0%
Subtotal		44	120	134	163	14	164	297	100%

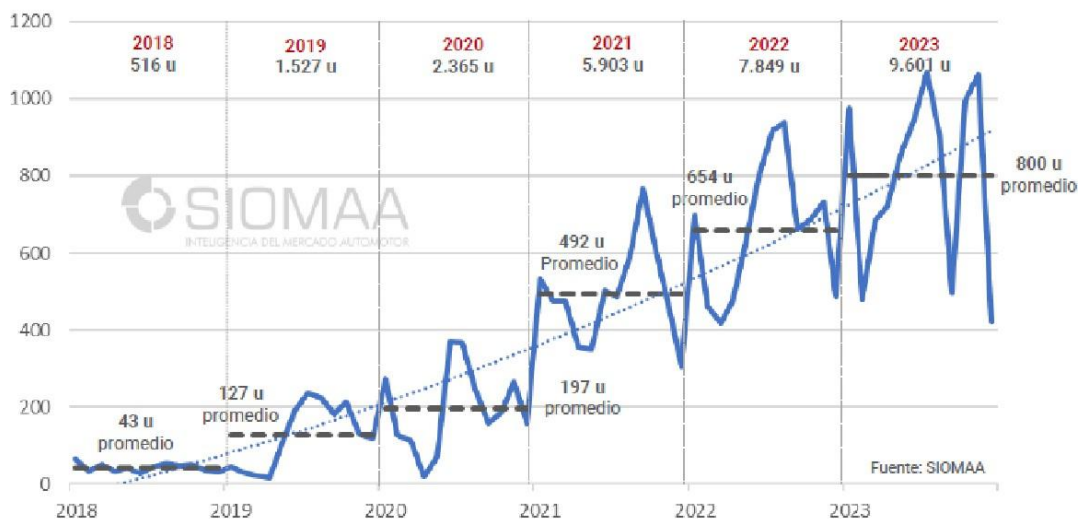


Mercado Argentino – Modelos y Especificaciones de Producto

Modelos actuales Mercado Argentino	Tipo de EV	Tamaño de batería (kWh)	Tiempo de carga según Potencia de carga								Autonomía Eléctrica (km)	Caballos de fuerza	Km realizados x kWh (en ciudad)	Km realizados x kWh 10m (en ciudad)		
			kW 2,2 Monofásica				kW 11 Trifásica									
			kW 3,6	kW 7,4	kW 11	kW 22	kW 50	kW 150	kW 3,6	kW 7,4					kW 11	kW 22
			Amps 10	Amps 16	Amps 32	Amps 16	Amps 32	Amps 16	Amps 32	Amps 16					Amps 32	
100% Eléctricos																
Coradir Tito	BEV	21	11,2	6,9	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	300	10	14,3	2,38			
Renault Kangoo ZE	BEV	33	17,6	10,8	5,2	n/a	n/a	n/a	n/a	200	60	6,1	1,01			
Nissan Leaf	BEV	40	21,4	13,1	6,4	n/a	n/a	0,9	0,3	270	110	6,8	1,13			
Volkswagen ID3	BEV	58	31,0	19,0	9,2	6,2	3,1	1,4	0,5	426	204	7,3	1,22			
Volkswagen ID4	BEV	77	41,2	25,2	12,2	8,2	4,1	1,8	0,6	522	229	6,8	1,13			
Audi E-Tron Q4	BEV	77	41,2	25,2	12,2	8,2	4,1	1,8	0,6	488	408	6,3	1,06			
Porsche Taycan	BEV	93	49,7	30,4	14,8	9,9	5,0	2,2	0,7	484	761	5,2	0,87			
Ford e-Transit	BEV	75	40,1	24,5	11,9	8,0	n/a	1,8	0,6	317	269	4,2	0,70			
Chevrolet Blazer	BEV															
Chevrolet Equinox	BEV															
Mercedes Benz EQA 350	BEV	66,5	35,6	21,7	10,6	7,1	3,6	1,6	0,5	436		6,6	1,09			
Nissan X-Trail	BEV															
Promedio		65	34,6	21,1	10,3	8,1	4,1	1,6	0,5	387	292	6,1				
Híbridos Enchufables																
BMW X3	PHEV	12	5,5	3,3	n/a	n/a	n/a	0,2	0,1	54	294	4,5				
Mercedes Benz GLE 450	PHEV	31	14,2	8,7	n/a	n/a	n/a	0,6	0,2	109	367	3,5				
Peugeot 4008	PHEV	12	5,6	3,4	n/a	n/a	n/a	0,2	0,1	50	300	4,0				
Peugeot 3008	PHEV	13	6,0	3,7	n/a	n/a	n/a	0,3	0,1	55	225	4,2				
DS7 Crossback e-Tense	PHEV	13	6,0	3,7	n/a	n/a	n/a	0,3	0,1	58	300	4,4				
Volvo XC40 Recharge	PHEV	11	4,9	3,0	n/a	n/a	n/a	0,2	0,1	45		4,2				
Volvo XC60 Recharge	PHEV															
Promedio		15	7,0	4,3	n/a	n/a	n/a	0,3	0,1	62	297	4,1				

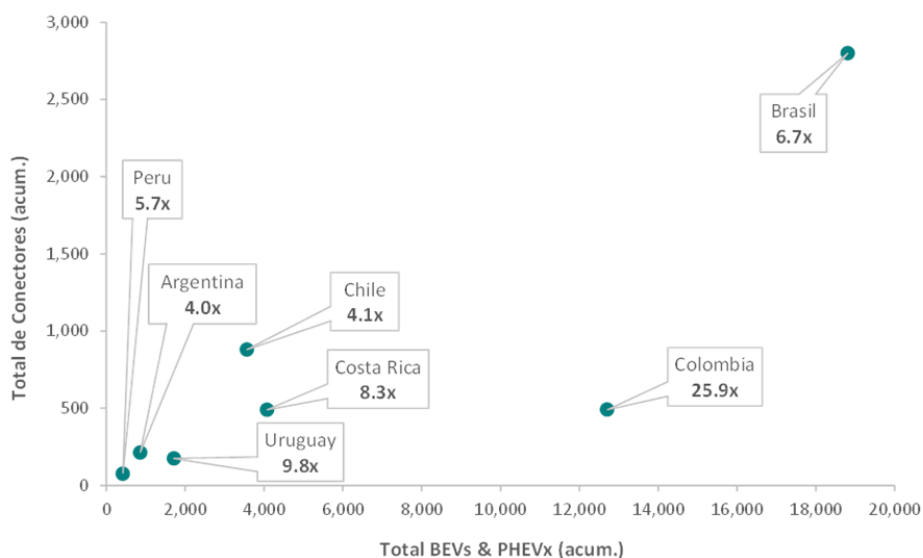
Informe final 2023 (ACARA-SIOMAA)

Gráfico 1. Evolución histórica de los patentamientos de vehículos eléctricos en Argentina.
(En unidades)



SIOMAA | <https://www.siomaa.com> | info@siomaa.com

Mercado Latinoamericano



Fuente: Chargebox research

Ventas proyectadas

Argentinian Market	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E
# Total Vehicles in Argentina (1)	14.564.842	14.840.010	14.978.042	15.114.023	15.247.836	15.379.401	15.508.824	15.636.221	15.761.547
# New vehicles ("Patentamientos") (2)	406.205	384.007	407.523	449.438	502.804	562.506	629.298	704.020	798.959
# New vehicles as % of Total(previous yr)	2,8%	2,6%	2,7%	3,0%	3,3%	3,7%	4,1%	4,5%	5,1%
# Total EVs in Argentina (EoP) (3)	362	423	835	1.655	3.666	12.104	30.983	80.264	176.139
# PHEV and EVs new vehicles (Sales) (4)	39	61	412	820	2.011	8.438	18.879	49.281	95.875
New EVs as % of Total New Vehicles	0,01%	0,02%	0,10%	0,18%	0,4%	1,5%	3,0%	7,0%	12,0%
EVs Market share (as % of Total)	0,0025%	0,0029%	0,006%	0,01%	0,02%	0,08%	0,20%	0,51%	1,12%
Population (5)	45.376.763	45.808.747	46.234.830	46.654.581	47.067.641	47.473.760	47.873.268	48.266.524	48.653.385
GDP in US\$m (current prices) (6)	385.147	486.838	498.737	510.814	523.066	535.493	548.099	560.891	573.867
GDP per capita in US\$ (6)	8.488	10.628	10.787	10.949	11.113	11.280	11.449	11.621	11.795
New Vehicles to GDP per capita ratio	47,9	36,1	37,8	41,0	45,2	49,9	55,0	60,6	67,7

(1) Includes cars, commercial heavy (trucks) and light (vans, pick-ups) vehicles, denominated "Parque Automotor". Source: AFAC - www.afac.org.ar

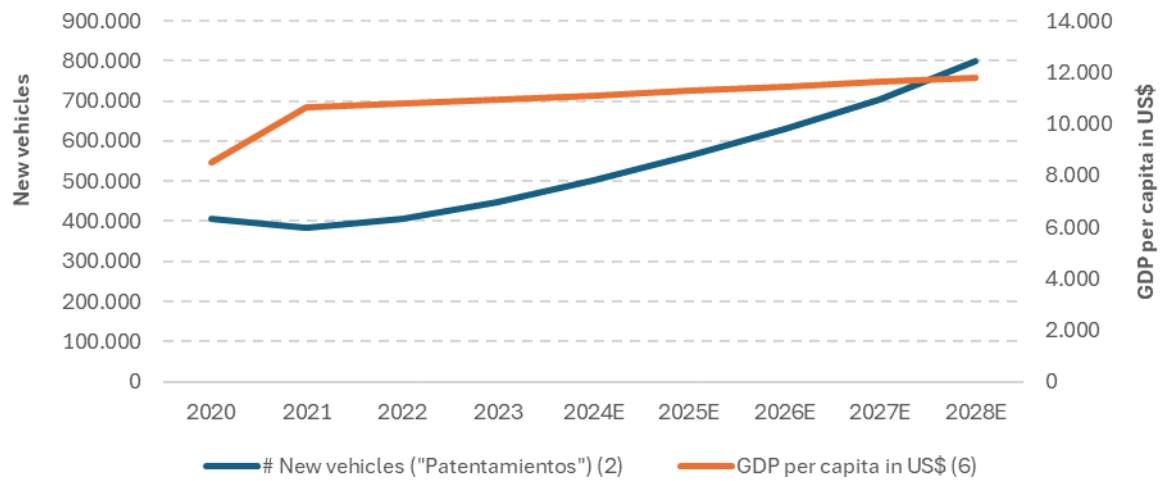
(2) Source: FACCARA - <https://www.faccara.org.ar/estadisticas-0km-usados/>

(3) Hybrid cars represent over 95% of EVs in Argentina as of 2021. Note that some hybrid cars do not need to be plugged as they recharge automatically (non-pluggable)

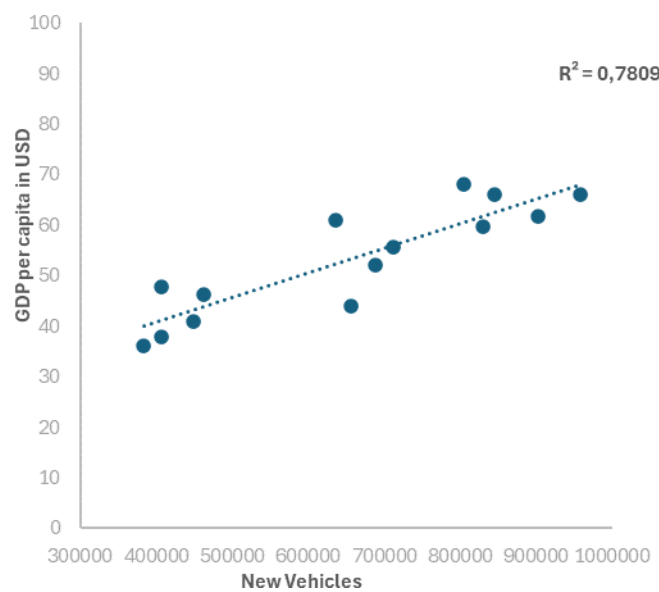
(4) Source: SIOMAA - Electrifications and mobility in Argentina (July 2022 report)

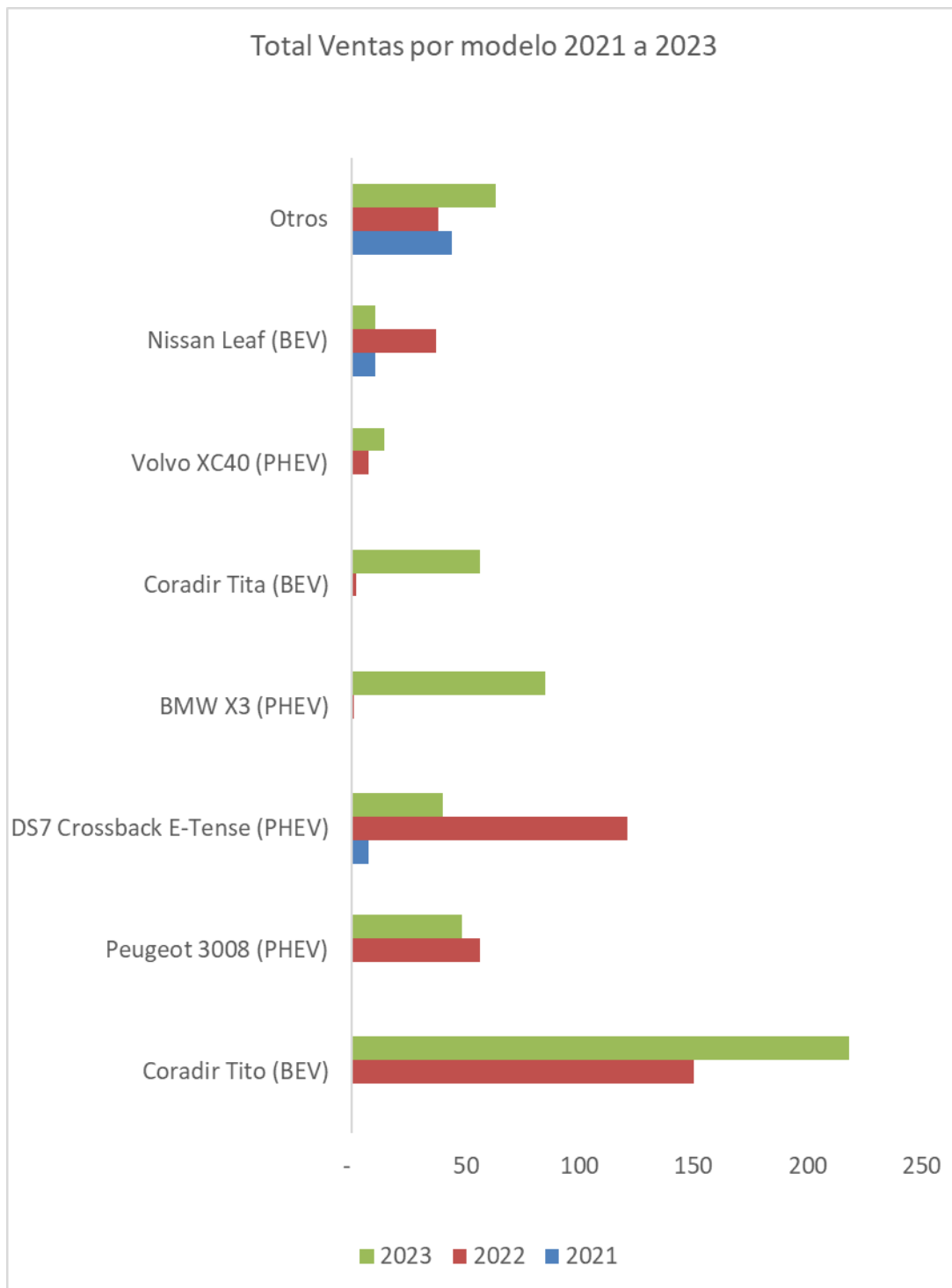
(5) Source: INDEC - <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84>

(6) Source: GDP per capita un USD (current prices) - https://datos.gob.ar/mn_MN/dataset/spm-producto-interno-bruto-dolares-producto-interno-bruto-per-capita-poblacion



Year	New Vehicles	Population	GDP in USD	GDP per capita in USD	New Vehicles to GDP per capita ratio
2010	635370	40788453	424687	10412	61
2011	845577	41261490	527653	12788	66
2012	829361	41733271	579759	13892	60
2013	957771	42202935	611976	14501	66
2014	688480	42669500	564121	13221	52
2015	657161	43131966	642698	14901	44
2016	711631	43590368	557356	12786	56
2017	902733	44044811	644067	14623	62
2018	805437	44494502	525496	11810	68
2019	461934	44938712	447383	9955	46
2020	406205	45376763	385147	8488	48
2021	384007	45808747	486838	10628	36
2022	407523	46234830	498737	10787	38
2023	449438	46654581	510814	10949	41
			R2	0,641	0,781





Fuente: SIOMAA

Prensa y difusión:

Astor, el vehículo eléctrico de la Universidad de Buenos Aires que busca inversores para masificarse

Se trata de un prototipo biplaza, cuya producción masiva se espera que comience entre el 2024 y 2025. ¿Qué diferenciales presenta el vehículo?



ASTOR | Diseño Argentino y Latinoamericano | Más diseño | News | Universidades

ASTOR III: Avance de la nueva evolución que tendrá el vehículo eléctrico desarrollado en la UBA

📅 30/07/2024 👤 Adrian Baer

El pequeño vehículo eléctrico argentino **ASTOR**, que inició su desarrollo en 2016 como un trabajo universitario en la **UBA**, **continúa su evolución** para poder iniciar su **producción en serie**. Se trata de un vehículo que pertenece a la categoría **L (L6b y L7b)**.

<https://mobilityportal.lat/astor-el-vehiculo-electrico-de-la-universidad-de-buenos-aires-que-busca-inversores-para-masificarse/>

<https://autoxarg.com.ar/2024/07/30/astor-iii-avance-de-la-nueva-evolucion-que-tendra-el-vehiculo-electrico-desarrollado-en-la-uba/>

Agradecimientos

Mariano Almanza, Tutor TP Profesional. Felipe

Fischer, CFO Chargebox/EvJungle. Agustín

Passerini, CEO y co-fundador Ástor. Juan Manuel

Baretto, Director Coradir.

Pablo Naya, Director Sero Electric.

Luciano Cianci, autoridad FIUBA y miembro del Vector de Energía Eléctrica. Gastón

Turturro, líder del Vector de Energía Eléctrica.

A mi familia, a mis padres y hermanos, a mi mujer y a mis hijos. A mis amigos.



Laboratorio de código abierto para trenes de potencia eléctricos

Autores: Juan Ulises Dusau, Gustavo José Cazzola, Brian Andrés Buchhammer

Papasian

Institución: Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional General Pacheco

Director del Grupo GITEVE: Dr. Ing. Gustavo José Cazzola



La simulación de trenes de potencia eléctricos constituye una herramienta clave para el análisis, diseño y validación de soluciones en electromovilidad. El objetivo de este trabajo es presentar una propuesta metodológica basada en software libre y de código abierto para construir un laboratorio reproducible de simulación orientado al estudio de motores eléctricos de propulsión, control de accionamientos, dinámica vehicular y eficiencia energética.

Como materiales y métodos se emplean Python y Motulator como plataforma abierta para modelar accionamientos eléctricos, integrando una arquitectura de trabajo basada en repositorios Git, generación de resultados trazables, reportes técnicos y validación incremental. Sobre esta base se propone un flujo de desarrollo guiado por especificaciones, inspirado en el enfoque Spec-Driven Development, donde cada etapa define alcance, hipótesis, criterios de aceptación, pruebas mínimas y evidencia esperada. El entorno se complementa con agentes de inteligencia artificial como asistentes de desarrollo, documentación y análisis, manteniendo el criterio ingenieril como elemento central de validación.

Como resultado, se obtiene un esquema de laboratorio computacional aplicable al análisis de trenes de potencia para vehículos eléctricos de cuatro ruedas, considerando motor de inducción, control vectorial, inversor, batería, inercia equivalente del vehículo y pares resistentes asociados a la dinámica longitudinal. Se concluye que un entorno abierto, reproducible y asistido por IA puede fortalecer el análisis de soluciones de electromovilidad, reducir la dependencia de plataformas cerradas y facilitar la transferencia de conocimiento hacia universidades, centros tecnológicos y empresas vinculadas al sector.



Palabras Claves: Electromovilidad; Trenes de potencia eléctricos; Control de motores; Simulación open source



Factibilidad del corredor de hidrógeno para transporte de carga de larga distancia en Argentina

Autores: Ing. Juan Ignacio Peon Martinez, Santiago Alonso Institución: Facultad
de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires Director/es: Ing. Patricio
Priano



El presente trabajo fue desarrollado en el marco del proyecto Vector Movilidad Eléctrica, en Argentina, en línea con el Acuerdo de París.

El objetivo consistió en analizar la factibilidad de implementar un corredor de hidrógeno para transporte de carga, definiendo ubicación, capacidad operativa, infraestructura y esquema de producción y abastecimiento.

El estudio incluyó el análisis del mercado del hidrógeno, la evaluación de corredores logísticos, el dimensionamiento de hidrogeneras y plantas de producción, la comparación de alternativas tecnológicas y la evaluación económica de escenarios. Asimismo, se analizaron las características de los camiones FCEV, equipados con motor eléctrico, celda de combustible y tanques capaces de almacenar hasta 31 kg de hidrógeno comprimido, proporcionando aproximadamente 400 km de autonomía. La producción del combustible se basó en electrólisis del agua, con un requerimiento energético de 59 kWh por kilogramo de hidrógeno generado.

Como resultado, se identificó un corredor de aproximadamente 3.400 km que conecta polos logísticos argentinos mediante una red inicial de nueve hidrogeneras distribuidas en CABA, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Entre Ríos y Corrientes. La infraestructura propuesta permitiría abastecer inicialmente 600 camiones diarios y expandirse hasta alcanzar una capacidad de 33.000 camiones por día hacia 2050.

Desde la perspectiva ambiental, el análisis concluyó que el hidrógeno verde es la alternativa con menor impacto ambiental frente a otras formas de producción y al transporte diésel convencional. Su adopción permitiría reducir aproximadamente 16,7 millones de kg de CO₂



por año en la etapa inicial y hasta 761 millones de kg anuales en 2050.

La evaluación económica determinó que el escenario más conveniente corresponde a la producción de hidrógeno verde mediante energía solar in situ con un VAN de USD 58,3 millones y una TIR del 38%, confirmando la viabilidad integral del proyecto.

Palabras clave: hidrógeno; camiones; ruta; transportistas