



Dossier Prensa 2011  
Presentación **LEMev**



### Introducción:

*“Desarrollo 100% Made in Spain. En el LEMev Stream participan tres importantes empresas: **Luma**, líder europeo en antirrobo para moto, **Inmotec**, creadora de una MotoGP, y **Dhemen**, reconocida firma de diseño industrial...”*

Crear un nuevo modelo de scooter partiendo de cero no es una tarea fácil y más aún cuando hay mucha tecnología como corresponde a un modelo de propulsión eléctrica. Y es que, aunque Ecomotion, la firma responsable del scooter **LEMev Stream**, sea nueva en este segmento, detrás se agrupan varias empresas españolas con gran experiencia en el sector. La responsable principal es **Luma**, empresa líder a nivel europeo en la fabricación de antirrobo para moto y propietaria desde el año 2004 de la marca italiana de cascos **LEM**, con una extensa red de distribución en España y ocho filiales repartidas por todo el mundo. **Inmotec**, la firma de ingeniería navarra, tampoco necesita presentación porque de todos es conocida su participación en el mundo de la competición con una MotoGP de diseño y construcción propia (conducida por Iván Silva) y una Moto2. Y, por último, **Dhemen Design**, una empresa guipuzcoana dedicada al diseño industrial cuyos trabajos han sido galardonados en los certámenes mundiales más prestigiosos: Delta de Plata 2011, Red Dot Award 2011, y el IF Product Design Awards.

*“Target: usuario adulto, con carnet de coche que huye de los atascos, 20-50 km/día todos los días en ciudad-carretera, con conciencia ecológica y que busca una compra inteligente”.*

Desde hace cuatro años, las tres empresas coincidieron en las directrices del proyecto **LEMev Stream**: un vehículo eléctrico equivalente a un scooter de 125 cc para acogerse a la convalidación moto-carnet de coche, dirigido a usuarios que recorren una media de 20-50 km/día todos los días, con conciencia ecológica y que además buscan la mejor economía en su inversión.

### **Desarrollo**

En esa primera declaración de intenciones de los tres socios de primer nivel, se decidió también que el **Stream** fuera un vehículo completamente concebido en España. Estaba claro que Inmotec se ocuparía del estudio de la parte ciclo (bastidor, frenos y suspensiones), mientras que Dhemen se encargaba de darle forma y Luma-LEM de la producción. Pero a nivel técnico especializado, se delegó en otras empresas colaboradoras como Robotiker, que se centró en la electrónica del controlador con el motor eléctrico y carga de las baterías, el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas evolucionó el motor para





obtener mayor rendimiento y durabilidad y, por último, Donewtech de la comunicación usuario-scooter.

La marca **LEMEv** empleada para el scooter une el nombre de la conocida firma de cascos –muy popular en el mercado europeo y, sobre todo, en Italia– con las iniciales de “electric vehicle” (vehículo eléctrico).

### Descripción

*“Es un **scooter Gran Turismo muy elegante con un diseño frontal que rebosa una fuerte personalidad por la **doble óptica de faro combinada con LEDs para la luz de posición, y un parabrisas muy envolvente**”.***

El **LEMEv Stream** es un scooter tipo Gran Turismo de gran porte y elegancia. Su escudo frontal viene marcado por la personalidad de tres ópticas independientes, dos del tipo parábola convencional dedicadas a la luz de carretera, y una central del tipo elipsoidal para la de cruce, todas ellas con bombillas halógenas. La de posición, por LEDs, se integra con la elipsoidal, y los intermitentes se sitúan en la parte superior del conjunto de ópticas. Por encima del escudo se sitúa un parabrisas formando un conjunto muy envolvente que protege a su conductor de las inclemencias meteorológicas, y proporcionando a la vez un diseño muy aerodinámico.

Como corresponde a un scooter GT, el **LEMEv Stream** ofrece un amplio y cómodo asiento que acoge holgadamente dos plazas, disponiendo el pasajero de una cómoda asidera de fundición que recorre todo el perímetro del asiento, y unas estriberas fijas.

El contacto sigue las tendencias actuales de integrar un sistema de obturación de la cerradura para impedir su manipulación. Este obturador se libera empleando una vaso hexagonal incorporado en el mango de la llave.

### Capacidad de carga

Sin lugar a dudas es uno de los puntos fuertes del **LEMEv Stream**. La peculiaridad que ofrece este modelo es su doble acceso al maletero, a través de un portón trasero y el asiento. Bajo la parte delantera del mismo se encuentra en una bandeja el cable para la recarga de las baterías a la red eléctrica (se recoge automáticamente al pulsar un botón), la toma de corriente para conectar el cargador rápido especial que carga las baterías en tan solo 2 horas y un conector RS-232 para el diagnóstico y configuración a través de un ordenador.

*“Uno de los puntos fuertes del Stream se encuentra en su **capacidad de carga ya que es el único scooter eléctrico del mercado mundial que ofrece almacenamiento para dos cascos integrales con acceso a través de un portón trasero y el asiento**”.*





Este espacio de carga principal acoge sin problemas dos cascos integrales (accediendo a cada uno de ellos por el portón y asiento), un detalle que le convierte en el scooter eléctrico con mayor capacidad del mercado.

Además se dispone de dos guanteras a ambos lados de la columna de la dirección para llevar pequeños objetos (la de la izquierda queda protegida con cerradura).

La apertura del asiento y del portón se realiza a través de sendas palancas independientes que se encuentran en una tercera guantera con cerradura en el túnel central del scooter.

### Instrumentación y mandos

*“El **panel de instrumentos** ofrece una **información muy completa y de clara lectura**. Todo es digital mostrando la velocidad y el nivel de carga en formatos numérico y gráfico a la vez”.*

La información que proporciona el **LEMEV Stream** a su conductor es muy abundante y está bien dispuesta en cuatro esferas para facilitar la lectura. Las dos pequeñas esferas de los extremos incluyen cada una tres testigos. A la izquierda los correspondientes a carga de batería, intermitente izquierdo y luz de carretera, mientras que a la derecha se encuentran los de luz de posición/cruce, diagnóstico (verde: listo para circular y rojo: avería en el sistema) e intermitente derecho.

La esfera central izquierda agrupa el velocímetro en ambas versiones digital y analógico con el odómetro, y el de la izquierda el nivel de carga (en tanto por ciento) de las baterías –también en analógico y digital- con el indicador de regeneración al hacer uso del freno regenerativo.

*“Entre los mandos se incluye el **botón de “Boost”** que proporciona una **aceleración extra** para situaciones especiales gracias a los **22 CV de potencia de pico** que suministra el motor eléctrico”.*

En cuanto a los mandos, el **Stream** ofrece lo habitual en los scooters con dos añadidos especiales. El botón “Boost” en la piña derecha (en lugar del botón de arranque), una especie de “Turbo” que suministra la potencia de pico del motor eléctrico (22 CV) para incrementar la aceleración en situaciones especiales; el uso intensivo de esta función reduce sensiblemente la autonomía del scooter. En la piña izquierda y accionado por el pulgar se encuentra el gatillo del freno regenerativo que ofrece una retención más suave que los frenos de disco, con la peculiaridad de que reutiliza la energía para recargar la batería.





### Prestaciones

*“Por prestaciones, el LEMev Stream no tiene complejos frente a los scooters de 125 cc, con una **velocidad máxima de 108 km/h** y una **aceleración comparable a la de un scooter de 500 cc**”.*

La velocidad máxima que alcanza el **LEMEv Stream** es de 108 km/h muy similar a la de los scooters GT punteros de la cilindrada de 125 cc. Sin embargo, donde se consiguen los resultados más espectaculares es en aceleración desde parado gracias al elevado par motor característico de los motores eléctricos y que, en este caso, es de 100 Nm (prácticamente constante en todo su rango de revoluciones), muy superior a los 13 Nm que, como máximo, puede entregar un motor de 125 cc. El resultado se manifiesta en el cronómetro con una aceleración de 0 a 80 km/h de tan solo 6 segundos: ¡menos de la mitad de lo que tarda un 125, y del orden de lo que registra un scooter de 500 cc!

Esta aceleración se consigue presionando el botón “Boost”, aunque ello repercute directamente en el consumo eléctrico y, por tanto, en la autonomía del vehículo. Si no se emplea este botón, el **Stream** funciona en un modo económico en el que se puede alcanzar una autonomía de 80 kilómetros.

### Mantenimiento

Ecomotion no contempla ningún Plan de Mantenimiento en el manual de usuario del **LEMEv Stream**, ya que ni el motor (sin escobillas, ni por tanto

sometido a desgastes), ni las baterías requieren ningún tipo de atención de un servicio especializado.

Únicamente se deberán controlar por el propio usuario las presiones de los neumáticos y los desgastes típicos: nivel del líquido de frenos y el estado de los neumáticos y pastillas de freno.

*“Las baterías y el motor **no requieren mantenimiento**. El único cuidado que precisa es revisar las presiones de los neumáticos, así como controlar el desgaste de los mismos y de las pastillas de freno”.*

Esta total ausencia de mantenimiento influye muy positivamente, como veremos más adelante, en el balance económico de la inversión que supone este scooter eléctrico.





### Bastidor

*“La experiencia en MotoGP de Inmotec se materializa en el bastidor de doble cuna de acero del LEMev Stream con un reparto de pesos muy bien estudiado, bajo centro de gravedad y suspensiones y frenos muy elaborados”*

El trabajo de Inmotec se materializa en un bastidor de doble cuna de acero entrelazada en su zona central para reforzar el alojamiento de las baterías. Inmotec se ha esforzado en conseguir un reparto de pesos muy equilibrado en los dos trenes, así como de situar el centro de gravedad en una posición muy baja que repercute en una manejabilidad extraordinaria, en especial para la utilización urbana. Así mismo, Inmotec ha puesto a punto las suspensiones disponiendo para el tren delantero de una horquilla telescópica con barras de 33 mm y un recorrido a la rueda de 90 mm, mientras que para la posterior se emplea una pareja de amortiguadores hidráulicos regulables en cinco posiciones con muelles de paso variable con los que se consigue un tarado progresivo en su 56 mm de recorrido.

Se emplean llantas de 13 pulgadas y frenos de disco de 245 mm de diámetro para la rueda delantera y 220 mm para la trasera con pinzas de doble y simple pistón respectivamente.

### Baterías

El tipo empleado de baterías es de Litio con fosfato de hierro (LiFePO4), una variante de las de Ión Litio que se adapta muy bien a las motorizaciones eléctricas ya que su curva de descarga es muy estable y con la que se consigue el mejor compromiso entre capacidad-peso-precio, sin los efectos de memoria de las baterías clásicas en las recargas (pérdida paulatina e irrecuperable de su capacidad de almacenamiento).

*“Sus baterías de Ión-Litio son prácticamente para toda la vida, ya que su vida útil es de 2.000 ciclos de carga o 160.000 km”.*

Se declara para ellas una vida útil de 2.000 ciclos de carga/descarga o el equivalente a 160.000 km recorridos (prácticamente de por vida), y son completamente reciclables reutilizando los materiales empleados en la fabricación de nuevas baterías.

*“Las baterías proporcionan una autonomía de unos 80 km con un uso medio. El cargador integrado las recarga en cinco horas, que pueden rebajarse a tan solo dos mediante un cargador externo opcional”.*





El conjunto de seis unidades de batería proporciona una tensión de 72 V y una capacidad de 50 Ah. Bajo la parte delantera del asiento se encuentra el cargador que las recarga enchufando su cable a cualquier toma de 220 V de la red doméstica (corriente alterna 50 Hz). Con las baterías completamente descargadas, se necesitan 5 horas para alcanzar el 100% de carga. Está previsto un cargador opcional externo con el que se consigue una carga rápida con una corriente de 20 A reduciendo el tiempo de recarga a tan solo 2 horas.

*“Dispone de **freno regenerativo**: un gatillo junto a la maneta de freno trasero con el que se consigue una retención suave y, a la vez, se recargan las baterías. En un uso urbano, esta recarga regenerativa puede suponer un 20% de la total”.*

Además cuenta con el freno regenerativo con mando a través de una pequeña palanca desde la piña izquierda que proporciona una retención suave, y transforma la energía cinética en un suministro de recarga extra para las baterías. En un uso normal urbano, el freno regenerativo puede suponer hasta un 10% de la carga total de las baterías.

### Motor

*“El **motor eléctrico**, sin escobillas y con **22 CV de potencia máxima**, se encuentra en el interior de la rueda trasera descargando volumen del interior del scooter y eliminando transmisiones que producen pérdidas de potencia”.*

Se trata de un motor sin escobillas (brushless) alojado en el interior de la llanta posterior lo que redundaría en la eliminación de sistemas de transmisión a la rueda, así como de la liberación de espacio en el interior del scooter. Además, al no contar con transmisiones, hay menos pérdidas de potencia y cuenta con una eficiencia eléctrica muy buena. Entrega una potencia nominal de 5 kW con picos de hasta 16 kW (22 CV), y un par motor máximo de 100 Nm.

### Precio y rentabilidad

*“Su **precio es muy competitivo**: 5.350 € que se quedan en **4.363 €** con las ayudas del **Plan Movele**. Incluso hay comunidades que ofrecen más subvenciones”.*





Ecomotion ha hecho un gran esfuerzo valorando el **LEMev Stream** con un PVP (IVA incluido) de 5.350 € que se quedaría en 4.363 € con la ayuda del 25% que ofrece el Plan Movele del Ministerio de Industria (<http://www.movele.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/re/menu.17/re/categoria.1009/idpag.6>) actualmente en vigor. Los más afortunados serán los domiciliados en el País Vasco y Navarra, porque sus respectivos gobiernos autónomos también ofrecen ayudas que se complementan al Movele. Así, el Ente Vasco de la Energía (<http://www.eve.es/web/Ayudas/Ayudas-a-la-adquisicion-de-vehiculos-electricos.aspx?home=home>) ayuda con un 20% del PVP, mientras que el Plan VEN ([http://www.navarra.es/home\\_es/Servicios/ficha/4224/Ayuda-para-el-impulso-del-vehiculo-electrico-2011-\(Plan-VEN\)](http://www.navarra.es/home_es/Servicios/ficha/4224/Ayuda-para-el-impulso-del-vehiculo-electrico-2011-(Plan-VEN))) de Navarra lo sube hasta el 30%.

*“Con el coste eléctrico actual, los **100 km** recorridos cuestan tan solo **0,63 €**. El ahorro que supone comparándolo con un scooter de 125 cc permitiría que saliera gratis en **6,5 años**”.*

Es fácil hacer cálculos de la rentabilidad de un scooter eléctrico. Considerando el precio del kW-h en 0,14 € y recargando las baterías cada 80 km, saldría un coste eléctrico de 0,63 € cada 100 km, mientras que un scooter de 125 cc que viene a consumir unos 4 litros/100 km y a 1,4 €/litro, nos consumiría 5,6 € cada 100 km. A esto se debería añadir el coste de mantenimiento para los vehículos de gasolina de unos 125 € cada 5.000 km (recordemos que el mantenimiento del **LEMev Stream** es gratuito), y un coste de los elementos desgastados (ruedas, frenos, etc) de unos 100 € cada 5.000 km (comunes a ambos tipos).

Pues con todo ello, y haciendo unos 9.000 km al año, el ahorro neto que supone el **LEMev Stream** es de 672,30 €, por lo que llegaría a salir gratis con el precio del Plan Movele en tan solo 6 años y medio. Está claro que la ecología tiene sus ventajas.

### Disponibilidad

Ecomotion tiene intención de comercializar el LEMev Stream a finales de 2011 (diciembre) en dos colores: blanco y negro.

Para más información: <http://www.lemev.com/>





## Ficha técnica LEM<sup>ev</sup> Stream

### Motor

Tipo de motor	Motor eléctrico sin escobillas
Potencia	Nominal 5 kW, máximo 16 kW
Par motor máximo	100 Nm
Velocidad máxima	108 km/h
Aceleración	0-80 km/h en 6 segundos
Autonomía	80 km

### Batería y electrónica

Tipo de batería	LiFePO4
Capacidad de batería	50 Ah (4 kWh)
Peso de la batería	menos de 54 kg
Voltage	72 V nominal
Cargador de batería	800 W, 220 V (50 Hz)
Tiempo de carga	5 h en red doméstica. 2 h en carga rápida (20 A)
Ciclos de carga (vida útil estimada)	2.000 ciclos completos
Sistema de gestión de batería	BMS externo con equalización de celdas incluida
Controlador	99% eficiencia, con MOFET
Instrumentación	Velocímetro digital, indicador carga batería, indicador regeneración, diagnóstico, estado de carga

### Parte ciclo

Chasis	Tubular, doble cuna de acero
Freno delantero	Disco 240 mm con pinza de doble pistón
Freno trasero	Disco 220 mm con pinza de simple pistón
Neumático delantero	110/90-13 56J
Neumático trasero	130/60-13 53J
Horquilla delantera	Telescópica hidráulica con 90 mm de recorrido y 33 mm de sección de barras
Suspensión trasera	Doble amortiguador hidráulico con 56 mm de recorrido y cinco posiciones de ajuste de precarga

### Dimensiones y pesos

Peso del motor	21 kg
Peso en orden de marcha	196 kg
Espacio bajo asiento	Con capacidad para 2 cascos integrales
Número de plazas	2 plazas /150 kg
Longitud total	2.140 mm
Anchura total	765 mm
Altura total	1.255 mm
Altura del asiento	800 mm
Distancia entre ejes	1.555 mm
Luz al suelo	150 mm
Radio mínimo de giro	2,59 m