



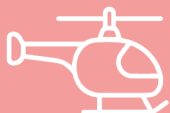
Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

EDICIÓN 38 | Año 2024



# PYMES EXPORTAN

## Tecnología e innovación argentina



MOVILIDAD SUSTENTABLE



GERENCIA DE RELACIONES INSTITUCIONALES Y COMUNICACIÓN

Subgerencia Operativa de Relaciones Institucionales





# ÍNDICE



## Movilidad sustentable



### EDITORIAL

Pag. 5

**GRUPO RFG S.R.L.** Durmientes sintéticos ferroviarios a medida y más resistentes

Pag. 7

**CORADIR S.A.** Movilidad eléctrica innovadora al alcance de todos

Pag. 10

**MASTER BUS S.A.** Tecnología de seguridad en transportes de media y larga distancia

Pag. 13

**CICARÉ S.A.** Fabricante pionero en helicópteros ultralivianos

Pag. 16





## Editorial



El INTI, es una noble institución con mas de 65 años de trayectoria; creada para asistir a la industria nacional, nace con la creación de los centros tecnológicos orientados a los sectores tradicionales.

Sin embargo, el mundo es dinámico, ergo, el INTI también. Acompañamos a la industria en el fortalecimiento de la confianza de sus clientes y en sí misma, en sus procesos, su personal e incluso ante otras culturas.

En ese sentido, adaptamos ensayos para que se ajusten a nuevas normativas y nuevos vehículos, trabajamos codo a codo con los fabricantes en la innovación de materiales más sustentables; acompañamos a las empresas argentinas con nuevas formas de movilidad, que se ajustan a los requerimientos actuales y aplicamos los que refuerzan la seguridad de los pasajeros. Las notas que siguen son una muestra de lo que hacemos. Y esto sólo en el rubro de movilidad.

La movilidad es hoy un concepto que abre una puerta de oportunidades a varias industrias, que generan una contribución de saberes y conocimientos puestos al servicio de la persona: en este caso de traslado para encontrarse con otro o con algo. Y que, además, no sólo debe ser seguro sino que debe minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

El INTI tiene proyectos en biocombustibles, aprovechando la biomasa disponible, y estudia su desempeño en distintos motores, en el uso de drones para aplicaciones industriales y en técnicas de inspección, en técnicas de reconversión de autos a motores eléctricos, en distintas formas de micro movilidad, en el desarrollo, desempeño, segunda vida y disposición de baterías de litio y la nueva forma de energizar, el hidrógeno.

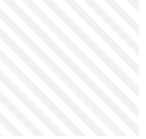
En todos estos aspectos, el INTI se destaca: por su rol de institución pública, por el acercamiento a la industria a través de sus comités ejecutivos, por ser Organismo de Certificación y el Instituto de Metrología Nacional. Cuenta con el reconocimiento de las instituciones de otras partes del mundo que, como nosotros, generan y transfieren tecnologías en la búsqueda de una mejor calidad de vida.

Orgullosa de ser del INTI.

**Ing. Qca. Liliana Molina Tirado**

**Subgerente de Energía y Movilidad**

**Gerencia de Desarrollo Tecnológico e Innovación**



GRUPO RFG S.R.L.



## Durmientes sintéticos ferroviarios a medida y más resistentes



En un contexto global donde la sostenibilidad y el cuidado del ambiente son ejes fundamentales para el sector productivo, la economía circular se ha convertido en una herramienta para minimizar el impacto negativo de la actividad económica en el planeta. Cada vez más empresas se suman a esta tendencia, en busca de modificar sus procesos productivos para reducir, reutilizar y reciclar recursos, apostando por un modelo más sostenible.

En este escenario, en Argentina se destaca la labor del Grupo RFG S.R.L., conocida por su nombre comercial Circularis: **la única empresa en el país que produce durmientes ferroviarios a partir de plástico y neumático reciclados**. Este innovador producto no solo contribuye a la reducción de residuos, sino que además mejora significativamente la calidad de las vías, y disminuye la huella de carbono de los ferrocarriles. Esta empresa es un ejemplo de cómo la economía circular puede generar impactos positivos, tanto en el ambiente como en la economía.



**Por cada millón de durmientes de plástico reciclado que se colocan, se evita la deposición en basurales de 90.000 toneladas de plástico.**

Fuente: Union Pacific – Building

En Argentina, el porcentaje de recuperación de residuos es aún muy bajo. En este caso particular, la compañía ubicada en la ciudad de Córdoba establece convenios con pymes de la región para obtener sus residuos al tiempo que impulsa campañas de difusión y la instalación de islas de recuperación para la población en general.

Cuando el residuo plástico llega a la planta, se clasifican en neumáticos, polietilenos y propilenos, que luego se mezclan en distintas proporciones. Según las características del material -que puede ser rígido o flexible-, éste se muele, se lava y se introduce en la mezcla para su proceso de plastificación y, finalmente se cuela el plástico en los moldes y se conforma el durmiente.

**Circularis desarrolló este producto con el acompañamiento del INTI.** Julio Sánchez, integrante del departamento de Materiales de la sede del Instituto en Córdoba, explica que se realizaron dos importantes intervenciones en el trabajo solicitado por la empresa. La primera etapa consistió en el desarrollo del durmiente plástico, para lo cual se trabajó en la puesta a punto del proceso de fabricación. Luego se llevó a cabo una instancia de control, en la que se hicieron ensayos de cumplimiento de las especificaciones exigidas por la Norma IRAM 1610, con el fin de obtener la homologación ante el Centro Nacional de Desarrollo e Innovación Ferroviaria (CENADIF).

**Por su parte, el socio gerente de la empresa, Franco Frola, destaca la capacidad única de Circularis para producir durmientes sintéticos a medida de cada usuario.** En este sentido explica que “en función de que en Argentina hay tres tipos de vías y una importante variedad de durmientes, este sistema productivo permite fabricar durmientes sintéticos con las medidas que cada ferroviario nos solicite”.

“Para la empresa el INTI fue el soporte técnico que no sabíamos que podíamos tener al alcance y que nos permitió lograr el proyecto en todo su proceso de desarrollo, en la búsqueda de soluciones ante los desafíos de un producto nuevo, único en el país. Además, nos ayudó a obtener la información para desarrollar alternativas de alto valor agregado para nuestros usuarios”, agrega Franco Frola.

El durmiente sintético es relativamente más costoso que el convencional de madera, pero cuando se analiza el recambio por los próximos 50 años, el sintético se renueva sólo una vez mientras que el de quebracho requiere un promedio de 3 cambios, además de la complejidad para conseguirlo y el elevado costo de la mano de obra.

Otro beneficio importante de los nuevos durmientes es su resistencia a cambios climáticos (frío, calor, humedad), y a los agentes orgánicos como, por ejemplo, insectos y hongos, entre otros, que no afectan su composición.





“Estamos interesados en ampliar nuestro alcance en el mercado de América Latina, porque queremos contribuir a desarrollar el sistema de transporte ferroviario de la región como así también instalar en cada país, un sistema de recuperación de plásticos que permita reducir el enterramiento y los basurales a cielo abierto. No solo vendemos los durmientes, también buscamos el crecimiento del reciclado en cada uno de los destinos donde se instalan”, enfatiza el titular de la empresa.



**GRUPO RFG S.R.L.**

**Montecristo, Córdoba**

*Fabricación de durmientes sintéticos.*

-Capacidad productiva anual 20.000. Actualmente con inversiones para proyectar 40.000

**• POSICIÓN ARANCELARIA (NCM):**

-3926.90.90PA / Las demás



CORADIR S.A.



## Movilidad eléctrica innovadora al alcance de todos



**La transición hacia la movilidad eléctrica es una tendencia mundial en crecimiento, con vehículos cada vez con mayor evolución, autonomía y practicidad. En un escenario donde muchos países fomentan su uso e invierten en infraestructura, la empresa argentina Coradir S.A. está marcando la diferencia en la región.**

La firma Coradir S.A. se destaca por la fabricación de dos modelos innovadores de movilidad eléctrica: el auto “Tito”, un vehículo diseñado para un traslado urbano, eficiente y sostenible; y la camioneta “Tita”, un utilitario liviano que ofrece una solución económica y sustentable para trabajadores de diferentes industrias.

Con estos modelos, Coradir se posiciona como líder en la región para la producción de vehículos eléctricos, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y promoviendo un estilo de vida urbano más saludable.

Tito es el auto eléctrico más vendido en la Argentina en virtud de que representa una solución para la movilidad en las ciudades y es 40 veces más económico que los autos a combustión. Cuenta con todo el equipamiento de un automóvil estándar: mando a distancia, pantalla, bluetooth y batería de litio ferro fosfato con una durabilidad mínima de 2.000 ciclos de carga (de 5 a 8 años). Además, tiene el chasis de acero y la carrocería de chapa, un aspecto muy buscado en los mercados de América Latina y, se conecta a la nube “Contactito” desde la cual se puede monitorear la carga y el geoposicionamiento del vehículo.



Por otro lado, la camioneta Tita 100% eléctrica, representa la tendencia en su rubro porque además de poseer las mismas prestaciones que el modelo anterior, ofrece una solución importante tanto en lo económico como en el trabajo para las empresas.

El presidente de la firma, Juan Manuel Baretto, agrega: “los modelos se pueden configurar y customizar según las necesidades de cada cliente desde la página web de la empresa. Se puede elegir, por ejemplo, entre una cabina simple o doble, para dos o cuatro personas; caja de carga o batería extendida de hasta 300 km en 8 horas de carga, entre otras posibilidades”.

**La empresa se acercó al INTI para obtener la Licencia de Configuración de Modelo (LCM), un documento que otorga la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo a partir de un informe técnico que elabora el Instituto en base a distintos aspectos del vehículo.** Sobre este proceso, Diego Marino, responsable del departamento de Desarrollo para la Industria de la Movilidad - INTI, señala que la primera exigencia es el cumplimiento de los requisitos de seguridad establecida por las regulaciones de los decretos reglamentarios de la Ley de Tránsito. “Más allá de esta asistencia, con la empresa mantenemos un vínculo estrecho de trabajo que apunta a fortalecer el sector de la movilidad sustentable en el país y la región”, señala Marino.

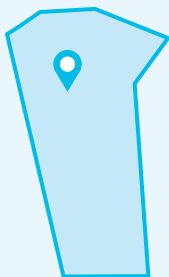
Para facilitar el acceso al vehículo eléctrico, la empresa ofrece precios y estrategias financieras atractivas, como programas de financiamiento y de *leasing*. **La experiencia del usuario incluye servicios de atención al cliente como actualizaciones de software remotas y conexión a la nube; características que mejoran la comodidad y conveniencia del conductor.**

**Por otra parte, la red de carga es uno de los mayores desafíos para el desarrollo de la electromovilidad a nivel mundial, y desde CORADIR toda su movilidad se fabrica de forma compatible con la red eléctrica domiciliaria.**

“En América del Sur y Centro América, no existe producción local de vehículos como nuestros modelos, por ese motivo encontramos una importante demanda no solo de producto sino de infraestructura para su fabricación. En este sentido, poseemos un excelente modelo industrial disponible para replicar en todos los países de la región y satisfacer la producción local de autos eléctricos en categoría L7 mediante talleres en el exterior, con transferencia de tecnología y el soporte técnico y mecánico adecuado”, declara Baretto.



En este sentido, la empresa implementa un programa de desarrollo de una red de talleres homologados, a través de la cual se transfiere tecnología, capacitación y otras herramientas de servicio para asegurar el buen funcionamiento y la atención de sus clientes.



**CORADIR S.A.**

**San Luis, Fábricas en Ushuaia, (Tierra del Fuego) y Buenos Aires (Capital Federal).**

*Fabricantes de movilidad eléctrica.*

-Plantas productivas: 2 en San Luis, 1 de 5.000 m<sup>2</sup> y otra de 3.000 m<sup>2</sup>, En Buenos Aires 2.200 m<sup>2</sup>, en Ushuaia 1.250 m<sup>2</sup>.

-Certificación ISO 9001 e ISO 14001

-Capacidad productiva anual: 750 unidades

**• POSICIONES ARANCELARIAS (NCM):**

-8703.80.00.900H / Tito

-8704.90.00.910U / Tita



## MASTER BUS S.A.



## Tecnología de seguridad de seguridad en transporte de media y larga distancia

Conceptos como telemetría, *trackeo* a bordo, sistema de recorridos con navegación, arribo predictivo, *blockchain* y recorridos dinámicos, entre otros, son expresiones que hasta hace poco no se reconocían y que se relacionan con la seguridad en el transporte y la prevención de accidentes en las rutas, a través de nuevos desarrollos tecnológicos que hoy se consideran imprescindibles. **En Argentina, la empresa Master Bus S.A. fabrica dispositivos para el control de transportes de media y larga distancia, que dan información en tiempo real de las flotas en ruta.** Esto es posible mediante sensores determinados que comunican, por ejemplo, la conducta de los choferes en el manejo, o alertas de fallas técnicas y mecánicas que permiten prevenir accidentes, y ofrecen cientos de aplicaciones más.

El especialista Alex Lozano, a cargo de la Dirección Técnica de Micro y Nanotecnologías del instituto, explica que la empresa Master Bus se acercó al INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), luego de haber tomado conocimiento de un desarrollo a cargo de su equipo de trabajo, denominado Dispositivo de Análisis Vehicular INTI (DAVI). Se trata de un sistema para automóviles y otros vehículos de transporte con múltiples aplicaciones que, mediante el uso de sensores propios y del mismo vehículo, recopila información y la envía en tiempo real a una aplicación en la nube, permitiendo así



monitorear su recorrido y el estado del vehículo a fin de mejorar la eficiencia, anticipar fallas técnicas y prevenir accidentes. En resumen, este dispositivo funciona de modo similar al de la “caja negra” de un avión.

A diferencia de otros dispositivos comerciales, este desarrollo tiene la particularidad de tener conexión directa a la computadora de a bordo. Esto permite relevar la información de todos los sensores del vehículo, a través del conector OBDII estándar que tienen los transportes más nuevos. El DAVI le suma a este proceso de información el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), acelerómetro, memoria y conectividad por red de telefonía celular a fin de almacenar y transmitir variables en tiempo real y visualizarlas en la nube para el control de los vehículos en ruta, de su recorrido, el cumplimiento de las normas de tránsito, el consumo de combustible y la conducta de manejo del chofer, entre otras variables que apuntan a prevenir accidentes. En base a la información recopilada, el DAVI puede enviar una señal de alarma ante algún incidente para luego iniciar las acciones necesarias para atenderlo.

Su diseño original fue desarrollado para vehículos livianos, por eso el dispositivo debía ser pequeño y versátil, adaptable al conector OBDII estándar de cualquier vehículo del mercado. En el caso particular de Master Bus, para adaptarlo a sus transportes de pasajeros los cuales disponen de mayor espacio, el dispositivo fue colocado en una caja más amplia y con más funcionalidades, mediante el agregado de otros módulos, permitiendo además una mayor versatilidad a cambios tecnológicos futuros.

**Como se mencionó anteriormente este desarrollo adaptado a vehículos pesados permite una conexión directa a la red de computadoras de a bordo, desde la cual se obtienen los indicadores que hasta ahora deducían los GPS tradicionales. Esa información está protegida por métodos como el *blockchain* lo que constituye un verdadero cambio de paradigma al obtener en forma remota toda la información que puede ser consultada sin posibilidad de manipulación por la autoridad de transporte, clientes o compañías de seguro, entre otros interesados.**

“El DAVI BOX es el único dispositivo en su tipo totalmente diseñado y fabricado en el país gracias al asesoramiento del INTI. Contar con esta tecnología nos permite complementar el servicio de transporte con una enorme ventaja competitiva con nuestros competidores”, señala Mario Boitier, gerente general de la compañía, y agrega: “fue tal el éxito, que decidimos organizar una empresa de tecnología dedicada a comercializar el producto y desarrollar distintas soluciones a medida, que por su bajo costo pueden ser utilizadas por una gran cantidad de empresas de Latinoamérica”.

A su vez, el empresario destaca la importancia del trabajo en conjunto con el INTI que les permitió, además de conocer el estado de su flota de ómnibus en las rutas en tiempo real, desarrollar el DAVI BOX y comenzar a producirlo, montarlo y ensamblarlo totalmente en la Argentina.

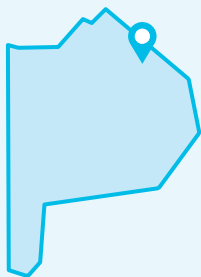




Sobre la transferencia de esta tecnología, el referente en Nanotecnología, Alex Lozano, señala: “Lo novedoso del DAVI consiste en que es una plataforma de base que se adapta a los requerimientos de cada pyme. Además, se transfiere a la empresa con toda la información para que ésta pueda seguir avanzando en su desarrollo, actualización y personalización, a partir del hardware desarrollado en el INTI, e incorporar nuevas funcionalidades a su plataforma de servicios. Esto marca un diferencial respecto de las opciones enlatadas disponibles en el mercado”.

**Master Bus -que ya cuenta con certificados ISO 9000 de Gestión de Calidad, 39000 de Seguridad Vial y 14000 de Medio Ambiente- trabaja actualmente para ingresar con el dispositivo DAVI a los mercados de América Latina.**

“Tenemos la experiencia en el uso de esta plataforma única en el país, la cual es cada vez más demandada en virtud de los datos que recolecta en tiempo real, los cuales contribuyen a seguridad tanto en los transportes como en las ciudades y rutas. Es una herramienta de control versátil que se adapta a la necesidad del cliente. Ser parte de una empresa con innovación tecnológica constante nos brinda atributos únicos y difíciles de igualar en el país”, concluye Boitier.



**MASTER BUS S.A.**

**Zárate, Buenos Aires**

*Tecnología de seguridad en transportes de media y larga distancia.*

- Capacidad productiva anual: 10.000 dispositivos DAVI BOX
- Planta productiva: 5 ha

**• POSICIÓN ARANCELARIA (NCM):**

-8526.91.00.100Z / Dispositivo DAVI BOX con firmware para obtener parámetros emitidos por la Red Can de los vehículos pesados; camiones, micros, máquinas viales, etc.



CICARÉ S.A.



## Fabricante pionero en helicópteros ultralivianos



Los helicópteros ultralivianos han ganado popularidad en los últimos años por su versatilidad y facilidad de uso. Dentro de este mercado, la empresa argentina Cicaré S.A. se ha destacado como líder en la fabricación y venta de estos equipos.

Considerada una de las pioneras en la industria de helicópteros ultralivianos, la empresa fue fundada por Augusto Cicaré, conocido como el padre de la aviación en este segmento, quien revolucionó la forma en que se diseñan y fabrican con modelos innovadores y de alta calidad. Con más de 60 años de experiencia en el rubro, Cicaré se ha convertido en un referente a nivel mundial y ha logrado posicionarse como una empresa de renombre en la industria aeroespacial.

Con el objetivo de ingresar al mercado certificado de Alemania, la empresa debía cumplir con una exigente normativa solicitada por la Asociación Alemana de Vuelo Ultraligero (DULV, por su sigla en inglés). Para ello, la empresa solicitó la realización de ensayos establecidos en la Norma 995221, que exige la DULV para exportar a ese destino helicópteros de la categoría ULH Ultraligero. El especialista del laboratorio de Ensayos no Destructivos del departamento de Mecánica del INTI, Alejandro Ferenz, detalla que el trabajo del Instituto consistió en adaptar el equipamiento para cumplir con el ensayo requerido según dicha norma.





Esta práctica simula un aterrizaje de emergencia o una caída a una altura establecida, para lo cual se cargaron gradualmente las butacas hasta una carga máxima y se realizaron las mediciones correspondientes. Con los resultados obtenidos la empresa continuó con la certificación.



**Se espera que el mercado mundial de aeronaves ultraligeras y ligeras alcance una cifra estimada de 21.300 millones de dólares en 2030, con una tasa compuesta anual del 13,6% entre 2024 y 2030.**

Fuente: [www.Forefront Media News](http://www.Forefront Media News)

**Entre sus productos se destacan el Monoplaza Cicaré 7, el Biplaza Cicaré 8 y el entrenador de vuelo SVH4, el cual tiene patente de invención total y es un dispositivo de entrenamiento único en el mundo.**

**El Monoplaza Cicaré 7 es un helicóptero** ultraliviano mono y biplaza tándem para uso deportivo, motorizado con Rotax 912 y 914. La morfología de la cabina es de líneas puras y alta eficiencia aerodinámica.

**El Cicaré 8**, ultraliviano, biplaza lado a lado, es el más potente de su segmento. Se caracteriza por ser maniobrable y eficiente, con alternativas de motorización que lo convierten en un helicóptero sumamente ágil. Su rotor semi rígido permite maniobras agudas a muy bajas vibraciones inclusive a máxima potencia.

Cabe mencionar que la Direction Generale de Aviation Civile (DGAC) de Francia otorgó el certificado ULM (Ultraliviano Machine) clase 6 tanto para el Cicaré 7 como para el Cicaré 8.

“Muy pocas empresas en el mundo fabrican esta categoría de aeronaves. Somos los únicos en América Latina que diseñamos, desarrollamos y producimos este tipo de helicópteros. Respecto de la competencia directa la gran diferenciación es haber logrado la certificación DULV”, señala Juan Manuel Cicaré.

**El Cicaré Trainer SVH3**, es un helicóptero cautivo en una plataforma móvil, que permite realizar todos los movimientos con total control y seguridad. Un sistema de aire comprimido con cilindros neumáticos permite el ascenso y descenso de la aeronave graduando la dificultad en el aprendizaje.



Tiene un bajo costo operativo, sencillez de mantenimiento y es seguro. Más de 20 años operando en Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos, Australia, Asia, Europa y Medio Oriente lo demuestran.

Por otro lado, la Federal Aviation Administration de Estados Unidos, como la Agencia Nacional de Aviación Civil (ANAC) de Argentina, otorgaron al dispositivo el reconocimiento de 10 horas con respecto a las 40 que exige el curso oficial para ser piloto de helicóptero.

“Lograr la certificación de DULV constituye un precedente, ya que es la primera vez que esta asociación certifica una aeronave en la categoría de 600 kilos”, destaca el titular de la empresa, Juan Manuel Cicaré. “Con el apoyo del INTI y otras instituciones locales se pudo cumplir con las exigencias para obtener la certificación que hoy nos hace únicos en el mundo en condiciones de ser reconocidos en este caso ante Alemania y saber que cumplimos con las exigencias para avanzar en nuevos mercados externos. Exportamos más que un producto, exportamos nuestra tecnología, innovación y capacidades técnicas. **Son muy pocas las compañías como Cicaré, con más de 60 años de trayectoria, algo muy valorado en la aeronáutica como un sello de calidad y seriedad. En el mundo, es una marca ya instalada**”, reflexiona el presidente de la compañía.

**La empresa tiene una importante experiencia exportadora a los cinco continentes. Hoy hace foco en el mercado civil de Alemania y de Estados Unidos.**



#### **CICARE S.A.**

**Saladillo, Buenos Aires**

*Diseño, desarrollo y producción de helicópteros.*

-Capacidad productiva anual: 12 unidades

#### **• POSICIONES ARANCELARIAS (NCM):**

-8802.11.00.000K / Aeronave de peso en vacío inferior o igual a 2.000 KG.

Helicópteros monoplaza Cicaré 7B y biplaza Cicaré 7T y C8

-8803.10.00.000R / Rotores y partes. Partes o repuestos de estos helicópteros: P.A

-8805.29.00.100F / Aparatos para entrenamiento de vuelo en tierra y sus partes. Entrenador de Vuelo SVH-4: P.A.

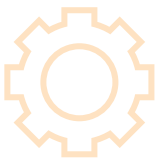


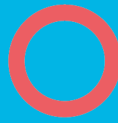




**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial





**INTI**

Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

**CONTACTO:** [boletin\\_pymesexportan@inti.gov.ar](mailto:boletin_pymesexportan@inti.gov.ar)

**GERENCIA DE RELACIONES INSTITUCIONALES Y COMUNICACIÓN**

Subgerencia Operativa de Relaciones Institucionales



**ESCANEA Y CONOCÉ**  
nuestro news  
completo



[www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar)

