

FÁBRICAS Y MAESTRANZAS DEL EJÉRCITO (FAMAE): UN PILAR DE LA DEFENSA E INDUSTRIALIZACIÓN CHILENA

CORONEL ISMAEL SAN MARTÍN HENRÍQUEZ ¹

Resumen: *el presente artículo detalla cómo FAMAE ha sido un actor central en la defensa y el desarrollo industrial del país por más de dos siglos. Se examinan sus orígenes en la Independencia, su evolución como pionera en la industrialización civil chilena (produciendo el primer motor a vapor para ferrocarriles, entre otros) y su rol como precursora en prácticas laborales avanzadas. Además, se abordará la misión de FAMAE, centrada en el mantenimiento, desarrollo y producción de armamento y sistemas de defensa para el Ejército de Chile, destacando su organización y la red de Centros de Mantenimiento Industrial de FAMAE (CMIF). Se describen proyectos clave ejecutados, como la modernización de la flota Leopard y la producción de munición, así como iniciativas en desarrollo, incluyendo la fabricación de pistolas, modernización de armamento y la ambiciosa idea de reactivación de la producción de vehículos blindados. Finalmente, el artículo aborda los desafíos que enfrenta FAMAE, como el financiamiento y la actualización tecnológica, y traza sus proyecciones para consolidarse como un eje crucial en la autonomía tecnológica y la seguridad nacional de Chile. Palabras clave: desarrollo industrial, historia, industria militar, logística militar.*

Abstrac: *this article details how FAMAE has been a central player in the country's defense and industrial development for more than two centuries. It examines its origins in independence, its evolution as a pioneer in Chilean civilian industrialization (producing the first steam engine for railways, among others), and its role as a pioneer in advanced labor practices. In addition, it addresses FAMAE's mission, which focuses on the maintenance, development, and production of weapons and defense systems for*

1 Oficial del Servicio de Material de Guerra, especialista de Estado Mayor, Licenciado en Ciencias Militares de la Academia de Guerra (ACAGUE), Magister en Planificación Estratégica, Magister en Educación, Diplomado en Políticas Públicas de la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI), Diplomado en Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica (PUC), Diplomado en Administración de Recursos de Defensa de la ESE de la Universidad de los Andes, Diplomado en Gestión y Evaluación de Proyectos de la Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL), Diplomado en Conducción Política, Estratégica y de Defensa de la Academia Nacional de Estudios Políticos Estratégicos (ANEPE). Actualmente se desempeña como jefe del Departamento de Estado Mayor de las Fábricas y Maestranzas del Ejército (FAMAE). ismael.sanmartin@ejercito.cl; isanmartinh@famae.cl

the Chilean Army, highlighting its organization and the network of FAMAE Industrial Maintenance Centers (CMIF). Key projects are described, such as the modernization of the Leopard fleet and ammunition production, as well as ongoing initiatives, including pistol manufacturing, weapons modernization, and the ambitious idea of reactivating armored vehicle production. Finally, the article addresses the challenges facing FAMAE, such as financing and technological updating, and outlines its projections for consolidating itself as a crucial pillar of Chile's technological autonomy and national security.

Keywords: industrial development, history, military industry, military logistics.

INTRODUCCIÓN

La intención es que este artículo sirva como una herramienta para comprender la relevancia histórica y estratégica de FAMAE, fomentando una mayor valoración de una institución que ha sido y sigue siendo un pilar fundamental para la defensa y el futuro de Chile. Se espera que este análisis invite a la reflexión sobre la importancia de la inversión en capacidades nacionales y la visión a largo plazo para contribuir al desarrollo de la industria de defensa nacional.

HISTORIA DE FAMAE. MÁS DE DOS SIGLOS AL SERVICIO DE LA NACIÓN

El 8 de octubre de 1811, el Congreso Nacional de Chile encargó la organización de una fábrica para la construcción y reparación de armas del Ejército patriota. Esta iniciativa, gestada en los albores de la independencia, marcó el nacimiento de una institución que perduraría a lo largo de los siglos. Juan Mackenna O'Reilly, comandante general de Armas,² y José Antonio Rojas fueron figuras clave en su puesta en marcha, abocándose inicialmente a la reparación y producción de armamento para las fuerzas independentistas en el contexto de la guerra de la Independencia. La necesidad de contar con una autonomía en el abastecimiento militar era crítica para la supervivencia de la naciente república, la Maestranza de Artillería o Maestranza del Ejército³ surgió como una respuesta directa a esa urgencia.

Durante el período de la Patria Nueva, FAMAE continuó su funcionamiento, equipando al Ejército Libertador del Perú y consolidando su rol estratégico. La visión del Capitán General Bernardo O'Higgins, quien comprendió la importancia de una base industrial para la seguridad y la proyección regional, fue fundamental para el desarrollo temprano de la institución. En el siglo XIX, con la consolidación del Estado chileno y los desafíos territoriales y de seguridad, FAMAE se erigió como un actor central en la modernización de las fuerzas armadas. La guerra contra la Confederación Perú-boliviana y, especialmente, la guerra del Pacífico, pusieron a prueba y reafirmaron la importancia vital de la capacidad de

² Además, se desempeñó como comandante general de Ingenieros y Artillería.

³ Fundada oficialmente en 1811 como "Maestranza de Artillería" o "Maestranza del Ejército", bajo el gobierno de José Miguel Carrera, con el propósito de fabricar y reparar armamento para el naciente Ejército de Chile durante el proceso de independencia.

producción y mantenimiento de armamento local. Lo fabricado y reparado por FAMAE en esta etapa de la historia, correspondía a municiones de artillería y fusilería, piezas de artillería, a sus componentes, armas menores y material logístico militar. Si bien en el último conflicto la dependencia externa en armamento pesado era considerable, la capacidad de adaptación, reparación y la fabricación de munición menor fue crucial para el sostenimiento de las operaciones.

Entrado el siglo XX, FAMAE no solo se enfocó en la esfera militar, sino que jugó un papel significativo en la industrialización temprana de Chile, diversificando su producción para incluir bienes civiles y servicios. Esta dualidad, en la que se conjugaba la misión de defensa con una contribución al desarrollo productivo nacional, fue una característica distintiva de FAMAE por décadas.

Por otra parte, la creciente complejidad de los sistemas de armas y la evolución de las doctrinas militares llevaron a FAMAE a especializarse progresivamente en el mantenimiento de alta tecnología y en la integración de sistemas complejos, consolidándose como el principal centro de soporte logístico y tecnológico para el Ejército de Chile, convirtiéndose en factor primordial para la sostenibilidad operativa de la fuerza.

HITOS MÁS RELEVANTES Y APORTES AL ESTADO

FAMAE no solo ha sido un actor clave en la defensa, sino también un motor de progreso y precursor en diversos ámbitos industriales y laborales en Chile. Su legado está marcado por la innovación y el servicio al país. Entre sus hitos más relevantes y aportes al Estado, destacan:⁴

Fundación y contribución a la Independencia (1811): nace de la imperiosa necesidad de abastecer al Ejército Patriota con armas y municiones, siendo una de las empresas más antiguas de Chile y de Sudamérica. Su creación fue un acto de soberanía y autoabastecimiento en un momento crítico de la historia nacional.

Pionera en innovación industrial civil: demostrando una gran versatilidad, FAMAE desde sus inicios fue precursora en la fabricación de maquinaria civil que impulsó el desarrollo del país. Produjo el primer motor a vapor para locomotoras y ferrocarriles en Chile, sentando las bases para la expansión de la infraestructura ferroviaria. También fabricó las primeras máquinas de lavar (lavadora) eléctricas y de coser, contribuyendo a la modernización de los hogares chilenos y al incipiente desarrollo industrial doméstico. Esta capacidad de reconversión y adaptación a necesidades civiles refleja una visión más allá de lo puramente militar.

4 FAMAE. Historia de las Fábricas y Maestranzas del Ejército. [En línea]. Disponible en: <http://www.famae.cl/historia-de-las-fabricas-y-maestranzas-del-ejercito/>

Líder en prácticas laborales y seguridad: fue un referente en la implementación de políticas laborales progresistas para su época. Publicó el primer reglamento de seguridad industrial y de relaciones empresario-trabajador en Chile,⁵ mucho antes de que existieran leyes laborales consolidadas, lo que demuestra un compromiso temprano con el bienestar de sus empleados. Además, fue precursora en implementar la jornada laboral de 8 horas, una demanda social clave del siglo XX, lo que la posicionó como una empresa de vanguardia en derechos laborales.⁶

Producción y modernización de armamento estratégico: a lo largo de su historia, ha fabricado y modernizado una vasta gama de armamento. Desde la fundición de cañones para fortificaciones (como los utilizados en la defensa de Valparaíso en 1866 durante la guerra contra España) hasta el diseño y producción de pistolas y subametralladoras modernas como la FAMAE SAF y, más recientemente, las pistolas Volcano, Tornado, F1811 y Tifón FD1, las que se encuentran actualmente en producción en cofabricación con TANFOGLIO (Italia),⁷ la institución ha asegurado una base de armamento ligero nacional. Esta capacidad reduce la dependencia de proveedores externos y asegura la adaptación a las necesidades específicas del Ejército.

Mantenimiento y modernización de Sistemas de Armas Mayores: desde mediados del siglo XX, y con mayor énfasis en el siglo XXI, ha asumido un rol fundamental en el mantenimiento y sostenimiento logístico de los sistemas de armas pesados y complejos del Ejército. Esto incluye la modernización y soporte de carros de combate (como los Leopard 1V y 2A4), sistemas de artillería autopropulsada y de cohetes, y sistemas de misiles. Su capacidad de realizar mantenimiento de segundo y tercer nivel (niveles de reparación más complejos) es crítica para asegurar la disponibilidad operativa y la vida útil de estos activos de alto valor.

Desarrollo tecnológico y soluciones innovadoras: FAMAE no solo se limita a la fabricación, además invierte en investigación y desarrollo. Ha impulsado proyectos de ingeniería avanzada como el Sistema de Mando y Control de Fuego para Unidades de Artillería de Cohetes “Nekulpan”, un desarrollo propio que integra capacidades de mando y control para sistemas de artillería de largo alcance, mejorando significativamente la eficacia de fuego de la Fuerza Terrestre. También ha sido pionera en el desarrollo de polígonos de tiro virtual, optimizando el entrenamiento, reduciendo costos y minimizando el impacto ambiental.

5 Aunque no se especifica una fecha exacta en la información proporcionada. Este hito ocurrió en una época donde no existían regulaciones laborales tan avanzadas, lo que convirtió a FAMAE en pionera en la materia. Se estima que pudo haber sido a partir de 1840, cuando se inicia la Revolución Industrial.

6 En el caso chileno, los principios fijados en 1919 por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) revisten especial importancia. Ellos establecieron el máximo de ocho horas diarias o de 48 horas semanales, que Chile adoptó en 1924, siendo FAMAE precursora en esta medida.

7 Es una empresa italiana de fabricación de armas de fuego, especializada en pistolas semiautomáticas. La empresa, fundada como Fratelli Tanfoglio SNC, tiene su sede en Gardone Val Trompia, cerca de Brescia, y es conocida por producir armas para uso deportivo, defensa personal y uso policial.

Despliegue territorial y Centros de Mantenimiento Industrial (CMIF): reconociendo la importancia de la logística y el soporte descentralizado, FAMAE ha establecido Centros de Mantenimiento Industrial (CMIF) en diversas regiones estratégicas del país: Pozo Almonte, Arica, Antofagasta, Punta Arenas y Talagante. Estos centros fortalecen la capacidad logística y de soporte del Ejército en todo el territorio nacional, acortando tiempos de respuesta y optimizando el mantenimiento de los equipos en sus propias zonas de despliegue.



Imagen N° 1: Centros y subcentros de Mantenimiento Industrial FAMAE.

Fuente: Elaboración propia.

Colaboración internacional y transferencia tecnológica: para mantenerse a la vanguardia, ha forjado alianzas estratégicas con empresas y Ejércitos de otros países, permitiendo transferencia de tecnología, adquisición de conocimientos y la participación en proyectos conjuntos, incrementando sus capacidades con estándares internacionales en sus procesos y productos.

Compromiso con la transparencia: se ha destacado en *rankings* de transparencia activa entre empresas públicas, demostrando un firme compromiso con la rendición de cuentas, la probidad y la gestión pública eficiente, lo que refuerza su credibilidad y legitimidad ante la ciudadanía.

MISIÓN

En el marco de su ley orgánica⁸ y planificación estratégica es:

*“Contribuir a la Defensa Nacional mediante el mantenimiento, desarrollo y producción de artículos industriales de defensa destinados a satisfacer las necesidades de las Fuerzas Armadas e Instituciones de Orden, Seguridad y otros, empleando para ello toda su capacidad humana, industrial y tecnológica en la integración de elementos y soluciones innovadoras”.*⁹

Además, para el cumplimiento de lo señalado, desarrolla las siguientes tareas fundamentales:

- Fabricar, reparar y comercializar elementos bélicos para satisfacer las necesidades de la defensa nacional, tanto del Ejército como, potencialmente, de otras ramas de las Fuerzas Armadas y de Orden.
- Fabricar, reparar y comercializar toda clase de maquinarias, herramientas y artículos industriales, manteniendo una capacidad de producción dual que puede ser vital en situaciones de emergencia o para apoyar el desarrollo civil.
- Prestar servicios relacionados con cada uno de los cometidos señalados anteriormente, lo que incluye asesorías técnicas, capacitación y soporte logístico.

VISIÓN

*“Ser un referente nacional e internacional, en la fabricación de productos para la defensa y servicios de mantenimiento de sistemas de armas de alta tecnología en el ámbito terrestre, contribuyendo a la defensa y seguridad de Chile con calidad, innovación, responsabilidad y compromiso con la sostenibilidad”.*¹⁰

ORGANIZACIÓN

FAMAE es una corporación de derecho público con personalidad jurídica, administración autónoma y patrimonio propio. Su estructura se rige por su Ley Orgánica (DFL N° 223, de 1953, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.S. (G) N° 375, de 1979) y sus reglamentos internos. Esta autonomía le permite operar con la agilidad necesaria para responder a las dinámicas del mercado de la defensa y los requerimientos del Ejército.

8 Ley N° 18.912 Modifica la Ley Orgánica de FAMAE D.F.L. (G) N° 223, de 1953, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.S. (G) N° 375, de 1979.

9 FAMAE. Planificación Estratégica de FAMAE 2025-2040, elaborada y presentada al Ministerio de Defensa Nacional y Subsecretaría de Defensa el 22.MAY.2025.

10 *Ibidem*.

Se relaciona con el Ejército de Chile en el ámbito militar a través de la Comandancia General de la Guarnición de Ejército de la Región Metropolitana (CGGERM) y Comando de Industria Militar e Ingeniería (CIMI). La organización interna de FAMAE está diseñada para cumplir eficazmente con su misión, abarcando diversas gerencias y departamentos especializados que operan de manera coordinada:

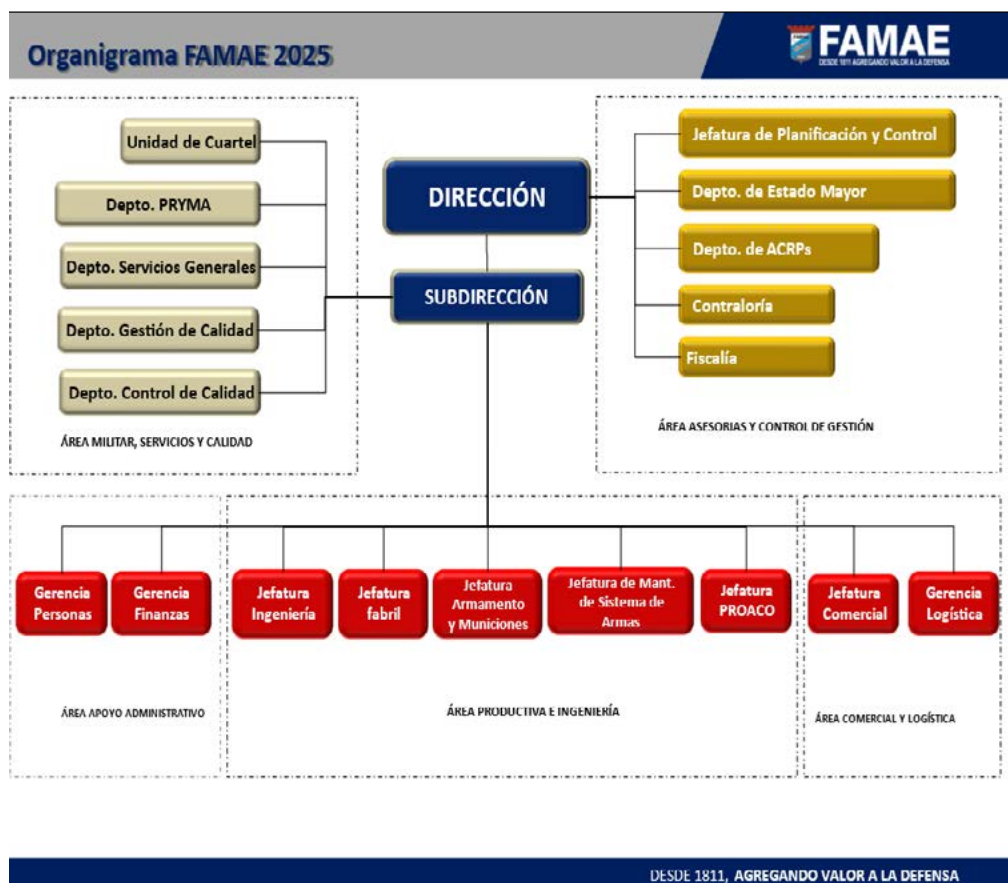


Imagen N° 2: Organigrama FAMAE, 2005.

Fuente: Reglamento de Organización y Funcionamiento de FAMAE, edición 2025.

- Dirección: es presidida por un general de brigada del Ejército, quien ejerce la máxima autoridad y define la línea estratégica de la corporación.
- Jefatura de Planificación y Control: formula los planes operacionales de la fábrica, el seguimiento de los objetivos corporativos, la evaluación de desempeño y la gestión de proyectos.
- Departamento de Estado Mayor: formula los planes estratégicos y políticas, vinculación con la SSD y CIMI.
- Gerencia de Finanzas: administra los recursos financieros, la contabilidad, presupuestos y la gestión de inversiones.

- Gerencia de Personas: gestiona el capital humano de la institución, incluyendo reclutamiento, capacitación, desarrollo profesional y bienestar del personal.
- Jefatura Comercial: se encarga de las relaciones con los clientes (principalmente las Fuerzas Armadas y de Orden), la identificación de oportunidades de negocio y la comercialización de productos y servicios.
- Gerencia de Logística: responsable de la cadena de suministro, el almacenamiento, la distribución y la gestión de inventarios para asegurar la disponibilidad de materiales y componentes.
- Jefatura Fabril: dirige las operaciones de fabricación, producción y ensamblaje en las diferentes plantas de pólvora, pirotecnia, carga, cohetes, asegurando la eficiencia y calidad de los productos.
- Jefatura de Armamento y munición: dirige las operaciones de fabricación, producción y ensamblaje en las diferentes plantas de armamento y munición, asegurando la eficiencia y calidad de los productos.
- Jefatura de Ingeniería: encargada de la investigación, desarrollo, diseño y mejora continua de productos y soluciones, así como de la innovación tecnológica.
- Jefatura de Mantenimiento y Sistemas de Armas: asegura la operatividad y el ciclo de vida de los sistemas de armas y equipos, a través de programas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.
- Centros de Mantenimiento Industrial (CMIF): desplegados estratégicamente a lo largo del país (Arica, Pozo Almonte, Antofagasta, Talagante, Punta Arenas). Del CMIF Talagante dependen dos subcentros (SCMIF): uno en el RI N°1 “Buin” y el otro en el RL N°3 “Victoria”, y hay un tercer subcentro (SCMIF) en Punta Arenas, localizado en Puerto Natales en apoyo al DESACO N°5 “Lanceros”; todas unidades operativas que proporcionan soporte logístico y técnico directo a las unidades del Ejército en sus respectivas zonas geográficas.
- Departamento de Asuntos Corporativos y Relaciones Públicas: encargado de la comunicación institucional, las relaciones con los medios y la gestión de la imagen corporativa.
- Departamento de Gestión de Calidad: asegura que todos los procesos y productos de FAMA E cumplan con los estándares y certificaciones internacionales de calidad (como las normas ISO 9001 y, en el futuro, las específicas de la industria de defensa).

La citada estructura organizacional, con su enfoque en la especialización y la descentralización a través de los CMIF, permite a FAMA E operar con eficacia y responder de manera ágil a las exigencias de la defensa nacional y a las oportunidades del mercado.

PROYECTOS RELEVANTES EJECUTADOS Y EN DESARROLLO

FAMA E ha estado involucrada en una serie de proyectos clave que demuestran su capacidad tecnológica, su relevancia estratégica y su constante evolución:

Proyectos ejecutados:

- Modernización y mantenimiento de la flota Leopard 1V y 2A4: ha sido y sigue siendo fundamental en la repotenciación, mantenimiento integral y sostenimiento logístico de los tanques Leopard del Ejército. Esto incluye desde revisiones mayores de motores y transmisiones hasta la modernización de sistemas de control de fuego, electrónica y protección. Esta capacidad es crucial para asegurar la operatividad y la capacidad de combate de la fuerza blindada principal del Ejército.



Imagen N° 3: Modernización de material Leopard en FAMAE.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Desarrollo y producción de la subametralladora SAF y MiniSAF: diseñadas y fabricadas íntegramente por FAMAE desde 1993, han sido un estándar en las Fuerzas Armadas y de Seguridad chilenas. Su desarrollo representó un hito en la capacidad nacional de diseño y producción de armamento ligero, demostrando la autonomía en la creación de soluciones adaptadas a las necesidades locales.



Imagen N° 4: Desarrollo y producción de la subametralladora SAF y MiniSAF.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Producción de munición menor de diversos calibres: la modernización de su planta de municiones ha permitido a FAMAE alcanzar producciones récord, como los 10 millones de cartuchos en 2024, para diversos calibres (5,56x45 mm, 9x19 mm, .308, entre otros). Esta capacidad de producción masiva es vital para el entrenamiento y la operatividad de las fuerzas armadas, reduciendo la dependencia de importaciones y asegurando el suministro en cualquier contingencia.



Imagen N° 5: Munición de diferentes calibres FAMAE.

Fuente: Nicolás García. <http://www.infodefensa.com>

Recuperación de sistemas de rodaduras para blindados: la capacidad desarrollada en el CMIF de Antofagasta para el mantenimiento y la recuperación de sistemas de rodadura de vehículos blindados es esencial para prolongar la vida útil de flotas de alta exigencia, como los Leopard y Marder, operando en condiciones geográficas extremas como el desierto.



Imagen N° 6: Recuperación de rodaduras FAMAE.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Centro de Mantenimiento de Electrónica, Optrónica y Telecomunicaciones (CMEOT): ubicado en Talagante, este centro es clave para el soporte técnico y el mantenimiento de equipos avanzados de electrónica, optrónica y telecomunicaciones, fundamentales para los sistemas de armas modernos y la inteligencia militar.



Imagen N° 7: CEMEOT.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Sistemas de mando y control de fuego Nekulpan: proyecto de ingeniería de alto nivel, consistente en un sistema de mando y control de fuego desarrollado para unidades de artillería de cohetes, lo que permite una mayor precisión, rapidez y coordinación en la ejecución de fuegos, mejorando la eficacia de los sistemas de artillería de saturación.



Imagen N° 8: Sistemas de Mando y Control de Fuego Nekulpan.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Polígonos de tiro virtual: desarrollados para el entrenamiento de la Fuerza Terrestre, estos polígonos optimizan los recursos, incrementan la seguridad en el entrenamiento y permiten simular una amplia gama de escenarios tácticos, preparando mejor al personal militar en un ambiente controlado y eficiente.¹¹



Imagen N° 9: Polígono de Tiro Virtual.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Certificación de blindajes y materiales balísticos: se han desarrollado capacidades para la certificación de blindajes y materiales balísticos, asegurando que los vehículos y equipos de protección cumplan con los más altos estándares de seguridad y resistencia ante amenazas balísticas, contribuyendo a la protección del personal militar.

¹¹ A la fecha se han vendido 25 Polígonos Virtuales al Ejército de Chile.



Imagen N° 10: Taller Protección Balístico FAMAE.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Proyectos en desarrollo:

Actualización de carros Mowag: este es un proyecto ambicioso que busca consolidar la capacidad de diseño y producción de actualización con un alto componente de la industria nacional con sistemas modernos, fiables y ergonómicos, que eventualmente podría convertirse en una solución asequible para las FAs y de Orden, así como tener potencial de exportación.¹²



Imagen N° 11: Proyecto de modernización de carros MOWAG.

Fuente: <http://www.famae.cl>

¹² Se tiene previsto la modernización de aproximadamente 45 carros una vez que la primera unidad modernizada sea presentada al Ejército. Posteriormente se planificará la calendarización de su modernización.

Subcalibres para tanques: proyecto que busca generar una cantidad necesaria de subcalibres, para mantener a las tripulaciones de los vehículos blindados, entrenadas a un menor costo de lo que actualmente se hace, pero manteniendo la capacidad de combate.



Imagen N° 12: Subcalibres para tanques.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Retorno a la fabricación de vehículos blindados y proyectos de ingeniería de combate: se tiene considerado en la planificación estratégica 2025-2040¹³ reactivar y potenciar la producción de blindados en Chile, mediante la cofabricación de manera inicial, para en una próxima etapa pasar a la fabricación bajo licencia de vehículos.

Esto implicaría la incorporación de tecnología de última generación y un impulso significativo a la industria nacional a través de la integración de proveedores locales. La visión es no solo fabricar nuevos vehículos de uso dual (militar y de seguridad), sino también optimizar los existentes con capacidades mejoradas, adaptadas a las exigencias operacionales del país.



Imagen N° 13: Subcalibres para tanques.

Fuente: <http://www.famae.cl>

13 A partir del año 2026 se dará inicio al proyecto a fin de evaluar su factibilidad, con la proyección de presentar una solución a partir del año 2029.

Modernización continua de plantas y procesos productivos: se prevén inversiones constantes en infraestructura, maquinaria y tecnologías de fabricación (como la actualización de máquinas con obsolescencia tecnológica y logística, buscando llegar a la automatización inteligente) para optimizar la producción, la calidad y la eficiencia de sus productos y servicios. Esto incluye la digitalización de procesos y la implementación de sistemas de gestión avanzados.



Imagen N° 14: Operación máquina CNC planta armamento y munición (PAM).

Fuente: <http://www.famae.cl>

Expansión de capacidades de mantenimiento y soporte logístico: se buscará fortalecer las capacidades de los CMIF y diversificar el tipo de sistemas que pueden mantener, abarcando nuevas tecnologías y plataformas militares. Esto podría incluir el mantenimiento de sistemas de comunicaciones satelitales, sistemas de guerra electrónica o incluso componentes de sistemas de defensa antiaérea.



Imagen N° 15: Conocimiento del CMIF Antofagasta por autoridades de Defensa.

Fuente: <http://www.famae.cl>

Participación activa en la cadena de suministro internacional de defensa: busca posicionarse no solo como un proveedor interno, sino también como un actor relevante en la cadena de suministro internacional de la industria de defensa, a través de la certificación de sus procesos y productos con estándares internacionales y la participación en consorcios o proyectos bilaterales y/o multinacionales.



Imagen N° 16: Conocimiento de capacidades logísticas en FAMA E.

Fuente: <http://www.famae.cl>

DESAFÍOS

A pesar de su rica historia y sólidos logros, como toda empresa estatal y actor en un sector de alta tecnología como la defensa, FAMA E enfrenta importantes desafíos en el presente y futuro, los que a continuación, se describen:

Financiamiento y estabilidad presupuestaria: la inversión en capacidades de defensa y en la modernización de la industria militar requiere de un financiamiento constante y predecible. Las fluctuaciones presupuestarias o las prioridades cambiantes pueden afectar la planificación a largo plazo, la inversión en I+D y la capacidad de mantener actualizados los equipos y la tecnología. Asegurar un flujo de inversión constante es clave para la sostenibilidad de sus operaciones.

Actualización tecnológica y obsolescencia: el ritmo de la innovación tecnológica en la industria de defensa es vertiginoso. Mantenerse a la vanguardia requiere inversiones significativas en I+D, la adquisición de nueva maquinaria y la capacitación de personal. La obsolescencia

de equipos y procesos antiguos es un desafío constante que se debe gestionar para seguir siendo competitiva y relevante.

Retención y atracción de talento especializado: la industria de defensa demanda ingenieros, técnicos y especialistas altamente calificados en áreas como la electrónica, la robótica, la metalurgia, la optróica y la ciberseguridad. Competir con el sector privado por este talento, y asegurar la retención de personal experimentado, es un desafío crítico para la continuidad de sus capacidades.

Competencia regional y nacional: opera en un mercado de defensa regional altamente competitivo, dominado por grandes conglomerados internacionales. Además, en el ámbito nacional, podría enfrentar competencia de empresas privadas en ciertos nichos. Desarrollar ventajas competitivas, ya sea en costos, calidad o soluciones específicas, es fundamental.

Restricciones de mercado y exportación: como empresa de defensa estatal, debe operar en un marco regulatorio internacional complejo en lo que respecta a la exportación de material bélico. Las licencias, embargos y las sensibilidades geopolíticas pueden limitar su capacidad de expansión en mercados externos.

Gestión de la cadena de suministro: la fabricación de productos de defensa a menudo depende de componentes críticos importados. Las interrupciones en la cadena de suministro global (como las evidenciadas durante la pandemia o conflictos internacionales) pueden afectar la producción y los plazos de entrega. Diversificar proveedores y potenciar la producción nacional de componentes es un reto.

Dualidad de uso y diversificación: si bien ha tenido una historia de producción civil, el enfoque actual es predominantemente militar. El desafío es encontrar el equilibrio adecuado entre su misión de defensa y la posibilidad de diversificar su producción o servicios hacia el ámbito civil en áreas donde tenga una ventaja competitiva (por ejemplo, mantenimiento de equipos pesados, certificación de seguridad, I+D).

Ciberseguridad y protección de información: en un entorno de amenazas crecientes, la protección de la propiedad intelectual, los diseños sensibles y la información crítica relacionada con la defensa es un desafío de primer orden. Invertir en ciberseguridad robusta es vital para proteger sus activos y su reputación.

Expansión de la cartera de clientes y alianzas estratégicas: si bien el Ejército de Chile es su principal cliente, se exploran oportunidades para ofrecer sus servicios y productos a otras ramas de las FAs, así como a instituciones de Orden y Seguridad. Además, buscará fortalecer las alianzas estratégicas con empresas internacionales líderes en defensa para la transferencia de tecnología y la coinversión en proyectos.

PROYECCIONES

Visualizando la planificación estratégica de FAMAE 2025-2040, elaborada por su Departamento de Estado Mayor (DEM), en relación a la planificación institucional, se puede inferir que, las proyecciones apuntan a un futuro de consolidación y expansión estratégica, anclado en la innovación y la contribución a la defensa nacional, considerando los siguientes aspectos:

- Propósito para el Plan Estratégico 2025-2040 en FAMAE.

Su propósito en el período 2025-2040 será establecer una hoja de ruta clara y coherente que guíe el rumbo de la empresa hacia el futuro, especialmente en apoyo al Ejército de Chile, su principal socio estratégico y de otras instituciones de Orden y Seguridad. En consecuencia, algunos objetivos específicos del Plan Estratégico podrían incluir:

Definir la visión a largo plazo: establecer una visión clara y ambiciosa que inspire a todos los colaboradores hacia metas compartidas y alineadas con los valores de la empresa.

Identificar oportunidades y desafíos futuros: analizar el entorno cambiante en el ámbito de la defensa a nivel nacional e internacional para anticipar oportunidades de crecimiento, así como posibles amenazas o desafíos que puedan surgir.

Establecer objetivos estratégicos claros y medibles: definir metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo que impulsen el crecimiento, la innovación y la sostenibilidad de la empresa.

Desarrollar estrategias y acciones concretas: diseñar planes de acción específicos y adecuados para alcanzar los objetivos propuestos, identificando las iniciativas clave que impulsarán el crecimiento y la competitividad.

Mejorar la eficiencia operativa y la gestión de recursos: implementar prácticas y procesos que garanticen la eficiencia en la operación diaria de la empresa, optimizando el uso de recursos y maximizando la rentabilidad.

Fomentar la innovación y la excelencia: promover una cultura de innovación y mejora continua en todos los niveles de la organización, buscando la excelencia en la calidad de los productos y servicios ofrecidos por FAMAE.

El propósito será proporcionar una guía estratégica integral que oriente las acciones de la empresa hacia un futuro sostenible y exitoso. Este plan permitirá anticiparse a los cambios del entorno, aprovechar oportunidades de crecimiento y consolidar su posición como un líder en la industria de defensa.

Es así que se realizó un análisis en profundidad del Plan Estratégico año 2019-2030, a fin de identificar las principales variables que afectarían los objetivos a corto, mediano y largo plazo para su estructuración, frente a los nuevos desafíos al 2040.

Conforme a este nuevo análisis se estructuró un nuevo Mapa Estratégico, que ha considerado 9 objetivos estratégicos (OE), para dar cumplimiento a las actividades a corto, mediano y largo plazo, que la entidad fabril se ha propuesto para el cumplimiento de las metas al año 2040 y para dar respuesta a los requerimientos, especialmente, del Estado de Chile como empresa estratégica:

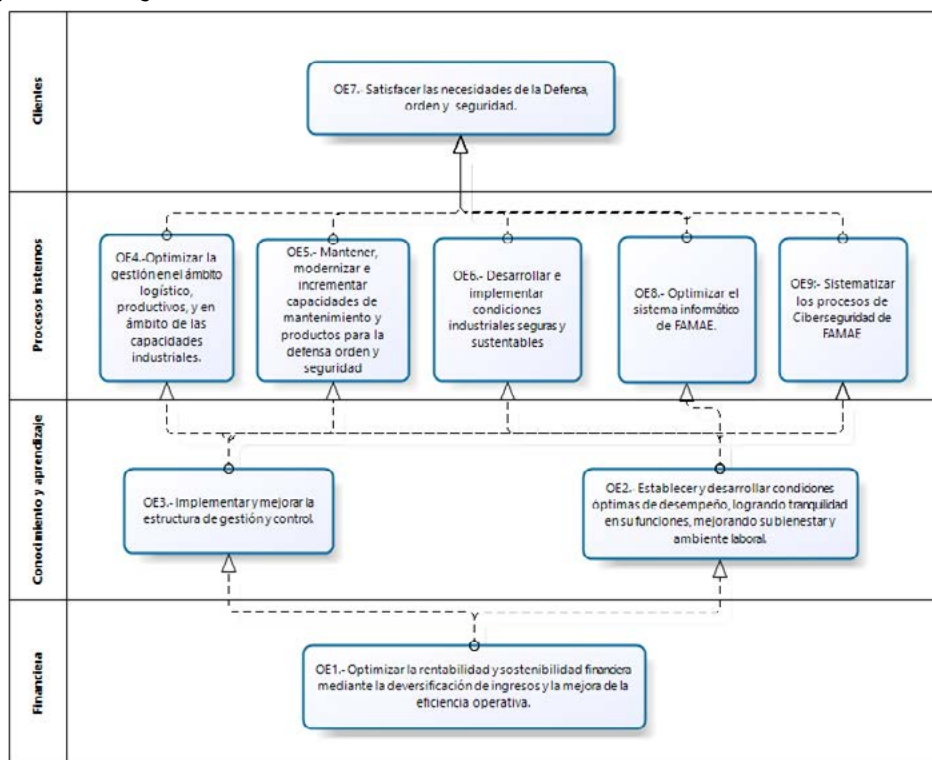


Imagen N° 17: Mapa Estratégico FAMAE.

Fuente: Planificación Estratégica 2025 – 2040.

Para los fines descritos, los ejes de desarrollo comercial de FAMAE estarán dados por aumentar la presencia de productos y servicios a las FAs de Orden y Seguridad (instituciones del Estado) y, por otra parte, aumentar la presencia internacional de sus productos.

En conformidad al análisis estratégico elaborado por el CIMI, el Ejército de Chile ha considerado algunas áreas de desarrollo, las cuales serán de especial interés de la industria militar, las que podrán ser extrapoladas a futuro a otras instituciones de la Defensa, de Orden y Seguridad

considerando, entre otros temas:

En cuanto a vehículos

LÍNEAS DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MILITAR	CONCEPTO	TIEMPO
Vehículos de uso dual para Defensa, Orden y Seguridad	- Entregar a las instituciones de las FAs, de Orden y Seguridad un vehículo modular, que permita ser empleado en operaciones militares o MOOTW. Su desarrollo y cofabricación sería con un socio tecnológico. - Se inicia el proceso con la recuperación de capacidades obtenidas en coproducción de carros blindados.	7-15 años
Integración de vehículos de campaña	Satisfacer la demanda de integración de diversas tecnologías de defensa y/o seguridad en vehículos de campaña de las FAs, Orden y Seguridad.	10 años

Tabla N° 1: Requerimientos institucionales para FAMAE en vehículos.

Fuente: Planificación Estratégica 2025–2040.

En cuanto a sistemas de protección de munición

LÍNEAS DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MILITAR	CONCEPTO	TIEMPO
Sistema táctico modular de combate y protección	- Satisfacer la demanda del Estado (FAs, Orden, Seguridad, Gendarmería) de producción de munición y armamento menor a través de una planta moderna que considere todos los calibres (7,62 mm; 5.56 mm; 9 mm; y .308). - Considera de forma modular la entrega, reposición y mantenimiento del armamento, munición y protección individual durante todo su ciclo de vida del material.	1 año
Fabricación de munición para armamento mayor	Satisfacer la demanda de munición de la institución para los sistemas de armas del calibre mayor a través de adquisición de capacidades por fases: - Integración de la munición (2030) - Cofabricación (2036) - Fabricación (2040)	15 años

Tabla N° 2: Requerimientos para FAMAE, sistemas de protección balístico.

Fuente: Planificación Estratégica 2025–2040.

En cuanto a electrónica, optrónica y mecatrónica

LÍNEAS DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MILITAR	CONCEPTO	TIEMPO
Sistemas aéreos no tripulados	Entregar una solución multipropósito que considere priorizada-mente: - Merodeadores (tipo kamikaze) - Observación y lanzador de cargas explosivas - Transporte de carga (guerra y catástrofe)	2 años
Sensorizar el campo de batalla	Entregar una solución multiplataforma compatible con los sistemas M&C, que permita, por medio de diferentes sensores, obtener información en tiempo real, lo que hará posible conducir las operaciones con mayor precisión.	4 años

Tabla N° 3: Requerimientos para FAMAE, electrónica, optrónica y mecatrónica.

Fuente: Planificación Estratégica 2025–2040.

En cuanto a producción de sistemas logísticos

LÍNEAS DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MILITAR	CONCEPTO	TIEMPO
Fabricación de módulos logísticos y administrativos con propósito dual	- Satisfacer la demanda institucional y de las FAs de módulos logísticos divisionarios y brigadas para operaciones militares y MOOTW. - Satisfacer la demanda del Estado para protección civil a través de municipalidades y SENAPRED	1 año
Integración de sistemas modulares logísticos a plataformas de transporte	Integrar los módulos administrativos y logísticos a una plataforma vehicular a través de la metodología de convenio con un socio estratégico.	2 años

Tabla N° 4: Requerimientos para FAMAE en sistemas logísticos.

Fuente: Planificación Estratégica 2025-2040.

Finalmente, FAMAE, para dar cumplimiento a estos objetivos estratégicos, deberá tener a la vista algunas consideraciones relacionadas con su desarrollo industrial, lo que conlleva una estricta planificación en sus relaciones comerciales con futuros aliados en desarrollos fabriles, como también en la modernización de su equipamiento y capacitación de su personal, como sigue:

- Consolidación como eje tecnológico de la defensa chilena: se deberá consolidar aún más como el centro de excelencia en ingeniería, mantenimiento y desarrollo tecnológico para el Ejército de Chile. Esto implicará una mayor integración con las necesidades operativas de la fuerza y una capacidad de respuesta más ágil ante los requerimientos de modernización.
- Potenciación de la capacidad de investigación y desarrollo (I+D): se deberá realizar una inversión sostenida en I+D, desde el Estado, para desarrollar soluciones de defensa a medida para Chile, reduciendo la dependencia externa en tecnologías críticas. Esto podría incluir el desarrollo de sistemas de monitoreo y vigilancia, componentes para sistemas no tripulados, o soluciones de ciberdefensa propias. se buscará fomentar un ecosistema de innovación que involucre a universidades y centros de investigación nacionales.
- Reforzamiento de la autonomía en el mantenimiento de sistemas complejos: se deberá aumentar su capacidad para realizar mantenimientos de mayor complejidad y a nivel de componente en los sistemas de armas más avanzados del Ejército y de las otras ramas de la Defensa, Orden y Seguridad, minimizando la necesidad de enviar equipos al extranjero y garantizando una mayor disponibilidad operativa de las plataformas. Esto incluye el mantenimiento de motores, transmisiones, sistemas electrónicos y optrónicos de última generación.
- Liderazgo en la modernización de vehículos blindados: la reactivación y potenciación de la producción y modernización de vehículos blindados será un pilar estratégico. FAMAE buscará integrar tecnologías avanzadas, como la protección activa, la digitalización de puestos de mando y la capacidad de operar con drones integrados, lo que posicionará al Ejército de Chile con capacidades de última generación en materia de movilidad y protección.
- Desarrollo de capacidades de producción modular y flexible: para enfrentar la volatilidad de la demanda y la diversidad de necesidades, FAMAE avanzará hacia un modelo de producción

más modular y flexible, capaz de adaptarse rápidamente a la fabricación de diferentes tipos de municiones, componentes o sistemas, optimizando los recursos y reduciendo los tiempos de respuesta.

- Sostenibilidad y responsabilidad corporativa: las proyecciones incluyen un mayor énfasis en la sostenibilidad ambiental y social de sus operaciones. Esto se traducirá en la implementación de procesos de fabricación más limpios, la gestión eficiente de residuos, el uso de energías renovables y el mantenimiento de altos estándares en materia de derechos laborales y seguridad.
- Participación en apoyo a la comunidad: más allá de su rol directo en la defensa, FAMAE podría incrementar su participación en proyectos relacionados con el apoyo a la comunidad en situaciones de emergencia o desastres naturales, utilizando sus capacidades industriales y logísticas, así como fueron empleadas en la pandemia del COVID-19.

CONCLUSIONES

Las Fábricas y Maestranzas del Ejército son mucho más que una empresa estatal de defensa; son un testimonio de la capacidad industrial, tecnológica y de resiliencia de Chile. Desde su fundación en los albores de la República, en 1811, ha sido un pilar inquebrantable para la seguridad y soberanía nacional. Ha demostrado capacidad de adaptación, evolucionando desde la producción artesanal de armas hasta la modernización de complejos sistemas de alta tecnología, que operan actualmente adaptándose a las exigencias de cada época y conflicto.

Su trayectoria está marcada por hitos que no solo beneficiaron directamente a la defensa, sino que también dejaron huella en la industrialización temprana de Chile y en la mejora de las prácticas laborales del país. Fue en FAMAE donde se sentaron precedentes en la fabricación de maquinaria civil esencial y en la implementación de derechos laborales fundamentales. Esta institución comprendió, antes que muchos, que la autonomía en la defensa no solo se logra con la adquisición de equipos de vanguardia, sino con la capacidad propia de mantenerlos, modernizarlos y, en última instancia, desarrollarlos localmente. Este enfoque es, y seguirá siendo, crucial para la seguridad estratégica y la independencia tecnológica.

Si bien enfrenta desafíos inherentes a la alta tecnología, la dinámica de un mercado globalizado y la necesidad constante de financiamiento y actualización, las proyecciones de la empresa son ambiciosas y estratégicamente vitales. Su futuro se perfila como el de un actor clave en la consolidación de una industria de defensa chilena robusta y autónoma, capaz de integrar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la robótica, atraer y retener talento especializado, y contribuir activamente a la seguridad y el desarrollo sostenible del país.

La inversión en FAMAE no es simplemente una asignación presupuestaria para armamento; es una inversión estratégica en conocimiento, en empleo de calidad, en soberanía tecnológica y en la capacidad intrínseca del Estado para enfrentar los desafíos del siglo XXI con sus propias capacidades.

BIBLIOGRAFÍA

DFL. N° 223, de 1953, “Ley Orgánica de las Fábricas y Maestranzas del Ejército”, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por Decreto N° 375, (G), de 28 de diciembre de 1978.

Fábricas y Maestranzas del Ejército (FAMAE). 2025. Planificación Estratégica FAMAE 2025-2040.

Fábricas y Maestranzas del Ejército (FAMAE). 2025. Reglamento Orgánico de Funcionamiento.

Instituto Histórico de Chile. 2009. Historia Bicentenario de FAMAE.