



## Proyecto Pyros

*La plataforma de Inteligencia Artificial para la identificación y gestión automatizada de vehículos.*

**Enrique Barcina Zorraquino**

29 de Junio de 2025

## Índice

<b>1. Descripción del proyecto</b>	<b>2</b>
1.1. Resumen Ejecutivo . . . . .	2
1.2. El Problema: La Fricción en la Interacción con Vehículos . . . . .	2
1.3. Nuestra Solución: Identificación Inteligente, Flujos Automatizados . . . . .	2
1.4. Propuesta de Valor e Impacto Social y Sostenible . . . . .	3
<b>2. Estudio de mercado</b>	<b>3</b>
2.1. Análisis del Tamaño y Tendencias del Mercado . . . . .	3
2.2. Perfil del Cliente Ideal: Un Mercado Dual . . . . .	3
<b>3. Análisis de la competencia</b>	<b>4</b>
<b>4. Plan de marketing</b>	<b>4</b>
4.1. Fase 1: Validación y Entrada (Primeros 12-18 Meses) . . . . .	4
4.2. Fase 2: Crecimiento y Expansión (Año 2-3) . . . . .	5
<b>5. Plan de producción</b>	<b>5</b>
5.1. Hoja de Ruta Tecnológica (Roadmap) . . . . .	5
5.2. Cronograma de Puesta en Marcha (Primer Año) . . . . .	6
5.3. Stack Tecnológico . . . . .	6
<b>6. Infraestructuras</b>	<b>6</b>
<b>7. Organización y recursos humanos</b>	<b>7</b>
7.1. Equipo Fundador y Estrategia Inicial . . . . .	7
7.2. Estrategia de Crecimiento del Equipo (A futuro) . . . . .	7
<b>8. Plan económico-financiero</b>	<b>7</b>
8.1. Inversión Inicial . . . . .	7
8.2. Proyecciones Financieras a 4 Años . . . . .	7
<b>9. Forma jurídica de la empresa</b>	<b>8</b>
<b>10. Factores Legales y del Entorno</b>	<b>8</b>
<b>11. Análisis de Riesgos</b>	<b>8</b>
<b>12. Impacto Sostenible</b>	<b>9</b>
<b>13. Vídeo explicativo</b>	<b>9</b>

## 1. Descripción del proyecto

---

### 1.1 Resumen Ejecutivo

Pyros es una plataforma de software, cuya tecnología de Inteligencia Artificial (IA) se encuentra en fase de desarrollo avanzado, diseñada para la identificación y gestión automatizada de vehículos. La solución opera en dos frentes estratégicos: una aplicación móvil para la identificación instantánea de modelos y acceso a fichas técnicas, y un sistema de monitorización continua mediante cámaras fijas para la automatización de procesos. Para más información general sobre el proyecto, visite nuestra página principal: [pyros.site](https://pyros.site).

El sistema Pyros es una herramienta transversal para cualquier sector que interactúe con vehículos, con un mercado dual y equilibrado B2B y B2G. Los clientes abarcan desde **servicios de emergencia (B2G)** hasta **empresas del sector privado (B2B)** como talleres, aseguradoras, empresas de construcción y operadores de aparcamientos.

### 1.2 El Problema: La Fricción en la Interacción con Vehículos

La creciente diversidad y complejidad tecnológica del parque automovilístico genera ineficiencias y riesgos en múltiples escenarios:

- **Seguridad en Emergencias:** El desconocimiento de los protocolos de seguridad en vehículos modernos (eléctricos, híbridos) supone un riesgo vital para los equipos de rescate.
- **Ineficiencia en Procesos B2B:** La recepción de vehículos en un taller, la peritación de un siniestro o la gestión de una flota se basan en procesos manuales, lentos y propensos a errores para la identificación y consulta de datos.
- **Infraestructuras Ineficientes:** Los sistemas de control de acceso en aparcamientos y recintos logísticos dependen de barreras físicas, tickets o mandos, generando cuellos de botella, costes de mantenimiento y una experiencia de usuario deficiente.

### 1.3 Nuestra Solución: Identificación Inteligente, Flujos Automatizados

Pyros ofrece una suite de soluciones basadas en una IA de reconocimiento visual. Las tecnologías para este fin ya están en desarrollo.

1. **Solución Móvil (App):** El profesional (bombero, mecánico, perito) captura una imagen del vehículo con un dispositivo móvil. La app identifica el modelo y presenta al instante su ficha técnica completa, incluyendo especificaciones y protocolos de seguridad. Un ejemplo práctico de cómo esta herramienta puede ser ofrecida a los bomberos se encuentra disponible en [pyros.site/example.html](https://pyros.site/example.html).
2. **Solución Fija (Cámaras):** Se instalan cámaras estándar en puntos estratégicos (entrada de un taller, acceso a un parking). Nuestro software procesa el vídeo en tiempo real:
  - **Ejemplo (Taller):** Una cámara en la entrada detecta un vehículo llegando. Automáticamente, el sistema identifica la matrícula y el modelo, y muestra en la pantalla de recepción todos sus datos: ficha técnica, historial de reparaciones, datos del cliente, etc., antes incluso de que el conductor se baje del coche.
  - **Ejemplo (Parking Eficiente):** En colaboración con empresas de construcción, diseñamos aparcamientos donde las cámaras gestionan entradas y salidas sin barreras físicas, automatizando el pago y optimizando el flujo de vehículos.

## 1.4 Propuesta de Valor e Impacto Social y Sostenible

- **Seguridad y Eficacia:** Acceso inmediato a información crítica para profesionales. El proyecto tiene un impacto social directo y medible al contribuir a la seguridad de los equipos de emergencia. Al proporcionar acceso a protocolos de vehículos eléctricos, se puede reducir drásticamente el riesgo y disminuir los tiempos de excarcelación.
- **Automatización de Procesos:** Eliminación de tareas manuales repetitivas en talleres, parkings y logística, reduciendo costes y errores.
- **Creación de Infraestructuras Inteligentes:** Diseño de espacios más eficientes, fluidos y sin barreras físicas.
- **Impacto en Sostenibilidad:** La optimización de accesos en parkings y talleres reduce la congestión y el tiempo de los vehículos al ralentí, contribuyendo a la disminución de la huella de carbono urbana.

## 2. Estudio de mercado

### 2.1 Análisis del Tamaño y Tendencias del Mercado

El mercado de Pyros es amplio y se apoya en la digitalización transversal de la economía.

- **Mercado Total (TAM):** Todos los servicios y empresas que gestionan vehículos o accesos a nivel global.
- **Mercado Direccional (SAM):** El conjunto de servicios de emergencia, más de 40,000 talleres, miles de parkings públicos y privados, y empresas de construcción en España.
- **Mercado Objetivo Inicial (SOM):** Una selección estratégica de parques de bomberos, cadenas de talleres y operadores de parkings en Cantabria y regiones adyacentes para los pilotos iniciales.

### 2.2 Perfil del Cliente Ideal: Un Mercado Dual

Pyros se dirige a dos segmentos de mercado paralelos y con un potencial equivalente.

- **Sector Público (B2G):**
  - **Clientes:** Cuerpos de Bomberos, Protección Civil, Fuerzas de Seguridad.
  - **Valor:** Incremento radical de la seguridad y la eficacia en intervenciones críticas.
- **Sector Privado (B2B):**
  - **Sub-segmento 1 (Servicios al Vehículo):** Talleres mecánicos, concesionarios, aseguradoras, empresas de renting y flotas. El valor reside en la automatización, la productividad y la mejora de la experiencia de cliente.
  - **Sub-segmento 2 (Infraestructuras y Construcción):** Empresas constructoras, promotoras inmobiliarias y operadores de parkings. El valor es la creación de aparcamientos eficientes e inteligentes sin barreras.

### 3. Análisis de la competencia

Nuestra ventaja competitiva se basa en la integración vertical de un modelo de IA propio para el reconocimiento de vehículos, una base de datos de especificaciones técnicas y un software de gestión adaptable, con un enfoque de aplicación práctica e inmediata en el mercado español.

Competidor / Alternativa	Desventajas	Posicionamiento de Pyros
<b>Sistemas ANPR tradicionales</b>	Se centran solo en la matrícula, no identifican el modelo ni proporcionan datos técnicos del vehículo. Suelen requerir hardware específico.	Pyros integra ANPR con reconocimiento de modelo, ofreciendo una solución de datos completa sobre software y cámaras estándar.
<b>Software de gestión de talleres</b>	La introducción de datos del vehículo es manual. No tienen componentes de visión por IA para la automatización en el punto de entrada.	Pyros no busca reemplazar, sino integrarse con estos sistemas para automatizar el primer paso: la identificación y entrada de datos del vehículo.
<b>Tecnologías de IA Genéricas</b>	Son modelos puramente computacionales, no productos integrados. Carecen de la capa de software, las bases de datos y el enfoque de aplicación práctica. Su implantación requiere un desarrollo a medida costoso y no existen soluciones "llave en mano", consolidadas, mucho menos en el mercado español.	Pyros es una solución integral y vertical. Ofrecemos un producto final, listo para ser desplegado, que soluciona problemas de negocio específicos para nuestros segmentos de clientes.
<b>Métodos manuales</b>	Lentos, propensos a errores, imposibles de escalar y completamente ineficaces en situaciones de emergencia.	Pyros es la digitalización y automatización de todo el proceso.

Cuadro 1: Análisis Comparativo de Soluciones

### 4. Plan de marketing

Nuestra estrategia se basa en una validación intensiva en el mercado local (Cantabria) para luego escalar. Atacaremos los segmentos B2G y B2B en paralelo para crear sinergias y casos de éxito demostrables.

#### 4.1 Fase 1: Validación y Entrada (Primeros 12-18 Meses)

- **Programas Piloto Estratégicos:** Se ofrecerán licencias piloto (sin coste inicial) a un conjunto seleccionado de clientes clave en Cantabria para validar el producto y generar casos

de éxito.

- **Táctica B2G:** Se contactará directamente con los responsables de operaciones de los **Bomberos de Santander y Torrelavega**. El argumentario de venta se centrará en el valor social: el incremento de la seguridad del personal en intervenciones con vehículos de nuevas tecnologías.
- **Táctica B2B:** Se identificarán 2-3 cadenas de talleres y un operador de parking regional. El argumentario se centrará en el retorno de la inversión (ROI): automatización, reducción de errores y mejora de la experiencia de cliente.
- **Marketing de Contenidos Dirigido:** Creación de vídeos demostrativos y fichas de caso de uso para cada vertical, que se utilizarán en presentaciones directas.

## 4.2 Fase 2: Crecimiento y Expansión (Año 2-3)

- **Explotación de Casos de Éxito:** Utilizar los datos y testimonios de los pilotos cántabros como principal herramienta de venta para expandirse a regiones limítrofes.
- **Desarrollo de Canal:** Una vez validado el producto, se iniciarán conversaciones con distribuidores de software para talleres e integradores de sistemas de seguridad.
- **Presencia en Ferias Sectoriales Clave:** Participar en SICUR (Seguridad - B2G) y Motortec (Automoción - B2B) para presentar el producto ya validado.

## 5. Plan de producción

### 5.1 Hoja de Ruta Tecnológica (Roadmap)

El plan se centra en el perfeccionamiento de nuestras tecnologías y su despliegue en productos funcionales.

- **Q3-Q4 2025 (MVP - Producto Mínimo Viable):**
  - App móvil funcional (Android/iOS) para la identificación de modelos.
  - Refinamiento del modelo de IA para los 150 modelos más comunes.
  - Inicio del desarrollo del módulo de reconocimiento de matrículas (ANPR).
- **Q1-Q2 2026 (Versión 1.0 - Lanzamiento Piloto):**
  - Integración del sistema ANPR para cámaras fijas.
  - API para la conexión con software de terceros (gestión de talleres, sistemas de seguridad).
  - Base de datos ampliada a más de 400 modelos.
  - Modo offline en la app móvil.
- **2026 en adelante (Evolución Continua):**
  - Módulos de analítica avanzada para gestión de flotas y optimización de espacios.
  - Expansión a otros tipos de vehículos (camiones, motocicletas).

## 5.2 Cronograma de Puesta en Marcha (Primer Año)

Este cronograma integra los hitos de negocio y desarrollo, demostrando una planificación empresarial completa.

Periodo	Hitos Clave (Negocio, Legal y Técnico)
Q3 2025	- <b>Legal:</b> Constitución como Empresario Individual (autónomo). - <b>Técnico:</b> Finalización del Producto Mínimo Viable (MVP) de la app móvil. - <b>Negocio:</b> Identificación y primer contacto con 5 potenciales clientes piloto en Cantabria (2 emergencias, 3 talleres/parking).
Q4 2025	- <b>Negocio:</b> Realización de demostraciones del MVP y presentación formal a los potenciales pilotos. - <b>Técnico:</b> Refinamiento del modelo de IA y comienzo del desarrollo del módulo ANPR.
Q1 2026	- <b>Negocio:</b> Firma de los primeros 2-3 acuerdos de piloto (sin coste). Obtención de cartas de interés. - <b>Técnico:</b> Lanzamiento de la Versión 1.0, integrando ANPR y la API para terceros.
Q2 2026	- <b>Negocio:</b> Despliegue en pilotos. Recogida sistemática de datos y testimonios. - <b>Técnico:</b> Implementación del modo offline y ampliación de la base de datos. - <b>Financiero:</b> Presentación de casos de éxito a convocatorias de financiación (ENISA, SODERCAN).

## 5.3 Stack Tecnológico

- **Backend y IA:** Python, TensorFlow/PyTorch, FastAPI, OpenCV.
- **Frontend (App):** React Native.
- **Base de Datos:** PostgreSQL.
- **Infraestructura:** Servidores propios para el desarrollo y pilotos, con un modelo híbrido (local + cloud) para la producción escalada.

## 6. Infraestructuras

La estrategia de infraestructura está diseñada para garantizar la máxima seguridad, control y privacidad.

- **Infraestructura Propia:** Para la fase inicial, se contempla la ampliación de servidores propios y la adaptación del hardware a los requerimientos de carga del proyecto. Esta configuración proporciona privacidad sobre los datos, cumplimiento con normativas estrictas y minimiza los costes operativos.
- **Plan de Escalabilidad:** A medida que la base de usuarios crezca, se adoptará un modelo híbrido, manteniendo los datos sensibles en la infraestructura local y utilizando la nube para tareas de procesamiento no críticas, garantizando un servicio ininterrumpido y escalable.

## 7. Organización y recursos humanos

### 7.1 Equipo Fundador y Estrategia Inicial

Inicialmente, el proyecto será liderado y ejecutado en su totalidad por su promotor, Enrique Barcina Zorraquino. Este enfoque de *founder-led* en la fase inicial es una decisión estratégica para maximizar la agilidad, mantener una estructura de costes mínima y asegurar que el desarrollo del producto está directamente alineado con el feedback del mercado durante la crucial fase de validación (primeros 18-24 meses).

### 7.2 Estrategia de Crecimiento del Equipo (A futuro)

La creación de empleo es un objetivo fundamental del proyecto. Sin embargo, la contratación se abordará de forma responsable y sostenible. Una vez que el proyecto haya alcanzado una tracción de mercado demostrable (clientes de pago recurrentes) y/o asegurado una primera ronda de financiación (prevista a partir del mes 18-24), se procederá a la expansión del equipo. Las futuras incorporaciones clave serán un **Especialista en IA/Machine Learning** y un **Responsable de Desarrollo de Negocio**. Este planteamiento asegura que los costes salariales no pongan en riesgo la viabilidad del proyecto en su etapa más vulnerable.

## 8. Plan económico-financiero

### 8.1 Inversión Inicial

La inversión inicial consta de recursos propios (servidor local para desarrollo y desarrollo de ingeniería/programación).

Partida	Descripción	Coste
Constitución y Gastos Legales	Alta en RETA y gastos de gestión inicial.	250 €
Hardware e Infraestructura	Ampliación de servidor.	500 €
Activos digitales y Licencias	Dominios, SSL, licencias de software y acceso a APIs/datasets.	490 €
Cuotas Operativas	Cobertura de los primeros 7 meses de cuota de autónomo (aproximadamente 80€/mes cuota reducida).	560 €
TOTAL		1,800 €

### 8.2 Proyecciones Financieras a 4 Años

El modelo de negocio es SaaS por suscripción, con una licencia de 499 €/año por cliente. Las siguientes proyecciones son coherentes con el plan de recursos humanos, reflejando los costes operativos de un único promotor. **Los costes de personal contratado no se incluyen aquí**, ya que su incorporación está supeditada a una fase de crecimiento posterior que se financiará con ingresos futuros o capital externo, asegurando la viabilidad en la etapa de arranque.



Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Nº de Clientes (B2G+B2B)	5 (Piloto)	15	40	75
<b>Ingresos (Suscripciones)</b>	<b>0 €</b>	<b>7,485 €</b>	<b>19,960 €</b>	<b>37,425 €</b>
Costes Variables (Cloud/Infra.)	0€	800 €	1,500 €	2,500 €
Cuota Autónomo (Cuota General)	0 €	3,660 €	3,660 €	3,660 €
<b>Margen Bruto (sin salario promotor)</b>	<b>0 €</b>	<b>3,025 €</b>	<b>14,790 €</b>	<b>31,265 €</b>
Salario Promotor (Objetivo Neto Mensual)	0 €	0 €	500 € (x12)	700 € (x12)
Salario Promotor (Objetivo Anual Bruto)	0 €	0 €	9,000 €	12,000 €
Marketing y Ventas	0 €	500 €	1,500 €	2,500 €
<b>EBITDA</b>	<b>0 €</b>	<b>2,525 €</b>	<b>4,290 €</b>	<b>16,765 €</b>

Cuadro 2: Proyecciones Financieras (2026-2029)

**Análisis de Viabilidad:** Este enfoque demuestra una sólida capacidad de autofinanciación operativa, alcanzando un EBITDA positivo desde el Año 2. Esta métrica valida que el modelo de negocio puede cubrir sus gastos fijos y empezar a generar beneficios antes de acometer grandes inversiones en personal. Esta rentabilidad temprana será la principal palanca para atraer financiación externa (p.ej., líneas ICO o ENISA), capital que se destinará a financiar el plan de contratación y la expansión a partir del Año 3-4.

## 9. Forma jurídica de la empresa

- **Fase 1 (Año 1-2): Empresario Individual (autónomo)** para máxima agilidad y mínimos costes fijos durante la fase de validación.
- **Fase 2 (Año 2 en adelante):** Constitución de una **Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.L.)** para proteger el patrimonio, dar una imagen sólida y facilitar la entrada de futuros socios o inversores.

## 10. Factores Legales y del Entorno

Pyros operará en un entorno regulado que incluye:

- **Cumplimiento RGPD:** Control de datos de matrículas y grabaciones de vídeo con información a los usuarios.
- **Normativas ANPR:** Revisión legal del uso de cámaras en espacios privados y colaboración con autoridades locales.
- **Requisitos de seguridad:** Conformidad con normativas de protección de datos y ciberseguridad en software SaaS.
- **Barreras de mercado:** Conciencia de la resistencia al cambio en talleres; mitigado mediante pilotos gratuitos.

## 11. Análisis de Riesgos

En la formación de una startup, hay muchos riesgos que deben considerarse para buscar una solución antes de que supongan un problema. Los encontrados hasta el momento son:

Riesgo	Impacto	Mitigación
Falta de datos de entrenamiento para IA	Alto	Uso de datasets públicos (Stanford Cars, VeRi), convenios con talleres locales para capturar imágenes controladas.
Barreras legales (LOPD, ANPR)	Alto	Cumplimiento RGPD, carteles informativos en zonas de grabación, asesoramiento legal (GLEZCO).
Dependencia del promotor	Medio	Contratación de técnico IA en año 2 y soporte técnico en año 3 cuando sea viable.
Baja adopción inicial	Medio	Programas piloto en Cantabria para validar y captar testimonios de clientes.
Fallos técnicos en entornos críticos (B2G)	Alto	SLA claros, pruebas intensivas en fase piloto, soporte preventivo.

Cuadro 3: Tabla de riesgos y mitigación

## 12. Impacto Sostenible

Pyros contribuye a la sostenibilidad mediante:

- **Reducción de CO2:** Automatización de accesos reduce tiempos de espera y ralentí, con una estimación de reducción de 0.05 kg CO2 por vehículo en cada acceso automatizado (basado en ahorro medio de 3 minutos por vehículo, con un promedio de 1 kg CO2/h en ralentí), escalable a 5-10 kg CO2 diarios en parkings de uso intensivo.
- **Movilidad eficiente:** Disminuye congestiones en parkings y talleres, reduciendo tiempos de maniobra y tráfico interno.
- **Potencial de empleabilidad inclusiva:** Evaluación de contratación de personal con discapacidad para tareas de etiquetado de datos y atención a cliente en fases de expansión.

## 13. Vídeo explicativo

Vídeo explicativo.