

Programa COINCIDENTE

El proyecto MANPREDIC

El proyecto MANPREDIC es un **proyecto de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito del mantenimiento predictivo de las plataformas terrestres del ejército de tierra**. El proyecto fue seleccionado como uno de los 10 proyectos de I+D interés para la Defensa a incluir en el **Programa de Cooperación en Investigación Científica y de Desarrollo de Tecnologías Estratégicas (COINCIDENTE)**. El equipo integrante del proyecto, que está coordinado por el Prof. Sebastián Ventura Soto, está constituido por investigadores de los grupos de investigación TIC-222, FQM-378 de la UCO y de la empresa DTA.

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de un sistema informático que de soporte al mantenimiento predictivo de las plataformas terrestres del ejército de tierra. Específicamente, el proyecto se centrará en varios modelos de camiones pertenecientes a la flota del ejército de tierra. Este objetivo principal se desglosa en los siguientes subobjetivos:

- a) Desarrollo de un sistema de monitorización específico para las correspondientes plataformas terrestres, el cual incluirá un sistema para la toma de datos en tiempo real, y su transmisión a un sistema de gestión de bases de datos que se conectará al resto de subsistemas, responsables de procesar esta información para generar las correspondientes alertas utilizadas en el proceso de mantenimiento predictivo.
- b) Desarrollo de modelos de diagnóstico basados en la aplicación de técnicas de análisis de datos, que utilizarán como entrada la información adquirida por los sistemas de monitorización y otras

fuentes de datos (SIGLE, Información ITV, etc.). Para todas las plataformas objeto de estudio, se analizarán los datos que afectan a seguridad y vida del motor, huella logística y pautas de conducción.



Camiones del Ejército de Tierra empleados en el proyecto

- c) Desarrollo de un sistema informático que, haciendo uso de los modelos obtenidos en (b) y de la información proporcionada en tiempo real por el sistema de toma de datos (a) y el resto de las fuentes de datos, genere diagnósticos que serán utilizados como asistencia



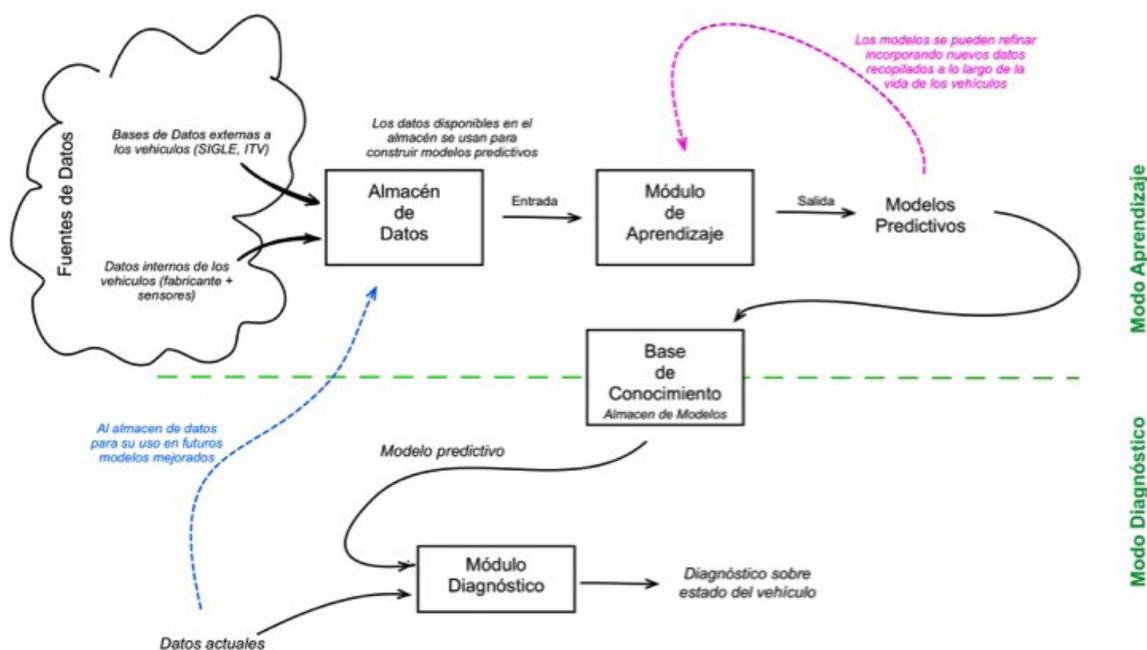


Figura 1. Elementos principales y modos de funcionamiento del sistema MANPREDIC

a la toma de decisiones con relación al mantenimiento de estas plataformas terrestres.

El alcance de este proyecto es el desarrollo de un demostrador tecnológico que podrá emplearse por el Ejército Español (MALE, Mando de Apoyo Logístico del Ejército de Tierra) para demostrar que la tecnología para el desarrollo de un sistema de gestión de mantenimiento predictivo es una tecnología adecuada para el mantenimiento de las plataformas terrestres del ejército.

La **Figura 1** muestra de forma sucinta el sistema que se desarrollará en este proyecto. Se trata de un sistema que tiene dos modos principales de operación: el primero de ellos, que podría denominarse modo de aprendizaje, permite la construcción de diferentes modelos predictivos, los cuales se utilizarán en la generación de diagnósticos sobre el estado de las plataformas terrestres; el segundo es el modo de diagnóstico, en el cual se llevan a cabo las operaciones de diagnóstico para el proceso de mantenimiento predictivo.

Como puede verse en la figura, la fase de aprendizaje utiliza una información de entrada y aplica una serie de algoritmos de extracción de conocimiento para obtener uno o varios modelos predictivos (dependiendo del número de variables que se pretendan predecir). Esta información de entrada procede de varias fuentes: por una parte, la monitorización de los vehículos, que se llevará a cabo por un equipo que forma parte de este sistema, así como otra información de tipo histórico, la cual se obtendrá mediante la importación de las bases de datos del SIGLE y la ITV de vehículos del ejército. El resultado de la aplicación de los algoritmos de aprendizaje mencionados anteriormente serán los modelos predictivos (clasificación y/o regresión) que se utilizarán posteriormente en el modo de diagnóstico. Estos modelos, que habrán sido validados por el procedimiento estadístico más apropiado, serán almacenados en una base de conocimiento, que también formará parte del sistema.

Con respecto a la fase de diagnóstico, consistirá en la aplicación de uno o varios

modelos (dependiendo de lo que se pretenda monitorizar) de los almacenados en la base de conocimiento sobre una serie de datos de entrada, procedentes tanto de las bases de datos externas (ITV, SIGLE, etc.) como de los datos de monitorización de un determinado vehículo. Estos datos,

que no se han utilizado en la construcción de los modelos predictivos, deben ser almacenados en el sistema, con la intención de utilizarlos en futuras actualizaciones de la base de conocimiento (es decir, para construir nuevos modelos que mejoren los anteriores).