

## **Capítulo 1: OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.1.-) INTRODUCCIÓN**

Como es sabido, en la mayoría de los vehículos automóviles que salen hoy en día al mercado se montan sistemas de transmisión de un número discreto de relaciones, ya sean manuales o automáticas. Estos sistemas de transmisión, permiten un número limitado de relaciones de transmisión entre el motor y el eje sobre el que se monta el diferencial del vehículo que suele oscilar entre 4 y 6, y que el usuario selecciona según las condiciones de marcha a través de la palanca de cambios. A diferencia de lo que ocurre con los discretos, en los sistemas de transmisión continuamente variables, más conocidos como CVT, se dispone de un determinado intervalo de relaciones de transmisión dentro del cual el sistema puede moverse de forma progresiva a través de un sistema de control autónomo. De este modo, programando adecuadamente el sistema regulación, se selecciona la relación de transmisión más adecuada en cada momento según interesasen condiciones de elevada potencia, de bajo consumo, etc. y todo a través de sensores internos colocados en dispositivos como el acelerador que captan la intención del conductor durante la manipulación del vehículo. Aparte del hecho, que muchos conductores agradecerán, de no tener que cambiar de marcha manualmente.

Las CVTs pueden dividirse en dos grandes grupos: las CVTs cinemáticas y las CVTs dinámicas. La gran diferencia entre ambas radica en que en las primeras, el cambio de relación de transmisión se hace exteriormente actuando sobre algún sistema de la misma, y en las segundas, la relación de transmisión, aparte de ser posible variarla exteriormente, se regula dependiendo de factores como la velocidad de entrada, el par de frenado a la salida, etc. El prototipo del que se habla en este proyecto fin de carrera pertenece al segundo grupo.

### **1.2.-) ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

En el Grupo de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes se han desarrollado diversos sistemas de transmisión continuamente variable (CVT), para su uso en la industria de la automoción.

Actualmente se ha diseñado el prototipo de la CVT Fyw-5, un sistema de transmisión inercial que se pretende ensayar para comprobar su comportamiento real. El objetivo de este proyecto es realizar esos ensayos para analizar los datos obtenidos de los mismos.

Para simular el funcionamiento de la CVT se ha creado un banco de ensayos, compuesto por un motor eléctrico que será el encargado de introducir potencia en el sistema, y, cuya velocidad es regulada mediante un variador de frecuencia, y un ralentizador eléctrico a la salida, que será el encargado de simular distintas situaciones de carga a la salida de la CVT.

Este tipo de ensayos son muy comunes en la industria, para simular el funcionamiento real de la transmisión y detectar posibles problemas como vibraciones, ruidos, disponibilidad de materiales, duración de los elementos, etc. y así mejorar el diseño. Además sirve como rodaje de la misma antes de salir a la calle. Si el resultado de estos ensayos no es aceptable, se puede decidir abandonar esa línea de investigación para seguir por otra distinta.

### **1.3.-) CONTENIDO DEL PROYECTO**

El contenido de este proyecto fin de carrera puede dividirse en tres grandes bloques:

- *Simulación de un de modelo de CVT:* se ha realizado en ADAMs unas simulaciones de un modelo sencillo de la CVT Fyw-5 para ayudar a comprender su funcionamiento interno.

- *Adquisición de datos:* para la adquisición de datos se han colocado dos torsímetros en el banco de ensayos. Éstos son aparatos de medida que generan dos señales eléctricas que se corresponden con el par y las revoluciones que existen donde estén colocados. Se colocan a la entrada y a la salida de la CVT para tener datos del comportamiento de la misma. Para unir los elementos del banco de ensayos a los torsímetros es necesaria la fabricación de ciertos elementos como bridas, casquillos, etc.

Las señales de los torsímetros son captadas por un sistema de adquisición de datos creado para ese propósito y tratadas mediante el uso de herramientas informáticas, para obtener los resultados que se buscan.

- *Resultados de los ensayos:* se explican los ensayos realizados y se estudian los resultados obtenidos de los mismos agrupando los datos en una serie de gráficas que muestren las tendencias de variables importantes como potencia, relación de transmisión o rendimiento, definiéndose así el comportamiento real de la CVT.