

## RESUMEN

El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) desarrolla en la actualidad diversos proyectos relacionados con pilas de combustible y el uso de hidrógeno como vector energético. Uno de ellos es el llamado "Delfín 2", el cual consta de un prototipo de coche eléctrico cuyo motor es alimentado por una pila de combustible de hidrógeno de 2,5 kW de potencia de la marca "Ballard" modelo "FCgen 1020ACS". Esta pila dejó de dar la potencia deseada por razones desconocidas y se decidió aparcar el proyecto hasta su recuperación.

El motivo del presente estudio es llevar a cabo el ensayo de caracterización de esta pila de combustible, así como la aplicación de las mejoras pertinentes para la recuperación de la potencia originaria y poder ser de nuevo implementada en el coche del proyecto Delfín 2.

Con tal fin se estudiaron las diferentes condiciones en las que se encontraba con la ayuda de bibliografía específica, sobre todo de los propios manuales de la pila los cuales aportaron mucha claridad a la hora de comprender los problemas ocasionados debido a su gran nivel de detalle teórico y técnico.

En los estudios de caracterización se comprobó que la pila estaba deteriorada y que tenía problemas para gestionar el agua generada por la reacción; por lo que se decidió aplicar diferentes medidas para mejorar la gestión del agua generada, la cual parecía el principal problema de deterioro y pérdida de potencia. Tras comprobar que estas medidas sirvieron para aumentar la potencia y prolongar la vida útil de la pila, se observó que la potencia resultante no era estable. No obstante en los ensayos se apreció que controlar las purgas y regenerar el catalizador mediante un método denominado "Air Starve", podría servir para lograr la estabilidad en la potencia dada por la pila.

Este último ensayo de estabilidad concluyó en una recomendación para la reconfiguración de la centralita del coche para adaptar el proceso de purgas a las nuevas condiciones de la pila. Finalmente, la pila estaba lista para ser incorporada al coche con una potencia estable de 800 W, previo mantenimiento de éste.