

RESUMEN

El presente estudio es parte del trabajo realizado en el proyecto MEKINOX (*Mécanique Inoxydable* - FUI n° 11) llevado a cabo por la industria aeronáutica, con el objetivo principal de desarrollar nuevos aceros inoxidable para la fabricación de piezas con altas prestaciones mecánicas. Los aceros inoxidable martensíticos son ampliamente utilizados en una gran variedad de aplicaciones industriales (p.e. válvulas, bombas, turbinas, componentes de compresores...) donde altas propiedades mecánicas, como la resistencia al desgaste y a la fatiga son requeridos. En muchas de estas aplicaciones, tales como rodamientos o engranajes, los aceros inoxidable martensíticos pueden estar sujetos a condiciones tribológicas que conducen al desgaste. Además, cuando un contacto opera en un ambiente corrosivo su deterioro puede verse afectado de manera significativa por los fenómenos químicos de superficie, lo que conduce a un mecanismo de degradación de tribocorrosión.

Bajo este contexto, la presente Tesis Doctoral tiene como objetivo evaluar el comportamiento tribológico, frente a la corrosión y a la tribocorrosión de nuevos aceros inoxidable martensíticos y sus mecanismos de degradación en aplicaciones aeronáuticas. Para ello, se han utilizado técnicas electroquímicas, tribo-electroquímicas y de análisis de superficie *ex situ*. El desgaste depende de la dureza del material y de su endurecimiento durante el deslizamiento. Los aceros inoxidable martensíticos tienen una mayor resistencia al rallado pero una mayor pérdida de material en el ensayo tribológico de desgaste si se compara con el acero inoxidable austenítico. La resistencia a la corrosión de los aceros inoxidable martensíticos es promovida por su pasividad, cuya cinética puede ser descrita a través de un modelo tipo *high field*. La velocidad de disolución pasiva depende de la química de la superficie del material, disminuyendo por lo tanto con el contenido de Cr en la película pasiva. Los mecanismos de degradación de tribocorrosión de los aceros inoxidable martensíticos incluyen deformación plástica, *shakedown* y fatiga de bajo ciclo. Las consecuencias de esos mecanismos dependen de las condiciones electroquímicas del sistema.