

Capítulo I

Introducción

Desde los años que surgieron las primeras bicicletas, hasta ahora se han hecho numerosos intentos por tratar de mejorar su diseño, o de hacer cosas diferentes a lo original. Sin embargo, al final el diseño básico de la bicicleta es el mismo que el de hace dos siglos. Esto se debe a que el funcionamiento de la bicicleta es muy simple, fácil de entender y de dar mantenimiento. Será ya muy difícil encontrar algo que sea mejor en una manera significativa, solo se podrán lograr pequeña mejoras en factores como el peso, o en la utilización de accesorios complementarios como el uso de suspensión, o los frenos de disco, pero el diseño básico siempre será el mismo.

Lo que se busca en esta tesis es un intento de mejora en el rendimiento del ciclista, no tanto en la eficiencia de la transmisión puesto que ya una cadena tiene una eficiencia del 98% aproximadamente [10] algo muy difícil de mejorar. Con esto se intenta dar la posibilidad de que el ciclista mantenga el pedaleo a una velocidad constante aun cuando haga cambios en las relaciones de velocidad. Este tipo de transmisión se conoce como Transmisión Continuamente Variable o CVT en inglés. Los CVT se han utilizado ampliamente en automóviles de motor de combustión interna debido a que permite aumentar el rendimiento de gasolina del motor, pues este puede mantenerse a revoluciones constantes todo el tiempo. En la gráfica se puede ver una comparación entre la velocidad de un motor, una con transmisión manual y la otra con CVT.

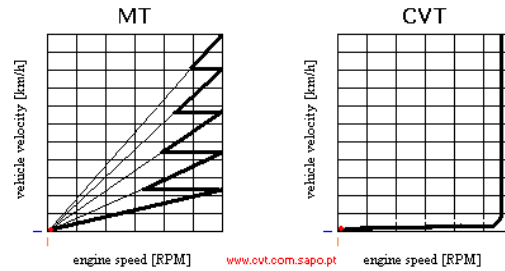


Figura 1.1. Comparación de velocidad de un motor con transmisión manual y CVT

Es importante considerar y conservar adecuados dos factores. El peso, algo siempre a tomarse a consideración cuando se trata de vehículos impulsados por el hombre, además de que de nada serviría mejorar el rendimiento con el sistema pero perder la mejora en el peso.

El otro factor importante es el espacio pues en una bicicleta nunca hay mucho disponible. Este factor será el que cause muchos de los problemas para el desarrollo de la tesis.

El proceso de diseño implicó la aplicación de cálculos relacionados con la tribología, que es la ciencia que se encarga de estudiar el comportamiento de los cuerpos en contacto. También fue necesario utilizar conocimientos básicos de mecánica de sólidos, pues aunque existen muchos procedimientos estándares para el cálculo de muchos elementos como flechas o engranes, en este caso los elementos no son estándares, sino que son diferentes a los que se utilizarían en cualquier máquina convencional. En algunos casos debido a la complejidad de las piezas o de los cálculos se recurrió al uso de elementos finitos.

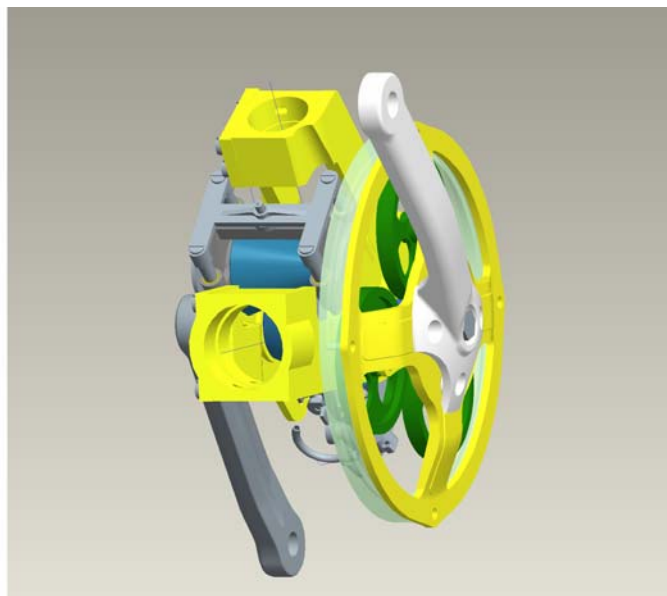


Figura 1.2. Vista general de la transmisión

En este reporte se ha recopilado todo el proceso que se llevó a cabo para el diseño de este sistema. Desde el diseño conceptual como es la elección de la configuración, de los elementos así como la forma de ensamblar, etc. Y posteriormente los cálculos más importantes que se llevaron a cabo para el diseño.