

CAPÍTULO VI

PLAN DE ENSAMBLE

En el capítulo anterior se hicieron los cálculos correspondientes de todo lo que se refiere a cálculos de diseño de la flecha con todos los elementos que interfieren en ella y en su desempeño., se seleccionó el material del que va a estar construido dicha flecha, así como también se localizaron todos aquellos componentes que lleva la flecha como lo son: chaflanes, cuñeros, hombros donde se deben recargar los rodamientos y el cilindro ubicado simétricamente entre los dos rodamientos. Así mismo, se determinaron los diámetros mínimos que debe tener la flecha en cada punto de apoyo y en donde van montados otros elementos.

Por lo que corresponde a este capítulo, es necesario hacer los planos de las piezas mencionadas y hacer la representación de su ensamble para tener una mejor percepción de la distribución y del funcionamiento del sistema.

Cuando se diseñó el eje donde van montados todos los componentes, se designó una forma general de la geometría de la flecha, configuración que se muestra a continuación en una figura hecha en el software de diseño llamado autocad, en la Universidad de las Américas – Puebla.

Dicha configuración se muestra en la figura 6.1.

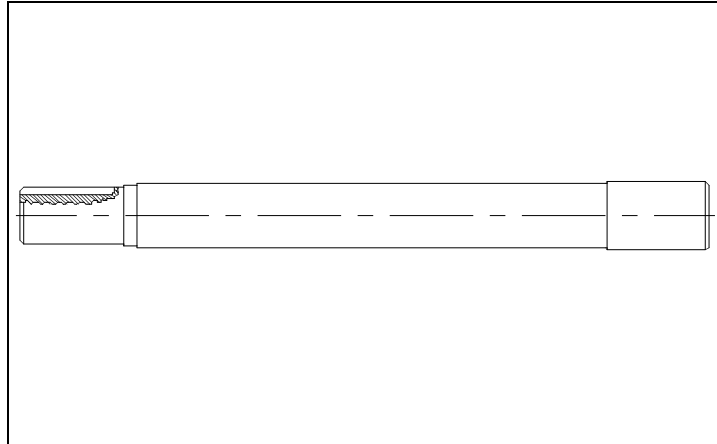


Figura 6.1 Forma general de la geometría para la flecha

6.1 Secuencia de ensamble

El ensamble se realiza en 5 pasos esenciales, los cuales se describen a continuación y se muestran gráficos para tener una mejor apreciación del cómo es que se van acoplando cada pieza en su lugar.

6.1.1 Primer paso de ensamble: En este paso se toma la flecha de derecha a izquierda, colocando en la mano izquierda el diámetro más pequeño para que se pueda insertar en el rodamiento sin problema alguno de interferencia. En la figura 6.2 se muestra la forma correcta del cómo debe esta alineada la flecha para ser insertada en el rodamiento.

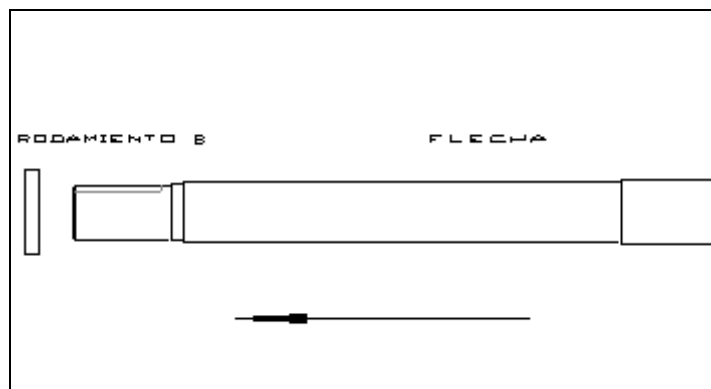


Figura 6.2 Alineación de flecha con rodamiento B

6.1.2 Segundo paso de ensamble: Luego de pasar por y entre el rodamiento B, se debe alinear el cilindro con la flecha, para poder insertar éste dentro del eje.

Se desliza la flecha hacia la izquierda haciendo esta valla aumentando su diámetro con respecto al punto donde se encuentra en rodamiento B. En la figura 6.3 se muestra como es va quedando el ensamble con el primer rodamiento y el cilindro, montados en la flecha como segundo paso.

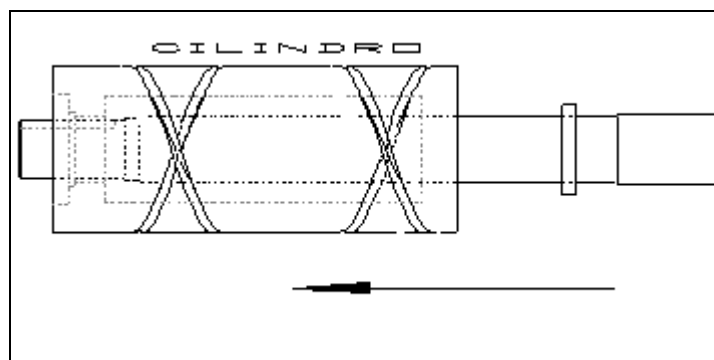


Figura 6.3 Alineación con el cilindro

6.1.3 Tercer paso de ensamble: Este tercer paso consiste en apoyar la flecha en el rodamiento del punto A que se encuentra en el otro extremo del cilindro. Este punto

esta también alineado con la flecha y los demás componentes. Este ensamble se muestra en la figura 6.4.

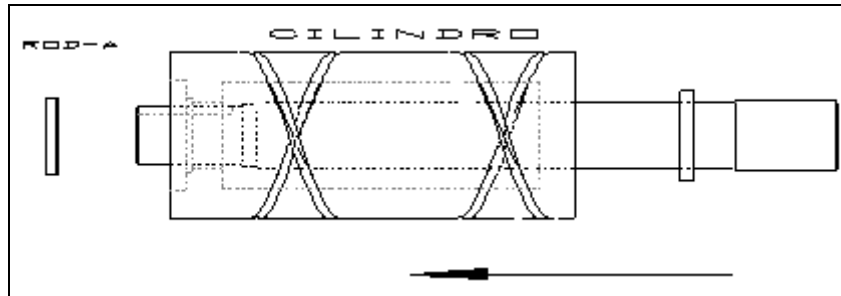


Figura 6.4 Ensamble del conjunto con rodamiento A

6.1.4 Cuarto paso de ensamble: Ya teniendo la flecha montada en ambos rodamientos y ya habiendo fijado el cilindro a ella mediante los dos prisioneros que se encuentran en ambos extremos de la flecha y en los puntos de contacto que hay entre el cilindro y el eje.

Para que estas partes queden bien fijadas y se pueda hacer girar la flecha con el cilindro sobre los rodamientos, es necesario introducir la flecha hasta el tope del balero A, ya que éste es el anfitrión que determina la posición del eje. Esto se logra mediante un ajuste por interferencia que hay entre la flecha y el cojinete A y también por el otro lado en el cojinete B tiene ajuste por interferencia con la flecha.

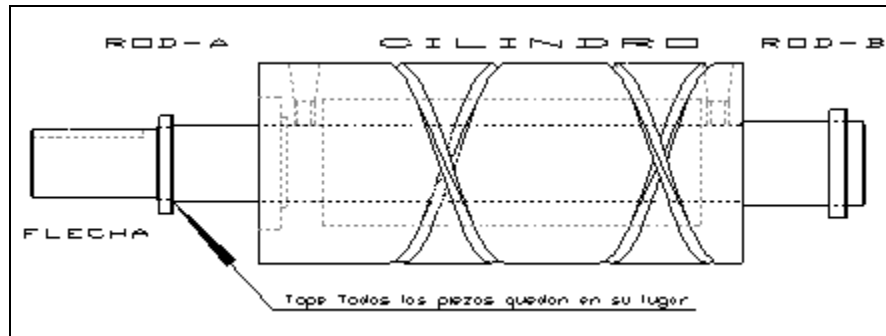


Figura 6.5 Piezas alineadas al tope y ajustadas a la flecha

6.1.5 Quinto paso de ensamble: Para acoplar la flecha del cilindro a la flecha del motor se requiere un cople que una a estas dos piezas, este cople es un cople con goma de hule en medio para evitar choques al motor, además de que este dispositivo permite que haya desalineación radial de la flecha, pero que no son importantes para que afecten el funcionamiento del motor.

Este cople se ajusta a la flecha mediante un prisionero y una cuña con corredera deslizante, esto es, que la cuña se puede insertar por el extremo izquierdo de la flecha deslizándola de un lado a otro, pero con el cople y el prisionero bien apretado ya no hay riesgo de que esta cuña se pueda deslizar más. Esta cuña sirve para que se pueda hacer girar la flecha del cilindro cuando se enciende el motor.

La figura 6.6 muestra el ensamble terminado en su totalidad y además muestra el quinto paso de ensamble.

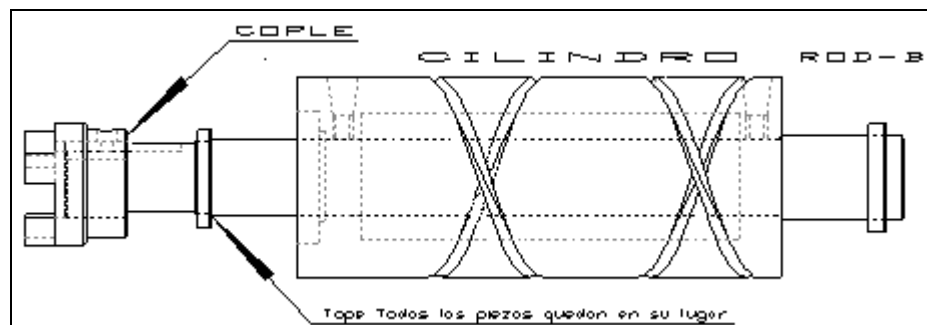


Figura 6.6 Ensamble general con fijación del cople

6.2 Montaje del rodamiento B sobre la flecha

Cabe mencionar el caso donde se monta el rodamiento B con la flecha; donde no se le coloca una ranura para anillo de sujeción para reducir esfuerzos y sujetar el rodamiento hasta un tope y no haya problema de desalineación o deslizamiento.

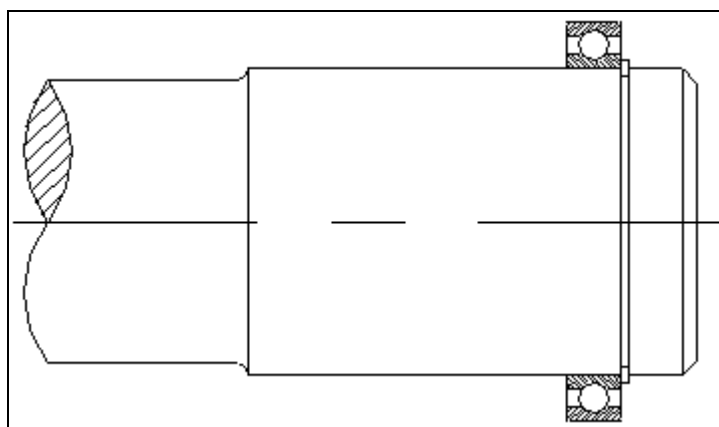


Figura 6.7 Montaje del rodamiento B sobre la flecha

Este es todo el sistema ensamblado. Para tener una mejor apreciación de los ensambles, en el apéndice C se muestran todas las piezas dimensionadas con todos sus detalles y más adelante se presentan los planos de ensamble de cada paso.