

# CONCLUSIONES

---

## CONCLUSIONES

En la producción de microdispositivos y micromecanismos es muy importante el proceso de ensamble de alta precisión. Es necesario desarrollar microfábricas totalmente automatizadas. Las tareas de ensamble pueden ser automatizadas usando información sensorial o información visual. Para dichas tareas de automatización se propone utilizar sistemas de reconocimiento de imágenes.

Para esto, se desarrolló un dispositivo que cuenta con tornillo sin fin, un soporte para el motor a pasos. Se elaboró un motor de pasos basado en un prototipo propuesto en el CCADET por el Dr. Kussul para el control del sistema de visión, el control del motor de pasos y por consecuencia del sistema de visión, tiene como base un conjunto de circuitos integrados los cuales podrían ser sustituidos por un PIC a excepción de la etapa de potencia. Todos los elementos antes descritos así como el motor de pasos se desarrollaron y maquinaron en el CCADET haciendo uso de máquinas herramienta (fresa, torno, taladro, etc).

El funcionamiento del sistema es suficiente para los trabajos de investigación con microequipo. El tiempo de movimiento es aproximadamente de 20 seg. Para uso en sistemas industriales es necesario mejorar esta característica.

## *TRABAJO A FUTURO*

El ajuste de enfoque debe tener un movimiento del sistema muy suave, debido al aumento de la lente, si este movimiento es muy brusco, se hace muy difícil el enfoque hacia el objetivo. Para esto se debería añadir un motor con un mayor número de pasos que permitan realizar estos movimientos de manera más precisa.

También se podría automatizar el sistema mediante un microcontrolador PIC que permitiera al usuario, a través de una PC realizar los desplazamientos en ambas direcciones, permitiendo alejarse o acercarse al objetivo de tal manera que se pueda tener una buena calidad de imagen.

Otro trabajo a futuro podría ser que mediante algoritmos se determine si está bien enfocada la imagen, sino que vuelva a hacer una captura de nuestro objetivo hasta obtener una imagen enfocada.