



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN BANCO QUE SIMULE EL FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA HYDRA-MATIC TH-350 PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA ESPE.”

AUTOR:

**FLORES TOAQUIZA, MICHELLE ANDREA
MENA PASTRANO, NANCY JAZMÍN**

DIRECTOR:

Ing. CARRERA TAPIA, ROMEL DAVID

OBJETIVO GENERAL

IMPLEMENTACIÓN DE UN BANCO QUE SIMULE EL FUNCIONAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA HYDRA-MATIC TH-350 PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA ESPE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Recopilar información sobre transmisiones automáticas mediante la utilización de investigación bibliográfica para entender el funcionamiento de las mismas.
- ▶ Establecer los procedimientos e instrucciones para una correcta reparación de la transmisión automática.
- ▶ Construir la estructura que va a soportar al conjunto de la transmisión automática TH-350 y los elementos que se van a manipular, para efectuar la simulación de su funcionamiento que desarrolla cada elemento implementado.
- ▶ Elaborar material multimedia (video tutorial) para la explicación del proyecto, haciendo uso de proyectos ya realizados, para indicar funcionamiento, sistemas y procedimientos de manejo.

DESARROLLO DEL TEMA

- REPARACIÓN DE LA CAJA DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA.
- CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN, PARTE MECÁNICA.
- PROGRAMACIÓN Y ACTIVACIÓN, PARTE ELECTRÓNICA.

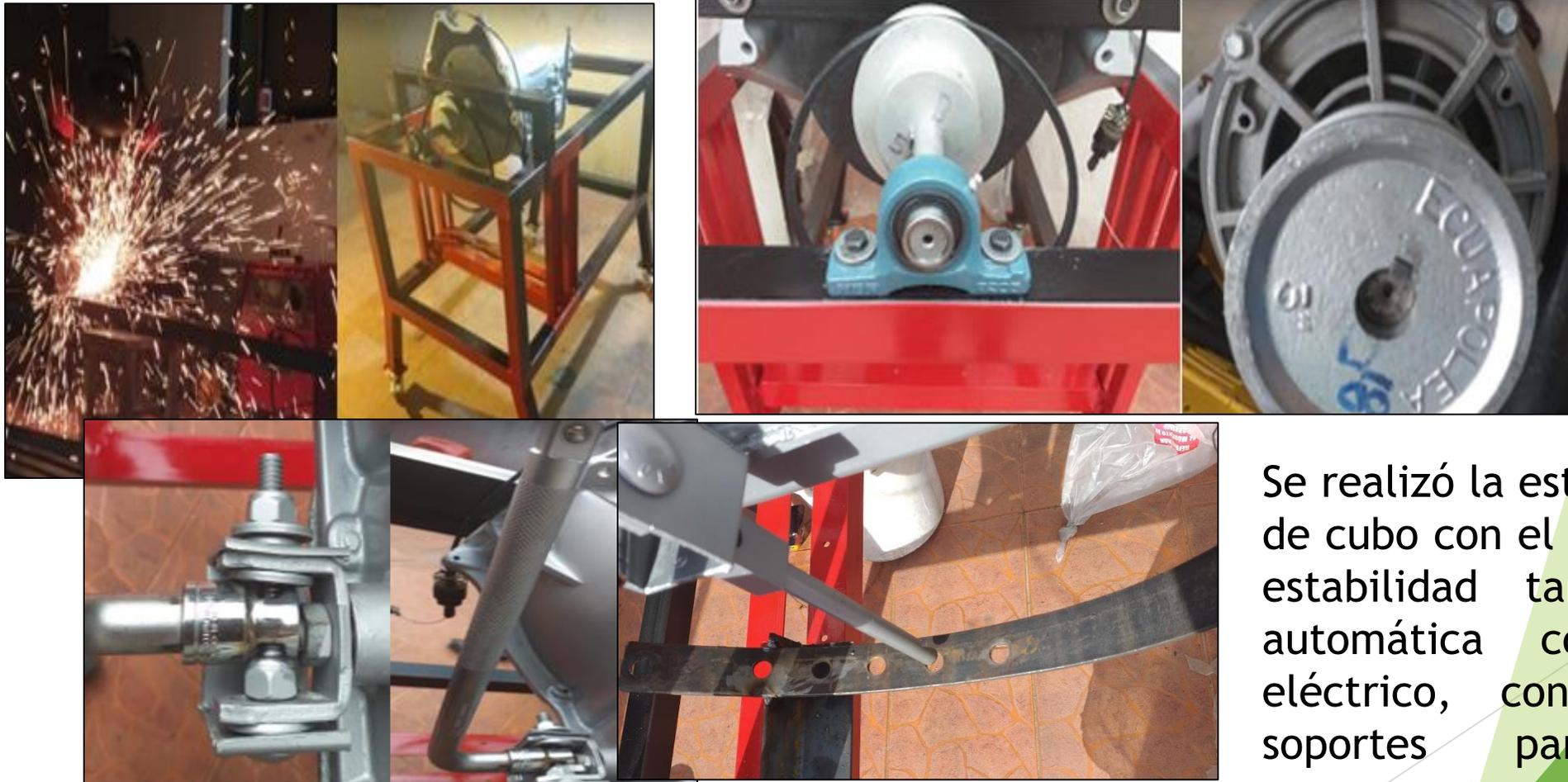


REPARACIÓN DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA



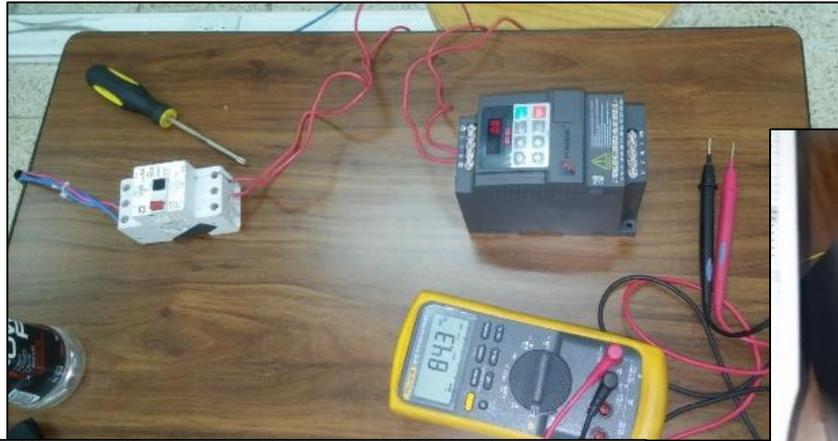
Para desarrollar el mantenimiento correctivo de esta y cualquier otra transmisión, es el uso del manual que nos provee el fabricante, brindando así una guía fundamental en la que trata los métodos, datos técnicos, advertencias y recomendaciones claras para un mantenimiento eficaz y confiable.

➤CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN, PARTE MECÁNICA.



Se realizó la estructura en forma de cubo con el fin de que brinde estabilidad tanto a la caja automática como al motor eléctrico, con la ayuda de soportes para la caja, componentes electrónicos, motor y para mayor maniobrabilidad.

► PROGRAMACIÓN Y ACTIVACIÓN, PARTE ELECTRÓNICA.



```
int vel=0; // variable tipo entera que guarda la lectura analogica de A0 del encoder del motor
int temp=0; // variable tipo entera que guarda la lectura analogica de A1 del sensor de temperatura del motor
int pot=0; // variable tipo entera que guarda la lectura analogica de A2 del potenciómetro que simula el acelerador
int velocidad; // variable tipo entera que guarda el valor de la velocidad del motor
int temperatura; // variable que guarda el valor de la temperatura en grados centígrados
int potenciómetro; // variable que guarda el valor para la velocidad hacia el motor
int a; //variable auxiliar
int b; //variable auxiliar
int led=13; //variable auxiliar
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600); // código para utilizar la comunicación serial
  pinMode(2,OUTPUT); //configuración de entradas y salidas a utilizarse
  pinMode(3,OUTPUT); //
  pinMode(4,OUTPUT); //
  pinMode(5,OUTPUT); //
  pinMode(6,OUTPUT); //
  pinMode(7,OUTPUT); //
  pinMode(8,INPUT); //
  pinMode(9,INPUT); //
  pinMode(10,INPUT); //
  pinMode(11,INPUT); //
  pinMode(12,INPUT); //
  pinMode(led,OUTPUT); //
}
```

```
if (Serial.available() > 0) { // Lectura de datos por medio de la comunicación serial
  a=Serial.read();
}

if (a=='1') {digitalWrite(2,LOW); digitalWrite(4,LOW); // condicion de la marcha drive
potenciómetro=analogRead(pot); //envio de la velocidad hacia el variador de velocidad
analogWrite(led,potenciómetro/4); //envio de la velocidad hacia el variador de velocidad
} else {digitalWrite(2,HIGH); digitalWrite(4,HIGH);}

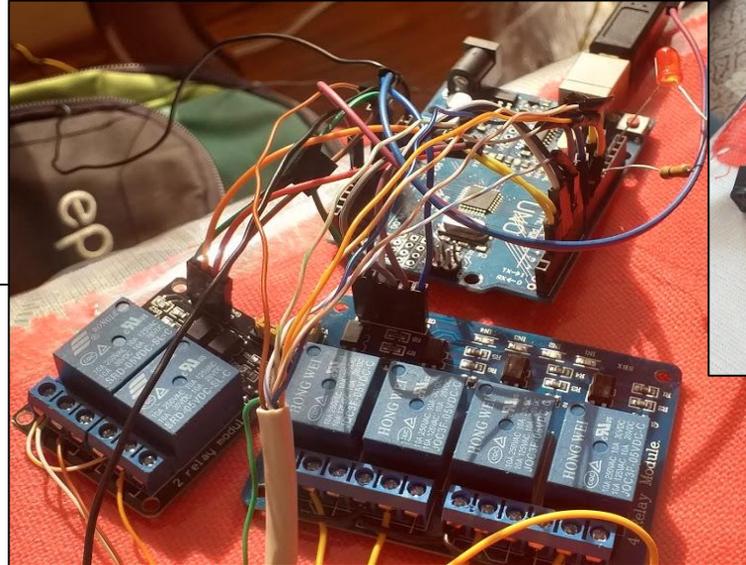
if (a=='2') {digitalWrite(3,LOW); digitalWrite(5,LOW); // condicion de la marcha reversa
} else {digitalWrite(3,HIGH); digitalWrite(5,HIGH);}

if (a=='5') {digitalWrite(6,LOW);} else {digitalWrite(6,HIGH);} //condicion de la marcha neutro

if (a=='6') {digitalWrite(7,LOW);} else {digitalWrite(7,HIGH);} // condicion para el freno

if (a=='7') {} // condicion para la marcha 1 de velocidad baja

if (a=='8') {} // condicion para la marcha 2 de velocidad alta
```



Esta parte programamos al inicio el variador de frecuencia haciendo pruebas de eso mismo. Luego se procedió con la programación en labview para la simulación de la transmisión automática.

CONCLUSIONES

- ▶ Finalizado este estudio se concluye, especialmente, con el cumplimiento general de los objetivos planteados al inicio de este proyecto de tesis.
- ▶ El banco de simulación se construyó con materiales resistentes idóneos para soportar el peso y el funcionamiento del motor eléctrico- transmisión.
- ▶ La transmisión automática, por ser accionada por el fluido hidráulico, se lo conoce como un sistema cómodo y confortable al momento de la conducción.
- ▶ Se optó como componente propulsor un motor eléctrico implementado en el banco didáctico, por motivos de peso, espacio y especialmente por el impacto ambiental.
- ▶ Este proyecto elaborado es de suma importancia para las personas involucradas en la enseñanza/aprendizaje de la Carrera de Mecánica Automotriz, ya que en nuestro medio se ve de una manera ascendente la aceptación de vehículos de transmisión automática.
- ▶ Lo más idóneo de entender el funcionamiento del sistema de transmisión automática es poniendo en práctica lo teórico, así alcanzarán a dominar y entender el funcionamiento para lo cual está diseñado este banco didáctico.
- ▶ El presente proyecto posee un manual de operaciones, que le otorga al usuario realizar un procedimiento ordenado y sistemático, para el uso apropiado del mismo.

RECOMENDACIONES

- ▶ Aprovechar las ventajas y funciones que nos brinda el simulador y la factibilidad que nos brinda para el estudio de transmisiones automáticas.
- ▶ Dar un buen trato al equipo eléctrico en la manipulación ya que cualquier negligencia puede dañar o deteriorar el correcto funcionamiento.
- ▶ Efectuar el respectivo mantenimiento preventivo del sistema de lubricación ATF, ya que es uno de los componentes importantes de la transmisión. Sobre todo, usar el adecuado ya que puede perjudicar al rendimiento de la transmisión.
- ▶ Leer detenidamente las indicaciones establecidas, para el funcionamiento del banco simulaciones antes de operarlo, y de esta manera evitar daños por manejo inapropiado.



¡GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!