

Frank Yoza  
fyoza@espol.edu.ecRomina Barrata  
rbarrata@espol.edu.ec

# IMPLEMENTACIÓN Y CONVERSIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN VEHICULAR MANUAL A ELÉCTRICAMENTE ASISTIDA

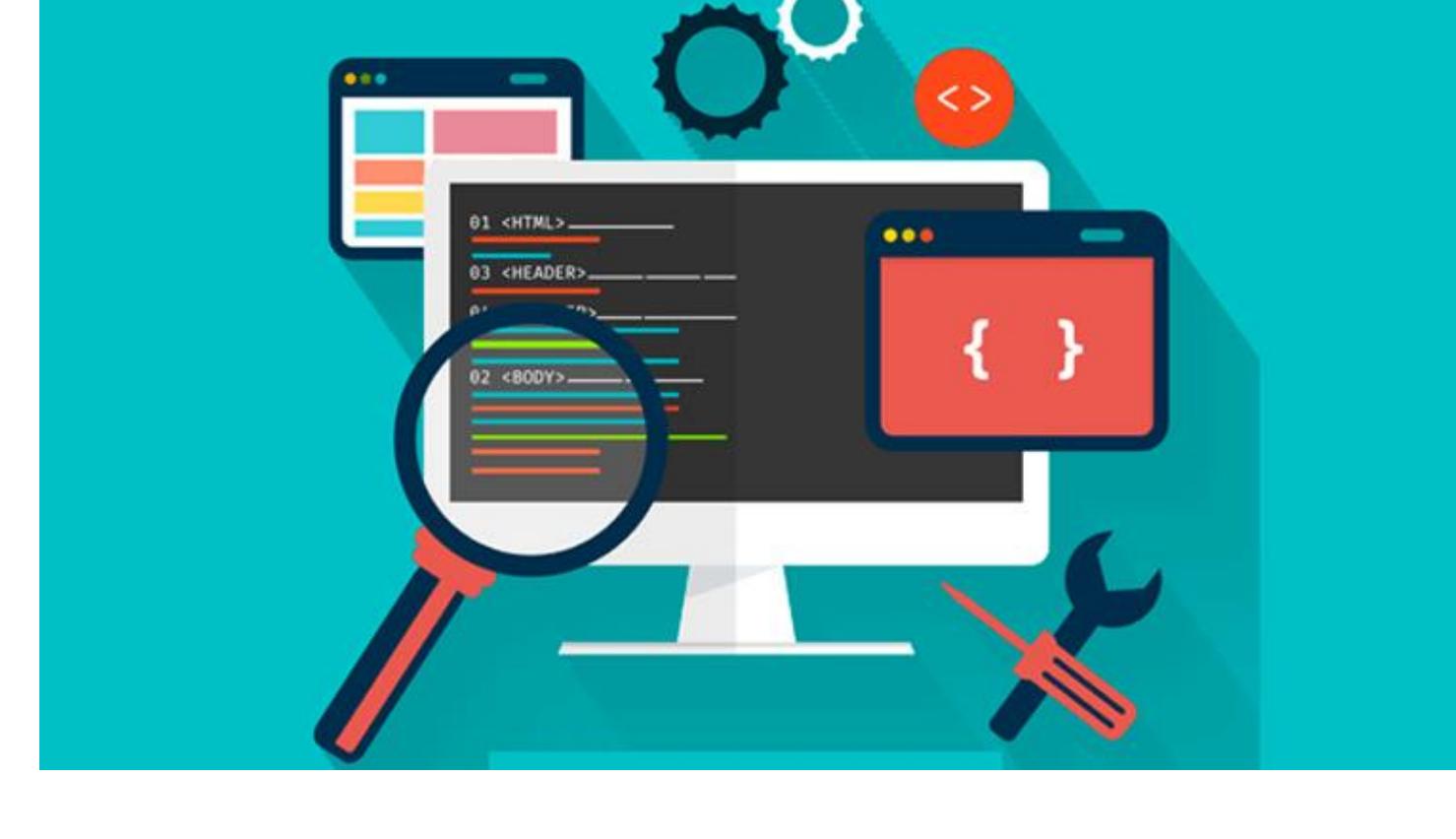
## PROBLEMA

Dificultad en el giro del volante de los automóviles con sistema de dirección mecánica. El conductor se ve obligado a aplicar altos esfuerzos para generar un cambio de sentido en la dirección del vehículo.



## OBJETIVO GENERAL

Realizar la codificación de una tarjeta de desarrollo para un sistema de dirección eléctricamente asistida genérico para un automóvil con dirección mecánica.

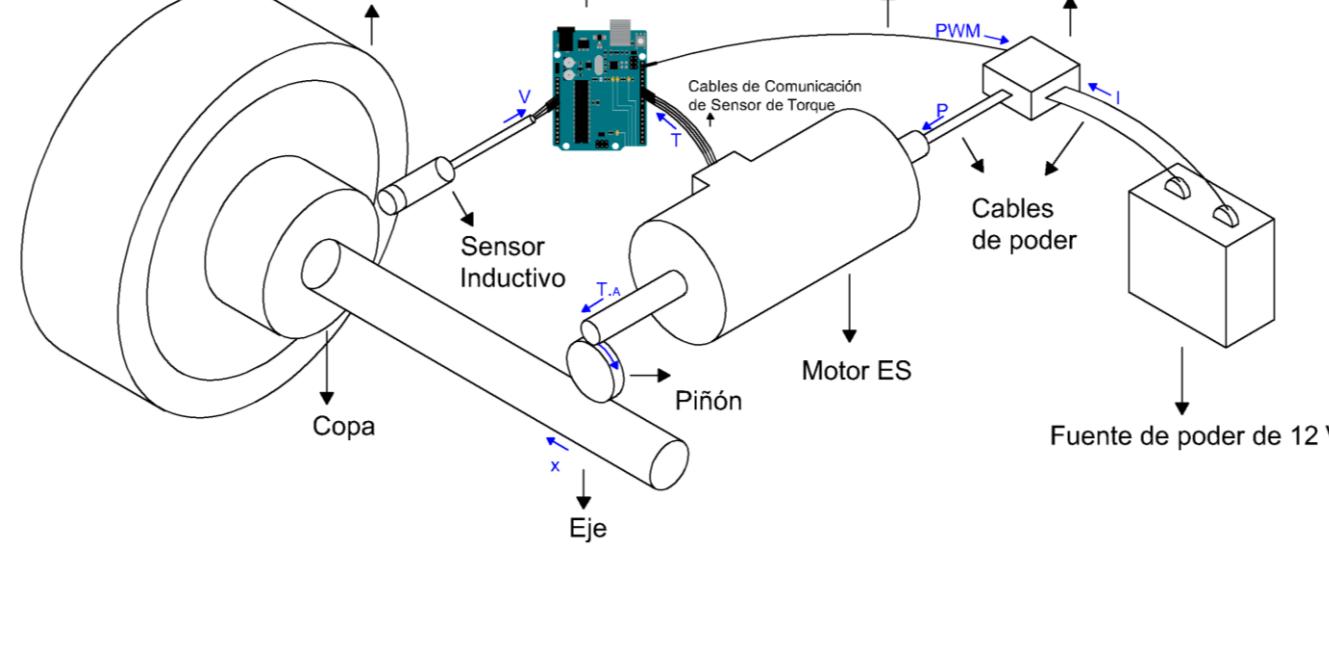


## PROPIUESTA

El proceso a seguir fue:



Alternativa



Casa de la Calidad

Requerimientos del cliente - (Qué)		Dirección de mejora deseada (↑, ↓, 0)						
Requerimientos del cliente - (Qué)		↓	↑	0	↑	↓		
1	5	Procesamiento de datos	9	9	5	9	9	9
2	5	Costo	6	1	0	7	0	0
3	5	Compatibilidad a otros vehículos	0	9	0	5	9	9
4	5	Seguro	9	9	0	8	9	9
5	5	Precisión	9	9	0	8	9	9
6	5	Estandarización	2	7	0	9	2	9
7	5	Rendimiento de combustible	9	8	0	9	2	7
8	5	Confidencialidad	1	0	0	0	0	0
9	5	Confidabilidad	9	9	0	9	0	9
Puntuación de importancia técnica		270	305	55	300	200	260	
Importancia (%)		19%	22%	4%	22%	14%	19%	

Matriz de Decisión

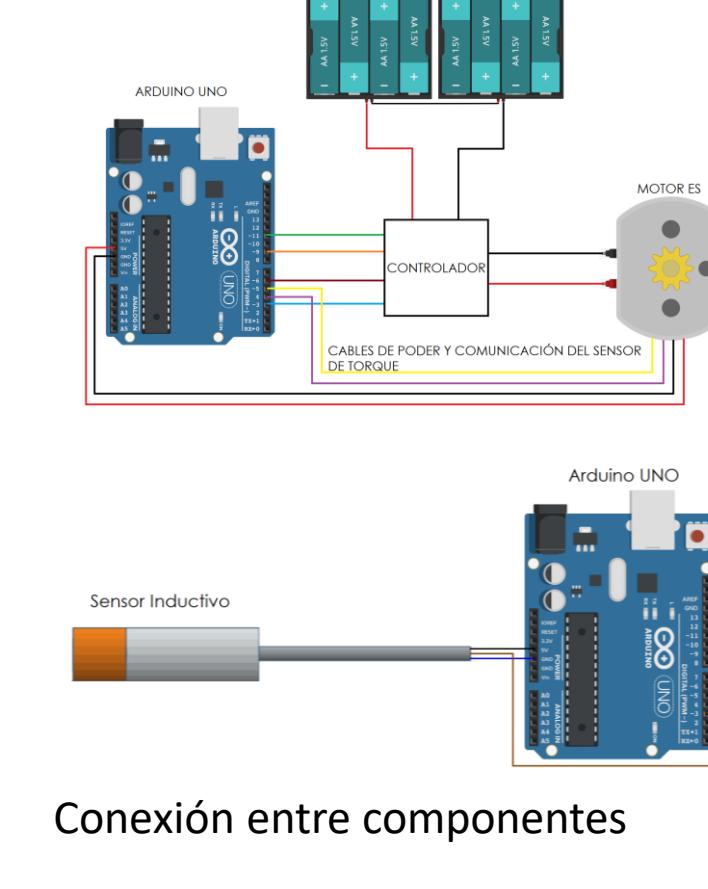
	Tipo de conexión	Confort de conducción	Consumo eléctrico	Velocidad de procesamiento	Programación	Respuesta del motor eléctrico	Total
Alternativa 1	5	5	3	4	1	5	4.13
Alternativa 2	5	5	4	3	5	5	4.53
Alternativa 3	3	5	4	4	3	5	4.07



Análisis de Costos



Pruebas de funcionamiento y de programación



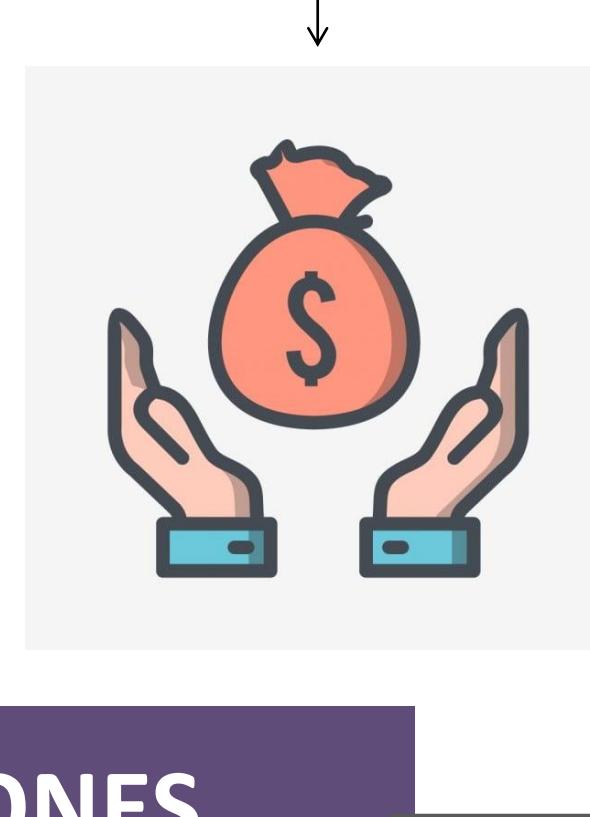
Conección entre componentes

## RESULTADOS

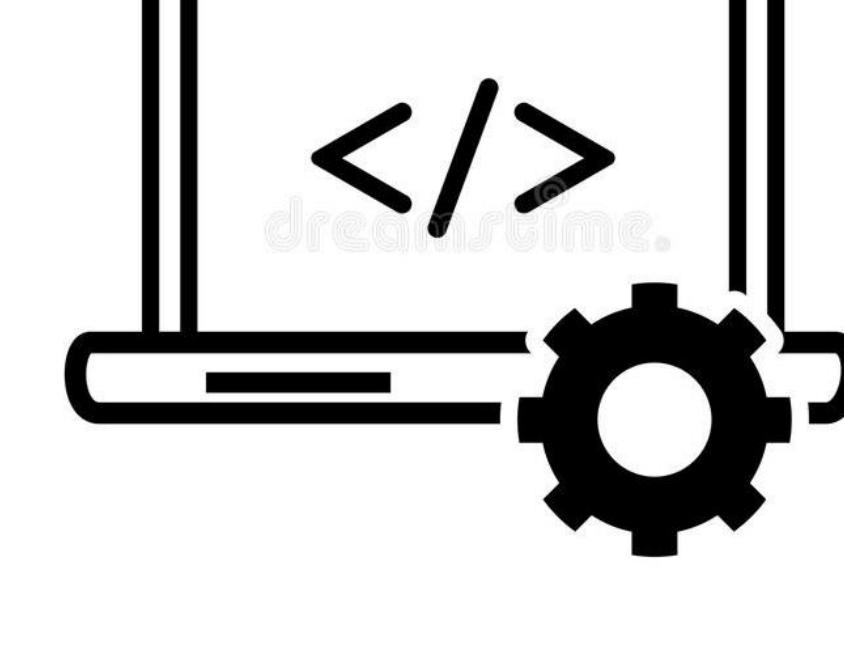
Del presente proyecto se obtuvo el control de lectura de las señales de entrada para generar el torque de asistencia requerido.

Se determinó el ahorro monetario que implica la adquisición del EPS Genérico vs los EPS existentes en el mercado.

COMPARACIÓN DE PRECIOS	
Amazon	\$ 1,708.95
eBay	\$ 1,585.76
EPS casero	\$ 699.30



Implementación de EPS Genérico en sistema de dirección mecánica



## CONCLUSIONES

- En base al análisis económico realizado, un sistema de dirección eléctricamente asistido dentro del territorio nacional resulta más económico y viable que importar un EPS completo ya fabricado en otro país.
- La calibración del sensor del torque es indispensable para el correcto funcionamiento del código una vez implementado todo el sistema EPS.
- Según la configuración del semieje del vehículo, la obtención de la velocidad a través del sensor inductivo será ya sea del anillo dentado o de la copa.