



**Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú**

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TRABAJO FINAL DE GRADO

TÍTULO:

Proceso de modificación y homologación de un vehículo todo terreno

AUTOR:

Félez Ortiz, Enrique Javier

FECHA DE PRESENTACIÓN: Febrero, 2021

SUMARIO

Fotografías del vehículo con sus modificaciones realizando Trial 4x4	2
- Año 2014-2015	2
- Año 2015-2016	2
- Año 2016-2017	3
- Año 2017-2018	3
- Año 2018-2019	5
Tabla de legislaciones	6
Tabla de costes y mano de obra	7

ANEXOS

Fotografías del vehículo con sus modificaciones realizando Trial 4x4



AÑO 2014-2015



AÑO 2014-2015



AÑO 2015-2016

Proceso de modificación y homologación de un vehículo todo terreno
Enrique J. Félez Ortiz



AÑO 2016-2017



AÑO 2016-2017



AÑO 2017-2018

Proceso de modificación y homologación de un vehículo todo terreno
Enrique J. Félez Ortiz



AÑO 2017-2018



AÑO 2017-2018



AÑO 2017-2018

Proceso de modificación y homologación de un vehículo todo terreno
Enrique J. Félez Ortiz



AÑO 2018-2019



AÑO 2019

Tabla de legislaciones

LEGISLACIONES A TENER EN CUENTA PARA LAS MODIFICACIONES A REALIZAR

Nº GRUPO	SUBGRUPO	TÍTULO	SISTEMA AFECTADO (ARI)	REFERENCIA NORMATIVA	PROYECTO TÉCNICO	CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA	INFORME DE CONFORMIDAD	CERTIFICADO DE TALLER	DOCUMENTACIÓN ADICIONAL	
1. IDENTIFICACIÓN	1.3	Cambio de emplazamiento de la placa de matrícula	Empalme de la placa de matrícula	70/22/CEE	NC	NC	§	NO	NO	
				76/756/CEE			§	NO	NO	
2. UNIDAD MOTRIZ	2.5	Modificación o sustitución de las características de sistema de escape: disposición, volumen local, silenciadores, catalizador, tramo de sónica	Nivel sonoro admisible	70/157/CEE	NC	NC	§	§	NO	
				70/220/CEE			§	§	NO	
3. EJES Y RUEDAS	4.A	Modificaciones o sustituciones en ruedas o instalación de sistemas de seguridad de nuevas que impliquen modificación del ancho de vía	Mecanismos de dirección	70/311/CEE						
			Cuercabarras	78/539/CEE	SI	§	§	§	NO	
			Masas y dimensiones (al.carriles)	92/21/CEE						
			Neumáticos	92/23/CEE						
			Velocímetro y mancha alta	75/443/CEE						
4.5	Sustitución de neumáticos por otros de equivalentes	Frenado	71/320/CEE	NC	NC	§	§	§	NO	
		Protección de los peatones	2003/102/CE							
		Sistemas de dirección delantera	2005/68/CE							
		Modificación, incorporación o desinstalación de elementos en el exterior del vehículo	70/221/CEE							
4. CARROCERÍA EXTERIOR	6.5.2	Modificación, incorporación o desinstalación de elementos en el exterior del vehículo	Cuercabarras	78/539/CEE	SI	§	§	§	§	
			Colisión lateral	96/27/CE						
			Masas y dimensiones (al.carriles)	92/21/CEE						
			Salidas exteriores	74/483/CEE						
			Protección de los peatones	2003/102/CE						

Tabla de costes y mano de obra

Coste aproximado de las modificaciones y mano de obra empleada

Descripción	Importe	Mano de Obra
Compra del vehículo	€ 1.900,00	-
Gastos administrativos de la compra	€ 300,00	-
Matrícula trasera	€ 15,00	30mn
Escase y adaptación	€ 40,00	2h
Neumáticos 225/75 R15	€ 380,00	30mn
Llantas Plasma 4x1 ET 20	€ 200,00	30mn
Separadores de rueda	€ 90,00	2h
Alelines	€ 20,00	4h
Barras de hierro 48x3 mm	€ 150,00	1d 21h
Chapas y recortes de hierro	€ 100,00	4h 30min
Tomillería anclaje barras	€ 15,00	-
Elementos de soldadura	€ 60,00	
Dobladora de tubo	€ 120,00	-
Pintura para hierro	€ 25,00	3h
Sonido cuquets Isceta	€ 200,00	2h
Luz Led de antera	€ 120,00	30mn
Luz led trasera	€ 35,00	30mn
Cabrestante	€ 449,00	2h
Sistema de suspensión	€ 100,00	4h
Radio	€ 30,00	30mn
Emisora	€ 55,00	30mn
Luz led interior	€ 35,00	30mn
Pintura interior	€ 20,00	4h
Chapa y pintura exterior	€ 500,00	6h
Libqueo de diferencial	€ 1.250,00	5h
Reductora 6,50;1	€ 850,00	6h
Rejilla delantera	€ 5,00	30mn
Gastos complementarios (revisiones, batería, cableado, fusibles...)	€ 560,00	8h
SUMA TOTAL (IVA incl.)	€ 7.624,00	4d 6h