

# GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

## TRABAJO FIN DE GRADO

### ***ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA POSICIÓN DEL PUNTO-H EN EL DISEÑO DEL ASIENTO TRASERO DE UN VEHÍCULO AUTOMÓVIL***

***DOCUMENTO - RESUMEN TRILINGÜE***

**Alumno/Alumna:** Herrera de Arteche, Ane

**Director/Directora:** Corral Saiz, Javier

**Curso:** 2018-2019

**Fecha:** Bilbao, 18, Junio, 2019

## Resumen trilingüe (castellano/euskera/english)

En este estudio se descubre la validación del diseño del asiento trasero de un automóvil SUV de la clase B según los requisitos del punto-H especificados por el fabricante. El asiento es de tres plazas de tipo banco, ajuste longitudinal manual con banqueta fija y respaldo abatible asimétrico.

Para validar el diseño, el punto-H del modelo y del correspondiente prototipo debe ser similar al punto-SR. El **punto-H**, o "punto de cadera", es la ubicación teórica de la cadera de un pasajero. Análogamente, es el nombre del resultado obtenido en las simulaciones numéricas y en las mediciones experimentales. Por otro lado, el **punto-SR**, o "punto de referencia del asiento", es el punto seleccionado por el fabricante para el diseño. Este punto-SR es único para cada modelo de automóvil y se define con respecto al sistema de referencia fijado para el vehículo.

En concreto, se realiza el diseño inicial del modelo mediante herramientas CAD y de elementos finitos. Una vez se cumplen los requisitos de diseño, se construyen los consecuentes prototipos. Sobre ellos se realizan mediciones experimentales utilizando la maquinaria específica para ello. Por último, se evalúan las mediciones obtenidas. En este caso, se observan discrepancias entre los valores del punto-H obtenidos en los modelos con los obtenidos en los prototipos. Por esta razón, se realiza un análisis de alternativas con sus propuestas de modificación que resultan en un nuevo diseño para el asiento. Seguidamente, se crea y valida el modelo. De nuevo se construyen prototipos con el nuevo diseño y se realizan mediciones experimentales. Finalmente, se obtienen los resultados del punto-H requeridos y se valida el diseño. Una vez autorizado el diseño definitivo, el asiento está listo para la producción en serie del vehículo.

**Palabras clave:** punto-H, punto-SR, modelo, prototipo, asiento, diseño

Azterlan honetan, B motako BULK motako auto baten atzeko eserlekuaren diseinua balioztatu dugu, fabrikatzaileak zehaztutako H puntuko eskakizunen arabera. Eserlekua hiru bankuko eserleku ditu, luzetarako eskuzko doikuntza banku finkoarekin eta atzeko tolesgarri asimetrikoa.

Diseinua baliozkotzeko, ereduaren H-puntua eta dagokion prototipoak SR-puntuko antzekoak izan behar dute. **H-puntua**, edo "hip puntua", bidaiarien hip baten kokapena teorikoa da. Era berean, zenbakizko simulazioetan eta neurketak esperimentaletan lortutako emaitzaren izena da. Bestalde, **SR-puntua** edo "eserlekua erreferentzia puntua" fabrikatzaileak hautatutako puntua da. SR-puntu hau automobil-eredu bakoitzerako berezia da eta ibilgailuaren erreferentzia-sistemaren arabera definitzen da.

Bereziki, ereduaren hasierako diseinua CAD-en eta elementu finituen tresnen bidez egiten da. Diseinuaren eskakizunak betetakoan, ondorioz, prototipoak eraiki dira. Horretarako, neurri esperimentalak egin zizkieten makineria zehatzen bidez. Azkenean, lortutako neurketak ebaluatzen dira. Kasu honetan, eruedetan prototipoetan lortutakoekin lortutako H-puntuko balioen arteko desberdintasunak ikusten dira. Hori dela eta, alternatibak azterketa egiten da aldaketetarako bere eserlekuaren diseinu berria lortuz. Ondoren, ereduak sortzen eta baliozkotzen da. Berriz ere, prototipoak diseinu berriarekin eraiki dira eta neurri esperimentalak egiten dira. Azkenean, behar diren H puntuko emaitzak lortzen dira eta diseinua balioztatu egiten da. Behin betiko diseinua baimena eman ondoren, eserlekua ibilgailuaren ekoizpen masiboa egiteko prest dago.

**Gako-hitzak:** H-puntua, SR-puntua, ereduak, prototipoak, eserlekua, diseinua

In this study the validation of the design of the rear seat of a SUV car of class B according to the H-point requirements specified by the manufacturer it is discovered. The seat has three bench seats, manual longitudinal adjustment with fixed bench and an asymmetrical folding backrest.

To validate the design, the H-point of the model and the corresponding prototype must be similar to the SR-point. The **H-point**, or "hip point," is the theoretical location of a passenger's hip. Analogously, it is the name of the result obtained in the numerical simulations and in the experimental measurements. On the other hand, the **SR-point**, or "seat reference point", is the point selected by the manufacturer for the design. This SR-point is unique to each automobile model and it is defined with respect to the reference system set for the vehicle.

In particular, the initial design of the model is done using CAD and finite element tools. Once the design requirements are met, the consequent prototypes are built. Experimental measurements are made on them using the specific machinery for this. Finally, the obtained measurements are evaluated. In this case, discrepancies are observed between the values of the H-point obtained in the models with those obtained in the prototypes. For this reason, an analysis of alternatives is carried out with their modification proposals that result in a new design for the seat. Next, the model is created and validated. Again, prototypes are built with the new design and experimental measurements are made. Finally, the required H-point results are reached and the design is validated. Once the final design has been authorized, the seat is ready for the mass production of the vehicle.

**Keywords:** H-point, SR-point, model, prototype, seat, design