

AJUSTAR Y CHASIS

Equilibrio

El equilibrado del chasis es una condición a comprobar antes de realizar ningún tipo de ajuste. Un chasis debe estar perfectamente equilibrado para poder constituir una plataforma adecuada. En un suelo totalmente plano debe apoyar las cuatro ruedas sin "cojear". A veces los apoyos constantes, los pasos por bordillos, etc. producen una cierta flexión permanente en el chasis. Hay que comprobar, en un suelo plano, las distancias de ambos ejes al suelo, en el lado derecho y en el izquierdo.

Un chasis que no ha perdido su capacidad de flexión puede ser llevado a su equilibrio por medio de una flexión forzada. Para ello, se apoya el chasis en algún soporte de forma que quede libre el lado de la rueda que esté más alta que el resto. Mientras alguien ejerce presión (lo mejor es sentarse encima) de la rueda contraria en diagonal, una persona algo más ligera salta ligeramente sobre el lado más alto, unas cuantas veces. No lo hagáis en chasis viejos que hayan perdido su capacidad de flexión ya que se puede partir o producir una grieta.

La siguiente comprobación a realizar es la distancia entre eje delantero y trasero a ambos lados. Se mide la distancia entre el soporte del eje delantero y el soporte del eje trasero del mismo lado. Las medidas a ambos lados del kart deben ser idénticas. Si un lado es más largo que el otro, el kart tiende a girar de manera desigual lo que puede provocar comportamientos distintos en curvas a derecha o izquierda. Hay que asegurarse que los soportes delanteros tienen el mismo grado de inclinación para verificar la fiabilidad de la medida. Si no, será necesario girar ligeramente el soporte, calentándolo previamente, para que ambos concuerden.

La única solución es alargar cuidadosamente el lado más corto. No es una maniobra difícil si se hace con precisión. Un simple gato entre los dos extremos puede forzar los escasos milímetros de diferencia. Si os pasáis, hay que volver a realizarlo en el otro lado y así, de un lado a otro, podéis acabar con el chasis más largo del mundo.

Rigidez

La carencia de suspensiones hacen que la rigidez del chasis sea un factor importante en la estabilidad y conducción del kart. Como principio básico, a menor rigidez corresponde mayor capacidad de flexionar y por tanto menor posibilidad de deslizamiento, más agarre. Mayor rigidez, menos agarre. Existe una cierta tendencia a aumentar el tamaño de los tubos y el diámetro del eje y al uso de tirantes en el tren trasero para intentar compensar el aumento de agarre debido a los modernos neumáticos que, si bien permiten cada vez mejores apuradas de frenada, ocasionan frecuentes botes al tomar curvas. Sin embargo, un chasis muy rígido puede perder la capacidad de flexión para un óptimo agarre en piso deslizante. Por eso, en algunos recientes modelos de chasis se opta por una mayor capacidad de flexión (chasis blandos) de forma que para conseguir la rigidez necesaria en otras pistas se acude al uso de una cantidad creciente de barras estabilizadoras.

En circunstancias de pista deslizante o de difícil agarre conviene que el chasis tenga la mayor capacidad de flexión posible. Por tanto, quitar barras estabilizadoras o tirantes, o disminuir su tensión aflojando los enganches, será un reglaje adecuado. En caso extremo, aflojar los tornillos de la parte delantera o trasera - incluso algunos de la bandeja- puede ser un ajuste conveniente, al permitir una mayor flexión del chasis. En ningún caso debe soltarse tanto que se desprenda algún elemento del kart; con un cuarto de vuelta al tornillo de sujeción puede ser suficiente. Y es preciso volverlo a comprobar después de cada salida a pista.

En otras circunstancias, con demasiado agarre y difícil deslizamiento, con botes del kart en las curvas lentas, puede ser preciso aumentar la rigidez. Ya que tanto la defensa delantera como la trasera son barras estabilizadoras es conveniente fijarlas rígidamente al chasis. El uso de tirantes desde los soportes del eje trasero al asiento funcionan de manera similar, aumentando la rigidez, la dificultad de flexión detrás, permitiendo un mayor deslizamiento de las gomas traseras. Las barras laterales, además de servir de soporte a los pontones cumplen un cometido también en el mismo sentido. Reforzarlas con tirantes al chasis aumenta la rigidez y disminuye la capacidad de flexión longitudinal.

El uso de barras estabilizadoras adicionales en la parte delantera o trasera permitirá graduar el aumento de rigidez en cada eje. Muchas barras tienen una capacidad de ajuste de la tensión de acoplamiento para conferir una rigidez graduable, lo que posibilita realizar ajustes muy finos, para pilotos sensibles.

En cualquier caso, hay que recordar que los ajustes en un eje repercuten en el otro. Un ajuste para permitir un mayor deslizamiento detrás tendrá el efecto de obtener un relativo mayor apoyo en el eje delantero. Si llegamos a un caso extremo con un eje delantero muy blando y un eje trasero muy rígido estamos posibilitando una tendencia sobreviradora extrema.

En resumen la receta práctica es: aumentar la rigidez para obtener mayor deslizamiento, disminuirla para mejor agarre.
Veamos unos casos como ejemplo:

AJUSTAR Y CHASIS

- El coche subvira por falta de agarre delantero (no responde al volante):
 - Aflojar la parte delantera y quitar barras para mejorar el agarre delantero.

- El coche subvira por excesivo agarre trasero (el kart empuja):
 - Apretar las barras traseras o aumentar barras y tirantes.

- El coche sobrevira por falta de agarre trasero:
 - Aflojar la parte trasera o quitar barras para mejorar el agarre trasero.

- El coche bota en las curvas por excesivo agarre trasero:
 - Apretar las barras traseras o aumentar barras y tirantes.

Alturas

Los ajustes de altura permiten, además de la adecuación al estado del piso y dimensiones o presiones de los neumáticos, variar la altura del centro de gravedad y reajustar, en general, el reparto de masas. Normalmente se tiende a mantenerlo tan bajo como sea posible y con las mismas alturas a derecha e izquierda. La mayoría de los pilotos sólo modifican la altura del chasis si el estado del pavimento lo requiere. Sin embargo la altura del chasis tiene más importancia de la que parece y también se puede emplear para ajustar el reparto de pesos y el agarre. Subir la altura del chasis en un extremo (detrás o delante) incrementará ligeramente el agarre en el extremo que se alza. Bajar hasta el tope la altura de los rodamientos del eje trasero resultará en un mejor deslizamiento atrás.

La convergencia de cada rueda delantera se define como el ángulo que forma el plano de la rueda con el eje longitudinal del kart. Cuando forman un ángulo agudo- las ruedas tienden a encontrarse por delante del kart, se cierran hacia adelante- existe una convergencia. Si las ruedas se abren se dice que hay divergencia. La convergencia se puede expresar en grados del ángulo que forman, pero habitualmente se expresan como la diferencia de las anchuras de vías medidas en el borde anterior y posterior de los neumáticos o de las llantas.

Cuando las ruedas están perfectamente paralelas no hay convergencia y es la configuración adecuada para una marcha más suave, con la mínima pérdida de potencia y el menor desgaste de gomas. Cualquier ángulo introduce un valor de resistencia al avance, y provoca un mayor desgaste debido a que los neumáticos ruedan "arrastrándose" con un ángulo respecto a la dirección de avance. Una excesiva convergencia causa un desgaste acelerado en los bordes externos de los neumáticos mientras que una excesiva divergencia provoca lo mismo en los bordes interiores.

¿Para qué poner convergencia, entonces? Por otros dos aspectos importantes en la conducción: la estabilidad direccional y la respuesta al cambio de dirección.

Cuando se introduce una ligera convergencia, cada rueda apunta ligeramente hacia el centro de forma que sus direcciones relativas, las que tienden a efectuar las ruedas, se cruzan por delante del coche. Cualquier pequeña variación producida por baches o ligerísimos ajustes de volante tienden a ser anuladas en el sentido de la marcha ya que las ruedas, al apuntar al interior, intentan recuperar la dirección recta. La convergencia tiene, pues, un efecto de provocar una mayor estabilidad direccional, lo que facilita una conducción mas relajada, menos crispada, debida a una dirección que, en parte, autocorrije.

Por el contrario, al ajustar la dirección con divergencia, cada rueda tiende a escaparse en direcciones distintas, a hacer girar el coche. Cualquier mínimo giro de volante provocará un giro de la rueda interna mas cerrado que en la rueda externa. Ante cualquier variación el coche tenderá a girar mas bien que a mantener la linea recta.

Dicho de otro modo: [la convergencia tiende a mantener el coche en la linea recta, mientras la divergencia facilita el giro.](#)

AJUSTAR Y CHASIS

¿Cuál es el ajuste idóneo? Depende de los objetivos del reglaje. Hay que buscar el compromiso entre la estabilidad, la facilidad de giro y el desgaste de gomas. En un turismo de calle nadie quiere estar peleando constantemente con el volante para recuperar la dirección ante cada pequeño bache aunque el coche responda un poco peor al inicio de cada curva. Sin embargo, un piloto de carreras puede sacrificar la estabilidad frente a una mejor respuesta al giro. Por ello, en carreras puede usarse una ligera divergencia mientras los coches de calle siempre vienen ajustados con convergencia.

En cualquier caso, el posible ajuste divergente se debe realizar en el tren delantero. Colocar divergencia en las ruedas traseras provocaría un excesivo sobreviraje y haría el coche inconducible. Las ruedas traseras deben estar perfectamente paralelas o con una muy ligera convergencia.

¿Más o menos convergencia? ¿O divergencia? Depende de las características del circuito, de las gomas, de la respuesta del chasis, de la forma de pilotaje, etc. Podemos prever que en un circuito muy virado será más apropiada una mayor divergencia que en un circuito con curvas más suaves. O quizás en un circuito de curvas suaves y muy rápidas (un circuito oval, por ejemplo), una ligera convergencia ayude a mantener el kart con la estabilidad adecuada. Por otra parte, cuanto más rígido sea un chasis será tanto más sensible al cambio y necesitará menor variación.

El reglaje deberá tender a la mínima convergencia o divergencia que produzca el efecto deseado. El ajuste más habitual en sprint karts de 100 cc. es divergente entre 0 y 2 mm. Poner cantidades elevadas reduce la facilidad de rodaje en recta y ocasiona importantes desgastes de los neumáticos. Sin embargo, en sesiones de reglaje, ajustar al máximo de convergencia o divergencia puede servir para aclarar la tendencia y sensibilidad del chasis. Con reglajes extremos hay que pilotar con extrema precaución.

Determinados pilotos prefieren encontrar el reglaje adecuado reduciendo la variación. Esto es, poner la máxima convergencia o divergencia e ir reduciendo hasta encontrar el ajuste adecuado. Otros, sin embargo, optan por poner la ruedas perfectamente paralelas y probar pequeñas variaciones (0-2 mm.) en ambos sentidos.

Es preciso realizar el reglaje de ruedas paralelas al menos una vez para poder tener la referencia adecuada. Deberá realizarse midiendo cuidadosamente y variando la longitud de las varillas de ajuste de forma que tengan entre ellas la menor diferencia posible (ver pagina de El chasis). Apuntad las longitudes y realizad una marca en las varillas para poder reajustar con mayor rapidez.

El reglaje debe realizarse en orden de marcha teniendo en cuenta el peso del piloto. Al cargar el kart, el peso tiende a doblar el chasis hacia abajo, abriendo las ruedas. Como las varillas mantienen la distancia, la dirección tiende a diverger. Este posible cambio se debe medir para tenerlo en cuenta en caso de ajustes sin el piloto. También influye en las caídas y avances.