



**FIMLA
REGLAMENTO
DE SONIDO**

2025

FIMLA

Reglamento de Sonido

2025

Modificaciones		
Versión	Aplicable desde	Art. Modificados
0	01.01.2025	

Tabla de Contenidos

A.	INTRODUCCION.....	4
B.	PREPARACION DEL SONOMETRO.....	5
C.	CONFIGURACION DE LA MEDICION	5
D.	PROCEDIMIENTO PARA EL TEST.....	9
E.	LIMITES DE SONIDO.....	13
1.	TRIAL.....	13
2.	TRACK RACING	14
3.	ENDURO, SUPERENDURO, HARDENDURO.....	14
4.	SAND RACES.....	14
5.	RALLY RAIDS & BAJAS	14
6.	MOTOCROSS.....	15

A. INTRODUCCION

Con el fin de continuar con las medidas adoptadas para reducir el nivel sonoro en favor del medio ambiente, y en el marco de la campaña FIM "RIDE QUIET", a partir de 2013 se aplica un nuevo método de medición del nivel sonoro denominado "2 metros máximo" en todas las disciplinas "todoterreno".

Se comprobará el nivel de ruido de todas las motocicletas de los competidores.

Las motocicletas excesivamente ruidosas deberán ser revisadas siempre, independientemente del estatus de los participantes.

Las especificaciones técnicas y los recursos para aplicar dicho método, para uso de los comisarios técnicos y oficiales, se describen en el presente artículo.

El método "2 metros máx" muestra una muy buena correlación entre el nivel de potencia acústica (LwA) emitido por las motocicletas en plena aceleración y los niveles máximos de presión acústica medidos cerca de las mismas motocicletas, con los motores al ralentí y llevados rápidamente a sus velocidades máximas de rotación.

El método "2 metros máx" consistirá en cuantificar no sólo el nivel sonoro producido por el silenciador del escape, sino el nivel sonoro global máximo alcanzado por la moto cuando se elevan las revoluciones del motor al régimen máximo, limitado por una regulación natural (para 2 tiempos) o por limitadores de revoluciones (para 4 tiempos).

Sólo los niveles sonoros medidos con el método "2 metros máx" serán considerados por los comisarios técnicos y por la Dirección de Carrera/Jurado de la prueba para decidir si la motocicleta es conforme con los niveles sonoros máximos autorizados.

Para las disciplinas Motocross, Enduro / SuperEnduro / HardEnduro, Sand Races, Rally Raids y Bajas:

Antes de la apertura de la temporada, los fabricantes deben declarar a la Comisión Técnica Internacional de la FIM (CTI) en cti@fim.ch el valor máximo de rpm de potencia del motor de sus motocicletas (en especificación estándar de "producción" tal como se venden en el mercado). El umbral mínimo de rpm aplicado para cada clase para el procedimiento de control de sonido será definido y comunicado por el Director Técnico de la FIMLA.

No se permite ninguna modificación (de ninguna manera posible) del canal de RPM original. Durante el control de sonido, el motor debe poder alcanzar su nivel máximo de RPM admisible (es decir, al menos las rpm mínimas establecidas para cada categoría por el Director Técnico de FIMLA de acuerdo con la información proporcionada por los fabricantes) en la posición Neutral o en Marcha de la caja de cambios (a discreción del Oficial de Control de Sonido (SCO)).

En las motocicletas equipadas con interruptores de selección de mapas de la ECU, se podrán probar todas las posiciones de los interruptores.

Además, todos los sistemas de “dB-Killers” deben ser piezas originales entregadas por el fabricante del escape o fabricadas de manera segura y profesional (bien diseñadas). En caso de disputa, la decisión del Director Técnico de FIMLA será definitiva.

B. PREPARACION DEL SONOMETRO

Para todos los campeonatos y premios de FIMLA, los medidores de nivel de sonido deben cumplir con la tolerancia de respuesta de frecuencia para la Clase 1 o Clase 2, para frecuencias nominales entre 125 Hz y 8000 Hz, como lo establece la norma IEC 61672-1:2013 subsección 5.5.

Todos los medidores de nivel de sonido también deben cumplir con la tolerancia para la clase 1 o clase 2 en cuanto a linealidad de amplitud, para su clase específica, como se establece en la norma IEC 61672-1:2013, subsección 5.6. La IEC 61672 es un documento reglamentario que cubre las especificaciones y los requisitos de calificación para los medidores de nivel de sonido de clase 1 y clase 2.

Se deberán disponer de dos equipos en caso de avería del tacómetro, sonómetro o calibrador durante el control técnico.

Los equipos de medición del nivel sonoro también deberán incluir:

- Un calibrador compatible, que debe utilizarse inmediatamente antes de comenzar la prueba y siempre justo antes de una nueva prueba si se fuese a imponer una sanción disciplinaria;
- Un tacómetro.

El sonómetro se preparará aplicando el siguiente procedimiento:

1. Activar la ponderación ‘A’
2. La ponderación temporal FAST debe estar activada
3. Seleccionar el rango más alto disponible (p. ej. 80~130 [dB])
4. Calibrar el sonómetro según las instrucciones, teniendo en cuenta la incidencia de la bola de espuma de viento
5. Colocar la bola de espuma de viento sobre el micrófono
6. Activar la función MAX MIN – fijar en MAX

C. CONFIGURACION DE LA MEDICION

Los niveles de sonido se medirán con el micrófono fijado en un trípode a una altura de 1,35 m sobre el suelo, en posición horizontal (nivelada). Es útil que el micrófono esté equipado con un cable de extensión para conectarlo al sonómetro.

Para la ubicación y posición de la motocicleta, asegúrese de que no haya obstáculos sólidos en un radio de 10 m alrededor del micrófono.

Dependiendo del vehículo, el sonómetro será posicionado:

Para Motocicletas: en un ángulo de 45° respecto al eje longitudinal del vehículo, en el lado del escape, a una distancia de 2 m detrás del vehículo (medida desde el punto donde el centro del neumático trasero toca el suelo).

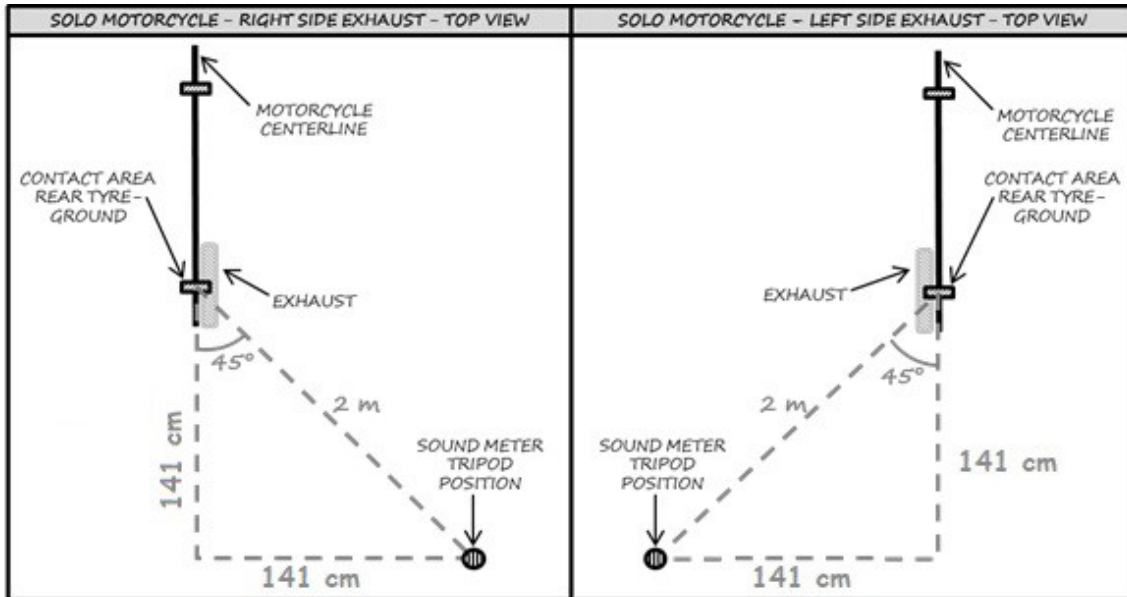


Figura 1: Posición del Sonómetro para motocicletas.

Para Motocicletas con dos salidas de escape: En un ángulo de 45° respecto del eje longitudinal del vehículo, en el lado de la toma de aire, a una distancia de 2 m detrás del vehículo (medida desde el punto donde el centro del neumático trasero toca el suelo). Nota: si se utiliza una toma de aire ubicada en el centro, se probarán ambos lados.

Para Quads: en un ángulo de 45° respecto al eje longitudinal medio del vehículo, a una distancia de 2 m detrás del vehículo (medida a partir del punto donde la línea trazada perpendicular al eje trasero toca el suelo).

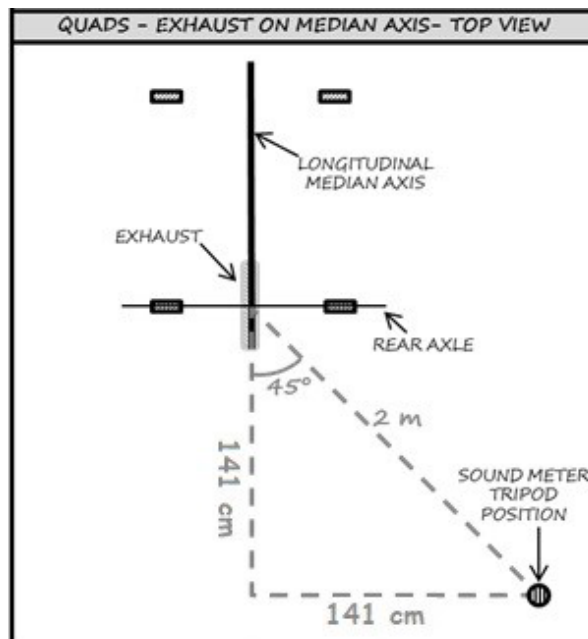


Figura 2: Posición del Sonómetro para quads

Para Quads con el escape desplazado fuera del eje medio: en un ángulo de 45° respecto al eje trasero, desde donde el eje trasero y el escape se encuentran con el eje de escape, en el lado desplazado, a una distancia de 2 m detrás del vehículo (medida desde el punto donde la línea trazada perpendicular al eje trasero toca el suelo).

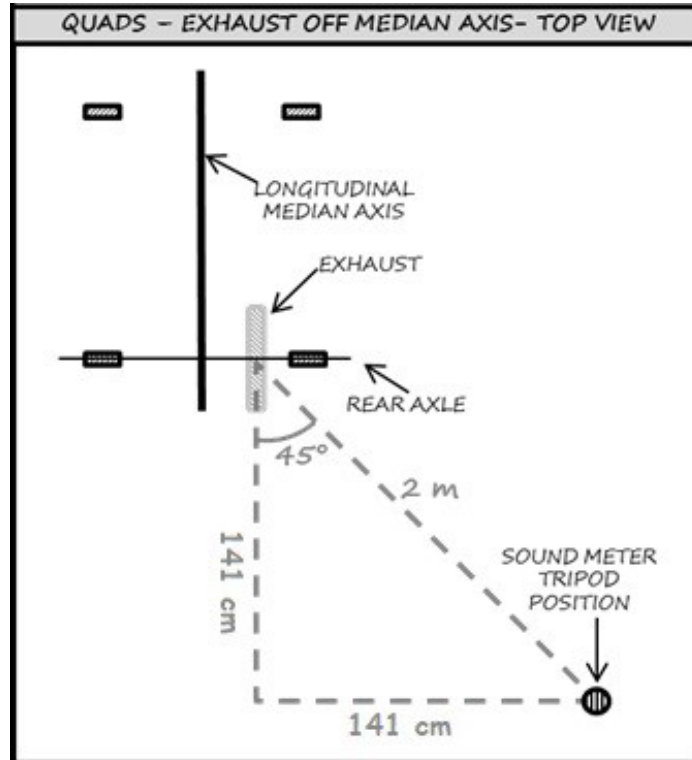


Figura 3: Posición del Sonómetro para Quads con escape desplazado fuera del eje medio.

El nivel sonoro de los motores con más de un silenciador se medirá en cada salida de escape.

Los silenciadores equipados con adaptadores destinados a reducir el nivel sonoro se instalarán de forma permanente.

Para realizar mediciones repetitivas, todas las motocicletas se pueden colocar en un pequeño bastidor fijado al suelo, asegurándose de respetar los requisitos de 45° .

Un bastidor cuadrado facilita el posicionamiento de la motocicleta (Figura 4).

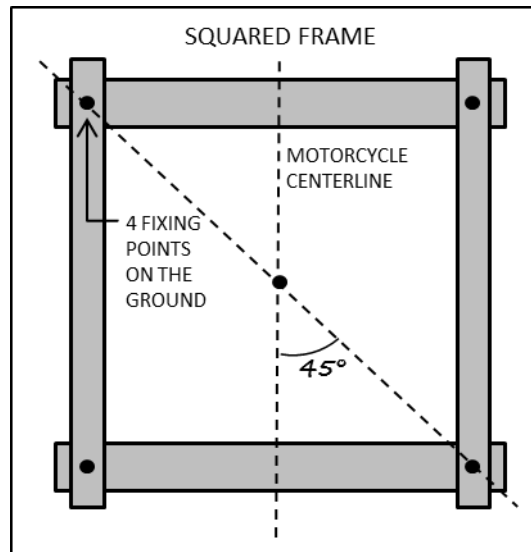


Figura 4: Diseño de bastidor cuadrado

Los vehículos que no estén equipados con una caja de cambios en punto muerto deben colocarse sobre un caballete.

Es preferible realizar las pruebas sobre un terreno blando, no reverberante, es decir, hierba o grava fina.

En caso de vientos que no sean moderados, las motocicletas deben orientarse hacia delante en dirección contraria al viento.

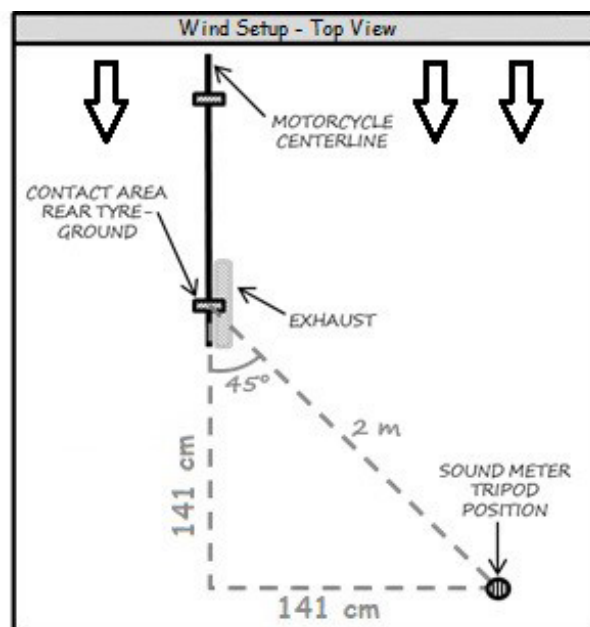


Figura 5: Orientación durante condiciones ventosas

El sonido ambiente en el punto de medición debe ser como mínimo 15 [dB/A] inferior al límite sonoro más bajo de la FIMLA aplicado en cada disciplina.

Se recomienda recalibrar el sonómetro antes de iniciar las mediciones y antes de guardar el equipo, excepto en caso de accidente (impacto físico sobre el equipo). En caso de impacto, el sonómetro debe recalibrarse sistemáticamente antes de reiniciar cualquier medición.

D. PROCEDIMIENTO DEL TEST

El Oficial de Control de Sonido (SCO) debe ser titular de una licencia válida de Oficial Técnico de FIMLA, tener buenos conocimientos y experiencia en el control de sonido y la aplicación del método de prueba. El FMNR puede proponer los servicios de un técnico especial (ingeniero acústico) si no hay un Oficial Técnico con licencia de FIMLA disponible para actuar como SCO.

El SCO debe haber llegado con tiempo suficiente para conversar con el Director de Carrera/Delegado de FIMLA y otros oficiales técnicos a fin de que se pueda acordar un sitio de prueba y un procedimiento de prueba adecuados.

El Oficial de Control de Sonido (identificado como "SCO" en el dibujo que se muestra a continuación) debe colocarse en el lado derecho del vehículo, entre el manillar y el reposapiés, manejando el puño del acelerador durante todo el procedimiento de control del sonido. Durante el procedimiento de control del sonido, nadie puede permanecer en la zona "prohibida" gris entre el silenciador y la zona del micrófono definida por el siguiente dibujo:

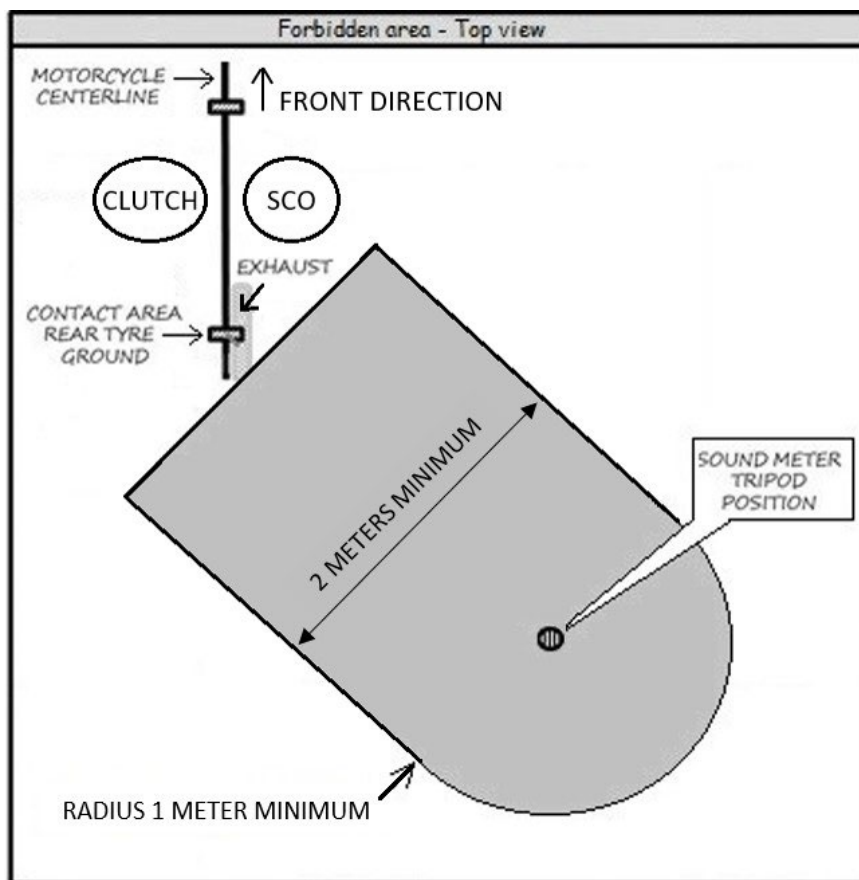


Figure 6: Área Prohibida durante el Control de Sonido

Puede estar presente un segundo asistente técnico para ayudar. El piloto también puede estar presente.

Se recomienda encarecidamente que el o los asistentes técnicos utilicen tapones para los oídos, auriculares o protectores auditivos.

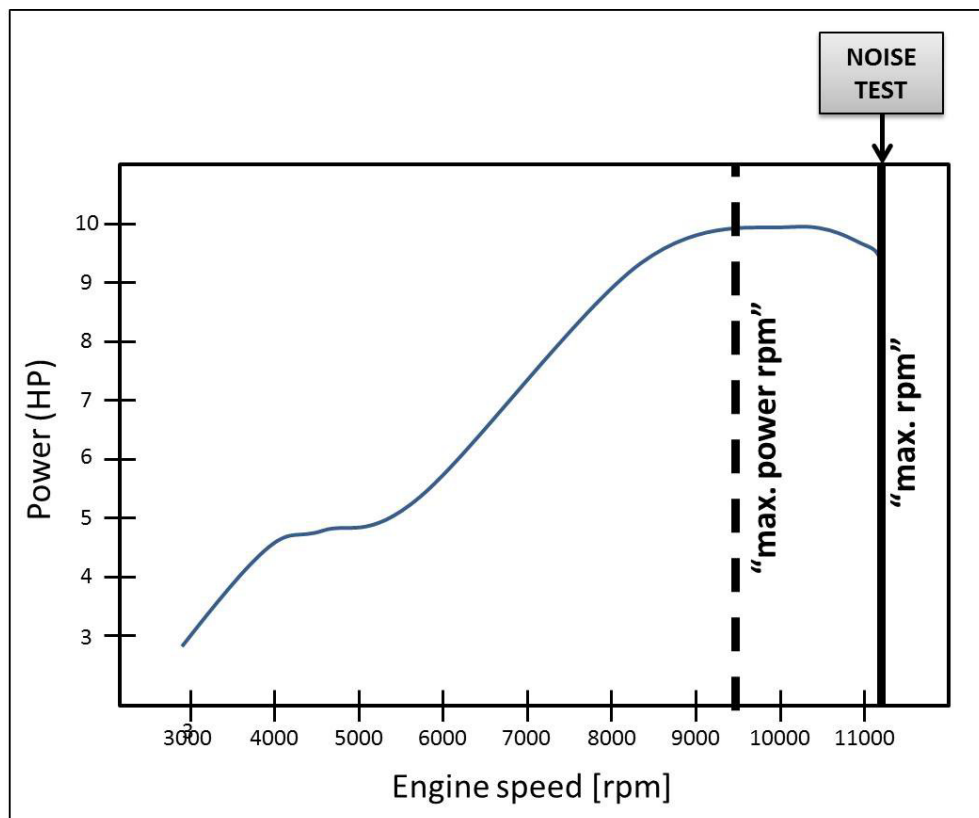
Las mediciones se realizan con la motocicleta sobre sus ruedas, con el motor caliente, tanto en posición de punto muerto como con una marcha puesta (a criterio del SCO). Durante la prueba de sonido, solo el conductor puede sentarse en el vehículo en la posición normal de conducción (a criterio/decisión del SCO). Por razones de seguridad, recomendamos al SCO mantener siempre presionado el pedal del freno trasero durante el procedimiento de control de sonido.

EL EMBRAGUE: un piloto, un mecánico (o un segundo asistente técnico de FIMLA/FMNR) identificado como "CLUTCH" en el dibujo anterior (Figura 6), ubicado en el lado izquierdo del vehículo, entre el manillar y el reposapiés, deberá desacoplar el embrague durante todo el procedimiento de control de sonido.

El SCO (y no otros) deberá abrir el acelerador lo más rápido posible (instantáneamente, dentro de 0,3 s) hasta el "acelerador completamente abierto", para alcanzar el valor máximo de rpm ("rpm máximas").

Para motocicletas de Motocross, Enduro/SuperEnduro/HardEnduro, Rally Raids/Bajas, Sand Races y Track Racing, el "rpm máx" es el definido por la ECU (para motores de 4 tiempos), o por una regulación natural (para motores de 2 tiempos).

En caso de duda, se puede verificar que dicho valor de "rpm máx." sea superior al valor de rpm al cual el vehículo suministra su potencia máxima (kW) ("rpm potencia máx.").



Para Trial, El "rpm máx" se establece en 10000 (± 200) rpm y se obtiene gracias a un mapeo de "prueba de sonido" dedicado de la ECU interna o una externa, creada específicamente y conectada en ocasión de la prueba.

Para Track-Racing, Cuando se necesitan pruebas de sonido, las “rpm máximas” se establecen en 11000 (± 500) rpm.

El SCO mantiene entonces el motor en el valor de "rpm máx." durante al menos 1 s (o hasta que se oiga una señal audible de que el motor está sobre revolucionado), durante el cual se realiza la medición.

Para finalizar la prueba, el SCO suelta el acelerador rápidamente.

El valor máximo de ruido (dB/A) registrado durante el intervalo de medición se lee entonces en el sonómetro y se registra. Este valor de ruido no se debe redondear al número entero más próximo.

A continuación, el valor de ruido se compara con los límites de sonido (véase el **Art. E**).

La prueba de sonido podrá ser "**SUPERADA**" o "**NO SUPERADA**":

"SUPERADA": La prueba de sonido se considera "superada" si el valor de ruido registrado es inferior o igual a los límites de sonido del **Art. E**. El silenciador puede entonces ser marcado por el SCO al final de la prueba.

El silenciador se puede cambiar después de la verificación bajo las condiciones del control técnico.

La abertura final del silenciador deberá permanecer sin modificaciones una vez que haya sido revisada y marcada.

"NO SUPERADA": La prueba de sonido se considerará "no superada" si el valor de ruido registrado está por encima de los límites de sonido del **Art. E**.

En este caso, el vehículo (con el mismo silenciador) podrá presentarse nuevamente, pero para dos pruebas más como máximo. Si el resultado de la tercera prueba es negativo, el piloto puede presentar un silenciador diferente o reparado (en caso de que la prueba de sonido se haya realizado antes de la carrera) o recibirá una penalización (en caso de que la prueba de sonido se haya realizado durante o después de la carrera).

Luego, el medidor de sonido se reinicia y se arma nuevamente.

Control de sonido durante el evento o después de la carrera:

- La motocicleta debe ser probada en las condiciones exactas en cualquier momento del evento cuando el Director Técnico de FIMLA solicite al equipo/piloto un control de sonido.
- La motocicleta debe ser probada en las condiciones en las que haya terminado la carrera y se haya reincorporado al parque cerrado.

Notas:

Si el motor empieza a fallar, cierre ligeramente el acelerador y vuelva a abrirlo. Si aparecen detonaciones, se debe comenzar de nuevo la medición.

En los vehículos sin limitador de revoluciones del motor, el acelerador deberá abrirse no más de 2 s o hasta que se note una señal audible de sobre revoluciones del motor.

Incluso en el caso de que un vehículo no haya superado el límite de sonido respectivo, si existe alguna duda, se podrá volver a revisar el vehículo.

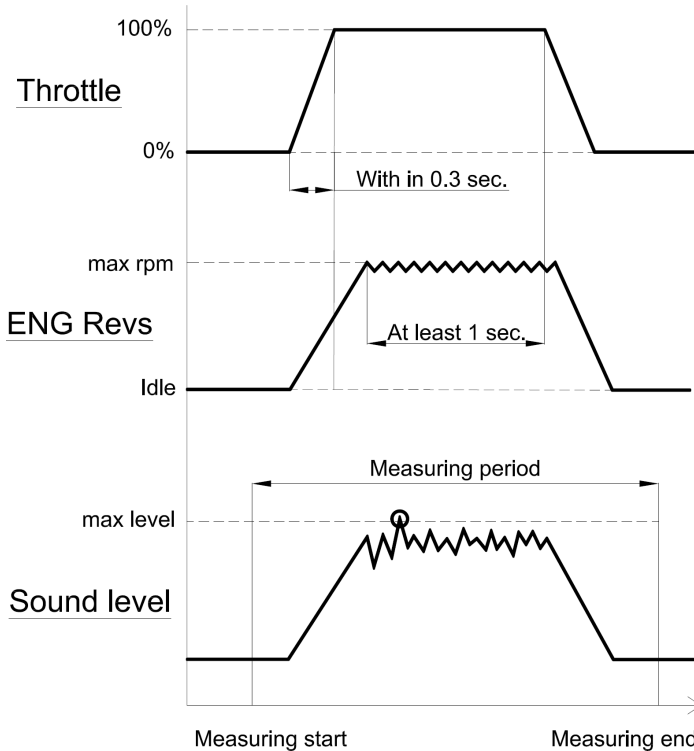
Si el vehículo no alcanza el valor de "rpm de potencia máxima", se rechazará la participación. Cualquier intento por parte de un participante de impedir que su motor alcance el valor de "rpm de potencia máxima" se considerará una infracción de las reglas.

En caso de que el SCO dude del valor de "rpm de potencia máxima" (declarado por los fabricantes u obtenido previamente con la prueba de dinamómetro), medirá la velocidad del motor con un tacómetro conectado a la chispa.

La motocicleta debe mantener al menos las RPM mínimas durante los controles de sonido. Cualquier motocicleta que no pueda alcanzar y mantener las RPM mínimas indicadas será rechazada (aplicable con el medidor de sonido Race Patrol (/Lite) de EA LAB (o cualquier otro lector de RPM)). En caso de disputa, la decisión del Director Técnico de FIMLA será inapelable:

RPM Mínimos		
Motocross, Supermoto		
50 cc to 65cc	2T	11500 rpm
65 cc to 85 cc		11500 rpm
100 cc to 125 cc		11000 rpm
175 cc to 300 cc		9000 rpm
85 cc to 150cc	4T	13500 rpm
175 cc to 250 cc		13500 rpm
290 cc to 350 cc		12000 rpm
450 cc		10800 rpm
Enduro, Rally		
up to 125 cc	2T	11000 rpm
125 - 250 cc		10000 rpm
Over 250 cc		9000 rpm
up to 250 cc	4T	12000 rpm
250 - 350 cc		11000 rpm
350 - 450 cc		10000 rpm
Over 450 cc		9000 rpm
Quads		
TBC cc		TBC rpm
Trail		
Over 600 cc		TBC rpm

La lluvia y las condiciones húmedas alteran significativamente las leyes bajo las cuales se propaga el sonido. Debido al riesgo de obtener resultados engañosos y condiciones irrepetibles, no se deben realizar pruebas de sonido cuando llueve o las condiciones son húmedas. La decisión del Oficial de Control de Sonido y/o el Director Técnico de FIMLA de continuar, suspender o detener los controles de sonido en condiciones de lluvia/humedad es definitiva.



1. The Inspector shall open the throttle until full open throttle within 0.3 seconds.
2. And keep at the max rpm (at rpm limiter) at least 1 second. Then, release the throttle quickly.
3. The sound level is measured in the all period and the maximum level shall be recorded in any case. (automatically by the sound meter).

E. LIMITES DE SONIDO

A continuación, se enumeran los límites máximos de sonido por categoría y por tipo de motor. No se permiten deducciones o correcciones por temperatura ambiente, presión o altitud. Si existen, los valores que se deben respetar después de la carrera tienen en cuenta la degradación del silenciador (es decir, el límite se eleva en 1 [dB/A]).

El valor de sonido medido no se redondeará al número entero más próximo. Los valores ya tienen en cuenta la precisión del método.

1. TRIAL

Tipo de motor	Maximo límite de Sonido en [dB/A]	
	Antes de la Carrera	Durante o después de la carrera
2- tiempos	103.0	104.0
4- tiempos	105.0	106.0

Tabla 1: Limite de sonido para Trial

2. TRACK RACING

Tipo de motor	Máximo límite de Sonido en [dB/A]	
	Antes de la Carrera	Durante o después de la carrera
Todos 2- tiempos 4- tiempos	115.0 (Objetivo 113,0 + 2,0 para la precisión del método)	116.0 (Objetivo 115,0 + 1,0 para la degradación del silenciador)
SGP4 4- tiempos	111.0 (Objetivo 109.0 + 2.0 para la precisión del método)	112.0 (Objetivo 111.0 + 1.0 para la degradación del silenciador)

Tabla 2: Limite de sonido para Track Racing

3. ENDURO, SUPERENDURO, HARDENDURO

Tipo de motor	Máximo límite de Sonido en [dB/A]	
	Antes de la Carrera	Durante o después de la carrera
Todos 2- tiempos 4- tiempos	114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la degradación del silenciador)

Tabla 3: Limite de sonido para Enduro, SuperEnduro, HardEnduro

4. SAND RACES

Tipo de motor	Máximo límite de Sonido en [dB/A]	
	Antes de la Carrera	Durante o después de la carrera
Todos 2- tiempos 4- tiempos	114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la degradación del silenciador)

Tabla 4: Limite de sonido para Sand Races

5. RALLY RAIDS & BAJAS

Tipo de motor	Máximo límite de Sonido en [dB/A]	
	Antes de la Carrera	Durante o después de la carrera
Todos 2- tiempos 4- tiempos	117.0 (Objetivo 115.0 + 2.0 para la precisión del método)	118.0 (Objetivo 117.0 + 1.0 para la degradación del silenciador)

Tabla 5: Limite de sonido para Rally Raids & Bajas

6. MOTOCROSS

MOTOCROSS		
Disciplina/Clase	Máximo Límite de Sonido en [dB/A]	
	Antes de la Carrera	Durante o después de la carrera
MX, MX1, MX2, WMX, VMX 2-stroke 4-stroke	114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la precisión del método)
Supercross (SX) 2-stroke 4-stroke	114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la precisión del método)
Minicross: 2-stroke (65/85) Junior: 2-stroke (125) 4-stroke	111.0 (Objetivo 109.0 + 2.0 para la precisión del método) 114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	112.0 (Objetivo 111.0 + 1.0 para la precisión del método) 115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la precisión del método)
Supermoto 2-stroke 4-stroke	114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la precisión del método)
Quad: 2-stroke 4-stroke	114.0 (Objetivo 112.0 + 2.0 para la precisión del método)	115.0 (Objetivo 114.0 + 1.0 para la precisión del método)

Tabla 6: Límite de sonido para Motocross

NOTAS:

- Los valores que se deben respetar después de la carrera tienen en cuenta la degradación del silenciador (es decir, el límite se eleva a 1 dB/A).
- Los valores ya tienen en cuenta la precisión del método.
- No se permiten deducciones por temperatura ambiente, presión o altitud.
- El valor de ruido medido no se redondeará al número entero más próximo.



FIM-LATINAMERICA.com