

Santiago, 15 de junio de 2016.

Señores

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Teatinos 280 piso 8

Santiago.



De nuestra consideración:

1. El artículo 3° letra t) de la Ley Orgánica de este Servicio, entrega la atribución de *“Fiscalizar el cumplimiento de las demás normas e instrumentos de carácter ambiental, que no estén bajo el control y fiscalización de otros órganos del Estado”*.
2. Según La RCA 86/2012, el proyecto Autódromo Codegua tiene como objetivo principal la ejecución de equipamiento no residencial y deportivo de escala menor, destinado a la práctica del automovilismo en distintas categorías, con una capacidad de acogida de 1000 espectadores y 145 estacionamientos.
3. El objetivo principal consiste en la implementación de una pista de asfalto de 8 a 12 metros de ancho con instalaciones complementarias, tales como un sector de Pits y una torre de control de la actividad deportiva, como elemento estructural propio del desarrollo de este tipo de deportes.
4. Según la RCA, las carreras de autos se realizan con una frecuencia estimada de tres días a la semana, específicamente los días viernes de 14:00 a 18:00 horas, los días sábado de 09:00 a 15:00 horas y los días domingo de 09:00 a 15:00 horas.
5. Dados los distintos problemas que han existido sobre el cumplimiento de la RCA, fundamentalmente en materia de ruidos, el autódromo ha dejado de realizar muchas de las actividades previstas, lo que ha acarreado un serio perjuicio económico. Esto ha llevado a la administración a diseñar otras líneas de actividad que se ha preferido poner en conocimiento de esta Superintendencia, a fin que se pueda llevar a cabo una efectiva fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales.

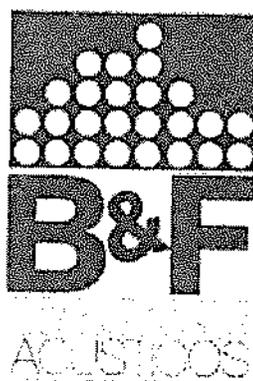
6. En lo concreto, se pretende llevar a cabo actividades promocionales y sociales no competitivas, tales como lanzamientos de modelos de autos de distintas marcas, exhibiciones de vehículos o reuniones de clubes de marcas. En todos estos eventos -no competitivos- participarían automóviles debidamente homologados por el ministerio de transportes, con sus sistemas de escape de fábrica y revisión técnica al día. En definitiva se trataría de autos -específicamente vehículos de 4 ruedas-completamente estándar.
7. Estas actividades no generarían impacto ambiental, y para garantizar este punto, la administración ha establecido que todos los vehículos que participen en esta actividades sociales y promocionales no competitivas que se han referido, cumplan con el criterio de medición sonora en nuestra cabina sonométrica, la que se encuentra homologada y certificada por la empresa especializada B&F Acústicos, que es la misma que ha estado emitiendo los últimos informes semanales de cumplimiento normativo.
8. En cuanto a la cantidad de autos que podrían ingresar a la pista en estos eventos promocionales y sociales no competitivos, ella estaría limitada a menos de la mitad de lo permitido en la RCA y la emisión sonora se estima proporcional a los máximos permitidos para la mitad de cantidad de automóviles deportivos en pista en eventos automovilísticos competitivos permitidos según la normativa actual, la que se mantendría entonces en niveles bajos, lo que implica lo siguiente:
 - 8.1 Máximo de 16 autos en pista, homologados, con revisión técnica y sistemas de escape de fábrica, estándar, previamente evaluados en la cabina de medición sonométrica, instancia en la cual deben arrojar 93 dba a 6000 RPM;
 - 8.2 Para 8 autos en pista, de las mismas características, el requisito de cabina es 96 dba a 6000 RPM;
 - 8.3 Para 4 autos en pista, de las mismas características, el requisito de cabina es 99 dba a 6000 RPM;
 - 8.4 Para 2 autos en pista, de las mismas características, el requisito de cabina es 102 dba a 6000 RPM;
 - 8.5 Para 1 auto en pista, de las mismas características, el requisito de cabina es 105 dba a 6000 RPM.
9. El apoyo técnico de los guarismos anteriores se encuentra en informe de certificación adjunto.
10. Se ha previsto uso de de la pista corta de 2534 mt/l.
11. Se ha previsto que las actividades se lleven a cabo en un horario que implique,

- similar a la RCA, un máximo de 7 horas diarias, en este caso, de 10:00 a 17:00 hrs. En este sentido hay que indicar que, a diferencia de las actividades competitivas, en estos casos normalmente el uso de la pista no es continuo, sino que se ve interrumpido por otras actividades tales como exhibición de videos, charlas técnicas, charlas mecánicas, almuerzos, cócteles, etc. Se trata de actividades sociales, promocionales y comerciales que involucran automóviles o que giran en torno a los automóviles, pero que no involucrarán mangas de carreras ni tienen la dinámica propia de una actividad no competitiva.
12. Adicionalmente, se prevé facilitar o arrendar nuestras salas para ferias automotrices.
 13. También comunicamos a esta Superintendencia que en las últimas semanas se han estado haciendo actividades de apoyo comunitario consistentes en escuelas de conducción para Carabineros de Chile.
 14. La cantidad de asistentes a las actividades señaladas en el numeral 8 se prevé en una cantidad ínfima, no superior a los 200 invitados por cada evento.
 15. El uso de estacionamientos se prevé en un máximo de 80 autos.
 16. Como esta superintendencia podrá apreciar, ninguna de las actividades nombradas generará impacto ambiental.
 17. En definitiva se trata de actividades que, además, se encuadran en las medidas contenidas en la Resolución Exenta 13, de 11 de Abril 2016, con la única modificación en cuanto a las mediciones de los autos para su cumplimiento en comparación a la carga simultánea en pista, que en este caso contempla un máximo muy inferior al de la RCA, esto es, 16 autos en pista en forma simultánea, como máximo.
 18. Tal como se ha mencionado, la situación actual producida por los problemas de funcionamiento del recinto ante la insuficiencia técnica de la actual normativa, hace imprescindible que se puedan desarrollar otras actividades que generen algún tipo de actividad económica, a fin de cumplir, también, con las demás responsabilidades sociales y principalmente con la mantención de los puestos de trabajo, pues la situación actual es bastante delicada.
 19. Las actividades propuestas no generan impacto ambiental, lo que asegura el cumplimiento de la normativa, motivo por el cual, y a fin de dar cumplida aplicación a la atribución de la letra t) de la Ley Orgánica, ponemos en conocimiento de esta autoridad dichas actividades, como una forma de asegurar un total sometimiento a la normativa e institucionalidad ambiental.

Sin otro particular, saluda atte.



CRISTIAN MARTÍNEZ DROGUETT
p.p. INVERSIONES LA ESTANCILLA S.A.
AUTÓDROMO CODEGUA



**VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE TABLA DE NIVELES
MÁXIMOS EN CONTROL DE CABINA SONOMÉTRICA.**

**D.S. N°38/11 DEL MMA “Norma de emisión de ruidos
generados por fuentes que indica”**

Mandante:

Inversiones La

Estancilla S.A.



Codegua– VI Región

Abril del 2016



1. Objetivos.....	2
2. Descripción de la Fuente	3
3. Metodología.....	3
4. Niveles Propuestos	8
5. Resultados.....	10
6. Análisis de Resultados.....	17





1. Objetivos

- Verificar mediante modelación, los niveles máximos permitidos en el control de los vehículos que ingresan a la Cabina Sonométrica de Autódromo internacional de Codegua, de manera que estos permitan cumplir con la normativa de ruido vigente, Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica".
- Presentar los niveles en una tabla que corrobore o ajuste, la actual tabla de aprobación de niveles máximos en Cabina con que cuenta el Autódromo.
- Visualizar a través de Mapa de Ruido el comportamiento de los autos de competición según análisis.





2. Descripción de la Fuente

- Razón Social de la Empresa: INVERSIONES ESTANCILLA S.A.
- R.U.T.: 76.076.826-K.
- Dirección: Reserva Cora N°2, Codegua.
- Teléfono: 0722-978630
- Representante Legal
- Nombre: Pedro Miguel Ortiz Cuevas.
- R.U.T: 6.526.903-1.
- Nacionalidad: Chilena.
- Domicilio: Reserva Cora N°2, Codegua.

3. Metodología

Se debe verificar a través de la modelación de los niveles emitidos por los vehículos que participan en la pista del Autódromo Internacional de Codegua, el comportamiento con respecto al receptor más crítico, con el fin de conocer las características sonoras ante la inserción de vehículos, determinando una tabla que indique los valores máximos a los que se deban someter en la cabina sonométrica, para así brindar un cumplimiento cabal a la normativa.

A partir de la información técnica obtenida de la propia experiencia y de la base de datos del software de modelación, se lleva a cabo la proyección de los niveles de presión sonora en dirección norte, el cual es el receptor más crítico respecto a la fuente en estudio.

La metodología de la modelación, se realiza mediante la norma técnica ISO 9613 (Parte I y II "Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores"), incluyendo factores de corrección atmosféricos, por tipo de suelo, divergencia geométrica y apantallamiento. El software utilizado para las modelaciones corresponde a SoundPLAN TM versión 7.4, el cual incorpora todas las variables de geomorfología, como de sus bases de datos, lo que permite estimar de manera



certera, la propagación sonora del Autódromo Internacional de Codegua hacia su entorno.

Para constituir el escenario más desfavorable, SoundPLAN fija la temperatura en 10°C, la humedad relativa en 70%, la presión atmosférica es de 1013,3 mbar, teniendo con estos los efectos meteorológicos, una baja atenuación de la propagación de la onda sonora, sumado a que la velocidad del viento considerada en la norma de cálculo que se utiliza, es entre 3 a 4 m/s a favor de la propagación.

Por otra parte, para determinar la distribución de los automóviles en la pista, se ubicaron en la sección de la pista más cercana al receptor más crítico, como muestran las siguientes ilustraciones para distintas cantidades de automóviles en pista:

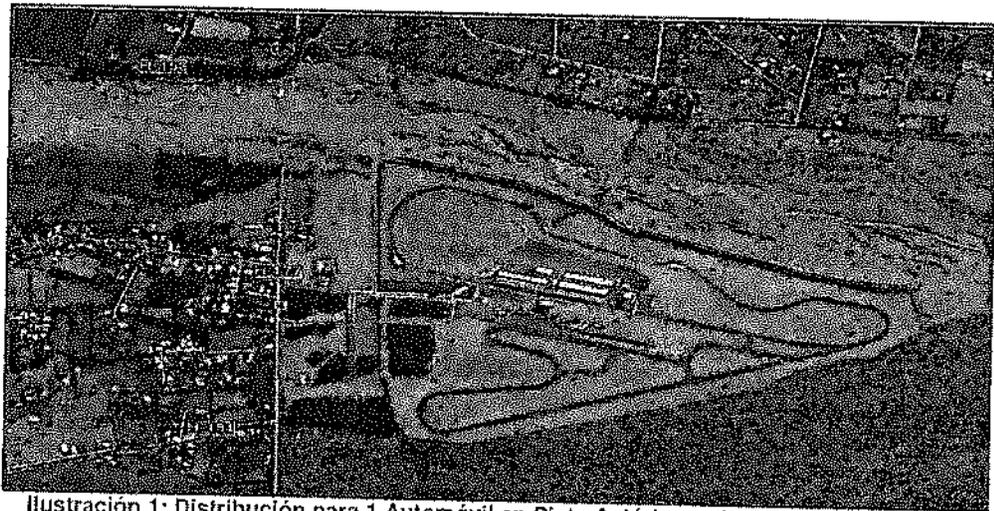


Ilustración 1: Distribución para 1 Automóvil en Pista Autódromo Internacional de Codegua.

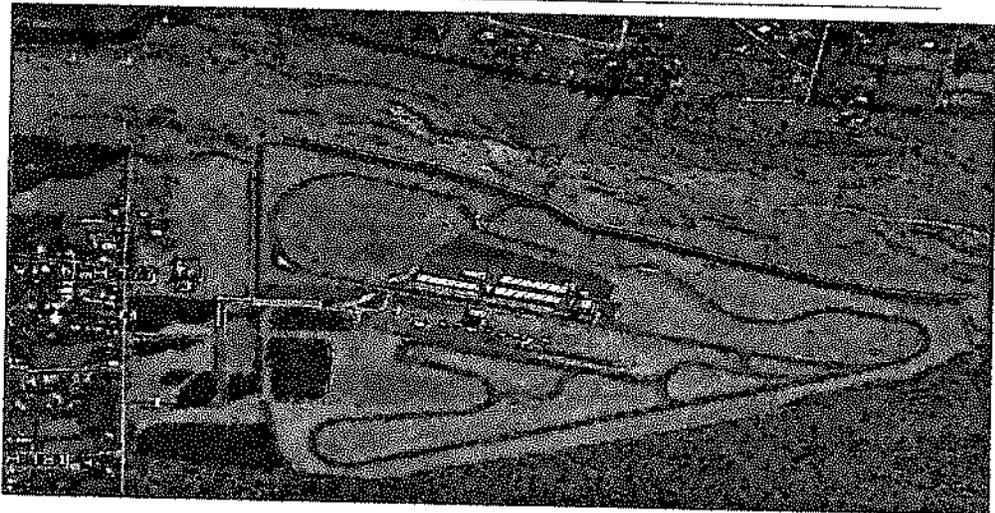


Ilustración 2: Distribución para 2 Automóviles en Pista Autódromo Internacional de Codegua.

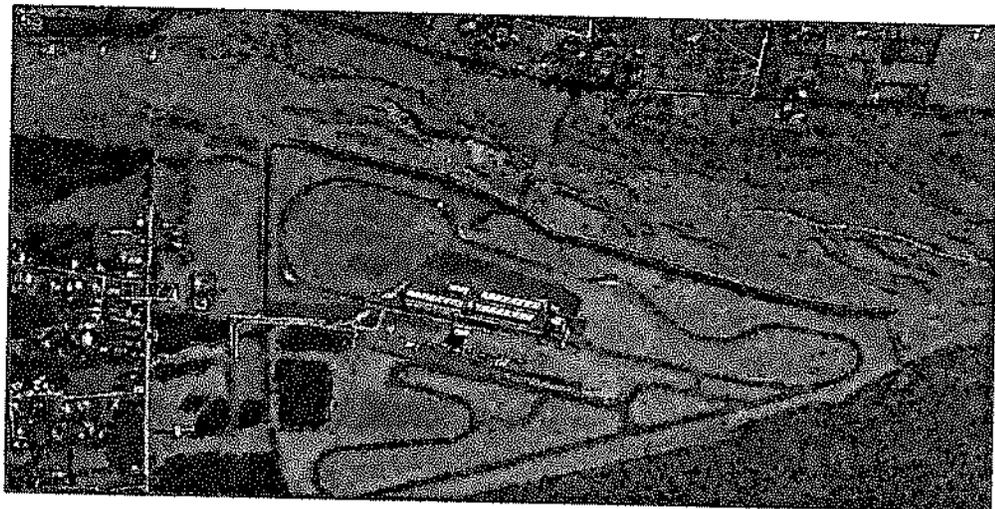


Ilustración 3: Distribución para 4 Automóviles en Pista Autódromo Internacional de Codegua.

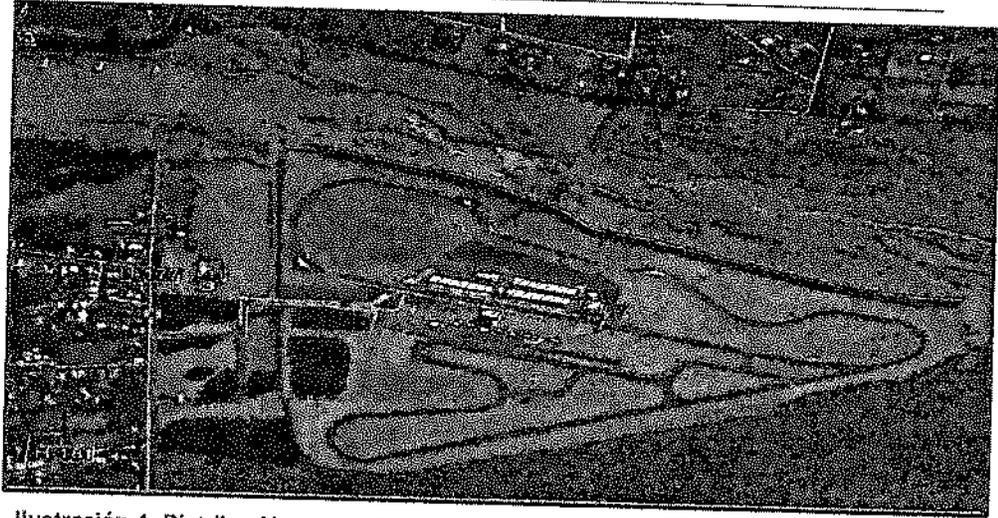


Ilustración 4: Distribución para 8 Automóviles en Pista Autódromo Internacional de Codegua.

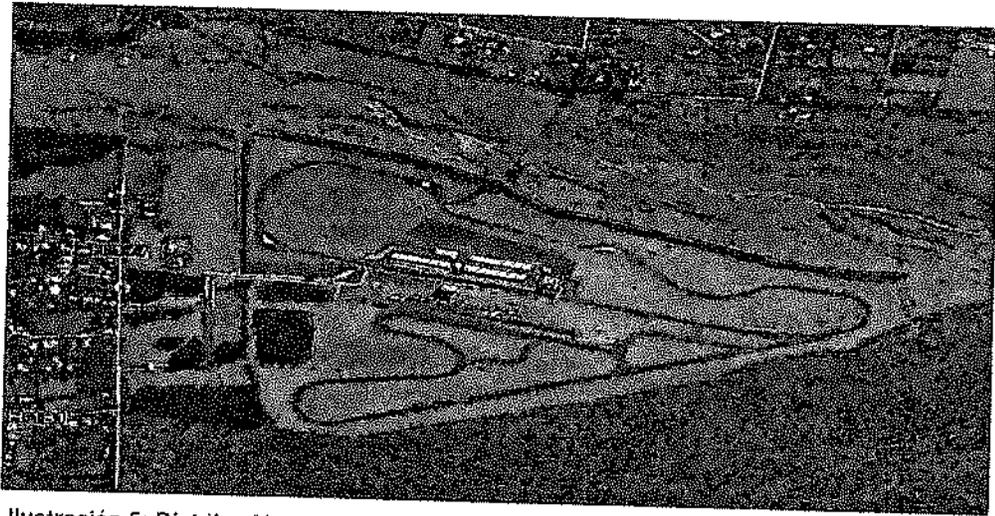


Ilustración 5: Distribución para 16 Automóviles en Pista Autódromo Internacional de Codegua.



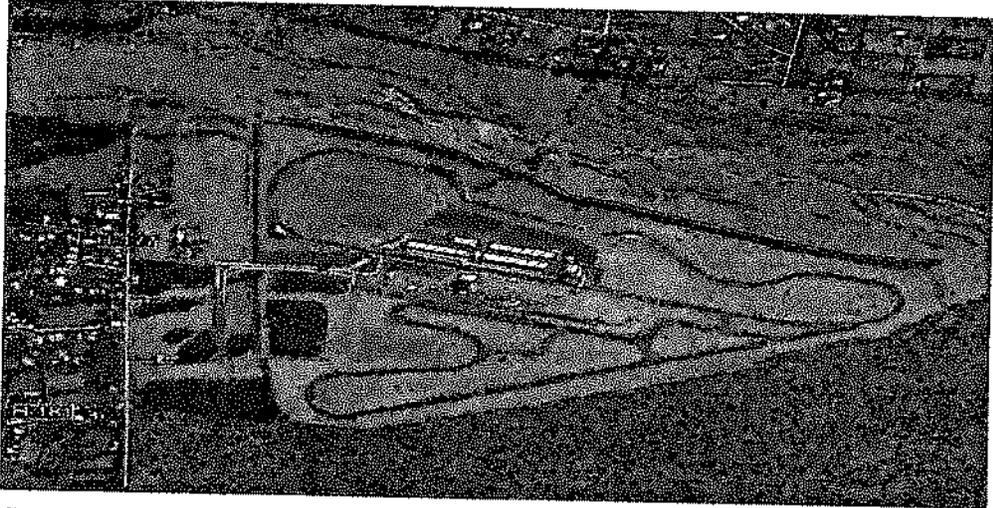


Ilustración 6: Distribución para 20 Automóviles en Pista Autódromo Internacional de Codegua.

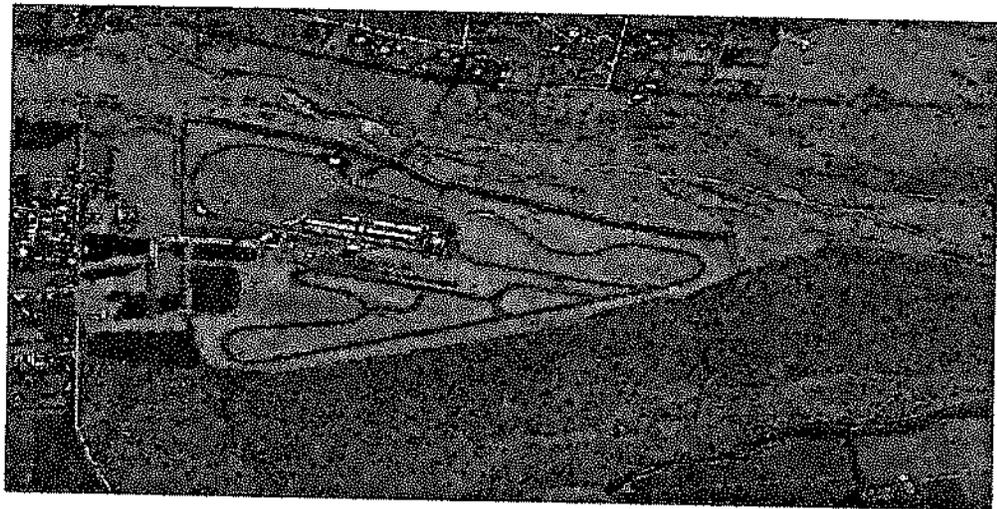


Ilustración 7: Distribución para 32 Automóviles en Pista Autódromo Internacional de Codegua.

4. Niveles Proyectados

Al realizar las correspondientes proyecciones de ruido, se tiene que calcular el Nivel de Potencia Sonora en el software SoundPLAN en el cual la incidencia de la fuente se asigna como una semiesfera, esto quiere decir que la fuente se comporta como un foco puntual con emisión al entorno con forma semi-esférica (Sobre el suelo). En la siguiente Ilustración se puede apreciar la incidencia del Autódromo Internacional de Codegua:

Página |
8

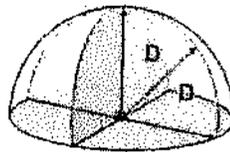


Ilustración 8: Incidencia de Autódromo Internacional de Codegua.

Por otra parte, para términos de cálculos de los Niveles de Potencia generados por el Autódromo Internacional de Codegua, este cálculo se realiza mediante el mismo software. Hay que agregar, que para realizar dicho cálculo, es necesario proporcionar otros datos de entrada como lo son para este caso los Niveles de Presión Sonora presentados en la siguiente fórmula:

$$\text{Distancia de medida } D \text{ (m)} = 1$$

$$A = 6,3 \text{ (m)}^2$$

$$L_w = L_p + 10 \log(A) = L_p + 8 \text{ dB}$$



A continuación, se presentan los Niveles de Potencia proyectados, hacia el receptor más crítico, para distintas cantidades de automóviles en pista, y que como resultado de ello, no excedan los máximos permisibles. Los niveles de potencia se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1: Niveles de Potencia (Lw), para Distintas Cantidades de Automóviles en Pista.

Autos	Nivel por Banda de Frecuencia Lw/m en dB(A)								Total
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	61,1	80,3	94,2	99	99,4	99,4	95,1	88	105
2	56,1	72,3	88,2	92,8	94,3	94,4	96,7	95	102
4	54,1	69,3	86,2	90,8	90,3	90,4	92,7	94	99
8	52,1	66,2	80	87,3	87,1	87,1	90,1	91,1	96
16	50,1	64,2	77	84,3	85,1	85	86,1	88,1	93
20	50,1	64,2	77	83,1	84,1	83,8	85,1	87,1	92
32	45,1	60,2	74	79,3	82,1	82,8	83,3	85,1	90



5. Resultados

Los Niveles de Presión Sonora proyectados según lo modelado, de acuerdo a la norma Técnica ISO-9613 "Acústica – Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores", se presentan Tabulados y en Mapa de Ruido para distintas cantidades de automóviles en pista simultáneamente.

Tabla 2: NPSeq Proyectado del Autódromo Internacional de Codegua para 1 Automóvil.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Proyectado dB(A)
1	105	6000	51,1

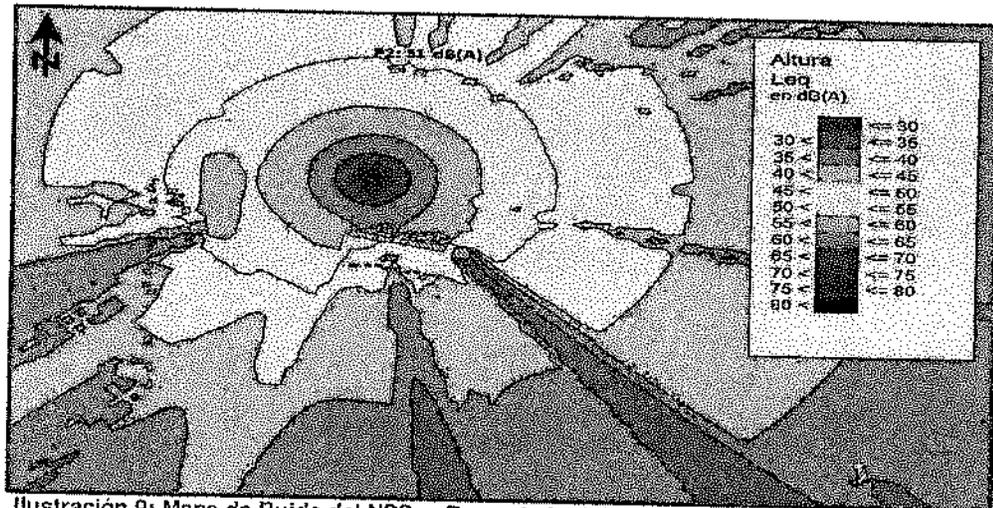


Ilustración 9: Mapa de Ruido del NPSeq Proyectado del Autódromo Internacional de Codegua para 1 Automóvil.

Tabla 3: NPSeq Projectado del Autódromo Internacional de Codegua para 2 Automóviles.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Projectado dB(A)
2	102	6000	50,8

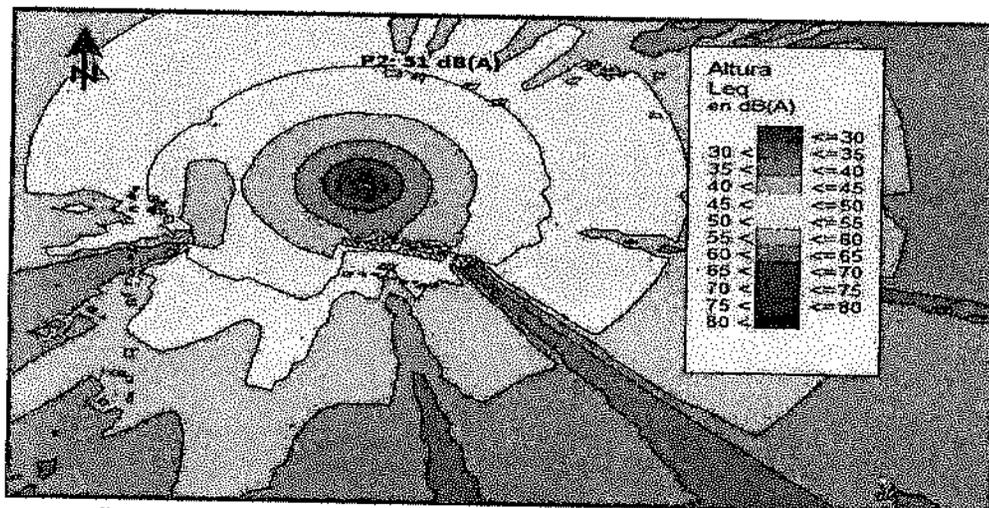


Ilustración 10: Mapa de Ruido del NPSeq Projectado Autódromo Internacional de Codegua para 2 Automóviles.

Tabla 4: NPSeq Proyectado del Autódromo Internacional de Codegua para 4 Automóviles.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Proyectado dB(A)
4	99	6000	50,4

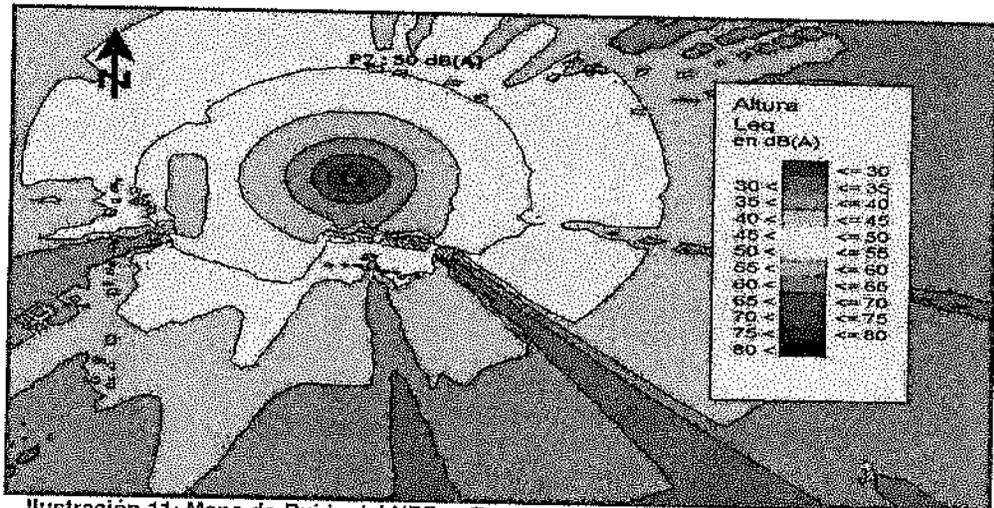


Ilustración 11: Mapa de Ruido del NPSeq Proyectado Autódromo Internacional de Codegua para 4 Automóviles.

Tabla 5: NPSeq Proyectado del Autódromo Internacional de Codegua para 8 Automóviles.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Proyectado dB(A)
8	96	6000	50,1

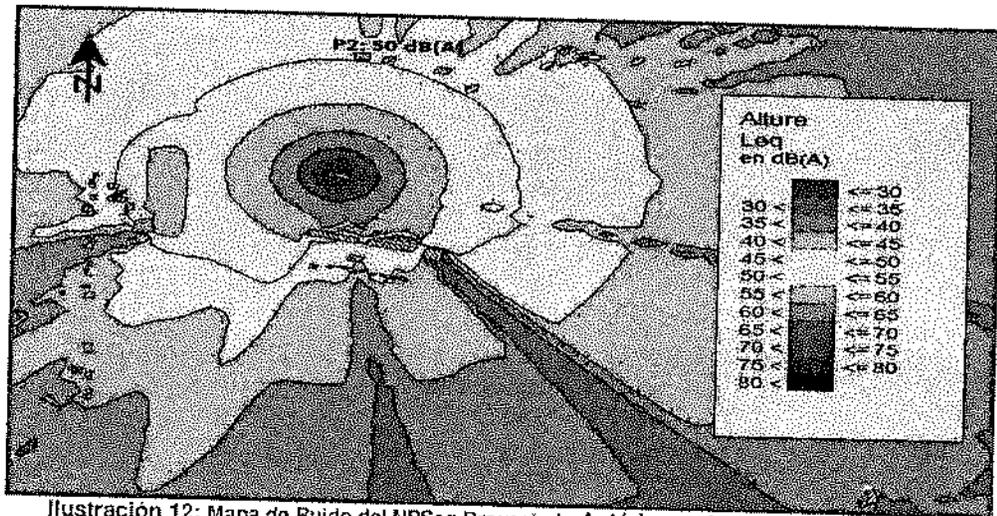


Ilustración 12: Mapa de Ruido del NPSeq Proyectado Autódromo Internacional de Codegua para 8 Automóviles.

Tabla 6: NPSeq Poyectado del Autódromo Internacional de Codegua para 16 Automóviles.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Poyectado dB(A)
16	93	6000	50,3

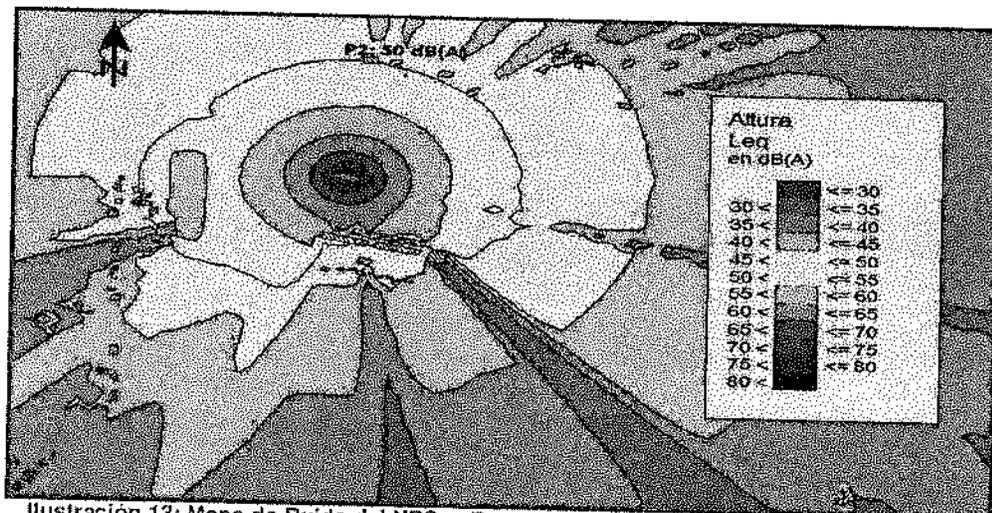


Ilustración 13: Mapa de Ruído del NPSeq Poyectado Autódromo Internacional de Codegua para 16 Automóviles.

Tabla 7: NPSeq Proyectoado del Autódromo Internacional de Codegua para 20 Automóviles.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Proyectoado dB(A)
20	92	6000	50,3

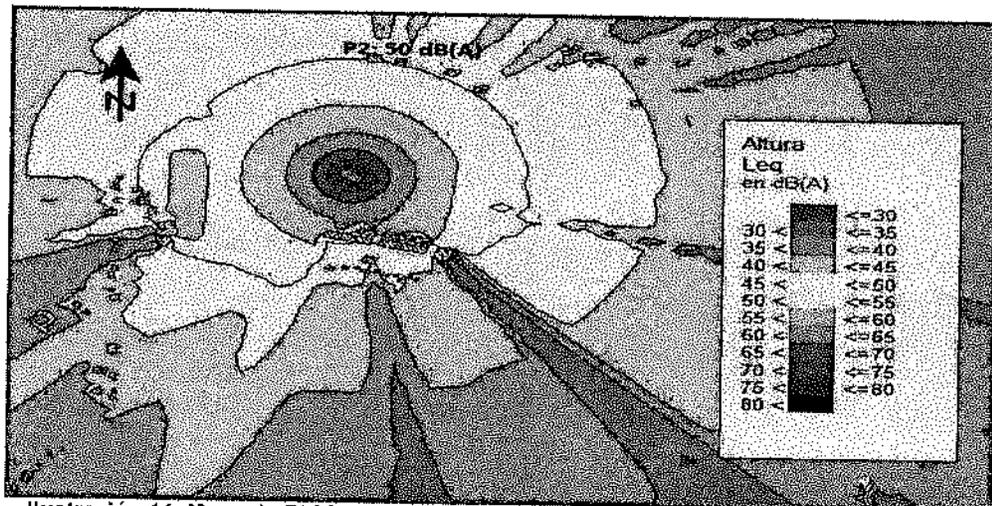


Ilustración 14: Mapa de Ruido del NPSeq Proyectoado Autódromo Internacional de Codegua para 20 Automóviles

Tabla 8: NPSeq Poyectado del Autódromo Internacional de Codegua para 32 Automóviles.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo	Medición RPM en Cabina	Nivel Proyectado dB(A)
32	90	6000	50,3

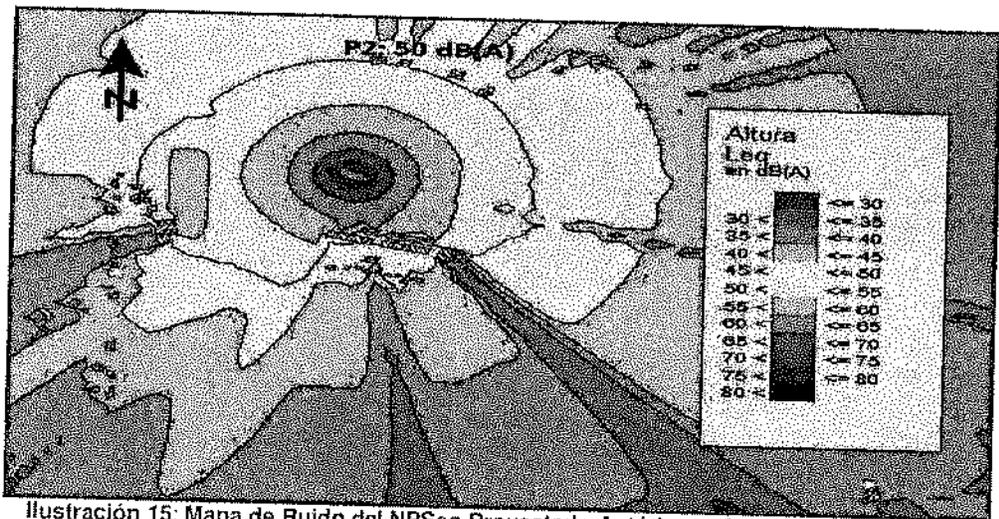


Ilustración 15: Mapa de Ruido del NPSeq Proyectado Autódromo Internacional de Codegua para 32 Automóviles.



6. Análisis de Resultados

Tabla 9: Evaluación según DS 38/11, MMA, de los Niveles Proyectados. Valores en dB(A).

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo por Auto	RPM en Cabina	Nivel Proyectado dB(A)*	Zona	NPC Máximo permitido	Evaluación D.S 38/11 del MMA
1	105	6000	51	Rural	51	No Supera
2	102	6000	51	Rural	51	No Supera
4	99	6000	50	Rural	51	No Supera
8	96	6000	50	Rural	51	No Supera
16	93	6000	50	Rural	51	No Supera
20	92	6000	50	Rural	51	No Supera
32	90	6000	50	Rural	51	No Supera

*Aproximados al entero más cercano.

Finalmente, cada vehículo que participe de los eventos automovilísticos deberá aprobar las condiciones de la cabina de medición de ruido establecidas en AIC de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 10: Niveles Máximos Medidos en Cabina a 6000 RPM, para Distintas Cantidades de Automóviles en Pista.

Cantidad de Autos en Pista	dB(A) Máximo por Auto	Medición RPM en Cabina
1	105	6000
2	102	6000
4	99	6000
8	96	6000
16	93	6000
20	92	6000
32	90	6000

