

Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 1
DEFINICIONES Y SIGLAS

SIGLAS:

- AAC: Autoridad Ambiental Competente.
AACD: Autoridad Ambiental Competente Departamental.
AACN: Autoridad Ambiental Competente Nacional.
AACM: Autoridad Ambiental Competente Municipal.
AAIS: Actividades de Alto Impacto Sonoro.
ACEM: Área de Conservación Ecológica Municipal.
AISM: Actividades de Impacto Sonoro Moderado.
AMPA: Área Municipal de Protección Ambiental.
AOP: Actividades, Obras o Proyectos asentados en el Municipio.
APM: Áreas Protegidas del Municipio.
CA: Certificación Acústica.
CCMA: Consejo Ciudadano de Medio Ambiente.
CM: Concejo Municipal de La Paz.
dB(A): Decibeles A.
dB: Decibeles.
DCA: Dirección de Calidad Ambiental del GMLP.
EAA: Estudio de Adecuación Acústica.
EDM: Entidades Descentralizadas Municipales.
EIA: Evaluación de Impacto Ambiental.
EIS: Estudio de Evaluación de Impacto Sonoro.
EOSC: Empresa Operadora de Servicios Complementarios.
GMLP: Gobierno Municipal de La Paz.
IRAP: Instrumentos de Regulación de Alcance Particular, tipificados en la normativa nacional.
MAE: Máxima Autoridad Ejecutiva.
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: Microgramos por metro cúbico de aire.
NB: Norma Boliviana.
OMGT: Oficialía Mayor de Gestión Territorial del GMLP.
OMT: Oficialía Mayor Técnica del GMLP.
OSC: Organismo Sectorial Competente.
PAAM: Plan de Acción Ambiental Municipal.
PEM: Parque Ecológico Municipal.
PDM: Plan de Desarrollo Municipal.
PGAM: Programa de Gestión Ambiental Municipal.
PMUA: Plan de Manejo, Uso y Aprovechamiento.
POA: Plan Operativo Anual.
RAN: Reglamentación Ambiental Nacional.
RASIM: Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero.
RASP: Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas.
RENCA: Registro Nacional de Consultoría Ambiental.
RGASAO: Reglamento de Gestión Ambiental de Sustancias Agotadoras del Ozono.
RGGA: Reglamento General de Gestión Ambiental.
RMCH: Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

RMI: Reserva Municipal de Inmovilización.
RPCA: Reglamento de Prevención y Control Ambiental.
SAO: Sustancias Agotadoras del Ozono.
SERNAP: Servicio Nacional de Áreas Protegidas.
SIREMU: Sistema de Regulación y Supervisión Municipal.
SMAP: Sistema Municipal de Áreas Protegidas.
SMIA: Sistema Municipal de Información Ambiental.
SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
TMRE: Tiempo Máximo Recomendable de Exposición.
USPA: Uso de Suelo y Patrones de Asentamiento.

DEFINICIONES:

Actividad, obra o proyecto.- Son aquellas realizadas y/o asentadas en el Municipio de La Paz, de carácter público o privado, nuevas o en funcionamiento cualquiera que sea su naturaleza y fines, que inicien o se encuentren operando con anterioridad o posterioridad a la aprobación del presente Reglamento.

Áreas y Vías Públicas.- Son los espacios de convivencia y uso general de la población, según lo señalado en el artículo 85 de la Ley de Municipalidades.

Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN).- A nivel Nacional, es el Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Autoridad Ambiental Competente Departamental (AACD).- A nivel Departamental, es el Prefecto del Departamento.

Autoridad Ambiental Competente Municipal.- A nivel Municipal es el Alcalde como Ejecutivo Municipal.

Bienes de Dominio Público.- Son aquellos destinados al uso irrestricto por parte de la comunidad, de conformidad a lo establecido en el artículo 85 de la Ley de Municipalidades.

Calidad Ambiental.- Atributos cualitativos y cuantitativos que caracterizan el ambiente en general.

Conservación.- Conjunto de acciones de protección, preservación, restauración y el uso sustentable de los ecosistemas y de los recursos de la biodiversidad, garantizando la continuidad y el mantenimiento de los procesos evolutivos de las especies y ecosistemas con el propósito de producir un beneficio para las generaciones actuales, manteniendo su potencialidad para satisfacer las necesidades actuales y de las generaciones futuras.

Contingencia Ambiental.- Evento adverso en cuanto a su naturaleza, intensidad, extensión, persistencia o efecto al hombre y al medio ambiente causado por actividades humanas o sucesos naturales.

Entidades Descentralizadas Municipales.- Son Instituciones o Empresas descentralizadas públicas y dependientes del Municipio, creadas específicamente para la prestación de determinados servicios municipales con atribuciones definidas para participar en la gestión ambiental del Municipio, según particularidades expresamente establecidas en las normativas de carácter ambiental del GMLP.

Desarrollo Sustentable.- Proceso mediante el cual se satisface las necesidades de la actual generación de manera equitativa y con pleno respeto al medio ambiente, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de generaciones futuras.

Incentivo.- Es el régimen encaminado a incrementar la voluntad del cumplimiento de los Reglamentos Ambientales del GMLP y demás disposiciones legales ambientales.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

por parte de las distintas AOP, mediante acciones de fomento, reconocimientos públicos o premios por un destacable desempeño ambiental.

Infracción Ambiental Municipal.- Es la contravención a cualquiera de las disposiciones legales de carácter ambiental inherentes al Municipio de La Paz, susceptible de ser sancionada por el GMLP.

Inspección Ambiental.- Es la evaluación in situ de una AOP dentro los límites del Municipio que efectúan los funcionarios pertenecientes al GMLP, debidamente acreditados, de acuerdo a procedimiento establecido, con la finalidad de verificar el cumplimiento de disposiciones legales ambientales.

Instrumentos de Regulación de Alcance Particular.- Son aquellos que regulan de manera específica a las AOP relacionadas con el medio ambiente en el contexto de la gestión ambiental. Sus alcances y aplicación se encuentran previstos en la RAN.

Licencia Ambiental.- Es el documento jurídico administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la Ley de Medio Ambiente y la reglamentación correspondiente, en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental. Tienen carácter de Licencia Ambiental: la Declaratoria de Impacto Ambiental, el Certificado de Dispensación de EEIA y la Declaratoria de Adecuación Ambiental.

Licencia de Funcionamiento.- Es la autorización otorgada por el GMLP previo cumplimiento de requisitos y formalidades para el funcionamiento de una AOP.

Máxima Autoridad Ejecutiva.- Es el Alcalde Municipal del GMLP.

Municipio.- Es la unidad territorial geográficamente definida correspondiente a la Sección de Provincia Murillo donde se encuentra el Municipio de La Paz, bajo administración y jurisdicción del GMLP.

Organismos Sectoriales Competentes.- Son las instancias ambientales de los Ministerios y/o áreas de gestión Viceministeriales que representan a sectores de actividades productivas, de servicios y otros, de carácter nacional vinculados con el medio ambiente.

Personas Colectivas.- Son aquellas entidades, empresas u otras, establecidas y con arreglo a lo dispuesto en el Código Civil Boliviano y demás normas conexas.

Reglamentación Ambiental Nacional.- Son los Reglamentos emergentes de la Ley de Medio Ambiente.

Representante Legal.- Es la persona natural propietaria de una AOP o aquel que detenta poder legal suficiente para representarla, siendo el responsable ante las autoridades competentes.

Sanción Administrativa Municipal.- Es aquella impuesta por el GMLP a través de sus instancias competentes por contravenciones a las disposiciones legales ambientales en vigencia en el marco de su competencia.

GESTIÓN INTEGRAL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Biodiversidad o Diversidad Biológica.- Cantidad, variedad y variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas y los complejos ecológicos de los que forman parte.

Consejo Ciudadano de Medio Ambiente y Biodiversidad.- Es el órgano de consulta ambiental, conformado por instituciones y organizaciones de carácter público y privado pertenecientes al Municipio de La Paz, cuya finalidad es la de velar por las aspiraciones y las necesidades de los distintos sectores de la población, promoviendo



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

y concertando su inserción y ejecución en los diferentes instrumentos de la gestión ambiental del Municipio conjuntamente con el GMLP.

Conservación.- Es la gestión de los valores y recursos naturales en las APM con el propósito de producir un beneficio para las generaciones actuales, manteniendo su potencialidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. Comprende acciones de protección, preservación, restauración y el uso sostenible, garantizando la continuidad y el mantenimiento de los procesos evolutivos de las especies y ecosistemas.

Desarrollo Sustentable.- Proceso mediante el cual se satisface las necesidades de la actual generación de manera equitativa y con pleno respeto al medio ambiente, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de generaciones futuras.

Infracción Administrativa Ambiental Municipal.- Es la contravención a cualquiera de las disposiciones del presente Reglamento u otras normativas legales de carácter ambiental inherentes al Municipio de La Paz, susceptible de ser sancionada por el GMLP, siempre y cuando no configure un delito o no se tipifique como una infracción administrativa emergente de la contravención a las disposiciones de la Ley de Medio Ambiente y la RAN de competencia de la AACN o AACD.

Gestión Integral.- Conjunto de decisiones y actividades que contemplan la planificación, ejecución, administración, coordinación, evaluación, control y fiscalización del SMAP.

Manejo de Áreas Protegidas Municipales.- Son aquellas acciones, procedimientos o cualquier otra operación destinada a la consecución de los objetivos de creación de las APM.

Plan de Manejo, Uso y Aprovechamiento.- Instrumento de ordenamiento espacial y planificación estratégica, que coadyuva a la gestión, conservación y uso sostenible de los recursos naturales de las APM que contiene las directrices, lineamientos y políticas para la administración del área, modalidades de manejo, asignación de usos y actividades permitidas con sujeción a lo establecido en el presente Reglamento.

Protección.- Conjunto de medidas técnico-legales cuyo objetivo es defender, preservar y resguardar las APM, implicando medidas de limitación estrictas de uso y aprovechamiento de la biodiversidad y demás valores que albergan las mismas.

Recursos Naturales.- Son aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ambientales indispensables para la continuidad de la vida en el planeta).

Reglamentación Ambiental Nacional.- Son los Reglamentos emergentes de la Ley del Medio Ambiente.

Sanción Administrativa Municipal.- Es la medida impuesta por la instancia competente del GMLP, por contravenciones a las disposiciones del presente Reglamento en el marco de su competencia.

Servicios Ambientales.- Son beneficios derivados directamente de los elementos de la naturaleza que pueden ser económicos, ecológicos o socioculturales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente, propiciando una mejor calidad de vida de los habitantes.

CONSERVACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento



Calle Mercado No. 1298, Casilla 10654, Teléfonos Fijo: 2650000 - 2202000 - 2204377

www.lapaz.bo, La Paz - Bolivia



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Básico.- Órgano gubernamental con competencia nacional para regular las actividades que realizan personas naturales y jurídicas, privadas, comunitarias, públicas, mixtas y cooperativas en el sector Agua Potable y Saneamiento Básico.

Aguas Residuales de Establecimientos de Salud.- Descargas de Aguas procedentes de Hospitales, Clínicas Centros de Salud y otros similares.

Conexión de alcantarillado sanitario.- Conjunto de tuberías, cámaras y accesorios que permiten la descarga de agua residual desde las instalaciones del usuario hacia la red del alcantarillado sanitario.

Cuerpo de Agua.- Arroyos, ríos, lagos y acuíferos, que conforman el sistema hidrográfico del Municipio que puedan recibir descarga de aguas residuales.

Empresas Operadoras de Servicios Complementarios.- Son las empresas especializadas en recolección, transporte y descarga de lodos y aguas residuales, subcontratadas por la EPSAS, bajo control y supervisión del GMLP.

Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.- Persona jurídica, pública o privada, que presta uno o más de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y que tiene alguna de las formas de constitución señaladas en la Ley N° 2066 de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario del 11 de abril de 2000.

Generador de Aguas Residuales y Lodos.- Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades produzcan aguas residuales y lodos.

Gestión de Aguas Residuales.- Es el conjunto de actividades que abarca desde la generación, almacenamiento, transporte, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales de acuerdo con sus características.

Letrinas.- Sistema de disposición final de aguas residuales domésticas consistente en una cámara séptica y/o pozo de absorción.

Límites Permisibles.- Concentración máxima o mínima permitida, según corresponda, de un elemento, compuesto o microorganismo en el agua, para preservar la salud y bienestar humanos y el equilibrio del medio ambiente.

Norma Boliviana (NB).- Son disposiciones de carácter técnico emitidas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA).

Pretratamiento.- Operaciones de depuración para reducir o neutralizar de forma parcial, en cantidad y calidad, la carga contaminante de las aguas residuales antes de su vertido al alcantarillado sanitario.

Servicio de Alcantarillado Sanitario.- Servicio público que comprende las actividades de recolección, transporte y evacuación de las aguas residuales.

Servicio de Alcantarillado Sanitario Descentralizado.- Servicio público independiente que comprende las actividades de recolección, transporte y evacuación de las aguas residuales, aplicable en barrios periféricos, con difícil conexión al sistema del alcantarillado sanitario central.

Sistema de Tratamiento Centralizado.- Tratamiento o depuración que reciben las aguas residuales de un sistema del alcantarillado sanitario centralizado a cargo de la Empresa Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

Sistema de Tratamiento Descentralizado.- Tratamiento o depuración que reciben las aguas residuales de un sistema del alcantarillado sanitario descentralizado, a cargo de la Empresa Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, o sistema depurador privado ubicado en sus predios que tratan aguas residuales industriales o aguas residuales domésticas o asimilables a esta, en caso de otras actividades.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Tratamiento Preliminar.- Tratamiento dirigido a eliminar sólidos gruesos, arenas y otros, mediante rejillas, cribas, desarenadores, y otros dispositivos.

Tratamiento Primario.- Tratamiento dirigido a eliminar sólidos sedimentables y grasas, mediante: fosas sépticas, tanques de sedimentación, Imhoff.

Tratamiento Secundario.- Tratamiento dirigido a eliminar principalmente materia orgánica expresada como DQO o DBO₅, mediante sistemas aerobios, digestores anaerobios de flujo ascendente, bioreactores a bailes, filtros anaerobios, lagunas.

PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Año Modelo.- Es el año al que pertenece el modelo del vehículo, según su fabricante.

Contaminación Acústica.- Es la presencia de ruido indeseable o molesto en la atmósfera, con efecto adverso para los seres vivos.

Decibel (A).- Escala Internacional que discrimina los niveles de frecuencia altos, bajos e intermedios, tal como lo hace el oído humano, encontrándose en una escala arriba de cero hasta 140 dB (A). Se emplea como base para el control de ruidos a nivel internacional.

Dispersión.- Es la difracción irregular del sonido y reflexión de las ondas sonoras en varias direcciones.

Emisión.- Descarga directa o indirecta a la atmósfera de cualquier sustancia en cualquiera de sus estados físicos o descarga de energía en cualquiera de sus formas.

Fogata.- Fuego producido a cielo abierto.

Fuente.- Es toda actividad, proceso, operación o dispositivo móvil o fijo que genere o pueda generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Inmisión.- Concentración de elementos contaminantes en un medio determinado fuera de la fuente emisora.

Inspección en Ruta.- Son los puestos móviles de verificación de emisiones vehiculares.

Límites Máximos Permisibles de Emisión.- Valores de emisión que no deben ser excedidos de acuerdo a disposiciones legales correspondientes.

Límites Máximos Permisibles de Inmisión.- Valores de inmisión que no deben ser excedidos de acuerdo a disposiciones legales correspondientes.

Mitigación.- Es la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, medida, obra o acción tendiente a minimizar o eliminar los impactos ambientales adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de desarrollo de una AOP.

Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.- Medición sistemática de uno o más contaminantes atmosféricos realizada a partir de la toma de una muestra representativa de las emisiones atmosféricas.

Monitoreo de Inmisiones Atmosféricas.- Medición sistemática de uno o más contaminantes atmosféricos realizada a partir de la toma de una muestra representativa de las inmisiones atmosféricas.

Norma Boliviana.- Son disposiciones de carácter técnico emitidas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) y adoptadas en la Reglamentación ambiental municipal expresamente.

Permiso Ambiental de Circulación Vehicular.- Es la autorización otorgada por el GMLP para que un vehículo circule por todas las vías y accesos del Municipio, en virtud de cumplir los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes atmosféricas vehiculares.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Prevención.- Disposiciones, medidas y acciones anticipadas para evitar el deterioro del medio ambiente y de la salud humana.

Red MoniCA LP.- Es la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de la ciudad de La Paz.

Roseta Ambiental Municipal.- Es el distintivo otorgado por el GMLP a todo vehículo que cuente con el permiso ambiental de circulación vehicular.

Ruido.- Cualquier sonido que provoque molestias o daño a los seres vivos.

Ruido de Fondo.- Es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente a medir.

Sonido.- Es una energía mecánica procedente de una superficie en vibración que se transmite por series cíclicas de compresiones y enrarecimientos de las moléculas de los materiales que atraviesa.

Sonómetro.- Es el instrumento de precisión que se utiliza para medición de emisión e inmisión de intensidad sonora, en decibeles.

Sustancias Agotadoras del Ozono.- Son aquellas sustancias que al liberar radicales de cloro o bromo en la estratosfera, destruyen y agotan la capa de ozono, mismas que se encuentran clasificadas en los Anexos del RGASAO.

Vehículo Automotor.- Es el vehículo de transporte terrestre que se utiliza en la vía pública para llevar carga y/o pasajeros, propulsado por su propia fuente automotriz.

Verificación.- Es la medición y comparación de las emisiones provenientes de fuentes fijas y móviles con referencia a límites máximos permisibles.

Zona Acústica.- Se entiende por zona acústica caracterizada, aquella que por su uso actual o futuro requiere condiciones acústicas homogéneas, respecto a los niveles sonoros procedentes de cualquier emisor ubicado al interior de las mismas o fuera de ellas.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 2

RÉGIMEN SANCIONATORIO

**ESCALA DE MULTAS APLICABLES A:
INFRACCIONES ADMINISTRATIVAS Y
CONTRAVENCIONES A LAS DISPOSICIONES GENERALES DEL
REGLAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Sanción	Actividades domésticas o domiciliarias	Actividades comerciales y de servicios
Primera vez	125 UFV	250 UFV
Segunda vez	250 UFV	500 UFV
Tercera vez	500 UFV	1000 UFV y Suspensión temporal de la actividad hasta regularización.
Cuarta vez	1000 UFV	Suspensión definitiva de la actividad.

**SANCIONES Y ESCALA DE MULTAS APLICABLES A INFRACCIONES DE
IMPACTO AMBIENTAL**

a) POR INFRACCIONES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (GASES Y PARTÍCULAS)

	Fuentes Móviles		Fuentes Fijas	
	Infracción moderada	Infracción severa	Infracción moderada	Infracción severa
Primera vez	50 UFV	200 UFV	125 UFV	500 UFV
Segunda vez	100 UFV	400 UFV	250 UFV	Suspensión temporal de operaciones hasta regularización.
Tercera vez	225 UFV	400 UFV y decomiso de la fuente hasta regularización.	500 UFV	Clausura definitiva

UFV= Unidad de Fomento de Vivienda

b) POR INFRACCIONES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (RUIDOS)

	Fuentes Móviles		Fuentes Fijas	
	Infracción moderada	Infracción severa	Infracción moderada	Infracción severa
Primera vez	50 UFV	100 UFV	125 UFV	200 UFV
Segunda vez	100 UFV	200 UFV	250 UFV	Suspensión temporal de operaciones hasta regularización.
Tercera vez	Decomiso de la fuente hasta regularización.	Decomiso de la fuente hasta regularización.	500 UFV	Clausura definitiva

UFV= Unidad de Fomento de Vivienda



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

c) POR INFRACCIONES EN CUANTO A LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Tipo de Actividad	Actividades domésticas o domiciliarias	Actividades comerciales y de servicios		Actividades industriales
	Infracción	Infracción moderada	Infracción severa	Infracción
Primera vez	125 UFV	250 UFV	750 UFV	1500 UFV
Segunda vez	250 UFV	400 UFV	1000 UFV y suspensión temporal de operaciones hasta regularización	3000 UFV
Tercera vez	500 UFV	500 UFV	Clausura definitiva	3000 UFV y suspensión temporal de operaciones hasta regularización.

d) POR INFRACCIONES EN CUANTO A LA GESTIÓN INTEGRAL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD DEL MUNICIPIO DE LA PAZ

Infracción moderada	Infracción severa
500 UFV	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2500 UFV 2. Decomiso de productos, instrumentos y medios, así como la revocatoria de los derechos otorgados por el GMLP, cuando corresponda. 3. Inicio del proceso correspondiente cuando se constituya en delito penal.

Unidad de Fomento de Vivienda.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 3

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO Y DE EVALUACIÓN DE NIVELES SONOROS DE EMISIÓN E INMISIÓN GENERADOS POR ACTIVIDADES MODERADAS Y ALTO IMPACTO SONORO

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO EMISIONES E INMISIONES DE FUENTES FIJAS

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente procedimiento de ensayo tiene por objeto evaluar los niveles sonoros de las Actividades de moderado y alto impacto sonoro y se aplicará para evaluar los niveles de emisión e inmisión de y en las actividades que se desarrollan en la jurisdicción del Municipio de La Paz.

2 TÉCNICOS PARA ENSAYOS ACÚSTICOS

Los técnicos acreditados para la realización de los estudios acústicos deberán tener el Registro Nacional de Consultor Ambiental - RENCA, o acreditados por alguna institución legalmente establecida y reconocida a nivel internacional, debidamente actualizado en la Dirección de Medio Ambiente del Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio ambiente.

3 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El instrumento de medición de los Estudios Acústicos es el sonómetro, que debe cumplir con las normas de precisión adoptadas por la Comisión Electrotécnica Internacional, IEC o ANSÍ, que se encuentran contenidas en las publicaciones IEC N° 61672 o norma ANSÍ S 1.4 o S 1.43.

Las normas IEC o ANSÍ establecen y garantizan una exactitud y estabilidad del instrumento en las mediciones obtenidas por equipos de diferentes fabricantes y modelos.

Así mismo amplía el alcance del uso de sonómetros que permiten medir frecuencias ponderadas y tiempos de niveles de presión sonora, que implica la mejora en precisión de la medida.

3.1 Equipo de medición

Las mediciones se efectuarán con un sonómetro que cumpla con las exigencias señaladas para los tipos 1 ó 2, pues los mismos presentan la precisión necesaria para estudios formales.

3.2 Calibración

El equipo debe contar con toda la información referida a sus características, la misma es provista por el fabricante. Lo anterior podrá ser acreditado mediante



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

certificado de un Laboratorio acreditado nacional o internacionalmente.

El instrumento deberá contar con certificado vigente de calibración o verificación trazable a un patrón nacional o internacional.

3.2.1 Curva de Corrección por la Presión Atmosférica

Debido a la altura de la ciudad de La Paz, 3600 metros sobre el nivel del mar, el equipo de medición, sonómetro, debe contar con un ajuste para la corrección por la presión atmosférica, o ejecutar la corrección según recomendaciones de su manual.

4 PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

4.1 Generalidades

Las mediciones se efectuarán con el sonómetro montado sobre un trípode y para el caso de sonómetros integradores se podrá hacer las medidas con el equipo en la mano y el brazo extendido, deberá especificar las características y forma conforme a NB o ISO 1996.

Se utilizará el filtro de ponderación A y la respuesta lenta del instrumento de medición.

Para monitorear fuentes sonoras industriales u otras particulares, el sonómetro se mantendrá en la red temporal slow, fase o impulse, según el tipo de ruido predominante que exista y con el analizador de frecuencias o, en su caso, con el pasabandas de un tercio de octava o de una octava.

Para las medidas en el exterior, al aire libre en caso de vientos, se adicionará el paravientos (borla de esponja) al sonómetro.

En caso de condiciones climáticas adversas, que emitan niveles sonoros que puedan alterar significativamente las mediciones (granizo, truenos) o que puedan dañar el equipo (lluvia), se suspenderá la medición.

En previsión de los posibles errores de medición se adoptarán las siguientes precauciones:

Para evitar el efecto pantalla: El Técnico se situará en el plano normal al eje del micrófono y separado del sonómetro por lo menos 1,0 metro, no siendo obstáculo entre la fuente y el sonómetro, de modo que tenga la lectura correcta del indicador de medida.

Contra el efecto campo próximo o reverberante, para evitar la influencia de ondas estacionarias o reflejadas, se situará el sonómetro a más de 1,5 metros de cualquier pared o superficie reflectante. En caso de imposibilidad de cumplir con este requisito, se medirá en el centro de la habitación y entre 1,2 y 1,5 metros del suelo.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

4.2 Determinación de los Puntos de Medición

Antes de realizar la medición, se deberán identificar a todos los receptores que rodean a la Actividad, considerando las cuatro coordenadas del mismo, además de la superior e inferior en caso de tenerlas.

En atención a los efectos de la contaminación acústica, los criterios de selección de puntos al menos deben considerar:

- Prevención, al daño a los visitantes de la Actividad y el personal laboralmente expuesto;
- Control de ruido, para la valoración del acondicionamiento acústico hacia las colindancias;
- Contaminación, emisiones acústicas hacia la atmósfera y el vecindario.

4.3 Localización de las Mediciones

Las posiciones de medición dependen de las características de las Actividades de la fuente emisora y de las características de las colindancias receptoras.

4.3.1 Mediciones internas: para minimizar la influencia de reflexiones, los puntos de medición se ubicarán a una distancia vertical de entre 1,2 y 1,5 metros sobre el suelo y a una distancia horizontal de 1,5 metros de las paredes u otras estructuras reflectantes.

4.3.2 Mediciones externas: las posiciones de medición deben estar a 2,5 metros de la puerta o límite de la Actividad, en caso de ubicarse la Actividad en un segundo piso, la distancia al límite de la Actividad será de 5,0 metros y a 1,5 metros de cualquier estructura reflectante ajena y/o cercana al predio de la fuente y entre 1,2 m y 1,5 m sobre el suelo.

4.4 Tiempo de Medición

Para las medidas en el interior de la Actividad, se tomará un tiempo de 15 minutos para sonómetros integradores y 300 datos para sonómetros manuales.

Para las medidas en el exterior de la Actividad, al aire libre, se tomara un tiempo de 15 minutos para sonómetros integradores y 600 datos para sonómetros manuales.

El tiempo para sonómetros integradores y número de datos para sonómetros manuales, es para cada punto monitoreado y para cada intervalo de medición.

4.5 Toma de Datos

Para los sonómetros manuales, los datos se apuntarán en el Formulario de Registro, cada dato se anotará a intervalos regulares de 3 segundos.

Se imprimirán los datos registrados por sonómetros integradores durante el monitoreo, de acuerdo al Formulario de Registro.

Se recomienda una libreta de campo para registrar los eventos relevantes que



Calle Mercado No. 1298, Casilla 10634, Teléfonos Fijo: 2650000 - 2202000 - 2204377

www.lapaz.bo, La Paz - Bolivia

Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

provoquen ruidos ocasionales o que formen parte del ruido de fondo.

4.6 Acta de Constancia

Se elevará un Acta de Constancia del Estudio Acústico, indicando el horario y condiciones del monitoreo en la colindancia a la Actividad, identificando al vecino colindante del inmueble.

Esta Acta también debe reportar a los responsables de las fuentes sonoras, identificando al propietario o director de la amplificación, grupo en vivo, u otros.

Esta Acta debe llevar la firma del vecino de la colindancia, los responsables de las fuentes sonoras, el Representante Legal y el Responsable Técnico.

4.7 Horarios de Medición

La Medición de los niveles de sonoros, se realizará en el interior del local afectado y en la ubicación donde los niveles sean más altos, en el momento y la situación en que las molestias sean más acusadas.

Las mediciones en el interior de la Actividad se pueden realizar a partir de las 22:00 horas.

Las mediciones para el ruido de fondo tanto en el exterior de la Actividad como en el interior de las colindancias se realizarán a partir de las 22:00 horas.

5 MEDIDA DE PARÁMETROS SONOROS

5.1 Niveles Sonoros

Para valorar los niveles de emisión e inmisión de la Actividad, los puntos de medida en el interior de la Actividad se medirán en dos rondas, con dos diferentes géneros de música o tipos de ruidos que sean generados. Y en lo posible, la segunda ronda de música con un nivel mayor de sonido, a requerimiento del técnico responsable del Estudio Acústico.

5.2 Tiempo de Reverberación

Se medirá el tiempo de reverberación de la sala, luego de poner la fuente sonora a máximo volumen, por sobre los 90 dB(A), se suspenderá la fuente sonora y se medirá el tiempo que decae hasta alcanzar los 60 dB(A).

5.3 Ruido de Fondo

Para valorar el efecto de la Actividad hacia las colindancias y a la atmósfera, se medirá el ruido de fondo, los niveles sonoros en la acera contigua a la Actividad y en las colindancias en ausencia de la fuente sonora de la Actividad.

El ruido de fondo se medirá en horarios o condiciones de menor impacto, es decir en horario nocturno.

5.4 Fuentes Tonales

Para determinar la tonalidad de la fuente sonora, el instrumento de medida debe



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

contar con un filtro pasabandas de un tercio de octavas o una octava, o un analizador de frecuencias.

Se colocará el sonómetro analizador en el local objeto de evaluación siguiendo las prescripciones definidas en el punto 4.1. Generalidades

Se realizará un análisis espectral del ruido existente, funcionando la fuente ruidosa entre las bandas de tercio de octava o una octava, comprendidas entre 20 y 10.000 Hz., según corresponda.

El índice a valorar en cada una de las bandas será el Nivel Continuo Equivalente durante al menos 60 segundos en cada una de las bandas.

5.5 Fuentes Impulsivas

Para determinar los ruidos impulsivos de la fuente sonora, el equipo de medida deberá contar con la red temporal impulsiva.

Se colocará el sonómetro en el local objeto de evaluación siguiendo las precauciones definidas en el punto 4.1 Generalidades.

Se determinará, de entre los 5 minutos de medición con la Actividad funcionando, aquel minuto cuyo Leq sea más elevado (Leq 1 minuto).

Se realizarán una serie de determinaciones del nivel sonoro intercalando la red de ponderación temporal del sonómetro en modo IMPULSE (Laim), en filtro C.

En caso de no disponer el equipo del modo IMPULSE, se puede comparar las gráficas del mismo evento sonoro con las redes temporales de ponderación fast y show, lo que permitirá establecer si la fuente contiene fuentes impulsivas; sin embargo este método no permite cuantificar.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EMISIONES E INMISIONES DE FUENTES FIJAS

GENERALIDADES DE LA INFORMACIÓN

Los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) Lento y se evaluará la exposición al ruido según el concepto de Nivel Sonoro de Evaluación (NSE).

Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, el que deberá contener, al menos, lo siguiente:

- Individualización del titular de la fuente,
- Individualización del receptor,
- Hora y fecha de la medición,
- Croquis del lugar en donde se realiza la medición. Deberá señalarse las distancias entre los puntos de medición y entre éstos y otras superficies,
- Identificación de otras fuentes emisoras de ruido que influyan en la medición. Deberá especificarse su origen y características,
- Valores de ruido de fondo obtenidos, en el evento que sea necesario,
- Identificación del instrumento utilizado y su calibración,
- Identificación de la persona que realizó las mediciones.

2 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

A partir de la base de datos, Formulario de Registro, obtenidas en el monitoreo, se debe graficar todas las mediciones registradas.

2.1 Gráficas

La gráfica resultante debe ser confrontada con la información registrada en la libreta de campo. La confrontación permitirá reconocer los eventos de interés acaecidos durante la medición. De esta manera se identifican los lapsos en los que se registró la emisión sonora de la fuente, sin la influencia de eventos que hayan provocado ruidos ocasionales.

2.2 Nivel de Presión Sonora Equivalente (Leq)

El Nivel de Presión Sonora Equivalente, se calcula de acuerdo a la siguiente ecuación.

para datos continuos :

para datos discretos:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \frac{\frac{1}{T} \int_0^T p_A^2(t) dt}{p_{ref}^2} \quad L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

2.3 Nivel Sonoro de Evaluación (NSE)

A partir del nivel sonoro equivalente, medido durante el monitoreo de ruido, se calculará el nivel sonoro de evaluación, por bajo ruido de fondo (K), por contenido tonal (K1), por fuentes impulsivas (K2).



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

$$NSE = Leq + A$$

Donde A, puede ser, K, K1, K2 o la suma de todos estos.

Este nivel sonoro de evaluación, NSE, será el que se evalué con los límites permitidos.

2.4 Tiempo de Reverberación (T60)

Es el tiempo en el que la presión acústica se reduce a la milésima parte de su valor inicial, tiempo que tarda en reducirse el nivel de

$$T_{60} = 0,161 \frac{V}{\bar{\alpha}S}$$

Donde: V = volumen del recinto [m³]

S = superficie total de las paredes del recinto [m²]

a = coeficiente de absorción de los materiales acústicos

Para fuentes sonoras de las Actividades, se usará el promedio aritmético del coeficiente de absorción de la tabla del Anexo 1

2.5 Percentiles (LN)

Se define el percentil, LN como el valor de nivel sonoro que es superado un N % del tiempo. En todos los casos los valores se refieren al tiempo durante el cual se realiza la medición.

L10 Nivel de ruido, alcanzado o sobrepasado el 10% del tiempo.

L90 Nivel de ruido, alcanzado o sobrepasado el 90% del tiempo.

2.6 Nivel Máximo de Ruido (L10)

Se representará los niveles máximos de ruido a través del percentil L10, muestra o determina los acontecimientos discretos ruidosos que se pueden producir durante el tiempo de monitoreo.

2.7 Ruido de Fondo (L90)

Se representará el ruido de fondo a través del percentil L90, este descriptor es tomado como medida residual del ruido, poco influenciado por los sucesos discretos próximos.

Se valorará el ruido de fondo cuando en el lugar receptor se monitoree con la fuente sonora sin Actividad, durante diez minutos, el nivel de Ruido de Fondo de este período estará definido por su nivel percentil L90.

2.8 Tiempo Máximo de Exposición (TRME)

El Tiempo Máximo de Exposición se calculará a través de un cierto nivel sonoro:

$$TRME = \frac{16}{2^{\frac{L_{10}-80}{5}}}$$

L10 = percentil L10



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

3. Correcciones

Para determinar el nivel sonoro de evaluación se debe corregir de acuerdo a:

3.1 Correcciones por Ruido de Fondo

3.1.1. En el interior de las colindancias (Inmisión)

a) En función del L90 se determinaría el factor P.

L90	P
≤ 24	3
25	2
26	1
≥ 27	0

b) Se determinarán los valores del Nivel de Presión Sonora Corregido, para cada una de las mediciones realizadas, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$Leq_A = 10 \lg \left(10^{\frac{Leq_T}{10}} - 10^{\frac{Leq_{RF}}{10}} \right)$$

Se determinará el valor del Nivel Continuo Equivalente Leq que procede de la actividad ruidosa.

LeqA = Nivel Continuo Equivalente que procede de la Actividad cuya afección se pretende evaluar.

LeqT = Nivel Continuo Equivalente medido en el interior del local con la Actividad ruidosa funcionando midiendo durante 10 minutos y valorado en dB(A).

LeqRF = Nivel Continuo Equivalente medido en el interior del local con la Actividad ruidosa parada durante 5 minutos.

c) Determinado el factor P y conocido el NSE (Nivel Sonoro de Evaluación según Tabla ANEXO 9), que corresponde al lugar donde se realiza la evaluación del problema y horario de la actividad, límites de inmisión en las colindancias se procede a calcular el valor máximo de Leq permitido en el interior del local procedente de la Actividad ruidosa:

$$Leq \text{ MÁXIMO} = NSE. - P$$

d) Se compara el valor determinado de Leq A con el valor máximo LeqMAX.

$$Leq A > Leq MAX = \text{Se supera el valor legal}$$

$$LeqT \text{ LeqKF } Leq A < Leq MAX = \text{No se supera el valor legal}$$

e) En aquellos casos donde el Leq RF sea igual o superior al NSE para el lugar y período de medición, este valor de Leq RF será considerado como máximo valor en el interior del local, realizándose la valoración de la siguiente forma:



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

Leq A > Leq RF = Se supera el valor legal

Leq A < Leq RF = No se supera el valor legal

3.1.2. En el exterior de la Actividad (Emisión)

a) Una vez determinado el Nivel Percentil L10 con la Actividad ruidosa funcionando y con la Actividad ruidosa parada, se procederá a la determinación del ruido emitido por el foco. Para ello se utilizará la siguiente expresión:

$$L_{10A} = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{10F}}{10}} - 10^{\frac{L_{10RF}}{10}} \right)$$

L10 A = Nivel Percentil 10, en dB(A), correspondiente a la Actividad ruidosa eliminado el Ruido de Fondo.

L10 T = Nivel Percentil 10, en dB(A), correspondiente a la Actividad ruidosa más el ruido de Fondo, valor medido durante 10 minutos, funcionando la actividad ruidosa.

L10 RF = Nivel Percentil 10, en dB(A), correspondiente al Ruido de Fondo, esto es, a la medición realizada con la actividad ruidosa parada, durante 15 minutos.

b) El criterio de valoración sería:

L 10 A > N.E.E. = Se supera el valor legal

L 10 A < N.E.E. = No se supera el valor legal

c) En aquellos casos donde el L10 RF sea igual o superior al N.E.E. para el lugar y período de medida, este valor de L10 RF será considerado como máximo valor de emisión al exterior y la valoración se realizará de la siguiente forma:

L 10A > L10RF = Se supera el valor legal

L 10 A < L10 RF = No se supera el valor legal

N.E.E. Nivel de Emisión al Exterior = niveles máximos permisibles por zona, en el exterior, según Tablas ANEXO 9.

3.2 Correcciones por Fuentes Toniales

Para valorar los tonos puros se analizarán aquellas bandas (Leqfi) en que el nivel sonoro sea superior a las bandas anteriores (Leqfi-1) y posteriores a éste (Leqfi+1).

Existirán tonos puros cuando:

- En los anchos de banda entre 25 Hz y 125 Hz

$$L_{eqf_i} \geq \frac{L_{eqf_{i-1}} + L_{eqf_{i+1}}}{2} + 15$$

En los anchos de banda entre 160 Hz y 400 Hz



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

$$L_{eq, f_i} \geq \frac{L_{eq, f_{i-1}} + L_{eq, f_{i+1}}}{2} + 8$$

- En los anchos de banda superiores a los 500 Hz

$$L_{eq, f_i} \geq \frac{L_{eq, f_{i-1}} + L_{eq, f_{i+1}}}{2} + 5$$

- En caso de cumplirse una o varias de las condiciones anteriores, el valor de K1 será 5 dB(A), siendo su valor 0 dB(A) en caso de no cumplirse ninguna de ellas.

$$NSE = Leq + K1$$

3.3 Correcciones por Fuentes Impulsivas

La existencia de ruidos impulsivos y llevar a efecto las correcciones del NPC se seguirán los siguientes procedimientos operativos:

$$NSE = Leq + K2$$

Si $K2 < 2$ No se realiza ninguna corrección

Si $2 < K2 < 4$ Se penalizará con 2 dB(A)

Si $4 < K2 < 6$ Se penalizará con 3 dB(A)

Si $6 < K2 < 8$ Se penalizará con 4 dB(A)

Si $8 < K2 < 10$ Se penalizará con 5 dB(A)



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 4

**GUÍA Y FORMULARIO PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE
EVALUACIÓN DE IMPACTO SONORO (EEIS) PARA
ACTIVIDADES EN PROYECTO DESPUÉS DE LA VIGENCIA DEL
PRESENTE REGLAMENTO**

**GUÍA DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE MONITOREO
ACÚSTICO
ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO SONORO**

A. GUIA PARA EL LLENADO DEL FORMULARIO:

Fecha.

Se debe reportar la fecha de medición.

DATOS DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD

Razón Social:

Se debe especificar si se trata de una empresa unipersonal o jurídica (sociedades). En caso de que se trate de una empresa jurídica, se debe detallar el N° de Poder del Representante Legal.

Tipo de Documento de Identidad:

Se debe especificar si se cuenta con Cédula de Identidad, RUN, Pasaporte, Carnet de Extranjero. Se debe especificar también el N° y la fecha de expiración.

Nombre:

Se debe especificar los nombres, apellidos paterno y materno del Representante Legal, que para empresas jurídicas debe respaldarse con un Poder y que para empresas unipersonales son los datos del propietario legal de la Actividad.

Dirección del Representante Legal:

Se debe especificar la zona. Identificar si el domicilio se encuentra en una avenida, calle o pasaje. Se debe especificar el número de la vivienda. Si se trata de un edificio se debe identificar el bloque, el piso, el número de departamento, oficina o local. Se debe especificar el número telefónico, el E-mail.

ESTADO DE LA ACTIVIDAD.

Se debe especificar que la Actividad se encuentra en Proyecto

DATOS DE LA ACTIVIDAD.

Tipo de Actividad.

Se debe especificar que clase de Actividad se realiza. (Ejem. Discoteca, Karaoke, Pub, Bar, etc.)

Nombre o Razón Social:

Se debe reportar el nombre de la Actividad.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Subalcaldía:

Se debe especificar el nombre de la Subalcaldía a la que pertenece.

Datos de Ubicación de la Actividad:

Se debe especificar la zona. Identificar si el domicilio se encuentra en una avenida, calle o pasaje. Se debe especificar el número de la vivienda. Si se trata de un edificio se debe identificar el bloque, el piso, el número de departamento, oficina o local.

Horario de Atención:

Se debe especificar los horarios de atención, desde el momento de la apertura hasta el momento de cierre.

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DONDE FUNCIONA LA ACTIVIDAD

Establecimiento:

Se debe reportar si el establecimiento es propio, alquilado, anticrético u otro.

Superficie:

Se debe reportar el dato de extensión de superficie en metros cuadrados.

Altura:

Se debe reportar el dato de la altura interior en metros.

Niveles:

Se debe reportar el número de pisos o niveles que tiene la Actividad.

CROQUIS DE UBICACIÓN

Se debe detallar el croquis de ubicación del local, de manera clara.

DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO

Nombre:

Se debe especificar los nombres, apellidos paterno y materno del Representante Legal, que para empresas jurídicas debe respaldarse con un Poder y que para empresas unipersonales son los datos del propietario legal de la Actividad.

Profesión:

Se debe detallar la profesión del profesional responsable.

Datos del Responsable Técnico:

Se debe especificar el domicilio del profesional, ubicación del domicilio, su número de registro RENCA, el teléfono y el E-mail.

COLINDANCIAS

Se debe especificar el detalle de las colindancias, detallando el tipo de Actividad que se realiza al interior de las mismas y los horarios de funcionamiento. (Se debe



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

considerar todo el inmueble colindante).

TIPO DE FUENTE SONORA

Se debe detallar el tipo de fuente sonora con el que se trabaja, es decir amplificación, presentaciones en vivo u otro tipo. Se debe marcar todas las utilizadas y especificar si hubiese otras.

También se debe reportar la potencia sonora a instalarse, expresados en Watts, el número de parlantes y si el sistema de sonido es de propiedad del establecimiento.

RESULTADOS DE MONITOREO DE NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Se debe reportar datos sobre el equipo empleado, su marca, el modelo, el número de serie, el tipo, la fecha de calibración y el nombre del propietario del equipo.

NIVELES DE PRESIÓN SONORA AL INTERIOR (dBA)

Se debe especificar en la tabla, asignación del punto monitoreado, su ubicación, determinado en el Anexo 1 del Croquis de ubicación de los puntos monitoreados.

Se debe reportar el nivel sonoro equivalente, Leq , los percentiles L90 y L10 y a partir de estos resultados se debe calcular el nivel acústico de evaluación, NSE, para compararlos con los límites permitidos o con el ruido de fondo.

También se debe calcular el tiempo máximo recomendable de exposición. TRME.

NIVELES DE PRESIÓN SONORA EN EL EXTERIOR Y AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS (dBA)

Se debe especificar en la tabla, asignación del punto monitoreado, su ubicación, determinado en el Anexo 1 del Croquis de ubicación de los puntos monitoreados.

Se debe reportar el nivel sonoro equivalente, Leq , los percentiles L90 y L10 y a partir de estos resultados se debe calcular el nivel de emisión al exterior, NPC, para compararlos con los límites permitidos.

Se pueden calcular estos niveles en el mismo día, pues la Actividad debe estar en ausencia de visitantes y los ajustes de la consola del sistema de sonido a requerimiento del Responsable Técnico.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO.

Se debe especificar en la tabla:

Las medidas de mitigación se deben detallar por orden de prioridad (se entienden por medidas prioritarias, las relacionadas con la implementación de aislamiento acústico).



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Se deberá establecer la fecha de inicio, finalización y verificación de la implementación de las mismas. Se debe identificar el nivel sonoro equivalente que se pretende alcanzar con las medidas implementadas, en las colindancias y al interior.

DECLARACIÓN JURADA

Tanto el Responsable Técnico como el Representante Legal, deberán firmar la Declaración Jurada correspondiente, indicando el número de Cédula de Identidad.

B. GUIA PARA LA MEDICIÓN

1. SOBRE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.

AL INTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Se evaluará el nivel sonoro en tres puntos como mínimo.

El criterio para la elección de los puntos es el siguiente:

1.1 Se elegirán los lugares de mayor impacto, es decir donde el impacto sonoro sea directo y de mayor intensidad. (Frente a los parlantes, mesa más próxima a los parlantes, pista de baile, lugar de mayor concentración de clientes, etc.)

1.2 Los límites próximos a las colindancias para evaluar el nivel de aislamiento acústico necesario para mitigar el grado de molestia hacia los vecinos, (a 1,5 m de las paredes, ventanas hacia la calle, cerca a las claraboyas, techos descubiertos, etc).

1.3 El límite próximo hacia la vereda, cerca de la puerta de ingreso, o ventanas que puedan colindar hacia la calle.

AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD

Se evaluará el nivel sonoro en un punto como mínimo, ubicado en la parte externa de la actividad, ya sea frente a la puerta de ingreso o frente a un muro perimetral.

A 2,5 m del límite del predio, si la Actividad se encuentra en un segundo piso, se recorrerá la distancia a 5,0 m.

El criterio para la elección de los puntos es el siguiente:

- Se elegirán los lugares identificados como de mayor impacto hacia la atmósfera, más aun si hay lugares de recreación, parques, plazas, etc.

AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS

Se evaluará el nivel sonoro, al interior de todas las colindancias (colindancia este, oeste, norte, sur, superior e inferior), en un punto como mínimo. El lugar elegido deberá corresponder a una de las siguientes áreas: dormitorios y/o espacios de uso común (salas, comedores, estudios).

El criterio para la elección de los puntos es el siguiente:



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

- Se elegirán los lugares identificados como de mayor perjuicio a los vecinos, que pueda señalar el vecino afectado, la habitación en colindancia directa con la Actividad.

2. SOBRE LA CONDICIÓN DE EVALUACIÓN.

2.1 EVALUACIÓN DE RUIDO DE FONDO.

Se evaluarán los niveles sonoros en los puntos descritos en los incisos 1.2 y 1.3, cuando la Actividad no esté en funcionamiento. (Ruido de Fondo). Debe ser al finalizar el ensayo acústico y en horarios pasadas las 00:00.

2.2 EVALUACIÓN DE RUIDO CON ACTIVIDAD.

Se evaluarán los niveles sonoros en los puntos descritos en los incisos 1.1, 1.2 y 1.3, cuando esté en funcionamiento el sistema sonoro pero en total ausencia de visitantes. Y en condiciones de mayor impacto, cuando el volumen de la fuente sonora es más alto y a requerimientos del Responsable Técnico.

3. HORARIO DE EVALUACIÓN

Se evaluarán los niveles sonoros a partir de las 22:00 horas, para el Ruido de Fondo en lo posible después de la media noche.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

4.1 PARA ACTIVIDADES CON PRESENTACIÓN DE GRUPOS EN VIVO.

Se deberán evaluar los niveles sonoros durante la presentación del grupo en vivo.

4.2 PARA ACTIVIDADES SIN PRESENTACIÓN DE GRUPOS EN VIVO.

La consola del sistema de amplificación será adecuada a los requerimientos del Responsable Técnico.

5. DURACIÓN DE LA MEDICIÓN

5.1 AL INTERIOR DE LA ACTIVIDAD

Durante un mínimo de 2 períodos de 5 minutos, 300 datos para sonómetros manuales cada uno, de manera continúa.

Se deberá presentar las planillas correspondientes, con la firma del Representante Legal y el Consultor Ambiental. Planillas con un mínimo de 300 datos, impresos en la Hoja de Registro.

5.2 AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD

Durante un periodo de 10 minutos de manera continua, como mínimo según los criterios especificados en los puntos 3 y 4.

Se deberá presentar las planillas correspondientes, con la firma del Representante



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Legal y el Consultor Ambiental. Planillas con un mínimo de 600 datos registrados.

5.3 AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS

Durante un mínimo de 5 minutos cada uno, 300 datos, de manera continua, según los criterios especificados en los puntos 3 y 4.

Se deberán presentar las Hojas de Registro correspondientes, con la firma del dueño de la colindancia y el Consultor Ambiental. Planillas con un mínimo de 300 datos registrados.

6. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

6.1 RESPECTO AL TIPO

El instrumento utilizado debe ser Tipo 2, digital y con rango de evaluación comprendido entre los 30 y 130 dB(A), como características mínimas.

6.2 RESPECTO A LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

El equipo debe contar con el certificado de un Laboratorio acreditado nacional o internacionalmente.

También debe contar con el ajuste para la corrección por la presión atmosférica para la altura de la ciudad de La Paz.

7. DE LOS CÁLCULOS A REALIZARSE

7.1 Nivel Sonoro Equivalente (Leq)

Se evaluará el mismo, utilizando la siguiente ecuación:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

n = Número de datos registrados.

Li = Nivel Sonoro registrado.

Leq = Nivel Sonoro Equivalente.

7.2 Percentiles (LN)

Para el cálculo de percentiles, es útil realizarlos a través de hojas electrónicas con usos estadísticos, por ej. Excel, Origin u otros. Según las herramientas que disponga el software correspondiente.



$$= 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

n = Número de datos registrados.
Li = Nivel Sonoro registrado.
Leq = Nivel Sonoro Equivalente.

7.3 Nivel Sonoro de Evaluación (NSE)

A partir del Leq se corregirá este valor por las penalizaciones debido al Ruido de fondo, tonalidades y fuentes impulsivas. De acuerdo al procedimiento de evaluación.

7.4 Tiempo Máximo Recomendable de Exposición (TMRE)

Se calculará el mismo considerando el Nivel Sonoro Equivalente de mayor impacto y utilizando la siguiente ecuación:

$$TRME = \frac{16}{2^{\frac{L10-80}{5}}}$$

TMRE = Tiempo Máximo Recomendable de Exposición.
L10 = Percentil L10, nivel máximo sonoro

8. DEL LUGAR DE MEDICIÓN

8.1 AL INTERIOR DE LA ACTIVIDAD

Se evaluará el nivel sonoro a una distancia mínima de 1,5 m. de las paredes u otros objetos reflectantes y a una altura de 1,2 m a 1,5 m..

8.2 AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD

Se evaluará el nivel sonoro a una distancia de 2,5 m. de la puerta de ingreso o del muro perimetral y a una altura de 1,2 m. a 1,5 m.

8.3 AL INTERIOR DE LAS COLINDANCLAS

Se evaluará el nivel sonoro al interior de todas las colindancias (colindancia este, oeste, norte, sur, superior e inferior), a una distancia mínima de 1,5 m. de las paredes y a una altura de 1,2 m a 1,5m.

9. ANEXOS AL ESTUDIO ACÚSTICO

Los Anexos mínimos que debe contemplar el Estudio Acústico, son los siguientes:

9.1 CROQUIS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE LOS NIVELES SONOROS

Se debe identificar claramente los puntos donde se evaluaron los niveles sonoros en un croquis de la Actividad, también se identificarán las colindancias señalando los nombres del o los propietarios y/o las actividades que se realizan en ellas, además se mostrará las dimensiones principales del predio.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

9.2 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ACÚSTICO

Se debe señalar muy clara y concretamente las conclusiones del Estudio Acústico, señalando principalmente los niveles de atenuación acústica necesarias a implementar para mitigar el daño sonoro hacia las colindancias.

Para evaluar de un modo más acertado el acondicionamiento acústico del recinto se debe reportar el tiempo de reverberación, principalmente para Actividades en proyecto.

Todas las observaciones y consideraciones que el Técnico vea por conveniente.

9.3 DETALLES DE LOS ACONDICIONAMIENTOS ACÚSTICOS

Se debe diseñar los acondicionamientos acústicos necesarios para mitigar y llegar a los niveles sonoros expresados en el Cronograma de implementación de medidas de mitigación.

Estos deben especificar los materiales a usarse, como también los planos o gráficos que demuestren su mejor modo de implementarlos.

9.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para prevenir posibles efectos sobre la salud de los visitantes a la Actividad y del personal laboralmente expuesta, se advertirán de los niveles sonoros a los que se exponen, de acuerdo al formato de letreros.

También se debe informar sobre los tiempos de exposición a los cuales pueden estar sometidos los trabajadores de la Actividad.

9.5 ACTA DE CONSTANCIA

Se elevará un Acta de Constancia del Estudio Acústico, de acuerdo al modelo presentado, donde se manifestará la accesibilidad de los propietarios, para el estudio acústico, de las colindancias a la Actividad y el tipo de fuente sonora con la que se realizó el monitoreo.

9.6 GRÁFICOS DE LOS NIVELES SONOROS

Los datos de la Hoja de Registro se graficarán para cada punto monitoreado, indicando su ubicación y tipo de fuente sonora.

Para el caso de las medidas en el exterior de la Actividad, se graficarán simultáneamente el Ruido de Fondo con el ruido con la fuente sonora en operación, para su confrontación y una mejor evaluación.

Se adjunta un modelo de Anexo de Gráficos de Niveles Sonoros.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

9.7 HOJAS DE REGISTROS DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

Se adjunta las Hojas de Registro para los datos de los puntos de monitoreo de ruido de la Actividad. El llenado debe ir en orden por las columnas.

9.8 DOCUMENTACIÓN DE ACREDITACIÓN

La Documentación Requerida para el Representante Legal:

- Fotocopia del Número de Identificación Tributaria (NIT), junto con el Carnet del NIT.
- Fotocopia del Certificado de Inscripción al Padrón Nacional de Contribuyentes.
- Fotocopia de la Cédula de Identidad del Representante Legal.

La Documentación Requerida para el Responsable Técnico:

- Registro Nacional de Consultores Ambientales RENCA.
- Cédula de Identidad del Responsable Técnico.
- Certificado de Calibración del Sonómetro.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 5

**GUIA Y FORMULARIO PARA REALIZAR EL
ESTUDIO DE ADECUACIÓN ACÚSTICA (EEA) PARA
ACTIVIDADES EN OPERACIÓN ANTES DE LA
VIGENCIA DEL PRESENTE REGLAMENTO**

**GUIA DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE
MONITOREO ACÚSTICO ESTUDIO DE
ADECUACIÓN ACÚSTICA**

A. GUIA PARA EL LLENADO DEL FORMULARIO:

Fecha.

Se debe reportar la fecha de medición.

DATOS DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD

Razón Social:

Se debe especificar si se trata de una empresa unipersonal o jurídica (sociedades).

En caso de que se trate de una empresa jurídica, se debe detallar el N° de Poder del Representante Legal.

Tipo de Documento de Identidad:

Se debe especificar si se cuenta con Cédula de Identidad, RUN, Pasaporte, Carnet de Extranjero. Se debe especificar también el N° y la fecha de expiración.

Nombre:

Se debe especificar los nombres, apellidos paterno y materno del Representante Legal, que para empresas jurídicas debe respaldarse con un Poder y que para empresas unipersonales son los datos del propietario legal de la actividad.

Dirección del Representante Legal:

Se debe especificar la zona. Identificar si el domicilio se encuentra en una avenida, calle o pasaje. Se debe especificar el número de la vivienda. Si se trata de un edificio se debe identificar el bloque, el piso, el número de departamento, oficina o local. Se debe especificar el número telefónico, el E-mail.

ESTADO DE LA ACTIVIDAD

Se debe especificar si la Actividad se encuentra actualmente en funcionamiento, si se produjo una ampliación o una diversificación de actividad. Se debe actualizar el formulario en cualquiera de ambos casos.

DATOS DE LA ACTIVIDAD

Tipo de Actividad.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Se debe especificar que clase de Actividad se realiza. (Ejem. Discoteca, Karaoke, Pub, Bar, etc.)

Nombre o Razón Social:

Se debe reportar el nombre de la actividad.

Subalcaldía:

Se debe especificar el nombre de la Subalcaldía a la que pertenece.

Datos de Ubicación de la actividad:

Se debe especificar la zona. Identificar si el domicilio se encuentra en una avenida, calle o pasaje. Se debe especificar el número de la vivienda. Si se trata de un edificio se debe identificar el bloque, el piso, el número de departamento, oficina o local.

Horario de Atención:

Se debe especificar los horarios de atención, desde el momento de la apertura hasta el momento de cierre.

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DONDE FUNCIONA LA ACTIVIDAD

Establecimiento:

Se debe reportar si el establecimiento es propio, alquilado, anticrético u otro.

Superficie:

Se debe reportar el dato de extensión de superficie en metros cuadrados.

Altura:

Se debe reportar el dato de la altura interior en metros.

Niveles:

Se debe reportar el número de pisos o niveles que tiene la Actividad.

CROQUIS DE UBICACIÓN

Se debe detallar el croquis de ubicación del local, de manera clara.

DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO.

Nombre:

Se debe especificar los nombres, apellidos paterno y materno del Representante Legal, que para empresas jurídicas debe respaldarse con un Poder y que para empresas unipersonales son los datos del propietario legal de la Actividad.

Profesión:

Se debe detallar la profesión del profesional responsable.

Datos del Responsable Técnico:

Se debe especificar el domicilio del profesional, ubicación del domicilio, su número de registro RENCA, el teléfono y el E-mail.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

COLINDANCIAS

Se debe especificar el detalle de las colindancias, detallando el tipo de Actividad que se realiza al interior de las mismas y los horarios de funcionamiento. (Se debe considerar todo el inmueble colindante).

TIPO DE FUENTE SONORA

Se debe detallar el tipo de fuente sonora con el que se trabaja, es decir amplificación, presentaciones en vivo u otro tipo. Se debe marcar todas las utilizadas y especificar si hubiese otras.

También se debe reportar la potencia sonora a instalarse, expresados en Watts, el número de parlantes y si el sistema de sonido es de propiedad del establecimiento.

RESULTADOS DE MONITOREO DE NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Se deben reportar datos sobre el equipo empleado, su marca, el modelo, el número de serie, el tipo, la fecha de calibración y el nombre del propietario del equipo.

NIVELES DE PRESIÓN SONORA AL INTERIOR (dBA)

Se debe especificar en la Tabla, asignación del punto monitoreado, su ubicación, determinado en el Anexo 1 del Croquis de ubicación de los puntos monitoreados.

Se debe reportar el nivel sonoro equivalente, Leq, los percentiles L90 y L10 y a partir de estos resultados se debe calcular el nivel acústico de evaluación, NSE, para compararlos con los límites permitidos o con el Ruido de Fondo.

También se debe calcular el Tiempo Máximo Recomendable de Exposición (TRME).

NIVELES DE PRESIÓN SONORA EN EL EXTERIOR Y AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS (dBA)

Se debe especificar en la Tabla, asignación del punto monitoreado, su ubicación, determinado en el Anexo 1 del Croquis de ubicación de los puntos monitoreados.

Se debe reportar el nivel sonoro equivalente, Leq, los percentiles L90 y L10 y a partir de estos resultados se debe calcular el nivel de emisión al exterior, NPC, para compararlos con los límites permitidos.

Se debe calcular estos niveles en dos días diferentes, primero para hallar el Ruido de Fondo, en un momento sin que opere la Actividad o en bajo nivel de producción y luego con la fuente sonora en operación, es decir en un día con Actividad y con la fuente sonora de mayor impacto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Se debe especificar en la tabla:



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Las medidas de mitigación se deben detallar por orden de prioridad (se entienden por medidas prioritarias, las relacionadas con la implementación de aislamiento acústico).

Se deberá establecer la fecha de inicio, finalización y verificación de la implementación de las mismas. Se debe identificar el nivel sonoro equivalente que se pretende alcanzar con las medidas implementadas, en las colindancias y al interior.

DECLARACIÓN JURADA

Tanto el Responsable Técnico como el Representante Legal, deberán firmar la Declaración Jurada correspondiente, indicando el número de Cédula de Identidad.

B. GUIA PARA LA MEDICIÓN

1. SOBRE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.

AL INTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Se evaluará el nivel sonoro en tres puntos como mínimo.

El criterio para la elección de los puntos es el siguiente:

1.1 Se elegirá los lugares de mayor impacto, es decir donde el impacto sonoro sea directo y de mayor intensidad. (Frente a los parlantes, mesa más próxima a los parlantes, pista de baile, lugar de mayor concentración de clientes, etc.)

1.2 Los límites próximos a las colindancias para evaluar el nivel de aislamiento acústico necesario para mitigar el grado de molestia hacia los vecinos, (a 1,5 m de las paredes, ventanas hacia la calle, cerca a las claraboyas, techos descubiertos, etc).

1.3 El límite próximo hacia la vereda, cerca de la puerta de ingreso, o ventanas que puedan colindar hacia la calle.

AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD

Se evaluará el nivel sonoro en un punto como mínimo, ubicado en la parte externa de la Actividad, ya sea frente a la puerta de ingreso o frente a un muro perimetral. A 2,5m del límite del predio, si la Actividad se encuentra en un segundo piso, se recorrerá la distancia a 5,0 m.

El criterio para la elección de los puntos es el siguiente:

- Se elegirán los lugares identificados como de mayor impacto hacia la atmósfera, más aun si hay lugares de recreación, parques, plazas, etc.

AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS.

Se evaluará el nivel sonoro, al interior de todas las colindancias (colindancia este, oeste, norte, sur, superior e inferior), en un punto como mínimo. El lugar elegido



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

deberá corresponder a una de las siguientes áreas: dormitorios y/o espacios de uso común (salas, comedores, estudios).

El criterio para la elección de los puntos es el siguiente:

- Se elegirán los lugares identificados como de mayor perjuicio a los vecinos, que pueda señalar el vecino afectado, la habitación en colindancia directa con la Actividad.

2. SOBRE LA CONDICIÓN DE EVALUACIÓN.

2.1 EVALUACIÓN DE RUIDO DE FONDO.

Se evaluará los niveles sonoros en los puntos descritos en los incisos 1.2 y 1.3, cuando la Actividad no esté en funcionamiento. (Ruido de Fondo). Debe ser al finalizar el ensayo acústico y en horarios pasadas las 00:00.

2.2 EVALUACIÓN DE RUIDO CON ACTIVIDAD.

Se evaluará los niveles sonoros en los puntos descritos en los incisos 1.1, 1.2 y 1.3, cuando la Actividad este en funcionamiento. Y en los horarios de mayor impacto, cuando el volumen de la fuente sonora es más alto.

3. HORARIO DE EVALUACIÓN.

Se evaluará los niveles sonoros a partir de las 22:00 horas, para el Ruido de Fondo en lo posible después de la media noche.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD.

4.1 PARA ACTIVIDADES CON PRESENTACIÓN DE GRUPOS EN VIVO.

Se deberá evaluar los niveles sonoros durante la presentación del grupo en vivo.

4.2 PARA ACTIVIDADES SIN PRESENTACIÓN DE GRUPOS EN VIVO.

Se deberá evaluar los niveles sonoros durante el periodo considerado de mayor impacto. (emisión de piezas bailables, interpretación de canciones para el caso de karaokes, etc.)

5. DURACIÓN DE LA MEDICIÓN.

5.1 AL INTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Durante un mínimo de 2 periodos de 5 minutos, 300 datos para sonómetros manuales cada uno, de manera continúa.

Se deberá presentar las planillas correspondientes con la firma del Representante Legal y el Consultor Ambiental. Planillas con un mínimo de 300 datos, impresos en la



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Hoja de Registro.

5.2 AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Durante un periodo de 10 minutos de manera continua, como mínimo según los criterios especificados en los puntos 3 y 4.

Se deberá presentar las planillas correspondientes con la firma del Representante Legal y el Consultor Ambiental. Planillas con un mínimo de 600 datos registrados.

5.3 AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS.

Durante un mínimo de 5 minutos cada uno, 300 datos, de manera continua, según los criterios especificados en los puntos 3 y 4.

Se deberá presentar las Hojas de Registro correspondientes con la firma del dueño de la colindancia y el Consultor Ambiental. Planillas con un mínimo de 300 datos registrados.

6. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

6.1 RESPECTO AL TIPO.

El instrumento utilizado debe ser Tipo 2, digital y con rango de evaluación comprendido entre los 30 y 130 dB(A), como características mínimas.

6.2 RESPECTO A LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO.

El equipo debe contar con el certificado un Laboratorio acreditado nacional o internacionalmente.

También debe contar con el ajuste para la corrección por la presión atmosférica para la altura de la ciudad de La Paz.

7. DE LOS CÁLCULOS A REALIZARSE.

7.1 Nivel Sonoro Equivalente.(Leq)

Se evaluará el mismo, utilizando la siguiente ecuación:

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

n = Número de datos registrados.

Li = Nivel Sonoro registrado.

Leq = Nivel Sonoro Equivalente.

7.2 Percentiles (LN)

Para el cálculo de percentiles, es útil realizarlos a través de hojas electrónicas con usos



Mercedito No. 1298, Casilla 10654, Teléfonos Fijo: 2650000 - 2202000 - 2204377

www.lapaz.bo, La Paz - Bolivia



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

estadísticos, por ej. Excel, Origin u otros. Según las herramientas que disponga el software correspondiente.

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

n = Número de datos registrados.
L_i = Nivel Sonoro registrado.
L_{eq} = Nivel Sonoro Equivalente.

7.3 Nivel Sonoro de Evaluación (NSE)

A partir del L_{eq} se corregirá este valor por las penalizaciones debido al Ruido de Fondo, tonalidades y fuentes impulsivas. De acuerdo al procedimiento de evaluación.

7.4 Tiempo Máximo Recomendable de Exposición (TMRE)

Se calculará el mismo considerando el Nivel Sonoro Equivalente de mayor impacto y utilizando la siguiente ecuación:

$$TRME = \frac{16}{2^{\frac{L10-80}{5}}}$$

TMRE = Tiempo Máximo Recomendable de Exposición.
L10 = Percentil L10, nivel máximo sonoro

8. DEL LUGAR DE MEDICIÓN.

8.1 AL INTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Se evaluará el nivel sonoro a una distancia mínima de 1,5 m. de las paredes u otros objetos reflectantes y a una altura de 1,2 m a 1,5 m.

8.2 AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Se evaluará el nivel sonoro a una distancia de 2,5 m. de la puerta de ingreso o del muro perimetral y a una altura de 1,2 m. a 1,5 m.

8.3 AL INTERIOR DE LAS COLINDANCIAS.

Se evaluará el nivel sonoro, al interior de todas las colindancias (colindancia este, oeste, norte, sur, superior e inferior), a una distancia mínima de 1,5 m. de las paredes y a una altura de 1,2 m. a 1,5 m.

9. ANEXOS AL ESTUDIO ACÚSTICO

Los Anexos mínimos que debe contemplar el Estudio Acústico, son los siguientes:



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

9.1 CROQUIS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE LOS NIVELES SONOROS

Se debe identificar claramente los puntos donde se evaluaron los niveles sonoros en un croquis de la Actividad, también se identificarán las colindancias señalando los nombres del o los propietarios y/o las actividades que se realizan en ellas, además se mostrará las dimensiones principales del predio.

9.2 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO ACÚSTICO

Se debe señalar muy clara y concretamente las conclusiones del Estudio Acústico, señalando principalmente los niveles de atenuación acústica necesarias a implementar para mitigar el daño sonoro hacia las colindancias.

Para evaluar de un modo más acertado el acondicionamiento acústico del recinto se debe reportar el tiempo de reverberación, principalmente para Actividades en proyecto.

Todas las observaciones y consideraciones que el Técnico vea por conveniente.

9.3 DETALLES DE LOS ACONDICIONAMIENTOS ACÚSTICOS

Se debe diseñar los acondicionamientos acústicos necesarios para mitigar y llegar a los niveles sonoros expresados en el Cronograma de implementación de medidas de mitigación.

Estos deben especificar los materiales a usarse, como también los planos o gráficos que demuestren su mejor modo de implementarlos.

9.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para prevenir posibles efectos sobre la salud de los visitantes a la Actividad y del personal laboralmente expuesta, se advertirán de los niveles sonoros a los que se exponen, de acuerdo al formato de letreros.

También se debe informar sobre los tiempos de exposición a los cuales pueden estar sometidos los trabajadores de la Actividad.

9.5 ACTA DE CONSTANCIA

Se elevara un Acta de Constancia del Estudio Acústico, de acuerdo al modelo presentado, donde se manifestará la accesibilidad de los propietarios, para el estudio acústico, de las colindancias a la Actividad y el tipo de fuente sonora con la que se realizó el monitoreo.

9.6 GRÁFICOS DE LOS NIVELES SONOROS

Los datos de la Hoja de Registro se graficarán para cada punto monitoreado, indicando su ubicación y tipo de fuente sonora.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz

Gobierno Municipal

Para el caso de las medidas en el exterior de la Actividad, se graficarán simultáneamente el Ruido de Fondo con el ruido con la fuente sonora en operación, para su confrontación y una mejor evaluación.

9.7 HOJAS DE REGISTROS DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

Se adjunta las Hojas de Registro para los datos de los puntos de monitoreo de ruido de la Actividad. El llenado debe ir en orden por las columnas.

9.8 DOCUMENTACIÓN DE ACREDITACIÓN

La Documentación Requerida para el Representante Legal:

- Fotocopia del Número de Identificación Tributaria (NIT), junto con el Carnet del NIT.
- Fotocopia del Certificado de Inscripción al Padrón Nacional de Contribuyentes.
- Fotocopia de la Cédula de Identidad del Representante Legal.

La Documentación Requerida para el Responsable Técnico:

- Registro Nacional de Consultores Ambientales RENCA.
- Cédula de Identidad del Responsable Técnico
- Certificado de calibración del sonómetro.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 6
ACTA DE CONSTANCIA
ESTUDIO ACÚSTICO

Conste por la presente documento que en Fecha:, cuando se realizaba el monitoreo de ruido para el Estudio Acústico de la Actividad: El Sr/a., Propietario del inmueble en la Colindancia Norte de la Actividad :, nos permitió el ingreso a su domicilio, el día para el monitoreo de ruido sin actividad y con actividad.

Nombre Completo y Firma
C.I:

El Sr/a., Propietario del inmueble en la Colindancia Sur de la Actividad :, nos permitió el ingreso a su domicilio, el día para el monitoreo de ruido sin actividad y con actividad.

Nombre Completo y Firma
C.I:

El Sr/a., Propietario del inmueble en la Colindancia Este de la Actividad :, nos permitió el ingreso a su domicilio, el día para el monitoreo de ruido sin actividad y con actividad.

Nombre Completo y Firma
C.I:

El Sr/a., Propietario del inmueble en la Colindancia Oeste de la Actividad :, nos permitió el ingreso a su domicilio, los días ... / para el monitoreo de ruido sin actividad y con actividad.

Nombre Completo y Firma
C.I:

El monitoreo de ruido de la Actividad se realizo el día, con la ejecución de música en vivo del Grupo y/ amplificación

Nombre Completo y Firma
C.I:

En constancia de estas circunstancias firman al pie del presente, el Representante Legal de la Actividad,, El Responsable Técnico, atestigua estos hechos el Sr/a

Nombres y Firma
C.I.
Testigo

Nombres y Firma
C.I.
Representante Legal

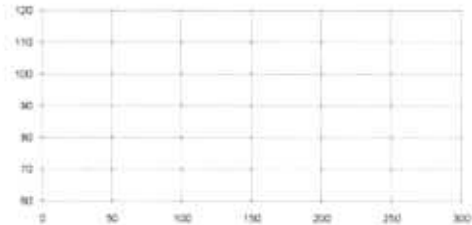
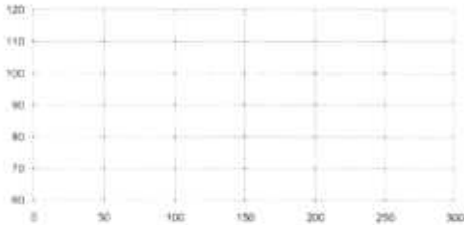
La Paz,
Nombres y Firma
C.I.
Responsable Técnico



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 7

**GRÁFICOS DE LOS NIVELES SONOROS AL
INTERIOR DE LA ACTIVIDAD:**



P 1 Ubicación, Fuente sonora,

En caso de que el Consultor elabore mediciones en más de un punto, deberá utilizar un cuadro de ubicación, fuente sonora para cada uno.



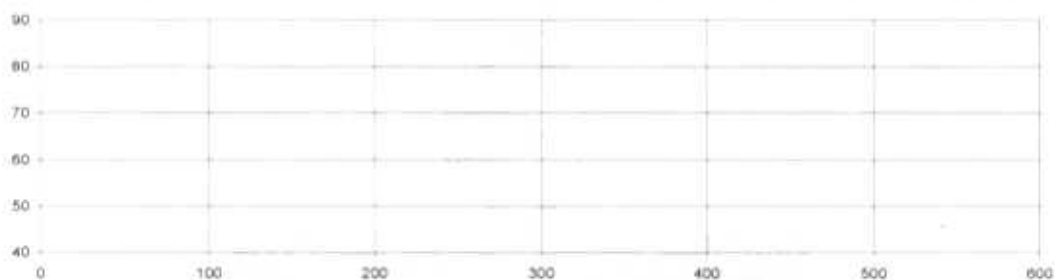
Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 8

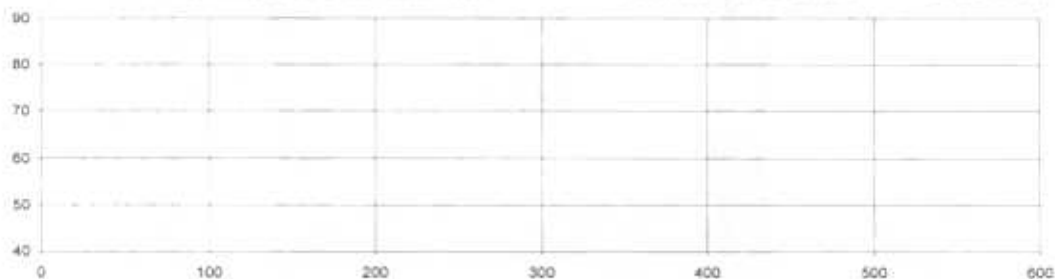
Gráficos de los niveles sonoros al exterior de la Actividad:



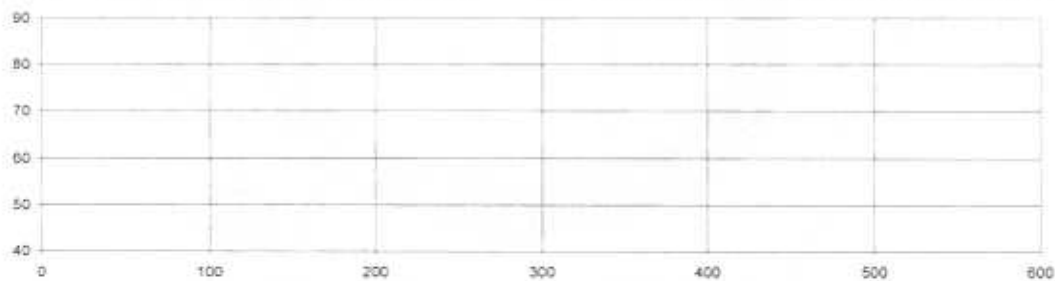
P4 Identificación Colindancia — Ruido de Fondo ---- Con Actividad



P5 Identificación Colindancia — Ruido de Fondo ---- Con Actividad



P6 Identificación Colindancia — Ruido de Fondo ---- Con Actividad



P7 Identificación Colindancia — Ruido de Fondo ---- Con Actividad



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 9

LÍMITES MÁXIMOS DE INMISIÓN SONORA EN AMBIENTES EXTERIORES E INTERIORES

LÍMITES MÁXIMOS EN AMBIENTES EXTERIORES		
sensibilidad acústica	DÍA De 7:00 a 22:00 horas, Leq en dB(A)	NOCHE De 22:00 a 7:00 horas, Leq en dB(A)
Zona A	50	45
Zona B	55	50
Zona C	60	55
Zona D	Sin límite	Sin límite

LÍMITES MÁXIMOS EN AMBIENTES INTERIORES		
sensibilidad acústica	DÍA De 7:00 a 22:00 horas, Leq en dB(A)	NOCHE De 22:00 a 7:00 horas, Leq en dB(A)
Zona A	35	30
Zona B	38	35
Zona C	41	40
Zona D	Sin límite	Sin límite

El sector industrial manufacturero se registrará conforme a los límites establecidos en el RASIM y la Ley N° 1333, según corresponda.



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 10
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA LA INMISIÓN DE GASES Y
PARTÍCULAS

PARÁMETRO	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES (VALOR GUIA DE LA OMS)	
PM _{2.5}	10 µg/m ³	Media Anual
	25 µg/m ³	Media 24 Horas
PM ₁₀	20 µg/m ³	Media Anual
	50 µg/m ³	Media 24 Horas
O ₃	100 µg/m ³	Media 8 Horas
	60 µg/m ³	Media Anual
NO ₂	200 µg/m ³	Media 1 Hora
	40 µg/m ³	Media Anual
SO ₂	20 µg/m ³	Media 24 Horas
	500 µg/m ³	Media 10 Minutos
CO	30 µg/m ³	Media 1 Hora
	10 µg/m ³	Media 8 Horas



Ciudad de Nuestra Señora de La Paz
Gobierno Municipal

ANEXO 11

FORMATO DE LOS LETREROS INFORMATIVOS

UBICACIÓN	TAMAÑO MÍNIMO (cm)	CARACTERÍSTICAS
Ingreso	120 de base por 80 de alto	Libre
Interior	90 de base por 60 de alto	Luminoso
Baños	45 de base por 30 de alto	Acrílico

