

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Progr. Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
---	--	--

MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO EN LAS INSTALACIONES DE ANDE Y SU ENTORNO INMEDIATO

1. OBJETIVO

Establecer el alcance, los conceptos, las condiciones, las disposiciones generales, la normativa aplicada, las responsabilidades, la determinación de insumos, proveedores, productos y clientes, los indicadores y la descripción del procedimiento para planificación, ejecución, registro, evaluación y control de las mediciones de niveles de ruido en las instalaciones de ANDE y su entorno inmediato, a fin de verificar el cumplimiento de la normativa vigente y prevenir riesgos a la salud de los funcionarios, empleados públicos y a la comunidad.

2. ALCANCE

Comprende la identificación de la necesidad de realizar mediciones de niveles de ruido en subestaciones, depósitos, talleres, laboratorios y su entorno inmediato —ya sea por exigencia normativa, evaluación preventiva, ampliaciones de infraestructura, incorporación de equipos, o recepción de denuncias—, la planificación, ejecución, registro, evaluación y control de la exposición sonora de los funcionarios, empleados públicos y la comunidad, así como la emisión del informe técnico correspondiente y, en caso necesario, la implementación y seguimiento de medidas correctivas.

3. CONCEPTO

- 3.1. Calibración:** Auto calibración mediante la aplicación de un tono calibrador de 1kHz, nivel nominal de 114 dB + 1 dB.
- 3.2. dB:** Es la unidad de medida y hace referencia al nivel de presión sonora.
- 3.3. Decibel:** Decibelio o decibel, con símbolo dB, es una unidad que se utiliza para expresar la relación entre dos valores de presión sonora, o tensión y potencia eléctrica. Es una expresión que no es lineal, sino logarítmica. Los decibelios se emplean en acústica, electricidad, telecomunicaciones y otras especialidades para expresar la relación entre dos potencias.
- 3.4. Entorno Inmediato:** Área circundante a las instalaciones de la ANDE que pueda verse afectada por la emisión sonora.
- 3.5. Filtros de Corrección:** Filtros de corrección integral para campos de presión de sonido de incidencia aleatoria.
- 3.6. Mapeo de Punto de Medición:** Actividad técnica mediante el cual se determina de manera sistemática y documentada sobre los puntos específicos donde se efectúan las mediciones de campos eléctricos y magnéticos, con la finalidad de obtener resultados que permitan el

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Progr. Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
---	--	--

control y seguimiento de los niveles de exposición generados por las subestaciones eléctricas y líneas de transmisión, en el marco de la normativa ambiental vigente.

3.7. Límite Máximo Permissible (LMP): Valor máximo de exposición al ruido establecido por la normativa vigente.

3.8. Ponderaciones de Frecuencia: Ponderaciones de Filtro A, C.

3.9. Rango de Mediciones: Rango de medición único hasta 140 dB (A) – y 143 dB (C) pico.

3.10. Ruido: Es un sonido no deseado y molesto. Es aquel, producido por la mezcla de ondas sonoras de distintas frecuencias y distintas amplitudes. Todo sonido que, por su intensidad, duración o frecuencia, supere los niveles fijados como máximos permitidos por las normativas técnicas de la autoridad de aplicación y que por ello causen molestia, perturbación, perjuicio o daño al bienestar o a la salud de las personas o de otros seres vivos, a bienes públicos; privados o al ambiente.

3.11. Ruido Ambiental: Sonido exterior no deseado o perjudicial generado por actividades humanas o equipos.

3.12. Ruido Ocupacional: Sonido presente en el ambiente laboral que puede afectar la salud del trabajador.

3.13. Sonido: Es cualquier fenómeno que involucre la propagación de ondas mecánicas a través de un medio con una frecuencia dentro del rango audible para los humanos.

3.14. Sonómetro: Instrumento calibrado utilizado para medir niveles de presión sonora.

4. CONDICIONES

4.1. Las mediciones deberán realizarse con equipos debidamente calibrados y certificados por organismos competentes.

4.2. El equipo de medición a utilizar emplea una pantalla TFT a color para mostrar información diversa, incluyendo menús y mensajes de operación, avisos y los resultados de mediciones. La pantalla es clara y fácil de leer en todo tipo de condiciones de luz ambiental, incluyendo en total oscuridad.

4.3. Las mediciones capturadas por el equipo deberán cumplir con las normas internacionales aplicables a la medición acústica. Las mediciones se guardarán automáticamente en una memoria flash interna de alta capacidad y transferirán los resultados de la medición a una PC para manejarlos y crear informes con la ayuda del software de gestión de datos.

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Progr. Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
---	--	--

- 4.4. El equipo de medición deberá ser capaz de medir, calcular y registrar simultáneamente todas las funciones de ruido durante una medición. De esta manera, se eliminará la necesidad de realizar una configuración crítica del instrumento antes de cualquier medición.
- 4.5. Toda la información guardada en el equipo de medición será descargada a través del software, desde donde se generarán automáticamente los informes con los resultados finales de la medición.
- 4.6. El funcionario deberá utilizar equipos de protección individual durante las mediciones en áreas que impliquen riesgo.
- 4.7. Las mediciones estarán sujetas a la ausencia de condiciones meteorológicas adversas, tales como tormentas eléctricas, lluvias intensas e intensidad del viento. En caso de lluvia, no se efectuarán mediciones en el patio de maniobras, en tanto que el resto de las mediciones podrán realizarse según las condiciones de seguridad. De igual forma, se registrarán las condiciones ambientales en cada medición.
- 4.8. Todos los datos que se obtienen de la medición deberán registrarse automáticamente en los formatos oficiales existentes.

5. DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1. Las mediciones de sonido serán realizadas únicamente por funcionarios del Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA), responsables del monitoreo acústico y reporte de resultados de las mediciones realizadas.
- 5.2. Los puntos de medición se seleccionarán en función a las principales fuentes generadoras de ruido, considerando las zonas con mayor permanencia de trabajadores o posible afectación del entorno inmediato. Se priorizarán puntos cercanos a los transformadores, bancos de transformadores, transformadores auxiliares, sala de 23 kV y sala del operador.
- 5.3. Se tendrá en cuenta para la medición de sonido:
 - 5.3.1. La medición de sonido se realizará mediante un sonómetro debidamente calibrado y certificado según normativa. Los equipos deberán ser calibrados de acuerdo a los requerimientos establecidos por la normativa legal vigente o el fabricante de dicho equipo.
 - 5.3.2. El sonómetro se deberá posicionar sobre un trípode a una altura aproximadamente de 1.5 metros sobre el nivel del suelo. Cada medición deberá efectuarse durante veinte minutos (20 min) por punto de medición a fin de obtener un valor promedio representativo del nivel de sonido.

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Progr. Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
--	--	---

- 5.3.3.** Las mediciones deberán realizarse en condiciones climáticas normales, sin presencia de lluvias, tormentas eléctricas y vientos fuertes, con el fin de evitar cualquier tipo de daño del equipo así como interferencias en el micrófono del sonómetro. Caso contrario, las mediciones se limitarán a lugares seguros como el sitio del operador y la sala de 23 kV.
- 5.3.4.** Todas las mediciones se deberán registrar en una planilla con formato estandarizado, y en caso de detectarse valores que superen el máximo permitido, se procederá a elaborar Informes Técnicos para su posterior remisión al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA), a la Dirección de Gestión Ambiental (GA) y al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, respectivamente.
- 5.4.** Las variables LAeq y LReq serán los que determinan los valores tanto para la exposición ocupacional y ambiental de ruido, conforme con lo establecido en el Decreto Reglamentario N° 14390/92.
- a.** LAeq: Es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundo.
 - b.** LAFmax: Es el más alto nivel de presión sonora ponderado A, registrado en un intervalo de tiempo.
 - c.** LReq: Es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado C, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundo.
 - d.** LCpk: Es el más alto nivel de presión sonora ponderado C, registrado en un intervalo de tiempo.

6. NORMATIVA APLICADA

- 6.1.** Ley N° 6390/2020 “Que regula la emisión de ruidos”.
- 6.2.** Decreto Reglamentario N° 14390/92 “Por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo”.

7. RESPONSABILIDADES

- 7.1.** Es responsabilidad de la Dirección de Gestión Ambiental (GA) coordinar las acciones necesarias para que los proyectos institucionales cumplan con la legislación ambiental vigente y con las exigencias de los Organismos Multilaterales de Crédito, para la construcción de las obras, infraestructuras e instalaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- 7.2.** Es responsabilidad del Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA):
- 7.2.1.** Programar y coordinar los trabajos inherentes a la supervisión ambiental de obras e instalaciones de la ANDE conforme con las disposiciones legales y normativas

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Progr. Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
---	--	--

ambientales vigentes, así como con las políticas ambientales y sociales de los Organismos Multilaterales de Crédito.

7.2.2. Procesar y emitir Informes Técnicos sobre el estado ambiental de las instalaciones de la ANDE y los de medición de parámetros ambientales.

7.2.3. Aclarar el contenido de este procedimiento a las Unidades Administrativas afectadas, revisar periódicamente los términos del mismo y mantenerlos actualizados.

7.3. Es responsabilidad de la Sección Seguimiento y Mediciones Ambientales (GA/DSA2):

7.3.1. Elaborar el cronograma y realizar trabajos de medición de sonido en las instalaciones de ANDE y su entorno inmediato.

7.3.2. Evaluar los niveles de exposición auditiva producidas por emisiones sonoras en las instalaciones de ANDE.

8. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PROVEEDORES, PRODUCTOS Y CLIENTES

INSUMOS	PROVEEDORES	PRODUCTOS	CLIENTES
Sonómetro debidamente calibrado + Herramientas auxiliares: trípode, pilas para el sonómetro, plancheta, bolígrafo Vehículo institucional Equipos de Protección Personal Form. "Registro de Medición de Sonido"	Dirección de Gestión Ambiental Unidades Administrativas Proveedores externos para adquisición de equipos e insumos Laboratorios externos acreditados para la calibración del sonómetro	Informes de resultados obtenidos Registro y Base de Datos de valores de ruido Informes de Resultados de Medición de Sonido	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) Dirección de Gestión Ambiental Unidades Administrativas

9. INDICADORES

9.1. Porcentaje de instalaciones evaluadas respecto al total programado.

Este indicador permite cuantificar en porcentaje el cumplimiento del programa de trabajo referente a mediciones de sonido, considerando la cantidad de instalaciones evaluadas en relación con las planificadas para el periodo.

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Progr. Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
--	---	---

$$\left(\frac{\text{Número de instalaciones evaluadas}}{\text{Número total de instalaciones programadas}} \right) \times 100$$

9.2. Cantidad de mediciones realizadas por semestre.

Este indicador cuantifica el número total de mediciones de presión sonora realizadas en las subestaciones, durante un semestre.

9.3. Porcentaje de cumplimiento de límites máximos permisibles.

Este indicador permite tener un panorama de cuántas mediciones de sonidos realizadas se encuentran dentro de los límites establecidos en las subestaciones. Se refiere a cuántos puntos de medición cumplen con las normativas vigentes ambiental.

$$\left(\frac{\text{Número de mediciones dentro de los límites permisibles}}{\text{Número total de mediciones realizadas}} \right) \times 100$$

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Programas Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
---	---	--

1. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Mediciones de Sonido	Programación de Mediciones de Sonido	10.1.1. El Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) solicita con la debida antelación, vía correo electrónico corporativo al Departamento de Transmisión Metropolitana y Bajo Chaco (GT/TMB), a fin de programar el acceso y permanencia en estaciones y subestaciones por motivos de trabajo programado (mediciones de sonido).	Solicitud de acceso y permanencia a EE y SS.EE. Correo electrónico corporativo	PTR-03 “Acceso y permanencia de personas en Estaciones y Subestaciones”
10.1.	Mediciones de Sonido	Programación de Mediciones de Sonido	10.1.2. Confirmados los permisos para acceso y permanencia en las estaciones y subestaciones, el Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) comunica a la Sección Seguimiento y Mediciones Ambientales (GA/DSA2) para elaborar el cronograma de trabajos de medición de sonido en las instalaciones de ANDE y su entorno inmediato.	Solicitud de acceso y permanencia a EE y SS.EE. Correo electrónico corporativo	PTR-03 “Acceso y permanencia de personas en Estaciones y Subestaciones”
10.1.	Mediciones de Sonido	Verificación y calibración de equipos de medición de ruido	10.1.3. La Sección Seguimiento y Mediciones Ambientales (GA/DSA2) elabora el cronograma de trabajos de medición de sonido en las instalaciones de ANDE y su entorno inmediato, designa responsables, verifica la disponibilidad del vehículo, las condiciones del sonómetro y la preparación del formulario “Registro de Medición de Sonido”, para posterior traslado a la estación o subestación, objeto de medición.	Verificación efectuada por el personal Formulario “Registro de Medición de Sonido”	---

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Mediciones de Sonido	Definición y mapeo de puntos de medición de nivel de ruido	10.1.4. Los funcionarios designados definen los puntos exactos donde ejecutarán las mediciones de sonido en las instalaciones de ANDE y su entorno inmediato, instalan el sonómetro en el punto definido, utilizando el trípode y anotan los valores obtenidos al momento de la medición en el formulario “Registro de Medición de Sonido”	Formulario “Registro de Medición de Sonido” Registro fotográfico	---
10.1.	Mediciones de Sonido	Elaboración de informe técnico de resultados de mediciones sonoras	10.1.5. Los funcionarios designados elaboran el Informe Técnico de Medición de Sonido con los resultados y conclusiones y remite, vía correo electrónico corporativo, a la Sección Seguimiento y Mediciones Ambientales (GA/DSA2).	Informe Técnico de Medición de Sonido Formulario “Registro de Medición de Sonido” Correo electrónico corporativo	---
10.1.	Mediciones de Sonido	Elaboración de informe técnico de resultados de mediciones sonoras	10.1.6. La Sección Seguimiento y Mediciones Ambientales (GA/DSA2) recibe, revisa y consolida el Informe Técnico de Medición de Sonido correspondiente a instalaciones de la ANDE y su entorno inmediato, vía correo electrónico corporativo. Posteriormente, remite al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA).	Informe Técnico de Medición de Sonido Formulario “Registro de Medición de Sonido” Correo electrónico corporativo	---

ANDE	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.02 Supervisión y Control de Programas Ambientales y Sociales SPR 02.02.04 Mediciones Ambientales	PAS - 13 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 52181 Fecha: 06/08/2026
--	---	---

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Mediciones de Sonido	Elaboración de informe técnico de resultados de mediciones sonoras	10.1.7. El Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) recibe y verifica el Informe Técnico de Medición de Sonido correspondiente a instalaciones de la ANDE y su entorno inmediato consolidado y presenta a la Dirección de Gestión Ambiental (GA), para conocimiento y remisión al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).	Informe Técnico de Medición de Sonido	---

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DP/DOM: GRSS-12069