

## **2610-EAC-101 NORMA AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO**

### **1.0 PROPÓSITO**

Reducir la contaminación ambiental originada por el ruido.

### **2.0 ANTECEDENTES**

Esta norma reemplaza la política y procedimientos de seguridad contenida en el apéndice K del Manual de Personal de la Comisión del Canal de Panamá (*PCPM*), Capítulo 790.

### **3.0 ALCANCE**

Esta norma aplica a todos los empleados de la ACP, contratistas y terceros, que realicen actividades que generen ruido dentro de las instalaciones, equipos flotantes, y áreas bajo la responsabilidad de la ACP.

### **4.0 FUNDAMENTO LEGAL**

Acuerdo No. 16 de 17 de junio de 1999. Reglamento sobre Medio Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

### **5.0 DEFINICIONES**

**5.1 dBA:** *decibel A weighted*: Nivel de ruido en decibeles en escala A.

**5.2 Ruido promedio ponderado en tiempo:** Nivel de ruido promedio durante un tiempo estipulado, que en el día de trabajo es ocho horas; para ruido fluctuante o intermitente es equivalente al promedio de los diferentes niveles de ruido en sus respectivas duraciones para el período total de exposición, y para ruido continuo o estacionario equivale al nivel de ruido que permanece constante. Se reporta en dBA (TWA).

### **6.0 GENERAL**

#### **6.1 Medición del Ruido y Análisis de la Exposición**

Se hará vigilancia de las áreas y del personal para identificar las fuentes de ruido y análisis de la exposición periódicamente en los lugares de trabajo de la ACP.

#### **6.2 Control de Ingeniería de los Ruidos Peligrosos**

El método más eficaz de control es la reducción del ruido en su procedencia y/o desviar y absorber el ruido en el área de trabajo. Generalmente, el control del diseño es menos costoso que la modificación subsiguiente del equipo generador de ruido. Para el diseño arquitectónico de nuevos sitios de trabajo y para la compra de equipo nuevo, la reducción del ruido debe ser incluido en las especificaciones técnicas.

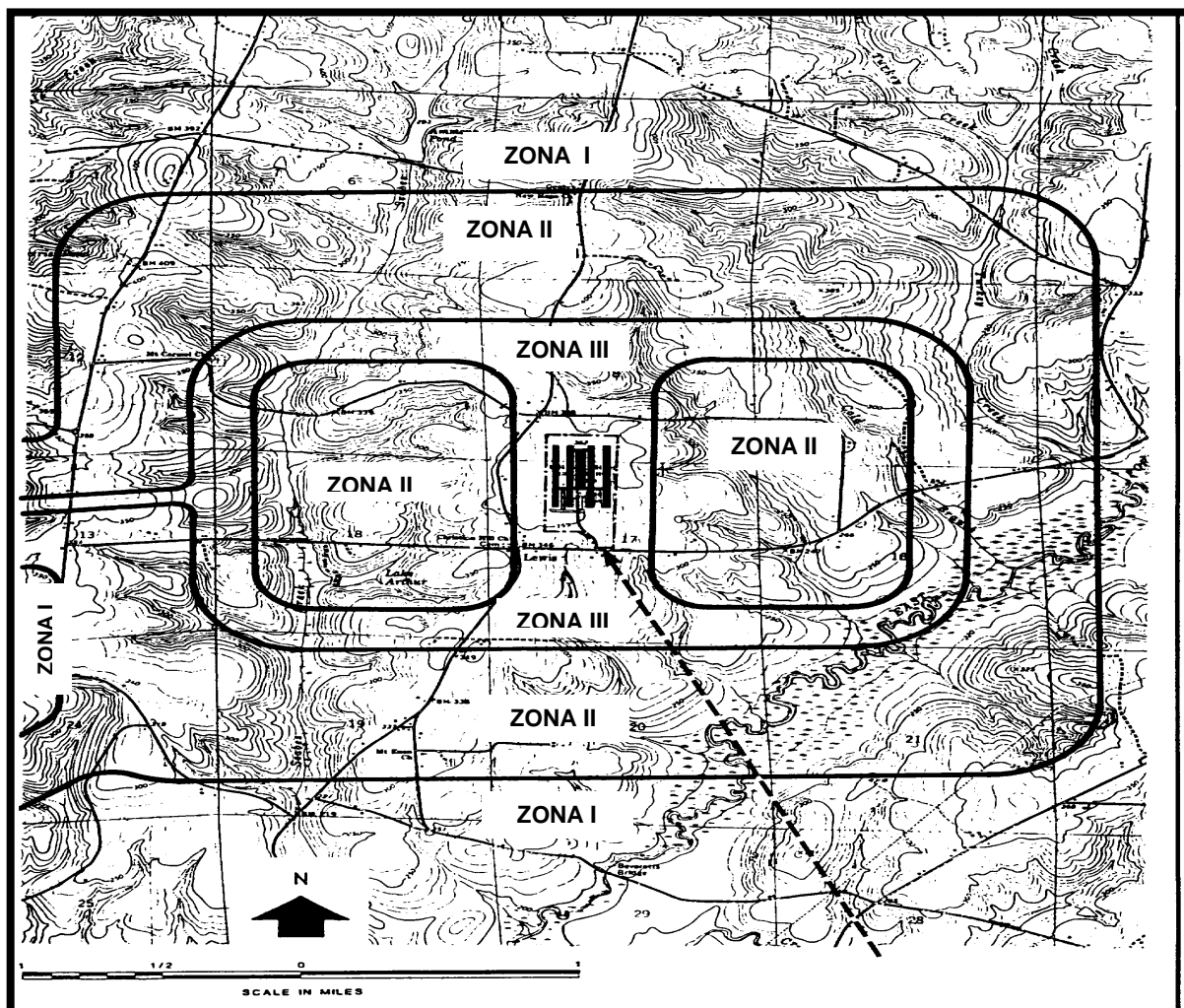
#### **6.3 Reducción de contaminación ambiental por ruidos**

## 2610-EAC-101 NORMA AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO

La metodología de evaluación de niveles de emisiones de ruido considera los patrones de uso de suelos y los niveles de ruido que se consideran apropiados para dichos usos. Los pasos básicos que se asocian con la evaluación de los efectos del ruido sobre el ambiente son los siguientes:

1. Determinar los niveles existentes del ruido para el área de operación o del proyecto.
2. Identificar las fuentes de ruidos en el área, así como los sitios donde hay que reducir los niveles del ruido.
3. Obtener las normas aplicables de emisión ruido para el área (ver Tabla 1).
4. Desarrollar diagrama de contornos de ruido (ver figura 1).
5. Si se sobrepasan las normas de Tabla 2, hay que evaluar los efectos del aumento del ruido sobre el ambiente.
6. Determinar si los impactos del ruido son significativos, tomando en consideración los métodos para aliviar el ruido y reducir al mínimo el efecto sobre el ambiente.

**Figura 1 – Mapa de Contorno del Ruido**



## 2610-EAC-101 NORMA AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Tabla 1. Zonas de Ruidos con Normas y Criterios de Ruidos

Zona de Ruido	Población Muy Molesta	Transporte
I	<15%	<65 dBA
II	15% - 39%	65-75 dBA
III	<39%	>75 dBA

Fuente: Manual del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos  
 dBA=decibeles A-ponderado

Tabla 2. Niveles de ruido para planificación y control del uso de suelos

USO DE SUELOS	ZONAS DE RUIDO/NIVELES DNL EN Ldn						
	ZONA I		ZONA II		ZONA III		
	0-55 (A)	55-56 (B)	65-70 (C-1)	70-75 (C-2)	75-80 (D-1)	80-85 (D-2)	85+ (D-3)
<b>RESIDENCIAL</b>							
Unidades de vivienda y hoteles	S	S*	251	301	N	N	N
Parques o cortijos de casas móviles	S	S*	N	N	N	N	N
Hospedajes transitorios	S	S*	251	301	351	N	N
<b>MANUFACTURAS</b>							
Manufactura de productos	S	S	S	S2	S3	S4	N
Industrias de imprenta y afines	S	S	S	S2	S3	S4	N
Manufactura de instrumentos profesionales, científicos y de control; artículos fotográficos y ópticos; relojes de pulso y de pared.	S	S	S	25	30	N	N
Manufacturas varias	S	S	S	S2	S3	S4	N
<b>TRANSPORTE</b>							
Trenes de tránsito rápido, y tranvías D-4	S	S	S	S2	S3	S4	S
Transporte motorizado	S	S	S	S2	S3	S4	S
Transporte aéreo	S	S	S	S2	S3	S4	S
Transporte marítimo	S	S	S	S2	S3	S4	S
<b>SERVICIOS</b>							
Finanzas, seguros y bienes raíces	S	S	S	5	30	N	N
Servicios personales y comerciales	S	S	S	25	30	N	N
Cementerios	S	S	S	S2	S3	S4,11	S6,11
Servicios de reparaciones	S	S	S	S2	S3	S4	N
Instituciones médicas	S	S	S	25	30	N	N
Servicios educativos	S	S*	25*	30*	N	N	N
Servicios varios	S	S	S	25	30	N	N

**2610-EAC-101 NORMA AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO**

CULTURALES, ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN							
Actividades culturales (incluso las iglesias)	S	S*	25*	30*	N	N	N
Exposición sobre la naturaleza	S	S*	S*	N	N	N	N
Auditorios, salones de conciertos	S	S	25	30	N	N	N
Conchas de conciertos al aire libre, anfiteatros	S	S*	N	N	N	N	N
Estadios deportivos al aire libre, deportes de multitudes	S	S	S7	S7	N	N	N
Parques de diversión	S	S	S	S	N	N	N
Actividades recreativas (incluso campos de golf, establos de equitación, recreación acuática)	S	S*	S*	25*	30*	N	N
Centros de hospedaje turístico, campamentos y grupos turísticos	S	S*	S*	S*	N	N	N
Parques	S	S*	S*	S*	N	N	N
Otras actividades culturales, de entretenimiento y recreación	S	S*	S*	S*	N	N	N
PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN DE RECURSOS							
Agricultura (excepto el ganado)	S	S	S8	S9	S10	S10,1 1	S10,1 1
Ganadería y cría de animales	S	S	S8	S9	N	N	
Actividades agrícolas y afines	S	S	S8	S9	S10	S10,1 1	S10,1 1
Actividades forestales y servicios afines	S	S	S8	S9	S10	S10,1 1	S10,1 1
Actividades de pesquería y servicios afines	S	S	S	S	S	S	S
Actividades mineras y servicios afines	S	S	S	S	S	S	S
Otras producciones y extracción de recursos	S	S	S	S	S	S	S

Fuente: Manual del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos

S (Sí): El uso de suelos y de las estructuras conexas es compatible sin restricciones.

N (No:) El uso de suelos y de estructuras conexas no es compatible y debe prohibirse.

(Reducción del Nivel del Ruido): Hay que lograr una Reducción del Nivel del Ruido (del exterior hacia el interior), incorporando la atenuación del ruido en el diseño y construcción

Sx (Sí con Restricciones): El uso de suelos y estructuras conexas es generalmente compatible; véase las notas del 2 al 4.

25, 30, o 35: El uso de suelos y las estructuras conexas es generalmente compatible; hay que incorporar en el diseño y la construcción de las estructuras medidas para lograr una reducción del nivel de ruido de 25, 30, ó 35.

## **2610-EAC-101 NORMA AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO**

25\*, 30\*, o 35\*: Generalmente, el uso de suelos es compatible con la reducción del nivel del ruido; no obstante, las medidas para lograr una reducción general del mismo no resuelve necesariamente las dificultades con los ruidos; merece una evaluación adicional.

1. Los criterios de reducción del nivel del ruido no eliminan los problemas de los ruidos externos. No obstante, se puede ayudar a mitigar la exposición al ruido externo, particularmente de las fuentes a nivel del suelo, mediante la ubicación de los edificios y la planificación de los sitios y el diseño y uso de bermas y barreras. Cuando sea práctico, hay que utilizar medidas para reducir el ruido en un sitio, dando preferencia a las medidas que sólo protegen los espacios interiores.
2. Hay que incorporar al diseño y construcción de porciones de estos edificios medidas para lograr una reducción del ruido de 25, donde se recibe al público, en las áreas de oficinas, en las áreas sensibles al ruido o donde el nivel normal del ruido debe ser bajo.
3. Hay que incorporar al diseño y construcción de porciones de estos edificios medidas para lograr una reducción del ruido de 30, donde se recibe al público, en las áreas de oficinas, en las áreas sensibles al ruido o donde el nivel normal del ruido debe ser bajo.
4. Hay que incorporar al diseño y construcción de porciones de estos edificios medidas para lograr una reducción del ruido de 35, donde se recibe al público, en las áreas de oficinas, en las áreas sensibles al ruido o donde el nivel normal del ruido debe ser bajo.
5. Si el uso sensible al ruido indica una reducción del nivel del ruido; si no, el uso es compatible.
6. Sin edificios.
7. El uso de suelos es compatible, siempre que se instalen sistemas especiales contra el ruido.
8. Los edificios residenciales requieren una reducción del nivel del ruido de 25.
9. Los edificios residenciales requieren una reducción del nivel del ruido de 30.
10. No se permiten edificios residenciales.
11. El uso de la tierra no se recomienda, pero si la comunidad decide que el uso es necesario, el personal debe usar dispositivos de protección de los oídos.

### **7.0 RESPONSABILIDADES**

#### **7.1 DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

La División de Ambiente, por intermedio de la Sección Evaluación Ambiental (EACE) es responsable de evaluar los impactos ambientales por emisiones de ruido de las actividades, programar recursos para control y reducción de contaminación por ruido.

## **2610-EAC-101 NORMA AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO**

### **7.2 DIVISIÓN DE SALUD OCUPACIONAL**

HRH es responsable de administrar las pruebas audiométricas y médicas. Esto incluye evaluación de los peligros, vigilancia y análisis de la exposición. Los higienistas industriales, inspectores de equipo flotante y los especialistas de seguridad y salud ocupacional proporcionan los servicios de medición de contaminación por ruido en los sitios de trabajo.

### **8.0 CONSULTAS**

Toda información o aclaración sobre el contenido o la aplicación de esta norma debe ser solicitada por escrito a EAC.

### **9.0 EXCEPCIONES**

Las desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deben ser solicitadas por escrito a ESMP.

### **10.0 DURACIÓN**

Esta norma tiene vigencia hasta que se modifique o revise la misma.

### **11.0 REFERENCIAS**

Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 Higiene Industrial; Condiciones de Higiene y Seguridad en el Ambiente de Trabajo donde se genere Ruido.