



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

...the first of these is the fact that the ...

...the second of these is the fact that the ...

...the third of these is the fact that the ...

...the fourth of these is the fact that the ...

...the fifth of these is the fact that the ...

...the sixth of these is the fact that the ...

...the seventh of these is the fact that the ...

...the eighth of these is the fact that the ...

...the ninth of these is the fact that the ...

...the tenth of these is the fact that the ...

PRESENTACIÓN

LA COMISIÓN DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN, ha preparado esta Guía con el objeto de entregar información relacionada con Buenas Prácticas Ambientales para el sector de la Construcción, la que se encuentra especialmente orientada a obras de edificación.

Esta Guía está dirigida a Inmobiliarias, Empresas Constructoras y Subcontratistas. En ella se proponen medidas de mitigación para atenuar los efectos que podrían generar las distintas actividades propias de la construcción, en los siguientes ámbitos: emisiones a la atmósfera, ruidos, residuos y relación con los vecinos, las que son complementarias o forman parte de la normativa vigente.

Es importante destacar y tener presente que el cumplimiento de todas las medidas indicadas en esta Guía no asegura necesariamente el cumplimiento de las disposiciones exigidas en las distintas normativas y leyes sobre la materia, lo que puede garantizarse con un estudio específico de las condiciones particulares de cada obra.

Este documento se ha realizado con la colaboración de la Gerencia de Estudios de la Cámara Chilena de la Construcción.



...the first of these is the fact that the ...

...the second of these is the fact that the ...

...the third of these is the fact that the ...

...the fourth of these is the fact that the ...

...the fifth of these is the fact that the ...

...the sixth of these is the fact that the ...

...the seventh of these is the fact that the ...

...the eighth of these is the fact that the ...

...the ninth of these is the fact that the ...

...the tenth of these is the fact that the ...

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	6
<hr/>		
2	EMISIONES A LA ATMÓSFERA	7
2.1	Introducción	7
2.2	Terminología relacionada	7
2.3	Principales actividades que generan emisiones a la atmósfera y medidas de mitigación	8
2.4	Matriz de aplicación de medidas de mitigación	12
<hr/>		
3	RUIDOS	13
3.1	Introducción	13
3.2	Terminología relacionada	13
3.3	Principales actividades emisoras de ruidos y medidas de mitigación	14
3.4	Matriz de aplicación de medidas de mitigación	18
<hr/>		
4	RESIDUOS	19
4.1	Introducción	19
4.2	Terminología relacionada	20
4.3	Principales actividades generadoras de residuos y medidas de mitigación	21
4.4	Matriz de aplicación de medidas de mitigación	24
<hr/>		
5	RELACIÓN CON LOS VECINOS	25
5.1	Introducción	25
5.2	Terminología relacionada	25
5.3	Principales actividades y medidas de comunicación y convivencia	26
5.4	Matriz de aplicación de medidas de comunicación y convivencia	28
<hr/>		
6	ANEXOS	29
6.1	Listado de chequeo de la aplicación de medidas de mitigación - Emisiones a la atmósfera	30
6.2	Listado de chequeo de la aplicación de medidas de mitigación - Ruidos	31
6.3	Listado de chequeo de la aplicación de medidas de mitigación - Residuos	32
6.4	Listado de chequeo de la aplicación de medidas de comunicación y convivencia – Relación con los vecinos	33

1. INTRODUCCIÓN

Durante el proceso de construcción, desde las instalaciones de faenas, hasta su término, las obras pueden generar diferentes impactos sobre el medio ambiente, entendiendo a éste como el entorno formado por elementos naturales y artificiales que afecta y condiciona a los seres vivos.

Es fundamental considerar desde un principio las condiciones en las cuales se emplazará el proyecto: clima, comunidad inmediata, disponibilidad de servicios -electricidad, alcantarillado, agua potable, etc.- y las condiciones de edificación propias del proyecto: tipo de suelo en el que se emplazará, estructura y materialidad, plazo de construcción, entre otras, de tal forma de recopilar la mayor cantidad de información posible para coordinar y programar de mejor manera las actividades que se van a realizar durante la ejecución del proyecto.

Asimismo, es necesario analizar cuáles serán los aspectos a controlar en cada una de las etapas y/o actividades a ejecutar en las obras, con el fin de planificar las estrategias de construcción, teniendo conocimiento de las condiciones y recursos que se necesitarán para minimizar y mitigar el impacto que pudiera generarse sobre el medio ambiente.

En la medida que las variables ambientales sean consideradas e incluidas dentro de la planificación de los proyectos y los recursos requeridos para ello se gestionen de manera eficiente, el proyecto resultará exitoso y se promoverá de esta forma una construcción responsable con el entorno y el medio ambiente en el cual se sitúa.





2. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

2.1 Introducción

Las emisiones a la atmósfera constituyen un problema desde la antigüedad, por sus múltiples efectos sobre el medio ambiente y los seres vivos.

La falta de control de las emisiones a la atmósfera, en las diferentes actividades económicas que las generan, puede provocar impactos al medio ambiente, como por ejemplo: contaminación del aire, contaminación del suelo, enfermedades respiratorias, irritación de piel y ojos, entre otros.

La construcción con sus diversas etapas -Demoliciones, Excavaciones, Obra Gruesa, Terminaciones, Obras Exteriores- puede generar diferentes tipos de emisiones a la atmósfera, por lo tanto, debe sumarse a los esfuerzos para su control.

2.2 Terminología relacionada

Aerosoles: Dispersión de un material finamente dividido en un medio gaseoso. El medio gaseoso normalmente es el aire. También puede definirse como cualquier sustancia sólida o líquida aerotransportable.

Polvo: Aerosol sólido formado por disgregación, molienda, acarreo o cualquier acción mecánica sobre los sólidos (roca, minerales, carbón, madera, plásticos, granos).

Polvos alérgicos: Son aquellos que al ingresar al pulmón producen reacciones alérgicas y/o asmáticas, ejemplo de éstos son los componentes para hacer plásticos, polen, semillas, madera, etc.

Polvos inertes: Éstos producen una acumulación en los alvéolos, sin las características de los anteriores y su presencia obstruye el intercambio gaseoso normal en el pulmón.

Polvos pneumoconiógenos: Son los que producen daño al depositarse en el pulmón, tales como sílice o cuarzo, asbesto, carbón, etc.

Polvos respirables: Son aquellos menores de 10 micrones que llegan a los alvéolos (pulmones) en cantidad mayor a medida que disminuye su tamaño. Se les llama, también, polvos de significación respiratoria o polvo fino.

Polvos tóxicos: Son aquellos que llegan al pulmón y la sangre los distribuye dentro del organismo, produciendo otros daños, entre los cuales se encuentran manganeso, selenio, partículas del plomo, etc.

Ruediluvio: Fosa de hormigón o asfalto, con adecuado desagüe para el lavado de las ruedas de vehículos o camiones, que se construye a la salida del proyecto.

2.3 Principales actividades y medidas de mitigación

- **2.3.1 Listado de principales actividades generadoras de emisiones a la atmósfera**
 - Act.1 Demoliciones masivas y puntuales
 - Act.2 Excavaciones y movimientos de tierras
 - Act.3 Transporte de Residuos / Materiales
 - Act.4 Carga y descarga de material de Residuos / Materiales





- Act.5 Aseo interno y externo de la obra
- Act.6 Limpieza de andamios
- Act.7 Corte de materiales
(hormigón, ladrillos, cerámicos, baldosas, etc.)
- Act.8 Pulido de materiales
- Act.9 Puntereo de elementos
- Act.10 Uso de maquinarias y equipos a combustión

• **2.3.2 Medidas de mitigación**

MM1 Capacitación del personal

Capacitar al personal en relación con reducción de emisiones a la atmósfera.

MM2 Programa de humectación de las zonas de trabajo

Humectar las zonas de trabajo que generen mayor emisión de material particulado, incluyendo el piso del lugar, usando aditivos que impidan su evaporación. La humectación puede ser realizada por aspersión (uso de mangueras) y/o camiones albibe.

MM3 Uso de mallas protectoras en perímetro

Usar mallas tipo Raschel para evitar la emisión de polvo hacia el entorno.

MM4 Cubrir acopios

Cubrir los acopios de material granular con lonas de material plástico o textil hasta su retiro. Usar humectación si es necesario.

MM5 Minimizar permanencia de acopios en obra

Limitar, mediante una adecuada programación de actividades, el tiempo de exposición del material removido.

- MM6 Cubrir tolva de camiones**
Cubrir la tolva de camiones durante el transporte de escombros.
- MM7 No recargar tolva de camiones**
Cargar el material o residuo hasta 10 cm bajo línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída durante el trayecto.
- MM8 Restringir velocidad de circulación en la obra**
Conducir con precaución y con velocidad moderada los vehículos que transitan al interior de la obra.
- MM9 Minimizar altura de descarga**
Minimizar la altura de descarga del material hacia la tolva al utilizar maquinaria.
- MM10 Protocolo de aseo interno de la obra**
Mantener adecuadas condiciones de aseo interno de la obra. Elaborar y utilizar protocolo de aseo.
- MM11 Protocolo de aseo de áreas públicas de la obra**
Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra: veredas, jardines y vías. Elaborar y utilizar un protocolo de aseo establecido para cada obra.
- MM12 Lavado de ruedas de equipos y camiones**
Utilizar hidrolavadora o construir ruediluvio para lavar las ruedas de los vehículos antes de abandonar la obra. El lavado debe realizarse una vez recorrido el camino no pavimentado.
- MM13 Estabilizar vías interiores de la obra**
Pavimentar o estabilizar con grava gruesa para evitar levantar polvo.
- MM14 Humectar residuos evacuados desde altura**
Humectar los residuos evacuados desde altura que generen mayor emisión de material particulado.





MM15 Pavimentar accesos a la obra

Disponer de acceso a las faenas que cuente con pavimentos estables.

MM16 Realizar faenas de corte o pulido en recintos cerrados

Efectuar bajo techo las faenas de corte y pulido de materiales idealmente en espacio cerrado; si no es posible, cerrar el entorno con malla. El corte de ladrillos, baldosas y similares debe hacerse con cortadoras que incorporen agua o utilizar equipos de corte que tengan su propio dispositivo de almacenamiento de polvo. Se debe evitar el uso de esmeriles angulares.

MM17 Humectar caminos

Humectar caminos no pavimentados con vehículos estanques equipados con ducha de rocío.

MM18 Protocolo de limpieza de andamios

Limpiar los andamios cuidadosamente y de acuerdo a un protocolo establecido en la obra.

MM19 Cubrir fachadas y vanos

Cubrir con malla tipo Raschel las fachadas y vanos exteriores en los cuales se encuentren trabajando.

MM20 Extremar medidas de mitigación en episodios de contingencia ambiental

Aumentar el programa de humectación y evitar disponer residuos en botaderos y realizar excavaciones en días de alerta, preemergencia y emergencia ambiental.

MM21 Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos

Realizar inspecciones periódicas a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Llevar un registro del certificado de emisiones de los vehículos de la obra. En el caso de vehículos o equipos subcontractados, se debe solicitar al subcontractista.

2.4 Matriz de aplicación de medidas de mitigación para emisiones a la atmósfera

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACTIVIDADES									
	Act. 1	Act. 2	Act. 3	Act. 4	Act. 5	Act. 6	Act. 7	Act. 8	Act. 9	Act. 10
MM1										
MM2										
MM3										
MM4										
MM5										
MM6										
MM7										
MM8										
MM9										
MM10										
MM11										
MM12										
MM13										
MM14										
MM15										
MM16										
MM17										
MM18										
MM19										
MM20										
MM21										

ACTIVIDADES	
Act.1	Demoliciones masivas y puntuales
Act.2	Excavaciones y movimientos de tierras
Act.3	Transporte de Residuos / Materiales
Act.4	Carga y descarga de material de Residuos / Demoliciones
Act.5	Aseo interno y externo de la obra
Act.6	Limpieza de andamios
Act.7	Corte de materiales (hormigón, ladrillos, cerámicos, baldosas, etc.)
Act.8	Pulido de materiales
Act.9	Puntereo de elementos
Act.10	Uso de maquinarias y equipos a combustión

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
MM1	Capacitación del personal
MM2	Programa de humectación de las zonas de trabajo
MM3	Uso de mallas protectoras en perímetro
MM4	Cubrir acopios
MM5	Minimizar permanencia de acopios en obra
MM6	Cubrir tolva de camiones
MM7	No recargar tolva de camiones
MM8	Restringir velocidad de circulación en la obra
MM9	Minimizar altura de descarga
MM10	Protocolo de aseo interno de la obra
MM11	Protocolo de aseo de áreas públicas de la obra
MM12	Lavado de ruedas de equipos y camiones
MM13	Estabilizar vías interiores de la obra
MM14	Humectar residuos evacuados desde altura
MM15	Pavimentar accesos a la obra
MM16	Realizar faenas de corte o pulido en recintos cerrados
MM17	Humectar caminos
MM18	Protocolo de limpieza de andamios
MM19	Cubrir fachadas y vanos
MM20	Extremar medidas de mitigación en episodios de contingencia ambiental
MM21	Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos

3. RUIDOS

3.1 Introducción

Las emisiones de ruido en el ambiente son una problemática frente a la cual la sociedad cada vez está más sensible, ya sea por el creciente aumento de la preocupación por los temas ambientales o por el deterioro progresivo que está produciendo en la calidad de vida de quienes residen en las grandes ciudades.

La falta de control en las actividades emisoras de ruido puede generar molestias en la comunidad y potenciales daños a las personas que se vean afectadas.

Algunas de las actividades propias de la construcción pueden generar ruidos que afecten a su entorno, una condición que eventualmente expone a la Empresa Constructora a una mala relación con los vecinos y posibles multas de entidades fiscalizadoras.

3.2 Terminología relacionada

Frecuencia y filtros de ponderación: La frecuencia mide la cantidad de ciclos por unidad de tiempo que tiene una onda sonora, su unidad de medida es el Hertz que equivale a 1 ciclo por segundo. Mientras más alta sea la frecuencia, más agudo es el sonido y, a la inversa, mientras más baja la frecuencia, más grave es el sonido.

El rango de frecuencias audibles por el oído humano normal y en buen estado de conservación, va desde 20 Hz a 20.000 Hz, aproximadamente.

Instrumentos de medición: El instrumento fundamental para la ejecución de mediciones de ruido es el sonómetro. Básicamente consta de un micrófono, una red de circuitos electrónicos que procesa la señal captada en el micrófono y una pantalla que indica los resultados de las lecturas.

Nivel continuo equivalente (NPSeq. o Leq.): El nivel continuo equivalente corresponde a un promedio ponderado de los niveles de presión sonora existentes a lo largo de un período de tiempo. Actualmente existen equipos que lo miden directamente, los cuales se denominan sonómetros integradores.

Nivel de presión sonora (NPS): Es la medición logarítmica del valor promedio de la presión sonora, respecto a un nivel de referencia. El NPS determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora instantánea.

Nivel de presión sonora corregido (NPC): El NPC es un indicador que se utiliza para obtener un NPS más cercano a la realidad de la molestia y sobre el cual se puedan aplicar las respectivas evaluaciones y nace a partir de un NPSeq. al cual se le suman o restan algunos dB para tomar en cuenta el mayor o menor grado de molestia que un ruido en particular produce. Las correcciones son establecidas por los criterios de evaluación a aplicar en cada caso.

Ruido: El ruido se define como un conjunto de sonidos fuertes, desagradables o inesperados que pueden producir grandes molestias a nuestra percepción auditiva.

Ruido de fondo: El ruido de fondo es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente fija a medir.

Sonido: El sonido es la propagación y vibración de una onda producida por un emisor en un medio elástico. Esta vibración es captada por un receptor en su sistema auditivo.

3.3 Principales actividades y medidas de mitigación

• 3.3.1 Listado de principales actividades emisoras de ruidos

- Act.1 Demoliciones masivas
- Act.2 Excavaciones
- Act.3 Montaje y desmontaje de grúas torre
- Act.4 Compactación y nivelación de terreno

- Act.5 Confección de enfierraduras
- Act.6 Instalación y descimbre de moldajes
- Act.7 Descarga de hormigones
- Act.8 Bombeo de hormigones
- Act.9 Vibrado de hormigones
- Act.10 Alisado de hormigones
- Act.11 Uso de betoneras
- Act.12 Punteo de elementos y descarachado de juntas de hormigonado
- Act.13 Montaje y desmontaje de andamios
- Act.14 Carga y descarga de camiones
- Act.15 Descarga de desechos
- Act.16 Demolición de elementos aislados
- Act.17 Confección e instalación de estructuras metálicas
- Act.18 Instalación de tabiques y cielos de yeso cartón
- Act.19 Corte de elementos
- Act.20 Pulido de elementos metálicos
- Act.21 Pintura con compresores
- Act.22 Pulidos de superficies, pulidoras de piso de madera, baldosas, hormigón
- Act.23 Tronaduras

• **3.3.2 Medidas de mitigación**

MM1 Capacitación del personal

Capacitar al personal en relación con reducción de emisiones de ruidos en la obra.

MM2 Uso de equipos en buen estado

Usar preferentemente equipos en buen estado de mantenimiento.

MM3 Preparado de enfierraduras fuera de obra

Preparar enfierraduras fuera de la obra con el fin de evitar la generación de ruidos por cortes de fierros.

MM4 Prefabricado fuera de obra

Utilizar elementos prefabricados para incorporar a la obra.

- MM5 Uso de guillotinas o tijeras**
Evitar el corte de planchas metálicas con esmeril angular, prefiriendo el uso de guillotinas o tijeras.
- MM6 Apantallamiento del área**
Apantallar en caso de existir trabajos puntuales o equipos estáticos y ruidosos, que no cuenten con caja de insonorización, cubriendo las direcciones hacia donde se encuentren los vecinos más cercanos o aquellos que puedan verse afectados. También es posible en algunos casos instalar estos equipos al interior de encerramientos acústicos, debidamente ventilados.
- MM7 Realizar faena en sector cerrado con buena ventilación**
Realizar tareas ruidosas como cortes con sierra circular o pulidos y rebajes con esmeril angular, en lugares cerrados con buena ventilación, tales como bodegas subterráneas o recintos especialmente aislados para estos fines.
- MM8 Planificar horario de la faena**
Programar horario de faena de forma que finalice dentro de los horarios de trabajo de la obra.
- MM9 Informar faenas ruidosas a vecinos**
Informar a los vecinos inmediatos de la obra la ejecución de faenas emisoras de ruidos, tales como: tronaduras, uso continuo de maquinaria pesada, pilotajes, entre otros.
- MM10 Ubicación de equipos en la obra**
Privilegiar dentro de lo posible, la ubicación de equipos en lugares cerrados o entre acopios a fin de bloquear la propagación de sonido.
- MM11 Uso de montacargas o grúas torre para transporte y descarga**
Usar preferentemente el montacargas o la grúa torre para transportar materiales.



**MM12 Uso de hormigón autocompactante**

Privilegiar el uso de hormigón autocompactante a fin de evitar el uso de vibradores.

MM13 Uso de puente de adherencia

Utilizar puentes adherentes que permiten la unión de hormigones con morteros y/o revestimientos sin la necesidad de picar en exceso.

MM14 Uso de moldajes de buena calidad y en buen estado

Utilizar moldajes de buena calidad y en buen estado para minimizar trabajo de terminaciones.

MM15 Uso de vibradores con cabeza recubierta con goma

Utilizar vibradores con cabeza cubierta con goma.

MM16 Evitar contacto de sonda del vibrador con enfierraduras

Evitar el contacto de la sonda del vibrador de inmersión con enfierraduras a fin de evitar la generación de sonido por contacto de elementos.

MM17 Privilegiar uso de motor eléctrico

Privilegiar el uso de equipos con motor eléctrico debido a que emiten menos ruido que los motores a combustión.

MM18 Instalación de barrera acústica

Utilizar barreras acústicas con presencia de material absorbente hacia la cara que enfrenta la fuente emisora de ruido.

MM19 Evitar camiones estacionados dentro y fuera de la obra

Estacionar camiones dentro y fuera de la obra en caso que sea estrictamente necesario. Prohibir que mantengan encendido el motor.

MM20 Insonorización y/o aislación del equipo

Privilegiar uso de generadores, compresores y otros equipos, con caja de insonorización original y en buen estado.

3.4 Matriz de aplicación de medidas de mitigación para actividades emisoras de ruidos

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACTIVIDADES																						
	Act. 1	Act. 2	Act. 3	Act. 4	Act. 5	Act. 6	Act. 7	Act. 8	Act. 9	Act. 10	Act. 11	Act. 12	Act. 13	Act. 14	Act. 15	Act. 16	Act. 17	Act. 18	Act. 19	Act. 20	Act. 21	Act. 22	Act. 23
MM1																							
MM2																							
MM3																							
MM4																							
MM5																							
MM6																							
MM7																							
MM8																							
MM9																							
MM10																							
MM11																							
MM12																							
MM13																							
MM14																							
MM15																							
MM16																							
MM17																							
MM18																							
MM19																							
MM20																							

ACTIVIDADES	
Act.1	Demoliciones masivas
Act.2	Excavaciones
Act.3	Montaje y desmontaje de grúas torre
Act.4	Compactación y nivelación de terreno
Act.5	Confección de enfierraduras
Act.6	Instalación y descimbre de moldajes
Act.7	Descarga de hormigones
Act.8	Bombeo de hormigones
Act.9	Vibrado de hormigones
Act.10	Alisado de hormigones
Act.11	Uso de betoneras
Act.12	Puntereo de elementos y descarachado de juntas de hormigonado
Act.13	Montaje y desmontaje de andamios
Act.14	Carga y descarga de camiones
Act.15	Descarga de desechos
Act.16	Demolición de elementos aislados
Act.17	Confección e instalación de estructuras metálicas
Act.18	Instalación de tabiques y cielos de yeso cartón
Act.19	Corte de elementos
Act.20	Pulido de elementos metálicos
Act.21	Pintura con compresores
Act.22	Pulidos de superficies, pulidoras de piso de madera, baldosas, hormigón
Act.23	Tronaduras

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
MM1	Capacitación del personal
MM2	Uso de equipos en buen estado
MM3	Preparado de enfierraduras fuera de obra
MM4	Prefabricado fuera de obra
MM5	Uso de guillotinas o tijeras
MM6	Apantallamiento del área
MM7	Realizar faena en sector cerrado con buena ventilación
MM8	Planificar horario de la faena
MM9	Informar faeneas ruidosas a vecinos
MM10	Ubicación de equipos en la obra
MM11	Uso de montacargas o grúa torre para transporte y descarga
MM12	Uso de hormigón autocompactante
MM13	Uso de puente de adherencia
MM14	Uso de moldajes de buena calidad y en buen estado
MM15	Uso de vibradores con cabeza recubierta con goma
MM16	Evitar contacto de sonda del vibrador con enfierraduras
MM17	Privilegiar uso de motor eléctrico
MM18	Instalación de barrera acústica
MM19	Evitar camiones estacionados dentro de la obra
MM20	Insonorización y/o aislación del equipo

4. RESIDUOS

4.1 Introducción

Los residuos generados por las actividades propias del ser humano, se constituyen como un gran problema para la sociedad y el medio ambiente. Actualmente, las ciudades y el constante crecimiento urbano (poblacional y territorial) producen una gran cantidad de estos residuos, los que deben trasladarse para su disposición final.

Un mal manejo de ellos puede generar una serie de efectos adversos sobre el medio ambiente, como por ejemplo: contaminación de aguas, de suelos, afectación de la calidad del paisaje, proliferación de botaderos clandestinos, entre otros.

Las distintas actividades de la construcción durante el desarrollo del proyecto, pueden generar residuos de diverso tipo (inertes, inorgánicos, peligrosos y domiciliarios), los que deben ser adecuadamente dispuestos, cumpliendo con la normativa vigente. Cabe destacar que parte de estos residuos es reciclada y, en algunos casos, pasa a ser la materia prima de otros materiales de construcción.

4.2 Terminología relacionada

Almacenamiento: Es la conservación de residuos en un sitio y por un lapso determinado.

Botadero de residuos inertes: Es un sitio autorizado para recibir residuos inertes que resultan de la demolición, excavación y construcción de un proyecto.

Contenedor: Recipiente portátil en el cual un residuo es almacenado y transportado a disposición final.

Disposición final: Es el procedimiento de eliminación mediante el depósito definitivo en el suelo de los residuos, con o sin tratamiento previo.

Generación: Es el momento en que un elemento se convierte en un producto inútil para su dueño, del que tiene la intención o la obligación de deshacerse.

Generador: Toda persona natural o jurídica cuya actividad genere residuos.

Gestor: Persona natural o jurídica pública o privada que, previa autorización, realice cualquiera de las operaciones que componen el manejo de residuos, sea o no el generador de los mismos.

Manejo de residuos: Corresponde al conjunto de operaciones realizadas desde la generación hasta la disposición final para dar a cualquier tipo de residuo el destino más conveniente y adecuado desde un punto de vista medioambiental.

Reciclaje: Transformación de los residuos, para ser utilizados como materia prima en un proceso productivo distinto al que los generó, incluyendo el coprocesamiento y compostaje, pero excluyendo la valorización energética.

Recolección: Es la acción de retirar el residuo desde el sitio en que se generó (fuente). Hasta un lugar de traspaso o almacenamiento sin abandonar los límites del predio industrial.

Relleno de seguridad: Instalación de eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos en el suelo, diseñada, construida y operada cumpliendo los requerimientos específicos señalados en el DS N° 148 del MINSAL.





Relleno sanitario: Técnica mediante la cual diariamente los residuos sólidos se depositan en celdas debidamente acondicionadas para ello, los que se esparcen, acomodan, compactan y cubren. Estos rellenos pueden ser de operación manual o mecánizada.

Residuos: Todas aquellas sustancias o materiales generados durante el proceso de construcción, que pasan a constituirse en un elemento no útil para su dueño y sobre los cuales se tiene la intención o la obligación de desprenderse. El residuo puede presentarse en diversas formas: sólido, semisólido, líquido o gas contenido en un recipiente.

Residuos inertes: Son aquellos residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas.

Transporte: Es la actividad que se realiza para retirar los residuos desde el interior de la obra, para conducirlos a un sitio de destino final, como un vertedero o un lugar de reciclaje.

Traspaso: Es el mecanismo o vía utilizada para conducir los residuos entre distintos puntos al interior de la obra.

Vertedero de basuras domiciliarias: Lugar sin preparación previa donde se depositan los desechos sin técnica o mediante técnicas muy rudimentarias.

4.3 Principales actividades y medidas de mitigación

- **4.3.1 Listado de principales actividades generadoras de residuos**

- Act.1 Demoliciones masivas
- Act.2 Excavaciones
- Act.3 Nivelación de terreno
- Act.4 Confección de enfierraduras
- Act.5 Instalación y descimbre de moldajes
- Act.6 Hormigonado
- Act.7 Descarachado de juntas de hormigonado
- Act.8 Carga y descarga de camiones
- Act.9 Demolición de elementos aislados
- Act.10 Confección e instalación de estructuras metálicas
- Act.11 Instalación de tabiques y cielos de yeso cartón
- Act.12 Pulido de elementos metálicos

- Act.13 Pulidos de superficies como piso de madera, baldosas, hormigón
- Act.14 Manipulación de sustancias peligrosas
- Act.15 Reutilización de instalaciones de faenas y cierres perimetrales
- Act.16 Almuerzo y colación del personal

• **4.3.2 Medidas de mitigación**

MM1 Capacitación del personal

Capacitar al personal en relación con la reducción de generación y manejo de residuos.

MM2 Optimizar cortes

Optimizar cortes de los diferentes materiales utilizados en la construcción del proyecto, a fin de evitar despuntes o trozos que generen residuos.

MM3 Preparado de enfierradura fuera de obra

Programar según las etapas de construcción del proyecto, el preparado de enfierraduras fuera de la obra, con el fin de evitar la generación de despuntes.

MM4 Prefabricado fuera de obra

Favorecer el uso de elementos prefabricados para incorporar a la obra.

MM5 Plan de cortes para utilización de planchas

Realizar un plan de cortes para la mejor utilización de planchas, a fin de evitar trozos que generen residuos.

MM6 Separación y clasificación de diferentes tipos de residuos

Utilizar métodos de separación y clasificación de los diferentes tipos de residuos que se generan en una obra, mediante la utilización de contenedores, lutocares, tambores, entre otros, debidamente identificados: "Residuos inertes de construcción" – "Basuras Domiciliarias" – "Residuos peligrosos"





- MM7 Disposición final de residuos de construcción**
Disponer los residuos inertes en un contenedor o recipiente adecuado y contratar una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado. Solicitar documentación debidamente timbrada.
- MM8 Disposición de residuos peligrosos en relleno de seguridad**
Disponer los residuos peligrosos (envases, suelos contaminados, tubos fluorescentes, cartuchos de tintas, aceites y aditivos en desuso, etc.) en un sitio autorizado por las autoridades.
- MM9 Disposición de basuras domiciliarias**
Disponer los residuos domésticos o asimilables a domiciliarios (papeles, cartones, plásticos) en contenedores dispuestos para la recolección municipal.
- MM10 Proteger suelo en la manipulación de sustancia peligrosas**
Colocar una lámina de polietileno en las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas y en los puntos de carga de aditivos, combustibles o zonas de mantención de maquinarias o vehículos.
- MM11 Entregar residuos reciclables**
Entregar residuos reciclables a empresas que lo procesan y utilizan como materia prima para la generación de nuevos productos, tales como fierros, vidrios, papeles, entre otros.
- MM12 Reservar la capa vegetal**
Reservar, toda vez que se realice escarpe, la capa vegetal para proyecto de paisajismo, de lo contrario disponer de una planta de almacenamiento.
- MM13 Programar los retiros de residuos**
Planificar el retiro de residuos de acuerdo a la generación de éstos, con el fin de evitar una mayor permanencia en las obras.

4.4 Matriz de aplicación de medidas de mitigación para actividades generadoras de residuos

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ACTIVIDADES															
	Act.1	Act.2	Act.3	Act.4	Act.5	Act.6	Act.7	Act.8	Act.9	Act.10	Act.11	Act.12	Act.13	Act.14	Act.15	Act.16
MM1																
MM2																
MM3																
MM4																
MM5																
MM6																
MM7																
MM8																
MM9																
MM10																
MM11																
MM12																
MM13																

ACTIVIDADES	
Act.1	Demoliciones masivas
Act.2	Excavaciones
Act.3	Nivelación de terreno
Act.4	Confección de enfierraduras
Act.5	Instalación y descimbre de moldajes
Act.6	Hormigonado
Act.7	Descarachado de juntas de hormigonado
Act.8	Carga y descarga de camiones
Act.9	Demolición de elementos aislados
Act.10	Confección e instalación de estructuras metálicas
Act.11	Instalación de tabiques y cielos de yeso cartón
Act.12	Pulido de elementos metálicos
Act.13	Pulidos de superficies, como pisos de madera, baldosas, hormigón
Act.14	Manipulación de sustancias peligrosas
Act.15	Reutilización de instalaciones de faenas y cierres perimetrales
Act.16	Almuerzo y colación del personal

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
MM1	Capacitación del personal
MM2	Optimizar cortes
MM3	Preparado de enfierradura fuera de obra
MM4	Prefabricado fuera de obra
MM5	Plan de cortes para utilización de planchas
MM6	Separación y clasificación de diferentes tipos de residuos
MM7	Disposición final de residuos de construcción
MM8	Disposición de residuos peligrosos en relleno de seguridad
MM9	Disposición de basuras domiciliarias
MM10	Proteger suelo en la manipulación de sustancia peligrosas
MM11	Entregar residuos reciclables
MM12	Reservar la capa vegetal
MM13	Programar los retiros de residuos

5. RELACIÓN CON LOS VECINOS

5.1 Introducción

Parte importante de las obras de edificación se encuentran inmersas en zonas densamente pobladas, por lo que existe una interacción del proyecto con la comunidad.

Esta interacción podría provocar interferencias sobre el entorno social del proyecto, tales como: cambios en el tránsito vehicular y peatonal, ocupación de espacios públicos, ruidos molestos u otros efectos sobre las personas que deben ser considerados durante el período de ejecución de la obra.

Por ende, es fundamental tener desde el inicio del proyecto una adecuada comunicación con los vecinos, con el objeto de fomentar una buena convivencia que permita minimizar el impacto que podría generarse en el entorno.

5.2 Terminología relacionada

Peatón: Persona que transita a pie por las vías o terrenos de uso público o privado en el área inmediata de la obra de construcción.

Vecino cercano: Residente o usuario de edificación en terreno colindante con la obra.

Vecino lejano: Residente o usuario de edificación de terreno no colindante y que se encuentre a menos de 100 m de la obra.

Trabajador: Toda persona o empresa que trabaje en las obras, sea personal propio o subcontratado.

5.3 Principales involucrados y medidas de comunicación y convivencia

• 5.3.1 Principales involucrados

VC	Vecinos cercanos
VL	Vecinos lejanos
P	Peatones
A	Automovilistas
T	Trabajador

• 5.3.2 Medidas de comunicación y convivencia

MCC1 Capacitación del personal

Capacitación al personal en relación a la convivencia con los vecinos y cuidado del entorno de la obra.

MCC2 Aviso de fechas

Proporcionar oportunamente la información relevante a la comunidad: fecha de inicio de obras, tiempo de duración, etapas del proyecto, horarios o actividades emisoras de ruidos o molestias. Esta información puede ser enviada a los vecinos por escrito.

MCC3 Uso de pizarrón

Disponer de un pizarrón con indicación del tipo de obra a realizar, eventos relevantes, plazos de construcción, permisos de obra, horario de emisión de ruidos, etc.

MCC4 Espacio para inquietudes y reclamos

Disponer de un libro para recibir inquietudes y reclamos.

MCC5 Promover el respeto por la comunidad

Capacitar frecuentemente a los trabajadores, respecto del lenguaje al interior y exterior de la obra.

MCC6 Definir horarios y sectores para comidas

Comer en lugares habilitados dentro de la obra y en los horarios establecidos.





MCC7 Mantener el ingreso y salida de la obra expedito

Facilitar el ingreso y salida de la obra en los horarios establecidos tanto para trabajadores como para vehículos.

MCC8 Habilitar espacio para uso de trabajadores

Proveer instalaciones para guardar pertenencias en casilleros y lockers habilitados, así como también, un sector de duchas y vestidores resguardados de la visión del exterior.

MCC9 Evitar en manifestaciones ruidos molestos

Promover el buen comportamiento dentro de la obra, evitando gritos, radios o artefactos con exceso de volumen, etc.

MCC10 Cuidar espacios públicos

Privilegiar la presencia de especies arbóreas e incorporarlas en el proyecto de construcción. Mantenerlas y protegerlas con cercos durante la fase de construcción. Evitar ocupar la vía innecesariamente con acopios de materiales o vehículos estacionados. No intervenir la señalización pública sin autorización.

MCC11 Mantenimiento y aseo del entorno

Mantener en buen estado jardines y veredas colindantes con la obra y aseo del entorno. No utilizar estas áreas para colación y/o descanso.

MCC12 Banderillero para ingreso y salida de camiones

Programar la llegada y salida de camiones en forma secuencial y contar con el apoyo de un banderillero, a fin de evitar la espera de vehículos de gran tamaño en la vía pública, los que obstruyen el flujo vehicular, podrán ser causa de accidentes e inducen a los automovilistas a tocar la bocina (generando ruidos molestos).

MCC13 Señalética de advertencia para peatones de entrada y salida de camiones

Instalar señalética de advertencia en el exterior de la obra para avisar a peatones acerca de la entrada y salida de camiones u otras singularidades del proyecto.

5.4 Matriz de aplicación de medidas de comunicación y convivencia

MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y CONVIVENCIA	VECINOS CERCANOS (VC)	VECINOS LEJANOS (VL)	PEATONES (P)	AUTOMOVILISTAS (A)	TRABAJADORES (T)
MCC1					
MCC2					
MCC3					
MCC4					
MCC5					
MCC6					
MCC7					
MCC8					
MCC9					
MCC10					
MCC11					
MCC12					
MCC13					

MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y CONVIVENCIA	
MCC1	Capacitación del personal
MCC2	Aviso de fechas
MCC3	Uso de pizarrón
MCC4	Espacio para inquietudes y reclamos
MCC5	Promover el respeto por la comunidad
MCC6	Definir horarios y sectores para comidas
MCC7	Mantener el ingreso y salida de la obra expedito
MCC8	Habilitar espacio para uso de trabajadores
MCC9	Evitar en manifestaciones ruidos molestos
MCC10	Cuidar espacios públicos
MCC11	Mantenimiento y aseo del entorno
MCC12	Banderillero para ingreso y salida de camiones
MCC13	Señalética de advertencia para peatones de entrada y salida de camiones

6. ANEXOS

- 6.1 **Listado de chequeo aplicación de medidas de mitigación - Emisiones a la Atmósfera**

- 6.2 **Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Mitigación - Emisiones de Ruidos**

- 6.3 **Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Mitigación - Generación de Residuos**

- 6.4 **Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Comunicación y Convivencia - Relación con los Vecinos**

6.1 Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Mitigación - Emisiones a la Atmósfera

INSERTAR LOGO EMPRESA		Lista de Chequeo EMISIONES A LA ATMÓSFERA		Fecha:
				Revisión:
				Pág. 1 de 1
Nombre de la Obra:		Área:		
Fecha de control:		Responsable:		
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CUMPLIMIENTO Sí/No/No Aplica	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
MM1				
MM2				
MM3				
MM4				
MM5				
MM6				
MM7				
MM8				
MM9				
MM10				
MM11				
MM12				
MM13				
MM14				
MM15				
MM16				
MM17				
MM18				
MM19				
MM20				
MM21				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- | | | | |
|------|---|-------|---|
| MM1 | Capacitación del personal | MM12 | Lavado de ruedas de equipos y camiones |
| MM2 | Programa de humectación de las zonas de trabajo | MM13 | Estabilizar vías interiores de la obra |
| MM3 | Uso de mallas protectoras en perímetro | MM14 | Humectar residuos evacuados desde altura |
| MM4 | Cubrir acopios | MM15 | Pavimentar accesos a la obra |
| MM5 | Minimizar permanencia de acopios en obra | MM16 | Realizar faenas de corte o pulido en recintos cerrados |
| MM6 | Cubrir tolva de camiones | MM 17 | Humectar caminos |
| MM7 | No recargar tolva de camiones | MM18 | Protocolo de limpieza de andamios |
| MM8 | Restringir velocidad circulación en la obra | MM19 | Cubrir fachadas y vanos |
| MM9 | Minimizar altura de descarga | MM20 | Extremar medidas de mitigación en episodios de contingencia ambiental |
| MM10 | Protocolo de aseo interno de la obra | MM21 | Mantenimiento preventivo de equipos, maquinarias y vehículos |
| MM11 | Protocolo de aseo de áreas públicas de la obra | | |

Realizado por

Nombre y Firma

Revisión de la Corrección

Nombre y Firma

6.2 Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Mitigación - Emisiones de Ruidos

INSERTAR LOGO EMPRESA		Lista de Chequeo EMISIONES DE RUIDOS		Fecha: Revisión: Pág. 1 de 1
Nombre de la Obra:		Área:		
Fecha de control:		Responsable:		
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CUMPLIMIENTO Sí/No/No Aplica	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
MM1				
MM2				
MM3				
MM4				
MM5				
MM6				
MM7				
MM8				
MM9				
MM10				
MM11				
MM12				
MM13				
MM14				
MM15				
MM16				
MM17				
MM18				
MM19				
MM20				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- | | | | |
|------|--|------|--|
| MM1 | Capacitación del personal | MM11 | Uso de montacargas o grúa torre para transporte y descarga |
| MM2 | Uso de equipos en buen estado | MM12 | Uso de hormigón autocompactante |
| MM3 | Preparado de enfierraduras fuera de obra | MM13 | Uso de puente de adherencia |
| MM4 | Prefabricado fuera de obra | MM14 | Uso de moldajes de buena calidad y en buen estado |
| MM5 | Uso de guillotinas o tijeras | MM15 | Uso de vibradores con cabeza recubierta con goma |
| MM6 | Apantallamiento del área | MM16 | Evitar contacto de sonda del vibrador con enfierraduras |
| MM7 | Realizar faena en sector cerrado con buena ventilación | MM17 | Privilegiar uso de motor eléctrico |
| MM8 | Planificar horario de la faena | MM18 | Instalación de barrera acústica |
| MM9 | Informar faenas ruidosas a vecinos | MM19 | Evitar camiones estacionados dentro de la obra |
| MM10 | Ubicación de equipos en la obra | MM20 | Insonorización y/o aislación del equipo |

Realizado por

Nombre y Firma

Revisión de la Corrección

Nombre y Firma

6.3 Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Mitigación - Generación de Residuos

INSERTAR LOGO EMPRESA		Lista de Chequeo GENERACIÓN DE RESIDUOS		Fecha:
				Revisión:
				Pág. 1 de 1
Nombre de la Obra:		Área:		
Fecha de control:		Responsable:		
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	CUMPLIMIENTO Sí/No/No Aplica	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
MM1				
MM2				
MM3				
MM4				
MM5				
MM6				
MM7				
MM8				
MM9				
MM10				
MM11				
MM12				
MM13				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

MM1	Capacitación del personal	MM7	Disposición final de residuos de construcción
MM2	Optimizar cortes	MM8	Disposición de residuos peligrosos en relleno de seguridad
MM3	Preparado de enfierradura fuera de obra	MM9	Disposición de basuras domiciliarias
MM4	Prefabricado fuera de obra	MM10	Proteger suelo en la manipulación de sustancia peligrosas
MM5	Plan de cortes para utilización de planchas	MM11	Entregar residuos reciclables
MM6	Separación y clasificación de diferentes tipos de residuos	MM12	Reservar la capa vegetal
		MM13	Programar los retiros de residuos

Realizado por

Nombre y Firma

Revisión de la Corrección

Nombre y Firma

6.4 Listado de Chequeo Aplicación de Medidas de Comunicación y Convivencia - Relación con los Vecinos

INSERTAR LOGO EMPRESA		Lista de Chequeo RELACIÓN CON LOS VECINOS		Fecha:
				Revisión:
				Pág. 1 de 1
Nombre de la Obra:		Área:		
Fecha de control:		Responsable:		
MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y CONVIVENCIA	CUMPLIMIENTO Sí/No/No Aplica	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
MM1				
MM2				
MM3				
MM4				
MM5				
MM6				
MM7				
MM8				
MM9				
MM10				
MM11				
MM12				
MM13				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- | | | | |
|------|--|-------|---|
| MCC1 | Capacitación del personal | MCC8 | Habilitar espacios para uso de trabajadores |
| MCC2 | Aviso de fechas | MCC9 | Evitar en manifestaciones ruidos molestos |
| MCC3 | Uso de pizarrón | MCC10 | Cuidar espacios públicos |
| MCC4 | Espacio para inquietudes y reclamos | MCC11 | Mantenimiento y aseo de entorno |
| MCC5 | Promover el respeto por la comunidad | MCC12 | Banderillero para ingreso y salida de camiones |
| MCC6 | Definir horarios y sectores para comidas | MCC13 | Señalética de advertencia para peatones de entrada y salida de camiones |
| MCC7 | Mantener el ingreso y salida de la obra expedito | | |

Realizado por

Nombre y Firma

Revisión de la Corrección

Nombre y Firma

La Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción, es una publicación de la Comisión de Desarrollo Sustentable de la Cámara Chilena de la Construcción A.G., con la colaboración de la Gerencia de Estudios de la Cámara.

Responsable: Manuel Brunet Bofill.

Se permite su reproducción total o parcial, siempre que se cite expresamente la fuente.

Última Edición Enero 2014



www.cchc.cl