



## MÓDULO V

# PLAN DE TRABAJO SEGURO



### 5.10 RETIRO DE PLANCHAS DE PIZARREÑO CON ASBESTO

## 1. OBJETIVO

El objetivo general de este procedimiento es velar por la seguridad y correcta ejecución de los trabajos de reemplazo de cubierta (techo), de planchas de Asbesto Cemento, por planchas de Acero Galvanizado (zinc), en los domicilios que se indican en el plan de trabajo, siguiendo todos los procesos, recomendaciones y precauciones estipuladas, con la finalidad de evitar daños y peligros a la salud de los trabajadores y al medio ambiente,

## 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento, será para todo el personal de **Constructora y Comercializadora XXXXXX XXXXXX XXXXX** que se encuentra retirando desde cubierta planchas de pizarreño con asbesto cemento.

## 3. DEFINICIONES

- **Asbesto no Friable:** mineral de asbesto que se encuentra encapsulado con algún material que no permita su desmenuzamiento.
- **Empresa Generadora o propietaria:** persona natural o jurídica a quien pertenece la instalación, actividad, equipo o maquinaria que contenga materiales con asbesto.
- **Empresa Ejecutante:** Persona natural o jurídica responsable de realizar operaciones con materiales que contengan asbesto, la que deberá contar con Autorización Sanitaria.
- **Encierro:** Barrera hermética permanente construida alrededor de un área o material que contiene asbesto para controlar la liberación de fibras de esta sustancia al aire.
- **Material que Contiene Asbesto (MCA):** Aquel cuyo contenido porcentual de fibra es superior al 1% en asbesto. Como ejemplo, los siguientes materiales fabricados antes del año 2001 cuentan con más de 1% en asbesto: productos de asbesto-cemento como Tubos, tejas, Planchas onduladas, Planchas lisas, Estanques de almacenamiento de Agua, algunos Materiales de Aislamiento Térmico y/o Eléctrico, materiales para cubrir piso como pisos vinílicos, entre otros.
- **Material que contiene asbesto Friable (MCAF):** Material que contiene asbesto y al estar seco, se puede desmenuzar, pulverizar o reducir a polvo con la presión de la mano. Incluye también el material no friable, que luego de ser dañado y estando seco, se puede desmenuzar, pulverizar o reducir a polvo por la presión de la mano.
- **Material que contiene asbesto No friable (MCANF):** aquel material que contiene asbesto, pero que cuando está seco no se puede desmenuzar, pulverizar o reducir a polvo con la presión de la mano.

- **Material conservado:** aquel que mantiene su estructura sin alteración.

#### 4. RESPONSABILIDADES

- **Gerente general:** Será de su responsabilidad velar por el cumplimiento cabal de este procedimiento, la programación, coordinación y control de las actividades de retiro de planchas desde cubiertas, entregando los medios necesarios para llevar a cabo estas actividades.
- **Supervisor de Terreno:** Será de su responsabilidad ejecutar los trabajos contenidos en este procedimiento, controlar el uso de los EPP y velar por el fiel cumplimiento de las normas aplicables a esta actividad. Además, deberá velar por el fiel cumplimiento de las actividades contenidas en este procedimiento, controlar los registros asociados a este.
- **Prevención de Riesgos:** Será de su responsabilidad, el velar por la correcta utilización de los Implementos de Seguridad, controlar condiciones de trabajo, efectuar charlas de seguridad otorgando a los trabajadores información sobre los riesgos asociados a esta actividad.
- **Trabajador:** Cumplir y firmar la instrucción sobre el Instructivo de trabajo seguro, Cooperar en el cuidado de los elementos entregados para la correcta ejecución de los trabajos, Denunciar las acciones o condiciones sub estándar que se presenten en el lugar, así como las posibilidades de mejorar, de las mismas. Uso en cada etapa del trabajo sus respectivos implementos de seguridad, especialmente el arnés de seguridad (USO OBLIGADO).

#### 5. DOCUMENTOS APLICABLES

- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad
- Programa de Prevención de Riesgos
- IDT-OC-001, Que es el asbesto cemento y que enfermedades puede producir
- PTS-OC-003, Uso escalas portátiles

#### 6. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- **Herramientas menores:** Cuerdas, escala telescópica, escala tijera, andamios.

#### 7. ACTIVIDADES PREVIAS DEL PROCEDIMIENTO

- Antes de iniciar los trabajos retiro de planchas desde cubierta, el equipo debe estar en un lugar despejado para poder lograr transitar de forma libre y sin obstáculos por el lugar de trabajo.

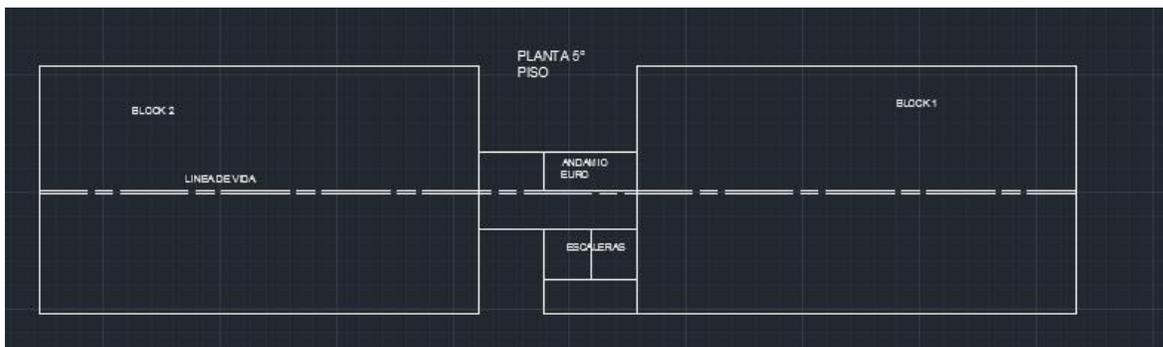
- Al comenzar las actividades, se difundirá el plan de trabajo, a todo el personal que esté involucrado en él. Se dejará constancia de tal acción
- Se hará entrega de los EPP, al personal involucrado, dejando constancia de ello

## 8. METODOLOGÍA DE TRABAJO

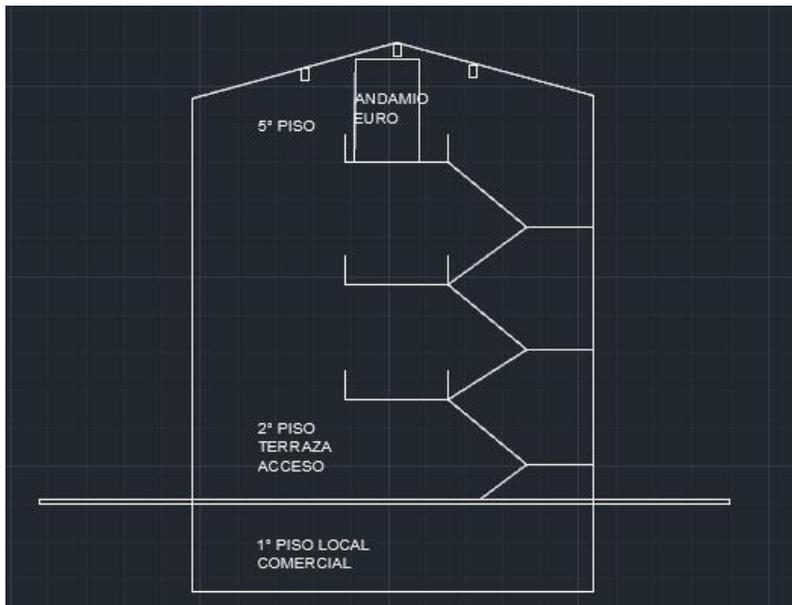
### A. Retiro de Planchas de pizarreño con asbesto desde cubiertas, paso a paso:

#### Primera Base:

- 1) Charla 5 minutos. **ANEXO N°3 y 4**
- 2) Chequear acceso al lugar de trabajo y los elementos de protección personal adecuados para las labores en altura y exposición a asbestos.
- 3) Verificar superficie bajo el lugar de trabajo, dejando expedito el tránsito.
- 4) El trabajador se colocará el arnés, con las hebillas de traba de acero para la sujeción y correcto posicionamiento en el 2° piso terraza acceso. Luego ascenderá por la escalera del edificio hasta el 5° piso del edificio.
- 5) La empresa “Construservice” especializada armará el andamio tipo “Euro” con plataforma metálica y antideslizantes de 1,80 de largo x 2mts de altura x 1mts de ancho el que se ubicara entre los dos blocks de edificios, específicamente en el 5° piso a un costado del pasillo.



Se montará el andamio como un solo cuerpo con la altura de 1 piso hasta llegar a la cubierta.



- 6) Como medida de prevención colocar polietileno de alta resistencia en el piso del 5º piso así como en 2º piso o terraza-acceso, para evitar que la plancha se pueda romper durante el retiro.
- 7) Realizar el Chequeo completo del equipamiento de apoyo para realizar los trabajos.
- 8) Un trabajador subirá por el interior del andamio “Euro” y se sujetara a la viga central del edificio para instalar la línea de vida con la cual se amarraran los trabajadores en todo momento. Esta se fijara horizontalmente a la viga central metálica de extremo a extremo del edificio por medio de 4 placas metálicas fijada con pernos hilti a la viga de hormigón armada del edificio. A la placa metálica se le soldaran previamente Fe de 40x40x2, que sobresaldrán de la estructura para amarrar la Línea de Vida.
- 9) Una vez todo instalado y chequeado, subirán dos trabajadores que realizarán el retiro de las planchas tipo canalones de asbesto cemento, previamente pintadas y eliminando sus conectores.
- 10) Prohibido usar brochas, rodillos, escobillones.
- 11) Existen dos tipos de planchas canaladas de asbesto:
  - Tipo A cuya medida es de (3 x 0.4 mts) de 30 kg de peso app, ubicada en los extremos de la cubierta.
  - Tipo B cuya medida es de (2.35 x 0.4 mts) de 20 KG de peso app, ubicadas en el centro de la cubierta.
- 12) Se encapsulan ambas caras de la cubierta. Siendo obligatorio encapsular solo una cara de la plancha instalada. La segunda cara se puede encapsular en el piso terraza-acceso luego de bajarlas, debido a las condiciones de seguridad de los trabajadores.
- 13) Se retirarán las planchas de su ubicación, para luego trasladarlas entre dos trabajadores, sosteniéndolas desde los extremos y bajándolas desde el nivel

de la cubierta por el andamio hasta el 5° piso. Luego ésta será recibida por un tercer trabajador, apilándola provisionalmente a un costado del andamio donde previamente su piso será forrado con polietileno, para luego junto a un cuarto trabajador ser bajadas una por una, por la escalera del edificio, hasta el segundo nivel o terraza-acceso, lugar donde se ubica la zona transitorio de acopio.

- 14) Una vez llevado al acopio transitorio, se colocará el polietileno en la plataforma del piso, cubriendo toda el área donde se pondrá el pallet en buen estado.
- 15) Sobre el pallet se pondrá polietileno de alta resistencia, cortado 4m x 3m. Tomando en cuenta que las mangas de polietilenos son de 2 metros y al abrirlas quedan de 4 metros (medidas aprox)
- 16) Cuando hayan bajado las planchas, se deberá encapsular la segunda cara para acopiarlas en el pallet cubierto por polietileno.
- 17) Se deberán acopiar como máximo a una altura de pallet de 60 cms, en forma ordenada y alineadas al pallet.
- 18) Cuando estén acopiadas las planchas se debe cerrar con el polietileno, tratando de tapar la totalidad de las planchas.
- 19) El polietileno debe quedar lo más estirado posible, para luego embalar con films con tres vueltas, comenzando desde abajo.
- 20) Se deberán rotular con la señalética de asbesto de acuerdo a la normativa legal vigente, por los cuatro costados de la torre.
- 21) Posteriormente el pallet es llevado a la zona de almacenamiento transitorio de residuos con asbesto.
- 22) Nunca dejar estos residuos fuera de la zona de almacenamiento, cuando finalice la jornada laboral.
- 23) Cabe mencionar que todos los puntos mencionado anteriormente con elaborados con los EPP correspondientes a la exposición de asbesto.
- 24) Se debe dejar limpio y descontaminado todas las superficies de trabajo donde se retirarán las planchas, así como también el piso donde se trabajó.
- 25) Una vez terminada la actividad, los trabajadores deberán descontaminarse en la zona habilitada para esto.

## 6.1. Descripción de forma detallada el procedimiento

### C) Desmantelación:

#### - Actividades Preparatorias-

- Antes de dar inicio a los trabajos, **Comercializadora y Constructora XXXXXX XXXXXX XXXXX**, deberá contar con la autorización "Solicitud de Autorización de tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos industriales para generadores" otorgada por el Ministerio de Salud a través de su Secretaría Regional Ministerial.

- Al comenzar las actividades, se difundirá el plan de trabajo, a todo el personal que esté involucrado en él. Se dejará constancia de tal acción en el documento del **ANEXO N°2**
- Se hará entrega de los EPP, al personal involucrado, dejando constancia de ello en el formulario del anexo 2.
- Luego, a las personas que ejecutarán los trabajos se les explicará en detalle de la zona de descontaminación y la zona de acopio transitorio, en el mismo lugar de trabajo.

**- Trabajos de Retiro de Planchas de Cubierta.**

- La zona de trabajo serán la Techumbre del block edificio de 5 pisos.
- Al iniciar los trabajos de retiro, se procederá a rociar las planchas existentes de asbesto cemento con una solución de látex vinílico al 20% por medio de un rociador. (Ver ficha técnica), lo cual se realizará en su cara superior y ya bajadas a la zona de acopio las planchas se rociaran en su cara inferior, para eliminar toda posibilidad de desprendimiento de partículas en la manipulación.
- Las planchas de asbesto se bajarán desde el nivel de la cubierta en forma manual al 5° piso utilizando el andamio ya descrito, para luego descender desde el quinto piso al segundo nivel por medio de la escalera del edificio con los cuidados necesarios para que esta plancha no se deteriore.
- Los trabajos se ejecutarán en forma lenta y cuidadosa para evitar que las planchas se puedan deteriorar, así considerando un trabajo seguro en el descenso de estos residuos peligrosos.
- Queda estrictamente prohibido y bajo ninguna circunstancia se cortará, perforará o golpearán las planchas de asbesto cemento.
- Las planchas serán colocadas en pallets, de forma tal que no pesen más 1.000 kilos, envueltas en polietileno de 80 micras, y reforzados.
- A los pallets se le colocará una etiqueta, que advierta que su contenido es material de **asbesto cemento**.

**- Transporte a destino transitorio.**

- El material acopiado permanecerá cubierto, acordonado, lejos del tránsito peatonal y vehicular y de cualquier intervención de personas ajenas a los trabajos.
- El suelo del terreno de acopio transitorio, será cubierto con polietileno de 80 micrones, se cercará con planchas de OSB o polietileno de 80 micrones, y estará señalizado.

**- Retiro del material a Botadero Autorizado.**

- El material permanecerá, en el destino transitorio por un lapso de 45 días, y luego será retirado por la empresa XXXXXX XXXXXX XXXXX autorizada para retiro de materiales de asbesto.

- Los pallets serán colocados, en los camiones, mediante cargadores frontales.
- El polietileno de 80 micrones usado en el suelo del almacenamiento temporal será retirado y transportado por el camión a botadero autorizado (Sociedad KDM s.a)

#### **D) Descontaminación:**

##### **Medidas de control adoptadas para evitar generación y dispersión de fibras de asbesto al ambiente.**

En cumplimiento estricto a toda la normativa sanitaria y de seguridad vigentes, para ejecutar el presente trabajo se realizarán las siguientes acciones o actividades:

##### **a) Descontaminación de la obra en ejecución.**

- Antes de retirar las planchas, se aplicará pintura vinílica (disolución de látex vinílico al 20%) a cada plancha, esta aplicación se realizará con un rociador.
- Una vez retirado el material de la cubierta, la estructura de la vivienda será limpiada con paños húmedos, para proceder luego con el aspirado de asbesto cemento por medio de una Aspiradora Industrial 220 lts.
- El retiro de las planchas, se hará de forma manual, sin pulir, cortar, taladrar, o golpearlas. En estas labores no se usarán máquinas o herramientas de alta velocidad.
- Las planchas, serán bajadas manualmente y serán dispuestas en pallets, cuidando que cada pallet no llegue a pesar más de 1.000 kg, según lo dispuesto por el vertedero Sociedad KDM s.a
- El pallet, será envuelto en polietileno de a lo menos 80 micrones de espesor.
- También se limpiarán las estructuras soportantes de las planchas de asbesto-cemento, utilizando paños húmedos, de manera de que no quede fibra de asbesto. Estos utensilios serán manejados de igual forma que el resto de los residuos de materiales con asbesto, es decir una vez usados serán envueltos en polietileno de 80 micrones y colocados en los contenedores dispuestos para ellos.
- Una vez envueltos el material en el pallet, éste será etiquetado con un rotulo estándar que indique, que es "MATERIAL CON ASBESTO CEMENTO".
- La zona donde se acopiará transitoriamente los pallets, será cubierta con polietileno de 80 micrones en el suelo y cercada con planchas de OSB.
- Los MCA retirados, de acuerdo a lo señalado en el artículo 2, del Decreto Supremo 656/2000, no se pueden vender, reusar ni tampoco regalar.

##### **b) Descontaminación in situ.**

- En el lugar de trabajo los trabajadores contarán con paños húmedos desechables, para eliminar rastros de residuos de asbesto de sus elementos de protección personal y traje desechable.

c) **Descontaminación final.**

En el lugar de destino transitorio, se ha dispuesto una zona sucia, zona húmeda y una zona limpia, cuyas características se entregan en las siguientes figuras. Estas instalaciones cumplen con lo dispuesto en la normativa de tratamiento de asbesto cemento. En particular las paredes en la zona de baño son de revestimientos lavables, y en la zona sucia serán revestidas en linóleo, para obtener un fácil lavado de ellas.

- Las personas al llegar del lugar de trabajo, entrarán a la zona sucia, limpian nuevamente sus EPP, con paños húmedos, luego se desprenden del traje desechable tipo tivec y lo botan en el contenedor de basura que contendrá una bolsa de 80 micrones que se dejará junto con las planchas, para posteriormente ir a botadero autorizado.
- Después de desprenderse de sus EPP, pasarán a la zona de ducha. Una vez estando completamente higienizados, pasarán a vestirse a la zona limpia para luego retirarse del trabajo.

**B. Medidas de control adoptadas para evitar generación y dispersión de fibras de asbesto al ambiente.**

En cumplimiento estricto a toda la normativa sanitaria y de seguridad vigentes, para ejecutar el presente trabajo se realizarán las siguientes acciones o actividades:

- El retiro de las planchas, se hará de forma manual, sin pulir, cortar, taladrar, o golpearlas. En estas labores no se usarán máquinas o herramientas de alta velocidad.
- Antes de retirar las planchas, se aplicará pintura vinílica (disolución de látex vinílico al 20%) a cada plancha, esta aplicación se realizará con brocha en forma manual.
- Las planchas, serán bajadas manualmente y serán dispuestas en pallets, cuidando que cada pallet no llegue a pesar más de 1.000 kg, según lo dispuesto por el vertedero correspondiente.
- El pallet, será envuelto en plástico de a lo menos 80 micras de espesor.
- También se limpiarán las estructuras soportantes de las planchas de asbesto-cemento, utilizando paños húmedos, de manera de que no quede fibra de asbesto. Estos utensilios serán manejados de igual forma que el resto de los residuos de materiales con asbesto, es decir una vez usados serán envueltos en plástico y colocados en los contenedores dispuestos para ellos.
- Una vez envueltos el material en el pallet, éste será etiquetado con un rotulo estándar que indique, que es "MATERIAL CON ASBESTO CEMENTO".
- La zona donde se acopiará transitoriamente los pallets, será cubierta con nylon en el suelo y cercada con planchas de OSB.

- Los MCA retirados, de acuerdo a lo señalado en el artículo 2, del Decreto Supremo 656/2000, no se pueden vender, rehusar ni tampoco regalar.

### **C. Transporte a destino transitorio.**

- Del lugar del propietario, se transportará en camioneta, los pallets hasta el recinto de destino transitorio.
- El material acopiado permanecerá cubierto, acordonado, lejos del tránsito peatonal y vehicular y de cualquier intervención de personas ajenas a los trabajos.
- El suelo del terreno de acopio transitorio, será cubierto con poliuretano negro, se cercará con planchas de OSB y estará señalizado.

### **D. Retiro del material a Botadero Autorizado.**

- El material permanecerá, en el destino transitorio por un lapso no mayor a la entrega de la resolución por parte de la seremi de salud, y luego será retirado por la empresa SANTIAGO GESTION empresa autorizada para retiro de materiales de asbesto.
- Los pallets serán colocados, en los camiones, mediante cargadores frontales.
- El poliuretano usado en el suelo del almacenamiento temporal será retirado y transportado por el camión a botadero autorizado.

## **9. TIPO, USO Y MANTENCIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).**

### **a) Protección del personal (EPP)**

- Una vez terminados los trabajos, las personas usaran paños húmedos para limpiar sus trajes, y elementos de protección, guantes lentes, etc.
- Terminada la labor de limpieza previa en el lugar de trabajo, las personas serán transportados hasta el lugar de cambio definitivo en una camioneta, la que será preparada para el traslado.
- La camioneta que será usada para el traslado de trabajadores, será cerrada y con una capacidad en su parte posterior, para tres personas. La zona donde irán los trabajadores será cubierta en el asiento y piso CON POLIURETANO NEGRO.
- En el lugar de cambio definitivo, estará la zona de cambio, compuesta por una zona limpia, zona de ducha y zona sucia.
- Las personas al llegar del lugar de trabajo, entrarán a la zona sucia, limpian nuevamente sus EPP, con paños húmedos, luego se desprenden del buzo desechable y lo botan en el contenedor de basura que contendrá una bolsa de 80 micrones que se dejará junto con las planchas, para posteriormente ir a botadero autorizado.
- Después de desprenderse de sus EPP, pasarán a la zona de ducha.

- Una vez estando completamente higienizados, pasarán a vestirse a la zona limpia para luego retirarse del trabajo.

**b) Todos los trabajadores involucrados directamente en la ejecución de este trabajo recibirán oportunamente todos los elementos de protección personal (EPP), definidos por la Legislación Vigente, esto es:**

- Protección respiratoria como máscara de medio rostro con filtro P100 o tipo P3.
- Ropa de trabajo como buzo desechable (tipo Tyvek) con capucha y cubre calzado
- Zapatos de seguridad,
- Guantes de seguridad,
- Lentes de seguridad,
- Casco de seguridad
- Arnés de seguridad, CON 2 CABOS DE VIDA.
- Cuerdas de Seguridad

**c) Características de los equipos de descontaminación de los trabajadores.**

- Descontaminación in situ.

En el lugar de trabajo los trabajadores contarán con paños húmedos, para eliminar rastros de residuos de asbesto de sus elementos de protección personal y buzo desechable.

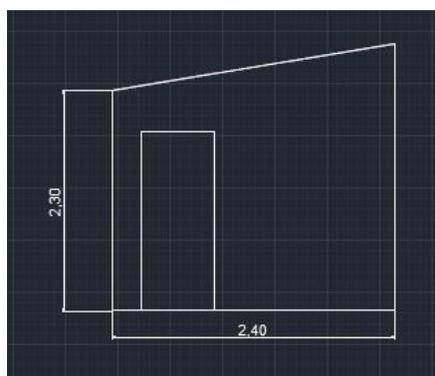
- Descontaminación final.

En el lugar de destino transitorio, se ha dispuesto una zona sucia y una zona limpia, cuyas características se entregan en las siguientes figuras. Estas instalaciones cumplen con lo dispuesto en la normativa de tratamiento de asbesto cemento. En particular las paredes en la zona de baño son de cerámicas lavables, y en la zona sucia serán revestidas en linóleo, para obtener un fácil lavado de ellas.

Figura: Disposición de la zona de descontaminación



Fotos: del lugar descontaminación.



#### 11.0.- Manejo de residuos

##### 11.1.- Transporte del lugar de generación a almacenamiento transitorio.

Las planchas retiradas de las viviendas, serán transportadas en pallets, envueltos en polietileno, en camionetas cuyas plataformas serán cubiertas con plástico, para recepcionar los pallets. Las características del lugar donde se dejará transitoriamente el material de asbesto son:

<b>ITEM</b>	<b>CARACTERISTICA</b>
Tipo de contenedor donde se depositarán	Pallets de base de madera, envueltas en polietileno
Señalización de los contenedores	Los mencionados en el punto 15
Tipo de piso (tierra, asfalto, gravilla, radier, etc.)	Piso de tierra, cubierto con plástico
Material de paredes y techo.	El lugar será cercado por planchas OSB
Traslado desde el punto de generación hasta el lugar de almacenamiento transitorio	Se traslada en forma manual.
Distancia entre ambos	20 km
Uso de grúa horquilla.	Para cargar a destino final