

CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA



MANUAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

SGI-MAN-10

Registro de Elaboración, Revisión y Aprobación

Documento Original
Dirección de Gestión de la Calidad
Prohibida su Reproducción
No Controlada

Elaborado por:

Nombre/Puesto	Fecha	Firma
Arq. Sergio Montufar / Director de Mantenimiento	28-04-2023	



Revisado / Aprobado por:

Nombre/Puesto	Fecha	Firma
Arq. Oscar Barrios / Subgerente de Infraestructura	28-04-2023	





MANUAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE
CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

Del proceso:
Mantenimiento de Instalaciones

Código:
SGI-MAN-10

Fecha de Aprobación:
28/04/2023

Versión:
1

Página 2

I. Índice de contenido

Pág.	Secciones
2	I. Índice de contenido
2	II. Introducción
3	A. Descripción
5	B. Herramientas y materiales / Usos
6	C. Equipo a utilizar
7	D. Tipos de Cubiertas
9	E. Revisión Básica
11	F. Mantenimiento Básico de Cubiertas
13	G. Mantenimiento Básico de Cubiertas de Fibrocemento
14	H. Mantenimiento Básico de Cubiertas de Lámina de Zinc
15	I. Mantenimiento Básico de Losas de Concreto
16	J. Mantenimiento Básico de Canales y Bajadas de Agua Pluvial

II. Introducción

El techo, es una de las estructuras que menos revisamos o le prestamos atención, pero este, es fundamental en toda construcción, para el bienestar de sus habitantes y depende que su cubierta, este en buen estado.

Hay muchos motivos que pueden causar el deterioro o daño de una cubierta, generando grandes problemas en los inmuebles e incluso afectando la salud de las personas que allí habitan o permanecen. Recomendamos que se revise con frecuencia la estructura, si es de fácil y seguro acceso o consulte con un profesional, que cuente con los equipos adecuados de seguridad, y le brinde un diagnóstico, que le ayude a prevenir o detectar a tiempo un daño.

Es importante que sepa, de que materiales está hecho su techo, ya que, dependiendo de ello, hay que tener distintos cuidados y precauciones, así mismo, puede presentar distintas complicaciones.

A. Descripción

Los materiales más utilizados en los techos de las instalaciones deportivas son: láminas de fibrocemento, láminas de zinc, losas de concreto, láminas de UPVC, teja de barro. La mayoría de las filtraciones que ocurren con el uso de las láminas, tanto de fibrocemento como de zinc, proviene de los espacios de las cabezas de las fijaciones. He aquí, algunos de los problemas más comunes a los que debe poner atención:

- Humedades o goteras: Causado por las lluvias y filtraciones.
- Deterioro: Causado por lluvias, granizo, materiales de baja calidad o techos muy viejos que se deben renovar, para evitar podredumbres.
- Canales en mal estado: Estos pueden acumular desechos, que impiden su funcionamiento, acumulando agua, animales, hongos o moho.
- Techos incompletos: En ocasiones por fuertes lluvias, e incluso por poner elementos pesados sobre el techo, pueden partirse, agrietarse o caerse la tejas o láminas, creando una filtración o inundaciones en el peor de los casos.
- Nido de animales: Los techos pueden presentar humedades, podredumbres o espacios perfectos, para la acumulación de animales pequeños, en ocasiones ratas, palomas u otros.

Figura 1. Humedades, goteras y deterioros

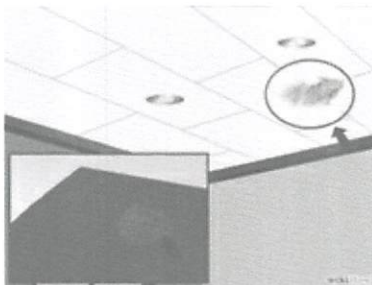
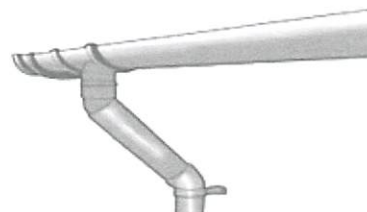


Figura 2. Canales de agua pluvial



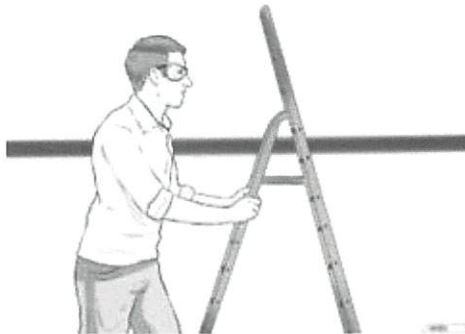
Fuente: <http://es.wikihow.com/instalar-canaletas-de-PVC#/Imagen:1384063-3.jpg>

	MANUAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS			
	Del proceso: Mantenimiento de Instalaciones	Código: SGI-MAN-10	Fecha de Aprobación: 28/04/2023	Versión: 1

Estas reparaciones no son complicadas, pero trabajar en el techo sí lo es. A continuación algunas recomendaciones para los trabajos resulten más efectivos, fáciles y seguros:

- Si la cubierta tiene más de 30° de pendiente, no arriesgue: se le recomienda llamar a la Subgerencia de Infraestructura de CDAG.
- Si decide hacer usted mismo este trabajo, se debe asegurar de utilizar una escalera buena y firme, preocupándose de dejarla bien apoyada en el suelo, sobre una buena base.
- Nunca se debe trabajar cerca de cables eléctricos.
- No se debe trabajar bajo la lluvia.
- Se deben usar guantes especiales para trabajar. Para minimizará las posibilidades de sufrir alguna herida.
- Para trabajar en forma segura sobre este tipo de techo, es esencial no pisar directamente la cubierta. Para evitarlo, se debe transitar sobre tablones ubicados en sentido perpendicular a las costaneras.
- Recuerde que, al trabajar, se deben tomar todas las medidas de seguridad necesarias.

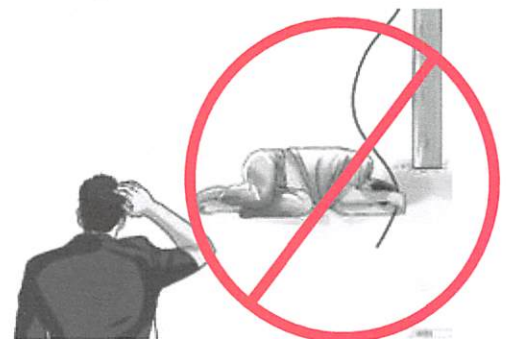
Figura 3. **Utilizar escalera buena y firme**



Fuente: <http://es.wikihow.com/aplicar-estuco-a-un-techo#/Imagen:Stucco-a-Ceiling-Step-9.jpg>

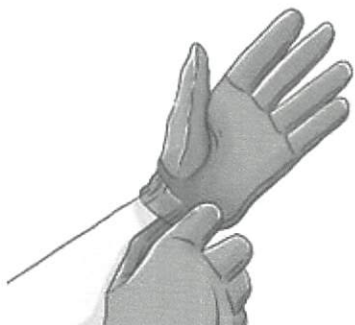
Figura 5. **Uso de guantes especiales**

Figura 4. **Nunca trabajar cerca de cables eléctricos**



	MANUAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS			
	Del proceso: Mantenimiento de Instalaciones	Código: SGI-MAN-10	Fecha de Aprobación: 28/04/2023	Versión: 1

Fuente: <http://es.wikihow.com/atender-a-una-v%C3%ADctima-de-shock-el%C3%A9ctrico>



Fuente: <http://es.wikihow.com/crear-fuego-en-tu-mano>

B. Herramientas y materiales / Usos

- **Cepillos**
Para limpiar las canaletas y canales
- **Escobillas**
Para limpiar las canaletas, canales.
- **Brochas**
Para limpiar las canaletas, canales.
Para pintar o aplicar sustancias químicas líquidas (solventes).
- **Lijas**
Para raspar y pulir superficies dañadas por resquebrajamiento si son de fibrocemento o por corrosión en caso de acero laminado.
- **Espátulas**
Para aplicar sustancias químicas pastosas.
- **Llana**
Para aplicar sustancias químicas pastosas o para eliminar residuos de cemento o yeso.
- **Pistola de calafateo**
Para aplicar silicona u otra sustancia impermeable de similar aplicación.
- **Pintura antioxido**
Para dar base imprimante para los aceros laminados factibles de repintar.
- **Pintura esmalte**
Pintura para acero laminado.



	MANUAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS			
	Del proceso: Mantenimiento de Instalaciones	Código: SGI-MAN-10	Fecha de Aprobación: 28/04/2023	Versión: 1

- **Pintura látex**
Pintura para fibrocemento.
- **Brea**
Para aplicar en superficies de membranas impermeables.
- **Masilla epoxica**
Para aplicar, parchar o revestir, en superficies afectadas de las planchas de fibrocemento y acero laminado.
- **Tapagoteras**
Para aplicar en perforaciones en planchas de fibrocemento y acero laminado.
- **Silicona**
Para impermeabilizar juntas, traslapes de planchas o tejas.



Figura 6. **Materiales de mantenimiento**

Fuente: https://www.cefesa.com/search.php?search_query=lija&x=0&y=0

C. Equipo a utilizar

- **Arnés o cinturón de seguridad**
Los arneses anticaídas y los cinturones de sujeción, son elementos confortables destinados a sujetar al usuario durante la ejecución de su tarea y a detenerlo en caso de caída.
- **Lazo de vida**
Es un dispositivo diseñado para disipar la energía del impacto en caso de caídas reduciendo la fuerza máxima de suspensión y ampliando la distancia de desaceleración.

Figura 7. **Arnés de seguridad**



Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/181-como-subir-al-techo.html>

Figura 8. **Andamio**

- **Andamios**
Tener buenos y seguros andamios o escaleras es indispensable para trabajar en techo y canaletas, no sólo para la correcta realización del trabajo, sino también por la seguridad personal. La ventaja del andamio es que al ser apilable se pueden montar varios hasta alcanzar la altura adecuada, además tiene mucho espacio para trabajar y dejar materiales a la mano; las escaleras pueden ser telescópicas o de tijeras, ambas tienen ventajas, pero su uso depender del tipo de canaletas y del terreno donde estemos trabajando.



Fuente:

http://servicio.mercadolibre.com.mx/MLM-585170660-andamios-_JM

Figura 9. **Escalera tipo tijera y tipo telescópica**

	MANUAL DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS			
	Del proceso: Mantenimiento de Instalaciones	Código: SGI-MAN-10	Fecha de Aprobación: 28/04/2023	Versión: 1

- **Escalera Tijera**

Su base de apoyo es el suelo y reparte el peso en dos partes. Tiene una bandeja para materiales o sentarse para trabajar.

- **Escalera Telescópica**

Reparte su apoyo en los dos extremos, ya que uno va al suelo y el otro a un muro o afirmado en la canaleta.



Fuente: https://www.cefesa.com/search.php?search_query=escalera&x=0&y=0

RECOMENDACIONES:

- Reunir todo el material y herramientas que se van a necesitar para realizar el trabajo.
- Tener a la mano el máximo de herramientas y materiales que se van a utilizar.
- El personal con los equipos de seguridad colocados ya pueden dejar alguna de estas cosas en el andamio o el peldaño de apoyo de la escalera.

D. Tipos de Cubiertas

D.1 Tradicional de Teja

Se trata de aquellos que están realizados mediante tejas de barro, que se superponen para cubrir las superficies correspondientes al techo (sostenidas por vigas y estructuras (generalmente de madera)).

Figura 10. **Cubierta de Teja**



Fuente: <http://10tipos.com/tipos-de-techos/>

D.2 Fibrocemento

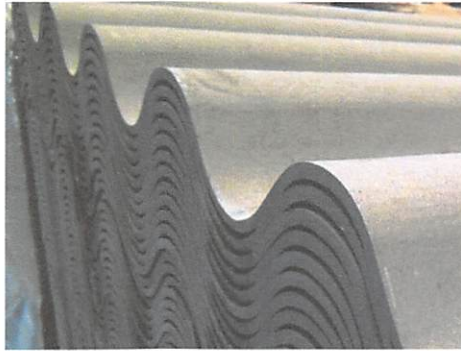
Es un material utilizado en la construcción, constituido por una mezcla de un aglomerante inorgánico hidráulico (cemento) o un aglomerante de silicato de calcio que se forma por la reacción química de un material silíceo y un material calcáreo, reforzado con fibras orgánicas, minerales y/o fibras inorgánicas sintéticas.

El fibrocemento se emplea principalmente para el revestimiento de numerosas estructuras.

Es importante señalar que originalmente para formar las fibras de refuerzo del fibrocemento se utilizaba el asbesto o uralita, pero la nocividad que significó este aditivo en particular, para

la salud de muchas personas. Hoy en día el uso de asbesto está estrictamente prohibido en la mayoría de los países.

Figura 11. **Lámina de Fibrocemento**

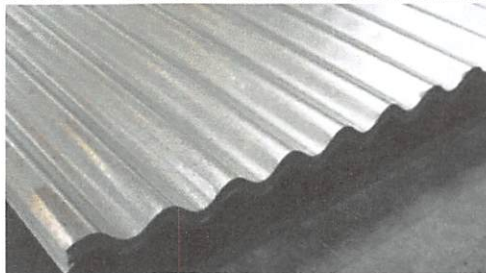


Fuente: <http://www.metalcenter.com.co/catalogo.html>

D.3 Laminado

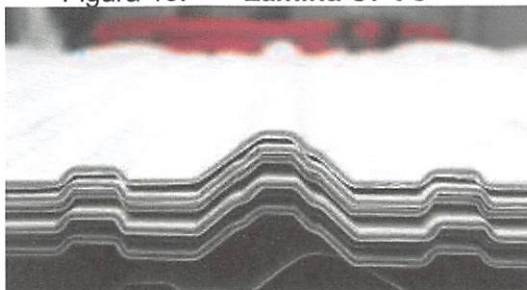
Esta estructura es más utilizada y común en la cotidianidad, es decir, de metal. Pero hoy en día la variedad de materiales para crear estas láminas ha aumentado, existe las hechas con plásticos como poliuretano que permiten el paso de la luz pero que son igual de resistentes que las metalizadas.

Figura 12. **Lámina Metálica Galvanizada**



Fuente: http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-550584503-lamina-galvanizada-cal-32-baratisima-coste-metro-lineal-_JM

Figura 13. **Lámina UPVC**



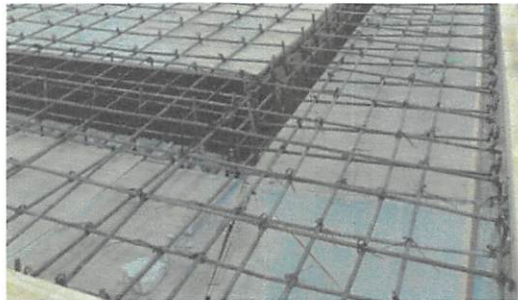
Fuente: http://acetsa.com.gt/subcategoria_menu_rj.asp?clc=1509&sc=2132&ct=5565#.WTGxhWg1_IV

D.4 Losa de Concreto

	MANUAL DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE CUBIERTAS DE INSTALACIONES DEPORTIVAS			
	Del proceso: Mantenimiento de Instalaciones	Código: SGI-MAN-10	Fecha de Aprobación: 28/04/2023	Versión: 1

Es el material más utilizado actualmente para la construcción de casas y edificios, siendo que los techos se fabrican en este material, usando para ello estructuras metálicas de sostén, para “vaciar” el concreto.

Figura 14. **Losa de Concreto**



Fuente: http://www.pinsdaddy.com/losas-de-concreto_B5CGvXenbpl6q0jESMvUw4zQBJGKep0HvtjxcwvO3oQ/

E. Revisión Básica

La revisión oportuna de techos permitirá evitar daños, la funcionalidad y minimizará filtraciones que puedan afectar el interior de la instalación. Se debe realizar una revisión básica a fin de detectar alguna falla mayor que afecte la funcionalidad de techo. Esta inspección es ocular realizada por el personal de la instalación, que podrá detectar rajaduras de láminas, filtración por capotes o por canales, ya que en este tipo de situaciones es de poder identificar en momentos de lluvias para ubicar y demarcar las áreas afectadas.

La evaluación del estado de los techos se realizará tomando en cuenta los siguientes aspectos:

C.1 CANALES:

Esta revisión comprende el chequeo del estado del borde de la cubierta que da al canal, su estado de oxidación, sus pandeos locales y sus abolladuras; es bueno recordar que esta zona del techo es generalmente la más transitada por personal no entrenado y por lo tanto la más deteriorada de los techos.

Inspección y limpieza de los canales eliminando depósitos de hojas y desechos que puedan obstruir los drenajes, chequeo del estado de oxidación del canal, chequeo de el sellado de las juntas tapas y embocaduras de los canales. Esta actividad debe realizarse con manera periódica y constante, es decir, para las instalaciones que se encuentran rodeadas de árboles y bosques, debe ser de manera continua y programada ya que la acumulación de hojas y ramas afectará el libre escurrimiento del agua hacia las bajadas pluviales.

Figura 15. **Limpieza de Canales**



Fuente: <http://es.wikihow.com/instalar-canaletas-de-PVC>

Figura 16. **Deterioro de losa de concreto**

C.2 DETERIORO POR TRÁNSITO:

Normalmente los techos son transitados por muchas causas como, por ejemplo, para fines de mantenimiento de equipos que se encuentren sobre el mismo, esto genera unos “pasos” de tránsito por la cubierta que va dejando su secuela de abolladuras y dobleces. Este tránsito debe evitarse en lo posible, ya que afecta la estructura del canal y produce empozamientos de agua y hasta desprendimiento de las uniones de los canales que después se traducen en filtraciones hacia el interior.



Fuente: <http://es.wikihow.com/ reparar-un-piso-de-concreto>

Figura 17. **Manchas por humedad**

C.3 PINTURA:

Entre las causas más comunes de manchas están los hongos, las hojas de los árboles y los efluentes químicos que caen directo al techo afectando las pinturas de los mismos.



Fuente: <http://es.wikihow.com/deshacerse-del-moho-en-el-techo>

C.4 ABOLLADURAS:

Los distintos trabajos que se pueden realizar en las cubiertas como, por ejemplo, la colocación de equipos de aire acondicionado, chimeneas, ductos, Intentos de reparación y limpieza por personal con una capacitación no adecuada son fuente de abolladuras.

Figura 18. **Grietas en losa de concreto**

C.5 PERFORACIONES Y GRIETAS:

Las perforaciones, grietas y solapes despegados pueden constituirse en fuente de filtraciones.

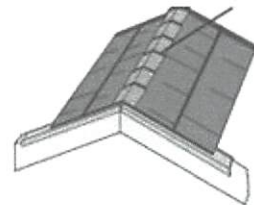


Fuente: <http://es.wikihow.com/pegar-concreto-con-concreto>

Figura 19. **Cumbrera**

C.6 CUMBRERAS Y REMATES:

Las cumbreras son susceptibles de ser pisadas cuando se transita la cubierta y son el tipo de remate que es más deteriorado por el tránsito de personal no capacitado y presentan la mayor cantidad de problemas, además son piezas claves ya que su deterioro puede producir filtraciones. Los demás remates pueden estar sometidos a presiones variables de viento que aflojan y descolocan las piezas originándose el riesgo de que se desprendan dejando espacios abiertos por donde se pueden producir filtraciones muy grandes además de que pueden causar heridas a terceros en caso de desprendimiento.

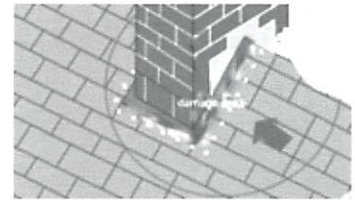


Fuente: <http://es.wikihow.com/poner-tejas>

Figura 20. **Filtraciones por ductos**

C.7 PERFORACIONES Y DUCTOS:

Otros de los puntos críticos los constituyen la unión entre el techo y ductos, cúpulas de iluminación y ventilación, en especial si han sido hechos con posterioridad a la instalación del techo y sin tener ninguna supervisión adecuada.



Fuente: <http://es.wikihow.com/reparar-la-gotera-de-un-techo>

F. Mantenimiento Básico de Cubiertas

F.1 Actividades Preliminares

Instalar andamios o escaleras

Nivelar las patas según las irregularidades del terreno, se pueden poner retazos de madera como topes para que no cojeen.

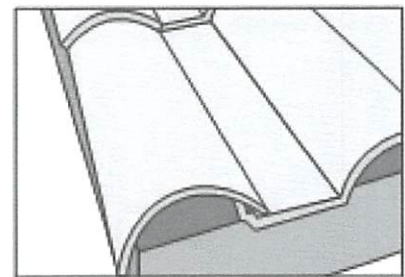
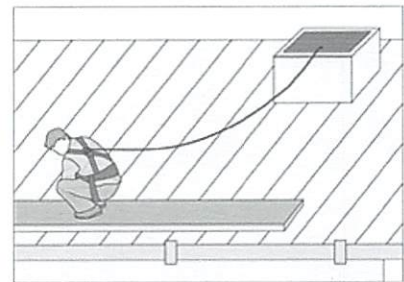
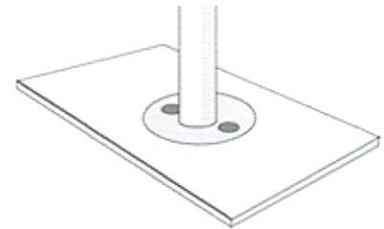
Seguridad personal

Ponerse un arnés o cinturón de seguridad.
Amarrar al mosquetón del arnés o cinturón un cabo de vida, que es una cuerda larga que se fija a una reja distante o al andamio para evitar golpearse con el suelo al caer o resbalar.

Subirse al techo

Para pisar sin hacer daños en el techo poner una escalera telescópica o un tablón perpendiculares a las costaneras del techo y pisar sobre ellos.
Correr la escalera o tablón si se quiere avanzar o recorrer el techo.

Figura 21. Pasos para subirse a una cubierta

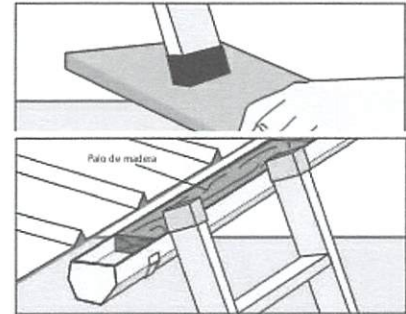


En Techos Asfálticos o mas Resistentes

Se puede prescindir de la escalera o andamio, pero siempre se debe pisar en las uniones de las tejas o clavos, ya que coincide con costaneras o puntos resistentes del techo.

Instalar Escalera

Nivelar según irregularidades del piso. Se pueden poner topes de madera para evitar que se mueva.



Proteger Canaleta

Para no deformar la canaleta si se apoya una escalera telescópica, poner dentro del canal un palo de madera que abarque todo el espacio y haga resistencia al peso que ejercerá la escalera.

Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/181-como-subir-al-techo.html>

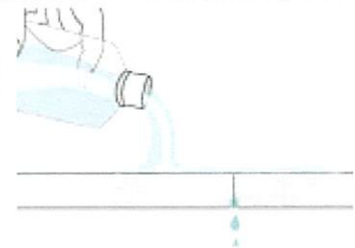
F.2 Actividades de Mantenimiento Básico de Cubiertas

Identificar Origen de Gotera

Si no se puede ubicar el origen de la gotera visualmente una buena alternativa es ir derramando un poco de agua para ver por donde se filtra y se produce la gotera.

Lo ideal es poder localizar la gotera en un día de lluvia, pero si no es posible trataremos delimitar las condiciones de una lluvia derramando suficiente agua por donde se ha detectado la fuga.

Figura 22. Identificar gotera



Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/173-como-reparar-danos-de-un-temporal.html>

Se debe proceder a inspeccionar desde la parte inferior de la cubierta dirigiendo la luz de una linterna hacia el mismo. Si el agujero que ha provocado la gotera se encuentra en ese lugar podemos ver cómo brillan las gotas de agua con la luz y bastará con seguir su camino y remontarnos hasta la fuente de las mismas. Habrá que tener cuidado cuando creamos que hemos localizado el origen de la gotera, ya que un escape que gotea en un sitio puede estar originado varios metros más arriba.

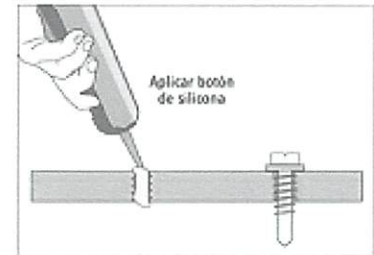
Una vez ubicado la o las goteras, subiremos al techo, secaremos lo más posible el área a tratar

Figura 23. Sello de goma

Aplicación de Sellador

Si la gotera se origina en el sello de un tornillo la solución es desatornillar y aplicar un botón de silicona. Después se vuelve a fijar el tornillo con su sellador.

Si usamos pasta tapa-goteras, esparciremos generosamente la pasta sobre gotera de forma uniforme, cuidando de no dejar picos o pasta en exceso, sino hacemos esto con el tiempo este se convertirá un punto de oxidación pues creará retención del agua.



Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/173-como-reparar-danos-de-un-temporal.html>

Si usamos cinta tapa-goteras igualmente cortaremos generosamente una parte de la cinta, pero antes de pegarla sobre la gotera trataremos de redondear las puntas de la cinta para que cualquier material que se deslice por el techo no se atoré en las punta de la cinta..

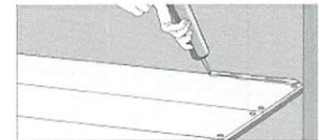
Tratar de efectuar las reparaciones en un día claro y sin probabilidad de lluvia:

Asegurarse de haber limpiado todos los residuos de adhesivo tapa-goteras, luego de dar un tiempo prudencial (según especificaciones del adhesivo), verificar que no se encuentren fugas. Revisar que el área de trabajo quede limpia y libre de desechos

Unión con Muro

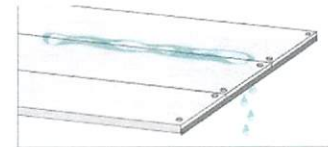
Si la filtración se produce en la unión de la lámina con el muro, la solución es aplicar un cordón de silicona neutra por arriba y a lo largo de toda la lámina.

Figura 24. Unión con el muro



Traslape Inadecuado

Si se filtra agua por el traslape de 2 láminas la solución es desatornillar y volver a acomodar las láminas, ya que se deben seguir las instrucciones de instalación.



Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/173-como-reparar-danos-de-un-temporal.html>

G. Mantenimiento Básico de Cubiertas de Fibrocemento

Figura 25. **Mantenimiento lámina de fibrocemento**

Revisar las fijaciones en fibrocemento

Las láminas de fibrocemento son más pesadas que las de zinc y se instalan con caballetes especialmente diseñados para las cumbres del techo. Es conveniente dirigir la atención hacia el punto en donde van ubicadas las fijaciones.

Se debe asegurar que las fijaciones mismas que deben de estar ubicadas en la parte superior de las ondas.

Retirar las fijaciones defectuosas

Las láminas de fibrocemento acanaladas estándar o de gran onda, pueden ir fijadas a las costaneras mediante tornillos de hierro galvanizado (o ganchos J si es metálica tipo canal).

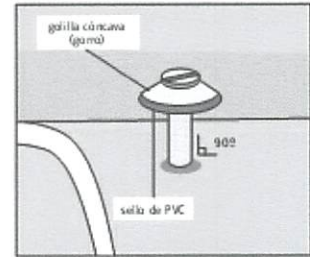
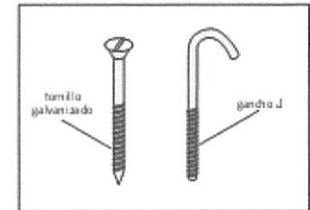
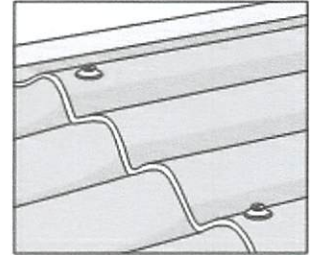
La longitud de las fijaciones varía de acuerdo al tamaño de onda de la plancha.

Con un destornillador, retirar los tornillos antiguos o sueltos.

Instalar nuevas fijaciones

Los nuevos tornillos (o ganchos) deben quedar con su eje perpendicular a la cara superior de las costaneras (en ángulo de 90°), llevar roldana cóncava y un empaque para que se sellen automáticamente, sin dejar que el agua se filtre.

Ajustar los tornillos hasta que la roldana selle bien en todo su contorno.



Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/139-como-reparar-una-gotera-que-viene-del-techo.html>

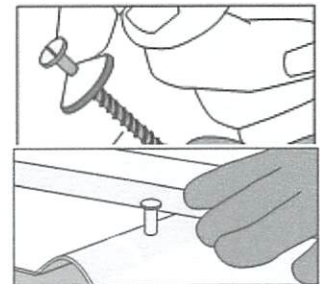
H. Mantenimiento Básico de Cubiertas de Lámina de Zinc

Figura 26. **Mantenimiento de láminas de zinc**

Revisar las fijaciones en láminas de zinc

Las planchas de zinc se fijan a las estructuras mediante clavos o tornillos de 2 ½" de largo, con roldana cóncava y empaque.

Estos deben ser cincados, para que no se oxiden ni manchen la plancha. La mayoría de las filtraciones en este tipo de techos proviene de los espacios que dejan las cabezas de las fijaciones. Si se detectan filtraciones, se deben remover y reemplazar por fijaciones nuevas.



Retirar clavos sueltos

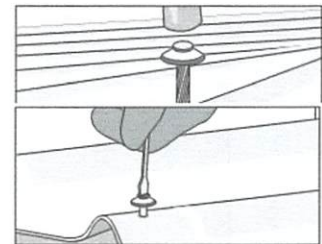
Si se detecta una filtración a través de una fijación, se retira el clavo apoyando una tablilla de madera sobre el techo, en la zona cercana a la fijación y apoyando un martillo sobre el listón se retira el clavo haciendo palanca sobre la madera para no romper ni deformar la plancha

Reemplazar el clavo

A continuación, reemplazar por un clavo nuevo, martillándolo en la misma posición.

Reemplazar tornillos

Si se trata de un tornillo, retirar con un desatornillador y poner uno nuevo en la misma posición. Si las fijaciones se instalan adecuadamente, el techo deberá quedar automáticamente sellado y sin filtraciones.



Fuente: <http://www.hagalostedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/139-como-reparar-una-gotera-que-viene-del-techo.html>

I. Mantenimiento Básico de Losas De Concreto

Figura 27. Mantenimiento Losa de Concreto

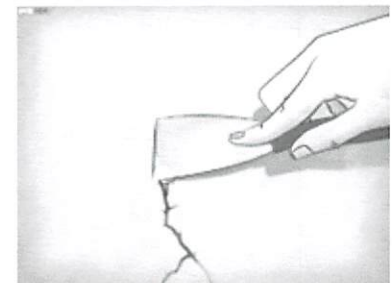
Limpiar la Superficie

El primer paso a realizar es limpiar todo el techo. Es importante que esté completamente limpio y libre de manchas de grasa, polvo y hongos; ya que el impermeabilizante necesita una superficie limpia a la cual adherirse. Para esto, restriega la superficie con ayuda de una escoba, agua y detergente. Enjuaga las veces que sea necesario y deja secar completamente la superficie.



Reparar grietas y descascaramientos

Con el techo limpio, repararemos todas las grietas y descascaramientos existentes. Con la ayuda de la espátula se retira todo el concreto descascarado y se aplica una capa de cemento plástico. De esta manera el impermeabilizante conseguirá una buena adhesión.



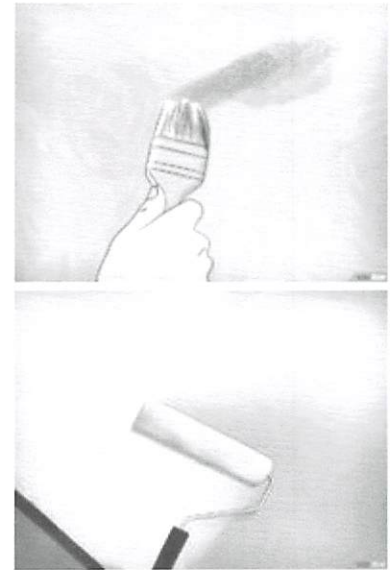
Aplicar sellador acrílico

Cuando tu techo esté limpio y libre de fisuras, coloca una capa uniforme de sellador acrílico con ayuda de la brocha. Su función es adherir el impermeabilizante con la superficie. No apliques el sellador en caso se haya pronosticado lluvias. Deja secar por 12 horas y recuerda no dejar pasar más de 24 horas, así evitarás que el sellador se contamine.

Aplicar impermeabilizante

Con ayuda del rodillo pasa el impermeabilizante acrílico sin ejercer demasiada presión por toda el área, con la finalidad que quede uniforme en toda la superficie. Una vez seca la primera capa, aplica una segunda capa siguiendo el mismo consejo. No dejes de lado los puntos débiles, como las grietas, desagües e instalaciones telefónicas o de televisión. Finalmente, con ayuda de la brocha, refuerza los contornos con una capa de impermeabilizante más.

Fuente: <http://es.wikihow.com/texturizar-un-techo>



J. Mantenimiento Básico de Canales y Bajadas de Agua Pluvial

Para preparar su instalación deportiva con anticipación y evitar que el agua de lluvia penetre al interior de ella, es necesario mantener las canaletas (o canales) y bajadas de agua limpias y en buen estado. Como en muchos otros sistemas de una instalación deportiva la mayoría de las veces fallan por descuido, negligencia o simplemente por olvido. Escombros como hojas, ramas, semillas y vainas, obstruyen las canaletas y las bajadas, dañando su fluidez que es importante en la evacuación de agua de lluvias, más cuando se acerca la temporada de invierno.

Figura 28. Herramientas a utilizar

Herramientas a utilizar

- Remachadora
- Tijera
- Taladro
- Escalera o andamio
- Guantes
- Gafas
- Espátula
- Escobilla
- Escoba
- Manguera
- Broca de metales 4 mm
- Pala de jardín
- Tijera de podar



Fuente: https://www.cefesa.com/search.php?search_query=lija&x=0&y=0

Materiales a utilizar

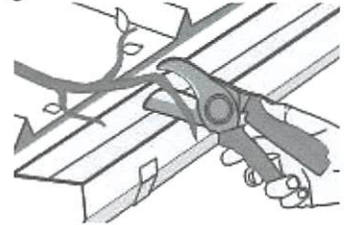
- Tapagotera
- Cinta tapagotera

- Silicon
- Remaches
- Pintura
- Anticorrosiva
- Soportes (repuesto)

Prevenir suciedad

Si hay árboles creciendo cerca o encima de la Instalación Deportiva, podar y despejar para reducir la cantidad de hojas y ramas que pueden caer dentro de las canaletas. Instalar rejillas en la parte superior de la bajada, para evitar el paso de las hojas y mantener la suciedad evitando obstrucciones mayores.

Figura 29. Cortar ramas



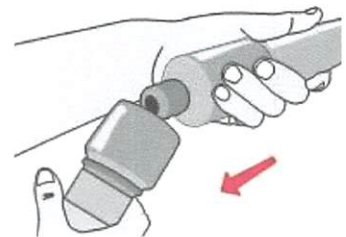
Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/151-como-limpiar-y-reparar-canaletas-y-bajadas-de-agua.html>

Figura 30. Mantenimiento de canales y bajadas de agua pluvial

Instalar un pistón en la manguera

Además de hojas, ramas y escombros, las canales suelen tener en su interior residuos de tierra. Para limpiarlos, instalar un práctico pistón a presión en la manguera. De esta forma, se puede abrir y cerrar la salida del agua mientras se trabaja.

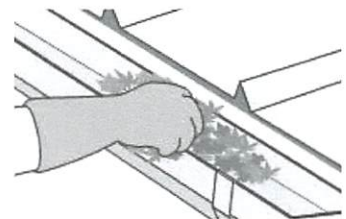
Además, dará la presión necesaria para limpiar la canaleta sin derrochar agua innecesariamente.



Retirar a mano las hojas

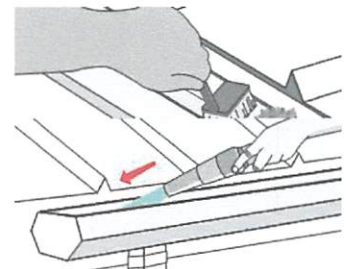
Con las manos debidamente protegidas con guantes de trabajo, recoger manualmente las hojas y otros objetos que obstaculicen el desplazamiento del agua al interior del canal.

A medida que se sacan, ir introduciéndolos en una bolsa de basura. Así se evita ensuciar innecesariamente otras zonas de la instalación deportiva.



Escobillar los restos

Con una escobilla de cerdas y una palita jardinera, barrer y retirar el resto de suciedad acumulada al interior de las canales, cuidando de no empujar los restos de escombros hacia el interior de las bajadas que llevan el agua hacia los drenajes o tragantes.

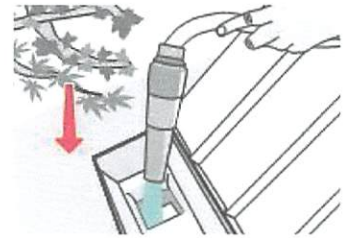


Enjuagar las canaletas

Finalmente, enjuagar las canales con el chorro a presión de la manguera hasta dejarlas bien limpias.

Limpiar las bajadas de agua pluvial

Si las canaletas están sucias, lo más probable es que las bajadas de agua también estén llenas de hojas secas. Una vez terminado el proceso de limpieza de canales, seguir con las bajadas. Para limpiarlas por dentro, insertar en ellas la manguera y abrir el flujo del agua a máxima presión. La idea es arrastrar todas las hojas acumuladas allí.



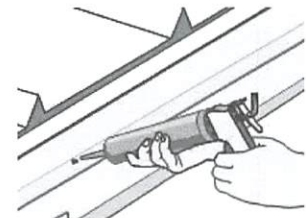
Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.cl/paso-a-paso/proyecto/151-como-limpiar-y-reparar-canaletas-y-bajadas-de-agua.html>

Una vez terminada la limpieza, inspeccionar detenidamente canales y bajadas para detectar posibles filtraciones. Revisar si éstas tienen zonas perforadas u oxidadas. Si se detectan problemas, realizar las reparaciones necesarias o cambiar el tramo con problemas.

Figura 31. Reparación de pequeños daños

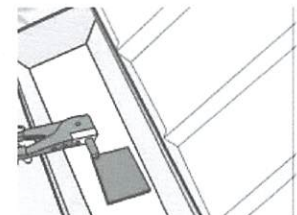
Reparar daños menores

Si las canaletas metálicas tuvieran daños menores, limpiarlas y rasparlas primero con cepillo metálico. Luego parcharlas aplicándoles tapagoterías.



Reparar agujeros grandes

Pegar el parche con tapagoterías y después fijar definitivamente con remaches. Primero se hace agujero con broca para metales de 4 mm y después se remacha.

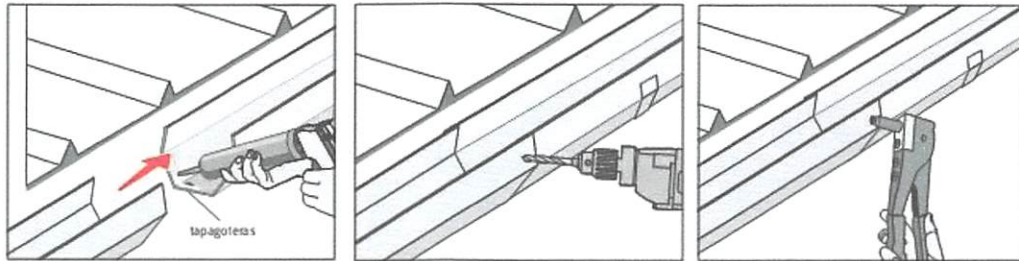


Unir tramos

Para unir 2 trozos de canaletas hay que limpiar toda la zona oxidada, después hacer agujero con broca para metales, echar en la junta tapagoterías, y después fijar con remaches.

Terminar sellando las cabezas de los remaches con más tapagoterías.

Figura 32. Unir tramos de canaletas



Fuente: <http://www.hagaloustedmismo.c/paso-a-paso/proyecto/151-como-limpiar-y-reparar-canaletas-y-bajadas-de-agua.html>

Nota:

La Dirección de Mantenimiento de acuerdo a la priorización de proyectos que realiza la Alta Dirección, procede a la programación de ejecución de Mantenimiento Preventivo Específico y en este caso en particular de Cubiertas de Instalaciones Deportivas, pero en caso que una instalación en particular no sea incluida en dicha priorización, la Administración de la instalación deportiva deberá llevar a cabo las actividades de mantenimiento básico de acuerdo a la periodicidad indicada en el presente manual.