

PRO
HUERTA

PROYECTOS ESPECIALES

Captación de agua de lluvia

Eduardo Belelli y Lucas Vázquez



INTA Ediciones

Colección
RECURSOS

PRO
HUERTA

PROYECTOS ESPECIALES

Captación de agua de lluvia

Eduardo Beelli y Lucas Vázquez



PRO
HUERTA



Ministerio de Salud y Desarrollo Social
Presidencia de la Nación



Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

*Coordinación Nacional de Transferencia y Extensión
2018*

Vázquez, Lucas

Captación de agua de lluvia / Lucas Vázquez ; Eduardo Belelli. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2019.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-521-976-2

1. Agricultura Familiar. 2. Cambio Climático. 3. Abastecimiento de Agua. I. Belelli, Eduardo. II. Título.

CDD 631.7

Autores: Eduardo Belelli y Lucas Vázquez

Colaboradora: Julia Caironi

Proyecto: Adaptación y Resiliencia de la Agricultura Familiar del NEA ante el impacto del Cambio Climático y su Variabilidad

Entidad Nacional de Implementación: Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (Ex UCAR). Secretaría de Agroindustria de la Nación

Ejecutores: INTA, Secretaría de Agroindustria de la Nación y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

Ilustraciones: Carlos Julio Sánchez

Diseño: Celeste Pesoa

Hecho el depósito que prevé la ley 11.723



Esta obra está licenciada bajo una Licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.5 Argentina

índice

4	PRÓLOGO
5	LLUVIAS
10	TIPOS DE SUPERFICIE DE CAPTACIÓN
12	PENDIENTE
13	REPLANTEO
17	ARMADO DE LA ESTRUCTURA
23	PRIMERAS AGUAS Y PRE FILTRO
27	EXTRACCIÓN DEL AGUA
28	BOMBA MANUAL
35	MÉTODOS DE DESINFECCIÓN DEL AGUA
36	CISTERNA DE PLACAS
41	ACERCA DE LOS AUTORES

PRÓLOGO

En las zonas rurales aisladas de la región chaqueña argentina la Agricultura Familiar y los Pueblos Originarios se organizan para obtener un derecho básico y fundamental, el agua. En esta zona acceder al agua subterránea requiere de altas inversiones, es por ello que el agua de lluvia ha sido históricamente un recurso vital y disponible para el desarrollo de los territorios.

La captación, almacenamiento y uso del agua de lluvia se ha transformado en una estrategia de adaptación frente a las sequías que se vienen acentuando en la región por efectos del cambio climático.

La finalidad de esta publicación es contribuir a esta estrategia, compartiendo la experiencia tecnológica desarrollada en conjunto con organizaciones de las provincias de Santiago del Estero y de Chaco, en el marco del proyecto "Adaptación y Resiliencia de la Agricultura Familiar del Noreste de Argentina ante el Impacto del Cambio Climático y su Variabilidad".

Dirigida y diseñada para aquellas familias que aún no han logrado acceder al agua, se presentan ideas y sugerencias para la construcción de superficies de captación y aspectos a tener en cuenta para el cuidado, el almacenamiento, la extracción y el uso del agua de lluvia para fines múltiples.

LLUVIAS

¿Sabemos cuánto llueve por año en nuestra región?

Si contamos con registros de precipitaciones en la zona podremos comprobar que no todos los años llueve lo mismo, hay años más húmedos o “llovedores” y otros más secos. Esta variación es normal, aunque hoy está siendo afectada por el cambio climático, en donde puede llover la misma cantidad que otros años, pero más concentrada en determinados meses, generando de esta forma períodos de sequías e inundaciones.

Un método eficaz para que sepamos cuánto llueve es medir con un pluviómetro y anotar en una planilla sencilla. El registro se debe hacer en lo posible todos los días que llueva a la misma hora, por ejemplo, a las 9 de la mañana (en caso de que esté lloviendo, se mide primero y luego se vacía el pluviómetro).





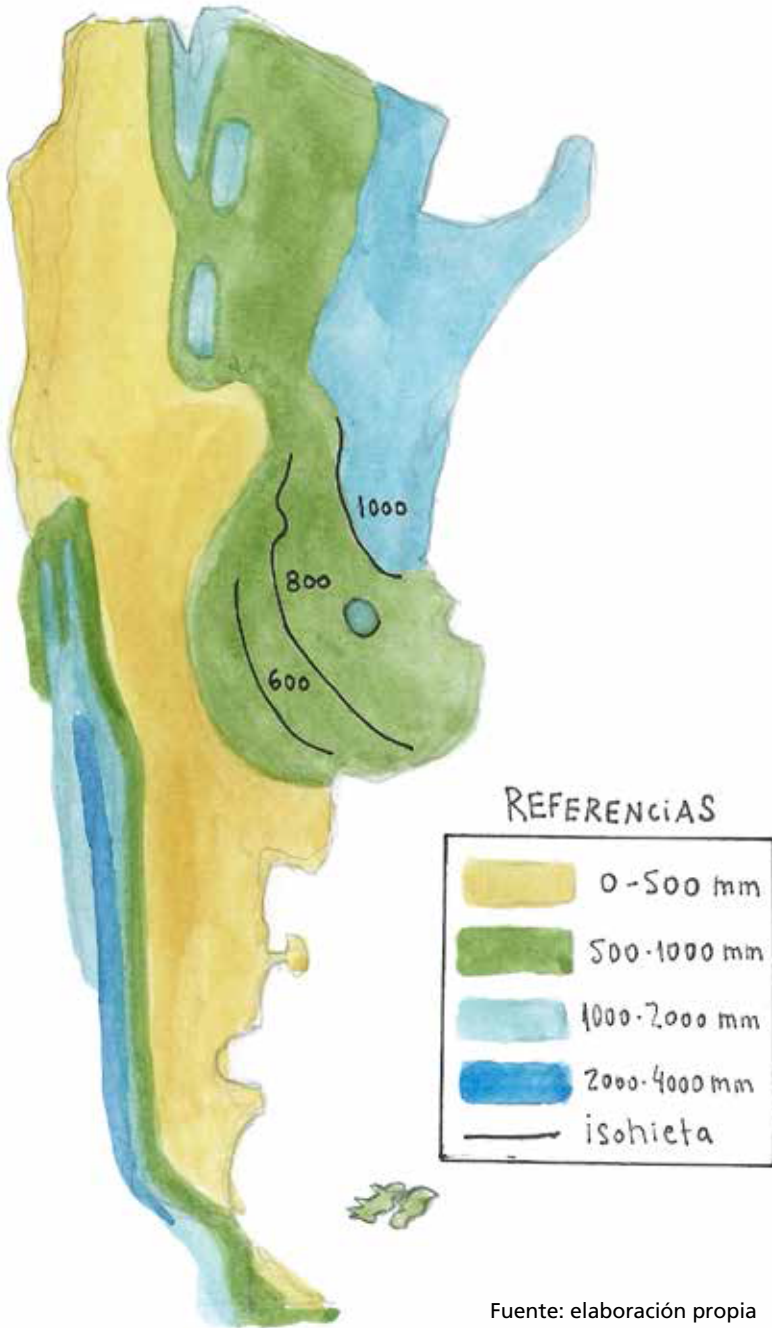
Podemos hacer un pluviómetro casero utilizando una lata de conservas (las que son cilíndricas), y medimos utilizando una regla escolar a la cual cortamos hasta la línea del 0 (cero).

También podemos consultar en un mapa cuyas líneas marcan las lluvias promedio (isohietas) para tener una idea general (ver página 11).¹

Nótese que el módulo desarrollado en esta cartilla responde a la realidad de la región del chaco argentino donde llueven entre 750 y 1.000 milímetros.

1. Si contamos con acceso a internet podemos consultar en:
http://climayagua.inta.gob.ar/estadisticas_de_precipitaciones
que mapea promedios de precipitaciones de 50 años de manera mensual o anual.

MAPA DE ISOHIETAS DE ARGENTINA



¿Cuánta agua podemos juntar en un techo?

¡Tenemos una forma de calcularlo!

$$1 \text{ mm} = 1 \text{ litro en } 1 \text{ m}^2$$

La lluvia se mide en milímetros (que en definitiva es una altura) y nos permite cubicar según la superficie una cantidad de agua en litros.

Veamos:



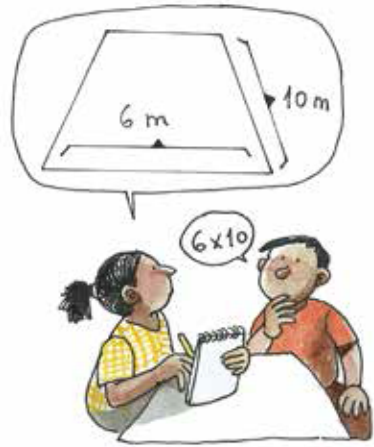
Ejercicios:

Si en una superficie de 60 m^2 (el techo de una casa de 10 metros de largo x 6 metros de ancho), cae un chaparrón de 20 milímetros. ¿Cuánta agua habremos captado en ese techo?

Respuesta: litros

Si por cada metro cuadrado se captaron 20 litros, entonces lo multiplico x 60 m^2 y obtengo 1200 litros (¡solo en ese chaparrón!).

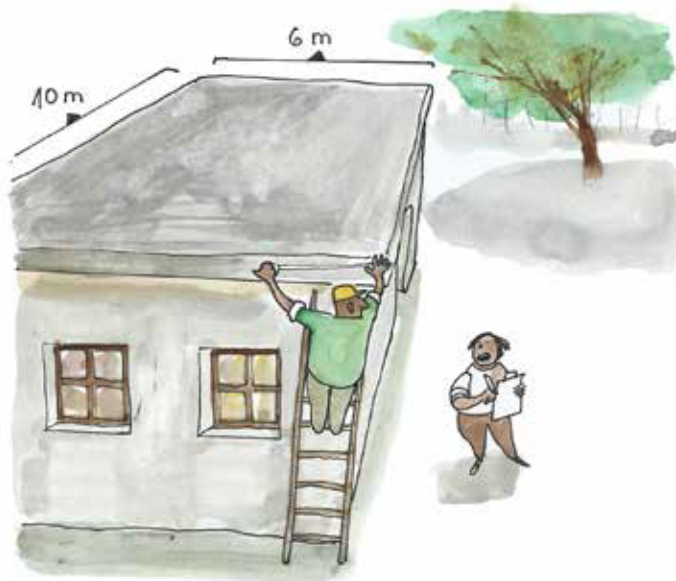
Este dato no considera pérdidas por salpicaduras, evaporación, velocidad del viento, rugosidad del material, etcétera.



Ahora calculemos la superficie del techo de nuestra vivienda o galpón:

Respuesta: m^2

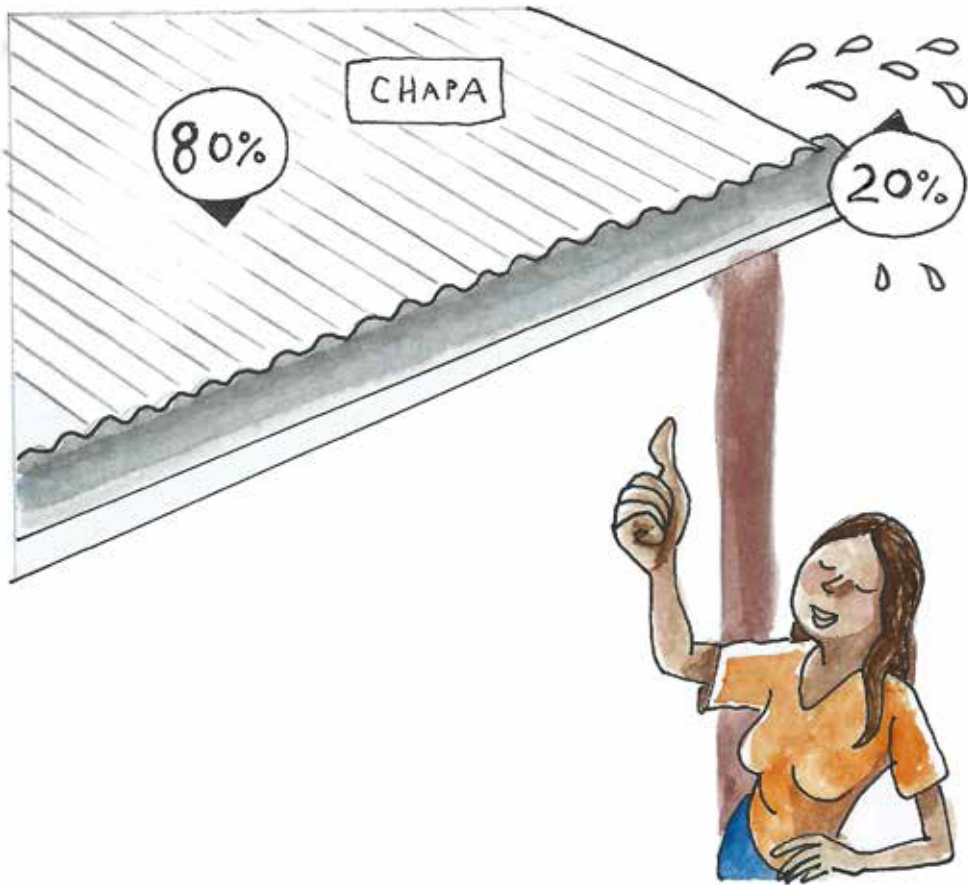
Recordemos medir y multiplicar cada lado (lado x lado). Si tenemos múltiples techos o superficies, lo más sencillo es multiplicar cada "paño" por separado y sumarlos luego.



TIPOS DE SUPERFICIE DE CAPTACIÓN

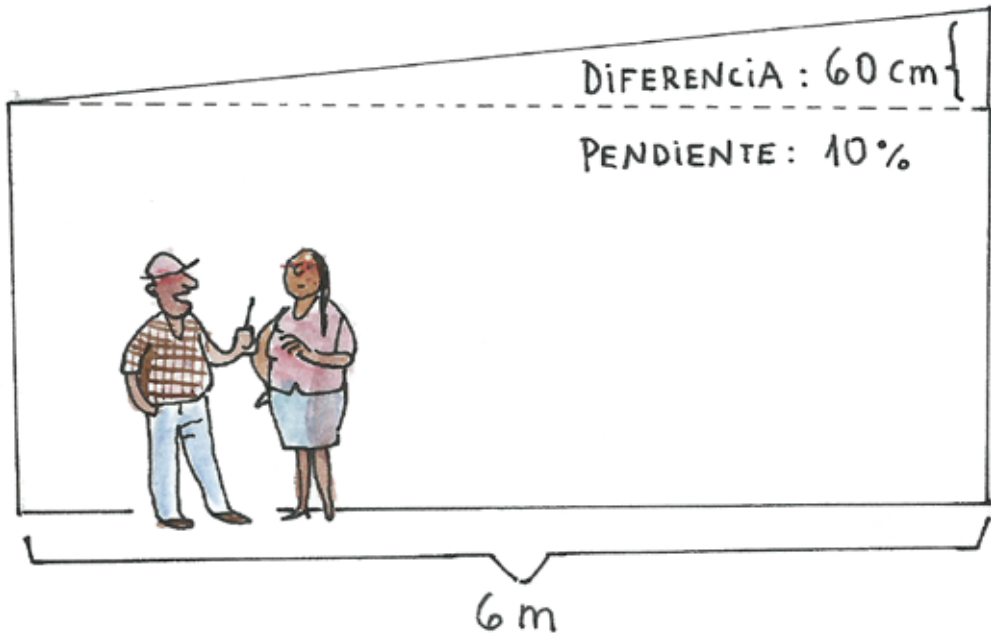


Si bien podemos encontrarnos con distintos tipos de superficies como loza, tierra + nylon, ferrocemento y otras, en esta cartilla nos referiremos a los techos de chapa de zinc. Este material es adecuado por su sencillez para el armado y por su alta eficiencia (80%) para la cosecha de agua de lluvia. Es decir, que capta y conduce 8 de los 10 litros que le llueven directamente. El resto se pierde por salpicaduras, velocidad del viento y evaporación, entre otros.



Como veremos más adelante, también debemos descontar el agua que utilizaremos para el “enjuague” de nuestra superficie de captación que no ingresará a la cisterna (10 litros cada 10 m² de superficie).

PENDIENTE



Si bien muchos constructores sugieren que sea mayor, hemos optado por un 10% de pendiente; es decir, que cada 1 metro de techo la chapa se elevará 10 centímetros.

Para el modelo desarrollado en esta experiencia, en 6 metros, tendremos una diferencia de 60 centímetros, que no es sencillo de conseguir ya que se necesitan palos u horcones de más de 4 metros para la cumbrera más alta.

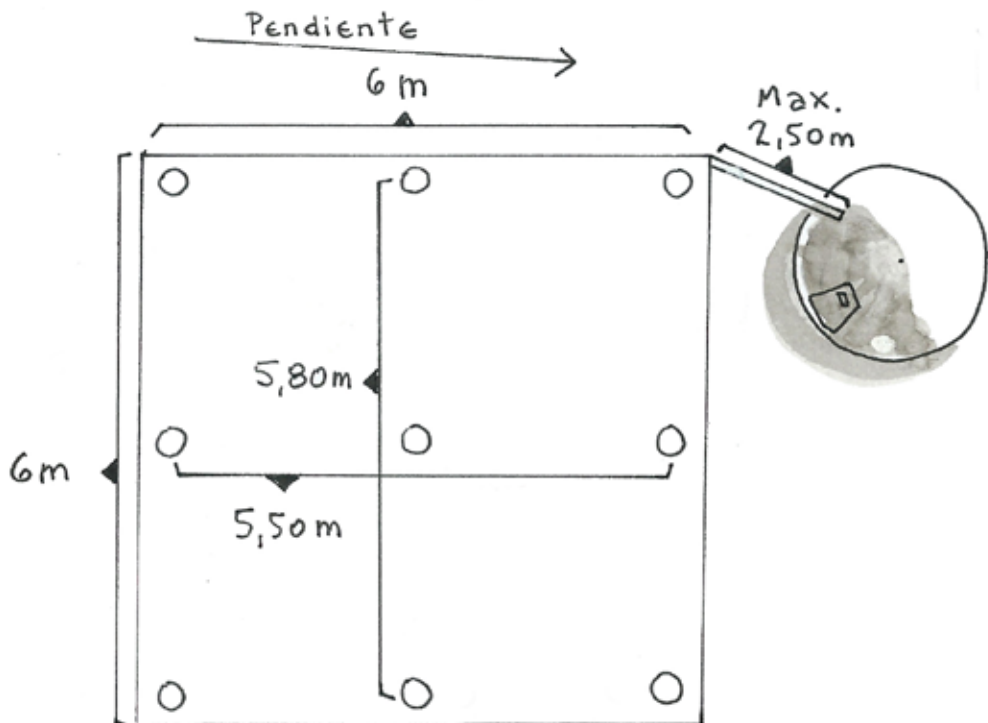
En todo caso, y al ser un techo de una sola hoja, se puede instalar con el 8% de pendiente (48 centímetros en los 6 metros) con buenos resultados.

REPLANTEO

Se desarrolla a continuación la propuesta constructiva para un techo de chapa de zinc de 36m^2 .

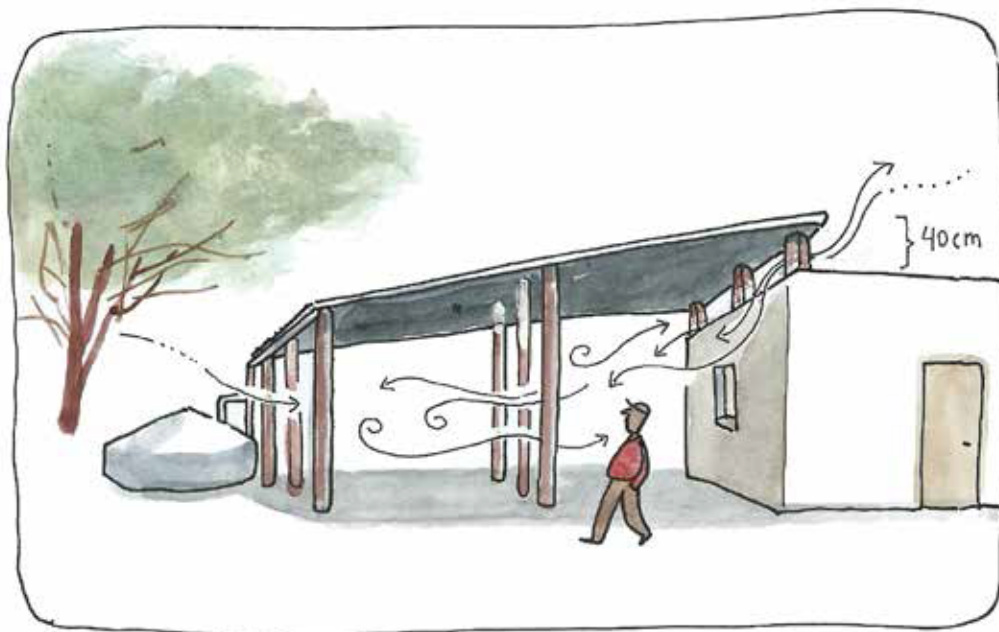
Comenzamos cuadrando 6 metros ($6\text{m} \times 6\text{m}$). Luego, desde el centro, trazamos una cruz y medimos 3 metros para cada lado y marcamos los extremos teniendo en cuenta que los palos deberán estar contenidos dentro de un rectángulo de 5,80 metros de ancho x 5,50 metros de largo. Así se garantiza que las cumbreras apoyen en los postes, y se genere un alero de 10 centímetros en los laterales y de 20 centímetros en la descarga.

Se recomienda emplazar el techo lo más próximo a la cisterna, a no más de 2,50 metros.

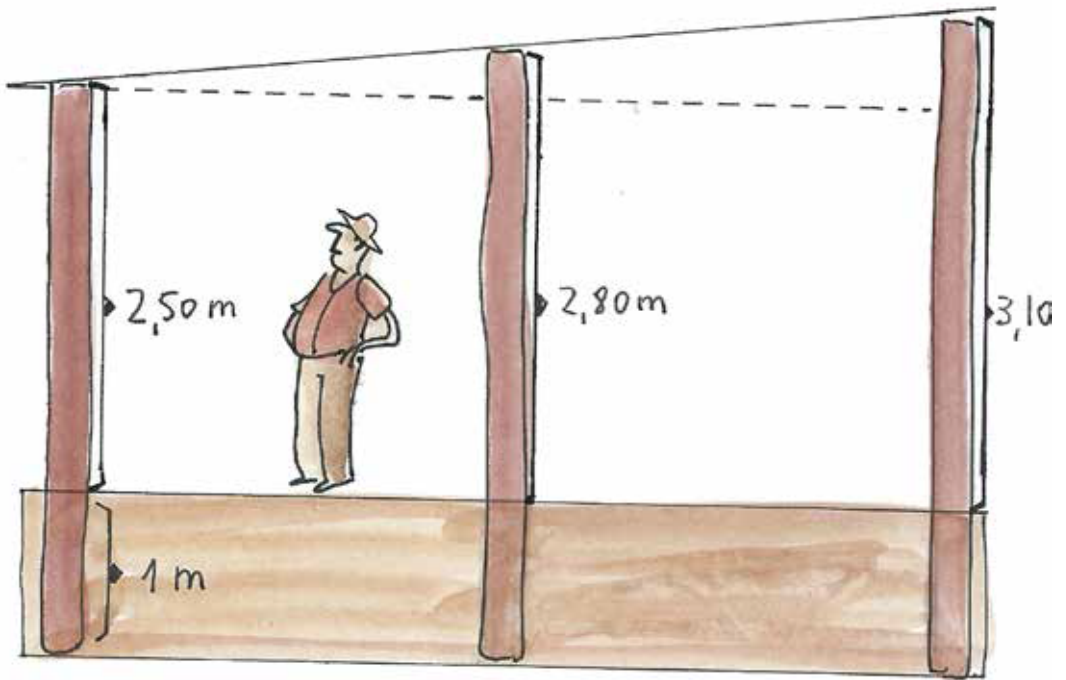


Para construir la superficie de captación se pueden utilizar palos u horcones, columnas o lo que sea más sencillo de conseguir en el lugar.

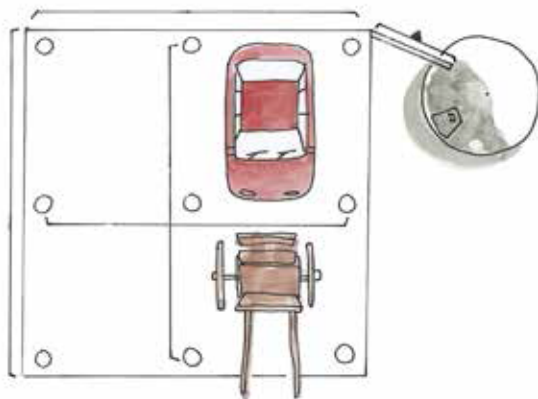
Si se opta por utilizar el techo de la casa existente, se recomienda dejar una ventilación de 40 centímetros para evitar que se concentre calor de la chapa.



La opción de uso de madera del bosque nativo es, sin duda, la más adecuada cuando tenemos suficientes árboles altos que podemos ralear del monte sin afectar la cobertura; la limitante del uso de horcones puede ser la altura del techo. Se recomienda un despeje de 2,50 metros adelante y 3,10 metros para el sector posterior (es necesario conseguir palos de por lo menos 4 metros).



El emplazamiento del techo está íntimamente relacionado con los otros usos que le asignaremos al módulo de captación: guardar forrajes y aperos, herramientas y maquinarias, estacionar vehículos y carros, ampliar la vivienda, emprendimientos productivos como salas, empaques, envasadoras o cualquier actividad manufacturera artesanal agroindustrial.



ARMADO DE LA ESTRUCTURA

Herramientas

Es necesario contar con un taladro y una mecha 3/8 para los tornillos auto perforantes, una tenaza, una pinza, llaves tubo o manuales 3/8, una remachadora pop y dos o más mechas de acero rápido de 6 milímetros para los bulones y de 4 milímetros para los remaches.

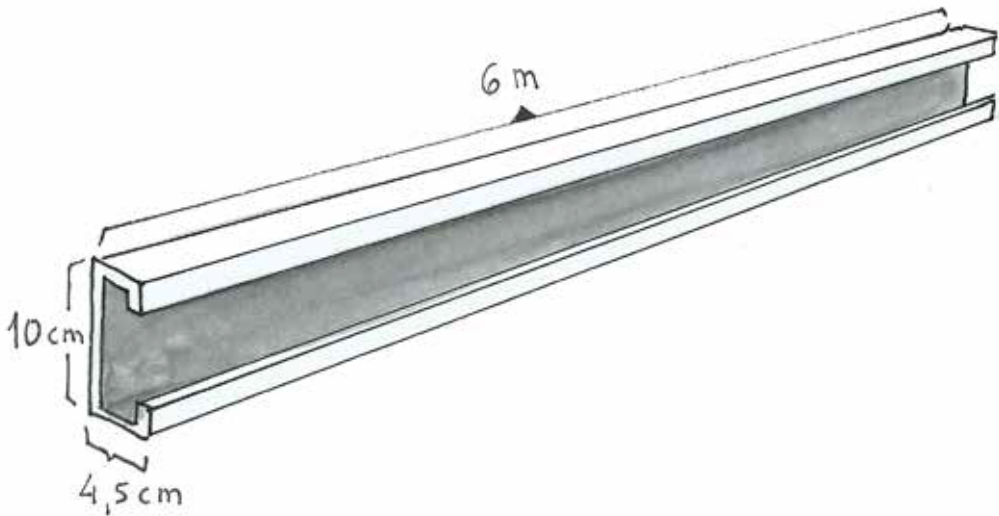


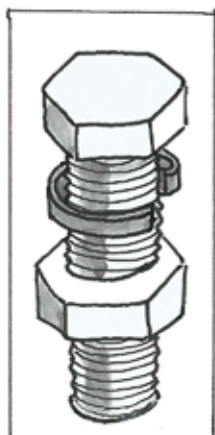
Materiales de la estructura

PASO 1	
Perfil tipo C de hierro galvanizado de 100 x 45 x 1,6mm - barra de 6m	8
Bulones exagonales zincados con tuerca y arandela grower ¼ x 1"	30
PASO 2	
Chapas de zinc galvanizadas acanaladas de 0,5mm de espesor de 6m x 1.10m	6
Tornillos autoperforantes cabeza 3/8 completos con arandela de neoprene de 2" de largo	200
PASO 3	
Tramos de canaleta rectangular galvanizada (2m x 11cm x 10cm x 7cm)	3
Boqueta con descarga de 100mm de diámetro y cabecera de cierre	1
Cabecera terminal para cierre en punta de canaleta	1
Grampas galvanizadas para sostén de canaleta arco de 110mm de curva con tarugos	4
Remaches tipo pop N° 4 (para las grampas y para la unión de los tramos de canaleta)	20

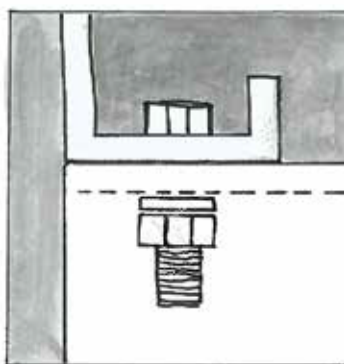
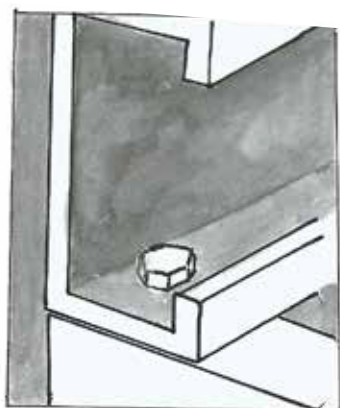
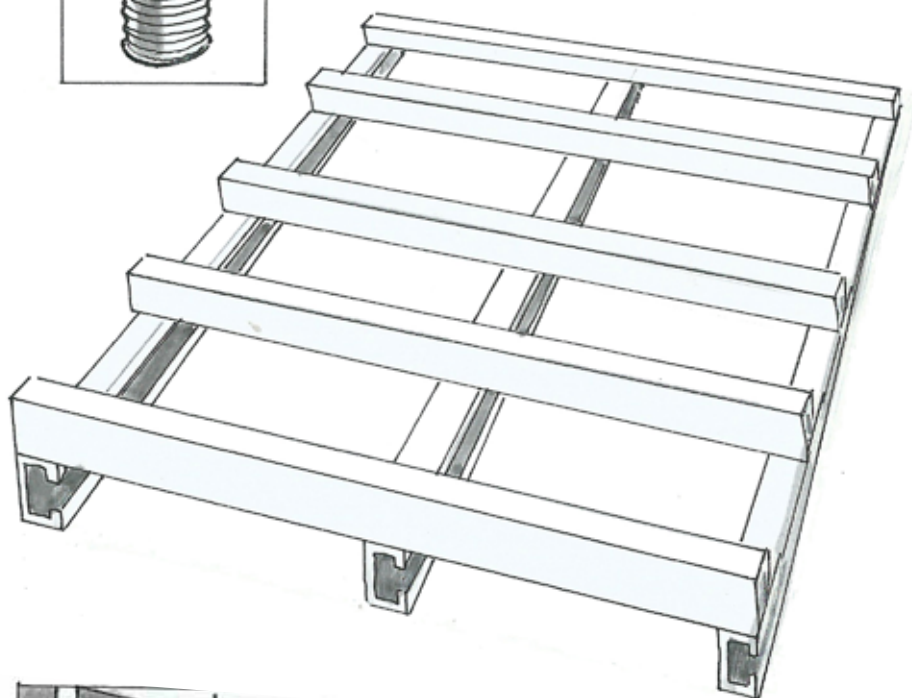
PASO 1

Si bien existen diversos materiales, en nuestro caso utilizaremos perfiles tipo C, que facilitan la construcción y el abulonado, y optaremos por los galvanizados para evitar tener que pintarlos, estos vienen de 12 metros, así que necesitaremos 4 perfiles, que cortaremos a la mitad para obtener los 8 tramos necesarios para la construcción. Tres de esos tramos de 6 metros serán las cumbreras que ubicaremos cada 3 metros y cinco serán las clavaderas (cada 1,5 metros).

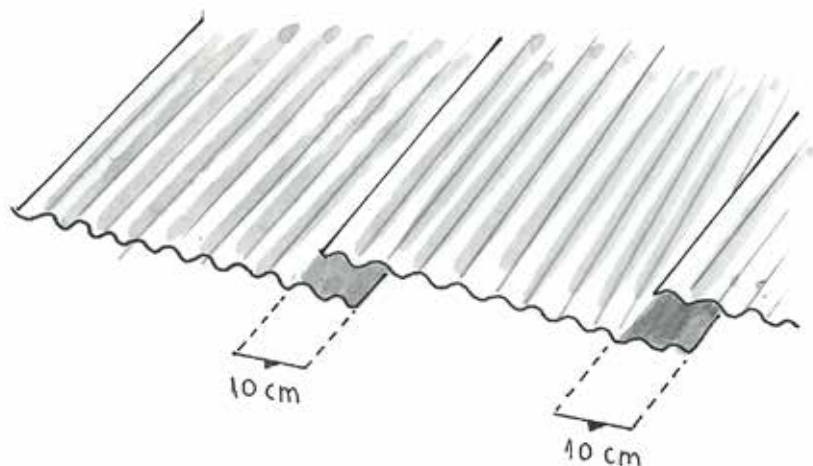




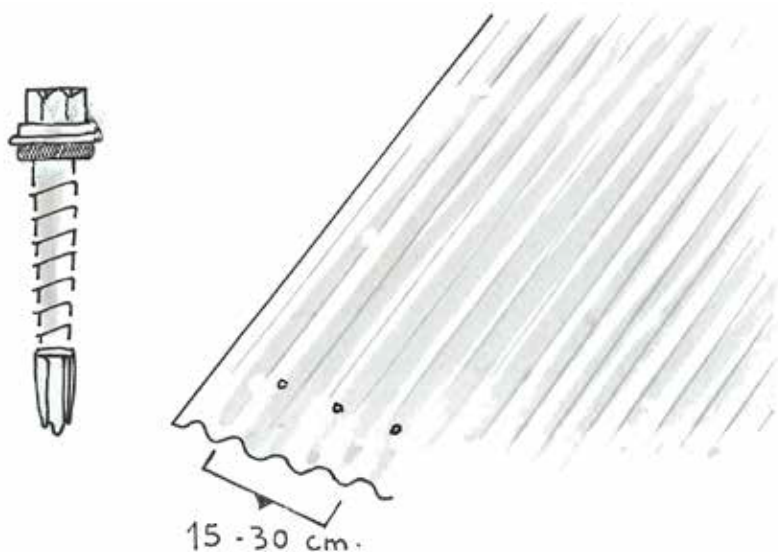
En zonas ventosas se recomienda atar, o enriendar al palo esta estructura, además de clavar con un hierro o abulonar con varilla rosca da a los palos o columnas.



PASO 2



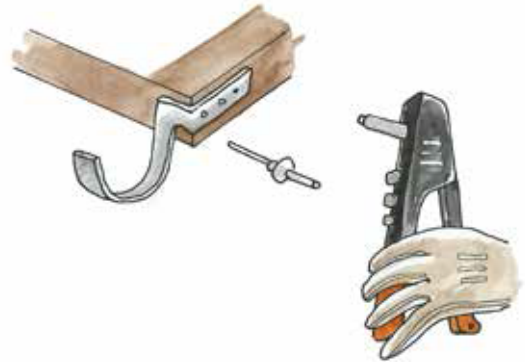
Sobre la estructura se montan las chapas con un 10% de solapamiento, siempre hacia el mismo lado, utilizando tornillos autoperforantes con arandela de neoprene cada 15-30 centímetros, según estructura.



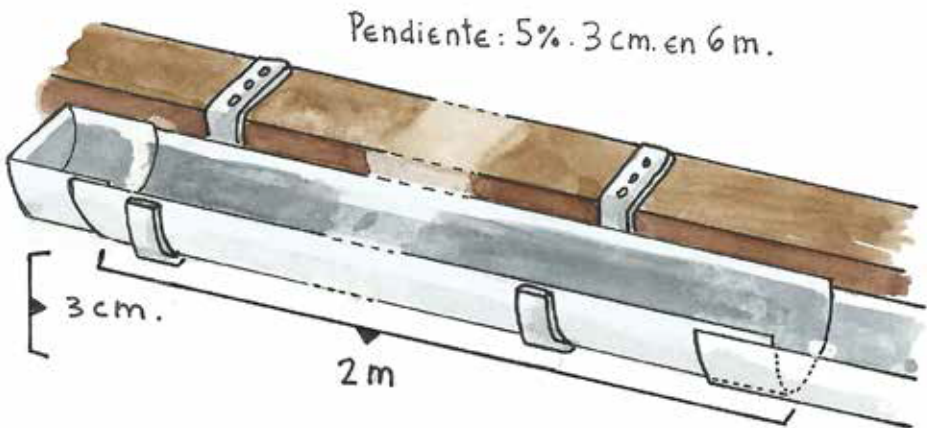
PASO 3



Los soportes de canaleta vienen con el soporte perpendicular, por lo que hay que "enderezarlo", de manera que quede paralelo al suelo, doblándolo con una pinza manual. Las canaletas se solapan colocando primero la canaleta más alta y apoyando el extremo, sobre la siguiente, para evitar que el agua filtre (reforzar la unión de los tramos de canaleta con remaches).



Tendrá una pendiente de 5% hacia la descarga, lo que equivale a 3 centímetros en los 6 metros de recorrido. Para las canaletas hay muchísimas opciones, incluso cortando un caño; pero las circulares, trapezoidales o rectangulares de zinc tienen mayor duración (hasta se pueden hacer plegando una chapa).



PRIMERAS AGUAS Y PREFILTRO

Tengamos en cuenta que la primera limpieza (enjuague) se realiza con la primera lluvia que recibe el techo. Este enjuague es muy importante porque remueve muchos de los microorganismos y residuos sólidos que, de ingresar a nuestra cisterna, facilitarían el desarrollo bacteriano y otros procesos de deterioro del agua.

Está estudiado que 1 milímetro de agua de limpieza mejora la calidad inicial para el almacenaje del agua.²

Materiales del pre filtro

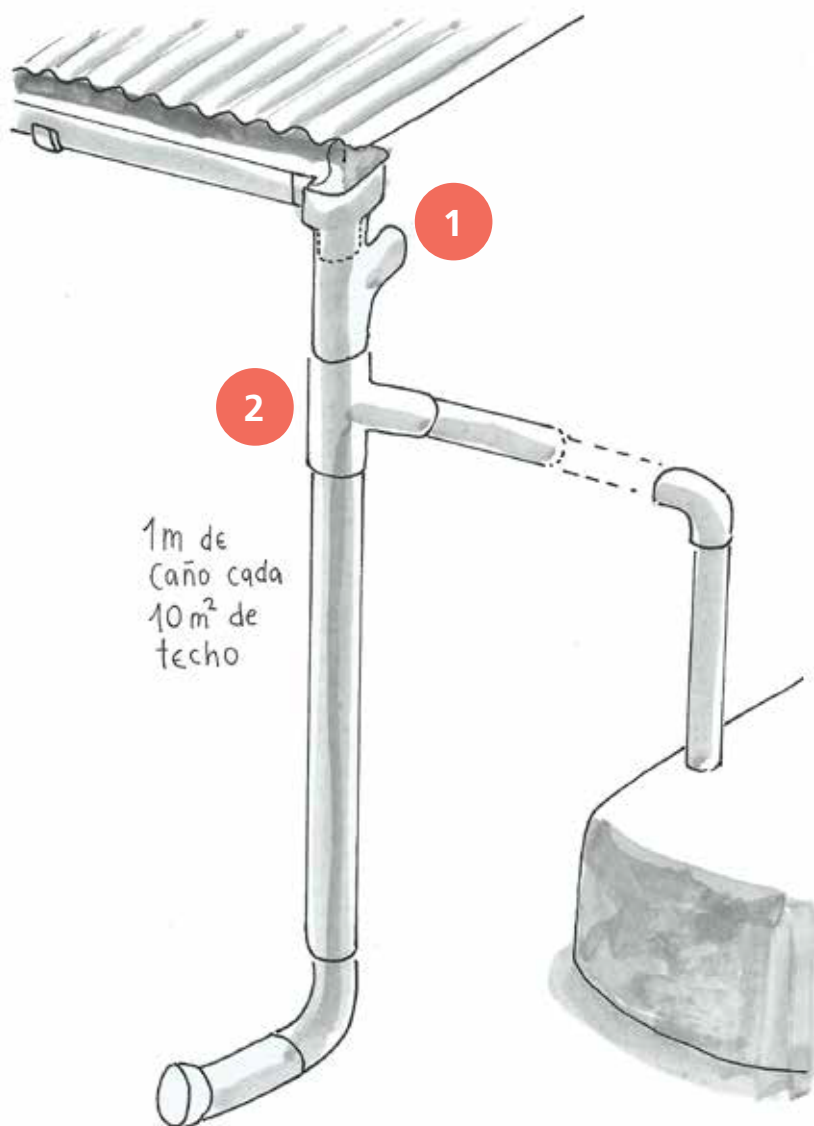
Caños de PVC para desagüe de 110mm x 4m	2 ³
Codo de PVC de 90° x 110mm	2
Codo de PVC de 45° x 110mm	1
Ramal Y de PVC 110mm	1
Tapa PVC de 110mm	1
Tee PVC 110mm	1 ⁴
Metros de tela mosquitera metálica 1m de ancho x 1,5m de largo. (mínimo disponible en el mercado)	0,25

2. José Roberto Santo de Carvalho, Julio Luz, Sylvana Melo Santos y Sávía Gavazza (2018) "A PVC-pipe device as a sanitary barrier for improving rainwater quality for drinking purposes in the Brazilian semiarid region" *Journal of Water and Health* IWA Publishing, Recife.

3. Si se prevé dejar fijo el caño puntal de la cisterna de placas, utilizando un caño de 110 mm como columna interior: presupuestar 3 caños completos de 110mm x 4m.

4. Si existen otros techos con descarga, presupuestar 2 Tee PVC de 110mm para unir el sistema en el mismo caño que alimenta la cisterna.

El pre filtro lo hacemos con el ramal "Y" (**pieza 1**) añadiendo tela mosquitera, de esta forma se retienen los residuos voluminosos como hojas, palitos y otros, y los podemos retirar manualmente por el hueco libre, luego de cada evento climático o cuando corresponda, a la vez que limpiamos la canaleta periódicamente. En el listado de materiales se prevé tela mosquitera en cantidades suficientes para un reemplazo periódico anual, en caso de roturas.





El agua que ha “lavado” nuestra superficie de captación y lleva disuelto el polvo, pasa por el caño vertical y solo cuando se haya completado este volumen “trampa de agua sucia”, el agua comenzará a ingresar a la cisterna por el ramal T (**pieza 2**). Cada metro de caño blanco de 110 metros almacenará la limpieza de 10m² de techo; por lo tanto, para este caso de un techo de 36m², usamos 4 metros de este caño para mayor seguridad. Como la altura del techo no alcanza para esto, se coloca el codo a nivel de suelo y se continúa el caño restante al ras, con una tapa que se abrirá luego de cada lluvia para liberar el agua de la trampa. Incluso, se recomienda cuando comienza a llover dejar abierta la tapa por unos minutos, así el volumen de lavado es más importante, especialmente en zonas donde hay influencia de aplicaciones de agroquímicos.

Para mejorar la calidad del agua que consumimos existen variedad de filtros que podemos fabricar⁵ o comerciales que podemos adquirir.



5. Para consultar diferentes tecnologías apropiadas de filtrado de agua de lluvia:
https://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_informe_tecnico_sobre_sistema_de_filtrado.pdf

EXTRACCIÓN DEL AGUA

Es importante que tengamos en cuenta que la cisterna siempre debe permanecer cerrada para evitar el ingreso de tierra, insectos y otros. Para esto necesitamos extraer el agua con un mecanismo de bombeo. Tenemos tres formas de hacerlo:



BOMBA MANUAL

Hay dos tipos de bombas muy difundidos: una es la bomba de émbolo.⁶

La otra es la que desarrollaremos en esta cartilla, la Bomba de Émbolo Manual conocida como EMA. Es similar a la anterior y una opción válida con elementos que pueden ser encontrados en cualquier ferretería local. Incluso sugerimos utilizar una ojota en desuso para cortar la pieza fundamental del pistón, formado por una salida de tanque cortado, que va dentro del caño de 50 milímetros, en lugar de conseguir el accesorio de goma.



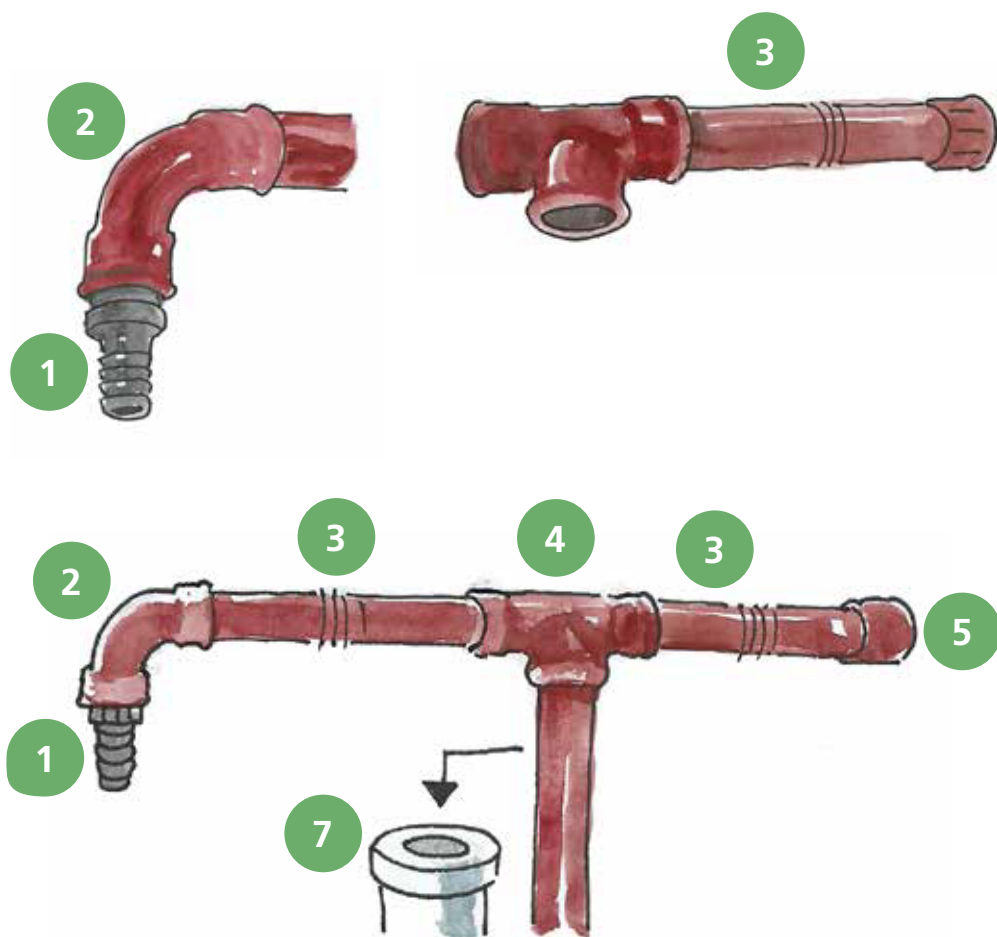
6. Para consultar sobre la construcción de la bomba de émbolo:
<https://inta.gov.ar/documentos/guia-para-la-construccion-de-bombas-de-embolo>

Materiales de la bomba manual

NÚMERO DE REFERENCIA	DETALLE MATERIALES	UNIDADES
PASO 1		
1	Espiga rosca macho 3/4"	1
2	Curva 90° PP de 3/4"	1
3	Niple PP 3/4" de 15cm, para hacer las manijas (también se puede cortar trozos de caño 3/4" PP y roscar los extremos con la terraja)	2
4	Tee PP 3/4"	1
5	Tapon PP hembra 3/4"	1
6	Metros de manguera de goma blanda reforzada 3/4 tipo jardín	4
7	Tapa PVC de 63mm	2
	Cinta de teflón	1
	Sellarroscas 125cc	1
PASO 2		
8	Caño de prolipropileno (PP) monocapa de 6m de 3/4" (2m por bomba)	1/2
9	Adaptador para salida de tanque 3/4" con junta ppn (Brida)	1
10	Goma (se ha utilizado recorte de ojota descarte con excelentes resultados)	1
11	Válvula de retención de PVC de 3/4"	1
	Terraja PVC estrella 1/2, 3/4, 1"	1
PASO 3		
12	Tubo PVC aprobado 50 x 3,2 x 4	1/2
13	Válvula de retención de PVC de 1"	1
14	Tubo PVC aprobado 63 x 3,2 x 4	1/2
	Adhesivo PVC 500cc	1

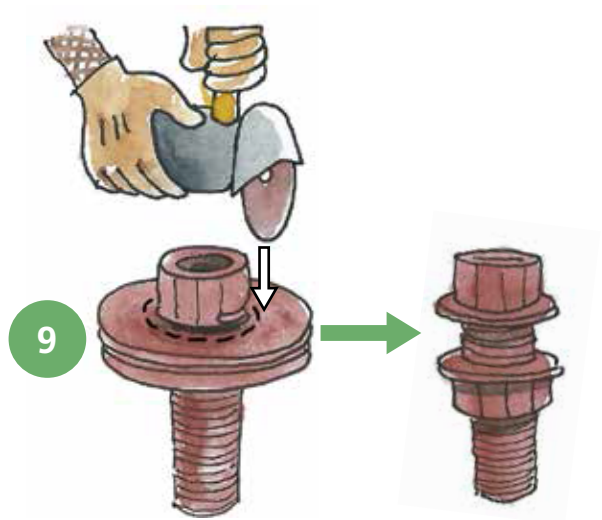
PASO 1

Unimos todas las piezas, asegurando cada unión con la cinta de teflón y sellaroscas. Tomar la tapa de PVC 63 milímetros (**pieza 7**) y agujerearla de manera tal que pase el caño de $\frac{3}{4}$ con facilidad y precisión.

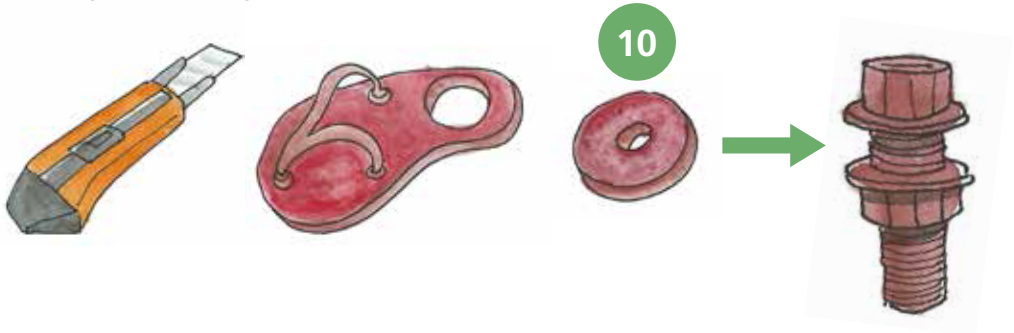


PASO 2

Para la parte del pistón, utilizamos una salida de tanque de $\frac{3}{4}$ " (**pieza 9**) que modificamos recortando las bridas para que la pieza entre en el tubo de PVC de 50 milímetros.



Para la **pieza 10** del pistón, sugerimos utilizar una ojota en desuso. Esta pieza la cortamos de igual diámetro que el tubo, 50 milímetros, y la colocamos entre las roscas de la brida, ajustándola entre ambas bridas de modo que entre a presión en el tubo.



Por último, medimos el caño a 1,5 metros (nunca debe tocar el fondo del caño camisa) y lo roscamos en la punta. Unimos la válvula de $\frac{3}{4}$ (**pieza 11**) asegurándola con sellarrosca.



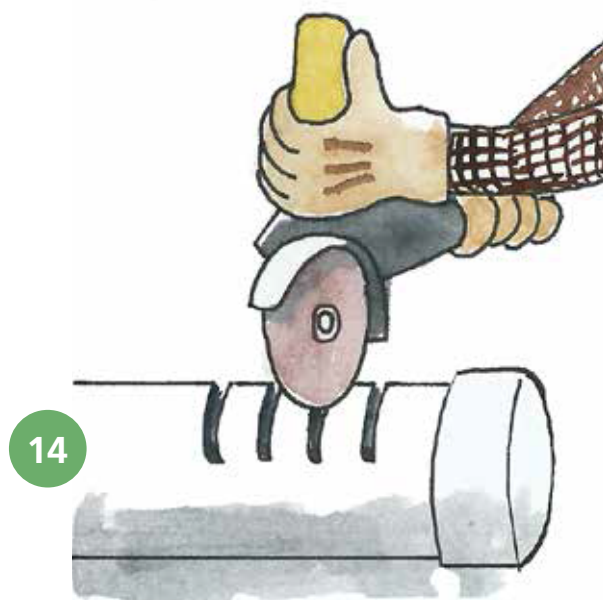
PASO 3

Cortamos el tubo de PVC de 50 milímetros (**pieza 12**) de un largo de 2 metros. Aseguramos la válvula de 1" (**pieza 13**) con adhesivo para PVC.

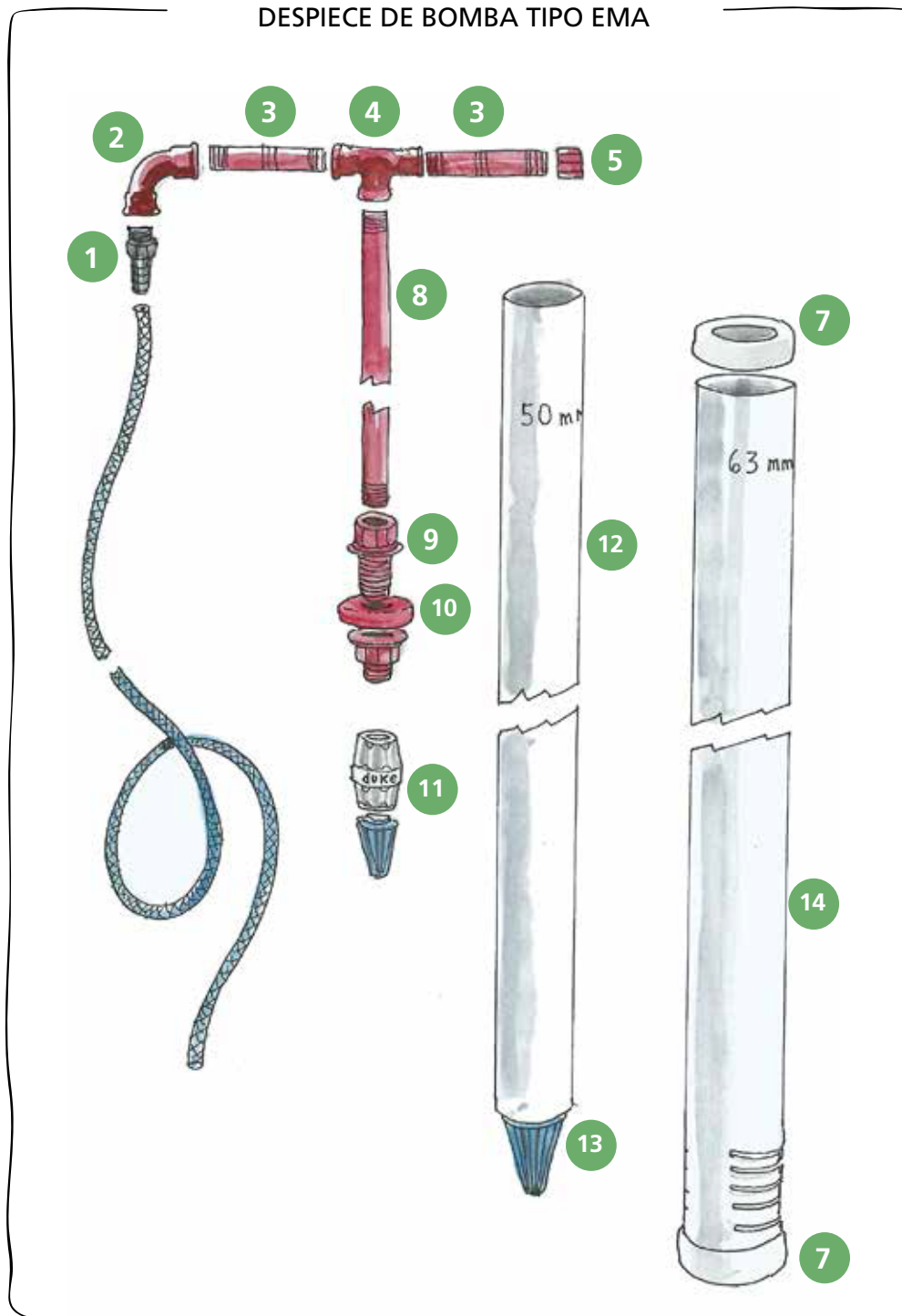
Perforamos el tubo de PVC externo de 63" (**pieza 14**), agujereándolo con taladro o ranurándolo con amoladora, dejándole unos 5 centímetros de despeje en la base para evitar el ingreso de material depositado en el fondo de la cisterna.

Luego ensamblamos los tres caños, siguiendo el esquema descrito en "despiece" (página 40), dejando la tapa superior externa solo atornillada y no sellada, por eventuales ajustes o reparaciones.

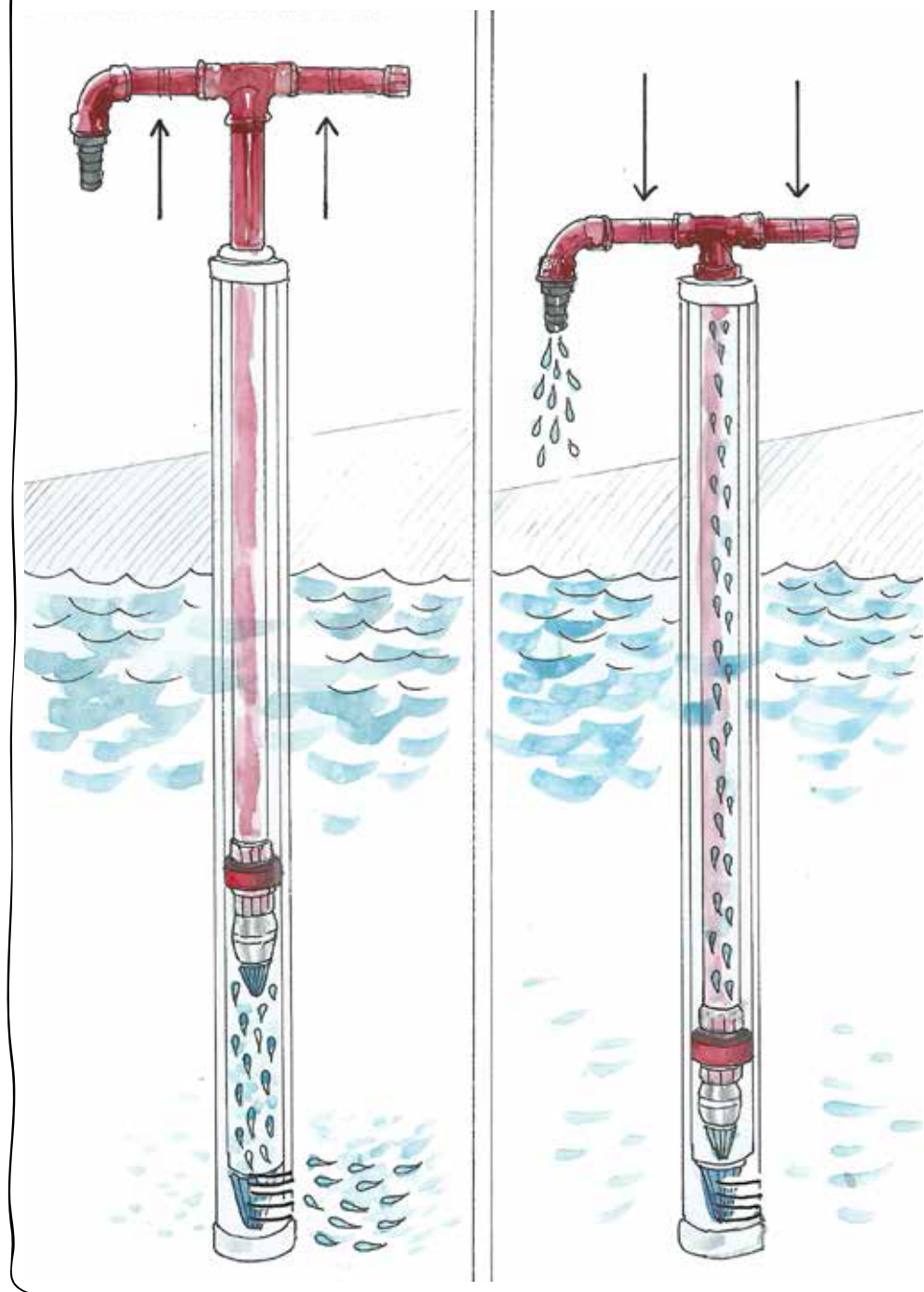
Para la instalación dentro de la cisterna, se ha previsto un hueco del tamaño de una lata de arvejas en una placa de techo, y se puede aprovechar en el momento del final de obra para dejarla instalada en forma fija, con una pequeña base de cemento que lo ancle al piso.



DESPIECE DE BOMBA TIPO EMA



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBEO MANUAL



MÉTODOS DE DESINFECCIÓN DEL AGUA

Si el agua la utilizamos para consumo debemos tener en cuenta que si tiene microorganismos o está sucia podemos enfermarnos. Por este motivo, además de las recomendaciones sobre el lavado del techo, el pre filtro, las canaletas y la cisterna se recomienda hervir el agua antes de consumirla durante 5 minutos o agregar 1 gota de lavandina común cada litro de agua (dejar reposar 45 minutos). Esta situación requiere un compromiso familiar.



Otro método (llamado "SODIS") consiste en llenar botellas plásticas transparentes (antes lavarlas) con el agua de la cisterna y exponerlas a los rayos UV del sol (6 horas cuando hay sol y 2 días cuando está nublado).

CISTERNA DE PLACAS

Es importante mencionar algunas sugerencias sobre el cuidado y mantenimiento de las cisternas de placas basándonos en la cartilla “Cisterna de placas. Construcción de tecnologías apropiadas”⁷ y en la experiencia del ASA de Brasil para el programa “Un millón de cisternas rurales”.⁸

PARA
FRAGUAR
MOJAR

DIARIAMENTE
POR UNA SEMANA,
POR DENTRO TAMBIÉN



El “curado” diario con agua durante una semana y menos frecuente por 20 días posterior a su terminación. Consiste en remojar las paredes de la cisterna para lograr un buen “fraguado” del cemento. Esto nos previene de posibles fisuras.

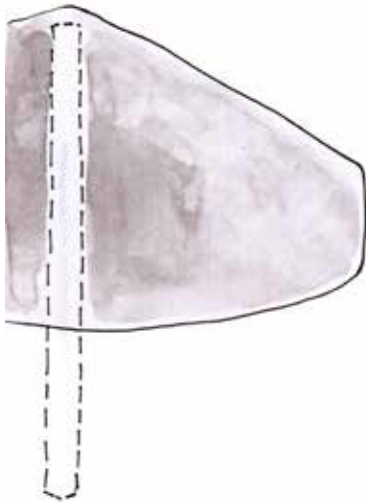
7. https://inta.gov.ar/sites/default/files/paso_a_paso_cisterna_actualizacion_2016-digital.pdf

8. ASA es una red de Articulación en el Semiárido Brasileño que tuvo a su cargo la implementación de una política pública que tiene por objetivo la construcción de un millón de cisternas (www.asabrasil.org.br)

2



Pintar las paredes exteriores de blanco con 5 kilos de cal para disminuir la temperatura del agua de la cisterna.



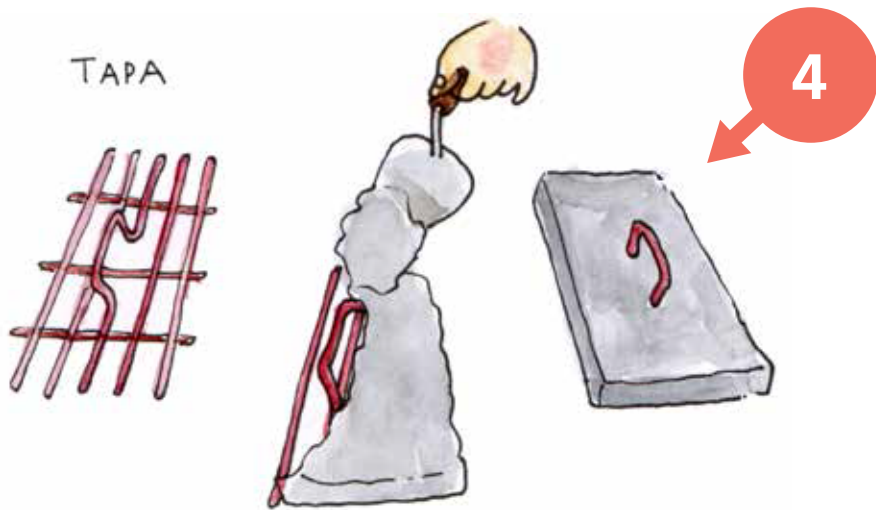
A LOS 25 DÍAS
RETIRAR EL
PUNTA



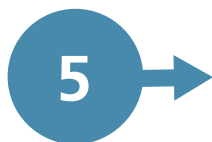
O PREVER UN
CAÑO EXTRA
PARA DEJARLO
FIJO

3

Dejar el puntal fijo para zonas inaccesibles o de difícil seguimiento, previendo un caño extra.



Hacer una tapa de hormigón armado con manija será una solución práctica para cuando sea imposible hacer una de chapa, como está recomendado. Esta solución solo debe tomarse cuando no haya un herrero en la zona o no podamos acceder a los materiales.



Evitar el uso del balde que finalmente contaminará el agua, perdiendo el esfuerzo de pre filtrado y conservación del agua en el reservorio con tapa. El uso del balde incorpora tantos microorganismos como si le agregáramos una palada de guano del corral por año.



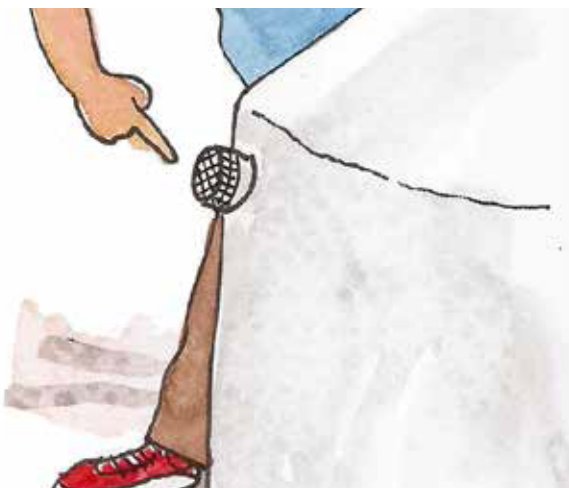


6

Una vez al año vaciar la cisterna y limpiar con lavandina. Enjuagar antes de almacenar nuevamente.

7

Tapar el rebalse con tela mosquitera para evitar la entrada de animales e insectos que contaminen el agua.





ACERCA DE LOS AUTORES

Eduardo Belelli. Consultor integrante del equipo de coordinación del proyecto de Adaptación y Resiliencia de la Agricultura Familiar del NEA ante el impacto del Cambio Climático y su variabilidad. Responsable del trabajo articulado con las organizaciones y de las actividades en territorio: capacitación en obra, diseño, logística e implementación de los módulos.

Lucas Vázquez. Coordinador desde el INTA del componente “Aumento de la capacidad de adaptación a la variabilidad y al cambio climático de los pequeños productores del noreste de Argentina” del proyecto de Adaptación y Resiliencia de la Agricultura Familiar del NEA ante el impacto del Cambio Climático y su variabilidad. Responsable de la gestión institucional e interinstitucional para el logro de los resultados.

En las zonas rurales aisladas de la región chaqueña argentina la Agricultura Familiar y los Pueblos Originarios se organizan para obtener un derecho básico y fundamental, el agua. En esta zona acceder al agua subterránea requiere de altas inversiones, es por ello que el agua de lluvia ha sido históricamente un recurso vital y disponible para el desarrollo de los territorios.

La captación, almacenamiento y uso del agua de lluvia se ha transformado en una estrategia de adaptación frente a las sequías que se vienen acentuando en la región por efectos del cambio climático.

La finalidad de esta publicación es contribuir a esta estrategia, compartiendo la experiencia tecnológica desarrollada en conjunto con organizaciones de las provincias de Santiago del Estero y de Chaco, en el marco del proyecto "Adaptación y Resiliencia de la Agricultura Familiar del Noreste de Argentina ante el Impacto del Cambio Climático y su Variabilidad".

Dirigida y diseñada para aquellas familias que aún no han logrado acceder al agua, se presentan ideas y sugerencias para la construcción de superficies de captación y aspectos a tener en cuenta para el cuidado, el almacenamiento, la extracción y el uso del agua de lluvia para fines múltiples.



Ministerio de Salud y Desarrollo Social
Presidencia de la Nación



Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación