COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio

BOLETÍN TÉCNICO | 2023



SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

CUNDINAMARCA

Cosechas de agua

GOBno LIBRE E INDEPte DE CUNDINC

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA - EPSEA UTP -

PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES PARA LA ADAPTACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS ANTE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA, ENFOCADAS EN LAS PRÁCTICAS DE USO Y MANEJO DEL AGUA

La preservación del agua es fundamental para sustentar la vida, ya que su ciclo enlaza la variedad de especies y ecosistemas que permiten el funcionamiento del sistema planetario. La conservación de los ecosistemas no solo depende de controlar la contaminación en mares y ríos, también de asignar una cantidad adecuada de agua para que estos ecosistemas puedan ofrecer sus servicios esenciales. La conexión del agua con las actividades humanas, especialmente en la producción de alimentos, es directa y fundamental, e incluso, se considera un derecho adquirido aunque no siempre se gestione de manera responsable.

Tanques artesanales: experiencia Asohofrucol, Valle del cauca.



UTP Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA - EPSEA UTP -

Al igual que en el planeta, cada organismo vivo, especialmente los seres humanos, están constituidos en un 60% por agua, la cual actúa como conducto, solvente y facilitador de procesos sistémicos y metabólicos esenciales para la vida. Según el Banco Mundial (2017), la agricultura utiliza en promedio el 70% del agua extraída en el mundo. La agricultura de regadío abarca el 20% de la superficie cultivada y contribuye con el 40% de la producción total de alimentos a nivel mundial.

Ampliar información de GIRH en:

https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/

En esta línea, dadas las condiciones actuales en las que los fenómenos climáticos se comportan de manera inesperada y extrema, especialmente en los picos de los períodos de variabilidad climática (como el fenómeno de El Niño y La Niña), es necesario tomar medidas preventivas desde la cotidianidad para minimizar el impacto o la pérdida en los sistemas productivos del país. En este apartado, se abordará integralmente la estrategia de COSECHAS DE AGUA, como una tecnología apropiada que permite adaptar los sistemas productivos a las temporadas de escasez de agua, debido al aumento de la temperatura y la disminución de las lluvias.

Tanques artesanales: experiencia Asohofrucol, Valle del cauca.



La **cosecha de agua de lluvia** consiste en la captura del líquido que cae de las nubes durante ciertos períodos del año, almacenándola en depósitos, tanques y recipientes para su utilización posterior en actividades como consumo humano, agricultura, silvicultura, acuicultura o industria. Este proceso puede llevarse a cabo sobre superficies revestidas con materiales como el plástico, cemento, arcilla, o directamente sobre arroyos temporales que se forman en el suelo durante las precipitaciones. A continuación, se presentan algunas de las características que se deben tener en cuenta para implementar una cosecha de agua en la finca:

Cantidad de agua capturable de la lluvia

La cantidad de agua que se puede cosechar depende de la intensidad de la lluvia, su duración (tiempo), el área del sitio que capta la lluvia, el grado (%) de pendiente, el tipo de suelo y las condiciones de vegetación. A continuación, se proporciona como punto de referencia, el cálculo de la cantidad de agua de lluvia que se puede captar en dos tipos de superficies. El primero, sobre una lámina colocada en un lugar ligeramente inclinado (o en el techo de una vivienda), y el segundo, sobre el techo de un establo.

Condiciones de la superficie 1:

- Precipitación (Intensidad de lluvia por hora):
  5mm (=0.5cm)
- Superficie (Lámina) captadora:
  100m2 (=1,000,000cm2)
- Factor de captación: 0.5

Fuente: Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).



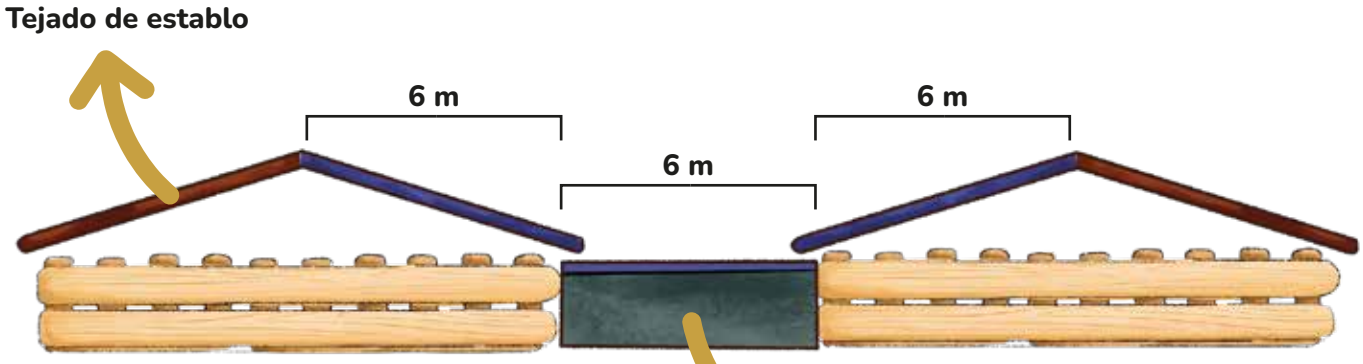
Universidad Tecnológica de Pereira
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA - EPSEA UTP -

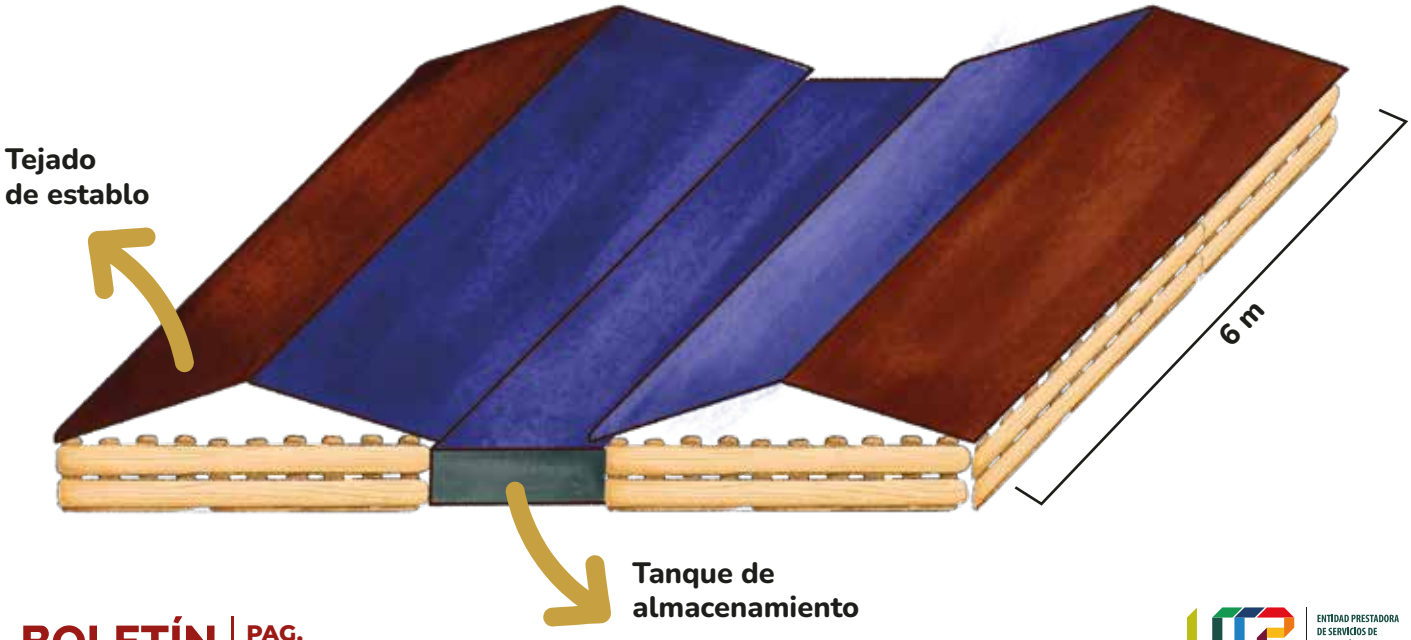


Condiciones de la superficie 2:

- Área neta de captación de 432 m2
- Coeficiente de escorrentía de 0.8
- Potencial de cosecha de agua de 822 m3/año

Fuente: Vargas, O. Trujillo, J. García, N. Análisis de un sistema de cosecha de agua lluvia a pequeña escala con finalidad pecuaria. Luna Azul, núm. 46, pp. 20-32, 2018



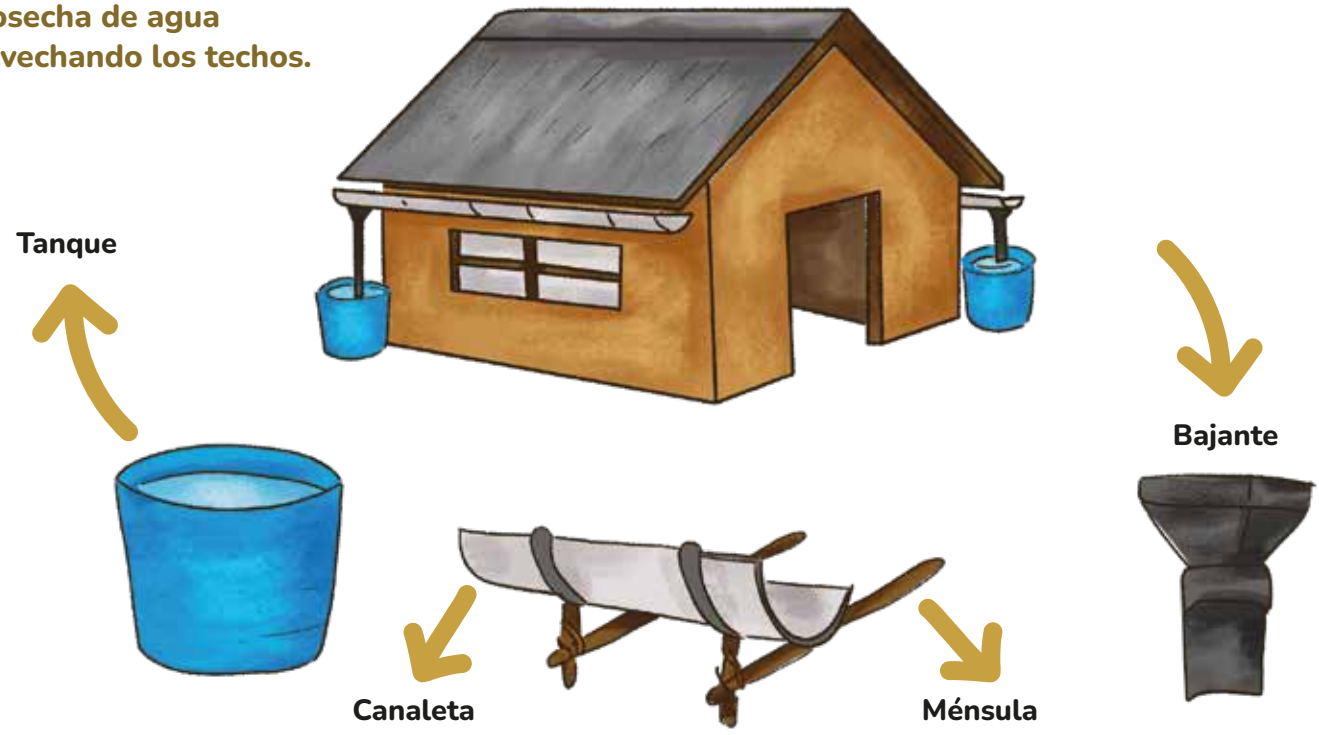


Para tener en cuenta

- Establecer las épocas del año en las que se puede captar el recurso, especialmente al finalizar la época de lluvias, o previo al inicio del verano.
- Estimar la cantidad de agua que puede caer en una superficie y la capacidad de almacenamiento que tiene, mediante pruebas sencillas de volumen de agua en relación al tiempo. Ejemplo: se puede observar cuánto tiempo se tarda en llenar un balde de agua durante un aguacero.

Técnicas aplicadas en estructuras de construcción:

1. Cosecha de agua aprovechando los techos.

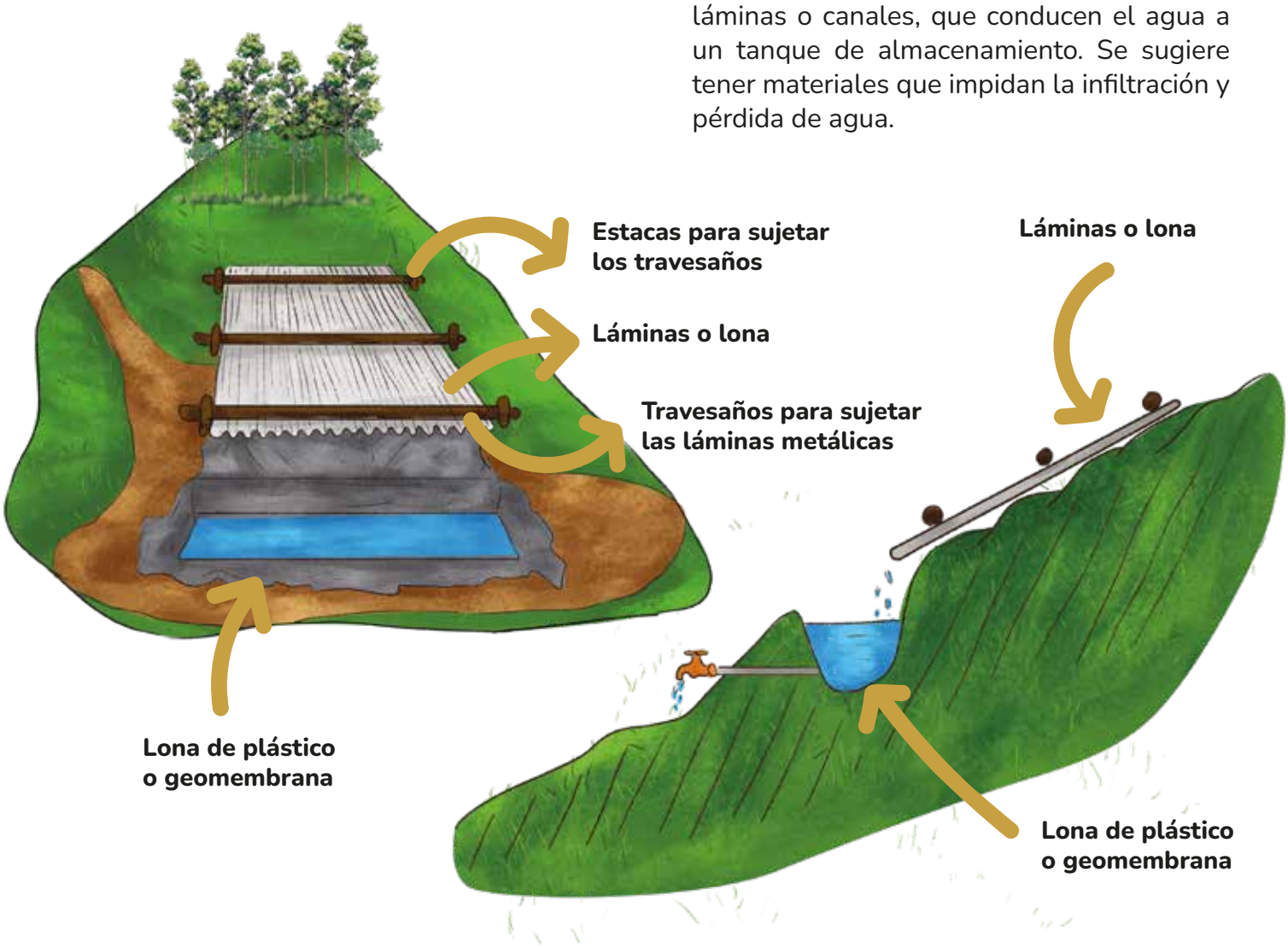


Materiales:

- Tanque de agua: se sugiere implementar o crear con la comunidad tanques artesanales.
- Canaleta de PVC o de metal.
- Tapa para canaleta.
- Soporte (es sustituible con alambre).
- Unión Canaleta – Bajante.
- Bajante (PVC).
- Accesorios (válvula, tornillo, pegamento, etc.)

2. Cosecha de agua aprovechando las pendientes existentes.

Este sistema aprovecha las pendientes naturales de un terreno, en el que se instalan sistemas de recolección de agua como láminas o canales, que conducen el agua a un tanque de almacenamiento. Se sugiere tener materiales que impidan la infiltración y pérdida de agua.



Referencias:

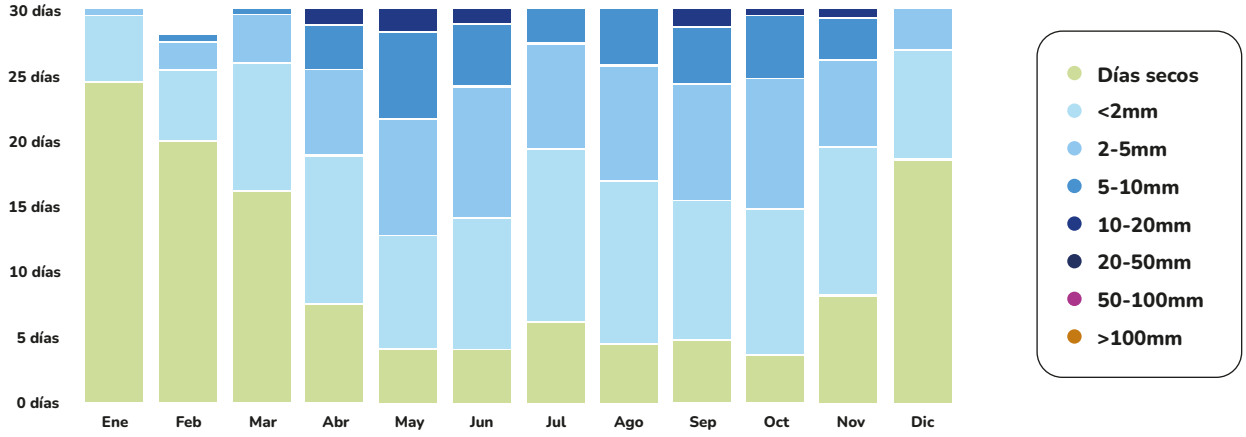
Alvarado, L. F. (2016). ¿Qué es la cosecha de agua?. Recuperado de: http://hdl.handle.net/20.500.12324/37752.

Fuente gráfica principal:
https://www.jica.go.jp/Resource/project/ecuador/001/materials/ku57pq000011cym2-att/water_harvest_sp.pdf

Para tener en cuenta en el territorio

La implementación de las técnicas de Cosecha de Agua dentro del **departamento de Cundinamarca,** es una alternativa de sostenibilidad y adaptabilidad al cambio climático, dado que por las condiciones de algunas zonas y las altas temperaturas, el productor no cuenta con prácticas adecuadas, para el uso racional del agua en sus actividades agroproductivas y de abastecimiento en sus hogares.

Cantidad de precipitación promedio departamento Cundinamarca.



Fuente: Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Cundinamarca - meteoblue

Distintas alternativas de almacenamiento de agua son desarrolladas por los productores desde su conocimiento empírico, hasta modelos convencionales, mediante prácticas que incluyen la acumulación de agua lluvia en tanques plásticos a través de canaletas, reservorios para que la Cosecha de Agua contribuya al riego adecuado de los cultivos y el suministro para las especies pecuarias establecidas en la finca y construcción de tanques tipo Zamorano (modelo artesanal), que facilitan el almacenamiento y buena disposición del recurso hídrico, con capacidad en volumen entre 5.000 a 10.000 litros.

Cabe destacar que la construcción no requiere de un alto costo y los materiales a utilizar son de fácil consecución. La alternativa de construcción de tanques está entre las más implementadas dentro del territorio, por la Gobernación, las alcaldías y gremios, dada su facilidad de acceso tanto económico como en materiales, incluso con el aprovechamiento de materiales de la finca, ya que pueden ser elaborados con plásticos de alto calibre o con geomembranas, dependiendo del poder adquisitivo o nivel de inversión de cada productor.



Tanques artesanales: experiencia Asohofrucol, Valle del cauca



La ventaja de implementar este tipo de tanques, es que pueden ser instalados en zonas de ladera de difícil acceso o sitios alejados, y establece sistemas de riego por gravedad, sin necesidad de realizar bombeo, pueden ser cubiertos con polisombra para evitar la contaminación del agua, conservar su temperatura y así evitar pérdidas por evaporación.

Amplíe la información en el canal de YouTube Compañía Nacional de Chocolates:
Construcción de tanques artesanales tipo Australiano o Zamorano para riego | CNCH (youtube.com)

Sobre las líneas productivas

La Cosecha de Agua es un concepto muy apropiado para los pequeños productores que dedican sus actividades a la agricultura y la ganadería familiar, porque precisamente las familias rurales conocen bien las potencialidades de sus predios, de sus praderas y de su territorio.

El tanque tipo Zamorano, es una estructura construida con elementos convencionales que va a permitir tener una reserva del preciado líquido, especialmente para aquellas temporadas críticas en donde la escasa presencia de lluvias y las altas temperaturas, lo hace más indispensable para mantener la producción.

En el departamento, la utilización de este tipo de tanques es más aplicable en sistemas agrícolas donde el productor incorpora un sistema de riego por goteo, ya que la distribución del recurso hídrico se realizará por gravedad sin la necesidad de adaptar un sistema de bombeo, y su distribución y suministro será más uniforme dentro del cultivo.

Comúnmente es utilizado por productores de frutales y hortalizas en diferentes zonas del territorio, generando beneficios económicos y garantizando la nutrición de sus cultivos. Para sistemas de producción ganadera, el productor opta por el abastecimiento del agua para alimentación a través de tanques de plástico, que son cubiertos para evitar la contaminación del agua y generar enfermedades parasitarias a sus especies.

Recomendaciones para iniciar con éxito la implementación de buenas prácticas

Construcción de un tanque tipo Zamorano de 7.000 litros:

Materiales:

- Malla electrosoldada (5 metros)
- Teja de zinc (5 unidades)
- Plástico calibre 8 (8 metros)
- Alambre (1 kg)
- Tubo PVC de 1” (5 metros)
- Manguera de 3” (13 metros)
- Varilla (2 metros)
- Registro de 1” (unidad)
- Manila (15 metros)

Procedimiento:

1. **Escoger** un lugar en la finca en donde se va a instalar totalmente plano.
2. **Cortar** la malla en segmentos, las puntas se entierran sobre la tierra y se hace un círculo.
3. **Cortar** las tejas a la altura de la malla e instalar por dentro del espacio que tiene, después, fijar las tejas a la malla con el alambre.



Tanques Zamorano, implementados en el municipio de Salado Blanco en el Huila



4. **En el centro** del círculo, haga un canal por donde va el tubo con el codo hacia arriba y por allí saldrá el agua que se va a recoger, al final debe ir un registro que permita abrir o cerrar el flujo del agua.
5. **Una vez** el desagüe esté listo, se coge la manguera, se corta por la mitad y se instala sobre el borde de las tejas, para que cuando se ponga el plástico, no se corte o rasgue por culpa de la malla electrosoldada y las tejas.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Agencia de Desarrollo Rural
La semilla del cambio



SERVICIO PÚBLICO DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA 2023

Universidad Tecnológica de Pereira

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA

- EPSEA UTP -