

PLAN DE MANEJO

PILOTO COSECHA DE AGUAS LLUVIA



1. INTRODUCCIÓN

Los efectos en la productividad agrícola y forestal son muy negativos después de un incendio de la magnitud del año 2017, especialmente en la pequeña y mediana propiedad. El Proyecto FIA *Plan piloto de innovación territorial en la Región del Biobío; con miras a la reconstrucción productiva y restauración ecológica post incendios*, tienen como objetivo establecer sistemas productivos que permitan resolver, en un mediano plazo, el problema productivo de los pequeños propietarios del Sector de San Antonio de Cuda, en la comuna de Florida.

Existe una cultura productiva en esta localidad basada en cultivos agrícolas a pequeña escala, en espacios abiertos y bajo invernadero, regados fundamentalmente con aguas subterráneas. Si bien en los últimos años se han visto disminuidas las precipitaciones, este fenómeno también se ha observado en las aguas de las napas freáticas, por esta razón, y considerando esta escasez de agua, se instaló un sistema de colecta de aguas lluvia en un predio con la finalidad que esta sea acumulada y utilizada para regar pequeñas superficies de cultivos.

2. ANTECEDENTES PEDIALES

Nombre del Predio: Parcela El Aromo

Nombre de la Propietaria: Helia Campos

Ubicación: Comuna de Florida, Provincia de Concepción, Región del Biobío

Superficie total: 0,5 hectáreas

En esta parcela se desarrolla una producción netamente hortícola, tanto a cielo abierto como bajo plástico, manteniéndose algunos árboles aislados destinados para leña, principalmente eucalipto (*Eucalyptus globulus*), así como de especies nativas como arrayán (*Luma apiculata*) y boldo (*Peumus boldus*), este último utilizado para la extracción de hojas y su posterior comercialización como hierba medicinal. El terreno en general es de fuertes pendientes, con suelos de muy baja fertilidad.

El ingreso económico proviene de la venta de los productos agrícolas, y otra parte de la colecta y comercialización de productos forestales no madereros, como mora, rosa mosqueta y algunas hierbas medicinales.



Figura 1. Producción hortícola a cielo abierto y bajo plástico.

Bajo plástico se produce fundamentalmente hortalizas (lechugas, albahaca, cilantro, cebollines, coles, entre otros), y a cielo abierto, tomates, maíz, porotos verdes, etc. En ambos casos, el riego se realiza con aguas subterráneas, por tendido a través de mangueras conectada a una puntera.



Figura 2. Especies arbóreas exóticas presentes en la parcela.

3. DESCRIPCIÓN EDAFOCLIMÁTICA

3.1 Suelo

El predio, donde se establece el modelo productivo corresponde a Clase VII, de uso preferentemente forestal. La serie de Suelo es clasificada como San Esteban (ST).

Este tipo de suelo se caracteriza por ser un suelo franco a franco-arcilloso, degradado con bajo contenido nutricional, especialmente escasos de nitrógeno, de alta compactación en el período estival, susceptible a la erosión laminar fuerte a severa en invierno, llegando a formarse cárcavas, que son la demostración de la fragilidad que presenta el suelo a procesos erosivos.

3.2 Clima

El clima de la zona de Florida se clasifica como Mediterráneo templado cálido de estaciones semejantes, con 5 meses de período seco. La pluviometría media es de 800 mm, concentrado entre los meses de mayo a agosto. Las temperaturas medias son de 6° C en invierno y 26° C en el período estival, con un máximo de 35° C.

4. SISTEMA DE RECUPERACIÓN ESTABLECIDO

Producto de la escasez de agua, y de las modalidades de producción a pequeña escala, entre el equipo técnico de INFOR y la dueña de la parcela, se determinó implementar un sistema de colecta de aguas lluvia con la posibilidad de ser acumulada en estanque, y que permitan su uso para riego. Para ello, se aprovechó la superficie de captación proporcionada por los techos de la casa habitación la que, complementada con un sistema de canaletas, se desvió hacia un sector de menor altura, permitiendo de esta forma su acumulación.

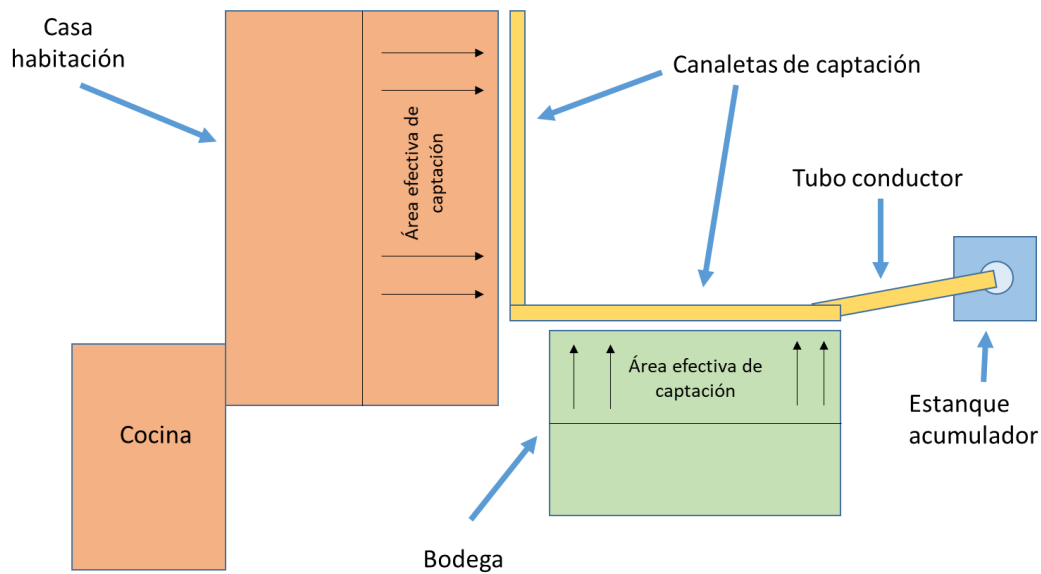


Figura 3. Diseño de sistema de captación de aguas lluvia.

5. METODOLOGÍA DE ESTABLECIMIENTO

A continuación, se detallan las actividades realizadas para establecer el sistema propuesto.

5.1 Ubicación sistema de colecta de aguas

Apoyándose en las mediciones y representación en plano de la superficie del techo, se definieron los lugares en los cuales quedaron ubicados el estanque de acumulación y el sistema de colecta y canalización del agua.

Para el caso del sistema de colecta y canalización, y como se muestra en el diseño del sistema, se priorizó la mayor superficie posible de captación de agua, razón por la cual, este sistema colecta las aguas lluvias que caen en una sección de la techumbre correspondiente a la casa habitación y otra de una bodega adyacente (Figura 4).

La inclinación se orienta a la parte del terreno más baja, lugar en el cual se instala el estanque acumulador, y desde cuyo extremo se construye la bajada de agua que se conecta con este estanque (Figura 5).



Figura 4. Definición de secciones de colecta y canalización de aguas lluvias.



Figura 5. Definición de ubicación de estanque acumulador.

5.2 Construcción de sistema de canalización y acumulación

Una vez definida la ubicación del sistema de colecta y canalización, y para su correcta instalación, se empleó un nivel de carpintero para otorgar la debida inclinación. En primer lugar, se instaló el soporte sobre los cuales descansan los elementos de colecta, quedando bajo el borde del techo, para ello, se utilizaron

secciones de madera que quedaron fijas a las vigas de la estructura habitacional y unidas a ellas se instalaron los ganchos fijadores (Figuras 6 y 7).



Figura 6. Instalación de bases para instalación de soportes.



Figura 7. Instalación de ganchos fijadores.

Posteriormente, se montó el sistema de canaletas sobre los soportes (Figuras 8 y 9). Los soportes y canaletas son de material de PVC.



Figura 8. Instalación de canaletas, sección casa habitación.



Figura 9. Instalación de canaletas, sección bodega.

Como se señaló, el estanque de acumulación se instaló en un sector aledaño a la vivienda, bajo el nivel del sistema de colecta y canalización, uniendo ambas estructuras con un tubo del mismo material de las canaletas (PVC) (Figura 10).



Figura 10. Ubicación estanque acumulador y conexión con sistema de colecta y canalización de aguas lluvia.

6. COSTOS DE INSTALACIÓN

En las siguientes tablas se detalla el consto de implementación del sistema de colecta de aguas lluvia.

Insumos	Cantidad	Costo (\$)
Tablas (1x4x3,2)	5 unidades	6.000
Clavos (2 ½)	2 Kg	2.200
Tornillos madera	bolsa	2.800
Gancho fijación PVC	15 unidades	13.650
Canaletas PVC (4 m)	5 unidades	24.000
Tapas PVC	2 unidades	2.200
Esquinero PVC	1 unidad	2.200
Codo unión PVC	1 unidad	1.900
Tubo bajada PVC	2 unidades	7.200
Estanque (1 m ³)	1 unidad	75.000
Mano de obra	2 jornadas	40.000
Total		177.150

7. PLAN DE MANEJO: RECOMENDACIONES TÉCNICAS FUTURAS

Las recomendaciones en este caso están orientadas fundamentalmente al cuidado y mantenimiento del sistema de captación, que permita la correcta colecta, canalización y acumulación de agua de manera permanente.

Año de ejecución	Labor a desarrollar	Mes de ejecución	Descripción de la actividad
3er año en adelante (2021 en adelante)	Evaluación y mantenimiento infraestructura	Abril, Julio y Septiembre	Se aconseja una observación permanente del sistema de captación, canalización y acumulación de las aguas lluvia, la que debiera ser antes, durante y después de la temporada de invierno, con el objeto de evaluar su estado para que, en caso de presentar algún deterioro, realizar las reparaciones necesarias.

**CUADRO DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES
PILOTO COSECHA DE AGUAS LLUVIA**

Año de ejecución	Labor a desarrollar	Mes de ejecución	Realizada (Si/No)	Observaciones
3 ^{er} año en adelante (2021 en adelante)	Evaluación y mantención infraestructura	Abril, Julio y Septiembre		