

- *Determinar el área de captación:* techo de una bodega, de un macro-túnel, etc.

	Calculo de área de captación AC			Volumen que recoge según AC	
	Largo m	Ancho m	Area m ²		
Área captación	20	7	140	Coefficiente escurrimiento	1
				Pptación 40 mm	0,04 m
				Volumen m ³ 0,04*140 =	6 m³

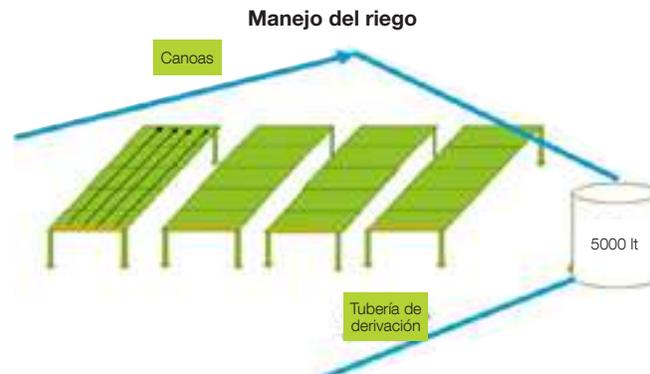
- *Análisis de la precipitación.*

Ejemplo: Información de estación climática de Balsa de Atenas

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación mm	5,1	7,7	21,2	88,2	288	257	205	249	331	330	130	23,2

- *Definir el área productiva, plan de cultivos y manejo del riego*

Ejemplo: Cultivo de lechuga hidropónica			Área lechuga m ²	
Nº hileras	Ancho m	Largo m	ETp Hargrea (mm)	4,8
6	1,5	20	Kc global	0,8
Separación goteros (m)	Separación hileras (m)	Caudal gotero (Lph)	PAR (% área bajo riego)	0,8
0,2	0,25	1,2	ETc (L/día)	369
Longitud de la era (m)	Ancho era (m)	Nº Eras	Ciclo (días)	45
20	1,5	4	Demanda agua (m ³)	17
Nº goteros/hilera	Nº goteros/era	Caudal era (Lph)	Vol. total	Eficiencia
100	600	720	2880	0,9
Tiempo riego minutos	2880/ 369	8	Demanda total (m ³)	18
Nº riegos	2			
Tiempo riego (minutos)	4			



- *Calcular sistema de conducción con filtro y manejo del rebalse*



Sistema de conducción

Control del rebalse

El sistema de conducción es la tubería que sale de la parte inferior de la tanqueta hasta el área de cultivo, preferiblemente de PVC de cédula 41, con un diámetro de 1 ½", en la que se instala una llave de lavado en la parte inicial, para proceder a limpiar el tanque cuando se necesite; después se instala un filtro de mallas de 2" y 120 mesh (nº de hilos por pulgada en una malla) y finalmente una llave de paso de 1 ½", para luego conectar al sistema de riego.

El rebalse, que puede ser excesivo, se puede regular instalando uno o dos tubos de PVC, cédula 41, de 4", en la tapa de la tanqueta y vertiendo el agua a un drenaje natural, fuera del área de cultivo.

CONTACTO

Ing. Juan Carlos Valverde Conejo
Consultor

E-mail: valconejo@inta.go.cr

Web INTA: www.inta.go.cr

Plataforma PLATICAR: www.platicar.go.cr

Edición: Departamento de Transferencia e Información Tecnológica - INTA.

Diseño: Handerson Bolívar Restrepo



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA
EN TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

TANQUETAS PARA CAPTACIÓN DE AGUA Y SU CONEXIÓN CON SISTEMAS DE RIEGO DE BAJO CONSUMO

BOLETÍN TÉCNICO



Proyecto:
Creación de capacidades para la adaptación al cambio climático en sistemas agropecuarios en Costa Rica

Ing. Juan Carlos Valverde Conejo
San José, Costa Rica, 2022

JUSTIFICACIÓN

El clima siempre ha estado en un proceso de cambio natural a lo largo de la historia geológica de la tierra, pero en los últimos años dicho cambio se ha visto acelerado por la alteración radical del ciclo hidrológico, debido a la concentración de gases de efecto invernadero que provocan un incremento de la temperatura, con un efecto directo en el derretimiento de los glaciares, el aumento del nivel del mar y una variación en el comportamiento de las lluvias.

La zona tropical se caracteriza por la presencia de dos estaciones climáticas claramente definidas, pero el cambio climático provoca períodos de escasez de lluvia durante la época lluviosa, períodos secos más prolongados y desplazamiento de las masas de lluvia, aunado a la presencia de los fenómenos de El Niño (escasez de lluvia) y La Niña (exceso de lluvia).

En la medida en que la participación del hombre contribuya a disminuir los efectos adversos del cambio climático en el ciclo hidrológico, se podrán minimizar los efectos destructivos del exceso de lluvias, favorecidos de por sí por la ausencia de buenas prácticas agrícolas.

Un aporte pequeño, aunque importante en ese sentido, es recoger el agua de lluvia por cualquiera de los sistemas propuestos, con lo que se disminuye la escorrentía y se le puede dar al agua un uso provechoso desde el punto de vista productivo.

DEFINICIÓN

Es un sistema de recolección de agua que normalmente se utiliza para aplicar riego de bajo volumen en pequeñas áreas del orden de 100 a 200 m², manejadas a cielo abierto o en pequeñas estructuras denominadas macrotúneles, que pueden ser de materiales rústicos, hasta de hierro galvanizado (HG) con cubierta de plástico y rodeados de sarán. Se pueden usar tanquetas desde 1000 lts, que alcanzan para el riego de tres a cuatro-4 días, hasta de 5000 lts que pueden satisfacer las necesidades de agua hasta por 15 días, dependiendo del cultivo.

Un aspecto muy importante a considerar es que las tanquetas constituyen un reservorio temporal, pues satisfacen las necesidades de agua durante un corto período, pero al ser su capacidad de cosecha limitada, siempre se debe tomar

en cuenta la forma en que se va a manejar el rebalse, que puede causar una fuerte erosión si no se controla, dado que el llenado del tanque normalmente es muy rápido. Se pueden conectar uno o dos tubos de 4" en la tapa del tanque, que conduzcan a un drenaje natural o instalar varios tanques en paralelo que recojan el agua y luego verter el rebalse.

Normalmente la tanqueta se abastece del agua de lluvia proveniente de un área de captación de una bodega o un macrotúnel (100 – 200 m²), por medio de un sistema de canoas, pero en la época seca se puede complementar con alguna fuente de agua superficial de bajo caudal, o aguas de rebalse proveniente de una ASADA.

En la foto 1 se aprecia una tanqueta de 1000 litros en la que desembocan dos bajantes de 4" provenientes de las canoas de un macrotúnel de 120 m².



Foto 1. Sistema de recolección de agua en un macrotúnel.

TIPOS DE COSECHA DE AGUA

Se pueden utilizar varias modalidades para recoger agua de lluvia, dependiendo de las necesidades de la actividad agropecuaria y de cada condición de las fincas:

- *Reservorios en una depresión natural:* el movimiento de tierra es mínimo pues la topografía va a permitir que las aguas de escorrentía puedan almacenarse gracias a una represa que se construye en la parte baja, en una especie de garganta, cuyo tamaño va a depender del área de captación. Debe considerarse el tipo de suelo y la cobertura vegetal, pues normalmente son reservorios sin cobertura.

- *Reservorios excavados:* requieren de movimiento de tierras, lo cual implica trámite de permisos en SETENA (Formulario D1, requiere regente ambiental durante todo el proceso) y municipalidades, cuando los volúmenes a excavar son mayores de 5000 m³; cuando es menor se requiere formulario D2. Normalmente se recubren con geotextil y geomembrana.
- *Reservorios con tanques o cisternas:* se utilizan de diferentes capacidades de almacenamiento, desde 1000 hasta 5000 litros o más, muy usado a nivel de pequeño productor, no así cuando las dimensiones son muy grandes.

En el presente infograma se hace la descripción del sistema para un tanque de 5000 litros.

VENTAJAS DEL USO DE TANQUETAS

- Favorece el control de las aguas de escorrentía, cuando se trata de grandes reservorios.
- Favorece el control de las lluvias a nivel de estructuras de captación.
- Permite un uso adecuado del agua a nivel productivo.

PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN

- *Ubicación del tanque en la finca:* preferiblemente en una parte alta de la finca para tener dominio del área a regar. Debe colocarse sobre una base chorreada con concreto y asegurarse de que no pueda desnivelarse por algún factor externo.

