

**PROYECTO DE
ESTUDIO, PROMOCIÓN Y
DIVERSIFICACIÓN ECOLÓGICA**

Orcera **O**rgánica

**PARTE I: NECESIDADES DE AGUA,
COMPOST Y SEMILLEROS**

**INGENIERO AGRÓNOMO:
RAMÓN MUÑOZ MARTINEZ**



**PROYECTO DE
ESTUDIO, PROMOCIÓN Y
DIVERSIFICACIÓN ECOLÓGICA**

Orcera **O**rgánica

**PARTE I: NECESIDADES DE AGUA,
COMPOST Y SEMILLEROS**

Anexo nº 1

**INGENIERO AGRÓNOMO:
RAMÓN MUÑOZ MARTINEZ**





ANEXO 1: GESTIÓN DEL AGUA PARA LOS HUERTOS SOCIALES

1.- SITUACIÓN DE PARTIDA.

Para saber cuales son las necesidades de agua en nuestra parcela, lo primero que vamos a hacer es tener en cuenta los cálculos realizados en el ANEJO N° 7 NECESIDADES DE AGUA Y RIEGO del Proyecto Orcera Farming, parte II, que desarrollamos en 2019 y que se encuentra a tu disposición en la web oficial del Ayuntamiento de Orcera.

Vamos a hacer un resumen de los cálculos obtenidos:

ETP potencial, según el método de Thornthwite

AÑO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Tm°C	5.6	6.8	9.5	11.8	15.2	20.4	24.5	24	20.3	14.7	9.7	6.4	
Indice de calor	1.19	1.59	2.64	3.67	5.38	8.41	11.09	10.75	8.40	5.12	2.70	1.35	62.29
ETP sin ajustar (cm)	1.36	1.82	2.44	4.09	5.94	9.15	11.98	11.10	9.05	3.95	2.60	1.60	
Coef. Corrección	0.85	0.84	1.03	1.1	1.23	1.24	1.25	1.17	1.04	0.96	0.84	0.83	
ETP ajustada (cm)	1.16	1.53	2.51	4.50	7.31	11.35	14.98	12.99	9.41	3.79	2.18	1.33	73.04

Evapotranspiración Real, ya ajustada a las necesidades de cultivo

	Eto mm/dia	tmed	Ro	Tmin	tmax
enero	1,03	5,6	6,3	1	10,3
febrero	1,54	6,5	8,5	1,6	12,1
marzo	2,37	9,5	11,3	3,9	15,1
abril	3,33	11,8	14,3	6	17,7
mayo	4,31	15,2	16,25	9,1	21,3
junio	5,66	20,4	17,1	13,3	27,5
julio	6,41	24,5	16,7	16,7	32,3
agosto	5,62	24	15,1	16,5	31,5
septiembre	3,99	20,3	12,3	13,5	27,2
octubre	2,39	14,7	9,4	8,9	20,5
noviembre	1,38	9,7	6,9	4,7	14,7
diciembre	0,95	6,4	5,8	2,1	10,8



ORCERA ORGÁNICO

Calculo de las necesidades de Riego para el cultivo más exigente que es el tomate.

	ET _o mm/día	Kc	ET _c mm/día	Etr mm/día	Etr mm/mes	P mm	N = Etr - P
enero	1,03	0	0,00	0,00	0,00	39	
febrero	1,54	0	0,00	0,00	0,00	41	
marzo	2,37	0	0,00	0,00	0,00	50	
abril	3,33	0,45	1,50	1,66	49,92	57	7,08
mayo	4,31	0,6	2,58	2,87	88,98	47	-41,98
junio	5,66	1,1	6,22	6,92	207,48	26	-181,48
julio	6,41	1,15	7,38	8,20	254,07	8	-246,07
agosto	5,62	1,15	6,46	7,18	222,61	11	-211,61
septiembre	3,99	0,6	2,39	2,66	79,75	28	-51,75
octubre	2,39	0	0,00	0,00	0,00	47	
noviembre	1,38	0	0,00	0,00	0,00	44	
diciembre	0,95	0	0,00	0,00	0,00	45	

Necesidades del mes de máximo consumo que es julio. 246,07 mm

Necesidades anuales: 732,88 mm = 7328,8 m³/Ha.

Para nuestro cultivo serían 732,88 l/m² x 8 m² = 5,86 m³ de agua.

Si tenemos en cuenta que vamos a contar con 25 parcelas de aproximadamente 50 m².

En total tenemos una **superficie regable de 1250 m²**.

Suponiendo que regásemos las 25 parcelas de una sola vez y que todo estuviese plantado de tomates que es el cultivo con mayores exigencias en el mes de julio:

La cantidad **de agua necesaria en julio sería de: 2460,7 m³/Ha**.

En nuestra parcela sería: 2460,7 m³/Ha x 0,1250 Ha = **307, 59 m³/mes**



RCERA ORGÁNICO

2.- NECESIDADES DE AGUA PARA NUESTRA PARCELA.

Tenemos la posibilidad de llenar nuestro deposito o balsa una vez a la semana que es lo que corresponde con el reparto de agua.

Su capacidad sería de: $307.59 \text{ m}^3/\text{mes} / 4,4 \text{ semanas/mes} = \mathbf{69,90 \text{ m}^3/\text{semana}}$.

Por tanto, esta es la capacidad que debe tener nuestro depósito o balsa. Conociendo el volumen ahora podemos definir cuales sería sus dimensiones.

Si fijamos que la altura o profundidad sea de 2 metros, las otras dimensiones podrían ser de 5x7 o 4x9, Ahora se trata de encontrar la mejor ubicación para este depósito o balsa.

1.- $5 \times 7 \times 2 = 70 \text{ m}^3$. Anchura 5 m, Longitud 7 m y Altura 2 m

2.- $4 \times 9 \times 1,95 = 70,2 \text{ m}^3$ Anchura 4 m, Longitud 9 m y Altura 1,95 m

3.- $\pi \times 4^2 \times 1,40 = 70,3 \text{ m}^2$ Radio = 4 m. Altura 1,40 m

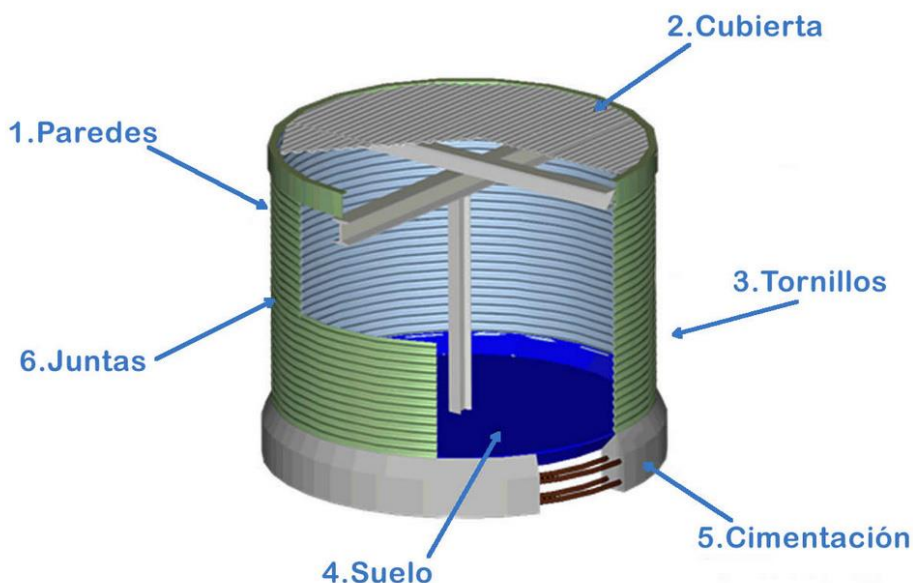
Una vez que tengamos el agua embalsada la podemos distribuir en varios riegos a la semana.

3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE DEPÓSITOS



AGRICULTURA ORGÁNICA

3.1.- DEPÓSITO METÁLICO.



CUBIERTA

De chapa de acero galvanizado o prelacada con estructura metálica totalmente interior al depósito.

Cierra de manera hermética excepto por la ventilación indirecta y lo hace apto para uso con agua potable. Además, protege el agua de la luz solar y de la caída de objetos, animales etc.

Evita la proliferación de algas y mantiene el agua limpia.

TORNILLOS

De acero de alta resistencia y diseño especial que los hacen perfectos para su uso en los depósitos.

CIMENTACIÓN

Se reduce a un zuncho de hormigón armado de pequeñas dimensiones en el perímetro del depósito como soporte de este.



AGRICULTURA ORGÁNICA

SUELOS

De láminas impermeabilizante. Las soldaduras de dicho suelo se hacen mediante aire caliente y la unión al depósito es atornillada. La utilización de este suelo supone un gran ahorro al no tener que construir una solera de hormigón completa y una garantía de estanqueidad con respecto a un suelo de hormigón.

JUNTAS

La estanqueidad se consigue mediante masilla de formulación especial que permanece siempre elástica permitiendo dilataciones y garantizando la estanqueidad bajo cualquier condición.

PAREDES

Chapa de acero galvanizada de diseño especial que le confiere una gran resistencia y capacidad portante a la chapa. Esto se debe, sobre todo, a la pequeña longitud de onda y gran profundidad.

3.2.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.

COMIENZO

La puesta en obra de los depósitos resulta rápida y de bajo coste. No solo por su rapidez de ejecución, sino por la casi ausencia de obras auxiliares. El movimiento de tierra consiste en una nivelación y compactación del terreno que servirá como soporte del depósito y apertura de las zanjas de cimentación perimetral y de los tubos de salida de fondo.

CIMENTACIÓN

La cimentación para un depósito consiste en la construcción de un zuncho de hormigón armado en el perímetro del depósito de pequeñas dimensiones y rápida ejecución. Dicho anillo de hormigón armado sirve como soporte a las paredes del depósito. Quedando en la parte central material compactado sin necesidad de ejecutar una solera completa de hormigón en toda la base.



ORCERA ORGÁNICO

MONTAJE DEPOSITO

El montaje del depósito es muy rápido debido a que las operaciones in situ son mínimas, estando todos los componentes del depósito prefabricados para ser solamente atornillados en obra. Esto reduce mucho los costes de montaje. Una vez terminado el zuncho perimetral se monta y une al mismo el primer anillo de chapa, para posteriormente, proseguir con el resto de los anillos y colocar finalmente la cubierta y el suelo de láminas impermeabilizante que queda atornillado al depósito.

MONTAJE CUBIERTA

Una vez montado el depósito se sueldan los pilares en las placas previstas y se suben las vigas y correas. Dichas vigas y correas van unidas al depósito mediante piezas de diseño especial que hacen que no se transmita esfuerzo de la cubierta al depósito distinto de los previstos. Finalmente se colocan las chapas de la cubierta, la puerta de acceso y el remate perimetral que tapa los orificios de ventilación, evitando así el acceso de animales o suciedad al depósito, pero a la vez permite la ventilación de este.

3.3.- DEPOSITO PREFABRICADO DE HORMIGÓN.

Los depósitos prefabricados llegan hasta los 40 metros cúbicos, Se trata de una solución eficaz, segura y muy económica.

Instalación sin costes, sencilla y rápida

En cualquiera de sus colocaciones, solo se precisa de una cama de arena de 5 cm en su base. Con la opción de subterráneo, a parte de la cama de arena, podremos rellenar el vacío existente entre el depósito i el foso existente con la propia tierra de la excavación. También se puede colocar al nivel de la tierra o Aéreo.



AGRICULTURA ORGÁNICA



4.- NUESTRO CASO PARTICULAR.

El en caso particular de nuestra parcela donde se ubican 25 huertos sociales, no vamos a instalar ningún depósito, ya que en la actualidad tenemos una tubería de polietileno que suministra el agua en cantidad suficiente y con la presión necesaria para realizar el riego de todas las parcelas, por lo que la instalación de riego de estas se realizará siguiendo las indicaciones del anejo nº 7 más arriba mencionado.