

# E51 - Los medios de riego de huertos comunitarios y cultivos hortícolas

4 de diciembre de 2013



## 1) ¿De qué se trata ?

De conocer los medios más adecuados de encontrar el agua, extraerla y utilizarla de la mejor manera posible para regar o irrigar cultivos hortícolas o huertos creados en aldeas y gestionados generalmente de manera colectiva. Esta ficha completa la ficha precedente, más general **E50 « Cultivos hortícolas y huertos comunitarios. ¿Cómo crearlos y gestionarlos ? »** que también se recomienda consultar.

## 2) ¿Quién utiliza sobre todo este medio y desde cuándo ?

Todas las personas que practican la horticultura o la jardinería, tanto individual como colectivamente, y desde siempre.

## 3) ¿Por qué ?



Porque el agua suele ser un bien escaso, a pesar de que a veces se necesitan cantidades importantes de la misma, resulta indispensable y constituye uno de los principales factores tanto de éxito como de fracaso...

Diversos intentos de creación de tales cultivos o huertos han fracasado lamentablemente debido a la falta de un riego suficiente o de un coste asequible o incluso a causa de una interrupción de suministro de solo algunas semanas no paliada por la construcción de una pequeña balsa de almacenamiento pese a la irregularidad de los recursos hídricos de la región.

## 4) ¿Quién está principalmente afectado ?

En general, familias, grupos, comunidades o escuelas situadas en medio rural, pero en ocasiones también en la periferia de ciudades.

## 5) ¿En qué consiste este medio ? ¿Cómo se pone en marcha ?

Para que un huerto o un cultivo hortícola, que para simplificar designaremos en adelante como « **huerta** », tenga posibilidades de éxito es imperativo tener en cuenta, incluso antes de su creación, los medios hidráulicos de los que podrá disponer, y más concretamente, los **tres puntos siguientes**.

### a) ¿Cuáles son las principales fuentes de suministro y cuáles son las incidencias ?

Los medios más fáciles son evidentemente la presencia cerca de la huerta de canalizaciones, ríos, charcas, estanques o depósitos suficientes, por ejemplo de agua de lluvia, medio en el que no suele pensarse sin embargo (Ver la **ficha E4 « La recogida del agua de lluvia »**), o un manantial (Ver la **ficha E2 « La captación y acondicionamiento de un manantial. Las diversas técnicas »**).

No obstante, suele resultar necesario excavar pozos o realizar perforaciones, lo que suele resultar desde luego mucho más oneroso, salvo si la capa freática está a solo algunos metros.

**La naturaleza del punto de agua disponible genera limitaciones**, de disponibilidad suficiente y cómoda de agua, de problema de transporte y de pérdida de tiempo si está alejado. Un pozo poco profundo o incluso a una treintena de metros permitirá regar menos de 100 m<sup>2</sup> de cultivos. Por lo que para una superficie mayor será necesario excavar varios o completarlos por otros medios.

Por consiguiente, el tipo de punto de agua disponible puede limitar o incluso impedir, efectuar algunos cultivos.

**Así**, independientemente de las dimensiones de la huerta, **la profundidad del punto de agua y su distancia a la huerta** son parámetros importantes ya que condicionan el coste del bombeo y del transporte.

Estos límites se han resumido en la siguiente tabla del **PS Eau** (Programme Solidarité Eau Paris) extraída de su interesantísima guía sobre la horticultura (cuyo enlace de acceso aparece al final de la ficha).

	Volumes quotidiens disponibles	Disponibilité dans l'année	Observations
Puits de moins de 15 m	Faibles	Risques d'assèchement en fin de saison sèche	Nécessité de connaître le débit du puits et pas seulement la hauteur d'eau
Puits de plus de 15 m	Très faibles	Risques d'assèchement en fin de saison sèche	Possibilités très limitées Le maraîchage devient quasiment impossible
Forage	Très variables, mais généralement faibles	Permanente	Volumes fonction du système d'exhaure équipant le forage Coût de l'eau (lié à la profondeur) Fiabilité du pompage Souvent en concurrence avec d'autres usagers
Fleuve	Très importants Souvent illimités	Généralement permanente	Besoin de motopompe Variation de la hauteur de pompage Coût et fiabilité du pompage Risques d'inondation en hivernage
Mare	Importants, mais limités (volume de la mare)	Surtout en contre saison fraîche	Le développement du pompage diminue la disponibilité en eau

**Fuente : guía PS-eau « ¿Desea montar un proyecto de horticultura ? »**

No obstante, es conveniente recordar también que independientemente de las dimensiones de la huerta y la naturaleza de los recursos hídricos, solo será duradera y la inversión rentable, tanto en dinero como en trabajo, si la inversión es inferior a los ingresos obtenidos, tanto si son para el consumo como para la venta.



## b) ¿Qué método de riego es mejor ?

Hay varias técnicas para regar o irrigar una huerta.

**El riego manual** consiste en utilizar regaderas. Esta técnica poco costosa es adecuada para pequeñas superficies, incluso también para superficies medianas, así como para huertas que dispongan únicamente de escasos recursos hídricos, pero requiere mucha mano de obra considerable y supone un cansancio considerable.

Se considera que una sola persona a tiempo completo puede regar como máximo 500 m<sup>2</sup> de parcelas. Por otra parte, en ese caso, resulta preferible acondicionar pequeñas balsas.

Para facilitar el riego, se recomienda dividir el huerto en parcelas de 1 a 2 m de anchura separadas por planchas o caminitos de paso.

**Los sistemas gravitacionales** implican que haya cerca una fuente de agua bastante abundante.



Existen principalmente dos :

- **el riego « en balsa »** : el agua es aportada por gravitación en una o varias balsas acondicionadas en un suelo nivelado (pendiente de un 0,1 a 1%) ;
- **el riego « por surcos »** en el que agua se aporta por chorro en acequias, surcos o canales de 0,6 a 1,25 m, nivelándose el suelo con una inclinación de un 0,2 a un 3%.

Este método, muy extendido en algunas regiones, debido a las pérdidas en el suelo, necesita mucha agua y acondicionamientos importantes de terreno pero permite irrigar fácilmente grandes superficies.



**Riego por aspersión**

Foto Los regantes Vienne

### Los sistemas a presión

Existen asimismo dos sistemas principales, « la aspersión » y el « goteo »

- **la aspersión** consiste en esparcir el agua en forma de lluvia por medio de aspersores rotativos fijos o móviles alimentados a través de canalizaciones enterradas y una motobomba preferentemente en las horas sin sol para que las plantas no se quemen ; la organización del trabajo es muy metódica. Este eficaz sistema de riego exige poca mano de obra pero necesita una gran inversión inicial.



- **el goteo** es un sistema de riego localizado de gran eficacia. Consiste en colocar a lo largo de los cultivos tubos flexibles de pequeño diámetro, perforados a intervalos regulares o programables que se corresponden con la ubicación de las plantas, y hacer que el agua circule con un caudal débil a determinadas horas del día.

Esta técnica, muy económica en agua y mano de obra, requiere sin embargo una gran técnica por parte de

sus usuarios y una considerable inversión, por lo que se reserva para las huertas grandes. Para la arboricultura es más recomendable utilizar **microaspersores**.

	<i>Efficacité de l'irrigation</i>	<i>Exigences</i>	<i>Avantages</i>	<i>Destinataires</i>
<b>Arrosoir</b>	80 %	Beaucoup de travail	Qualité et diversité	Débutants Grands groupes Tous points d'eau
<b>Gravitaire</b>	50-60 %	Fort débit Planage indispensable	Grande surface	Tous groupes Individuels Fleuve ou mare
<b>Aspersion</b>	80 %	GMP* à pression Investissement élevé Expérience	Peu de main d'œuvre Grande surface	Individuels Petits GIE**
<b>Goutte à goutte</b>	> 90 %	GMP* à pression Investissement élevé Technicité	Fort rendement Peu de main d'œuvre	Individuels performants

\* GMP = Groupe Motopompe

\*\* GIE = Groupement d'intérêt Economique

**Fuente : Guía PS EAU « ¿Desea montar un proyecto de horticultura ? »**



### c) ¿Qué medios de extracción elegir ?

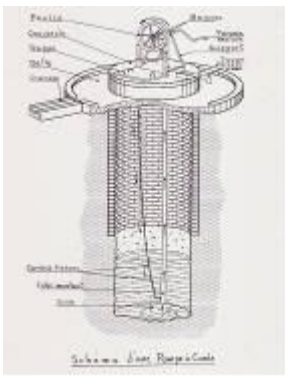
Si solo se dispone de escasos medios y una huerta de pequeña superficie, el medio más simple y económico es conectarse a un grifo ya existente o sacar el agua con un cubo u otro medio de un pozo (foto UN Water), charca o arroyo cercano, y utilizar posteriormente una regadera.

No obstante, la utilización de una bomba facilita considerablemente la extracción.

Según los medios a disposición, la profundidad del pozo o perforación así como su caudal, es posible elegir entre varios modelos de bombas, y en particular :

- **una bomba manual** : puede observar las características detalladas y el coste en la **Ficha E35 « Los principales tipos de bombas manuales. Ficha general »**, la **Ficha E36 « Ventajas e inconvenientes de las bombas manuales. ¿Cómo elegir las y realizar su mantenimiento ? »** y la **Ficha aún más completa E37 Presentación de algunos modelos de bombas manuales bastante extendidos »**

[/IMG/UserFiles/Images/art-54-8.jpg] [/IMG/UserFiles/Images/\_zoom.gif]



Cabe destacar entre estas bombas manuales, un modelo barato (unos treinta euros pero a veces menos) que cada vez se utiliza más en algunos países : la **bomba de mecate** (Ver esquema y la **Ficha E38 « Las bombas de mecate »**)

- una **bomba aún menos costosa (« low cost »)** de riego como el modelo asiático de las « treadle pumps » : ver la ficha E 51 « Las bombas con doble pedal »,

- una **bomba eólica pequeña** : ver la **ficha E42 « Las bombas de energía eólica »**.



**Foto : bomba eólica en Creta O, para los jardines de superficie superior**

- una **bomba de tracción animal** : ver la ficha E52 « Las bombas de tracción animal »,

- una bomba con motor de gasolina o eléctrica o, lo más frecuente, un grupo motobomba diesel, a menudo es lo más práctico y más extendido, aunque poco ecológico y bastante costoso, salvo los pequeños modelos que ahora pueden encontrarse con bastante facilidad.

**Ver la ficha E40 « Bombas a motor »**



**Riego de cultivos hortícolas en Benín con un grupo motobomba. Foto Prospère Sagbo**

Existen modelos adaptados a todos tipos de cultivos o jardinería, algunos de ellos a menos de 400 Euros para las pequeñas superficies.

- una **bomba solar** : ver la **ficha E41 « Las bombas solares »**, sistema eficaz, no contaminante y duradero, pero cuyo precio es también bastante elevado, y el video « Solar Pump »

<https://www.youtube.com/watch?v=vSmEbsDeMhY>

## d) ¿Cuál es el coste aproximado de las huertas en función de su equipamiento hidráulico ?

El coste varía sobre todo en función de este equipamiento y corresponde con frecuencia a más de 2/3 del coste total. Conforme a la hectárea, debe calcularse aproximadamente para un jardín equipado y vallado :

- entre 1.500 y 5.000 Euros/ha si está equipado con pozos, bombas y pequeñas reservas según la elección de material,
- entre 1.000 a 3.000 Euros/ha si se bombea el agua directamente en un río a través de un grupo motobomba
- aproximadamente de 3 a 400 Euros/ha solo si está equipado únicamente con bombas low-cost a pedales y tuberías.

## 6) Ejemplo de buena práctica

### a) Programa realizado en Lakanguem (círculo de Yelimané) en Mali a través de una asociación de habitantes de la aldea con la ayuda de la ONG Enda Mali, Eau de Paris y SIAAP



Foto ENDA MALI

Incluía tres aspectos : la acometida de agua, el saneamiento y la horticultura.

Además de la construcción de un aljibe, lavamanos en la escuela, fuentes y 279 pocetes, se crearon **tres huertas** gestionadas y cultivadas por mujeres de la aldea.

Habida cuenta de que el agua del pozo que servía para alimentar la huerta resultaba insuficiente, el Comité de Gestión del punto de agua decidió crear 3 fuentes específicas. Como esta agua resultó al cabo de un año demasiado cara para las hortelanas, el Alcalde y el Comité de Gestión aceptaron conceder una tarifa social del agua reducida a la mitad.

Gracias a nuevas formaciones en las técnicas de horticultura y riego para evitar cualquier despilfarro, las hortelanas pudieron aumentar su producción, vender una parte para obtener recursos y utilizar la otra para mejorar las condiciones alimentarias de su familia y la aldea. **Para conocer más detalladamente el contenido de este programa**, puede consultarse en línea en : <http://www.pseau.org/outils/lettre/...>

### b) Programa trienal (2008-2011) de acceso al agua y el saneamiento de Caritas Etiopía

Igual que el anterior, este caso (realización de 24 pozos, 40 perforaciones, 4 depósitos y la captación de 4 manantiales) incluía tres principales aspectos con objeto de **tratar el problema del agua en todas sus dimensiones : técnico, sanitario, social, educativo y económico** e incluía además un aspecto de saneamiento (construcción de 2.780 letrinas después de una formación en materia de higiene).

Incluía además la creación de 6 huertas de una superficie total de 12 ha en beneficio de 48 familias de la **región de Tigray**.

El importe de las inversiones hidráulicas necesarias para la realización de estas huertas (excavación de 4 pozos, captación de 2 manantiales y material diverso) ascendió a **9000 Euros**.

Además de su propio consumo, las familias han logrado, gracias a sus ventas, ahorrar e iniciar pequeños programas de pequeña ganadería, comercio y piscicultura generadores de ingresos y susceptibles de reducir la pobreza crónica y la dependencia de sus comunidades.

## 7) ¿Dónde encontrar más información ? - Bibliografía

- **PS Eau** (Programme Solidarité Eau, París) : libro muy interesante y práctico de 38 páginas (noviembre de 1997) que indica con muchas precisiones los elementos esenciales que deben conocerse antes de lanzar un programa de horticultura, lo que solo se resume parcialmente en esta ficha, documento disponible en línea en : [http://www.pseau.org/outils/biblio/...](http://www.pseau.org/outils/biblio/)

- **TPI** (Sté Traitement Pompage Irrigation) : ejemplo de catálogo de los diversos tipos de material de riego disponibles, descargable en : <http://www.tpi-ouest.fr/produit-mar...>

- **Tearfund (ONG)** : documento de 3 páginas sobre riego, que explica sobre todo, con un esquema de apoyo, la técnica de la bomba de mecate, disponible en línea en :

<http://tilz.tearfund.org/fr-fr/reso...>

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Facilitar el acceso al agua > Distribuir >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/e51-los-medios-de-riego-de-huertos>