

# Introducción al cultivo sin suelo

- *Dr. Ing. Agr. Osvaldo Valenzuela*
- *EEA INTA San Pedro*



ARGENTINA  
200 AÑOS DE  
INDEPENDENCIA



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# Definición (Real Academia Española, 2019)

Fecha actualización 17 de mayo 2019

La **HIDROPONÍA** es el cultivo de plantas en **soluciones acuosas**, por lo general con **algún soporte de arena, grava, etc.**



# Definición (Wikipedia, 2019)

Fecha actualización 17 de mayo 2019

La **HIDROPONÍA** o agricultura hidropónica es un método utilizado para **cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola**. La palabra hidroponía proviene del griego ὕδωρ [hýdōr] = 'agua', y πόνος [ponos] = 'labor', 'trabajo'.

Las raíces reciben una **solución nutritiva y equilibrada disuelta en agua** con algunos de los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una **solución mineral únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras**.

# Sistemas de producción en cultivo sin suelo

Fecha actualización

17 de mayo 2019

***Raíz flotante***

***Flujo laminar de nutrientes (NFT)***

***New Grow System o multibanda***

***Aeroponia***

***En sustratos para plantas***

# Raíz flotante

Fecha actualización

17 de mayo 2019



***Las plantas «flotan» en una solución nutritiva estática que se airea para suministrar oxígeno a las raíces***

# Flujo laminar de nutrientes (NFT)

Fecha actualización

17 de mayo 2019



***La solución nutritiva recircula con una delgada película por una cañería donde están las raíces de las plantas***

# New Grow System

Fecha actualización

17 de mayo 2019

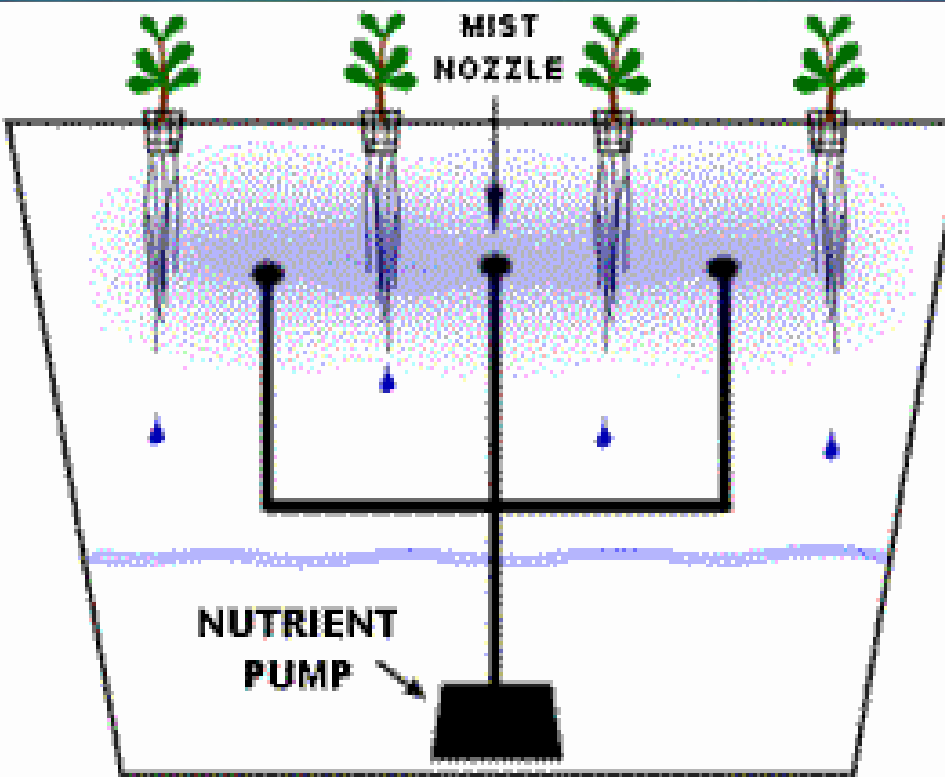


***La solución nutritiva recircula por diferentes canaletas favoreciendo la oxigenación de las raíces de las plantas***

# Aeroponía

Fecha actualización

17 de mayo 2019



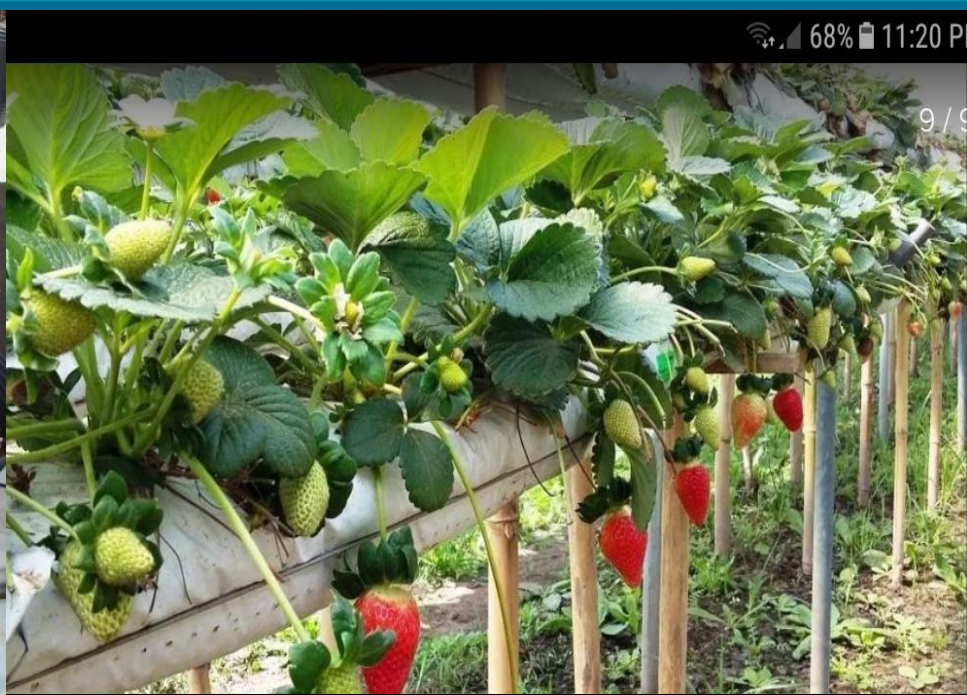
*La solución nutritiva es asperjada sobre las raíces de las plantas*



# Cultivo en sustratos

Fecha actualización

17 de mayo 2019



***La solución nutritiva es suministrada en el fertirriego a las raíces de las plantas y pueden ser sistemas abierto o cerrados***

# El cultivo sin suelo = cultivos hidropónicos

**Cultivo sin suelo**

**Cultivos hidropónicos**



**SN estática o circulante (HIDROPONIA)**



**SN asperjada a las raíces (AEROPONIA)**



**SN fertirrigada (CULTIVO SUSTRATOS)**

*Donde están creciendo las raíces?*

# Demanda de los cultivos hidropónicos en el mundo

❑ *En determinadas situaciones donde los suelos están con una alta carga de hongos y bacterias que afectan el desarrollo de los cultivos y los métodos de control de los mismos son antieconómicos o la tecnología disponible de mitigación es poco amigable con el medio ambiente.*

❑ *Donde se quiere obtener altos valores de productividad por superficie:*

- ❑ *Rendimiento*
- ❑ *Calidad*
- ❑ *Precocidad*
- ❑ *Uniformidad*
- ❑ *Eficiencia energética*

❑ *Situaciones especiales, Ej: donde no hay suelo, en desiertos, en estaciones espaciales, zonas bélicas, etc.*



# Demanda de los cultivos hidropónicos en Argentina

- ❑ **Suelos degradados** por el uso irracional del riego con aguas de mala calidad en cultivos hortícolas: salinización, alcalinización y sodificación.
- ❑ En determinadas situaciones específicas **donde no hay suelo**: patios, terrazas, rellenos de nuevos complejos habitacionales, etc.
- ❑ **Cinturones hortícolas** de las grandes ciudades, tanto lo que hoy se llama **agricultura urbana y periurbana**, cuando se quiere obtener altos rendimientos en pequeñas superficies.
- ❑ **Como tecnología de mitigación** para evitar el uso del bromuro de metilo en la desinfección de suelo



# El cultivo sin suelo

Fecha actualización

17 de mayo 2019

***Requiere un conocimiento del manejo de estos sistemas***

***Según la técnica a usar (RF, NFT, NGS, Sustratos) , el monto de la inversión***

***Menor uso de fitosanitarios***

***Mejores condiciones laborales para el trabajador***

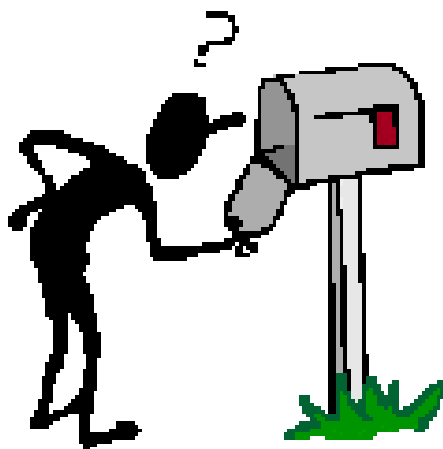
***Menor mano de obra por superficie. Automatización de procesos***

***Mas productividad y calidad de las cosechas***

***Alta eficiencia en el uso de los insumos derivados del petróleo***

***Alternativa a la escasez de tierras en áreas urbanas y periurbanas***

# Muchas gracias !!!!!!!!!!!



***Dr. Ing. Agr. Osvaldo Valenzuela  
Grupo Gestión Social y Ambiental  
INTA - EEA San Pedro***

***E-mail: [valenzuela.osvaldo@inta.gob.ar](mailto:valenzuela.osvaldo@inta.gob.ar)  
Ruta Nac. 9, km 170  
(B2930ZAA), San Pedro, Buenos Aires***