

# ADECUACION DE UN SISTEMA NTF PARA LA PRODUCCION EN ACUAPONIA

Baez, Xoana; Ramírez Escobar, Melisa ; Santinón, Juan; González, Alfredo  
Cátedra de Producciones No Tradicionales  
Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. Sargento Cabral 2139.  
[Email: xoanabaez37@gmail.com](mailto:xoanabaez37@gmail.com)

Conociendo la evolución creciente de la población mundial y sabiendo que los recursos naturales son utilizados indiscriminadamente, entre ellos los recursos hídricos que son cada vez más usados en diferentes actividades, se hace necesario encontrar direcciones para un comportamiento responsable y orientar el manejo de los mismos de modo de aumentar las producciones respetando el medio ambiente y poder garantizar a generaciones futuras las capacidades naturales de producción. (Scott y Gomez Ferreira, 2010)

Los métodos de producción en acuicultura se han ido intensificando en respuesta al aumento de la demanda de productos de este origen. Si la intensificación de la producción de peces es manejada de manera inadecuada, se puede llegar a generar un impacto ambiental en términos de generación de desechos y uso del agua. Una alternativa presente, para minimizar los impactos ambientales producidos por esta actividad, es proceder a la reutilización del agua. (Guerra Moura e Silva, et al., 2013).

En este contexto, la acuaponía propone directrices de un comportamiento sustentable, de modo tal de aumentar las producciones, proporcionando costos más bajos y una buena comercialización de los productos obtenidos, posibilitando diversificar la oferta a partir de peces altamente demandadas por el mercado consumidor y la obtención de verduras sin la utilización de agroquímicos. Es un sistema de producción agroalimentario que integra a la acuicultura (cultivo de organismos acuáticos) con la hidroponía (cultivos de plantas terrestres sin la utilización de suelo), en el que existe una relación entre organismos acuáticos generalmente peces, bacterias y plantas en un sistema cerrado de recirculación de agua (Sipauba- Tavares et al., 2002, 2013). En este, las raíces de las plantas y las bacterias remueven los nutrientes del agua; estos nutrientes (generados por las heces de los peces, algas y la descomposición de los alimentos) son contaminantes que si no se remueven podrían alcanzar niveles tóxicos para los peces, pero dentro de un sistema acuapónico, sirven para el crecimiento hidropónico de las plantas. A su vez, las camas hidropónicas mejoran la calidad del agua, la que es recirculada constantemente en los tanques de los peces y las plantas (Diver, 2006; Somerville et al., 2014; Rakocy et al., 1993, 2006).



Figura 1: Preparación de instalaciones.



Figura 2: Filtros de recirculación de agua.

El proceso biológico más importante es el de nitrificación, por lo que las bacterias nitrificantes son vitales para el funcionamiento general de una unidad de acuaponía. Dos de los principales grupos de bacterias nitrificantes están involucrados en el proceso de nitrificación: las bacterias oxidantes de amoníaco (AOB) que transforman el amoníaco a nitrito (el grupo más común de estas bacterias son las *Nitrosomonas*), y las bacterias oxidantes de nitrito (NOB) del género *Nitrobacter* que realizan la conversión de nitrito a nitrato (Somerville et al., 2014; Sipauba -Tavares et al., 2002). Hay otro grupo importante de bacterias, así como otros microorganismos, que participan en la acuaponía generalmente denominados heterótrofos. Estos organismos utilizan el carbono orgánico como su fuente de alimento, y están principalmente involucrados en la descomposición de sólidos y residuos vegetales, proceso denominado mineralización. Por lo tanto, en una unidad de acuaponía, el biofiltro es un componente específicamente instalado para albergar la mayoría de las bacterias que actúan en el proceso. Las bacterias nitrificantes son relativamente lentas de reproducirse y establecer colonias, requieren días y a veces semanas, y por lo tanto, es uno de los parámetros de gestión más importantes a establecer (Diver, 2006; Somerville et al., 2014).

El sistema de NFT (Nutrient Film Technique) "la técnica de la película de nutriente", es el sistema recirculante más utilizado para la producción de cultivos en el mundo. Fue desarrollado en la década de los 60 por el Dr. Allan Cooper, en Inglaterra, destinada principalmente a la producción a gran y mediana escala con alta calidad de producción en invernaderos.

El sistema NFT se basa principalmente en la reducción y máximo aprovechamiento del espacio, y comprende una serie de diseños, donde el principio básico es la circulación continua o intermitente de una fina capa de solución nutritiva a través de las raíces, pasando por una serie de canales, en este caso caños de PVC, llamados canales de cultivo. En la parte superior de los canales de cultivo se realizan aberturas equidistantes unas de otras donde se ubican las plantas, colocadas dentro de pequeños vasos plásticos sin fondo, rellenos con goma espuma como medio de sostén, dejando las raíces de las mismas en contacto directo con el agua circulante. Los canales de cultivo se apoyan sobre caballetes, pudiendo tener una ligera pendiente o desnivel (0,51%), lo que facilita la circulación del agua con la solución nutritiva. Esta recirculación mantiene a las raíces en contacto permanente con la solución, favoreciendo la oxigenación de las mismas y un suministro adecuado de nutrientes minerales para el desarrollo de las plantas.

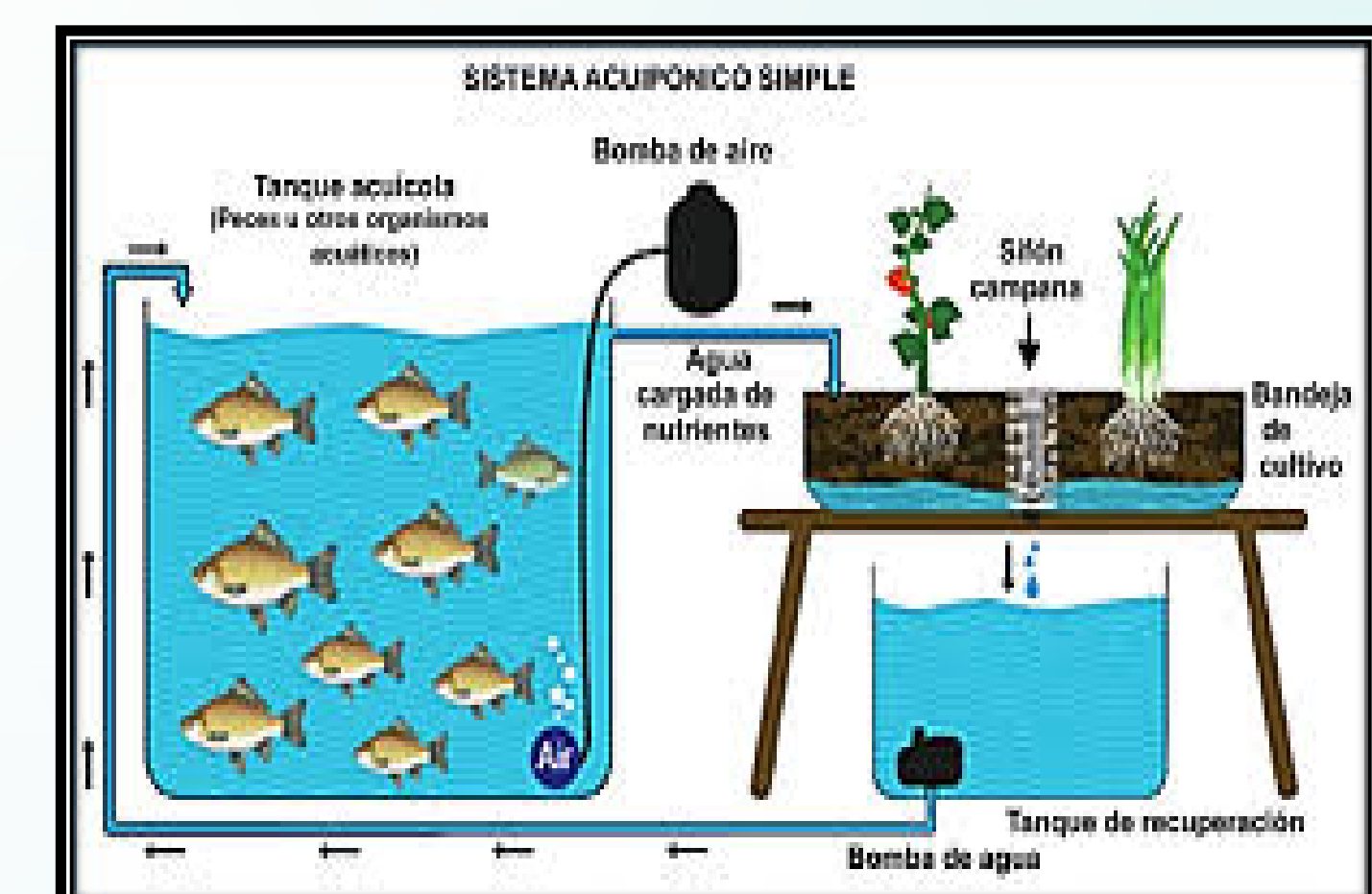


Figura 3: Sistema Acuaponico.