

# Implementación de un programa de cultivo de hidroponía para incrementar la disponibilidad de verduras en la comunidad de Xacxamayo

Celis Quijano, Karla

2013

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/579>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# **Implementación de un programa de cultivo de hidroponía para incrementar la disponibilidad de verduras en la comunidad de Xacxamayo.**

Karla Celis Quijano, Mariana Hernández Mora, Amanda Sherwell Cabrera

Universidad Iberoamericana Puebla

## **Abstract**

San José Xacxamayo, es una comunidad que se ve limitada en cuanto a disponibilidad y accesibilidad de alimentos, afectando de esta manera la seguridad alimentaria y por ende nutricional de sus habitantes. Por ello, se implementó un programa de cultivo de hidroponía para incrementar la disponibilidad de verduras. Este proyecto se realizó en cuatro etapas: diagnóstico de disponibilidad de verduras, diseño del cultivo hidropónico, ejecución del programa y por último, evaluación de disponibilidad de alimentos después de la implementación del mismo. En esta evaluación se encontró que a pesar de que aumentó la disponibilidad de alimentos en la comunidad, la situación de las familias sigue siendo crítica.

**Palabras clave:** *Seguridad alimentaria, disponibilidad de alimentos, hidroponía, San José Xacxamayo.*

## **Planteamiento del problema**

La seguridad alimentaria y el estado nutricional de los habitantes de San José Xacxamayo se ve afectado debido a la poca disponibilidad y accesibilidad de los alimentos; ya que en la comunidad cuentan con pocos recursos económicos teniendo una oferta de alimentos limitada. Por otra parte, el suelo de Xacxamayo es árido, de modo que resulta difícil sembrar para producir sus propios alimentos, lo que afecta la capacidad de la población para alcanzar el estado de seguridad alimentaria y nutricional adecuados.

## **Objetivo general**

Implementar un programa de cultivo de hidroponía para incrementar la disponibilidad de verduras en la comunidad de San José Xacxamayo.

## **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la disponibilidad de vegetales en la comunidad Xacxamayo.
- Diseñar un programa de cultivo de hidroponía para los productos identificados en el diagnóstico.
- Ejecutar el programa diseñado de cultivo de hidroponía.
- Evaluar la disponibilidad de alimentos tras la implementación del programa de cultivo de hidroponía.

## **Justificación**

El proyecto se realizó para beneficiar a las familias inscritas de Xacxamayo, ya que se espera que tengan una mayor

disponibilidad de verduras por medio de cultivos hidropónicos de autoconsumo.

## **Contexto**

La comunidad Xacxamayo es una comunidad rural ubicada en la Junta Auxiliar de San Francisco Totimehuacán en el municipio de Puebla. Dicha comunidad cuenta con un alto índice de marginación en tres dimensiones principales: educación, nutrición y vivienda, de acuerdo a estudios realizados anteriormente por medio de *Acción social Ibero*, la mayoría de la población tiene algún problema nutricional, principalmente obesidad en mujeres y desnutrición en niños.

## **Marco teórico**

La disponibilidad alimentaria expresa las posibilidades que tienen las personas para poder alimentarse, por ello es la primera etapa para garantizar la seguridad alimentaria, y se sabe que ésta existe cuando todas las personas de una población tienen todo el tiempo acceso físico y económico a los suficientes alimentos inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades alimenticias. La hidroponía popular es un programa comunitario cuyo objetivo es aumentar la cantidad y calidad de alimentos para autoconsumo y abastecimiento, que consiste en cultivar sin uso de tierra de forma económica. Para este tipo de procesos se requiere de participación comunitaria y son implementados, la mayoría de las veces, por las amas de casa e hijos.

## **Metodología**

El proyecto se realizó de julio a noviembre del 2013, en Xacxamayo. El proyecto se dividió en cuatro etapas: 1) Diagnóstico de la disponibilidad de verduras en Xacxamayo por medio de una encuesta para medir disponibilidad de verduras a través de sus indicadores: *Suficiencia, autonomía, sustentabilidad, estabilidad o fiabilidad*. 2) Diseño de un programa de cultivo hidropónico. 3) Ejecución del programa de cultivo hidropónico a través del “Taller de hidroponía” y el “Taller de selección, preparación y conservación de verduras”. 4) Evaluación de la disponibilidad de alimentos después de la implementación del programa de hidroponía, por medio de la misma encuesta aplicada en la primera etapa.

## **Resultados y discusiones**

Al finalizar el taller de hidroponía se logró que todas las familias inscritas al taller diseñaran sus envases, sembraran cada una de las semillas y asistieran a la sesión teórica. Posteriormente, se realizó un monitoreo del crecimiento y desarrollo de la planta de manera semanal, con el fin de verificar que las plantas tuvieran el cuidado adecuado para su crecimiento.

Después, se llevo a cabo el taller de selección, preparación y conservación de las verduras, con el fin de que los integrantes del taller mantengan la disponibilidad de sus verduras durante todo el año una vez cosechadas.

Tomando en cuenta los indicadores de disponibilidad de alimentos, se obtuvieron los siguientes resultados después de la ejecución del programa:

Aún cuando el porcentaje de adecuación se incrementó en el 77% de las familias inscritas como se muestra en la Fig. 1, la

suficiencia (capacidad para producir y/o importar alimentos suficientes para satisfacer necesidades nutrimentales) no se logró aumentar de la manera esperada ya que el 85% de las familias inscritas sigue teniendo un porcentaje de adecuación inadecuado tanto de energía como de proteínas provenientes de las verduras.

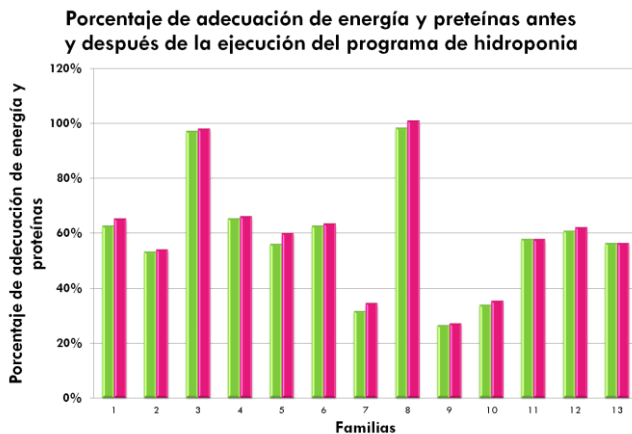


Figura 1. Grado de suficiencia antes y después de la ejecución del programa.

Considerando que, autonomía es la cantidad de alimentos que una familia importa para su consumo, y que se mide de acuerdo a esta dependencia, se diagnosticó que el 46% de los integrantes del taller importan más del 30% de sus alimentos, y por lo tanto esas familias inscritas tienen una dependencia crítica, es decir dependen totalmente del camión que suministra la verdura una vez por semana. El resto de las familias inscritas (54%) obtienen sus alimentos del camión y de sus autocultivos. Aún cuando disminuyó esta dependencia en el 87% de las familias inscritas (Fig. 2), no es suficiente para que éstas se consideren autónomas.

En cuanto al indicador de *sustentabilidad*, se puede decir que las familias inscritas que cultivan sus propios vegetales

mantienen un grado de autonomía y suficiencia muy bajo, por lo que la cantidad de verduras que cultivan no les es suficiente y por ello deben adquirir el resto de las verduras del camión. Después del programa, las 13 familias inscritas al taller cultivan verduras de autoconsumo, por lo que hubo un incremento del 69% de familias que cultivan.

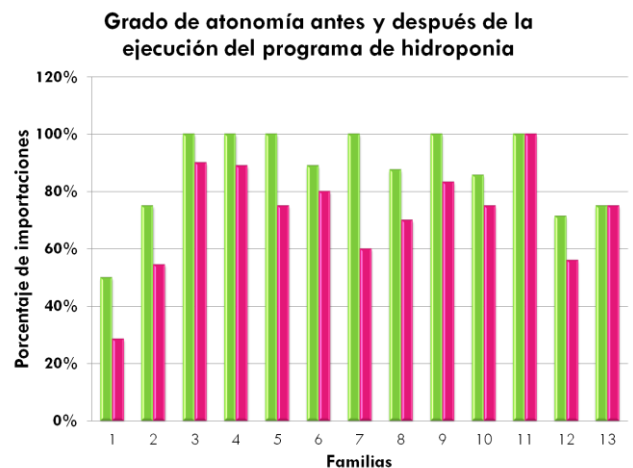


Figura 2. Grado de autonomía antes y después de la ejecución del programa

La *estabilidad* o *fiabilidad* (modificación o variación que se tiene en la oferta de alimentos durante el transcurso del tiempo) de las familias inscritas al programa, sigue siendo la misma que se diagnosticó antes de iniciar el programa de hidroponía (64% de las familias inscritas no tienen problema con la adquisición de verduras). En este indicador, no hubo cambio en ninguna familia inscrita, ya que la duración del programa es de 6 meses, por lo que no se pudo determinar si la producción de las verduras consumidas continuaría así durante todo el año.

Después de observar los resultados, es importante mencionar que la producción de las plantas incrementará el próximo

mes (ya que siguen creciendo), por lo que se espera que al contar con mayor cantidad de verduras cosechadas, el porcentaje de autoconsumo de los cultivos de hidroponía incrementará dentro de las familias participantes, y se verán mejores resultados en cuanto a los indicadores de disponibilidad de alimentos y de la misma. Sin embargo, debido al alcance de este proyecto se han presentado estos datos provenientes de las primeras verduras cosechadas donde la cantidad producida de verduras no ha llegado a ser la máxima. Esto, por el retraso de crecimiento que se observó durante el monitoreo del desarrollo de la planta, pues los cuidados a la planta por parte de la mayoría de las familias no se llevaron a cabo completamente, presentando así una producción atrasada, pues se esperaba que en este mes las plantas se encontrarían en su estado óptimo de producción.

Las variables que se encontraron como obstáculo en este programa y que se mencionaron en el marco teórico son las siguientes:

- Tiempo y número de personas dedicado al proceso de producción.
- Capacitación y supervisión del manejo de las plantas cultivadas a través de las personas que asisten el proceso.
- Suministro de los insumos, que en este caso son el sustrato, las semillas y la solución nutritiva.

### **Conclusiones y recomendaciones**

El consumo de verduras después de la ejecución del programa de hidroponía tuvo un pequeño incremento, aunque no lo suficiente para mejorar los indicadores de disponibilidad de manera significativa.

El esfuerzo, la constancia y dedicación por ambas partes (responsables y personas inscritas) es fundamental para alcanzar los objetivos planteados.

Por lo que se recomienda dar continuidad al proyecto, motivando a las familias a seguir con el proyecto ya iniciado, para favorecer el crecimiento de vegetales en la comunidad "San José Xacxamayo". Asimismo, adecuar el tiempo de desarrollo y crecimiento de la planta con el tiempo del proyecto, para un mejor monitoreo de los resultados, ya que la producción de verduras es menor al inicio. Asimismo, es importante mantener una comunicación más efectiva para anticipar eventos que pueden detener las actividades relacionadas con el programa.

### **Agradecimientos**

Las autoras agradecen a la Fundación ¿Sabías qué? por las facilidades para realizar el taller del presente proyecto. Así como a la Ing. Pilar Martínez por su valiosa asesoría.

### **Referencias**

1. FAO. 2005. *Algunos elementos y sobre la disponibilidad y el acceso a los alimentos*. <http://www.fao.org/alc/legacy/iniciativa/cursos/Curso%202004/dpablo1.pdf> 04/09/12.
2. FAO. 2006. *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares*. <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s03.htm> [Consulta: 04 de septiembre 2013]
3. Fundación ¿Sabías qué? 2011. *Ficha San José Xacxamayo*. <http://www.fundacionsabiasque.org.mx/programas/programa-3> [Consulta: 29 agosto 2013].
4. Esteban G. Ramos Peña, 2007. *Acceso y disponibilidad de alimentos*. Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad

Autónoma de Nuevo León.  
<http://www.respyn.uanl.mx/viii/4/ensayos/acceso-disponibilidad-bba.htm> [Consulta: 04 septiembre 2013].

5. Artículo: Disponibilidad de alimentos como factor determinante de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus representaciones en Brasil >[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732005000100012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732005000100012&script=sci_arttext) >

6. Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. *CONEVAL Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social* [en línea]. 2010. <<http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/resource/coneval/home/Evaluacion%20de%20Nutricion%20y%20Abasto%202010.pdf?view=true>>

7. RAMOS Peña, E. Reflexiones sobre derecho acceso y disponibilidad de alimentos. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 8 (4): 12-21, Octubre 2007.

8. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe. *FAO Organización de las Naciones Unidas* [en línea]. 2000. <<http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s06.htm> > [2012, 10 septiembre]

9. Manual técnico de la Huerta Hidropónica Popular. *FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación* [en línea]. 2003. <<http://www.fao.org/docrep/009/ah501s/ah501s00.htm>

10. BARBADO, José. *Hidroponía* [en línea]. Buenos Aires: MPS S.R.L., 2005. <[http://books.google.com.mx/books?id=aa4A0GakMRsC&printsec=frontcover&dq=hidroponia&source=bl&ots=\\_VuzjiXvaj&sig=BmWswZ5NrNN9tu1EENmVLfj7wuA&hl=es#v=twopage&q&f=true](http://books.google.com.mx/books?id=aa4A0GakMRsC&printsec=frontcover&dq=hidroponia&source=bl&ots=_VuzjiXvaj&sig=BmWswZ5NrNN9tu1EENmVLfj7wuA&hl=es#v=twopage&q&f=true)>

11. Francisco Castañeda. 2007. *Manual técnico de Hidroponía popular*. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (INCAP MDE 104). 29/08/12.

12. Luis Maldonado Venegas. 2008. *Seguridad alimentaria*. Fundación Socialdemocracia de las Américas.

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r79154.PDF>.

13. GILSANZ, J. *Hidroponía*. Uruguay, Montevideo, 2007. 32 p [Consulta: 10 septiembre 2013].

14. PÉREZ, S. HIDROPONIA: UNA GOTA VIVA DE ESPERANZA. [Consulta: 10 septiembre 2013]. ><http://www.mgap.gub.uy/BibliotecasdeIMGAP/BibliotecaCentral/Boletines/B6Publicaciones/ArticuloAlvaroSanchez.pdf><

15. MORENO, R. *EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEDIANTE HIDROPONÍA SIMPLIFICADA*. Universidad Tecnológica de Pereira, 2008.

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1270/1/631585M843.pdf>

16. POSADA, A. *CULTIVO DE JITOMATE HIDROPÓNICO* [en línea], 2007 <[http://www.elmejorguia.com/hidroponia/Tomate\\_Hidroponico.htm](http://www.elmejorguia.com/hidroponia/Tomate_Hidroponico.htm) >

17. Manual técnico de hidroponía popular (cultivos sin tierra). FAO [en línea].2000 [Consulta: 03 octubre de 2013].

18. LA HUERTA HIDROPONICA POPULAR Curso Audiovisual. César Marulanda <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ah501s/ah501s.pdf> < [Consulta: 08 septiembre 2013].

19. GILSANZ, J. Programa Nacional de Producción Hortícola Est.. *HIDROPONIA*, [en línea] septiembre 2007. [Consulta: 12 septiembre 2013]

20. SANTILLAN, E. [etal]. Desarrollo de verduras mixtas en escabeche para la comunidad de Xacxamayo en el estado de Puebla. Departamento de Ciencias de la Salud Nutrición y Ciencia de los Alimentos de la Universidad Iberoamericana, México, 2013. P.1-19

21. APACHE, José. Precio de la canasta básica. [diapositiva]. México, D.F., 2013. [Consulta 02 noviembre 2013].

22. RODRÍGUEZ, Victor. M. Bases de la Alimentación Humana [en línea]. España: Netbiblo S.L., 2010. <[http://books.google.com.mx/books?id=c\\_f5eJ77P](http://books.google.com.mx/books?id=c_f5eJ77P)

[nwC&printsec=frontcover&dq=bases+de+alimentacion+humana&hl=es&sa=X&ei=kG1gUuDmKqWS2QWwwHADA&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=bases%20de%20alimentacion%20humana&f=false](#) [Consulta: 13 de octubre 2013].

23. LEZAMA, Sergio. Pasteurización y esterilización [en línea]. diciembre 2012. <<http://alimentospasteurizado.blogspot.mx/>> [Consulta: 13 de octubre de 2013].