

Captación de agua de lluvia para fortalecer la autosuficiencia alimentaria

Benito Rodríguez-Haros¹; Enriqueta Tello-García^{2*}

¹ Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, División de Ciencias Sociales y Administrativas, Departamento de Estudios Sociales, sede Salvatierra. Avenida Universidad No. 600, Ejido de Janicho, Salvatierra, Guanajuato.

² Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Postgrado en Estudios para el Desarrollo Rural, Carretera México Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México. C.P. 56264.

* Autor de correspondencia: tello.enriqueta@colpos.mx

Problema

La FAO menciona que aproximadamente 1,000 millones de personas viven en lo que se define como pobreza absoluta, con ingresos diarios inferiores a un dólar estadounidense. En los países en desarrollo, la desnutrición es la causa principal de mortandad de la mitad de los niños, y quienes sobreviven y llegan a ser adultos enfrentarán un futuro limitado por la distribución desigual de los alimentos. La falta de vivienda, acceso limitado a la educación, falta de oportunidades de empleo, entre otros aspectos, aumentan el problema. El hambre no es un factor natural en un planeta que puede producir alimentos suficientes para la población, más bien, el problema reside a la omisión humana y a la pobreza como causas radicales. contradictoriamente, a principios de los años noventa alrededor del 80% de la población infantil catalogada como desnutrida vivían en países en desarrollo donde se producían excedentes de alimentos. La lucha contra el hambre será cada vez más difícil, a medida que la población aumente y más gente del medio rural emigre a las áreas urbanas, pero, sobre todo, si los procesos de desigualdad continúan.

Solución planteada

El factor clave es buscar opciones que fortalezcan el acceso de alimentos saludables, adecuados e inocuos en todos los hogares, buscando la autosuficiencia alimentaria. Esto significa, que, no solamente los alimentos deben estar disponibles sino también que la gente tenga capacidad de comprarlos. Entre las estrategias para aumentar la autosuficiencia alimentaria se encuentran:

- Aumento de la producción y productividad de alimentos a nivel local
- Mejorar los ingresos económicos de la gente
- Mejoramiento de los sistemas de distribución de alimentos

Cómo citar: Rodríguez-Haros, B., & Tello-García, E. (2023). Captación de agua de lluvia para fortalecer la autosuficiencia alimentaria. *Agro-Divulgación*, 3(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i1.157>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Agro-Divulgación, 3(1). Enero-Febrero. 2023. pp: 53-56.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



La autosuficiencia alimentaria, que se alcanza cuando se satisfacen las necesidades alimenticias mediante la producción local, generalmente suele ser el objetivo de las políticas nacionales y tiene la ventaja de ahorrar divisas para la compra de otros productos que no pueden ser manufacturados localmente y de proteger a los países de los vaivenes del comercio internacional y de las fluctuaciones incontrolables de los precios de los productos agrícolas; también, asegura el abastecimiento de alimentos para satisfacer las necesidades de las poblaciones locales, que por el sistema de distribución difícilmente llegarán a ellos. Los estudios incipientes realizados por investigadores del Departamento de Estudios Sociales de la Universidad de Guanajuato, están demostrando que la estrategia propuesta para reducir los impactos negativos de la producción intensiva de alimentos, es aprovechar las ventajas competitivas y de especialización que proporcionan los diferentes ecosistemas presentes en las regiones de los países; y si así fuese, la toma de decisiones y la planificación de la producción de alimentos, los cultivos se distribuirían en las regiones donde las condiciones ambientales y socioculturales ofrecen el menor costo de producción y menores externalidades ambientales. La seguridad alimentaria depende, también, de maximizar tanto los alimentos producidos como el empleo creado por cada metro cúbico (m^3) de agua utilizada, ya sea en regadío o en seco.

La propuesta que se presenta se sustenta fundamentalmente en tres principios básicos: **El análisis de la temperatura media mensual; la ocurrencia de la precipitación media mensual y la selección de los cultivos en función de los requerimientos de temperatura y humedad.** Lo anterior, sin ser los únicos factores limitantes de la producción, pueden dar un indicador para tomar las mejores decisiones técnicas para su mejor desarrollo, y por supuesto atender los aspectos ecológicos y sociales (Figura 1).

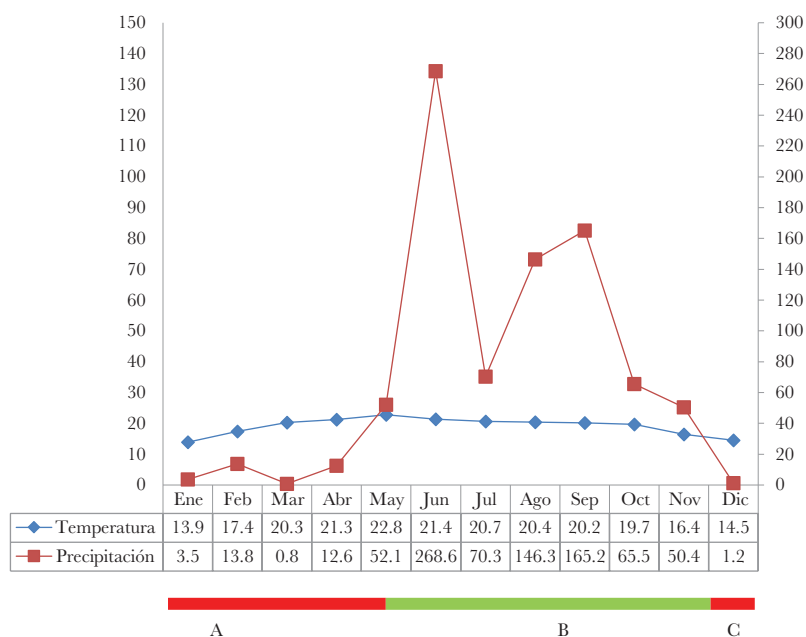


Figura 1. Distribución mensual de temperatura y precipitación en la estación 11024 Guanajuato. Fuente: Elaboración con datos de SMN-CONAGUA 2018.

En términos generales, en la gráfica se presentan temperaturas adecuadas durante todo el año (media anual de 19.1 °C) para la producción de cultivos; sin embargo, la precipitación a pesar de ser abundante (promedio anual de 850.3 mm) su distribución temporal se concentra mayormente en los meses de mayo-noviembre, presentando una reducción significativa en el mes de julio, conocido localmente como “la canícula” y, es esa reducción en la precipitación el fenómeno que afecta mayormente los rendimientos de los cultivos tradicionales de la región, entre ellos el maíz, sorgo, cacahuete, frijol y garbanzo. En los meses de diciembre-abril corresponde al periodo de sequía, y respecto a la temperatura, eventualmente se han presentado heladas atípicas afectando significativamente a los cultivos de riego; la precipitación que se presenta en el periodo diciembre-abril, a pesar de ser escasa para la agricultura de temporal-convencional, si es de gran relevancia para la flora y fauna nativa, e incluso podrían llegar a presentarse escurrimientos, sobre todo en el mes de febrero y abril.

La distribución de las precipitaciones en la zona de la estación 11024 Guanajuato, ha estimulado el desarrollo de técnicas y prácticas de cultivo tendientes a maximizar el uso del agua almacenada en los suelos; así, se han desarrollado “cultivos en relevos” de maíz-garbanzo, maíz-cacahuete; y en zonas donde es posible el acceso a otras fuentes de agua como lo puede ser: agua de pozo, o agua de enlame (localmente conocida como “agua de olla”) se puede dar un riego para adelantar la siembra y continuar el desarrollo del cultivo con agua de lluvia (localmente conocido como “cultivo de punta”); también se realizan encauzamientos de escurrimientos de caminos y derivación de pequeños arroyos.

El periodo vegetativo o estación de crecimiento vegetal, corresponde al periodo de tiempo comprendido entre B y C en la gráfica y se refiere al periodo en que teóricamente convergen humedad y precipitación adecuadas para el desarrollo de los cultivos (de finales de mayo a mediados de noviembre). Las áreas fuera de la campana corresponden al tiempo limitado por la falta de humedad (A-B) o bien por la presencia de heladas (C-A); otro cálculo, que no se debe perder de vista, es que la precipitación de un milímetro de lluvia equivale a la precipitación de un litro de agua por metro cuadrado.

La selección de cultivos para las condiciones de precipitación y temperatura representadas por la estación 11024 Guanajuato es un reto más que deberá seguirse investigando; ya se mencionaron maíz, sorgo, cacahuete, frijol y garbanzo, como los cultivos tradicionales que han sido adaptados a la región y acompañados por diversas estrategias de manejo agronómico y la captación y conservación del agua de lluvia *in situ*, contribuyendo a la disponibilidad de alimentos básicos para las familias más vulnerables por su condición socioeconómica y de acceso a alimentos nutritivos y saludables, quedando pendiente la investigación de otras especies vegetales con mayor valor nutrimental y disponibilidad en el mercado.

Retribución social

El reto que supone el aumento de la población y la escasez del suministro de agua, tanto en las zonas urbanas como rurales, es definir estrategias para la gestión integral de los recursos hídricos, como lo es, la implementación de los sistemas de captación de agua de lluvia y mejorar los sistemas existentes para optimizar más eficientemente su funcionamiento,

con la finalidad de tener alternativas para almacenar, ahorrar y aumentar las reservas de agua, así como impulsar la producción de alimentos con poca demanda de agua (Figura 2).



Figura 2. Captación de agua de lluvia y producción de alimentos.

INNOVACIÓN, IMPACTOS E INDICADORES

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc.	Asociaciones de Productores Poblaciones en particular	Primario: Agricultura Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)	Social Económico Ambiental	Responsabilidad Ambiental Salud Pública	Capacitación	Número de familias beneficiadas Transferencias tecnológicas Reducción de mortalidad
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible						
Innovación frugal	Hacer más con menos. Idear estrategias de bajo costo para sortear las complejidades institucionales o limitaciones de recursos, conseguir innovar, desarrollar y entregar productos y servicios a los usuarios de bajos ingresos con poco poder adquisitivo						