



Producción de cebolla en Llano Grande de Cartago bajo el concepto: “alta productividad (alta producción y bajos costos) con conciencia ambiental y un producto saludable, en la parcela del productor Sergio Chacón, quien se ha visto beneficiado con la transferencia de tecnología y conocimiento que le ha brindado el TEC (Foto: Jorge Quesada. OCM)

## ¿Cómo mejorar la productividad agrícola a través de la transferencia tecnológica?

27 de Junio 2019 Por: Jorge Quesada Araya [1]

- Conocimientos generados en el Tecnológico llegan a los agricultores y con ello logran mejorar sistemas productivos y producir alimentos más saludables.
- Escuela de Ingeniería Agrícola y Centro de Vinculación del TEC buscan mejorar prácticas agrícolas de productores de la zona norte de Cartago.

La agricultura es una actividad fundamental para la vida humana y está principalmente en manos de agricultores que pasan sus conocimientos de generación en generación, sorteando no

solo embates climáticos sino también, y más recientemente, dificultades técnicas y económicas que ponen a esta actividad en una encrucijada.

La agricultura ha sido una **actividad tradicional que evoluciona poco por el arraigo de los campesinos a métodos tradicionales de cultivo**. Sin embargo, aspectos como el cambio climático, las plagas y enfermedades, el riego y la nutrición, hacen que las nuevas generaciones de agricultores busquen soluciones a esas dificultades y es aquí en donde **la transferencia de tecnología y de conocimiento que pueden dar instituciones como las universidades públicas juegan un papel fundamental para la sobrevivencia de esta actividad**, así como para el incremento en la productividad y en la calidad de los productos agrícolas que consumimos.

Es aquí en donde, el Tecnológico de Costa Rica (TEC), a través de un proyecto de extensión ejecutado por la Escuela de Ingeniería Agrícola y dirigido a agricultores de la zona norte de la provincia de Cartago (Llano Grande, Tierra Blanca y Pacayas), **brinda asesoría en aspectos como riego, fertiriego, planes nutricionales y ajustes en los sistemas productivos, modernizándolos y haciéndolos más productivos**, con miras no solo al incremento de la productividad sino también para producir con conciencia ambiental, obtener mayores ganancias y llevar un producto más saludable al consumidor final.

Para el ingeniero Adrián Chavarría de la Escuela de Ingeniería Agrícola del TEC, **“los productores están anuentes y tienen una gran sed de conocimiento y son muy receptivos.**

Conforme se les explica ellos van transformando su sistema productivo anterior al nuevo y cuando ven los resultados se sienten muy felices”



No solo los agricultores se ven beneficiados al incorporar nuevos sistemas productivos por medio de la transferencia tecnológica, el consumidor final también recibe un producto más saludable. En la foto, producción de brócoli en la zona norte de Cartago bajo el concepto de "alta productividad (alta producción y bajos costos) y con conciencia ambiental. (Foto: Jorge Quesada. OCM)

## **Beneficios de la transferencia tecnológica**

**Reducción de costos, incremento en la productividad, menor uso de agroquímicos, menos presencia de pesticidas residuales, mejor aprovechamiento del agua son solo algunos de los beneficios** que obtienen los agricultores de la zona al poner en práctica otros métodos de cultivo y tecnologías que incorporan a la labor agrícola, producto de la asesoría que reciben.

*“No podemos seguir produciendo como lo hemos hecho hasta ahora, tenemos que constantemente estar innovando, estar tratando de buscar nuevas técnicas y para eso es la tecnología, la tecnología existe... y tenemos que echar mano de eso”*, Sergio Chacón, agricultor de Llano Grande de Cartago.

Para Chavarría, **la transferencia tecnológica y de conocimientos a los agricultores en aspectos puntuales como el mejor aprovechamiento del agua o el manejo correcto de la nutrición a través de fertiriego, permiten que logren productos de excelente calidad y buen**

peso que, además, tendrán un mejor precio en el mercado. Sin embargo, también se consideran aspectos de conciencia ambiental a través de la protección del recurso hídrico, la disminución del uso de plaguicidas y moléculas químicas para dar un aporte a la salud pública.



Con la asesoría técnica de Adrian Chavarría de la Escuela de Ingeniería Agrícola del TEC, don Alberto Fallas logró en una primera cosecha de cebolla pasar de producir unas 25 toneladas a 84 toneladas por hectárea. En la foto, cebolla producida en la zona norte de Cartago con alta producción y bajos costos (productividad), así como con conciencia ambiental. (Foto: Jorge Quesada. OCM)

**Alberto Fallas, agricultor de Tierra Blanca recibió asesoría y transferencia tecnológica por parte del TEC.** Puso en práctica un nuevo sistema de riego y fertiriego, el manejo de la nutrición y el arreglo espacial de la siembra e instaló sensores y plástico protector que no lleva moléculas de herbicida, con ello **logró en una primera cosecha de cebolla pasar de producir unas 25 toneladas a 84 toneladas por hectárea.**

*“Yo le diría al agricultor que se acerque a una institución como el Tecnológico, que yo sé que definitivamente les puede aportar un montón de conocimientos”*, Alberto Fallas, agricultor de Tierra Blanca de Cartago.

Pero no solo los agricultores se ven beneficiados al incorporar nuevos sistemas productivos, e **l consumidor final recibe un producto más saludable** ya que éste contiene una menor cantidad residual de pesticidas, con menores efectos sobre la salud.

## Sorteando dificultades

**Pero no todo es sencillo, los agricultores se enfrentan a dificultades para acceder al crédito para la compra de insumos y semillas.** La actividad es riesgosa y muchas veces comprometen sus terrenos u otras propiedades para acceder a fondos. **Es aquí en donde, garantizar mayores rendimientos se convierte en la pieza fundamental para sostener la actividad y continuar produciendo,** con la garantía de que sus productos no solo tendrán buena calidad sino que también aprovecharán los mejores momentos y precios en el mercado para colocarlos.

*“Si ha costado mucho porque para nosotros los agricultores el crédito es muy limitado, tanto en bancos como en cualquier entidad. La verdad, el apoyo ha sido muy nulo”,* Santiago Vega, agricultor de Tierra Blanca, Cartago.

**A través de la transferencia tecnológica también se logra cambiar la forma de pensar del agricultor para que enfrente las dificultades que constantemente se presentan.** Así lo cree Santiago Vega, un agricultor de Tierra Blanca de Cartago, quien considera que es necesario cambiar de mentalidad para incorporar la tecnología a la producción, él ha hecho ajustes en el uso del recurso hídrico, la medición de las plantas por la productividad y no por el área, así como en fertiriego, gracias al apoyo y la información que ha recibido del TEC.

*“Jamás pensé que hubieran ciertas escuelas (en el Tecnológico) que te pudieran dar ese apoyo para mejorar, me han ayudado mucho, me han hecho crecer como persona, me han hecho crecer como productor, me han hecho crecer como gente que... se hace cada vez más experta en lo que está haciendo. Entonces ya no sos esa persona que dejaba todo al azar, ya no sos ese productor que pensaba que era nada más sembrar y a lo que Dios quiera, sino que es empezar a ver pequeños detalles para ir mejorando”,* Santiago Vega, agricultor de Tierra Blanca, Cartago.

## Producir innovando

Allen Aguilar, un especialista en electromedicina de la zona de Pacayas, en la provincia de Cartago, decidió dedicar su tiempo al cultivo de minivegetales en un invernadero propiedad de su familia. **Ha estado vinculado al Tecnológico de Costa Rica a través de la Escuela de Biología y la Escuela de Ingeniería Agrícola y esta relación le ha permitido obtener información que le ha servido para incrementar la productividad** de los cultivos en vivero.

Actualmente, Allen y sus hermanos cultivan en el invernadero, minivegetales como escalopín verde y amarillo y mini vainicas, esto porque el anterior cultivo de apio le presentaba grandes dificultades técnicas y pérdidas económicas, por lo que **decidió, con la asesoría del TEC, hacer desinfección completa del suelo, del ambiente del invernadero y de la infraestructura del invernadero (trampeo de plagas, fumigación de techos) y controles**

**biológicos y reducción de plaguicidas químicos con la asesoría de la Escuela de Biología del TEC,** además se pusieron en práctica protocolos de entrada. Todo ello para producir en el invernadero lo que tuviera buen precio en el mercado y comenzar a generar ingresos con los minivegetales y el multicultivo.



Allen Aguilar y sus hermanos cultivan minivegetales como escalopín verde y amarillo y mini vainicas en un invernadero familiar ubicado en Pacayas de Cartago bajo el concepto de "multicultivo y alta productividad (alta producción y bajos costos), con conciencia ambiental y un producto más saludable. (Foto: Jorge Quesada. OCM)

**Aguilar considera que las nuevas generaciones de agricultores pueden hacer un cambio en los sistemas de producción** e incursionar en nuevos métodos como el cultivo en invernaderos, que permiten un mayor control de las condiciones climáticas, cultivar en un ambiente controlado, mejor control de insectos, minimizar las cargas químicas en los cultivos y un mayor uso de componentes orgánicos.

*“El Tecnológico nos ha aportado información y asesoramiento en la parte de nutrición de las plantas, en humedad necesaria en el suelo para el cultivo y en la implementación de sensores para este tipo de invernaderos” Allen Aguilar, agricultor de la zona de Pacayas, Cartago.*

**El cambio climático, entre otros factores hace que la opción de cultivar en invernaderos sea atractiva,**

sin embargo, requiere de una inversión adicional en infraestructura. Aun así, Aguilar considera que se debe tener una mayor apertura y abrir un poco la mente hacia el uso de estos sistemas, sobre todo por parte de las nuevas generaciones de agricultores. **“Es muy difícil que un agricultor que tenga 30 años de sembrar de una manera quiera cambiar ahora, pero las nuevas generaciones pueden hacer ese cambio”**. Indicó Aguilar.

**Para Adrián Chavarría, los sistemas de cultivo en invernadero deberían ser accesibles a todos los productores ya que con ellos se tiene un mayor control de las condiciones que pueden afectar los cultivos. Sin embargo, aunque es una infraestructura cara, pueden haber distintos niveles de invernadero** como por ejemplo los techamientos para el control de la humedad.

## **Transferir tecnología para lograr mayor productividad**

**Sergio Chacón, Alberto Fallas, Santiago Vega y Allen Aguilar, agricultores de la zona norte de Cartago decidieron vincularse con el Tecnológico de Costa Rica para aprovechar los conocimientos generados en esta universidad y realizar cambios en sus actividades agrícolas. La relación ha sido fructífera y les ha permitido incorporar métodos de cultivo, así como sistemas de riego y de fertiriego que les han traído beneficios** que se ven en el aumento de la productividad y la calidad de sus cultivos.

**Para Adrián Chavarría, a las universidades públicas, y particularmente el Tecnológico de Costa Rica, esta transferencia de conocimiento y de tecnología a los agricultores es una forma de devolverle al pueblo lo que éste le está entregando a través de los impuestos.** Consideraciones como la pérdida de casas o fincas u otras propiedades, grandes endeudamientos o productores que pasan de ser propietarios de una finca a ser peón de otra, llevaron a Chavarría a **plantear a los agricultores el desarrollo de nuevos proyectos productivos que consideraran el manejo ambiental, la reducción de costos de producción, el aumento de la productividad y el cultivo de productos más saludables,** con miras a hacer de la agricultura una actividad sostenible para ellos y sus familias.

*“La disminución del uso de plaguicidas y moléculas químicas le devuelven salud al pueblo”,* Adrián Chavarría, profesor investigador TEC.

**La forma de llegar a los agricultores se dio a través del Centro de Vinculación de esta universidad, instancia que se ha encargado de estrechar el vínculo entre la Escuela de Ingeniería Agrícola y los agricultores,** con miras a que éstos puedan aprovechar los conocimientos que generan los investigadores. Lo fundamental es hacer llegar esos conocimientos a los productores, no solo para que mejoren sus métodos de cultivo sino también para que puedan dar un salto en su calidad de vida.



Adrian Chavarría de la Escuela de Ingeniería Agrícola, Karla Halabi, Silvia Hidalgo y Juan Carlos Carvajal del Centro de Vinculación del TEC conversan con Alberto Fallas, agricultor de Tierra Blanca de Cartago, sobre la transferencia de tecnología y conocimiento que ha recibido por parte del TEC. (Foto: Jorge Quesada. OCM)

Chavarría concluye indicando que, **conforme el productor va conociendo el sistema y creciendo en conocimiento, éste comienza a aprender más**, de tal forma que ya tiene la tecnología y el conocimiento básico de ésta para trabajar bajo condiciones específicas y así se van soltando y pueden seguir produciendo con mejores rendimientos, lo único que necesitan son ajustes.

Si desea más información sobre transferencia de tecnología y conocimiento a los agricultores, comuníquese con Adrian Chavarría ([adchavarria@itcr.ac.cr](mailto:adchavarria@itcr.ac.cr) <sup>[2]</sup>), de la Escuela de Ingeniería Agrícola del Tecnológico de Costa Rica.

---

**Source URL (modified on 07/22/2019 - 16:16):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3284>

#### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/jorge-quesada-araya>

[2] <mailto:adchavarria@itcr.ac.cr>