



*¡Promoviendo la innovación!*

# Puesto para Plantas

Nicaragua

P Puesto para Plantas P

'Una clínica donde usted puede traer sus plantas enfermas'





**FUNICA, fortalece la competitividad del sector agropecuario y forestal mediante la incidencia en políticas y desarrollo de capacidades para la innovación tecnológica.**

**FUNICA es referencia en la Innovación Tecnológica para el sector agropecuario y forestal con amplia participación del sector público y privado.**

**Dirección:**  
Primera Entrada Las Colinas  
3 c. al Este

tel (505) 276-1313 / (505) 276-1316  
email: [funica@cablenet.com.ni](mailto:funica@cablenet.com.ni)  
web: [www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)

# **FAT**

**Occidente**  
Colegio Académico Mercantil  
1½ c. al Este, León

tel (505) 311-0726 / (505) 0478-0105  
Apartado Postal 134  
email: [fat-funica@ibw.com.ni](mailto:fat-funica@ibw.com.ni)  
web: [www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)

**Las Segovias**  
Costado Noreste de la Catedral  
3 c. al Este, Estelí, Nicaragua  
Apartado Postal 0014

tel (505) 713-2612  
email: [funica-fatseg@cablenet.com.ni](mailto:funica-fatseg@cablenet.com.ni)  
web: [www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)

# **FAITAN**

**Dirección:**  
Primera Entrada Las Colinas  
3 c. al Este

tel (505) 276-1313 / (505) 276-1316  
email: [coordfaitan@cablenet.com.ni](mailto:coordfaitan@cablenet.com.ni)  
web: [www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)



# Puesto para Plantas



Solveig Danielsen  
Eric Boa  
Jeffery Bentley

**Autores**

*Solveig Danielsen*

*Eric Boa*

*Jefferey Bentley*

**Fotografía**

*Eric Boa*

*Jefferey Bentley*

*Natasja Kingod*

*Solveig Danielsen*

*Paul van Mele*

**Coordinación General**

*Dra. María Auxiliadora Briones*

**Edición y Supervisión**

*Lic. Karen Lissett Llanes*

**Diagramación/Diseño/ Diseño de Portada**

*Vladimir A. Barrios J.*

**Corrección de Textos**

*María Cristina Tercero Gómez*

**Impresión**

COPY EXPRESS, S.A. MARZO 2006.

Managua, Nicaragua



La información de este libro puede ser reproducida siempre y cuando se cite la fuente.  
Unidad de Comunicación de FUNICA  
email: [funicacomunicacion@cablenet.com.ni](mailto:funicacomunicacion@cablenet.com.ni)

---

Esta edición se dió gracias al apoyo de

---



**PASA - DANIDA**

# Tabla de Contenido

Agradecimientos	v
Introducción	1
Abreviaturas	2
Resumen	3
<b>1. Armando el escenario</b>	<b>4</b>
1.1 Fitoprotección en Nicaragua – logros y retos	4
1.2 Fondo de Asistencia Técnica – la demanda manda	5
1.3 Puesto para Plantas – un nuevo enfoque	6
<b>2. Los Puestos han tenido un arranque alentador</b>	<b>7</b>
2.1 Un servicio sencillo para responder a una demanda compleja	8
2.2 Cultivos, clientes y consultas	15
2.3 La primera promoción de ‘Doctores de Plantas’	19
2.4 Tres claves de éxito	21
<b>3. El futuro</b>	<b>22</b>
3.1 Mejorando la calidad de los servicios	22
3.2 Sostenibilidad e impacto	23
3.3 Evolución de los Puestos	23
<b>4. Pautas para la operación de un Puesto</b>	<b>24</b>
4.1 Organización y dinámica	24
4.2 El arte de hacer un buen diagnóstico	26
4.3 Recomendaciones apropiadas	26
4.4 Registro de consultas	27
4.5 Publicidad	28
4.6 Cómo enfrentar dificultades y riesgos	28
<b>Anexos</b>	<b>30</b>
Anexo 1 Resumen de consultas Marzo 2005 – Enero 2006	31
Anexo 2 Cómo hacer un diagnóstico de campo	34
Anexo 3 Cómo escribir hojas volantes fitosanitarias por el técnico para el cliente	36
Anexo 4 Ejemplos de materiales usados en los Puestos	42
Anexo 5 Laboratorios de diagnóstico en Nicaragua ¿qué ofertan los servicios actuales?	44
Anexo 6 Contactos	45
Anexo 7 Literatura consultada	46





En memoria de nuestro compañero

*Hugo Fiallos Aguilera*

de la Cooperativa Santiago de El Jícaro,  
un promotor entusiasta e incansable  
de los Puestos para Plantas.

## Agradecimientos

Los Puestos para Plantas serían imposibles sin los esfuerzos de mucha gente. En Estelí, la Ing. Yamileth Calderón de INSFOP-UNICAM arrancó el primer Puesto en Nicaragua con ayuda de ISNAYA y Gustavo Molina de INSFOP. El Puesto en San Nicolás es manejado por los Ings. Francisco Dávila y Bayardo López de ASOPAN, con ayuda y apoyo de doña Frances Úbeda y el Padre Patricio de la parroquia de San Nicolás. Los Ings. Dimas Sarantes y Geovany Rodríguez de la Cooperativa Santiago en El Jícaro, y los Ings. José Sanabria, Claudia Gurdíán, Félix Jarquín González y Gloria Soza en Jalapa operan el tercer y cuarto de los Puestos exitosos.

Los Ings. Julio López y Freddy Soza y el Dr. Alfredo Rueda de PROMIPAC dan apoyo técnico a los Puestos y junto con el Ing. Gregorio Varela de CNEA sugirieron formar la Red de Diagnosticadores. El Ing. Julio López dio comentarios valiosos al presente documento. Las Ings. Lilliam Lezama y Xiomara Rivera de UCATSE y la Lic. Carmen María Méndez del CURN trabajan con mucha dedicación para que sus universidades ayuden a los Puestos a entregar nuevas tecnologías y asistencia a la gente rural. Martín Urbina de DGPSA/Estelí es un colaborador enérgico que siempre busca cómo poner los servicios de DGPSA a la disposición de los Puestos.

La gente mencionada arriba, los demás que trabajan en los Puestos y colaboran en ellos, el compromiso de las instituciones que los auspician, y los miembros de las comunidades que usan las clínicas han hecho de los Puestos un modelo para el resto de Nicaragua.

Agradecemos profundamente al personal de CIAT (Santa Cruz) y PROINPA (Cochabamba) de Bolivia por su trabajo arduo que evidenció que una nueva clase de clínica puede ayudar a más agricultores en una forma rápida y directa.



Primera promoción de 'Doctores para Plantas'. Estelí, septiembre del 2005.



## Introducción

Desde 2001 FUNICA está promoviendo nuevos enfoques en extensión a través de los Fondos de Asistencia Técnica<sup>1</sup> (FAT) buscando maneras de fomentar la asesoría creativa, puntualidad, flexibilidad, eficiencia de costo e impacto. Uno de estos nuevos enfoques son los Puestos para Plantas que fueron desarrollados en el 2005 como un tipo de 'servicio básico' de FAT Segovias para hacer frente a la necesidad de información acerca de plagas y enfermedades y su manejo.

La idea de establecer 'servicios comunitarios para la salud de plantas' se originó en Bolivia donde el CIAT y PROINPA junto con la Clínica Global de Plantas (GPC)<sup>2</sup> desarrollaron un concepto innovador para entregar información directamente a los agricultores. La GPC ha acompañado a FUNICA y organizaciones locales en el establecimiento de cuatro Puestos en Las Segovias, los primeros en Centroamérica.

Hemos sido testigos de un éxito incipiente donde muchos productores, por primera vez, tuvieron la posibilidad de consultar a técnicos acerca de las enfermedades de sus cultivos de la misma forma que hablarían con un médico o un veterinario. Estas experiencias positivas harán que la demanda de los Puestos aumente, y se consoliden como un servicio habitual en las comunidades rurales.

FUNICA está dispuesta a fomentar y ampliar los Puestos en los años que vienen en colaboración con organizaciones locales, instituciones públicas y la Clínica Global de Plantas. Con la presente sistematización queremos presentar algunas experiencias y resultados del primer año de operación de los Puestos y también poner a la disposición unas herramientas concretas sobre cómo manejar un Puesto. Esperamos que sirvan de inspiración para otros que quieran tomar el desafío de establecer un servicio comunitario para la salud de las plantas. Con las experiencias ganadas y las capacidades y redes instaladas, existe una buena base para que este modelo de servicios locales se disemine a otras partes del país.

*Marta Auxiliadora Briones*  
Gerente General FUNICA  
Marzo del 2006

<sup>1</sup> FAT ejecutado por FUNICA en Occidente financiado con fondos MAGFOR/FIDA y en Segovias con fondos PASA II Danida.

<sup>2</sup> Clínica Global de Plantas - un consorcio de CABI Bioscience, Rothamsted Research y Central Science Laboratory, Inglaterra.

## Abreviaturas

APRODER	Asociación de Productores del Norte
ASOPASN	Asociación Programa Agrícola San Nicolás
CCAJ	Cooperativa Central de Servicios Múltiples Campesinos Activos de Jalapa
CECOFOR	Central de Cooperativas Forestales
CETA	Centro de Enseñanza Técnica Agropecuaria
CIAT	Centro de Investigación Agrícola Tropical
CNEA	Comisión Nacional de Enseñanza Agropecuaria
CN-MIP	Comisión Nacional de Manejo Integrado de Plagas
CURC	Centro Universitario Regional de Camoapa
CURN	Centro Universitario Regional del Norte – Estelí
DANIDA	Danish International Development Assistance
DGPSA	Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria
DFID	Department For International Development (UK)
EIAG	Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas
FAT	Fondo de Asistencia Técnica (FAT Segovias y FAT Occidente)
FUNICA	Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua
GPC	Global Plant Clinic (Clínica Global de Plantas)
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico
INSFOP	Instituto de Formación Permanente
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
ISNAYA	Centro Nacional de la Medicina Popular Tradicional
MAGFOR	Ministerio de Agricultura y Forestal
MIP	Manejo Integrado de Plagas
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
PASA II	Programa de Apoyo al Sector Agrícola, fase II
PPP	Puesto para Plantas
PROMIPAC	Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central
PROINPA	Promoción e Investigación de Productos Andinos
UCATSE	Universidad Católica del Trópico Semi-Húmedo
UNA	Universidad Nacional Agraria
UNAN-LEÓN	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León
UNICAM	Universidad Campesina

## Resumen

En el año 2005, FUNICA con el apoyo de la Clínica Global de Plantas, impulsó un nuevo tipo de servicio básico en cuatro comunidades de Las Segovias en el norte de Nicaragua, los Puestos para Plantas. La demanda de este servicio surgió de los usuarios del Fondo de Asistencia Técnica de FUNICA en Occidente y está diseñado para entregar asesoría sobre salud de plantas a más personas, más rápido y a un costo bajo. Organizaciones agrícolas locales en San Nicolás, Estelí, Jalapa y El Jícara lo han visto como un modelo atractivo para entregar información a las familias productoras y se comprometieron a arrancar con el pilotaje.

Un Puesto opera como una clínica móvil donde la gente puede hacer consultas, traer muestras de plantas enfermas y recibir un diagnóstico y una recomendación. Si los técnicos ('puesteros') no pueden identificar el problema allí mismo, mandan la muestra a un laboratorio donde hacen un análisis más profundo. Los agricultores reciben una recomendación escrita de opciones de control (una 'receta') que son prácticas y accesibles.

Los desafíos de manejar un Puesto van desde realizar un diagnóstico basado en síntomas, llevar registros correctos, buscar información adicional hasta entregar recomendaciones adecuadas al cliente. Para poder ofrecer un servicio de calidad se requiere capacitación y apoyo continuo de instituciones expertas.

Desde que se iniciaron los Puestos ha habido cambios favorables en el entorno. La CNEA, PROMIPAC, FUNICA y DGPSA han formado una Red de Diagnosticadores que abarca una gran parte de la pericia de diagnóstico fitosanitario en el país. La Red está comprometida a brindar apoyo experto a los Puestos. Los actores principales de la Red en Las Segovias, UCATSE, CURN, PROMIPAC y DGPSA, han sido muy enérgicos en su apoyo y un factor importante para que los puesteros hayan ganado confianza en su nuevo rol como 'doctores de plantas'.

Durante el primer año de operación los Puestos recibieron más de 500 consultas, alrededor de 375 clientes de 46 comunidades en 60 cultivos. Son logros impresionantes alcanzados en poco tiempo, sobre todo por lo novedoso que es el concepto en el país. Las consultas han relevado una demanda muy amplia de asesoría fitosanitaria. El Puesto en Estelí es donde se presenta la mayor diversidad de cultivos y problemas. En El Jícara identificaron leprosis en cítricos, una enfermedad cuarentenaria. Avisaron inmediatamente al MAGFOR que luego tomó acción. En Jalapa se presentaron muchos casos de nematodos en café. Para enfrentar el problema la Red de Diagnosticadores organizó un taller con la participación de los puesteros, extensionistas, productores y expertos en nematodos. En San Nicolás salvaron cosechas enteras de papa al diagnosticar tizón tardío a tiempo.

Los Puestos constituyen un servicio público que da beneficios directos e inmediatos a la gente. Hay tres claves principales del éxito:

- 1) El compromiso de las organizaciones locales.
- 2) El hecho que los Puestos se basen en estructuras y recursos existentes.
- 3) El apoyo de instituciones expertas.

Las instituciones públicas ya tienen un mandato de brindar servicios de fitoprotección, sea investigación, extensión o vigilancia fitosanitaria. Los Puestos para Plantas les ofrecen un nuevo canal para aumentar su alcance. Este esfuerzo concertado es único, ejemplar y abre profundas perspectivas para un mejor agro en Nicaragua.

<sup>3</sup> ASOPASN (San Nicolás), INSFOP-UNICAM, ISNAYA (Estelí), CCAJ, CECOFOR, APRODER, CETA (Jalapa), Cooperativa Santiago, INTA (Jícara)

## 1. Armando el escenario

### 1.1 Fitoprotección en Nicaragua – logros y retos

La baja cobertura de servicios fitosanitarios y el manejo inadecuado de plagas y enfermedades de los cultivos son una realidad en Nicaragua (CENAGRO, 2001; CNEA, 2004). Rendimientos bajos y problemas de calidad e inocuidad de muchos productos agrícolas constituyen un obstáculo importante para la competitividad de productos nicaragüenses en los mercados nacionales e internacionales y para la seguridad alimentaria (Dijkema, 2000; Lastres & Argüello, 2004). Una gran parte de estos problemas están relacionados con el manejo inadecuado de plagas, enfermedades y poscosecha.



La chiltoma es atacada por varias plagas y enfermedades que reducen la calidad y productividad.

Los últimos 15 años se han hecho fuertes inversiones en el área de fitoprotección en Nicaragua: proyectos de manejo integrado de plagas, programas de cuarentena y vigilancia fitosanitaria, y programas e investigación y extensión orientadas a la fitoprotección.<sup>4</sup> Existe mucha experiencia y pericia en el país y mucho entusiasmo y ganas de generar impacto.

Además, Nicaragua tiene un sistema de servicios de extensión dinámico y creativo. No es jerárquica sino una red de ONG's, gobierno, proyectos y empresas semi-privadas. Parece que cada posible método de extensión se ha probado en Nicaragua para educar a los productores y divulgar información sobre el buen manejo de sus cultivos: campesino a campesino, escuelas de campo, modelo zig-zag, el sistema ATP (Asistencia Técnica Pública), prensa popular, entre otras (FUNICA, 2003; Staver & Guharay, 2003; Nathaniels, 2004; Martín, 2005; Sain, 2005).

Sin embargo, la mayoría de los productores y productoras nicaragüenses aún no tienen acceso a asesoría e información adecuada y oportuna sobre la protección de sus cultivos. En muchos casos los vendedores de agroquímicos son su única fuente de información y consejo. Las consecuencias de esta situación paradójica son: pérdidas de cosecha, productos de calidad inferior y el uso indiscriminado de plaguicidas por causa de plagas y enfermedades que no son diagnosticadas y manejadas adecuadamente.

<sup>4</sup> CATIE-NORAD, PROMIPAC, INTA, OIRSA y otros.

La modalidad de ‘proyecto’ ha sido muy usada en Nicaragua para entregar información y capacitación sobre plagas y enfermedades a los productores. Pero los proyectos son excluyentes. Se orientan a ciertos cultivos, enfermedades y grupos meta. Y cuando termina el proyecto no hay instancias para darle seguimiento a lo aprendido. Hay una gran demanda permanente no atendida de asesoría fitosanitaria.

### 1.2 Fondo de Asistencia Técnica – la demanda manda

‘La Demanda Manda’ es un slogan asumido por FAT en Occidente (León, Chinandega), un Fondo de Asistencia Técnica (FAT) que FUNICA opera desde el 2001. Los usuarios de FAT Occidente fueron los primeros que expresaron la necesidad de tener acceso a un tipo de servicio comunitario que les pueda ayudar a solucionar sus problemas de salud de plantas en una forma puntual y oportuna. En una encuesta entre los usuarios de FAT, más de la mitad respondió: —*“Yo solo necesito un lugar donde pueda ir a pedir ayuda y consejo cuando se enferman mis plantas”*.— Estas declaraciones dieron el primer impulso al desarrollo de los ‘Puestos para Plantas’ como un nuevo servicio comunitario para la salud de plantas.

Junto con organizaciones locales y con el apoyo de la Clínica Global de Plantas, FUNICA promovió el establecimiento de cuatro Puestos para Plantas en 2005 como un ‘Servicio Básico’ de FAT Segovias.<sup>5</sup>

La Red de Diagnosticadores entre CNEA,<sup>6</sup> PROMIPAC, DGPSA y FUNICA fue establecida en septiembre del 2005 en apoyo a los Puestos para que tengan acceso a servicio experto en asuntos de diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades. En Las Segovias los protagonistas de la Red son UCATSE, CURN, PROMIPAC/Zamorano y DGPSA.



San Nicolás en marzo (izquierda) y septiembre (derecha). Las épocas y los cultivos cambian, pero la gente demanda ayuda con sus problemas fitosanitarios durante todo el año.

<sup>5</sup> Fondo de Asistencia Técnica para Las Segovias, cubre 13 municipios en los departamentos de Estelí, Nueva Segovia y Madriz.

<sup>6</sup> UNA, UCATSE, EIAG, CURN, UNAN-León, CURC, CETA-INATEC.

## 1.3 Puesto para Plantas – un nuevo enfoque

Todo ser vivo se enferma. Para humanos y animales existen clínicas y hospitales donde se puede diagnosticar y tratar los problemas, pero en la mayoría de los países las plantas no gozan de este privilegio. Para mejorar los servicios locales para las plantas, iniciativas innovadoras han nacido en otros países como Bolivia y Bangladesh. El ‘Puestos para Plantas’<sup>7</sup> es un concepto original desarrollado en Bolivia por la Clínica Global de Plantas y organizaciones nacionales (*Bentley & Boa, 2004*).

Por su naturaleza y organización novedosa estas ‘clínicas móviles de plantas’ pueden atender problemas comunes, epidemias y problemas emergentes. La meta es poder dar una respuesta a todas las enfermedades de todos los cultivos, con un servicio de calidad en diagnóstico y manejo.

Con nuevas formas de trabajar e interactuar directamente con los productores(as) se ha logrado mejorar el acceso a y entrega rápido de información y consejos a nivel de comunidad con recursos mínimos.



La Clínica Global de Plantas (GPC) es un consorcio entre CABI BIOSCIENCE, ROTHAMSTED RESEARCH y CENTRAL SCIENCE LABORATORY con base en Inglaterra. Con el peso de 75 años de experiencia la GPC ofrece servicios y apoyo en diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades basados en el estado del arte de los avances científicos. La GPC trabaja con todas las enfermedades en todos los cultivos en todos los países, con énfasis en cultivos tropicales. El servicio de diagnóstico es gratuito para países en vías de desarrollo apoyados por DFID. La GPC tiene una visión global de servicios de salud de plantas en la búsqueda de una mejor integración de conocimiento, oferta y demanda de tecnologías, desde el laboratorio hasta el campo. Trabajan con todo tipo de instituciones, capacitando y apoyando a científicos, técnicos y extensionistas críticos en cómo dar asesoría eficiente en base al análisis de síntomas y nuevos métodos de extensión y comunicación. ([www.globalplantclinic.org](http://www.globalplantclinic.org))

6

El modelo de ‘clínica móvil de plantas’ se está ampliando a otros países como Cuba, Colombia, Uganda, Kenya e India. Con este nuevo enfoque se pretende establecer un sistema de servicio público de salud de plantas accesible para todos (*Boa, 2005a & 2005b*).

### Clínicas móviles en el mundo

#### GPC y socios

**CLÍNICAS CON OPERACIÓN REGULAR**

**Nicaragua (4)** – “Puesto para Plantas”: ASOPASN [San Nicolás]; INSEF-UNICAM, ISNAYA [Estelí]; CCAJ, CETA, CECOFOR, APRODER [Jalapa], Coop. Santiago, INTA [El Jicaró].

**Bolivia (3)** – “Posta para Plantas”: CIAT de Santa Cruz, PROINPA, Universidad Mayor de San Simón.

**Bangladesh (3)** – “Phosholer Klinik”: Academia de Desarrollo Rural, Shushilan (ONG), AAS (ONG).

**Uganda (4)** – “Eddwaliro Iye Bimera”: Ministry of Agriculture, Animal Industries and Fisheries (MAAIF); National Agric. Research Org. (NARO); SOCADIDO (ONG); SG2000 (ONG); HORTEXA (asociación de exportadores).

**EN EL FUTURO PRÓXIMO**

**Cuba (2)** – “Posta para Plantas”: Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

**Kenya (2)** – “Zahanati ya Mimea”: Kenya Agricultural Research Institute.

**Colombia (1)** – “Posta para Plantas”: Universidad Santa Rosa de Cabal.

**India (1)** – “Plant Clinic”: GB Pant University

**Nicaragua (7)**: Nuevos Puestos en el 2006 con INTA y organizaciones socias de FINICA en Las Segovias y Occidente.

Arriba. Bolivia – Posta para Plantas.  
Foto inferior. Bangladesh – Phosholer Klinik.

<sup>7</sup> Conocidos como Postas para Plantas en Bolivia y Cuba; los dos términos se refieren al mismo modelo. Otros prefieren el sinónimo ‘Clínica de Plantas’. Se utiliza ‘Puesto para Plantas’ como el nombre de preferencia en Nicaragua ya que la gente asocia este término con un servicio público conocido (Puesto de Salud).

## 2. Los Puestos han tenido un arranque alentador

FUNICA tiene una red amplia de colaboradores en Las Segovias. No fue difícil identificar organizaciones con deseos de ensayar un Puesto para Plantas. Los dos primeros fueron establecidos en San Nicolás y Estelí. Luego, cuando unas cooperativas en Jalapa y El Jícara se dieron cuenta de la iniciativa, pidieron ayuda a FUNICA para arrancar con otros dos Puestos en sus comunidades.

Los Puestos para Plantas tienen una atracción intuitiva para muchas personas, y su entusiasmo inicial, conocimientos y habilidades permitieron que los cuatro Puestos en Las Segovias arrancaran de inmediato. Ahora, después de un año de pilotaje, podemos ver los frutos de un esfuerzo extraordinario de parte de muchas organizaciones.



## 2.1 Un servicio sencillo para responder a una demanda compleja

El Puesto para Plantas es un servicio público diseñado para entregar información y asesoría a los productores sobre diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades de la misma manera que un Puesto de Salud para humanos.

Los técnicos que manejan los Puestos, los ‘puesteros’<sup>8</sup>, reciben muestras de plantas enfermas de los productores, hacen un diagnóstico del problema y dan una recomendación escrita, o sea una ‘receta’. Operan como ‘doctores de plantas’. Si el problema no se soluciona allí mismo, ellos proceden a mandar la muestra a un laboratorio para un análisis más profundo. Cuando devuelven el informe del laboratorio, los puesteros discuten los resultados con el cliente. La mayoría de los problemas se resuelven sin enviar muestras al laboratorio. Es una táctica sencilla, basada en enlaces entre servicios que ya existen y no el empezar algo de nuevo.

Cualquier persona puede venir al Puesto. Es un servicio público, no un evento exclusivo limitado a algunas personas en una comunidad. La ventaja de este enfoque es que se basa mayormente en recursos humanos, estructuras y experiencias existentes. Se han generado nuevos enlaces entre instituciones y organismos que trabajan con diferentes aspectos de protección vegetal.

Los Puestos son manejados por diversa gente e instituciones en varias comunidades y hay cierta variación saludable en los detalles como ubicación y horario.

Los Puestos funcionan con escasa ayuda de terceros, gracias a la dedicación de la gente local (sobre todo agrónomos). Tienen una mesa sencilla, donde arreglan fotos, literatura y muestras de plantas, que capta el ojo del visitante y estimulan la discusión. Algunos de los usuarios tienen que estar de pie cuando visitan el Puesto, por ejemplo, los compradores en los mercados, pero en El Jícaro tienen cómodas sillas, que invitan a las personas a sentarse un rato y hablar sobre los problemas de sus plantas. Algunas muestras necesitan una discusión profunda, lo cual toma tiempo.

Todos los Puestos han logrado animar a las personas que lleven muestras de plantas enfermas para su consulta con el puestero. En El Jícaro usan su programa de radio y ubicación prominente para educar a su público.

Toma tiempo educar a los clientes porque nadie está acostumbrado a tratar sus plantas como ‘pacientes’ que hay que llevar a una ‘clínica’. Pero los Puestos sí han mostrado que con un esfuerzo persistente de promoción es posible generar ese nuevo hábito.



El técnico Bayardo López de ASOPASN entrega información sobre el nuevo servicio a los productores que pasan.

<sup>8</sup> El término *puestero* ha surgido durante el desarrollo de los Puestos y se refiere al personal que atiende a los clientes en los Puestos.



## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas



### El Puesto en Estelí

**Lugar:**

El Mercadito Verde, La Plaza Central, Estelí.

**Horario de Atención:**

Viernes de 8 A.M. a 12 M.

**Organizaciones:**

INSFOP-UNICAM e ISNAYA

**Contactos:**

Yamileth Calderón  
y Gustavo Molina, Tel. 713 2140.

**Inició su operación:**

11 de marzo del 2005.

**Cultivos principales:**

Aguacate, frijol, chiltoma, cítricos, maíz, maracuyá, papa, pitahaya, repollo, tomate.

El Puesto en Estelí está ubicado en un popular mercado semanal, donde mucha gente viene a vender y comprar artículos de consumo diario: comida local, hortalizas frescas, plantas ornamentales y artesanía. El Puesto usa fotos y literatura para atraer a las personas y estimular la discusión: afiches hechos por el personal y una amplia selección de libros y folletos bien arreglados en la tabla. El Puesto ha recibido consultas para 45 cultivos, desde los cultivos alimenticios importantes hasta la acacia. Es un servicio digno de confianza con una clientela constante.

### Una visita el 16 de septiembre

Darwin de Jesús Blandón es un joven que vende plantas ornamentales a unos metros del Puesto. El día de la visita trajo una hoja de cítrico a la mesa. La Ing. Yamileth Calderón le dijo que era minador de la hoja, y le escribió la siguiente recomendación para hacer control cultural y una receta para un remedio casero:

*El minador de la hoja de los cítricos no causa pérdidas económicas de importancia.*

- 1. Puedes eliminar las hojas afectadas con minador y quemarlas.*
- 2. Hacer una aplicación de tabaco más chile.*

*10 chivas de cigarro se diluyen en ½ litro de agua hervida. Se deja caer un poco de agua jabonosa y se deja de un día para otro. Al día siguiente se desbaratan 5 chiles. Se cuele y se aplica. Las aplicaciones hay que tener cuidado de no hacer contacto con la piel y hay que taparse la nariz para no absorber la mezcla.*

Calderón escribió rápidamente, sin buscar nada, o sin pedir ayuda. Mencionó correctamente que los minadores a menudo no son una plaga que causa daño económico. Darwin pareció satisfecho mientras salió con su recomendación.

Luego ella explicó que sólo recomienda usar la parte de algodón de la chivas de cigarro. Hay suficiente nicotina en unas pocas colillas usadas de cigarro para matar insectos. Ella sabe que la nicotina disuelta en el agua es peligrosa para los humanos, y tiene el cuidado de no recomendar demasiado. –“También se pueden usar venas de tabaco, sólo las venas, sin la hoja”,– agregó.

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

Calderón ha trabajado 11 años en la finca de INSFOP-UNICAM, haciendo experimentos con los campesinos. Cada año asiste al Encuentro de Experimentación Campesina en septiembre, donde la gente presenta los resultados de sus experimentos. Y casi todos sus experimentos son con insecticidas botánicos y otros remedios caseros para matar plagas.

El Sr. Eric Raudes se paró frente a la mesa. Explicó a Calderón que tenía un problema con el carbón. Al principio no le entendimos, porque en Centroamérica, además de los significados comunes, ‘carbón’ significa ciertas enfermedades de plantas,

y Calderón pensó que estaba hablando del carbón de maíz. Pero no, era el árbol llamado carbón. Las acacias se usan para forraje, y los suyos se secaban cuando solo tenían dos años. Esta vez ella no sabía que decirle. Pero muestra que las personas necesitan ayuda con varios cultivos, incluso los árboles forrajeros. Programas recientes en Nicaragua han mostrado mucha atención a todos los principales cultivos alimenticios, y a muchas hortalizas. Aun así, la gente necesita ayuda con más plantas. Don Eric volvió más tarde con varias muestras del carbón para mandarlas al laboratorio de DGPSA. Allí identificaron *Phytophthora* y nematodo (*Pratylenchus*).

Calderón nos contó que Eric Raudes es uno de sus clientes más interesados e insistentes. Una vez tenía un problema en chiltoma y volvió varias veces para discutir el problema con ella y conseguir más información. Cuando Calderón le enseñó la guía MIP de Chiltoma hecho por el INTA, Don Eric fue inmediatamente a una oficina del INTA a comprarlo.

A Calderón le encanta trabajar en el Puesto, porque como dijo ella, es una oportunidad para hacer investigación. Nos enseñó algunos de los registros de resultados que había entregado a la gente en



en semanas anteriores. Eran de personas que había dejado muestras, y Calderón buscó las respuestas en libros. Una de sus recomendaciones escritas a un productor de soya dijo que la plaga era gusano terciopelo (*Anticarsia gemmatilis*). —“Si tengo apuntado un nombre científico, es que lo busqué en los libros.”—

La Ing. Yamileth Calderón tiene años de experiencia y servicio comunitario. En la foto hace sus recomendaciones escritas en el Puesto.



Eric Raudes explica su problema en ‘carbón’, que después Gustavo Molina identificó como *Acacia pennatula*.

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

La Red de Diagnosticadores le ha sido muy útil a Calderón y lo aprovecha al máximo. Una vez recibió varias consultas sobre Trips en cebolla, pero ella no tenía información a mano sobre el manejo de la plaga. Se comunicó por correo electrónico con Martín Urbina de DGPSA, Freddy Soza de PROMIPAC y Eric Boa de la Clínica Global de Plantas pidiéndoles consejo. —“*Todos me contestaron*”— dijo con gran satisfacción. A veces pasa por donde Martín en el laboratorio de DGPSA a platicar sobre los problemas que las personas le traen al Puesto, le pide información y consejo.



### El Puesto en San Nicolás

**Lugar:**

La Farmacia de la Parroquia, San Nicolás.

**Horario de Atención:**

Miércoles de 8 A.M. a 1 P.M. (se reciben muestras todos los días).

**Organización:**

ASOPASN

**Contactos:**

Bayardo López y Francisco Dávila Tel. 713 7785 y 821 1240.

Francis Ubeda, Tel. 716 2168.

**Reinició su operación:**

15 junio del 2005.

**Cultivos principales:**

Frijol, cítricos, papa, tomate.

Doña Francis Úbeda es responsable de la farmacia de medicina natural de la parroquia donde se realiza el Puesto una vez por semana. Ella recibe muestras que las personas traen de lunes a viernes. Los Ings. Francisco Dávila y Bayardo López vienen todos los miércoles a atender el Puesto durante la mañana. Una exhibición atractiva de hojas volantes y de rótulos pintados a mano ayuda a atraer a las personas a este lugar agradable, en la sombra de los árboles de nim, en la calle principal de este pueblo pequeño donde la mitad del tráfico se hace en lomo de bestia. A primera vista, el Puesto de San Nicolás parece escondido, pero ya tiene una clientela constante.

### Una visita el 21 de septiembre

Para el día de la visita el personal del Puesto de San Nicolás había escrito unos lemas en papelones en la pared, que decían: “*Plantas sanas, mayor cosecha*” —“*Más rialitos y más alimentos para tu familia*”— “*Si el daño por plaga no conocés, traéenos la muestra y así sabrás qué es*”.

Don Julián es un productor que ha sido un promotor hace varios años. Cuando supo que estaban atendiendo los ‘doctores de plantas’ en el Puesto, se fue a la casa y trajo una bolsa llena de plantas. Entre otras cosas, tenía papayas con virus. Parece que hay varios virus en papaya, y merecen más estudio. Tal vez variedades resistentes ayudarían.

También tenía aguacate; las hojas estaban llenas de agallas. Al abrirlas se veía un artrópodo muy pequeño adentro, probablemente un ácaro. Uno de los puesteros pensaba que el problema no era muy serio, pero no podía convencerle a don Julián. Es fácil recomendar a las personas que fumiguen con algo, pero mucho más difícil convencerles de que un síntoma no les está afectando. Aun así, hay

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

que darle el beneficio de la duda a la gente. El ácaro en el aguacate merece más atención, aunque sea para comprobar si es plaga o no y diseñar un mensaje que convenza a las personas que no se preocupen, que no apliquen nada. Mensajes así son necesarios para cortar el abuso de plaguicidas.

Los puesteros de San Nicolás han enviado varias muestras al laboratorio de DGPSA para hacer un diagnóstico. Cuando viene el resultado, uno de los extensionistas va a la casa de la persona, para explicarle los resultados. Es un servicio apreciado por la comunidad. Según el Ing. Julio López de PROMIPAC, una de las muestras era de tizón tardío en papa y con la disseminación del resultado a la comunidad salvaron 30 hectáreas de papa, entre docenas de familias que habían sembrado de media a una manzana.<sup>9</sup>



### El Puesto en El Jícaro

**Lugar:**

El Edificio de la Cooperativa Santiago, El Jícaro.

**Horario de Atención:**

Viernes de 8 a.m. a 12 m.

**Organizaciones:**

Cooperativa Santiago, INTA.

**Contacto:**

Dimas Sarantes, Tel. 735 2217 y 735 2212.

**Inició su operación:**

17 junio del 2005.

**Cultivos principales:**

Aguacate, frijol, café, cítricos, tomate.

El Jícaro es un pueblo demasiado pequeño para tener un banco y un supermercado, pero tiene una cooperativa con una tienda y servicios bancarios. Todos los viernes en la mañana el personal de la Cooperativa Santiago instala un Puesto, una mesa y sillas en la sombra del corredor grande de la cooperativa. Tarde o temprano cada persona del pueblo pasa por este Puesto, que también tiene un programa en la radio local. El lugar es agradable y bastante recorrido. El Ing. Dimas Sarantes de la Cooperativa atiende el Puesto y a veces recibe apoyo del Ing. Alex Rodríguez del INTA.

### Una visita el 23 de septiembre

A primera hora llegó don Jorge Pérez, alegre y amistoso. De una bolsa de plástico sacó cinco muestras de plantas. Usualmente la gente trae una, o dos. Nadie trae cinco muestras si no tiene confianza en el valor del Puesto. Trajo maíz, frijol, chile, jocote y limón.

El maíz era una plántula, maíz de postrera. Tenía unas manchas amarillas. Don Jorge no sabía que podría ser, porque no fue un problema por mal manejo. –“La planta tiene marchito. No está verde y bien fertilizado. El maíz está bien asistido. Y la lluvia ha estado buena”.– Le dijeron que podría ser plagas de suelo. No, corrigió don Jorge, porque –“con gallina ciega se muere toda la planta”.– En todo caso, eran pocas plantas afectadas, y quedaron en que don Jorge las observe, y que avise al Puesto si más plantas se enferman.

<sup>9</sup> 0.7 hectárea

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

–“Me interesa el frijol,”– dijo, –“porque he sembrado cinco manzanas. Dos están entre el maíz de primera, y tres están al raso.”– Pero solo se enferman los frijoles entre el maíz. Los de campo abierto están sanos. La muestra que trajo no tenía síntomas obvios. Usó buena semilla, INTA Rojo, comprada en la cooperativa. Don Jorge contó que el cultivo empieza bien, “pero en el desarrollo algunas plantas se ponen tristes”. Felizmente pocas plantas se han enfermado, unas 50 plantas, en una manzana. Los síntomas eran ambiguos, pero en base a lo que don Jorge explicó, dijimos que posiblemente la sombra del maíz estaba afectando a los frijoles. El Ing. Dimas Sarantes quedó en llevar una muestra de frijol al laboratorio de DGPSA para diagnosticar la enfermedad. Dimas recomendó que cuando se muera una planta, que la saque, y que ponga cal en el hueco, y remover la tierra. A don Jorge le gustó esa idea. Sabía que una enfermedad podría estar en la tierra y dijo –“la cal es buentísima”–.



Jorge Pérez tiene en sus manos una de las cuatro recomendaciones escritas por el Ing. Sarantes.

La muestra de chile era un fruto de un arbusto perenne que tiene en el jardín de su casa. Es una variedad de chile pequeño pero picante y sabroso. La información del agricultor sobre el manejo era útil, porque dijo que era un arbusto viejo, que había ido “perdiendo la resistencia”. Al principio, don Jorge pensó que el problema podría ser por hormigas, porque las había visto en la planta.<sup>10</sup> Pero, como el chile ya tiene varios años, Dimas recomendó podarlo, como el café, para renovarlo. A don Jorge le gustó esa idea y dijo: –“ya entendí”–.

Las hojas del jocote tenían pequeños agujeros comidos por insectos. –“No se asuste,”– dijo Dimas, –“la planta puede aguantar mucho daño así. No le afecta No hay que hacer nada”–. Don Jorge pareció satisfecho con la explicación.

Por último enseñó una muestra de limón con roña. Dimas observa que hay muchos problemas en los cítricos criollos, pierden sus hojas en la época seca y les vuelven a crecer cuando llueve. Los naranjos mejorados prosperan mucho mejor.

Después de terminar sus consultas don Jorge se quedó cómodamente sentado con sus cuatro recetas para escuchar las inquietudes del siguiente cliente.

Róger Alonso Céspedes llegó, y dijo que había escuchado del Puesto para Plantas por radio. Tenía un problema serio. Hace 20 días había trasplantado media manzana de tomate. Y hace cinco días empezó a encrespar. No era como las enfermedades que don Róger había visto antes, era algo nuevo. –“No es hongo, y no es hielo. El crespo es otro”–. Se encrespaban las hojas, y de la punta se volvían amarillas. Había aplicado varios insecticidas y fungicidas, varias veces, a modo que no había insectos, ni mosca blanca, y es dudoso que un hongo hubiera sobrevivido. Contó que había sembrado tomate tres veces en el mismo terreno. Dijimos que podría ser que la enfermedad estaba en el suelo, que había que rotar los cultivos.

Pero él ya había hecho eso. Cuidadosamente sembró frijol de primera después de sembrar tomate de postrera. Le explicamos que aún así, la enfermedad podría estar en la tierra, porque puede

<sup>10</sup> Dijo que eran hormigas chiricitas, grandes, pero más pequeñas que la hormiga bala. La única hormiga de este tamaño (y peluda) es la hormiga tigre, o hormiga terciopelo, que efectivamente es una avispa sin alas. Es un insecto benéfico que no daña al cultivo.

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

durar bastante tiempo. –“¿Cuánto tiempo tengo que sembrar otras cosas antes de sembrar tomate?”– preguntó don Róger. Era una buena pregunta. Quiere decir que acepta la hipótesis de que hay inóculo de enfermedad en el suelo, y que está dispuesto a experimentar con la rotación de cultivos. Le explicamos que depende del problema (nematodos, virus, bacterias, fitoplasmas, hongos, artrópodos), y por eso hay que hacer un diagnóstico correcto.

Le pedimos que trajera una muestra para mandar a hacer un análisis de laboratorio. Don Róger dijo que lo haría, y perdió un poco la ansiedad que había llevado en la cara. Al último nos dijo que esperaba una respuesta, porque no era solo él, sino que toda su comunidad estaba sufriendo del crespó.

Cuando Dimas reciba los resultados del diagnóstico, puede anunciarlos por Radio Líder, FM 95.7, El Jícaro, y aconsejar a toda la comunidad. La Cooperativa compra media hora de espacio en la radio, todas las tardes de lunes a viernes. Los técnicos rotan, pero a Dimas le toca por lo menos un día a la semana. Lo que aprende en el Puesto, lo explica en la radio que se escucha en cuatro municipios.



### El Puesto en Jalapa

**Lugar:**

La Tienda Campesina, Edificio de la cooperativa CCAJ, Jalapa.

**Horario de Atención:**

Cada segundo sábado de 8am a 1pm. Reciben muestras todos los días (viene un técnico en la tarde a revisar).

**Organizaciones:**

CCAJ, CECOFOR, APRODER, CETA/INATEC.

**Contactos:**

Claudia Gurdíán [CECOFOR], Tel. 737 2500 / José Rubén Sanabria [CCAJ], Tel. 737 2267.

**Inició su operación:**

19 mayo de 2005.

**Cultivos principales:**

Aguacate, café, cítricos, frijol, tomate.

Jalapa es una ciudad pequeña en un valle grande dedicado al maíz, el arroz, el tabaco y el ganado. El Puesto en Jalapa se realiza en la “tienda campesina”. Este Puesto es manejado por cuatro instituciones, incluyendo una escuela agrícola vocacional y dos cooperativas agropecuarias. Atienden el Puesto cada 15 días en la Tienda Campesina, los sábados en CCAJ, pero la Tienda recibe muestras todos los días. Cada tarde pasa un técnico por la Tienda a ver si han recibido algo. Los puesteros toman turnos manejando el Puesto. Han tenido que hacer un esfuerzo para explicarle a las personas que el servicio no es exclusivo para los miembros de la cooperativa.

### Una visita el 24 de septiembre

El día de la visita, en vez de tener el Puesto en CCAJ, tenían un puesto o un stand para promover el Puesto en la tradicional Feria Nacional del Maíz en Jalapa. Tenían marquetas de corrales mejorados y cajas entomológicas con insectos vistosos que captaban la atención de los paseantes, mientras alumnos universitarios explicaban los insectos. La ventaja de los Puestos es que son fáciles de mover y montar en prácticamente cualquier sitio que sea conveniente para alcanzar a potenciales usuarios.

Algunas personas llegaron al Puesto en la Feria de Maíz para pedir ayuda con sus plantas. Andrés Guillén trajo una muestra de tomate, con manchas amarillas, probablemente virus. (Hay varias clases, algunas transmitidas por vectores, otras por semilla, y por otras vías también). Pasó Ramón Rivera, un productor de café orgánico que tenía un problema del café que se le moría. Como eran manchitas de tres o cuatro palos, que primero se ponían amarillas, pensamos que podría ser nematodo, pero sin la muestra es imposible decirlo. Le pedimos que trajera una muestra y dijo que lo haría. Con la experiencia, los técnicos del Puesto han visto la necesidad de tener una conexión directa con DGPSA y otros laboratorios que pueden analizar muestras. Como hay cuatro instituciones en el Puesto, casi siempre hay alguien que va a Estelí o Managua, lo cual facilita el envío de muestras.

Los técnicos en Jalapa tienen buenas relaciones con la comunidad. Mientras estuvimos con ellos pasaron varios agricultores amigos a saludarlos. Los técnicos están comprometidos con el Puesto para Plantas, y quieren sacarlo adelante. Quieren agregar un programa de radio y un consultorio veterinario. CCAJ ya tiene una farmacia veterinaria que vende medicinas a precios más bajos que en las veterinarias.

## 2.2 Cultivos, clientes y consultas

La creación de los Puestos ha dado nuevo aliento a una problemática no resuelta: ¿Qué se hace para que más productores tengan acceso a asesoría de buena calidad? Los cuatro Puestos han creado su propia identidad cada una y buenas reputaciones por ayudar al público agrícola.

En menos de un año cientos de productores han podido hacer consultas sobre sus plantas enfermas por primera vez. Los Puestos han recibido más de 500 consultas para 60 cultivos de alrededor de 375 clientes de 46 comunidades (VER CUADRO 1). Un logro impresionante en tan poco tiempo. Los Puestos se han convertido en servicios dignos de confianza con una clientela constante.

Cuadro 1. Resumen del uso de los cuatro Puestos, desde marzo 2005 a febrero 2006

Puesto	Usuarios*	Comunidades	Consultas	Muestras enviadas a laboratorio	No. de Cultivos Atendidos**
Estelí	90	8	131	7	45
San Nicolás	110	14	142*	15	25
El Jícaro	75	13	110*	7	12
Jalapa	100	11	131*	8	16
<b>TOTALES</b>	<b>375</b>	<b>46</b>	<b>514</b>	<b>37</b>	<b>60</b>

\* Número estimado. Al principio no se registraron sistemáticamente las consultas.

\*\* Los cultivos marcados con negrita son los más frecuentes. Acelga; Achiote; **Aguacate**; Ajo; Anturio; Ayote; Brócoli; Cacao; **Café**; Carbón; Cebolla; Chaya; Chile; **Chiltoma**; **Cítricos**; Coliflor; Fresa; **Frijol**; Gentiana; Guayaba; Guineo; Hierba buena; Jocote; Lechuga; **Limón**; **Maíz**; Mandarina; Mango; Maní; Manzana; Maracuyá; Matasano; Melissa; Menta; Mosaico; **Naranja**; Naranja criolla; Orégano; Palma de coco; **Papa**; Papaya; Pepino; Pera de agua; Pipián; Pitahaya; Plátano; Rábano; Repollo; Repollo rojo; Rosa; Rosa de Jamaica; Ruda; Solfa; Sorgo; Soya; **Tomate**; Tomillo; Uva; Yuca; Zanahoria.

### Cultivos

Las personas han presentado problemas en varias docenas de especies de plantas, incluyendo el maíz, frijol y otros cultivos para consumo propio, pero también de cultivos comerciales, como tomate y papas. Había árboles frutales de los patios: mangos, variedades locales de naranjos y chiles perennes

de arbusto, la clase de cultivos que pocas veces entran al mercado, pero son cruciales como fuente de vitamina c y una dieta de calidad. También se contaron plantas ornamentales, hierbas medicinales (como ruda) una muestra de un árbol de acacia que se usa como forraje. Todas estas plantas juegan papeles en el agroecosistema local, y la gente tiene demandas legítimas para que se les ayude con ellas, a pesar de que la investigación convencional generalmente solo trabaja con unos pocos cultivos.

El Puesto en Estelí recibe muestras de la mayor variedad de plantas y cultivos por la propia naturaleza del Mercado donde está ubicado.

### Enfermedades

La multitud de cultivos y enfermedades que se han presentado en los Puestos muestra el gran desafío que enfrentan los puesteros en dar respuesta a todos los problemas. Requiere de un esfuerzo persistente de práctica, capacitación y apoyo experto.

Los puesteros ya han ganado mucha seguridad en su rol. La práctica continua de todas las semanas les permite diagnosticar muchas de las enfermedades y plagas más frecuentes (VER ANEXO 1). Más del 70% de las plagas y enfermedades presentadas han sido diagnosticadas en base a síntomas típicos, como por ejemplo las royas, mosca blanca, pulgones, plutella, minador, fumagina y broca.

Hay otros tipos de síntomas que son más difíciles de identificar, como ‘enrollamiento’ o ‘amarillamiento’ de hojas, marchitez, pudrición y defoliación porque las causas pueden ser múltiples. En estos casos un análisis de laboratorio puede ser indispensable.

Ya tenemos el primer ejemplo de cómo los Puestos pueden servir como puntos de alerta rápida. En Jícaro identificaron leprosis en cítricos, una enfermedad cuarentenaria, y alertó inmediatamente a DGPSA/MAGFOR. Sin la alerta temprana del Puesto tal vez se hubiera desarrollado la enfermedad hasta un nivel alarmante.

### Recomendaciones

–‘¿Qué hago para esta plaga o enfermedad?’– es la pregunta más frecuente que los clientes hacen. A menudo las recomendaciones son un menú de opciones de control, basadas generalmente en mucho conocimiento agroambiental local y experiencia. Los clientes aprecian recibir una recomendación escrita de los puesteros. La recomendación escrita o ‘receta’ es una innovación que salió de los Puestos.



Cultivos en venta en el Mercadito Verde de Estelí.



Los cítricos tienen varias enfermedades que a veces son difíciles de distinguir.



# Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

Los cuatro Puestos se caracterizan por dar recomendaciones apropiadas tomando en cuenta el entorno de la familia productora, el historial del cultivo, la enfermedad y los remedios accesibles. Sin embargo, necesitan más información sobre las plagas y tecnologías viables para su manejo.

Los puesteros han producido una serie de 20 hojas volantes con mensajes sencillos para los productores (VER ANEXO 3). Es una manera fácil y barata de hacer extensión.

Las instituciones nicaragüenses que trabajan en investigación, como el INTA y las universidades, tienen un nuevo canal para diseminar información y tecnologías. Los Puestos ayudan a superar unas de las barreras tradicionales entre el campo y los investigadores. Son las familias productoras que definen la demanda de tecnologías viables, ya que literalmente traen los problemas en las manos al Puesto.

Muchos remedios recomendados en el Puesto de Estelí se basan en el tabaco, que es un plaguicida conocido. Soluciones de tabaco efectivamente matan a los insectos y fueron unos de los primeros plaguicidas prohibidos en los Estados Unidos por los riesgos a la salud de los trabajadores que los aplicaban. INSFOP-UNICAM está consciente de los riesgos de usar el tabaco —y enfatiza que sus recetas, basadas en colillas de cigarros y sólo las venas, no la hoja entera de tabacos— dan una dosis más bajas, más seguras que las hojas enteras.

INSFOP-UNICAM correctamente explica a la gente que tengan el cuidado de no tocar los insecticidas botánicos, una precaución que frecuentemente se ignoró en algunos de los primeros programas más ingenuos, por otras instituciones.

Los insecticidas botánicos hechos de dosis baja de tabaco podrían ser más seguros que versiones anteriores. O tal vez son placebos, si se aplican, digamos, en los minadores de hojas. Pero comparados con los insecticidas convencionales, los botánicos ahorran dinero, reduciendo los gastos en efectivo que hacen las familias pobres, y se descomponen dentro de unos días después de aplicarse.

Una fruta fumigada con solución de tabaco no tendrá residuos peligrosos por mucho tiempo, y los consumidores pueden lavar los restos de nicotina que quedan.

Izquierda. Los clientes reciben una 'receta' con el diagnóstico y una recomendación escrita.  
Derecha. Las hojas volantes contienen mensajes sencillos y prácticos para los clientes.

Logo: Puesto para el Pueblo

COOPERATIVA SANTIAGO + PROCOOPER + INTA + ALCALDÍA / JICAMI

FUNSAFAT  
Proyecto Zanjorano  
Clínica Global de Plantas

**DIAGNÓSTICO Y RECOMENDACIÓN**

Nombre: *Hacienda Valdivia Josa*

Comunidad: *Yumbú*

Fecha: *20/05/05*

Cultivo: *Tomate*

Código: *JC-01*

Identificación del problema: *Marchites Repentina*  
*No identificada la causa*

Recomendación: *Realizar análisis de laboratorio y sistema de riego a catar, No continuar sembrando tomate en este plantío*

Una clínica donde usted pueda traer sus plantas enfermas

Logo: Puesto para el Pueblo

**HOJA VOLANTE 7**  
**La Gallina Ciega**

La gallina ciega es una plaga del tomate y de muchos otros cultivos. También le dicen chisa, chogota, joboto o chicharra.

**La que come estiércol no como plantas**

Hay muchas clases de gallinas ciegas. Cada cual tiene su comida. Todas las gallinas ciegas se parecen, pero las que comen burrito o estiércol no son las que comen las raíces de plantas. Usted puede poner estiércol a sus plantas sin miedo. Las gallinas ciegas que viven en el estiércol no hacen daño.



Los chocorrones o rorrónes ponen los huevos que se convierten en la gallina ciega.

**Cómo vive**

Los chocorrones se aparean, y la hembra preñada pone huevos bajo el suelo. Del huevo nace la gallina ciega. Algunas viven un año y otras viven dos. La gallina ciega vive en la tierra y crece. Cuando está grande se hace un carbucho bajo tierra, se convierte en un chocorón y espera las lluvias. Cuando llueve, el rorrón sale y busca pareja para poner más huevos.

**El control**

El mejor control es la buena preparación de tierra. La gallina ciega es delicada y se muere con cualquier golpe. El sol le mata. Si las gallinas andan detrás del arado, ascargas y comen gallinas ciegas.

A 110 De Mónica Buitrago (Mafel Buitrago)

### Plaguicidas sintéticos vs. botánicos

Los agricultores pobres en todo el mundo han adoptado los plaguicidas rápidamente (Williamson 2003, Winarto 2004, entre otros). Eso no puede haber sido solamente por la astucia de los vendedores. A los agricultores les gustan los plaguicidas porque son baratos, fáciles

y con efecto rápido. Desafortunadamente, muchos de los controles culturales necesitan años para tomar efecto (p.ej., rotación de cultivos) y pueden ser caros (como reemplazar árboles con pies resistentes). A pesar de eso, los controles culturales pueden ser eficaces,

y ambientalmente más sanos que cualquier mezcla que la gente fumigue. El dilema es que la gente demanda el control químico (“¿Qué puedo aplicar?”) y alegremente cambiarían los químicos sintéticos por químicos hechos en casa.

#### Apoyo experto

La buena relación y comunicación con los técnicos y expertos de DGPSA, UCATSE, CURN y PROMIPAC ha sido clave para la generación de capacidad y confianza. En varias ocasiones los puesteros han respondido al cliente ‘no estoy seguro qué es, mejor mandemos la muestra al laboratorio para hacer un análisis más profundo’. Gracias a los Puestos se está dando mayor uso del laboratorio de diagnóstico fitosanitario de DGPSA en Estelí (VER CUADRO 1).

La Red de Diagnosticadores ha mostrado su valor como un respaldo técnico firme e invaluable. Participan fielmente en las reuniones mensuales con los puesteros para intercambiar resultados y experiencias, imprimir documentos, coordinar acciones, discutir problemas de logística y organizar capacitaciones. Aparte de ser un espacio para efectuar tareas concretas, las reuniones sirven para mantener el ánimo del equipo y cultivar una cultura mutua de compromiso y colaboración. La Red ha organizado capacitaciones en entomología y patología junto con UNAN-LEÓN y UNA. También hacen visitas de seguimiento a cada Puesto para ver qué tipo de apoyo necesitan.

En Jalapa recibieron muchas consultas sobre problemas con nemátodos en café en los últimos meses del 2005. Fue una situación preocupante e inesperada. Las comunidades de Jalapa dependen mucho del café. Los puesteros decidieron tomar acción para enfrentar esta amenaza. Juntos con la Red de Diagnosticadores organizaron un taller de un día con productores, técnicos e investigadores para analizar el problema y discutir posibles soluciones.

Hay otros temas de importancia general que merecen acciones concertadas con las instituciones públicas, por ejemplo marchitez bacteriana en tomate, nemátodos en papa, plutella en repollo y enfermedades en frutales. Los resultados que salen de los Puestos permiten dirigir las acciones hacia problemas concretos y complementar la investigación científica con la experimentación de los productores.

#### Registros

Cada Puesto tiene una bitácora para anotar los puntos principales sobre cada consulta. Al inicio fue difícil generar la disciplina necesaria para anotar datos de las consultas que recibían y no todo



A través del enlace con los Puestos, los laboratorios de DGPSA y UCATSE aumentan su alcance a las familias productoras.

quedó registrado. Pero el personal de los Puestos se ha dado cuenta de la importancia de llevar un buen registro para documentar el uso del servicio.

Los datos de la bitácora (código, nombre del cliente, fecha, comunidad, cultivo, diagnóstico y recomendación) facilitan el manejo de la información y a largo plazo la generación de una base de datos. Los datos complementan los programas oficiales de vigilancia fitosanitaria y ayudan a identificar las necesidades de información y capacitación de los puesteros. Los registros también son una herramienta para la investigación, que ayuda a identificar tópicos que requieren de más análisis e investigación.

### Publicidad

Los puesteros se han dado cuenta que requiere un gran esfuerzo y mucha perseverancia generar una demanda estable. Hugo Fiallos de El Jícaro manifestó recientemente en una reunión de promoción con comunidades vecinas: “Nosotros abrimos religiosamente el Puesto todos los viernes en la mañana aunque sólo venga uno o dos clientes. Y vamos a seguir promoviéndolo hasta que todos comprendan que es un servicio para todos de mucha importancia para nuestras comunidades”.

Los puesteros utilizan una amplia variedad de medios y métodos para dar a conocer lo que están haciendo:

- Programas radiales y de televisión
- Hojas volantes (VER ANEXO 3 y 4)
- Artículos para revistas y periódicos
- Difusión de información a través de los líderes comunales
- Coordinación con instituciones municipales
- Participación con el Puesto en ferias y eventos similares

### 2.3 La primera promoción de ‘Doctores de Plantas’

Se requiere de varias habilidades para operar un Puesto para Plantas. Los puesteros se dieron cuenta rápido de la necesidad de recibir capacitación en diagnóstico de campo y manejo de información para brindar un buen servicio. Un grupo de 16 puesteros recibió el primer curso<sup>11</sup> ‘Cómo llegar a ser un Doctor de Plantas’ (VER CUADRO 2) el cual dio un salto cualitativo a la operación de los Puestos y la Red de Diagnosticadores.

<sup>11</sup> Esteli, septiembre 2005, Clínica Global de Plantas/FUNICA.



Radio Líder de Jícaro es escuchado por muchas familias rurales en el norte del país. Los puesteros lo utilizan para hacer promoción y para discutir problemas de salud de plantas en el aire.

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas



Izquierda. La Primera Promoción de 'Doctores de Plantas,' Estelí, septiembre del 2005. Derecha. El reconocimiento de síntomas fue un tema de gran prioridad en el curso.

El curso enfatizó las habilidades prácticas para hacer un diagnóstico de campo más que los detalles de las principales plagas y enfermedades. Los principios agroecológicos se usan en todas las fases para decidir sobre opciones de control. El curso introdujo el 'modelo del muñeco de nieve':

- 1) Diagnóstico, cómo reconocer el problema.
- 2) Bioecología, información de fondo que ayuda a entender las opciones de control que de otra manera pueden ser contra-intuitivas.
- 3) Opciones de control: i.e. un menú de tecnologías.

**Cuadro 2. Contenido del curso de capacitación 'Cómo llegar a ser un Doctor de Plantas'**

TEMA	OBSERVACIONES
Diagnóstico de campo	Reconocer e interpretar los síntomas; cómo identificar la causa de un problema basado en evidencia visual y verbal; qué esperar, en base a listados de plagas y enfermedades.
Redacción de informes y recolección de muestras	Dar la información correcta, con certeza y claridad, sobre los problemas fitosanitarios; qué parte de la planta seleccionar; cómo preparar material para enviar a un laboratorio.
Usuarios y sus pedidos	Llevar registros de los usuarios, codificar pedidos, almacenar datos, llevar un control de muestras enviadas a laboratorios, monitorear el uso del PpP; diseñar formularios.
Opciones de control	Resumir los principales problemas fitosanitarios en varias áreas; identificar los mejores métodos de control; redacción de hojas volantes con mensajes sencillos.
Redacción de hojas volantes	Métodos sencillos para combinar fotos y texto en documentos cortos; fuentes de información sobre opciones de control; tomar y seleccionar buenas fotos.
Conectar con laboratorios de diagnóstico	Donde enviar material; costos de análisis; mantener el flujo de información y el buen flujo de informes; entender qué pueden hacer los laboratorios.
Organizar y operar un PpP	Publicidad; llegar a más usuarios; seleccionar sitios para PpPs; vincular con gobiernos locales; extender la red de PpP a nivel nacional y regional.

### 2.4 Tres claves de éxito

**EL COMPROMISO** de las organizaciones locales es el punto número uno para que pueda funcionar un Puesto para Plantas. Los Puestos en Las Segovias han mostrado que es posible superar muchos problemas de comunicación, logística y recursos. La gente ya conoce a los técnicos de las organizaciones locales, tiene confianza en ellos porque conocen sus condiciones de vida.



La Feria Nacional del Maíz en Jalapa ofreció una buena oportunidad para dar a conocer el Puesto a muchas personas.

Para los puesteros ha sido un gran estímulo ver cómo ha aumentado su prestigio en las comunidades. Y hacia afuera han ganado fama de ‘pioneros’ e ‘innovadores’.

**APROVECHANDO LO QUE HAY.** Los Puestos se basan en estructuras y recursos existentes, no construyen nada nuevo que después podría ser costoso sostener.

**APOYO EXPERTO.** La formación de la Red de Diagnosticadores en apoyo a los Puestos ha sido un logro único de gran alcance. La operación de la Red ha permitido romper con el aislamiento institucional que es muy común en Nicaragua. Antes que existieran los Puestos, varias de las organizaciones locales ni siquiera conocían la existencia del laboratorio de DGPSA, aunque está ubicado en la mera carretera Panamericana, a sólo 5 km de Estelí. Y nunca se les ocurrió que la UCATSE, una universidad, sería un colaborador indispensable.

En los otros países donde existen Puestos para Plantas, las organizaciones locales reciben menos apoyo organizado de instituciones expertas, lo que les obliga frecuentemente a solucionar sus problemas técnicos y organizativos ellos mismos. En Nicaragua los socios de la Red de Diagnosticadores y el INTA reconocieron rápido el valor potencial de los nuevos servicios para generar enlaces entre los expertos y el campo. Ahora, los Puestos y sus clientes están capitalizando de las grandes inversiones que se hicieron en fitoprotección en Nicaragua las últimas décadas.

Con esta nueva forma de entregar información fitosanitaria todos ganan. Los productores reciben apoyo puntual para solucionar los problemas específicos de sus cultivos.

Los Puestos enriquecen el trabajo corriente de las organizaciones locales. Las instituciones encargadas de vigilancia fitosanitaria y cuarentena consiguen datos complementarios sobre las problemáticas del campo y los Puestos pueden servir como puntos de alerta temprana cuando se presentan nuevas epidemias. Con los Puestos los organismos de investigación y extensión disponen de un canal directo para la validación y disseminación de tecnologías y conocimiento sobre fitoprotección.

## 3. El futuro

### 3.1 Mejorando la calidad de los servicios

Convertir los Puestos en servicios permanentes y sostenibles es un gran reto y obliga a los técnicos a actuar y responder en circunstancias que a veces son difíciles y no favorables. El éxito de un Puesto depende de la calidad y la accesibilidad de los recursos humanos y técnicos. Las personas son el componente principal. El mejor laboratorio del mundo y los más experimentados fitopatólogos sirven de poco sin una organización adecuada, personal dedicado, y sin



Los puesteros demandan mucha información para poder dar un buen servicio. Las guías técnicas del INTA son muy útiles

un emplazamiento adecuado donde operar el Puesto. Pero también hay que tomar en cuenta que los programas y las personas son muy volátiles en Nicaragua.

Es necesario fomentar la operación de los Puestos con capacitaciones y seguimiento para poder garantizar un servicio de alta calidad en el futuro. La calidad del servicio prestado depende de los conocimientos técnicos de los puesteros y de su habilidad para contactar con expertos y otras fuentes de apoyo científico.

La Red de Diagnosticadores, el INTA y el Comité Nacional MIP (CN-MIP) juegan un rol vital en el empoderamiento de los puesteros para que tengan confianza en su rol como protagonistas en fitoprotección en sus comunidades. Un reto interesante de impacto para el INTA sería que formalice acciones alrededor de los Puestos con grupos y asociaciones de productores que comercializan sus productos para aprovechar todo el potencial que tiene el INTA para investigar, capacitar y proveer insumos y tecnologías.

La manera más sencilla de fortalecer los enlaces con los laboratorios de diagnóstico, el INTA y las universidades es que su personal atienda a los Puestos y hable con el personal sobre sus demandas de apoyo e información. El Puesto es el punto focal para la acción, la ventana a la demanda y el vehículo para responder a los agricultores. Es esencial que esto se entienda claramente.

Existe mucho material sobre protección vegetal en Centroamérica, pero se necesita ayuda para identificar más información y mejorar el menú de opciones para los agricultores. El personal de los Puestos también necesita más capacitación para hacer un buen diagnóstico y dar recomendaciones apropiadas.

En el futuro hay que mejorar la toma y el manejo de datos para que los Puestos puedan documentar el valioso servicio que prestan. Si los datos de los Puestos se recopilan, ingresan y someten a una central de información, sería una herramienta valiosa para el aviso temprano de problemas, especialmente a medida que los Puestos lleguen a nivel nacional. Una base de datos también serviría para hacer inventarios de enfermedades por cultivo, por época y por zona para así poder orientar la asesoría hacia las necesidades específicas de cada lugar y observar el desarrollo de ciertas enfermedades importantes como un complemento a la vigilancia fitosanitaria del país.

### 3.2 Sostenibilidad e impacto

El costo para operar un Puesto para Plantas es mínimo, dado que se fundamenta en estructuras y recursos humanos existentes localmente. Actualmente, los Puestos operan con aportes de todos los involucrados. Las organizaciones locales aportan mano de obra de sus técnicos de forma voluntaria. También asumen los costos de movilidad para ir a las reuniones mensuales de coordinación y para trasladar muestras a los laboratorios. Los aportes de FUNICA, PROMIPAC y UCATSE a la Red de Diagnosticadores cubren costos de materiales básicos (hojas volantes, toledo, lupa, tijera, paquete bibliográfico etc.), capacitaciones y análisis de laboratorio (VER ANEXO 5). La DGPSA aporta con asesoría técnica y material de imprenta.

Hasta ahora el servicio de diagnóstico y laboratorio han sido gratis para el usuario, pero tarde o temprano hay que animar a los clientes a pagar por los análisis de laboratorio, aunque sea una parte del costo total. Sería como en los Centros de Salud para humanos. Hay una asistencia básica gratis, pero si hay necesidad de hacer un análisis de sangre, el paciente tiene que pagar.

La valoración de un servicio se reflejará en gran medida en la disposición de los clientes de pagar por ello una vez que vean los beneficios que les trae. Pero toma tiempo generar una demanda sostenible para un nuevo tipo de servicio como es el Puesto para Plantas. La sostenibilidad financiera y organizativa de los Puestos depende en gran medida de la relevancia, puntualidad y calidad del servicio que se brinde y el impacto que tiene en la finca de los productores. El apoyo de las autoridades locales ayudaría a darle importancia a un valioso servicio público siempre y cuando esté ligado a un objetivo de generación de ingresos y rentabilidad.

Todo inicio es difícil pero recordemos que muchas veces las iniciativas innovadoras que nacen desde abajo han resultado ser más sostenibles a largo plazo que proyectos grandes y costosos impuestos desde arriba.

La apropiación local y el compromiso de las instituciones públicas son indispensables para lograr sostenibilidad. Las instituciones públicas ya tienen un mandato de brindar servicios de fitoprotección, sea investigación, extensión o vigilancia fitosanitaria. Los Puestos les ofrecen un nuevo canal para aumentar su alcance.

### 3.3 Evolución de los Puestos

El Puesto puede evolucionar sobre uno de varios caminos: puede quedarse como un servicio básico para identificar las causas de enfermedades de las plantas y qué hacer. Varias personas han sugerido que los Puestos incluyan servicios de salud animal, y es una opción atractiva. Requerirá vínculos más fuertes entre los servicios de salud animal y negociaciones con veterinarios locales. Los Puestos en El Jícaro y San Nicolás ya han recibido consultas sobre enfermedades en animales.

Los Puestos tienen el potencial de convertirse en 'centros locales de conocimiento' donde se distribuya información sobre temas de importancia para la sanidad vegetal: semilla, poscosecha, suelo y manejo agronómico. PROMIPAC apoya una iniciativa de 'Botiquines Agrícolas' en varias comunidades de Las Segovias para mejorar la accesibilidad de los productores a comprar insumos agrícolas. El vínculo entre los Puestos y los Botiquines Agrícolas es obvio. El involucramiento de la empresa privada y proveedores de servicios ayudaría a fomentar el crecimiento y sostenibilidad de los Puestos.

Unos Puestos podrían convertirse en Puestos especializados en rubros específicos, por ejemplo hortalizas, granos básicos o raíces y tubérculos. Según la evolución de ideas y modalidades de operación, los Puestos podrían generar varios valores para las comunidades que aún desconocemos.

### 4. Pautas para la operación de un Puesto

La guía presentada a continuación se basa en gran medida en las experiencias ganadas en los cuatro Puestos existentes en Las Segovias. Pueden servir como inspiración a otros para establecer nuevos Puestos. Sin embargo, es importante que cada nuevo Puesto busque su propia organización y dinámica de trabajo y adecuarla a sus condiciones y necesidades específicas.

#### 4.1 Organización y dinámica

**LOS OPERADORES DE LOS PUESTOS.** Los Puestos operan a través de organizaciones locales que tienen sus propios técnicos que ya trabajan con extensión agrícola en la comunidad. Todos tienen conocimiento amplio sobre una gran variedad de temas agrícolas. No son necesariamente expertos en plagas y enfermedades de los cultivos, pero todos saben algo al respecto.

**PREPARACIÓN.** FUNICA y la Clínica Global de Plantas ayudaron en preparar el establecimiento de los primeros Puestos. Se reunieron con organizaciones locales explicándoles el concepto y el modo de operar. Luego identificaron juntos un lugar y un día apropiado para hacer un primer ensayo y prepararon materiales sencillos de promoción y extensión.

**MONTANDO UN PUESTO.** Los Puestos se realizan típicamente una vez por semana en las horas de la mañana en un lugar público donde trajina la gente, puede ser un mercado, una cooperativa u otro lugar que atrae a la gente. Siempre es bueno pedir permiso a las autoridades competentes para operar el Puesto y explicarles de qué se trata el nuevo servicio.

Siga los siguientes pasos:

- Ponga una mesa en la sombra y, si es posible, unas sillas. Coloque un rótulo del Puesto por delante u otro lugar visible.
- Lleve una prenda distintiva p. ej. una camiseta o gorra de un color llamativo y/o con el logotipo del Puesto.





## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

- Ponga una copia de libros<sup>12</sup> y hojas volantes en la mesa o un estante donde la gente los puede ver. Guarde los demás ejemplares aparte, para manejar mejor su distribución.
- Tenga unos ejemplares de plantas con enfermedades comunes para estimular la plática. Unas pequeñas demostraciones (p.ej. plantas con y sin tratamiento, buena y mala semilla, una colección de insectos) también son útiles para llamar la atención.

**COMPORTAMIENTO.** Manejar un Puesto depende mucho del comportamiento humano. ¿Cuál es la mejor manera de hablar con la gente y averiguar qué quieren? Aquí se presentan unas sugerencias, pero usted puede adaptarlas a sus necesidades y mejorarlas. El buen ánimo ayuda mucho.

- Siempre debe haber alguien disponible para contestar las preguntas. Ubíquese detrás de la mesa y no adelante. Sea amistoso. Salude a la gente que se acerca al Puesto y explique qué significa Puesto para Planta, cómo y cuándo opera.
- No es bueno hablar entre el equipo mismo si hay clientes. Eso sugiere que no les importa hablar con la gente. No alargue mucho la plática tampoco. Si otra persona está esperando, podría creer que está ocupado y se va sin hacer su consulta.
- Si un cliente le plantea un problema que no puede contestar, no tenga pena de decir 'No sé'. Luego diga que tratará de averiguarlo y volverá con la respuesta la siguiente semana.
- No contradiga a la gente. Después de haber conseguido una buena descripción del problema y el entorno usted puede sugerir posibles causas y recomendaciones para el control.
- Si el Puesto no puede realizarse o si otro evento lo reemplaza, avise a la gente con anticipación.



El Ing. Bayardo López de San Nicolás averigua más sobre un problema. Las muestras en la mesa pueden ayudar a describir o sugerir síntomas. Derecha. Don Julián Acuña abre su costal de muestras mientras el Ing. Francisco Dávila ayuda a explicar qué podría ser el problema.

**LA RED DE DIAGNOSTICADORES.** La Red de Diagnosticadores dispone de laboratorios donde los puesteros pueden mandar muestras para hacer análisis de hongo, bacteria, nematodo e insectos (VER ANEXO 5). Para que las familias productoras se beneficien de los logros de la ciencia, es necesario que los puesteros tengan acceso a información sobre nuevas tecnologías para el manejo de plagas y enfermedades. El apoyo de la Red es crucial para garantizar ello. Reuniones mensuales entre representantes de los Puestos y la Red de Diagnosticadores son muy valiosas para coordinar acciones, discutir dificultades, intercambiar ideas y para fomentar el espíritu de equipo.

<sup>12</sup> Hay varios materiales buenos del INTA, CATIE y PROMIPAC/Zamorano.

## 4.2 El arte de hacer un buen diagnóstico

El buen diagnóstico es la piedra angular del servicio de los Puestos. El manejo apropiado de enfermedades y plagas depende de ello. Sin embargo, las dificultades relacionadas a la interpretación de síntomas son generalmente subestimadas. Las causas de mal salud de plantas son numerosas: hongos, bacteria, fitoplasma, virus, nemátodos, insectos, malezas, enfermedades fisiológicas y problemas de agua, fertilidad y textura de suelo. Se requiere conocimiento especializado y mucha práctica para poder identificar las causas en una forma confiable.

En la mayoría de los casos los puesteros hacen un diagnóstico en base a los síntomas y un análisis del historial del cultivo y la enfermedad.

Ellos tratan de identificar la causa más probable de un problema. Este proceso se llama un 'Diagnóstico de Campo'. En el ANEXO 2 se explica más en detalle los pasos a seguir para hacer un diagnóstico de campo.

Los problemas que no se dejan identificar en base a un diagnóstico de campo necesitan ser analizados más a fondo en un laboratorio. Hay que mandar las muestras envueltas en papel y protegidas (por ejemplo en una caja de cartón o en un sobre). **NO USE BOLSAS PLÁSTICAS.** Las muestras tienen que mantenerse frescas y llegar rápidamente a un laboratorio. Cada muestra debe ser acompañada por la información que el cliente entrega sobre el historial de la enfermedad y el cultivo.



¿Cuales son las evidencias y la causa más probable de la enfermedad?. El Ing. Julio López trata de diagnosticar el problema que doña Celina tiene en sus cítricos.

## 4.3 Recomendaciones apropiadas

Una vez que el problema ha sido diagnosticado el Puesto debe entregar una recomendación apropiada. Apropriadada significa que tiene que ser:

- *Efectiva*; tiene que funcionar.
- *Accesible*; no tiene sentido recomendar p.ej. el uso de una variedad resistente si no hay donde comprar la semilla, o si la variedad no es apta para la zona.
- *Oportuna*; la medida recomendada tiene que ser accesible a tiempo.
- *Segura*; no perjudicar la salud de humanos y el medio ambiente. Recomendaciones de uso de plaguicidas deben ser acompañadas de consejos sobre su uso seguro.

Además, tienen que adecuar las recomendaciones a las condiciones específicas del cliente en términos de costos y disponibilidad de mano de obra. Por ejemplo, una recomendación de 'quitar manualmente plantas infectadas' puede ser apropiada para una familia con media manzana de tierra. Pero para una finca de 5 manzanas sería una recomendación inapropiada de poca utilidad.

Muchas veces la mejor recomendación es ¡no haga nada! aunque puede ser difícil explicar a las personas que algunos síntomas no merecen control porque el daño es insignificante, como es el caso



con el minador de la hoja y las escamas. La aplicación de plaguicidas más bien podría causar peores problemas en el futuro.

Para otras enfermedades como marchitez bacteriana o ataque de virus, no hay mucho que se puede hacer para curar el mal. Las mejores medidas son preventivas; rotación de cultivos, uso de material de siembra sano, y en el caso de virus, el uso de mallas para prevenir el ataque de la mosca blanca.

La entrega de una recomendación escrita o una 'receta' es un elemento importante en la operación de un Puesto. Una recomendación escrita elimina el riesgo de malos entendidos y olvidos y también sirve para que el o la cliente pueda compartir la información con otros miembros de la comunidad.

Hojas volantes con fotos y mensajes claros y sencillos sobre algún tema de importancia general es otra forma útil de divulgar información que le ayuda a la familia productora conocer las causas de la mala salud de sus plantas y tomar medidas adecuadas (VER ANEXO 3). A pesar de que hay mucha información sobre la protección vegetal en Centroamérica, estas hojas sencillas dan asistencia práctica a los agricultores en un formato legible y atractivo. Las hojas volantes son fáciles de editar: con un machote prediseñado únicamente hay que agregar la nueva información y cambiar las fotos.



**La importancia de saber distinguir.** El chancro (izquierda) es una enfermedad grave que ha destruido miles de hectáreas de cítricos en otros países. La roña de los cítricos (derecha) rara vez requiere tratamiento.

### 4.4 Registro de consultas

Un buen registro de consultas y resultados es clave para que el Puesto pueda mostrar su importancia e impacto. También demostrará qué tipos de problemas aparecen más y dónde sea necesaria la ayuda de la Red de Diagnosticadores o del INTA.

Lleve sistemáticamente un registro de las consultas que reciba llenando una bitácora con un formato adecuado, dándole un código único a cada consulta (VER ANEXO 4). Apunte los nombres de las personas y su lugar. Escuche atentamente y apunte lo que dice la persona en sus propias palabras. Debe registrar la consulta aunque el cliente no traiga una muestra enferma y sugerir que vuelva la siguiente semana con una muestra. Explique al cliente cómo debe tomar y manejar la muestra.

Es recomendable usar un código de dos letras antes del número de la consulta, para mantener registros únicos en el banco de datos, por ejemplo: ES = Estelí, SN = San Nicolás, JC = El Júcaro, JP = Jalapa. Al empezar nuevos Puestos, se les dará su propio código de dos letras. Cada problema

en cada cultivo se debe registrar como una consulta aparte. Por ejemplo:

José Rodríguez trae dos muestras de cítrico, una con minador de hoja y la otra con un sospechado Mildeu. Hay que darles códigos separados y numerarlos consecutivamente, e.g. JC9 y JC10. Cuando la misma persona pregunta por mosca blanca en varios cultivos, dé un código nuevo a cada cultivo, tanto para llevar un registro exacto y porque las recomendaciones para el control pueden variar.

### 4.5 Publicidad

El Puesto no puede servir a la gente si no llega nadie. Y cuando se trata de un nuevo concepto es todavía más necesario hacer un esfuerzo para que el público llegue a conocerlo. Muchas veces la gente queda sorprendida cuando oyen de un Puesto para Planta por primera vez. —¿Una clínica para plantas? ¿Cómo es eso?— Pero una vez que se le explica que es un servicio público que funciona igual que los Centros de Salud para humanos, es fácil de entender. Muchos reaccionan espontáneamente con un —¡Qué buena

idea!— o —¡Sí, necesitamos un servicio así en nuestra comunidad!— Para generar una demanda sostenible para los Puestos no es suficiente ofrecer un buen servicio, también depende de la buena publicidad.

La publicidad básica para un negocio o un servicio público es un rótulo. Cada Puesto tiene su propio rótulo de manta diseñado por los puesteros. La entrega de una hoja de promoción (ver ANEXO 4) es una manera sencilla y barata para dar a conocer el Puesto. Averigüe si es posible anunciar el Puesto por la radio local o en el periódico.

Los medios de publicidad son numerosos. Cada comunidad tiene sus mecanismos para divulgar información masiva, y con un poco de imaginación y creatividad es posible llamar la atención y atraer a la clientela. Existen muchas oportunidades para ligar estos esfuerzos con los medios de divulgación de otros programas e instituciones, p.ej. programas radiales y boletines.

### 4.6 Cómo enfrentar dificultades y riesgos

Después de la emoción inicial, viene el trabajo serio de realizar un Puesto todas las semanas. Es inevitable que los puesteros en algún momento enfrenten problemas de comunicación, logística, recursos humanos y flujo de fondos, sobre todo en las comunidades más lejanas. Van a haber momentos de bajo ánimo y hay que prepararse para enfrentarlos.

Lo más importante para solucionar problemas es la buena voluntad, flexibilidad y creatividad. Cada comunidad y cada organización tiene sus recursos y su dinámica. Los Puestos y la Red de



Consignas llamativas ayudan a ampliar el conocimiento de los Puestos, p.ej. 'Si de las plagas y enfermedades te quieres librar, el PpP debes visitar'.

## Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

Diagnosticadores deben insertarse en ello y aprovecharlo al máximo. Muchas comunidades ya tienen acceso a teléfono y correo electrónico, pero hay problemas frecuentes de acceso y es necesario usar medios de comunicación complementarios.

Las muestras tienen que llegar rápido al laboratorio para no descomponerse, y no es siempre posible mandarlas el mismo día. Si hay acceso a una refrigeradora, se puede guardar las muestras un par de días. Trate de hacer alianzas con otra gente en la comunidad o los transportistas para aprovechar las opciones de transporte. Casi siempre hay alguien que viaja a la ciudad y la gente en general está muy dispuesta a colaborar. De igual manera los resultados de laboratorio tienen que enviarse rápidamente a los Puestos ya que su reputación depende de la entrega rápida de resultados. Es necesario tener acuerdos claros con los laboratorios sobre el flujo de información. A veces una llamada telefónica es lo más rápido y viable.

La mayoría de las organizaciones sufren problemas de sobrecargo de trabajo y cambios frecuentes de personal. Un Puesto no puede funcionar y ser sostenible sin el compromiso firme de las organizaciones responsables. El incumplimiento perjudica inmediatamente la confianza de los clientes.





# ANEXOS

## Anexo 1.- Resumen de consultas Marzo 2005 – Enero 2006

CULTIVO	NO. DE CONSULTAS*	DIAGNÓSTICO**	SIN IDENTIFICACIÓN DE CAUSA**
Acelga	1	Mosca Blanca (1)	
Achiote	3	Cenicilla (3)	
Aguacate	25	<i>Phytophthora cinnamoni</i> (2), Mosca de la fruta (2), Gusano defoliador (1), Ataque de insectos (1), Cochinilla (1), Pulgones (1), Roya (1), Áfidos (1), Minador (1), Fumagina (1)	Sin información (2), Marchitez de las hojas (hongo) (1), Amarillamiento (1), No está frutando (2), Se seca el árbol (1), Manchas en las hojas (1), Hongo (1)
Ajo	2		Pudrición (1), Trips (1)
Anturio	1		Manchas circulares/hoja (hongo) (1)
Ayote	1		Amarillamiento (1)
Brócoli	1		Amarillamiento (1)
Cacao	1		Mancha en el haz de la hoja (1)
Café	27	Fumagina (1), Pellejillo (3), Roya (5), Antracnosis (2), Broca (1), Ojo de gallo (1), Deficiencia nutricional (1), Chamuscado (1), Nematodos (12)	Sin información (1), Marchitez en focos (1)
Carbón	1	<i>Phytophthora</i> (1), <i>Pratylenchus</i> (1)	
Cebolla	3	Tizón (1), Pudrición blanda (1), Trips (1)	
Chaya	4	<i>Empoasca kraemeri</i> (1)	Amarillamiento (3), Esterilidad (1)
Chile	4	Hormigas (1)	Amarillamiento y enrollamiento (1), Bota la hoja y los frutos maduros se caen (1), Secado de la hoja (1)
Chiltoma	8	Áfidos (1), Periquito (1), Mosca blanca (1), Deficiencia nutricional (1), Picudo (1)	Muerte de plantas (1), Caída de flores (1), Perforación de la hoja (1)
Cítricos	27	Minador (9), Roña (2), Áfidos (6), Escama (2), Liquen (1), Piojos harinosos (4), Fumagina (2), Ácaros (1), Cochinilla (3)	Sin información (3), Caída de fruto (1), Manchas en las hojas (1)
Coliflor	2	Mosca blanca (1)	Manchas foliares (1)
Fresa	1		Nódulos en las raíces (1)
Frijol	24	Mosaico dorado (2), Mancha angular (4), Tortuguilla ( <i>Epitrix sp.</i> ) (2), Gusano alambre (1), Mustia hilachosa (9), Malla (5), Mosca blanca (1), Pudrición por exceso de lluvia (1), Picudo (1), Deficiencia de nitrógeno (1)	Sin información (1), Marchitez y descoloración (2)
Genciana	1	Áfidos (1)	
Granadilla	1	Ácaro (1), Antracnosis (1)	
Guayaba	3	Fumagina (1)	Malformación (1), Hongo (1)

## Anexo 1.- Resumen de consultas Marzo 2005 – Enero 2006 (cont.)

CULTIVO	NO. DE CONSULTAS*	DIAGNÓSTICO**	SIN IDENTIFICACIÓN DE CAUSA**
Guineo	3	Sigatoka negra (2), Sigatoka amarilla (1)	
Hierba buena	2	Chamuscada (1)	Se seca (1)
Jocote	2		Pequeñas ventanas en las hojas (1), Madurez prematura en frutos (1)
Lechuga	2	Mosca blanca (1)	Pudrición (1)
Limón	11	Roña (1), Cogollero (1), Amarillamiento por sequía (1), Cochinilla Harinosa (1), Minador (2), Gomosis (1)	Botan el fruto (1), No fruta y se seca (1), Enrollamiento de hojas (1)
Maíz	12	Gusano cogollero (5), Gallina ciega (1), Chinche (1), Pudrición por exceso de lluvia (2), Deficiencia de nitrógeno (1)	Amarillamiento (1), Plantas enanas (1)
Mandarina	1	Áfidos (1)	
Mango	6	Mosca de la fruta (1)	Malformación de los frutos (1), Los retoños nuevos se mueren (2), Lesiones en el haz y envés de las hojas (1), Esterilidad 8 años (1)
Maní	2	Moho blanco (1), Gusano rosquilla o tigre ( <i>Spodoptera sunia</i> ) (1)	
Manzana	1		Manchas (1)
Maracuyá	7	Gusano negro de la maracuyá (2), Gusano defoliador (2), Huevos de gusano (1)	Amarillamiento (2)
Matasano	1	Fumagina (1)	
Melissa	1	Escamas (1)	
Menta	1	Escamas (1)	
Naranja	20	Cochinilla harinosa (3), Tristeza (1), Áfidos (2), Minador (4), Ácaros (1), Zompopo (3), Leprosis (1), Deficiencia nutricional (1), Piojo harinoso (1)	Muerte del cogollo principal (1), Enrollamiento de las hojas (1), Se seca el árbol a los 3 años (1), Hongo (1)
Orégano	1	Mosca blanca (1)	
Palma de coco	1	Hormiga en la flor (1)	
Palmera	1	Fumagina (1)	
Papa	21	Nemátodos (10), Tizón tardío (3), Tizón temprano (3), Mosca de la papa (1), Tortuguilla (1), Marchitez bacteriana (1), <i>Erwinia</i> (1)	Planta muertas y papas podridas (1),
Papaya	3	Gusano en frutos (1), Roya y otro hongo (1), Ácaros (1)	Hojas arrugadas y caídas (1), Pudrición de raíces (1)
Pasto	1	Malezas (1)	
Pepino	1	Gusano falso medidor. ( <i>Trichoplusia ni</i> ) (1)	
Pera de agua	1	Fumagina (1), Escamas (1)	
Pipián	2	Cenicilla (1), Mosca blanca (1)	



## Anexo 1.- Resumen de consultas Marzo 2005 – Enero 2006 (cont.)

CULTIVO	NO. DE CONSULTAS*	DIAGNÓSTICO**	SIN IDENTIFICACIÓN DE CAUSA**
Pitahaya	6	Bacteriosis ( <i>Erwinia carotovora</i> ) (4), Áfidos (1), Picudo (1)	Hojas podridas flores caídas (1)
Plátano	1	Sigatoka (1)	Pudrición de la hoja (1)
Rábano	1		
Repollo	6	<i>Plutella</i> (5)	Raíz partida (1) Manchas foliares (1)
Rosa	6	Áfidos (3), Gusano en la flor (1), Zompopo (1), Deficiencia de nutrientes (1)	Enrollamiento (1)
Rosa de Jamaica	1		El brote no abre y se cae, las hojas se ponen amarillas y se pierde la planta (1)
Solfa	1		Las hojas se secan (1)
Ruda	2	Chamuscada (1), Mosca blanca (1)	
Sorgo	1	Chinche (1)	
Soya	3	Terciopelo ( <i>Anticarsia gemmatilis</i> ) (1), Pulga saltona ( <i>Epitrix sp</i> ) (2)	
Tomate	19	Tizón tardío (3), Marchitez bacteriana (5), Tizón temprano (1), Mosaico dorado (1), Virus/encrepado (4), Minador (1), Moho blanco (1), Intoxicación por aplicación de cobre (2)	Sin información (1), Pudrición del tallo (1)
Tomillo	1	Mosca blanca (1)	
Uva	3	Zompopo (1)	Raíz enferma (1), Manchas de las hojas (1)
Yuca	2	Ácaros (1)	Defoliación (1)
Zanahoria	1		Sin información (1)
Sin detalles	24		Sin información (24)
<b>Total</b>	<b>323</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

\* Se estima que un total de 191 consultas no fueron documentadas en el periodo marzo – septiembre 2005.

\*\* El número en paréntesis indica el número de muestras con dicha enfermedad/síntoma. Una muestra puede tener varias enfermedades/tipos de síntomas.

## Anexo 2.- Cómo hacer un diagnóstico de campo - instructivo

Es posible usar síntomas y otra información obtenida de la observación directa para identificar la causa más probable de un problema fitosanitario. Se llama 'Diagnóstico de Campo'. Es el método más común para decidir por qué una planta está enferma y por lo tanto qué método de control se puede aplicar. Vale la pena recordar los pasos básicos de un Diagnóstico de Campo.

### Primer paso: pare y piense, pregunte, escuche y observe

- 1. RECOPILE EVIDENCIA:** Averigüe todo lo que pueda sobre los síntomas, incluso dónde ocurren en la planta y cómo se desarrollan con el tiempo, cuántas plantas se afectan y su distribución en el campo y otra información general acerca del manejo del cultivo, características del sitio e historial del problema.
- 2. POSIBLES CAUSAS:** Mentalmente prepare y consulte un listado de los principales problemas que usted conoce para este cultivo. Por ejemplo, si es lechuga hay dos principales razones de porqué se pudre y ambas son enfermedades fungosas. Si no conoce bien el cultivo, busque los listados de referencia o pregunte a alguien que conoce el cultivo. Muestre fotos de las principales enfermedades del cultivo al cliente y pregúntele si son los síntomas que ha observado.
- 3. ELIMINAR:** Rechace las plagas insectiles y enfermedades que definitivamente no corresponden con la información disponible o con la evidencia. Por ejemplo, la roya de café tiene manchas anaranjadas en la hoja. Si no hay esas, es otra enfermedad.

### Segundo paso: tome una decisión

- 4. CAUSA IDENTIFICADA:** Podría ser posible identificar la causa inmediatamente, o por lo menos estar relativamente seguro. Si hay manchas anaranjadas en la planta de café, es roya. Pero si alguien le cuenta de frutos pequeños o lesiones en las plantas será más difícil saber la causa. Su trabajo es averiguar más, consultando con otras personas.
- 5. PIDA AYUDA:** Sea honesto cuando no puede correlacionar la evidencia con una enfermedad particular y si no conoce la causa con confianza. Mande muestras a un laboratorio local (DGPSA, UCATSE) o consulte con alguien (PROMIPAC) o mande material a la Clínica Global de Plantas.

Las personas no suelen recibir capacitación para identificar síntomas, pero es el método más común para hacer la decisión crucial sobre cómo manejar plagas y enfermedades. Evite asegurar que una pudrición o necrosis es '*Fusarium*' a menos que sepa la causa con certeza. En la misma forma, si usted dice que una mancha foliar es 'Antracnosis' –¿está seguro que es causado por otro el hongo *Colletotrichum*?– Es posible decir que una enfermedad parece más viral que bacteriana, pero solo use nombres científicos cuando estén justificados.

Reconocer e interpretar los síntomas en todas las plantas es complicado, pero usted puede aprender rápidamente algunos trucos sencillos que le guiarán por medio de las diferentes causas y cómo afectan a las diversas plantas.



### Cómo hacer un diagnóstico de campo – un ejemplo (cont. Anexo 2)

#### El Puesto para Plantas, El Jícaro. Mayo del 2005

Vino el Sr. Heriberto Valdiria de Yaulí al Puesto con una muestra de tomate enfermo en su finca. Trajo una planta entera de tomate con su raíz y una muestra de suelo. La planta mostró señas de marchitez. Según don Heriberto se marchita toda la planta con el desarrollo de la enfermedad. Se desarrolló una larga conversación entre los puesteros y don Heriberto. Ha existido el problema de marchitez desde hace 3 años y no le ha ayudado rotar los cultivos porque también las plantas de chiltoma, repollo, papa y frijol quedan afectadas por la enfermedad. Sólo el maíz no se infecta. El suelo es de buena calidad y las plantas que sobreviven rinden muy bien.

Don Heriberto piensa que es un problema del suelo porque cuando siembra tomate en otro terreno a mil metros de distancia no le pasa nada. Ha tratado de solucionar el problema con la aplicación de varios productos químicos. Últimamente probó con una mezcla de detergente y cloro, pero hasta ahora ningún tratamiento ha controlado el problema.

La marchitez tiene varias causas. Puede ser por hongos, bacterias o nematodos. Unas enfermedades son fáciles de reconocer, por ejemplo la roya del café. Pero otras enfermedades no son tan fáciles de identificar. Para hacer un diagnóstico en base a síntomas es necesario juntar toda la evidencia posible sobre el comportamiento de la enfermedad y el historial del cultivo. Luego uno va descartando las posibles causas hasta por fin quedar con una o pocas posibilidades. Después de haber discutido el problema del tomate y haber consultado varios libros y manuales llegamos a la conclusión que la causa más probable es que sea un hongo de amplio espectro que habita el suelo.

Debido a la seriedad del problema y el alto riesgo de hacer un diagnóstico equivocado, decidimos llevar la muestra al laboratorio de DGPSA en Estelí para hacer un análisis más profundo. El resultado de DGPSA mostró que no era un hongo, sino una bacteria (*Erwinia*).<sup>13</sup> La marchitez bacteriana es un problema serio que tiene poco remedio una vez que se desarrolle. La recomendación que se entregó al Sr. Valdiria fue: 'no haga nada, a estas alturas la cosecha se va a perder de todas maneras'. También dieron asesoría sobre rotación de cultivos y calidad de semilla, para que el problema no se repita en el futuro. El productor sufrió una pérdida pero también ahorró dinero porque no siguió aplicando plaguicidas que no le iban a servir.



El Ing. Alex Rodríguez del INTA conversa con el Sr. Valdiria sobre el problema que se le ha presentado en su parcela de tomate

<sup>13</sup> Este caso merece más estudio. Generalmente los *Erwinia* no causan marchitez sino pudrición. Son los *Xanthomonas* y *Pseudomonas* que causan marchitez. Sin embargo, la identificación de *Erwinia* fue confirmada por el laboratorio central de DGPSA en Managua.

## Anexo 3.- *Cómo escribir hojas volantes fitosanitarias por el técnico para el cliente*

**Tono y palabras:** Usted está escribiendo para adultos, que tienen ganas de aprender lo que está contando. Así que, dígalo, sencillo y directo. Escriba en su propia voz. Use palabras cortas que todos conocemos.

**Ilustraciones:** Use ilustraciones para mostrar cosas nuevas. Por ejemplo, si su audiencia conoce la etapa larval de un insecto, muéstrelas el adulto. Use fotos para mostrar la diferencia entre dos enfermedades que sean fácilmente confundidas, por ejemplo. Las fotos deben agregar información y no sólo adornar al texto. Cuando a los agricultores no les cuesta reconocer un problema, como la roya del café, una foto de la plaga tiene poco sentido. Una ilustración que muestra una de las opciones de control es mejor.

Dibujos en blanco y negro son buenos, especialmente si la gente va a fotocopiar su hoja volante. Las fotos a colores pueden ser útiles especialmente par mostrar los síntomas de las enfermedades. Son atractivos, pero caros de imprimir y se ven feos cuando se fotocopian, especialmente si el original es de mala calidad (borroso).

**Tamaño:** De media página a una, dos cuando mucho (los dos lados de una hoja de papel). Los que preparamos tenían unas 250-350 palabras. El secreto es saber qué eliminar del texto para dejar un mensaje claro, acertado y útil.

**Bosquejo:** No dé vueltas. Empiece con la manera de cómo reconocer al problema. Diga algo sobre su bioecología y termine con el control. La información bioecológica debería ayudar a explicar el porqué del control. Evite detalles irrelevantes, que distraen. Por ejemplo, si está escribiendo sobre una enfermedad fungosa, explique a la audiencia cómo distinguirla de enfermedades parecidas, pero causadas por bacterias, virus y nematodos. Escriba cómo se transmite la enfermedad, ya que eso ayudaría a los lectores a entender, por ejemplo que es desperdiciar el dinero aplicar fungicidas a enfermedades bacterianas o virales.

Otro ejemplo, de una enfermedad transmitida por la semilla:

TÓPICO	PREGUNTA A CONTESTARSE	LO QUE SE PRETENDE LOGRAR DESPUÉS DE LEER LA HOJA VOLANTE
Diagnóstico	¿Cuáles son los síntomas?	Reconocer la enfermedad
Bioecología	¿Y la causa?	Aprender que es transmitida por semillas
Control	¿Cuáles son las recomendaciones?	Sembrar semilla sana

Conozca a su público y dirija su artículo a las inquietudes de ellos. Si usted sabe que la gente no quiere aplicar estiércol porque creen que provoca la gallina ciega, cuente a la gente que las gallinas ciegas en el estiércol no son las mismas que comen las raíces de las plantas. La gente puede sentirse más cómoda al saber que el virus en tomate no hace daño a los humanos. Para explicar la rotación de cultivos es esencial saber qué cultivan en la zona y si la gente los rota en algún orden específico.



# Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

## Ejemplos de hojas volantes con mensajes sencillos

Los Puestos en Las Segovias tienen actualmente 20 hojas volantes para entregar información y recomendaciones a los clientes.

HOJA VOLANTE	TÍTULO	AUTOR
HV 1	Cómo tomar muestras	Eric Boa, Solveig Danielsen
HV 2	Cómo reconocer enfermedades causadas por virus	Eric Boa
HV 3	La <i>Plutella</i> , o el Gusano del Repollo	Jeffery Bentley
HV 4	La Mosca Blanca	Jeffery Bentley
HV 5	Marchitez en tomate tiene varias causas	Eric Boa
HV 6	La Hormiga Brava en almácigo	Jeffery Bentley
HV 7	La Gallina Ciega	Jeffery Bentley
HV 8	El Gusano Cogollero	Solveig Danielsen, Hugo Fiallos
HV 9	La Broca del Café	Solveig Danielsen, Anita Pérez
HV 10	Pájaros y sus daños	Francisco Dávila
HV 11	Tizón tardío en papa	Xiomara Rivera
HV 12	El gorgojo del pino	Bayardo López
HV 13	El cogollero 2	Carmen María Méndez
HV 14	Roya en café	Dimas Sarantes
HV 15	Nematodos en café	Félix Jarquín
HV 16	Sigatoka	Gustavo Molina
HV 17	Marchitez en papa	José Rubén Sanabria
HV 18	El picudo en chiltoma	Yáder Gerardo Olivas
HV 19	La <i>Plutella</i> del repollo 2	Yamileth Calderón
HV 20	El zompopo	Hugo Fiallos



## ¿Cómo tomar muestras?

Hoja  
Volante

1

Cuando usted lleva muestras de sus plantas enfermas al Puesto para Plantas, siga estas reglas sencillas:



CUANDO LA PLANTA tiene claras señas de la enfermedad, por ejemplo manchas en las hojas o lesiones en el tallo, *coloque la parte enferma entre dos hojas de papel periódico u otro tipo de papel y presiónela levemente para secarla.*



← SI TODA LA PLANTA está marchitada o amarilla, lleve *toda la planta con su raíz* al Puesto.

SI TIENE FRUTOS con pudriciones u otro tipo de daño, lleve *todo el fruto al Puesto.* →



SI CREE QUE SU CULTIVO tiene nemátodos, lleve *toda la planta con su raíz y una muestra de suelo.* Debe tomar la muestra de suelo alrededor de la raíz a una profundidad de no menos de 5 cm.



SI SUS PLANTAS están atacadas por insectos, lleve una muestra de una *planta dañada y el insecto.*

Tome muestras de plantas *que recién empiezan a enfermarse* y no de plantas muy enfermas



## Cómo reconocer enfermedades causadas por virus

Hoja  
Volante

2

Las hojas de las plantas se cambian de color por varias razones. Puede ser por falta de fertilizante, o por estar en suelo pobre. Pero las hojas también pueden enfermarse por tener enfermedades llamadas 'virus'.

### ¿Cómo se distinguen a los virus?

Estos árboles tienen un virus que se llama 'tristeza'. Solo una parte de la planta cambia de color (la parte a la izquierda). Si hay una deficiencia de nutrientes  **toda** la planta se afecta, y el cambio de color es menos.



### ¿Cómo prevenir las enfermedades de virus?

Los virus viven dentro de las plantas y se mueven por insectos o en material de siembra infectada. No use plantas enfermas para material de siembra. Lo mejor es sembrar variedades resistentes a la enfermedad.

### Las enfermedades de virus tienen otras señas

Un árbol con tristeza tiene venas más gruesas en las hojas. El virus cambia el color y la forma de las hojas. Los virus pueden hacer daños serios en cultivos como la papa, el tomate, la caña y la lechuga. Algunos virus causan mosaico en el frijol, y arruinan la fruta del tomate.

AUTOR: Dr Eric Boa [Global Plant Clinic]





## Tizón tardío en papa

Hoja  
volante

11

### Cómo es el tizón

Primero, las manchas verdes oscuras se forman en la punta de la hoja, y la hoja se muere a partir de la punta. Parece como si se le hubiera echado agua caliente. En ataques severos la planta puede botar todas las hojas. El tallo tiene una banda verde que lo estrangula y se dobla. Cuando cavamos las papas, vemos que tienen partes aguadas y hundidas.

No confundamos el tizón tardío con el tizón temprano. El tizón temprano tiene manchas de color café a negro, rodeadas de un anillo amarillo en las hojas más viejas.

La marchitez bacteriana es otro chamusco que mata a la planta, que se parece al tizón tardío. Solo que la marchitez bacteriana no empieza como manchas, sino como marchito.

### La vida del tizón

El tizón tardío es provocado por un hongo, que se ve en el lomo de la hoja, como una cenicilla blanca. El hongo se alimenta de plantas vivas, pero el hongo produce una semilla que se lleva en los rastrojos de la papa. El tizón avanza más cuando hace frío.

### Manejo

- Entierre los rastrojos fuera de la parcela.
- Siembre semilla sana. Siembre toda la parcela a la misma vez.
- Siembre en suelo bien drenado.
- No siembre solo papa. Después de cosechar la papa, siembre otra cosa, como granos básicos.
- No riegue con mariposas porque el salpique del agua lleva la enfermedad al cultivo.
- Puede usar químicos. En la casa comercial pida un fungicida derivado de carbamatos (clorotalonil, metalaxil) o cúpricos.
- Traiga sus muestras de una planta entera con raíces a su puesto de plantas más cercano, para que conozcamos y busquemos solución. Para mayor información visítenos en la UCATSE.







## Roya en Café

Hoja  
volante

14

### Como Reconocer la Roya

La roya empieza con una lesión, o un puntito anaranjado en el envés de la hoja. Si volteamos la hoja se verá el polvillo anaranjado.

### La Vida de la Roya

La roya es un hongo que infesta a la hoja del café. Esto ocurre solo en el envés de la hoja. El hongo de la roya es un ser vivo, que echa semillas, que llamamos esporas. Esas semillas o esporas necesitan agua para nacer en la hoja del café. Así que una hoja seca, permanece sana.

El hongo necesita calor. En temperaturas de 22 a 24 grados centígrados el hongo se multiplica y crece dentro de la hoja.

Cuando una hoja se cunde de roya, no puede respirar y se enferma, y el palo produce poco café. Hasta en años venideros, sigue produciendo poco café.

Las hojas jóvenes son más valientes para resistir a la enfermedad. Y las viejas son las más cobardes que se caen tempranamente.

### Manejo

Como la roya necesita agua para vivir, el cafetal no debe estar muy húmedo. Es bueno podar las partes enfermas de la plantas para evitar que pase la roya de un palo enfermo a uno sano.

No dejamos que el cafetal se llene de monte, porque la roya puede sobrevivir en las malezas.

Hacemos poda de los árboles de sombra, para que entre más luz y aire. Así el cafetal no esté muy húmedo.

Una buena fertilización de los cafetos ayuda, porque la roya prospera más en palos débiles.

Planifique bien las tareas, como son chapeas, control de sombra, fertilización, y otras. Porque un cafetal bien asistido es más sano.




AUTOR: ING. Dimas Sarantes Ramírez (Cooperativa Santiago, Jicaró)





## Anexo 4.- Ejemplos de materiales usados en los Puestos

### Bitácora

 <b>BITÁCORA</b>		lugar del puesto	puestero / puestera
fecha	código	descripción del problema por el cliente	
comunidad y municipio			acción tomada
fecha	código	descripción del problema por el cliente	
comunidad y municipio			acción tomada
fecha	código	descripción del problema por el cliente	
comunidad y municipio			acción tomada
fecha	código	descripción del problema por el cliente	
comunidad y municipio			acción tomada
fecha	código	descripción del problema por el cliente	
comunidad y municipio			acción tomada
fecha	código	descripción del problema por el cliente	
comunidad y municipio			acción tomada

## Receta y Hoja de Promoción

	<b>DIAGNÓSTICO Y RECOMENDACIÓN</b>	<b>UNICAM+ISNAYA/Estelí</b> GLOBAL PLANT CLINIC FUNICA/FAT PROMIPAC/Zamorano
<b>Nombre</b>		
<b>Comunidad</b>		
<b>Fecha</b>		
<b>Cultivo</b>		
<b>Código</b>		
<b>Identificación del problema</b>		
<b>Recomendación</b>		

	<b>UNICAM + ISNAYA - Estelí</b>
<b>¿Qué es?</b>	Identifica las plagas y enfermedades de sus cultivos y da una recomendación técnica para su manejo
<b>¿Para quiénes?</b>	Para los pequeños y medianos agricultores y agricultoras, instituciones, y otros miembros de la comunidad
<b>¿Cómo funciona?</b>	Traiga sus plantas enfermas enteras o el insecto que las ataca.
<b>¿Dónde funciona?</b>	En Mercadito Verde en el parque de Estelí
<b>¿Cuándo?</b>	Funciona todos los días viernes de 08:00 de la mañana a las 11:00.
<b>¿Quiénes somos?</b>	UNICAM, ISNAYA, FUNICA/FAT, Clínica Global de Plantas, PROMIPAC /Zamorano

### Anexo 5.- Laboratorios de diagnóstico en Nicaragua ¿qué ofertan los servicios actuales?

El laboratorio de DGPSA en Managua es el principal centro de referencia para Nicaragua manejado por la Ing. Lorena Jarquín. DGPSA procesa muestras a un costo único de 60 córdobas para miembros del público. DGPSA también opera laboratorios en Estelí, León y Rivas. El Ing. Martín Urbina es el responsable del laboratorio en Estelí y un colaborador entusiasta de los Puestos. DGPSA en general puede identificar bacteria, hongos, nemátodos e invertebrados. DGPSA es miembro de la Red de Diagnosticadores.

La UCATSE es una pequeña universidad privada cerca de Estelí con pericia particularmente en entomología. Tienen un laboratorio activo y un servicio de identificación de insectos, nematodos y hongos por un costo de 60 córdobas cada análisis. Reciben muestras los lunes, martes y miércoles de 1P.M. a 4P.M. Quieren desarrollar capacidad para hacer análisis de suelo en el futuro. Lilliam Lezama coordina actividades con los Puestos para Plantas en Las Segovias. UCATSE es miembro de la Red de Diagnosticadores.

La UNA en Managua tiene facilidades para identificar patógenos y están dispuestos a recibir muestras. Hacen análisis de hongo, bacteria y virus por us\$10 el análisis. Un análisis de nemátodo cuesta 5\$. La UNA tiene uno de los pocos laboratorios en el país donde se puede identificar virus. La UNA es miembro de la Red de Diagnosticadores.

La UNAN-LEÓN tiene una fuerte tradición en entomología, y ahora empieza a trabajar con patología de plantas. No tiene una política de cobro de análisis de muestras pero ofrece su pericia y colaboración a un amplio rango de instituciones y organizaciones. UNAN-LEÓN produce y vende productos de control biológico para plagas insectiles. UNAN-LEÓN es miembro de la Red de Diagnosticadores.

El Zamorano, Honduras, tiene una de las facilidades más completas en la región. Pueden identificar insectos, virus, fitoplasma y otros organismos. PROMIPAC/Zamorano está armando varios puntos de diagnóstico a distancia en Nicaragua. PROMIPAC tiene una vasta experiencia con plagas y enfermedades y es un colaborador fuerte de los Puestos para ayudar a hacer diagnóstico de campo para identificar insectos, además de proveer literatura, manuales y otra información. Pero el coordinador, Ing. Julio López facilita actividades con los Puestos en Las Segovias, y apoya la expansión a otras partes del país. PROMIPAC es miembro de la Red de Diagnosticadores.

La GPC ofrece su servicio gratuito para la identificación experta de plagas para países en vías de desarrollo por medio de los fondos de la cooperación británica (DFID). Existe información sobre cómo mandar material en: [www.globalplantclinic.org](http://www.globalplantclinic.org). Además, la GPC puede realizar búsquedas de literatura y proveer fotografías.



# Un nuevo modelo para entregar asesoría de salud de plantas

## Anexo 6.- Contactos

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
<b>EL PUESTO EN ESTELÍ</b>				
Yamileth Calderón	INSFOP, Estelí	Técnico UNICAM	713 2140	insfopes@ibw.com.ni Yamcal1@yahoo.es
Gustavo Molina	INSFOP, Estelí	Técnico UNICAM	713 2140	gusmolriv@yahoo.com.mx
Azucena Lazo	ISNAYA	Técnico	713 2469 / 713 4841	fcnmpt@ibw.com.ni; isnaya@ibw.com.ni
<b>EL PUESTO EN SAN NICOLÁS</b>				
Francis Úbeda	La Parroquia	Farmacia	716 2168	Francis_ubeda@yahoo.com
Bayardo López	ASOPASN	Técnico	713 7785 821 1240	
Francisco Javier Dávila	ASOPASN	Técnico	713 7785 821 1240	Frandavila90@hotmail.com
<b>EL PUESTO EN JALAPA</b>				
Claudia Gurdían	CECOFOR	Responsable Apoyo Cooperativo	737 2500	cmgurdian@yahoo.com abcecofor@ibw.com.ni
Rubén Sanabria	CCAJ	Técnico	737 2267	CCAJ@ibw.com.ni
Gloria Solis	APRODER			
Felix Pedro Jarquín	Grupo Sectorial			
<b>EL PUESTO EN JÍCARO</b>				
Dimas Amaru Sarantes Ramírez	Cooperativa Santiago	Técnico	735 2217 735 2212	coopsant@ibw.com.ni
Alex Rodríguez	INTA	Técnico		
Geovani Rodríguez	Cooperativa Santiago	Técnico	735 2217 735 2212	coopsant@ibw.com.ni
<b>RED DE DIAGNOSTICADORES – LAS SEGOVIAS</b>				
Martín Urbina	DGPSA Estelí	Responsable del laboratorio fitosanitario	713 6004	UrbinaMartin1@hotmail.com Martinurbina1@yahoo.com
Julio López	PROMIPAC, Estelí	Coordinador	713 2226 713 3100	zamonnic2@turbonett.com.ni
Freddy Soza	PROMIPAC, Estelí	Responsable Educación	713 2226 713 3100	promedu@turbonett.com.ni
Lilliam Lezama	UCATSE, Estelí	Profesora	713 2347	lilliamlezama@hotmail.com
Xiomara Rivera	UCATSE	Docente	713 6186	Xiomararivera2004@yahoo.com
Carmen María Méndez	CURN Estelí	Docente		Cmmt3@yahoo.com
Julio Centeno	FUNICA, Estelí	Coordinador FAT	713 2612	funica-fatseg@cablenet.com.ni
Oswaldo López	FUNICA, Estelí	Oficial de Proyecto	713 2612	funica-fatseg@cablenet.com.ni
Solveig Danielsen	FUNICA, Managua	Asesora, PASA-Danida	276 1313 ext. 104	asesorafunica@cablenet.com.ni

## Anexo 7.- Literatura consultada

- Bentley, Jeffery & Eric Boa E 2004. *Clínica Comunitaria para la Salud de Plantas. Un Concepto Original para la Agricultura y las Familias Campesinas*. Global Plant Clinic, Egham, UK.
- Boa, Eric 2005. *Posta para Plantas. Una clínica donde puede traer sus plantas enfermas*. Global Plant Clinic, Egham, UK. 6 pp.
- Boa, Eric 2005. *Mobile Plant Clinics in Africa. Plant patients, Plant doctors and prescriptions*. Global Plant Clinic, Egham, UK. 10 pp.
- Boa, Eric & Jeffery Bentley 2005. *Clínicas para Plantas. Fortalecimientos de Servicios Básicos en Las Segovias, Nicaragua*. Informe Técnico Final 1. FUNICA, Managua, Nicaragua. 56 pp.
- Boa, Eric & Jeffery Bentley 2005. *Clínicas para Plantas. Logros y el futuro en Las Segovias, Nicaragua*. Informe Técnico Final 2. FUNICA, Managua, Nicaragua. 67 pp.
- CAB INTERNATIONAL 2004. *Crop Protection Compendium*. Wallingford, CABI.
- CENAGRO 2001. II *Censo Nacional Agropecuario*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Managua, Nicaragua.
- CNEA 2004. *Aspectos Bio-ecológicos de las plagas en los cultivos agrícolas*. Manual para el Estudiante (Primera año de bachillerato técnico). INATEC y CNEA, Nicaragua. 39 pp.
- Dijkema, Paula 2000. *Manual sobre Alimentación y Nutrición. La integración de temas de alimentación y nutrición en la promoción de patio y el desarrollo rural*. SIMAVI Holanda y PRODES, Managua, Nicaragua. 179 pp.
- FUNICA 2003. *Mercado de Servicios de Asistencia Técnica para pequeños y medianos Productores Agropecuarios*. Primer Foro Centroamericano sobre Servicios de Asistencia Técnica. 25-26 de marzo 2003, Managua, Nicaragua. FUNICA - Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua. Disponible en [www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)
- Lastres, Lorena & Harold Argüello 2004. Identificando insectos importantes en la agricultura: un enfoque popular. Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central (PROMIPAC-Zamorano-COSUDE). Carrera Ciencia y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 84 pp.
- Martín, María del Mar 2005. Un modelo de Extensión en PESA Nicaragua. FAO, Managua, Nicaragua. 48 pp.
- Morales, Lina, Alicia Zamora & Jeffery Bentley 2002. *La Gente Habla con la Tierra: Comunicación Horizontal de MIP en Nicaragua*. Informe sometido a CATIE/Managua. Disponible en: [www.jefferybentley.com](http://www.jefferybentley.com).
- Murray, Douglas L. 1994. *Cultivating Crisis: The Human Cost of Pesticides in Latin America*. Austin: University of Texas Press. 177 pp.
- Nathaniels, Nicholas 2004. *Wider Lessons Studies for the CATIE IPM/AF (Norad) Program: Comparison of CATIE IPM/AF and other IPM/ICM projects and programs*. CABI Bioscience. 44 pp.
- Sain, Gustavo 2005. *Evaluación de los Procesos de Extensión del INTA y su Impacto*. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, Managua, Nicaragua. 105 pp.
- Staver, Charles & Falguny Guharay 2003. *Building IPM Programs in Central America: Experiences of CATIE*. En: Integrated Pest Management in the Global Arena (Eds. K.M. Maredia, D. Dakouo, D. Mota-Sánchez). CABI Publishing, UK, 477-492.
- Williamson, Stephanie 2003. *Pesticide Provision in Liberalised Africa: Out of Control?* AgREN Network Paper No. 126.
- Winarto, Yunita Triwardani 2004. *Seeds of Knowledge: The Beginning of Integrated Pest Management in Java*. New Haven, Connecticut: Yale Southeast Asia Studies. 429 pp.

### *Eric Boa*

Jefe de Clínica Global de Plantas, Inglaterra. 1975 BSc Botánica (Universidad de Aberdeen); 1981 PhD Patología Forestal (Universidad de Leeds). Ha trabajado 25 años con múltiples cultivos y problemas fitosanitarios en 40 países alrededor del mundo. Trabajó 6 años en Bangladesh y 2 años en Indonesia para Overseas Development Agency. Actualmente tiene proyectos en Uganda, Bolivia, Kenya, Vietnam, la República Democrática del Congo y Nicaragua. Maneja un equipo de 'doctores de plantas' cuya tarea es proveer mejor asesoría fitosanitaria a más productores en más lugares.

#### **Dirección:**

CABI BIOSCIENCE

Bakeham Lane, Egham  
Surrey TW20 9TY, UK

tel +44 1491 829080

email: [e.boa@cabi.org](mailto:e.boa@cabi.org)

web: [www.globalplantclinic.org](http://www.globalplantclinic.org)

### *Jeffery Bentley*

Consultor, Bolivia. 1986 PhD Antropología Cultural (Universidad de Arizona). Su tesis doctoral se basó en investigación realizada en una comunidad campesina en Portugal. Fue docente un semestre en la Universidad del Estado de Nuevo México (EEUU) y luego trabajó 7 años en el Zamorano, Honduras (1987-94). A partir de 1994 vive en Bolivia trabajando como consultor internacional en Ecuador, Perú, Colombia, México, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, India, Bangladesh, Tailandia, UK, Mozambique, aparte de Bolivia. Es asociado de la Clínica Global de Plantas.

#### **Dirección:**

Casilla 2695  
Cochabamba, Bolivia;

tel +591 4 4405611

email: [bentley@albatros.cnb.net](mailto:bentley@albatros.cnb.net)

web: [www.jefferybentley.com](http://www.jefferybentley.com)

### *Solveig Danielsen*

Asesora de PASA II DANIDA en FUNICA, Nicaragua. 1989 MSc en Agronomía, 1998; PhD en Fitopatología (Universidad Real de Veterinaria y Agricultura de Dinamarca-KVL). Tiene 15 años de experiencia en fitoprotección, investigación y docencia. Ha trabajado en el CATIE, Costa Rica (1995-97), Centro Internacional de la Papa-CIP, Perú (1999-2001) y KVL, Dinamarca (2001-2004). También ha realizado trabajos cortos en varios países, entre otros Uganda, Tanzania, Bangladesh y Bolivia. La aplicación práctica de los logros científicos es uno de sus intereses principales.

#### **Dirección:**

FUNICA

Primera entrada Las Colinas,  
3 c. Este, Apdo A-276, Managua,  
Nicaragua

tel +505 276 1313 ext. 104

email: [asesorafunica@cablenet.com.ni](mailto:asesorafunica@cablenet.com.ni)

web: [www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)



Cuatro Puestos para Plantas fueron establecidos por FUNICA en el 2005 como un pilotaje en las Segovias, Nicaragua. El objetivo era dar respuesta a la demanda de los productores de asesoría fitosanitaria que hoy en día es poco atendida.

Un Puesto para Plantas es una clínica donde los 'doctores de plantas' analizan plantas enfermas, hacen un diagnóstico y dan una recomendación para el manejo. Es un servicio comunitario sencillo basado en las capacidades locales, diseñado para atender las necesidades específicas de los clientes en una forma rápida y de bajo costo. Es un servicio público abierto para todos.

Después de un año de operación los Puestos muestran resultados impresionantes que han llamado mucho la atención en el país. Centenares de pequeños y medianos productores, que usualmente tienen poco acceso a servicios de asistencia técnica, han tenido la oportunidad de recibir información y asesoría sobre problemas concretos de sanidad en sus cultivos.

Los cuatros Puestos pioneros han dado las pautas para la expansión de un nuevo modelo para entregar asesoría sobre salud de plantas directo a las familias productoras nicaragüenses.



[www.funica.org.ni](http://www.funica.org.ni)