

U P D A T E : September 2006

Mobile Plant Clinics in Bolivia

Postas para Plantas en Bolivia

GLOBAL PLANT CLINIC
United Kingdom



Jeffery Bentley

Plant health services initiative 2004 – 2007
Iniciativa de servicios fitosanitarios

Healthy Plants for Healthy People
Plantas Sanas para Gente Sana

CIAT ✕ PROINPA ✕ UMSS ✕ GLOBAL PLANT CLINIC

Innovation and Inspiration

One Sunday in May 2004 some imaginative técnicos took me from Comarapa (Santa Cruz, Bolivia) to the nearby town of Los Negros. I knew we were going to run a clinic but exactly how was unclear. Sunday is not a normal work day – unless you're a plant doctor. CIAT's Pablo Franco and Olivia Antezana, with Vladimir Lino (PROINPA) put up their posters, placed a table with forms, flyers, disease samples in jars and away we went. Jeff and I moved to the background, waiting to see what would happen.

The music started – I wasn't prepared for this – announcing the start of the event. But people were already queuing. They'd heard about the clinic on the radio the week before. Vladimir worked the crowd, going up to people watching from a distance and explaining about the clinic. I watched in amazement and growing delight. Farmers brought in samples. That may not sound like an innovation – farmers bringing sick plants to a mobile clinic – but before 2004 it hardly ever happened.

I was surprised at first to see the clinic placed outside an agricultural supply shop. The owner, Adhemar Alvarez, was a friend of Pablo's and liked the idea of a 'Posta para Plantas'. He also saw benefits for his business of course, but he was also keen to show that he was a responsible businessman. He genuinely wanted to help farmers, just like the CIAT team on their day off.

I still remember the day vividly. I saw innovation at work by técnicos. That inspired me and many others. Extension services do not get the praise they deserve. Read this paper to learn more and admire what not only CIAT but PROINPA and now UMSS are doing in Bolivia.

Bolivia is inspiring others to run their own clinics. The Global Plant Clinic supports mobile clinics in countries as far afield as Bangladesh and the Democratic Republic of the Congo. Nicaragua has 10 mobile clinics linked to a network of diagnosticians. That's as much due to the innovative técnicos of Bolivia as it is to anyone else.

I read this report on a plane returning from Colombia to the UK having just spoken to people from Venezuela, Mexico and Colombia, also excited by mobile plant clinics. All of us in the GPC as well as the dedicated individuals described here have helped create that excitement. And if you feel tempted to run a clinic, do get in touch. Feel free to innovate and be inspired.

Eric Boa

Head of the Global Plant Clinic

WWW.GLOBALPLANTCLINIC.ORG



Innovación e Inspiración

Un domingo de mayo del 2004, algunos técnicos creativos me llevaron de Comarapa (Santa Cruz, Bolivia) al cercano pueblo de Los Negros. Yo sabía que íbamos a manejar una posta para plantas, pero no tenía claro exactamente cómo. El domingo no es un día normal de trabajo – al menos que uno sea un doctor de plantas. Pablo Franco y Olivia Antezana del CIAT, con Vladimir Lino (PROINPA) pegaron sus afiches y armaron una mesa con formularios, muestras de enfermedades en frascos, y de una vez iniciamos el trabajo. Jeff y yo nos alejamos un poco, esperando para ver que pasaría.

Empezó la música – yo no había anticipado eso – anunciando el inicio del evento. Pero la gente ya hacía fila. La gente había escuchado por radio lo de la posta la semana anterior. Vladimir charlaba con el público, acercándose a la gente que miraba desde los contornos, explicándoles cómo era la clínica para plantas. Miré con asombro y alegría que los agricultores traían muestras. Eso tal vez no suena como una innovación – que los agricultores traigan plantas enfermas a una clínica móvil – pero antes del 2004 casi no sucedía.

Al inicio me sorprendió ver que la posta estaba en el corredor de una tienda de insumos agrícolas. El dueño, Adhemar Alvarez, era un amigo de Pablo y le gustaba la idea de una posta para plantas. Vio los beneficios para su negocio, pero también quería mostrar que era un empresario serio y sinceramente quería ayudar a los agricultores, igual que el equipo del CIAT en su día libre.

Todavía recuerdo el día como si fuera ayer. Vi a los técnicos dar vida a la innovación, lo cual me inspiró no solo a mí, sino a muchos otros. Los servicios de extensión frecuentemente no reciben la alabanza que merecen. El presente informe sirve para admirar lo que hace no solo el CIAT, sino que también PROINPA y ahora la UMSS en Bolivia.

Bolivia inspira a otros a manejar clínicas para plantas. La Clínica Global de Plantas apoya a postas en países tan dispersos como Bangladesh y la República Popular del Congo. Nicaragua tiene 10 ‘puestos para plantas’ vinculados a una red de diagnosticadores. Eso se debe a los técnicos innovadores de Bolivia igual que a cualquier otra persona.

Leí el presente informe en el avión al volver al Reino Unido de Colombia, donde hablé con gente de Venezuela, México y Colombia que se entusiasmaron por las postas para plantas. Todos nosotros en la GPC, igual que los dedicados técnicos descritos aquí, han ayudado a crear esa emoción. Y si usted tiene ganas de manejar su propia posta para plantas, comuníquese con nosotros. No dude en innovar y en dejarse inspirar.

Eric Boa

Jefe de la Clínica Global de Plantas

WWW.GLOBALPLANTCLINIC.ORG



Going Public every week

Mobile plant clinic

Tiraque, Cochabamba, Bolivia

18 August 2006

This plant clinic is in the high valleys, in potato, broad bean and wheat country. It was started in September 2004 and is run by Proinpa (Promotion and Research of Andean Products).

The Posta in Tiraque uses Going Public to teach about the major pests, while still answering questions on specific problems



La Posta de Tiraque usa el Ir al Público para enseñar las principales plagas, mientras sigue dando respuestas a los problemas específicos

Agronomist René Pereira was at the posta with Oscar Díaz, the newest member of the team. They had removed the chairs from around the table, to make the plant clinic look 'less like a store'. And they were doing a good job drawing people in. They often called out to people, and invited them to chat.

Once they had one or two people there, several more would come, and they often had five or six people at a time listening. René and Oscar both talked. If there were several people, sometimes they split the group and gave two talks. They spoke in Quechua most of the time, but once in a while in Spanish, depending on the listeners.

They give out flyers, especially one on Andean potato weevil and one on tuber moth. The flyers help to orient short talks, and giving one to everyone to take away is a nice touch.

Ir al Público cada semana

Posta para plantas

Tiraque, Cochabamba, Bolivia

18 agosto 2006

Esta posta está en los valles altos, en tierra de la papa, haba y trigo. Empezó en septiembre del 2004 y es manejado por Proinpa (Promoción e Investigación de Productos Andinos).

El Ing. René Pereira estaba en la posta con el Tec. Agr. Oscar Díaz, el miembro más nuevo del equipo. Habían quitado las sillas de la mesa para que la posta no fuera 'tanto como una tienda'. Y lograban atraer a mucha gente. Hablaban a la gente que pasaba, invitándoles a pasar para charlar.

Una vez que tenían una persona o dos, varios otros pasaban, y a menudo tenían cinco o seis personas escuchando. Los dos hablaban, René y Oscar. Si había mucha gente, a veces dividían el grupo y daban dos charlas. Hablaron en quechua casi siempre, pero de vez en cuando en castellano, según su audiencia.

Repartían hojas volantes, especialmente sobre el gorgojo de los Andes y sobre la polilla de la papa. Las hojas ayudaban a orientar sus pláticas, y era ameno dar una copia a cada oyente.



People generally didn't start with questions; they simply approached the Posta and the plant doctors started talking to them, assuming they were interested in weevils and moths. Basically, it is the method we call 'Going Public' (Bentley et al. 2003). One man asked how to control aphids in broad beans. A man named don Darío stopped by. The plant doctors know him well, and have visited his orchard. He asked if they could help him prune his apples. Another man stopped by to ask for information on controlling weevils and cereal moths in stored grain. René explained that the man was the largest buyer of grain in the market. René told the man to come back next week, and he would have more information for him. This was a good response, since it gives the plant doctor time to prepare a thoughtful answer, and it could help to preserve a large supply of food.

A NICE WAY TO ANSWER DEMAND

People often come to the Plant Clinic, get information, and say that they wish that the Plant Doctors could come to their village and tell everyone. And so they do. Within the last year, René Pereira and colleagues from Proinpa have been to 75 of the 110 communities of Tiraque. They give a 45 minute message, including a talk on the biology and ecology of the pest, then a demonstration. For example, they show the people how to shake potatoes in a bag of Matapol Plus™, Proinpa's biological insecticide, to keep the tuber moths out (without using chemicals). The messages are short, to the point, and demanded by the people. Some of the communities are hours away, and some can only be reached on foot, but the clinic staff meet each request for a visit. René and Oscar say that Going Public and community visits on-demand are efficient ways of spreading information.

Los usuarios no solían empezar con preguntas, sino que se acercaban a la Posta y los doctores de plantas empezaban a charlar con ellos, suponiéndose que se interesaban en gorgojos y polillas. Es el método que llamamos 'Ir-al-Público' (Bentley et al. 2003). Un hombre preguntó como controlar a los áfidos en habas. Un hombre llamado don Darío visitó. Los doctores de plantas le conocen bien y han visitado su huerto. Preguntó si podrían ayudarle a podar sus manzanos. Otro hombre vino a pedir información sobre el control de gorgojos y polillas en granos almacenados. René explicó que el señor era el mayor comprador de grano en el mercado. René le dijo que volviera la semana siguiente. Era una buena respuesta, ya que le da suficiente tiempo al doctor de plantas para preparar una respuesta acertada, la cual podría ayudar a preservar bastante alimento.

BUENA RESPUESTA A LA DEMANDA

La gente frecuentemente busca información en la Posta; luego dicen que quisieran que los doctores de plantas vengan a su comunidad para contárselas a todos. Entonces les dan el gusto. Dentro del último año, René Pereira y colegas de Proinpa han ido a 75 de las 110 comunidades de Tiraque. Dan un mensaje de 45 minutos, incluyendo una charla sobre biología y ecología de la plaga, luego una demostración. Por ejemplo, les muestran como sacudir las papas en una bolsa con Matapol Plus™, el insecticida biológico de Proinpa, para que la polilla no entre (sin usar químicos). Los mensajes son cortos, al grano, y la gente los demanda. Cuesta horas llegar a algunas de las comunidades, y a algunas hay que entrar a pie, pero el personal de la posta responde a cada pedido. René y Oscar dicen que Ir-al-Público y las visitas a comunidades por demanda son una manera eficiente de entregar información.

A good place to meet people

Mobile plant clinic

EL PUENTE, Cochabamba, Bolivia

28 August 2006

This is a new plant clinic, also in the high valleys, started in August 2006. It is also run by Proinpa.

THE POSTA IN EL PUENTE

This was the third week at El Puente. Oscar Díaz had unfurled the Plant Clinic banner. He has one for here and another for Colomi, each with the municipality's name on it. Oscar has a lot of experience with extension, and the right attitude. "It's important how you treat people, to be friendly. They know more (about farming) than we do."

El Puente is a great location, far from any towns, on the Lope Mendoza Bridge on the old highway from Cochabamba to Santa Cruz. The fair ground is empty six days a week, then every Monday it fills with people, potatoes, sheep, and trucks from over 60 kilometres around.

El Puente ("The Bridge") is a great place to meet people, especially if you have a little stall with a tin roof, where people can get out of the sun.

El Puente is also an important place for selling seed potato, which makes it a good place to spread potato diseases, and to prevent them.

Un buen lugar para conocer a la gente

Posta para plantas

EL PUENTE, Cochabamba, Bolivia

28 agosto 2006

Esta posta nueva, también en los valles altos, empezó en agosto del 2006, y también es manejada por Proinpa.

LA POSTA DE EL PUENTE

Esta era la tercera semana en El Puente. Oscar Díaz desplegó el letrero, o pasacalle, de la posta. Tiene uno para aquí y otro para Colomi, cada uno con el nombre del municipio. Oscar tiene mucha experiencia con extensión, y una buena actitud. "El trato es todo, la amabilidad. Ellos conocen (de la agricultura) más que nosotros."

El Puente es un tremendo lugar, lejos de las ciudades, en el Puente Lope Mendoza sobre la carretera vieja entre Cochabamba y Santa Cruz. La feria está vacía seis días a la semana, pero todos los lunes se llena de gente, papa, ovejas y camiones. Vienen desde más de 60 kilómetros.

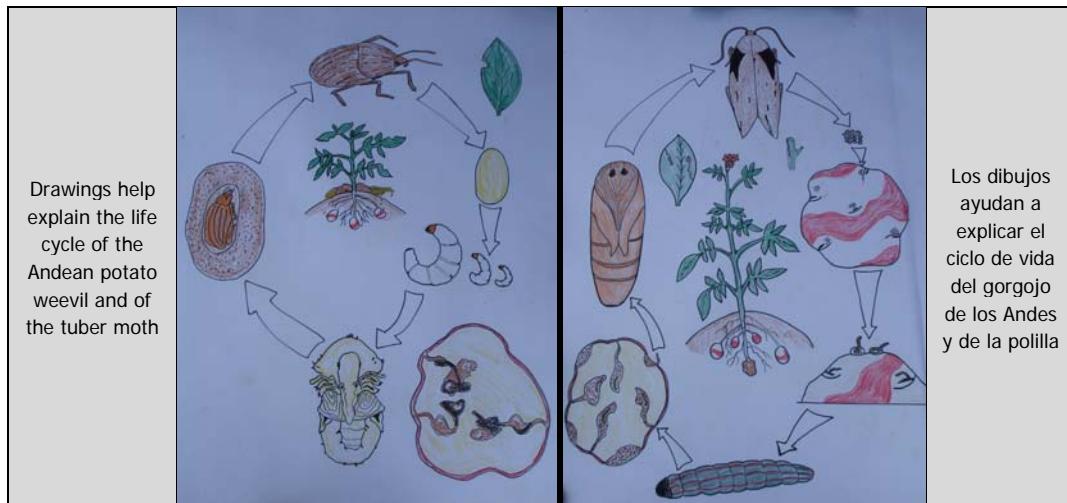
El Puente es un buen lugar para conocer a la gente, especialmente si tienes un puesto con un techo de calamina, donde la gente puede cubrirse del sol.

El Puente también es un importante lugar para vender papa semilla, por lo tanto es un buen lugar para diseminar enfermedades de la papa, y también para prevenirlas.



Whenever Oscar invited a person or two to stop and chat, others would cluster around. For three hours, from 10 to one, he usually had an audience. By the end of the day I counted 41 people we had talked to, and I may have missed a few. The style is basically Going Public, giving a short message in a public place. But as people get used to seeing Oscar, no doubt they will bring in problems of their own.

Siempre que Oscar invitaba a una persona o dos a charlar, otros se acercan. Durante tres horas, de las 10 a la una, casi nunca le faltaba una audiencia. Contó 41 personas que hablaron con nosotros, y tal vez se me fueron algunas. El estilo es básicamente Ir al Público, entregando mensajes cortos en lugares públicos. Pero a medida que la gente se acostumbre a ver a Oscar, sin duda traerán sus propios problemas para consultar.



Oscar had made some handsome drawings of the life cycle of the tuber moth and of the Andean potato weevil. And he had specimens in vials, which helped people see the sizes of the creatures, and to realize that each insect has four very different-looking life stages. People looked at the vials in amazement, and passed them around for their friends to see.

Oscar explained how to control the insects, digging up the soil where the weevils were pupating, to kill them, and for the moths, using Matapol™, a biological insecticide. Several people asked how much it cost (26 Bs., i.e. \$3.25) and one man bought a bag.

Proinpa makes it from bacteria and virus that naturally kill the moths. People seemed interested. “Can we eat the potatoes after we put this on them?” (Yes, because it is not toxic to humans). The talk reminded one man of his own invention. He said he controlled weevils in **phinas** (covered mounds) by first putting sacks on the ground, or a rubber sheet, then putting on a layer of potatoes, and covering it with a layer of eucalyptus leaves, then more potatoes,

Oscar hizo bonitos dibujos del ciclo de vida de la polilla y del gorgojo de los Andes. Y trajo especímenes en frasquitos, para ayudar a la gente a ver el tamaño de los insectos y para mostrar que se ven bien diferentes en cada uno de sus cuatro estados de vida. La gente miraba con asombro a los frasquitos, y se los pasaba a sus amigos para que los miraran.

Oscar explicó como controlar a los insectos, cavando en el suelo donde los gorgojos se empupaban para matarlos, y para las polillas, usar Matapol™, un insecticida biológico. Varias personas preguntaron cuánto cuesta (26 Bs., i.e. \$3.25); un señor se compró una bolsa.

Proinpa lo fabrica con bacterias y virus que matan a la polilla naturalmente. La gente pareció interesada. “¿Podemos comer las papas después de ponerles esto?” (Sí, porque no es tóxico para los humanos). A un hombre, la plática le hizo recuerdo de uno de sus inventos. Dijo que controla al gorgojo en las **phinas** (montículos tapados) primero poniendo cangochas o hule bien al suelo, luego una capa de papa, tapada con una capa de hojas de eucalipto, luego más papas,

more leaves. He said the results were excellent. We thought the idea sounded sensible, and it is similar to what Proinpa recommends.

Phinas are mounds of potatoes which the farmers make at harvest, and when the weevil larva feels the tubers move, it comes out to complete its life cycle. It can leave the potato during the harvest, when the potatoes are sorted, or planted, or during storage. That is why making the **phina** on plastic sheets helps keep the worms from entering the soil.

One man said he had black worms with horns infesting his potatoes. Oscar encouraged him to bring some of the insects back next week. “Sapa lunes jamunki?” (You come every Monday?), several people asked; Oscar assured them that he did, and that they should bring samples of their plant problems.

There's always something new: horned worms, improved **phina**, but the biggest surprise was from one young man who asked where he could get pheromone traps. He had seen Proinpa using them during research on farms to control tuber moths. The little bell-shaped rubber traps are scented with the sex chemical of the moth. Pheromone traps are generally used to monitor populations, not for control. But the man was obviously impressed with the way moths flocked to the traps and died. Oscar agreed to find out more about the traps.

The question shows that people like the idea of the traps: buying a little device to hang up in the field that will attract the pests and kills them. If researchers could invent cheap pheromone traps that control insect pests, the devices would be in demand.

más hojas. Dijo que los resultados eran excelentes. La idea nos pareció bien pensada, y es parecido a la recomendación de Proinpa.

Las **phinas** son montones de papa que hacen los agricultores en la cosecha, y la larva del gorgojo, al sentir el movimiento de los tubérculos, sale para completar su ciclo de vida. Puede salir de la papa en la cosecha, en la selección, en el lugar de siembra o en el troje de almacenamiento. Por eso hacer la **phina** sobre mantas o plástico evita la entrada de estos gusanos al suelo.

Un señor dijo que unos gusanos negros con cuernos atacaban a su papa. Oscar le recomendó traer algunos de los insectos la siguiente semana. “Sapa lunes jamunki?” (¿Vienes cada lunes?), varias personas preguntaron; Oscar les aseguró que sí, y que trajeran sus muestras de problemas fitosanitarios.

Siempre hay algo nuevo: gusanos cuernudos, una **phina** mejorada, pero la mayor sorpresa vino de un joven que preguntó donde podía conseguir trampas de feromonas. Las había visto en unos ensayos de Proinpa en fincas, para controlar a la polilla. Las trampas son gomitas en forma de campana que llevan el olor del atrayente sexual de la polilla. Las trampas de feromona suelen usarse para el monitoreo de las poblaciones, no para el control. Pero el joven estaba impresionado con la manera en que las polillas se amontonaban en las trampas y se morían. Oscar quedó en averiguar más sobre las trampas.

La pregunta muestra que a la gente le gusta la idea de las trampas: un pequeño aparato que se cuelga en la chacra, que atrae y mata a las plagas. Si los investigadores pudieran inventar baratas trampas de feromonas, estarían en demanda.

They heard it on the radio

Mobile plant clinic

IVIRGARZAMA, Cochabamba, Bolivia

20 August 2006

This plant clinic is in the humid tropical lowlands, although most of the people are settlers from the Andes. It was started in June 2006 and is run by UMSS (Autonomous Public University of San Simón)

HE HEARD IT ON THE RADIO

A weather-beaten man about 60 years old walked up to the door, and in fluent, working-class Spanish asked if this was “the place where the people from the university look at sick plants.” Fredy Almendras welcomed him in. His name was Fanor Castro, and he had heard on the radio that he should bring a sample to the Plant Clinic. He was carrying a dead orange branch in his hand. Don Fanor explained that the tree had turned yellow and lost its leaves. He thought the leaves would grow back again, the way coca leaves do, but then the tree just died. Fredy looked at the branch, and it was obviously dead, with no clear symptoms. So Fredy asked about the orchard. The trees had recently been planted, from seedlings. “How many plants have died?” Fredy asked.

“Two.”

“And how many did you plant?”

“It was either 530 or 570.”

So Fredy explained that to only lose two plants out of so many was actually very good. He said that sometimes the plants came sick from the nursery, or their roots might be damaged while being taken to the orchard, or there might be a problem with the hole where they were planted. The holes should be deep enough for the roots to grow, be filled with soft soil and some fertilizer. Don Fanor left, obviously relieved to hear that he had a healthy orchard.

Lo escucharon por la radio

Posta para plantas

IVIRGARZAMA, Cochabamba, Bolivia

20 agosto 2006

Esta posta está en el trópico húmedo, aunque la mayoría de la gente son colonizadores de los Andes. La posta empezó en junio del 2006 y es manejada por la UMSS (Universidad Mayor de San Simón)

LO ESCUCHÓ POR LA RADIO

Un hombre de unos 60 años, curtido por el sol, se acercó a la puerta abierta y en buen castellano popular preguntó si aquí era “dónde la gente de la universidad mira a las plantas enfermas.”

Fredy Almendras le dio la bienvenida. Su nombre era Fanor Castro, y escuchó por la radio que debería traer una muestra a la Posta para Plantas. Traía una rama muerta de naranjo. Don Fanor explicó que el árbol se amarilleó y perdió sus hojas. Pensó que las hojas retoñarían, igual que la coca, pero el árbol se murió. Fredy miró la rama, que sí estaba muerta, pero sin ningún síntoma claro. Así que Fredy preguntó sobre el huerto. Los árboles se habían sembrado recién, de plantines. “¿Cuántas plantas se han muerto?” Fredy preguntó.

“Dos.”

“¿Y cuántas plantó?”

“Era 530 o 570.”

Entonces Fredy explicó que el perder solo dos plantas entre tantas no era malo, sino bueno. Dijo que a veces las plantas llegan enfermas del vivero, o sus raíces pueden dañarse al moverlas al huerto, o podría haber un problema con el hueco donde los plantan. Los huecos deben ser profundos para que las raíces crezcan, y llenados de suelo suave y algo de fertilizante. Don Fanor se fue, obviamente aliviado de saber que tenía un huerto sano.



It is important to look and listen. While the plant sample helps to diagnose a problem, a good plant doctor, like Fredy, also listens to what people say, especially with general symptoms like a dead branch. The key to this diagnosis was the farmer's explanation that few trees had died and the orchard was new.

A BEAUTIFUL SAMPLE OF PAPAYA

A few minutes later Eusebio Terrazas came in, a farmer in his thirties, neatly dressed and speaking fluent Spanish. He brought in a beautiful sample of papaya: a growth tip that was black and dicing, with fruit still on the stem, and another branch with several yellowing leaves.

It was his first visit ever to the plant clinic, and he had heard on the radio that he should bring a sample.

Fredy examined the papaya carefully. He thought it could be virus, or a fungus. He recommended a fungicide, writing down the names and the doses. He told don Eusebio to try it and see if it worked, and to come back to the posta to let us know how it went. A diagnosis may take more than one visit.

Hay que mirar y escuchar. Si bien la muestra ayuda a diagnosticar el problema, un buen doctor de plantas, como Fredy, también escucha a la gente, especialmente si se trata de síntomas generales, como una rama muerta. La clave a este diagnóstico era la explicación del agricultor que pocos árboles se habían muerto y el huerto era nuevo.

UNA LINDA MUESTRA DE PAPAYA

Breves minutos después, entró Eusebio Terrazas, un agricultor de unos treinta años, bien vestido y hablando un castellano fluido. Trajo una hermosa muestra de papaya: la yema era negra y se moría, con fruto aun en el tallo, y otra rama con varias hojas amarillas.

Era su primera visita a la posta, y escuchó por la radio que debía traer una muestra.

Fredy examinó a la papaya cuidadosamente. Dijo que podría ser un virus, o un hongo. Recomendó un fungicida, apuntando los nombres y la dosis. Le dijo a don Eusebio que lo probara a ver si funcionaba, y que volviera a la posta para hacernos saber cómo salió. Un diagnóstico puede tomar más que una visita.

Cramming orange seedlings into a taxi to get them home may damage some plants



El atiborrar un taxi de plantines de naranjo para llevarlos a casa puede dañar algunas plantas

Below. Saúl Colque takes a picture of the papaya sample, which helps build a record of the plant clinic and is the easiest way to send fruit samples to the lab. Members of the public will bring in plant samples if they are encouraged to.



Arriba. Saúl Colque saca una foto de la muestra de papaya, ayudando a crear un registro de la posta, además de ser la manera más fácil de enviar una muestra de fruta al laboratorio. Miembros del público traen muestras siempre y cuando se les anima a hacerlo.

Don Eusebio was so pleased with this advice that he asked another question. What could he do to keep the wind from knocking over his papaya?

Fredy said that papaya has shallow roots. It's easy for the wind to knock it over, especially "since we cut down all the trees in the Chapare; now nothing stops the wind." He recommended planting a windbreak of native trees.

"I've done that," don Eusebio said. "I planted cerebó (*Schizolobium amazonicum*) and the wind just knocks them down too."

Don Eusebio estaba tan satisfecho con este consejo que hizo otra pregunta ¿Qué podría hacer para que el viento no botara su papaya?

Fredy dijo que la papaya tiene raíces poco profundas. Es fácil que el viento la bote, ya que "talamos todos los árboles en el Chapare; ahora nada para al viento." Recomendó plantar un rompevientos de árboles nativos.

"Ya lo he hecho," dijo don Eusebio. "Planté cerebó (*Schizolobium amazonicum*) y el viento también lo bota."



Fredy said it was because there was so much wind it would topple a row of trees. He suggested planting wider windbreaks, not just one thin line of trees.

I thought don Eusebio might take this as discouraging, but he didn't. He realized that Fredy knew what he was talking about, so he went on to talk about his bananas. After a few years the fruit got small, so he planted plantains. Now the leaves are turning yellow and the plants are not doing well. Fredy sat listening to this description of general, almost vague symptoms, and then he asked the one key question.

“Have you fertilized?”

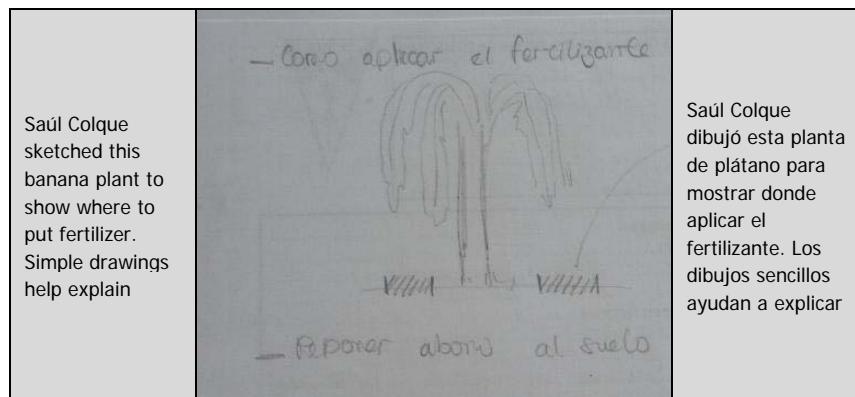
“No.”

Fredy dijo que el viento era tan fuerte que tiraba al suelo hasta una hilera de árboles. Sugirió plantar rompevientos más anchos, no solo de una línea de árboles.

Pensé que tal vez don Eusebio se desanimara con eso, pero no lo hizo. Se dio cuenta que Fredy sabía de que hablaba, así que se puso a hablar de sus bananas. Después de unos años, la fruta salía pequeña, así que plantó plátanos. Ahora las hojas se amarillean y las plantas no crecen bien. Fredy se quedó escuchando a esta descripción de síntomas generales, casi vagos, para luego hacer la pregunta clave.

“¿Ha fertilizado?”

“No.”



Fredy made a convincing analogy, from a familiar Andean crop. “We would never grow potatoes without fertilizing them, either with chemicals or with manure, and bananas are the same way. They are a big fruit, and they take a lot out of the soil. You have been growing

Fredy hizo una analogía convincente, de un conocido cultivo andino. “Nunca produciríamos papa sin abonarla, con fertilizante o con guano, y los bananos son igual. Tienen fruta grande, y sacan mucho del suelo. Usted ha producido plátanos durante ocho o diez años en el mismo

bananas for eight or ten years in the same soil, and the soil is tired. You need to fertilize it.” Don Eusebio sat nodding in agreement.

EXPERIMENT TO DIAGNOSE

A farmer in his fifties strode in with one yellowing orange leaf, and asked what was wrong with it. His name was Virgilio Trujillo and spoke in Quechua, faster than I had ever heard it spoken before. That was fine with Fredy; his Quechua is excellent. Don Virgilio had a large orchard, and all of the trees were turning yellow, except for two which were yielding fruit. I thought this was the opposite of don Fanor’s problem. “The land is all the same (**kikin jallp’ɑ**), so the difference must be in the plants.”

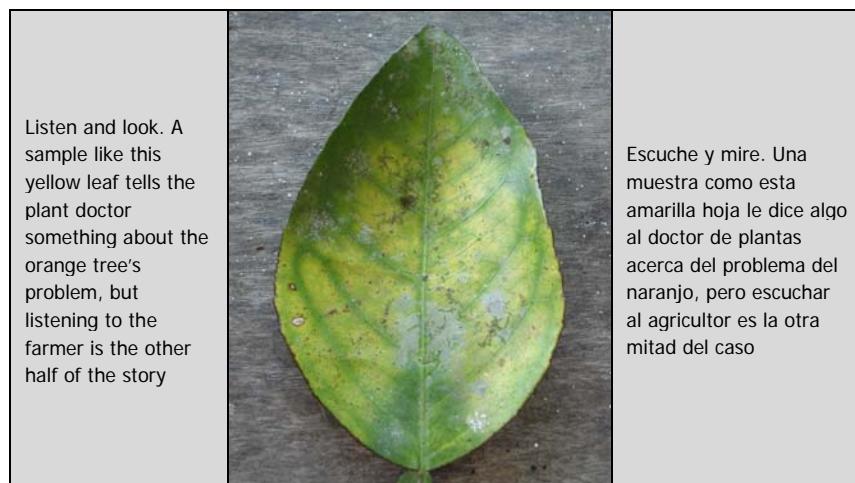
Fredy listened, and he looked at the leaf again, noticing how it was turning yellow between the veins, while the veins were still green, as though the plant was not getting enough nutrients. He also saw the little flecks of algae on it, and realized that it was an old leaf. There was nothing really wrong with it, and Fredy suggested fertilizing the orchard.

suelo, y ya está cansado. Tiene que fertilizarlo.” Don Eusebio asintió con la cabeza.

EXPERIMENTAR PARA DIAGNOSTICAR

Un agricultor de unos cincuenta años entró a paso firme, con una amarillenta hoja de naranjo en la mano, y preguntó qué tenía. Su nombre era Virgilio Trujillo y hablaba en quechua, más rápido de lo que yo jamás había escuchado. Eso estaba bien con Fredy; su quechua es excelente. Don Virgilio tenía un huerto grande, y todos los árboles se estaban amarilleando, menos dos que daban bien. Esto me pareció lo opuesto al problema de don Fanor. “Todo el suelo es igual (**kikin jallp’ɑ**), así que la diferencia tiene que ser con las plantas.”

Fredy escuchó, y miró una vez más a la hoja, fijándose que se volvía amarillo entre las venas, mientras las mismas venas se quedaban verdes, como si a la planta le faltaban nutrientes. También vio las pecas de algas, y se dio cuenta que era una hoja vieja. No tenía nada muy grave, y Fredy sugirió fertilizar al huerto.



Don Virgilio almost lost his patience. He explained again that the problem was in the trees, not in the soil, because the soil was all the *same*. Two trees were doing fine. So Fredy said that maybe the soil *seemed* all the same, but perhaps there was a little difference in the spots where those two trees were thriving.

Don Virgilio was listening, but didn’t seem convinced. Fredy thought that the solution was to prune back all the trees, and fertilize them, but he knew from experience that even if a man accepted such drastic advice, as soon as he started to put it into practice his wife would

Don Virgilio casi perdió su paciencia. Volvió a explicar que el problema no era con los árboles, sino con el suelo, porque todo el suelo era *igual*. Dos de los árboles estaban bien. Así que Fredy dijo que tal vez el suelo *parecía* igual, pero podría haber una pequeña diferencia en los lugarcitos donde esos dos árboles eran productivos.

Don Virgilio escuchaba, pero pareció poco convencido. Fredy pensó que la solución sería una poda drástica a los árboles y fertilizante, pero sabía de experiencia previa que hasta si el hombre aceptaba un consejo tan drástico, que al ponerlo en práctico, su esposa le criticaría (“¿Por

criticize him (“Why are you cutting down all our oranges and wasting money on fertilizer?”) So Fredy thoughtfully recommended an experiment to diagnose the problem.

“Take two branches from the trees that are producing well. Graft those branches into two other trees. If they still bear fruit, it means that the trouble is in the trees. Take two other trees that are not doing well, and fertilize them. If they start to bear fruit it means that the problem was in the soil.” Don Virgilio left, obviously pleased with this advice.

A SAMPLE BUYS TIME TO READ

This clinic is on main street, in a furnished room loaned to us once a week by the municipality. Some people drop in after seeing the sign, although unlike the people who hear about us on the radio, the passers-by don’t bring samples.

About noon, a fourth farmer came in. Filiberto Paniagua had seen our sign, and told us about his achachairú, a native, semi-wild tree fruit (*Rheedia achachairú*). He said the fruit would not grow seed, and the fruit dropped off the tree. Achachairú is a bright yellow fruit about the size and shape of a fig. The seeds are so large they take up most of the space in the fruit. It was hard to image one without its seeds.

So Fredy wisely told don Filiberto to come back next week, but to bring a sample. Fredy told me later that this would also give him a week to read some literature on achachairú. It was a simple enough tactic, but one I had not heard before: ask for a sample and use the time to do your homework.

The papaya sex test. Then don Filiberto saw the papaya fruits on the table, left behind by don Eusebio. Plant samples stimulate people to talk about them. “I have been reading about papayas, how they may come up almost all female, or almost all male, or how some can be both ...” and he seemed to be searching for a word he had read.

“Mm hmm, hermaphrodite,” Fredy said helpfully.

“Yes, and how you have to know what the sex is and try to plant mostly females.”

Fredy explained correctly that there was no way to know the sex of papaya trees just by the seed. The tree’s sex is not clear until they flower. The solution was to plant more trees than you needed, keep the females and the

qué estás cortando todos nuestros naranjos y malgastando plata en fertilizante?” Así que Fredy gentilmente recomendó un experimento para diagnosticar el problema.

“Saque dos ramas de los árboles que producen bien. Injerte esas ramas a dos otros árboles. Si todavía dan fruto, quiere decir que el problema es con los árboles. Tome dos árboles que no dan bien, y ponga fertilizante. Si empiezan a dar fruto, quiere decir que el problema es con el suelo.” Don Virgilio salió, por lo visto satisfecho con el consejo.

UNA MUESTRA DA TIEMPO PARA LEER

La posta está en la calle principal, en un cuarto amoblado que el municipio nos presta una vez a la semana. Algunas personas entran al ver el letrero, aunque a diferencia de la gente que escucha de la posta por radio, los transeúntes no traen muestras.

Al mediodía entró el cuarto agricultor. Filiberto Paniagua había visto el letrero, y nos contó sobre su achachairú, un árbol nativo, semi-silvestre (*Rheedia achachairú*). Dijo que el fruto no producía semilla, y luego el fruto se caía. El achachairú es un fruto amarillo vivo, casi de la forma y tamaño de un higo. Las semillas son tan grandes que ocupan casi toda la fruta. Era difícil imaginar a uno sin sus semillas.

Así que Fredy sabientemente le dijo a don Filiberto que volviera la siguiente semana, con una muestra. Fredy me dijo después que eso le daría una semana para leer literatura sobre el achachairú. Era una táctica sencilla, pero no la había escuchado antes: pedir una muestra y usar el tiempo para informarse.

La prueba de sexo de la papaya. Luego don Filiberto vio las papayas en la mesa, dejadas por don Eusebio. Las muestras de plantas estimulan la gente a platicar. “He leído sobre la papaya, que pueden salir casi todas hembras, o casi todos macho, o como que algunos pueden ser ambos ...” y se esforzaba de acordarse de una palabra que leyó.

“Mm hmm, hermafrodita,” dijo Fredy, ayudándole.

“Sí y que hay que saber qué sexo es y tratar de plantar casi puras hembras.”

Fredy explicó correctamente que no había cómo saber el sexo de las matas de papaya solo por la semilla. El sexo de la planta no está claro hasta que florezca. La solución es plantar más de lo

hermaphrodites, and just a few males, and cut down the extra males.

"I've read that you can tell by the tip of the fruit", don Filiberto said, as he stroked the little papaya.

But we hadn't heard that, so we left it alone.

BELL PEPPER

A farmer in his late fifties walked in, Bernardino Aragapi. He described in Quechua how his bell peppers were losing their flowers. Fredy said to bring a sample next week.

Then he saw the papaya, and said he had that same problem as this sample. Fredy repeated the recommendation about fungicides, and encouraged don Bernardino to come back later and tell us how it went, although later Fredy said he needed more literature on papaya viruses. I read some of the sections of the *Crop Protection Compendium* to him.

Don Bernardino also said he had a problem with bananas. Fredy thought it sounded like Sigatoka, but also that the plants needed fertilizer, and he recommended trying fertilizer and fungicides. Experience breeds caution, and Fredy carefully explained that the fertilizer and the fungicides were both experiments, to see which worked. "Do these two tests and come back and tell me how it worked," he said.

que necesita, retener las hembras y hermafroditas, y solo unos cuantos machos, eliminando los machos extras.

"He leído que se puede saber por la punta de la fruta", dijo don Filiberto, mientras acariciaba la papayita.

Pero no habíamos escuchado eso, y ahí lo dejamos.

PIMENTÓN

Entró un agricultor con más de cincuenta años, Bernardino Aragapi. Describió en quechua como su pimentón botaba la flor. Fredy dijo que traería una muestra la siguiente semana.

Luego vio la papaya, y dijo que él tenía el mismo problema que esta muestra. Fredy repitió la recomendación sobre fungicidas, y que don Bernardino volviera luego para contarnos cómo le fue, aunque más tarde Fredy dijo que le hacía falta literatura sobre virases de la papaya. Le leí algunas secciones del *Crop Protection Compendium*.

Don Bernardino agregó que tenía un problema con el banano. Fredy pensó que sonaba como la Sigatoka, pero también que a las plantas les hacía falta fertilizante, y recomendó probar fertilizante y fungicidas. La experiencia es la madre de la cautela, y Fredy explicó paulatinamente que el fertilizante y el fungicida eran experimentos los dos, para ver cuál funcionaba. "Haga esas dos pruebas y vuelva para decirme cómo salió," dijo.

We need twenty of these Lab, mobile clinic, and community visits COMARAPA, Santa Cruz, Bolivia

22 August 2006

This plant clinic is in the low valleys, and serves commercial, smallholder farms growing a great diversity of temperate and tropical crops. They logged their first sample in February 2000. The clinic is called Ladiplantas (Plant Laboratory) and it is run by an agricultural agency of the Prefecture of Santa Cruz: CIAT (Tropical Agricultural Research Centre).



STILL GROWING

The plant clinic in Comarapa is still the most complete one, and in many ways is still a model for the others in Bolivia, and elsewhere. The plant clinic in Comarapa has such a good laboratory that the government plant health agency (Senasag) recently asked Ciat/Comarapa to inspect imported maize seed from Brazil for the bacteria *Pantoea stewartii*.

Two agronomists, Olivia Antezana and Bertho Villarroel, plus a receptionist (Andrea Porco), basically cover four municipalities. Besides the clinic in Comarapa, Bertho still runs a Posta in Los Negros, every Sunday, with steady support from Adhemar Alvarez, president of the town council of Pampa Grande (which includes the town of Los Negros). Agronomist and vegetable grower, Adhemar provides the posta with space on the large porch of his seed-and-supply shop, and he also helps out personally when there are many people to attend to at once.

Necesitamos veinte de esos Laboratorio, posta, y visitas comunitarias COMARAPA, Santa Cruz, Bolivia

22 agosto 2006

Esta clínica para plantas está en los valles bajos, y sirve a pequeños productores comerciales que cultivan una gran diversidad de cultivos templados y tropicales. Se registró la primera muestra en febrero del 2000. La clínica se llama Ladiplantas (Laboratorio de Plantas) y es manejado por una agencia agrícola de la Prefectura de Santa Cruz: CIAT (Centro de Investigación Agrícola Tropical).

SIGUE CRECIENDO

La clínica para plantas en Comarapa sigue siendo la más completa, y en muchas maneras es un modelo para las Postas en Bolivia, y en otros lugares. La clínica en Comarapa tiene un laboratorio tan bueno que hace poco la agencia gubernamental para sanidad vegetal (Senasag) pidió al Ciat/Comarapa inspeccionar semilla de maíz importada del Brasil para la bacteria *Pantoea stewartii*.

Dos ingenieros agrónomos, Olivia Antezana y Bertho Villarroel, más una recepcionista (Andrea Porco), cubren cuatro municipios. Además de la clínica en Comarapa, Bertho todavía maneja una Posta en Los Negros, todos los domingos, con el fiel apoyo de Adhemar Alvarez, presidente del consejo municipal de Pampa Grande (que incluye al pueblo de Los Negros). Agrónomo y productor de hortalizas, Adhemar deja que armen la posta en el amplio corredor de su tienda agropecuaria, y también ayuda a atender a la gente cuando son muchos.

Bertho ya no hace Ir al Público en la Posta, pero

Bertho does not Go Public anymore at the Posta, but he still gets five or six visitors every week, sometimes more. In 2005 he received 166 samples from farmers in Los Negros (Antezana 2006). Adhemar announces the Posta every week on the radio. For all Adhemar's interest and influence, the town council did not provide the space and an agronomist to run a plant clinic in Pampa Grande, as they said they would in January 2005. "They have other interests," as one Ciat staff put it discretely, and I left it at that.

However, other municipalities were interested. Saipina, for example, hosts a visit once a week. Every Thursday, Dr Alfredo Becerra (veterinarian), the municipal chargé for agriculture and livestock, finds a host community. Bertho goes out and spends the morning, giving farmers some practical lessons on whatever topic they want. So far, CIAT has visited 17 communities, 129 farmers (Antezana 2006). Bertho gets out into their fields and together they see new problems.

These visits combine the best of FFS (farmer field schools) and Plant Clinics. Training is in the field, with the crop—but by rotating communities, several villages are reached in a season instead of one. As with the clinics, the farmers chose the topics they will study. Samples collected during the trainings go to the clinic in Comarapa, and so the technicians learn more about plant problems.

The CIAT clinic, or laboratory (Ladiplantas), in Comarapa is still open seven days a week, still receiving samples. If Olivia or Bertho are not there, Andrea always is, and receives samples. They still give a typed report for each sample. One new thing they do is try to visit farmers who have come to the clinic, to see how they have used the recommendations, and see the results (see following section 'Strawberry flowers').

From 2000 to the end of July 2006, the lab at Comarapa (including the posta at Los Negros and the community visits to Saipina), received exactly 2100 samples, about 320 per year. But the pace is increasing, because they had 507 samples (from 291 farmers) in the 12 months between March 2005 and February 2006 (Antezana 2006).

CIAT just published a new glossy flyer, a tríptico, to promote the clinic. They announce the Comarapa clinic twice a week over the Vallegrande radio, in a little recorded spot,

todavía recibe cinco o seis visitas cada semana, y a veces más. En el 2005 recibió 166 muestras en Los Negros (Antezana 2006). Adhemar anuncia la Posta todas las semanas en la radio. A pesar de todas las buenas intenciones y apoyo de Adhemar, el consejo no dio el ambiente y un ingeniero para manejar una clínica para plantas en Pampa Grande, como dijeron en enero del 2005. "Tienen otros intereses," dijo discretamente un funcionario del Ciat, y no volví a tocar el tema.

Sin embargo, otros municipios sí querían involucrarse. Saipina, por ejemplo, promueve una visita cada semana. Todos los jueves el Dr. Alfredo Becerra (veterinario), encargado agropecuario del municipio, identifica a una comunidad. Bertho los visita y pasa la mañana con ellos, enseñando lecciones prácticas a los agricultores, sobre un tópico que ellos escogen. Hasta la fecha el Ciat visitó a 17 comunidades, 129 personas (Antezana 2006). Bertho va a sus chacras, y juntos ven nuevos problemas.

Las visitas combinan lo mejor de las ECAs (escuelas de campo para agricultores) y clínicas para plantas. La capacitación se hace en el campo, con el cultivo—pero ya que rotan las comunidades, se llega a varios lugares y no solo a uno. Como es el caso de las clínicas, los agricultores escogen el tema de estudio. Las muestras recopiladas durante la capacitación van a la clínica en Comarapa; así los técnicos aprenden más sobre los problemas fitosanitarios

La clínica, o laboratorio (Ladiplantas) de CIAT en Comarapa todavía atiende los siete días de la semana, y todavía recibe muestras. Si Olivia o Bertho no están, Andrea no falta, y recibe las muestras. Todavía dan un informe escrito a máquina para cada muestra. Una cosa nueva que hacen es tratar de visitar a los que han visitado a la clínica, para ver cómo han usado los consejos y ver los resultados (ver la siguiente sección 'Flores de frutillas').

Entre el 2000 y fines de julio del 2006, el laboratorio en Comarapa (incluyendo la posta en Los Negros y las visitas a Saipina), recibió exactamente 2100 muestras, unos 320 muestras por año. Pero reciben cada vez más, porque eran 507 muestras (de 291 agricultores) solamente durante los 12 meses entre marzo del 2005 y febrero del 2006 (Antezana 2006).

Ciat acaba de publicar un nuevo tríptico para promover la clínica. Anuncian la clínica de Comarapa dos veces a la semana en la radio de Vallegrande, en una cuña (*spot*), una grabación que pide a la gente traer muestras, e incluye una

which tells people to bring in samples, and features a skit between two men speaking in local accents. One says his crop is sick and his pal urges him to go to the plant clinic. The radio is heard in all the valleys of Santa Cruz and into parts of Cochabamba. Olivia thinks they may pick it up in parts of Chuquisaca too, because Ciat gets visitors from Río Chico, including some from Sedag (Agricultural Services, managed by the prefecture of Chuquisaca).



They also have a large poster they take to annual municipal fairs and other events, where they tell people about their clinic, the posta in Los Negros, and the training in Saipina. The three municipalities, Comarapa, Saipina and Pampa Grande (which includes Los Negros) are similar places: neighbouring agricultural valleys. Yet CIAT uses a different method in each, based mostly on the type of local collaboration they have been offered. Comarapa insisted on the clinic (lab); in Los Negros Adhemar still graciously supports the posta in his capacity as community-spirited shop owner, so the Posta is at his store. While in Saipina the municipal agronomist rotates the training, to include as many beneficiaries as possible.

THE FUTURE

The prefects, the heads of Bolivia's nine departments, used to be political appointees, but in the last election (January 2006) they were elected by popular vote, for the first time. During a visit to Vallegrande, the new Prefect of Santa Cruz promised them a plant clinic (a 'laboratory'). The townspeople were thrilled,

conversación entre dos hombres hablando en acentos vallunos. Uno dice que su cultivo está enfermo, y su amigo le dice que vaya a la clínica para plantas. La radio se oye en todos los valles de Santa Cruz y en partes de Cochabamba. Olivia cree que lo escuchan en algunos lugares de Chuquisaca también, porque el Ciat recibe visitas del Río Chico, incluso algunos del Sedag (Servicios Agrícolas, manejado por la prefectura de Chuquisaca).

También tienen una gigantografía para llevar a las ferias municipales y otros eventos, donde explican la clínica, la posta en Los Negros, y las visitas a Saipina. Los tres municipios, Comarapa, Saipina y Pampa Grande (que abarca a Los Negros) se parecen: valles agrícolas vecinos. Pero el Ciat usa un método diferente en cada una, basada en el tipo de colaboración local que se les ofrece. Comarapa insistió en tener el laboratorio; en Los Negros Adhemar gentilmente apoya la posta en su capacidad de comerciante al servicio de la comunidad, así que se hace la Posta en su tienda. Mientras en Saipina el encargado agropecuario del municipio rota la capacitación para incluir el máximo número de beneficiarios.

EL FUTURO

Los prefectos, jefes de los nueve departamentos de Bolivia, antes eran nominados por el presidente, pero en las últimas elecciones (enero del 2006) fueron elegidos por voto popular, por primera vez. Durante una visita a Vallegrande, el nuevo Prefecto de Santa Cruz les prometió una clínica para plantas (un 'laboratorio'). El

and seizing the opportunity, the CIAT staff decided to start work as soon as possible with a posta in Vallegrande—while they waited for the Prefecture to release the funds for the clinic.

There was one small problem. The weekly fair in Vallegrande is on Sundays, the same day as the fair in Los Negros. “I couldn’t split myself in two,” Bertho explained. Then the clinic staff realized that they had an ace up the sleeve—a Cial (local agricultural research committee) of peach growers, who had experimented with CIAT agronomist Carlos Osinaga for years. They were sure they could run the posta alone. They only asked for two things: money to buy snacks, and also some flyers. Even so, Carlos will help the Cial for the first few months, and Olivia will as well for the first month. Carlos and colleagues wrote them 11 flyers with photos, stressing preventative pest and disease management on the following topics:

- Crown gall in peaches
- Mealy bugs in peaches
- Fruit fly
- Oidium in peaches in apples
- Rust in peaches
- ‘Shotgun shot’ caused by the fungus *Stigmina carpophila* in peaches
- Mites in fruit trees
- Monilia in peaches
- Peach leaf curl
- Green aphids in peaches
- Lichen on peach trees

Olivia and Bertho will validate the flyers with the Cial on September 10 or 11, and on the 15th, the Posta will open in Vallegrande.

The main drawback to FFS and Cials is that they are expensive, but they are good ways to learn about pests and diseases. After investing in a FFS or a Cial, they can be used for something else. A Cial full of enthusiastic, enlightened farmers is just right to run a posta, backstopped by excellent technical people like Olivia and Bertho.

Early in 2006, Olivia was working a stand at the annual fair of San Isidro, explaining the clinic and the posta. A man stopped to listen, and asked how many Postas there were in Bolivia. Olivia told him about the ones in Tiraque and Los Negros. The man was surprised that there weren’t more. He said “We need twenty of these, because it’s the best way to reach farmers.” Later, Olivia realized that the man was the new minister of agriculture.

pueblo estaba feliz, y tomando la oportunidad, el Ciat decidió empezar a trabajar lo más pronto posible, con una posta en Vallegrande—mientras esperaban que la Prefectura otorgue los fondos para la clínica.

Solo había un problemita. La feria semanal en Vallegrande se hace los domingos, el mismo día que la feria en Los Negros. “No podía partirme en dos,” Bertho explicó. Luego el personal de la clínica se dio cuenta de su as en la manga—un Cial (comité de investigación agrícola local) de durazneros, que habían experimentado durante años con el Ing. Carlos Osinaga del Ciat. El comité dijo que podían manejar la posta solitos. Solo pidieron dos cosas: dinero para comprar refrigerio, además de unas fichas técnicas. Aún así, Carlos apoyará al Cial durante los primeros meses, y Olivia también el primer mes. Olivia, Carlos y colegas les escribieron 11 fichas técnicas (hojas volantes), enfatizando el manejo preventivo de plagas y enfermedades de los siguientes tópicos:

- Agalla de corona en durazneros
- Cochinilla en durazneros
- Mosca de la fruta
- Oidium en durazneros y manzano
- Roya en durazneros
- ‘Tiro de munición’ causado por el hongo *Stigmina carpophila* en durazneros
- Arañuela en durazneros
- Monilia en durazneros
- Musuru en durazneros
- Pulgón verde en durazneros
- Salvajina (líquen) en el talo de durazneros

Olivia y Bertho validarán a las hojas volantes con el Cial el 10 o el 11 de septiembre y el 15, la Posta se abrirá en Vallegrande.

El principal problema con las ECAs y los Ciales es su costo, pero se aprende mucho sobre plagas y enfermedades. Luego de invertir en una ECA o un Cial, se los puede sacar provecho para otra cosa. Un Cial lleno de agricultores entusiastas y conscientizados es justo lo que se necesita para manejar a una posta, apoyados por excelentes técnicos como Olivia y Bertho.

Principios del 2006, Olivia estaba en un *stand* en la feria anual de San Isidro, explicando la clínica y la posta. Un señor se detuvo para escuchar, y preguntó cuántas Postas había en Bolivia. Olivia le contó sobre Tiraque y Los Negros. Al señor le sorprendió que no había más. Dijo “Lo que se necesita son unos veinte de esos, porque son la mejor manera de llegar al agricultor.” Después, Olivia se dio cuenta que el hombre era el nuevo ministro de agricultura.

THE DYING STRAWBERRY FLOWERS

On 22 August, I went with Olivia and Bertho on one of their follow-up visits. Juan Barbolín is a young farmer with a family and about an acre of strawberries, which he sells to a middle-woman who trucks them to the city to sell. It is hard work, but Juan and his wife enjoy packing the strawberries while their three small children scampered around them, stuffing themselves with fruit.

In mid August of 2006 they had a serious problem. The strawberry flowers died and so fruit did not set. The leaves wrinkled and the plants were stunted. Juan had been to Ciat's plant clinic before, with a bean problem, so he went back on Friday, 18 August, with a strawberry plant.

Olivia and Bertho thought the problem might be thrips, and this is where local knowledge, local technical knowledge, pays off. Many things can wrinkle a plant's leaves. But Olivia and Bertho knew that thrips (insects) were a new problem in strawberries. They also knew that thrips are found in the flowers, which is why the blossoms die.

Left. Thrips on a strawberry flower are hard to see
Right. But their damage is easy to spot, like this deformed fruit



Izq. Es difícil ver thrips en la flor de la frutilla
Der. Pero su daño es fácil de ver, como esta fruta deformé

SE MUEREN LAS FLORES DE FRUTILLA

El 22 de agosto acompañó a Olivia y Bertho en una de sus visitas de seguimiento. Juan Barbolín es un agricultor joven con una familia y más o menos una media hectárea de frutillas (fresas), las cuales vende a una comerciante que las lleva en camión a la ciudad para vender. Es mucho trabajo, pero a Juan y su esposa les gusta encajonar las frutillas mientras sus tres hijitos juegan alrededor, comiendo una frutilla tras otra.

A mediados de agosto del 2006 tuvieron un problema serio. Las flores de la frutilla se morían, así que no cuajaba fruto. Las hojas se arrugaban y las plantas estaban enanas. Juan ya se había ido antes a la clínica del Ciat, con un problema de frijol, así que volvió el viernes, 18 de agosto, con una planta de frutilla.

Olivia y Bertho pensaban que el problema podría ser el thrips, y aquí es donde el conocimiento local de los técnicos ayuda mucho. Muchas cosas pueden arrugar a una hoja. Pero Olivia y Bertho sabían que los thrips (insectos) eran un nuevo problema en la frutilla. Además, sabían que los thrips se hallan en las flores, y por eso se mueren.

So Bertho and Olivia went to the field, on the edge of the town of Comarapa, and got down on their hands and knees to see the flowers. There were about 20 of the tiny insects in each one. The bugs are so small—like a pencil dot—that Juan had not noticed them before. Juan had applied Vertimec, an insecticide, to kill mites and insects. The thrips acquired resistance to the chemicals, and then their population exploded.

Bertho told Juan that the thrips had become immune to the old insecticide, and suggested a different one, Success™, which has low toxicity (green label) and it breaks down in the environment.

On Saturday, 19 August, Juan sprayed the strawberries and by Tuesday the 22nd when Bertho, Olivia and I went to see Juan, he was delighted with the results. The flowers were setting and the thrips, which he now did notice, had died.

Crouching over the little strawberry plants, Olivia and Bertho noticed that there were far fewer thrips, but a few flowers still had one of the little creatures. Then Olivia noticed the camomile, growing here and there. It was full of thrips. Olivia suggested spraying the strawberries once more, with the same product, but only once more, so the thrips would not acquire resistance to the new insecticide.

Así que Bertho y Olivia fueron a la chacra, en la orilla del pueblo de Comarapa, y se pusieron de cuclillas para ver las flores. Había unos 20 de los pequeños insectos en cada una. Los bichos son tan chiquitos—como la punta de un lápiz—que Juan no se había fijado antes. Juan había aplicado Vertimec, un insecticida, para matar a la arañuela y a insectos. Los thrips adquirieron la resistencia rápidamente a los químicos, hasta que su población se explotó.

Bertho explicó a Juan que el insecticida ya no mataba a los thrips, y sugirió a otro, Success™, que es poco tóxico (etiqueta verde) y se degrada en el ambiente.

El sábado, 19 de agosto, Juan fumigó a la frutilla y para el martes 22 cuando Bertho, Olivia y yo visitamos a Juan, estaba encantado con los resultados. Las flores se prendían y los thrips, que ahora sí se fijaba, se habían muerto.

A cuclillas sobre las pequeñas plantas de frutilla, Olivia y Bertho se fijaban que había mucho menos thrips, pero unas pocas flores todavía tenían uno que otro. Luego Olivia vio que la manzanilla, unas matas aquí y allí, estaba llena de thrips. Olivia sugirió fumigar la frutilla una vez más con el mismo producto, pero solo una vez, para que los thrips no adquirieran.

Even the camomile had thrips, so the flowers were a reservoir for thrips. Field visits help to see details like this, which the técnicos take into account later when making recommendations for other families



Hasta la manzanilla tenía thrips, así que las flores eran un reservorio para los thrips. Las visitas al campo ayudan a ver los detalles que luego los técnicos toman en cuenta en sus consejos para otras familias

During our visit we ate a bowlful of strawberries between the three of us. So Juan gave us another bowlful, to take. “What about the bowl?” I asked.

“You’ll give it back to me some day,” Juan said.

“Thanks for the strawberries,” we said as we left.

“Thanks for helping us with these pests.”

Durante nuestra visita comimos un plato sopero de frutillas entre los tres. Así que cuando nos fuimos, Juan nos regaló otro para llevar, con todo y plato. “¿Y el plato?” le pregunté.

“Otro día me lo devuelven,” dijo Juan.

“Gracias por las frutillas,” dijimos al salir.

“Gracias por su ayuda con esas plagas.”



In the know

Community visit

SAIPINA, Santa Cruz, Bolivia

24 August 2006

The plant clinic in Comarapa makes an outreach visit to Saipina every Thursday.

A MESSY START

It's every extensionist's nightmare: you have a visitor writing about your work, and along with several other colleagues you go to the meeting, but the farmers don't show up. Four of us from CIAT (Olivia Antezana, Bertho Villarroel, Henry Rodríguez and I) drove to Saipina, an hour from Comarapa on a dirt road through the cactus forest.

In the mayor's office we picked up Dr. Alfredo Becerra (veterinarian, and municipal agricultural and livestock official) and José Enrique Sarabia, a civil engineering student working on his thesis.

We followed Alfredo's motorcycle to a meeting with farmers, in a potato field in San Rafael, a nearby community. The team was prepared to discuss an important problem: nematodes in potatoes. But when we got out of the jeep, no one was there to meet us. We scanned the horizon for our course participants, but the only people we saw were loading a truck with sugar cane across the valley.

We didn't know it at the time, but someone had called a meeting to organize a farmers' association to get soft credit to buy a tractor. It was a hard act to compete against, and as Olivia said, the farmers have so many things to do, it's surprising that they come to any extension meetings at all.

Expertos en la materia

Visita comunitaria

SAIPINA, Santa Cruz, Bolivia

24 agosto 2006

La clínica para plantas en Comarapa hace una visita a una comunidad de Saipina todos los jueves.

UN DOLOROSO INICIO

Es la pesadilla de cada extensionista: tener un visitante escribiendo sobre tu trabajo, e ir juntos con varios colegas a una reunión, pero los agricultores no llegan. Fuimos cuatro del CIAT (Olivia Antezana, Bertho Villarroel, Henry Rodríguez y yo) a Saipina, una hora de Comarapa por un camino de tierra en el bosque de cacto.

En la alcaldía nos encontramos con el Dr. Alfredo Becerra (veterinario, encargado municipal agropecuario) y José Enrique Sarabia, egresado de ingeniería civil que está escribiendo su tesis.

Seguimos la moto de Alfredo hasta la reunión con agricultores, en una chacra de papas en San Rafael, una comunidad cercana. El equipo estaba preparado para tocar un tema importante: nemátodos en la papa. Pero cuando nos bajamos del jeep, no había nadie. Barrimos el horizonte con los ojos, buscando los participantes, pero la única gente que vimos cargaba un camión de caña de azúcar al otro extremo del valle.

No lo sabíamos en ese entonces, pero luego supimos que se había convocado a una reunión para organizar una asociación de agricultores para recibir crédito blando y comprar un tractor. No podíamos competir con eso, y como Olivia dijo, los agricultores tienen tantas cosas que hacer, que más bien sorprende que lleguen siquiera a algunas reuniones de extensión.

Wondering where the farmers went. Left to right: Olivia Antezana, Henry Rodríguez, Alfredo Becerra, Bertho Villarroel, José Enrique Sarabia



Nos preguntamos a dónde se fueron los agricultores. Izq. a der.: Olivia Antezana, Henry Rodríguez, Alfredo Becerra, Bertho Villarroel, José Enrique Sarabia

Alfredo is in charge of finding the area to work and coordinating with the farmers, so we followed him to another field, where two women were boiling a big pot of soup for a gang that was digging up potatoes.

This was another group of farmers that was not on Alfredo's agenda for the day, but he said they had some problems with their cumin. The owner of the field, Fidel Arancibia, agreed to come with us for a few minutes, to show us the cumin field. His friend Crispín Rivera came with him.

The cumin was dead. None of us had ever worked with cumin before, and it was only slightly more confusing because it was full of dock (*Rumex spp.*), a weed that looks so much like cumin that some people in Bolivia call it ***comino qhora*** (cumin plant).

Alfredo es el encargado de buscar la zona y coordinar con los agricultores, así que le seguimos a otra parcela, donde dos mujeres hacían hervir una olla grande de sopa para un grupo que cavaba papas.

Este era otro grupo de agricultores que no estaban en la agenda de Alfredo para el día de hoy, pero él dijo que ellos tenían problemas en su comino. El dueño de la parcela, Fidel Arancibia, quedó en venir con nosotros por unos minutos, para enseñarnos el campo de comino. Su amigo Crispín Rivera le acompañó.

El comino estaba muerto. Ni uno de nosotros había trabajado antes con comino, que era un poco más confuso porque estaba lleno de rúmex (*Rumex spp.*), una maleza que parece tanto al comino que algunos en Bolivia le dicen 'comino **qhora**' (herba de omino).

Nematode galls on cumin

Agallas de nemátodo en raíz de comino roots



Campesinos wait to see if agronomists really know what they're talking about. The CIAT people passed the first test when they recognized that the dead plants were the crop, and the live ones were the weed. Then Olivia and Bertho pulled up the cumin and found nematode galls, knobby little elbows on the roots, and then they began to adapt their potato lesson for cumin. Bertho pulled up a fleshy weed, purslane (*Portulaca* sp.), and asked "What do you call this?"

"*Yuyo*."

"*Yuyo* is the host of the nematode, which is a worm which gets into the roots, and damages the plant." Bertho explained that they could manage nematodes by planting other crops that are not affected by the nematode, and by ploughing fresh chicken manure into the field, which would heat the soil as it composted. He also said they had to analyze the seed to see if it had nematodes.

By this time, Alfredo was back, having gone out to try to round up more people. He had returned with Rodolfo Soliz, an influential local farmer. At the mention of 'analysis', don Rodolfo complained that he had sent in a sample of potato seed through the municipal government of Saipina, and never got the results back.

Olivia brushed this aside, saying that she does all the samples she gets and sends the results back through the municipality or the técnicos, implying that the reply got stuck in somebody's in-box.

There is an advantage to keeping records, and when Olivia got back to the office she found that she had never received a sample from don Rodolfo. Maybe there was a sample, and maybe there wasn't. This is the trouble with 'co-ordinating' with other institutions and local government (in Bolivia and everywhere else). The more hands a sample and paperwork have to pass through, the more room there will be for mistakes and misunderstandings.

But now don Fidel chimed in to say that he had bought some seed potato (always a big expense, at two tons per hectare), and the lab said it was diseased, and not to plant it. "But what could I do. I already had the seed, and so I planted it, and it wasn't diseased."

Los campesinos esperan para ver si los agrónomos saben de lo que hablan. La gente del CIAT pasó el primer examen cuando se dieron cuenta que las plantas muertas eran el cultivo, y las vivas eran la maleza. Luego Olivia y Bertho arrancaron unos cominos y encontraron las agallas de nemátodos en las raíces, como cuentas en un rosario, y empezaron a adaptar su charla sobre papas a una sobre el comino. Bertho sacó una maleza carnosa, verdolaga (*Portulaca* sp.), y preguntó "¿Cómo le llaman a esto?"

"*Yuyo*."

"El yuyo es el hospedero del nemátodo, que es un gusano que se mete a las raíces, y daña a la planta." Bertho explicó que podrían manejar a los nemátodos al sembrar otros cultivos que no son afectados por ellos, y aplicando gallinaza fresca al terreno, lo cual calienta el suelo al descomponerse. También dijo que deberían analizar la semilla para ver si tenía nemátodos.

A esa altura, Alfredo estaba de vuelta; se había ido a tratar de juntar más gente. Volvió con Rodolfo Soliz, un importante agricultor local. A la mención de 'análisis', don Rodolfo se quejó de que había entregado una muestra de papa semilla a través de la alcaldía de Saipina, y que nunca le devolvieron los resultados.

Olivia dejó el comentario al lado, diciendo que ella analiza todas las muestras que recibe y que manda los resultados a través de la alcaldía o los técnicos, implicando que la respuesta se había quedado en el *in-box* de alguien.

Vale la pena llevar actas, porque cuando Olivia volvió a la oficina averiguó que nunca había recibido una muestra de don Rodolfo. Tal vez hubo tal muestra y tal vez no. Ese es el problema de 'coordinar' con otras instituciones y con el gobierno local (en Bolivia y en todo lugar). Entre más manos pasa una muestra y el papeleo, más lugar hay para errores y malentendidos.

Pero ahora don Fidel hizo coro, diciendo que él había comprado papa semilla (a dos toneladas por hectárea, siempre es un gasto fuerte), y que el laboratorio dijo que estaba enferma, y que no la sembrara. "Pero qué podía hacer. Ya tenía la semilla. Así que la sembré, y no estaba enferma."



Olivia Antezana (left) looks for female nematodes inside the galls to show Mr Rodolfo Soliz

Olivia Antezana (izq.) busca hembras de nemátodos dentro de las agallas para mostrarle a don Rodolfo Soliz

Even though we had just three people in our audience, they weren't going to be easy to win over. Olivia explained that sometimes potato doesn't show symptoms, but it still has the disease, which it passes on to the next crop. Then she got out a photo of potatoes with nematode damage and explained that farmers could test their own seed for nematodes, easing the conversation back to the planned topic. "Cut the potato in half. Paint it with iodine you can buy from the pharmacy. The potatoes will turn black. Any parts that have nematodes will stay white."

It was a quick explanation, but the CIAT agronomists got out a microscope, and put a nematode gall from the cumin onto the microscope slide. The three farmers gathered around it. Don Rodolfo crouched over it and said he could hardly see anything. Microscopes can be difficult to see through, without training. "I can see it better with a magnifying glass," he said, confidently picking a glass out of the agronomists' box of equipment. Olivia sliced a gall open with a scalpel and let them look at it. She said the galls were made by the worms, which lived inside the galls, and laid eggs.

The eggs stayed in the soil and got in the next crop. She made her point, even if the men had looked through the magnifying glass instead of the microscope. But the farmers were starting to relax, and listened with interest as the agronomists explained crop rotation and manure to control the problem.

The farmers also asked some good questions "If the nematode gets into the *yuyo*, why doesn't it kill the *yuyo*?" (Because *yuyo* is a thicker plant than cumin, so it is harder to block it up).

A pesar de que nuestro público solo era de tres personas, no iba a ser fácil ganar su confianza. Olivia explicó que la papa enferma no siempre muestra síntomas, pero sí tiene la enfermedad, y la pasa al siguiente cultivo. Luego les mostró una foto de papas con daño de nemátodo y explicó que ellos podrían probar su propia semilla para nemátodos, así volviendo al tema planificado. "Corte la papa en mitades. Píntela con yodo, que puede comprar en la farmacia. Las papas se volverán negras. Cualquier parte que tiene nemátodos se quedará blanca."

Era una explicación rápida, pero los ingenieros del CIAT sacaron un microscopio y pusieron una agalla de nemátodo del comino en el portaobjetos del microscopio. Los tres agricultores se juntaron para verlo. Don Rodolfo se agachó sobre el aparato y dijo que casi no veía nada. Es difícil mirar a un microscopio, sobretodo sin capacitación. "Puedo ver mejor con una lupa," dijo, y con confianza sacó una lupa de la caja de equipo de los ingenieros. Olivia partió una agalla con un bisturí y les invitó a mirarlo.

Dijo que las agallas se hacían por gusanos, que vivían adentro y allí ponían sus huevos, los cuales se quedaban en el suelo y se metían al siguiente cultivo. Logró transmitir su idea, aun si los hombres habían mirado a través de la lupa y no del microscopio. Pero los agricultores empezaron a relajarse, y escucharon de buena gana mientras los agrónomos explicaron la rotación de cultivos y la gallinaza para controlar el problema.

Los agricultores hicieron unas buenas preguntas "¿Si el nemátodo se mete al yuyo, por qué no mata al yuyo?" (Porque el yuyo es una planta más gruesa que el comino, entonces es más difícil taparla).

UNTANGLING THE TOMATO DISEASES

Don Rolando was warming up to the plant doctors, and he invited us to visit his nearby tomato field. As we walked in, between the tomatoes and the peppers, Olivia noticed a new disease on the peppers. She bent down and looked at it, and collected it. A good scientist is curious, and six or eight years of paying attention to diseases has paid off.

DESENREDANDO LAS ENFERMEDADES DEL TOMATE

Los doctores de planta empezaron a caerle bien a don Rolando, y nos invitó a visitar su cercana parcela de tomate. Al entrar, entre el tomate y el pimentón, Olivia se fijó en una nueva enfermedad en el pimentón. Se agachó, la miró, y la recolectó. Una buena científica es curiosa, y los seis u ocho años de prestar atención a las enfermedades han sido provechosos.



By the time she joined the others in the shade of a mango tree, the men had brought over a diseased tomato plant. Tomato diseases are hard to diagnose. They get many diseases: fungi, bacteria, viruses, and others. And the symptoms are often similar, and vague, like wilting, for example. Olivia pulled out a knife and sliced the root open. "See this brown stain," she told them, pointing to the inside of the root. "It's Verticillium." She said you could also tell it was Verticillium because the lesions on the leaves were 'V' shaped, and the fruit looked healthy. Now she definitely had their attention.

Cuando ella llegó donde los demás, bajo la sombra del mango, los hombres ya habían traído una planta enferma de tomate. Las enfermedades del tomate son difíciles de diagnosticar. Son causadas por hongos, bacterias, virus, y otros. Los síntomas a menudo se parecen, y son vagos, como la marchitez, por ejemplo. Olivia sacó un cuchillo y partió la raíz. "Vean este teñido color café," les dijo, mostrándoles el interior de la raíz. "Es Verticillium." Dijo que también se sabía que era Verticillium porque las lesiones en las hojas estaban en forma de 'V,' y que el fruto se veía sano. Ahora sí tenía su atención.



"What do I do about it?" don Rolando asked.

"It's a little late now. This starts in the seedbed. When the plants are young you can spray with (the fungicide) carbendazin."

"I sprayed Bavistin and it helped a little."

"Right, because it's based on carbendazin."

Bertho pulled up a tomato plant with virus and explained that it should be removed from the field.

"But these get sick, and the disease doesn't spread to the plant next to it," don Rolando said. It was a nice observation, an analogy with human or animal health—diseases usually do spread from the sick ones to those next to them. But Olivia explained that this virus was transmitted by insects, which would move from one plant to another, and not necessarily infect the plant next door.

Within a few more minutes the CIAT team found and explained two fungi, *Alternaria solani* and *Alternaria alternata* ("This is *pasmo*, and this is a new *pasmo*"). I have always urged extensionists to avoid scientific names, but sometimes just one or two technical names help establish the extensionist's intellectual authority¹, even if it is a bit of showmanship. (Who sounds more credible: a doctor who says you have 'acute gastritis,' or one who calls it a 'nasty bellyache')?

"¿Qué hago?" don Rolando preguntó.

"Ya es un poco tarde. Esto empieza desde el almácigo. Cuando las plantas están jóvenes se puede fumigar con (el fungicida) carbendazín."

"Fumigué con Bavistín y ayudó un poco."

"Sí, porque está basado en el carbendazín."

Bertho arrancó una planta de tomate con virus y explicó que habría que sacarla de la parcela.

"Pero se enferman, y la enfermedad no pasa a la planta de lado," dijo don Rolando. Era una buena observación, una analogía con la salud humana o de animales—las enfermedades usualmente sí pasan del enfermo a los próximos. Pero Olivia explicó que este virus se transmitía por insectos, que podrían moverse de una planta a otra, y no necesariamente infectar a la planta siguiente.

Dentro de unos minutos más, el equipo del CIAT team encontró y explicó a dos hongos, *Alternaria solani* y *Alternaria alternata* ("Este es el *pasmo*, y este otro es un nuevo *pasmo*"). Siempre he insistido que los extensionistas eviten los nombres científicos, pero a veces un nombre científico o dos ayuda a establecer la autoridad intelectual del extensionista¹, aún si es un poco montar el show. (¿Quién suena más creíble: un médico que dice que tienes 'gástritis agudo,' o uno que lo llama un 'feo dolor de panza')?



Farmers pay attention to extension agents who know what they're talking about

Los agricultores prestan atención a los extensionistas que saben lo que hablan

¹ I'm grateful to Soroush Parsa for this idea.

¹Agradezco a Soroush Parsa por esta idea.

Once or twice don Fidel slipped over to his potato field to see how his harvest was going, then he came back. The harvest was one of the most important economic events of his year. The loss or profit on a potato field can make or break a smallholder, but a few minutes later, and he came back to hear what Olivia and Bertho had to say.

The three farmers gave us a friendly goodbye. It was a happy ending after the tense start an hour earlier. Plant pathology is esoteric, with its arcane names and diseases caused by beings too small to see. Outsiders may find the topic narrow. But smallholder farmers are fascinated by plant diseases: mysterious and destructive. Plant doctors who know the local diseases and go to the field can win over an audience of busy farmers, with clear messages that get to the point.

Una vez o dos don Fidel se fue disimuladamente a su chacra de papas, para ver como iba la cosecha, luego volvía. La cosecha es uno de los eventos económicos más importantes de su año. La pérdida o la ganancia de una parcela de papa puede salvar o romper a un campesino, pero minutos después, estaba de vuelta para escuchar lo que Olivia y Bertho decían.

Los tres agricultores se despidieron amistosamente. Era un fin feliz después del tenso inicio una hora antes. La fitopatología es esotérica, con sus nombres arcanos y enfermedades causadas por seres muy pequeños para ver. Para la demás gente, el tema es un poco restringido. Pero para los campesinos las enfermedades de plantas son fascinantes: tan misteriosas y destructivas. Los doctores de plantas que conocen a las enfermedades locales y van al campo sí pueden ganar la confianza de un público de agricultores ocupados, con mensajes claros que van al grano.

REFERENCES CITED

- Antezana, Olivia 2006 Informe Anual 2005-2006 de la *initiativa Servicios de Salud de Plantas (ASSP)*. Comarapa: CIAT.
- Bentley, Jeffery W., Eric Boa, Paul Van Mele, Juan Almanza, Daniel Vasquez & Steve Eguino 2003 "Going Public: A New Extension Method." *International Journal of Agricultural Sustainability* 1(2):108-123.