

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
Escuela de Ingeniería Agronómica

**ELABORACION DE HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE
PARA EL MANEJO INTEGRADO DE SUELOS EN EL CULTIVO
DE PAPA (*Solanum tuberosum L.*) BAJO EL ENFOQUE DE
GESTION DE CONOCIMIENTOS. COTOPAXI Y
TUNGURAHUA.**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

MAYRA ELIZABETH MERCHÁN VEINTIMILLA

QUITO- ECUADOR

2009

7. RESUMEN

El cultivo de la papa en nuestro medio se desarrolla en terrenos irregulares, extrayendo grandes cantidades de nutrientes, siendo indispensable conocer la cantidad de nutrimentos que el suelo dispone y la cantidad que es necesario adicionar a fin de obtener altos rendimientos y bajos costos de producción. En los últimos años la productividad de los suelos ha disminuido a causa de su uso intensivo, su mal manejo, la erosión, la influencia climática y el mal uso de los fertilizantes; esto se debe entre otras cosas al poco conocimientos tecnológicos de los agricultores.

La baja productividad del suelo por su uso excesivo como monocultivo ocasiona rendimientos bajos y degradación del suelo, por lo que hay la necesidad de capacitar a los agricultores a través de un proceso de enseñanza aprendizaje, donde el facilitador dará a conocer la importancia de los contenidos de las herramientas para así contribuir en el incremento de sus conocimientos con respecto al manejo integrado de suelos en el cultivo de papa. Con la presente investigación se busca i) Diseñar un currículo de capacitación sobre el manejo de suelos en el cultivo de papa, ii) Desarrollar herramientas de aprendizaje para manejo de suelos en el cultivo de papa, iii) Validar a través de escuelas de campo (ECAs) las herramientas de aprendizaje desarrolladas y iv) Proponer una guía borrador para facilitar el aprendizaje sobre el manejo integrado de suelos en el cultivo de papa.

Para la identificación de las herramientas de aprendizaje a desarrollarse se realizó un taller con la participación de facilitadores, técnicos en el manejo de suelos y agricultores de diferentes provincias, donde se siguió la metodología de gestión de conocimientos sugerida por Vicente Zapata (anexo 1), en el cual se identificó las habilidades mentales, destrezas físicas y actitudes que los agricultores realizan eficientemente o deficientemente, con la ayuda de estas actividades deficientemente realizadas por los agricultores, se elaboraron los objetivos de aprendizaje que son aquellos que se van a desarrollar o fortalecer para que los agricultores sean capaces de manejar adecuadamente el cultivo de papa. En este taller con la ayuda de los objetivos se logró seleccionar las diferentes herramientas de aprendizaje a desarrollarse, las cuales fueron editadas en el Instituto Autónomo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP-Santa Catalina) siguiendo el formato sugerido por Cáceres, P. 2007. Luego de haber sido editadas se realizó su validación en dos Escuelas de Campo ubicadas en la provincia de Cotopaxi y Tungurahua, luego fueron ajustadas de acuerdo a la participación de cada agricultor.

Como resultado se logró elaborar un currículo de capacitación en el manejo integrado de suelos el cual consta de 12 sesiones organizado en una secuencia lógica desde

“qué es el suelo” hasta “realizar prácticas de conservación de suelos. Siguiendo como base el currículo de capacitación, se desarrollaron 31 herramientas de aprendizaje, las cuales constan de materiales didácticos, simulaciones, maquetas, parcelas demostrativas, muestras vivas, entre otros.

Con la validación de las herramientas de aprendizaje a través de las capacitaciones realizadas se obtuvo un incremento de conocimiento del 55.57%, indicándonos que las herramientas de aprendizaje impartidas en las dos ECAs fueron muy aptas para que los agricultores entiendan y apliquen en sus terrenos mejorando la capacidad productiva de sus suelos. La eficiencia promedio de las herramientas de aprendizaje impartidas en las capacitaciones, fue 81,20% indicándonos que se cumplió los objetivos propuestos, llegando así a mejorar el nivel de comprensión de los agricultores sobre cada uno de los temas.

Paralelo al proceso de validación de las herramientas de aprendizaje, no se observó ninguna diferencia significativa en la aplicación de las herramientas de aprendizaje en las dos ECAs, donde para la ECA de la Esperanza se obtuvo un nivel de conocimientos del 83.42% y para la ECA de Cumbijín un 84,36%.

La metodología de escuelas de campo utilizada para la validación de las herramientas de aprendizaje no tiene ningún limitante para procesos de capacitación, donde el conocimiento se va construyendo en base a la experiencia del agricultor, es por eso que se obtuvo mínimas diferencias en conocimiento, tanto en función de la escolaridad como disgregado por género.

Fruto de esta investigación se desarrolló una *Guía para facilitar el aprendizaje sobre manejo integrado de suelos en el cultivo de papa*. Esta guía se encuentra conformada por 7 módulos, en la cual se utiliza un lenguaje claro y sencillo, permitiendo a los promotores y extensionistas una mejor utilización.

Palabra clave: suelos, capacitación, fertilización, conservación de suelos, herramientas de aprendizaje, currículo de capacitación, gestión de conocimientos, escuelas de campo.

SUMMARY

The potato crop in our area is developed on uneven ground, extracting large amounts of nutrients, remain indispensable to know the amount of nutrients to the soil and the amount available is necessary to add high yields and low production costs. In recent years, soil productivity has declined due to intensive use, poor management, erosion, climatic influence and misuse of fertilizers, this is due inter alia to some technological knowledge of farmers.

The low productivity of land by its overuse as a monoculture causes low yields and soil degradation, so there is the need to empower farmers through a process of teaching and learning, where the facilitator will announce the importance of content and the tools to contribute in increasing their knowledge regarding integrated management of soils in the potato crop. In the present investigation was looking i) Design a training curriculum on soil management in potato crops, ii) develop learning tools for soil management in potato cultivation, iii) validate through field schools (RCTs) learning tools developed and iv) Suggest a draft guide to facilitate learning on integrated management of soils in the potato crop.

For the identification of learning tools to develop a workshop with the participation of facilitators, technicians in managing soil and farmers from different provinces, where it became the knowledge management methodology suggested by Vicente Zapata (Annex 1) which was identified in mental abilities, physical skills and attitudes which farmers efficiently or poorly, with the help of this poorly activities by farmers, were developed learning objectives are those that will be developed or strengthened to that farmers are able to adequately handle the potato crop. In this workshop with the help of the achievement objectives, select the different learning tools to develop, which were published in the National Autonomous Institute for Agricultural Research (INIAP-Santa Catalina) following the format suggested by Cáceres, P. 2007. After being published validation was conducted in two field schools located in the province of Cotopaxi and Tungurahua, were then adjusted according to the share of each farmer.

As a result, managed to develop a training curriculum in the integrated management of land which consists of 12 sessions organized in a logical sequence from "what is the soil" to "carry out soil conservation practices. Following the basis of the training curriculum, developed 31 learning tools, which consist of training materials, simulations, models, demonstration plots, live samples, among others.

With the validation of learning tools through the training conducted there was an increase of knowledge of 55.57%, indicating that the learning tools taught in the two RCTs were very suitable for farmers to understand and apply in their fields to improve the productive capacity of their soils. The average efficiency of the learning

tools taught in training, was 81,20% indicating that it met the objectives, thus arriving at improving the level of understanding of farmers on each topic.

Parallel to the process of validation of learning tools, not observe any significant difference in the implementation of learning tools in the two RCTs, where for the FFS of Hope received a level of knowledge of 83.42% and ACE Cumbijín one of 84,36%.

The FFS methodology used to validate the learning tools has no limitation for training processes, where knowledge is built based on the experience of the farmer, that's why it was minimal difference in knowledge, both in terms of schooling as broken up by gender.

Result of this research is developing a guide to facilitate learning on integrated management of soils in the potato crop. This guide is made up of 7 modules, which uses a plain language, allowing developers and extension to better use.

Keyword: soils, training, fertilizing, soil conservation, learning tools, training curriculum, knowledge management, field schools.