

## **AN ADOPTION SURVEY VERSUS A FINANCIAL ANALYSIS TO EVALUATE A SOIL CONSERVATION PROJECT IN THE RIO LAS CAÑAS WATERSHED, EI SALVADOR**

Steven D. Shultz and Douglas A. Melgar  
Watershed Management Area

**Summary:** To evaluate a farm level soil conservation project in the Rio Las Cañas Watershed, El Salvador, two independent studies were conducted: A financial analysis based on cost and benefit data from 9 farms, and, an adoption survey of 150 farms in the watershed. Preliminary analyses of these two studies indicate that: Both the adoption survey and the financial analysis provided unique and complimentary information necessary for evaluating this soil conservation project; The financial analysis could likely be improved by having farmers themselves over time collect farm level financial data; The adoption survey should be repeated over time; And finally, with respect to similar project evaluations in the future with limited time and/or funding resources, it is recommended that adoption surveys be given priority over financial analyses.

### **Introduction**

In Central America, many efforts are being made to transfer new and improved technologies including a variety of soil conservation and agroforestry methods, to small farmers. It is important to evaluate the impact and effectiveness of such efforts in order to justify their continuation or replication. Unfortunately, many technology transfer projects are not adequately evaluated due to a lack of funds and/or poorly designed evaluation methodologies.

The two most common methods of evaluating soil conservation and other technology transfer projects are adoption surveys and financial analyses, both at the farm level of analysis. Financial analyses involve detailed cost and benefit data associated with the adoption of specific technologies, usually from a small sample of farms, while adoption surveys quantify and/or explain adoption levels through surveys of large numbers of farms.

As farmers are likely to adopt and maintain only those agricultural practices which provide them with positive economic returns over time, financial analyses are a commonly chosen measure to evaluate soil conservation projects (Lutz, *et al.* 1994). However, adoption surveys may in fact be more useful in project evaluations as they not only quantify adoption and the diffusion of technology, but they can also help explain the influence of various bio-physical, social and institutional factors on adoption.

This research examines the relative strengths and weaknesses of both an adoption and a financial analysis in evaluating a soil conservation project that was implemented in El Salvador from 1992 to 1995. This CATIE-CEL project used an extension program to introduce soil conservation techniques directly to small farmers in order to reducing soil erosion and sedimentation of the Rio Lempa watershed, and to increase farmers agricultural yields and living standards.

### **Materials & Methods**

Farm level financial data was collected by CEL through farm surveys between 1992 and 1994 (3 farms in 1992, 6 farms in 1993, and 7 farms in 1994). Complete data (1992,1993, 1994) exists for only 2 farms, while data covering both the years 1993 and 1994 exists for 5 farms. Collected data includes the costs (labor and inputs), benefits (increased yields and incomes), and incentives (provided by CEL) associated with the adoption of specific soil conservation and cultivation practices. With such data, the following financial measures were estimated for both individual farms and collectively: net present values, internal rates of returns and cost benefit ratios. In addition the role of incentives in net present value estimates were also evaluated (Shultz, 1994).

From March to June of 1995, an extensive adoption survey was carried out in the Rio Las Cañas watershed by CATIE (Melgar, 1995). A total of 150 farms (72 project participants, and 72 non-participants, and 6 promoter-farmers) were surveyed in order to quantify rates of adoption and to determine the bio-physical, socio-economic, and institutional factors

that influenced adoption. Actual site locations of surveyed farms were also recorded in order to examine spatial influences on adoption.

This present analysis examines the relationships between the above financial and adoption studies of the Rio Las Cañas soil conservation project, in order to compare the relative strengths and weaknesses of the methodologies.

## **Results**

The collected financial data indicated that most farmers (over 75%) adopting soil conservation practices had positive financial returns. It was also noted that a large percentage of these farmers needed incentives (from CEL) in the early years of the project in order obtain positive financial returns. However, the limited time frame of the study and the small number of farms from which financial data was collected, is considered to be adequate for a representative and complete financial analysis. To improve such data limitations would involve substantial time and resource investments.

The adoption survey indicates that rates of adoption among project participants are quite high and that such rates are a direct result of the projects' extension based activities. Similarly, important information was obtained regarding the factors influencing adoption. A large percentage of farmers were found to adopt of soil conservation measures in order to reduce erosion and the improve the quality of their soils, while approximately half of the farmers adopted practices as a direct result of the various incentives offered by the project. Almost half of non-participant farmers stated that the primary reason for not adopting practices was a lack of visits from extensionists. Unfortunately, as this survey was conducted only 6 months after the completion of the project, little information is provide with regards to rates of technology diffusion.

## **Discussion-Conclusion**

Both the financial and adoption studies were useful in evaluating the Rio Las Cañas Soil Conservation Project: Financial analyses indicted that most farmer adoption practices could obtain positive economic returns when provided incentives during the first year of the project. The adoption survey quantified rates of adoption among both project participants and non-participants, and in addition helped explain why particular practices were adopted. For these reasons, both types of studies were considered to be useful and complimentary. Therefore, it is recommended that when possible both financial analyses and adoption surveys be conducted in order to fully evaluate the effectiveness of soil conservation projects.

However, both the financial and adoption studies were to a degree problematic: The collected financial data was not considered to be a representative sample of the population of farmers in the project study area, and it was not considered to cover an adequate time frame. The adoption study while sound in it's methodology and sample size, was also not considered to cover an adequate time period in order to fully evaluate the Soil Conservation project.

Other similar financial analyses could benefit from: Collecting baseline financial data before the implementation of the project; And, having farmers themselves record and collect farm level financial data themselves rather than relying on external surveyors to collect the data. This would require additional initial resources to train farmers in record keeping activities, but would result in much larger samples of farm level financial data over time. It would also enable farmers to more effectively understand and manage their own production decisions.

Other similar adoption surveys could be improved on by collecting data at regular intervals after the projects completion. With the Rio Las Canas project, rates of adoption can be further quantified through brief annual surveys of original project participants, while rates of diffusion can be estimated from annual surveys of original non-participants and/or new participants.

In cases of limited funding and/or time constraints, it is recommended that detailed adoption studies rather than financial studies be conducted in order to evaluate the impacts of soil conservation and other technology transfer projects.

**Literature cited:**

Lutz et al., 1994. The costs & benefits of soil conservation: The farmers viewpoint. The World Bank Research Observer, 9(2). pp273-295.

Melgar, D. 1995. Adopción de prácticas de conservación de suelos transferidas en el proyecto "Rehabilitación de la subcuenca del Río Las Cañas. El Salvador. Tesis de Msc. CATIE, Turrialba, Costa Rica

Shultz. 1994. Análisis financiero de parcelas demostrativas, Proyecto CEL-CATIE: Rehabilitación de la subcuenca de Río Las Cañas. Informe Interno. CATIE-CUENCAS, Turrialba.

## **UN ESTUDIO DE ADOPCION VERSUS UN ANALISIS FINANCIERO PARA EVALUAR UN PROYECTO DE CONSERVACION DE SUELOS EN LA CUENCA DEL RIO LAS CAÑAS, EL SALVADOR.**

Steven D. Shultz y Douglas A. Melgar  
Area de Manejo de Cuencas Hidrográficas

**Resumen:** Para evaluar un proyecto de conservación de suelos en la cuenca del río Las Cañas, El Salvador se condujeron dos estudios independientes a nivel de finca: Un análisis financiero basado en datos de costos y beneficios de 9 fincas y un estudio de adopción de 150 fincas en la cuenca. Los análisis preliminares de estos dos estudios indican que tanto el estudio de adopción como el análisis financiero proveen información complementaria y necesaria para evaluar este proyecto de conservación de suelos.

El análisis financiero podría ser mejorado teniendo a los agricultores como colectores de datos financieros a nivel de sus fincas, mientras el estudio de adopción podría ser repetido sobre el tiempo.

Finalmente, con respecto a evaluaciones de proyectos similares en el futuro en donde el tiempo y los recursos económicos son limitados, es recomendado que los estudios de adopción se den antes que los análisis financieros.

### **Introducción**

En Centro América, muchos esfuerzos se han hecho para transferir tecnología nueva y mejorada, incluyendo una variedad de métodos de conservación de suelos y agroforestería para los pequeños agricultores. Es de mucha importancia evaluar el impacto y la efectividad de tales esfuerzos para justificar su continuación o replicación. Desafortunadamente, muchos proyectos de transferencia de tecnología no han sido evaluados adecuadamente debido a los fondos limitados o a las inadecuadas metodologías de evaluación.

Los dos métodos más comunes de evaluar los proyectos de transferencia de tecnología y de conservación de suelos son los estudios de adopción y los análisis financiero, ambos a nivel de finca. El análisis financiero incluye datos detallados de costos y beneficios asociados con la adopción de tecnologías específicas, usualmente de una pequeña muestra de fincas, mientras que los estudios de adopción cuantifican y/o explican los niveles de adopción a través del estudio de un gran número de fincas.

Como los agricultores probablemente adoptan y mantienen sólo las prácticas agrícolas que les proveen retornos económicos positivos sobre el tiempo, los análisis financiero son los comunmente escogidos para medir y evaluar los proyectos de conservación de suelos (Lutz, et al. 1994). Sin embargo, los estudios de adopción pueden en realidad ser más útiles en la evaluación de proyectos debido a que cuantifican la adopción y la difusión de tecnología y explican cómo y porqué factores biofísicos, sociales e institucionales influyen la adopción.

Esta investigación examina lo relativo a las fortalezas y debilidades tanto del análisis de adopción como del análisis financiero usados para evaluar un proyecto de conservación de suelos, implementado en El Salvador desde 1992 a 1995. Este proyecto ejecutado entre CATIE Y CEL tuvo dos objetivos: Reducir la erosión y la sedimentación en el embalse Cerrón Grande e incrementar la producción agrícola y el standar de vida de los pequeños productores de laderas a través de un programa de extensión que introdujo directamente a los agricultores una variedad de tecnología mejorada sobre conservación de suelos.

### **Métodos y materiales**

Los datos financieros de las fincas fueron colectados por empleados de CEL entre 1992 y 1994 (3 fincas en 1992, 6 fincas en 1993 y 7 fincas en 1994). Datos completos (1992, 1993, 1994) existen sólo para 2 fincas, mientras que para 1993 y 1994 existen datos para 5 fincas. Los datos colectados incluyen los costos (trabajo e insumos), beneficios (incremento de

producción e ingresos), e incentivos (provistos por CEL) asociados con la adopción de prácticas específicas de conservación de suelos y de cultivos. Con los datos disponibles se realizó el siguiente análisis financiero, tanto para fincas individuales como para el total: Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno y la relación Beneficio-Costo. Adicionalmente se estimó el rol de los incentivos dentro del Valor Presente Neto (Shultz, 1994).

De marzo a junio de 1995, se realizó un estudio intensivo sobre adopción en la cuenca del Río Las Cañas por CATIE (Melgar, 1995). Un total de 152 fincas (72 participantes del proyecto, 73 no participantes y 7 agricultores-promotores) fueron encuestados para cuantificar tasas de adopción y determinar los factores biofísicos, socioeconómicos e institucionales que influenciaron la adopción. La ubicación actual de las fincas también se registro para examinar la influencia espacial sobre la adopción.

El presente análisis examina la relación entre los análisis financiero y el estudio de adopción para comparar las fortalezas y debilidades de las metodologías.

## Resultados

Los datos financieros colectados indicaron que la mayoría de los agricultores (más del 75 %), adoptando prácticas de conservación de suelos tuvieron retornos financieros positivos. Se notó también que un buen porcentaje de estos agricultores necesitaron incentivos (de CEL) en los primeros años del proyecto para obtener retornos financieros positivos. Sin embargo, el limitado número de fincas de las cuales se colectó la información financiera no es vista adecuada en cantidad y por lo tanto no representativa del total de la población de agricultores en el área, y por el limitado período de análisis. Para mejorar tales dificultades se necesita una sustancial inversión en tiempo y recursos.

El estudio de adopción indica que las tasas de adopción entre los participantes del proyecto son altas, las cuales son un resultado directo de las actividades de extensión del proyecto. También se obtuvo importante información concerniente a los factores que influyen la adopción. Un gran porcentaje de agricultores adoptaron medidas de conservación de suelos para reducir la erosión y mejorar la calidad de su suelo, mientras aproximadamente la mitad de los agricultores adoptaron las prácticas como resultado directo de varios incentivos ofrecidos por el proyecto. Casi la mitad de los agricultores no participantes del proyecto manifestaron que la razón de no participar y adoptar las prácticas fue la falta de visitas de los extensionistas. Desafortunadamente, como este estudio se realizó solo 6 meses después de terminado el proyecto, poca información es provista con relación a tasas de difusión de tecnología.

## Discusión-Conclusión

Tanto el estudio financiero como el estudio de adopción fueron útiles en la evaluación del proyecto de conservación de suelos en la cuenca del río Las Cañas. El análisis financiero indicó que la mayoría de agricultores con adopción de prácticas podrían obtener retornos económicos positivos, especialmente ayudados por incentivos durante el primer año del proyecto. El estudio de adopción permitió cuantificar la tasa de adopción entre los participantes del proyecto y en adición determinar prácticas específicas que fueron adoptadas y porqué las adoptaron. En este sentido, ambos estudios pueden ser considerados complementarios, y por lo tanto es recomendable, en lo posible, realizar ambos estudios para una completa evaluación de la efectividad de los proyectos de conservación de suelos.

Sin embargo, ambos estudios tuvieron cierto grado de limitantes: Los datos financieros recolectados no se consideran de una muestra representativa de la población de agricultores dentro del proyecto y también no se consideró cubrir un término adecuado de tiempo. El estudio de adopción, a pesar de su buena metodología y adecuada muestra, no consideró un período de tiempo adecuado para cubrir una evaluación total del proyecto de conservación de suelos.

Otros análisis financieros podrían beneficiar de: colectando una cantidad intensiva de datos financieros antes de la implementación del proyecto y teniendo a los propios agricultores como los encargados de registrar los datos a nivel de finca en lugar de delegar esta tarea a foráneos; esto requerirá recursos iniciales adicionales para entrenar a los agricultores en registros de las actividades, pero resultaría en una muestra más grande de fincas con datos financieros a nivel de finca y también capacitaría más efectivamente a los agricultores para comprender y manejar sus propias decisiones de producción.

Estudios de adopción similares podrían mejorarse colectando datos sobre tiempos regulares en el futuro. En el caso de la cuenca del río Las Cañas, cambios en las tasas de adopción pueden ser cuantificadas relativamente fácil a través de estudios sencillos anuales sobre los participantes originales del proyecto, mientras que tasas de difusión tecnológica pueden ser estimada a través de estudios anuales sobre agricultores no participantes y nuevos participantes.

En el caso de fondos limitados y/o limitaciones de tiempo, es recomendado que estudios detallados de adopción más que estudios financieros se realicen para evaluar los impactos de proyectos de conservación de suelos y otros proyectos de transferencia de tecnología.

### **Literatura citada**

Lutz *et al.* 1994. The Cost & benefits of soil conservation: The farmers viewpoint. The World Bank Research Observer, 9(2), pp 273-295.

Melgar, D. 1995. Adopción de prácticas de conservación de suelos transferidas en el proyecto "Rehabilitación de la subcuenca del río Las Cañas, El Salvador". Tesis de M. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Shultz, S. 1994. Análisis financiero de parcelas demostrativas, proyecto CEL-CATIE: Rehabilitación de la subcuenca del río Las Cañas. Informe Interno, CATIE-CUENCAS, Turrialba, Costa Rica.