



Perspectivas multipartes para la adopción de las tecnologías

Multi-party perspectives for the adoption of technologies

German Cárdenas gerpacv@hotmail.com

Dolores Sucozhañay dolores.sucozhanay@ucuenca.edu.ec

UNIVERSIDAD DE CUENCA, ECUADOR

INTRODUCCIÓN

El presente artículo recoge los resultados de la investigación "Incidencia de las perspectivas de los actores en los procesos de implementación y adopción de la tecnología de manejo y conservación de la fertilidad de los suelos de la Parroquia Jima".

Esta investigación se enmarcó en el proyecto denominado "El desarrollo de una metodología genérica con relación a la adaptación participativa e iterativa de innovaciones tecnológicas en el área del manejo de los suelos y del agua, aplicada en la región sur de los Andes del Ecuador" (VLIR 004) que desarrolla conjuntamente la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica) y la Universidad de Cuenca, Proyecto ejecutado por los centros de investigación de la Universidad de Cuenca, ACORDES y PROMAS.

El objetivo general de este proyecto es "reducir la brecha entre ingenieros y usuarios en el desarrollo tecnológico de un manejo sostenible e integral de los recursos naturales, agua y suelo en diferentes escalas geográficas". Se pretende alcanzar este objetivo mediante el desarrollo de 3 casos de estudio:

- A. CERES/CERES Pro: Programa de computación para la administración de sistemas de riego.
- B. Tecnologías para riego en laderas.
- C. Fertilidad y conservación de suelos con énfasis en el control de la acidificación.



Acordes

* Ilcenciados en desarrollo social. Miembros de Acordes

Acordes

Como colaboradores de Acordes, nos involucramos en el caso C "Fertilidad y conservación de suelos", el cual busca investigar una metodología apropiada para el desarrollo e implementación de tecnologías para el manejo de la fertilidad y conservación del suelo.

Además, en un Proyecto anterior "Diagnóstico y remedios para la degradación del suelo en el austro ecuatoriano" (VLIR 003), técnicos de PRO-MAS desarrollaron un paquete tecnológico. Este paquete tecnológico es considerado como un insumo importante, y sobre el cual se fundamenta la investigación del caso C del Proyecto VLIR 004.

Con este artículo se pretende aportar con criterios e interpretaciones de las perspectivas que manejan los actores sobre los procesos de implementación de tecnologías. Además, se aborda aspectos relacionados a ¿Cómo se da la interacción entre las perspectivas de los diferentes actores? y ¿Cómo esto incide en el proceso de adopción de la tecnología? Para facilitar la comprensión de los lectores, el artículo está estructurado de la siguiente manera:

En un primer momento se presenta una breve descripción del contexto en donde se desarrolló la investigación. Aquí se describe brevemente al Proyecto VLIR 003, en el cual se desarrolló la investigación.

En un segundo momento describiremos brevemente los enfoques teóricos con los que se abordó la investigación: círculo de gestión de problemas, enfoques de la tecnología, generación de conocimiento y perspectivas.

A continuación se abordará la metodología utilizada para la investigación, ya que es muy importante conocer el procedimiento mediante el cual se obtuvieron los resultados. La metodología utilizada principalmente fue el enfoque de "Teoría Fundamentada", también se utilizó el enfoque "Hipotético Deductivo" pero en menor escala.

Luego presentamos los principales resultados obtenidos de la investiga-

ción, los mismos que han sido organizados en cinco subtemas, de acuerdo al Circulo de Problemas de Kolb: análisis de la situación, análisis del problema, análisis de la solución, análisis de la implementación, y resultados de los procesos desarrollado en las fincas de validación.

Para la parte final se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado al termino de la investigación que a nuestro entendimiento contribuirán a los procesos de desarrollo e innovaciones tecnológica para el manejo de los recursos Agua y Suelo.

Este trabajo que ponemos a su disposición, es el producto del esfuerzo personal y sincero de desarrollar investigación en el estudio de una experiencia concreta, en donde, se ha podido aplicar las enseñanzas que oportunamente hemos recibido de parte de los profesores de la escuela de sociología de la Universidad de Cuenca y de todos aquellos que participaron en este proceso investigativo.

1. ANTECEDENTES

Esta experiencia de investigación se enmarca en el Proyecto VLIR 003, en el cual se realizó varias investigaciones encaminadas al manejo y conservación de la fertilidad del suelo. Como resultado de las investigaciones del VLIR 003 se desarrolló un paquete tecnológico que ayudaría a los agricultores del Austro ecuatoriano a mejorar y conservar sus suelos y a su vez a incrementar la producción.

Según el diagnóstico realizado por el proyecto VLIR 003, en el Austro Ecuatoriano, sobre todo en terrenos mayores a los 2700m, se da un uso intensivo de los suelos agrícolas, sin un manejo adecuado de la fertilidad, esto ocasiona que se dé una reducción de la fertilidad de los suelos y la acidificación¹ de los mismos.

¹ La acidificación es el proceso mediante el cual el suelo va perdiendo elementos minerales (Potasio y Calcio), los que son reemplazados por otro elemento llamado hidrógeno, el cual se acumula en el suelo, y produce un grado de acidez.

Acordes

La solución tecnológica planteada por el Proyecto VLIR 003, consiste en una propuesta de conservación y fertilización del suelo, que tiene como elementos las obras de conservación, el encalado de suelos y el uso de abonos orgánicos y químicos. El encalado consiste en la aplicación de cal agrícola a los suelos. Esta propuesta ha sido trabajada en varias zonas, pero de manera más intensiva en la Parroquia Jima, la cual fue el área de nuestro estudio.

Los principales actores que interactúan en este proceso son los desarrolladores de la tecnología (técnicos de PROMAS), usuarios, y potenciales usuarios. En Jirna se han implementado 2 fincas demostrativas, las cuales tienen distintos niveles de participación:

Niveles de Participación	Lugar	Usuarios
Individual	Zhipta	Gustavo Carchipulla
Comunitario	Juzhadel	Cooperativa Suma Punta Corral

La investigación fue concluida el 5 de agosto con el informe favorable del director de la misma, luego fue aprobada por el Centro de tesis de la Facultad de Economía.

En este marco se desarrollo la investigación, a continuación se presentan a detalle el proceso y los resultados de la misma.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Los objetivos que guiaron la investigación fueron:

Objetivo General: "Analizar cómo los procesos de interacción entre las perspectivas de los diferentes actores afectan en la adopción de la tecnología para el manejo y conservación de suelos en la Parroquia Jima"

Objetivos específicos :

- * Identificar las perspectivas que manejan los diferentes actores (usuarios, potenciales usuarios y desarrolladores) sobre la tecnología de manejo y conservación de la fertilidad de suelos

- * Analizar cómo interactúan estas perspectivas desde el punto de vista de la participación.
- * Analizar cómo el encuentro de diferentes perspectivas incide en los procesos de adopción de las tecnologías.
- * Identificar quién o quiénes adoptan la tecnología de manejo y conservación de la fertilidad de suelos, considerando su perspectiva.

3, EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN: EL PROYECTO VLIRO03

El proyecto "Diagnóstico y Soluciones para la degradación del suelo en el Austro Ecuatoriano" tuvo como objetivo el "desarrollo de herramientas necesarias para un plan integral de conservación de suelos, basado en principios generales, pero adaptado a la situación en el Austro Ecuatoriano"

Fue ejecutado al Sur del Ecuador, Área del Austro que incluye las provincias de Azuay y Cañar, específicamente en los agro ecosistemas:

- Agro ecosistema Jima
- Agro ecosistema Santa Ana
- Agro ecosistema Santa Isabel

El proyecto trabajó en tres etapas:

- Diagnóstico de la degradación de los suelos en el Austro: En donde se determino que existe un uso intensivo de los suelos agrícolas, sin un manejo adecuado de la fertilidad; esto ocasiona que se dé una reducción de la fertilidad de los suelos y la acidificación de los mismos. La acidificación es un proceso natural en los suelos más arriba de cierta altura (2700m), teniendo como efecto que los suelo retengan los nutrientes, y los cultivos no los pueden extraer.

- Generación de soluciones a la degradación en las fincas de experimentación: Este proceso se da básicamente a través de tesis de grado al nivel

Acordes

de bachillerato, pregrado, postgrado y PHD. La solución tecnológica que ha planteado el Proyecto VLIR 003, consiste en una propuesta de conservación y fertilización del suelo, que tiene como elementos las obras de conservación, el encalado y el uso de abonos orgánicos y químicos.

- Implementación de las fincas de validación cuyo objetivo es: Consolidar y transferir los resultados obtenidos en la investigación sobre la degradación de los suelos en el Austro, para que campesinos y comunidades puedan mitigar los procesos de degradación.

3.1 Solución para la degradación de los suelos planteada por el Proyecto VLIR 003

La solución propuesta consiste de tres aspectos:

- * Obras de conservación: Se plantea realizar terrazas de formación lenta. "por un lado el desplazamiento del suelo por labranza es la causa para el desarrollo de las terrazas de formación lenta, lo cual conducirá a una reducción considerable de su gradiente así como a la formación de los bancos importantes de terraza sobre un período relativamente corto.

- * Encalado: El encalado sirve para eliminar el efecto tóxico del aluminio. Consiste en la aplicación de carbonato de calcio o cal para corregir el pH y para que los nutrientes del suelo sean asimilados por las plantas. Aunque la solución técnica parece sencilla, el problema está en determinar cuál es la dosis de cal que se debe poner en determinada parcela. Esta aplicación es muy variable y depende de las características del suelo; incluso en distancias cortas las dosis a aplicar pueden ser muy diferentes. La recomendación para lograr el mejoramiento de la fertilidad de los suelos es:
 - * Carbonato de calcio (CO_3Ca), en dosis de 3 – 5 tn/ha
 - * Sulfato de calcio dihidratado o yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) en dosis de 300KG/ha

- * Aplicación de Abonos orgánicos: El encalado debe ser aplicado conjuntamente con abonos orgánicos y químicos en algunos casos. Una recomendación de abono es utilizar la Gallinaza 4tn /ha.

3.2 Las fincas de validación en Jima

Se implementaron dos fincas de validación

1. Juzhadel

Participa la comuna Zuma Punta Corral con 50 socios.

2. Zhipta:

Participa el Sr. Gustavo Carchipulla

4. MARCO TEORICO

El desarrollo participativo de tecnologías y su implementación, implica una serie de actores, factores y la interacción de los mismos. Este proceso complejo amerita una investigación desde varios enfoques para obtener una visión más amplia y completa del objeto de investigación. Los enfoques utilizados fueron:

- Circulo de problemas
- Enfoques de la tecnología
- Generación de Conocimiento.
- Perspectivas

4.1 Circulo de problemas

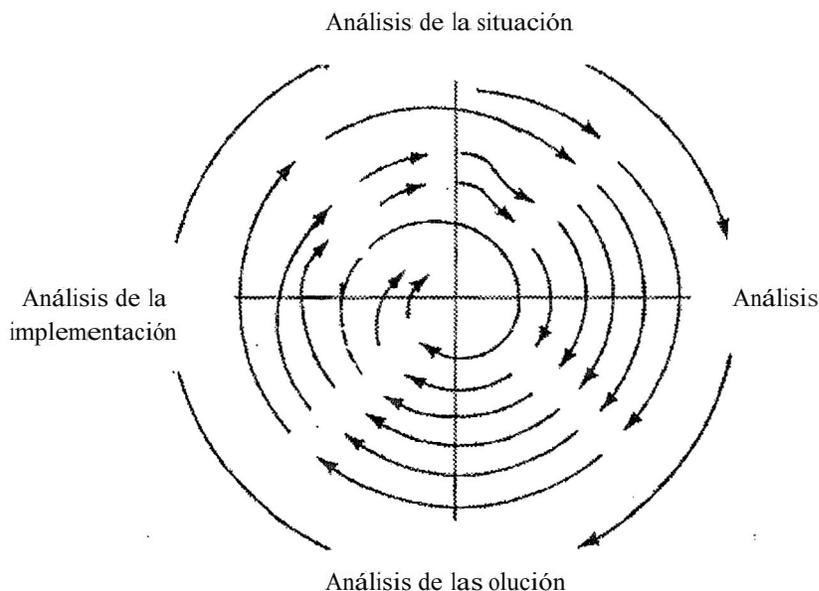
Consideramos un proceso de desarrollo participativo de tecnologías consistiendo de diferentes fases, que juntas conforman un ciclo que se va repitiendo. Para analizar este ciclo vamos a utilizar el modelo llamado "Problem Solving", desarrollado por David Kolb.² Para nuestro estudio en adelante lo llamaremos "Ciclo de gestión de problemas".

El modelo de gestión de problemas describe e idealiza procesos de solu-

2 KOLB, David: The executive mind, Problem Management: Learning from Experience. 1982.

ción de problemas, este modelo consiste de cuatro etapas analíticas, estas cuatro etapas forman una secuencia anudada de actividades analíticas, de tal modo que cada etapa requiere de la solución de una tarea analítica en particular para encuadrar la siguiente etapa de una manera apropiada.

Gráfico No 1
Modelo de gestión de problemas (David Kolb



FUENTE: KOLB, David. The Executive Mind. 1982

a) Análisis de la Situación. ¿Cuál es el problema más importante?
La etapa de análisis de la situación consiste en analizar el contexto situacional inmediato que determina el problema correcto en el que hay que trabajar.

Cada situación concreta contiene un rango de problemas y oportuni-

des que varían en urgencia e importancia. Algunos de estos son obvios, mientras que otros están ocultos o entrelazados. En el análisis de la situación se requiere de la exploración para identificar el problema que toma precedencia bajo el criterio tanto de urgencia como de importancia. Encontrar problemas es igual de importante que resolver problemas.

b) Análisis de problema. ¿Cuáles son las causas del problema?

Una vez seleccionado el problema correcto, pasamos a la etapa de análisis del problema, que consiste en definir el problema adecuadamente, identificando variables esenciales o factores que influyen en él.

La actividad principal es la recolección de información sobre la naturaleza del problema y evaluarlo a través de la construcción de una matriz de factores en donde identificamos la información relevante guiando la búsqueda de información adicional para su validación.

El resultado del análisis de problema es definir el problema de tal modo que el criterio que debe ser alcanzado para su solución debe ser identificable.

c) Análisis de la Solución ¿Cuál es la mejor solución?

Cuando el problema ha sido analizado correctamente, la tercera etapa, análisis de la solución, busca la generación de posibles soluciones y la prueba de su viabilidad, para solucionar el problema de acuerdo a los criterios definidos en la etapa anterior.

d) Análisis de la Implementación ¿Cómo implementaremos la solución?

La solución escogida en la etapa anterior es a continuación implementada. La cuarta etapa de la gestión de problemas. Las tareas esenciales para implementar la solución deben ser identificadas y organizadas en un plan coherente con tiempos límites apropiados, con formas de evaluación y seguimiento.

La responsabilidad para la implementación del plan es desarrollada a tra-

vés de la participación de aquellos individuos y grupos que están involucrados activamente en la solución del problema, y que estarán directamente afectados por la solución del mismo.

La implementación de estas actividades se realiza en la situación identificada en la etapa uno y, por lo tanto, modifican esta situación, creando nuevas oportunidades, problemas y prioridades. Así, la solución efectiva de problemas es por tanto un ciclo interactivo continuo paralelo al ciclo del aprendizaje experiencial. Por ejemplo, cuando la participación de individuos afectados es obtenida en el análisis de la implementación, nuevos problemas y oportunidades pueden venir para iluminar las prioridades para continuar los esfuerzos de la solución del problema. Existe alguna vivencia que la solución de un problema lleva a otra.

4.2 Enfoques de la tecnología

En procesos de Desarrollo participativo de tecnologías, es importante definir la palabra "tecnología". Esto se ha vuelto algo complejo y sujeto a un conjunto de relaciones y de puntos de vista diversos. Tecnología no es lo mismo para unos que para otros, no es lo mismo para un área de estudio que para otra.

Por tal motivo, revisaremos este tema, a partir de tres enfoques que la han caracterizado:

- **Enfoque instrumental:** "La concepción artefactual o instrumentista de la tecnología es la visión más arraigada en la vida ordinaria. Se considera que las tecnologías son simples herramientas o artefactos construidos para una diversidad de tareas" ³ Se puede decir que son resultado del conocimiento técnico, bien sea que se trate de técnicas empíricas, en el caso de los artefactos artesanales, como de tecnologías que usan la ciencia, en el caso de los artefactos industriales.

Este enfoque se corresponde con la tradicional visión túnel de la ingenie-

³ González, 19% citado por OSORIO Carlos. Enfoque sobre la tecnología, artículo electrónico.

ría, al considerar que la tecnología empieza y termina en la máquina (Pacey, 1990)⁴. El hecho de concebir a la máquina como principal valor tecnológico, descuida muchos otros valores que intervienen en la elaboración de las mismas, es decir, "la imagen de artefactual separa a los objetos tecnológicos de su entramado social"⁵

• **Enfoque cognitivo:** Este enfoque cognitivo o intelectualista considera a la tecnología como ciencia aplicada y esto ha influido en presupuestos filosóficos que reduce la tecnología a un conjunto de reglas tecnológicas; las reglas tecnológicas serían consecuencias deducibles de las leyes científicas: el desarrollo tecnológico dependería entonces de la investigación científica (Niiniluoto, 1997).⁶

• **Enfoque sistémico:** Este enfoque considera a la tecnología como un sistema. En general, la tecnología es vista como un sistema técnico, el cual es producto de una unidad compleja, de donde forman parte: los componentes (físicos, de conocimientos, organizacionales, etc.), los actores, y en particular la dinámica del propio sistema. La tecnología no es vista sólo como dependiente de la ciencia o representada en un conjunto de artefactos.

Se habla de sistema tecnológico para referirse a sistemas complejos en los que los aspectos sociales y organizativos pueden ser tan importantes como los propios artefactos físicos. Cualquier realización técnica concreta, independientemente de su magnitud y complejidad, presenta una doble dimensión (física y social, artefactos y organización) que en los grandes sistemas tecnológicos es más fácil de advertir. Un ordenador personal aisladamente considerado es un simple artefacto incapaz de hacer nada; un ordenador acoplado a un usuario es un sistema técnico que puede resolver problemas de cálculo o de control de maquinaria, etc.

⁴ PACEY, Arnold: La cultura de la tecnología, México: F.C.E., 1990.

⁵ OSORIO, Carlos. Enfoque sobre la tecnología, artículo electrónico.

⁶ Niiniluoto, 1997, citado por OSORIO Carlos: Enfoque sobre la tecnología.

4.3 Generación de conocimientos

Este enfoque fue abordado desde las reflexiones realizadas por Nonaka y Takeuchi en su estudio "La Compañía Que Sabe Crear Conocimientos" ⁷ En éste, definen al conocimiento como una Creencia Verdadera Justificada, es decir, retoman la definición tradicional generada por Platón. Sin embargo, a diferencia de la epistemología occidental tradicional que se ha centrado en la verdad como el atributo esencial del conocimiento, nosotros nos centraremos en la naturaleza del conocimiento como una creencia justificada, considerando que el conocimiento es un proceso humano dinámico de justificación de la creencia personal en busca de la verdad.

Nos resulta también atractiva la siguiente definición: "El Conocimiento es esencialmente un producto social que se constituye mediante un trabajo de cooperación, en dependencia mutua y que comunica constantemente las respectivas experiencias e ideas. Un individuo que actúa solo, sin contacto con otras personas y contando sólo consigo mismo, podría apenas adquirir algún conocimiento y sólo de algunos hechos particulares", definición planteada por Juanita de Hernández y Eloy Anello. ⁸

En este marco, la generación de conocimiento es el proceso mediante el cual por medio de la observación, reflexión o de las interrelaciones de los actores que se conectan entre diferentes acontecimientos de una determinada realidad llegamos a comprender algo más sobre esta. En este proceso de la interacción y el intercambio de conocimientos tácitos y explícitos de los diferentes actores, que puede relacionarse con cualquier aspecto de la realidad, ya sea grande o pequeño. Puede variar desde el descubrimiento de una ley científica que rige el mundo físico hasta una percepción significativa sobre nuestra vida y relaciones.

Los conocimientos tácitos y explícito no son entidades separadas, sino complementarias, hay una interacción y un intercambio entre ellos en las

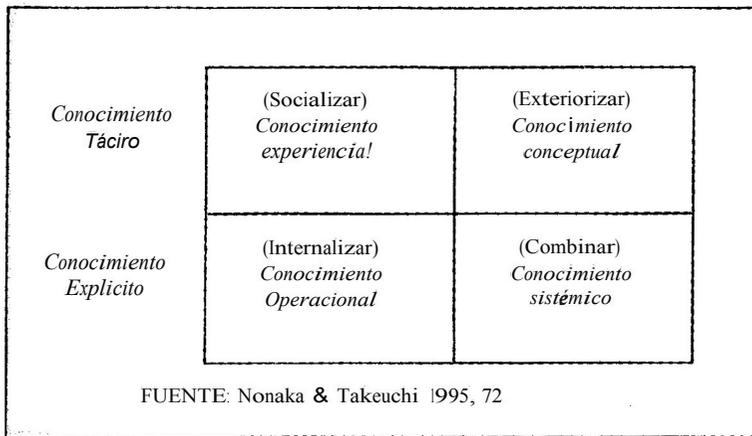
⁷ NONAKA Y TAKEUCHI: La Compañía Que Sabe Crear Conocimientos, Oxford University Press, México, 1999.

⁸ HERNÁNDEZ, J. y ANELLO, Eloy: Modulo de Capacitación de Agentes de Desarrollo Comunitario de la Universidad de NUR- Instituto Superior de Educación Rural (ISER).

actividades creativas de los seres humanos, quienes al interactuar socialmente con el conocimiento tácito y explícito crean y expanden el conocimiento humano. A esta interacción social se entiende como conversión de conocimiento. Es decir, la conversión del conocimiento es un proceso en el cual el conocimiento, ya sea tácito o explícito pueda sufrir una transformación o cambio, obteniendo como resultado un estado más elevado del mismo.

Asumir que el conocimiento se crea por la interacción entre conocimiento tácito y explícito permite a Nonaka y Takeuchi, postular cuatro formas de conversión:

Gráfico No. 3
4 Formas de transferencia de conocimiento



*** Socialización: del conocimiento tácito al conocimiento tácito**

Una conversión puede darse sin explicitar el conocimiento, solamente, a riverde conocimientos implícitos, es decir, de tácito a tácito. Este es un proceso que se observa por ejemplo, en los campesinos, en un trabajo conjunto de los agricultores experimentados con los jóvenes y niños que empiezan a aprender los detalles de la agricultura, quienes aprenden su oficio a través de la observación, la imitación y la práctica ya que los ex-

perimentados muchas veces no pueden explicitar las reglas que hay detrás de las acciones que realizan. Esta es la forma de transferencia más común en las sociedades tradicionales, participando esencialmente en actividades de la comunidad.

* **Exteriorización:** del conocimiento tácito al conocimiento explícito
Otro método de conversión es de conocimiento tácito a explícito. Nonaka y Takeuchi dicen que "la exteriorización es un proceso a través del cual se enuncia el conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos, es decir, es un proceso en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito y adopta la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos" ⁹ La exteriorización se observa típicamente en el proceso de creación de conceptos y es generada por el diálogo o la reflexión colectiva.

* **Combinación:** de conocimiento explícito a explícito
La combinación es un proceso de sistematización con el que se genera un sistema de conocimiento; esta forma de conversión del conocimiento "explicitando" se hace a través de teorías de forma conceptual. Los individuos intercambian y combinan conocimientos a través de distintos medios, tales como documentos, reuniones, redes de comunicación y otros

* **Interiorización:** de conocimiento explícito a tácito
Un cuarto modo de conversión de conocimiento es de explícito a otro implícito. Por ejemplo, puede haber entrenamientos en los que se apunta a una transferencia de conocimientos explícitos, que pueden ser descritos en manuales, a otra forma de conocimiento tácito en los aprendices, que deben interiorizar estos conocimientos, para poder ponerlos en práctica de manera espontánea, casi automática. Entonces se produce una internalización para que la gente utilice sus conocimientos sin darse cuenta.

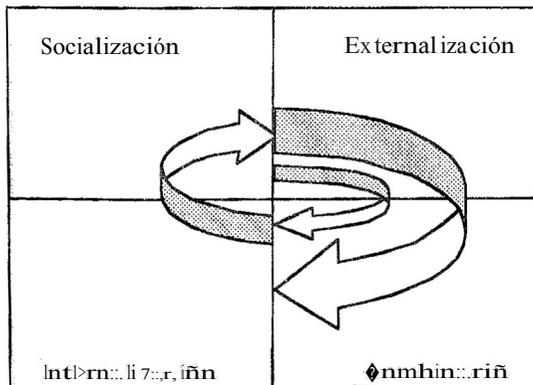
⁹ NONAKA Y TAKECCHI: *La Compañía Que Sabe Crear Conocimientos*, Oxford University Press, México, 1999.

4.3.1. La espiral de] conocimiento

Cuando los miembros de una comunidad o los actores involucrados en un proceso interactúan, producen un campo de interacción que permite que compartan sus experiencias y modelos mentales, intercambiando conocimientos tácitos. En un segundo momento experimentan la exteriorización con base en el diálogo o reflexiones, a través de talleres o reuniones, utilizando las metáforas o comparaciones para extraer nuevos conceptos para un mejor funcionamiento de una situación dada. En un tercer momento, la combinación de conocimientos o el intercambio de conocimientos explícitos se cristalizan en nuevos productos, para pasar a un nuevo momento en el cual aprendemos haciendo.

El contenido del conocimiento creado por cada forma de transferencia y generación produce lo que podemos llamar "conocimiento armonizado". Así, Nonaka & Takeuchi dicen que no se puede permanecer solamente en uno de estos modos de conversión y generación de conocimiento, siendo necesario pasar por los cuatro momentos en un movimiento continuo, produciendo un espiral de conocimiento como se visualiza en el siguiente gráfico.

Gráfico No. 4
La espiral de conocimiento



FUENTE: Nonaka & Takeuchi (1995: 71)

Las cuatro formas de conversión de conocimiento interactúan entre sí en la creación de la espiral de conocimiento.

4.4 Perspectivas

Cada individuo tiene su propia "verdad" sobre alguna cosa, idea o situación. Un aspecto fundamental es que todas estas verdades no son mejores o peores que las otras. A pesar que las ideas son individuales, tienden a ser iguales o parecidas entre grupos y culturas, por lo que cada cultura u cada grupo tiene una serie de ideas propias que son parte de su identidad.

Cada uno tiene su propia verdad, que solamente puede ser parcial, y la verdad emerge confrontando e integrando estas diferentes verdades. A esta imagen llamaremos "perspectiva"¹⁰

Así, perspectiva hace referencia a la posibilidad de considerar una determinada situación desde diversos puntos de vista, igualmente validos, siendo ésta un arte de describir una determinada realidad, usando los cinco sentidos: vista, olfato, tacto, oído y gusto, para a través de éstos proyectar esta realidad a un futuro deseado, haciendo a la vez una evaluación de este porvenir.

Fue de gran importancia plantear el tema de perspectiva en la investigación, puesto que en un proceso de transferencia de tecnología, existen varias partes involucradas, cada una de ellas con su punto de vista válido, y aunque las partes involucradas estén hablando sobre los mismos sucesos, cada una de ellas planteará la situación de manera diferente.

4.4.1 Identificación de una perspectiva

Para poder identificar las múltiples perspectivas que existen, debemos tomar en cuenta algunos factores como: la complejidad, la naturaleza de un punto de vista, el dinamismo que resulta de la interacción. Para esto, podemos tomar como referente el modelo "cuatro formas de perspecti-

¹⁰ Salipante, P. & R. Bouwen, "The social construction of grievances" artículo, 1995.

las "perspectivas" planteado por Bouwen.

perspectiva sustantiva: Esta perspectiva es usada tradicionalmente por árbitros y por muchos otros especialistas, es decir la gente que aplica diferentes reglas para poder definir un punto de vista sobre determinada situación. Esta forma de perspectiva está siempre acompañada por normas y reglas claramente definidas, por lo que la pregunta de "¿quién tiene la razón o culpa?" Siempre quedará definida por la autoridad a la cual se basa en las reglas previamente establecidas.

perspectiva relacional: Esta se basa esencialmente en el comportamiento de una persona comparada con la cantidad de información que ella maneja. Es decir, tiene que ver con el problema de la comunicación.

perspectiva procesal: Ve como se da el desarrollo mismo de un proceso, tomando en cuenta los intereses especiales de los involucrados, de grupos o de individuos debidamente capacitados en el tema. Es una determinada realidad de acuerdo a intereses y posiciones personales y colectivas.

perspectiva expresiva: Esta última forma de perspectiva se enfoca en la expresión que básicamente emiten las partes basándose en el poder que tienen. Estas interpretan una situación con la preocupación de estar en una posición de autoridad, actuando impulsivamente y de manera precipitada.

El análisis de una perspectiva

El análisis de diferentes perspectivas nos lleva a un proceso de negociación entre los actores, convirtiéndose en un proceso de construcción. Debemos analizar cada perspectiva, diferenciando las posiciones, intereses y necesidades que están inmersos en la misma. Mediante el proceso de negociación o de mediación podemos formular una nueva perspectiva, integrando elementos aceptados por las partes, generando así una Perspectiva Común.

¿cómo entendemos por posición, interés y necesidad?

Acordes

- * Las posiciones representan la postura inicial que más comúnmente adoptan las partes involucradas en una negociación. Las posiciones simplemente definen lo que las partes creen que quieren.
- * Los intereses representan el contexto en el que puede existir una posición. Los intereses están menos sujetos al debate. Los intereses pueden converger.
- * Las necesidades representan el contexto aún más amplio dentro del que existen los intereses. Las necesidades físicas y psicológicas no satisfechas subyacen en muchas, sino en todas las negociaciones, aún cuando tales necesidades no se expresen. Su satisfacción puede ser esencial para una plena negociación.

S. METODOLOGIA

La metodología empleada en esta investigación es la "Investigación cualitativa". La investigación cualitativa tiene varios enfoques desde los cuales se puede abordar una investigación, en este caso utilizaremos el Enfoque hipotético deductivo y el enfoque de Teoría Fundamentada

5.1 Enfoque hipotético · deductivo

Para la construcción de nuestra teoría, a más de partir de datos empíricos, también usaremos algunas hipótesis planteadas en el marco teórico. "Proponer una hipótesis, luego deducir de ella consecuencias directamente verificables en la realidad y finalmente confrontar esas consecuencias con los hechos para ver si la hipótesis es o no sostenible"

El resultado de este proceso de confrontación se distingue porque se manifiesta a dos niveles. Por un lado, un conjunto de conocimientos presentados mediante conceptos y teorías; y por otro, una integración lógica de dichos conceptos y teorías con los datos empíricos que nos conducen a conocimientos nuevos.

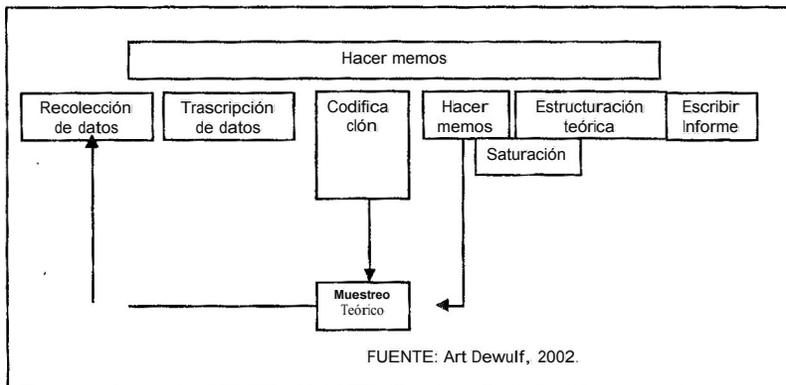
5.2 Enfoque de la Teoría Fundamentada

Este enfoque consiste en la generación sistemática de teoría a partir de los datos recogidos en contextos naturales, y sus hallazgos son formula-

ciones teóricas de la realidad. "Tiene muchos puntos de afinidad con otras aproximaciones de investigación cualitativa, pero se diferencia de aquellas por su énfasis en la construcción de teoría

En la investigación se utilizó este enfoque, ya que abre la posibilidad de encontrar aspectos que muchas veces están "escondidos" a los ojos de los investigadores. En los procesos de transferencia y adaptación de tecnología como el que nosotros investigamos, se suele realizar análisis enfocados a los aspectos más obvios que se pueden identificar; por ejemplo, se analiza la tecnología o los usuarios de ésta por separado, limitando por lo tanto el análisis.

5.3 Proceso de Generación de Teoría a través de "Teoría Fundamen-



tada"

Este proceso fue seguido en la investigación con lo cual se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación.

6. RESULTADOS

Luego de haber procesados los datos, se obtuvieron las diferentes perspectivas o "verdades" sobre los diferentes aspectos del proyecto, en base a las 4 etapas del Ciclo de gestión de problemas del Kolb: Análisis de la situación, análisis del problema, análisis de la solución, análisis de la implementación. Además hemos añadido una fase de análisis que es la

Acordes

de análisis de la adaptación.

6.1 Análisis de la situación

* En esta etapa podemos ver que usuarios y técnicos tienen diferentes tipos de conocimientos, esto ha influido en sus perspectivas sobre la situación y el problema que fue seleccionado, así: Los usuarios ven a la agricultura en función de producción y por lo tanto en un sustento para su familia, estos tienden a centrarse en los problemas específicos que experimentan y la manera de como solucionarlos; Por otro lado los técnicos les interesa investigar el suelo y su composición, centrándose en el área académica recolectando información para analizar el problema y construir conceptos generales.

* Esta diferencia de perspectivas, incide significativamente en los resultados del mismo, ya que si los agricultores acceden a participar, no lo hacen empoderándose del proceso, sino más bien como una forma de obtener algunos beneficios puntuales. Esto en procesos de innovación tecnológica conlleva a:

- * Ser un proceso lento y difícil para el ingreso a la zona.
- * Demasiada inversión de tiempo y recursos en procesos de concientización a los agricultores para que ellos conciben como problema lo que el proyecto quiere tratar.
- * Pocos resultados al final del proceso debido al bajo empoderamiento de los usuarios.
- * Limitada adopción y difusión de la tecnología en la zona.
- * Es importante resaltar que si bien pueden existir perspectivas diferentes entre los actores, estas no necesariamente van a ser contradictorias. Por eso es importante prestar atención en esta fase a las posibilidades de complementariedad que puedan existir entre perspectivas y mediante un proceso de negociación se puede llegar a acuerdos y formar una perspectiva común, en el proyecto VLIR 003 las perspectivas han logrado complementarse, ayudando significativamente a que el proyecto haya podido implementarse en la parroquia Jima.

* Por otro lado, un problema detectado tanto por técnicos y usuarios es la existencia de un abandono de los campos ocasionado básicamente por la migración.

6.2 Análisis del problema

* Un primer elemento que queremos resaltar en esta fase, es la diferencia de lenguajes, mostrando a las perspectivas cómo diferentes por el lenguaje con que es expresado. por ejemplo cuando se habla de fertilidad los técnicos lo ven a través de los "nutrientes y otros componentes del suelo" y en cambio los usuarios lo ven a través de la "fuerza y alimento para que el suelo produzca más". Esta diferencia de lenguajes es generada en este caso por la cultura de los actores y va a incidir directamente en la forma de definición del problema y en la identificación de los factores que inciden en él.

* Así, en el Proyecto VLIR 003 observamos que los técnicos se percataron de este diferente modo de expresar el problema, y en lugar de comenzar hablando de los componentes del suelo y de la importancia de los nutrientes y su disponibilidad como hubiese sido "lógico", empezaron hablando de la cantidad de producción y cómo se puede mejorar esta a través del manejo y conservación de suelos.

* Otro aspecto relevante que podemos obtener es que el hecho de trabajar en el día a día con los usuarios influencia en las concepciones que los técnicos tienen sobre el tema tratado. Si bien el concepto técnico puro no cambia, sí la forma de ver los diferentes conceptos y el proceso en su conjunto, con lo que sale a relucir el hecho que mediante la interacción se pueden construir y reconstruir las perspectivas. Por ejemplo el Ing. Henry Sánchez manifiesta que ha existido un cambio en su perspectiva, en cambio en los técnicos que no tuvieron un contacto diario con los usuarios en los datos no se percibe esa variación.

6.3 Análisis de la solución

En el análisis de esta etapa vemos que es aplicable el concepto de flexibilidad interpretativa de las tecnologías manejado por Bijker, este con-

Acordes

cepto apunta a los significados radicalmente diferentes de la tecnología que pueden ser identificados por los distintos grupos sociales involucrados. Las diferentes concepciones de la tecnología difieren en la manera de acentuar un elemento en particular, unos ponen énfasis en la materialidad, es decir que la tecnología es netamente artefactual, o existen quienes priorizan al hombre como hacedor de herramientas subestimando el rol del agente material, así:

* Los usuarios conciben a la tecnología como algo nuevo, relacionado con el ámbito académico y que implica muchos conocimientos "sabiduría", "usando la técnica" entendida como la manera de "hacer ordenadamente y con conocimientos académicos determinadas tareas para que estas estén bien realizadas". De esta manera los usuarios ven al encalado de suelos como la tecnología planteada por el proyecto VLIR 003 por ser algo novedoso y demanda mucha "técnica".

* Al analizar la perspectiva de los técnicos, podemos ver que son tres verdades independientes:

- * El técnico que ha trabajado directamente con los usuarios, entiende a la tecnología como nuevas técnicas o pasos que ayudan a mejorar cualquier actividad en el menor tiempo posible, tomando en cuenta los conocimientos de los usuarios.
- * Según el Director del Proyecto, tecnología es un medio que ayuda o genera valor agregado a algo, con el fin de incrementar la productividad.
- * El Director del PROMAS concibe a la tecnología como el instrumento, visto a este como algo tangible que permite un mejor desarrollo de determinada actividad.

6.4 Análisis de la implementación

En esta fase analizaremos las formas como se implementaron las diferentes soluciones planteadas por el proyecto VLIR 003, las mismas que serán analizadas a través de 3 elementos: La participación, el proceso mismo de la implementación y la interacción de los diferentes actores:

6.4.1. La participación:

Hemos identificado algunos elementos que han sido fuente de motivación para que los actores participen en el proyecto. Desde la perspectiva de algunos usuarios, estos se motivaron a participar por lo "novedoso de la tecnología" y los resultados que se pueden obtener de la misma, reflejándose en el aumento de la producción. Por otro lado para los técnicos las fuentes motivadoras de participación en el proyecto fueron: Económica, la importancia del componente suelo dentro del área laboral en el que se desenvuelven.

6.4.2. Metodología de implementación:

La metodología de implementación utilizada por el proyecto se dio a través de reuniones, charlas y la práctica.

Esta metodología para los usuarios "son buenas", porque le permiten ir viendo los resultados, además los usuarios ponen mayor énfasis a la forma de aprender haciendo, hablan de que de esta manera ellos pueden ir "viendo, tocando y así se aprende".

Según la perspectiva de uno de los técnicos, es muy importante la organización, la misma que debe fortalecerse, también que la forma más eficiente de implementar la tecnología es en el ámbito comunitario.

La perspectiva de otro técnico sobre la metodología de implementación es que se debe tomar en cuenta dos aspectos, por un lado la capacitación, ya que la mayoría de usuarios tiene un bajo nivel de educación y por otro lado, las tecnologías deben ser diseñadas en función del conocimiento de los usuarios. Además no se deben crear "recetas" pues en el medio que funciona los proyectos existe gran diversidad en todos los ámbitos.

6.4.3. Interacción de los actores:

A continuación describiremos algunos aspectos más relevantes que se dieron entre los actores del proyecto al analizar el proceso de interacción:

- * La relación entre técnicos y usuarios fue calificada como buena.

7. CONCLUSIONES

Podemos concluir nuestra investigación, ratificando la teoría de perspectivas, ya que hemos podido observar que cada parte involucrada tiene su propio punto de vista determinada realidad, pero que la verdad "absoluta" emergerá cuando confrontemos nuestras perspectivas a través de su interacción, hasta construir una perspectiva común. Por lo tanto nosotros como investigadores también tenemos una perspectiva para analizar los datos obtenidos y es desde ésta que emergen las conclusiones y recomendaciones que a continuación presentamos:

* El proyecto VLIR 003 consideró importante la participación de los usuarios desde el inicio del mismo, dándole un carácter participativo. Pero debemos reflexionar que si deseamos que el proyecto tenga los resultados esperados, es necesario que los actores vayan construyendo perspectivas compartidas a lo largo de las cuatro etapas del ciclo de gestión de problemas de Kolb.

* El hecho de que usuarios y técnicos participen en todas las cuatro etapas del ciclo de gestión de problemas, garantiza que no solo se de un proceso de "transferencia", sino que se impulse un proceso de aprendizaje mutuo.

* La existencia de diferentes perspectivas va a implicar un proceso de negociación a través de la interacción, en donde las partes involucradas puedan superar la etapa de confrontación de posiciones para descubrir los intereses y necesidades comunes o complementarias.

* El nivel de involucramiento de los actores estará definido por el nivel de motivación que éstos tengan, y ello a su vez estará dado por el sentimiento de apropiación del problema seleccionado.

* Desde el enfoque metodológico, una de las diferencias entre los usuarios que adoptaron y los que no adoptaron la tecnología radica en el tipo de relación que se estableció entre técnico y usuario.

Acordes

- * Para los técnicos la relación que se ha producido no ha sido una relación de poder, en donde se ha "dado importancia a los usuarios dándose una buena relación, en donde ha existido la participación, amistad y confianza".
- * Los técnicos manifiestan que la interacción se dio en base a la adaptabilidad de horarios de los usuarios.
- * Uno de los aspectos que manifiestan los usuarios es la impuntualidad en ciertas ocasiones por parte de los técnicos.
- * Existió un proyecto de Cuyes que no fue implementado por la no contar con la predisposición de los usuarios para llevar a cabo el proyecto mencionado.

6.5 Resultados de las fincas de validación

En términos de producción:

Los usuarios y técnicos manifiestan que la producción ha aumentado con la solución propuesta, pues ven la diferencia con cosechas anteriores y en otros lugares en donde no interviene el proyecto. También consideran que, esta producción ha demandado la aplicación de menos químicos y sin muchos controles. Además, manifiestan que estos resultados son debido a la técnica que les platearon los Ingenieros del PROMAS.

En términos de adopción:

* Los usuarios no tiene claridad sobre la cantidad de cal que se debe incorporar a los suelos para que puedan implementar la solución sin la presencia del técnico y de una manera que no afecte al suelo o se desperdicie recursos.

* Las perspectivas de los usuarios sobre el para que se utiliza la cal son diferentes, se habla de que es para que se desmenuce el terreno, para desinfectar el suelo, y disminuir la acidez. Y, otros usuarios no saben cual es la utilidad de la cal. Los técnicos consideran que es para solucionar en parte el problema de la degradación de los suelos, para que funcionen mejor los abonos orgánicos y se disminuya la acidez del suelo.

* Según las perspectivas de los usuarios la solución planteada cuesta en promedio 400 dólares, por lo que les resulta un poco costosa y la mayoría no cuenta con los recursos económicos para cubrir estos gastos, sin embargo, consideran que sí contarán con los recursos económicos, si fuera rentable, porque "si vale la pena".

* Existen 4 usuarios que si han implementado la solución en sus parcelas, de los cuales Gustavo Carchipulla es un usuario directo con quien se implementó una finca de validación individual. Amable López, Ángel Ullaguari, Alejandrína Suin, son usuarios directos, y a más de participar en las fincas de validación, participaron en las fincas experimentales desarrolladas como parte de los estudios de tesis en la primera fase del Proyecto VLIR 003, además manifiestan que lo hacen porque han visto un cambio.

* Los demás usuarios no adoptaron la solución, ya que manifiestan que no cuentan con los suficientes recursos económicos, también por no contar con mano de obra para realizar los trabajos de campo, ellos básicamente han trabajado en la comuna.

6.6 Condiciones para obtener resultados

Las condiciones detectadas por los usuarios y técnicos para que se adopte la

Usuarios	Técnicos
<ul style="list-style-type: none"> * Dedicación a la agricultura * Poner en práctica lo aprendido con los técnicos * Mercados y precios adecuados en donde vender los productos cultivados * Agua para riego * Coordinación y liderazgo comunitario * Valorización del trabajo en el campo por parte de los agricultores * Recursos económicos para invertir en la agricultura y para conseguir insumos para aplicar la solución * Conocimiento de las bondades de la cal * Contar con parcelas propias 	<ul style="list-style-type: none"> * Seguimiento y evaluación a cultivos * Recursos para implementar la solución. * Organización y coordinación interinstitucional en la zona * Participación de la gente * Continuidad al proyecto * Comercialización de productos * Trabajar individualmente o con un grupo estable * Aplicación de la solución completa (los 3 aspectos: obras de conservación, enclado, abonos) * Transporte para los insumos desde la ciudad de Cuenca.

7. CONCLUSIONES

Podemos concluir nuestra investigación, ratificando la teoría de perspectivas, ya que hemos podido observar que cada parte involucrada tiene su propio punto de vista determinada realidad, pero que la verdad "absoluta" emergerá cuando confrontemos nuestras perspectivas a través de su interacción, hasta construir una perspectiva común. Por lo tanto nosotros como investigadores también tenemos una perspectiva para analizar los datos obtenidos y es desde ésta que emergen las conclusiones y recomendaciones que a continuación presentamos:

* El proyecto VLIR 003 consideró importante la participación de los usuarios desde el inicio del mismo, dándole un carácter participativo. Pero debemos reflexionar que si deseamos que el proyecto tenga los resultados esperados, es necesario que los actores vayan construyendo perspectivas compartidas a lo largo de las cuatro etapas del ciclo de gestión de problemas de Kolb.

* El hecho de que usuarios y técnicos participen en todas las cuatro etapas del ciclo de gestión de problemas, garantiza que no solo se de un proceso de "transferencia", sino que se impulse un proceso de aprendizaje mutuo.

* La existencia de diferentes perspectivas va a implicar un proceso de negociación a través de la interacción, en donde las partes involucradas puedan superar la etapa de confrontación de posiciones para descubrir los intereses y necesidades comunes o complementarias.

* El nivel de involucramiento de los actores estará definido por el nivel de motivación que éstos tengan, y ello a su vez estará dado por el sentimiento de apropiación del problema seleccionado.

* Desde el enfoque metodológico, una de las diferencias entre los usuarios que adoptaron y los que no adoptaron la tecnología radica en el tipo de relación que se estableció entre técnico y usuario.

* Las soluciones desarrolladas no pueden ser tomadas como soluciones estándares, o ser utilizadas como recetas para una determinada región, ya que cada situación va a tener sus propias especificidades, por lo que resulta indispensable pasar por la etapa de análisis de la situación antes de implementar cualquier solución.

8. RECOMENDACIONES

Entre las principales recomendaciones que podemos hacer están:

* La agricultura debe ser tratada integralmente, de ahí que debe generarse procesos de colaboración.

* En todo proceso de innovación tecnológica siempre estarán presentes actores sociales, que tendrán sus propias perspectivas, las cuales tienen que ser explicitadas, hasta llegar a los intereses y necesidades que están implícitos en la perspectiva..

* Se recomienda que en cada una de las etapas del ciclo de Kolb se construyan espacios de retroalimentación continuos entre los actores, para que se generen perspectivas compartidas.

* Recomendamos trabajar con un número promedio de 10 personas, pero la participación de los miembros de este grupo debe ser continua.

* En la etapa de implementación propuesta por Kolb se debe usar procedimientos y herramientas que sean realmente participativos, en donde se deberá responder a la cultura local, especialmente a los modos autóctonos de aprendizaje y comunicación, a los horarios de la gente, y a la forma de relacionarse con los demás.

Bibliografía

ACHIG, Lucas: Investigación social: Teoría, metodología, técnicas y evaluación. Universidad de Cuenca, 2000.

ACORDES: Memorias del I Encuentro Regional de Acompañamiento Organizacional al Desarrollo, Cuenca – Ecuador, 2001.

ARIZA, E., HERNÁNDEZ, C.: Limitantes al desarrollo científico y tecnológico agropecuario en Colombia, 2002.

AYUS REYES, Ramfis. Estudios sociales de ciencia y tecnología: merodeando en el campo, Módulo 0 Ciencia, Tecnología y Sociedad

BARSKY, O.: 1984, Acumulación campesina en el Ecuador, Colección investigaciones volumen 1, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito.

BUNGE, Mario: La investigación Científica, su estrategia y su filosofía, Barcelona, Ediciones Ariel, 1972.

CARULLO, Juan Carlos. La percepción social de la ciencia y la tecnología: conceptos, metodologías de medición y ejemplos significativos, Argentina.

CAÑEDO, Rubén: Ciencia y tecnología en la sociedad, Perspectiva histórico-conceptual, artículo electrónico, 2000.

CRISSMAN, Charles: Estrategias de uso del espacio, Centro Internacional de la Papa, 2001.

CASAMPERE, Antoni: Curso Avanzado de ATLAS.ti. AZANDE, 2002.

CAZAU, Pablo: Método hipotético - deductivo, Buenos Aires, 2000.

DE BONO, Edward: El Pensamiento Creativo, Ediciones Piados Ibérica, México, 1997.

DEWULF, Art. (1999). La percepción ambiental de los campesinos de Jima, ACORDES – PROMAS, Cuenca, Ecuador

FAO - Medición sobre el terreno de la erosión del suelo y de la escorrentía, Boletines de suelos, No. 68, FAO, Roma, 1997.

FEENBERG, Andrew: Racionalización democrática, tecnología, poder y libertad, 2001.

GLASER, Barney: Theoretical Sensitivity, Advances In the methodology of Grounded Theory, 1978.

GRAY, B.: Collaborating. Finding Common Grounds for Mulltiparty

- Problems, Jossey Bass Publishers, San Francisco - London, 1989.
- GIRARD K., KOCH S.: Resolución de conflictos en las escuelas, Manual para educadores, Ediciones Granica, Barcelona - España, 1997.
- HERNANDEZ, J. y ANELLO, Eloy: Modulo de Capacitación de Agentes de Desarrollo Comunitario de la Universidad de NUR- Instituto Superior de Educación Rural (ISER).
- IERAC: Ecuador: población y desarrollo, Estimaciones 1980-2010, Julio 1985.
- KOLB, David: Toe executive mind, Problem Management, Learning from Experience, 1982.
- LANDAZURI, J.: "Estrategias agrícolas de extracción y subsistencia", artículo, 1995.
- MARTÍNEZ, Fidel: La Concepción Heredada de la Ciencia y la Tecnología, artículo electrónico, 2000.
- MERTENS, Leonard: Globalización: Factores determinantes, tendencias y contradicciones, La economía del Aprendizaje, México, octubre, 1999.
- MUÑOZ, Juan: Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS.ti, Barcelona, 2001.
- NONAKA Y TAKEUCHI: La Compañía Que Sabe Crear Conocimientos, Oxford University Press, México, 1999.
- OSORIO, Carlos: Enfoque de la tecnología, artículo electrónico.
- PACEY, Amold: La cultura de la tecnología, México, F.C.E., 1990.
- PACEY, Amold: Meaning in Technology, Cambridge, Toe MIT Press, 1999.
- HIPERVINCULO Plan de Desarrollo Local de la parroquia de Jima. Comuna de Zhipta - UNOCJ (Unión de Organizaciones Campesinas de Jima) y el PRODEPINE, 2000.
- PROMAS: Página Web www.promas.ucuenca.edu.ec
- PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos en el Austro Ecuatoriano, Informe Año, Cuenca-Ecuador, 1998.
- PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos en el Austro Ecuatoriano, Informe Año, Cuenca - Ecuador, 1999.
- PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos en el Austro Ecuatoriano, Informe Año, Cuenca - Ecuador, 2000.
- PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos

Acordes

en el Austro Ecuatoriano, Informe Año, Cuenca – Ecuador, 2001.

PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos en el Austro Ecuatoriano, Informe Final, Cuenca—Ecuador, 1998-2002.

PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos en el Austro Ecuatoriano, Documento de Fincas de validación, Jima – Ecuador, 2002.

PROMAS: Diagnostico y soluciones para la degradación de los suelos en el Austro Ecuatoriano, Sistematización. Cuenca – Ecuador, 2002.

OSORIO Carlos. Enfoque sobre la tecnología, artículo electrónico.

QUINTANILLA, Mario: Técnica y cultura. Universidad de Salamanca, 1998.

RED CANTARO: Manejo agroecológico de fincas, intercambio de experiencias, Monjas, 2001.

SENGE, Peter: La Quinta Disciplina "Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente" Barcelona, 1992.